

PANORÁMA ANTROPOLOGIE

biologické - sociální - kulturní

Modulové učební texty
pro studenty antropologie
a „příbuzných oborů“

36

Lenka Vargová – Libor Páč

Anatomie pro antropology II
Splanchnologie

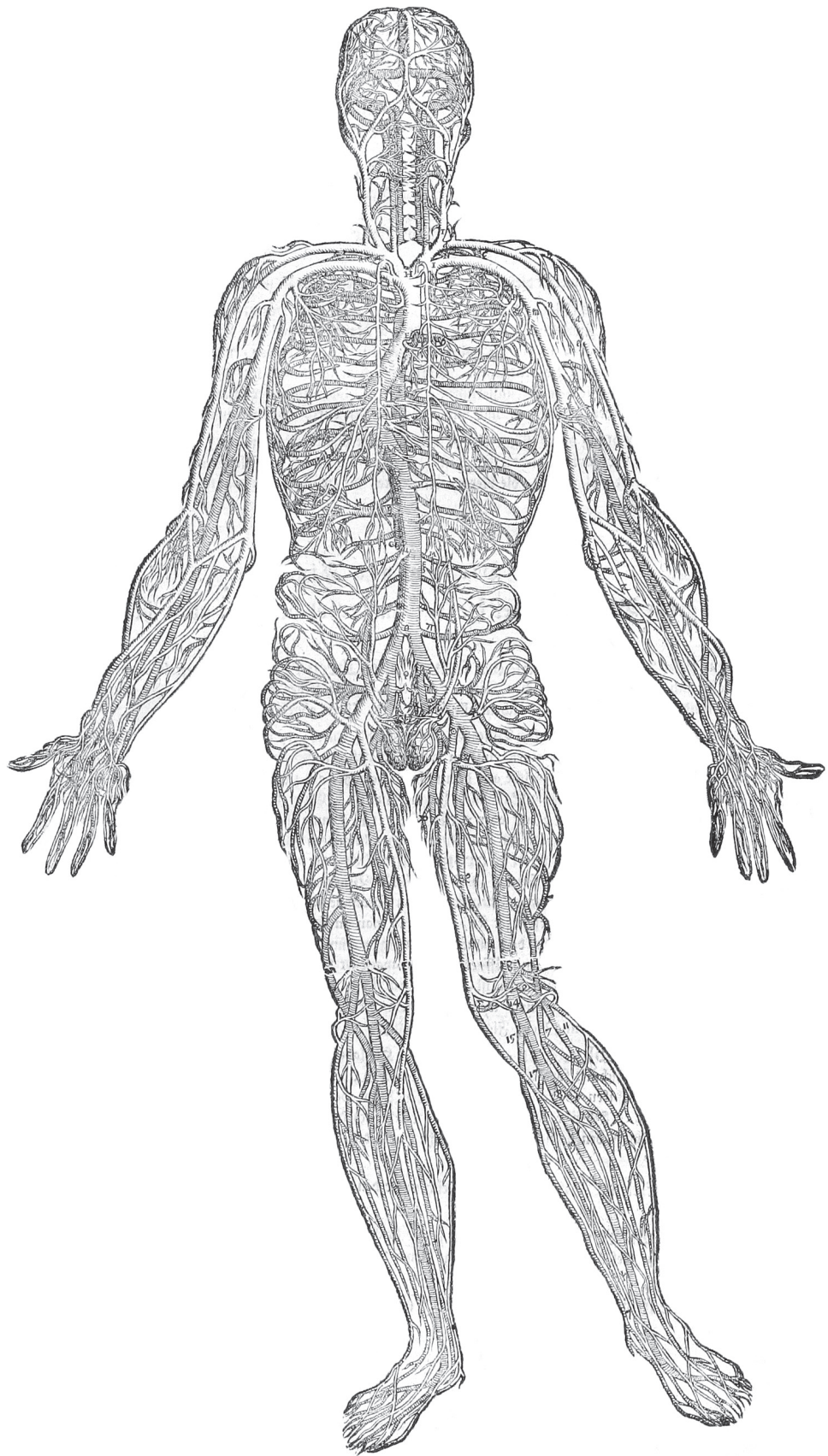
Jaroslav Malina
editor

NADACE UNIVERSITAS
AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM
MASARYKOVA UNIVERZITA
BRNO 2008

NADACE
UNIVERSITAS



EDICE
SCIENTIA



PANORÁMA ANTROPOLOGIE

biologické - sociální - kulturní

Modulové učební texty
pro studenty antropologie
a „příbuzných oborů“

36

Lenka Vargová - Libor Páč

Anatomie pro antropology II
Splanchnologie

Jaroslav Malina
editor

NADACE UNIVERSITAS
AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM
BRNO 2008

O vydání tohoto svazku se zasloužily laskavou podporou:

Nadace Universitas v Brně



Společnost pro podporu univerzitních aktivit v Brně a Praze



Text © Lenka Vargová – Libor Páč, 2008

Editor © Jaroslav Malina, 2008

Obálka, grafická a typografická úprava © Jan Jordán

Sazba Martin Čuta – Tomáš Mořkovský, 2008

Ilustrace ©

Vydaly Nadace Universitas v Brně, Akademické nakladatelství CERM, 2008

Tisk a knihařské zpracování FINAL TISK s. r. o., Olomučany

Ilustrace na přebalu: Průměrné obličeje tříleté dívky, dospělé ženy, tříletého chlapce a dospělého muže vytvořené ze snímků obličejů lidí současné české populace metodou Prokrustovy superpozice v programu tpsSuper 1.14 (autor programu F. James Rohlf, 2004).

Tato publikace ani jakákoli její část nesmí být přetiskována, kopírována či jiným způsobem rozšiřována bez výslovného povolení vydavatele.

ISBN 978-80-7204-616-4

Slovo editora

„V tom kruhu nebes, který spíná kolébku i hrob,
nepozná nikdo začátek či konec dob
a nepoví ti také žádný filozof,
odkud jsme přišli a kam zajdem beze stop.“

Omar Chajjám (1048–1131), perský básník, matematik, astronom a filozof. Je autorem čtyřverší *rubá'í*, aforisticky zachycujících filozofické ideje, náboženské názory a životní pocity.

Citované čtyřverší, stejně jako mnohá další z Chajjámových zamyšlení, souvisí s tématy, jimiž se zabývá antropologie. V našem pojetí je antropologie vědecká disciplína, která studuje lidský rod (*Homo*) a jeho dosud známé druhy: *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo sapiens*. Zaměřuje se na člověka jako jednotlivce, všímá si jeho četných seskupení (etnické skupiny, populace) a zahrnuje do svých výzkumů též celé lidstvo. Na rozdíl od kontinentální Evropy, která antropologii mnohdy pokládá jen za přírodní vědu (morfologie člověka, porovnávací anatomie a fyziologie člověka a lidských skupin), považujeme ji na Katedře antropologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, podobně jako antropologové v anglosaském prostředí, za vědu celostní, sociokulturní i biologickou, integrující poznatky přírodních a společenských věd. Pomocí syntézy obou pohledů se pokoušíme vysvětlit celistvost lidských bytostí a lidskou zkušenost z hlediska biologického a sociokulturního ve všech časových údobích a na všech místech, kde se děl vývoj našich předků. Ačkoli antropologie objasňuje evoluci našeho druhu *Homo sapiens*, přesahuje svým rozsahem tento cíl. Zkoumá hluboce naše předky (rané hominidy) a nejbližší příbuzné lidoopy, zkoumá prostředí, ve kterém náš vývoj probíhal, a zároveň se všeobjímajícím studiem našeho chování pokouší odhadnout naše budoucí konání v ekosystému Země.

Na rozdíl od Omara Chajjáma se domníváme, že o rodu *Homo* leccos víme, a současný stav poznání představíme postupně v „modulových“ učebních

textech nazvaných *Panoráma biologické a sociokulturní antropologie*, které nakonec zahrnou látku bakalářského a magisterského studia. Osnova každého z modulů je obdobná: vlastní učební text, doporučená studijní literatura, výkladové rejstříky důležitějších jmen a pojmů, medailon autora, zaostření problému (studie o aktuálních teoretických, metodologických či empirických inovacích v dané tematice), rozvolnění problému (vedení tematiky do širšího filozofického nebo kulturního rámce).

Nevelký rozsah jednotlivých modulů, jakýchsi stovebních prvků v podobě ucelených témat kurzů a přednášek, umožní snadno publikovat revidovaná a doplněná vydání těch modulů, kde bude třeba reagovat na nové objevy a trendy oboru. Vznikají tak skripta nikoli „zkamenělá“ v jednom okamžiku, ale neustále „živě pulzující“, skripta pružně reagující na revalorizaci univerzitních učebních plánů, uspokojující aktuální potřeby společnosti a studentů a vycházející vstříc zavádění obecně platného kreditového systému (na základě tzv. European Credit Transfer System – ECTS), který umožní účinnější spolupráci mezi jednotlivými katedrami, ústavami a fakultami, zlepšit orientaci studentů a zvýší průhlednost na úrovni národní i mezinárodní.

Texty jsou kolektivním, editorem metamorfovaným dílem autorů z Masarykovy univerzity a z dalších českých a zahraničních institucí. V uváděné podobě představují pouhý „zkušební preprint“, který bude po zkušenostech z výuky a recenzním řízením

výrazně přepracováván a doplňován. Již v této chvíli však editor vyjadřuje poděkování všem spolupracovníkům za jejich neobyčejnou vstřícnost a velkorysou snahu představit nejnovější výsledky, z nichž mnohé pocházejí z jejich vlastních, často ještě nepublikovaných výzkumů.

Následující čtyřverší Omara Chajjáma, díky poučením z biologické a sociokulturní antropologie, přijímáme bez výhrad, jako dobrý návod k uchování

demokratického uspořádání společnosti i života na naší planetě:

*„Když s jednou plackou chleba vyjdeš na dva dny
a s jedním douškem z puklé nádoby,
nač podřízen být lidem menším než ty sám
nebo nač sloužit lidem stejným jako ty?“*

Snad trochu přispějí i tyto učební texty ...

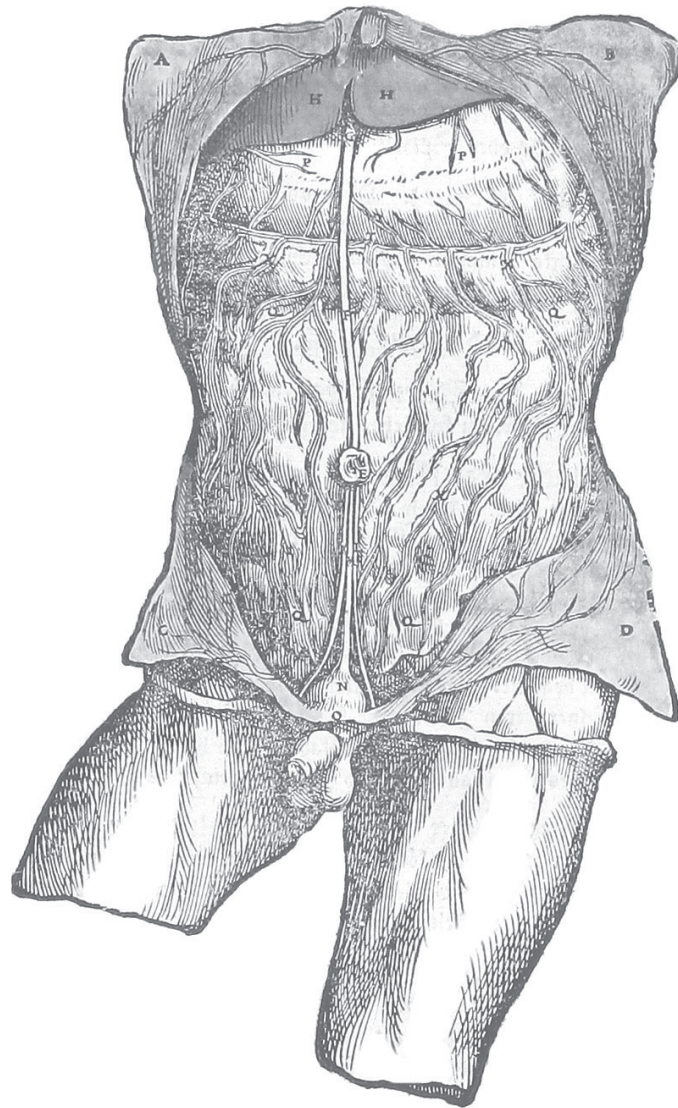
Jaroslav Malina

KATEDRA
ANTROPOLOGIE



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Alois Mikulka, Logo Katedry antropologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, 1999, kresba tuší na papíře, 16x9,7 cm.



Lenka Vargová – Libor Páč

Anatomie pro antropology II
Splanchnologie



Obsah

1. TRÁVICÍ SYSTÉM (<i>apparatus digestorius</i>)	15
1.1. Obecná stavba a funkce	15
1.2. Dutina ústní (<i>cavitas oris</i>)	16
1.2.1. Předšíň dutiny ústní (<i>vestibulum oris</i>)	16
1.2.2. Rty (<i>labia oris</i>)	16
1.2.3. Tváře (<i>buccae, malae</i>)	16
1.2.4. Dáseň (<i>gingiva</i>)	16
1.2.5. Vlastní dutina ústní (<i>cavitas oris proprium</i>)	17
1.2.6. Patro (<i>palatum</i>)	17
1.2.7. Spodina dutiny ústní (<i>diaphragma oris</i>)	17
1.2.8. Jazyk (<i>lingua, glossa</i>)	18
1.2.9. Zuby (<i>dentes</i>)	19
1.3. Hltan (<i>pharynx</i>)	23
1.3.1. Zevní popis hltanu	23
1.3.2. Stavba stěny hltanu	24
1.4. Jícen (<i>oesophagus</i>)	25
1.4.1. Zevní popis jícnu	25
1.4.2. Stavba stěny jícnu	25
1.5. Žaludek (<i>ventriculus, gaster, stomachus</i>)	25
1.5.1. Zevní popis žaludku	25
1.5.2. Stavba stěny žaludku	26
1.5.3. Projekce a vztahy žaludku	26
1.6. Střevo (<i>intestinum</i>)	26
1.6.1. Tenké střevo (<i>intestinum tenue</i>)	26
1.6.2. Tlusté střevo (<i>intestinum crassum</i>)	28
1.7. Játra (<i>hepar</i>)	30
1.7.1. Zevní popis jater	30
1.7.2. Stavba jater	31
1.7.3. Krevní oběh v játrech	31
1.7.4. Žlučové cesty	31
1.8. Slinivka břišní (<i>pancreas</i>)	32
1.8.1. Zevní popis slinivky břišní	32
1.8.2. Vývody pankreatu	32
1.9. Pobřišnice (<i>peritoneum</i>)	32

1.9.1.	Závěsné řasy peritonea	32
1.9.2.	Peritoneální záhyby (<i>recessus peritonei</i>)	33
2.	DÝCHACÍ SYSTÉM (<i>apparatus respiratorius</i>)	35
2.1.	Horní cesty dýchací	35
2.1.1.	Zevní nos (<i>nasus externus</i>)	35
2.1.2.	Dutina nosní (<i>cavum nasi</i>)	36
2.1.3.	Vedlejší dutiny nosní (<i>sinus paranasales</i>)	37
2.1.4.	Hltan (<i>pharynx</i>)	37
2.2.	Dolní cesty dýchací	37
2.2.1.	Hrtan (<i>larynx</i>)	37
2.2.2.	Průdušnice (<i>trachea</i>)	40
2.2.3.	Průdušky (<i>bronchi</i>)	40
2.3.	Plíce (<i>pulmo</i>)	41
2.3.1.	Zevní popis plic	41
2.3.2.	Bronchopulmonální segmenty	41
2.3.3.	Stavba plic	42
2.3.4.	Funkční a výživný krevní oběh plic	42
2.4.	Poplicnice a pohrudnice (<i>pleura visceralis et parietalis</i>)	42
2.4.1.	Recessus pleurales	42
2.4.2.	Projekce pleury a plic na povrch hrudníku	43
2.4.3.	Mechanismus dýchání	43
3.	MOČOVÉ ÚSTROJÍ (<i>organa urinaria</i>)	45
3.1.	Ledviny (<i>ren, nephros</i>)	45
3.1.1.	Zevní popis ledviny	45
3.1.2.	Cévní zásobení ledvin	46
3.1.3.	Obaly a poloha ledvin	46
3.1.4.	Princip vzniku moči	46
3.2.	Kalichy ledvinové (<i>calices renales</i>)	46
3.3.	Pánvička ledvinová (<i>pelvis renalis</i>)	47
3.4.	Močovod (<i>ureter</i>)	47
3.4.1.	Zevní popis močovodu	47
3.4.2.	Stavba močovodu	47
3.5.	Močový měchýř (<i>vesica urinaria</i>)	47
3.5.1.	Zevní popis močového měchýře	47
3.5.2.	Stavba močového měchýře	48
3.5.3.	Poloha močového měchýře	48
3.6.	Močová trubice (<i>urethra</i>)	48
3.6.1.	Ženská močová trubice (<i>urethra feminina</i>)	48
3.6.2.	Mužská močová trubice (<i>urethra masculina</i>)	49
4.	MUŽSKÉ POHLAVNÍ ORGÁNY (<i>organa genitalia masculina</i>)	51
4.1.	Vnitřní mužské pohlavní orgány (<i>organa genitalia masculina interna</i>)	51
4.1.1.	Varle (<i>testis</i>)	51
4.1.2.	Nadvarle (<i>epididymis</i>)	52
4.1.3.	Chámovod (<i>ductus deferens</i>)	52
4.1.4.	Semenný provazec (<i>funiculus spermaticus</i>)	53
4.1.5.	Semenné vāčky (<i>vesiculae seminales</i>)	53

4.1.6.	Předstojná žláza (<i>prostata</i>)	53
4.1.7.	Mužská močová trubice (<i>urethra masculina</i>)	53
4.2.	Zevní mužské pohlavní orgány (<i>organa genitalia masculina externa</i>)	55
4.2.1.	Pyj (<i>penis</i>)	55
4.2.2.	Šourek (<i>scrotum</i>)	56
4.2.3.	Sestup varlete (<i>descensus testis</i>)	56
4.2.4.	Obaly varlete	57
5.	ŽENSKÉ POHLAVNÍ ORGÁNY (<i>organa genitalia feminina</i>)	59
5.1.	Vnitřní ženské pohlavní orgány (<i>organa genitalia feminina interna</i>)	59
5.1.1.	Vaječník (<i>ovarium</i>)	59
5.1.2.	Vejcovod (<i>tuba uterina</i>)	60
5.1.3.	Děloha (<i>uterus, metra, hystera</i>)	61
5.1.4.	Pochva (vagina, kolpos)	62
5.2.	Zevní ženské pohlavní orgány, zevní rodidla (<i>organa genitalia feminina externa, pudendum femininum, vulva, cunnus</i>)	63
5.2.1.	Venušin pahorek, hrma, (<i>mons pubis</i>)	63
5.2.2.	Velké stydké pysky (<i>labia majora pudendi</i>)	63
5.2.3.	Malé stydké pysky (<i>labia minora pudendi</i>)	63
5.2.4.	Poštěváček (<i>clitoris</i>)	64
5.2.5.	Panenská blána (<i>hymen</i>)	64
5.2.6.	Malé a velké předsiňové žlázy (<i>glandulae vestibulares minores et majores</i>)	64
5.2.7.	Topořivé těleso (<i>bulbus vestibuli</i>)	64
5.2.8.	Předsiň poševní (<i>vestibulum vaginae</i>)	64
5.3.	Svaly dna pánevního a svaly hráze	65
5.3.1.	Diaphragma pelvis	65
5.3.2.	Diaphragma urogenitale	65
5.3.3.	Svaly připojené k zevním pohlavním orgánům	65
5.4.	Fossa ischiorectalis	66
6.	OBĚHOVÝ SYSTÉM (<i>systema cardiovasculare</i>)	67
6.1.	Srdce (<i>cor</i>)	67
6.1.1.	Zevní popis srdce	67
6.1.2.	Dutiny srdeční	67
6.1.3.	Stavba srdce	69
6.1.4.	Srdeční cévy	71
6.1.5.	Mízní cévy srdce	71
6.1.6.	Nervy srdeční	72
6.1.7.	Projekce srdce	72
6.2.	Krevní cévy (<i>vasa</i>)	72
6.2.1.	Tepny (<i>arteriae</i>)	73
6.2.2.	Žíly (<i>venae</i>)	82
6.3.	Fetální oběh krevní	87
6.4.	Slezina (<i>lien, splen</i>)	88
6.4.1.	Zevní popis sleziny	88
6.4.2.	Stavba sleziny	88
7.	MÍZNÍ SOUSTAVA (<i>systema lymphaticum</i>)	89
7.1.	Míza (<i>lympa</i>)	89

7.2. Mízní cévy (<i>vasa lymphatica</i>)	89
7.2.1. Rozdělení mízních cév	89
7.2.2. Hrudní mízovod (<i>ductus thoracicus</i>)	90
7.2.3. Ductus lymphaticus dexter	90
7.3. Mízní uzliny (<i>nodi lymphatici</i>)	90
7.3.1. Mízní uzliny jednotlivých částí těla	90
7.4. Brzlík (<i>thymus</i>)	93
8. ŽLÁZY S VNITŘNÍ SEKRECIÍ (<i>glandulae endocrinae</i>)	95
8.1. Podvěsek mozkový (<i>hypophysis cerebri</i>)	95
8.2. Štítná žláza (<i>glandula thyroidea</i>)	95
8.3. Příštítná tělíska (<i>glandulae parathyroideae</i>)	96
8.4. Slinivka břišní (<i>pancreas</i>)	96
8.5. Nadledvina (<i>glandula suprarenalis</i>)	96
8.6. Pohlavní žlázy – varle (<i>testis</i>), vaječník (<i>ovarium</i>)	97
8.7. Šišinka (<i>corpus pineale, epiphysis cerebri</i>)	97
8.8. Brzlík (<i>thymus</i>)	97
8.9. Difuzní endokrinní systém	97
9. O AUTORECH	99
10. ZAOSTŘENÍ PROBLÉMU	101
11. SLOVNÍČEK	109
12. LITERATURA (CITOVANÁ, POUŽITÁ, DOPORUČENÁ)	165
13. REJSTŘÍK	167

1

Trávicí systém (*apparatus digestorius*)

1.1. Funkce trávicího systému a obecná stavba trávicí trubice

Trávicí systém slouží k příjmu potravy, jejímu mechanickému rozmělnění, chemickému rozkladu (trávení), vstřebávání v ní obsažených využitelných látek do krevního oběhu a vyloučení nestravitelných zbytků.

Trávicí systém se skládá z trávicí trubice a dvou významných žláz.

Trávicí trubici kraniokaudálním směrem tvoří: dutina ústní (*cavitas oris*) a její deriváty (zuby, slinné žlázy, jazyk),

hltan (*pharynx*),

jícen (*oesophagus*)

žaludek (*ventriculus, gaster, stomachus*),

tenké střevo (*intestinum tenue*),

tlusté střevo (*intestinum crassum*).

K velkým žlázám trávicího ústrojí patří:

játra (*hepar*),

slinivka břišní (*pancreas*).

Trávicí trubice má v celém rozsahu jednotnou stavbu stěny. Tvoří ji čtyři základní vrstvy: sliznice (*tunica mucosa*), podslizniční vazivo (*tunica submucosa*), svalovina (*tunica muscularis*) a povrchové vazivo (*tunica adventitia* nebo *tunica serosa*).

1) Sliznice souvisle vystýlá celou trávicí trubici, má šedorůžovou až červenou barvu. Obsahuje četné žlázové buňky, jejichž sekret společně se sekretem hlouběji uložených nebo extramurálních žláz neustále zvlhčuje slizniční povrch. V jednotlivých úsecích trávicí trubice je sliznice přizpůsobena specifické funkci. Může vytvářet cirkulární či podélné řasy (*plicae*) nebo

vybíhat v drobné klky (*villi*). Epitel sliznice je v místech mechanické námahy mnohvrstevný dlaždicový (od začátku trávicí trubice až po žaludek a v blízkosti řitního otvoru), v ostatních úsecích je jednovrstevný válcový (epitel resorpční). Pod epitelem se nachází různě silná vrstva slizničního vaziva s bohatou sítí krevních a mízních cév i nervových vláken, s nepravidelně roztroušenými žlázkami, místy i s lymfatickou tkání. V nejhlubší slizniční vrstvě mohou být v některých úsecích přítomna vlákna hladké svaloviny, která přizpůsobují sliznici peristaltickým pohybům vlastní svaloviny trávicí trubice.

2) Podslizniční vazivo spojuje sliznici se svalovinou, obsahuje cévní a nervové pleteně, případně i žlázy.

3) Vlastní svalovina trávicí trubice je příčně pruhovaná po střední část jícnu a v blízkosti řitního otvoru (*musculus sphincter ani externus*), v ostatních oddílech je hladká. Z převážné části je uspořádána do vnitřní cirkulární a zevní podélné vrstvy, které jsou od sebe odděleny vazivem se silnou nervovou autonomní pletení.

Svalová vrstva má schopnost jak místních (segmentálních) kontrakcí, při nichž se promíchává obsah, tak i mohutnějších postupných stahů větších úseků, při kterých je obsah posouván do dalších oddílů trávicí trubice (peristaltika).

4) Povrch trávicí trubice pokrývá buď vrstva řídkého vaziva (*tunica adventitia*) nebo hladká vazivová blána (*tunica serosa*).

1.2. Dutina ústní (*cavitas oris*)

Dutina ústní je počátečním oddílem trávicí trubice. Zabezpečuje ukousnutí potravy, mechanické rozmělnění jednotlivých soust žvýkáním a jejich promíchání se slinami. Enzym – ptyalin, obsažený ve slinách, zahajuje štěpení škrobů. Chuťovými pohárky v dutině ústní je kontrolováno složení přijímané potravy a reflektoricky ovlivňováno vylučování slin i žaludeční šťávy. Orgány dutiny ústní (jazyk, patro, rty, zuby) se také podílejí na správné artikulaci.

Dutina ústní začíná ústním otvorem (*rima oris*), kterým komunikuje se zevním prostředím, a dorzálně přechází zúžením (*isthmus faucium*) do hltanu. Ohraničuje ji kraniálně patro (*palatum*), kaudálně spodina ústní (*diaphragma oris*), anterolaterálně pak tvoří její stěny rty (*labia*) a tváře (*buccae*). Hlavním obsahem dutiny ústní jsou zuby (*dentes*) a jazyk (*lingua*).

Celá dutina ústní je zubními oblouky rozdělena na předsíň dutiny ústní (*vestibulum oris*) a vlastní dutinu ústní (*cavitas oris proprium*).

1.2.1. Předsíň dutiny ústní (*vestibulum oris*)

Předsíň dutiny ústní je štěrbinová podkovovitě tvaru umístěná mezi rty a tvářemi na jedné straně a zubními oblouky s dásněmi na straně druhé. Směrem dorzálním sahá až k slizniční řase – *plica pterygomandibularis* (řasa jde od *processus pterygoideus* klínové kosti za poslední stoličku dolní čelisti). Při sevřených čelistech souvisí *vestibulum oris* s vlastní dutinou ústní mezizubními štěrbinami (*tremata*) a malým trojúhelníkovým otvorem za posledními stoličkami (*trigonum retromolare*). Předsíň dutiny ústní je vystlána sliznicí, která přechází ze rtů a tváří na alveolární výběžky, kde pevně přirůstá k periostu a vytváří dásně. V místě přechodu horního a dolního rtu v dásně vznikají klenby (*fornix vestibuli superior et inferior*). V předsíni dutiny ústní se na tváři, naproti druhé horní stoličce, nachází slizniční vyvýšenina – *papilla parotidea*, na níž ústí vývod příušní žlázy.

1.2.2. Rty (*labia oris*)

Rty jsou dva silné valy (horní a dolní), které svými volnými okraji ohraničují horizontálně orientovanou ústní štěrbinu (*rima oris*) a na obou jejich koncích se stýkají v ústních koutcích (*anguli oris*).

Horní ret (*labium superius*) začíná od dolního okraje nosu a *sulcus nasolabialis* a dosahuje až k ústní štěrbině. Od nosní přepážky probíhá po horním rtu mělká rýha (*philtrum*), která je u volného okraje zakončena hrbolkem (*tuberculum labii superioris*).

Dolní ret (*labium inferius*) dosahuje od ústní štěrbině až k horizontální rýze na bradě – *sulcus mentolabialis*.

Podkladem rtů je kruhový sval ústní (*musculus orbicularis oris*) a další, k němu směřující, mimické svaly. Zevně pokrývá svalovinu podkožní vazivo a kůže s četnými potními i mazovými žlázami, s jemnými chloupky, u mužů s vousy. Na dutinové straně se nachází podslizniční vazivo s drobnými slinnými žlázami (*glandulae labiales*) a růžová sliznice s mnohovrstevným dlaždicovým epitelem. Na zadní straně obou rtů se ve střední rovině zvedá sagitálně orientovaná slizniční řasa – uzdička (*frenulum labii superioris et inferioris*), která přechází do dásní alveolárních výběžků. Kolem štěrbině ústní se na okraji rtů, na přechodu kůže ve sliznici, nachází červeně zbarvený lem (bez pigmentu, chlupů, vousů a potních žláz).

1.2.3. Tváře (*buccae, malae*)

Tvář zaujímá podstatnou část obličeje, sahá od koutku úst a obou rtů až k zadnímu okraji dolní čelisti, shora jde od jařmového oblouku až k dolnímu okraji mandibuly. Tváře mají podobnou stavbu jako rty. Podkladem jsou mimické svaly, zejména *musculus buccinator*, zevně se nachází kůže s podkožím a na vnitřní straně sliznice s podslizničním vazivem. Kůže tváří je růžová, tenká, porostlá chloupky, u mužů vousy. Podkožní vazivo obsahuje tukový polštář (*corpus adiposum buccae*) uložený v hloubce na *fascia buccopharyngea*. Sliznice vystupuje naproti druhé horní stoličce v *papilla parotidea* s vyústěním příušní žlázy. V podslizničním vazivu jsou uloženy drobné slinné žlázy, a to v přední partii *glandulae buccales* a dorzálněji *glandulae molares*.

1.2.4. Dásně (*gingiva*)

Dásně je tlustá, křehká sliznice bez žláz, která pokrývá alveolární výběžky obou čelistí a pevně srůstá s periostem v mukoperiost. Do mezizubních štěrbin vyběhá v podobě drobných výběžků – interdentalních

papil (*papillae gingivales*). Je pevně spojena se zubním cementem, který pokrývá kořeny zubů (gingivodentální uzávěr), což má bránit vniknutí škodlivin do periodontální štěrbin. Po ztrátě zubu se dásně orální a vestibulární strany spojuje a uzavírá prázdný alveolus.

1.2.5. Vlastní dutina ústní (*cavitas oris proprium*)

Vlastní dutina ústní je uložena za zubními oblouky a sahá až k úžině hltanu. Stropem je patro (*palatum*), dolním ohraničením je spodina ústní (*diaphragma oris*).

1.2.6. Patro (*palatum*)

Patro je stropem vlastní dutiny ústní a odděluje ji od dutiny nosní. Přední část této horizontálně orientované přepážky má kostěný podklad a označuje se jako tvrdé patro (*palatum durum*), zadní oddíl je tvořený měkkými tkáněmi a nazývá se měkkým patrem (*palatum molle*).

Tvrdé patro vytváří předozadním směrem *processus palatini maxillarum* a *laminae horizontales* obou patrových kostí. Na kostěný podklad pevně k periorbitu přirůstá sliznice (*mukoperiost*), která v přední části vystupuje v několik nízkých, příčně probíhajících řas (*plicae palatinae transversae*) sloužících k rozměňování potravy. Ve střední rovině je na tvrdém patru patrný šev (*raphe palati*), který vpředu přechází v drobné vyvýšení (*papilla incisiva*). Sliznice patra obsahuje řadu drobných slinných žlázek (*glandulae palatinae*).

Na tvrdé patro dorzálně navazuje pohyblivé měkké patro. V klidu je skloněno kaudálně a spočívá téměř ve frontální rovině. Při polknutí se dostává do roviny horizontální a uzavírá nosohltnan.

Volný zadní okraj měkkého patra vyběhá ve střední čáře v patrový čípek (*uvula palatina*). Od měkkého patra odstupují laterokaudálně dvě párové obloukovité slizniční řasy. Přední řasa (*arcus palatoglossus*) jde ke kořenu jazyka, zadní řasa (*arcus palatopharyngeus*) sestupuje k boční stěně hltanu. Obě řasy ohraničují protáhlou trojúhelníkovitou prohlubeň, ve které je uložena patrová mandle (*tonsilla palatina*). Kraniálně měkké patro, kaudálně kořen jazyka a laterálně obě slizniční obloukovité řasy s patrovou mandlí ohraničují úžinu hltanovou (*isthmus faucium*).

Podkladem měkkého patra je vazivová ploténka

(*aponeurosis palatina*) a příčně pruhované svaly.

Svaly měkkého patra jsou párové, pohybují patrem a uplatňují se při polykání. Patří k nim:

1) ***Musculus tensor veli palatini*** – začíná na infratemporální ploše velkých křídel klínové kosti (od *spina ossis sphenoidalis* až po odstup *lamina medialis processus pterygoidei*) a částečně i od zevní stěny sluchové trubice. Jeho šlacha obtáčí *hamulus pterygoideus* a upíná se do *aponeurosis palatina*. Sval zvedá měkké patro až po spojnici obou hamulů a napíná ho.

2) ***Musculus levator veli palatini*** jde od dolní plochy skalní kosti a částečně i od sluchové trubice, upíná se do měkkého patra, které svojí kontrakcí při polykání a fonaci zvedá.

3) ***Musculus palatoglossus*** odstupuje od *aponeurosis palatina*, probíhá ve slizniční řase – *arcus palatoglossus* a vyzařuje do svaloviny kořene jazyka. Zvedá kořen jazyka a táhne měkké patro dolů, čímž se podílí na zúžení hltanového vchodu.

4) ***Musculus palatopharyngeus*** začíná od *aponeurosis palatina*, *lamina medialis processus pterygoidei* a dolního okraje sluchové trubice, probíhá v *arcus palatopharyngeus* a zakončuje se ve stěně hltanu. Zvedá hltan a zužuje *isthmus faucium*.

5) ***Musculus uvulae*** jde od *spina nasalis posterior* k volnému okraji patra, je uložený podélně v čípku, který svojí kontrakcí zkracuje.

Všechny svaly měkkého patra jsou inervovány z *plexus pharyngeus*, (na němž se podílejí *nervus glossopharyngeus* a *nervus vagus*), s výjimkou *musculus tensor veli palatini*, který je inervován stejnojmenným nervem z *nervus mandibularis* (větvev *nervus trigeminus*).

Povrch měkkého patra pokrývá sliznice, jejíž epitel je na horní nosohltnanové straně víceřadý cylindrický s řasinkami, na straně dutiny ústní vrstevnatý dlaždicový.

1.2.7. Spodina dutiny ústní (*diaphragma oris*)

Spodina dutiny ústní má podobu pohyblivé horizontální ploténky, která je tvořena měkkými tkáněmi. Umožňuje změny tvaru a velikosti dutiny ústní při mluvení, žvýkání a polykání. Jejím základem je skupina nadjazykových svalů. Tvoří ji oba *musculi mylohyoidei*, ke kterým se zesponu přikládají přední břívka obou *musculi digastrici* a shora *musculi geniohyoidei*. Pod sliznicí dutiny ústní leží na *diaphragma oris* pá-

rová *glandula sublingualis*. Od spodiny dutiny ústní odstupuje jazyk.

1.2.8. Jazyk (*lingua, glossa*)

1.2.8.1. Zevní popis jazyka

Jazyk je pohyblivý svalnatý orgán, který vyplňuje téměř celou dutinu ústní. Uplatňuje se především při mechanickém zpracování potravy v dutině ústní, podílí se na artikulaci a slouží jako chuťový orgán.

Zadní třetina jazyka je přivrácená k hltnu a představuje ji kořen (*radix linguae*). Přední dvě třetiny jazyka zaujímá tělo (*corpus linguae*), které se směrem dopředu zužuje v hrot (*apex linguae*). Na jazyku rozlišujeme dvě plochy, horní – hřbet jazyka (*dorsum linguae*) a dolní (*facies inferior linguae*). Obě plochy se stýkají v okraji jazyka (*margo linguae*).

Na hřbetu jazyka běží ve střední rovině podélná brázda (*sulcus medianus linguae*). Na rozhraní mezi kořenem a tělem se nachází rýha tvaru písmene „V“ otevřeného směrem dopředu (*sulcus terminalis*). Ve hrotu této rýhy je drobná prohlubeň (*foramen caecum linguae*), což je místo, kudy za embryonálního vývoje sestupoval základ štítné žlázy.

Na dolní ploše jazyka souběžně s jeho okrajem se nachází nepravidelná, někdy cípatá řasa (*plica fimbriata*), která je z hlediska fylogeneze zbytkem slizničního jazyka. Spodinu dutiny ústní spojuje ve střední rovině s jazykem sagitálně orientovaná slizniční řasa – uzdička (*frenulum linguae*). Po obou stranách uzdičky je malý hrbolík (*caruncula sublingualis*), na kterém je společně vyústění podčelistní žlázy a velkého vývodu žlázy podjazykové. Od *caruncula sublingualis* se laterálním směrem po spodině dutiny ústní táhne řasa (*plica sublingualis*), která je podmíněna podjazykovou žlázou. Na této slizniční řase se otevírají drobné *ductus sublinguales minores*.

1.2.8.2. Stavba jazyka

Na povrchu jazyka se nachází sliznice, která se svou úpravou na těle a na kořenu liší.

Hřbet jazyka má sliznici růžovou, sametového vzhledu, s mnohovrstevným dlaždicovým epitelem. Epitel vybíhá v celou řadu drobných výběžků – papil (*papillae linguales*), které se dělí na čtyři základní typy: nitkovité, houbovitě, listovité a hrazené.

1) Nitkovité papily (*papillae filiformes*) jsou štíhlé, tenké, často rozvětvené útvary. Tyto papily jsou

nejpočetnější (asi 500 na cm²), rovnoměrně rozetě na hřbetu jazyka a dávají mu sametový vzhled.

2) Houbovitě papily (*papillae fungiformes*) dostaly svůj název podle charakteristického hříbovitého vzhledu. Jsou umístěny jednotlivě mezi nitkovitými papilami (asi 40–90 na cm²), makroskopicky se jejich rozšířené konce jeví jako drobné červené tečky, obsahují chuťové pohárky.

3) Listovité papily (*papillae foliatae*) svým tvarem připomínají listy papíru naskládané vertikálním směrem na okraji jazyka, zejména v jeho dorzální partii. Na listech jednotlivých papil jsou chuťové pohárky.

4) Hrazené papily (*papillae vallatae*) jsou největší, nacházejí se v počtu 7 – 12 před *sulcus terminalis*. Svým tvarem se podobají velkým houbovým papilám, kolem kterých je vytvořen příkop. Hrazené papily jsou zanořeny do sliznice jazyka, jejich volný rozšířený konec obvykle nevystupuje nad jeho povrch. Ve stěně hrazených papil (na papilách i ve valu) jsou umístěny chuťové pohárky a serosní Ebnerovy žlázy.

Sliznice na kořenu jazyka je narůžovělá, hrbolatá, bez papil. Je prostoupena četnými lymfatickými uzlíky, které se souborně označují jako mandle jazyková (*tonsilla lingualis*). Tato mandle je součástí lymfoidních orgánů – takzvaného *Waldayerova lymfoepiteliálního okruhu*.

Od kořene jazyka se směrem k hrtanové příklopce táhnou tři slizniční řasy. Ve střední rovině běží nepárová *plica glossoepiglottica mediana*, laterálně od ní jsou uloženy párové *plicae glossoepiglotticae laterales*. Tyto řasy ohraničují dvě jamky (*valleculae epiglotticae*).

Sliznice na dolní ploše jazyka je velmi tenká a průsvitná.

Slizniční vazivo je na hřbetu jazyka zahuštěno ve vazivovou ploténku (*aponeurosis linguae*). V mediánové rovině prochází jazykem sagitálně orientovaná vazivová přepážka (*septum linguae*), která však nemusí dosahovat až k dorzální aponeuroze.

Nejobjemnější část jazyka tvoří příčně pruhovaná svalovina. Podle lokalizace je možno tyto svaly rozdělit na extraglosální a intraglosální.

1) Extraglosální svaly začínají v okolí jazyka, vnikají do něho a připevňují se do *aponeurosis linguae*. Patří k nim *musculus genioglossus*, *musculus hyoglossus*, *musculus styloglossus* a *musculus palatoglossus*.

a) **Musculus genioglossus** tvoří podklad jazyka. Začíná na *spina mentalis mandibulae*, odkud se vějí-

řovitě rozbíhá do celého jazyka od hrotu až ke kořeni. Sval táhne jazyk dopředu a dolů a svým napětím brání jeho zapadnutí a udušení.

b) **Musculus hyoglossus** má tvar čtyřúhelníkové destičky, která začíná na těle a velkém rohu jazyčky, vystupuje ventrokranálně k okraji jazyka, zevně se přikládá na *musculus geniglossus* a jeho snopce splývají s intraglosálními svaly. Táhne jazyk dolů a dozadu.

c) **Musculus styloglossus** je štíhlý sval, který běží od *processus styloideus* k okraji jazyka, kde postupně splývá s podélnou svalovinou. Část jeho snopců dosahuje až na hrot. Táhne jazyk dozadu a nahoru.

d) **Musculus palatoglossus** začíná v *aponeurosis palatina* měkkého patra a sestupuje v *arcus palatoglossus* k jazyku, kde splývá s příčně probíhajícími svalovými snopci. Tento sval zužuje *isthmus faucium*.

2) Intraglosální svaly v jazyku začínají i končí. Jejich snopce jsou uspořádány ve třech na sebe kolmých rovinách:

a) Podélně, od apexu až ke kořeni, se táhne **musculus longitudinalis superior** a v hloubce pod tímto svalem běží **musculus longitudinalis inferior**. Oba tyto svaly zkracují jazyk.

b) Příčně prochází **musculus transversus linguae**, který jde od *septum linguae* k okraji jazyka. Při kontrakci zužuje jazyk.

c) Vertikálním směrem od *dorsum linguae* k dolní ploše jazyka, probíhá **musculus verticalis linguae**, jehož kontrakcí se jazyk oplošťuje.

Všechny svaly jazyka inervuje *nervus hypoglossus*, s výjimkou *musculus palatoglossus*, který je inervován z *plexus pharyngeus*.

1.2.9. Zuby (*dentes*)

Zuby jsou tuhé útvary uložené v dutině ústní. Jsou specializované k ukousnutí potravy, k jejímu mechanickému rozmělnění a k fonaci. Zuby jsou zasazeny do zubních alveolů a vyčnívají nad alveolární výběžky obou horních čelistí i mandibuly, čímž vytvářejí horní a dolní zubní oblouk (*arcus dentalis superior* a *arcus dentalis inferior*).

Zub (*dens*) se skládá z korunky (*corona dentis*), krčku (*collum dentis*) a kořene (*radix dentis*). Uvnitř zuby se nachází dřeňová dutina (*cavum dentis*), v níž je uložena zubní dřeň (*pulpa dentis*).

Korunka je nejobjemnější částí zuby, vystupuje z dásně a má bílou nebo lehce nažloutlou barvu. Po-

vrch korunky je pokryt zubní sklovinou (*enamelum*).

Na korunce se rozlišuje několik ploch:

- 1) kousací plocha (*facies oclusalis*)
- 2) dvě plochy přivrácené k sousedním zubům (*facies approximales*), z nichž mesiální leží blíže ke střední rovině a distální je na straně vzdálenější
- 3) vestibulární plocha směřující do před síně dutiny ústní (u řezáků a špičáků – *facies labialis*, u zubů třenových a u stoliček – *facies buccalis*)
- 4) orální plocha směřující do vlastní dutiny ústní (u zubů horního oblouku – *facies palatina*, u zubů dolního oblouku – *facies lingualis*)

Krček zuby je krátký úsek přechodu mezi korunou a kořenem. Na zdravém zuby je překrytý dásní, která se k němu připojuje (gingivodentální uzávěr).

Kořen zuby je zasazen do alveolu čelisti. U jedno kořenových zubů je pouze jeden kořen, u více kořenových zubů je kořen rozdělen na dvě až tři části.

Dřeňová dutina je v oblasti korunky a krčku poměrně prostorná, do zubního kořene pokračuje jako kanálek (*canalis radice dentis*), který se otevírá na vrcholu kořene (*foramen apicis radice dentis*).

1.2.9.1. Skladba zubů

Základní stavební součásti zuby jsou:

- 1) zubovina (*dentinum*)
- 2) zubní sklovina (*enamelum*)
- 3) zubní cement (*cementum*)
- 4) zubní dřeň (*pulpa dentis*).

Ad 1) Dentin tvoří nejobjemnější část zuby, určuje jeho tvar. Jedná se o pružnou pojivovou tkáň nažloutlé barvy, která se stavbou podobá kosti. Buňky dentinu, *odontoblasty*, v souvislé vrstvě ohraničují dřeňovou dutinu. Základní hmota dentinu je impregnována anorganickými solemi (obsahuje více než 70 % anorganických látek, je tvrdší než kostní tkáň). Do kanálků dentinu vybíhají z dřene senzitivní nervová vlákna, která dosahují až k hranici se sklovinou (dentin je oproti sklovině citlivý).

Ad 2) Zubní sklovina má bílou barvu, pokrývá dentin v rozsahu korunky. Obsahuje až 97 % anorganických látek, je proto nejtvrďší substancí lidského těla. Po prořezání zuby je sklovina kryta tenkou nezvápenatělou vrstvičkou (*cuticula dentis*), která je během krátké doby mechanicky setřena.

Ad 3) Zubní cement je tvořen vláknitou kostní tkání (*substantia ossea dentis*). Kryje povrch zubního kořene a krčku, kde většinou přesahuje přes okraj

sklovinu. Pokud je však cement se sklovinou v pouhém dotyku nebo je povrch dentinu částečně odkrytý, stává se krček predilekčním místem zubního kazu.

Ad 4) Zubní dřev vyplňuje dřevovou dutinu. Je tvořena řídkým vazivem s četnými cévami a bohatě rozvětvenými nervovými vlákny. Cévy a nervy vstupují do pulpy přes *foramen apicis dentis*.

1.2.9.2. Upevnění zubů

Zub je v zubním alveolu upevněn vklíněním (*gomphosis*) a zavěšen pomocí vazivových vláken – ozubice (*periodontium*), (vlákna vyplňují štěrbinu mezi kořenem zubu a stěnou alveolu a jsou rozepjata rovněž mezi krčkem a gingivou). Vstup do periodontia je u zubního krčku chráněn gingivodentálním uzávěrem (spojením dásně s cementem krčku).

Na celkovém upevnění zubů v čelistech se podílejí: zubní *alveolus* a jeho periost, závěsný vazivový aparát (*periodontium*), zubní cement a dásně. Všechny tyto struktury jsou souborně označovány jako *parodontium*. Parodont je vázán na přítomnost zubu, vzniká s jeho vývojem, ve stáří atrofuje a po ztrátě zubu zaniká.

1.2.9.3. Morfologie jednotlivých zubů

Během života jedince se vytvářejí dvě populace zubů: dočasné zuby (*dentes decidui*) a stálé zuby (*dentes permanentes*).

1) *Dentes permanentes* představují soubor 32 zubů. V každém kvadrantu jsou zastoupeny dva řezáky (*dentes incisivi*), jeden špičák (*dens caninus*), dva zuby třenové (*dentes praemolares*) a tři stoličky (*dentes molares*).

a) *Dentes incisivi* jsou jednoduché jednokořenové zuby s lopatovitou (horní řezáky) nebo dlátovitou (dolní řezáky) korunou, která je zakončena ostrou kousací hranou. Labiální plocha je mírně konvexní, linguální lehce vyhloubena a má zesílené okrajové sklovinové lišty. Největším řezákem je horní střední řezák, zatímco horní boční řezák je menší. U dolních řezáků je poměr mezi velikostí korunek obrácený. Kořen řezáků je většinou rovný, konický a lehce ze stran oploštělý. Hrot kořene bývá zahnut distálně. Dřevná dutina kopíruje tvar korunky, kořenový kanálek je jeden.

b) *Dentes canini* jsou protáhlé jednokořenové zuby, korunka vybíhá v ostrý hrot, který má po stranách boční řezací hrany. Distální řezací hrana je oproti

mesiální delší. Kořen je dlouhý a je ze stran oploštělý. Osa kořene se odklání od korunky distálním směrem. Jsou to nejsilnější a nejhlouběji zakotvené zuby celého chrupu (horní špičák je mohutnější). Dřevná dutina má tvar korunky, kořenový kanálek je jeden.

c) *Dentes praemolares* mají hranolovitou korunku, která má na kousací ploše dva kuželovité hrbolky (jeden vestibulární, druhý orální). U horních premolárů jsou hrbolky stejně velké a korunka je ze stran poněkud oploštělá, u dolních je vestibulární hrbolek nápadně větší a korunka okrouhlejší, spíše cylindrická. Oba hrbolky odděluje mesiodistálně probíhající rýha (*fissura*) a jsou vpředu i vzadu spojeny silnou sklovinovou hranou. První horní premolár je větší než druhý, u dolních třenových zubů je poměr jejich velikosti obrácený. Třenové zuby mají jeden kořen s jedním kořenovým kanálkem, první horní premolár má obvykle dva kořeny (palatinální a bukální) se dvěma kořenovými kanálky.

d) *Dentes molares* jsou nejmohutnějšími zuby lidského chrupu s hranolovitou korunou. Na kousací ploše jsou čtyři zaoblené hrbolky, které jsou odděleny hlubokou mezihrbolkovou brázdou. Velikost stoliček klesá distálním směrem (největší jsou první stoličky, nejmenší stoličky třetí). Kousací plocha horních stoliček má tvar zaobleného kosočtverce. Ostré úhly leží mesiovestibulárně a distopalatinálně. Ve vrcholech kosočtverce jsou umístěny dva bukální a dva palatinální hrbolky. Rýha, která odděluje jednotlivé hrbolky má tvar šikmo položeného písmene "H". První horní stolička je největším a funkčně nejvýznamnějším zubem horního oblouku. Na palatinální straně korunky bývá přítomen vedle mesioalatinálního hrbolku přídatný hrbolek, *tuberculum anomale Carabelli*. V některých případech mohou být u druhé a třetí horní stoličky pouze tři hrbolky. Třetí horní stolička není často prořezána nebo není vůbec založena. Oklusální plocha dolních stoliček má tvar obdélníka. Hrbolky jsou umístěny ve vrcholech jednotlivých úhlů, mezihrbolková rýha má tvar kříže. U první dolní stoličky, která je největším a funkčně nejdůležitějším zubem dolního oblouku, je pravidelně přítomen pátý hrbolek (leží distálně), mezihrbolková rýha se kolem něj rozštěpuje. Třetí dolní stolička má velmi variabilní tvar korunky a podobně jako třetí horní stolička bývá často neprořezaná. Moláry jsou vícekořenové zuby. Horní jsou tříkořenové (dva kořeny vestibulární, jeden palatinální), dolní dvoukořenové (jeden mesiální, druhý distální). Třetí stoličky mohou mít pouze jeden

kořen, v některých případech může být počet kořenů zvětšen. Dřeňová dutina kopíruje tvar korunky, kořenové kanálky prostupují jednotlivými kořeny.

2) *Dentes decidui* jsou velikostí, tvarem i počtem přizpůsobeny dětským čelistem. Představují soubor 20 zubů. V každém kvadrantu se nacházejí dva řezáky (*dentes incisivi*), jeden špičák (*dens caninus*) a dvě stoličky (*dentes molares*). Dočasné zuby se v základních rysech podobají zubům trvalým.

Korunky mléčných zubů jsou nízké a široké. Mají bílou barvu se slabým nádechem do modra. Korunky dočasných molárů mají buď molárový nebo premolárový tvar. Na obou dočasných horních molárech bývá *tuberculum anomale Carabelli*. Kořeny dočasných zubů jsou užší a špičatější, v poměru ke korunce jsou delší než u stálých zubů. Kořeny stoliček se více rozestupují (obemykají základy korunek stálých zubů). Dřeňová dutina dočasných zubů je prostornější než u zubů stálých.

1.2.9.4. Chrup jako celek

Soubor všech zubů se označuje jako chrup (*dentice*). Chrup člověka je heterodontní, skládá se z několika stavebně odlišných typů zubů.

Pro přesnější označení jednotlivých typů zubů a jejich polohy v zubním oblouku se používá takzvaný zubní vzorec. Zubní vzorec rozděluje celý chrup jedince do čtyř kvadrantů. Horní zuby jsou zapisovány nad vodorovnou čarou kříže, dolní zuby pod touto čarou. Jednotlivé zuby se označují buď písmeny (záčateční písmena názvů jednotlivých zubů) nebo čísly. Pro zuby dočasného chrupu používáme malá písmena s indexem (i_1, i_2, c, m_1, m_2) nebo římské číslice (I, II, III, IV, V). Pro zuby trvalého chrupu používáme velká písmena s indexem ($I_1, I_2, C, P_1, P_2, M_1, M_2, M_3$) nebo arabské číslice (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Například při znázornění špičáku trvalého chrupu vlevo nahoře používáme |3.

Schéma dočasného chrupu

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
m_2	m_1	c	i_2	i_1	i_1	i_2	c	m_1	m_2

Schéma trvalého chrupu

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
M_3	M_2	M_1	P_2	P_1	C	I_2	I_1	I_1	I_2	C	P_1	P_2	M_1	M_2	M_3

Počítačová technika vyžaduje zjednodušené kódování zubů, proto je každý zub označen dvojčíslicím, ve kterém první číslo označuje kvadrant, druhé číslo pořadí konkrétního zubu. Jednotlivé kvadranty stálého chrupu jsou označeny číslicemi 1 až 4 (1 – pravý horní, 2 – levý horní, 3 – levý dolní, 4 – pravý dolní) u dočasného chrupu číslicemi 5 až 8 (5 – pravý horní, 6 – levý horní, 7 – levý dolní, 8 – pravý dolní).

stálý chrup

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	33	22	41	31	32	33	34	35	36	37	38

dočasný chrup

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

1.2.9.5. Skus, okluze (*occlusio*)

Vzájemný styk horních a dolních zubů při sevřených čelistech se nazývá skus – okluze (*occlusio*). Horní zubní oblouk (*arcus dentalis superior*) má tvar poloviny elipsy, je širší a výrazněji zakřivený než dolní oblouk (*arcus dentalis inferior*), který má tvar paraboly. Některé zuby horní čelisti jsou širší než jejich antagonisté (stejnomené zuby dolní čelisti), proto jsou proti zubům dolní čelisti posunuty distálním směrem. Ve většině případů zuby horního oblouku přesahují svými incisálními hranami a bukálními hrbolky své antagonisty v dolní čelisti, kladou se před zuby dolní, takže řezáky při ukusování krájí sousta jako nůžky. Tento skus se označuje termínem *psalidodontie*. Méně často se stýkají kousací hrany řezáků jako ramena kleští (*labiodontie*) nebo stojí dolní řezáky před řezáky horními (*opisthodontie*).

Při pohledu na chrup ze strany je patrné, že se zuby horního a dolního oblouku stýkají v kontaktní čáře (Speeova kontaktní křivka), která od řezáků klesá k první stoličce a odtud distálním směrem stoupá ke třetí stoličce. Vzniká tak oblouk mírně konvexní kaudálním směrem.

1.2.9.6. Zubní abraze

Při kousání a žvýkání dochází u zubů během života k jejich opotřebování – zubní abrazi. Opotřebování bývá nejvýraznější na hrotech a hrbolcích kousacích ploch, kde se objevují usurační facety. Po obroušení

skloviny se v místě obnaženého dentinu začne ukládat tvrdý sekundární dentin. Abradované plošky jsou pak odolnější proti zubnímu kazu (sekundární dentin plně nahrazuje sklovinu). Průvodním znakem věkového opotřebení zubů je rovněž postupný úbytek dásně, který postupuje od korunky směrem ke kořenu (*gingivální recese*). Dochází také ke snížení alveolárního výběžku a celý krček zubu se postupně obnažuje.

1.2.9.7. Prořezávání zubů (*erupce*) a výměna zubů

Základy zubů se vytvářejí již během nitroděložního vývoje. U novorozence jsou uloženy v podobě korunek v čelistech. Krátké, široce otevřené kořeny postupně rostou do délky a tlačí korunku směrem k dásni. Dásně tlakem lehce zduřuje, později atrofuje a korunka se prořeže nad její povrch. Vytvoření alveolu, cementu a periodontu se dokončuje teprve po prořezání zubu. Dočasné zuby se začínají prořezávat asi v půl roce, obvykle nejprve dolní a později horní řezáky. Koncem prvního roku má mít dítě prořezány všechny řezáky, koncem druhého roku řezáky, špičáky a první stoličky, ve věku dva a půl roku má být vývoj dočasného chrupu ukončen.

Schéma prořezávání dočasného chrupu

Zub	Měsíce
První řezák	6 – 8
Druhý řezák	8 – 12
Špičák	16 – 20
První stolička	12 – 16
Druhá stolička	20 – 36

Zuby dočasného chrupu svojí velikostí a počtem odpovídají velikosti splanchnokrania dítěte. Základy korunek trvalého chrupu uložené v čelistech rostou orálním směrem, vyvolávají zmnožením osteoklastů resorpci spodiny alveolů i kořenů dočasných zubů. Tento proces vede k postupnému zkracování a odbourávání kořenů dočasných zubů až z dočasného zubu zůstává jen „skořápka“ korunky, která se uvolňuje z dásně. Proces resorpce dočasných zubů je dlouhodobý, trvá průměrně dva až tři roky. Současně probíhá růst kořenů stálých zubů a formování definitivních alveolů. Výměna zubů a s ní spojený proces prořezávání stálého chrupu trvá několik let. Zuby trvalého chrupu se začínají prořezávat mezi šestým až osmým rokem, nejdříve první stolička nebo první řezák (roz-

lišuje se proto M nebo I typ prořezávání). Následuje druhý řezák, první premolár, špičák, druhý premolár a kolem čtrnáctého roku se objevuje druhá stolička. Třetí stolička se prořezává až v době dospělosti (proto bývá nazývána zubem moudrosti) nebo se neprořeže vůbec.

Schéma prořezávání trvalého chrupu

Zub	Roky
První řezák	7 – 8
Druhý řezák	8 – 9
Špičák	11 – 13
První premolár	9 – 11
Druhý premolár	11 – 13
První stolička	6 – 7
Druhá stolička	12 – 14
Třetí stolička	17 – ?

1.2.10. Patrová mandle (*tonsilla palatina*)

Patrová mandle je mírně oploštělý útvar ovoidního tvaru uložený v jamce (*sinus tonsillaris*) mezi *arcus palatoglossus* a *arcus palatopharyngeus*. Podkladem patrové mandle je lymfoidní tkáň, je součástí takzvaného Waldayerova lymfoepiteliálního okruhu. Zdravá normální mandle lehce vyčnívá mezi oběma slizničními oblouky, ke stěně hltanu je připojena pomocí široké stopky, zatímco její okraje jsou volné. Patrová mandle je krytá sliznicí, její povrch je nerovný s četnými vkleslinami (*fossulae tonsillares*), které vedou do hlubokých epiteliálních záhybů – krypt (*cryptae tonsillares*). Proti stěně hltanu je mandle ohraničena vazivovým pouzdrem (*capsula tonsillaris*).

Tonsilla palatina dosahuje největšího rozvoje v dětství (mezi pátým a šestým rokem), po pubertě se zmenšuje.

1.2.11. Slinné žlázy (*glandulae salivariae*)

Do dutiny ústní se otevírají slinné žlázy (*glandulae salivariae*), jejichž sekretem je slina (*saliva*). Během dne vyprodukují slinné žlázy průměrně asi 1000 ml slin. Sliny zvlhčují sliznici, obalují sousta a usnadňují jejich polknutí (mucinosní složka slin) a současně zahajují trávení štěpením škrobů pomocí ptyalinu (enzym obsažený v serosní složce slin). Slinné žlázy se rozdělují z různých hledisek, například podle velikosti, polohy nebo charakteru sekretu.

Podle velikosti rozlišujeme žlázy:

1) malé (*glandulae salivariae minores*), které jsou ve velkém počtu uloženy ve sliznici všech oddílů dutiny ústní a produkují sliny nepřetržitě. Patří k nim žlázy retní (*glandulae labiales*), žlázy tvářové (*glandulae buccales et molares*), žlázy patrové (*glandulae palatinae*) a žlázy jazyka (*glandulae linguales*)

2) velké (*glandulae salivariae majores*), které produkují sliny jen na konkrétní nervový podnět (přetržitě). Patří k nim žláza příušní (*glandula parotidea*), žláza podčelistní (*glandula submandibularis*) a žláza podjazyková (*glandula sublingualis*).

1.2.11.1. Žláza příušní (*glandula parotidea*)

Příušní žláza je největší ze všech slinných žláz, váží asi 20–30 gramů. Nachází se na laterální straně hlavy, přičemž její povrchová část je uložena mezi zadním okrajem *musculus masseter* a ušním boltcem a hluboká část vyplňuje prostor za *ramus mandibulae*.

Celý povrch příušní žlázy je pokryt vazivovým pouzdrém (*fascia parotidea*). Žlázovým parenchymem probíhá *nervus facialis*, který vytváří uvnitř žlázy pletěň (*plexus parotideus*) a rozděluje žlázu na povrchovou a hlubokou část.

Glandula parotidea je žlázou čistě serosní, monostomatickou (s jedním vývodem). Vývod příušní žlázy (*ductus parotideus*) je dlouhý asi 5 cm, vystupuje z předního okraje žlázy a probíhá dopředu po *musculus masseter*. Při předním okraji tohoto svalu se stáčí do hloubky, prochází tukovým tělesem tváře, proráží fascii a *musculus buccinator* a vyúsťuje v předsíni dutiny ústní naproti druhé horní stoličce na *papilla parotidea*.

1.2.11.2. Žláza podčelistní (*glandula submandibularis*)

Podčelistní žláza má vejčitý tvar. Je uložena v *trigonum submandibulare* pod spodinou dutiny ústní

1.3. Hltan (*pharynx*)

1.3.1. Zevní popis hltanu

Hltan je společným oddílem trávicího a dýchacího systému. Hltanem procházejí sousta z dutiny ústní do jícnu, současně slouží k vedení vzduchu z dutiny nosní do hrtanu a opačným směrem. Tento orgán se

a ve *fovea submandibularis* naléhá na tělo mandibuly. Její dorzální část se přetáčí kolem zadního okraje *musculus mylohyoideus* a zasahuje do sublinguálního prostoru, kde může zdánlivě srůstat s *glandula sublingualis*.

Glandula submandibularis je žlázou seromucinosní, monostomatickou (s jedním vývodem). Její vývod (*ductus submandibularis*) je asi 5 cm dlouhý. Vystupuje ze zadní části žlázy, obtáčí zadní okraj *musculus mylohyoideus* a dostává se na jeho horní plochu do podjazykové krajiny, kde probíhá mediálně od *glandula sublingualis* směrem dopředu. Spojuje se s *ductus sublingualis major* a ústí společně na *caruncula sublingualis*.

1.2.11.3. Žláza podjazyková (*glandula sublingualis*)

Podjazyková žláza je ze všech velkých slinných žláz nejmenší (délky asi 3 cm, váhy 5 g). Má protáhlý tvar, leží na spodině dutiny ústní mezi jazykem a tělem mandibuly ve *fovea sublingualis*. Horní okraj žlázy podmiňuje na spodině dutiny ústní slizniční řasu – *plica sublingualis*.

Glandula sublingualis je složena z deseti až dvanácti žláz. Přední část je podle charakteru slin žlázou seromucinosní a její vývod (*ductus sublingualis major*) ústí obvykle společně s vývodem podčelistní žlázy na *caruncula sublingualis*. Zadní část *glandula sublingualis* je tvořena skupinou mucinosních žláz, jejichž vývody (*ductus sublinguales minores*) se otevírají samostatně na *plica sublingualis*.

rovněž významně podílí na fonaci.

Hltan je trubice dlouhá 12–15 cm, uložená před krční páteří. Horním slepým koncem se hltan připojuje k bázi lební, zatímco kaudálně přechází ve výši

obratle C₆ do jícnu. V přední stěně hltanu se nacházejí tři otvory. Horním otvorem komunikuje hltan s dutinou nosní, středním s dutinou ústní a kaudálním s hrtanem. Hltanová dutina (*cavum pharyngis*) se proto člení na tři části:

1) **Nosní oddíl hltanu, nosohlтан (*pars nasalis pharyngis, nasopharynx, epipharynx*)** sahá od spodiny lební až do výše zadního okraje měkkého patra. Komunikuje s dutinou nosní prostřednictvím choan a představuje tak její zadní prodloužení. Horní stěna hltanu je klenutá (*fornix pharyngis*) a v zadní části této klenby se u dětí nachází hltanová mandle (*tonsilla pharyngea*). Po 10. roku věku hltanová mandle postupně mizí a u dospělých jedinců mohou být jejím pozůstatkem pouze drobné slizniční nerovnosti. V prodloužení dolního průchodu nosního se na boční stěně nosohlтанu nachází oválný až trojhranný otvor, kterým se do hltanu otevírá sluchová trubice (*ostium pharyngeum tubae auditivae*). Kolem ústí sluchové trubice a pod její sliznicí se nachází nakupení lymfatické tkáně, takzvaná *tonsilla tubaria*.

2) **Ústní oddíl hltanu (*pars oralis pharyngis, oropharynx, mesopharynx*)** je prostřední částí hltanu, která souvisí s dutinou ústní hltanovou úžinou (*isthmus faucium*). Ve sliznici oropharyngu je nahromaděna lymfatická tkáň, která propojuje jednotlivé mandle (*tonsilla lingualis, tonsillae palatinae, tonsillae tubariae, tonsilla pharyngea*) a uzavírá ve stěně hltanu takzvaný Waldayerův lymfoepiteliální okruh. Lymfatická tkáň Waldayerova okruhu leží v místě vstupních bran infekce na začátku dýchacích a trávicích cest. Ve svém souboru představuje významnou složku imunitního systému organismu.

3) **Hrtanový oddíl hltanu (*pars laryngea pharyngis, laryngopharynx, hypopharynx*)** má tvar poloměsíčitě štěrbinu, která se kaudálním směrem zužuje a přechází do jícnu. V přední stěně se nachází oválný vchod do hrtanu – *aditus laryngis*, ohraničený vpředu hrtanovou příklopkou, laterálně dvěma slizničními řasami – *plicae aryepiglotticae* a dorzálně uloženou *plica interarytaenoidea*, která se při fonaci prohlubuje v zářez (*incisura interarytaenoidea*).

1.3.2. Stavba stěny hltanu

Stěna hltanu se skládá ze čtyř základních vrstev: sliznice, podslizničního vaziva, svaloviny a zevní vazivové vrstvy.

1) Sliznice (*tunica mucosa*) hltanu má dva od-

díly. V nosní části má charakter sliznice horních cest dýchacích. Je zbarvena šedočerveně, kryta víceřadým cylindrickým epitelem s řasinkami. Obsahuje drobné smíšené žlázy (*glandulae pharyngeae*) a místy je nakupena lymfatická tkáň. V orální a laryngeální části je sliznice typická pro první úsek trávicích cest. Má červenou barvu, kryje ji mnohvrstevný epitel dlaždicový s mucinálními žlázami.

2) Podslizniční vazivo je v kraniiální části zesíleno do silné membrány (*fascia pharyngobasilaris*), pomocí které se stěna hltanu připojuje ke spodině lební. Membrána se upevňuje v čáře probíhající od *synostosis sphenoccipitalis* do stran podél *fissura petrooccipitalis* k *apertura externa canalis carotici*. U tohoto otvoru se stáčí úpon hltanu ventromediálně a pokračuje podél *fissura sphenopetrosa* k *lamina medialis processus pterygoidei* klínové kosti.

3) Svalovina je nejsilnější vrstvou stěny hltanu a je tvořena příčně pruhovanými svaly. Svaly hltanu dělíme podle funkce do dvou skupin:

- a) svěrače hltanu (*musculi constrictores pharyngis*)
- b) zvedače hltanu (*musculi levatores pharyngis*).

Ad a) Svěrače hltanu probíhají převážně cirkulárně. Přicházejí od různých orgánů v okolí hltanu a upínají se do vazivového proužku na jeho zadní stěně (*raphe pharyngis*), který běží od *tuberculum pharyngeum* až na začátek zadní stěny jícnu. Svěrače jsou tři, mají tvar nálevky (zúžených kaudálně), přičemž se kraniiálnější nálevka zasouvá do nálevky kaudálnější.

- ***Musculus constrictor pharyngis superior*** má čtyři části, které odstupují od:

- *lamina medialis processus pterygoidei* klínové kosti,

- *raphe pterygomandibularis* (vazivového pruhu mezi *lamina medialis processus pterygoidei* a dolní čelistí),

- zadní části *linea mylohyoidea mandibulae*,

- svaloviny kořene jazyka.

- ***Musculus constrictor pharyngis medius*** leží kaudálněji od svalu předchozího. Jeho dvě části začínají na velkých a malých rozích jazyčky.

- ***Musculus constrictor pharyngis inferior*** začíná na chrupkách hrtanu (štítné a prstencové) a je ze všech tří svěračů největší.

Ad b) Zvedače hltanu mají stuhovitý tvar a sestupují ke stěně hltanu od různých útvarů na hlavě.

- ***Musculus stylopharyngeus*** je úzký protáhlý sval, který odstupuje od *processus styloideus* spánkové kosti a vstupuje do štěrbinu mezi horním a prostřed-

ním svěračem hltanu. Zakončuje se v podslizničním vazivu stěny hltanu.

- *Musculus palatopharyngeus* směřuje ke stěně hltanu od měkkého patra, je podkladem *arcus palatopharyngeus*.

1.4. Jícen (*oesophagus*)

1.4.1. Zevní popis jícnu

Jícen je 23 až 28 cm dlouhá trubice, která spojuje hltan se žaludkem. Jícen probíhá před páteří a sleduje její zakřivení. Leží vlevo od střední roviny, pouze v oblasti bifurkace průdušnice je vychýlen na pravou stranu. Podle průběhu se jícen rozděluje na krční, hrudní a břišní oddíl. Krční oddíl navazuje na hltan ve výši obratle C₆, pokračuje kaudálním směrem až k hornímu okraji sternu. Z krční oblasti se dostává přes *apertura thoracis superior* do hrudníku, kde probíhá v zadním mediastinu před páteří až k bránici. Z hrudníku prostupuje jícen skrze *hiatus oesophageus* do dutiny břišní a těsně pod bránicí ústí do žaludku. Toto vyústění se nachází vlevo od páteře ve výši obratle Th₁₁₋₁₂.

V průběhu jícnu pozorujeme tři krátká fyziologická zúžení. První zúžení se nachází při přechodu hltanu do jícnu (nejužší místo v celé trávicí trubici), prostřední zúžení je ve výši obratle Th₄₋₅ v místě bifurkace trachey a třetí zúžení je lokalizováno při průchodu jícnu bránicí.

1.5. Žaludek (*ventriculus, gaster, stomachus*)

Žaludek je nejširším oddílem trávicí trubice. Hromadí se v něm spolykaná potrava, dokončuje se její mechanické rozmělnění a působením enzymů v žaludeční šťávě se chemicky mění na tráveninu. Trávenina je pak po částech předávána do tenkého střeva.

1.5.1. Zevní popis žaludku

Žaludek má podobu zakřiveného vaku, který leží v dutině břišní, převážně pod levou brániční klenbou. Tvar a velikost žaludku je individuálně variabilní. Hraničním typem je štíhlý, vertikálně postavený hákovitý žaludek (tvarem se podobá písmenu J) nebo

Všechny svaly hltanu jsou inervovány z *plexus pharyngeus*.

4) *Tunica adventitia* je uložena na povrchu hltanu v podobě jemné vazivové blány.

1.4.2. Stavba stěny jícnu

Stěna jícnu má čtyři typické vrstvy: sliznici, podslizniční vazivo, svalovinu a zevní vazivovou vrstvu.

1) Sliznice má mnohvrstevný dlaždicový epitel růžové barvy. Je složena ve vysoké podélné řasy (příčný průřez jícnu má proto hvězdicový tvar), které se při polykání sousta vyhlazují.

2) V podslizničním vazivu jsou četné drobné mucinózní žlázy (*glandulae oesophageae*) a bohatá nervová pletěň.

3) Svalovina jícnu je v horní třetině příčně pruhovaná, ve střední části však postupně přechází ve svalovinu hladkou, která vytváří dolní oddíl jícnu.

4) Povrchová vrstva je v krčním a hrudním oddílu tvořena adventicií, zatímco břišní část jícnu je kryta pobřišnicí.

široký, protáhlý, horizontálně ležící vakovitý žaludek (podobný býčímu rohu). Obvykle je žaludek dlouhý kolem 25 cm a jeho průměrný objem je 1,5 až 2 litry.

Žaludek začíná česlem (*cardia*), které se nachází vlevo od páteře ve výši obratlů Th₁₀₋₁₁. V oblasti kardiie se otevírá do žaludku jícen (*ostium cardiacum*).

Dále se žaludek skládá ze žaludeční klenby (*fundus ventriculi*), těla (*corpus ventriculi*) a pylorické části (*pars pylorica*). *Fundus ventriculi* je slepě ukončená horní část žaludku, která se klene směrem k bránici. Ve fundu je dutina uvnitř žaludku rozšířená a obsahuje obvykle spolykaný vzduch v podobě vzduchové bubliny. Mezi fundem a kardií se nachází na

žaludku hluboký zářez (*incisura cardiaca*). Kaudálně na *fundus ventriculi* navazuje tělo (*corpus ventriculi*), jež představuje neobjemnější žaludeční oddíl. Tělo přechází kaudálně do pylorické části, která se skládá z kraniální širší části (*antrum pyloricum*) a zúženého dolního úseku (*canalis pyloricus*). Pylorem přechází žaludek do začátku tenkého střeva, přičemž vlastní hranici mezi žaludkem a dvanáctníkem tvoří uzavíratelné ústí – *ostium pyloricum*. *Pylorus* se promítá vpravo od střední roviny do výše obratle L₁₋₂.

Na žaludku se nachází přední a zadní plocha (*paries anterior et posterior*), které se stýkají ve dvou zakřivených okrajích. Levý okraj je označován jako velké zakřivení (*curvatura major ventriculi*), je konvexní a směřuje dolů. Pravý okraj, malé zakřivení (*curvatura minor ventriculi*), je kratší, konkávní a směřuje nahoru k játrům.

Po funkční stránce se na žaludku odlišuje trávicí oddíl – *pars digestoria* (zahrnuje *fundus* a *corpus ventriculi*) a oddíl vyprazdňovací – *pars egestoria* (pylorická část, takzvaný žaludeční sinus).

1.5.2. Stavba stěny žaludku

1) **Sliznice** (*tunica mucosa*) žaludku má načervenalou barvu, je kryta jednovrstevným cylindrickým epitelem. V oblasti *ostium cardiacum* je vytvořena zřetelná klikatá čára (junkční linie), která představuje ostrý přechod mezi dlaždicovým epitelem jícnu a jednovrstevným cylindrickým epitelem žaludku (gastroesofagická junkce). Povrch sliznice je kryt vrstvou hlenu. U prázdného žaludku je sliznice v oblasti těla složena v četné rezervní, síťovitě uspořádané řasy (*plicae gastricae*), které se při naplnění spolykanou potravou vyrovnávají. Podél malého zakřivení mají řasy podélný průběh a zůstávají zachovány i po naplnění žaludku. Vytváří žlábek (*sulcus salivarius*), který umožňuje průchod spolykaných slin i tekutin. Ve sliznici se nacházejí četné žlázy (*glandulae gastricae*) různého druhu, které produkují žaludeční šťávu (*sucus gastricus*). Ve sliznici pylorické části žaludku jsou uloženy zvláštní endokrinní buňky, které produkují

do krve tkáňový hormon *gastrin* (zvyšuje sekreci žaludeční šťávy a zintenzivňuje pohyby žaludku).

2) **Podslizniční vazivo** je řídké, obsahuje četné cévy a bohatou nervovou pletěň.

3) **Hladká svalovina** žaludku je uspořádána do tří vrstev: vnitřní šikmé (*fibrae obliquae*), prostřední cirkulární (*stratum circulare*) a zevní longitudinální (*stratum longitudinale*). Po naplnění potravou žaludeční sliznice přilne k obsahu a asi 20 minut zůstává žaludek v klidu (*peristola*). Poté se začne žaludeční svalovina rytmicky stahovat, kontrakce postupuje od kardie směrem k pyloru (peristaltická vlna), což se opakuje v pravidelných intervalech. Tímto způsobem dochází k dokonalému rozmělnění obsahu žaludku. Vzniká kašovitá trávenina (*chymus*), která je pak po malých porcích přes *pylorus* vypouštěna do duodena.

4) **Povrchovou vazivovou vrstvou** vytváří viscerální list peritonea. Žaludek je zavěšen na peritoneálních řasách, což umožňuje pohyby žaludku v peritoneální dutině. Peritoneální řasy vycházejí od malé i velké kurratury:

a) Od *curvatura minor ventriculi* a horní části duodena odstupuje malá předstěra (*omentum minus*), která běží k játrům.

b) Od *curvatura major ventriculi* odstupuje velká předstěra (*omentum majus*), která se klade před příčný tračník i kličky tenkého střeva, kde individuálně různě daleko od pupku vytváří záhyb a vrací se zpět na velké zakřivení. Oba listy *omentum majus* spolu obvykle srůstají.

1.5.3. Projekce a vztahy žaludku

Vpředu naléhá žaludek na viscerální plochu levého jaterního laloku, levou část klenby bránice a na přední stěnu břišní v oblasti epigastria (v malém trojúhelníku ohraničeném třemi liniemi – 1. spojnicí hrotu chrupavky devátého žebra pravé strany s hrotem chrupavky osmého žebra levé strany, 2. levým okrajem žeberního oblouku, 3. transpylorickou čarou vedenou chrupavkami devátých žeber obou stran).

1.6. Střevo (*intestinum*)

Střevo je nejdelším úsekem trávicí trubice. Rozlišujeme na něm dvě základní části: tenké a tlusté střevo.

1.6.1. Tenké střevo (*intestinum tenue*)

V tenkém střevě se dokončuje chemický rozklad potravy a postupně v něm dochází k vstřebávání vyu-

žitelných látek. Tenké střevo je dlouhé 5 až 7 m a jeho šířka kolísá od 2 do 4 cm. V dutině břišní je tenké střevo složeno ve střevní kličky (*ansae intestinales*) a zavěšeno na peritoneální duplikatuře (*mesenterium*).

Tenké střevo se dělí na tři úseky:

dvanáctník (*duodenum*),

lačník (*jejunum*),

kyčelník (*ileum*).

1.6.1.1. Dvanáctník (*duodenum*)

Dvanáctník je prvním úsekem tenkého střeva za žaludkem. Jeho délka je zhruba 25 až 30 cm (asi 12 palců – odtud název dvanáctník). Dvanáctník má tvar podkovy s konvexitou obrácenou doprava. Je uložen ve výši obratlů L₁₋₃ při zadní stěně dutiny břišní a je z větší části pokryt nástěnnou pobřišnicí (sekundárně retroperitoneální orgán).

Duodenum se skládá se ze čtyř částí:

horní část (*pars superior*),

sestupná část (*pars descendens*),

příčná část (*pars horizontalis*),

vzestupná část (*pars ascendens*).

Horní oddíl duodena (*pars superior*) navazuje na *pylorus* ve výši obratle L₁ na pravé straně páteře a směřuje k viscerální ploše jater, kde přechází ohbím – *flexura duodeni superior* do sestupné části. *Pars superior* je zavěšena na části malé předstěry – *ligamentum hepatoduodenale*.

Pars descendens duodeni probíhá kaudálně podél pravého okraje bederní páteře. Po její zadní stěně se táhne podélná řasa *plica longitudinalis duodeni*, která je kaudálně zakončena hrbolekem – *papilla duodeni major*. Na této vyvýšenině se otevírá společné ústí *ductus choledochus* a *ductus pancreaticus major*. Ústí obou vývodů je opatřeno svěračem. Asi 2 cm kraniálněji od tohoto útvaru je lokalizována *papilla duodeni minor*, kde ústí *ductus pancreaticus minor*. Sestupná část duodena přechází ve výši L₃ ohbím *flexura duodeni inferior* do příčné části dvanáctníku.

Pars horizontalis duodeni probíhá před tělem obratle L₃ na levou stranu páteře, kde se stáčí nahoru a plynule pokračuje ve vzestupnou část.

Pars ascendens duodeni vystupuje do výše obratle L₂ a přechází ohbím *flexura duodenojejunalis* do lačnicku.

Stěna dvanáctníku je tvořena čtyřmi typickými vrstvami – sliznicí, podslizničním vazivem, svalovinou a zevní vazivovou vrstvou.

1) Sliznice duodena je vybavena četnými příčnými řasami (*plicae circulares*). Jejich povrch je kryt četnými drobnými klky (*villi intestinales*), které mají listovitý tvar.

2) V podslizničním vazivu jsou uloženy *glandulae duodenales*, které produkují alkalický sekret, jehož úkolem je neutralizovat kyselou tráveninu přicházející ze žaludku.

3) Hladká svalovina duodena se skládá z vnitřní cirkulární a zevní longitudinální vrstvy.

4) Zevní vazivová vrstva má rozdílné uspořádání v horní části a v ostatních oddílech dvanáctníku. *Pars superior duodeni* je obalená v celém rozsahu viscerálním peritoneem a je zavěšena na *ligamentum hepatoduodenale* (intraperitoneální uložení). Ostatní části duodena pokrývá pobřišnice pouze na přední stěně, zbytek obklopuje adventicie (sekundárně retroperitoneální poloha).

1.6.1.2. Lačník a kyčelník (*jejunum et ileum*)

Lačník a kyčelník představují nejdelsí úsek trávicí trubice. Tyto části tenkého střeva do sebe plynule přecházejí (*jejunoileum*), jsou v dutině břišní složeny v kličky střevní a zavěšeny na okružní (*mesenterium*). Úpon mezenteria na zadní stěně peritoneální dutiny jde od *flexura duodenojejunalis* (uložené vlevo ve výši obratle L₂) šikmo přes celou dutinu břišní do pravé jámy kyčelní.

Lačník (*jejunum*) navazuje plynule na duodenum, představuje asi tři pětiny celkové délky jejunoilea. Střevní kličky jejunu jsou uloženy převážně vlevo a horní partii dutiny břišní. Kyčelník (*ileum*) zaujímá zbylé dvě pětiny jejunoilea, vyplňuje především pravou dolní část peritoneální dutiny. V pravé jámě kyčelní ústí *ileum* do slepého střeva (*ostium ileocaecale*). Toto ústí je opatřeno chlopní (*valva ileocaecalis*), která zabraňuje zpětné pasáži obsahu tlustého střeva do střeva tenkého.

Obě části jejunoilea mají sice jednotnou základní stavbu, přesto mezi nimi existuje několik rozdílů. *Jejunum* je poněkud širší než *ileum* a má silnější stěnu. Jeho sliznice vybíhá v četnější, hustší a vyšší *plicae circulares*, neboť tyto řasy se aborálním směrem postupně snižují a jejich počet klesá, takže před vyústěním do slepého střeva je sliznice ilea téměř hladká. Také počet klků i jejich velikost se snižuje.

V obou úsecích *jejunoilea* je rovněž odlišné uspo-

řádání tepenných arkád (obloukovitých spojek mezi větvemi vyživujících tepen). V oblasti jejunu je vytvořena jedna až dvě řady arkád, u ilea jsou vytvořeny řady dvě až tři. Rozdíly v počátečním a konečném úseku tenkého střeva lze zaznamenat i ve výskytu a charakteru lymfatické tkáně. Ve sliznici jejunu jsou přítomny izolované uzlíky lymfatické tkáně (*folliculi lymphatici solitarii*), ve sliznici ilea jich přibývá a shlukují se do větších skupin (*folliculi lymphatici aggregati*).

1.6.2. Tlusté střevo (*intestinum crassum*)

1.6.2.1. Zevní popis a stavba tlustého střeva

Tlusté střevo přebírá z tenkého střeva tráveninu (*chymus*), probíhá v něm vstřebávání vody a minerálních látek. Zbytky nestrávené potravy se v tlustém střevě zahušťují a za pomoci hnilobných a kvasných mikroorganismů (jsou běžnou součástí střevní flóry) se mění na stolici.

Tlusté střevo navazuje na střevo tenké, je konečnou částí trávicí trubice. Je dlouhé asi 1,5 m a 6 až 8 cm široké. Začíná v pravé jámě kyčelní a končí řitním otvorem (*anus*). Tlusté střevo má šedou barvu, na jeho povrchu se rýsují tři bělavé podélné pruhy (*taeniae coli*), které jsou podmíněny podélně orientovanou svalovinou stěny střevní. Podle polohy na příčném tračníku rozlišujeme: *taenia mesocolica* (leží na zadní stěně v místě úponu *mesocolon transversum*), *taenia omentalis* (nachází se ventrokranálně v místě, kde na střevo přirůstá *omentum majus*) a *taenia libera* (je uložena ventrokaudálně a je volná). Všechny tři pruhy přecházejí na ostatní části tlustého střeva. V oblasti esovitého tračníku se rozšiřují a na konečniku již tvoří podélná svalovina souvislou vrstvu.

Na povrchu tlustého střeva se nachází řada příčných zářezů, mezi nimiž se stěna polokulovitě vyklenuje a tvoří výpuky (*haustra coli*). Na dutinové straně odpovídají povrchovým zářezům slizniční hřebeny (*plicae semilunares*). *Haustra* i *plicae semilunares* jsou projevem momentální činnosti svaloviny stěny tlustého střeva, proto se jejich poloha mění.

Na povrchu tlustého střeva jsou četné, různě velké stopkaté přívěsky viscerálního peritonea, které jsou naplněny tukovou tkání (*appendices epiploicae*). Jejich význam je nejasný.

Stěna tlustého střeva se skládá ze čtyř charakteris-

tických vrstev – sliznice, podslizničního vaziva, svaloviny a povrchové vazivové vrstvy:

1) sliznice je kryta jednovrstevným cylindrickým epitelem, je bledá, není opatřena klky. Obsahuje četné žlázy (*glandulae intestinales*), Lieberkühnovy krypty a jsou v ní rozloženy lymfatické uzlíky (*folliculi lymphatici*).

2) Podslizniční vazivo obsahuje cévní a nervovou pletěň.

3) Svalovina má zřetelnou vnitřní cirkulární vrstvu, která je při lokální kontrakci podkladem *plicae semilunares*. Povrchová longitudinální vrstva je velmi tenká, neúplná a dobře vyvinutá pouze ve třech taeniích.

4) Povrchová vrstva vaziva se v jednotlivých úsecích tlustého střeva liší. Intraperitoneálně uložené části tlustého střeva (*colon transversum*, *colon sigmoideum* a *appendix vermiformis*) jsou v celém rozsahu kryty serózou (viscerálním peritoneem). Retroperitoneální orgány (vzestupný a sestupný tračník, větší část slepého střeva) mají serózní vrstvu pouze na své přední straně a jen částečně na bočních stěnách. Jejich zadní stěna sekundárně přirůstá k zadní stěně peritoneální dutiny a je proto kryta adventicií.

Na tlustém střevě odlišujeme několik oddílů:

- slepé střevo (*intestinum caecum*),
- vzestupný tračník (*colon ascendens*),
- příčný tračník (*colon transversum*),
- sestupný tračník (*colon descendens*),
- esovitý tračník (*colon sigmoideum*),
- konečník (*rectum*).

1.6.2.2. Slepé střevo (*intestinum caecum*)

Slepé střevo je počátečním a nejširším oddílem tlustého střeva. Má tvar širokého vaku s polokulovitým slepě ukončeným dnem (je dlouhé asi 7 cm). Je uloženo v pravé jámě kyčelní, jeho horní konec plynule přechází do vzestupného tračníku. Zadní stěna slepého střeva ve své horní části obvykle srůstá s nástěnným peritoneem, zatímco dolní konec je většinou volný a za caekem tak vzniká různě prostorný *recessus retrocaecalis*. Do horní části slepého střeva se z levé strany otevírá konečná část ilea (*ostium ileocaecale*). Vyústění je opatřeno nepravou chlopní (*valva ileocaecalis*), která zabraňuje zpětnému průchodu obsahu tlustého střeva do střeva tenkého.

Několik centimetrů pod ileocekálním ústím ob-

vykle odstupuje ze slepého střeva individuálně různě dlouhý (od 0,5 až do 50 cm) červovitý výběžek (*appendix vermiformis*). Jeho ústí (*ostium appendicis vermiformis*) je zpravidla opatřeno nekonstantní řasou (*valva appendicis vermiformis*). Stěna červovitého výběžku má obdobnou stavbu jako celé tlusté střevo. Nápadněji je vyvinuta lymfatická složka, proto bývá *appendix vermiformis* také označován jako *tonsilla abdominalis*. Poloha apendixu je velmi variabilní! Nejčastěji směřuje apendix do malé pánve (*positio pelvina*), kde se u žen dostává do kontaktu s pravým vaječníkem, nebo je uložen za slepým střevem (*positio retrocaecalis*), kdy jeho volný konec může směřovat k játrům. Méně často probíhá apendix rovnoběžně s konečnou částí kyčelníku (*positio ileocaecalis*) nebo může ležet laterálně od slepého střeva (*positio laterocaecalis*) či směřuje přímo kaudálně (*positio subcaecalis*). Jen zřídka leží apendix před slepým střevem (*positio praecaecalis*).

Apendix je zavěšen na peritoneální řase (*mesoappendix*). Odstup červovitého výběžku se promítá na spojnici pupku se *spina iliaca anterior superior dextera* (Monroova čára), asi 6 cm od spiny (McBurneyův bod).

1.6.2.3. Vzestupný tračník (*colon ascendens*)

Vzestupný tračník navazuje na horní okraj slepého střeva, vystupuje k dolní ploše jater, kde ohbím (*flexura coli dextra*) přechází téměř v pravém úhlu v tračník příčný. Vzestupný tračník je dlouhý asi 15 cm, svou zadní plochou je přirostlý k zadní stěně břišní. *Flexura coli dextra* naléhá na viscerální plochu jater a žlučník. Přední, mediální a částečně i laterální plocha vzestupného tračníku je kryta peritoneem. Stavba stěny vzestupného tračníku je shodná se stavbou ostatních oddílů tlustého střeva.

1.6.2.4. Příčný tračník (*colon transversum*)

Příčný tračník navazuje na vzestupný tračník u viscerální plochy jater (u *flexura coli dextra*), probíhá napříč peritoneální dutinou doleva ke slezině, kde ohbím *flexura coli sinistra* přechází do sestupného tračníku. Příčný tračník je dlouhý asi 50 cm, má tvar oblouku s konkavitou obrácenou nahoru. Stavba stěny příčného tračníku je shodná se stavbou ostatních oddílů tlustého střeva.

Colon transversum je zavěšeno na peritoneální

řase *mesocolon transversum*. Úpon *mesocolon transversum* na parietální peritoneum zadní stěny břišní probíhá od hilu pravé ledviny, kříží *pars descendens duodeni*, běží při dolním okraji pankreatu, dále nad *flexura duodenojejunalis* a končí na přední ploše levé ledviny.

1.6.2.5. Sestupný tračník (*colon descendens*)

Colon descendens sestupuje od *flexura coli sinistra* podél levé stěny břišní do levé jámy kyčelní, kde přechází do esovité kličky. Sestupný tračník je dlouhý asi 22 až 30 cm a kaudálním směrem se postupně zužuje. Stavba stěny sestupného tračníku je shodná se stavbou ostatních oddílů tlustého střeva. *Colon descendens* je, podobně jako vzestupný tračník, na přední, mediální a částečně i laterální ploše pokryt peritoneem, zatímco zadní plochou přirůstá k zadní stěně břišní.

1.6.2.6. Esovitý tračník, esovitá klička (*colon sigmoideum*)

Esovitá klička navazuje na sestupný tračník v levé jámě kyčelní. Představuje nejužší část tlustého střeva a je dlouhá 30 až 40 cm. *Colon sigmoideum* se svým tvarem podobá položenému velkému S. Vytváří kličku, která začíná v levé jámě kyčelní ve výši *crista iliaca* a sestupuje přes *linea terminalis* do malé pánve před střední část *os sacrum*. Odtud vystupuje kranálně do úrovně promontoria a poté sestupuje k S_{2-3} , kde přechází plynule do konečníku. Stavba stěny *colon sigmoideum* je shodná se stavbou ostatních oddílů tlustého střeva. Esovitá klička je zavěšena na peritoneální řase *mesocolon sigmoideum seu mesosigmoideum*. Její úpon na zadní stěně břišní má podobný průběh jako vlastní klička.

1.6.2.7. Konečník (*rectum*)

Konečník představuje poslední úsek tlustého střeva. Navazuje ve výši obratle S_{2-3} na esovitou kličku a sestupuje kaudálním směrem podél křížové kosti a kostrče. Dosahuje délky 12 až 15 cm, jeho průsvit kolísá mezi 4 až 8 cm. Na povrch těla ústí konečník řitním otvorem (*anus*). Ve svém průběhu je konečník zakřivený v rovině sagitální i v rovině frontální. V sagitální rovině kopíruje nejprve prohnutí křížové kosti a vytváří *flexura sacralis*, potom zahýbá kolem kaudálního konce kostrče dorzálně – *flexura perinea-*

lis. Ve frontální rovině se rektum kranálně vyklenuje doprava, uprostřed doleva a kaudálně opět doprava.

Konečník má dva oddíly:

1) *Ampulla recti* – horní rozšířený oddíl rekta (délky 10 až 12 cm), který je uložený nad *diaphragma pelvis* a navazuje na *colon sigmoideum*. Uvnitř ampuly se nacházejí tři příčné řasy (*plicae transversae recti*), které jsou podloženy pruhy cirkulární hladké svaloviny. Prostřední z nich je nejvýraznější a nazývá se *plica transversa recti dextra* neboli Kohlrauschova řasa. Leží asi 6 cm nad análním otvorem na pravé straně, zatímco zbývající dvě řasy jsou na straně levé. Ve výši Kohlrauschovy řasy přechází u muže z močového měchýře, u ženy ze zadní klenby poševní na přední stěnu konečníku peritoneum (mezi pánevními orgány tak vzniká peritoneální záhyb – u muže *excavatio rectovesicalis*, u ženy *excavatio rectouterina*). Kaudální část ampuly prostupuje přes *diaphragma pelvis* a přechází do *canalis analis*.

2) *Canalis analis* – představuje terminální část trávicí trubice (délky 2,5 až 3,5 cm). Anální kanál se otevírá na povrch těla řitním otvorem (*anus*). Sliznice v kranálním oddílu análního kanálu je uspořádána do 6 až 10 podélných řas (*columnae anales*), které jsou podloženy žilními pleteněmi (*plexus venosus rectalis*) a hladkou svalovinou. Žilní pleteně i svalovina se podílejí na těsnosti análního uzávěru. Ve svém souboru představují oblast zvanou *zona haemorrhoidalis*. Mezi jednotlivými *columnae anales* jsou rýhy, které směrem k řitnímu otvoru vybíhají ve slepé choboty (*sinus anales*). Jednotlivé sinusy uzavírají drobné, příčně orientované *valvulae anales*. Na *valvulae anales* navazuje asi 1,5 cm široký pás sliznice (*pecten analis*), krytý mnohvrstevným dlaždicovým epitelem. Kaudální ohraničení *pecten analis* představuje *linea anocutanea*, kterou přechází sliznice do kůže.

1.7. Játra (*hepar*)

1.7.1. Zevní popis jater

Játra jsou největší žlázou lidského těla, váží asi 1500 g a jejich příčná délka se pohybuje kolem 25 cm. Jsou uložena pod klenbou brániční v pravé části peritoneální dutiny. Jejich kranální plocha (*facies diafragmatica*) je konvexní a směřuje k bránici. Dolní plocha jater (*facies visceralis hepatis*) naléhá shora na okolní břišní orgány. Obě plochy do sebe navzájem přecházejí. Vzadu je přechod plynulý, zatímco vpředu vytváří ostrou hranu (*margo inferior*).

Na *facies visceralis hepatis* se nacházejí zřetelné rýhy tvaru písmene „H“. Levý sagitální zářez rozděluje játra na dva laloky – *lobus sinister et lobus dexter*. Přední část tohoto zářezu tvoří *fissura ligamenti teretis* a leží v ní *ligamentum teres hepatis* (vazivově přeměněná *vena umbilicalis*). Zadní část rýhy obsahuje *ligamentum venosum* (zbytek *ductus venosus*).

Pravý sagitální zářez je tvořen dvěma samostatnými jámami. Přední *fossa vesicae biliaris* je poměrně široká a je v ní uložen žlučník. Zadní jáma *fossa venae cavae inferioris* obsahuje dolní dutou žílu, do níž se v tomto místě otevírají tři *venae hepaticae*.

Příčné raménko písmena „H“ vytváří brána jaterní – *porta hepatis*, kudy do jater vstupují cévy a nervy

(*arteria hepatica propria, vena portae, plexus hepaticus*) a vystupují žlučové cesty (*ductus hepaticus dexter et sinister*).

Uvedené sagitální rýhy vymezují na viscerální ploše jater *lobus quadratus* (před *porta hepatis*) a *lobus caudatus* (za *porta hepatis*), který je spojen s pravým jaterním lalokem prostřednictvím *processus caudatus*.

Viscerální plocha jater nese také otisky celé řady břišních orgánů. Na pravém jaterním laloku se nachází otisk *colon transversum*, pravé ledviny, nadledviny a duodena. Na levém laloku je rozsáhlý otisk žaludku a jícnu.

Játra se nacházejí v peritoneální dutině a jsou téměř v celém rozsahu pokryta serózou v podobě *peritoneum viscerale*. K játrům přistupuje několik peritoneálních řas. Patří k nim *ligamentum falciforme hepatis*, které přichází od pupku k diafragmatické ploše jater. Dorzálním směrem se tento vaz rozestupuje do stran a pokračuje k bránici jako *ligamentum triangulare sinisterum et dextrum*. Dalším peritoneálním závěsem je *omentum minus*, které přichází k *porta hepatis* od žaludku a *pars superior duodeni*.

1.7.2. Stavba jater

Na povrchu jater se nachází tenká vazivová *capsula fibrosa hepatis*. Hlavní součástí jater je žláznový jaterní parenchym, jehož základní morfologickou jednotkou je jaterní lalůček (*lobulus venae centralis*). Jaterní lalůček má zpravidla tvar šestibokého hranolu, jeho povrch je kryt tenkou vazivovou vrstvou. V místech, kde se stýkají tři sousední lalůčky jsou portobiliární prostory vyplněné řídkým vazivem, v němž probíhají terminální větve *arteria hepatica propria*, *vena portae* a interlobulární žlučodod. Středem jaterního lalůčku prochází *vena centralis*, kolem níž jsou rozloženy jaterní buňky (*hepatocyty*) uspořádané do radiálně orientovaných jaterních trámčů. Mezi trámci buněk se nacházejí jaterní prostory naplněné krví – sinusoidy. Krev do sinusoidů přichází jednak cestou interlobulárních větví *arteria hepatica propria* a jednak interlobulárními větvemi *vena portae*. Krev v sinusoidách omývá hepatocyty a zabezpečuje jak výživu jaterního parenchymu, tak i přívod látek vstřebaných z trávicí trubice. Ze sinusoidů je krev odváděna směrem ke středu jaterního lalůčku do *vena centralis*. Žluč teče opačným směrem. Žlučové kanálky (*canaliculi biliferi*) začínají ve štěrbinách mezi hepatocyty a odvádějí vznikající žluč na periferii jaterního lalůčku do žlučových vývodů v portobiliárních prostorech.

1.7.3. Krevní oběh v játrech

V játrech je zabezpečen jak funkční, tak i výživný krevní oběh.

Funkční oběh představuje vratnicová žíla (*vena portae*), která přivádí do jater krev z nepárových orgánů břišní dutiny. Její větve se postupně dostávají k jednotlivým jaterním lalůčkům a otevírají se do sinusoid mezi jaterními trámci. K jaterním buňkám se tak dostávají látky vstřebané do krevního oběhu (potřebné i toxické látky) a mohou jimi být zpracovávány. Krev ze sinusoid se sbírá do *vena centralis*. *Venae centrales* jednotlivých lalůčků se postupně spojují do *venae hepaticae*, které ústí do *vena cava inferior*.

Nutritivní oběh zajišťuje *arteria hepatica propria*, která vyživuje především stěny žlučových cest a končí v sinusoidách jaterních lalůčků.

1.7.4. Žlučové cesty

Žluč (*bilis, fel*) je tekutina zlatožluté barvy, která

vzniká v jaterních buňkách. Obsahuje asi 95% vody, soli žlučových kyselin, žlučové hematogenní pigmenty, cholesterol a řadu dalších látek. Z jater je žluč odváděna intrahepatálními a extrahepatálními žlučovými cestami.

1) Intrahepatální žlučové cesty začínají žlučovými kapilárami (*canaliculi biliferi*) mezi buňkami jaterních trámčů. Žlučové kanálky se postupně spojují do větších žlučovodů a probíhají nejprve uvnitř jaterních lalůčků, poté mezi nimi v portobiliárních prostorech. Dalším spojením vznikají segmentární žlučovody, které postupně vytvoří vývody jaterních laloků – *ductus hepaticus dexter et sinister*. V *porta hepatis* opouštějí tyto dva vývody jaterní parenchym.

2) Extrahepatální žlučové cesty začínají výstupem lalokových žlučových vývodů z jater. *Ductus hepaticus dexter* a *sinister* se pod *porta hepatis* spojují a utvoří *ductus hepaticus communis*. Tento vývod po spojení s vývodem žlučníku (*ductus cysticus*) pokračuje jako *ductus choledochus*.

Ductus choledochus je největším žlučovým vývodem, je dlouhý asi 5 cm. Probíhá nejprve v *ligamentum hepatoduodenale* vpravo od *arteria hepatica propria* a před *vena portae*. Kaudálněji se klade mezi *duodenum* a hlavu pankreatu a spojuje se s *ductus pancreaticus major*. Oba vývody se pak společně otevírají v sestupné části dvanáctníku na *papilla duodeni major*. Jejich vyústění je v klidové fázi uzavřeno svěračem.

Žlučník (*vesica biliaris seu vesica fellea*) je vak o objemu asi 50 ml a délky přibližně 10 cm. Jeho slepě uzavřená část se nazývá *fundus*, střední oddíl zaujímá tělo (*corpus*), které se směrem k *porta hepatis* nálevkovitě zužuje v *infundibulum* a přechází v krček (*collum*). Na krček žlučníku navazuje 2 až 5 cm dlouhý *ductus cysticus*. Uvnitř vývodu probíhá řasa *plica spiralis*.

Žlučník je uložen ve *fossa vesicae biliaris* na viscerální ploše jater a je k ní připojen vrstvou řídkého vaziva. *Fundus* žlučníku se dotýká přední stěny břišní v místě průsečíku pravé medioklavikulární čáry s *arcus costarum* (chrupavka pravého devátého žebra).

Ve žlučníku se postupně hromadí žluč, zahušťuje se vstřebáváním vody a získává charakter nasyceného roztoku. Při příchodu tráveniny do duodena je žluč ze žlučníku reflexně vyprazdňována. V duodenu se podílí na emulgaci tukových složek tráveniny a tím usnadňuje činnost lipáz.

1.8. Slinivka břišní (*pancreas*)

1.8.1. Zevní popis slinivky břišní

Slinivka břišní je protáhlá, laločnatá žláza (dlouhá 12 až 16 cm) uložená retroperitoneálně v konkavitě duodena ve výši obratle L₂. Její rozšířená část – hlava (*caput pancreatis*) přechází v tělo (*corpus pancreatis*), které je ventrodorzálně oploštělé s dvěma plochami (*facies anterior et posterior*) a dvěma hranami (*margo superior et inferior*). Mezi hlavou a tělem pankreatu je na spodním okraji zřetelná *incisura pancreatis*, v níž jsou uloženy kmeny *vasa mesenterica superiora*, za něž vybíhá ze zadní části hlavy pankreatu protáhlý *processus uncinatus*.

Tělo pankreatu se směrem ke slezině zužuje a přechází v *cauda pancreatis*.

Na povrchu pankreatu se nachází vazivové pouzdro (*capsula pancreatis*), z něhož odstupují do hloubky vazivová septa, která rozdělují celý orgán na jednotlivé lalůčky (*lobuli pancreatis*). Každý lalůček je tvořený několika sty serózních tuboalveolárních žlázek, jež ve svém souboru představují exokrinní část pankreatu produkující pankreatickou šťávu (*succus pancreaticus*), která je pak odváděna systémem vývodů do sestupné části duodena.

Dále jsou uvnitř žlázového parenchymu roztrouše-

ny shluky epitelových buněk – Langerhansovy ostrůvky. Jejich počet se pohybuje kolem 1-2 milionů a velikost je od 0,1 do 0,5 mm. Langerhansovy ostrůvky produkují pankreatické hormony (inzulín, glukagon) a představují proto endokrinní část pankreatu (*pars endocrina pancreatis*). Blíže viz učebnice fyziologie.

1.8.2. Vývody pankreatu

Hlavní vývod pankreatu (*ductus pancreaticus major*) vzniká v oblasti *cauda pancreatis* spojením vývodů jednotlivých lalůček a probíhá v ose pankreatu směrem k hlavě. Při průchodu tělem se do něj pod pravým úhlem otevírají další lobulární vývody a rozšiřuje se jeho průměr. V *caput pancreatis* se pankreatický vývod stáčí kaudálně, spojuje se s *ductus choledochus* a společně ústí do descendentní části duodena na *papilla duodeni major*. Společně ústí obou vývodů je opatřeno svěračem.

Přídavný vývod – *ductus pancreaticus minor* odvádí pankreatickou šťávu z kranální části hlavy pankreatu. Do duodena se otevírá na *papilla duodeni minor*, která je lokalizována v sestupné části dvanáctníku kranálně od *papilla duodeni major*.

1.9. Pobřišnice (*peritoneum*)

Peritoneum je tenká serózní blána, která vystýlá břišní dutinu (*peritoneum parietale*) a přechází i na uvnitř uložené orgány (*peritoneum viscerale*). Oba listy peritonea jsou spojeny peritoneálními duplikaturami (*mesenteria*). Mezi parietálním a viscerálním peritoneem je štěrbínovitý prostor označený jako peritoneální dutina (*cavitas peritonealis*). Oba peritoneální listy jsou zvlhčeny malým množstvím serózní tekutiny, která vzniká jako *transsudát* krevní plazmy.

Orgány uložené v peritoneální dutině a zavěšené na mesenteriiích jsou orgány intraperitoneální (žaludek, horní část duodena, tenké střevo, *appendix vermiformis*, *colon transversum*, *colon sigmoideum*, játra, slezina). Část původně intraperitoneálních orgánů (větší část duodena, *caecum*, *colon ascendens et descendens*, *pancreas*) během embryonálního vývoje rostly s nástěnným peritoneem a dostaly se tak do sekundárně retroperitoneální polohy.

1.9.1. Závěsné řasy peritonea

V definitivním stavu jsou vytvořeny některé peritoneální závěsy:

1) **Omentum minus** (malá předstěra) je peritoneální duplikatura, která se skládá ze dvou částí.

a) *ligamentum hepatogastricum* – odstupuje od *porta hepatis* ke *curvatura minor ventriculi*

b) *ligamentum hepatoduodenale* – běží od *porta hepatis* k *pars superior duodeni*

2) **Omentum majus** (velká předstěra) odstupuje od *curvatura major ventriculi*, klade se před příčný tračník a srůstá s ním. Dále pokračuje kaudálním směrem a naléhá na kličky střevní, které tak odděluje od přední stěny břišní. Před kličkami tenkého střeva vytváří *omentum majus* záhyb a vrací se zpět k velkému zakřivení žaludku. Část velké předstěry mezi žaludkem a příčným tračníkem je označována jako *ligamentum gastrocolicum*.

3) **Ligamentum gastrolienale** odstupuje v blízkosti kardií od velkého zakřivení žaludku a běží ke slezině.

4) **Ligamentum phrenicolienale (phrenicosplenicum)** je peritoneální řasa mezi hilem sleziny a bránicí.

5) **Mesenterium** je závěsnou řasou kliček jejunu a ilea. K zadní stěně břišní se připojuje jako *radix mesenterii* v šikmé čáře, která sestupuje od *flexura duodenojejunalis* (vlevo od L₂) před pravé *articulatio sacroiliaca*.

6) **Mesocolon transversum** je závěsná řasa příčného tračnicku. Upíná se na zadní stěnu břišní na spojenci hilů obou ledvin. Kříží *pars descendens duodeni*, probíhá při dolním okraji pankreatu nad *flexura duodenojejunalis*.

7) **Ligamentum phrenicocolicum** je peritoneální řasa mezi *flexura coli sinistra* a levou částí bránice, na kterou shora nasedá dolní pól sleziny.

8) **Mesoappendix vermiformis** je závěsná řasa pro *appendix vermiformis*.

9) **Mesocolon sigmoideum** upevňuje k parietálnímu peritoneu *colon sigmoideum*. Jeho úpon má tvar položeného písmene S. Začíná levé jámě kyčelní ve výši *crista iliaca*, sestupuje přes *linea terminalis* do malé pánve před střední část *os sacrum*. Odtud vystupuje kranialně do úrovně promontoria a poté sestupuje k S₂₋₃.

10) **Mesorectum** je závěsná řasa kranialní části rekta. Dosahuje po úroveň *plica rectalis transversa dextra*, terminální úsek konečníku je uložen subperitoneálně.

1.9.2. Recessus peritonei

V průběhu embryonálního vývoje dochází k přesunutím intraperitoneálních orgánů i jejich peritoneálních řas a k sekundárním srůstům některých mesenterii s parietálním peritoneem. Při tomto složitém procesu se tak v některých částech peritoneální dutiny vytvoří kapsy (*recessus peritonei*).

1) Největším peritoneálním chobotem je **bursa omentalis**. Její přední stěnou je *omentum minus* a žaludek, zadní stěnou je parietální peritoneum, které pokrývá pankreas a část bránice. Horní stěnu tvoří viscerální plocha jater za *porta hepatis*, dolní stěnou je *mesocolon transversum*. S vlastní peritoneální dutinou ji spojuje otvor *foramen epiploicum*. Tento otvor je ohraničen zepředu pravým okrajem *ligamentum hepatoduodenale*, shora viscerální plochou jater, vzhledem k *ligamentum hepatorenale*, dole tvoří hranici *pars superior duodeni*. Vstupní částí bursy vlevo od *foramen epiploicum* je *vestibulum*, z něhož vybíhá kranialně mezi jícnem a dolní dutou žílou *recessus superior*. Ke slezině směřuje *recessus splenicus* a pokud nejsou oba listy *omentum majus* srostlé, může být mezi nimi vytvořen *recessus inferior*.

2) Pod úponem *mesocolon transversum* v oblasti *flexura duodenojejunalis* bývají různé velké *recessus duodenales*:

a) nahoru směřuje **recessus duodenalis superior**, který ohraničuje *plica duodenalis superior*.

b) dolů vybíhá **recessus duodenalis inferior**, který ohraničuje *plica duodenalis inferior*.

c) **recessus duodenalis sinister (paraduodenalis)** vybíhá laterálně. V jeho řase, *plica duodenalis lateralis*, probíhá *vena mesenterica inferior*.

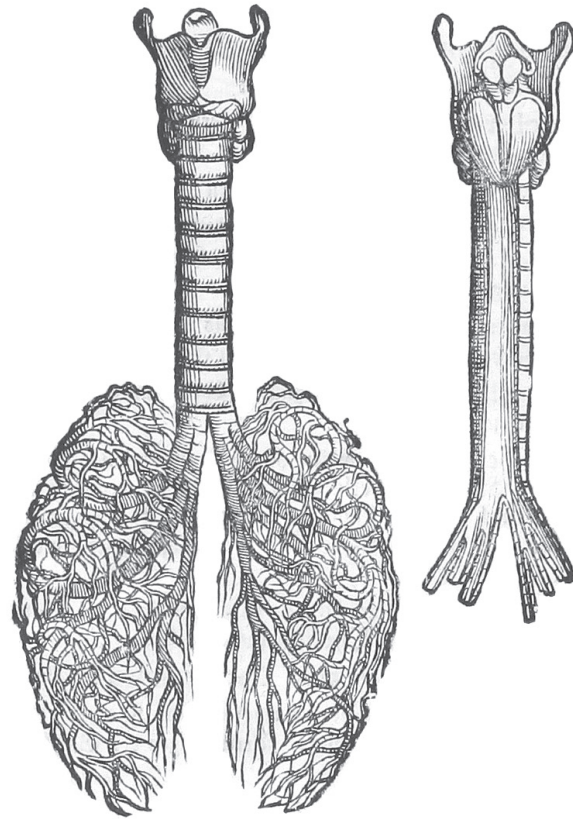
d) **recessus retroduodenalis** směřuje doprava za *duodenum*.

3) V místě ileocekálního přechodu bývají lokalizovány dva choboty. Nad vyústěním ilea leží **recessus ileocaecalis superior** a pod vyústěním leží **recessus ileocaecalis inferior**, který ohraničuje *plica ileocaecalis*.

4) V některých případech slepé střevo není srostlé s parietálním peritoneem a bývá za ním vytvořen **recessus retrocaecalis**.

5) Kolem vzestupného i sestupného tračnicku jsou různé velké jamky **recessus paracolici**.

6) Pod *mesocolon sigmoideum* vybíhá peritoneální chobot **recessus intersigmoideus**.



III.

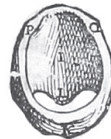
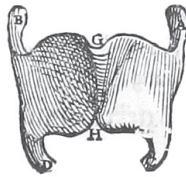
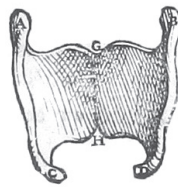
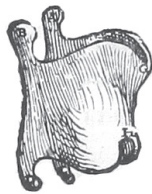
IV.

V.

VI.

VII.

VIII



IX.

X.

XI.

XII.

XIII.

XIV.

XV.



2

Dýchací systém (*apparatus respiratorius*)

Soustava dýchací slouží k výměně dýchacích plynů (O_2 a CO_2) mezi zevním prostředím a organismem. Přenos dýchacích plynů mezi vzduchem a krví v plicích je nazýván zevním dýcháním, mezi krví a tkáněmi vnitřním dýcháním.

Dýchací soustava je tvořena dýchacími cestami a vlastním dýchacím orgánem – plicemi (*pulmones*).

Dýchací cesty se rozdělují na horní cesty dýchací, které představuje zevní nos (*nasus externus*), dutina nosní (*cavum nasi*), vedlejší dutiny nosní (*sinus paranasales*), hltan (*pharynx*) jako společný oddíl trávicí a dýchací soustavy a dolní cesty dýchací, k nimž patří hrtan (*larynx*), průdušnice (*trachea*) a průdušky (*bronchi*).

2.1. Horní cesty dýchací

2.1.1. Zevní nos (*nasus externus*)

Zevní nos se nachází uprostřed obličeje, tvarem se podobá trojboké pyramidě. Člení se na: kořen (*radix nasi*), hřbet nosní (*dorsum nasi*), hrot nosní (*apex nasi*), nosní dírky (*nares*) a křídla nosní (*alae nasi*). Kořen nosní je umístěný mezi oběma očnicemi, jeho podkladem jsou nosní kůstky. Hřbetem nosu se označuje výrazná mediální hrana, která vyčnívá z obličeje dopředu a je zakončena hrotem. Na kaudální straně nosu jsou dírky v podobě dvou okrouhlých otvorů vedoucích do dutiny nosní. Laterální okraje nosních dírek ohraničují křídla nosní.

Zevní nos je krytý silnou kůží, do které se upínají některé mimické svaly. Podkladem zevního nosu jsou kosti splanchnokrania, které ohraničují *apertura piriformis* (*processus frontales maxillarum, ossa nasalia*) a nosní chrupavky (*cartilagine nasii*) připojené ke skeletu vazivem.

1) *Cartilago septi nasi* je nepárovou chrupavkou tvaru nepravidelného čtyřúhelníku. Tvoří podklad chrupavčité části nosní přepážky.

2) *Cartilago nasi lateralis* je párová chrupavka trojúhelníkového tvaru, která vytváří podklad laterální stěny zevního nosu. Mediální okraje obou laterálních chrupavek, které se přikládají k chrupavce nosního septa jsou podkladem nosního hřbetu.

3) *Cartilago alaris major* je párová chrupavka podkovovitěho tvaru. Jedno raménko podkovy – *crus mediale* se podílí na stavbě nosní přepážky, druhé raménko – *crus laterale* je podkladem nosního křídla. Chrupavky obou stran vytváří *apex nasi*.

4) *Cartilagine alares minores* je skupinka drobných chrupavek, které jsou uloženy v nosním křídle v prodloužení *crus laterale cartilagine alaris majoris*.

5) *Cartilagine nasales accessoriae* jsou nekonstantní chrupavky v oblasti mezi *cartilago alaris major* a *cartilago nasi lateralis*.

6) *Cartilago vomeronasalis* je drobná chrupavka, která se přikládá k nosnímu septu za *spina nasalis anterior*.

2.1.2. Dutina nosní (*cavum nasi*)

Dutina nosní je uložena v rozsahu zevního nosu a kostěné dutiny nosní (*cavum nasi osseum*). Vpředu komunikuje se zevním prostředím nosními dírkami (*nares*), vzadu přechází prostřednictvím *choanae* do nosohltanu.

Dutina nosní je rozdělena na předsíň dutiny nosní (*vestibulum nasi*) a vlastní dutinu nosní (*cavum nasi proprium*).

2.1.2.1. Předsíň dutiny nosní (*vestibulum nasi*)

Předsíň dutiny nosní je vstupním oddílem dýchacích cest, sahá od nosních dírek až po zřetelnou hranu (*limen nasi*) podmíněnou dolním okrajem *cartilago nasi lateralis*. *Vestibulum nasi* je vystláno kůží, z níž po pubertě vyrůstají tuhé chlupy (*vibrissae*), které fungují jako mechanický filtr. Předsíň dutiny nosní vytváří v *apex nasi* slepý výběžek (*recessus apicis nasi*).

2.1.2.2. Vlastní dutina nosní (*cavum nasi proprium*)

Vlastní dutina nosní navazuje vpředu na *vestibulum nasi*, vzadu komunikuje prostřednictvím *choan* s *pars nasalis pharyngis*.

Sagitálně orientovanou nosní přepážkou (*septum nasi*) je rozdělena na dvě, obvykle asymetrické dutiny, které ohraničuje pět stěn.

1) Mediální stěnu tvoří nosní přepážka, která se skládá ze tří částí:

přední vazivová část (*pars membranacea septi nasi*)

střední chrupavčitá část (*pars cartilaginea septi nasi*)

dorzální kostěná část (*pars ossea septi nasi*).

2) Laterální stěna je bohatě tvarovaná, vystupuje z ní tři nosní skořepky, které rozdělují nosní dutinu do jednotlivých nosních průchodů.

a) Horní průchod nosní (*meatus nasi superior*) leží nad *concha nasalis media*. Ústí do něho *sinus ethmoidales posteriores* a *sinus sphenoidalis*. Z laterální stěny se do něj vyklenuje drobná *concha nasalis superior*.

b) Střední průchod nosní (*meatus nasi medius*) je umístěn mezi střední a dolní nosní skořepou. Na jeho laterální stěně výrazně vystupuje jedna z dutin

čichového labyrintu *bulla ethmoidalis*, pod níž se otevírá štěrbinovitý otvor *hiatus semilunaris*. *Hiatus semilunaris* se nálevkovitě rozšiřuje v *infundibulum ethmoidale* a na jeho spodině ústí *sinus maxillaris*, *sinus ethmoidales anteriores*, *sinus ethmoidales mediae* a často také *sinus frontalis*.

c) Dolní průchod nosní (*meatus nasi inferior*) leží pod *concha nasalis inferior*. V přední části jeho laterální stěny vyúsťuje *ductus nasolacrimalis*, který bývá překrytý slizniční řasou *plica ductus nasolacrimalis*.

d) *Meatus nasi communis* je označení pro prostor v dutině nosní mezi nosní přepážkou a mediálními okraji skořep nosních.

e) *Meatus nasopharyngeus* je část dutiny nosní ohraničená zadními okraji všech tří nosních skořep a choanami.

3) Strop dutiny nosní má tvar sagitálně orientované rýhy. Jeho podkladem jsou *cartilago nasi lateralis*, *os nasale*, *pars nasalis ossis frontalis*, *lamina cribrosa ossis ethmoidalis* a *corpus ossis sphenoidalis*.

4) Dolní stěna odděluje dutinu nosní od dutiny ústní. Jejím podkladem je *processus palatinus maxillae* a *lamina horizontalis ossis palatini*. Nad *canalis incisivus* se ve sliznici spodiny dutiny nosní nalézá slepě uzavřená jamka (*ductus incisivus*).

5) Zadní stěna dutiny nosní je neúplná. V horním úseku ji vytváří přední stěna těla kosti klínové, v dolní části je otvor (*choana*), kterým se nosní dutina otevírá do *pars nasalis pharyngis*.

Vlastní dutinu nosní vystýlá sliznice, kterou lze rozdělit na dva odlišné slizniční oddíly – *regio olfactoria* a *regio respiratoria*.

1) *Regio olfactoria* má nažloutlou barvu a obsahuje smyslové čichové buňky. Nachází se na stropu dutiny nosní, v horní části laterální stěny v rozsahu *concha nasalis superior* a na protilehlé části nosního septa.

2) *Regio respiratoria* zahrnuje ostatní, převážnou část dutiny nosní. Sliznice má šedorůžovou barvu, je kryta víceřadým cylindrickým řasinkovým epitelem, typickým pro dýchací cesty. Ve sliznici jsou uloženy četné žlázy. V podslizničním vazivu jsou rozsáhlé cévní pleteně, které jsou zvláště nápadné na okrajích nosních skořep – *plexus cavernosi conchiarum*.

2.1.3. Vedlejší dutiny nosní (*sinus paranasales*)

Sinus paranasales jsou párové pneumatické dutiny uložené v kostech v okolí dutiny nosní. Jsou vystlány sliznicí s víceřadým cylindrickým řasinkovým epitelem a otevírají se do *cavum nasi*. Základní funkcí těchto pneumatických dutin je odlehčení váhy kostí lebky, současně mají velký význam při tvorbě hlasu, neboť působí jako zvukové rezonátory. Velikost a tvar paranasálních dutin je značně variabilní. K těmto dutinám patří *sinus maxillaris*, *sinus ethmoidalis* (*seu cellulae ethmoidales*), *sinus frontalis* a *sinus sphenoidalis*.

1) ***Sinus maxillaris*** je ze všech paranasálních dutin největší s celkovou kapacitou asi 25 cm³. Vyplňuje tělo horní čelisti a vybíhá obvykle i do jejich jednotlivých výběžků (*recessus frontalis*, *zygomaticus*, *alveolaris*, *palatinus*). Horní stěna sousedí s orbitou, přední a laterální stěny se obracejí do obličeje, zadní stěna směřuje k *fossa infratemporalis*. Dolní stěna má úzký vztah k dutině ústní. Do *recessus alveolaris* čelistní dutiny mohou v některých případech zasahovat i kořeny stoliček. Na mediální stěně *sinus maxillaris* se nachází otvor (*hiatus sinus maxillaris*), který částečně překrývají přilehlé kosti splanchnokrania a nosní sliznice. Zbývající obloukovitá štěbina (*hiatus semilunaris*) se otevírá do středního průchodu nosního. Ve ventrální, rozšířené části *hiatus semilunaris* (*infundibulum ethmoidale*) ústí do dutiny nosní většinou také *cellulae ethmoidales anteriores* a *sinus frontalis*.

2) ***Sinus frontalis*** je paranasální dutina uložená ve *squama ossis frontalis*. Její kapacita může dosahovat až 15 cm³, velikost a tvar je velmi variabilní. *Sinus*

frontalis je zpravidla rozdělen pomocí septa na dvě samostatné dutiny. Za normálních podmínek jsou tyto dutiny uloženy pod glabelou a oběma mediálními částmi *arcus superciliares*. Mohou však také zasahovat až do *pars orbitalis ossis frontalis* a vytvářet zdvojený strop očnice. *Sinus frontalis* se otevírá do středního průchodu nosního buď samostatně v *infundibulum ethmoidale* nebo společně s *cellulae ethmoidales anteriores*.

3) ***Sinus ethmoidalis* (*seu cellulae ethmoidales*)** je souhrnný název pro větší počet dutinek v *labyrinthus ethmoidalis* (3 – 18 dutinek). Laterální stěnu *sinus ethmoidalis* tvoří *lamina orbitalis ossis ethmoidalis*, která odděluje dutiny čichového labyrintu od očnice. *Cellulae ethmoidales* se podle uložení člení na: *anteriores*, *medii* (největší z nich je *bulla ethmoidalis*) a *posteriores*. Přední a střední dutiny čichového labyrintu ústí do středního průchodu nosního, zadní do *meatus nasi superior*.

4) ***Sinus sphenoidalis*** vyplňuje tělo kosti klívnové a je rozdělen pomocí septa na dvě samostatné dutiny s celkovou kapacitou asi 6 cm³. Horní stěna se obrací prostřednictvím *fossa hypophysialis* do střední jámy lební, k laterální stěně se v dutině lební přikládá *sinus cavernosus*. Na přední stěně *sinus sphenoidalis* se nachází otvor (*apertura sinus sphenoidalis*), který se otevírá do *meatus nasi superior*.

2.1.4. Hltan (*pharynx*)

Hltan je společnou částí trávicí a dýchací soustavy. Byl podrobně popsán u trávicího systému (kapitola 1.3.)

2.2. Dolní cesty dýchací

2.2.1. Hrtan (*larynx*)

2.2.1.1. Zevní popis hrtanu

Hrtan je prvním oddílem dolních cest dýchacích. Leží na přední straně krku před hltanem v rozsahu C₄₋₆ a je pod kůží viditelný a hmatný, zejména u mužů, jako *prominentia laryngea* (ohryzek, Adamovo jablko). Kraniálně navazuje na *pars laryngea pharyngis*, kaudálně pokračuje do průdušnice. Podkladem hrtanu jsou chrupavky, které jsou vzájemně pohyblivě spojeny pomocí kloubů a vazů. Pohyby jednotlivých částí hrtanu zajišťuje soubor svalů.

2.2.1.2. Chrupavky hrtanu (*cartilagine laryngis*)

1) ***Cartilago thyroidea*** (chrupavka štítná) se svým tvarem podobá otevřené knize. Skládá se ze dvou plotének (*lamina dextra et lamina sinistra*), které se spolu vpředu spojují v hraně, jež je podkladem *prominentia laryngea*. Ve střední rovině se na horním i dolním okraji štítné chrupavky nacházejí zářezy. Horní zářez (*incisura thyroidea superior*) je hluboký, zatímco dolní zářez (*incisura thyroidea inferior*) je

mělký a často nezřetelný. Zadní okraje obou plotének vystupují nahoru i dolů v podobě rohů (*cornua superiora et cornua inferiora*). Horní rohy jsou delší, směřují k jazylce, dolní rohy jsou orientovány kaudálně a jsou zakončeny kloubními plochami pro spojení s chrupavkou prstencovou. Po laterální ploše ploténky sestupuje shora a zezadu ventrokaudálním směrem hrana (*linea obliqua*).

2) **Cartilago cricoidea** (chrupavka prstencová) má tvar pečetiho prstenu. Vpředu se nachází úzký oblouk (*arcus cartilagineus cricoideae*) a dorzálně je orientována rozšířená ploténka (*lamina cartilagineus cricoideae*). Na horním okraji ploténky se nachází párová kloubní ploška (*facies articularis arytaenoidea*) pro spojení s hlasivkovými chrupavkami. Na přechodu mezi *lamina* a *arcus* leží párová kloubní jamka (*facies articularis thyroidea*) pro spojení s *cornua inferiora* chrupavky štítné.

3) **Cartilago arytaenoidea** (chrupavka hlasivková) je párová chrupavka tvaru trojbokého jehlanu s hrotem (*apex*) obráceným nahoru a základnou (*basis*) směřující kaudálně. Na bázi chrupavky se nachází kloubní ploška (*facies articularis cricoidea*) pro skloubení s prstencovou chrupavkou a vystupují z ní dva výběžky. První z nich – *processus vocalis* směřuje dopředu a upíná se na něj *ligamentum vocale*, druhý výběžek – *processus muscularis* odstupuje dorzolaterálně a slouží k úponu některých laryngálních svalů. Na hlasivkové chrupavce rozeznáváme nepravidelnou anterolaterální plochu se dvěma jamkami, téměř hladkou mediální plochu a mírně konkávní dorzální plochu.

4) **Cartilago epiglottica** (chrupavka příklopková) je nepárová elastická chrupavka kopistovitěho tvaru. Dolní úzký konec (*petiolus epiglottidis*) se spojuje s vnitřní stranou hrany chrupavky štítné. Horní, rozšířená část (*lamina epiglottidis*) je mírně esovitě prohnutá s konkavitou obrácenou dozadu, jsou na ní četné mělké jamky podmíněné drobnými žlázkami.

5) K chrupavkám laryngu řadíme také další drobné párové chrupavky, které jsou zavzaty do vazů. V *plica aryepiglottica* se nachází nad hrotem hlasivkové chrupavky **cartilago corniculata** a o něco ventrálněji **cartilago cuneiformis**. Obě chrupavky podmiňují v *plica aryepiglottica* stejnojmenné slizniční hrboly. V *ligamentum thyrohyoideum laterale* může být **cartilago triticea (sesamoidea)**.

2.2.1.3. Klouby laryngu (*articulationes laryngis*)

1) **Articulatio cricoarytaenoidea** je párovým kloubem. Styčnými ploškami tohoto kloubu jsou kloubní plochy na horním okraji ploténky prstencové chrupavky a *facies articularis* na bázi chrupavky hlasivkové. Volné kloubní pouzdro se upíná na okraje kloubních plošek. Kloub umožňuje rotační pohyby, které jsou podkladem abdukce a addukce hlasových vazů a pohyby posuvné, jimiž se napínají a uvolňují *ligamenta vocalia*.

2) **Articulatio cricothyroidea** je rovněž párovým kloubem, který spojuje *facies articularis cricoidea* na dolním rohu chrupavky štítné s *facies articularis thyroidea* chrupavky prstencové. Tenké kloubní pouzdro zesilují drobná ligamenta. V tomto párovém kloubu jsou možné kývavé pohyby (dopředu a dozadu) podle příčné orientované osy, přičemž se napínají a uvolňují hlasové vazy.

2.2.1.4. Syndesmosy laryngu (*syndesmosis laryngis*)

1) **Membrana thyrohyoidea** je rozprostřena mezi horním okrajem chrupavky štítné a jazylkou. Membrána je zesílena ve střední rovině v *ligamentum thyrohyoideum medianum* a po laterálních okrajích mezi horními rohy chrupavky štítné a jazylkou v *ligamenta thyrohyoidea lateralia*.

2) **Membrana fibroelastica laryngis** představuje zesílené podslizniční vazivo hrtanu. Tato membrána se skládá ze dvou částí, k nimž patří *membrana quadrangularis* a *conus elasticus*.

a) **Membrana quadrangularis** je zahuštěným podslizničním vazivem laryngu ve *vestibulum laryngis*. Kraniální část této membrány jde od laterálního okraje příklopkové chrupavky v *plica aryepiglottica* až k anterolaterální ploše chrupavky hlasivkové. Kaudální, volný okraj membrány vytváří nepravé vazy hlasové – *ligamenta ventricularia seu vestibularia*.

b) **Conus elasticus** je elastickou membránou, jejíž kraniální okraj představují *ligamenta vocalia* a kaudálně se připojuje na *arcus cartilagineus cricoideae*. *Conus elasticus* je mezi dolním okrajem chrupavky štítné a obloukem chrupavky prstencové ve střední rovině zesílen v *ligamentum cricothyroideum*. Protětí tohoto vazů (*koniotomie*) patří k život zachraňujícím urgentním zákrokům při neprůchodnosti horních dýchacích cest.

3) **Ligamentum ventriculare seu vestibulare** je párovým vazem, který probíhá od zadní plochy štítné chrupavky k hlasivkové chrupavce. Tyto vazy jsou uloženy kraniálně od pravých vazů hlasových a jsou podkladem stejnojmenných slizničních řas.

4) **Ligamentum vocale** je párový vaz (horní okraj *conus elasticus*) napjatý mezi *processus vocalis* hlasivkové chrupavky a zadní plochou chrupavky štítné (nad *incisura thyroidea inferior*). *Ligamenta vocalia* jsou podkladem stejnojmenných slizničních řas.

5) **Ligamentum thyroepiglotticum** připojuje *petiolus cartilaginis epiglotticae* k chrupavce štítné.

6) **Ligamentum hyoepiglotticum** je napjato mezi jazykou a přední plochou *lamina cartilaginis epiglotticae* a ohraničuje shora preepiglottický prostor.

7) **Ligamentum cricotracheale** spojuje dolní okraj chrupavky prstencové s horním okrajem první chrupavky tracheální (připojuje tracheu k hrtanu).

2.2.1.5. Svaly hrtanu (*musculi laryngis*)

Svaly laryngu ovlivňují polohu, délku a napětí vazů hlasových a polohu *epiglottis*. Podle uvedené funkce je proto můžeme rozdělit do tří skupin:

1) svaly ovládající hrtanovou příklopku:

a) **Musculus thyroepiglotticus** začíná na vnitřní ploše štítné chrupavky a končí na okraji chrupavky příklopkové. Táhne *epiglottis* směrem dopředu ke kořenu jazyka a otevírá *aditus laryngis*.

b) **Musculus aryepiglotticus** probíhá od hrotu chrupavky hlasivkové k okraji chrupavky příklopkové. Je podkladem *plica aryepiglottica*. Sklápí *epiglottis* dozadu, uzavírá *aditus laryngis*.

2) svaly zodpovědné za respirační (abdukci) nebo fonační (addukci) polohu hlasivek:

a) **Musculus cricoarytaenoideus lateralis** odstupuje od oblouku prstencové chrupavky a upíná se zepředu na *processus muscularis* hlasivkové chrupavky. Táhne *processus muscularis* dopředu a mediálně a zužuje hlasivkovou šterbinu (addukce vazů hlasových). Hlasivky se nacházejí v poloze fonační.

b) **Musculus cricoarytaenoideus posterior (musculus posticus)** začíná na zadní ploše *lamina cartilaginis cricoideae* a upíná se zezadu na *processus muscularis* chrupavky hlasivkové. Způsobuje rozšíření hlasivkové šterbiny – abdukci *rima glottidis*. Hlasivky jsou uloženy v poloze respirační.

c) **Musculus arytaenoideus** spojuje na zadní straně obě hlasivkové chrupavky. Sval svou kontrakcí

přitahuje k sobě obě hlasivkové chrupavky a tím i vazy hlasové, je nejsilnějším adduktorem.

3) svaly ovlivňující napětí vazů hlasových:

a) **Musculus cricothyroideus** začíná od oblouku chrupavky prstencové a jeho snopce směřují k dolnímu okraji *lamina cartilaginis thyroideae*. Svou kontrakcí naklání chrupavku štítnou dopředu a napíná vazy hlasové (tensor).

b) **Musculus thyroarytaenoideus** odstupuje od vnitřní plochy ploténky štítné chrupavky a upíná se na *processus vocalis* a anterolaterální plochu hlasivkové chrupavky. Svou kontrakcí naklání chrupavku štítnou směrem dozadu a uvolňuje napětí vazů hlasových.

c) **Musculus vocalis** leží mediálně od svalu předchozího. Jeho mediální snopce se částečně upínají do *ligamentum vocale* a svou kontrakcí zajišťují jemnou regulaci tvaru a napětí vazů hlasových.

Svaly hrtanu jsou inervovány z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus superior (musculus cricothyroideus)* a z *nervus laryngeus inferior* (všechny ostatní hrtanové svaly).

2.2.1.6. Dutina hrtanová (*cavum laryngis*)

Uvnitř laryngu se nachází hrtanová dutina (*cavum laryngis*), která je vystlána načervenalou sliznicí s víceřadým cylindrickým epitelem s řasinkami. Pouze na hlasových vazech je sliznice nažloutlá, neboť je kryta epitelem vrstevnatým dlaždicovým. Ve sliznici laryngu jsou četné žlázy (*glandulae laryngeae*) a uzlíky lymfoidní tkáň (*folliculi lymphatici laryngei*). Podslizniční vazivo je v povrchové vrstvě řídké, v hloubce je zahuštěno v *membrana fibroelastica laryngis*.

Na frontálním řezu má hrtanová dutina tvar přesýpacích hodin s rozšířenou horní a dolní částí a zúženým prostředním oddílem. Kraniálně komunikuje s hltanem prostřednictvím *aditus laryngis*.

Aditus laryngis je ohraničen vpředu příklopkou hrtanovou, laterálně slizničními řasami *plicae aryepiglotticae*, které probíhají od *epiglottis* směrem k vrcholům chrupavek hlasivkových. V *plica aryepiglottica* se nad hrotem hlasivkové chrupavky nachází dva drobné hrbolky *tuberculum corniculatum et tuberculum cuneiforme*, které jsou podmíněné stejnojmennými chrupavkami. Zadním ohraničením *aditus laryngis* je slizniční řasa uložená mezi hlasivkovými chrupavkami *plica interarytaenoidea*, která se při fonaci prohluhuje ve stejnojmenný zářez.

Ve střední, zúžené části se v hrtanové dutině nacházejí dva páry sagitálně orientovaných slizničních řas. Kraniálněji uložený pár představují *plicae ventriculares seu vestibulares* (nepravé vazy hlasové), které mají červenou barvu a jsou nepohyblivé. Ohraničují *rima vestibuli* a jejich podkladem jsou *ligamenta ventricularia*. Kaudálnějším párem slizničních řas jsou *plicae vocales* (hlasivky, pravé vazy hlasové). Ohraničují hlasovou štěrbinu (*rima glottidis*). Mají nažloutlou barvu, jejich podkladem jsou *ligamenta vocalia*. *Plicae vocales* jsou pohyblivé, mění činnost laryngálních svalů svoji polohu, délku i tvar.

Uvedené útvary vymezují v *cavum laryngis* tři části: *vestibulum laryngis*, *glottis* a *cavum infraglotticum*.

1) **Vestibulum laryngis** začíná kraniálně vchodem do hrtanu, kaudálním směrem se nálevkovitě zužuje a končí u *rima vestibuli*.

2) **Glottis** je zúžená, střední část dutiny hrtanové. Kraniálně ji ohraničuje *rima vestibuli*, kaudálně *rima glottidis*. Stěna hrtanu v této části vybíhá laterálním směrem a vytváří výklenek *ventriculus laryngis*.

3) Pod hlasivkovou štěrbinou se nachází **cavum infraglotticum**, které se kaudálním směrem nálevkovitě rozšiřuje a na úrovni dolního okraje chrupavky prstencové přechází plynule do průdušnice.

2.2.1.7. Funkce laryngu

Hrtan je součástí dolních cest dýchacích a současně se podílí na tvorbě hlasu. Obě funkce jsou spojeny s postavením *plicae vocales*.

Při dýchání (respiraci) je *rima glottidis* rozevřena v závislosti na hloubce a intenzitě dýchání. *Plicae vocales* jsou uvolněné a v respirační poloze.

Při tvorbě hlasu (fonaci) se *plicae vocales* napínají a přikládají k sobě. *Rima glottidis* se uzavírá. Hlasové vazy jsou ve fonační poloze. Vzduch, který je přes uzavřenou hlasivkovou štěrbinu vydechován, „rozzaří“ obě hlasivky od sebe a sloupec vzduchu nad hlasivkami se rozechvěje (princip retní píšťaly). Výška tónu je závislá na délce hlasivek, jejich napětí a tvaru. Intenzita tónu je ovlivněna silou procházejícího vzduchu. Tón, který tímto mechanismem vzniká je slabý a řezavý. Charakteristickou barvu získá až po formování pomocí rezonančních dutin (hltan, dutina ústní, dutina nosní, paranasální dutiny, dutina hrudní). Přeměna hlasu na hlásky se uskuteční v dutině ústní, kde jsou tóny pomocí jazyka, zubů, rtů a patra formovány na řeč (artikulace). Řeč sama (myšlení) je však funkcí kůry mozkové.

2. 2. 2. Průdušnice (*trachea*)

Trachea je trubice dlouhá 12–14 cm. Začíná od dolního okraje *cartilago cricoidea* ve výši C_6 . Probíhá kaudálním směrem přes *apertura thoracis superior* do dutiny hrudní, kde se ve výši Th_{4-5} rozděluje (*bifurcatio tracheae*) na dva *bronchi principales*. V krční části je průdušnice uložena povrchově před jícnem. Je kryta infrahyoidními svaly, krčními fasciemi a kůží. Po stranách průdušnice jsou nejnápadnějšími strukturami laloky štítné žlázy. Ve výši 2. až 3. tracheální chrupavky naléhá na přední stěnu průdušnice *isthmus glandulae thyroideae*. V hrudní části probíhá průdušnice v mediastinu před jícnem a je obklopena řídkým vazivem.

Podkladem stěny průdušnice je 15 až 20 hyalinních chrupavek podkovovitého tvaru – *cartilagine tracheales*, které jsou navzájem spojeny pomocí *ligamenta anularia*. V zadní části průdušnice chrupavčitá vrstva chybí, stěna je v tomto oddíle tvořena vazivem prostoupeným buňkami hladké svaloviny (*paries membranaceus*). Soubor hladkých svalových buněk ve stěně průdušnice bývá označován jako *musculus trachealis*. *Paries membranaceus* se obrací proti jícnu a umožňuje svou elasticitou rozšiřování jícnu při polykání. Sliznice průdušnice má načervenalou barvu a je kryta typickým epitelem dýchacích cest (víceřadým cylindrickým s řasinkami). V rozsahu *paries membranaceus* jsou na sliznici nevýrazné podélné řasy. V oblasti *bifurcatio tracheae* je na vnitřní straně průdušnice, v místě rozdělení na bronchy, nahoru obrácená hrana *carina tracheae*. V podslizničním vazivu jsou četné seromucinózní žlázy (*glandulae tracheales*).

2.2.3. Průdušky (*bronchi*)

Trachea se ve výši obratle Th_4 v úhlu 70° – 80° rozděluje na pravou a levou průdušku (*bronchus principalis dexter et sinister*). Oba hlavní bronchy směřují k brance příslušné plice, kde se větví na v lalokové bronchy.

Bronchus principalis dexter je kratší (délky asi 3 cm) a širší než levý *bronchus*, má strmější průběh – je méně odkloněn od směru průběhu průdušnice.

Bronchus principalis sinister je delší (délky 4 – 5 cm) a užší než pravý *bronchus*. Vzhledem k levostrannému uložení srdce probíhá téměř horizontálně.

Stavba bronchů se podobá stavbě průdušnice.

Základem jsou podkovovité chrupavky (*cartilagine bronchiales*), které jsou spojeny měkkými tkáněmi.

V plicích se lalokové bronchy větví na *bronchi segmentales* pro jednotlivé plicní segmenty a ty pak mnohonásobně (6–18 x) až na průdušinky (*bronchi-*

oli) s průměrem 1 mm a méně. Bohatě rozvětvená periferní část průdušek připomíná větvení stromu a je proto nazývána bronchiálním stromem (*arbor bronchialis*).

2.3. Plíce (*pulmo*)

2.3.1. Zevní popis plic

Plíce jsou párový orgán (*pulmo dexter et sinister*), ve kterém se uskutečňuje výměna dýchacích plynů mezi vzduchem a krví.

Výška plic je přibližně 20–24 cm, váha obou plic je asi 650–800 g. Plicní tkáň je houbovitá, měkká, pružná a vzdušná. Hustota vzdušné plicní tkáně je asi 0,4 až 0,8 g / cm³. U novorozenců je barva plicní tkáně růžová, později se vdechnutými prachovými částicemi zabarvuje mramorovaně šedočerně.

Plíce mají tvar poloviny komolého kužele s tupým hrotem a oploštělou mediální stěnou.

Na plíci lze rozlišit konkávně prohloubenou základnu (*basis pulmonis*), která nasedá na brániční klenbu (*facies diaphragmatica*). Zakulacený vrchol plic (*apex pulmonis*) vystupuje nad *apertura thoracis superior*. Nachází se na něm otisk *arteria subclavia* a prvního žebra.

Největší část pláště plic tvoří konvexní *facies costalis*, která se dotýká stěny hrudníku. Jsou na ní otisky žebere. V místě kontaktu se žebrem je na povrchu plíce světlejší pruh, zatímco místa kontaktu s mezižebními prostory jsou tmavší.

Plocha mediální (*facies medialis seu mediastinalis*) se obrací proti mediastinu a nachází se na ní větší množství otisků sousedních struktur. Přibližně uprostřed je uložena plicní branka (*hilus seu hilum pulmonis*), kterou procházejí *bronchus principalis*, krevní i mízní cévy a nervy. Uvedené struktury tvoří stopku plicní (*radix pulmonis*). Uspořádání útvarů v *hilus pulmonis* a jejich vztahy se na pravé a levé straně poněkud liší. Na pravé straně je nahoře *bronchus principalis dexter*, uprostřed leží *arteria pulmonalis dextra*, pod ní *venae pulmonales dextrae*. Na levé straně leží nahoře *arteria pulmonalis sinistra*, uprostřed je *bronchus principalis sinister*, dole jsou uloženy *venae pulmonales sinistrae*.

Na *facies medialis* obou plic se nachází otisk srdce (*impressio cardiaca*) a cév, které ze srdce vystupu-

jí. Vpravo se otiskuje horní dutá žíla s přítokem *vena azygos*, vlevo aortální oblouk a jeho větve. Na pravé plíci je za hilem také otisk jícnu.

Jednotlivé plochy plic do sebe přecházejí v okrajích: dolním, předním a zadním. Dolní *margo inferior* se nachází po obvodu báze plíce. Na předním okraji (*margo anterior*) podmiňuje srdce na levé plíci výrazný zářez (*incisura cardiaca*). Pod ním vybíhá přední okraj dolů a dopředu v podobě úzkého proužku (*lingula pulmonis*). Zadní okraj je mezi kostální a mediastinální plochou zaoblený a orientovaný směrem k páteři.

Na povrchu plic jsou zřetelné zářezy, které rozdělují plíci na jednotlivé laloky. Na obou plicích je vytvořena šikmá rýha (*fissura obliqua*). Začíná v hilu plicním, vystupuje do výše těla obratle Th₄ k zadnímu okraji a pokračuje šikmo po *facies costalis*. Dostává se k přední části dolního okraje plíce, který překračuje na úrovni chrupavky 6. žebra, přechází přes bázi plíce na plochu mediální a končí u plicní branky. Tato rýha dělí plíci na *lobus superior* a *lobus inferior*. Na pravé plíci se z *fissura obliqua* odděluje na úrovni střední čáry axilární *fissura horizontalis*, která sleduje průběh 4. žebra. Odděluje z horního laloku *lobus medius*.

2.3.2. Bronchopulmonální segmenty (*segmenta bronchopulmonalia*)

Plicní laloky jsou uvnitř členěny na menší jednotky – segmenty plicní. Segment plicní má tvar pyramidy s hrotem obráceným k hilu a bázi směřující k povrchu plíce. Středem plicního segmentu probíhá *bronchus segmentalis, arteriae et venae bronchiales* a větev plicní tepny. Sousední segmenty jsou od sebe odděleny vazivovými septy, v nichž procházejí *venae pulmonales* a mízní cévy. Jednotlivé segmenty se od sebe dají preparací oddělit. V každé plíci bylo původně deset základních bronchopulmonálních segmentů. V levé plíci jsou však obvykle, vzhledem k levostrannému uložení srdce, dva segmenty redukovány.

2.3.3. Stavba plic

Bronchi principales se uvnitř plic rozdělují na *bronchi lobares* vstupující do jednotlivých laloků (většinou 3 vpravo a 2 vlevo), ze kterých vznikají *bronchi segmentales* ventilující příslušné plicní segmenty. Segmentální bronchy se pak dále mnohonásobně větví (6 až 18 x). Průdušky bronchiálního stromu mají ve stěně chrupavčitou výztuž až do průsvitu kolem 1 mm. Konečnými větvemi bronchiálního stromu jsou průdušinky (*bronchioli terminales*). Mají průsvit asi 0,5 mm a jsou ještě vystlány cylindrickým řasinkovým epitelem. *Bronchioli terminales* se dále dělí na dva až tři *bronchioli respiratorii* s průměrem nejvýše 0,3 mm, které již obsahují epitel kubický. *Bronchiolus respiratorius* se větví na několik tenkostěnných trubiček (*ductuli alveolares*), jejichž koncové úseky se rozšiřují (*atrium*) a přecházejí do alveolárních váčků (*sacculi alveolares*), které se mnohočetně vyklenují v jednotlivé plicní sklípky (*alveoli pulmonis*). Plicní sklípky jsou opředeny kapilární sítí a jejich tenká stěna umožňuje snadný přechod dýchacích plynů mezi vzduchem

a krví. Celkový počet alveolů je asi 300–400 milionů, jejich celková plocha je 50–80 m².

2.3.4. Funkční a výživný krevní oběh plic

Funkční oběh zajišťuje výměnu dýchacích plynů mezi vzduchem a krví. Do plic přichází krev s nízkým obsahem kyslíku a vysokým obsahem oxidu uhličitého z pravé komory cestou *truncus pulmonalis*. Tento tepenný kmen se postupně rozpadá na větve pro jednotlivé laloky a segmenty plicní. Konečný úsek představují kapilární pleteně kolem plicních alveolů. Z žilných úseků kapilárních pletení se formují počáteční úseky *venae pulmonales*, které po výstupu z plicního hilu končí v levé předsíni srdeční.

Výživný (nutritivní) oběh zajišťuje metabolické funkce vlastního plicního parenchymu. Představují ho *rami bronchiales*, které odstupují z hrudní aorty. Příkladají se ke stěně bronchů a dosahují až na úroveň *bronchioli respiratorii*. Žilní krev je odváděna prostřednictvím *venae bronchiales* do *vena azygos*, *vena hemiazygos accessoria* a *venae intercostales*.

2.4. Pohrudnice a poplicnice (*pleura visceralis et parietalis*)

Pleura je lesklá serózní blána, která je tvořena jednovrstevným plochým epitelem (mesothel), pod nímž se nachází vrstvička elastického vaziva s roztroušenými hladkými svalovými buňkami. Skládá se ze dvou do sebe navzájem přecházejících listů – poplicnice a pohrudnice. Poplicnice (*pleura visceralis seu pulmonalis*) kryje povrch plic, vkládá se do interlobárních štěrbin a s plící pevně srůstá. Pohrudnice (*pleura parietalis*) vystýlá pravou a levou pohrudnicovou dutinu (*cavitas pleuralis dextra et sinistra*). Je silnější než poplicnice a také bohatěji inervována (poplicnice je téměř necitlivá). Oba listy pleury do sebe plynule přecházejí v místech plicního hilu prostřednictvím *ligamentum pulmonale*.

Na parietální pleure se rozlišuje několik oddílů. Patří k nim úsek pleury přiléhající k žebrům (*pleura costalis*), část pleury přirostlá k bránici (*pleura diaphragmatica*), úsek obrácený do mezihrudí a k páteři (*pleura mediastinalis*). Součástí parietální pleury je i její vrcholek (*cupula pleurae*), který vystupuje nad *apertura thoracis superior* a promítá se 1–2 cm nad klíční kost. Do *cupula pleurae* je vložen *apex pulmonis*.

2.4.1. Recessus pleurae

Jednotlivé části parietální pleury do sebe přecházejí v různě hlubokých záhybech. Ke klinicky významným pleurálním záhybům patří:

1) ***Recessus costodiaphragmaticus*** – záhyb mezi *pleura costalis* a *pleura diaphragmatica*. Představuje nejhlubší místo pleurální dutiny (mohou se v něm shromažďovat patologické výpotky), při vdechu se do něj zasouvá kaudální okraj plíce.

2) ***Recessus costomediastinalis*** – záhyb na přední straně pleurální dutiny na přechodu *pleura costalis* a *pleura mediastinalis*. Zasouvá se do něj přední okraj plic.

3) ***Recessus phrenicostomediastinalis*** – záhyb mezi *pleura mediastinalis* a *pleura diaphragmatica*.

Pleurální dutina je vyplněna malým množstvím serózní tekutiny. Za normálních podmínek je pleurální dutina uzavřena a je v ní nižší tlak než je tlak vzduchu v plicích.

2.4.2. Projekce pleury a plic na povrch hrudníku

2.4.2.1. Hranice parietální pleury

- 1) *Cupula pleurae* se promítá 1–2 cm nad klíční kost.
- 2) Přední hranice pleury: od *cupula pleurae* se projekční čáry obou stran sbíhají za *articulatio sternoclavicularis* a pokračují mediokaudálně za *sternum* do úrovně úponu 2. žebra. Vymezení tak za *manubrium sterni* trojúhelníkem, do kterého se promítá brzlík – *area interpleuralis superior (thymica)*. Od 2. po 4. žebro sestupují ventrální hranice pleury navzájem rovnoběžně za sternem. Od úrovně 4. žebra se projekční pleurální čáry na pravé a levé straně liší. Vpravo sestupuje hranice pleury plynule za 6. sternokostální spojení. Vlevo vzniká oblouk, který je obrácen konvexitou doleva a dosahuje úrovně 6. žeberní chrupavky. Mezi rozestupujícími se hranicemi pleury vzniká trojúhelníkové pole, ve kterém zezadu naléhá na přední stěnu hrudníku srdce v perikardiálním vaku – *area interpleuralis inferior (pericardiaca)*.
- 3) Kaudální hranice pleury: probíhá na obou stranách shodně. Od 6. žebra sestupuje podél žebních oblouků kaudálně a laterálně. V medioklavikulární čáře dosahuje pod 7. žebro, v přední axilární čáře k dolnímu okraji 8. žebra, ve střední axilární čáře k dolnímu okraji 9. žebra, v zadní axilární čáře k dolnímu okraji 10. žebra. V čáře skapulární se promítá pleura k dolnímu okraji 11. žebra, v čáře paravertebrální dosahuje k páteři za *articulatio costovertebralis* 12. žebra.
- 4) Dorzální hranice pleury: probíhá vlevo podél laterálního okraje obratlových těl od Th_{12} po C_7 . Vpravo přesahuje v rozsahu Th_{12} až Th_4 střední rovinu doprava (*recessus retrooesophageus*), na úrovni Th_3 se vrací na pravou stranu a vystupuje podobně jako na levé straně až k trnovému výběžku C_7 .

2.4.2.2. Hranice plic

- 1) *Apex pulmonis* vyplňuje *cupula pleurae* a projikuje se 1–2 cm nad klíční kost.
- 2) Přední okraj obou plic je při nadechnutí shodný s předním okrajem pleury, při výdechu leží poněkud laterálněji.
- 3) Dolní okraj plic se promítá o 1–2 žebra kraniálněji než dolní hranice pleury. V paravertebrální čáře dosahuje horního okraje 11. žebra.

4) Zadní okraj plic se promítá laterálně od trnových výběžků v rozsahu Th_{11} až Th_2 . Od *processus spinosus* Th_2 vystupují zadní hranice kraniálně a laterálně za hlavičky prvních žeber.

2.4.3. Mechanismus dýchání

Výměna dýchacích plynů mezi vzduchem a krví v plicích je spojena s prouděním vzduchu v dýchacích cestách a s rytmickým zvětšováním a zmenšováním objemu plic. Plice nemají schopnost aktivního pohybu, proto je změna objemu plic závislá na pohybech hrudníku a podtlaku v pleurální dutině.

2.4.3.1. Mechanismus vdechu

Při nadechnutí (inspiraci) se pomocí vdechových svalů dutina hrudní zvětšuje.

K hlavním vdechovým svalům náleží bránice a *musculi intercostales externi*:

- a) *diaphragma* při kontrakci klesá a dutina hrudní se tím zvětšuje kraniokaudálním směrem;
- b) *musculi intercostales externi* svou kontrakcí zvedají žebra, dutina hrudní se zvětší ve směru předozadním a příčným.

Uvedené změny hrudníku vyvolají díky podtlaku v *cavitas pleuralis* a přilnavosti poplicnice a pohrudnice rozpínání plic a nasávání vzduchu do plic.

2.4.3.2. Mechanismus výdechu

Při vydechnutí (expiraci) se dutina hrudní zmenšuje a vzduch je z plic vytlačován. Na zmenšení objemu hrudníku se podílí:

- a) uvolnění kontrakce bránice, která je v ochablém stavu vytlačována do dutiny hrudní činností břišních svalů a tlakem břišních útrob;
- b) pokles žeber v důsledku uvolnění kontrakce zevních mezižebních svalů;
- c) pokles žeber z důvodu kontrakce *musculi intercostales interni* a *intimi*;
- d) pokles žeber vlivem elasticity žebních chrupavek;
- e) vlastní hmotnost hrudníku;
- f) objem plic se zmenšuje také vlivem elasticity plicní tkáně.

Za patologických stavů se mohou na vdechu a výdechu podílet také pomocné vdechové svaly (napří-

klad *musculi pectorales*, *musculi scaleni*, *musculus sternocleidomastoideus*) a svaly výdechové (například břišní svaly), které mají primárně jinou funkci. Tyto svaly obvykle začínají na hrudníku a upínají se na okolních částech skeletu, kterými pohybují. Při ztíženém dýchání si postižený jedinec zpravidla reflekt-

ricky fixuje úponovou část pomocných dýchacích svalů (například se při vdechu opírá o horní končetiny). Zkrácení svalů tak při kontrakci umožní pohyblivost hrudníku (z hlediska biomechaniky se „fixní začátek svalů stává pohyblivějším úponem“).

3

Močové ústrojí (*organa urinaria*)

Močové ústrojí se podílí na vylučování odpadních produktů metabolismu, regulaci hladiny vody i množství iontů, čímž napomáhá udržet vnitřní rovnováhu organismu.

Močové ústrojí se skládá z párové ledviny (*ren*),

v níž vzniká moč a z odvodných cest močových, které jsou tvořeny kalichy ledvinovými (*calices renales*), ledvinovou pánvičkou (*pelvis renalis*), močovodem (*ureter*), močovým měchýřem (*vesica urinaria*) a močovou trubicí (*urethra*).

3.1. Ledvina (*ren, nephros*)

3.1.1. Zevní popis ledviny

Ledvina je párový orgán červenohnědé barvy s typickým fazolovitým tvarem (délky asi 12 cm, šířky 6 cm, váhy kolem 150 g). Přední plocha ledviny (*facies anterior*) je lehce konvexní a je obrácená směrem k peritoneální dutině. Zadní plocha ledviny (*facies posterior*) je oploštělá a naléhá na zadní stěnu břišní. Obě plochy ledviny se stýkají ve dvou okrajích – v konvexním laterálním (*margo lateralis*) a konkávním mediálním (*margo medialis*). Uprostřed mediálního okraje se nachází *hilus renalis* (*seu hilum renale*), kudy vstupuje do ledviny *arteria renalis*, vegetativní nervová pletěň (*plexus renalis*) a vystupují *vena renalis*, mízní cévy a vývodné cesty močové. *Hilus renalis* se směrem do nitra ledviny prohlubuje v jamku – *sinus renalis*, v níž jsou uloženy ledvinové kalichy, část ledvinové pánvičky a cévy. Horní pól ledviny (*extremitas superior*) je rozšířený a oploštělý, neboť na něj naléhá nadledvina, dolní pól (*extremitas inferior*) je užší.

Ledvina je na povrchu kryta tenkým vazivovým pouzdem (*capsula fibrosa*). Na řezu ledvinou lze rozlišit dvě vrstvy – kůru (*cortex renalis*) a dřev (medulla *renalis*). Kůra ledviny je světlejší než dřev, je jemně zrnitá a vytváří souvislou povrchovou vrstvu, která vy-

bíhá směrem k *sinus renalis* v několik sloupců (*columnae renales*). Tyto sloupce od sebe oddělují jednotlivé ledvinové pyramidy (*pyramides renales*) tvořené dřev ledviny. Ledvinová pyramida je svou rozšířenou bází obrácena k povrchu ledviny, její zaoblený vrchol vyčnívá do ledvinového kalichu v podobě bradavky (*papilla renalis*). Na vrcholu papily se otevírají odvodné kanálky nefronu (*ductus papillares*). Soubor odvodných kanálků tvoří dírkovanou plošku (*area cribrosa*). Každá pyramida s přiléhající vrstvou ledvinové kůry tvoří podklad laloku ledvinového (*lobus renalis seu renculus*). Počet laloků se v ledvině člověka pohybuje od 6 do 20. U dospělých jsou většinou hranice mezi původními laloky nezřetelné.

Základní stavební a funkční jednotkou ledviny je nefron, který se skládá z Malpighiova tělíska (*corpusculum renale*) a kanálku (*tubulus renalis*). *Corpusculum renale* je tvořeno tepenným klubíčkem (*glomerulus*), které je uloženo v Bowmanově váčku (*capsula glomeruli*). Váček má dvojitou stěnu a prostor uvnitř této stěny je vlastně slepým začátkem kanálku nefronu, který na *capsula glomeruli* navazuje. Na *tubulus renalis* je možno odlišit proximální kanálek, Henleovu kličku a distální kanálek. Konečný úsek kanálku

nefronu ústí do sběracího kanálku (*tubulus colligens*). Několik sběracích kanálků se pak sdružuje a vytváří papilární vývody (*ductus papillares*), které se otevírají na hrotech pyramid ve *foramina papillaria*.

3.1.2. Cévní zásobení ledvin

Tepennou krev přivádí do ledviny *arteria renalis*, která se před *hilus renalis* rozdělí na tři nebo čtyři *rami praepelvicí* a jeden *ramus retropelvicus*. Vznikají tak tepny pro jednotlivé laloky, které se dále větví na *arteriae interlobares*. Ty probíhají v *columnae renales* mezi jednotlivými pyramidami od hrotu až k jejich bázím. Nad báze pyramid se stáčí obloukovitě *arteriae arcuatae*, z nichž vystupují směrem do dřene *arteriolae rectae* a k povrchové korové vrstvě *arteriae interlobulares*. Z těchto tepen odstupují *vasa afferentia*, která tvoří glomeruly nefronů. Z glomerulů vystupují *vasa efferentia* a rozpadají se do kapilární pleteně kolem proximálních a distálních tubulů nefronů. Tato postglomerulární část tepenného řečiště se podílí na zpětném vstřebávání vody z primární moči (zahušťování moči).

Venosní krev z ledviny se sbírá jednak ze subkapulární oblasti (*venulae stellatae*), jednak z peritubulární kapilární pleteně v kůře a z *venulae rectae* ze dřene. Dále krev odtéká stejnojmennými žilami podél tepen až do *vena renalis*, která vystupuje z ledvinového hilu a ústí do *vena cava inferior*.

3.1.3. Obaly a poloha ledvin

Ledviny jsou uloženy v retroperitoneálním prostoru ve výši obratlů Th₁₂ až L₂₋₃. Pravá ledvina bývá

umístěna asi o polovinu obratle kaudálněji než ledvina levá. Hilus ledviny se promítá zhruba do výše středu těla obratle L₁. Na horní pól ledviny naléhá nadledvina.

Ledvina je spolu s nadledvinou obklopena tukovým polštářem (*capsula adiposa*), který je za ledvinou silnější. Kolem tukového polštáře se nachází vazivové pouzdro (*fascia renalis*), které je tvořeno dvěma listy: *lamina praerenalis* a *lamina retrorenalis*. Oba listy se navzájem kraniálně a laterálně spojují. Mediálně se *laminae retrorenales* obou stran připojují na bederní páteř, zatímco obě *laminae praerenales* se kladou před velké cévy (aortu, *vena cava inferior*) a navzájem spolu splývají. Kaudálním směrem je fasciální prostor otevřený a tukový polštář kolem ledviny přechází do retroperitoneálního vaziva. Mezi retrorenální fascií a zadní stěnou břišní je vsunuta vrstva tukové tkáně (*corpus adiposum pararenale*).

3.1.4. Princip vzniku moči

Z krve je přes stěnu kapilár glomerulu do Bowmanova váčku filtrována tekutina, která se nazývá primární močí. Tohoto ultrafiltrátu krevní plasmy se denně vytvoří asi 170 až 200 litrů. V kanálcích nefronu je z primární moči převážná část vody zpětně vstřebávána a selektivně jsou resorbovány živiny. V této části nefronu jsou aktivním i pasivním transportem do moče vyloučeny ještě i ty odpadní látky, které nemohly být z krve odstraněny glomerulární filtrací. Do sběrných kanálků přichází již takzvaná definitivní moč. Denně jí vzniká asi 1,5–2 litry.

3.2. Kalichy ledvinové (*calices renales*)

Ledvinové kalichy představují začátek odvodných močových cest. Podle velikosti i uspořádání je dělíme na *calices renales minores* a *calices renales majores*.

1) ***Calices renales minores*** mají nálevkovitý tvar a jejich počet (6 až 20) odpovídá počtu pyramid dřene ledviny. Svoji rozšířenou částí obemykají ledvinové papily na hrotu pyramid a zachycují moč, která přitéká z *ductus papillares*. V místě připojení malého kalichu na ledvinovou papilu je v jeho stěně vrstva

cirkulárně uspořádaných hladkých svalových buněk, jejichž kontrakce pomáhají odvádět moč z papily do kalichu. *Calices renales minores* se spojují ve velké ledvinové kalichy.

2) ***Calices renales majores*** mají rovněž nálevkovitý tvar, vznikají spojením dvou až tří malých ledvinových kalichů, obvykle v počtu 3 až 4. *Calices renales majores* spolu vzájemně splývají a vytvářejí *pelvis renalis*.

3.3. Pánvička ledvinová (*pelvis renalis*)

Ledvinová pánvička má tvar ventrodorzálně oploštělé nálevky. Její širší a větší část je uložena v *sinus renalis*, zúžený konec vystupuje z ledvinového hilu a přechází do močovodu.

Podle tvaru kalichů a pánvičky se rozlišují dva základní typy – ampulární a dendritický. Ampulární

typ reprezentuje široká pánvička s krátkými širokými kalichy, dendritický typ představuje štíhlá pánvička s dlouhými štíhlými kalichy. Anatomická kapacita pánvičky ledvinové je asi 3 až 8 cm³ (chirurgická kapacita 2 až 5 cm³).

3.4. Močovod (*ureter*)

3.4.1. Zevní popis močovodu

Močovod je párová trubice dlouhá asi 25 až 35 cm, o průměru 3 až 6 mm. Odvádí moč z ledvinové pánvičky do močového měchýře. Močovod se podle průběhu rozděluje na tři části – *pars abdominalis*, *pelvina* a *intramuralis*:

1) *pars abdominalis* – v této části sestupuje *ureter* od ledvinové pánvičky retroperitoneálním prostorem po zadní stěně dutiny břišní až k *linea terminalis*. Na přechodu do malé pánve se klade před *vasa iliaca communa*.

2) *pars pelvina* – v malé pánvi probíhá močovod ke spodině močového měchýře. Je kryt peritoneem a je podkladem řasy – *plica ureterica*. U muže kříží *ureter* před vstupem do močového měchýře *ductus deferens*, u ženy podbíhá asi 2 cm od hrany děložní *arteria uterina*.

3) *pars intramuralis* – v této části prostupuje močovod stěnou močového měchýře. Probíhá zešíkma, mediokaudálním směrem. V místě vyústění močovodu se v močovém měchýři nachází otvor – *ostium ureteris*.

Močovod je ve svém průběhu protáhlé esovitě zahnutý. Horní ohyb je při odstupu z ledvinové pánvičky, střední ohyb při přechodu do malé pánve a dolní ohyb při vstupu do močového měchýře.

Na ureteru jsou tři významná zúžení:

- 1) při odstupu močovodu z ledvinové pánvičky
- 2) v místě překřížení močovodu s *vasa iliaca communa* na hranici mezi *pars abdominalis* a *pelvina*. Na přední stěnu břišní se toto místo promítá do takzvaného ureterálního (neboli Lanzova) bodu, který leží na bispinální čáře na rozhraní mezi její prostřední a laterální třetinou.
- 3) při průchodu stěnou močového měchýře.

3.4.2. Stavba močovodu

Stěna ureteru je tvořena sliznicí, svalovou vrstvou a adventicií.

1) Sliznice ureteru je kryta vícevrstevným přechodním epitelem a je složena do podélných řas, které umožňují jeho roztažení.

2) Svalovina močovodu je složena ze dvou vrstev hladké svaloviny – vnitřní podélné a zevní cirkulární. V pánevním oddílu je vytvořena navíc ještě i podélná povrchová vrstva, která navazuje na svalovinu močového měchýře (ureterová pochva) a zabraňuje zpětnému toku moči. K ureterové pochvě přiléhá žilní pleteň. Svalovina ureteru se na transportu moči podílí aktivně peristaltickými stahy (1 až 5x za minutu).

3) Na povrchu močovodu je řídké vazivo – adventicie.

3.5. Močový měchýř (*vesica urinaria*)

3.5.1. Zevní popis močového měchýře

Močový měchýř je dutý orgán tvořený hladkou svalovinou. V močovém měchýři se hromadí vznikající moč. Nucení na močení se dostavuje po dosažení

fyziologické náplně 250–300 ml, kapacita močového měchýře je však podstatně větší (500–700 ml).

Na močovém měchýři se rozlišuje spodina (*fundus vesicae*), tělo (*corpus vesicae*) a vrchol (*apex vesicae*).

Spodina močového měchýře se obrací dorzokaudálně, ústí do ní močovody a vystupuje z ní močová trubice. Oblast spodiny močového měchýře, ze které vychází *urethra*, se nazývá hrdlem (*cervix vesicae*). Tělo močového měchýře je prostřední, nejroztáhlejší částí a ventrokranialním směrem vybíhá ve vrchol. Od vrcholu močového měchýře se po zadní straně přední stěny břišní dutiny táhne směrem k pupku *ligamentum umbilicale medianum*.

Tvar močového měchýře závisí na jeho náplni. Prázdný močový měchýř je uložen za symfýzou a nepřesahuje přes její horní okraj. Při plnění močí se měchýř postupně roztahuje, zaobluje a jeho stěny se vyklenují do okolí.

3.5.2. Stavba močového měchýře

Močový měchýř má typickou stavbu dutého orgánu, jeho stěnu tvoří: sliznice, podslizniční vazivo, svalovina a povrchové vazivo.

1) Sliznice je kryta vícevrstevnatým přechodním epitelem a je složena v síťovitě uspořádané řasy. V oblasti *fundus vesicae* se nachází ostře ohraničené pole trojúhelníkovitého tvaru (*trigonum vesicae*), ve kterém řasy chybí. *Trigonum vesicae* je vymezeno třemi otvory: dorzálně ústími obou močovodů (*ostia ureterum*) a ventrálně vyústěním močové trubice (*ostium urethrae internum*). Ve slizničním vazivu kolem ústí močové trubice se nachází žilní pletěň podmiňující prstenec (*anulus urethralis*), v jehož zadní části je malá vyvýšenina (*uvula vesicae*). U ústí močovodů se laterálně nacházejí slizniční řasy (*plicae uretericae*), které jsou podmíněny šikmým průběhem močovodů stěnou močového měchýře. Obě ústí močovodů spojuje navzájem příčně orientovaný slizniční val (*plica interureterica*), za nímž je jamkovité prohloubení (*fossa retrotrigonalis*). Laterální strany *trigonum vesicae* jsou lehce nadzvednuty proužky svaloviny (Bellovými snopci), vedle kte-

rých mohou být po stranách jamky (*fossae trigonales*).

2) Vrstva řídkého podslizničního vaziva umožňuje vznik a oplošťování slizničních řas v souvislosti se změnami náplně močového měchýře. V oblasti *trigonum vesicae* podslizniční vazivo prakticky chybí a sliznice zde nasedá přímo na vrstvu svalovou.

3) Hladká svalovina močového měchýře je uspořádána do tří nepřesně ohraničených vrstev. Vnitřní vrstva je síťovitá, střední cirkulární (kolem ústí močové trubice tvoří *musculus sphincter vesicae*) a zevní vrstva má podélně orientované svalové snopce (v blízkosti vyústění močovodů vytvářejí ureterální pochvu).

Svalovina v oblasti *trigonum vesicae* představuje ve svém souboru samostatný sval (*musculus trigonalis*), který se podílí na otevírání a zavírání ústí močovodů.

4) Kranialní část těla močového měchýře obrácená ke kličkám střevním je kryta pánevním peritoneem, zbývající části měchýře kryje adventicie. Vazivo adventicie přechází jako *paracystium* do pánevního vaziva a umožňuje roztahování močového měchýře při jeho náplni.

3.5.3. Poloha močového měchýře

Prázdný močový měchýř je uložen v pánvi za symfýzou subperitoneálně. Plní se močový měchýř se vyklenuje nad horní okraj symfýzy, odsouvá *peritoneum* dorzálně a dostává se do preperitoneálního prostoru.

U muže pokračuje *peritoneum* z močového měchýře na přední stěnu konečníku (přikládá se ve výši Kohlraushovy řasy) a vytváří mezi oběma orgány prohlubeň – *excavatio rectovesicalis*. U ženy přechází *peritoneum* směrem dozadu na přední stěnu dělohy (ve výši děložního krčku) a vytváří mezi dělohou a močovým měchýřem *excavatio vesicouterina*.

3.6. Močová trubice (*urethra*)

Močová trubice slouží k odvádění moči z těla. Začíná v močovém měchýři (*ostium urethrae internum*) a na povrch těla se otevírá zevním ústím (*ostium urethrae externum*). U ženy slouží močová trubice pouze jako vývodná cesta močová, u muže také jako vývodná cesta pohlavní.

3.6.1. Ženská močová trubice (*urethra feminina*)

3.6.1.1. Zevní popis ženské močové trubice

Urethra feminina je dlouhá 4–6 cm. Začíná v močovém měchýři v *ostium urethrae internum*.

Podle průběhu se močová trubice dělí na:

- 1) *pars intramuralis* – prochází stěnou močového měchýře;
- 2) *pars pelvina* – probíhá pánví skrze *hiatus urogenitalis* před přední stěnou poševní;
- 3) *pars diaphragmatica* – v místě prostupu skrze *diaphragma urogenitale*, kde ji obkružuje *musculus sphincter urethrae*;
- 4) *pars perinealis* – konečný úsek pod svalovým dnem pánevním.

Močová trubice se otevírá v předsíni poševní mezi *glans clitoridis* a *ostium vaginae* na malé vyvýšenině (*papilla urethralis*) otvorem – *ostium urethrae externum*. Močová trubice podmiňuje na přední stěně poševní podélný val (*crista urethralis vaginae*).

3.6.1.2. Stavba ženské močové trubice

Stěna urethry se skládá ze: sliznice, svaloviny a zevní vrstvy vaziva.

- 1) Sliznice je vnitřní vrstvou stěny močové trubice. Je složena do podélných řas. Na zadní stěně urethry vystupuje nápadná podélná hrana – *crista urethralis*. Sliznice je místy prohloubena do jamek *lacunae*

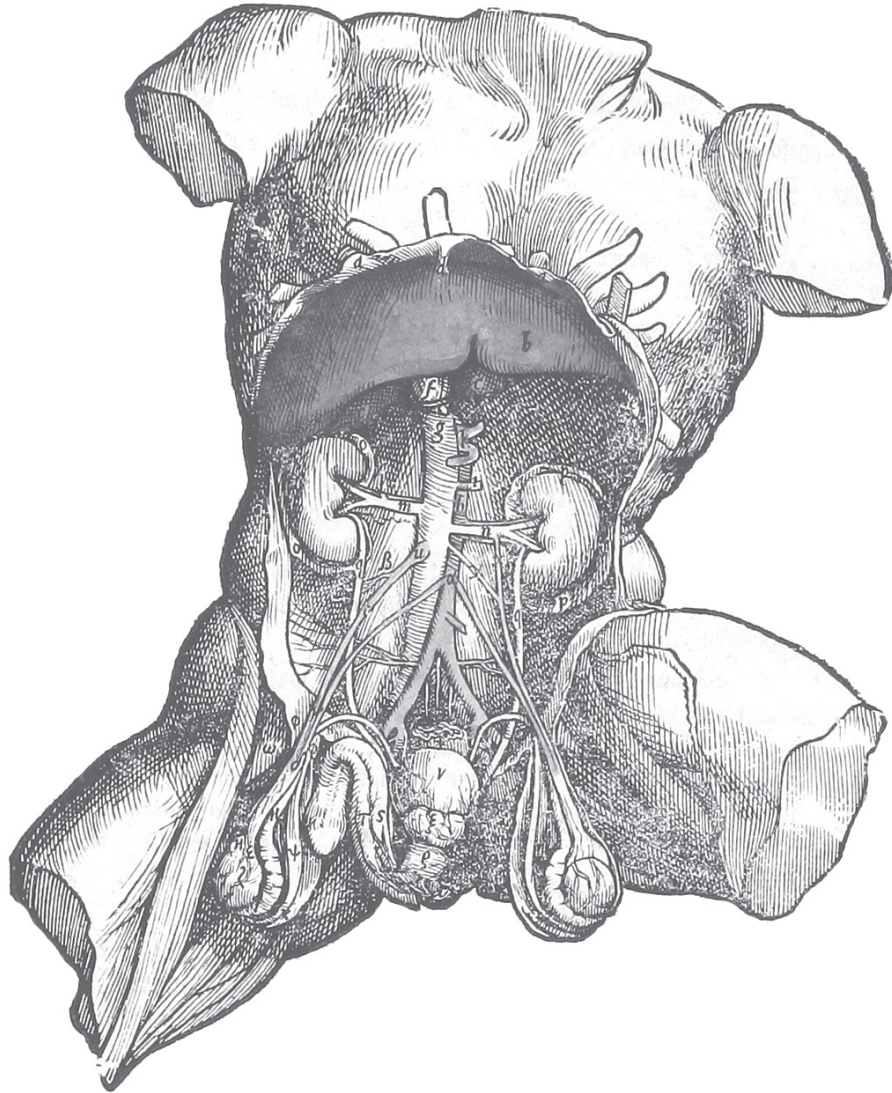
urethrales, do kterých se otevírají drobné mucinózní *glandulae urethrales*. Při *ostium urethrae externum* ústí tubulosní žlázy *ductus paraurethrales*. Sliznice je kryta v horní části mnohvrstevným přechodným epitelem, který v dolní části přechází do vrstevnatého dlaždicového nerohovatějícího epitelu. Slizniční vazivo obsahuje žilní pleteně, které se podílejí na uzávěru urethry.

- 2) Svalovina močové trubice není přesně ohraničena. Je uspořádána do vnitřní podélné a zevní cirkulární vrstvy. Kolem *ostium urethrae internum* vytváří hladká svalovina močové trubice svěrač – *musculus sphincter vesicae*. Při průchodu skrze *diaphragma urogenitale* obkružuje močovou trubici svěrač z příčné pruhované svaloviny – *musculus sphincter urethrae*.

- 3) Vazivo na povrchu má charakter adventicie, která spojuje močovou trubici s okolními orgány.

3.6.2. Mužská močová trubice (*urethra masculina*)

Mužská močová trubice je detailně popsána u mužské pohlavní soustavy, kapitola 5.1.7.



4

Mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina*)

Mužské pohlavní orgány vytvářejí mužské pohlavní buňky (spermie) a současně produkují mužský pohlavní hormon testosteron, který podmiňuje vznik sekundárních mužských pohlavních znaků.

Mužské pohlavní orgány se rozdělují na vnitřní pohlavní orgány (*organa genitalia masculina interna*) a zevní pohlavní orgány (*organa genitalia masculina externa*).

4.1. Vnitřní mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina interna*)

Mezi vnitřní mužské pohlavní orgány patří varle (*testis*), nadvarle (*epididymis*), chámovod (*ductus deferens*), semenný provazec (*funiculus spermaticus*), semenné vāčky (*vesiculae seminales*), předstojná žláza (*prostate*) a mužská močová trubice (*urethra masculina*).

4.1.1. Varle (*testis*)

Varle je párová mužská pohlavní žláza, která produkuje mužské pohlavní buňky (spermie) a mužský pohlavní hormon testosteron.

4.1.1.1. Zevní popis varlete

Varle je párový orgán ovoidního tvaru (délka 4 cm, šířka 2,5 cm, váha 20–25 g), uložený v šourku. Levé varle je obvykle větší i těžší než varle pravé a je umístěno asi o 1 cm kaudálněji.

Na varleti lze rozlišit oploštělou stranu mediální (*facies medialis*) a poněkud konvexnější stranu laterální (*facies lateralis*). Horní pól (*extremitas superior*) směřuje ventrokraniálně a dolní pól (*extremitas infe-*

rior) dorzokaudálně. Přední okraj (*margo anterior*) je volný, k zadnímu okraji (*margo posterior*) se přikládá nadvarle.

4.1.1.2. Stavba varlete

Povrch vytváří hladká, tuhá vazivová membrána (*tunica albuginea*). Na zadním okraji varlete je při horním pólu vazivo zahuštěno v *mediastinum testis*, z něhož odstupují dovnitř varlete vazivová septa (*septula testis*), která rozdělují varle na 200–300 lalůček (*lobuli testis*). Lalůčky mají kuželovitý tvar, jejich báze se obrací proti povrchu varlete, hroty se sbíhají k hilu varlete (*hilus testis*), což je místo, kudy do varlete vstupují cévy a nervy. V jednotlivých lalůčkách se nacházejí četné semenotvorné kanálky – *tubuli seminiferi contorti* (délka jednoho kanálku je 50 až 70 cm, šířka asi 0,2 mm), které jsou vystlány zárodečným epitelem, v němž vznikají spermie. Semenotvorné kanálky se směrem k hilu spojují do jednoho *tubulus seminifer rectus*. *Tubuli seminiferi recti* jednotlivých lalůček vytvářejí v hilu síť (*rete testis*). Z *rete testis* vystupuje do nadvarlete 10 – 14 vývodných kanálků (*du-*

ctuli efferentes testis). Epitel semenotvorných kanálků a *rete testis* produkuje testikulární tekutinu, která obsahuje látky potřebné pro zajištění metabolismu spermií a transportuje spermie z varlete do nadvarlete. Prostory mezi semenotvornými kanálky jsou vystlány intersticiálním vazivem, ve kterém jsou uloženy Leydigovy buňky. Ty jsou zdrojem mužského pohlavního hormonu, *testosteronu*.

4.1.2. Nadvarle (*epididymis*)

Nadvarle je párovým orgánem, který patří k odvodným cestám pohlavním. V nadvarleti se shromažďují spermie a dozrávají v něm.

4.1.2.1. Zevní popis nadvarlete

Nadvarle je útvar kyjovitého tvaru. Příkladá se k hornímu pólu a zadnímu okraji varlete a v oblasti *mediastinum testis* s ním srůstá. Kraniální rozšířený konec se nazývá hlavou nadvarlete (*caput epididymidis*). Na hlavu navazuje tělo nadvarlete (*corpus epididymidis*), které se kaudálně zužuje v ocas (*cauda epididymidis*). *Cauda epididymidis* se při dolním pólu varlete ostře otáčí kraniálně a přechází do chámovodu (*ductus deferens*).

Nadvarle je spolu s varletem neúplně obaleno peritoneálním listem (*lamina visceralis tunicae vaginalis testis*), který vytváří z laterální strany mezi oběma útvary peritoneální výchlípek (*sinus epididymidis*). Tento prostor kraniálně ohraničuje *ligamentum epididymidis superius*, kaudálně *ligamentum epididymidis inferius*. *Cauda epididymidis* je spolu s varletem připojena k dolní části skrota pomocí vazivového pruhu *gubernaculum testis*.

4.1.2.2. Stavba nadvarlete

Nadvarle je tvořeno systémem kanálků, které jsou pokračováním *ductuli efferentes testis*. Hlava nadvarlete obsahuje 8 až 18 lalůček (*lobuli epididymidis*), přičemž každý lalůček je tvořen jedním stočeným kanálkem. Jednotlivé kanálky lalůček nadvarlete ústí do společného *ductus epididymidis*, který je podkladem těla a ocasu nadvarlete a navazuje na *ductus deferens*. Celková délka kanálků nadvarlete je asi 6 m. Buňky epitelu kanálků nadvarlete produkují kyselý sekret, který omezuje pohyblivost spermií a zabraňuje tím vyčerpání energetických zásob v jejich cytoplasmě.

Pohyb spermií v nadvarleti je pasivní, je zajišťován kmitáním stereocilií epitelu nadvarlete, peristaltickými kontrakcemi svaloviny a prouděním sekretu. Z varlete putují spermie nadvarletem asi 8 až 17 dnů. Pokud nejsou odvedeny ejakulací stárnou, degenerují a zanikají.

4.1.3. Chámovod (*ductus deferens*)

Chámovod patří k vývodným cestám pohlavním, slouží k transportu spermií z nadvarlete do prostatické části močové trubice.

4.1.3.1. Zevní popis chámovodu

Chámovod je silnostěnná trubice dlouhá asi 40 až 50 cm s vnitřním průměrem 0,5 mm. Chámovod začíná v kaudální části skrota, kde navazuje na kaudu nadvarlete a vystupuje kraniálně podél jeho mediálního okraje. Po krátkém průběhu se stává součástí semenného provazce a ve společném svazku s cévami a nervy probíhá tříselným kanálem do dutiny břišní. Po výstupu z *anulus inguinalis profundus* směřuje chámovod do pánve k zadní stěně močového měchýře, kde se shora klade na ureter. Po překřížení s močovodem se stáčí mediokaudálně a dostává se na mediální stranu semenných váčků. V tomto úseku se chámovod větvenovitě rozšiřuje do 3–4 cm dlouhého váčku – *ampulla ductus deferentis*. V terminálním úseku se chámovod zužuje, spojuje se s vývodem semenného váčku a společně vytváří jednotný vývod – *ductus ejaculatorius*, který prochází prostatou a vyúsťuje do prostatické části močové trubice.

4.1.3.2. Stavba chámovodu

Stěna chámovodu se skládá ze sliznice, svaloviny a zevní povrchové vrstvy vaziva.

1) Sliznice je složena v četné podélně probíhající řasy. V ampule mají řasy síťovitou úpravu, přičemž stěna ampuly vybíhá v četné výchlípky (*diverticula ampullae ductus deferentis*). Epitel v ampule je dvojřadý cylindrický se stereociliemi a má charakter epitelu žlázožového.

2) Hladká svalovina chámovodu je poměrně silná a je uspořádána do tří vrstev. Povrchová a zevní vrstva probíhá spíše longitudinálně, zatímco střední vrstva je cirkulární. Ve skutečnosti tvoří svalovina komplikovaný spirální systém, jednotlivé vrstvy se

liši jen výškou závitů a vzájemně v sebe přecházejí. Při ejakulaci se nejprve smrští longitudinální vrstvy svaloviny, chámovod se zkrátí a rozšíří a dochází k nasávání spermatu z nadvarlete. V další fázi se smrští cirkulární svalovina, vykoná peristaltický pohyb a obsah chámovodu je prudce vstříknut do močové trubice.

Povrchová vrstva chámovodu je tvořena adventicií.

4.1.4. Semenný provazec (*funiculus spermaticus*)

Semenný provazec je souborný název pro útvary, které probíhají tříselným kanálem k varleti a nadvarleti. Je rozdělen na dvě části. Předním oddílem prochází *arteria testicularis*, venosní pleteň – *plexus pampiniformis* a nervová pleteň – *plexus testicularis*. Zadní oddíl je tvořen chámovodem, jeho cévami a nervy (*arteria ductus deferentis*, nervová pleteň – *plexus deferentialis*). Chámovod je v semenném provazci hmatný jako nápadně tuhý provazec. Uvedené útvary jsou navzájem spojeny řídkým vazivem a na povrchu jsou opatřeny obaly semenného provazce.

4.1.5. Semenné váčky (*vesiculae seminales*)

Semenný váček je párová přídatná pohlavní žláza kyjovitého tvaru (délky 4–5 cm). Tento orgán je uložený na laterální straně *ampulla ductus deferentis*. Rozšířená kraniální část – *corpus vesiculae seminalis* směřuje laterálně, zatímco vývod – *ductus excretorius* běží ke střední rovině, spojuje se se zúženým koncem chámovodu a společně vytvářejí *ductus ejaculatorius*, který vyúsťuje na *colliculus seminalis* v prostatické části močové trubice.

Semenný váček je dutým orgánem, jeho zevní povrch je hrbolatý. Dutinová strana semenného váčku je vystlána sliznicí, která je upravena do četných řas, mezi nimiž jsou různě velké výklenky. Žlázo- vývod jedno- vrstevný kubický až cylindrický epitel je zdrojem alkalického sekretu, jenž je součástí ejakulátu (50%–80% objemu ejakulátu). Alkalický sekret semenných váčků neutralizuje kyselé prostředí v pochvě a obsahuje důležité látky, které jsou zdrojem energie pro spermie. Svalová vrstva je tvořena longitudinálně a cirkulárně orientovanou hladkou svalovinou. Svalovina se při ejakulaci kontrahuje a sekret semenných váčků je vstříkovan přes *ductus ejaculatorius* do močové trubice. Povrch semenných váčků je kryt adventicií.

4.1.6. Předstojná žláza (*prostata*)

Prostata je největší přídatnou pohlavní mužskou žlázou (výšky asi 3 cm, váhy 20–30 g). Prostata má tvar mírně předozadně oploštělého komolého kužele, jehož základna – *basis prostatae* srůstá s močovým měchýřem a vrchol (*apex prostatae*) směřuje kaudálně. Přední plocha prostaty (*facies anterior*) je obrácena k symfýze, zadní plocha (*facies posterior*) je uložena proti konečníku. Dvě zaoblené postranní stěny (*facies laterales*) jsou skloněny laterokaudálně proti svalovému dnu pánevnímu.

Prostatou prochází kraniokaudálním směrem močová trubice – *pars prostatica urethrae*. Do žlázy vniká *urethra* na *basis prostatae* a při průchodu žlázo- vým parenchymem vytváří mírně ventrálně konvexní oblouk. Z prostaty vystupuje těsně před apexem. Dorzálně od močové trubice vstupují do žlázy na *basis prostatae* také oba *ductus ejaculatorii*.

Podkladem prostaty je soubor 30–50 tuboalveolárních žláz, které jsou zanořeny do vazivové svalového stromatu. Vývody prostatických žláz *ductuli prostatici* ústí do *pars prostatica urethrae*, především na její zadní stěně po stranách *colliculus seminalis*. Žlázy prostaty produkují sekret, který představuje 15%–30% ejakulátu. Obsahuje celou řadu látek, které jsou důležité pro aktivitu spermií.

Z vývojového hlediska lze prostatu rozčlenit na pět laloků, které spolu později splývají. Vazivové svalnaté stroma žlázy je na povrchu zahuštěno v tuhé vazivové pouzdro (*capsula propria*). Kolem prostaty se nachází bohatá žilní pleteň – *plexus venosus prostaticus*, kterou zevně obklopuje kondenzované vazivo, jež je součástí viscerálního listu pánevní fascie (*capsula periprostatica*).

4.1.7. Mužská močová trubice (*urethra masculina*)

Mužská močová trubice je vývodnou cestou močovou (odvádí moč z močového měchýře mimo tělo) a současně také vývodnou cestou pohlavní.

4.1.7.1. Zevní popis mužské močové trubice

Mužská močová trubice je dlouhá 20 až 25 cm, její průsvit kolísá mezi 5 až 7 mm. Začíná v močovém měchýři otvorem – *ostium urethrae internum* a na povrchu těla se otevírá na *glans penis* sagitálně orientova-

ným šterbinovým ústím – *ostium urethrae externum*.

Podle průběhu jednotlivými útvary dělíme mužskou močovou trubici na čtyři úseky:

1) ***pars intramuralis urethrae*** probíhá stěnou močového měchýře, kde močovou trubici obklopuje vrstva hladké svaloviny označovaná jako *musculus sphincter vesicae*.

2) ***pars prostatica urethrae*** prochází prostatou. Močová trubice vstupuje do prostaty na její bázi, uvnitř žlázkového parenchymu a vystupuje před *apex prostatae*. Prostatická část močové trubice je větve- novitě rozšířená. Na její zadní stěně se táhne zřetel- ná podélná hrana *crista urethralis*, na níž se nachází semenný hrbolík – *colliculus seminalis*. Na vrcholu *colliculus seminalis* je lokalizován slepě uzavřený ka- nálek *utriculus prostaticus*, který je obdobou pochvy ženy. Na bočních stranách *colliculus seminalis* se do močové trubice otevírají oba *ductus ejaculatorii*. Po obvodu *colliculus seminalis* je zadní stěna uretry pro- hloubena do žlábkovitého *sinus prostaticus*, do něhož se otevírají četné vývody prostatických žláz (*ductuli prostatici*).

3) ***pars membranacea urethrae*** prostupuje kolmo přes *diaphragma urogenitale*. Kolem urethry je v tomto úseku vytvořen svěrač z příčně pruhované svaloviny *musculus sphincter urethrae*.

Při přechodu *pars membranacea* do další, spongi- osní části je močová trubice rozšířena v *ampulla ure- thrae*, do níž ústí dvě *glandulae bulbourethrales*. Tyto párové žlázy velikosti hrášku jsou uloženy v *musculus transversus perinei profundus* a produkují lepkavý se- kret, který usnadňuje průchod ejakulátu uretrou.

4) ***pars spongiosa urethrae*** vstupuje shora do *corpus spongiosum penis*, probíhá středem tohoto to- pořivého tělesa ke svému zevnímu ústí – *ostium ure- thrae externum* na *glans penis*. Před tímto ústím je ko- nečný úsek močové trubice větve- novitě rozšířen jako *fossa navicularis*. Na dorzální straně *fossa navicularis* bývá podélná řasa *valvula fossae navicularis*, která ohraničuje na horní stěně nekonstantní slepě zakon- čený chobot – *recessus fossae navicularis*.

4.1.7.2. Průběh mužské močové trubice

Při ochablém penisu je mužská močová trubice dvakrát zahnutá:

1) První zakřivení *curvatura subpubica* se na-

chází na rozhraní mezi *pars membranacea* a *pars spongiosa*. Svisle dolů probíhající *urethra* v *pars mem- branacea* se zahýbá na začátku *pars spongiosa* dopředu, přičemž jde téměř vodorovně a pokračuje mírně na- horu k symfýze.

2) Druhé zakřivení *curvatura praepubica* je lokalizováno ve střední části *pars spongiosa urethrae*. Močová trubice, která pod symfýzou probíhá téměř vodorovně, se obrací dolů a jde svisle ve volně visící části penisu k zevnímu ústí.

Při erekci se *curvatura praepubica* vyrovnává, za- tímco *curvatura subpubica* se nemění.

Šířka uretry se ve svém průběhu mění, střídají se zúžená a rozšířená místa.

Zúžení močové trubice se nachází:

- 1) při prostupu svalovinou močového měchýře
- 2) v místě průchodu svalovým dnem pánev- ním
- 3) v *pars spongiosa urethrae* mezi *ampulla ure- thrae* a *fossa navicularis*
- 4) v *ostium urethrae externum*.

4.1.7.3. Stavba mužské močové trubice

Stěna močové trubice je poměrně tenká a je tvoře- na sliznicí, podslizničním vazivem a svalovinou:

1) Sliznice je v oblasti *pars intramuralis* a *pars prostatica* kryta epitelem vícevrstevným přechodním, pak pokračuje epitel víceřadý cylindrický a v oblasti *fossa navicularis* jej vystřídá vrstevnatý epitel dlaždi- cový. Vlastní sliznice je místy složena v podélné řasy, mezi nimiž mohou být vytvořeny slepě výchlípky – *lacunae urethrales*. Četné slepě uzavřené výběžky sliz- nice mohou běžet také rovnoběžně se stěnou urethry (*ductus paraurethrales*). Do *lacunae urethrales* a *duc- tus paraurethrales* se otevírají drobné hlenové žlázky *glandulae urethrales*.

2) Podslizniční vazivo obsahuje četné žíly. Ty jsou bohaté především v *pars spongiosa*, kde navazují na dutiny *corpus spongiosum penis*.

3) Svalovina uretry je hladká a tvoří pokračová- ní svaloviny močového měchýře – *musculus sphincter vesicae*. Vnitřní vrstva je orientována podélně, zevní je cirkulární. V oblasti *pars membranacea* je uretra opatřena příčně pruhovaným svěračem *musculus sphincter urethrae*.

4.2. Zevní mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina externa*)

K zevním pohlavním orgánům muže patří: pyj (*penis*) a šourek (*scrotum*).

4.2.1. Pyj (*penis*)

4.2.1.1. Zevní popis penisu

Penis je mužský kopulační orgán válcovitého tvaru. V ochablém stavu je dlouhý asi 10 cm, při ztopoření se mění jeho délka (až na 15 cm), objem a konzistence, přičemž existují značné individuální rozdíly.

Proximální část penisu se označuje jako kořen (*radix penis*), střední část představuje tělo (*corpus penis*) a distální konec se kuželovitě rozšiřuje v žalud (*glans penis*). Kořen penisu je připojen k trupu při dolním okraji symfýzy. Tělo penisu volně visí před šourkem. V ochablém stavu se přední, oploštělá strana těla penisu označuje jako *dorsum penis* a zadní, klenutá strana se nazývá *facies urethralis*. Na této ploše se ve střední rovině táhne šev (*raphe penis*). Tělo pyje je od žaludu odděleno zúžením (*collum glandis*). Proximální ztluštělý okraj žaludu přilehlý ke *collum glandis* se nazývá *corona glandis*. Na volném distálním konci žaludu se otevírá sagitálně orientované zevní ústí močové trubice (*ostium urethrae externum*).

Kůže penisu je jemná, hladká, silně pigmentovaná, obsahuje četné mazové žlázy. Proti podkladu je posunlivá. Na povrchu *glans penis* pevně srůstá s hlubšími strukturami, je bohatě prokrvená a má proto načervenalou barvu. V oblasti přechodu *corpus penis* do *glans penis* vytváří kůže penisu rezervní duplikaturu, která je označována jako předkožka (*praeputium*). Tato kožní řasa je u ochablého pyje individuálně různě daleko přetažena přes *glans penis* a distálně zakončena otvorem (*ostium praeputii*). Mezi *glans penis* a předkožkou je vytvořen předkožkový vak. Zevní list předkožky je vrásčitý, vnitřní list připomíná svou úpravou spíše sliznici. Obsahuje četné mazové žlázy (*glandulae praeputiales*), které spolu s odloupanými epitelovými buňkami tvoří maz (*smegma praeputii*). Na uretrální straně je předkožka připevněna ke *glans penis* mediální, sagitálně orientovanou kožní řasou (*frenulum praeputii*).

4.2.1.2. Stavba penisu

Podkladem penisu jsou tři topořivá tělesa, párová *corpora cavernosa penis* a nepárové *corpus spongiosum penis*.

Corpora cavernosa penis jsou dva útvary válcovitého tvaru. Proximálními přihrocenými konci (*crura penis*) se připevňují na *crista phallica* obou stydkých kostí. Pod symfýzou spolu obě *crura penis* neúplně srůstají. Ve střední rovině zůstává mezi oběma tělesy vazivová přepážka (*septum penis*), která směrem k volnému konci penisu mizí. Distální konce obou *corpora cavernosa penis* jsou přihroceny a vkládají se do dutinové strany podkladu *glans penis*.

Corpus spongiosum penis je nepárové těleso. Začíná při *radix penis* rozšířenou částí *bulbus penis*, vkládá se z uretrální strany do rýhy mezi obě *corpora cavernosa penis*. Distální konec *corpus spongiosum penis* je kornoutovitě rozšířen a je podkladem *glans penis*. Ventrálně od *bulbus penis* vstupuje do *corpus spongiosum penis* močová trubice.

Struktura *corpus cavernosum penis* a *corpus spongiosum penis* je obdobná. Na povrchu topořivých těles je tuhá vazivová blána *tunica albuginea*, z níž do hloubky odstupují vazivová septa, která ohraničují dutinky vystlané endotelem (*cavernae*). Do kaveren se otevírají tepny (*arteriae helicinae*), které mají ve stěně polštářkovitá ztluštění (Ebnerovy polštářky).

U spongiosního tělesa je trabekulární systém méně rozvinut než u kavernosních těles, erekce této části penisu je proto méně výrazná, což je důležité pro zachování průchodnosti močové trubice při ejakulaci.

Všetchna tři topořivá tělesa jsou na povrchu kryta souvislým fasciálním obalem (*fascia penis profunda*), do kterého vyzařují v oblasti *radix penis* dva fixační vazivové pruhy. První z nich odstupuje ve střední rovině od *linea alba*, distálním směrem se dělí a vytváří kolem *radix penis* uzavřenou kličku (*ligamentum fundiforme penis*). Druhé, hlouběji uložené *ligamentum suspensorium penis* jde od přední plochy symfýzy ke kořenu penisu. Na hlubokém fasciálním obalu pyje se na zevní straně nachází řídké podkožní vazivo s cévami i nervy, které je na povrchu zahuštěno v povrchovou *fascia penis superficialis*.

4.2.1.3. Mechanismus erekce

Sexuální podněty jsou zpracovány v kůře neokortexu a v limbickém systému mozku a přes *hypothalamus* je prostřednictvím *fasciculus longitudinalis dorsalis* předán příkaz k erekci do parasympatického jádra v sakrálním oddíle míchy (S_3). Odtud vystupují parasympatická vlákna – *nervi splanchnici pelvici* (*nervi erigentes*) do *plexus pelvici* a jeho prostřednictvím se dostává nervový vzruch k cévám topořivých těles penisu.

Erekce je zahájena ochabnutím hladké svaloviny Ebnerových polštářků ve stěně *arteriae helicinae*. Tepny se rozšiřují, otevírají se arteriovenosní anastomozy a krev proudí do kaveren topořivých těles. Překrvěním a zvýšeným tlakem se napíná celý trabekulární systém i *tunica albuginea* a uzavírají se odtokové žíly kavernosních těles. Ztopořený penis je pevný, jeho podélná osa směřuje ventrokranálně, vyrovnává se *curvatura praepubica* a celý orgán se zvětší.

Během erekce jsou k sekreci drážděny *glandulae bulbourethrales et urethrales*, jejichž sekret zvlhčuje sliznici urethry a připravuje ji na průchod ejakulátu.

Senzitivními podněty z *glans penis* je drážděno ejakulační centrum v míše (sympatické jádro – *nucleus intermediolateralis* v L_{2-3}). Zvýšený tonus sympatiku vede k rytmickým kontrakcím hladké svaloviny stěny nadvarlete, chámovodu a semenných váčků, které umožní vypuzení spermií do prostatické části uretry, což se označuje jako emise. Po emisi následuje ejakulace – vystřikování semene z uretry. Vrcholná fáze pohlavního vzrušení, která zahrnuje emisi a ejakulaci, je označovaná jako orgasmus.

Po odeznění orgasmu následuje kontrakce hladké svaloviny Ebnerových polštářků (vlivem sympatiku) tepen, uzavřou se dosud otevřené arteriovenosní anastomozy a krev přestane proudit do kaveren topořivých těles. Krev z kaveren odtéká žilami penisu, erekce odeznívá a penis ochabne.

4.2.2. Šourek (*scrotum*)

Šourek je kožní vak hruškovitého tvaru, který je umístěn za penisem pod symfýzou. Ve střední rovině po něm probíhá zřetelný šev (*raphe scroti*), který navazuje na *raphe penis* a pokračuje na hráz jako *raphe perinei*. Kůže skrota je tenká, silně pigmentovaná, obsahuje četné mazové a potní žlázy a je řídcí porostlá chlupy. Kůže šourku je u zdravého muže vrásčitá. Na-

řazení kůže způsobuje vrstva hladké svaloviny v podkožním vazivu (*tunica dartos scroti*). U starých mužů a za horka jsou kožní řasy skrota vyhlazené. *Scrotum* je uvnitř rozděleno sagitálně orientovanou přepážkou (*septum scroti*) na dvě dutiny (*cavum scroti*), v nichž jsou uložena varlata, nadvarlata a část semenných provazců. Varle sestupuje z dutiny břišní do šourku tříselným kanálem během prenatalního období. Uložení varlat mimo dutinu břišní, na místo s tělesnou teplotou nižší o 4°C, je nutné pro zajištění normální spermiogenese.

4.2.3. Sestup varlete (*descensus testis*)

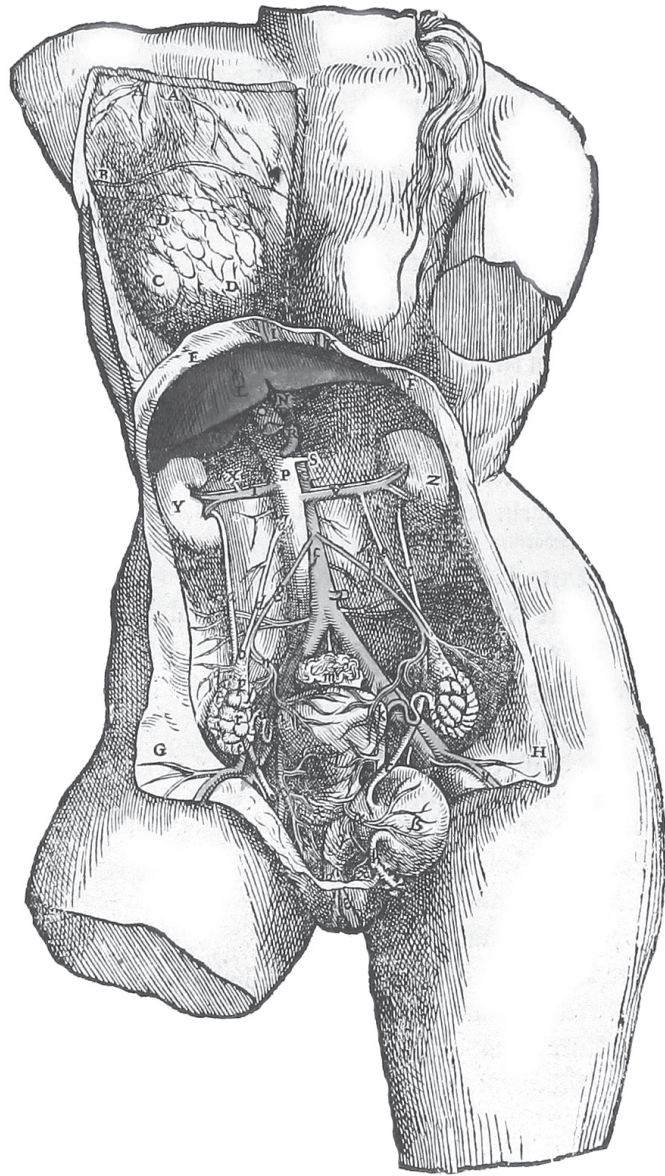
Varle s nadvarletem vznikají za vývoje v dutině břišní retroperitoneálně na úrovni L_{1-2} , odkud sestupují v průběhu nitroděložního života kaudálním směrem. Nejprve se dostávají do pánve do *fossa iliaca* (ve třetím měsíci nitroděložního života), potom procházejí tříselným kanálem (mezi 4. až 7. měsícem). Nezávisle na sestupu varlete a nadvarlete se do *canalis inguinalis* vsunuje také peritoneální výchlípek *processus vaginalis peritoneae* a pokračuje až do základu skrotální dutiny. Ve skrotu se kaudální část *processus vaginalis* po sestupu varlete od peritoneální dutiny oddělí a uzavře se. Varle s nadvarletem se vtláčí zezadu do *processus vaginalis*, který vytvoří kolem obou orgánů dvojitý peritoneální obal (*tunica vaginalis testis*) s viscerálním a parietálním listem, mezi nimiž je dutina (*cavum serosum scroti*). *Lamina visceralis* (*epiorchium*) kryje povrch varlete a nadvarlete, *lamina parietalis* (*periorchium*) se nachází zevně od *cavum serosum scroti*.

Na sestupu varlete se podílejí dva mechanismy. V první fázi je sestup varlat relativní. Vazivový pruh (*gubernaculum testis*), připojený k dolnímu pólu varlete a připevněný do základu skrota, oproti okolním strukturám prakticky neroste a proto „stahuje“ varle kaudálním směrem. Konečný sestup varlete tříselným kanálem do skrota je již děj aktivní, na němž se podílejí zkracování *gubernaculum testis*, kontrakce stěny břišní a zvýšený nitrobřišní tlak. Varlata sestouplá v šourku jsou jednou z nejvýznamnějších známek donošenosti plodu mužského pohlaví. Pokud zůstává varle někde na dráze normálního sestupu, jedná se o takzvanou retenci varlete, což může mít za následek poruchu nebo zástavu spermiogenese.

4.2.4. Obaly varlete

Varle při sestupu prochází stěnou břišní skrze *canalis inguinalis* a táhne s sebou všechny vrstvy stěny břišní. Obaly varlete se proto vyvinuly z jednotlivých vrstev stěny břišní během sestupu varlat do skrota:

Vrstva břišní stěny	Obal varlete
kůže břišní stěny	kůže skrota
podkoží stěny břišní	<i>tunica dartos scroti</i>
<i>fascia abdominis superficialis</i>	<i>fascia spermatica externa</i>
<i>musculus obliquus internus abdominis, musculus transversus abdominis</i>	<i>musculus cremaster</i>
<i>fascia transversalis</i>	<i>fascia spermatica interna</i>
<i>peritoneum parietale</i>	<i>lamina parietalis tunicae vaginalis testis (periorchium)</i>
<i>peritoneum viscerale</i>	<i>lamina visceralis tunicae vaginalis testis (epiorchium)</i>



5

Ženské pohlavní orgány (*organa genitalia feminina*)

Ženské pohlavní orgány zabezpečují tvorbu pohlavních buněk (vajíček) a ženských pohlavních hormonů. Uvnitř ženských pohlavních orgánů dochází k oplození vajíčka a v průběhu těhotenství k jeho vývoji. Zralý plod je na konci těhotenství z dělohy vypuzen (porod).

Ženská pohlavní soustava se skládá z vnitřních a zevních pohlavních orgánů (*organa genitalia feminina interna et externa*).

Tradičně bývají společně s ženskou pohlavní soustavou uváděny také svaly dna pánevního a hráze.

5.1. Vnitřní ženské pohlavní orgány (*organa genitalia feminina interna*)

K vnitřním pohlavním orgánům patří: vaječník (*ovarium*), vejcovod (*tuba uterina*), děloha (*uterus*) a pochva (*vagina*).

5.1.1. Vaječník (*ovarium*)

5.1.1.1. Zevní popis vaječníku

Vaječník je ženská pohlavní žláza, která je zdrojem ženských pohlavních buněk a ženských pohlavních hormonů. Má tvar a velikost zralé švestky. Podélná osa vaječníku probíhá téměř svisle. Rozlišuje se na něm horní konec (*extremitas tubaria*), který směřuje k vejcovodu, a dolní konec (*extremitas uterina*) orientovaný směrem k děloze. Vnitřní plocha (*facies medialis*) se obrací do dutiny pánevní a zevní plocha (*facies lateralis*) naléhá na nástěnné *peritoneum* stěny pánevní. Zadní okraj (*margo liber*) je volný, přední okraj (*margo mesovaricus*) je pomocí peritoneální řasy (*mesovarium*) připojen na *ligamentum latum uteri*. V tomto okraji se nachází *hilus ovarii*, kterým do vaječníku vstupují cévy a nervy.

Vaječník je ve své poloze fixován pomocí dvou peritoneálních řas. Patří k nim *ligamentum ovarii proprium*, které běží od rohu děložního k *extremitas uterina* a *ligamentum suspensorium ovarii*, jež se táhne od pánevní stěny k *extremitas tubaria*. Tento vazivový pruh obsahuje *vasa ovarica*.

Vaječník je na povrchu kryt jednovrstevným kubickým epitelem (původní coelomový epitel). Pod epitelem je uložena hutnější vazivová vrstva (*tunica albuginea*). Uvnitř se nachází vazivové *stroma ovarii*, které se dělí na povrchovou korovou vrstvu (*cortex ovarii*) a hlubokou vrstvu dřevnou (*medulla ovarii*). V korové vrstvě se již v prenatálním období objevují nezralé vaječné buňky, které jsou součástí útvarů zvaných primární folikuly (*folliculli ovarici primarii*). Většina z 300 000 – 400 000 primárních folikulů během života zanikne. V období dospívání zahajují vaječníky pod vlivem gonadotropních hormonů hypofýzy produkci ženských pohlavních hormonů, což se označuje jako ovulační cyklus a projeví se formováním sekundárních ženských pohlavních znaků. V pravidelných,

obvykle 28 denních, intervalech dozrává ve vaječniku primární folikul a mění se na zralý *folliculus ovaricus vesiculosus*. V dozrávajícím folikulu se vyvíjí vlastní vajíčko, celý útvar se zvětšuje a vyklenuje na povrchu ovaria. Buňky dozrávajících folikulu jsou hormonálně aktivní – produkují estrogény. Zralé lidské vajíčko má průměr 120 až 150 μm .

Po dozrání vajíčka folikul praskne (*ovulace*) a vajíčko je proudem folikulární tekutiny odneseno do peritoneální dutiny, kde je za normálních podmínek zachyceno ústím vejcovodu. Dutina prázdného folikulu se transformuje na žluté tělíčko (*corpus luteum*), které začne produkovat hormon *progesteron*. Pokud není vajíčko oplozeno zůstává žluté tělíčko (*corpus luteum menstruationis*) aktivní 10 až 12 dnů a potom zaniká. Pokud bylo vajíčko oplozeno, žluté tělíčko (*corpus luteum graviditatis*) se zvětšuje a je hormonálně aktivní až do konce 4. měsíce těhotenství, kdy jeho funkci producenta progesteronu převezme placenta. Zaniklé žluté tělíčko se mění na vazivovou jizvu (*corpus albicans*).

5.1.1.2. Vývoj a sestup vaječnicku (*descensus ovarii*)

Vaječnický se zakládají v dutině břišní na úrovni L_{1-2} a jsou kryty viscerálním peritoneem. Během dalšího vývoje sestupují kaudálním směrem. Ve třetím měsíci nitroděložního vývoje leží ve *fossa iliaca* a v této poloze se nacházejí i u novorozeného děvčete. Během prvního roku po narození sestoupí vaječnick do své definitivní polohy v malé pánvi.

5.1.1.3. Poloha vaječnicku

Vaječnický jsou uloženy v dutině pánevní intraperitoneálně. Jsou zavěšeny pomocí *mesovaria* na zadní straně *ligamentum latum uteri*. U ženy, která dosud nerodila (*nullipara*), se dotýká *ovarium* stěny pánevní v místě *fossa ovarica*. Tuto jamku ohraničuje vpředu *ligamentum latum uteri*, vzadu *vasa iliaca interna* a *ureter* a nahoře *vasa iliaca externa*. U ženy po porodu (*multipara*) je vaječnick uložen poněkud dorzálněji v takzvané Claudiově jamce. Tu ohraničují vpředu *vasa iliaca interna* s *ureterem*, vzadu *os sacrum*. Na mediální plochu vaječnicku naléhá *mesosalpinx* a *ampulla tubae uterinae*. Poloha vaječnicku závisí do značné míry na náplni sousedních orgánů.

5.1.2. Vejcovod (*tuba uterina, salpinx*)

5.1.2.1. Zevní popis vejcovodu

Vejcovod je párový trubicovitý orgán, dlouhý 10 až 15 cm. Laterální konec se otevírá do dutiny peritoneální, mediálním koncem navazuje na dutinu děložní.

Podle průběhu je možno vejcovod rozdělit na čtyři oddíly:

1) *infundibulum* – je laterální, nálevkovitá část vejcovodu. Do peritoneální dutiny se otevírá otvorem zvaným *ostium abdominale tubae uterinae*. Okraj *infundibula* je rozeklán do 10 až 15 třásní – *fimbriae tubae*. Nejdelší z fimbrií – *fimbria ovarica* je dlouhá až 2 cm a přikládá se k vaječniku;

2) *ampulla* – navazuje na *infundibulum*, představuje nejdelší, většinou rozšířenou část vejcovodu;

3) *isthmus* – zúžený úsek vejcovodu v jeho mediální třetině. Navazuje na ampulu a mediálně přechází v děložní část;

4) *pars uterina* – je nejmediálnějším a nejkratším úsekem vejcovodu. Navazuje na *isthmus*, prostupuje stěnou děložní a končí v rohu děložním otvorem *ostium uterinum tubae uterinae*.

5.1.2.2. Stavba stěny vejcovodu

Stěna vejcovodu má charakteristickou stavbu dutého orgánu. Skládá se ze sliznice, svaloviny a zevní vazivové vrstvy.

1) Sliznice je kryta jednovrstevným cylindrickým epitelem s řasinkami. Vybíhá v četné řasy *plicae tubariae*, které jsou v oblasti děložní a *isthmus* podélně orientované, v ampulární části tvoří hustý a složitý labyrint.

2) Hladká svalovina vejcovodu je uspořádána do vnitřní cirkulární a zevní longitudinální vrstvy.

3) Na povrchu vejcovodu je *peritoneum*, které přechází do *mesosalpinx*.

5.1.2.3. Poloha vejcovodu

Vejcovod probíhá v mediální části transverzálně od rohu děložního ke stěně pánevní, kde se otáčí dozadu a směřuje nad vaječnick. *Infundibulum* vejcovodu a jeho *fimbriae* se stáčí dorzokaudálně a přikládají se k mediální a horní straně vaječnicku. Vejcovod je pomocí peritoneální řasy (*mesosalpinx*) připojen k hornímu okraji *ligamentum latum uteri*.

5.1.2.4. Funkce vejcovodu

Úlohou vejcovodu je transport vajíčka z vaječnicku do dutiny děložní. Při dozrání vajíčka se *fimbriae tubae uterinae* pomocí kmitavých pohybů přiblíží k vaječnicku a obemknou místo ovulace. *Infundibulum tubae uterinae* se rytmicky zužuje a rozšiřuje a nasaje vajíčko spolu s peritoneální tekutinou do dutiny vejcovodu. Peristaltickými pohyby svaloviny vejcovodu a rytmickým kmitáním řasinek epitelu je vajíčko transportováno 4 až 5 dní do děložní dutiny. Vajíčko může být během transportu oplozeno (obvykle v ampulární části). V tom případě se začne rýhovat ještě ve vejcovodu, před vstupem do dutiny děložní.

5.1.3. Děloha (*uterus, metra, hystera*)

Děloha slouží k přijetí oplozeného vajíčka, k výživě a ochraně vyvíjejícího se zárodku a plodu až do porodu.

5.1.3.1. Zevní popis dělohy

Děloha je dutý svalnatý orgán. Má hruškovitý tvar, je lehce předozadně oploštělá. Váha a tvar dělohy jsou závislé na věku ženy a funkčním stavu tohoto orgánu. V dospělosti je váha dělohy asi 50 g, délka 8 – 10 cm, šířka do 5 cm. Během těhotenství se děloha mnohobásobně zvětšuje, váha může dosahovat až 1000 g.

Děloha se skládá z: těla (*corpus uteri*), zúžené části (*isthmus uteri*) a hrdla (*cervix uteri*). *Corpus uteri* je kraniální, rozšířená část dělohy. Na ventrodorzálně oploštělém těle děložním lze pozorovat lehce konkávní přední plochu (*facies vesicalis*), která naléhá na močový měchýř a konvexní zadní plochu (*facies intestinalis*), jež je obrácena proti konečníku a naléhají na ni kličky tenkého střeva. Obě plochy v sebe přecházejí – kraniálně širokým horním okrajem (*fundus uteri*) a po stranách zaoblenými hranami děložními (*margines uteri*). V místech přechodu hran děložních do fundu děložního vybíhají rohy děložní (*cornua uteri*), ve kterých vstupují do dělohy vejcovody. Kaudálním směrem se tělo děložní zužuje.

Isthmus uteri je krátký, zúžený úsek mezi *corpus* a *cervix uteri*. V průběhu těhotenství (ve 2. až 3. lunárním měsíci) se *isthmus uteri* stává součástí těla děložního jako takzvaný kaudální segment děložní.

Cervix uteri představuje zúženou kaudální část dělohy. Na *cervix uteri* je zavěšena pochva. Část dě-

ložního krčku nad úponem pochvy se nazývá *portio supravaginalis*, dolní kónická část pod poševním úponem (*portio vaginalis*) vyčnívá do pochvy jako čípek děložní.

Uvnitř dělohy se nachází malý dutý prostor – *cavum uteri*. Dutina děložní v oblasti děložních rohů navazuje na vejcovody a kaudálně přechází do *canalis isthmi*, který je začátkem kanálu hrdla děložního (*canalis cervicis*).

Canalis cervicis navazuje na *canalis isthmi* vnitřní brankou děložní *ostium internum canalis cervicis*. *Canalis cervicis* je lehce rozšířený, jeho sliznice je upravena na přední a zadní straně do řas, které mají tvar palmového listu – *plicae palmatae*. Po porodu řasy téměř mizí, jejich kresba je nezřetelná. *Canalis cervicis* se otevírá na povrchu děložního čípku zevní brankou děložní jako *ostium externum canalis cervicis* (*ostium uteri*).

5.1.3.2. Stavba dělohy

Stěna děložní je tvořena třemi různě silnými vrstvami. Vnitřní vrstvu tvoří sliznice (*endometrium*), prostřední nejsilnější vrstvou je svalovina (*myometrium*) a zevně se nachází serosní vrstva (*perimetrium*).

1) **Endometrium** má šedorůžovou barvu. Sliznice je kryta jednovrstevným cylindrickým epitelem, který v *ostium uteri* přechází ostrou hranicí do mnohvrstevného dlaždicového epitelu pochvy. V endometriu jsou uloženy četné děložní žlázy (*glandulae uterinae*), jejichž sekret je uvolňován do děložní šterbiny. Žlázy v oblasti *canalis cervicis* produkují hustý hlen, který v zevní brance děložní vytváří hlenovou zátku.

Endometrium pohlavně dospělé ženy prodělává během ovulačního cyklu charakteristické změny, označované jako menstruační cyklus. Začátek menstruačních cyklů v pubertě označujeme jako *menarche*. Pravidelné menstruační cykly se zastavují u žen ve věku kolem 50. roku (*menopausa*).

Menstruační cyklus se projevuje zejména ve vnitřní vrstvě endometria v *zona functionalis*, která je silnější, křehčí a na konci menstruačního cyklu zaniká a je spolu s menstruační krví odplavena. Zevní vrstva sliznice *zona basalis* je tenčí, obsahuje bazální části děložních žlázek a během jednotlivých fází menstruačního cyklu se prakticky nemění. Po menstruačním krvácení jsou epitelové buňky zbytků děložních žláz této vrstvy zdrojem nově se tvořícího epitelu.

2) **Myometrium** tvoří nejsilnější vrstvu děložní stěny. Svalovina je uspořádána do několika, ne zcela zřetelně oddělených, vrstev (*stratum submucosum, vasculosum, supravasculorum, subserosum*). Svalové pruhy jednotlivých vrstev do sebe částečně přecházejí. V těhotenství svalové buňky myometria hypertrofují, po porodu se jejich původní délka obnovuje.

3) **Perimetrium** je označení pro zevní serózní obal dělohy. Jedná se o část viscerálního peritonea, která se pevně spojuje s myometriem. Viscerální *peritoneum* přechází z močového měchýře na přední plochu dělohy ve výši krčku, přičemž mezi oběma orgány vytváří záhyb – *excavatio vesicouterina*. *Peritoneum* pokrývá celou přední plochu dělohy, fundus i plochu zadní a odtud pokračuje až na zadní klenbu poševní. Z pochvy přechází hlubokým záhybem na konečník (*excavatio rectouterina*), na který se přikládá ve výši Kohlrauschovy řasy. *Excavatio rectouterina* je nejhlubším místem peritoneální dutiny. Od hran děložních pokračuje *peritoneum* do stran jako široký vaz děložní (*ligamentum latum uteri*). Tento vaz vzniká z předního a zadního listu viscerálního peritonea, mezi nimiž je vazivová vrstva (část *parametria*) a laterálně navazuje na parietální *peritoneum*. K hornímu okraji *ligamentum latum uteri* jsou na obou stranách připojeny prostřednictvím *mesosalpinx* vejcovody, dorzálněji pak pomocí *mesovaria* vaječnicků.

5.1.3.3. Poloha a fixace dělohy

Děloha je uložena intraperitoneálně v dutině pánevní mezi močovým měchýřem a konečníkem. Za fyziologických podmínek leží ve střední rovině, je nakloněna šikmo dopředu (*anteverse*) a v oblasti isthmu ventrálně ohnuta (*anteflexe*).

Polohu dělohy udržuje podpůrný aparát (*musculus levator ani*) a závěsný aparát. Závěsný aparát je tvořen souborem vazivových pruhů, které se od dělohy rozbíhají různými směry do subserózního vaziva. Tyto vazy a řídké vazivo v prostoru mezi oběma listy *ligamentum latum uteri* jsou souborně označovány jako *parametrium*.

K parametrálním vazům patří:

1) **ligamentum cardinale uteri** – zahuštěné vazivo v bázi *ligamentum latum uteri*, které směřuje od hrdla děložního k laterální stěně pánve.

2) **ligamentum sacrouterinum** – probíhá od hrdla děložního ke kosti křížové.

3) **ligamentum vesicouterinum** – směřuje od

děložního hrdla ke stěně močového měchýře. Jeho ventrální pokračování k symfýze představuje *ligamentum pubovesicale*.

4) **ligamentum teres uteri** (oblý vaz děložní) – směřuje od rohu děložního pod předním listem *ligamentum latum uteri* k tříselnému kanálu. Po průchodu přes *canalis inguinalis* končí ve vazivu *labium majus pudendi*. *Ligamentum teres uteri* je silný vaz, který táhne fundus dělohy dopředu a udržuje dělohu v antevertzi a anteflexi.

5.1.4. Pochva (*vagina, kolpos*)

Pochva je kopulační orgán, za menstruace odvádí menstruační krev a je součástí porodních cest.

5.1.4.1. Zevní popis pochvy

Pochva je trubicový orgán o délce asi 8 cm a šířce 3 až 5 cm. Spojuje dělohu se zevními rodidly. Zevně začíná vchodem poševním (*ostium vaginae*), který je lokalizován v předsíni poševní (*vestibulum vaginae*).

Horní konec pochvy obemyká kruhovitě čípek děložní, který tak kuželovitě ční do pochvy. Kolem čípku tvoří úpon pochvy klenbu poševní (*fornix vaginae*). Přední část klenby poševní je mělká, zadní část je hlubší a prostornější a je označována jako *receptaculum seminis*, protože se v ní při souloži po ejakulaci shromažďuje sperma.

Pochva je předozadně oploštělá, má přední stěnu (*paries anterior*) a zadní stěnu (*paries posterior*). Obě stěny na sebe naléhají. Sliznice pochvy je zřasena do četných příčných řas – *rugae vaginales*, které jsou na poševních stěnách uspořádány do podélných valů (*columna rugarum anterior et posterior*). V dolní části přední stěny probíhá podélný val, který je podmíněn močovou trubicí (*crista urethralis vaginae*).

5.1.4.2. Stavba poševní stěny

Stěna pochvy je měkká a pružná, což umožňuje značné roztažení tohoto orgánu při porodu.

Je tvořena čtyřmi základními vrstvami: sliznicí, podslizničním vazivem, svalovinou a adventicií.

1) Sliznice je kryta mnohvrstevným dlaždicovým epitelem, který přechází i na povrch čípku děložního. Poševní sliznice neobsahuje žlázy. Zdrojem sekretu v pochvě při pohlavním vzrušení je transsudát krevní plazmy, který vzniká z bohaté venózní pleteně obsažené v řídkém slizničním vazivu.

2) Podslizniční vazivo je podkladem *rugae vaginales*.

3) Hladká svalovina je uspořádána do vnitřní cirkulární a zevní longitudinální vrstvy. Dolní část pochvy kolem *ostium vaginae* obkružují snopce *musculus bulbospongiosus*, které mají funkci svěrače poševního vchodu.

4) Povrchovou vrstvu poševní stěny představuje adventicie. Je tvořena kolagenním vazivem, které plynule přechází do okolního řídkého vaziva (*paracolpium*). Malá část stěny poševní v rozsahu zadní klenby poševní (*pars posterior fornicis vaginae*) je kryta peritoneem, které na pochvu přechází ze zadní strany děložní.

5.1.4.3. Poloha a vztahy pochvy

U stojící ženy směřuje pochva zepředu a zdola nahoru a dozadu. Na přední stěnu poševní naléhá v horní části močový měchýř, v dolní části *urethra*. Spojovací vrstvu vaziva mezi *urethrou* a vaginou označujeme jako *septum urethrovaginale*.

Zadní stěna pochvy je orientována směrem ke konečníku, mezi oběma orgány vytváří peritoneum výchlipku – *excavatio rectouterina*. V dolní části se mezi pochvu a konečník vsouvá vrstva vaziva a vytváří *septum rectovaginale*.

Po stranách pochvy jsou ve vazivu (*paracolpium*) nervové a cévní pleteně.

5.2. Zevní ženské pohlavní orgány, zevní rodidla (*organa genitalia feminina externa, pudendum femininum, vulva, cunnus*)

Zevní rodidla jsou uložena povrchově v urogenitální krajině.

K zevním ženským pohlavním orgánům patří hrma (*mons pubis*), velké stydké pysky (*labia majora pudendi*), malé stydké pysky (*labia minora pudendi*), poštváček (*clitoris*), panenská blána (*hymen*), malé a velké předsíňové žlázy (*glandulae vestibulares minores et majores*) a topořivé těleso (*bulbus vestibuli*). Dále bývá k zevním pohlavním orgánům řazena také předsíň poševní (*vestibulum vaginae*).

5.2.1. Hrma (*mons pubis*)

Hrma je trojúhelníkovitá vyvýšenina, která je uložena nad sponou stydkou v dolní části podbřišku (*hypogastrium*). Jejím podkladem je tukový polštář prostoupený četnými vazivovými trámcí. Na povrchu se nachází tlustá kůže s hojnými potními a mazovými žlázami. Po pubertě je hrma porostlá silnými chlupy (*pubes*). Horní hranice tohoto terciárního ochlupení probíhá horizontálně, je zřetelná a ostrá, což je jedním ze sekundárních ženských pohlavních znaků.

5.2.2. Velké stydké pysky (*labia majora pudendi*)

Velké stydké pysky jsou dva sagitálně orientované kožní valy (délky asi 8 cm, šířky 3 cm). Laterálně je

oddělují od stehen zřetelné rýhy (*sulci genitofemorales*). Ventrálně i dorzálně se obě *labia majora* navzájem spojují a vytvářejí *commissura labiorum anterior et posterior*. Ve střední rovině k sobě velké stydké pysky přiléhají a ohraničují štěrbinu stydkou (*rima pudendi*). Ve štěrbině stydké leží, mediálně od *labia majora pudendi*, malé stydké pysky. Oba útvary od sebe odděluje mělká rýha (*sulcus interlabialis*).

Podkladem *labia majora* je vazivově tuková tkáň. Do tukové vazivového tělesa velkých stydkých pysků vyzařuje *ligamentum teres uteri*. Povrch velkých stydkých pysků je ze zevní strany pokryt kůží se silnými chlupy (*pubes*). Na vnitřní straně má kůže charakter sliznice, je vlhká, bledě růžové barvy.

5.2.3. Malé stydké pysky (*labia minora pudendi*)

Malé stydké pysky jsou sagitálně postavenou párovou kožní řasou (délky asi 3 cm, šířky 5 mm). *Labia minora pudendi* jsou uložena v *rima pudendi* mezi velkými stydkými pysky a za normálních okolností jsou jimi překryty. Uzavřená štěrbinu stydká je jednou ze známek donošenosti novorozence ženského pohlaví. Ve vyšším věku a po porodech mohou malé stydké pysky z *rima pudendi* vystupovat.

Přední okraje *labia minora* se rozdělují na dvě řasy, které obkružují poštváček. Zevní řasy obou stran

z větší části střečovitě překrývají *glans clitoridis* a vytvářejí předkožku (*preputium clitoridis*), vnitřní řasy svým úponem na *clitoris* vytvářejí sagitálně postavenou uzdičku (*frenulum clitoridis*). Zadní okraje malých stydkých pysků buď přirůstají k vnitřní ploše *labia majora pudendi* nebo se navzájem spojují a tvoří příčně orientovanou poloměsíčitou řasu (*frenulum labiorum*).

Podkladem malých stydkých pysků je vazivová tkáň s hojnými elastickými vlákny, která je prostoupena žilními pleteněmi. Kůže *labia minora pudendi* má charakter sliznice, je tenká, bohatě inervovaná, s četnými mazovými žlázami, jejichž sekret spolu s odloupanými epitelii tvoří *smegma*.

5.2.4. Poštěvák (clitoris)

Poštěvák je obdobou penisu muže. Jeho celková délka je asi 8 cm. *Clitoris* začíná dvěma přihrocenými částmi *crura clitoridis*, která jsou připevněna k dolním ramenům kostí stydkých na *crista phallica* a překryta párovým *musculus ischiocavernosus*. Obě *crura clitoridis* se pod symfýzou spojují v tělo (*corpus clitoridis*), které je zevně zakončeno žaludem (*glans clitoridis*). *Glans clitoridis* překrývají řasy malých stydkých pysků (*preputium et frenulum clitoridis*) a je jedinou zevně patrnou částí poštěváčku (délky 6–7 mm). Podkladem poštěváčku jsou *corpora cavernosa clitoridis*, která mají obdobnou stavbu jako *corpora cavernosa penis*. Mechanismus erekce poštěváčku je podobný jako u penisu, avšak erekce je podstatně méně výrazná. Na povrchu topořivých těles se nachází *fascia clitoridis*. Od dolní části symfýzy se probíhají do *fascia clitoridis* dva závěsné vazy – *ligamentum suspensorium clitoridis* a *ligamentum fundiforme clitoridis*.

5.2.5. Panenská blána (hymen)

Hymen je tenká zdvojená slizniční řasa, která překrývá vchod poševní a neúplně jej uzavírá. Zhruba uprostřed panenské blány je otvor různého tvaru a velikosti, který umožňuje odtok menstruační krve. Nejčastěji se vyskytuje otvor poloměsíčitého tvaru (*hymen semilunaris*) nebo kruhovitý (*hymen annularis*). Méně časté jsou jiné úpravy panenské blány, jako například *hymen septus*, *cribriformis*. Při první souloži se *hymen* protrhne (*defloratio*) a rozdělí se na okrajové řasy (*carunculae hymenales*). Po porodu pak

z hymenu zbydou jen drobné hrbolkovité vyvýšeniny po obvodu *ostium vaginae*.

5.2.6. Malé a velké předsíňové žlázy (*glandulae vestibulares minores et majores*)

1) *Glandulae vestibulares minores* jsou četné drobné mucinózní žlázy, které leží ve sliznici poševní předsíně, zejména kolem zevního ústí močové trubice. Jejich sekret udržuje sliznici předsíně poševní stále vlhkou.

2) *Glandulae vestibulares majores* jsou párové žlázy, které svým tvarem připomínají hrachové zrno s průměrem asi 1 cm. Jsou uloženy v zadní části *labium majus pudendi* při zadním okraji *bulbus vestibuli* na *musculus transversus perinei profundus*. Jejich vývod směřuje dopředu a ústí do předsíně poševní při *ostium vaginae*. Sekret, který je těmito žlázami produkován při pohlavním vzrušení, usnadňuje zavedení penisu do pochvy.

5.2.7. Topořivé těleso (*bulbus vestibuli*)

Bulbus vestibuli je párové erektilní těleso, které je obdobou *corpus spongiosum penis*. *Bulbi vestibuli* se nacházejí pod spodinou *labium majus pudendi*, kde jsou uloženy kolem stěny poševní. Topořivé těleso má kapkovitý tvar (délky 3 cm, největší šířky 1 cm). Přední zúžené části obou topořivých těles se spojují mezi *glans clitoridis* a vyústěním močové trubice (*commisura bulborum*). Podkladem *bulbus vestibuli* jsou žilní pleteně, které se překrývají při pohlavním vzrušení.

5.2.8. Předsíň poševní (*vestibulum vaginae*)

Předsíň poševní je sagitálně orientovaná jáma, která se nachází mezi malými stydkými pysky. Zevně se otevírá do *rima pudendi*. V předsíni poševní se vpředu nachází *glans clitoridis*, za ním je umístěna *papilla urethralis*, na níž vyústí močová trubice (*ostium urethrae externum*). V zadní části předsíně poševní se nachází vchod poševní (*ostium vaginae*), který je neúplně uzavřen panenskou blánou.

5.3. Svaly dna pánevního a svaly hráze

Východ pánevní je uzavřen souborem příčně pruho vaných svalů a vazivových pruhů, které společně vytvářejí podpůrný aparát orgánů pánevní dutiny, jsou podkladem dna pánevního a hráze. Do této skupiny svalů je možno zařadit dvě nad sebou uložené svalové přepážky – *diaphragma pelvis* a *diaphragma urogenitale* a dále svaly přiložené k zevním pohlavním orgánům.

5.3.1. *Diaphragma pelvis*

Diaphragma pelvis má tvar ploché nálevky, která se svojí rozšířenou částí připevňuje na stěnu malé pánve a zužuje se směrem k análnímu otvoru. Pro průchod močové trubice a pochvy se nachází v *diaphragma pelvis* otvor – *hiatus urogenitalis*. Mezi análním otvorem a *hiatus urogenitalis* je zahuštěné vazivo *centrum perineale*.

Podkladem *diaphragma pelvis* jsou dva svaly – *musculus levator ani* a *musculus coccygeus*:

1) *Musculus levator ani* je silný plochý sval, který se skládá ze dvou částí: *pars iliaca* a *pars pubica*.

a) *Pars iliaca (musculus iliococcygeus)* odstupuje od vazivového pruhu (*arcus tendineus muscoli levatoris ani*), který zesiluje *fascia obturatoria interna*. Tento vazivový pruh probíhá od *os pubis* pod *canalis obturatorius* až ke *spina ischiadica*. Svalové snopce směřují dolů a upínají se na *ligamentum anococcygeum* a na okraj kostrče.

b) *Pars pubica (musculus pubococcygeus)* začíná na *os pubis*. Svalové snopce obou stran ohraničují štěrbinovitý otvor pro průchod močové trubice a u ženy také pochvy (*hiatus urogenitalis*). Snopce pravého a levého svalu se za *hiatus urogenitalis* vzájemně proplétají. Další část svalových snopců pokračuje dozadu, klade se na laterální stěny konečníku a upínají se do *ligamentum anococcygeum*, což je vazivový pruh mezi kostrčí a zadní stěnou rekta.

2) *Musculus coccygeus* probíhá od *spina ischiadica* k laterálnímu okraji kosti křížové a kostrče. Svalové snopce se přikládají k *ligamentum sacrospinale*.

Oba dva svaly, které vytvářejí *diaphragma pelvis*, jsou inervovány větvemi z *plexus sacralis*. Představují pružnou spodinu pánve, podpírají pánevní orgány (*pars pubica* u ženy podpírá dělohu, u muže prostatu) a působí jako zvedače rekta, svěrače pochvy a konečníku.

5.3.2. *Diaphragma urogenitale*

Diaphragma urogenitale je trojúhelníkovitá vazivově svalová ploténka, která je rozepjata mezi rozestupujícími se dolními rameny kostí stydkých a sedacích (od symfýzy po spojnici mezi oběma *tubera ischiadica*). Jejím podkladem jsou svaly a vazy:

1) *Musculus transversus perinei profundus* je hlavním svalem *diaphragma urogenitale*. Začíná od kaudálního okraje dolních ramen kosti stydké a sedací (od symfýzy až po *tuber ischiadicum*). Jeho snopce směřují mediálně a ve střední rovině končí v *centrum perineale* (u ženy je to vrstva zesíleného vaziva mezi vaginou a rektem, u muže mezi urethrou a rektem). Sval zesiluje oblast *hiatus urogenitalis* a je oporou pro pánevní orgány.

2) *Musculus sphincter urethrae* se odděluje z kraniální strany *musculus transversus perinei profundus*. Jeho snopce obkružují membránózní část močové trubice.

3) *Musculus transversus perinei superficialis* je slabý, nekonstantní podkožní sval. Začíná od *tuber ischiadicum* a upíná se do *centrum perineale*. U ženy je tento sval většinou značně redukován.

Ligamentum transversum perinei je vazivově změněný přední okraj *musculus transversus perinei profundus* pod symfýzou, který dopředu dosahuje k *ligamentum arcuatum pubis*.

5.3.3. Svaly zevních pohlavních orgánů

1) *Musculus ischiocavernosus* je párový sval, který začíná od dolního okraje kosti sedací a stydké a částečně i od *crura penis (clitoridis)*. Jeho snopce pokrývají *crura penis* a přecházejí na *dorsum penis (clitoridis)*, kde se upínají do fascie. Sval svými kontrakcemi napomáhá erekci, u muže také ejakulaci.

2) *Musculus bulbospongiosus* je párový sval, který má rozdílnou úpravu u muže a u ženy.

U muže začíná na *bulbus penis* a na *centrum perineale*. Svalové snopce obtácejí *radix penis* a upínají se do fascie na *dorsum penis*. Sval napomáhá vypuzování moči, erekci a ejakulaci.

U ženy je sval rozdělen na dvě samostatné jednotky, které začínají na *centrum perineale* a směřují podél vchodu poševního k poštěváčku. Kryjí *bulbus vestibuli*

a *glandula vestibularis major*. Sval působí jako svěrač vchodu poševního, tlakem na *bulbus vestibuli* a žíly *clitoris* podporuje jejich překrvení, tlakem na *glandula vestibularis major* napomáhá jejímu vyprazdňování při souloži.

3) *Musculus sphincter ani externus* bývá z vývojového hlediska řazen ke svalům pohlavních orgánů. Obkružuje řitní otvor a přikládá se zespodu ke svalovému dnu pánevnímu. Ventrálně navazuje na *centrum perineale*, dorzálně sahá k *ligamentum anococcygeum*.

5.4. *Fossa ischiorectalis*

Fossa ischiorectalis je párový prostor pod *diaphragma pelvis*. Tuto jámu ohraničuje:

- 1) Mediokraniálně – *diaphragma pelvis*.
- 2) Laterálně – *musculus obturatorius internus* pokrytý stejnojmennou fascií. Ve *fascia obturatoria interna* se nachází *canalis pudendalis* (Alcockův kanál), který probíhá při dolním okraji od *tuber ischiadicum* směrem k *diaphragma urogenitale*.

Skrze *canalis pudendalis* prochází nervově cévní svazek (*vasa pudenda interna et nervus pudendus*), určený k výživě a inervaci okolních struktur, včetně kau-

dální části konečníku a zevních pohlavních orgánů.

- 3) Vpředu směrem dopředu zasahuje *fossa ischio-rectalis* nad *diaphragma urogenitale* a pokračuje až ke kosti stydké, kde vytváří *recessus pubicus fossae ischio-rectalis*.

- 4) Vzadu – *tubera ischiadica*, *ligamentum sacro-tuberale* a dolní okraj *musculus glutaeus maximus*.

Fossa ischio-rectalis je vyplněna polštářem tukové tkáně, který umožňuje změny tvaru konečníku při vyprazdňování stolice.

6

Kardiovaskulární ústrojí (*systema cardiovasculare*)

Kardiovaskulární (cévní) systém představuje uzavřenou transportní soustavu. Podílí se na přenosu nejrůznějších látek (například dýchacích plynů, živin, zplodin metabolismu, hormonů, imunocytů), pro-

pojuje všechny orgány v těle, účastní se v imunitních reakcích a přispívá k udržení homeostázy. Skládá se z rozvodného zařízení – krevních cév, v nichž proudí krev a z pohonné jednotky – srdce.

6.1. Srdce (*cor*)

6.1.1. Zevní popis srdce

Srdce je dutý, svalnatý orgán červenohnědé barvy. U dospělého člověka váží 270 až 320 g a je veliké asi jako jeho pěst. Srdce má přibližně tvar kužele, jehož základna (*basis cordis*) směřuje dorzokraniálně vpravo a hrot (*apex cordis*) je orientován ventrokaudálně doleva. Na srdci rozlišujeme přední a zadní plochu. Přední plocha – *facies anterior (sternocostalis)* se obrací proti sternu a přilehlým částem žeber, oploštělá zadní plocha (*facies posterior seu diaphragmatica*) nahlává na *centrum tendineum* bránice. Obě plochy do sebe přecházejí v srdečních okrajích, které jsou převráceny k plicím. Pravý okraj (*margo dexter seu acutus*) je ostřejší, levý okraj (*margo sinister, obtusus seu facies pulmonalis*) je zaoblený.

Srdce má uvnitř dutinu, která je rozdělena na čtyři samostatné srdeční oddíly – pravou předsíň (*atrium dextrum*), levou předsíň (*atrium sinistrum*), pravou komoru (*ventriculus dexter*) a levou komoru (*ventriculus sinister*).

Srdeční předsíně leží v oblasti *basis cordis*. Povrchovou hranici mezi předsíněmi a komorami tvoří příčně orientovaná rýha – *sulcus coronarius*. Z obou předsíní vybíhají na přední straně slepé choboty – ouška (*auricula dextra et auricula sinistra*). V hloubce

uložené přepážce mezi oběma předsíněmi (*septum interatriale*) odpovídá na povrchu srdce mělká rýha. Do pravé předsíně ústí horní a dolní dutá žíla (*vena cava superior et vena cava inferior*) a srdeční žilní splav (*sinus coronarius*). Do levé předsíně přivádějí krev čtyři žíly plicní (*venae pulmonales*).

Srdeční komory jsou uloženy při srdečním hrotu. Z pravé komory vystupuje plicní kmen *truncus pulmonalis*, z levé komory srdečnice (*aorta*). Hranici mezi oběma komorami vymezuje na přední ploše *sulcus interventricularis anterior* a vzadu *sulcus interventricularis posterior*, jejichž poloha odpovídá mezi-komorové přepážce (*septum interventriculare*). Obě uvedené rýhy se navzájem spojují v blízkosti srdečního hrotu jako *incisura apicis cordis*. V *sulcus coronarius* a *sulci interventriculares* jsou uloženy věnčité tepny (*arteriae coronariae cordis*), srdeční žíly (*venae cordis*) a je provázející nervová pletěň (*plexus coronarius*). Tyto útvary jsou obklopeny individuálně různě silnou vrstvou tuku.

6.1.2. Dutiny srdeční

6.1.2.1. Pravá předsíň (*atrium dextrum*)

Pravá předsíň se skládá ze zadního oddílu s hlad-

kou stěnou, do kterého ústí velké žíly a z předního oddílu, jehož stěna je zvrásněna četnými svalovými hranami (*musculi pectinati seu trabeculae carnae*). Směrem dopředu vybíhá z této části pravé ouško (*auricula dextra*). Oba oddíly pravé předsíně od sebe odděluje svíslá hrana (*crista terminalis*), které na povrchu srdce odpovídá rýha mezi vyústěním obou dutých žil (*sulcus terminalis*).

Při popisu bývá pravá předsíň přirovnávána ke krychli se šesti stěnami:

1) Na horní stěně vstupuje do pravé předsíně širokým otvorem horní dutá žíla (*ostium venae cavae superioris*).

2) Na dolní stěně se nachází vyústění dolní duté žíly (*ostium venae cavae inferioris*), které je ventromediálně lemováno chlopní (*valvula venae cavae inferioris*). Před ústím dolní duté žíly se otevírá menším otvorem žilní splav srdeční. Jeho vyústění (*ostium sinus coronarii*) je opatřeno malou chlopní. Ventrálně od něho se do pravé předsíně otevírají tři až čtyři *venae cordis anteriores*.

3) Zadní stěna se mezi vyústěním obou dutých žil vyklenuje dorzálně jako *torus intervenosus*.

4) Mediální stěnu tvoří *septum interatriale*. Nachází se na ní nápadná mělká jamka oválného tvaru (*fossa ovalis*) s lehce vyvýšeným okrajem (*limbus fossae ovalis*). Jamka je pozůstatkem otvoru mezi oběma předsíněmi (*foramen ovale*), kterým v době nitroděložního vývoje proudí krev z pravé do levé předsíně (viz fetální krevní oběh – kapitola 6.3).

5) Na laterální stěně se nachází *crista terminalis*, která od sebe odděluje zadní část – *sinus venosus* od přední trabekulizované části – původní předsíně.

Přední stěna odpovídá atrioventrikulárnímu septu, v němž se nachází velký otvor (*foramen atrioventriculare dextrum*), kterým pravá předsíň komunikuje s pravou komorou. Otvor je opatřen trojcípou chlopní (*valva tricuspidalis*). Vpravo od *foramen atrioventriculare dextrum* vybíhá pravá předsíň do pravého ouška (*auricula dextra*).

6.1.2.2. Pravá komora (*ventriculus dexter*)

Pravá komora má tvar trojbokého jehlanu se širokou základnou obrácenou k pravé předsíni, vrcholem směřujícím k srdečnímu hrotu a přední, zadní a mediální stěnou.

V rozšířené, horní části pravé komory se nacházejí dva otvory – *ostium atrioventriculare dextrum* a *ostium trunci pulmonalis*.

Ostium atrioventriculare dextrum je otvor oválného tvaru, v němž je zasazena trojcípá chlopeň (*valva tricuspidalis*). Chlopeň se skládá z předního, zadního a septálního cípu (*cuspid anterior, posterior, septalis*). Každý z cípů má tvar trojúhelníka, jehož základna přirůstá k okraji vazivového kroužku (*anulus fibrosus dexter*), umístěného po obvodu *ostium atrioventriculare dextrum*. Vrcholy jednotlivých cípů směřují do dutiny komory a jsou pomocí šlašinek (*chordae tendineae*) upevněny k *musculi papillares*.

Papilární svaly mají protáhlý tvar, odstupují od myokardu stěny vtokového oddílu pravé komory. Patří k nim *musculus papillaris anterior* a *musculi papillares parvi*. Od *musculus papillaris anterior* se táhne k mezikomorovému septu silná svalová hrana (*trabecula septomarginalis*). Trojcípá chlopeň má funkci jednosměrného ventilu a zabezpečuje tok krve z předsíně do komory.

Ostium trunci pulmonalis je opatřeno chlopní – *valva trunci pulmonalis*, která se skládá ze tří poloměsíčitých řas – *valvula semilunaris anterior, dextra et sinistra*. Volný okraj každé řasy (*lunula*) je uprostřed stluštělý v *nodulus*. Řasy vytvářejí spolu se stěnou *truncus pulmonalis* tři poloměsíčité kapsy (*sinus trunci pulmonalis*).

Mediální stěnu pravé komory vytváří *septum interventriculare*.

Dutinu pravé komory je možno rozdělit na vtokovou a výtokovou část. Vtoková část (*pars trabecularis*) je členitá, vystupují z ní četné svalové *trabeculae carnae*. Rozprostírá se od *ostium atrioventriculare dextrum* ke hrotu srdečnímu. Výtoková část (*pars glabra*) má stěny hladké, sahá od srdečního hrotu nahoru a dopředu směrem k *truncus pulmonalis*. Hraniční mezi oběma oddíly představuje příčně orientovaná svalová hrana (*crista supraventricularis*).

6.1.2.3. Levá předsíň (*atrium sinistrum*)

Levá předsíň je podkladem velké části *basis cordis*. Na septální stěně se nachází *fossa ovalis* lemovaná z dorzální strany řasou (*falx septi*). Dorzokraniálně vstupují do levé předsíně čtyři plicní žíly, dvě z pravé strany (*venae pulmonales dextrae*) a dvě zleva (*venae pulmonales sinistrae*). Jejich ústí (*ostia venarum pulmonalium*) jsou okrouhlá a nejsou opatřena chlopněmi. Na přední stěně se otevírá *ostium atrioventriculare sinistrum*, kterým levá předsíň komunikuje s levou komorou. V tomto otvoru se nachází *valva bicuspidatum*.

lis. Na přední stěně se také vyklenuje *auricula sinistra*.

Levá předsíň má stěnu hladkou, neboť se vyvinula z plicních žil. Pouze stěna ouška je trabekulizována, protože vznikla z původního základu předsíně.

6.1.2.4. Levá komora (*ventriculus sinister*)

Levá komora má přibližně tvar kužele. V horní, rozšířené části se nachází vtokové *ostium atrioventriculare sinistrum* a výtokové *ostium aortae*.

Ostium atrioventriculare sinistrum je opatřeno dvojčipou chlopní (*valva bicuspidalis seu valva mitralis*). Chlopeň je tvořena dvěma cípy (*cuspis anterior* a *posterior*), které mají trojúhelníkový tvar a jsou přirostlé svými základnami k vazivovému kroužku (*anulus fibrosus sinister*) zpevňujícímu *ostium atrioventriculare sinistrum*. V levé komoře se nacházejí dva silné papilární svaly (*musculus papillaris anterior* et *musculus papillaris posterior*). *Chordae tendineae* obou těchto svalů se upínají na okraje obou cípů *valva bicuspidalis*. Dvojčipá chlopeň umožňuje jednosměrný průtok krve z předsíně do komory.

Ostium aortae je opatřeno chlopní (*valva aortae*), která se skládá ze tří poloměsíčitých řas (*valvula semilunaris dextra, sinistra et posterior*). Jejich stavba i funkce je shodná jako u *valva trunci pulmonalis*. Jednotlivé řasy vytvářejí spolu se stěnou aorty tři poloměsíčité kapsy (*sinus aortae*), které se na povrchu tepny vyklenují jako *bulbus aortae*. Ze *sinus aortae dexter* odstupuje pravá věnčitá tepna a ze *sinus aortae sinister* odstupuje levá věnčitá tepna.

Dutina levé komory se rozděluje na vtokovou a výtokovou část. Vtokový oddíl má četné svalové hrany *trabeculae carnae* a leží mezi *ostium atrioventriculare sinistrum* a hrotem srdečním. Výtoková část komory směřuje do aorty a má stěnu hladkou.

6.1.3. Stavba srdce

Stěna srdeční se skládá ze tří vrstev: endokardu, myokardu a perikardu.

6.1.3.1. Nitroblána srdeční (*endocardium*)

Endokard je tenká, hladká a lesklá vazivová blána. Vystýlá všechny dutiny srdeční a pokrývá také povrch všech srdečních chlopní. V předsíních je endokard silnější nežli v komorách, v levé polovině srdce je silnější než v pravé polovině. Cípaté chlopně jsou

vyztuženy vazivovými ploténkami (*laminae fibrosae*), které se svým periferním okrajem připojují ke skeletu srdečnímu.

6.1.3.2. Svalovina srdeční (*myocardium*)

Myokard tvoří hlavní složku srdeční stěny. Srdeční svalovinu lze rozdělit na myokard pracovní (provádí kontrakce srdečních oddílů) a vodivý (převodní systém srdeční):

1) **Pracovní myokard** provádí rytmické kontrakce stěny srdeční (systoly) a vytváří dva samostatné systémy:

a) myokard předsíní

Svalovina předsíní je tvořena povrchovou a hlubokou vrstvou. Povrchová vrstva je společná oběma předsíním, hluboká vrstva svaloviny obklopuje samostatně každou předsíň.

b) myokard komor

Svalovina komor je silnější než svalovina předsíní, přičemž stěna levé komory je třikrát silnější než je stěna komory pravé. Myokard komor je uspořádán do tří vrstev:

- Povrchová vrstva je společná pro obě komory. Je uspořádána do levotočivé spirály, která vychází od skeletu srdečního a běží k srdečnímu hrotu, v němž se zanořuje do hluboké vrstvy a vytváří vír (*vortex cordis*).
- Prostřední vrstva je pro každou komoru samostatná. Její pruhy jsou orientovány cirkulárně.
- Hluboká vrstva je uspořádána síťovitě a je podkladem *musculi papillares* a trabekulárního systému stěny komor.

Oba systémy pracovního myokardu jsou od sebe odděleny pomocí skeletu srdečního.

Srdeční skelet je tvořen vazivovou fibrózní tkání. Leží na rozhraní mezi předsíněmi a komorami a tvoří jej čtyři vazivové obloučky

- *anulus fibrosus dexter* (vazivový prstenec kolem *ostium atrioventriculare dextrum*)
- *anulus fibrosus sinister* (vazivový prstenec kolem *ostium atrioventriculare sinistrum*)
- *anulus aorticus* (vazivový prstenec kolem *ostium aortae*)
- *anulus trunci pulmonalis* (vazivový prstenec kolem *ostium trunci pulmonalis*)

K těmto vazivovým kroužkům se připojují *laminae fibrosae* jednotlivých cípů příslušných cípatých a poloměsíčitých chlopní.

V místech styku *anulus fibrosus dexter* a *sinister* s *anulus aorticus* vznikají dvě vazivové ploténky trojúhelníkovitého tvaru:

- *trigonum fibrosum dextrum*
- *trigonum fibrosum sinistrum*

K *trigonum fibrosum dextrum* se připojuje pomocí silného vazivového pruhu – konusové šlachy *anulus trunci pulmonalis* a na tuto vazivovou ploténku se rovněž upevňuje *pars membranacea septi*, která tvoří podklad přílehlé části interatriální a interventrikulární přepážky.

2) Vodivý myokard (převodní systém srdeční)

Převodní systém srdeční je tvořen zvláštním typem myokardu. Jeho buňky mají schopnost vytvářet a převádět rytmické vzruchy, které jsou podnětem ke svalovým stahům.

Převodní systém se skládá z několika základních součástí:

a) Nodus sinuatrialis (Keith–Flackův sinusový uzlík) – leží v pravé předsíni v úhlu mezi předním okrajem ústí horní duté žíly a odstupem *auricula dextra*. Má protáhlý tvar (15 x 1,5 mm) a do myokardu předsíni z něho paprscitě všemi směry vybíhají pruhy vodivé svaloviny. V *nodus sinuatrialis* vznikají automaticky vzruchy, které jsou dalšími částmi převodního systému rozváděny do pracovního myokardu. Frekvence těchto automaticky vznikajících vzruchů se u dospělého člověka v klidu pohybuje v průměru kolem 70 / min. (sinusový rytmus).

b) Nodus atrioventricularis (předsínokomorový uzlík Aschoff–Tawarův) leží pod endokardem pravé předsíně mezi úponem septálního cípu *valva tricuspidalis* a vyústěním *sinus coronarius*. Uzlík má oválný tvar (6 x 3 mm) a na jeho dolní okraj navazuje další část převodního systému – *fasciculus atrioventricularis*. Vzruchotvorná schopnost síňokomorového uzlíku (40 / min.) se za normálních podmínek neprojevuje, srdeční činnost ovlivňuje pouze při poruchách sinusového uzlíku.

c) Fasciculus atrioventricularis (Gaskell–Hissův můstek) je proužek vodivého myokardu, který navazuje na dolní pól *nodus atrioventricularis*. Tento nepárový kmen (*truncus*) prostupuje drobným otvorem v *trigonum fibrosum dextrum* do vazivové části mezikomorového septa a při jeho dolním okraji se dělí na dvě raménka (*crus dextrum* et *crus sinistrum*). *Fasciculus atrioventricularis* představuje jedinou konstantní spojku (a současně cestu šíření vzruchů) mezi

myokardem předsíni a myokardem komor, neboť vazivové struktury srdečního skeletu, které oddělují předsíň od komor, jsou nevodivé.

d) Crus dextrum et crus sinistrum – směřují k myokardu pravé a levé komory.

Crus dextrum sestupuje pod endokardem septa pravé komory, dostává se do *trabecula septomarginalis* až k *musculus papillaris anterior*, odkud pokračuje pod endokardem pravé komory.

Crus sinistrum probíhá ze septa přímo pod endokardem levé komory. Konečné úseky obou ramének se pod endokardem komor rozpadají do sítě Purkyňových vláken.

e) Purkyňova vlákna představují konečný oddíl převodního systému. Navazují na terminální úseky obou ramének a tvoří rozsáhlou subendokardiální síť. Purkyňova vlákna končí u pracovního myokardu komor.

6.1.3.3. Osrdečník (pericardium)

Srdce je uloženo v pevném vazivovém obalu, který se skládá ze:

zevní vrstvy – *pericardium fibrosum*

vnitřní vrstvy – *pericardium serosum*.

1) Pericardium fibrosum (perikard) má tvar čtyřbokého jehlanu, jehož základna *basis pericardii (facies diaphragmatica)* nasedá na *centrum tendineum* bránice. Báze perikardu je spojena s bránicí a prostupuje přes ni *vena cava inferior*. Vrchol perikardu (*cupula pericardii*) směřuje kraniálně a dosahuje do úrovně *angulus sterni*. Přes *cupula pericardii* prostupují velké cévní kmeny (*aorta, truncus pulmonalis* et *vena cava superior*). Přední stěna perikardu se obrací proti přední stěně hrudní ke sternu. Boční stěny perikardu jsou orientovány směrem k mediastinální pleuře a volně s ní srůstají. Zadní stěna je přivracena k zadnímu mediastinu.

2) Pericardium serosum se skládá ze dvou listů. Zevní list (*lamina parietalis*) nasedá na vnitřní stranu fibrózního perikardu. Vnitřní list (*lamina visceralis*) neboli epikard (*epicardium*) pokrývá jako tenká, hladká a průhledná vazivová blána povrch myokardu. Na některých místech se mezi myokard a epikard vsouvá různě silná vrstva tukového vaziva. Mezi oběma listy serózního perikardu je vytvořena šterbinovitá dutina (*cavitas pericardialis seu cavum serosum pericardii*), kterou vyplňuje malé množství čiré tekutiny (*liquor pericardii*).

Oba listy serozního perikardu do sebe plynule přecházejí na dvou místech:

Podél začátku velkých tepen (*truncus pulmonalis* a *aorta ascendens*) je vytvořena *porta arteriarum*. Na oba tepenné kmeny vybíhá krátký serozní obal (*vagina serosa arteriarum*).

Podél žil, které vstupují do srdce vzniká *porta venarum*. Tato branka má tvar příčně položeného písmene T. Svislé rameno spojuje vstupní otvory pro *vena cava superior*, *venae pulmonales dextrae* a *vena cava inferior*. Příčné rameno spojuje otvory pro *venae pulmonales dextrae* s otvory pro *venae pulmonales sinistrae*.

Uvnitř perikardiální dutiny leží mezi *porta arteriarum* a *porta venarum* příčně orientovaná štěrbina – *sinus transversus pericardii*. Pod příčným ramenem *porta venarum* se rozkládá *sinus obliquus pericardii*.

6.1.4. Srdeční cévy

6.1.4.1. Srdeční tepny (*arteriae coronariae cordis*)

Srdce vyživují dvě věnčité tepny *arteria coronaria cordis sinistra et dextra*. Jsou uloženy subepikardiálně a většinou jsou obaleny vrstvou tukové tkáně. Jedná se o tepny konečné (terminální), mezi nimiž neexistují funkčně významné spojky a kolaterální oběh.

1) *Arteria coronaria cordis sinistra* vystupuje ze *sinus aortae sinister*, klade se mezi *truncus pulmonalis* a levé ouško a dělí se na dvě větve – *ramus interventricularis anterior* a *ramus circumflexus*.

a) *Ramus interventricularis anterior* sestupuje v *sulcus interventricularis anterior* po přední ploše srdce až k srdečnímu hrotu a svými větvemi se podílí na zásobování přední stěny srdce a přední části mezikomorového septa.

b) *Ramus circumflexus* se klade do levé části *sulcus coronarius*, stáčí se na diafragmatickou plochu srdce a vydává větve pro levou předsíň a levou komoru.

Arteria coronaria cordis sinistra svými větvemi zásobuje převážnou část levé předsíně a komory (včetně jejich papilárních svalů), přední část stěny pravé komory (včetně *musculus papillaris anterior*) a přední část mezikomorového septa.

2) *Arteria coronaria cordis dextra* vystupuje ze *sinus aortae dexter*, prochází mezi *auricula dextra* a *truncus pulmonalis* a klade se do pravé části *sulcus coronarius*, kde vydává řadu větví pro pravou předsíň

a pravou komoru. Směřuje k pravému okraji srdečnímu a pokračuje na zadní stranu srdce až k *sulcus interventricularis posterior*, do něhož se klade konečný úsek této tepny – *ramus interventricularis posterior*.

Arteria coronaria cordis dextra zásobuje převážnou část pravé předsíně a pravé komory (včetně jejich papilárních svalů), část zadní stěny levé komory (včetně *musculus papillaris posterior*) a zadní část mezikomorového septa. Z pravé koronární tepny bývají také častěji zásobovány i oba uzlíky převodního systému srdečního, ačkoliv na výživě převodního systému se významně podílí také levá koronární tepna.

6.1.4.2. Srdeční žíly (*venae cordis*)

Srdeční žíly se dělí do tří skupin, které představuje *sinus coronarius*, *venae cordis anteriores* a *venae cordis minimae*.

1) *Sinus coronarius cordis* odvádí ze stěny srdce asi 60% krve. Tento žilní splav vzniká na diafragmatické ploše srdce v levé části *sulcus coronarius*. Je dlouhý 3 až 5 cm, směruje a ústí do pravé předsíně. Vzniká soutokem několika žilních kmenů:

a) *vena cordis magna* – je hlavním přítokem *sinus coronarius*. Sbírá krev z přední stěny srdce, vystupuje v *sulcus interventricularis anterior* do levé části *sulcus coronarius*, v němž probíhá až na zadní stranu srdce. V průběhu přibírá ze stěny levé komory *vena posterior ventriculi sinistri*.

b) *vena cordis media* sbírá krev ze zadní strany srdce, do *sinus coronarius* přitéká z diafragmatické plochy srdce cestou *sulcus interventricularis posterior*.

c) *vena cordis parva* je drobná tepna, která přichází do *sinus coronarius* z pravé části *sulcus coronarius*.

2) *Venae cordis anteriores* – jsou 2 až 4 žíly, které sbírají krev z přední stěny pravé komory. Vyúsťují samostatně do pravé předsíně.

3) *Venae cordis minimae* jsou četné drobné žilky, které ústí samostatnými drobnými otvůrkami (*foramina venarum minimarum*) do všech srdečních dutin.

Venae cordis anteriores at minimae odvádějí ze stěny srdce zbývajících 40% krve.

6.1.5. Mízní cévy srdce

Mízní cévy začínají slepě v srdečních tkáních. Ve stěně srdce vytvářejí tři navzájem propojené lymfatic-

ké síť – subendokardiální, myokardiální a subepikardiální.

Mízu z těchto sítí odvádějí dva hlavní mízní kmeny:

1) *Truncus lymphaticus cordis dexter* – sbírá mízu přibližně z oblastí vyživovaných pravou koronární tepnou.

2) *Truncus lymphaticus cordis sinister* – provází levou koronární tepnu.

Mízními kmeny se míza dostane ke dvěma srdečním mízním uzlinám lokalizovaným před a za odstupem *aorta ascendens* – *nodus lymphaticus praeaorticus* a *retroaorticus*. Z obou uvedených mízních uzlin je míza odváděna do tracheobronchiálních a předních mediastinálních uzlin.

6.1.6. Nervy srdeční

Srdce je inervováno autonomním nervovým systémem (sympatickými a parasympatickými nervovými vlákny), který ovlivňuje převodní systém (změny frekvence srdečního rytmu) i průsvit věnčitých tepen.

Autonomní nervový systém vytváří dvě smíšené pleteně, které jsou uloženy u aortálního oblouku:

1) *Plexus cardiacus superficialis* – je uložen v konkavitě *arcus aortae*, obsahuje malé *ganglion cardiacum*.

2) *Plexus cardiacus profundus* – leží za *arcus aortae*.

Ze srdečních pletení v okolí *arcus aortae* se formují také pleteně provázející koronární tepny (*plexus coronarius sinister et plexus coronarius dexter*).

Do obou pletení vstupují sympatická a parasympatická vlákna.

1) Sympatická vlákna přicházejí z *truncus*

sympaticus cestou tří párových *nervi cardiaci cervicales* (*nervus cardiacus cervicalis superior, medius et inferior*) a *nervi cardiaci thoracici*. Sympatická vlákna zvyšují srdeční frekvenci – *nervi accelerantes*. Současně způsobují vasodilataci koronárních tepen.

2) Parasympatická vlákna jsou větve obou bloudivých nervů – *rami cardiaci superiores, medii et inferiores*. Pod jejich vlivem se zpomaluje srdeční frekvence – *nervi retardantes* a dochází k vasokonstrikci koronárních tepen.

6.1.7. Projekce srdce

Srdce je uloženo ve středním mediastinu, jeho podélná osa směřuje seshora, zprava a zezadu ventrokaudálně doleva. Se sagitální i frontální rovinou svírá úhel asi 40°.

Průmět srdce na přední stěnu hrudníku je vymezen čtyřmi body, které jsou současně auskultačními body, v nichž se poslouchají ozvy jednotlivých srdečních chlopní. Spojením těchto bodů je vymezen obrys srdce – srdeční pole.

1) **Bod A** se promítá do druhého mezižebří vpravo, asi 1 cm od okraje sternu. Do tohoto bodu se promítají ozvy aortální chlopně.

2) **Bod B** se promítá do pátého mezižebří vpravo, těsně u okraje sternu. Do tohoto bodu se promítají ozvy trojčipé chlopně.

3) **Bod C** leží v pátém mezižebří vlevo, mediálně od čáry medioklavikulární. Do tohoto bodu se promítají ozvy dvojčipé chlopně. V tomto místě se také vyšetřuje pohmatem úder srdečního hrotu.

4) **Bod D** se promítá do druhého mezižebří vlevo, asi 2 cm od okraje sternu. Do tohoto bodu se promítají ozvy chlopně pulmonální.

6.2. Krevní cévy (*vasa*)

Cévy představují uzavřenou soustavu pružných trubic různého průřezu, kterými je rozváděna krev do celého těla (k bezcévným strukturám patří čočka, rohovka, sklivec, dentin, zubní sklovina a části chrupavek). Krevní cévy dělíme na:

- 1) tepny (*arteriae*)
- 2) žíly (*venae*)
- 3) vlásečnice (*capillariae, vasa capillaria*).

Stavba se u jednotlivých typů cév poněkud odlišuje.

a) Stěna tepen je pevná a pružná. Skládá se ze tří vrstev:

- *tunica intima* je tvořena vrstvou plochých epitelových buněk – endotelem.
- *tunica media* obsahuje vazivo s převahou elastických vláken a hladkou svalovinu. Poměr

těchto dvou složek je závislý na průsvitu tepen a jejich vzdálenosti od srdce. Ve velkých tepnách převládá elastická složka, drobné tepénky jsou čistě svalové.

- *tunica externa* je tvořena vazivem.

b) Stěna žil je tvořena rovněž třemi vrstvami, ale je na rozdíl od tepen tenká, není pružná, obsahuje méně svaloviny, chybí elastická vlákna. Jednosměrný tok krve v žilách pomáhají zajišťovat klapkové chlopně.

c) Stěnu kapilár tvoří pouze jediná vrstva – endotel.

V krevních cévách proudí krev (*sanguis*), která je udržována v pohybu nepřetržitou činností srdce. Při srdečním stahu (systole) je krev vypuzena ze srdečních komor do velkých tepen. Tepny se postupně větví a jejich průsvit se zmenšuje.

Konečným úsekem arteriálního systému jsou drobné tepénky (*arteriolae*), které se rozpadají do sítě vlásečnic. V kapilárách (s průsvitem do 10 μm) teče krev pomalu a přes jejich stěnu probíhá látková výměna mezi krví a tkáněmi.

Kapiláry se spojují a přecházejí do postkapilárních žilek (*venulae*), z nichž se postupně vytvoří celý žilní systém. Žilami se krev vrací ze tkání zpět do srdce (do srdečních předsíní).

6.2.1. Tepny (*arteriae*)

Tepny odvádějí krev ze srdečních komor do periferie.

Arteriální systém dělíme na systém pulmonální (odstupuje z pravé komory) a na systém aortální (odstupuje z levé komory).

6.2.1.1. Pulmonální systém

Pulmonální systém je funkčním oběhem plic (malým krevním oběhem). Vytváří ho plicnice – *truncus pulmonalis* a plicní žíly – *venae pulmonales*:

1) *Truncus pulmonalis* vystupuje z *conus arteriosus* pravé komory srdeční a směřuje doleva dorzokraniálně pod oblouk aorty, kde se rozděluje v úhlu 180° na *arteria pulmonalis dextra et sinistra*.

Obě tyto tepny se rozvíjejí k příslušným plicním hilům. V plicích se *arteriae pulmonales* větví podél bronchů a v terminálních úsecích vytvářejí bohaté kapilární sítě kolem plicních sklípků. Přes tenkou stěnu kapilár a plicních sklípků dochází k výměně dýcha-

cích plynů (dosycení krve kyslíkem a uvolnění oxidu uhličitého).

V místě rozvětvení *truncus pulmonalis* zpravidla odstupuje z plicnice vazivový pruh *ligamentum arteriosum*, který probíhá k dolnímu okraji aortálního oblouku. Tento vaz je zbytkem *ductus arteriosus*, kterým ve fetálním období proudila většina krve z plicnice přímo do aorty (vynechala dosud nefunkční plice).

2) *Venae pulmonales* vznikají z drobných žil, které se sbírají z kapilární sítě po obvodu plicních alveolů. V plicích probíhají žíly ve vazivu mezi jednotlivými plicními segmenty nezávisle na tepnách a směřují k plicnímu hilu.

Z plic vystupují na každé straně obvykle dvě žíly. Všechny čtyři plicní žíly (dvě *venae pulmonales dextrae* a dvě *venae pulmonales sinistrae*) se otevírají do levé předsíně.

6.2.1.2. Aortální systém

Aorta je nejsilnější a nejdelší tepnou lidského těla. Vystupuje z levé komory srdeční a rozvádí krev do celého těla.

Aortu rozdělujeme na tři hlavní úseky: *aorta ascendens*, *arcus aortae*, *aorta descendens*.

I) *Aorta ascendens*

Vzestupná aorta představuje počáteční krátký úsek aorty (3 až 5 cm) po výstupu z levé komory srdeční. Začátek *aorta ascendens* je rozšířený v *bulbus aortae*, který se promítá do výše třetího sternokostálního spoje. Rozšíření se nachází v oblasti *valva aortae*. Z *aorta ascendens* odstupují v pravém a levém *sinus aortae* větvě tepny – *arteria coronaria cordis dextra* a *arteria coronaria cordis sinistra*. Obě koronární tepny byly podrobně popsány v kapitole 6.1.4.1. *Aorta ascendens* přechází plynule u druhého pravého sternokostálního spojení v *arcus aortae*.

II) *Arcus aortae*

Arcus aortae navazuje na vzestupnou aortu ve výši druhého sternokostálního spojení na pravé straně, vytváří oblouk s konvexitou obrácenou nahoru. Oblouk překračuje střední rovinu, probíhá šikmo dozadu k páteři, kde nalevo u třetího hrudního obratle přechází do *aorta descendens*. Konkavita aortálního oblouku je spojena s *truncus pulmonalis* pomocí *ligamentum arteriosum* (obliterovaný *ductus arteriosus*).

Z aortálního oblouku odstupují tři významné tepenné kmeny, které svými větvemi zásobují hlavu, krk a horní končetiny – *truncus brachiocephalicus*, *arteria carotis communis sinistra et arteria subclavia sinistra*.

1) *Truncus brachiocephalicus*

svými větvemi zásobuje pravou horní končetinu a pravou část hlavy i krku. Jeho počáteční úsek vystupuje za *manubrium sterni* šikmo nahoru za pravý sternoklavikulární kloub, kde se rozděluje na dvě větve – *arteria carotis communis dextra* a *arteria subclavia dextra*.

2) *Arteria carotis communis*

je hlavní tepnou zásobující vždy příslušnou stranu hlavy a krku (nad horizontálou vedenou přes isthmus štítné žlázy). Odstup tepny je na pravé a levé straně odlišný. *Arteria carotis communis dextra* je větví z *truncus brachiocephalicus*, *arteria carotis communis sinistra* odstupuje přímo z *arcus aortae*.

Arteria carotis communis vystupuje kraniálně po stranách průdušnice a hrtanu až k hornímu okraji štítné chrupavky, kde se dělí na *arteria carotis externa* a *arteria carotis interna*. Rozdvojení *arteria carotis communis* leží v *trigonum caroticum* (ohraničeném *musculus sternocleidomastoideus*, *venter posterior musculus digastrici* a *venter superior musculus omohyoidei*). V místě rozdvojení *arteria carotis communis* leží parasympatické paraganglion – *glomus caroticum*, které se podílí na regulaci krevního tlaku a registruje množství kyslíku v protékající krvi.

Arteria carotis externa

Arteria carotis externa zásobuje na příslušné straně krk a hlavu (s výjimkou dutiny lební, očníce a vnitřního ucha).

Z *trigonum caroticum* vystupuje *arteria carotis externa* za čelistní kloub do *fossa retromandibularis*, kde se dělí na své konečné větve.

Větve *arteria carotis externa* lze rozdělit do skupin, podle směru jejich průběhu:

- a) přední – *arteria thyroidea superior*, *arteria lingualis*, *arteria facialis*
- b) laterální – *arteria sternocleidomastoidea*
- c) zadní – *arteria occipitalis*, *arteria auricularis posterior*
- d) mediální – *arteria pharyngea ascendens*

e) konečné – *arteria temporalis superficialis*, *arteria maxillaris*.

ad a) větve přední:

- *Arteria thyroidea superior* odstupuje z *arteria carotis externa* ve výši jazyčky a sestupuje obloukovitě ke štítné žláze. Za svého průběhu vydává řadu větví, které se podílejí na výživě infrahyoidních svalů, hrtanu a štítné žlázy.

- *Arteria lingualis* odstupuje zpravidla těsně nad jazyčkou. Zpočátku probíhá přímočaře k okraji *musculus hyoglossus*, klade se na jeho horní stranu a dostává se do sublinguální krajiny, kde směřuje dopředu až k hrotu jazyka. Vydává řadu větví, které vyživují spodinu dutiny ústní, podjazykovou žlázu a přední dvě třetiny jazyka.

- *Arteria facialis* odstupuje z *arteria carotis externa* ve výši *angulus mandibulae*. Obvykle vstupuje do *trigonum submandibulare*, kde většinou prochází submandibulární žlázou. Při předním okraji *musculus masseter* se dostává přes *corpus mandibulae* do obličeje. V tomto místě lze kmen *arteria facialis* lze stlačit proti dolní čelisti. V obličeji *arteria facialis* směřuje ke koutku ústnímu, pokračuje ke křídlu nosnímu a končí u vnitřního koutku oka. Svými větvemi se podílí na zásobení úžiny hltanové (patrové mandle, části hltanu, patra), sluchové trubice, submandibulární a submentální krajiny, suprahyoidních svalů a podstatné části obličeje.

ad b) větev laterální

- *Arteria sternocleidomastoidea* odstupuje z *arteria carotis externa* laterálně a vyživuje stejnojmenný sval.

ad c) větve zadní

- *Arteria occipitalis* po odstupu probíhá dorzokraniálním směrem ke spodině lební, kde se klade do *sulcus arteriae occipitalis* na mediální straně *processus mastoideus*. Po výstupu z této rýhy proniká přes *musculus trapezius* do krajiny týlní. Vyživuje okolní svaly, mediální plochu ušního boltce, týlní a částečně i temenní krajinu.

- *Arteria auricularis posterior* probíhá dorzálně za boltce ušní před *processus mastoideus*. Vyživuje okolní svaly, *glandula parotidea*, ušní boltce a zasahuje do týlní krajiny. Jedna z větví (*arteria stylo-mastoidea*) vstupuje prostřednictvím *foramen stylo-mastoideum* do *canalis nervi facialis*, kterým se dostává až do středoušní dutiny a dutiny lební.

ad d) větev mediální

- *Arteria pharyngea ascendens* vystupuje podél stěny hltanu až pod spodinu lební k *foramen jugulare*. Podílí se na výživě hltanu, středoušní dutiny a jedna z větví se dostává až do zadní jámy lební k tvrdé pleně mozkové.

ad e) větve konečné

- *Arteria temporalis superficialis* začíná za čelistním kloubem, prostupuje příušní žlázou a před ušním boltcem se stáčí do podkoží spánkové krajiny. Podílí se na výživě příušní žlázy, čelistního kloubu, zevního boltce, přilehlé části tváře a zejména čelní, spánkové a temenní oblasti.

- *Arteria maxillaris* je nejsilnější větví *arteria carotis externa*. Podle průběhu lze na této tepně rozlišit tři úseky:

A) *pars mandibularis* – za *ramus mandibulae*. Tento úsek tepny vydává:

- *arteria alveolaris inferior* – prochází přes *canalis mandibulae* a vystupuje ve *foramen mentale*, svými větvemi se podílí na výživě dolní čelisti a dolních zubů.

- *arteria meninga media* – vstupuje do lebky přes *foramen spinosum* a vyživuje mozkové obaly ve střední jámě lební.

B) *pars pterygoidea* – prochází mezi oběma *musculi pterygoidei*. Tato část tepny je určena k výživě všech žvýkacích svalů.

C) *pars pterygopalatina* – probíhá ve *fossa pterygopalatina*. V této jámě vydává *arteria maxillaris* řadu větví, které vstupují do okolních kanálků a štěrbin:

- skrze *fissura orbitalis inferior* prochází *arteria infraorbitalis*, která se klade se do stejnojmenného žlábků na dolní straně očníce, proniká přes *canalis infraorbitalis* a vystupuje ve *foramen infraorbitale* do obličeje. Podílí se na výživě zubů horní čelisti, tváře, dolního víčka a zevního nosu.

- skrze *foramina alveolaria* na *tuber maxillae* probíhají větvičky stejnojmennými kanálky k horním premolárům a molárům.

- cestou *canalis palatinus major* je vyživováno patro prostřednictvím *arteria palatina descendens*.

- cestou *canalis processus pterygoidei* probíhá stejnojmenná tepna ke stěně nosohltanu.

- skrze *foramen sphenopalatinum* probíhá stejnojmenná tepna do zadní části dutiny nosní.

Arteria carotis interna

Arteria carotis interna zásobuje převážnou část

mozku a obsah očníce. Od místa svého začátku ve výši horního okraje chrupavky štítné vystupuje k bázi lební. Na dolní straně pyramidy spánkové kosti vstupuje do *canalis caroticus*, kterým se dostává do dutiny lební. Ve střední jámě lební se klade do *sulcus caroticus* na laterální ploše těla klínové kosti, kde probíhá v *sinus cavernosus* až k *processus clinoides anterior* klínové kosti, kde se dělí na své konečné větve.

Za průběhu *arteria carotis interna* v *canalis caroticus* a *sinus cavernosus* vydává několik větví, které se podílejí na výživě dutiny bubínkové, struktur v *sinus cavernosus*, plen mozkových a hypofýzy. *Arteria carotis interna* se při *processus clinoides anterior* dělí na *arteria ophthalmica* vyživující oko (viz cévní zásobení oka, třetí díl skript) a na tepny zásobující mozek (viz tepny mozku, třetí díl skript).

3) Arteria subclavia

Arteria subclavia vyživuje horní končetinu, kaudální část krku, přední a laterální stěnu hrudníku a dosahuje až na přední stěnu břichu.

Pravá *arteria subclavia* je větví *truncus brachiocephalicus*, levá odstupuje přímo z *arcus aortae*. Od svého začátku probíhá tepna obloukem nad *cupula pleurae*, prochází skrze *fissura scalenorum* (štěrbinou mezi *musculus scalenus anterior et medius*) a klade se na první žebro, podbíhá klíček a pokračuje do podpažní jamky jako *arteria axillaris*.

Větve *arteria subclavia*:

- *Arteria vertebralis* vystupuje kraniálně do *foramen processus transversi C₆*. Poté prochází stejnojmennými otvory krčních obratlů až k atlasu, kde se klade do *sulcus arteriae vertebralis atlantis*, prostupuje přes *membrana atlantooccipitalis posterior* a tvrdou plenu míšni do subarachnoidálního prostoru a přes *foramen magnum* vniká do dutiny lební. Klade se na *clivus* a při dolním okraji mostu se *arteriae vertebrales* obou stran spojují v *arteria basilaris*. Ta se při předním okraji mostu dělí na větve konečné.

Větve *arteria vertebralis* se dělí na větve extrakraniální, intrakraniální a konečné:

a) větve extrakraniální: odstupují při průchodu tepny přes *foramina processus transversi* krčních obratlů, vyživují hluboké krční svaly a přilehlý úsek hřbetní míchy;

b) větve intrakraniální: jsou určeny k zásobení krčních segmentů hřbetní míchy, prodloužené míchy a tvrdé pleny mozkové v zadní jámě lební;

c) větve konečné: podílejí se na zásobování zad-

ní části mozku (kmene mozkového, mozečku, týlního laloku koncového mozku), zejména prostřednictvím *arteriae cerebri posteriores* (bližší údaje jsou uvedeny při popisu cévního zásobení centrálního nervového systému, třetí díl skript).

- **Arteria thoracica interna** se dostává přes *apertura thoracis superior* do hrudníku. Sestupuje po zadní ploše přední stěny hrudní ve vzdálenosti asi 1cm od okraje sterna až do výše šesté mezižebřní štěrbin, kde se dělí na dvě větve konečné – *arteria musculophrenica* a *arteria epigastrica superior*.

Větve *arteria thoracica interna*:

a) větve zásobující orgány mediastina – *thymus*, tracheu, průdušky, perikard;

b) větve jdoucí ke stěně hrudníku – *rami intercostales anteriores* do kraniálních šesti mezižebřních štěrbin;

c) větve konečné:

A) *arteria musculophrenica* – vyživuje bránici a pět kaudálních mezižebřních prostor (*arteriae intercostales anteriores*) a bránici;

B) *arteria epigastrica superior* prostupuje skrze *fissura sternocostalis* bránice na zadní stranu přední stěny břišní, kde se podílí na výživě *musculus rectus abdominis*.

- **Truncus thyrocervicalis** je krátký silný kmen, který odstupuje při mediálním okraji *musculus scalenus anterior* směrem nahoru. Dělí se na několik větví:

a) *arteria thyroidea inferior* vystupuje kraniálně, podílí se na výživě štítné žlázy, hrtanu, dolní části hltanu, horních oddílů jícnu a průdušnice

b) *arteria cervicalis ascendens* vystupuje po přední ploše *musculus scalenus anterior* mediokraniálně a vydává větve pro okolní svaly

c) *arteria cervicalis superficialis* se klade na *musculus scalenus anterior*, směřuje šikmo do *trigonum colli laterale* a dosahuje až k přednímu okraji *musculus trapezius*, který svými větvemi zásobuje

d) *arteria suprascapularis* směřuje dozadu k hornímu okraji lopatky a nad *ligamentum transversum scapulae* vstupuje do *fossa supraspinata*. Zásobuje svaly na zadní straně lopatky, kde anastomozuje s *arteria circumflexa scapulae*.

- **Truncus costocervicalis** vystupuje ze zadní strany *arteria subclavia* a běží dorzálním směrem, kde se při krčku prvního žebra dělí na:

a) *arteria cervicalis profunda* k hlubokým šjóovým svalům;

b) *arteria intercostalis suprema* – sestupuje do dvou prvních mezižebřních štěrbin, kde vydává *arteriae intercostales posteriores*.

- **Arteria transversa colli** odstupuje z *arteria subclavia* po jejím výstupu z *fissura scalenorum*. Směřuje mezi kořeny *plexus brachialis* laterálně k *angulus superior scapulae*, kde se větví a vyživuje *musculus levator scapulae*, *musculi rhomboidei* a *musculus trapezius*.

Arteria axillaris

Arteria axillaris je přímým pokračováním *arteria subclavia* v podpažní jamce. Hranice mezi oběma tepnami leží při dolním okraji prvního žebra. *Arteria axillaris* prochází podpažní jamkou a ve výši *collum chirurgicum humeri* (při dolním okraji šlachy *musculus pectoralis major*) pokračuje jako *arteria brachialis*.

Arteria axillaris vydává řadu větví.

- **Rami subscapulares** jsou drobné tepny pro stejnojmenný sval.

- **Arteria thoracica suprema** zásobuje první dvě mezižebří.

- **Arteria thoracoacromialis** vystupuje z *arteria axillaris* do *trigonum deltoideopectorale*, kde se dělí se na *ramus acromialis*, *ramus deltoideus* a *rami pectorales* pro stejnojmenné struktury.

- **Arteria thoracica lateralis** se klade na laterální stranu hrudníku a sestupuje po *musculus serratus anterior* kaudálně. Vyživuje tento sval a částečně také mléčnou žlázu.

- **Arteria subscapularis** je krátký silný kmen, který se záhy dělí na dvě větve:

a) *arteria circumflexa scapulae* – vstupuje přes *foramen omotricipitale* do *fossa infraspinata*, zásobuje svaly na zadní straně lopatky a anastomozuje s *arteria suprascapularis*.

b) *arteria thoracodorsalis* probíhá podél *musculus latissimus dorsi* a vyživuje tento sval.

- **Arteria circumflexa humeri anterior** se přikládá ke *collum chirurgicum humeri* z přední strany. Zásobuje *musculus deltoideus*, ramenní kloub a anastomozuje se stejnojmennou tepnou zadní.

- **Arteria circumflexa humeri posterior** je silnější než tepna předchozí, prostupuje přes *foramen humerotricipitale* na dolní stranu *musculus deltoideus*. Zásobuje *musculus deltoideus* a ramenní kloub.

Arteria brachialis

Arteria brachialis navazuje na *arteria axillaris* ve výši *collum chirurgicum humeri* a sestupuje po mediální straně paže do jamky loketní. Je uložena v *sulcus bicipitalis medialis*, kde je její tep hmatný a je stlačitelná proti tělu kosti pažní. V loketní jamce se dělí na konečné větve.

Arteria brachialis vydává na paži řadu větví, z nichž drobnější jsou určeny především pro výživu pažních svalů.

K silnějším větvím *arteria brachialis* patří:

- ***Arteria profunda brachii***, která vniká mezi *caput mediale* a *caput laterale musculus tricipitis brachii*, spolu s *nervus radialis* se klade do *sulcus nervi radialis* a spirálovitě obtáčí tělo humeru. Vedle větví vyživujících svaly a pažní kost vydává *arteria collateralis media et radialis*, které se podílejí na formování tepenné pleteně v oblasti lokte (*rete articulare cubiti*).

- ***Arteria collateralis ulnaris superior et inferior*** jsou dvě tepny, z nichž horní odstupuje z *arteria brachialis* distálně od *arteria profunda brachii*, dolní těsně nad loketním kloubem. Obě tepny vyživují přílehlé svaly a končí v *rete articulare cubiti*.

Konečné větve *arteria brachialis*:

- ***Arteria radialis*** – zásobuje laterální stranu předloktí a podílí se na výživě ruky. Odstupuje v loketní jamce a probíhá distálním směrem po předloktí podél *musculus brachioradialis*. Distálně se vsouvá mezi *processus styloideus radii* a *os scaphoideum* a dostává se na zadní stranu do *foveola radialis* (jamka je ohraničena šlachami krátkého a dlouhého extensoru palce, na její spodině leží *processus styloideus radii*). Obtáčí bázi prvního metakarpu a první meziprstní šterbinou prostupuje do dlaně, kde se dělí na konečné větve *arteria princeps pollicis* a *ramus palmaris profundus*.

Za svého průběhu vydává *arteria radialis* celou řadu větví, které jsou určeny především pro výživu okolních svalů (*rami musculares*), účastní se na vytvoření tepenných pletení v oblasti loketního kloubu (*rete articulare cubiti*) a na ventrální a dorzální straně zápěstí (*rete carpi palmare et dorsale*). Z dorzální karpální cévní sítě začínají *arteriae metacarpales dorsales*, které se v meziprstních šterbinách vidlicovitě větví na *arteriae digitales dorsales* určené pro přílehlé strany sousedních prstů. Ve dlaní se *arteria radialis* společně s *arteria ulnaris* podílí na vytvoření povrchového a hlubokého tepenného oblouku – *arcus palmaris superficialis et profundus* (*ramus palmaris superficialis et profundus*).

- ***Arteria ulnaris*** začíná v loketní jamce, podbíhá společný začátek flexorů předloktí a podél *musculus flexor carpi ulnaris* sestupuje předloktím distálním směrem k ruce. Podílí se na zásobení loketního kloubu (*arteria interossea communis*) a zejména na výživě kůže a svalů na ulnární straně předloktí. V distální části se *arteria ulnaris* klade nad *retinaculum flexorum* a dostává se do dlaně, kde se dělí na silnější *ramus palmaris superficialis* a slabší *profundus*, které spolu se stejnojmennými větvemi z *arteria radialis* vytvářejí povrchový a hluboký tepenný oblouk.

Arcus palmaris superficialis et profundus – tyto dva tepenné oblouky se nacházejí ve dlaní a na jejich vzniku se podílejí konečné úseky *arteria ulnaris* a *arteria radialis*.

Arcus palmaris superficialis vzniká spojením *rami palmares superficiales* obou tepen, přičemž silnější přítok je z loketní tepny. Povrchový tepenný oblouk se promítá doprostřed délky metakarpálních kostí. Vystupují z něj zpravidla tři *arteriae digitales palmares communes*, které se v meziprstních šterbinách (druhé až čtvrté) vidlicovitě větví pro přílehlé strany sousedních prstů na *arteriae digitales palmares propriae*. Samostatně je z povrchového oblouku vyživována ulnární strana malíku.

Na ***arcus palmaris profundus*** se podílejí *rami palmares profundi* obou tepen, silnější přítok je z *arteria radialis*. Hluboký tepenný oblouk je uložen proximálněji než povrchový, před bázemi metakarpů. Odstupují z něj *arteriae metacarpeae palmares*, které se distálně spojují s *arteriae digitales communes* povrchového oblouku.

Palec a radiální polovina ukazováku nejsou zásobeny z tepenných oblouků, ale jednou z konečných větví *arteria radialis* (*arteria princeps pollicis*).

Dorsum manus je vyživováno z tepenné pleteně na hřbetu ruky – *rete carpi dorsale*. Z této tepenné pleteně odstupují tři *arteriae metacarpeae dorsales*, které se rozdělují na *arteriae digitales dorsales*.

Tepenné pleteně kolem kloubů horní končetiny

Kolem kloubů horní končetiny je vytvořeno několik tepenných pletení, které jsou zásobovány větvemi z okolních arteriálních kmenů (vznikají tak bohaté kolaterální oběhy).

1) ***Rete articulare cubiti*** je bohatá tepenná pleteně v okolí loketního kloubu. Na jejím vzniku se podílejí *arteriae collaterales et recurrentes*, které odstupují

z *arteria brachialis, arteria radialis et arteria ulnaris*.

2) **Rete carpi palmare** je rozloženo na palmární straně zápěstí. Na pleteň navazují větve *arteria radialis* a *arteria ulnaris*.

3) **Rete carpi dorsale** se nachází na zadní straně *retinaculum extensorum*. Tato pleteň přijímá větve z *arteria radialis* a z *arteria ulnaris*.

III) Aorta descendens navazuje na aortální oblouk ve výši třetího hrudního obratle a sestupuje ke čtvrtému bedernímu obratli, kde se nachází *bifurcatio aortae*.

Sestupnou aortu je možno podle průběhu rozdělit na *aorta thoracica* (prochází dutinou hrudní) a *aorta abdominalis* (nachází se v břišní dutině).

1) **Aorta thoracica**

Hrudní aorta navazuje na aortální oblouk na levé straně těla Th₃. Sestupuje kaudálně do výše Th₁₁₋₁₂, kde prochází skrze *hiatus aorticus* do dutiny břišní. V počátečním úseku leží vlevo od páteře a jícnu, v dolním úseku se přesouvá do střední roviny a sestupuje mezi páteří a jícnem.

Aorta thoracica vydává větve parietální pro stěnu hrudní a viscerální pro hrudní orgány:

a) parietální větve:

- **Arterie intercostales posteriores** jsou segmentárně uspořádané párové tepny, které vnikají do jednotlivých mezižebří (s výjimkou prvních dvou). Mezižebří tepna se klade společně s žilou a nervem do *sulcus costae*, ventrálně anastomozuje s *arteriae intercostales anteriores*. *Arteriae intercostales posteriores* vyživují páteřní kanál, mezižebří svaly, hřbetní svaly, kůži zad a u žen se podílejí na zásobení mléčné žlázy.

- **Arteriae phrenicae superiores** odstupují těsně nad bránicí a zásobují její kranální plochu.

b) viscerální větve:

- **Rami bronchiales** jdou k bronchům a zajišťují nutritivní oběh v plicích.

- **Rami oesophagei** se větví ve stěně jícnu.

- **Rami pericardiaci** zásobují zadní stěnu perikardu.

2) **Aorta abdominalis**

Břišní aorta je pokračováním hrudní aorty, sestupuje ve střední rovině před páteří od bránice až k L₄,

kde se rozděluje (*bifurcatio aortae*) na dvě *arteriae iliacae communes*.

Aorta abdominalis vydává větve parietální ke stěně dutiny břišní, větve viscerální k jednotlivým orgánům (párovým a nepárovým) a větve konečné.

a) větve parietální:

- **Arteriae phrenicae inferiores** párové větve, které zásobují kaudální stranu bránice. Vydávají *arteriae suprarenales superiores (dextra et sinistra)* k nadledvinám.

- **Arteriae lumbales** čtyři párové segmentární tepny, jež mají obdobný průběh jako tepny mezižebří. Od páteře směřují laterálně mezi svaly břišní stěny. Zásobují páteř, svalstvo zadní stěny břišní i kůži.

b) větve viscerální se dělí na párové a nepárové:

A) viscerální větve párové – jsou uloženy retroperitoneálně.

- **Arteriae suprarenales mediae** jsou tenké větve vyživující nadledviny.

- **Arteriae renales** odstupují ve výši mezi L₁ a L₂ téměř pod pravým úhlem. Před ledvinovým hilem se rozdělí na dva *rami praepelvicis* a jeden *ramus retropelvicis*.

- **Arteriae testiculares** (u muže) odstupují z aorty ve výši L₂ a probíhají laterokaudálně po zadní stěně břišní k *anulus inguinalis profundus*. Prostupují tříselným kanálem, kde se stávají součástí semenných provazců. Zásobují varle a nadvarle.

- **Arteriae ovaricae** (u ženy) mají až k přechodu do pánve stejný průběh jako *arteriae testiculares*. V pánvi vstupují cestou *ligamentum suspensorium ovarii* do horní části *ligamentum latum uteri* a vyživují vaječníky, vejcovod a částečně i dělohu. *Arteriae ovaricae* anastomozují u rohů děložních s děložními tepnami.

B) viscerální větve nepárové:

- **Truncus coeliacus** je krátký silný kmen odstupující z aorty bezprostředně po průchodu skrz *hiatus aorticus* ve výši Th₁₂ až L₁. Dělí se na tři větve – *arteria gastrica sinistra, arteria hepatica communis* a *arteria lienalis*.

- **Arteria gastrica sinistra** probíhá po zadní stěně *bursa omentalis* ke kardii žaludku a příkládá se ke *curvatura minor ventriculi*. Zásobuje konečnou část jícnu, přední i zadní stěnu žaludku, které přiléhají k malému zakřivení. Anastomozuje s *arteria gastrica dextra*.

- **Arteria hepatica communis** se obrací dopra-

va a nad pylorem se dělí na *arteria hepatica propria* a *arteria gastroduodenalis*.

Arteria hepatica propria probíhá v *ligamentum hepatoduodenale omenti minoris* k *porta hepatis*. K pyloru z ní odstupuje *arteria gastrica dextra*, která probíhá podél *curvatura minor ventriculi* a zásobuje přilehlé stěny žaludku. Před *porta hepatis* se *arteria hepatica propria* dělí na dvě větve, které vstupují do pravého a levého jaterního laloku. Pravá větev vyživuje rovněž žlučník (*arteria cystica*).

Arteria gastroduodenalis sestupuje za pylorem kaudálně a při dolním okraji pyloru se dělí na *arteria gastroepiploica dextra*, která běží podél *curvatura major ventriculi* ke stěně žaludku a *arteria pancreaticoduodenalis superior*, jež se podílí na zásobení slinivky břišní a dvanáctníku.

- o *Arteria lienalis* směřuje podél horního okraje pankreatu ke slezině, přičemž oba tyto orgány vyživuje. Za průběhu z ní odstupuje *arteria gastroepiploica sinistra*, která se přikládá ke *curvatura major ventriculi* a zásobuje stěny žaludku.

- *Arteria mesenterica superior* odstupuje z aorty ve výši L₁. Při dolním okraji pankreatu vstupuje do *radix mesenterii* a probíhá v něm obloukovitě dolů do pravé jámy kyčelní. Vydává větve pro střevo v rozsahu od kaudální části duodena po *flexura coli sinistra*.

- o *Arteria pancreaticoduodenalis inferior* zásobuje *duodenum* a *pancreas* a anastomozuje s *arteria pancreaticoduodenalis superior*.

- o *Arteriae jejunales et ilei* vystupují v počtu 12 až 18 a probíhají v mesenteriu ke kličkám tenkého střeva. Jednotlivé větve se spojují se sousedními a vytvářejí obloučky – arkády. Z těchto arkád odstupují radiálně probíhající větve, které vytváří arkády dalšího řádu. V oblasti kliček jejunu jsou většinou vytvořeny 1 až 2 arkády, u ilea se jejich počet zvyšuje (na 3 až 4). Tímto způsobem je zajištěno stálé prokrvení střeva i při jeho pohybech.

- o *Arteria ileocolica* se podílí na výživě terminálního úseku tenkého střeva a na zásobení slepého střeva, včetně apendixu.

- o *Arteria colica dextra* je určena pro výživu *colon ascendens*.

- o *Arteria colica media* vyživuje příčný tračník. Anastomozuje se sousedními tepnami, přičemž anastomozoza s *arteria colica sinistra* je klinicky významná a nazývá se *anastomosis magna*.

- *Arteria mesenterica inferior* vystupuje

z aorty ve výši L₃. Vydává větve pro trávicí trubici od *flexura coli sinistra* až po horní část rekta:

- o *Arteria colica sinistra* směřuje k sestupného tračníku, který vyživuje.

- o *Arteriae sigmoideae* vstupují do mesosigmoidea a zásobují *colon sigmoideum*.

- o *Arteria rectalis superior* sestupuje k ampulární části konečníku.

c) konečné větve

- *Arteria sacralis mediana (aorta caudalis)* nepárová tepna, která je vlastním kaudálním pokračováním *aorta abdominalis*, představuje zakrnělou tepnu ocasu. Sestupuje ve střední rovině po přední ploše kosti křížové a u hrotu kostrče končí klubkovitou arteriovenosní anastomozou (*glomus coccygeum*), ze které vystupuje *vena sacralis mediana*.

- *Arteriae iliacae communes (dextra et sinistra)*

Arteria iliaca communis

Arteria iliaca communis je párová tepna (pravá *arteria iliaca communis* je delší než levá), která se odděluje z břišní aorty ve výši L₄ (*bifurcatio aortae*). Probíhá po mediální ploše *musculus psoas major* a směřuje do malé pánve. U vchodu pánevního ji shora kříží močovod a *vasa testicularia* (případně *vasa ovarica*), ve výši *articulatio sacroiliaca* se dělí na *arteria iliaca interna* a *arteria iliaca externa*.

Arteria iliaca interna

Arteria iliaca interna svými větvemi zásobuje stěnu a orgány malé pánve. Je relativně tenká a krátká, má tvar lehce dopředu konvexního oblouku.

Arteria iliaca interna vydává větve parietální (zásobující stěnu malé pánve a oblast hýžďových svalů) a viscerální (určené pro orgány uložené v malé pánvi – močový měchýř, vnitřní pohlavní orgány a konečník).

a) Parietální větve:

- *Arteria iliolumbalis* se rozděluje na *ramus lumbalis* (určený pro zásobení *musculus psoas major* a *musculus quadratus lumborum*), *ramus iliacus* (pro výživu *musculus iliacus*), *ramus sacralis* (vstupuje do kanálu páteřního a zásobuje příslušný úsek míchy a jejích obalů).

- *Arteria sacralis lateralis* je většinou zdvojená a sestupuje po přední ploše *os sacrum*, kde anastomozuje s větvemi *arteria sacralis mediana*; do ka-

nálu sakrálního vydává drobné *rami spinales*.

- **Arteria obturatoria** probíhá po stěně pánevní a spolu se stejnojmenným nervem prochází skrz *canalis obturatorius*. Před vstupem do kanálu vydává *ramus pubicus*, který anastomozuje s *ramus pubicus* z *arteria epigastrica inferior*. Tato spojka může být poraněna při operaci tříselné kýly a bývá proto označována jako *corona mortis*. Po výstupu z *canalis obturatorius* se dělí *arteria obturatoria* mezi adduktory stehna, vydává větévky k hlubokým dorzálním kyčelním svalům a kyčelnímu kloubu.

- **Arteria glutea superior** opouští dutinu pánevní skrze *foramen suprapiriforme* a větví se mezi hýždovými svaly.

- **Arteria glutea inferior** vstupuje spolu s dalšími útvary do *foramen infrapiriforme*. Svými větvemi zásobuje především *musculus gluteus maximus*.

- **Arteria pudenda interna** opouští pánev cestou *foramen infrapiriforme*, otáčí se kolem *spina ischiadica* a skrze *foramen ischiadicum minus* vstupuje na laterální stěnu *fossa ischiorectalis*. V této jámě probíhá v *canalis pudendalis*, vydává ke konečníku *arteria rectalis inferior* a při zadním okraji *diaphragma urogenitale* z ní odstupuje *arteria perinealis*, která svými větvemi zásobuje *scrotum* nebo *labia majora pudendi*. Konečným úsekem tepny je u muže *arteria penis* (zásobuje kavernosní tělesa penisu) a u ženy *arteria clitoridis* (zásobuje *bulbus vestibuli*, *glandula vestibularis major*, *clitoris*).

b) Viscerální větve:

- **Arteria umbilicalis** je u plodu hlavní tepnou, která odstupuje z *arteria iliaca interna*. Po porodu zůstává otevřený pouze počáteční úsek této tepny, z něhož odstupují větve k horní ploše močového měchýře (*arteriae vesicales superiores*), zbytek obliteruje a mění se na *ligamentum umbilicale mediale*.

- **Arteria vesicalis inferior** zásobuje dolní část močového měchýře, u ženy také oblast *fornix vaginae*, u mužů *vesicula seminalis*.

- **Arteria rectalis media** směřuje ke střední části konečníku a podílí se na jeho výživě.

- **Arteria uterina** u ženy nebo **arteria ductus deferentis** u muže.

- **Arteria uterina** probíhá v dolní části *ligamentum latum uteri* k *cervix uteri*, kde vydává větve k pochvě. Asi 2 cm laterálně od děložního krčku a 1,5 cm nad *fornix vaginae* kříží tepna *ureter*. Dále vystupuje podél děložní hrany až k děložnímu rohu,

přičemž vysílá četné větve k děložní stěně. Její průběh je vlnitý, aby bylo umožněno její prodloužení v těhotenství. U děložního rohu anastomozuje s *arteria ovarica*.

- **Arteria ductus deferentis** se přikládá k *ductus deferens*. Zásobuje chámovod a *vesicula seminalis* a stává se součástí semenného provazce.

Arteria iliaca externa

Arteria iliaca externa směřuje podél mediálního okraje *musculus psoas major* ventrálně k *lacuna vasorum*. Po prostupu přes *lacuna vasorum* pokračuje jako *arteria femoralis* na stehno.

Před vstupem do *lacuna vasorum* odstupují z *arteria iliaca externa* dvě tepny – *arteria epigastrica inferior* a *arteria circumflexa ilium profunda*.

- **Arteria epigastrica inferior** vystupuje po zadní straně přední stěny břišní po *musculus rectus abdominis* kranialním směrem a ve výši pupku anastomozuje s *arteria epigastrica superior*. Z počátečního úseku tepny vychází *ramus pubicus*, který se spojuje se stejnojmennou větví z *arteria obturatoria*.

- **Arteria circumflexa ilium profunda** se klade na vnitřní stranu přední stěny břišní a podél *ligamentum inguinale* směřuje ke *spina iliaca anterior superior*. Svými větvemi zásobuje okolní svaly.

Arteria femoralis

Arteria femoralis je distálním pokračováním *arteria iliaca externa*. Na přední stranu stehna se dostává cestou *lacuna vasorum* pod *ligamentum inguinale*. V proximální části stehna se klade na spodinu *trigonum femorale* do *fossa iliopectinea*, kde je možno hmatat její puls. Distálním směrem vstupuje do *canalis adductorius* a skrze *hiatus tendineus* pokračuje do *fossa poplitea* jako *arteria poplitea*.

Arteria femoralis za svého průběhu na stehně vydává celou řadu kolaterálních větví.

- **Arteria epigastrica superficialis** vystupuje kranialně po přední stěně břišní, kde se větví v podkožním vazivu.

- **Arteria circumflexa ilium superficialis** probíhá v podkožním vazivu podél *ligamentum inguinale* ke *spina iliaca anterior superior*.

- **Arteria pudenda externa** směřují u muže ke kůži skrota, u ženy směřují k *labium majus pudendi*.

- **Arteria profunda femoris** je nejsilnější z větví *arteria femoralis*. Odstupuje asi 3 až 5 cm distálně od *ligamentum inguinale*, probíhá dorzálně a dostává se mezi *musculus adductor longus* a *magnus*. K nejdůležitějším větvím *arteria profunda femoris* patří:

- *arteria circumflexa femoris medialis* a *arteria circumflexa femoris lateralis* – tyto tepny tvoří kolem proximálního konce femuru tepenný prstenec, podílí se na výživě kyčelního kloubu a přilehlé části adduktorů a flexorů stehna,

- *arteriae perforantes (prima, secunda et tertia)* – prostupují skupinou adduktorů a větví se mezi svaly na zadní straně stehna.

- **Rami musculares** jsou četné drobné větve vyživující okolní svaly.

- **Arteria genus descendens** – odstupuje z *arteria femoralis* při jejím průchodu skrze *canalis adductorius*, směřuje na mediální stranu kolena, kde se podílí na vytvoření *rete articulare genus*.

Arteria poplitea

Arteria poplitea je distálním pokračováním *arteria femoralis* ve *fossa poplitea* na zadní straně kloubního pouzdra kolenního kloubu.

Vydává řadu kolaterálních větví.

- **Arteriae surales** určené pro obě hlavy *musculus gastrocnemius*.

- **Arteriae genus**, které vyživují kolenní kloub, přilehlé části svalů a stávají se součástí *rete articulare genus*. Patří k nim:

- *arteriae genus superiores (medialis et lateralis)*

- *arteria genus media*

- *arteriae genus inferiores (medialis et lateralis)*.

Distálně od *musculus popliteus* se *arteria poplitea* dělí na své dvě konečné větve *arteria tibialis anterior* a *arteria tibialis posterior*.

Arteria tibialis anterior

Arteria tibialis anterior prochází skrze *membrana interossea cruris* na přední stranu bérce, sestupuje distálně podél *musculus tibialis anterior* a pod *retinaculum extensorum* se dostává na hřbet nohy, kde končí jako *arteria dorsalis pedis*.

Arteria tibialis anterior vydává řadu větví.

a) Kolaterální větve

- **Rami musculares** vyživují svaly na přední straně bérce.

- **Arteria recurrens tibialis anterior** a **arteria recurrens tibialis posterior** – podílejí se na vytvoření tepenné pleteně kolem *articulatio genus*.

- **Arteria malleolaris anterior medialis** a **arteria malleolaris anterior lateralis** – podílejí se na vytvoření tepenných pletení kolem kotníků.

b) Konečná větev

- **Arteria dorsalis pedis** probíhá na hřbetu nohy pod povrchovou fascií k první interoseální štěrbině, kde se dělí na své konečné větve. Za svého průběhu na noze vydává *arteria dorsalis pedis* řadu větví.

- **Arteriae tarseae mediales** zásobují mediální okraj nohy.

- **Arteria tarsea lateralis** směřuje k páté interoseální štěrbině a anastomozuje s *arteria arcuata*. Podílí se na formování tepenné pleteně na hřbetu nohy.

- **Arteria arcuata** odstupuje z *arteria dorsalis pedis* na úrovni báze druhé metatarsální kosti, směřuje laterálně a spojením s *arteria tarsea lateralis* vytváří oblouk obrácený konvexitou distálně. Z tohoto oblouku vystupují tepny určené pro výživu druhého až pátého prstu (*arteriae metatarsae dorsales*, které se větví na *arteriae digitales dorsales*) a další větve, které se podílejí na tvorbě tepenné sítě na hřbetu nohy.

- **Arteria metatarsae dorsalis prima** – jedna z konečných větví *arteria dorsalis pedis*. Začíná u první meziprstní štěrbině, vyživuje palec a k němu přivrácenou stranu druhého prstu.

- **Ramus plantaris profundus** – jedna z konečných větví *arteria dorsalis pedis*. Ze hřbetu nohy prostupuje první meziprstní štěrbinou do *planta pedis* a podílí se na vytvoření *arcus plantaris*.

Arteria tibialis posterior

Arteria tibialis posterior je přímým pokračováním kmene *arteria poplitea* na zadní straně bérce. Podbíhá spolu s *nervus tibialis* pod *arcus tendineus muscoli solei* a klade se na hluboké flexory bérce. Za mediálním kotníkem sestupuje do *planta pedis*.

Arteria tibialis posterior vydává řadu větví.

a) Kolaterální větve

- **Rami musculares** – podílejí na výživě zadní skupiny svalů bérce.

- **Arteria peronea** odstupuje v proximální části bérce a probíhá na laterální straně paralelně s kmenem *arteria tibialis posterior*. Vydává větve ke

strukturám na laterálním straně bérce a nohy.

- *Arteria nutriticia fibulae* zásobuje lýtkovou kost.
- *Rami malleolares laterales* podílí se na vytvoření tepenné pleteně kolem laterálního kotníku.
- *Rami calcanei laterales* podílí se na vytvoření tepenné pleteně na patě.
 - *Arteria nutriticia tibiae* vyživuje holenní kost.
 - *Rami malleolares mediales* podílí se na vytvoření tepenné pleteně kolem mediálního kotníku.
 - *Rami calcanei mediales* podílí se na vytvoření tepenné pleteně na patě.
- b) Konečné větve
 - *Arteria plantaris medialis* probíhá na mediální straně chodidla, vyživuje podkoží i drobné svaly na vnitřní straně nohy. Jedna z jejích větví navazuje na *arcus plantaris*.
 - *Arteria plantaris lateralis* probíhá na laterální straně chodidla. Pod bází pátého metatarsu přechází plynule do *arcus plantaris*, který probíhá mediálním směrem k první interoseální štěrbině, kde se spojuje s hlubokými větvemi z *arteria dorsalis pedis* a z *arteria plantaris medialis*. Z tohoto tepenného oblouku odstupují drobné větve, které vyživují prsty (*arteriae metatarsae plantares*, které se větví na *arteriae digitales plantares*).

Arteriální pleteně na dolní končetině

Na dolní končetině je několik arteriálních pletení, na jejichž vytvoření se podílejí okolní tepny.

- 2) *Rete articulare genus* – cévní síť kolem kolenního kloubu.
- 3) *Rete malleolare mediale et laterale* – v okolí mediálního a laterálního kotníku.
- 4) *Rete calcaneum* – cévní síť při kosti patní.
- 5) *Rete dorsale pedis* – cévní pletěň na hřbetu nohy.

6.2.2. Žíly (venae)

Žíly jsou cévy, které vedou krev z periferie těla do srdečních předsíní. Do pravé předsíně směřují duté žíly (*vena cava superior*, *vena cava inferior*). Do levé předsíně směřují čtyři *venae pulmonales*.

6.2.2.1. Horní dutá žíla (*vena cava superior*)

Horní dutá žíla je poměrně krátký žilní kmen (asi 6 cm). Sbírá krev z oblasti hlavy a horních končetin.

Vzniká soutokem dvou *venae brachiocephalicae* ve výši připojení chrupavky prvního pravého žebra ke sternu. Sestupuje kaudálně předním horním mediastinem a za třetím sternokostálním kloubem se otevírá do pravé předsíně. Vedle drobných žilek z mediastinálních orgánů patří k významnějším přítokům horní duté žíly *vena azygos*.

Venae brachiocephalicae

Venae brachiocephalicae představují hlavní kmenové přítoky horní duté žíly, přivádějí do ní krev z hlavy, krku a horních končetin.

Vena brachiocephalica vzniká na obou stranách soutokem *vena jugularis interna* a *vena subclavia*. Tento soutok se nachází za *articulatio sternoclavicularis* a je označován jako žilní úhel (*angulus venosus*). Na obou stranách se do *angulus venosus* otevírají také velké mízní kmeny (vlevo *ductus thoracicus*, vpravo *ductus lymphaticus dexter*).

Vena brachiocephalica dextra je dlouhá asi 3 cm a sestupuje strmě k začátku *vena cava superior*, *vena brachiocephalica sinistra* je delší (asi 6 až 7 cm) a běží mírně šikmo zleva doprava přes střední rovinu.

Do *venae brachiocephalicae* se otevírá řada přítoků.

1) Kolaterální přítoky

- *Venae thyroideae inferiores* přivádějí krev z dolních částí štítné žlázy. Kolem štítné žlázy je obvykle vytvořena pletěň – *plexus thyroideus impar*. Do pleteně přitéká krev také z hrtanu, z průdušnice a drobné krátké žíly od mediastinálních orgánů.

- *Vena vertebralis* začíná z venosní pleteně pod spodinou lební (*plexus venosus suboccipitalis*). Tato žíla prostupuje přes *foramina processus transversi* krčních obratlů (od atlasu až po C₇) a její přítoky jsou shodné s větvemi stejnojmenné arterie.

- *Vena thoracica interna* probíhá spolu se stejnojmennou tepnou podél sternu v dutině hrudní. Vzniká spojením *vena epigastrica superior* (do níž se vlévají také podkožní žíly z břišní stěny) a *vena musculophrenica*. *Vena thoracica interna* přibírá žíly z většiny mezižebních prostor, od perikardu a bronchů.

- *Vena intercostalis suprema* vede krev z kraniálních dvou až čtyř mezižebří. Vlevo anastomozuje s *vena hemiazygos accessoria*, vpravo s *vena azygos*.

2) Kmenové přítoky

- *Vena jugularis interna*.
- *Vena subclavia*.

Vena jugularis interna

Vena jugularis interna je kmenovým přítokem *vena brachiocephalica*. Přivádí krev z dutiny lební, obličejových oblastí hlavy a krku. Navazuje na *sinus sigmoideus* a začíná v dorzolaterální části *foramen jugulare* rozšířením – *bulbus superior venae jugularis internae*. Sestupuje podél krčních útrob kaudálním směrem jako součást nervově cévního svazku (spolu s *arteria carotis interna* a *nervus vagus*). Za sternoklavikulárním kloubem se rozšiřuje v *bulbus inferior venae jugularis internae* a spojuje se s *vena subclavia* v *angulus venosus*.

Vena jugularis interna přibírá přítoky intrakraniální a extrakraniální:

- 1) Intrakraniální přítoky
 - **Sinus durae matris**, které sbírají krev z mozku (*venae cerebri*) a mozkových plen (*venae meningeae*). Podrobněji viz třetí díl skript.
- 2) Extrakraniální přítoky
 - **Venae pharyngeae** přivádějí krev z venosní pleteně na stěně hltanu (*plexus pharyngeus*).
 - **Vena facialis** přivádí krev z obličeje. V oblasti vnitřního koutku očního navazuje na žíly očníce. V tvářové krajině se spojuje prostřednictvím *vena profunda faciei* s žilní pletení ve *fossa infratemporalis* (*plexus pterygoideus*). Přibírá žíly z patrové mandle a z měkkého patra. *Vena facialis* ústí do *vena jugularis interna* buď samostatně nebo se spojuje se sousedními žilami, případně se otevírá do *vena retromandibularis*.
 - **Vena lingualis** přivádí krev z jazyka.
 - **Venae thyroideae superiores** přicházejí ze štítné žlázy. Dále odvádějí krev z laryngu a jsou spojeny s *plexus thyroideus impar*. Do *vena jugularis interna* ústí buď samostatně nebo tvoří společný kmen se sousedními žilami (*truncus thyrolingualis*, *truncus thyrolinguofacialis*).
 - **Vena thyroidea media** odvádí krev ze střední části štítné žlázy a přilehlých částí laryngu a trachey.
 - **Vena retromandibularis** vzniká soutokem *vena temporalis superficialis* a *vena maxillaris*. Je uložena v parenchymu *glandula parotis* před ušním boltcem, sestupuje kaudálně za *angulus mandibulae* a vlévá se do *vena jugularis interna* nebo do *vena jugularis externa*. Její kmenové přítoky jsou:
 - **vena temporalis superficialis** sbírá krev z oblasti zásobené stejnojmennou tepnou;
 - **vena maxillaris** odvádí krev z oblasti vy-

živované stejnojmennou tepnou. Začíná mohutnou žilní pletení (*plexus pterygoideus*) ve *fossa infratemporalis*. Tato pleteň sbírá krev z obou čelistí, dutiny nosní, patra a přes *fissura orbitalis inferior* je spojena s očnícovými žilami (jejich prostřednictvím i se *sinus cavernosus*). Cestou *vena profunda faciei* anastomozuje *plexus pterygoideus* také s *vena facialis*.

- **Vena jugularis externa** je podkožní žíla, která vzniká spojením *vena auricularis posterior* a *vena occipitalis* a většinou i *vena retromandibularis*. *Vena jugularis externa* ústí do *vena jugularis interna* nebo do *vena subclavia* nebo do jejich soutoku. Přítoky *vena jugularis externa*:

- **vena auricularis posterior** navazuje na žíly pod spodinou lební, provází stejnojmennou tepnu;
- **vena occipitalis** odstupuje z venosní pleteně okcipitální krajiny a doprovází stejnojmennou tepnu;
- **vena jugularis anterior** sbírá krev z přední krajiny krční. Nad *manubrium sterni* jsou *venae jugulares anteriores* obou stran obvykle spojeny žilním obloukem (*arcus venosus juguli*).

Vena subclavia

Vena subclavia je pokračováním *vena axillaris*, hranicí mezi oběma žilami je první žebro. Probíhá za *musculus subclavius*, klade se na *cupula pleurae* a pokračuje před *musculus scalenus anterior* (na rozdíl od tepny neprobíhá skrze *fissura scalenorum*). Za *articulatio sternoclavicularis* se *vena subclavia* spojuje s *vena jugularis interna* v *angulus venosus*. *Vena subclavia* je druhým kmenovým přítokem *vena brachiocephalica*.

K přítokům *vena subclavia* patří:

- **vena transversa colli** a **vena suprascapularis**, které provázejí stejnojmenné tepny. Mohou však ústít i do *vena jugularis interna* nebo do *vena jugularis externa*.

Vena axillaris

Vena axillaris navazuje ve výši úponu *musculus pectoralis major* (na úrovni *collum chirurgicum humeri*) na párovou *vena brachialis*. Doprovází stejnojmennou tepnu a ve výši prvního žebra přechází do *vena subclavia*. Má řadu kolaterálních přítoků.

- **Venae thoracoepigastricae** – sbírají krev z podkožní oblasti laterální a přední stěny hrudní. Jsou napojeny na podkožní žíly břicha (*venae subcutaneae abdominis*).

- **Vena thoracica lateralis** odvádí krev z boční stěny hrudníku a doprovází stejnojmennou tepnu.
- **Venae costoaxillares** navazují na kraniální mezižební žíly.
- **Vena cephalica** je povrchová podkožní žíla horní končetiny, která vzniká ze žilní pleteně na hřbetu ruky, probíhá po vnitřní straně předloktí a paže (v *sulcus bicipitalis lateralis*) a v *trigonum deltoideopectorale* se zanořuje do hloubky a otevírá se do *vena axillaris*.

6.2.2.2. Žíly horní končetiny (*venae membri superioris*)

Na horní končetině jsou vytvořeny dva venosní systémy – hluboký a povrchový.

1) Hluboké žíly:

jsou zpravidla zdvojené, doprovázejí jednotlivé tepny a jejich názvy jsou od tepen odvozené.

2) Povrchové (podkožní) žíly:

vytvářejí na dorzální i palmární straně ruky vzájemně propojené podkožní žilní síť (*rete venosum dorsale et palmare manus*). Na hřbetní straně ruky je venosní síť mohutnější a krev je z ní odváděna dvěma většími žílami.

- **Vena basilica** – vzniká na ruce z dorzální žilní pleteně nad čtvrtou metakarpální štěrbinou jako *vena salvatella*. Pokračuje na ulnární straně předloktí a paže, kde vstupuje do *sulcus bicipitalis medialis*. Na rozhraní mezi distální a prostřední třetinou paže zanořuje do hloubky a otevírá se do *vena brachialis*.

- **Vena cephalica** – formuje se na palcové straně *rete venosum dorsale manus* jako *vena cephalica pollicis*. Pokračuje na laterální straně předloktí a paže, kde se klade nejprve do *sulcus bicipitalis lateralis* a proximálněji do *sulcus deltoideopectoralis*. V *trigonum deltoideopectorale* se zanořuje do hloubky a otevírá se do *vena axillaris*.

Vena basilica i *vena cephalica* přibírají ve svém průběhu další drobné podkožní žíly. V oblasti loketní jamky jsou spojeny pomocí **vena mediana cubiti**, která probíhá nejčastěji šikmo a rovně od *vena cephalica* k *vena basilica* (má tvar obráceného písmena „N“) nebo vyváří hrot tvaru písmena „V“. V tomto případě do spojky přitéká z předloktí další nepárová žíla (*vena mediana seu intermedia antebrachii*).

6.2.2.3. Dolní dutá žíla (*vena cava inferior*)

Vena cava inferior sbírá krev z dolní části těla. Za-

číná po pravé straně bederní páteře ve výši obratle L₄ spojením **vena iliaca communis dextra et sinistra**. Je uložena vpravo od aorty a vystupuje retroperitoneálním prostorem kraniálně k bránici. Klade se za játra, v nichž podmiňuje *sulcus venae cavae inferioris*. Prostupuje bránicí v oblasti *centrum tendineum* skrze *foramen venae cavae inferioris*. Těsně nad bránicí proniká perikardem a otevírá se do pravé předsíně. Vyústění je zepředu lemováno rudimentární chlopní (*valvula venae cavae inferioris*).

Přítoky dolní duté žíly jsou parietální a viscerální.

a) Parietální přítoky

- **Venae iliaca communes** jsou hlavními přítoky dolní duté žíly, přivádějí krev z pánve a dolních končetin.

- **Venae lumbales** jsou čtyři páry segmentárně uspořádaných žil, které provázejí stejnojmenné tepny a přivádějí krev ze zadní strany stěny trupu. Na obou stranách propojuje tyto žíly longitudinálně probíhající **vena lumbalis ascendens**, jejímž pokračováním je na pravé straně *vena azygos*, vlevo *vena hemiazygos*.

- **Venae phrenicae inferiores** odvádějí krev ze spodní strany bránice. Pravá ústí přímo do *vena cava inferior*, na levé straně bývá nejčastěji přítokem *vena renalis sinistra*.

- **Vena sacralis mediana** probíhá po přední ploše křížové kosti a je přítokem *vena cava inferior* nebo se otevírá do *vena iliaca communis sinistra*.

b) Viscerální přítoky

- **Venae testiculares** u muže nebo **venae ovaricae** u ženy.

- **Venae testiculares** odstupují od zadní strany varlete a nadvarlete, vytváří **plexus pampiniformis**, který se stává součástí *funiculus spermaticus*. Po prostupu přes *canalis inguinalis* jdou kraniálně, kladou se před *vasa iliaca externa* a vystupují retroperitoneálně po přední ploše *musculus psoas major*. Pravá *vena testicularis* ústí do *vena cava inferior*, levá žíla se otevírá do *vena renalis sinistra*.

- **Venae ovaricae** odstupují z žilní pleteně (**plexus venosus ovaricus**), která je uložena v horní části *ligamentum latum uteri* mezi vaječníkem a vejcovodem. **Venae ovaricae** se po odstupu z pleteně kladou před *vasa iliaca externa* a po přední ploše *musculus psoas major* vystupují retroperitoneálně kraniálním směrem. Na pravé straně *vena ovarica* ústí přímo do *vena cava inferior*, na levé straně se otevírá do *vena renalis sinistra*.

- **Venae renales** odvádějí krev z ledvin. Vzni-

kají v hilu ledviny, probíhají ke střední rovině před stejnojmennými tepnami a do dolní duté žíly ústí pod pravým úhlem. Levá žíla je poněkud delší než pravá, neboť překračuje přes střední rovinu. *Vena renalis sinistra* obvykle přibírá *vena suprarenalis sinistra* (přivádí krev z levé nadledviny) a *vena testicularis (seu ovarica) sinistra*.

- ***Vena suprarenalis dextra*** odstupuje z pravé nadledviny a ústí do *vena cava inferior*.
- ***Venae hepaticae*** přivádějí krev z jater. Žíly jsou uloženy v jaterním parenchymu a otevírají se v počtu dvou až tří do *vena cava inferior* v místě jejího průběhu v *sulcus venae cavae inferioris*.
- ***Vena umbilicalis*** přivádí krev nasycenou kyslíkem a živinami z placenty do plodu během nitroděložního vývoje. Z *vena umbilicalis* proudí krev pod játry přes *ductus venosus* do *vena cava inferior*. Po narození *vena umbilicalis* i *ductus venosus* obliterují ve vazivové provazce, vzniká *ligamentum teres hepatis* a *ligamentum venosum*.

Venae iliacae communes

Venae iliacae communes jsou kmenovými přítoky *vena cava inferior*.

Vena iliaca communis sinistra et dextra vznikají před pravým a levým *articulatio sacroiliaca* soutokem *vena iliaca interna* a *vena iliaca externa*. Z místa vzniku vystupují obě žíly šikmo nahoru a na pravé straně obratle L₄ vzniká jejich soutokem *vena cava inferior*. Levá žíla je delší, neboť překračuje přes střední rovinu, pravá žíla je kratší a má poněkud strmější průběh.

Do *vena iliaca communis sinistra* často přitéká *vena sacralis mediana* (může být i přímým přítokem *vena cava inferior*).

Vena iliaca interna

Vena iliaca interna je párová žíla, která vzniká z venosních pletení malé pánve nad *foramen ischiadicum majus*. Nachází se za kmenem stejnojmenné tepny a je kryta peritoneem.

Má parietální přítoky (jsou obvykle párové a provázejí stejnojmenné tepny) a mohutnější viscerální přítoky (vznikají z bohatých žilných pletení rozložených podél pánevních orgánů).

- a) Parietální přítoky
 - ***Venae glutaee superiores et inferiores***.
 - ***Venae obturatoriae***.

- ***Venae sacrales laterales***.
 - ***Venae iliolumbales***.
 - ***Venae pudendae internae***.
- b) Viscerální přítoky
 - ***Plexus venosus vesicalis*** rozložený pod spodinou močového měchýře.
 - ***Plexus venosus prostaticus*** obklopující prostatu (u muže) nebo ***plexus venosus vaginalis***, ***plexus venosus uterinus*** a ***plexus ovaricus*** uloženy kolem stejnojmenných pohlavních orgánů (u ženy).
 - ***Plexus venosus rectalis***, mohutná venosní pleteň obklopující konečník. Krev je z ní odváděna do *vena rectalis superior* (přítok *vena portae*), *venae rectales mediae* (přítoky do *venae iliacae internae*) a *venae rectales inferiores* (přítoky do *venae pudendae internae*).
 - ***Plexus venosus sacralis*** uloženy za konečníkem na pánevní ploše křížové kosti.

Vena iliaca externa

Vena iliaca externa je pokračováním *vena femoralis*. Začíná pod mediální částí *ligamentum inguinale* v *lacuna vasorum*, kde leží mediálně od stejnojmenné tepny. Na úrovni *articulatio sacroiliaca* se spojuje s *vena iliaca interna* a společně vytváří *vena iliaca communis*.

Přítoky *vena iliaca externa*

- ***Vena epigastrica inferior*** – odvádí krev z hluboké strany přední stěny břišní, má obdobný průběh jako stejnojmenná tepna.
- ***Vena circumflexa ilium profunda*** – probíhá spolu se stejnojmennou tepnou.

6.2.2.4. Žíly dolní končetiny (*venae membri inferioris*)

Žíly dolní končetiny dělíme na žíly hluboké a povrchové. Oba tyto systémy jsou navzájem propojeny četnými spojkami.

a) Hluboké žíly dolní končetiny

Hluboké končetinové žíly provázejí stejnojmenné arterie, jsou většinou zdvojené až ztrojené. Proximálním směrem (obvykle od *vena poplitea*) se spojují v jednu žílu. Největší hlubokou žílou dolní končetiny je *vena femoralis*, která probíhá proximálním směrem a po průchodu skrze *lacuna vasorum* pokračuje do pánve jako *vena iliaca externa*.

b) Povrchové (podkožní) žíly dolní končetiny
Podkožní venosní systém vytváří vzájemně propo-

jené žilní pleteně na chodidle i na hřbetu nohy (**rete venosum plantare et dorsale pedis**). Dorzální venosní pleteň je rozsáhlejší a odstupují z ní dvě hlavní podkožní žíly – *vena saphena parva et vena saphena magna*.

- **Vena saphena parva** vychází z pleteně za laterálním kotníkem, přechází na zadní stranu lýtky a ve *fossa poplitea* proniká do hloubky, kde se stává přítokem *vena poplitea*.

- **Vena saphena magna** začíná z *rete venosum dorsale pedis* na mediální straně nohy, vystupuje na bérce před mediálním kotníkem a probíhá po mediální straně kolena. Na stehně se dostává na jeho ventrální stranu a proniká skrze perforaci ve *fascia lata (hiatus saphenus)* do *trigonum femorale*, kde ústí do *vena femoralis*. Za svého průběhu přibírá řadu podkožních žil. Distálně od *hiatus saphenus* se do *vena saphena magna* otevírá větší podkožní žíla ze stehna (*vena saphena accessoria*). Proximálněji přibírá přítoky z oblasti pupku (*vena epigastrica superficialis*), od zevních pohlavních orgánů (*venae pudendae externae*) a z laterální stěny břišní (*vena circumflexa ilium superficialis*).

6.2.2.5. Vrátnicová žíla (*vena portae*)

Vena portae zajišťuje funkční jaterní oběh. Přivádí krev se vstřebanými látkami z nepárových orgánů dutiny břišní (z trávicí trubice od žaludku až po orální část konečníku, ze sleziny a pankreatu) do jater. Jaterní buňky tak mohou tyto vstřebané látky dále metabolizovat.

Vena portae je dlouhá asi 8 cm. Vzniká soutokem *vena mesenterica superior* a *vena lienalis* za *caput pancreatis* ve výši těla obratle L₂. Při horním okraji pankreatu vstupuje do *omentum minus*, kde probíhá v *ligamentum hepatoduodenale* společně s *ductus choledochus* a *arteria hepatica propria*. V *porta hepatis* se dělí na *ramus dexter* a *sinister*, které vstupují do pravého a levého jaterního laloku.

Přítoky *vena portae*

a) Kmenové přítoky

- **Vena mesenterica superior** – provází stejnojmennou tepnu a také její přítoky odpovídají tepennému větvení (*venae pancreaticoduodenales, venae jejunales et ileae, vena ileocolica, vena colica dextra et media*).

- **Vena lienalis** – začíná v hilu sleziny, klade se za pankreas. Za *caput pancreatis* se pod pravým úh-

lem spojuje s *vena mesenterica superior* a vytváří *vena portae*. Přítoky *vena lienalis* odpovídají tepennému větvení (*venae gastricae breves, vena gastroepiploica dextra, venae pancreaticae*). Na rozdíl od tepen bývá přítokem *vena lienalis* většinou i *vena mesenterica inferior*, která přibírá *vena colica sinistra, venae sigmoideae, vena rectalis superior*.

b) Další přítoky

- **Vena gastrica sinistra** – sbírá krev ze žaludeční stěny v rozsahu levé části *curvatura minor ventriculi*. Je na ni napojen žilní systém jícnu (*venae oesophageae*).

- **Vena gastrica dextra** – odvádí krev z pravé části *curvatura minor ventriculi*.

- **Venae paraumbilicales** – několik drobných žilek kolem *ligamentum teres hepatis*, které jsou oblite- rovaným zbytkem významného spojení z prenatálního období mezi vrátnicovou žílou a *vena umbilicalis*.

6.2.2.6. Portokavální anastomózy

Portokavální anastomózy jsou drobné spojky mezi řečištěm *vena portae* a oběma dutými žilami. Za fyziologických podmínek jsou funkčně bezvýznamné. Tyto spojky mohou nabývat na významu za patologických stavů při zvýšeném tlaku krve v řečišti vrátnicové žíly, kdy se rozšiřují a umožňují odtok krve z *vena portae* do dutých žil.

Lokalizace klinicky nejvýznamnějších portokaválních anastomoz

1) Spojky v dolní části jícnu a ve stěně žaludku mezi *venae gastricae* (přítoky *vena portae*) a *venae oesophageae* (přítoky žil ústíků do *vena cava superior*). Spojky mohou být příčinou jícnových varixů.

2) Spojky v okolí pupku, které mají při rozšíření hvězdovitý tvar a jsou označovány jako „*caput Medusae*“. Oblast *vena portae* je napojena na žilní síť ve stěně břišní prostřednictvím *venae paraumbilicales*, systém dutých žil pomocí *venae thoracoepigastricae et venae epigastricae superficiales*.

3) Spojky v oblasti konečníku. Z venosních pletení ve stěně konečníku je krev odváděna do portálního oběhu cestou *vena rectalis superior* a do systému dutých žil prostřednictvím *venae rectales mediae et inferiores*. Při rozšíření rektálních pletení mohou vzniknout varixy – hemoroidy.

Vedle uvedených portokaválních anastomoz existují ještě i další drobné spojky, které však nejsou klinicky významné (například Burowovy žíly kolem

močového měchýře, Retziusovy žíly mezi intra a retroperitoneálními žilami).

6.2.2.7. Kavokavální anastomózy

Horní a dolní dutá žíla jsou spojeny zvláštními žilnými systémy, které jsou rozloženy po stranách páteře. Patří k nim *plexus venosi vertebrales*, *vena azygos* a její přítoky. Tyto žíly sbírají krev z oblasti retroperitonea, zadní stěny břišní, mezižeberních prostor, páteře a ze zadního mediastina. Mají nedokonale vyvinuté chlopně a umožňují proto průtok krve oběma směry.

1) *Plexus venosi vertebrales*

Podél páteře jsou rozloženy dvě longitudinálně orientované venosní pleteně – *plexus venosi vertebrales interni* a *plexus venosi vertebrales externi*, které jsou navzájem spojeny četnými spojkami (například prostřednictvím *venae intervertebrales*).

- *Plexus venosi vertebrales interni* vyplňují epidurální prostor páteřního kanálu. Tato hustá venosní síť sbírá krev z hřbetní míchy, míšních obalů a z obratlových těl.

- *Plexus venosi vertebrales externi* jsou rozloženy kolem páteře před těly obratlů i obratlovými výběžky.

Na tyto pleteně jsou napojeny také další žíly z okolí páteře (*venae vertebrales*, *venae occipitales*, *plexus venosus suboccipitalis*, *plexus basilaris*, *sinus sigmoideus*, *emisarii*, *venae cervicales profundí*, *venae intercostales posteriores*, *vena azygos et hemiazygos*, *venae lumbales*, *venae sacrales laterales*).

2) *Vena azygos*

vzniká pod bránicí jako pokračování *vena lumbalis ascendens dextra*.

lis ascendens dextra. Tato žíla probíhá po pravé straně páteře. Kaudálně se spojuje s *vena iliaca communis dextra*, po stranách se do ní otevírají *venae lumbales dextrae*.

Vena azygos prostupuje bránicí, vystupuje po pravé straně obratlových těl až ke čtvrtému hrudnímu obratli, kde se stáčí obloukovitě ventrálně, klade se shora na pravou plicní stopku a ústí zezadu do *vena cava superior*.

Přítoky *vena azygos*

- *Venae intercostales posteriores dextrae* přicházejí z kaudálních 8 až 10 mezižebří (nervověcévní svazek v *sulcus costae* tvoří kranálně mezižeberní žíla, uprostřed tepna a nejkaudálněji nerv). Z kranálních mezižebří odtéká krev do *vena intercostalis suprema dextra*.

- *Vena hemiazygos* probíhá po levé straně páteře a její úprava je podobná jako u *vena azygos*. Kranálně vystupuje až do výše Th₇₋₉, kde překračuje střední rovinu a vlévá se do *vena azygos*. Přibírá *venae intercostales posteriores sinistrae* z kaudálních 6 mezižebří. Před překřížením páteře se do ní shora otevírá *vena hemiazygos accessoria*, která sbírá krev z kranálních mezižebří a anastomozuje s *vena intercostalis suprema sinistra*.

- *Venae phrenicae superiores* sbírají krev z horní plochy bránice.

- Žíly, které odvádějí krev z orgánů mediastina – *venae oesophageae* z jícnu, *venae bronchiales* ze stěny bronchů, *venae mediastinales* z přilehlých oblastí perikardu a pleury.

6.3. Fetální krevní oběh

Ve fetálním období zajišťuje přísun kyslíku a živin do organismu plodu krev přicházející z placenty nepárovou *vena umbilicalis* (součást pupečnickového provazce). Z *vena umbilicalis* se krev bohatá na živiny a kyslík dostává prostřednictvím *ductus venosus* do *vena cava inferior* (do jater jde pouze malá část krve nezbytná pro jejich výživu), kde se mísí s krví málo nasycenou kyslíkem.

Dolní dutá žíla přivádí smíšenou krev do pravé

předsině, kde je směřována pomocí *valva venae cavae inferioris* přes otevřené *foramen ovale* do levé předsině a přes levou komoru do aorty.

Krev chudá na kyslík, která přitéká horní dutou žílou, se v pravé předsině mísí s krví z dolní duté žíly jen minimálně, směřuje do pravé komory a odtud do plicnice. Plíce plodu však dosud nedýchají, proto se dostává většina krve z *truncus pulmonalis* skrze *ductus arteriosus* do konečného úseku aortálního oblouku.

Menší část krve ze sestupné aorty zásobuje dutinu břišní, pánevní, dolní končetiny a cestou *vena cava inferior* se vrací do srdce. Větší část krve je odváděna prostřednictvím širokých **arteriae umbilicales** (větve *arteriae iliacaе internae*) do placenty.

Po narození je pupeční provazec podvázán, odděluje se velký a malý krevní oběh. Placentární cévy

se uzavírají a mění se na vazivové pruhy (obliterují), podobně jako fetální spojky. *Vena umbilicalis* se změní na *ligamentum teres hepatis, arteriae umbilicales* na *ligamenta umbilicalia medialis, ductus venosus* na *ligamentum venosum, ductus arteriosus* na *ligamentum arteriosum*. Také *foramen ovale* se zavírá, je překryto pomocí *septum secundum*.

6.4. Slezina (*lien, splen*)

6.4.1. Zevní popis sleziny

Slezina je orgánem cévního systému, z topografického hlediska je však většinou přiřazována také někdy k orgánům trávicí soustavy.

Slezina má několik důležitých funkcí. Ve fetálním období je významným krvetvorným orgánem. Ve slezině jsou vychytávány a destruovány poškozené červené krvinky, slouží jako rezervoár krve a je součástí imunitního systému.

Slezina má protáhlý tvar, podobá se kávovému zrnu. Je dlouhá asi 12 cm, její váha je proměnlivá v souvislosti s různým momentálním obsahem krve. Má šedofialovou barvu a měkkou konsistenci. Přední pól sleziny (*extremitas anterior*) směřuje k žeberním chrupavkám, zadní pól sleziny (*extremitas posterior*) je orientován k páteři. Horní okraj (*margo superior seu acutus*) je ostrý a jsou na něm zářezy (*crenae lienis*), které určují hranice mezi jednotlivými laloky. Dolní okraj (*margo inferior seu obtusus*) je zaoblený. Na slezině rozeznáváme dvě plochy. Konvexní plocha (*facies diaphragmatica*) se obrací k bránici, na nerovnou konkávní plochu (*facies visceralis*) naléhají útroby. Jejím středem probíhá brána sleziny (*hilus lienis*), kudy do sleziny vstupují cévy a nervy.

6.4.2. Stavba sleziny

Slezina je na povrchu kryta peritoneem (*tunica serosa*), které naléhá na vlastní tenké vazivové pouzdro (*tunica fibrosa seu capsula lienis*). Z vazivového pouzdra odstupují do nitra sleziny vazivové trámce (*trabeculae lienis*), které rozdělují slezinu na jednotlivé laloky. Prostory mezi trámcí vyplňuje červená dřev (*pulpa lienis*), která je tvořena jemným retikulárním vazivem prostoupeným širokými tenkostěnými sinusy naplněnými krví. Slezina je bohatě prokrvena (cévy probíhají v trámcích), na konečné úseky tepen jsou vázány uzlíky mízní tkáně (*folliculi lymphatici lienales*), které ve svém souboru tvoří bílou dřev sleziny.

Slezina je v břišní dutině uložena pod levou klenbou brániční, její podélná osa je rovnoběžná s desátým žebrem. Horní okraj dosahuje k devátému žebru, dolní okraj k jedenáctému žebru. Její přední pól nepřesahuje spojnicí mezi koncem chrupavky jedenáctého žebra s *articulatio sternoclavicularis sinister (linea costoarticularis)*. Zadní pól je vzdálen asi 4 cm od páteře.

7

Mízní soustava (*systema lymphaticum*)

Mízní systém zajišťuje transport vody a metabolitů z tkáňového moku do krve a podílí se na imunitních reakcích organismu.

Skládá se z mízy, mízních cév, mízních uzlin a brzlíku.

K míznímu systému bývají však také řazeny některé další orgány, jejichž rozmanitá funkce nebo uložení

přispělo k jejich začlenění k jiným orgánovým soustavám. Patří k nim mandle (*tonsilla palatina* – viz kapitola 1.2.10., *tonsilla lingualis* – viz kapitola 1.2.8., *tonsilla pharyngea* a *tonsilla tubaria* – viz kapitola 1.3., *tonsilla abdominalis* – viz kapitola 1.6.2.2.), slezina (viz kapitola 1.9.).

7.1. Míza (*lymph*a)

Míza je bezbarvá až mléčně zbarvená tekutina, která vyplňuje cévy mízního systému. Obsahuje méně bílkovin než krevní plazma, má schopnost se srážet. Vzniká z tkáňového moku, odkud je nasávána do

mízních kapilár. Denně vznikne asi 1,5 až 2 litry mízy. Při průtoku mízními uzlinami je míza obohacována o lymfocyty a specifické protilátky.

7.2. Mízní cévy

7.2.1. Rozdělení mízních cév

a) Mízní kapiláry (*vasa lymphocapillaria*) začínají slepě ve tkáních. Chybí pouze v epitelech, chrupavce, kostech, centrálním nervovém systému, placentě a některých strukturách oka (skléra, rohovka, čočka, sklivec). Mízní kapiláry jsou jemné cévy s tenkou stěnou, která je tvořena pouze jednou vrstvou endotelových buněk. Mezi sousedními endotelovými buňkami jsou místy „štěrbiny“, bazální membrána na jejich povrchu je neúplná, což usnadňuje transport látek z tkáňového moku do mízy. Na povrchu mízních kapilár chybí pericyty. Průsvit mízních kapilár je nepravidelný, oddíly úzké se střídají s úseky širšími.

Mízní kapiláry se spojují do kapilárních mízních sítí (*rete lymphocapillare*).

b) Mízní cévy (*vasa lymphatica*) vznikají z mízních kapilár. Mají podobnou stavbu jako tenkostěnné žíly (včetně systému chlopní).

Podle polohy rozlišujeme:

- hluboké mízní cévy (*vasa lymphatica profunda*) – probíhají mezi svaly a mezi útroby, z nichž vystupují. Příkladují se k hlubokým cévám krevním a tvoří kolem nich mízní pleteně;
- povrchové mízní cévy (*vasa lymphatica superficialia seu subcutanea*) probíhají v podkožním vazivu nezávisle na cévách krevních.

c) Spojováním mízních cév se vytvářejí mízní pleteně (***plexus lymphatici***), z nichž se formují mízní kmeny (***trunci lymphatici***).

Konečnými úseky mízního systému jsou dva silné mízovody (***ductus lymphaticus dexter*** a ***ductus thoracicus***), jejich průměr před vyústěním do žil se pohybuje kolem 5 mm. Mízní kmeny a mízovody se svou stavbou podobají žilám, jejich stěna je tvořena třemi vrstvami – *tunica intima*, *tunica media* a *tunica externa*.

7.2.2. Hrudní mízovod (***ductus thoracicus***)

Ductus thoracicus vzniká pod bránicí, ve výši obratle L₁₋₂, soutokem ***truncus intestinalis***, (přivádí mízu z uzlin v oblasti *mesenteria*) a z ***truncus lumbalis dexter et sinister*** (přivádějí mízu z paraaortálních lumbálních uzlin). V místě soutoku všech tří mízních kmenů může být ***ductus thoracicus*** vřetenovitě rozšířen (*cisterna chyli*).

V počátečním úseku probíhá ***ductus thoracicus*** na pravé straně páteře za aortou a společně s ní prochází skrze *hiatus aorticus* do hrudníku. V hrudníku vystupuje mezi aortou a *vena azygos* až do výše Th₃₋₅, kde kříží střední rovinu, klade se za *arcus aortae* a jeho větve a dostává se na levou stranu jícnu. Prostupuje skrze *apertura thoracis superior* do krční oblasti, kde se ve výši C₇ stáčí ventrálně mezi *arteria carotis communis sinistra* a *arteria subclavia sinistra* a jeho terminální úsek se otevírá do *angulus venosus sinister*. Za průběhu mediastinem do ***ductus thoracicus*** vyústují cévy, které odvádějí mízu ze zadních mediastinálních a meziže-

berních uzlin (***truncus intercostalis dexter et sinister***).

Do konečného úseku ***ductus thoracicus*** se otevírají tři významné přítoky:

- 1) ***truncus jugularis sinister*** – přivádí mízu z levé části hlavy a krku;
- 2) ***truncus subclavius sinister*** – přivádí mízu z levé horní končetiny;
- 3) ***truncus bronchomediastinalis sinister*** – přivádí mízu z levé části hrudníku a levé plíce.

Ductus thoracicus sbírá mízu z celé dolní části těla (obou dolních končetin, pánve, břicha), z levé části hrudníku, z levé horní končetiny a z levé části hlavy a krku.

7.2.3. ***Ductus lymphaticus dexter***

Ductus lymphaticus dexter (*seu truncus lymphaticus dexter*) je krátký mízní kmen, který sbírá mízu ze zbývajících „čtvrtiny“ těla. Vzniká soutokem tří kmenů:

- 1) ***truncus jugularis dexter*** – přivádí mízu z pravé části hlavy a krku;
- 2) ***truncus subclavius dexter*** – přivádí mízu z pravé horní končetiny;
- 3) ***truncus bronchomediastinalis dexter*** přivádí mízu z pravé části hrudníku a pravé plíce.

Jejich úprava je shodná se stejnojmennými kmeny levé strany.

Ductus lymphaticus dexter se klade na mediální okraj *musculus scalenus anterior dexter* a otevírá se do *angulus venosus dexter*.

Vyústění obou hlavních mízních kmenů vykazuje velkou variabilitu.

7.3. Mízní uzliny (***nodi lymphatici***)

Mízní uzliny jsou vloženy do průběhu mízních cév, leží obvykle ve skupinách a filtrují mízu z určité oblasti (regionální uzliny). Jejich tvar je rozmanitý (například kulovitý, fazolovitý), velikost kolísá od 2 do 30 mm. Normální uzliny jsou šedorůžové barvy, na pohmat tuhé.

Na jejich povrchu se nachází vazivové pouzdro (*capsula nodi lymphatici*). Uvnitř uzliny je vazivové stroma, jehož základem jsou trámce (*trabeculae*). Z trabecul odstupuje jemné retikulum prostoupené lymfocyty (takzvaná lymfoidní tkáň). Tato lymfoidní tkáň má tvar kulovitých uzlíků, na nichž lze rozlišit povrchově uloženou kompaktnější kůru (*cortex*) a centrálně dřev (me-

dulla). Mezi pouzdrem, trámci a lymfoidní tkání jsou šterbinovité prostory vystlané endotelem (sinusy). Do sinusů se otevírají přírodní mízní cévy (*vasa afferentia*). V místě, které je označováno jako *hilus*, vstupují do uzliny drobné tepny, vystupují drobné žíly a vychází odvodná mízní céva (*vas efferens*).

7.3.1. Mízní uzliny jednotlivých částí těla

7.3.1.1. Mízní uzliny hlavy

Na hlavě je uloženo několik malých skupin mízních uzlin:

1) **Nodi lymphatici occipitales** jsou uloženy v šíjové oblasti mezi úpony *musculus trapezius* a *musculus sternocleidomastoideus*. Sbírají mízu z temenní a týlní krajiny i ze šíjových svalů.

2) **Nodi lymphatici retroauriculares** leží na *processus mastoideus* za ušním boltcem. Sbírají mízu z temenní krajiny a ze zevního ucha.

3) **Nodi lymphatici parotidei** jsou uloženy před ušním boltcem v *glandula parotis* a v její bezprostřední blízkosti. Uzliny sbírají mízu ze spánkové krajiny, obličejových oblastí, ušního boltce a z příušní žlázy.

4) **Nodi lymphatici submandibulares** jsou uloženy v *trigonum submandibulare* a odvádějí mízu z orgánů v dutině ústní (z jazyka, zubů, ze žlázy podjazykové i podčelistní), z obou rtů a tváří, dolního víčka.

5) **Nodi lymphatici submentales** jsou uloženy v submentální krajině. Sbírají mízu z hrotu jazyka, z oblasti dolních zubů, dolního rtu a brady.

6) **Nodi lymphatici retropharyngei** jsou uloženy za stěnou hltanu. Sbírají mízu z nosní dutiny, z paranasálních dutin, stěny hltanu, ze sluchové trubice a dutiny středoušní.

Vasa efferentia uzlin hlavy jdou do *nodi lymphatici cervicales superficiales* a *profundi*.

7.3.1.2. Mízní uzliny a cévy krku

V oblasti krku jsou vytvořeny tři velké skupiny mízních uzlin, ze kterých odtéká míza prostřednictvím *truncus jugularis* a ústí do hlavních mízních kmenů.

1) **Nodi lymphatici cervicales superficiales** jsou rozloženy podél *vena jugularis externa* a *vena jugularis anterior*. Uzliny kolem *vena jugularis externa* sbírají mízu z příslušné strany hlavy a laterální strany krku. Jejich *vasa efferentia* odtékají do *nodi lymphatici cervicales profundi*. Uzliny kolem *vena jugularis anterior* jsou uloženy v *trigonum coli mediale* mezi jazykou a *manubrium sterni*. Tyto uzliny provázejí *vena jugularis anterior*, jsou uloženy po stranách laryngu, štítné žlázy a trachey. Sbírají mízu z kůže, infrahyoidních svalů a přilehlých orgánů.

2) **Nodi lymphatici cervicales profundi** jsou tvořeny rozsáhlou skupinou uzlin (15 – 30), která je rozložena v hlubokých vrstvách krku. Sbírají mízu z hlavy, krku a kraniální části hrudníku. Podle vztahu k anatomickým strukturám se dělí na:

- a) uzliny podél *vena jugularis interna*;
- b) uzliny rozložené podél *nervus accessorius*;
- c) *nodi lymphatici supraclaviculares* provázející *vasa transversa colli*.

7.3.1.3. Mízní uzliny a cévy horní končetiny a přilehlé části hrudníku

Na horní končetině jsou vytvořeny dva systémy mízních cév:

1) Povrchové mízní cévy – jsou uloženy v podkožním vazivu. Vznikají v podobě bohatých sítí na prstech a na hřbetu ruky. Z této sítě vystupují tři skupiny sběrných cév (kolektory).

a) Laterální kolektory odstupují na laterální straně ruky a předloktí a jdou podél *vena cephalica* k axilárním uzlinám.

b) Mediální kolektory probíhají na mediální straně ruky a předloktí, provázejí *vena basilica* a končí v podpažních uzlinách. V loketní jamce bývají do systému mediálních kolektorů vloženy *nodi lymphatici cubitales superficiales*.

c) Přední kolektory vystupují po přední straně předloktí k loketní jamce, kde se přidávají k předchozím dvěma skupinám kolektorů.

2) Hluboké mízní cévy provázejí jednotlivé arteriální kmeny a končí v *nodi axillares*. V oblasti loketní jamky jsou do jejich průběhu vloženy *nodi lymphatici cubitales profundi*.

Všechny výše uvedené kolektory končí v oblasti jamky podpažní ve velké skupině 40 až 50 mízních uzlin (***nodi lymphatici axillares***). Podle polohy se axilární uzliny dělí do pěti skupin.

- ***nodi lymphatici axillares centrales*** – v centrální části axily.
- ***nodi lymphatici axillares laterales*** – kolem *vena brachialis*.
- ***nodi lymphatici axillares subscapulares*** – v blízkosti *musculus subscapularis* a *vasa subscapularia*.
- ***nodi lymphatici axillares pectorales*** – na laterální stěně hrudníku v blízkosti *musculi pectorales*.
- ***nodi lymphatici axillares apicales (infraclaviculares)*** – pod klíční kostí v hrotu axily.

Do axilárních uzlin přitéká míza z horní končetiny, z uzlin laterální stěny hrudní, včetně prsní krajiny. Míza je z axilárních uzlin odváděna pomocí sběrného kmene *truncus subclavius*, který se vlevo otevírá do *ductus thoracicus*, vpravo do *truncus lymphaticus dexter*.

7.3.1.4. Mízní cévy a uzliny hrudníku

V hrudníku je možno rozdělit mízní uzliny na parietální a viscerální.

1) Parietální uzliny jsou uloženy na stěně hrudníku.

- **Nodi phrenici superiores** leží na horní ploše bránice.

- **Nodi lymphatici parasternales** jsou rozloženy podél *vasa thoracica interna*.

- **Nodi lymphatici intercostales** jsou umístěny v mezižebních prostorech při páteři.

Parietální mízní uzliny sbírají mízu ze stěny hrudní, páteřního kanálu, z prsu, bránice, horní plochy jater a částečně i ze stěny břišní. Jejich odvodné cévy vedou do *ductus thoracicus* nebo do *ductus lymphaticus dexter*.

2) Viscerální uzliny se nacházejí kolem orgánů dutiny hrudní

a) Mízní uzliny a cévy plicní

- **Nodi lymphatici pulmonales** jsou drobné uzliny uvnitř plicního parenchymu.

- **Nodi lymphatici bronchopulmonales** jsou umístěny v plicním hilu.

- **Nodi lymphatici bronchiales** nachází se extrapulmonálně kolem *bronchus principalis dexter et sinister*.

- **Nodi lymphatici tracheobronchiales superiores et inferiores** jsou rozloženy v oblasti bifurkace trachey (horní – v úhlu mezi tracheou a bronchem, dolní – pod bifurkací).

- **Nodi lymphatici tracheales** provázejí tracheu nad její bifurkací.

Všechny uvedené skupiny uzlin jsou navzájem propojeny sítí mízních cév a odvádějí mízu z plic, bronchů, průdušnice, části jícnu a ze zadních mediastinálních uzlin. Míza z nich odtéká prostřednictvím *truncus bronchomediastinalis dexter* přímo do *ductus thoracicus* nebo *truncus lymphaticus dexter*.

b) **Nodi lymphatici mediastinales anteriores** jsou rozloženy po obou stranách perikardu a dosahují až k bránici. Sbírají mízu z orgánů dutiny hrudní (srdce, perikardu, plic), z bránice a z jater. Jejich eferentní cévy se spojují do silnějšího kmene, který se otevírá do příslušného *truncus bronchomediastinalis*.

c) **Nodi lymphatici mediastinales posteriores** jsou rozloženy podél jícnu mezi bránicí a plicním hilem. Přijímají mízu z jícnu, srdce, perikardu, bránice a z jater. Jejich *vasa efferentia* odtékají prostřednic-

tím *truncus bronchomediastinales* do *ductus thoracicus* nebo do *truncus lymphaticus dexter*.

7.3.1.5. Mízní uzliny břišní a pánevní dutiny

V pánvi a v dutině břišní jsou mízní uzliny uloženy především podél velkých cév a sbírají mízu z oblastí vyživovaných příslušnými cévami. Tyto uzliny jsou vzájemně bohatě propojeny soustavou mízních cév. Míza z jednotlivých břišních a pánevních orgánů může proto odtékat několika směry, včetně topograficky vzdálenějších oblastí. Parietální mízní uzliny přibírají navíc mízu nejen ze stěny, ale i od vnitřních orgánů.

K nejvýznamnějším břišním a pánevním mízním uzlinám patří:

1) **Nodi lymphatici iliaci externi** – jsou uloženy kolem *vasa iliaca externa*. Sbírají mízu z příslušné dolní končetiny, ze stěny pánevní, z močového měchýře, penisu (u muže) nebo klitorisu (u ženy).

2) **Nodi lymphatici iliaci interni** – leží v malé pánvi podél *vasa iliaca interna*. Míza k nim přitéká jak ze stěny pánevní (skupina uzlin uložená podél parietálních větví *vasa iliaca interna*), tak i od jednotlivých pánevních orgánů (skupina uzlin uložená podél viscerálních větví *vasa iliaca interna*).

3) **Nodi lymphatici sacrales** – leží podél *arteria sacralis mediana*. Přibírají mízu ze stěny pánevní, konečníku, dělohy a vaginy (u ženy) nebo prostaty (u muže).

4) **Nodi lymphatici iliaci communes** jsou rozloženy podél *vasa iliaca communia*. Míza k nim přichází z *nodi lymphatici iliaci interni, externi et sacrales*.

5) **Nodi lymphatici lumbales** jsou četné uzliny, uloženy podél *vena cava inferior* a břišní aorty (*nodi paraaortales*). Do těchto mízních uzlin přitéká míza z *nodi lymphatici iliaci communes*. Dále sbírají mízu ze stěny dutiny břišní (skupina uzlin rozložená podél parietálních větví *aorta abdominalis*), z párových orgánů dutiny břišní a pohlavních žláz (skupina uzlin rozložená podél viscerálních párových větví *aorta abdominalis*). Z kraniálních mízních uzlin náležejících do *nodi lymphatici lumbales* je konstituují *truncus lumbalis dexter* a *truncus lumbalis sinister*.

6) **Nodi lymphatici coeliaci** – jsou rozloženy podél *truncus coeliacus*. Zahrnují rovněž několik skupin mízních uzlin u nepárových orgánů břišní dutiny

(u žaludku, játer, sleziny, pankreatu a duodena). Sbírají mízu také z velkého počtu mízních uzlin (kolem 180) uložených v mesenteriu (*nodi lymphatici mesenterici*) podél větvení *arteria mesenterica superior et inferior*. Z eferentních cév vystupujících z *nodi lymphatici coeliaci* se vytváří *truncus intestinalis*, jeden ze tří kmenových přítoků hrudního mízovodu.

7.3.1.6. Mízní uzliny a cévy dolní končetiny

Mízní cévy dolní končetiny probíhají jednak v podkožním vazivu (povrchové mízní cévy), jednak provázejí krevní cévy (hluboké mízní cévy).

1) Povrchové mízní cévy vystupují z mízní pleteně na hřbetu nohy. Rozdělují se na:

a) Mediální kolektory jdou z *planta pedis* a z mediální poloviny *dorsum pedis* podél *vena saphena magna* na stehno. V oblasti *hiatus saphenus* vstupují do *nodi lymphatici inguinales superficiales*. Do této skupiny uzlin přitéká míza z mediálních kolektorů, ze zevních pohlavních orgánů, hýžděvé krajiny, dolní

části břišní stěny a u žen z oblasti dělohy. Eferentní cévy vedou do *nodi lymphatici inguinales profundi*.

b) Laterální kolektory probíhají z laterodistální části *dorsum pedis* ke kolenu a navazují zde na mediální kolektory.

c) Zadní kolektory odvádějí mízu z oblasti paty a z laterální oblasti *dorsum pedis*. Provázejí *vena saphena parva* a v oblasti *fossa poplitea* vstupují do *nodi lymphatici poplitei*. Jejich eferentní cévy jdou spolu s hlubokými mízními cévami do *nodi inguinales profundi*.

2) Hluboké mízní cévy sledují cévní kmeny. Spolu s nimi se dostávají do *nodi lymphatici inguinales profundi*, které jsou uloženy ve *fossa iliopectinea* v blízkosti *lacuna vasorum*. Nejproximálnější uzlina se nachází v mediální části *lacuna vasorum* (Cloquetova–Rosenmüllerova uzlina). Do této skupiny uzlin přitéká míza z celé dolní končetiny a z *nodi subinguinales superficiales*. Eferentní cévy vedou do *nodi iliaci externi*.

7.4. Brzlík (*thymus*)

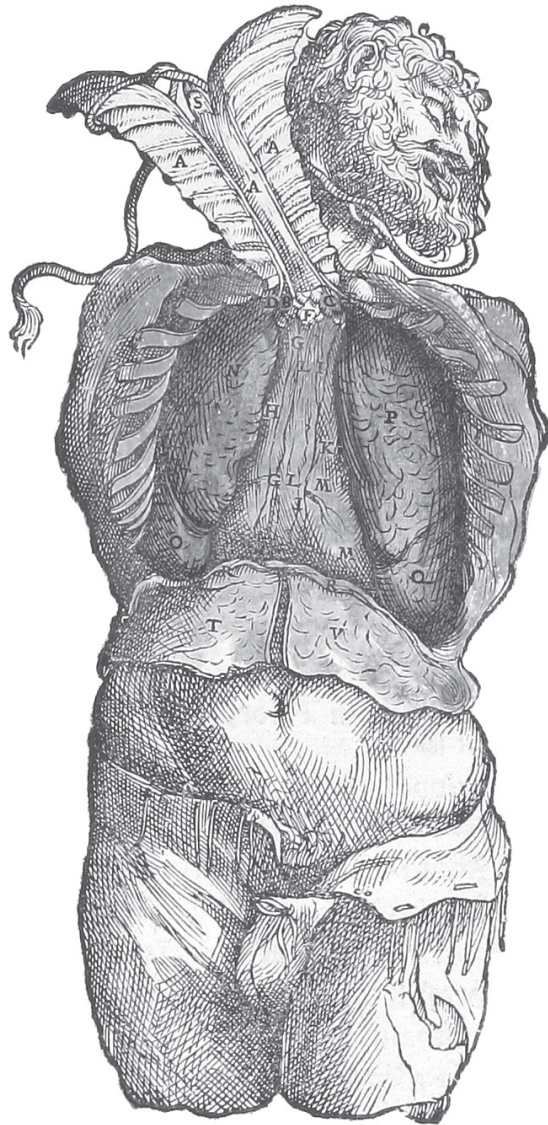
Thymus je měkký lymfatický orgán. Velikost brzlíku se během života mění. Po narození (váha 12 až 15 g) se brzlík do dvou let zvětšuje (30 až 40 g), poté přetrvává nezměněn až do puberty, kdy se začne zmenšovat. Ve stáří postupně atrofuje a mění se na vazivové těleso se zbytky původní tkáně (*corpus adiposum thymi*).

U dětí leží horní část brzlíku před tracheou (dosahuje až k dolním okrajům laloků štítné žlázy), dolní část se nachází v mediastinu v *area interpleuralis superior* (*area thymica*). Laterálně dosahuje brzlík až k nervově–cévnímu krčnímu svazku.

Brzlík se skládá se ze dvou protáhlých, asymetrických laloků (*lobus dexter et sinister*). Jejich horní konec je ostřejší, dolní konec je spíše zaoblený.

Na povrchu brzlíku je tenké vazivové pouzdro (*capsula thymi*), ze kterého odstupují do hloubky jemná septa. Tato septa rozdělují brzlík na jednotlivé lalůčky (*lobuli thymi*). V každém lalůčku je hustší a tmavší zóna po obvodu (*cortex thymi*) a centrálně se nachází řidší dřev (*medulla thymi*). Dřev jednotlivých lalůček jsou navzájem spojeny centrálním pruhem (*tractus centralis*). Základem parenchymu brzlíku je *reticulum thymi*, které je epiteliálního původu. Jeho oka jsou naplněna T lymfocyty.

Thymus je důležitým orgánem pro normální vývoj lymfatických tkání v orgánech a v mízních uzlinách. Kontroluje tvorbu, zrání a diferenciaci T lymfocytů, buněk významných v imunitních reakcích organismu.



8

Žlázy s vnitřní sekrecí (*glandulae endocrinae*)

Endokrinní systém zahrnuje několik velkých žláz s vnitřní sekrecí a celou řadu endokrinně aktivních buněk disperzně rozestých ve stěně různých orgánů (difusní endokrinní systém).

Endokrinní žlázy nemají vývody, jsou silně prokrvené a produkují látky (hormony) přímo do krve. Hormony jsou biologicky aktivní chemické látky, které ovlivňují činnost některých orgánů, případně je jejich prostřednictvím ovlivňována úroveň metabolismu celého organismu. Endokrinní systém patří k regulačním systémům organismu, je podřízen nervovému systému.

K vlastním endokrinním žlázám patří:

1) podvěsek mozkový (*hypophysis cerebri*),

- 2) štítná žláza (*glandula thyroidea*),
- 3) příštítná tělíska (*glandulae parathyroideae*),
- 4) Langerhansovy ostrůvky pankreatu (*pars endocrina pancreatis*),
- 5) nadledviny (*glandulae suprarenales*),
- 6) endokrinní části pohlavních žláz (intersticiální Leydigovy buňky varlete, folikulární buňky a *corpus luteum* vaječníku),
- 7) epifýza (*corpus pineale*),
- 8) brzlík (*thymus*),
- 9) difusní endokrinní systém.

Podrobnější informace o účincích hormonů jsou uvedeny v učebnicích fyziologie.

8.1. Podvěsek mozkový (*hypophysis cerebri*)

Hypofýza jako součást mozku je detailně popisována u nervového systému (viz třetí díl skript Anato-

mie pro antropology – Systema nervosum. Soustava nervová).

8.2. Štítná žláza (*glandula thyroidea*)

Štítná žláza je orgán načervenalé barvy, měkké konzistence, váží kolem 30 až 40 g. Skládá ze dvou laloků (*lobus dexter et lobus sinister*), které jsou spojeny pomocí napříč uloženého můstku (*isthmus glandulae thyroideae*). Můstek se zpravidla nachází před druhou až čtvrtou chrupavkou průdušnice, může však i chybět. Z isthmusu v některých případech vybíhá nahoru různě dlouhý a široký *lobus pyramidalis*.

Laloky štítné žlázy mají tvar zaoblené trojboké pyramidy, jejich výška se pohybuje kolem 5 cm. Nacházejí se na krku po stranách hrtanu v infrahyoidní oblasti. K zadní ploše laloků štítné žlázy se přikládají příštítná tělíska, která mohou být do parenchymu štítné žlázy zanořena.

Celá štítná žláza je zavzata do vazivového pouzdra (*capsula fibrosa*). Toto pouzdro je tvořeno dvoji-

tým fasciálním obalem. Na povrchu se nachází zevní fascie (*fascia externa seu perithyroidea*) a přímo na žlázo­vý parenchym naléhá *capsula propria*. Ve štěrbi­ně mezi *capsula propria* a *fascia externa* jsou uloženy četné cévní pleteně. Z *capsula propria* odstupují do ni­tra žlázy jemná vazivová septa, která rozdělují žlázo­vý parenchym na jednotlivé lalůčky (*lobuli*). Lalůčky štít­

né žlázy se skládají z drobných váčků (*folliculi*), jejichž stěna je tvořena jednovrstevným epitelem. Epitelové buňky produkují koloid, který vyplňuje nitro folikulu. Koloid obsahuje hormony štítné žlázy (například thyroxin). Na povrchu folikulů jsou bohaté kapilární sítě, do kterých jsou hormony předávány.

8.3. Příštitná tělíska (*glandulae parathyroideae*)

Příštitná tělíska jsou dva páry drobných žláz čočkovitého tvaru. Na rozdíl od červeného zbarvení štítné žlázy mají růžovou až nažloutlou barvu. Jsou uloženy na zadní straně laloků štítné žlázy, často leží v jejím pouzdru nebo jsou zanořena do žlázo­vého parenchymu. Kraniální pár příštitných tělísek (*glandulae parathyroideae superiores*) je uložen při horním okraji štítné žlázy, zhruba ve výši dolního okraje *cartilago cricoidea*. Kaudální pár (*glandulae parathyro-*

ideae inferiores) se nachází při dolním okraji laloku štítné žlázy.

Povrch příštitných tělísek pokrývá vazivové pouzdro, z něhož odstupují do nitra žlázo­vého parenchymu vazivová septa a rozdělují ho na jednotlivé lalůčky. Příštitná tělíska jsou zdrojem parathormonu, který reguluje hladinu iontů vápníku a fosforu v krevní plazmě.

8.4. Slinivka břišní (*pancreas*)

Slinivka břišní, včetně *pars endocrina pancreatis* byla popsána v kapitole 1.8.

8.5. Nadledvina (*glandula suprarenalis*)

Nadledvina je párový orgán výšky 3 – 5 cm, šířky 3 cm a váhy 6 – 15 g. Nadledviny jsou uloženy nad horními póly obou ledvin. Levá nadledvina má frontálním řezu poloměsíčitý tvar, pravá má tvar trojúhelníkový. Rozlišujeme na nich přední plochu (*facies anterior*) směřující ventrolaterálně, zadní plochu (*facies posterior*) obrácenou dorzomediálně a *facies renalis*, která naléhá na horní pól ledviny. Na přední ploše nadledviny je mělká rýha (*hilus*), kudy vystupuje *vena suprarenalis*.

Na povrchu nadledviny je tenké vazivové pouzdro (*capsula*), ze kterého odstupují do parenchymu žlázy septa, v nichž probíhají drobné tepny.

Nadledvina je složena ze dvou částí – kůry a dřene. Kůra nadledviny (*cortex*) má nažloutlou barvu, neboť její buňky obsahují lipochromy a představuje téměř 90% celkového objemu nadledviny. Buňky jsou uspořádány do tří vrstev (*zona glomerulosa*, *zona fasciculata*, *zona reticularis*) a produkují několik desítek hormonů nazývaných kortikoidy.

Dřeň nadledviny (*medulla*) má našedlou barvu, skládá se z trámců chromafinních buněk, mezi kterými jsou četné široké krevní sinusoidy a nervová vlákna. Dřeňová vrstva produkuje katecholaminy – adrenalin a noradrenalin, hormony poplachových reakcí. Hranice mezi korovou a dřeňovou částí je nerovná.

8.6. Pohlavní žlázy – varle (*testis*), vaječník (*ovarium*)

Pohlavní žlázy byly detailně popsány u mužské a ženské pohlavní soustavy (kapitola 5.1.1. a 4.1.1.).

8.7. Šišinka (*corpus pineale seu epiphysis cerebri*)

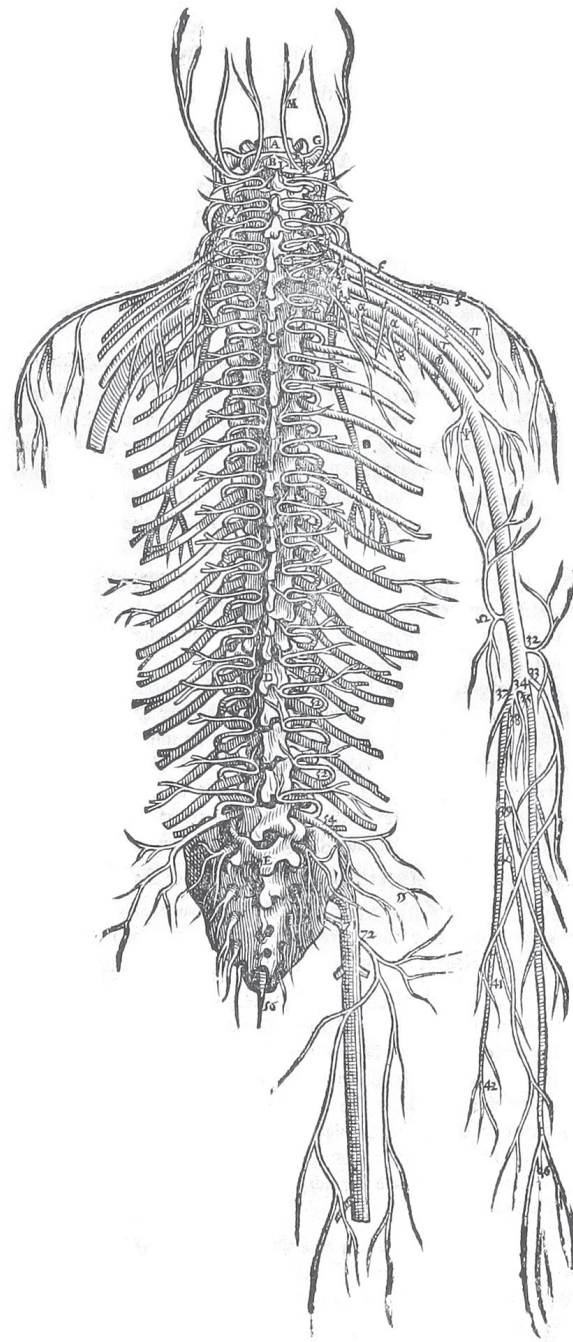
Epifýza, jako součást mezimozku, je popisována spolu s nervovým systémem (třetí díl skript Anatomie pro antropology – Systema nervosum. Soustava nervová).

8.8. Brzlík (*thymus*)

Thymus je popsán u lymfatické soustavy, kapitola 7.4.

8.9. Difusní endokrinní systém

Difusní endokrinní systém produkuje tkáňové hormony, které většinou působí na struktury ve svém bezprostředním okolí. Radíme k němu například endokrinní buňky roztroušené ve stěně předsíňového myokardu, ve sliznici žaludku a duodena, v ledvinách, endokrinní funkci vykazuje také placenta a celá řada neuronů uložených v centrálním nervovém systému (blíže v učebnicích fyziologie).



9

O autorech

Vargová, Lenka (19. 1. 1960, Jihlava, Česká republika), česká lékařka a paleopatoložka; absolventka Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně, obor dětské lékařství. Pracuje jako odborná asistentka Anatomického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně, kde vede praktická i pitevní cvičení z anatomie studentů všeobecného i stomatologického směru. Je zástupkyní vedoucí Oddělení lékařské antropologie Anatomického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

V odborné práci se zabývá osteologií a historickou antropologií se speciálním zaměřením na paleopatologii středověkých a novověkých populací. Tato tematika je rozpracována v její disertační práci i ve většině z jejích šedesáti odborných publikací. Pro edici Panoráma biologické a sociokulturní antropologie napsala (s Ladislavou Horáčkovou a Eugenem Strouhalem) 15. svazek *Základy paleopatologie* (2004) a 36. svazek (s Liborem Páčem) *Anatomie pro antropology II (Splanchnologie)* (2008). Je členkou České anatomické společnosti a pracuje ve výboru brněnské pobočky České společnosti antropologické. Kontakt:



MUDr. Lenka Vargová, Ph.D., Anatomický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, Kamenice 3, 625 00 Brno, e-mail: vargova@med.muni.cz.

Páč, Libor (22. 1. 1941, Olomouc, Česká republika), český anatom; profesor a přednosta Anatomického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně (v letech 1990–2006), v letech 1997 až 2003 proděkan a statutární zástupce děkana Lékařské fakulty Masarykovy univerzity.

Zabývá se především problematikou struktury a vývoje periferního nervového systému, stavbou svalové vrstvy žlázových vývodů, strukturou optického prostředí oka za fyziologických i patologických stavů, strukturou a detekcí tzv. „stellatae cells“ u chronických pankreatitid, změnami struktury stěny podkožních žil dolní končetiny po terapii laserem, otázkami variability cévního a svalového systému. Pro edici *Panorama biologické a sociokulturní antropologie* napsal (s Lenkou Vargovou) 36. svazek *Anatomie pro antropology II (Splanchnologie)* (2008) a 37. svazek *Anatomie pro antropology III (Nervový systém. Smyslové orgány. Kůže)* (2009). Kontakt: Prof. MUDr. Libor Páč, CSc., Anatomický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, Kamenice 3, 625 00 Brno, e-mail: lpac@med.muni.cz.



10

Zaostření problému

Studium zubního kazu u slovanské populace z konce 9. až první poloviny 10. století z Olomouce-Nemilan

Souhrn

Autorka sledovala kazivost chrupu na kosterních pozůstatcích slovanského obyvatelstva z 9.-10. století z pohřebiště v Olomouci-Nemilanech. Celkově bylo hodnoceno 794 zubů a detailně vyšetřeno 933 zubních alveolů. U trvalých zubů byla stanovena celková intenzita kazivosti 20,8% a frekvence kazů dosáhla 72,9%. U žen byly obě sledované hodnoty vyšší než u mužů. Z jednotlivých typů zubů byl kaz nejčastěji nalezen na stoličkách, poté sestupnou řadou na třenových zubech, špičácích a řezácích. Intenzita kazivosti zubů dolního zubního oblouku byla vyšší než u zubů horních. Výsledky studia chrupu zkoumaného kosterního souboru jsou srovnatelné s obdobnými výzkumy ze slovanské doby. Hodnoty intenzity a frekvence kazivosti zubů u Slovanů z Olomouce-Nemilan odpovídají skupině slovanského venkovského obyvatelstva a jsou výrazně vyšší než je tomu u studií zaměřených na majetnější obyvatele hradišť.

Klíčová slova: slovanská populace - paleopatologie - kazivost chrupu

Vargová L.: The Study of Cariosity in a Slavonic Population of the Ninth and First Half of Tenth Century from Olomouc-Nemilany

Summary: The authors investigated the cariosity of the teeth on the bone remains of the Slavonic inhabitants. These skeletons are dating to the 9th and

10th centuries and coming from the burial site at Olomouc-Nemilany. A total of 794 teeth were appraised and 933 dental alveoli were examined. The intensity of cariosity of the permanent dentition was proved to be about 20.8% and the frequency of the dental caries reached up to 72.9%. These two values were higher in the women. From the different types of teeth, most of dental caries was found on molars.

Key words: Slavonic population - palaeopathology - dental cariosity *Čes. Stomat, roč. 104, 2004, č. 3, s. 111-118.*

ÚVOD

V posledních několika desetiletích byl zaznamenán zvýšený zájem stomatologu o studium stavu chrupu na kosterních pozůstatcích jednotlivých historických populací. Hanáková a Vyhnánek [1] ve svém přehledu paleopatologických nálezů z našeho území uvádějí téměř tři sta autorů zabývajících se touto tematikou. Podle Pavlíkové a Bílého [2] je hlavní příčinou zvýšeného zájmu o co nejdůkladnější studium zubních chorob v celé jejich složité problematice nebyvalý nárůst onemocnění chrupu u dneš-

ního civilizovaného člověka. Z tohoto pohledu správně datované kosterní soubory mohou poskytnout rozsáhlý studijní materiál k získání řady nových poznatků. Je možné zjistit poměrně přesný obraz o frekvencí a intenzitě zubního kazu, parodonto-

-patiích i ortodontických anomáliích u obyvatelstva v určité lokalitě a historickém období. Srovnáním výsledků výzkumů pak bude možno zachytit vývoj zubních chorob např. v závislosti na výživě, životních podmínkách, hygienických návycích, životním stylu a podobně.

Prezentovaná studie je zaměřena na získání údajů o frekvenci a intenzitě zubního kazu na kosterních pozůstatcích slovanské populace z Olomouce-Nemilan. Byla zaznamenána četnost výskytu zánětů alveolů a periapikálních cyst a byly sledovány rovněž hypoplastické změny na zubní sklovině.

MATERIÁL

V průběhu roku 1999 bylo při archeologickém výzkumu v Olomouci-Nemilanech odkryto pohřebiště datované do 9. až začátku 10. století do tzv. středohradištního slovanského období. V 58 hrobech byly nalezeny kosterní pozůstatky celkem 54 jedinců. Z 39 dospělých skeletů náleželo 15 koster mužům, 16 ženám a v 8 případech nebylo možno na základě klasického antropologického rozboru pohlaví stanovit. Kosterní soubor dále zahrnoval tři skelety mladistvých věkové kategorie juvenis a 12 dětí.

Dospělí jedinci obou pohlaví nejčastěji umírali ve čtvrtém deceniu (36,7%). Střední věk nalezených koster získaný prostým výpočtem průměru z věku stanoveného u jednotlivých případů byl 27,0 roku. Index maskulinity, který vyjadřuje poměr výskytu mužských a ženských koster v osteologickém souboru, má hodnotu 937,5. Tento údaj charakterizuje normálně se vyvíjející populaci a prozrazuje mírnou převahu žen nad muži.

Metrické hodnocení bylo provedeno u všech zachovaných lebek i dlouhých kostí končetin. Průměrnými hodnotami můžeme slovanské lebky z Olomouce-Nemilan zařadit mezi mesokranní (středně dlouhé), orthokranní (středně vysoké), metriome-topické (se středně širokým čelem), leptoprosopické (s úzkým obličejem), mesorrhinní (se středně širokým nosem),

mesokonchní (se středně vysokou očnicí) a s brachyuran-ní (vysloveně krátkou) maxiloalveolární oblastí. K základní metrické charakteristice skeletu patří nezbytně i rekonstrukce tělesné výšky. Nemilanští muži s průměrnou tělesnou výškou 177,2 cm (podle Breitingera [3]) měli převážně vysoké postavy, zatímco ženy s průměrnou tělesnou výškou 166,0 cm (podle Bacha, [4]) byly nejčastěji středních postav.

METODY

Naše studie byla zaměřena především na sledování výskytu zubního kazu, dále na zachycení zánětlivých změn zubních alveolů, odchylek v prořezávání chrupu a stanovení hypoplastických změn zubní sklovin. Základem výzkumu bylo detailní makroskopické zkoumání doplněné v indikovaných případech rentgenologickým vyšetřením. Při vyhodnocování nálezů jsme pak postupovali podobně jako Stloukal [5]. Stanovili jsme dvě základní hodnoty frekvenci kazů F-CE a intenzitu kazivosti I-CE.

F-CE (frekvence kazů) - udává, kolik procent ze všech zkoumaných lebek má v čelisti alespoň jeden zub s kazem či intravitálně ztracený zub.

I-CE (intenzita kazivosti) - uvádí kolik procent z celkového počtu zubů bylo s kazem nebo intravitálně ztraceno. Kvůli zohlednění postmortálních ztrát je dána součtem procenta zubů s kazem z celkového počtu zubů a procenta zhojených alveolů ze všech zachovaných zubních lůžek.

Při srovnávání hodnot F-CE a I-CE jednotlivých souborů je třeba navíc přihlédnout k některému z komparativních indexů, které do jisté míry vyjadřují stupeň zachovalosti a úplnosti hodnocených čelistí. Při studiu chrupu Slovanů z Olomouce-Nemilan jsme použili CDI (komparativní dentální index) a CAI (komparativní alveolární index).

CDI (komparativní dentální index) - dává do poměru celkový počet zachovaných zubů a prázdných lůžek s jejich ideálním počtem.

CAI (komparativní alveolární index) - dává do

Pohlaví	Počet jedinců	I-CE (%)	F-CE (%)
Muži	15	17,5	73,3
Ženy	16	30	81,3
Dospělí jedinci?	39	20,8	72,9
Děti	12	2,4	27,7

Tab. 1. Celková intenzita kazivosti a frekvence kazů (slovanské pohřebiště Olomouc-Nemilany)

Tab. 1. General cariosity intensity and caries frequency (Slavonic burial place Olomouc-Nemilany)

poměru celkový počet zachovaných alveolů (se zuby, i po intravitálních a postmortálních ztrátách) s jejich ideálním počtem.

VÝSLEDKY

a) Sledování výskytu zubního kazu

Celkově bylo hodnoceno 794 zubů (52 mléčných a 742 trvalých) a detailně vyšetřeno 933 zubních alveolů. Z celkového počtu trvalých zubů byla stanovena intenzita kazivosti chrupu slovanské populace z Olomouce-Nemilan 20,8 % a frekvence kazů dosáhla 72,9 %. Při srovnání mužských a ženských zubů jsme zjistili vyšší intenzitu kazivosti i frekvenci kazů u žen (tab. 1). Z jednotlivých typů zubů byl kaz nejčastěji zjištěn na stoličkách, poté sestupnou řadou na třenových zubech, špičácích a řezácích. Intenzita kazivosti zubů dolního zubního oblouku byla u všech typů zubů, s výjimkou mesiálního řezáku pravé strany, vyšší (tab. 2).

U dětí byla zjištěna frekvence kazů podstatně nižší než u dospělých - 27,7 % - a hodnota intenzity kazivosti dosáhla pouze 2,5 %. Na mléčném chrupu kazy nalezeny nebyly.

Celkový komparativní dentální index byl stanoven na 64,0 a komparativní alveolární index 76,0.

b) Sledování zánětlivých změn zubních alveolů

Stopy po zánětlivých procesech zubního alveolů byly nalezeny u Slovanů z Olomouce-Nemilan ve čtyřech případech, tj. u 10,2 % ze všech dospělých jedinců (N=39).

Jedním z nálezů (obr. 1) byly zánětlivé změny zubního alveolu první stoličky pravé strany (zub 36) silně poškozené dolní čelisti 30-40leté ženy z hrobu č. 3. Mezikoře-nové septum zubního alveolu zůstalo nezměněno, podobně jako oblast pro mesiální kořen. Postižena byla část zubního lůžka příslušející distálnímu kořenu, která se apikálním směrem rozšiřuje.

Pravá strana																
	M ₃		M ₂		M ₁		P ₂		P ₁		C		I ₂		I ₁	
	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE
Horní zuby	15	36,3	18	20,8	29	43,9	22	8,2	28	20,2	21	3,8	20	3,7	12	4,0
Dolní zuby	19	50,9	24	47,5	20	49	24	24,3	28	20,9	26	7,5	19	3,7	19	3,7
Celkově H i D	34	41,5	42	30,5	49	40,9	46	14,5	56	20,5	47	5,7	39	3,7	31	3,8
Levá strana																
	I ₁		I ₂		C		P ₁		P ₂		M ₁		M ₂		M ₃	
	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE	N	I-CE
Horní zuby	18	4,0	20	4,1	21	19,1	21	18,8	24	32,5	21	25,6	20	24,7	14	20,6
Dolní zuby	21	12,1	21	7,4	24	7,4	23	19,1	24	30,4	22	66,4	21	42,5	14	29,6
Celkově H i D	39	8,3	41	5,8	45	17,7	44	18,9	48	31,4	43	39,6	41	30,7	28	25,1

I-CE = intenzita kazivosti (%)

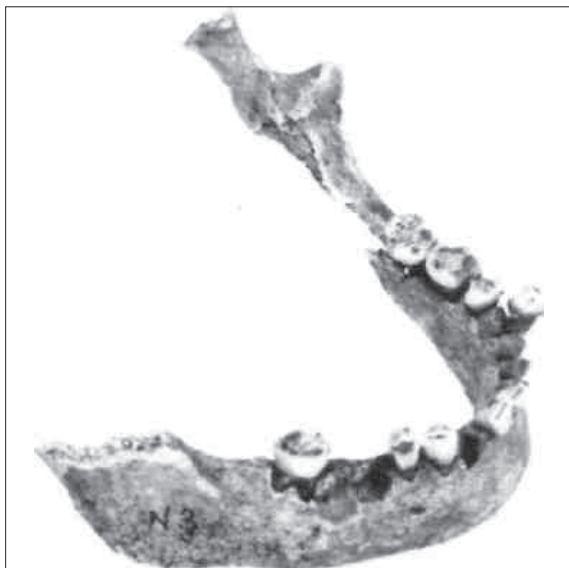
N = počet zkoumaných zubů

Tab. 2. Intenzita kazivosti jednotlivých typů zubů (slovanské pohřbiště Olomouc-Nemilany)

Tab. 2. Cariosity intensity in individual types of teeth (Slavonic burial place Olomouc-Nemilany)

V tomto místě je vestibulární okraj zubního alveolu zaoblený a snížený na úroveň kořenového hrotu. Nález lze tedy zhodnotit jako stopy po radikulární cystě přibližně kulovitého tvaru (průměru 7 mm).

Také na levém rameni dolní čelisti mladého muže z hrobu č. 8 byly zaznamenány stopy po zánětu (obr. 2) v oblasti první stoličky (zub 46). Téměř celá korunka prvního moláru je destruována hlubokým kazem, který široce otevírá dřeňovou dutinu a zasahuje i do obou kořenových kanálků. Celé zubní lůžko je rozšířeno, mezikořenové septum chybí. Okraje zubního alveolu jsou jak z linguální, tak i z vestibulární strany zaobleny a výrazně sníženy. Na tvářové straně je dokonce okraj lůžka resorbován tak značně, že jsou odkryty kořeny zubu téměř až k jejich apexu. Celkově lze tedy předpokládat, že hluboký kaz na první stoličce sahající do dřeňové dutiny způsobil pulpidu s následnou purulentní nekrózou zubní dřevě. Infekce pak přestoupila přes kořenový kanálek do struktur parodontu a šířila se do hlubších vrstev kosti. Vzhledem k výrazným reparativním změnám je evidentní, že zánět postupně přešel do chronického stadia. Není vyloučeno, že byly výrazně postiženy také okolní měkké tkáně, neboť hnis mohl volně odtékat přes rozrušenou stěnu alveolu především do tvářové oblasti. Svědectvím o značné a dlouhodobé bolesti-



Obr. 1. Silně poškozená dolní čelist 30-40leté ženy se zánětlivými změnami u distálního kořene první stoličky pravé strany. (Hrob č. 3, foto: E. Vozárová.)

Fig. 1. Severe damage of lower jaw observed in a 30-40 years old woman with inflammatory changes at the distal radix of first molar on the right.

(Grave No. 3; photographed by E. Vozárová.)

vosti v místě zánětlivého ložiska je jak atypická zubní abraze, tak i rozdílné ukládání zubního kamene. Na postižené straně je zubní abraze stoliček téměř neznatelná, zatímco na zdravé straně je výrazná. Také výskyt zubního kamene vykazuje stranovou asymetrii. Na abradovaných zubech se zubní kámen nevyskytuje, zatímco na neobroušených zubech se nachází jeho nánosy nejen na tvářových a linguálních plochách, ale i ve fisurách. Z toho lze usoudit, že při žvýkání byla dlouhodobě více zatěžována nepostižená strana zubních oblouků.

c) Sledování hypoplázie zubní skloviny

Na chrupu slovanské populace z Olomouce-Nemilan byla zaznamenána hypoplázie zubní skloviny pouze v jediném případě, tj. 1,8 % ze všech skeletů (N=54), a to na kostře 35-45letého muže z hrobu č. 23. U tohoto jedince jsou známky hypoplázie zubní skloviny více či méně vyjádřeny téměř na všech frontálních zubech, především na špičácích. Mají podobu jemné, příčně probíhající rýhy, která je oproti okolní zubní sklovině tmavě zbarvena. Podle lokalizace defektu na špičácích (asi ve třetině korunky v blízkosti kousacího hrotu) je velmi pravděpodobné, že změny vznikly na počátku prořezávání špičáků - tedy zhruba mezi 11.-13. rokem věku postiženého.

d) Hodnocení odchylek v prořezávání zubů

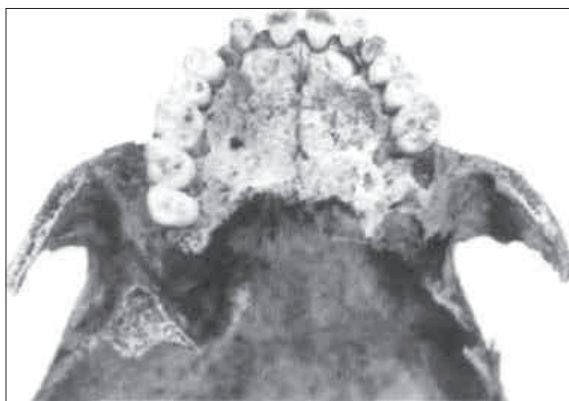
U dospělých jedinců z Olomouce-Nemilan nebyly v 6,8 % případech prořezány třetí stoličky (ze všech zkoumaných zubů moudrosti N = 88). K zajímavým, i když ne tak zcela neobvyklým nálezům, patřila i re-



Obr. 2. První stolička dolní čelisti levé strany 20-30letého muže s hlubokým kazem zasahujícím až do kořenových kanálků a se stopami po chronickém zánětu zubního alveolu. (Hrob č. 8, foto: E. Vozárová.)

Fig. 2. First molar of lower jaw on the left side in a 20-30 years old man with a deep caries reaching up to radix canals and with traces after chronic inflammation of the tooth alveolus. (Grave No. 8; photographed by E. Vozárová.)

tence obou horních špičáků (zuby 13 a 23) u 20-30letého muže z hrobu č. 14 (obr. 3). V tomto případě jsou přes porušenou zevní vrstvu palatinálních výběžků horních čelistí korunky obou retinovaných trvalých špičáků dobře makroskopicky viditelné. Zuby jsou stranově uloženy téměř symetricky za prvním a druhým řezákem, jejich kousací hroty směřují mesio-palatinálně. Další zvláštností horních zubů tohoto chrupu je perzistence silně abradovaného mléčného špičáku pravé strany. Předpokládáme, že s největší pravděpodobností dosud rovněž perzistoval špičák v levé horní čelisti, avšak byl postmortálně ztracen. Jeho zubní alveolus je prázdný, bez známek reparčního procesu charakteristického pro intravitální ztrátu.



Obr. 3. Retence obou horních špičáků na lebce 20-30letého muže. (Hrob č. 12, foto: E. Vozárová.)

Fig. 3. Retention of both upper canines observed in the skull of a 20-30 years old man (Grave No. 12; photographed by E. Vozárová.)

DISKUSE

Při interpretaci výsledků stavu chrupu Slovanů z Olomouce-Nemilan a srovnání s jinými slovanskými kosterními kolekcemi bylo nejprve nutno přihlídnout k celkovému poškození tvářového skeletu. Hlavním ukazatelem zachovalosti chrupu historických populací je komparativní dentální a alveolární index. Osteologický materiál z Olomouce-Nemilan měl hodnotu komparativního dentálního indexu 64,0 a komparativního alveolárního indexu 76,0.

Z velkého množství dosud publikovaných prací o zdravotním stavu chrupu historických populací jsme si pro srovnání vybrali dvě, podle našeho mínění, nejvýznamnější slovanské kosterní soubory z Mikulčic [6] a Josefova [7]. Hlavním důvodem této volby je fakt, že uvedené kosterní kolekce patří k nej-

rozsáhlejším ze slovanského období, časově i geograficky jsou si velmi blízké a reprezentují dvě sociálně odlišné skupiny slovanského obyvatelstva. Mikulčice, významné slovanské hradisko, soustřeďovalo především vojáky, zámožné řemeslníky a vládnoucí vrstvu. V Josefově žilo prosté venkovské obyvatelstvo.

Při srovnání výsledků je zcela jednoznačné, že ve všech hlavních ukazatelích byl zdravotní stav chrupu u obyvatelstva z Olomouce-Nemilan výrazně horší než u Slovanů z Mikulčic. Kosterní soubor z Olomouce-Nemilan vykazuje jak vyšší intenzitu kazivosti (20,8 % oproti 16 %), tak i frekvenci kazů (72 % oproti 68 %) než je tomu u kosterních pozůstatků z Mikulčic. Navíc existuje i rozdíl mezi komparativními indexy obou pohřebišť, což dokládá, že námi studovaný soubor byl o něco více poškozen a hodnoty intenzity kazivosti i frekvence kazů z Olomouce-Nemilan byly ve skutečnosti ještě o něco vyšší, než ukazují získaná číselná data.

Srovnáním výsledků výzkumu kosterních kolekcí z Olomouce-Nemilan a z Josefova je zřejmé, že josefovští obyvatelé měli vyšší intenzitu kazivosti (26,2 % oproti 20,8 %) a frekvenci kazů (79,2 % oproti 72 %). Ovšem v tomto případě je nutné zohlednit podstatně horší zachovalost kosterních pozůstatků z Olomouce-Nemilan vyjádřenou vyššími komparativními indexy. Skutečný rozdíl v kazivosti chrupu mezi oběma pohřebišti bude tedy mnohem menší.

Domníváme se, že odlišnosti ve zdravotním stavu chrupu u jednotlivých slovanských populací mají dva hlavní důvody. Především je to poněkud rozdílné demografické složení zkoumaných skupin obyvatel. Na základě indexů maskulinity je zřejmé, že v Mikulčicích, významném vojenském středisku, převažovali muži, zatímco Josefov i Olomouc-Nemilany se vyznačovaly vyšším počtem žen. Z tohoto pohledu pak nejsou výsledky studií kazivosti zubů překvapivím. Celá řada autorů totiž potvrdila vyšší frekvenci kazů i intenzitu kazivosti u žen než u mužů. Např. v práci Poncové a Hájka [81] je u soudobé populace z našeho území vyšší kazivost chrupu u ženského pohlaví dokonce ve všech věkových kategoriích.

Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím rozdílnosti mezi popsávanými populacemi je i různý způsob života, zejména složení přijímané potravy. Je velmi pravděpodobné, že pro Slovanů z Josefova a Olomouce-Nemilan, kteří reprezentují typické slovanské vesnické obyvatelstvo, byla základem rostlinná potrava. Zámožné mikulčické obyvatelstvo mělo jistě pestřejší jídelníček bohatší o zvěřinu a ryby.

Nevylučujeme ovšem, že se na rozdílné kazivosti chrupu obyvatel z Olomouce-Nemilan oproti Mikulčicím a Josefovou podílely i další faktory, které ovšem prozatím nejsme schopni zaznamenat.

Závislost kazivosti zubů na věku zemřelých nebyla na lokalitě Olomouc-Nemilany, vzhledem k malému počtu jedinců v jednotlivých věkových kategoriích, hodnocena. Také u nedospělých jedinců byla stanovena pouze celková intenzita kazivosti chrupu 2,5%. Tato hodnota je v naprosté shodě s výsledky studia slovanské populace z Mikulčic [9].

Součástí výzkumu chrupu nemilanského kosterního souboru bylo i zjištění odolnosti jednotlivých typů stálých zubů vůči zubnímu kazu. Nejvyšší intenzitu kazivosti (dx. 49,0%, sin. 66,4%) ze všech zubů, ve shodě s prací Poncové a Mrklase [10], vykazovaly první dolní stoličky, dále následovaly třetí a druhé moláry a oba premoláry. Frontální zuby - špičáky a řezáky - byly postiženy zubním kazem méně často. Navíc intenzita kazivosti, kterou jsme brali za hlavní ukazatel náchylnosti zubů ke kazu, zahrnuje, jak bylo popsáno výše, i zuby ztracené intravitálně. Dá se tedy předpokládat, že některé přední zuby byly ztraceny úrazem a nikoliv extrahovány kvůli zubnímu kazu. Při srovnávání kazivosti zubů v horním a dolním zubním oblouku bylo evidentní, že u všech typů zubů, s výjimkou mesiálního řezáku pravé strany, je náchylnost k zubnímu kazu vyšší u zubů dolních (stejně jako je tomu u současné populace [11]).

Stopy po zánětlivých změnách zubního alveolu byly nalezeny u Slovanů z Olomouce-Nemilan ve čtyřech případech, tj. u 10,8% ze všech dospělých jedinců (N=39). Většinou měly podobu cystických útvarů. Postižení byli stejnou měrou jak muži, tak i ženy. Nejčastěji (ve třech případech) byl zánětlivý proces lokalizován v dolní čelisti kolem kořenů stoliček, v jediném případě se radikální cysta nacházela u druhého premoláru v horní čelisti. Není vyloučeno, že četnost výskytu tohoto typu onemocnění mohla být ještě vyšší. Patologicky změněné čelisti jsou totiž křehké a podlehnou destrukci dříve než ostatní části skeletu. V osteologických souborech se tedy nemusejí zachovat.

U dospělých jedinců z Olomouce-Nemilan nebyly v 6,8% případů prořezány třetí stoličky (ze všech zkoumaných zubů moudrosti N = 88). Bližší rentgenologické vyšetření, na jehož základě bychom mohli odlišit prostou retenci zubu od anodontie (nezaložení), jsme neprováděli. K zajímavým, i když ne tak zce-

la neobvyklým nálezům, patřila i retence obou horních špičáků u dospělého muže z hrobu č. 14, spojená s perzistencí mléčného špičáku.

Na chrupu slovanské populace z Olomouce-Nemilan byla zaznamenána hypoplázie zubní skloviny pouze v jediném případě, tj. 1,8% ze všech skeletů (N=54). Podle lokalizace změn vznikla kolem 11.-13. roku věku. Domníváme se, že četnost výskytu mohla být i o něco vyšší, ale u některých zubů byla zubní sklovina výrazně postmor-tálně poškozena a nebylo možné její stav jednoznačně zhodnotit. Z tohoto důvodu má námi zjištěný procentuální údaj pouze orientační charakter.

ZÁVĚR

Výsledky studia chrupu zkoumaného kosterního souboru z Olomouce-Nemilan jsou srovnatelné s obdobnými výzkumy ze slovanské doby a odpovídají stavu chrupu, který je typický pro skupinu venkovského obyvatelstva.

Práce vznikla za podpory GA ČR grant č. 206/00/0408.

LITERATURA

1. Hanáková, H., Vyhnanek, L.: Paläopathologische Befunde aus dem Gebiet der Tschechoslowakei. Sborník Národního muzea v Praze, roč. 37B, 1981, č. 1, s. 1-65.
2. Pavlíková, J., Bílý, B.: Výzkum zubního kazu u fosilního chrupu z antropologických nalezišť u Blučiny a Starého Města na Moravě. Čs. Stomatologie, 1956, s. 74-89.
3. Breitinger, E.: Zur Berechnung der Körperhöhe aus der langen Gliedmassenknochen. Anthropologischer Anzeiger, 1937, č. 14, s. 249-274.
4. Bach, H.: Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen weiblicher Skelette. Antrop. Anz., 1965, č. 29, s. 12-21.
5. Stloukal, M.: Der Gesundheitszustand des Gebisses bei der Population von grossmährischen Mikulčice. Anthropologie, 1963, č. 3, s. 35-45.
6. Stloukal, M., Vyhnanek, L.: Slované z velkomoravských Mikulčic. Academia, Praha, 1976, s. 152-159.
7. Hanáková, H., Stloukal, M.: Staroslovanské pohřebiště v Josefově. Antropologický rozbor. Rozpravy ČSAV, 1966, řada společenských věd 76, sešit 9, s. 3-49.
8. Poncová, V., Hájek, J.: K metodice celostátního výzkumu stavu chrupu obyvatelstva ČSR od 2 do 60

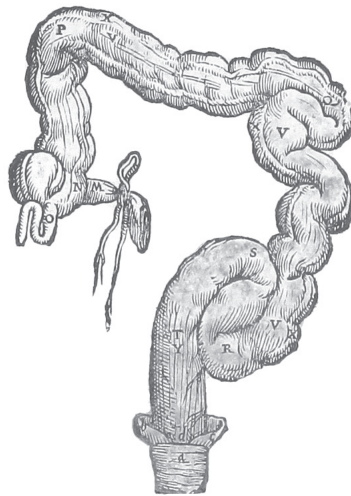
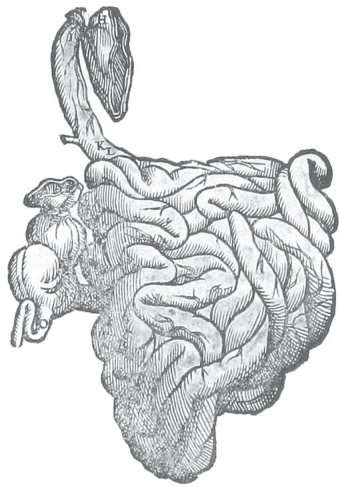
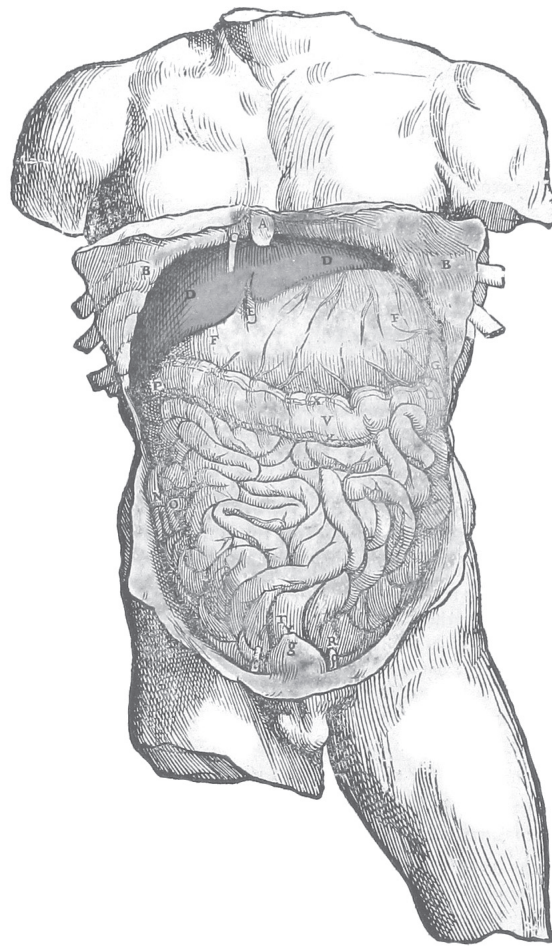
- let. Československá stomatologie, roč. 60, 1960, č. 1, s. 27-32.
9. Stloukal, M., Poncová, V.: Studie o stavu chrupu mladé generace z doby Velkomoravské říše (9. století) podle vykopávek z Mikulčic. Československá stomatologie, roč. 65, 1965, č. 5, s. 346-351.
10. Poncová, V., Mrklas, L.: Náchylnost jednotlivých typů stálých zubů ke kazu. Československá stomatologie, roč. 61, 1961, č. 6, s. 430-434.
11. Urban, F.: Stomatologie. Avicenum, Zdravotnické nakladatelství. Praha, 1976, s. 69-84.

MUDr. Lenka Vargová, Ph.D.

Anatomický ústav LF MU

Kamenice 3

625 00 Brno



11

Slovníček

abraze zubů, opotřebenění zubů při kousání a žvýkání během života. Hodnocení stupně zubní abraze je v antropologii jednou z významných metod při odhadu biologického věku.

aditus laryngis, vchod do hrtanu, otvor v laryngeální části hltanu ohraničený vpředu hrtanovou příklopkou, laterálně dvěma slizničními řasami (*plicae aryepiglotticae*) a vzadu *plica interarytaenoidea*, která se při fonaci prohlubuje v zářez (*incisura interarytaenoidea*).

alveoli pulmonis, plicní sklípky, malé tenkostěnné váčky v plicích opředené kapilární sítí. Jejich stěnou probíhá přechod dýchacích plynů mezi vzduchem a krví (zevní dýchání).

ampulla recti, horní, rozšířená část konečníku. Kranálně navazuje na *colon sigmoideum*, kaudálně přechází v *canalis analis*.

anastomosis magna, spojka mezi *arteria colica media* a *arteria colica sinistra*, která se nachází se v oblasti *flexura coli sinistra*.

anastomozy kavokavální, spojky mezi oběma dutými žilami. Horní a dolní dutá žíla jsou spojeny žilními systémy rozloženými po stranách páteře: *vena azygos*, *vena hemiazygos* a *plexus venosi vertebrales*. Tyto žíly sbírají krev z oblasti retroperitonea, zadní stěny břišní, mezižebních prostor, páteře a ze zadního mediastina. Mají nedokonale vyvinuté chlopně a umožňují proto průtok krve oběma směry.

angulus venosus, žilní úhel, soutok *vena jugularis interna* a *vena subclavia*. Nachází se za příslušným *articulatio sternoclavicularis*.

ansae intestinales, kličky střevní, záhyby tenkého střeva v peritoneální dutině.

anulus, -i, m., prsten, prstenec, kruh.

anulus aorticus, součást srdečního skeletu. Vazivový

prstenec obkružující *ostium aortae*.

anulus fibrosus dexter, součást srdečního skeletu. Vazivový prstenec obkružující *ostium atrioventriculare dextrum*.

anulus fibrosus sinister, součást srdečního skeletu. Vazivový prstenec obkružující *ostium atrioventriculare sinisterum*.

anulus trunci pulmonalis, součást srdečního skeletu. Vazivový prstenec obkružující *ostium trunci pulmonalis*.

anus, -i, f., 1. kruh, 2. řitní otvor, tímto otvorem ústí trávicí trubice navenek.

aorta, -ae, f., srdečnice, nejsilnější a nejdější tepna lidského těla. Vystupuje z levé komory srdeční a podle průběhu ji lze rozdělit na tři hlavní úseky: *aorta ascendens*, *arcus aortae* a *aorta descendens*.

aorta abdominalis, břišní aorta, část *aorta descendens*. Prochází dutinou břišní podél páteře od bránice až k L_4 , kde se rozděluje na své konečné větve – *arteriae iliacae communes*. *Aorta abdominalis* ve svém průběhu vydává parietální větve ke stěně dutiny břišní a viscerální větve k nepárovým i párovým orgánům dutiny břišní.

aorta ascendens, vzestupná srdečnice, počáteční krátký úsek aorty. Začíná v levé komoře srdeční a u druhého pravého sternokostálního spojení přechází do aortálního oblouku. Z *aorta ascendens* odstupují koronární tepny.

aorta břišní, viz *aorta abdominalis*.

aorta caudalis, viz *arteria sacralis mediana*.

aorta descendens, sestupná část srdečnice. Navazuje na aortální oblouk na levé straně těla obratle Th_3 a sahá až ke čtvrtému bedernímu obratli, kde se rozděluje (*bifurcatio aortae*) na své konečné větve – *arteriae ili-*

acae communes. Podle průběhu se člení na *aorta thoracica* a *aorta abdominalis*.

aorta hrudní, viz *aorta thoracica*.

aorta thoracica, hrudní aorta, část sestupné aorty. Navazuje na aortální oblouk na levé straně těla obratle Th₃ a sahá až k bránici k *hiatus aorticus*. Vydává větve parietální pro stěnu hrudní a viscerální pro orgány dutiny hrudní.

apex linguae, hrot jazyka, zúžený konec volné části jazyka.

aponeurosis linguae, zahuštěné slizniční vazivo na hřbetu jazyka.

aponeurosis palatina, vazivová ploténka, která je podkladem měkkého patra. Upevňují se do ní svaly měkkého patra.

apparatus, –us, m., 1. přístroj; 2. ústrojí, soustava.

apparatus digestorius, trávicí systém, slouží k příjmu potravy, jejímu mechanickému rozmělnění, chemickému rozkladu (trávení), vstřebávání v ní obsažených využitelných látek do krevního oběhu a vyloučení nestravitelných zbytků.

apparatus respiratorius, dýchací soustava, slouží k výměně dýchacích plynů (příjmu kyslíku a výdeji oxidu uhličitého) mezi zevním prostředím a organismem.

appendix vermiformis, červovitý výběžek, slepě ukončený výběžek slepého střeva individuálně různě dlouhý. Odstup červovitého výběžku se promítá na Monroovu čáru (spojnice pupeční jizvy a *spina iliaca anterior superior dextra*) do takzvaného McBurneyova bodu (asi 6 cm od spiny).

arcus, –us, m., oblouk.

arcus aortae, oblouk aorty, část srdečnice. *Arcus aortae* na pravé straně ve výši druhého sternokostálního kloubu navazuje na vzestupnou aortu. Vytváří oblouk s konvexitou obrácenou nahoru, probíhá dozadu a doleva k Th₃, kde přechází do sestupné aorty. Z aortálního oblouku odstupují tři významné tepenné kmeny, které svými větvemi zásobují hlavu, krk a horní končetiny – *truncus brachiocephalicus*, *arteria carotis communis sinistra* a *arteria subclavia sinistra*.

arcus dentalis inferior, dolní zubní oblouk, je tvořený souborem všech zubů v dolní čelisti.

arcus dentalis superior, horní zubní oblouk, je tvořený souborem všech zubů v obou horních čelistech.

arcus palatoglossus, obloukovitá slizniční řasa podmíněná průběhem stejnojmenného svalu. Jde od měkkého patra ke kořeni jazyka a podílí se na ohraničení *isthmus faucium*.

arcus palatopharyngeus, obloukovitá slizniční řasa podmíněná průběhem stejnojmenného svalu. Jde od měkkého patra ke stěně hltanu a podílí se na ohraničení *isthmus faucium*.

arcus palmaris superficialis, povrchový tepenný oblouk ve dlani, na jehož vzniku se podílejí konečné části *arteria ulnaris* a *arteria radialis*. Promítá se do prostředředí délky metakarpálních kostí. Vystupují z něj tepny určené pro výživu prstů.

arcus palmaris profundus, hluboký tepenný oblouk ve dlani, na jehož vzniku se podílejí konečné části *arteria ulnaris* a *arteria radialis*. Promítá se zhruba před báze metakarpů. Odstupují z něj tepny, které se podílejí na výživě dlaně a prstů.

arcus plantaris, tepenný oblouk na *planta pedis* při bázi metatarsů. Vznikl spojením konečných částí *arteria plantaris lateralis* a *medialis* a *arteria dorsalis pedis*. Odstupují z něj tepny, které se podílejí na výživě chodidla a prstů.

arcus tendineus musculi levatoris ani, vazivový pruh, který zesiluje *fascia obturatoria interna*. Pruh se táhne od *os pubis*, pod *canalis obturatorius* ke *spina ischiadica*. Od tohoto pruhu začíná jedna z částí *musculus levator ani*.

arkády tepenné, obloukovité spojky mezi sousedními větvemi tepen. Arkády mohou být uspořádány (například na tenkém střevě) do dvou až tří řad.

arteria, –ae, f., tepna, krevní céva, která vede krev ze srdce do periferie.

arteria auricularis posterior, tepna probíhající za ušním boltcem, jedna z dorzálních větví *arteria carotis externa*. Podílí se na výživě ušního boltce a týlní oblasti.

arteria axillaris, podpažní tepna. Navazuje při dolním okraji prvního žebra na *arteria subclavia*, prochází podpažní jamkou a ve výši *collum chirurgicum humeri* přechází do *arteria brachialis*. Vyživuje zejména útvary ohraničující podpažní jamku.

arteria brachialis, tepna pažní. Navazuje na *arteria axillaris* ve výši *collum chirurgicum humeri* a sestupuje po mediální straně paže do jamky loketní, kde se větví na *arteria radialis* a *arteria ulnaris*. Vyživuje struktury na paži a podílí se na zásobení loketního kloubu.

arteria carotis communis, společná krkavice, hlavní párová tepna zásobující hlavu a horní část krku (nad horizontálou vedenou přes *isthmus štítné žlázy*). Vpravo odstupuje z *truncus brachiocephalicus*, vlevo z *arcus aortae*. U horního okraje štítné chrupavky se

dělí na své dvě konečné větve – *arteria carotis externa* a *arteria carotis interna*.

arteria carotis externa, zevní krkavice, větev *arteria carotis communis*. Svými větvemi (*arteria thyroidea superior*, *arteria lingualis*, *arteria facialis*, *arteria pharyngea ascendens*, *arteria auricularis posterior*, *arteria occipitalis*, *arteria sternocleidomastoidea*) zásobuje horní část krku a hlavu (s výjimkou mozku, obsahu očníce a vnitřního ucha). Dosahuje do *fossa retro-mandibularis*, kde se dělí na konečné větve *arteria maxillaris* a *arteria temporalis superficialis*.

arteria carotis interna, vnitřní krkavice, větev *arteria carotis communis*. Zásobuje převážnou část mozku a obsah očníce.

arteria cervicalis ascendens, větev z *truncus thyrocervicalis* (z *arteria subclavia*). Vystupuje po přední ploše *musculus scalenus anterior* mediokraniálním směrem a vydává větve pro okolní svaly.

arteria cervicalis superficialis, větev *truncus thyrocervicalis* (z *arteria subclavia*). Po odstupu z tepenného kmene směřuje do *trigonum colli laterale* a dosahuje až k přednímu okraji *musculus trapezius*, který svými větvemi vyživuje.

arteria circumflexa femoris lateralis, větev *arteria profunda femoris* (z *arteria femoralis*). Společně s mediální stejnojmennou tepnou tvoří kolem proximálního konce femuru tepenný prstenec, který se podílí se na výživě kyčelního kloubu a přilehlé části adduktorů a flexorů stehna.

arteria circumflexa femoris medialis, větev *arteria profunda femoris* (z *arteria femoralis*). Společně s laterální stejnojmennou tepnou tvoří kolem proximálního konce femuru tepenný prstenec, který se podílí na výživě kyčelního kloubu a přilehlé části adduktorů a flexorů stehna.

arteria circumflexa humeri anterior, větev *arteria axillaris*. Příkladá se ke *collum chirurgicum humeri* z přední strany. Společně se stejnojmennou zadní tepnou vytváří kolem proximálního konce humeru tepenný prstenec, který se podílí na výživě ramenního kloubu a *musculus deltoideus*.

arteria circumflexa humeri posterior, větev *arteria axillaris*. Společně se stejnojmennou přední tepnou tvoří kolem proximálního konce humeru tepenný prstenec, který se podílí na výživě ramenního kloubu a *musculus deltoideus*.

arteria circumflexa ilium profunda, větev *arteria iliaca externa*. Po odstupu se klade na vnitřní stranu přední stěny břišní a podél *ligamentum inguinale* vy-

stupuje ke *spina iliaca anterior superior*. Svými větvemi zásobuje okolní svaly stěny břišní.

arteria circumflexa ilium superficialis, větev *arteria femoralis*. Probíhá v podkožním vazivu podél *ligamentum inguinale* ke *spina iliaca anterior superior*. Vyživuje kůži a podkoží v přilehlé tříselné oblasti.

arteria colica dextra, větev *arteria mesenterica superior*. Vyživuje *colon ascendens*.

arteria colica media, větev *arteria mesenterica superior*. Vyživuje příčný tračník.

arteria colica sinistra, větev *arteria mesenterica inferior*. Vyživuje sestupný tračník.

arteria collateralis ulnaris inferior, větev *arteria brachialis*. Odděluje se na paži těsně nad loketním kloubem. Vyživuje přilehlé pažní svaly a podílí se na formování tepenné pleteně v oblasti lokte.

arteria collateralis ulnaris superior, větev *arteria brachialis*. Odděluje se na paži, zhruba ve výši středu délky diafýzy pažní kosti. Vyživuje přilehlé pažní svaly a podílí se na formování tepenné pleteně v oblasti lokte.

arteria coronaria cordis dextra, pravá koronární (věnčitá) tepna, vystupuje ze vzestupné aorty. Zásobuje pravou předsíň, převážnou část pravé komory, zadní část mezikomorového septa a k němu přilehlou část zadní stěny levé komory srdeční.

arteria coronaria cordis sinistra, levá koronární (věnčitá) tepna, vystupuje z *aorta ascendens*. Zásobuje levou předsíň, převážnou část levé komory, přední část mezikomorového septa a přední část stěny pravé komory srdeční.

arteria dorsalis pedis, pokračování *arteria tibialis anterior*. Probíhá na hřbetu nohy, kde směřuje k první meziprstní šterbině. Vyživuje hřbet nohy, prsty a jedna její větev prostupuje do chodidla, kde se podílí na vytvoření tepenného oblouku – *arcus plantaris*.

arteria ductus deferentis, viscerální větev *arteria iliaca interna*. Vyživuje *ductus deferens* a *vesicula seminalis*.

arteria epigastrica inferior, větev *arteria iliaca externa*. Vystupuje po zadní straně přední stěny břišní, kterou spolu se stejnojmennou horní tepnou vyživuje.

arteria epigastrica superficialis, větev *arteria femoralis*. Vystupuje povrchově po přední stěně břišní, kde se větví v podkožním vazivu.

arteria facialis, ventrální větev *arteria carotis externa*. Zásobuje úžinu hltanovou, sluchovou tubici, submentální krajinu, suprahyoidní svaly a podstatnou část obličeje.

arteria femoralis, pokračování *arteria iliaca externa*.

Probíhá na přední straně stehna v *trigonum femorale*, kam se dostává pod tříselným vazem skrze *lacuna vasorum*. Distálně vstupuje do *canalis adductorius*, jímž pokračuje do *fossa poplitea*, kde přechází do *arteria poplitea*. Vyživuje podkoží v kaudální části břicha, částečně zevní pohlavní orgány a zejména přední stranu stehenní krajiny.

arteria gastrica dextra, větev *arteria hepatica propria*. Probíhá podél *curvatura minor ventriculi* od pyloru směrem ke kardii a spolu se stejnojmennou levou tepnou vyživuje přilehlou část žaludku.

arteria gastrica sinistra, větev *truncus coeliacus*. Probíhá podél *curvatura minor ventriculi* od kardiie směrem k pyloru. Zásobuje konečnou část jícnu a přilehlou část stěny žaludku.

arteria gastroepiploica dextra, větev *arteria gastroduodenalis*. Probíhá podél *curvatura major ventriculi* od pyloru směrem ke kardii. Podílí se na výživě *omentum majus* a přilehlé části žaludku.

arteria gastroepiploica sinistra, větev *arteria lienalis*. Probíhá podél *curvatura major ventriculi* od kardiie směrem k pyloru. Podílí se na výživě *omentum majus* a přilehlé části žaludku.

arteria gastroduodenalis, větev *arteria hepatica communis*. Dělí se na *arteria gastroepiploica dextra*, která běží podél *curvatura major ventriculi* a *arteria pancreaticoduodenalis superior*, jež se podílí na zásobení slinivky břišní a dvanáctníku.

arteria genus descendens, větev *arteria femoralis*. Odstupuje ze stehenní tepny při průchodu skrze *canalis adductorius* a směřuje k tepenné pleteni kolem kolena. Jedna z větví této tepny – *ramus saphenus* provází *vena saphena magna* a *nervus saphenus* až na bérce.

arteria glutaea inferior, parietální větev *arteria iliaca interna*. Probíhá skrze *foramen infrapiriforme* do hýžďové krajiny a zásobuje především *musculus gluteus maximus*.

arteria glutaea superior, parietální větev *arteria iliaca interna*. Probíhá přes *foramen suprapiriforme* do gluteální krajiny, kde se větví mezi hýžďové svaly.

arteria hepatica communis, větev *truncus coeliacus*. Po odstupu z hlavního tepenného kmene probíhá doprava směrem k játrům. U pyloru se dělí na *arteria hepatica propria* a *arteria gastroduodenalis*.

arteria hepatica propria, větev *arteria hepatica communis*. Odstupuje v blízkosti pyloru, odkud probíhá v *ligamentum hepatoduodenale* k játrům. K velkému zakřivení žaludku vydává *arteria gastrica dextra*.

arteria ileocolica, větev *arteria mesenterica superior*.

Po odstupu běží do pravé jámy kyčelní k ileocekálnímu přechodu. Podílí na výživě slepého střeva a terminálního úseku tenkého střeva.

arteria iliaca communis, párová tepna. *Arteria iliaca communis dextra et sinistra* vzniká rozdělením břišní aorty ve výši L₄ (*bifurcatio aortae*). Dále sestupuje ke vchodu pánevnímu směrem k příslušnému *articulatio sacroiliaca*, kde se dělí na *arteria iliaca interna* a *arteria iliaca externa*.

arteria iliaca externa, větev *arteria iliaca communis*. Odstupuje ve výši *articulatio sacroiliaca*, probíhá po stěně pánevní směrem k *ligamentum inguinale* a po průchodu skrze *lacuna vasorum* pokračuje na přední stranu stehna jako *arteria femoralis*. Za svého průběhu vydává větve zejména pro břišní stěnu – *arteria epigastrica inferior* a *arteria circumflexa ilium profunda*.

arteria iliaca interna, větev *arteria iliaca communis*. Vydává větve parietální ke stěně malé pánve a viscerální pro orgány v malé pánvi.

arteria iliolumbalis, parietální větev *arteria iliaca interna*. Zásobuje část stěny pánevní (*musculus iliacus*, *musculus psoas major*, *musculus quadratus lumborum*) a dosahuje až k sakrální míše.

arteria lienalis, větev z *truncus coeliacus*. Po odstupu směřuje doleva, podél horního okraje pankreatu ke slezině. Vyživuje pankreas, slezinu a částečně i žaludek.

arteria lingualis, ventrální větev *arteria carotis externa*. Vyživuje spodinu dutiny ústní, podjazykovou žlázu a jazyk.

arteria maxillaris, jedna z konečných větví *arteria carotis externa*. Podle průběhu se rezděluje na tři úseky: *pars mandibularis* (za *ramus mandibulae*), *pars pterygoidea* (mezi *musculi pterygoidei*) a *pars pterygopalatina* (ve *fossa pterygopalatina*). K nejvýznamnějším větvím v *pars mandibularis* patří *arteria alveolaris inferior* (určená zejména pro zuby i dásně dolní čelisti a bradovou krajinu) a *arteria meningea media*, která se po průchodu skrze *foramen spinosum* dostává do střední jámy lební, kde vyživuje mozkové obaly. *Pars pterygoidea arteriae maxillaris* vyživuje všechny přilehlé žvýkácké svaly. Konečný úsek, *pars pterygopalatina arteriae maxillaris*, se nachází ve stejnojmenné jámě a vydává větve do všech sousedních dutin, které s tímto prostorem komunikují. Skrze *foramen sphenopalatinum* se dostávají tepny do dutiny nosní, prostřednictvím *canalis palatinus major* do dutiny ústní, skrze *fissura orbitalis inferior* do očnice a skrze

foramina alveolaria na infratemporální ploše maxily probíhají tepenné větve k horním zubům.

arteria mesenterica inferior, nepárová viscerální větev břišní aorty. Odstupuje ve výši L₃ a vydává větve pro trávicí trubici od *flexura coli sinistra* až po horní část konečníku.

arteria mesenterica superior, nepárová viscerální větev břišní aorty. Odstupuje ve výši L₁ a vydává větve pro pankreas a trávicí trubici od duodena po *flexura coli sinistra*.

arteria obturatoria, parietální větev z *arteria iliaca interna*. Po odstupu probíhá po stěně malé pánve, dále skrze *canalis obturatorius* mezi adduktory stehna, které vyživuje.

arteria occipitalis, dorzální větev *arteria carotis externa*. Podílí se na výživě *musculus sternocleidomastoideus*, mediální plochy ušního boltce, týlní a částečně i temenní krajiny.

arteria ovarica, párová tepna, viscerální větev břišní aorty. Vyživuje zejména vaječník, částečně i vejcovod a dělohu.

arteria pancreaticoduodenalis inferior, větev *arteria mesenterica superior*. Vyživuje *duodenum* a pankreas.

arteria pancreaticoduodenalis superior, větev *arteria gastroduodenalis*. Vyživuje pankreas a *duodenum*.

arteria pharyngea ascendens, mediální větev *arteria carotis externa*. Podílí se na výživě hltanu, středoušní dutiny a mozkových obalů v zadní jámě lebni.

arteria phrenica inferior, párová tepna, parietální větev břišní aorty. Vyživuje kaudální stranu bránice a částečně i nadledvinu.

arteria phrenica superior, parietální větev *aorta thoracica*. Vyživuje kranální stranu bránice.

arteria plantaris lateralis, jedna z konečných větví *arteria tibialis posterior*. Probíhá na laterální straně chodidla, vyživuje podkoží i přilehlé drobné svaly nohy a spolu s dalšími tepnami se podílí se na vytvoření *arcus plantaris*, z něhož jsou zásobeny prsty.

arteria plantaris medialis, jedna z konečných větví *arteria tibialis posterior*. Vyživuje podkoží a drobné svaly na vnitřní straně nohy a spolu s dalšími tepnami se podílí na vytvoření *arcus plantaris*, z něhož jsou zásobeny prsty.

arteria poplitea, distální pokračování *arteria femoralis* ve *fossa poplitea*. Vyživuje kolenní kloub, obě hlavy *musculus gastrocnemius* a *musculus popliteus*.

arteria profunda brachii, větev *arteria brachialis*. Spolu s *nervus radialis* se klade do *sulcus nervi radialis* a spirálovitě obtáčí tělo humeru. Vyživuje pažní

svaly a podílí se na formování tepenné pleteně v oblasti lokte.

arteria profunda femoris, větev *arteria femoralis*. Z této tepny odstupuje *arteria circumflexa femoris medialis* a *arteria circumflexa femoris lateralis*, které spolu anastomozují a tvoří kolem proximálního konce femuru tepenný prstenec, jenž se podílí na výživě kyčelního kloubu a přilehlých proximálních částí stehenních svalů. K dalším významným větvím *arteria profunda femoris* patří tři *arteriae perforantes* (*prima*, *secunda*, *tercia*), které prostupují skupinou adduktorů k dorzálně uloženým stehenním svalům.

arteria pudenda interna, větev *arteria iliaca interna*. Po odtupu opouští pánev skrze *foramen infrapiriforme*, obtáčí *spina ischiadica* a skrze *foramen ischiadicum minus* vstupuje na laterální stěnu *fossa ischiorectalis*, kde probíhá ventrálním směrem v *canalis pudendalis* až k *diaphragma urogenitale*. Podílí se na výživě konečníku, svalového dna pánevního, hráze a zevních pohlavních orgánů.

arteria radialis, jedna z konečných větví *arteria brachialis*. Po odstupu v loketní jamce probíhá na laterální straně předloktí, kde zásobuje přilehlé svaly. V karpální oblasti podbíhá šlachy dlouhého abduktoru a krátkého extenzoru (nachází se ve *foveola radialis*) a z dorzální strany obtáčí bázi prvního metakarpu. První meziprstní štěrbinou proniká do dlaně, kde se podílí na vytvoření povrchového a hlubokého tepenného oblouku, které vyživují dlaň a prsty.

arteria rectalis media, viscerální větev *arteria iliaca interna*. Podílí se na výživě konečníku.

arteria rectalis superior, větev *arteria mesenterica inferior*. Podílí se na výživě konečníku.

arteria renalis, párová viscerální větev břišní aorty. Zásobuje krví ledviny, částečně i nadledviny.

arteria sacralis lateralis, parietální větev *arteria iliaca interna*. Probíhá po přední ploše *os sacrum*, kde zásobuje zadní stěnu malé pánve. V konečném úseku proniká do sakrálního kanálu, přičemž vydává větve k sakrálním segmentům hřbetní míchy.

arteria sacralis mediana, též *aorta caudalis*, pokračování *aorta abdominalis* pod *bifurcatio aortae*. Představuje zakrnělou původní tepnu ocasu. U hrotu kostrče končí klubkovitou arteriovenózní anastomozou, ze které vystupuje *vena sacralis mediana*.

arteria sternocleidomastoidea, jedna z dorzálních větví *arteria carotis externa*. Vyživuje stejnojmenný sval.

arteria subclavia, tepna podklíčková, párová tepna

vyživující horní končetinu. *Arteria subclavia dextra* je větví *truncus brachiocephalicus*, *arteria subclavia sinistra* odstupuje z *arcus aortae*. Svými větvemi se také podílí na zásobení hrudníku a hrudních orgánů (*arteria thoracica interna*), hřbetní míchy a mozku (*arteria vertebralis*), krční a šíjové krajiny (*truncus thyrocervicalis*, *truncus costocervicalis*, *arteria transversa colli*).

arteria suprascapularis, větev *truncus thyrocervicalis*. Zásobuje svaly na zadní straně lopatky.

arteria suprarenalis media, viscerální párová větev břišní aorty. Podílí se na výživě nadledviny.

arteria temporalis superficialis, jedna z konečných větví *arteria carotis externa*. Začíná za čelistním kloubem, prostupuje příušní žlázou a před ušním boltcem se stáčí do podkoží spánkové krajiny. Podílí se na výživě příušní žlázy, čelistního kloubu, zevního boltce, přilehlé části tváře a zejména čelní, spánkové a temenní oblasti.

arteria testicularis, párová viscerální větev břišní aorty. Probíhá retroperitoneálním prostorem kaudálním směrem po zadní stěně břišní do pánve a dostává se až k *anulus inguinalis profundus*. Jako součást semenného provazce prostupuje tříselným kanálem a vyživuje varle a nadvarle.

arteria thoracica interna, větev *arteria subclavia*. Prochází skrze *apertura thoracis superior* do hrudníku, kde sestupuje podél sternu (vzdálena od hrudní kosti asi 1 cm) a ve výši šesté mezižeberní šterbiny se dělí na své konečné větve – *arteria musculophrenica* a *arteria epigastrica superior*. Podílí se na výživě orgánů mediastinu (thymu, průdušnice, průdušek, perikardu), stěny hrudníku, bránice a přední stěny břišní.

arteria thoracica lateralis, větev *arteria axillaris*. Vyživuje laterální stěnu hrudní (*musculus serratus anterior*) a částečně mléčnou žlázu.

arteria thoracica suprema, větev *arteria axillaris*. Tato tepna se podílí na výživě prvních dvou mezižebří.

arteria thoracoacromialis, větev *arteria axillaris*. Krátký tepenný kmen vychází do podkoží v *trigonum deltoideopectorale*, kde se dělí se na *ramus acromialis*, *ramus deltoideus* a *rami pectorales* pro stejnojmenné struktury.

arteria thyroidea inferior, větev *truncus thyrocervicalis* (z *arteria subclavia*). Podílí se především na výživě štítné žlázy a zásobuje také dolní část hltanu, jícen, hrtan a průdušnici.

arteria thyroidea superior, jedna z ventrálních větví *arteria carotis externa*. Podílí se zejména na výživě

štítné žlázy, zásobuje také infrahyoidní svaly a hrtan.

arteria tibialis anterior, jedna z konečných větví *arteria poplitea*. Probíhá po přední straně bérce podél *musculus tibialis anterior* na hřbet nohy, kde pokračuje jako *arteria dorsalis pedis* k první meziprstní šterbině. Vyživuje kolenní kloub, přední skupinu svalů bérce (*rami musculares*), oblasti kotníků (*arteria malleolaris anterior medialis et lateralis*), hřbet nohy (*arteriae tarseae mediales*, *arteria tarsea lateralis*, *arteria arcuata*) a prsty. Jedna z konečných větví (*ramus plantaris profundus*) prostupuje první meziprstní šterbinou do chodidla, kde se podílí na vytvoření tepenného oblouku (*arcus plantaris*).

arteria tibialis posterior, pokračování *arteria poplitea* na zadní straně bérce. Podbíhá pod *arcus tendineus musculi solei* a klade se na hluboké flexory bérce. Za mediálním kotníkem sestupuje do *planta pedis*. Vyživuje kolenní kloub, svaly zadní strany bérce, diafýzy obou kostí bérce, kotníky a patní krajinu. Na *planta pedis* se *arteria tibialis posterior* dělí na konečné větve – *arteria plantaris medialis* a *arteria plantaris lateralis*.

arteria transversa colli, větev *arteria subclavia*. Po odstupu probíhá dorzálně po laterální straně krku a vyživuje *musculus levator scapulae*, *musculi rhomboidei* a *musculus trapezius*.

arteria ulnaris, tepna loketní, jedna z konečných větví *arteria brachialis*. Začíná v loketní jamce, probíhá distálně po předloktí podél *musculus flexor carpi ulnaris* a vstupuje nad *retinaculum flexorum* do dlaně. Vyživuje loketní kloub, *membrana interossea antebrachii* a přilehlé svaly. Podílí se na vytvoření povrchového a hlubokého tepenného oblouku ve dlaní.

arteria umbilicalis, viscerální větev *arteria iliaca interna*. V průběhu nitroděložního vývoje je součástí pupečního provazce a odvádí krev chudou na kyslík a živiny z plodu do placenty. Po porodu z větší části obliteruje a zůstává z ní pouze úsek vyživující močový měchýř – *arteria vesicalis superior*.

arteria uterina, viscerální větev *arteria iliaca interna*. Po svém odstupu probíhá od stěny pánevní v *ligamentum latum uteri* ke krčku dělohy, dále vystupuje podél děložní hrany až k rohu děložnímu, kde anastomozuje s *arteria ovarica*. Tato tepna má vlnitý průběh, což souvisí se změnou velikosti dělohy v průběhu těhotenství. *Arteria uterina* vyživuje zejména dělohu a pochvu, podílí se však také i na krevním zásobení vejcovodu a vaječniku.

arteria vertebralis, páteřní tepna, větev *arteria subclavia*. Od svého začátku vystupuje skrze *foramina*

processus transversi krčních obratlů až bázi lební, kde proniká přes *membrana atlantooccipitalis posterior* a *foramen magnum* do dutiny lební. Tento úsek páteřní tepny vyživuje zejména hluboké krční svaly, krční páteř a příslušný úsek hřbetní míchy. V dutině lební se *arteriae vertebrales* obou stran spojují v *arteria basilaris*, která vyživuje zejména kmen mozkový a její konečné větve – *arteriae cerebri posteriores* zásobují krví mozeček a týlní laloky koncového mozku.

arteria vesicalis inferior, viscerální větev *arteria iliaca interna*. Zásobuje spodní část močového měchýře, u ženy oblast *fornix vaginae*, u muže *vesicula seminalis*.

arteriae coronariae cordis, věnčité tepny, větve *aorta ascendens*. Patří k nim *arteria coronaria cordis sinistra* a *arteria coronaria cordis dextra*. Vyživují srdce.

arteriae intercostales posteriores, segmentárně uspořádané párové tepny probíhající v jednotlivých mezižebřích. V prvních dvou mezižebřích jsou větve *arteria intercostalis suprema*, v ostatních odstupují z *aorta thoracica*. Tepny vyživují příslušný úsek páteřního kanálu a míchy, mezižebřerní prostory, kůži i svaly zad a rovněž se podílejí na zásobení mléčné žlázy.

arteriae jejunales et ilei, větve *arteria mesenterica superior* (v počtu 12 až 18). Vyživují *jejunum* a *ileum*. Jednotlivé větve se obloukovitě spojují se sousedními a vytvářejí tepenné arkády.

arteriae lumbales, čtyři párové tepny, parietální větve břišní aorty. Mají segmentární uspořádání a obdobný průběh jako tepny mezižebřerní, vyživují bederní páteř a míchu, svalstvo i kůži zadní stěny břišní.

arteriae pudendae externae, větve *arteria femoralis*. Podílejí se na výživě kůže a podkoží zevních pohlavních orgánů (u muže skrota, u ženy *labia majora pudendi*) a podbřišku.

arteriae sigmoideae, dvě až tři tepny, větve *arteria mesenterica inferior*. Vyživují *colon sigmoideum*.

articulatio, –onis, f., kloub, kloubní spojení.

articulatio cricoarytaenoidea, párový kloub hrtanu mezi prstencovou a hlasivkovou chrupavkou, který umožňuje rotační a posuvné pohyby hlasivkové chrupavky (abdukci a addukci vazů hlasových).

articulatio cricothyroidea, párový kloub hrtanu mezi prstencovou a štítnou chrupavkou. Kloub umožňuje kývavé pohyby podle příčně orientované osy, a tím napínání vazů hlasových.

articulationes laryngis, klouby hrtanu. Patří k nim *articulatio cricoarytaenoidea* a *articulatio cricothyroidea*.

atrium, –i, n., předsíň, síň.

atrium dextrum cordis, pravá předsíň srdeční. Srdeční dutina, do které ústí *vena cava superior*, *vena cava inferior*, *sinus coronarius*, dvě až tři *venae cordis anteriores* a několik drobných *venae cordis minimae*. S pravou komorou komunikuje pravá předsíň prostřednictvím *foramen atrioventriculare dextrum*, ve kterém se nachází *valva tricuspidalis*.

atrium sinistrum cordis, levá předsíň srdeční. Srdeční dutina, do které vstupují čtyři plicní žíly – *venae pulmonales*. S levou komorou komunikuje levá předsíň pomocí *ostium atrioventriculare sinistrum*, kde se nachází *valva bicuspidalis*.

bifurcatio, –onis, f., bifurkace, rozdělení, vidlicovité rozvětvení.

bifurcatio aortae, rozvětvení *aorta descendens* na dvě *arteriae iliacaes communes*, které se nachází před páteří ve výši čtvrtého bederního obratle.

bifurcatio tracheae, rozdělení průdušnice na pravou a levou průdušku, které se nachází ve výši obratle Th₄.

bilis, –is, f., též *fel*, žluč, tekutina zlatožluté barvy produkovaná jaterními buňkami. Z jater je žluč odváděna žlučovými cestami do *pars descendens duodeni*. Žluč emulguje tuky (tím umožňuje jejich rozklad a vstřebávání), odvádí některé odpadní produkty metabolismu a dává charakteristické žlutohnědé zbarvení stolici.

bod McBurneyův, bod na přední stěně břišní, kam se promítá odstup apendixu ze slepého střeva. Tento bod leží na spojnici *spina iliaca anterior superior dextra* s pupkem asi 6 cm od spiny.

bod ureterální, též bod Lanzův, bod na přední stěně břišní, do něhož se promítá zúžení močovodu v místě jeho překřížení s *vasa iliaca communia*. Ureterální bod leží na bispinální čáře na rozhraní mezi její prostřední a laterální třetinou.

body auskultační, body na přední stěně hrudníku, v nichž se poslouchají ozvy srdečních chlopní. Bod A (aortální chlopeň) – druhé mezižebří 1 cm vpravo od sternu. Bod B (trojcípá chlopeň) – páté mezižebří vpravo, těsně u sternu. Bod C (dvojcípá chlopeň) – vlevo v pátém mezižebří 1 cm mediálně od čáry medioklavikulární. Bod D (pulmonální chlopeň) – druhé mezižebří vlevo, asi 2 cm od sternu.

branka děložní zevní, viz *ostium uteri*.

branka ledvinová, viz *hilus renalis*.

brána jaterní, viz *porta hepatis*.

bronchus, –i, m., průduška, součást dolních cest dýchacích. *Bronchi* jsou orgány trubicového tvaru, které

vznikají rozdělením průdušnice (*bifurcatio tracheae*) ve výši Th₄. Oba hlavní bronchy (*bronchus principalis dexter a sinister*) směřují k *hilus pulmonis*, kde se dělí na *bronchi lobares* vstupující do jednotlivých laloků.

brzlík, viz *thymus*.

buccae, též *mallae*, tváře, zaujímají podstatnou část obličeje a laterálně ohraničují dutinu ústní. Sahají od horního a dolního rtu až k zadnímu okraji dolní čelisti, shora od jářmového oblouku k dolnímu okraji mandibuly. Podkladem tváří jsou mimické svaly, zejména *musculus buccinator*, zevně se nachází kůže s podkožím a na vnitřní straně sliznice s podslizničním vazivem.

bulbus vestibuli, topořivé těleso, zevní ženský pohlavní orgán. *Bulbus vestibuli* je párové erektilní těleso kapkovitého tvaru. *Bulbi vestibuli* se nacházejí po stranách *ostium vaginae*, kde jsou uloženy pod spodinou *labia majora pudendi*. Přední zúžené části obou topořivých těles se spojují mezi *glans clitoridis* a vyústěním močové trubice.

bursa, -ae, f., váček, míšek, vychlípenina.

bursa omentalis, prostor v peritoneální dutině. Přední stěnou tohoto prostoru je *omentum minus*, žaludek a *ligamentum gastrocolicum*, zadní stěnou parietální peritoneum (pokrývá pankreas, část bránice a velké cévy). Horní stěnu tvoří viscerální plocha jater za *porta hepatis* a dolní stěnou je *mesocolon transversum*. *Bursa omentalis* je spojena se zbylou částí peritoneální dutiny otvorem – *foramen epiploicum*.

calices renales, kalichy ledvinové, začátek odvodných močových cest. Nálevkovité útvary, které se podle velikosti i uspořádání dělí na *calices renales minores* a *calices renales majores*.

calices renales majores, velké ledvinové kalichy, součást odvodných cest močových. Mají nálevkovitý tvar, vznikají splynutím dvou až tří malých ledvinových kalichů. Jsou uloženy v *sinus renalis*. *Calices renales majores* se navzájem spojují a vytvářejí *pelvis renalis*.

calices renales minores, malé ledvinové kalichy, součást odvodných cest močových. Mají nálevkovitý tvar, svojí rozšířenou částí obemykají papily na hrotu ledvinových pyramid (jejich počet je 7 až 14). Zachycují moč, která přitéká z *ductus papillares*. Dva až tři malé kalichy se spojují do *calices renales majores*.

canalis, -is, m., kanál, průtok, dučej, trubice, průchod.

canalis analis, zúžená kaudální část konečníku a současně terminální úsek celé trávicí trubice. *Canalis analis* navazuje na ampulární část rekta a na povrch

těla se otevírá řitním otvorem (*anus*).

canalis pudendalis, též Alcockův kanál, kanálek ve *fascia obturatoria interna*. Probíhá při dolním okraji *musculus obturatorius internus* od *tuber ischiadicum* směrem k zadnímu okraji *diaphragma urogenitale*. Tímto kanálkem prochází ve *fossa ischiorectalis* nervově cévní svazek (*nervus pudendus, vasa pudenda interna*) směrem ke konečníku, hrázi a k zevním pohlavním orgánům.

capillare, -is, n., vlasečnice. Kapiláry jsou krevní cévy nejmenšího průřezu (do 10 μm). Jejich stěnu tvoří pouze jediná vrstva plochých buněk – endotel. Ve tkáních jednotlivých orgánů vytvářejí kapiláry bohaté síť a přes jejich stěnu probíhá látková výměna mezi krví a tkáněmi. Jsou konečným úsekem arteriálního systému a začátkem systému žilního.

capsula, -ae, f., obal, nádrž, kapsa, tobolka.

capsula adiposa renalis, tukový polštář kolem ledviny a nadledviny.

capsula fibrosa hepatis, vazivové pouzdro na povrchu jater.

capsula tonsillaris, vazivové pouzdro na povrchu mandle.

cardia, česlo, vyústění jícnu do žaludku. Leží po levé straně páteře, zhruba ve výši obratlů Th₁₁–Th₁₂.

cartilago, -inis, f., chrupavka.

cartilagine alares minores, skupinka drobných nosních chrupavek, které jsou uloženy v nosním křídle.

cartilagine laryngis, chrupavky hrtanu, vytvářejí podklad stěny laryngu. Patří k nim *cartilago thyroidea, cartilago cricoidea, cartilago arytaenoidea, cartilago epiglottica, cartilago corniculata, cartilago cuneiformis, cartilago triticea*.

cartilagine nasales accessoriae, nekonstantní, drobné nosní chrupavky vložené mezi *cartilago alaris major* a *cartilago nasi lateralis*.

cartilagine nasi, nosní chrupavky, vytvářejí podklad zevního nosu. Patří k nim *cartilago septi nasi, cartilago nasi lateralis, cartilago alaris major, cartilagine alares minores, cartilagine nasales accessoriae, cartilago vomeronasalis*.

cartilago alaris major, párová nosní chrupavka podkovovitého tvaru. Jedno raménko podkovy – *crus mediale* se podílí na stavbě nosní přepážky, druhé raménko – *crus laterale* je podkladem nosního křídla. Obě chrupavky vytvářejí hrot nosu a svým vzájemným vztahem ovlivňují jeho tvar.

cartilago arytaenoidea, chrupavka hlasivková, párová chrupavka hrtanu. Má tvar trojbokého jehlanu

s hrotem obráceným nahoru a s kaudálně orientovanou základnou, na níž se nachází kloubní ploška pro spojení s prstencovou chrupavkou. Na bázi vystupuje ventrálním směrem *processus vocalis* (pro připojení *ligamentum vocale*) a dorzolaterálně *processus muscularis* (k úponu drobných laryngeálních svalů).

cartilago corniculata, drobná párová chrupavka hrtanu. Nasedá na hrot chrupavky hlasivkové. Podmiňuje v *plica aryepiglottica* stejnojmenný slizniční hrbolek.

cartilago cricoidea, chrupavka prstencová, nepárová chrupavka hrtanu. Má tvar pečetního prstenu s úzkým obloukem (*arcus*) vpředu a rozšířenou ploténkou (*lamina*) obrácenou dozadu. Na horním okraji ploténky se nachází párová kloubní ploška pro spojení s hlasivkovými chrupavkami. Na přechodu mezi *lamina* a *arcus* leží párová kloubní ploška pro spojení s dolními rohy chrupavky štítné.

cartilago cuneiformis, drobná párová chrupavka hrtanu. Leží v *plica aryepiglottica* a podmiňuje stejnojmenný slizniční hrbolek.

cartilago epiglottica, chrupavka příklopková, nepárová hrtanová chrupavka kopistovitého tvaru. Dolní zúžený konec je *petiolus epiglottidis*, horní rozšířenou částí je *lamina epiglottidis*.

cartilago nasi lateralis, párová nosní chrupavka, tvoří podklad laterální strany zevního nosu. Horní okraj této chrupavky trojúhelníkového tvaru se vsouvá pod nosní kost, laterokaudální okraj navazuje na *cartilago alaris major*. Mediální okraje chrupavek obou stran se přikládají k chrupavce nosního septa a jsou podkladem nosního hřbetu.

cartilago septi nasi, nepárová nosní chrupavka nepravidelného čtyřúhelníkovitého tvaru. Tvoří podklad chrupavčité části nosní přepážky.

cartilago sesamoidea, viz *cartilago triticea*.

cartilago triticea, též *cartilago sesamoidea*, drobná párová chrupavka hrtanu. Leží v *ligamentum thyrohyoideum laterale*.

cartilago thyroidea, chrupavka štítná, největší nepárová chrupavka hrtanu. Skládá se ze dvou plotének (*lamina dextra et lamina sinistra*), které se vpředu spojují v hraně, jež je podkladem *prominentia laryngea*. Zadní okraje obou plotének vystupují nahoru i dolů v podobě rohů (*cornua superiora et inferiora*). Na dolních rozích jsou kloubní plošky pro spojení s chrupavkou prstencovou.

cartilago vomeronasalis, drobná nepárová nosní chrupavka. Tato chrupavka je součástí nosního septa a je uložena za *spina nasalis anterior*.

caruncula sublingualis, párový slizniční hrbolek na spodině dutiny ústní, který je uložený laterálně od uzdičky jazyka. Na hrbolku se nachází společné vyústění *ductus submandibularis* a *ductus sublingualis major*.

cavitas, –atis, f., dutina, kavita, volný prostor, vyhloubení.

cavitas oris, též *cavum oris*, dutina ústní, počáteční oddíl trávicí trubice. Začíná ústním otvorem a dorzálně přechází prostřednictvím *isthmus faucium* do hltanu. Ohraničuje ji kraniálně patro, kaudálně spodina dutiny ústní, po stranách tvoří její stěny rty a tváře. Hlavním obsahem dutiny ústní jsou zuby a jazyk. Celá dutina ústní je zubními oblouky rozdělena na přední dutinu ústní (*vestibulum oris*) a vlastní dutinu ústní (*cavitas oris proprium*).

cavitas oris proprium, vlastní dutina ústní, zadní oddíl dutiny ústní, který je oddělený od přední části zubními oblouky.

cavitas pericardialis, též *cavum serosum pericardii*, osrdečnicková dutina, štěrbinovitý prostor mezi parietálním a viscerálním listem serózního perikardu. Tuto dutinu vyplňuje malé množství čiré tekutiny *liquor pericardii*.

cavitas peritonealis, pobřišnicová dutina, štěrbinovitý prostor mezi parietálním a viscerálním peritoneem. *Cavitas peritonealis* je vyplněna malým množstvím serózní tekutiny, která vzniká jako transudát krevní plazmy.

cavitas pleuralis, pohrudnicová dutina, uzavřená párová dutina uvnitř hrudníku vystlaná parietální pleurou. V pleurálních dutinách jsou uloženy plíce pokryté poplicnicí. Mezi oběma blánami je malé množství serózní tekutiny, což způsobuje vzájemnou přilnavost pohrudnice a poplicnice. V pleurálních dutinách je proto nižší tlak než je tlak atmosferický.

cavum, –i, n., dutina, dutý prostor, vyhloubenina.

cavum dentis, dřevná dutina zubu.

cavum infraglotticum, dolní oddíl *cavum laryngis*. Kraniálně jej ohraničuje *rima glottidis*, kaudálně se *cavum infraglotticum* nálevkovitě rozšiřuje a na úrovni dolního okraje chrupavky prstencové přechází plynule do průdušnice.

cavum laryngis, dutina hrtanu, prostor uvnitř laryngu vystlaný sliznicí. Na frontálním řezu má *cavum laryngis* tvar přesýpacích hodin. Rozděluje se na tři oddíly: horní *vestibulum laryngis*, prostřední *glottis* a dolní *cavum infraglotticum*.

cavum nasi, dutina nosní, počáteční oddíl horních cest dýchacích. Podílí se na čištění, ohřívání a zvlh-

čování vdechovaného vzduchu. Současně je sídlem receptorů čichu. Dutina nosní je uložena v rozsahu zevního nosu a kostěné dutiny nosní. Vpředu komunikuje se zevním prostředím nosními dírkami (*nares*), vřadu přechází prostřednictvím *choanae* do hltanu. Dutina nosní je rozdělena na předsíň dutiny nosní (*vestibulum nasi*) a vlastní dutinu nosní (*cavum nasi proprium*).

cavum nasi proprium, vlastní dutina nosní, dorzální část dutiny nosní. Vpředu navazuje na *vestibulum nasi*, vřadu komunikuje prostřednictvím choan s *pars nasalis pharyngis*. Sagitální nosní přepážkou je rozdělena na dvě asymetrické dutiny. Podkladem horní stěny je strop kostěné dutiny nosní a párová *cartilago nasi lateralis*, dolní stěnu představuje patro. Laterální stěnu tvoří vpředu boční stěna zevního nosu, vřadu jsou podkladem kosti splanchnocrania. Na této stěně nad sebou vystupují tři nosní skořepy, které rozdělují celý prostor na jednotlivé nosní průchody. Vlastní dutinu nosní vystýlá sliznice, na níž se nacházejí dva odlišné slizniční oddíly – *regio olfactoria* a *regio respiratoria*.

cavum pharyngis, hltanová dutina, prostor uvnitř pharyngu. Skládá se ze tří částí – nosní (*pars nasalis pharyngis*), ústní (*pars oralis pharyngis*) a hrtanové (*pars laryngea pharyngis*).

cellulae ethmoidales, viz *sinus ethmoidalis*.

cement zubní, viz *cementum*.

cementum, zubní cement, součást zubu tvořená vláknitou kostní tkání (*substantia ossea dentis*). Kryje povrch zubního kořene a krčku, kde většinou přesahuje přes okraj skloviny.

centrum perineale, zahuštěné vazivo mezi *hiatus urogenitalis* a análním otvorem (u ženy mezi vaginou a rektem, u muže mezi urethrou a rektem).

cesty žlučové extrahepatální, umožňují cestu žluči od jater do dvanáctníku. Začínají v *porta hepatis* jako vývody z jaterních laloků – *ductus hepaticus dexter* a *ductus hepaticus sinister*. Oba lalokové vývody se sdružují v *ductus hepaticus communis*, který po odstupe vývodu žlučníku (*ductus cysticus*) pokračuje jako *ductus choledochus*. *Ductus choledochus* probíhá v *ligamentum hepatoduodenale* směrem k duodenu a pankreatu, jeho konečný úsek se spojuje s *ductus pancreaticus major*, prostupuje stěnou dvanáctníku a společně se pak oba vývody otevírají v *pars descendens duodeni* na *papilla duodeni major*.

cesty žlučové intrahepatální, žlučové cesty uvnitř jater. Začínají žlučovými kapilárami (*canaliculi biliferi*) mezi buňkami jaterních trámčů. Tyto drobné

kanálky se uvnitř jaterního lalůčku sdružují v *ductuli biliferi intralobulares*, které směřují do periferie lalůčku a dále do portobiliárních prostor mezi lalůčky, kde vytvářejí *ductuli biliferi interlobulares*. Spojením vývodů mezi jednotlivými lalůčky vzniká pro každý z osmi jaterních segmentů jeden segmentární žlučovod. Spojením čtyř pravých a čtyř levých segmentálních žlučovodů vznikají dva vývody pro pravý a levý lalok jaterní (*ductus hepaticus dexter et sinister*), které v *porta hepatis* opouštějí jaterní parenchym.

cévní systém, viz *systema cardiovasculare*.

cévy krevní, součást kardiovaskulárního systému. Uzavřená soustava pružných trubic různého průřezu, kterými proudí krev po celém těle (k bezcévným strukturám patří čočka, rohovka, sklivec a části chrupavek). Krevní cévy se dělí na *arteriae*, *venae* a *vasa capillaria*.

cévy mízní, součást mízního systému. Začínají slepě ve tkáních jako mízní kapiláry (*vasa lymphocapillaria*), kde tvoří obvykle síť (*rete lymphocapillare*). Z mízních sítí vystupují silnější sběrné mízní cévy (*vasa lymphatica*), z nichž se formují mízní kmeny (*trunci lymphatici*). Konečnými úseky mízního cévního systému jsou dva silné mízovody – *ductus lymphaticus dexter* a *ductus thoracicus*.

cévy mízní dolní končetiny, vytvářejí povrchový a hluboký mízní systém. Povrchové mízní cévy probíhají v podkožním vazivu a patří k nim mediální, laterální a zadní kolektory. Mediální kolektory jdou z *planta pedis* souběžně s *vena saphena magna* na stehno, kde v oblasti *hiatus saphenus* vstupují do *nodí lymphatici inguinales superficiales*. Laterální kolektory probíhají po laterální straně bérce ke kolenu, kde navazují na mediální kolektory. Zadní kolektory přicházejí z paty a laterální části hřbetu nohy, provázejí *vena saphena parva* a v oblasti *fossa poplitea* vstupují do *nodí lymphatici poplitei*. Hluboké mízní cévy provázejí tepny a žíly. Oba mízní systémy, hluboký i povrchový, odvádějí mízu do *nodí lymphatici inguinales profundi* uložené v tříselné krajině před *lacuna vasorum*.

cévy mízní horní končetiny, vytvářejí povrchový a hluboký mízní systém. Povrchové mízní cévy probíhají v podkožním vazivu a patří k nim mediální, laterální a přední kolektory. Mediální kolektory probíhají na mediální straně ruky a předloktí, provázejí *vena basilica* a končí v podpažních uzlinách. V loketní jamce bývají do systému mediálních kolektorů vloženy *nodí lymphatici cubitales superficiales*. Laterální kolektory odstupují na laterální straně ruky a předloktí a jdou

podél *vena cephalica* k axilárním uzlinám, přední kolektory se nacházejí na přední straně předloktí a vedou mízu k loketní jamce, kde se přidávají k předchozím dvěma skupinám kolektorů. Hluboké mízní cévy provázejí jednotlivé arteriální kmeny. V oblasti loketní jamky jsou do jejich průběhu vloženy *nodi lymphatici cubitales profundi*. Všechny uvedené mízní cévy končí ve velké skupině 40 až 50 podpažních mízních uzlin (*nodi lymphatici axillares*).

cévy mízní srdeční, začínají slepě v srdečních tkáních. Ve stěně srdce vytvářejí tři navzájem propojené lymfatické sítě – subendokardiální, myokardiální a subepikardiální. Mízu z těchto sítí odvádějí dva hlavní mízní kmeny *truncus lymphaticus cordis dexter*, který sbírá mízu přibližně z oblastí vyživovaných pravou koronární tepnou a *truncus lymphaticus cordis sinister* provázející levou koronární tepnu. Mízními kmeny se míza dostane ke dvěma srdečním mízním uzlinám lokalizovaným před a za odstupem *aorta ascendens* – *nodus lymphaticus praeaorticus* a *retroaorticus*. Z obou uvedených mízních uzlin je míza odváděna do tracheobronchiálních a předních mediastinálních uzlin.

clitoris, –idis, f., poštváček, ženský zevní pohlavní orgán. Začíná od *crista phallica* stydkých kostí dvěma přihrocenými částmi (*crura clitoridis*), které se pod symfýzou spojují v *corpus clitoridis*. Zevně je tělo zakončeno žaludem, který překrývají řasy malých stydkých pysků jako *praeputium et frenulum clitoridis*. Podkladem clitoris je párová topořivá tkáň (*corpus cavernosum clitoridis*).

colliculus seminalis, hrbolek na zadní straně prostatické části mužské močové trubice. Na *colliculus seminalis* se nachází ve střední rovině slepý kanálek *utriculus prostaticus* (orgán analogní s pochvou) a na jeho bočních stranách se do močové trubice otevírají oba *ductus ejaculatorii*. Zadní stěna urethry je kolem *colliculus seminalis* prohloubena do *sinus prostaticus*, do něhož se otevírají četné vývody prostatických žláz.

collum dentis, krček zubu, krátký úsek zubu na přechodu mezi korunkou a kořenem. Na zdravém zubu je překrytý dásní, která se k němu připojuje –gingivodentální uzávěr.

colon ascendens, vzestupný tračník, část tlustého střeva. Navazuje na horní oddíl slepého střeva, vystupuje podél pravé stěny břišní ke spodní ploše jater, kde ohbím *flexura coli dextra* přechází v tračník příčný. V celém svém průběhu je přirostlý k zadní

stěně břišní. Funkce i stavba *colon ascendens* se shoduje s funkcí a stavbou ostatních oddílů tlustého střeva.

colon descendens, tračník sestupný, část tlustého střeva. Začíná u *flexura coli sinistra*, odkud sestupuje podél levé stěny břišní do levé jámy kyčelní, kde přechází do esovité kličky. Sestupný tračník přirůstá k zadní stěně břišní. Jeho funkce i stavba se shoduje s funkcí a stavbou ostatních oddílů tlustého střeva.

colon sigmoideum, tračník esovitý, též esovitá klička, část tlustého střeva. Navazuje na *colon descendens* v levé jámě kyčelní ve výši *crista iliaca*, sestupuje do malé pánve před *os sacrum*, kde se stáčí kranálně a vystupuje do úrovně promontoria, odtud probíhá opět kaudálně k obratlům S₂₋₃, kde přechází plynule do konečníku. Esovitá klička je zavěšena na peritoneální řase – *mesocolon sigmoideum*. Funkce i stavba esovité kličky se shoduje s funkcí a stavbou ostatních oddílů tlustého střeva.

colon transversum, příčný tračník, část tlustého střeva. Začíná u *flexura coli dextra*, probíhá napříč peritoneální dutinou doleva ke slezině, kde ohbím *flexura coli sinistra* přechází do sestupného tračníku. *Colon transversum* je zavěšeno na peritoneální řase *mesocolon transversum*. Jeho funkce i stavba se shoduje s funkcí a stavbou ostatních oddílů tlustého střeva.

conus elasticus, jeden z vazů hrtanu, který je součástí *membrana fibroelastica laryngis*. Kranální okraj *conus elasticus* představují *ligamenta vocalia* a kaudálně se připojuje na oblouk chrupavky prstencové. Část *conus elasticus* je mezi dolním okrajem chrupavky štítné a obloukem chrupavky prstencové ve střední rovině zesílena v *ligamentum cricothyroideum*.

cor, cordis, n., srdce, orgán kardiiovaskulárního ústrojí. Svoji činností udržuje krev v neustálém oběhu. Srdce je dutý, svalnatý orgán uložený v dutině hrudní za sternem (asi dvěma třetinami vlevo). Uvnitř je rozděleno srdečními septy na čtyři dutiny: pravou předsíň (*atrium dextrum*), levou předsíň (*atrium sinister*), pravou komoru (*ventriculus dexter*) a levou komoru (*ventriculus sinister*). V přepážce mezi předsíněmi a komorami se nacházejí otvory, v nichž jsou umístěny cípaté chlopně (vpravo trojcípá, vlevo dvojcípá). Do pravé předsíně ústí *vena cava superior et vena cava inferior* a *sinus coronarius*. Do levé předsíně přivádějí krev čtyři *venae pulmonales*. Z pravé komory vystupuje *truncus pulmonalis*, z levé komory *aorta*. Stěna srdeční se skládá ze tří vrstev – endokardu, myokardu a perikardu.

corona dentis, zubní korunka, nejobemnější část

zubu, která vystupuje z dásně. Má bílou nebo lehce nažloutlou barvu, její povrch je pokryt zubní sklovinou.

corona mortis, anastomoza mezi *arteria obturatoria* a *arteria epigastrica inferior*, která se nachází na *ramus superior ossis pubis*. Může být poraněna při operaci tříselné kýly.

corpus, –oris, n., tělo, těleso, hrbol, vyvýšenina.

corpus adiposum buccae, tukový polštář uložený v podkožním vazivu v hloubce tváře na *fascia buccopharyngea*.

corpus adiposum pararenale, tuková tkáň vsunutá mezi zadní list *fascia renalis* a zadní stěnu břišní.

corpus albicans, vazivová jizva ve vaječniku, která se utvoří po zaniklém žlutém tělísku.

corpus cavernosum penis, párové topořivé těleso válcovitého tvaru, které je podkladem penisu. Proximální přihrocený konec *crus penis* se připevňuje na *crista phallica* dolního ramene stydké kosti. Pod symfýzou spolu *crura penis* obou stran srůstají a distálně se vkládají do dutinové strany podkladu *glans penis*.

corpus linguae, tělo jazyka, představuje zhruba přední dvě třetiny jazyka. Směrem dopředu se zužuje v hrot. Vzadu je od kořene jazyka odděleno pomocí rýhy tvaru písmene V – *sulcus terminalis*.

corpus luteum, žluté tělísko, útvar ve vaječniku, který vzniká po ovulaci transformací prasklého Graafova folikulu. Žluté tělísko produkuje ženský pohlavní hormon *progesteron*. Pokud není vajíčko oplozeno žluté tělísko po 10 až 12 dnech zaniká (*corpus luteum menstruationis*). Při oplození vajíčka se žluté tělísko zvětšuje a zůstává zachováno až do konce 4. měsíce těhotenství (*corpus luteum graviditatis*), kdy jeho funkci producenta progesteronu převezme placenta.

corpus pineale, též *epiphysis cerebri*, šišinka, epifýza, zadní část mezimozku. Její funkce je nejasná. U nižších živočichů má charakter fotosenzorické ploténky (parietální oko). U člověka se pravděpodobně jedná o rudimentální žlázu s vnitřní sekrecí, která svými hormony tlumí činnost pohlavních žláz.

corpus spongiosum penis, nepárové topořivé těleso penisu. Začíná při *radix penis* rozšířenou částí *bulbus penis*, distálním směrem se z urethrální strany vkládá do rýhy mezi obě *corpora cavernosa penis*. Volný konec *corpus spongiosum penis* je kornoutovitě rozšířen a je podkladem *glans penis*. Ventrálně od *bulbus penis* vstupuje do *corpus spongiosum penis* močová trubice.

corpus ventriculi, tělo žaludku, jeho střední nejobjemnější část.

cortex renalis, kůra ledviny, světlejší, jemně zrnitá, souvislá povrchová vrstva ledviny. Kůra vybíhá směrem do dřene ve sloupce (*columnae renales*), které od sebe oddělují jednotlivé ledvinové pyramidy.

cortex ovarii, korová vrstva vaječníků.

crista urethralis vaginae, podélný val na přední stěně pochvy podmíněný průběhem močové trubice.

crus dextrum et crus sinistrum, pravé a levé raménko, součásti převodního systému srdečního. Tato raménka vznikají rozdělením *fasciculus atrioventricularis* při dolním okraji *pars membranacea* mezikomorového septa a směřují k myokardu pravé a levé komory srdeční. Konečné úseky obou ramének se pod endokardem komor rozpadají do sítě Purkyňových vláken.

cryptae tonsillares, epitelové záhyby na povrchu mandle.

cunus, –i, m., vulva, viz *organa genitalia feminina externa*.

cupula pleurae, kupulovitá horní část parietální pleury, která vystupuje z *apertura thoracis superior* asi 2 cm nad klíční kost.

curvatura, –ae, f., zakřivení, ohnutí.

curvatura major ventriculi, velké zakřivení žaludku, levý, konvexní a kaudálně orientovaný okraj žaludku.

curvatura minor ventriculi, malé zakřivení žaludku, pravý, konkávní a kranálně orientovaný okraj žaludku.

curvatura praepubica urethrae, zahnutí mužské močové trubice ve střední části *pars spongiosa urethrae*, v místě, kde se vodorovně probíhající močová trubice stáčí dolů do volně visící části penisu.

curvatura subpubica urethrae, zahnutí mužské močové trubice na rozhraní mezi *pars membranacea* a *pars spongiosa urethrae*, v místě, kde svisle dolů probíhající trubice zahýbá dopředu a téměř vodorovně k symfýze.

cyklus menstruační, cyklické změny (v pravidelných 28 denních intervalech) na ženských pohlavních orgánech vyvolávané působením pohlavních hormonů vaječníků. Začátek menstruačních cyklů (*menarche*) je v pubertě a zastavení pravidelných menstruačních cyklů (*menopausa*) bývá u žen ve věku kolem 50. roku. Nejvýraznější změny během menstruačního cyklu probíhají v *zona functionalis* děložní sliznice a lze je rozdělit do několika fází. Po menstruačním krvácení začíná proliferační fáze vyvolaná působením estroge-
nu (produktu Graafova folikulu), v níž probíhá zejména obnova zničené děložní sliznice. Proliferační fáze

končí 14.–15. den menstruačního cyklu ovulací, při níž praská Graafův folikul a vajíčko je vyplaveno na povrch vaječnicku. Folikulární buňky se transformují na žluté tělísko, které zahajuje tvorbu progesteronu. Vlivem tohoto hormonu nastupuje fáze sekreční, při níž dochází ke zkyprění a zbujení sliznice děložní a růstu děložních žlázek. V tomto období je děloha připravena k zahánění a výživě vajíčka. Pokud žena neotěhotní dochází asi 28. den menstruačního cyklu, v důsledku zániku žlutého tělíska, ke kolapsu cév a ischemii. Ischemická fáze netrvá déle než jeden den a dochází při ní nedostatkem živin a kyslíku k zániku buněk *zona functionalis* endometria. Odumřelé buňky jsou v průběhu menstruačního krvácení během 4–5 dnů spolu s krví odplaveny.

čára Monroova, spojnice pupku se *spina iliaca anterior superior dextra*. Na této čáře se asi 6 cm od spiny nachází MacBurneyův bod, do kterého se projikuje odstup apendixu na přední stěnu břišní.

čípek patrový, viz *uvula palatina*.

dens, –tis, m., zub, pl., **dentēs**, zuby, tuhé útvary v dutině ústní specializované k ukousnutí potravy, k jejímu mechanickému rozmělnění a k fonaci. Zub se skládá z *corona dentis*, *collum dentis* a *radix dentis*. Uvnitř zubu se nachází *cavum dentis*. Základní stavební součásti zubu jsou zubovina (*dentinum*), zub-

ní sklovina (*enamelum*), zubní cement (*cementum*) a zubní dřev (*pulpa dentis*). Zuby jsou zasazeny do zubních alveolů a vyčnívají nad alveolární výběžky obou čelistí, čímž vytvářejí *arcus dentalis superior* a *arcus dentalis inferior*.

dentēs canini, špičáky, protáhlé jednokořenné zuby. Korunka špičáků vybíhá v ostrý hrot, který má po stranách boční řezací hrany. Kořen je dlouhý, ze stran oploštělý, hrot kořene je orientován mírně distálním směrem. Jsou to nejsilnější a nejhlouběji zakotvené zuby celého chrupu (horní špičák je mohutnější). Dřeňová dutina má tvar korunky, kořenový kanálek je jeden (výjimečně se mohou vyskytovat kanálky dva). V každém kvadrantu trvalého i mléčného chrupu je po jednom špičáku.

dentēs decidui, dočasné zuby, též mléčné zuby, představují soubor 20 zubů (v každém kvadrantu se nacházejí dva řezáky, jeden špičák a dvě stoličky). Svou velikostí i tvarem jsou přizpůsobeny dětským čelistem. Mléčné zuby mají korunky nízké, široké, bílé se slabým nádechem do modra. Kořeny jsou užší a špičatější, v poměru ke korunce jsou delší, dřeňo-

vá dutina dočasných zubů je prostornější než u zubů stálých. Prořezávání dočasného chrupu je zahájeno asi v šestém měsíci po narození a ukončeno ve dvou a půl letech.

dentēs incisivi, řezáky, jednoduché jednokořenné zuby s lopatovitou nebo dlátovitou korunkou, která je zakončena kousací hranou. Kořen řezáku je většinou rovný, konický a lehce ze stran oploštělý. Hrot kořene bývá zahnut distálně. Dřeňová dutina kopíruje tvar korunky, kanálek je jeden. V každém kvadrantu trvalého i mléčného chrupu je po dvou řezácích.

dentēs molares, stoličky, nejmohutnější zuby lidského chrupu s hranolovitou korunkou. Na kousací ploše jsou čtyři zaoblené hrbolky, které jsou odděleny hlubokou mezihrbolkovou brázdou. Kousací plocha horních stoliček se podobá zaoblenému kosočtverci. Rýha, která odděluje jednotlivé hrbolky má tvar šikmo položeného písmene „H“. Oklusální plocha dolních stoliček je obdélníková. Hrbolky jsou umístěny ve vrcholech jednotlivých úhlů, mezihrbolková rýha vytváří kříž. Třetí stolička je velmi variabilní (bývá nejmenší ze všech stoliček, korunka může připomínat třenový zub). Moláry jsou vícekořenné zuby. Horní jsou tříkořenné, dolní dvoukořenné. Dřeňová dutina kopíruje tvar korunky, kořenové kanálky prostupují jednotlivými kořeny. U mléčného chrupu jsou v každém kvadrantu dvě stoličky, u trvalého chrupu tři (třetí stolička však bývá u některých jedinců neprořezaná nebo nevyvinutá).

dentēs praemolares, zuby třenové, mají hranolovitou korunkou se dvěma kuželovitými hrbolky na kousací ploše. Třenové zuby mají obvykle jeden kořen, pouze první horní premolár má kořeny dva (palatinální a bukální). Dřeňová dutina kopíruje tvar korunky, kořenové kanálky jsou u prvního horního premoláru dva, u zbývajících premolárů je kanálek jeden. U mléčného chrupu třenové zuby chybí, u trvalého chrupu se v každém kvadrantu nacházejí dva.

dentēs permanentes, stálé zuby, představují soubor 32 zubů. V každém kvadrantu se nacházejí dva řezáky, jeden špičák, dva zuby třenové a tři stoličky. Prořezávání trvalých zubů začíná zhruba v 6–7 letech a je ukončeno obvykle mezi 14.–15. rokem života. Výjimkou je třetí stolička, která se prořezává později nebo nemusí být založena vůbec.

dentice, chrup, soubor všech zubů. U člověka je chrup heterodontní, skládá se z několika stavebně odlišných zubů.

dentinum, –i, n., dentin, zubovina, nejobjemnější

část zubu, určuje jeho tvar. Jedná se o pružnou pojivovou tkáň nažloutlé barvy, která se stavbou podobá kosti. Buňky dentinu (*odontoblasty*) v souvislé vrstvě ohraničují dřevnou dutinu. Základní hmota dentinu je impregnována vápenatými solemi (obsahuje více než 70% anorganických látek). Do kanálků dentinu vybíhají z dřevě senzitivní nervová vlákna.

descensus testis, sestup varlete, proces probíhající během nitroděložního vývoje. Varle s nadvarletem se zakládají v dutině břišní retroperitoneálně na úrovni obratle L₁₋₂. Ve třetím měsíci nitroděložního vývoje sestupují varlata nejprve do pravé jámy kyčelní, během 4. až 7. měsíce procházejí tříselným kanálem a v průběhu posledních dvou měsíců těhotenství putují k místu definitivní polohy v šourku.

děloha, viz *uterus*.

diaphragma, -atis, n., mezistěna, přepážka, bránice.

diaphragma oris, spodina dutiny ústní. Je to pohyblivá, horizontálně orientovaná ploténka, která je umožňuje změny tvaru a velikosti dutiny ústní při mluvení, kousání a polykání. Jejím podkladem je skupina nadjazykových svalů, která je krytá na dutinové straně sliznicí s podslizničním vazivem a zevně podkožním vazivem a kůží.

diaphragma pelvis, součást svalového dna pánevního a podpůrného aparátu orgánů dutiny pánevní, která se podílí na uzávěru vchodu pánevního. *Diaphragma pelvis* je plochá nálevka z příčně pruhované svaloviny, která se svojí rozšířenou částí připevňuje na stěnu malé pánve a směrem k análnímu otvoru se zužuje. Podkladem *diaphragma pelvis* je vazivová ploténka *centrum perineale* a příčně pruhované svaly – *musculus levator ani* a *musculus coccygeus*. Někdy bývá k *diaphragma pelvis* řazen také *musculus sphincter ani externus*.

diaphragma urogenitale, trojúhelníkovitá vazivově svalová ploténka, součást svalového dna pánevního a podpůrného aparátu orgánů dutiny pánevní, která se podílí na uzávěru vchodu pánevního. Je rozepjata od spony stydké a obou dolních ramen kostí stydkých až k sedacím hrbolům. Jejím podkladem jsou *musculus transversus perinei profundus*, *musculus sphincter urethrae*, *musculus transversus perinei superficialis* a *ligamentum transversum perinei*.

dorsum linguae, hřbet jazyka, horní plocha jazyka. Na hřbetu jazyka běží ve střední rovině *sulcus medianus linguae*, který je zakončen slepým kanálkem *foramen caecum linguae*. Na rozhraní mezi tělem a kořenem se nachází rýha tvaru písmene „V“ otevřeného směrem

dopředu – *sulcus terminalis*. Za *sulcus terminalis* je na kořeni jazyka rozprostřena *tonsilla lingualis*.

dřeň ledviny, viz *medulla renalis*.

dřeň zubní, viz *pulpa dentis*.

ductus, -us, m., cesta, kanál, průchod, vývod.

ductus arteriosus, spojka mezi *arcus aortae* a *truncus pulmonalis* v období nitroděložního vývoje. Ve fetálním krevním oběhu dosud nefungují plíce (včetně malého krevního oběhu), okysličování krve je zajištěno transplacentárně. Většina krve z plicnice se proto dostává přes *ductus arteriosus* přímo do aorty. Po narození *ductus arteriosus* obliteruje a zůstává po něm *ligamentum arteriosum*.

ductus deferens, chámovod, jeden z vnitřních mužských pohlavních orgánů. Chámovod je silnostěnná trubice, která slouží k transportu spermií z nadvarlete do prostatické části močové trubice. Chámovod navazuje na kaudální část nadvarlete, vystupuje podél jeho mediálního okraje kraniálně a vstupuje do tříselného kanálu. Tříselným kanálem se dostává do dutiny břišní, pokračuje do pánve k zadní stěně močového měchýře, kde se shora klade na močovod. Konečný úsek chámovodu se spojuje s vývodem semenného váčku a společně jako *ductus ejaculatorius* prochází prostatou a vyústí v prostatické části močové trubice.

ductus ejaculatorius, společný vývod chámovodu a semenného váčku. Vzniká při zadním okraji prostaty spojením *ductus excretorius* semenného váčku a zúžené terminální části chámovodu. *Ductus ejaculatorius* prostupuje prostatou a ústí do prostatické části močové trubice na *colliculus seminalis*.

ductus excretorius, vývod semenného váčku, který se spojuje při zadním okraji prostaty se zúženou terminální částí chámovodu, čímž vzniká *ductus ejaculatorius*.

ductus choledochus, žlučovod. Vzniká spojením *ductus hepaticus communis* a *ductus cysticus*. Nejprve probíhá v *ligamentum hepatoduodenale* ke dvanáctníku, kde se klade za jeho *pars superior* a dále se dostává mezi *duodenum* a hlavu pankreatu. Jeho konečný úsek se spojuje s *ductus pancreaticus major*, prostupuje stěnou dvanáctníku a společně se pak oba vývody otevírají v *pars descendens duodeni* na *papilla duodeni major*.

ductus lymphaticus dexter, krátký silný mízní kmen. Sbírá mízu z pravé části hlavy, krku, pravé horní končetiny a pravé části hrudníku. Vzniká soutokem tří kmenů *truncus jugularis dexter*, *truncus subclavius dexter* a *truncus bronchomediastinalis dexter*. Po svém vzniku

se klade na mediální okraj *musculus scalenus anterior dexter* a otevírá se do *angulus venosus dexter*.

ductus pancreaticus major, hlavní vývod pankreatu. Vzniká spojením lobulárních vývodů pankreatu v oblasti *cauda pancreatis* a probíhá v ose pankreatu směrem k jeho hlavě, přičemž se do něj pod pravým úhlem otevírají četné další lobulární vývody. Při přechodu do *caput pancreatis* se pankreatický vývod stáčí dorzokaudálně, příkládá se zleva k *ductus choledochus* a oba vývody ústí společně v descendentní části dvanáctníku na *papilla duodeni major*.

ductus pancreaticus minor, přídatný vývod slinivky břišní. Odvádí *succus pancreaticus* z oblasti *caput pancreatis*. Do duodena se otevírá na *papilla duodeni minor*, která je lokalizována v sestupné části dvanáctníku kraniálně od *papilla duodeni major*.

ductus parotideus, vývod příušní žlázy, vystupuje z předního okraje žlázy, probíhá dopředu po *musculus masseter* a při jeho předním okraji se stáčí do hloubky. Dále prochází tukovým tělesem tváře, proráží fascii a *musculus buccinator* a vyúsťuje na *papilla parotideae*, která se nachází na tváři v předsíni dutiny ústní naproti druhé horní stoličce.

ductus sublinguales minores, malé vývody podjazykové žlázy, vystupují ze zadní, mucinosní části podjazykové žlázy a otevírají se na spodině dutiny ústní samostatně na *plica sublingualis*.

ductus sublingualis major, velký vývod podjazykové žlázy, vystupuje z přední, seromucinosní části podjazykové žlázy. Vyúsťuje obvykle společně s vývodem podčelistní žlázy na *caruncula sublingualis* na spodině dutiny ústní.

ductus submandibularis, vývod podčelistní žlázy. Vystupuje ze zadní části podčelistní žlázy, obtáčí zadní okraj *musculus mylohyoideus* a dostává se na jeho horní plochu do sublinguální krajiny, kde probíhá mediálně od *glandula sublingualis* směrem dopředu. Ústí spolu s *ductus sublingualis major* na *caruncula sublingualis*.

ductus thoracicus, hrudní mízovod, nejsilnější mízní kmen v těle. Sbírá mízu z obou dolních končetin, pánve, břicha, z levé části hrudníku, z levé horní končetiny a z levé části krku a hlavy. Vzniká v dutině břišní ve výši obratle L_{1,2} soutokem tří menších mízních kmenů – *truncus intestinalis*, *truncus lumbalis dexter* a *truncus lumbalis sinister*. V místě vzniku může být *ductus thoracicus* většinou rozšířen v *cisterna chyli*. *Ductus thoracicus* vystupuje po pravé straně páteře mezi aortou a *vena azygos* až do výše Th_{3,5}, kde překračuje střední

rovinu a stáčí se na levou stranu jícnu. Dále prostupuje přes *apertura thoracis superior* do krční oblasti, kde se otevírá do *angulus venosus sinister*. Těsně před vyústěním se do konečného úseku *ductus thoracicus* otevírají tři významné přítoky: *truncus jugularis sinister*, *truncus subclavius sinister* a *truncus bronchomediastinalis sinister*.

ductus venosus, spojka mezi *vena umbilicalis* a *vena cava inferior* v období nitroděložního vývoje. Přes *ductus venosus* se dostává většina krve z umbilikální žíly do dolní duté žíly. Po narození *ductus venosus* obliteruje a zůstává po něm *ligamentum venosum*.

duodenum, dvanáctník, první úsek tenkého střeva. Ve dvanáctníku je dokončen chemický rozklad potravy a probíhá v něm vstřebávání potřebných látek. Dvanáctník má tvar podkovy s konvexitou obrácenou doprava, leží napříč před bederní páteří při zadní stěně dutiny břišní. Skládá se ze čtyř částí: *pars superior*, *pars descendens*, *pars horizontalis* a *pars ascendens*. Po zadní stěně sestupné části duodena se táhne podélná řasa – *plica longitudinalis duodeni* podmíněná průběhem žlučového. Řasa distálně končí hrbolkem *papilla duodeni major*, na kterém se otevírá společně ústí *ductus choledochus* a *ductus pancreaticus major*.

dutina nosní, viz *cavum nasi*.

dutina nosní vlastní, viz *cavum nasi proprium*.

dutina pohrudnicová, viz *cavitas pleuralis*.

dutina ústní, viz *cavitas oris*.

dutiny nosní vedlejší, viz *sinus paranasales*.

dutiny paranasální, viz *sinus paranasales*.

dvanáctník, viz *duodenum*.

dýchání vnitřní, přenos dýchacích plynů mezi krví a tkáněmi.

dýchání zevní, přenos dýchacích plynů mezi vzduchem a krví v plicích.

enamelum, -i, n., zubní sklovina, pokrývá dentin v rozsahu korunky zubu, má bílou barvu. Tvoří ji šestiboké zvápenaté hranoly hydroxyapatitu (*prismata*), které jsou navzájem pevně spojeny tmelovou vrstvou. Obsahuje až 97 % anorganických látek a je nejtvrďší substancí lidského těla.

endocardium, -i, n., endokard, nitroblána srdeční. Tenká, hladká a lesklá vazivová blána, která vystýlá všechny dutiny srdeční a pokrývá také povrch všech srdečních chlopní. V předsíních je endokard silnější nežli v komorách, v levé polovině srdce je silnější než v pravé polovině.

endokard, viz *endocardium*.

endometrium, -i, n., sliznice děložní, vystýlá duti-

nu děložní. Je tvořena jednovrstevným cylindrickým epitelem a řídkým slizničním vazivem. *Endometrium* pohlavně dospělé ženy prodělává během ovulačního cyklu charakteristické změny, označované jako menstruační cyklus. Tyto změny se odehrávají zejména v povrchové vrstvě sliznice (*zona functionalis*), která na konci menstruačního cyklu zaniká a je spolu s menstruační krví odplavena. Zevní vrstva (*zona basalis*) během jednotlivých fází menstruačního cyklu poškozena není.

epicardium, -i. n., epikard, vnitřní, viscerální vrstva *pericardium serosum*. Epikard je tenká, hladká a průhledná vazivová blána, která pokrývá povrch srdce. Na některých místech se mezi myokard a epikard vsouvá různě silná vrstva tukového vaziva.

epididymis, -idis, f., nadvarle, vnitřní mužský pohlavní orgán. Nadvarletem putují spermie z varlete do chámovodu a je v něm produkován sekret, který je součástí ejakulátu. Nadvarle je útvar kyjovitého tvaru, který se skládá z *caput*, *corpus* a *cauda epididymidis*. Příkladá se k hornímu pólu a zadnímu okraji varlete a v oblasti *mediastinum testis* s ním srůstá. Ocas nadvarlete leží při dolním pólu varlete a výrazným ohbím přechází do chámovodu. Nadvarle je tvořeno systémem kanálků, které jsou pokračováním kanálků varlete. Jednotlivé kanálky alůčků nadvarlete se spojují do společného *ductus epididymidis*, který navazuje na *ductus deferens*.

epikard, viz *epicardium*.

epipharynx, -gis, m., viz *pars nasalis pharyngis*.

erupce, prořezávání zubů, postupné vyrůstání korunek zubů nad povrch dásně. Základy dočasných zubů se vytvářejí během nitroděložního vývoje. Dočasné zuby se začínají prořezávat asi v půl roce v pořadí: první řezák, druhý řezák, první stolička, špičák, druhá stolička. Krátké kořeny postupně rostou do délky a tlačí korunku směrem k dásni. Dáseň tlakem zduřuje, atrofuje a korunka se prořeže nad její povrch. Vytvoření alveolu, cementu a periodontu se dokončuje teprve až po prořezání zubu. Ve věku dva a půl roku má být vývoj dočasného chrupu ukončen. S růstem čelistí se jednotlivé dočasné zuby postupně rozestupují a současně v čelistech dozrávají zuby trvalého chrupu. Základy korunek trvalého chrupu rostou orálním směrem, vyvolávají zmnožením osteoklastů resorpci spodiny alveolů i kořenů dočasných zubů. Dochází k postupnému odbourávání kořenů dočasných zubů až z dočasného zubu zbývá jen "skořápka" korunky, která se uvolňuje z dásně. Pořadí prořezávání trva-

lého chrupu je následující: první stolička (6.–8. rok), první řezák (6.–7. rok), druhý řezák (7.–9. rok), první třenový zub (9.–11. rok), špičák (11.–13. rok), druhý třenový zub (11.–14. rok), druhá stolička (12.–14. rok). Třetí stoličky se prořezávají obvykle až v dospělosti (17.–40. rok).

excavatio, -onis, f., exkavace, vyhloubenina, jamka, vkleslina.

excavatio rectouterina, peritoneální záhyb v dutině pánevní u ženy. Vzniká přechodem viscerálního peritonea ze zadní plochy děložní a zadní klenby poševní na přední stranu konečníku (ve výši Kohlrauschovy řasy). *Excavatio rectouterina* je u ženy nejhlubším místem peritoneální dutiny.

excavatio rectovesicalis, peritoneální výchlípka v malé pánvi muže mezi zadní plochou močového měchýře a přední plochou konečníku. *Excavatio rectovesicalis* je u muže nejhlubším místem peritoneální dutiny.

excavatio vesicouterina, peritoneální výchlípka v malé pánvi ženy mezi zadní plochou močového měchýře a přední plochou dělohy.

facies inferior linguae, dolní plocha jazyka přivrácená ke spodině dutiny ústní. Na spodní ploše jazyka se nachází cípatá řasa – *plica fimbriata*, jež je z hlediska fylogeneze zbytkem slizničního jazyka. Ve střední rovině je dolní plocha jazyka spojena se spodinou ústní sagitálně orientovanou slizniční řasou – uzdičkou (*frenulum linguae*).

fascia, -ae, f., 1. fascie, svalová povázka, 2. list, pruh, 3. obvaz, obinadlo.

fascia buccopharyngea, povázka pokrývající trubačský sval a svalovinu hltanu.

fascia diaphragmatis pelvis superior, fascie pokrývající horní plochu *diaphragma pelvis*. Tato fascie přechází do *fascia pelvis parietalis*.

fascia diaphragmatis urogenitalis inferior, fascie pokrývající kaudální povrch *diaphragma urogenitale*.

fascia diaphragmatis urogenitalis superior, fascie pokrývající kraniální stranu *diaphragma urogenitale*.

fascia pelvis parietalis, fascie pokrývající stěny dutiny pánevní.

fascia perinei superficialis, povrchová tenká fascie perineálních svalů *musculus ischiocavernosus* a *musculus bulbospongiosus*. Tato fascie vpředu navazuje na povrchovou fascii břišní, fascii penisu (nebo klitoris), vzadu končí na úrovni *musculus transversus perinei superficialis*.

fascia pharyngobasilaris, podslizniční vazivo v kra-

niální části nosohltanu, které je zahuštěné do silné membrány. Pomocí této membrány se stěna hltanu připojuje ke spodině lební v čáře probíhající od *synostosis sphenoccipitalis* laterálně podél *fissura petrooccipitalis* až k *apertura externa canalis carotici*. U tohoto otvoru se stáčí úpon hltanu ventromediálně a pokračuje podél *fissura sphenopetrosa* k *lamina medialis processus pterygoidei*.

fascia renalis, vazivové pouzdro, které obaluje povrch *capsula adiposa renalis*. *Fascia renalis* je tvořena dvěma listy, jsou uloženy před a za ledvinou – *lamina praerenalis* a *lamina retrorenalis*. Oba listy se navzájem kranálně a laterálně spojují. Kaudálním směrem je fasciální prostor otevřený a tukový polštář kolem ledviny přechází do retroperitoneálního vaziva. Mediálně se zadní listy obou ledvin připevňují k páteři, přední listy vzájemně splývají.

fasciculus, –i, m., svazek, svazeček, snopek.

fasciculus atrioventricularis, též Gaskell-Hisův můstek, součást převodního systému srdečního. Jedná se o proužek vodivého myokardu, který navazuje na *nodus atrioventricularis*, prostupuje drobným otvorem v *trigonum fibrosum dextrum* do *pars membranacea* mezikomorového septa. Při dolním okraji membranosního septa se *fasciculus atrioventricularis* dělí na dvě raménka – *crus dextrum et crus sinistrum*.

fel, fellis, n., viz *bilis*.

fissura, –ae, f., rýha.

fissura obliqua pulmonis, šikmý zářez na plíci. Začíná na mediální ploše v plicním hilu, probíhá dorzálně k zadnímu okraji plíce a ve výši těla obratle Th₄ přechází na kostální plochu. Po *facies costalis* jde šikmo ventrokaudálně směrem k dolnímu okraji plíce, který překračuje na úrovni chrupavky 6. žebra. Dále přechází přes bázi plíce na plochu mediální a končí u plicní branky. Tato rýha dělí levou plíci na *lobus superior* a *lobus inferior* a na pravé plíci odděluje *lobus superior* od zbylých dvou laloků.

fissura scalenorum, štěrbina mezi *musculus scalenus anterior* a *musculus scalenus medius*. Touto štěrbinou probíhá *plexus brachialis* a *arteria subclavia*.

flexura, –ae, f., ohbí, ohyb.

flexura coli dextra, pravé (jaterní) ohbí tlustého střeva mezi vzestupným a příčným tračníkem. *Flexura coli dextra* dosahuje do výše chrupavek 10. až 11. žebra, naléhá zespodu na viscerální plochu jater a na žlučník.

flexura coli sinistra, levé (slezinné) ohbí tlustého střeva mezi příčným a sestupným tračníkem. *Flexura*

coli sinistra se nachází ve výši chrupavky 8. žebra, je uložena hluboko za žaludkem a dosahuje až ke slezině.

flexura duodeni inferior, dolní ohbí dvanáctníku mezi *pars descendens duodeni* a *pars horizontalis duodeni*. *Flexura duodeni inferior* leží ve výši obratle L₃ vpravo od páteře.

flexura duodeni superior, horní ohbí dvanáctníku mezi *pars superior duodeni* a *pars descendens duodeni*. *Flexura duodeni superior* leží ve výši obratle L₁ vpravo od páteře.

flexura duodenojejunalis, ohbí tenkého střeva mezi dvanáctníkem a lačníkem. *Flexura duodenojejunalis* leží ve výši těla obratle L₂ nalevo od střední roviny.

folliculi lymphatici aggregati, soubory větších lymfatických uzlíků ve stěně střeva.

folliculi lymphatici solitarii, izolované uzlíky lymfatické tkáně ve sliznici střeva.

folliculus, –i, m., míšek, váček, dutina.

folliculus ovaricus vesiculosus, též Graafův folikul, hormonálně aktivní útvar ve vaječníku (produkuje estrogen), ve kterém dozrává vajíčko. Zralé folikuly jsou dutinky o průměru asi 10 až 20 mm, vyplněné folikulární tekutinou. Po dozrání vajíčka folikul praskne (*ovulace*) a vajíčko je z něj vyplaveno folikulární tekutinou.

folikul Graafův, viz *folliculus ovaricus vesiculosus*.

foramen, –inis, n., otvor, mezera, průchod.

foramen epiploicum, otvor mezi *bursa omentalis* a zbylou částí peritoneální dutiny. Je ohraničen zepředu pravým okrajem *ligamentum hepatoduodenale*, shora viscerální plochou jater, vzadu pomocí *ligamentum hepatorenale* a dole tvoří hranici *pars superior duodeni*.

foramen apicis dentis, ústí kořenového kanálku na hrotu zubního kořene.

foramen caecum linguae, slepá prohlubeň na hřbetu jazyka ve střední rovině, v oblasti *sulcus terminalis*. Je pozůstatkem *ductus thyroglossus*, kterým v době embryonálního vývoje sestupoval základ štítné žlázy.

fornix, –icis, m., klenba, oblouk, obloukovitý strop.

fornix pharyngis, klenba hltanu, horní klenutá stěna hltanu. V zadní části této klenby se u dětí nachází hltanová mandle (*tonsilla pharyngea*). Po 10. roku věku hltanová mandle postupně mizí a u dospělých jedinců mohou být jejím pozůstatkem pouze drobné slizniční nerovnosti.

fornix vestibuli superior et inferior, horní a dolní klenba předsíně dutiny ústní.

fossa, –ae, f., jáma, jamka, příkop, vyhloubenina.

fossa ischiorectalis, párový prostor pod *diaphragma pelvis*. Tento prostor ohraničuje mediokraniálně dolní plocha *diaphragma pelvis*, laterálně *musculus obturatorius internus* a jeho fascie, vzadu *ligamentum sacrotuberale* a dolní okraj *musculus glutaeus maximus*. Směrem dopředu jde *fossa ischiorectalis* nad *diaphragma urogenitale* a zasahuje až ke sponě stydké jako *recessus pubicus*. *Fossa ischiorectalis* je vyplněna polštářem tukové tkáně, který umožňuje změny tvaru konečníku při vyprazdňování stolice. Inervace a výživa tohoto prostoru je zabezpečena pomocí *nervus pudendus* a *vasa pudenda interna*, které se do *fossa ischiorectalis* dostávají přes Alcockův kanál.

fossa ovalis, jamka oválného tvaru, která se nachází na srdeční přepážce mezi oběma předsíněmi jako pozůstatek *foramen ovale*. Z pravé předsíně je tato jamka lemována lehce vyvýšeným okrajem *limbus fossae ovalis*, v levé předsíni se na dorzální straně nachází řasa *falx septi*. *Fossa ovalis* v období nitroděložního vývoje (kdy ještě nefunguje malý krevní oběh) zajišťuje proudění krve z pravé předsíně do předsíně levé (viz fetální krevní oběh).

fossa ovarica, místo v malé pánvi, kde je u ženy uložen vaječník. Tuto jamku ohraničuje vpředu *ligamentum latum uteri*, vzadu *vasa iliaca interna* a *ureter* a nahoře *vasa iliaca externa*.

fossulae tonsillares, vklesliny na povrchu mandle.

foveola radialis, jamka na ruce ohraničená šlachami krátkého a dlouhého extensoru palce ruky. V této jamce na *processus styloideus radii* probíhá *arteria radialis* a je možné vyhmatat její tep.

frenulum, –i, n., uzdička.

frenulum labii superioris et inferioris, uzdička horního a dolního rtu, dvě sagitálně orientované slizniční řasy v předsíni dutiny ústní. Tyto řasy běží ve střední rovině od horního a dolního rtu do dásní.

frenulum linguae, sagitálně orientovaná slizniční řasa v dutině ústní, která jde od spodiny dutiny ústní na spodní plochu jazyka.

fundus, –i, m., dno, základ, rozšířený konec dutých orgánů.

fundus ventriculi, horní část žaludku, žaludeční klenba, která bývá zpravidla naplněna spolykaným vzduchem v podobě vzduchové bubliny.

fundus vesicae urinariae, spodina močového měchýře.

funiculus spermaticus, semenný provazec, vnitřní mužský pohlavní orgán. Semenný provazec je sou-

borný název pro útvary, které probíhají tříselným kanálem k varleti a nadvarleti. Obsahuje *arteria testicularis*, *plexus pampiniformis*, nervovou pletěň – *plexus testicularis*, chámovod a jeho cévy a nervy (*arteria ductus deferentis*, nervová pletěň – *plexus deferentialis*). Uvedené útvary jsou navzájem spojeny řídkým vazivem a na povrchu jsou opatřeny obaly semenného provazce.

gaster, –is, f., viz *ventriculus*.

gingiva, –ae, f., dásěň, tlustá, křehká sliznice bez žláz, která pokrývá alveolární výběžky obou čelistí a pevně srůstá s periostem v mukoperiost. Do mezizubních šterbin vybíhá v podobě drobných výběžků – interdentalních papil.

glandula, –ae, f., žláza.

glandula lingualis anterior, slinná žláza na jazyku.

glandula parotidea, příušní žláza, největší slinná žláza uložená na laterální straně hlavy mezi zadním okrajem *musculus masseter* a ušním boltcem, její hluboká část vyplňuje prostor za *ramus mandibulae*. Na povrchu příušní žlázy se nachází *fascia parotidea*. Z přední části žlázy vystupuje *ductus parotideus*, probíhá ventrálně po *musculus masseter* a při jeho předním okraji se stáčí do hloubky, prochází tukovým tělesem, *musculus buccinator* a jeho fascií a vyúsťuje na tváři v předsíni dutiny ústní naproti druhé horní stoličce na *papilla parotidea*.

glandula sublingualis, žláza podjazyková, velká slinná žláza uložená na spodině dutiny ústní mezi jazykem a tělem mandibuly (ve *fovea sublingualis*). Horní okraj žlázy podmiňuje na spodině dutiny ústní slizniční řasu – *plica sublingualis*. *Glandula sublingualis* je složena z 10 až 12 žláz. Přední část je podle charakteru slin žlázou seromucinosní a její vývod (*ductus sublingualis major*) ústí obvykle společně s vývodem podčelistní žlázy na *caruncula sublingualis*. Zadní skupina žláz patří mezi žlázy mucinosní, jejichž vývody (*ductus sublinguales minores*) se otevírají samostatně na *plica sublingualis*.

glandula submandibularis, podčelistní žláza, velká slinná žláza uložená v *trigonum submandibulare*. Její dorzální část se přetáčí kolem zadního okraje *musculus mylohyoideus* a zasahuje do podjazykového prostoru. Její vývod (*ductus submandibularis*) vystupuje ze zadní části žlázy, v sublinguální krajině probíhá po horní ploše *musculus mylohyoideus* mediálně od *glandula sublingualis* směrem dopředu. Ústí spolu s *ductus sublingualis major* na *caruncula sublingualis*.

glandula suprarenalis, nadledvina, párová žláza s vnitřní sekrecí. Je uložena nad horním pólem ledviny. Na její přední ploše je mělká rýha (*hilus*), kudy vstupují do nadledviny cévy a nervy. Na povrchu nadledviny je tenké vazivové pouzdro (*capsula*), z něhož jdou do parenchymu žlázy septa. Nadledvina je složena z kůry a dřene. Kůra nadledviny (*cortex*) má nažloutlou barvu a představuje téměř 90% celkového objemu nadledviny. Produkuje několik desítek hormonů nazývaných kortikoidy. Dřeň nadledviny (*medulla*) má našedlou barvu a produkuje katecholaminy adrenalin a noradrenalin, hormony poplachových reakcí.

glandula thyroidea, štítná žláza, žláza s vnitřní sekrecí. Je uložena na krku po stranách hrtanu a průdušnice. Skládá ze dvou laloků pyramidového tvaru (*lobus dexter et lobus sinister*), které jsou spojeny pomocí napříč uloženého *isthmus glandulae thyroideae*. Laloky štítné žlázy mají tvar zaoblené trojboké pyramidy. K zadní ploše štítné žlázy se přikládají příštítná tělíska. Celá štítná žláza je zavzata do dvojitého vazivového pouzdra (*capsula fibrosa*). Z vnitřní vrtvy pouzdra odstupují do nitra žlázy jemná vazivová septa, která rozdělují žlázový parenchym na jednotlivé lalůčky (*lobuli*). Lalůčky štítné žlázy se skládají z drobných váčků (*folliculi*). Epitelové buňky váčků produkují koloid, který obsahuje hormony (dijodthyronin, trijodthyronin, tertrajodthyronin – thyroxin).

glandulae buccales, drobné slinné žlázy v přední partii tváří.

glandulae bulbourethrales, žlázy mužské pohlavní soustavy. Tyto žlázy velikosti hrášku jsou uloženy v *musculus transversus perinei profundus* a jejich vývody ústí do mužské močové trubice v oblasti ampuly. *Glandulae bulbourethrales* produkují lepkavý sekret, který v močové trubici kryje sliznici urethry a usnadňuje tím průchod ejakulátu.

glandulae endocrinae, žlázy s vnitřní sekrecí, produkují látky – hormony přímo do krve a tím se podílejí na řízení organismu. K vlastním endokrinním žlázám patří: podvěsek mozkový (*hypophysis cerebri*), štítná žláza (*glandula thyroidea*), příštítná tělíska (*glandulae parathyroideae*), Langerhansovy ostrůvky pankreatu (*pars endocrina pancreatis*), nadledviny (*glandulae suprarenales*), pohlavní žlázy (intersticiální Leydigovy buňky varlete, folikulární buňky a *corpus luteum* vaječníku). Tradičně se ke žlázám s vnitřní sekrecí přiřazuje také epifyza (*corpus pineale*) a brzlík (*thymus*).

glandulae intestinales, tubulózní žlázy střevní sliznice.

glandulae labiales, drobné slinné žlázy rtů.

glandulae molares, drobné slinné žlázy v zadní partii tváří.

glandulae oesophageae, drobné žlázy v jícnu.

glandulae palatinae, drobné slinné žlázy patra.

glandulae parathyroideae, příštítná tělíska, žlázy s vnitřní sekrecí. Dva páry drobných žláz čočkovitého tvaru uložené na zadní straně laloků štítné žlázy (někdy jsou zanořené do žlázového parenchymu). Kranální pár je uložen ve výši dolního okraje *cartilago cricoidea* mezi hltanem a zadní stěnou laloku štítné žlázy. Kaudální pár (*glandulae parathyroideae inferiores*) je uložen při dolním okraji laloku štítné žlázy. Parenchym žlázy je rozdělen pomocí vazivových sept na jednotlivé lalůčky a je zdrojem parathormonu, který reguluje hladinu iontů vápníku a fosforu v krevní plazmě.

glandulae pharyngeae, drobné smíšené žlázy ve sliznici hltanu.

glandulae salivariae, slinné žlázy, otevírají se do dutiny ústní a jejich produktem je slina (*saliva*). Během dne vyprodukují slinné žlázy průměrně asi 1000 ml slin. Podle velikosti se rozlišují malé a velké slinné žlázy – *glandulae salivariae minores et majores*.

glandulae salivariae majores, velké slinné žlázy, produkují sliny na konkrétní nervový podnět (přetržitě). Patří k nim *glandula parotidea*, *glandula submandibularis* a *glandula sublingualis*.

glandulae salivariae minores, malé slinné žlázy, jsou ve velkém počtu uloženy ve sliznici všech oddílů dutiny ústní a produkují sliny nepřetržitě. Patří k nim *glandulae labiales*, *glandulae buccales et molares*, *glandulae palatinae* a *glandulae linguales*.

glandulae vestibulares majores, velké předsíňové žlázy, jsou řazené mezi zevní ženské pohlavní orgány. Párové žlázy tvaru hrachového zrna (průměr 1 cm) uložené v zadní části *labia majora pudendi* při zadním okraji *bulbi vestibuli* na *musculus transversus perinei profundus*. Jejich vývod směřuje dopředu a ústí do předsíňe poševní při *ostium vaginae*. Sekret produkovaný žlázami zvlhčuje při pohlavním vzrušení vchod poševní.

glandulae vestibulares minores, malé předsíňové žlázy, jsou řazené mezi zevní ženské pohlavní orgány. Četné drobné mucinózní žlázy ve sliznici poševní předsíňe, zejména kolem zevního ústí močové trubice, jejichž sekret udržuje sliznici předsíňe poševní stále vlhkou.

glossa, glotta, –ae, f., též *lingua*, jazyk, pohyblivý svalnice.

natý orgán v dutině ústní. Uplatňuje se při zpracování potravy (posunuje sousta, aby mohla být dobře rozmělněna zuby, promíchána se slinami a polknuta), podílí se na artikulaci a slouží jako chuťový orgán. Zadní třetinu představuje *radix linguae*. Přední dvě třetiny zaujímá *corpus linguae*, který se směrem dopředu zužuje v *apex linguae*. Na jazyku se rozlišuje *dorsum linguae* a *facies inferior linguae*. Obě plochy se stýkají v *margo linguae*. Na povrchu jazyka se nachází sliznice s řadou drobných výběžků – *papillae linguales*. Sliznice na kořenu jazyka je hrbolatá, prostoupena četnými lymfatickými uzlíky, které se souborně označují jako mandle jazykové – *tonsilla lingualis*. Nejobjemnější část jazyka tvoří příčné pruhované svaly (extraglosální a intraglosální).

glottis, –itidis, f., střední, zúžená část hrtanové dutiny. Tento prostor se rozkládá od *plicae ventriculares* až po *plicae vocales*. Stěna tohoto oddílu se mezi dvojicí nad sebou uložených, sagitálně orientovaných řas vyklenuje a vytváří *ventriculus laryngis*, který se může šířit různě daleko jako *sacculus laryngis*. Kaudálně se v *glottis* mezi pravými vazy hlasovými nachází hlasivková štěrbina – *rima glottidis*, jež pokračuje dorzálně mezi *processus vocales* hlasivkových chrupavek.

haustra coli, polokulovitě výdutě na povrchu tlustého střeva. Haustra se nacházejí mezi příčnými zářezy, jejichž poloha odpovídá poloměšičitým řasám na dutinové straně střeva. Tyto řasy (*plicae semilunares*) jsou podmíněny lokální kontrakcí cirkulární svaloviny stěny tlustého střeva a jejich poloha je proměnlivá v závislosti na momentální činnosti svaloviny.

hepar, –atis, n., játra, orgán trávicího systému, největší žláza v těle. Játra chemicky zpracovávají látky vstřebané do krve z trávicí trubice. Jsou uložena v dutině břišní, jejich kranialní plocha naléhá na pravou brániční klenbu a dolní plocha je obrácena k břišním orgánům, které na ní zanechávají celou řadu otisků. Ve střední části viscerální plochy jater se nachází rýha tvaru písmene H, která odděluje pravý a levý jaterní lalok. Pravé raménko je tvořeno vpředu jamkou podmíněnou žlučníkem (*fossa vesicae felleae*) a vzadu průběhem dolní duté žíly (*sulcus venae cavae inferioris*). Levé raménko je tvořeno dvěma zářezy, přední představuje *fissura ligamenti teretis* a zadní *fissura ligamenti venosi*. Příčné raménko písmena „H“ tvoří *porta hepatis*, kudy do jater vstupují cévy a nervy a vystupují žlučové cesty. Játra jsou tvořena žlázočným jaterním parenchymem, jehož základní morfoloogickou jednotkou je jaterní lalůček (*lobulus*

venae centralis). Jaterní buňky uložené v jaterních lalůčcích zpracovávají látky vstřebané do portálního oběhu a současně vytvářejí žluč, která je odváděna žlučovými cestami z jater do dvanáctníku. Povrch jater je téměř v celém rozsahu pokryt viscerálním peritoneem.

hiatus, –us, m., hiát, zející otvor, skulina, průzor.

hiatus aorticus, otvor v bránici, kterým prochází *aorta descendens* a *ductus thoracicus*. Nachází se těsně před páteří ve střední rovině.

hiatus oesophageus, otvor v bránici, kterým prochází jícen a *nervus vagus*. Tento otvor leží před *centrum tendineum* bránice, ventrálně a vlevo od *hiatus aorticus*.

hiatus semilunaris, obloukovitá štěrbina, kterou se do středního průchodu nosního otevírá *sinus maxillaris*, *cellulae ethmoidales anteriores* a *sinus frontalis*.

hiatus urogenitalis, otvor v přední části *diaphragma pelvis*, kterým prochází močová trubice, u ženy také pochva.

hilus, –i, m., hilum, –i, n., hilus, branka, místo vstupu a výstupu cév do orgánů.

hilus pulmonis, plicní branka, místo na mediální ploše plic, kudy do plic vstupuje *bronchus principalis*, větve *truncus pulmonalis*, drobné *rami bronchiales* tepen vyživujících plíce, větve z vegetativní nervové pleteně (*rami bronchiales et pulmonales*) a vystupují *venae pulmonales* a mizní cévy. Uvedené struktury tvoří stopku plicní (*radix pulmonis*).

hilus renalis, branka ledvinová, prohloubený zářez na mediálním okraji ledviny, ve kterém do ledviny vstupují *arteria renalis*, větve z nervové vegetativní pleteně – *plexus renalis* a vystupují *vena renalis*, mizní cévy a vývodné cesty močové. *Hilus renalis* se směrem do nitra ledviny prohlubuje v jamku *sinus renalis*, v níž jsou uloženy ledvinové kalichy, ledvinová pánvička a ledvinové cévy.

hlasivky, viz *plicae vocales*.

hormony, biologicky aktivní chemické látky, které již v malém množství ovlivňují činnost některých orgánů, případně je jejich prostřednictvím ovlivňována úroveň metabolismu celého organismu. Jsou produkovány žlázami s vnitřní sekrecí do krve.

hrma, viz *mons pubis*.

hrtan, viz *larynx*.

hřbet jazyka, viz *dorsum linguae*.

hymen, –enis, m., panenská blána, patří k zevním ženským pohlavním orgánům. Je to tenká slizniční řasa. U panny překrývá vchod poševní (*ostium*

vaginae) a neúplně jej uzavírá. Zhruba uprostřed panenské blány je otvor různého tvaru a velikosti, který umožňuje odtok menstruační krve. Nejčastěji se vyskytuje otvor poloměsíčitěho tvaru (*hymen semilunaris*) nebo kruhovitý (*hymen angularis*). Méně časté jsou jiné úpravy panenské blány, jako například *hymen septus, cribriformis*. Při první souloži se *hymen* protrhne (*defloratio*) a rozdělí se na okrajové řasy (*carunculae hymenales*). Po porodu pak z hymenu zbudou jen drobné hrbolkovité vyvýšeniny (*carunculae myrtiformes*) po obvodu *ostium vaginae*.

hypopharynx, –gis, m., viz *pars laryngea pharyngis*.

hystera, viz *uterus*.

chámovod, viz *ductus deferens*.

chlopeč dvojčipá, viz *valva bicuspidalis*.

chrup, viz *dentice*.

chrupavka hlasivková, viz *cartilago arytaenoidea*.

chrupavka prstencová, viz *cartilago cricoidea*.

chrupavka příklopková, viz *cartilago epiglottica*.

chrupavka štítná, viz *cartilago thyroidea*.

chrupavky hrtanu, viz *cartilagine laryngis*.

chrupavky nosní, viz *cartilagine nasi*.

chymus, trávenina, potrava chemicky rozložená na jednotlivé složky působením enzymů obsažených v trávicích šťávách (žaludeční, pankreatické).

ileum, kyčelník, konečná část tenkého střeva. Probíhá v něm vstřebávání živin a dalších, pro organismus potřebných, látek. *Ileum* navazuje na lačník, představuje asi dvě pětiny délky tenkého střeva. Je zavěšeno na mesenteriu a uspořádáno v kličky střevní, které jsou uloženy v dutině peritoneální převážně vpravo dole. Konečný úsek ilea se otevírá z mediální strany do slepého střeva otvorem – *ostium ileocaecale*. Toto ústí je opatřeno chlopní *valva ileocaecalis*. Sliznice kyčelníku vybíhá v klky a je složena v řasy (*plicae circulares*), jejichž počet se směrem k tlustému střevu postupně snižuje. Ve slizničním vazivu jsou přítomny okrsky lymfatické tkáně (*folliculi lymphatici aggregati*). Podslizniční vazivo ilea je prokrveno dvěma až třemi řadami tepenných arkád. Povrch stěny ilea pokrývá *viscerální peritoneum*.

incisura cardiaca, ostrý zářez mezi jícnem a žaludečním fundem.

incisura interarytaenoidea, slizniční zářez mezi oběma hlasivkovými chrupavkami, který vzniká při fonaci prohloubením *plica interarytaenoidea*.

interdentální papily, viz *papillae gingivales*.

intestinum, –i, n., střevo, nejdelší oddíl trávicí trubice. Kraniálně navazuje na *pylorus* žaludku, kaudálně

je se otevírá zevně análním otvorem. Rozlišují se na něm dvě základní části – tenké a tlusté střevo (*intestinum tenue, intestinum crassum*).

intestinum caecum, slepé střevo, počáteční oddíl tlustého střeva. Má tvar širokého vaku s polokulovitým slepě ukončeným dnem. Je uloženo v pravé jámě kyčelní, jeho horní konec plynule přechází do vzestupného tračníku. Z levé strany se do horní části slepého střeva otevírá konečná část tenkého střeva otvorem – *ostium ileocaecale*. Několik centimetrů pod ileocekálním ústím odstupuje ze slepého střeva různě dlouhý (0,5–50 cm) červovitý výběžek – *appendix vermiformis*. Poloha apendixu je velmi variabilní, nejčastěji směřuje do malé pánve (*positio pelvina*) nebo je uložen za slepým střevem (*positio retrocaecalis*). Odstup červovitého výběžku se promítá na Monroovu čáru do McBurneyova bodu.

intestinum crassum, tlusté střevo, konečná část trávicí trubice. Přebírá z tenkého střeva *chymus* s nestrávenými zbytky přijaté potravy. V tlustém střevě se obsah postupným vstřebáváním vody zahušťuje a za pomoci hnilobných a kvasných mikroorganismů (běžná součást střevní flóry) se mění na stolici. Tlusté střevo se rozděluje na několik částí: *intestinum caecum, colon ascendens, colon transversum, colon descendens, colon sigmoideum, rectum*.

intestinum tenue, tenké střevo, část trávicí trubice (délky 5–7 m). Začátek tenkého střeva navazuje na žaludek a jeho terminální úsek přechází v tlusté střevo. V tenkém střevě je dokončeno chemické trávení potravy a dochází v něm ke vstřebávání využitelných látek. Tenké střevo je v dutině břišní složeno v kličky střevní (*ansae intestinales*) a zavěšeno na okruží (*mesenterium*). Dělíme jej na tři úseky – *duodenum, jejunum* a *ileum*.

isthmus faucium, úžina hltanová, otvor mezi dutinou ústní a hltanem. Kraniálně hltanovou úžinu ohraničuje volný okraj měkkého patra, který vybíhá ve střední rovině v čípek. Po stranách odstupují od měkkého patra dvě obloukovité slizniční řasy, přední *arcus palatoglossus* a zadní *arcus palatopharyngeus*. Obě řasy ohraničují protáhlou trojúhelníkovitou prohlubeň, ve které je uložena patrová mandle – *tonsilla palatina*. Kaudální ohraničení úžiny hltanové tvoří kořen jazyka s *tonsilla lingualis*.

isthmus glandulae thyroideae, můstek mezi pravým a levým lalokem štítné žlázy. Nachází se zpravidla před druhou až čtvrtou chrupavkou průdušnice.

jamka Claudiova, místo v malé pánvi, kde je obvykle

u ženy po porodu uložen vaječník. Tuto jamku ohraničují vpředu *vasa iliaca interna s ureterem*, vzadu *os sacrum*.

játra, viz *hepar*.

jazyk, viz *glossa*.

jejunum, –i, n., lačník, střední část tenkého střeva (asi tři pětiny jeho délky). Lačník začíná u *flexura duodenojejunalis* jako pokračování dvanáctníku a plynule, bez zřetelné hranice přechází v kyčelník (*ileum*). V lačníku probíhá vstřebávání živin a dalších, pro organismus potřebných, látek. Jejunum je v dutině břišní uspořádáno ve střevní kličce uložené převážně vlevo nahoře a zavěšeno na mesenteriu. Sliznice je kryta jednovrstevným válcovým epitelem, vybíhá v drobné klky (*villi*) a je složena v četné, husté a vysoké *plicae circulares*. Klky i řasy se postupně snižují a jejich počet klesá. Ve slizničním vazivu jsou přítomny izolované uzlíky lymfatické tkáně (*folliculi lymphatici solitarii*). Podslizniční vazivo jejuna je bohatě prokrveno jednou až dvěma řadami tepenných arkád. Povrch stěny jejuna pokrývá viscerální *peritoneum*.

jícen, viz *oesophagus*.

kalichy ledvinové, viz *calices renales*.

kalichy ledvinové malé, viz *calices renales minores*.

kalichy ledvinové velké, viz *calices renales majores*.

kanál Alcockův, viz *canalis pudendalis*.

kapiláry mízní, viz *vasa lymphocapillaria*.

klička esovitá, viz *colon sigmoideum*.

klouby hrтанu, viz *articulationes laryngis*.

kolpos, viz *vagina*.

komora srdeční levá, viz *ventriculus sinister*.

komora srdeční pravá, viz *ventriculus dexter*.

koniotomie, urgentní, život zachraňující zákrok při neprůchodnosti horních dýchacích cest. Jedná se o protěti *conus elasticus* mezi dolním okrajem chrupavky štítné a obloukem chrupavky prstencové v místě *ligamentum cricothyroideum*.

korunka zubní, viz *corona dentis*.

kořen jazyka, viz *radix linguae*.

kořen zubu, viz *radix dentis*.

krkavice společná, viz *arteria carotis communis*.

krček zubu, viz *collum dentis*.

krkavice vnitřní, viz *arteria carotis interna cordis*.

krkavice zevní, viz *arteria carotis externa cordis*.

křivka Speeova kontaktní, kontaktní čára, ve které se při sevřených čelistech stýkají zuby horního a dolního oblouku. Při pohledu na sevřené čelisti klesá Speeova kontaktní křivka od řezáků k první stoličce a odtud distálním směrem stoupá ke třetí stoličce. Vzniká tak

kaudálním směrem mírně konvexní oblouk.

kůra ledviny, viz *cortex renalis*.

labia majora pudendi, velké stydké pysky, zevní ženské pohlavní orgány. Velké stydké pysky jsou dvě sagitálně orientované kožní duplikatury. Laterálně je oddělují od stehen zřetelné rýhy (*sulci genitofemorales*), mediálně k sobě přiléhají a ohraničují štěrbinu stydkou (*rima pudendi*), v níž jsou uloženy malé stydké pysky. Ventrálně i dorzálně se obě *labia majora* navzájem spojují a vytvářejí *commissura labiorum anterior et posterior*. Podkladem *labia majora pudendi* je vazivově tuková tkáň. Jejich povrch je ze zevní strany pokryt kůží se silnými chlupy (*pubes*), na vnitřní straně má kůže charakter sliznice.

labia minora pudendi, malé stydké pysky, zevní ženské pohlavní orgány. Malé stydké pysky jsou dvě sagitálně postavené kožní duplikatury, uloženy v *rima pudendi* mezi velkými stydkými pysky. Podkladem malých stydkých pysků je vazivová tkáň s hojnými elastickými vlákny, prostoupená žilními pletenými. Přední okraje malých stydkých pysků vytvářejí před žaludem poštváčku *preputium clitoridis* a za ním *frenulum clitoridis*. Zadní okraje se spojují s velkými stydkými pysky nebo vzájemně splývají. Na povrchu malých stydkých pysků je kůže, která má charakter sliznice.

labia oris, rty, dvě silné řasy – *labium superius* a *labium inferius*, které svými volnými okraji ohraničují horizontálně orientovanou ústní štěrbinu a na obou jejich koncích se stýkají v ústních koutcích. Podkladem rtů jsou mimické svaly, které zevně pokrývá podkožní vazivo s kůží a na dutinové straně podslizniční vazivo a sliznice s mnohovrstevným dlaždicovým epitelem. Na zadní straně obou rtů se ve střední rovině zvedají dvě sagitálně orientované slizniční řasy – *frenulum labii superioris et inferioris*, které přecházejí do dásní alveolárních výběžků. Kolem štěrbinu ústní se na okraji rtů (na přechodu kůže ve sliznici), nachází červeně zbarvený lem, který je tvořen tenkou kůží bez pigmentu, chlupů, vousů, potních žláz, jen s ojedinělými žlázami mazovými.

labium, –i, n., okraj, hrana, ret, pysk.

labium inferius, dolní ret, silná řasa, která jde od ústní štěrbinu až k horizontálně orientovanému *sulcus mentolabialis*.

labium superius, horní ret, silná řasa, která začíná od dolního okraje nosu a *sulcus nasolabialis* a dosahuje až k ústnímu otvoru.

lalůček jaterní, viz *lobulus venae centralis*.

larynx, –gis, m., hrtan, orgán dýchací soustavy. Slouží jako dýchací cesta a současně se podílí na tvorbě hlasu. Kraniálně navazuje na *pars laryngea pharyngis*, kaudálně pokračuje do průdušnice. *Larynx* je trubcovitý orgán zavěšený na jazylce a uložený na přední straně krku ve výši obratlů C₄₋₆. Jeho podkladem jsou *cartilagine laryngis*, které jsou vzájemně pohyblivě spojeny pomocí *articulationes laryngis* a *syndesmosis laryngis*. Pohyby jednotlivých částí hrtanu zajišťují *musculi laryngis*. Uvnitř laryngu se nachází hrtanová dutina, rozdělená na tři oddíly: horní *vestibulum laryngis*, prostřední *glottis* a dolní *cavum infraglotticum*.

ledvina, viz *ren*.

lien, též *splen*, slezina, orgán cévního systému. Slezina je významným krvetvorným orgánem, jsou v ní vychytávány a destruovány poškozené erythrocyty, je součástí obranného systému organismu a slouží jako rezervoár krve. Slezina je v břišní dutině uložena pod levou brániční klenbou, její podélná osa je rovnoběžná s 10. žebrem. Tvarem se podobá kávovému zrnu. Konvexní, hladká plocha je přivrácená k bránici, na nerovnou konkávní plochu naléhají útroby. Zhruba ve středu viscerální plochy je *hilus lienis*, kudy do sleziny vstupují cévy a nervy. Slezina obsahuje červenou a bílou dřev.

ligamentum, –i, n., pl. **ligamenta**, obvaz, pouto, vaz.

ligamenta phrenicopericardiaca, vazy mezi bránicí a perikardem.

ligamenta sternopericardiaca, vazy mezi perikardem a sternem.

ligamentum anococcygeum, vazivový pruh mezi análním otvorem a hrotem kostrče.

ligamentum arteriosum, vaz mezi *arcus aortae* a *truncus pulmonalis*. Tento vaz vzniká postnatálně obliterací *ductus arteriosus*.

ligamentum cardinale uteri, párový parametrální vaz. Probíhá v bázi *ligamentum latum uteri* od hrdla děložního k laterální stěně pánve.

ligamentum cricotracheale, vaz hrtanu. Spojuje dolní okraj chrupavky prstencové s horním okrajem první chrupavky tracheální.

ligamentum falciforme hepatis, sagitálně orientovaná peritoneální řasa, která napomáhá k fixaci jater. Její začátek se upevňuje ve střední rovině na parietální peritoneum v čáře, která jde od bránice po přední stěně břišní až k pupku. Od tohoto začátku pak probíhá závěs k diafragmatické ploše jater. Dorzálním směrem se rozestupuje na *ligamentum triangulare sinistrum et*

dextrum. V dolním okraji *ligamentum falciforme hepatis* probíhá *ligamentum teres hepatis*.

ligamentum gastrocolicum, součást *omentum majus*, peritoneální řasa mezi *curvatura major ventriculi* a *taenia omentalis* příčného tračníku.

ligamentum gastrolienale, též *ligamentum gastrosplenicum*, peritoneální řasa mezi hilem sleziny a levou částí *curvatura major ventriculi*.

ligamentum gastrosplenicum, viz *ligamentum gastrolienale*.

ligamentum hepatoduodenale, peritoneální řasa mezi játry a *bulbus duodeni*, která je součástí *omentum minus*. V tomto vaz probíhají *arteria hepatica propria*, *ductus choledochus* a *vena portae*.

ligamentum hepatogastricum, peritoneální řasa rozeptatá mezi *curvatura minor ventriculi* a *porta hepatis*. Je součástí *omentum minus*.

ligamentum hepatorenale, peritoneální řasa v místě přechodu viscerálního peritonea jater na zadní stěnu peritoneální dutiny, v oblasti pravé ledviny. Tato řasa ohraničuje dorzálně *foramen epiploicum*.

ligamentum hyoepiglotticum, vaz hrtanu napjatý mezi jazylkou a přední plochou *lamina cartilagine epiglotticae*.

ligamentum latum uteri, široký vaz děložní, peritoneální duplikatura fixující dělohu. Tento vaz je laterálním pokračováním viscerálního peritonea, které pokrývá dělohu a zadní klenbu poševní. Běží od hran děložních ke stěně pánevní. *Ligamentum latum uteri* se skládá z předního a zadního listu peritonea, mezi nimiž je vazivová vrstva – *parametrium*. K hornímu okraji *ligamentum latum uteri* jsou na obou stranách připojeny prostřednictvím *mesosalpinx* vejcovody, dorzálněji pak pomocí *mesovaria* vaječnů.

ligamentum ovarii proprium, závěsný vaz ovaria, který běží od rohu děložního k *extremitas uterina* vaječnů.

ligamentum phrenicocolicum, peritoneální řasa, která jde od levé části bránice k *flexura coli sinistra*. Na tuto peritoneální duplikaturu shora nasedá dolní pól sleziny.

ligamentum phrenicogastricum, peritoneální řasa mezi *curvatura minor ventriculi* a bránicí. Tato řasa jde v levém okraji *omentum minus*.

ligamentum phrenicolienale, též *ligamentum phrenicosplenicum*, peritoneální řasa mezi hilem sleziny a bránicí.

ligamentum phrenicosplenicum, viz *ligamentum phrenicolienale*.

ligamentum sacrouterinum, parametrální párový vaz. Probíhá od hrdla děložního ke kosti křížové. Obě *ligamenta sacrouterina* obkružují konečník a oboustranně podmiňují peritoneální řasu – *plica sacrouterina*.

ligamentum suspensorium ovarii, závěsný vaz ovaria, běží od pánevní stěny k *extremitas tubaria ovarii*. Tento vazivový pruh obsahuje cévy vyživující vaječník.

ligamentum teres hepatis, zbytek obliterated *vena umbilicalis*. Probíhá v dolním okraji *ligamentum falciforme hepatis* od pupku k viscerální ploše jater, na níž podmiňuje zářez – *fissura ligamenti teretis*.

ligamentum teres uteri, oblý vaz děložní, párový parametrální vaz. Probíhá od rohu děložního pod předním listem *ligamentum latum uteri* k tříselnému kanálu. Po průchodu skrze *canalis inguinalis* končí ve vazivu *labium majus pudendi*. *Ligamentum teres uteri* táhne fundus dělohy dopředu a udržuje dělohu v anteverzi a anteflexi.

ligamentum thyroepiglotticum, vaz hrtanu. Připojuje *petiolus* příklopkové chrupavky ke štítné chrupavce.

ligamentum transversum perinei, vazivový přední okraj *musculus transversus perinei profundus*, který dopředu dosahuje k *ligamentum arcuatum pubis*.

ligamentum triangulare sinistrum et dextrum, dvě peritoneální řasy, jejichž prostřednictvím je připevněna diafragmatická plocha jater k bránici a zadní stěně peritoneální dutiny. V místě, kde se pravý a levý vaz setkávají, odstupuje od brániční plochy jater směrem dopředu *ligamentum falciforme hepatis*.

ligamentum ventriculare, též *ligamentum vestibulare*, párový vaz hrtanu. Probíhá od zadní plochy štítné chrupavky k hlasivkové chrupavce a leží kranálně od *ligamentum vocale*. Je podkladem stejnojmenné řasy.

ligamentum vesicouterinum, párový parametrální vaz. Směřuje od děložního hrdla ke stěně močového měchýře. Jeho ventrálním pokračováním k symfýze je *ligamentum pubovesicale*.

ligamentum vestibulare, viz *ligamentum ventriculare*.

ligamentum vocale, párový vaz hrtanu. Tyto vazy jsou napjaté mezi *processus vocales* hlasivkových chrupavek a zadní plochou chrupavky štítné (nad *incisura thyroidea inferior*). *Ligamentum vocale* tvoří podklad *plica vocalis*.

lingua, viz *glossa*.

lobulus venae centralis, jaterní lalůček, základní mor-

fologická jednotka jater. Lalůček má tvar šestibokého hranolu, je kryt tenkou vazivovou vrstvou. V místech, kde se stýkají tři sousední lalůčky jsou portobiliární prostory vyplněné řídkým vazivem, v němž probíhají terminální větve *arteria hepatica propria*, *vena portae* a začíná interlobulární žlučovod. Středem jaterního lalůčku probíhá *vena centralis*, kolem níž se nacházejí *hepatocyty* uspořádané do radiálně orientovaných jaterních trámčů. Mezi trámci buněk jsou prostory – sinusoidy, do kterých se otevírají větévky *vena portae* a *arteria hepatica propria*. Krev v sinusoidách omývá *hepatocyty* a přivádí k nim látky vstřebané z trávicí trubice. Sinusoidy se sbíhají směrem ke středu lalůčku a ústí do *vena centralis*. Ve štěrbinách mezi *hepatocyty* začínají žlučové kanálky (*canaliculi biliferi*), které od jaterních buněk odvádějí vznikající žluč směrem na periferii jaterního lalůčku.

lobus, –i, m., lalok.

lobus caudatus hepatis, lalok patrný na viscerální ploše jater za *porta hepatis*.

lobus quadratus hepatis, část pravého jaterního laloku, která se nachází na viscerální ploše jater před bránou jaterní.

lymph, míza, bezbarvá až mléčně zakalená tekutina, která vyplňuje cévy mizního systému. Vzniká z tkáňového moku, odkud je nasávána do mizních kapilár. Denně vznikne asi 1,5 až 2 litry mízy. Svým složením se podobá krevní plasmě, obsahuje však méně bílkovin, má schopnost se srážet. Při průtoku mizními uzlinami je míza obohacována o lymfocyty a o specifické protilátky.

malae, viz *buccae*.

mandle hltanová, viz *tonsilla pharyngea*.

mandle nosní, viz *tonsilla pharyngea*.

mandle patrová, viz *tonsilla palatina*.

meatus, –us, m., chodba, průchod.

meatus nasi communis, prostor v dutině nosní mezi nosní přepážkou a mediálními okraji nosních skořep.

meatus nasi inferior, dolní nosní průchod, prostor v dutině nosní lokalizovaný kaudálně od *concha nasalis inferior*. V tomto průchodu vyúsťuje v přední části laterální stěny *ductus nasolacrimalis*, který bývá překrytý stejnojmennou slizniční řasou.

meatus nasi medius, střední nosní průchod, prostor v dutině nosní mezi střední a dolní nosní skořepou. Na jeho laterální stěně výrazně vystupuje jedna z dutin čichového labyrintu – *bulla ethmoidalis*, pod níž se otevírá štěrbinovitý otvor *hiatus semilunaris*. *Hiatus semilunaris* se nálevkovitě rozšiřuje v *infundibulum*

ethmoidale, na jehož spodině ústí *sinus maxillaris*, *sinus ethmoidales anteriores*, *sinus ethmoidales mediae* a často také *sinus frontalis*.

meatus nasi superior, horní nosní průchod, prostor v dutině nosní mezi stropem a *concha nasalis media*. Z laterální stěny se do něj vyklenuje drobná *concha nasalis superior*. Do horního průchodu nosního ústí *sinus ethmoidales posteriores* a *sinus sphenoidalis*.

meatus nasopharyngeus, prostor v dutině nosní mezi zadními okraji všech tří nosních skořep a choanami.

medulla, –ae, f., dřevina.

medulla ovarii, hluboká dřevná vrstva vaječnicků.

medulla renalis, dřevina ledviny, tmavší hluboká vrstva ledviny. Tvoří ji soubor útvarů pyramidového tvaru *pyramides renales*, které jsou od sebe odděleny pruhy korové vrstvy *columnae renales*. Ledvinová pyramida je svou rozšířenou bází obrácena k povrchu ledviny. Zaoblený vrchol pyramidy směřuje k *hilus renalis* a vyčnívá do ledvinového kalichu v podobě bradavky ledvinové – *papilla renalis*. Na vrcholu ledvinové papily se otevírají odvodné kanálky ledvin (*ductus papillares*). Soubor odvodných kanálků tvoří dírkovanou plošku *area cribrosa*.

mechanismus dýchání, dýchání je výměna dýchacích plynů mezi vzduchem a krví v plicích. Tento proces je spojený s prouděním vzduchu v dýchacích cestách a rytmickým zvětšováním a zmenšováním objemu plic. Změna objemu plic je závislá na pohybech hrudníku. Při vdechu (*inspiraci*) se dutina hrudní zvětšuje pomocí vdechových svalů, k nimž náleží bránice a *musculi intercostales externi*. Díky podtlaku v *cavitas pleuralis* a přilnavosti pohrudnice a poplicnice zvětšují svůj objem současně se stěnou hrudníku i plíce. Při vydechnutí (*expiraci*) ochabne bránice a je břišními orgány vytlačena nahoru, čímž se zmenšuje longitudinální rozměr hrudníku. Povolněním zevních mezižebních svalů a současnou kontrakcí *musculi intercostales interni* a *intimi* dochází k poklesu žeber, a to vede spolu s vahou hrudníku ke zmenšení jeho předozadního i příčného rozměru. Na zmenšení objemu plic při výdechu se podílí také elasticita plicní tkáně.

membrana, –ae, f., blána.

membrana fibroelastica laryngis, zesílené podslizniční vazivo hrtanu. Tato membrána se skládá ze dvou částí, k nimž patří *membrana quadrangularis* a *conus elasticus*.

membrana quadrangularis, součást *membrana fibroelastica laryngis*. Nachází se ve *vestibulum laryngis*.

Kraniálně začíná od laterálního okraje příklopkové chrupavky, v podslizničním vazivu *plica aryepiglottica* a od anterolaterální plochy chrupavky hlasivkové. Kaudální, volný okraj membrány je podkladem párového *ligamentum ventriculare*.

membrana thyrohyoidea, vazivové spojení hrtanu. Tato membrána je rozprostřena mezi horním okrajem chrupavky štítné a jazylkou. Ve střední rovině je zesílena v *ligamentum thyrohyoideum medianum* a po laterálních okrajích mezi horními rohy chrupavky štítné a jazylkou v *ligamenta thyrohyoidea lateralia*.

mesenterium, –i, n., okružní, závěsná peritoneální řasa kliček jejunu a ilea. K zadní stěně břišní se připojuje jako *radix mesenterii* v šikmém čáře, která sestupuje od *flexura duodenojejunalis* šikmo dutinou břišní až před *articulatio sacroiliaca* pravé strany.

mesoappendix vermiformis, závěsná peritoneální řasa apendixu.

mesorectum, závěsná peritoneální řasa proximální části rektu.

mesocolon sigmoideum, též *mesosigmoideum*, peritoneální závěs esovitě kličky tlustého střeva. Jeho úpon na zadní stěně břišní má tvar písmene N a probíhá od *crista iliaca* levé kyčelní kosti po *musculus iliacus* do malé pánve. Odtud vystupuje kraniálně do úrovně promontoria a běží opět kaudálně do výše S_{2-3} . Pod *mesosigmoideum* vybíhá směrem nahoru různě hluboký peritoneální chobot – *recessus intersigmoideus*.

mesocolon transversum, peritoneální závěs příčného tračníku. Úpon *mesocolon transversum* na zadní stěnu břišní probíhá od hilu pravé ledviny, kříží *pars descendens duodeni*, běží při dolním okraji pankreatu, nad *flexura duodenojejunalis* a končí na přední ploše levé ledviny.

mesopharynx, –gis, f., viz *pars oralis pharyngis*.

mesosalpinx, –gis, f., peritoneální řasa, jejímž prostřednictvím je připevněn vejcovod k *ligamentum latum uteri*.

mesosigmoideum, –i, n., viz *mesocolon sigmoideum*.

mesovarium, –i, n., peritoneální řasa, pomocí které je vaječník fixován v malé pánvi. Jde od předního okraje vaječnicku k *ligamentum latum uteri*.

metra, viz *uterus*.

měchýř močový, viz *vesica urinaria*.

míza, viz *lymph*.

mízovod hrudní, viz *ductus thoracicus*.

močovod, viz *ureter*.

mons pubis, hrma. Jedná se o trojúhelníkovitou vyvýšeninu uloženou nad sponou stydkou v dolní části

podbřišku. Jejím podkladem je tukový polštář prostoupený četnými vazivovými trámcí. Na povrchu se nachází tlustá kůže s hojnými potními a mazovými žlázami. Po pubertě je hrma porostlá silnými chlupy (*pubes*).

mukoperiost, sliznice pevně přirostlá přímo k periostu kosti, bez přítomnosti podlizničního vaziva. Mukoperiostem je například dáseň.

multipara, -ae, f., žena, která opakovaně rodila.

musculus, -i, m., pl. **musculi**, sval, myš.

musculi constrictores pharyngis, svěrače hltanu. Jedná se o tři příčně pruhované svaly nálevkovitého tvaru (nálevky jsou zúžené kaudálně), přičemž se kraniálněji nálevka zasouvá do nálevky kaudálněji. Patří k nim *musculus constrictor pharyngis superior*, *musculus constrictor pharyngis medius* a *musculus constrictor pharyngis inferior*.

musculi laryngis, svaly hrtanu, příčně pruhované svaly ovlivňující polohu, délku a napětí vazů hlasových a polohu hrtanové příklopky. Patří k nim *musculus thyroarytaenoideus*, *musculus vocalis*, *musculus thyroepiglotticus*, *musculus aryepiglotticus*, *musculus cricoarytaenoideus lateralis*, *musculus cricoarytaenoideus posterior*, *musculus arytaenoideus* a *musculus cricothyroideus*.

musculi levatores pharyngis, zvedače hltanu. Sestupují ke stěně hltanu od různých útvarů na hlavě a táhnou hltan kraniálním směrem. Patří k nim *musculus stylopharyngeus*, *musculus palatopharyngeus*. Oba svaly hltanu jsou inervovány z *plexus pharyngeus*.

musculi papillares, papilární svaly, drobné svaly tvořené srdeční svalovinou. Odstupují od myokardu pravé a levé komory srdeční a jsou k nim prostřednictvím šlašinek upevněny jednotlivé cípy *valva bicuspidalis* a *valva tricuspidalis*. V pravé komoře se nacházejí *musculus papillaris anterior* a *musculi papillares parvi*. V levé komoře srdeční se nacházejí *musculus papillaris anterior* a *musculus papillaris posterior*.

musculi pharyngis, svaly hltanu, příčně pruhované svaly, které se podílejí na stavbě stěny hltanu. Dělí se podle funkce na svěrače hltanu (*musculi constrictores pharyngis*) a zdvedače hltanu (*musculi levatores pharyngis*).

musculus aryepiglotticus, sval hrtanu. Tento párový sval probíhá od hrotu chrupavky hlasivkové k okraji chrupavky příklopkové. Je podkladem slizniční řasy – *plica aryepiglottica*. Sklápí *epiglottis* dozadu, uzavírá *aditus laryngis*. Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

musculus arytaenoideus, nepárový sval hrtanu. Je rozepjatý mezi zadními plochami obou hlasivkových chrupavek. Hlubší snopce probíhají transversálně (*musculus arytaenoideus transversus*), povrchové snopce jsou uspořádány do dvou zkřížených pruhů – jdou od báze jedné hlasivkové chrupavky k hrotu chrupavky druhé (*musculus arytaenoideus obliquus*). *Musculus arytaenoideus* svou kontrakcí přitahuje k sobě obě hlasivkové chrupavky a je nejsilnějším adduktorem vazů hlasových. Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

musculus bulbospongiosus, sval zevních pohlavních orgánů. U muže začíná na *bulbus penis* a na *centrum perineale*. Svalové snopce směřují dopředu, obtácejí kořen penisu a na *dorsum penis* se upínají do fascie. Sval napomáhá erekci, svými kontrakcemi se podílí na vypuzení moče z močové trubice a na ejakulaci. U ženy začíná *musculus bulbospongiosus* na *centrum perineale* a směřuje oboustranně podél vchodu poševního k poštváčku. Kryje *bulbi vestibuli* a *glandulae vestibulares majores*. Sval působí jako svěrač vchodu poševního, tlakem na *bulbus vestibuli* a žíly klitorisu podporuje jejich překrvení, tlakem na *glandula vestibularis major* napomáhá jejímu vyprazdňování. *Musculus bulbospongiosus* je inervován z *nervus pudendus*.

musculus coccygeus, jeden ze svalů *diaphragma pelvis*. Probíhá od *spina ischiadica* k laterálnímu okraji kosti křížové a kostrče. Svalové snopce se přikládají k *ligamentum sacrospinale*. Sval je inervován svalovými větvemi z křížové pleteně. Spolu s ostatními svaly pánevního dna představuje pružnou spodinu pánve, podpírá orgány dutiny pánevní, podílí se na zvedání konečníku.

musculus constrictor pharyngis inferior, dolní svěrač hltanu, největší ze všech tří hltanových svěračů. Začíná na štítné a prstencové chrupavce a upíná se do vazivového proužku na zadní stěně hltanu – *raphe pharyngis*. Celý sval má tvar nálevky zúžené kaudálním směrem a je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus constrictor pharyngis medius, střední svěrač hltanu. Začíná na velkých i malých rozích jazylky a upíná se do vazivového proužku na zadní stěně hltanu – *raphe pharyngis*. Celý sval má tvar nálevky zúžené kaudálním směrem a je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus constrictor pharyngis superior, horní svěrač hltanu. Začíná čtyřmi částmi, které odstupují od *lamina medialis processus pterygoidei* klínové kos-

ti, od *raphe pterygomandibularis*, od zadní části *linea mylohyoidea mandibulae* a od svaloviny kořene jazyka. Svalové snopce jdou dorzálním směrem a upínají se do vazivového proužku na zadní stěně hltanu do *raphe pharyngis*. Celý sval má tvar nálevky zúžené kaudálním směrem. Sval je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus cricoarytaenoideus lateralis, sval hrtanu. Tento párový sval odstupuje od *arcus cartilaginis cricoideae* a upíná se zepředu na *processus muscularis* hlasivkové chrupavky. Táhne *processus muscularis* dopředu a mediálně, staví vazy hlasové do polohy fonační (addukce vazů hlasových). Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

musculus cricoarytaenoideus posterior, též *musculus posticus*, sval hrtanu. Tento párový sval začíná na zadní ploše *lamina cartilaginis cricoideae*, směřuje nahoru a laterálně a upíná se zezadu na *processus muscularis* chrupavky hlasivkové. Způsobuje rozšíření hlasivkové štěrbině – abdukci *rima glottidis*. Sval se reflektoricky smršťuje při každém nadechnutí a svým napětím zajišťuje klidné dýchání. Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

musculus cricothyroideus, sval hrtanu. Tento párový sval začíná od oblouku chrupavky prstencové a jeho snopce směřují dorzokraniálně k dolnímu okraji *lamina cartilaginis thyroideae*. Svou kontrakcí naklání chrupavku štítnou dopředu a napíná vazy hlasové – tensor. Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus superior*.

musculus genioglossus, extraglosální sval jazyka. Začíná na *spina mentalis mandibulae* odkud se vějířovitě rozbíhá do celého jazyka od hrotu až ke kořeni. Sval táhne jazyk dopředu a dolů a svým napětím brání zapadnutí jazyka. Je inervován z *nervus hypoglossus*.

musculus hyoglossus, extraglosální sval jazyka. Má tvar čtyřúhelníkové destičky, která začíná na těle a velkém rohu jazyčky, vystupuje ventrokranálně k okraji jazyka, přikládá se zevně na *musculus genioglossus* a jeho snopce splynou s intraglosálními svaly. Táhne jazyk dolů a dozadu. Bývá inervován z *nervus hypoglossus*.

musculus ischiocavernosus, párový sval zevních pohlavních orgánů. Začíná od dolního okraje kosti sedací a stydké a od *crura penis* (nebo *crura clitoridis*). Jeho snopce směřují dopředu a přecházejí na hřbet penisu (nebo klitorisu), kde se upínají do fascie. Sval svými kontrakcemi napomáhá erekci, u muže se podílí na ejakulaci. *Musculus ischiocavernosus* je inervován z *nervus pudendus*.

musculus levator ani, zvedáč konečníku, součást di-

aphragma pelvis. Sval je plochý, má tvar široké nálevky, která se svojí širší částí upevňuje po obvodu stěny pánevní a zužuje se směrem ke konečníku. Skládá se z *pars iliaca* (*musculus iliococcygeus*) a *pars pubica* (*musculus pubococcygeus*). *Pars iliaca* odstupuje od *arcus tendineus musculi levatoris ani*. Svalové snopce směřují dolů a upínají se na *ligamentum anococcygeum* a na okraj kostrče. *Pars pubica* začíná na *os pubis*. Svalové snopce obou stran ohraničují štěrbinovitý otvor pro průchod močové trubice a u ženy také pochvy (*hiatus urogenitalis*). Snopce pravého a levého svalu se za *hiatus urogenitalis* částečně vzájemně proplétají, částečně pokračují k laterální stěně konečníku a upínají se do *ligamentum anococcygeum*. *Musculus levator ani* je inervován svalovými větvemi z křížové pleteně. Spolu s ostatními svaly pánevního dna představuje pružnou spodinu pánve, podpírá orgány prostupující přes *hiatus urogenitalis*. Zvedá konečník a podílí se na uzavěru análního otvoru. U ženy má funkci svěrače pochvy, podpírá dělohu, u muže podpírá prostatu.

musculus levator veli palatini, sval měkkého patra. Začíná od dolní plochy skalní kosti a částečně i od sluchové trubice, upíná se do měkkého patra, které svoji kontrakci při polykání a fonaci zvedá. Je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus palatoglossus, sval měkkého patra a současně extraglosální sval jazyka. Odstupuje od *aponeurosis palatina*, podmiňuje svým průběhem slizniční řasu – *arcus palatoglossus* a vyzauje do svaloviny kořene jazyka. Zvedá kořen jazyka a táhne měkké patro dolů, čímž se podílí na zúžení hltanového vchodu. Je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus palatopharyngeus, sval měkkého patra a současně zdvedáč hltanu. Začíná od *aponeurosis palatina*, *lamina medialis processus pterygoidei* a dolního okraje sluchové trubice, dále probíhá v *arcus palatopharyngeus* a zakončuje se ve stěně hltanu. Zvedá hltan a zužuje *isthmus faucium*. Je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus posticus, viz *musculus cricoarytaenoideus posterior*.

musculus pubovesicalis, hladká svalovina rozepjatá mezi symfýzou a krčkem močového měchýře. Táhne krček močového měchýře směrem dopředu. Sval je inervován autonomní nervovou pletení – *plexus vesicalis*.

musculus rectovesicalis, hladká svalovina rozepjatá mezi konečníkem a krčkem močového měchýře. Táhne krček močového měchýře směrem dozadu. Sval je

inervován autonomní nervovou pletení – *plexus vesicalis*.

musculus sphincter ani externus, zevní svěrač konečníku, příčně pruhovaný sval řazený někdy ke svalům zevních pohlavních orgánů, jindy je uváděn jako součást *diaphragma pelvis*. Sval začíná od hrotu kostrče a od *ligamentum anococcygeum*. Obkružuje anální kanál a upíná se do *centrum perineale*. Jeho horní část navazuje na *musculus levator ani*. *Musculus sphincter ani externus* je inervován z *nervus pudendus* a podílí se na uzávěru análního otvoru. Je inervován ze svalových větviček křížové pleteně a z *nervus pudendus*.

musculus sphincter ductus choledochi, též Oddiho svěrač, cirkulárně uspořádaná hladká svalovina při ústí *ductus choledochus* na *papilla duodeni major*. Svěrač uzavírá ústí žlučového a je uvolňován reflektoricky po naplnění dvanáctníku tráveninou s obsahem lipidů. Ve většině případů ústí *ductus choledochus* společně s *ductus pancreaticus major*. *Musculus sphincter ductus choledochi* pak navazuje na systém společné cirkulární svaloviny – *musculus sphincter ampullae hepatopancreaticae*.

musculus sphincter urethrae, svěrač močové trubice, příčně pruhovaný sval, který se odděluje z kraniální strany *musculus transversus perinei profundus*. Jeho snopce obkružují membranózní část močové trubice (u muže zasahují až na hrot prostaty, u ženy vyzařují do svaloviny kolem pochvy). Sval je inervován z *nervus pudendus* a podílí se na uzávěru močové trubice.

musculus sphincter vesicae, svěrač močového měchýře, cirkulárně uspořádaná hladká svalovina močového měchýře, která obkružuje *ostium urethrae internum* močové trubice a napomáhá jejímu uzávěru.

musculus styloglossus, extraglosální sval jazyka. Protáhlý, štíhlý sval, který běží od *processus styloideus* spánkové kosti k okraji jazyka, kde postupně splývá s jeho podélnou svalovinou, část snopců dosahuje až na hrot. Táhne jazyk dozadu a nahoru. Je inervován z *nervus hypoglossus*.

musculus stylopharyngeus, zvedač hltanu. Jedná se o úzký protáhlý sval, který odstupuje od *processus styloideus* spánkové kosti a vstupuje do štěrbin mezi horním a prostředním svěračem hltanu. Zakončuje se v podslizničním vazivu stěny hltanu. Je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus tensor veli palatini, sval měkkého patra, který začíná na dolní ploše klínové kosti od *spina ossis sphenoidalis* až po odstup *lamina medialis processus pterygoidei* a částečně i od sluchové trubice. Jeho

šlachy obtáčí *hamulus pterygoideus* a upíná se do *aponeurosis palatina*. Sval je inervován z *nervus mandibularis*. Zdvíhá a napíná měkké patro.

musculus transversus perinei profundus, příčně pruhovaný sval, který je podkladem *diaphragma urogenitale*. Jeho snopce odstupují od dolního okraje pánevních kostí (od symfýzy, dolního ramene stydké kosti až po *tuber ischiadicum*), směřují mediálně a končí ve střední rovině v *centrum perineale*. Sval je inervován z *nervus pudendus*, zesiluje oblast *hiatus urogenitalis* a je oporou pro pánevní orgány.

musculus transversus perinei superficialis, slabý, nekonstantní podkožní sval, součást *diaphragma urogenitale*. Začíná od *tuber ischiadicum* a upíná se do *centrum perineale*. U ženy je tento sval většinou značně redukován. Sval je inervován z *nervus pudendus*.

musculus thyroarytaenoideus, sval hrtanu. Tento párový sval odstupuje od vnitřní plochy *lamina cartilaginosa thyroideae* a upíná se na *processus vocalis* a *fovea oblonga* hlasivkové chrupavky. Svou kontrakcí táhne hlasivkovou chrupavku dopředu a uvolňuje napětí vazů hlasových. Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

musculus thyroepiglotticus, sval hrtanu. Začíná ve střední rovině na vnitřní ploše *lamina cartilaginosa thyroideae* a končí na okraji *cartilago epiglottica*. Táhne *epiglottis* směrem dopředu ke kořenu jazyka a otevírá *aditus laryngis*. Sval je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

musculus uvulae, sval měkkého patra. Začíná od *spina nasalis posterior* a upíná se do volného okraje měkkého patra. Jeho snopce probíhají podélně v patrovém čípku a svojí kontrakcí jej zkracují. Je inervován z *plexus pharyngeus*.

musculus verticalis linguae, intraglosální sval jazyka. Probíhá od hřbetní plochy jazyka k jeho spodní ploše. Svojí kontrakcí napomáhá k oploštění jazyka. Je inervován z *nervus hypoglossus*.

musculus vocalis, sval hrtanu. Tento párový sval odstupuje od vnitřní plochy *lamina cartilaginosa thyroideae* a upíná se na *processus vocalis* a částečně i do *ligamentum vocale*. Sval leží mediálně od *musculus thyroarytaenoideus* a svou kontrakcí zajišťuje jemnou regulaci tvaru a napětí vazů hlasových. Je inervován z *nervus vagus* cestou *nervus laryngeus inferior*.

mústek Gaskell-Hissův, viz *fasciculus atrioventricularis*.

myokard, viz *myocardium*.

myocardium, -i, n., myokard, svalovina srdeční.

Myokard představuje nejobjemnější složku srdeční stěny, provádí rytmické kontrakce srdce (systoly). V předsíních je svalovina uspořádána do povrchové a hluboké vrstvy. Povrchová vrstva je společná oběma předsíním, hluboká vrstva obklopuje každou předsíň samostatně a odstupují z ní svalové pruhy – *trabeculae carneae*. Svalovina komor je od svaloviny předsíní oddělena srdečním skeletem. Stěna levé komory je třikrát silnější než je stěna komory pravé. Myokard komor je uspořádán do tří vrstev – povrchové, prostřední a hluboké. Povrchová vrstva je společná pro obě komory a je uspořádána do levotočivé spirály, která vytváří na srdečním hrotu vír (*vortex cordis*). Prostřední vrstva je cirkulární a je pro každou komoru samostatná. Hluboká vrstva má síťovité uspořádání a je podkladem *musculi papillares* i trabekulárního systému stěny komor. Zvláštní funkci vykonává myokard vodivý (převodní systém srdeční), jehož buňky mají schopnost vytvářet a převádět rytmické vzruchy, které jsou podnětem ke svalovým stahům.

myometrium, hladká svalovina děložní stěny. Tato svalovina je prostoupena vazivem a uspořádána do několika, ne zcela zřetelně oddělených vrstev (*stratum submucosum, stratum vasculosum, stratum supravasculosum a stratum subserosum*). V těhotenství svalové buňky myometria hypertrofují, po porodu se jejich původní délka obnovuje.

nadledvina, viz *glandula suprarenalis*.

nadvarle, viz *epididymis*.

nasopharynx, –gis, m., viz *pars nasalis pharyngis*.

nasus externus, zevní nos, orgán dýchací soustavy. Zevní nos má tvar trojboké pyramidy vyčnívající uprostřed obličeje. Rozlišuje se na něm *radix nasi* umístěný mezi oběma očnicemi, *dorsum nasi* a *apex nasi*. Do dutiny nosní vedou dva kruhové až oválné otvory – nosní dírky. Obě nosní dírky jsou od sebe odděleny sagitálně orientovaným vazivovým úsekem nosní přepážky. Laterální okraj nosních dírek ohraničují *alae nasi*. Zevní nos je krytý silnou kůží, do které se upínají některé mimické svaly. Podkladem zevního nosu jsou kosti splanchnokrania, které ohraničují *apertura piriformis a cartilagine nasii* připojené ke skeletu vazivem.

nefron, základní stavební a funkční jednotka ledviny. Skládá se z *corpusculum renale* a *tubulus renalis*. *Corpusculum renale* je tvořeno tepenným klubičkem (*glomerulus*), které je uloženo v Bowmanově váčku. Váček má dvojitou stěnu a prostor uvnitř této stěny je slepým začátkem kanálku nefronu, který na *capsula*

glomeruli navazuje. Na *tubulus renalis* je možno odlišit proximální kanálek, Henleovu kličku a distální kanálek. Konečný úsek kanálku nefronu ústí do sběracího kanálku (*tubulus colligens*). Několik sběracích kanálků se pak sdružuje a vytváří papilární vývody (*ductus papillares*), které se otevírají na hrotech pyramid ve *foramina papillaria*.

nitroblána srdeční, viz *endocardium*.

nodi lymphatici, mízní uzliny, součást mízního systému. Jsou vloženy do průběhu mízních cév a filtrují mizu z určité oblasti (regionální uzliny). Jejich tvar je rozmanitý (například kulovitý, fazolovitý), velikost kolísá od 2 do 30 mm. Na jejich povrchu se nachází *capsula nodi lymphatici*. Uvnitř uzliny je vazivové stroma, jehož základem jsou *trabeculae*, z nichž odstupuje jemné retikulum prostoupené lymfocyty. Tato lymfoidní tkáň má tvar kulovitých uzlíků, na nichž lze rozlišit povrchově uloženou kompaktnější kůru a centrálně dřev. Mezi pouzdrem a trámci a lymfoidní tkání jsou šterbinovité prostory vystlané endotelem (sinusy). Do sinusů se otevírají přírodní mízní cévy (*vasa afferentia*). V místě, které je označováno jako hilus, vstupují do uzliny drobné tepny, vystupují drobné žíly a vychází odvodná mízní céva (*vas efferens*).

nodi lymphatici axillares, skupina 40 až 50 mízních uzlin v podpažní jamce. Podle polohy jsou axilární uzliny rozdělovány do několika podskupin: *nodi lymphatici axillares centrales, nodi lymphatici axillares laterales, nodi lymphatici axillares subscapulares, nodi lymphatici axillares pectorales, nodi lymphatici axillares apicales (infraclaviculares)*.

nodi lymphatici axillares apicales, též *nodi lymphatici axillares infraclaviculares*, axilární mízní uzliny umístěné v hrotu podpažní jamky. Sbírají mizu ze všech ostatních skupin axilárních uzlin. Míza z nich je odváděna pomocí sběrného kmene *truncus subclavius* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodi lymphatici axillares centrales, skupina axilárních mízních uzlin uložená ve vmezeřeném vazivu centrální části podpažní jamky. Přijímají mizu z celé horní končetiny a z uzlin laterální stěny hrudní. Míza z nich je odváděna pomocí sběrného kmene *truncus subclavius* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodi lymphatici axillares infraclaviculares, viz *nodi lymphatici axillares apicales*.

nodi lymphatici axillares laterales, skupina axilárních mízních uzlin umístěná na laterální straně pod-

pažní jamky. Sbírají mízu z horní končetiny. Míza z nich je odváděna pomocí sběrného kmene *truncus subclavius* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodi lymphatici axillares pectorales, skupina axilárních mízních uzlin uložená na laterální stěně hrudníku. Největší a klinicky nejvýznamnější uzlinou této skupiny je Sorgiusova uzlina. Do uzlin přitéká míza z prsu, ze stěny hrudníku a břicha až po pupeční jizvu.

nodi lymphatici axillares subscapulares, skupina axilárních mízních uzlin rozložená v zadní části podpažní jamky, v blízkosti *musculus teres major*, *musculus subscapularis* a *vasa subscapularia*. Sbírá mízu ze zadní stěny hrudníku a oblasti šije. Míza z nich je odváděna pomocí sběrného kmene *truncus subclavius* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodi lymphatici bronchiales, viscerální uzliny dutiny hrudní uložené extrapulmonálně kolem *bronchus principalis dexter et sinister*. Dostávají mízu z *nodi lymphatici pulmonales* a *nodi lymphatici bronchopulmonales*. Tato skupina mízních uzlin je propojena sítí mízních cév s ostatními hrudními uzlinami a míza z nich je odváděna do *truncus bronchomediastinalis dexter a sinister*.

nodi lymphatici bronchopulmonales, viscerální uzliny dutiny hrudní umístěné v plicním hilu. Sbírají mízu z plic z *nodi lymphatici pulmonales*. Tato skupina mízních uzlin je propojena sítí mízních cév s ostatními hrudními uzlinami a míza z nich je odváděna do *truncus bronchomediastinalis dexter a sinister*.

nodi lymphatici cervicales anteriores, krční mízní uzliny uložené mezi jazyčkou a *manubrium sterni*. Provázejí *vena jugularis anterior*, jsou uloženy po stranách laryngu, štítné žlázy a trachey. Sbírají mízu z kůže krku, infrahyoidních svalů a přilehlých orgánů. Jejich *vasa eferentia* odtékají do *nodi lymphatici cervicales profundi*.

nodi lymphatici cervicales profundi, 15 – 30 krčních mízních uzlin rozložených v hlubokých vrstvách krku. Podle polohy se dělí na uzliny podél *vena jugularis interna*, podél *nervus accessorius* a zbývající skupina uzlin je rozmístěna podél *vasa transversa colli* – *nodi lymphatici supraclaviculares*. Hluboké mízní uzliny krku sbírají mízu z hlavových a povrchových krčních uzlin.

nodi lymphatici cervicales superficiales, mízní uzliny rozložené podél *vena jugularis externa*. Sbírají mízu z hlavy a z podkoží laterální strany krku. Jejich *vasa eferentia* odtékají do *nodi lymphatici cervicales profundi*.

nodi lymphatici coeliaci, mízní uzliny rozložené podél tepenného kmene *truncus coeliacus*. Jejich eferentní cévy se podílejí na vzniku nepárového *truncus intestinalis*, který ústí do *cisterna chyli*. K této skupině mízních uzlin lze přiřadit také uzliny vyskytující se u jednotlivých nepárových orgánů břišní dutiny.

nodi lymphatici colici, mízní uzliny uložené podél *colon ascendens* a v *mesocolon transversum*. Jejich eferentní mízní cévy jsou odváděny do *nodi lymphatici coeliaci* a dále prostřednictvím *truncus intestinalis* do *cisterna chyli*.

nodi lymphatici iliaci communes, mízní uzliny rozložené podél *vasa iliaca communia*. Dostávají mízu z *nodi lymphatici iliaci externi a interni*. Jejich prostřednictvím sbírají mízu z dolních končetin, z pánevní stěny a pánevních orgánů. Eferentní cévy vedou do *nodi lymphatici lumbales* a podílejí se na vzniku *truncus lumbalis dexter a truncus lumbalis sinister*.

nodi lymphatici iliaci externi, mízní uzliny dutiny břišní uložené kolem *vasa iliaca externa*. Sbírají mízu především z dolní končetiny, ze stěny pánve, z močového měchýře a zevních pohlavních orgánů. Eferentní cévy z této skupiny uzlin vedou do *nodi lymphatici iliaci communes*.

nodi lymphatici iliaci interni, mízní uzliny dutiny pánevní uložené podél *vasa iliaca interna*. Sbírají mízu ze stěny pánevní, gluteální oblasti a z pánevních orgánů. Eferentní cévy z této skupiny uzlin vedou do *nodi lymphatici iliaci communes*.

nodi lymphatici ileocolici, mízní uzliny uložené kolem vyústění tenkého střeva do slepého střeva. Jejich eferentní mízní cévy jsou odváděny do *nodi lymphatici coeliaci* a dále prostřednictvím *truncus intestinalis* do *cisterna chyli*.

nodi lymphatici inguinales profundi, mízní uzliny na spodině *trigonum femorale* ve *fossa iliopectinea* před *lacuna vasorum*. Do této skupiny uzlin přitéká míza z celé dolní končetiny a z *nodi inguinales superficiales*. Eferentní cévy vedou do *nodi lymphatici iliaci externi*.

nodi lymphatici inguinales superficiales, mízní uzliny uložené na přední straně stehna v oblasti *hiatus saphenus*. Do této skupiny uzlin přitéká míza z mediálních kolektorů dolní končetiny, ze zevních pohlavních orgánů, hýžděové krajiny, dolní části břišní stěny a u žen z oblasti dělohy. Eferentní cévy vedou do *nodi lymphatici inguinales profundi*.

nodi lymphatici intercostales, parietální mízní uzliny dutiny hrudní umístěné v mezižeberních prasto-

rách při páteři. Sbírají mízu ze stěny hrudní a z páteřního kanálu. Jejich odvodné cévy navazují na *ductus thoracicus*.

nodi lymphatici lumbales, četné mízní uzliny uložené podél *vena cava inferior* a břišní aorty (*nodi lymphatici paraaortales*). Sbírají mízu ze zadní stěny břišní, z párových orgánů dutiny břišní, ze stěny břišní, ze svalů zádových a z oblasti lumbální páteře. Ústí do nich eferentní cévy ze všech pánevních uzlin. Z kraniálních lumbálních uzlin se konstituují párový *truncus lumbalis dexter et sinister*. Tyto vývody spolu s *truncus intestinalis* ústí do *cisterna chyli*.

nodi lymphatici mediastinales anteriores, viscerální uzliny dutiny hrudní rozložené v horním a středním mediastinu. Vpravo provází *vena cava superior* a *nervus phrenicus dexter* až k bránici, vlevo leží podél *arcus aortae* a *nervus phrenicus sinister*. Přijímají mízu z orgánů mediastina (srdce, perikardu, plic), z bránice a jater. Jejich eferentní cévy se spojují do silnějšího kmene, který se otevírá do příslušného *truncus bronchomediastinalis*.

nodi lymphatici mediastinales posteriores, viscerální uzliny dutiny hrudní uložené v dolním zadním mediastinu podél jícnu mezi bránicí a plicním hilem. Přijímají mízu z jícnu, srdce, perikardu, bránice a z jater. Jejich *vasa efferentia* jdou do *ductus thoracicus* nebo do *truncus bronchomediastinalis dexter*.

nodi lymphatici mesenterici, až 180 mízních uzlin uložených v mesenteriu. Sbírají mízu z tenkého střeva. Jejich eferentní mízní cévy jsou odváděny do *nodi lymphatici coeliaci* a dále prostřednictvím *truncus intestinalis* do *cisterna chyli*.

nodi lymphatici mesenterici inferiores, mízní uzliny uložené podél *colon descendens* a *colon sigmoideum*. Jejich eferentní mízní cévy jsou odváděny do *nodi lymphatici coeliaci* a dále prostřednictvím *truncus intestinalis* do *cisterna chyli*.

nodi lymphatici occipitales, hlavové mízní uzliny uložené v šíjové oblasti. Sbírají mízu z temenní a týlní krajiny. Jejich *vasa efferentia* jdou do povrchových i hlubokých krčních mízních uzlin.

nodi lymphatici parasternales, parietální mízní uzliny dutiny hrudní rozložené podél *vasa thoracica interna*. Sbírají mízu ze stěny hrudní, z mediální části prsu, z bránice, horní plochy jater a ze stěny břišní. Jejich odvodné cévy vedou do *ductus thoracicus* nebo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodi lymphatici parotidei, hlavové mízní uzliny uložené před ušním boltcem v *glandula parotidea* a v její

bezprostřední blízkosti. Uzliny sbírají mízu ze spánkové krajiny, obličejových oblastí, ušního boltce a příušní žlázy. Jejich *vasa efferentia* odvádějí mízu do *nodi lymphatici cervicales profundi*.

nodi lymphatici phrenici superiores, parietální mízní uzliny dutiny hrudní uložené na horní ploše bránice, sbírají mízu z bránice a z jater. Míza z nich odtéká do *nodi lymphatici mediastinales anteriores* a *nodi lymphatici mediastinales posteriores*.

nodi lymphatici pulmonales, viscerální drobné uzliny dutiny hrudní lokalizované uvnitř plicního parenchymu. Sbírají mízu z plic. Tato skupina mízních uzlin je propojena sítí mízních cév s ostatními hrudními uzlinami a míza z nich odtéká do *truncus bronchomediastinalis dexter a sinister*.

nodi lymphatici retroauriculares, hlavové mízní uzliny uložené nad *processus mastoideus* za ušním boltcem. Sbírají mízu z temenní krajiny a ze zevního ucha. Jejich *vasa efferentia* jdou do *nodi lymphatici cervicales superficiales et profundi*.

nodi lymphatici retropharyngei, hlavové mízní uzliny uložené za stěnou hltanu. Sbírají mízu z nosní dutiny, z paranasálních dutin, stěny hltanu, ze sluchové trubice a dutiny bubínkové. Eferentní cévy odvádějí mízu do *nodi lymphatici cervicales profundi*.

nodi lymphatici sacrales, mízní uzliny dutiny pánevní uložené podél *arteria sacralis mediana* na pánevní ploše křížové kosti. Sbírají mízu především z konečníku, u ženy z krčku děložního a klenby poševní, u muže z prostaty. Eferentní cévy odvádějí mízu do *nodi lymphatici lumbales*.

nodi lymphatici submandibulares, hlavové mízní uzliny uložené v *trigonum submandibulare*. Odvádějí mízu z orgánů v dutině ústní (z jazyka, zubů, ze žlázy podjazykové i podčelistní), z obou rtů a tváří, dolního víčka. Eferentní cévy odvádějí mízu do *nodi lymphatici cervicales profundi*.

nodi lymphatici submentales, hlavové mízní uzliny uložené v submentální krajině. Sbírají mízu z hrotu jazyka, z oblasti dolních zubů, dolního rtu a brady. Jejich *vasa efferentia* směřují jednak do *nodi lymphatici submandibulares*, jednak do *nodi lymphatici cervicales profundi*.

nodi lymphatici supraclaviculares, hluboké krční mízní uzliny provázející *vasa transversa colli*. Sbírají mízu z orgánů v dolních partiích krčních krajin, z horní části hrudní stěny a prsu. Jsou propojeny s axilárními a mediastinálními uzlinami.

nodi lymphatici tracheales, viscerální mízní uzliny

dutiny hrudní, uložené nad bifurkací trachey. Sbírají mízu z uzlin plicních, hilových, bronchiálních, tracheobronchiálních i z uzlin kolem jícnu, thymu a ze zadních mediastinálních uzlin. Tato skupina mízních uzlin je propojena sítí mízních cév s ostatními hrudními uzlinami a odvádí mízu do *truncus bronchomediastinalis dexter* a *sinister*.

nodi lymphatici tracheobronchiales superiores et inferiores, viscerální mízní uzliny dutiny hrudní rozložené v oblasti *bifurcatio tracheae*. Horní tracheobronchiální uzliny leží v úhlu mezi tracheou a bronchem, dolní jsou umístěny pod bifurkací. Sbírají mízu z uzlin plicních, hilových, bronchiálních i z uzlin kolem jícnu, thymu a ze zadních mediastinálních uzlin. *Nodi lymphatici tracheobronchiales* dvádějí mízu do *truncus bronchomediastinalis dexter* a *sinister*.

nodus atrioventricularis, předsínokomorový uzlík Aschoff-Tawarův, součást převodního systému srdečního. Uzlík leží pod endokardem pravé předsíně mezi úponem septálního cípu *valva tricuspidalis* a vyústěním *sinus coronarius*. Na dolní okraj uzlíku navazuje *fasciculus atrioventricularis*. Vsruchotvorná schopnost síňokomorového uzlíku (40/minutu) se za normálních podmínek neprojevuje, primárně ovlivňuje srdeční činnost pouze při poruchách sinusového uzlíku.

nodus lymphaticus jugulodigastricus, Küttnerova uzlina, klinicky významná hluboká krční mízní uzlina v místě překřížení *vena jugularis interna* se zadním břiškem *musculus digastricus*. Filtruje mízu především z kořene jazyka, *isthmus faucium* a z *tonsilla palatina*. Míza z této uzliny odtéká do *truncus jugularis* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodus lymphaticus juguloomohyoideus, klinicky významná hluboká krční mízní uzlina uložená v místě překřížení *vena jugularis interna* s *musculus omohyoideus*. Přitéká do ní míza z oblasti brady, dolních zubů a z oblasti hrotu jazyka. Míza z této uzliny odtéká do *truncus jugularis* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodus lymphaticus tonsillaris, Woodova uzlina, klinicky významná hluboká krční mízní uzlina za úhlem dolní čelisti, která sbírá mízu z patrové mandle. Míza z této uzliny odtéká do *truncus jugularis* a jeho prostřednictvím vlevo do *ductus thoracicus* a vpravo do *ductus lymphaticus dexter*.

nodus sinuatrialis, Keith-Flackův sinusový uzlík, součást převodního systému srdečního. Tento uzlík

leží v pravé předsíni v úhlu mezi předním okrajem ústí horní duté žíly a interatriálním septem. Má protáhlý tvar a do myokardu předsíni z něho paprscitě všemi směry vybíhají pruhy vodivé svaloviny. V *nodus sinuatrialis* vznikají automaticky vzruchy, které jsou dalšími částmi převodního systému rozváděny do pracovního myokardu. Frekvence těchto automaticky vznikajících vzruchů se u dospělého člověka v klidu pohybuje v průměru kolem 70/minutu (sinusový rytmus).

nos zevní, viz *nasus externus*.

nullipara, -ae, f., žena, která dosud nerodila.

obaly varlete, vyvinuly se z jednotlivých vrstev stěny břišní (z kůže, podkoží, povrchové břišní fascie, svaloviny, hluboké břišní fascie, pobřišnice) během nitroděložního vývoje při sestupu varlat do skrota. Těmto vrstvám odpovídají: kůže šourku, podkožní *tunica dartos scroti*, *fascia spermatica externa*, *musculus cremaster*, *fascia spermatica interna*. V hloubce se nachází dvojité peritoneální obal *lamina parietalis tunicae vaginalis testis (periorchium)* a *lamina visceralis tunicae vaginalis testis (epiorchium)*. Mezi oběma listy peritonea je štěrbina – *cavum serosum scroti*.

oběh krevní fetální, oběh krve v období nitroděložního vývoje. Ve fetálním období nefunguje malý (plicní) i portální (jaterní) krevní oběh. Přísun kyslíku a živin zajišťuje u plodu krev přicházející od matky z placenty prostřednictvím nepárové *vena umbilicalis*, která je součástí pupečníku. Krev bohatá na živiny a nasycená kyslíkem proudí z *vena umbilicalis* skrze *ductus venosus* do *vena cava inferior*, kde se mísí se žilní krví z kaudální části těla. Dolní dutou žílou se tato krev dostává do pravé předsíně, odkud je směřována pomocí *valva venae cavae inferioris* přes otevřené *foramen ovale* do levé předsíně a pokračuje přes levou komoru do aorty. Tepenným systémem je následně krev rozváděna do celého těla, kde uvolňuje kyslík i živiny jednotlivým tkáním. Krev chudá na živiny a na kyslík je odváděna dutými žilami do pravé předsíně, odkud směřuje převážně do pravé komory a pokračuje do plicnice. Plíce plodu však dosud nedýchají a proto většina krve z plicnice prochází skrze *ductus arteriosus* do konečného úseku aortálního oblouku. Krev ze sestupné aorty pak částečně zásobuje pánevní orgány a dolní končetiny a cestou *vena cava inferior* se vrací do srdce. Podstatnější část krve je však odváděna prostřednictvím širokých *arteriae umbilicales* pupečníkem do placenty. Po narození je pupeční provazec podvázán, odděluje se velký a malý krevní oběh. Pla-

centrální cévy se uzavírají a mění se na vazivové pruhy (obliterují), podobně jako fetální spojky. *Vena umbilicalis* se změní na *ligamentum teres hepatis*, *arteriae umbilicales* na *ligamenta umbilicalia medialis*, *ductus venosus* na *ligamentum venosum*, *ductus arteriosus* na *ligamentum arteriosum*. Také *foramen ovale* se zavírá a je překryto pomocí *septum secundum*.

oblouk aorty, viz *arcus aortae*.

oesophagus, -i, m., jícen, část trávicí trubice. Slouží k transportu potravy z hltanu do žaludku. Na hltan navazuje ve výši C₆, z krční oblasti pokračuje do hrudníku a po jeho průchodu proniká bránicí skrze *hiatus oesophageus* do dutiny břišní. V dutině břišní ústí jícen vlevo od páteře ve výši obratle Th₁₁₋₁₂ do žaludku. V celém svém průběhu je jícen uložen před páteří a sleduje její zakřivení. Probíhá v blízkosti střední roviny na levé straně, pouze v oblasti bifurkace průdušnice je vychýlen na stranu pravou. Na jícnu jsou tři fyziologická zúžení: v místě přechodu hltanu do jícnu, v oblasti bifurkace trachey ve výši obratle Th₄₋₅ a při průchodu bránicí. Stěna jícnu se skládá ze sliznice složené v longitudinální řasy, podslizniční vaziva s četnými žlázkami, svaloviny (v horní třetině přičně pruhované, která postupně přechází v hladkou) a z povrchového vaziva (z větší části se jedná o adventicii, pouze malý břišní oddíl je krytý serózou).

okluse, skus, vzájemný styk horních a dolních zubů při sevřených čelistech. Při pohledu na chrup ze strany je patrné, že se zuby horního a dolního oblouku stýkají v kontaktní čáře (*Speeova kontaktní křivka*), která od řezáků klesá k první stoličce a odtud distálním směrem stoupá ke třetí stoličce. Vzniká tak oblouk mírně konvexní kaudálním směrem. Některé zuby horní čelisti jsou širší než jejich antagonisté (stejnomené zuby dolní čelisti), proto jsou proti zubům dolní čelisti posunuty distálním směrem.

okruh lymfoepiteliální Waldayerův, uspořádání lymfatické tkáně v místech vstupních bran infekce na začátku dýchacích a trávicích cest. Tento okruh představuje *tonsilla lingualis* na kořeni jazyka, *tonsillae palatinae* v hltanové úžině, *tonsillae tubariae* při vyústění sluchové trubice v nosohltanu a *tonsilla pharyngea* v hltanové klenbě. Jednotlivé mandle vzájemně propojují lymfatická tkáň difusně roztroušená ve sliznici pharyngu a uzavírá tak ve stěně hltanu zmíněný Waldayerův lymfoepiteliální okruh, který ve svém souboru představuje významnou složku imunitního systému organismu.

omentum, -i, n., předstěra.

omentum majus, velká předstěra, peritoneální duplikatura. Odstupuje od *curvatura major ventriculi*, klade se před příčný tračník a pokračuje kaudálním směrem před kličky tenkého střeva. Individuálně různě daleko od pupku vytváří záhyb a vystupuje zpět na velké zakřivení. Přední a zadní list velké předstěry spolu obvykle srůstají. Část *omentum majus* mezi žaludkem a příčným tračníkem je označována jako *ligamentum gastrocolicum*.

omentum minus, malá předstěra, peritoneální řasa. Odstupuje od *curvatura minor ventriculi* a *bulbus duodeni* směrem k játrům. Skládá se z *ligamentum hepatogastricum* a *ligamentum hepatoduodenale*.

organa genitalia feminina, ženské pohlavní orgány, slouží k tvorbě pohlavních buněk (vajíček) a ženských pohlavních hormonů. Uvnitř ženských pohlavních orgánů dochází k oplození vajíčka a v průběhu těhotenství k jeho vývoji. Zralý plod je na konci těhotenství z dělohy vypuzen (porod). Ženská pohlavní soustava se skládá z vnitřních a zevních pohlavních orgánů (*organa genitalia feminina interna et externa*). **organa genitalia feminina interna**, vnitřní ženské pohlavní orgány. Tyto orgány jsou uloženy v dutině pánevní. Patří k nim vaječník (*ovarium*), vejcovod (*tuba uterina*), děloha (*uterus*) a obvykle se mezi ně řadí i pochva (*vagina*) – orgán na hranici mezi vnitřním a zevním prostředím.

organa genitalia feminina externa, též *pubendum femininum*, *vulva*, *cunus*, zevní ženské pohlavní orgány. Tyto struktury ženského pohlavního systému jsou zevně patrné. Patří k nim hrma (*mons pubis*), velké stydké pysky (*labia majora pudendi*), malé stydké pysky (*labia minora pudendi*), pošťeváček (*clitoris*), panská blána (*hymen*), malé a velké předsíňové žlázy (*glandulae vestibulares minores et majores*), topořivé těleso (*bulbus vestibuli*), předsíň poševní (*vestibulum vaginae*).

organa genitalia masculina, mužské pohlavní orgány, slouží k rozmnožování. Rozdělují se na vnitřní mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina interna*) a zevní mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina externa*).

organa genitalia masculina externa, zevní mužské pohlavní orgány. Tyto struktury mužského pohlavního systému jsou zevně patrné. Patří k nim pyj (*penis*) a šourek (*scrotum*).

organa genitalia masculina interna, vnitřní mužské pohlavní orgány. Patří k nim varle (*testis*), nadvarle (*epididymis*), chámovod (*ductus deferens*), semenné

váčky (*vesiculae seminales*), předstojná žláza (*prostate*), mužská močová trubice (*urethra masculina*), semenný provazec (*funiculus spermaticus*).

organa urinaria, močové ústrojí, podílí se na vylučování odpadních produktů metabolismu, regulaci hladiny vody i množství iontů, čímž napomáhá udržet vnitřní rovnováhu organismu. Močové ústrojí se skládá z párové ledviny (*ren*), v níž vzniká moč a z odvodných cest močových, které jsou tvořeny kalichy ledvinovými (*calices renales*), ledvinovou pánečkou (*pelvis renalis*), močovodem (*ureter*), močovým měchýřem (*vesica urinaria*) a močovou trubicí (*urethra*).

orgány pohlavní mužské, viz *organa genitalia masculina*.

orgány pohlavní mužské vnitřní, viz *organa genitalia masculina interna*.

orgány pohlavní mužské zevní, viz *organa genitalia masculina externa*.

orgány pohlavní ženské, viz *organa genitalia feminina*.

orgány pohlavní ženské vnitřní, viz *organa genitalia feminina interna*.

orgány pohlavní ženské zevní, viz *organa genitalia feminina externa*.

oropharynx, –gis, m., viz *pars oralis pharyngis*.

osrdečník, viz *pericardium*.

ostium, –i, n., ústí.

ostium abdominale tubae uterinae, otvor na laterálním konci *tuba uterina*, kterým se dutina vejcovodu otevírá do dutiny břišní.

ostium aortae, otvor v horní části levé komory srdeční, kterým ze srdce vystupuje *aorta*. *Ostium aortae* je opatřeno poloměsíčitou chlopní – *valva aortae*.

ostium atrioventriculare dextrum, otvor v síňokomorové přepážce mezi pravou srdeční předsíní a pravou komorou. Otvor má okrouhlý až oválný tvar a je v něm zasazena *valva tricuspidalis*.

ostium atrioventriculare sinistrum, otvor v *septum atrioventriculare sinistrum* mezi levou předsíní a levou komorou. V tomto otvoru se nachází *valva bicuspidalis*.

ostium cardiacum, ústí jícnu do žaludku.

ostium externum canalis cervicis uteri, viz *ostium uteri*.

ostium ileocaecale, vyústění kyčelníku do slepého střeva. Otvor se nachází v pravé jámě kyčelní na mediální stěně slepého střeva. Vyústění je opatřeno chlopní – *valva ileocaecalis*, která zabraňuje zpětné pasáži obsahu tlustého střeva do střeva tenkého.

ostium pharyngeum tubae auditivae, otvor na boční stěně nosohltanu ve výši dolního nosního průchodu, kterým se do hltanu otevírá sluchová trubice.

ostium trunci pulmonalis, otvor na horní stěně pravé komory srdeční, kterým vystupuje ze srdce *truncus pulmonalis*. Tento otvor je opatřen poloměsíčitou chlopní – *valva trunci pulmonalis*.

ostium ureteris, vyústění močovodu do močového měchýře.

ostium urethrae, ústí močové trubice.

ostium urethrae externum, zevní ústí močové trubice. Otvor, kterým se dostává moč z močové trubice mimo organismus do zevního prostředí. U ženy se nachází v předsíni poševní na malém hrboleku *papilla urethralis* mezi žaludem pošťeváčku a vchodem do pochvy. U muže je *ostium urethrae externum* lokalizováno na žaludu penisu.

ostium urethrae internum, vnitřní ústí močové trubice. Jedná se o okrouhlý otvor, kterým se urethra otevírá do močového měchýře. Kolem ústí močové trubice podmiňuje žilní pleteň prstenec *anulus urethralis* a při jeho zadním okraji se nachází vyvýšenina (*uvula vesicae*). *Ostium urethrae internum* obkružuje svěrač z hladké svaloviny *musculus sphincter vesicae*, který slouží k jeho uzávěru.

ostium uteri, též *ostium externum canalis cervicis uteri*, zevní branka děložní. Jedná se o otvor, kterým se otevírá *canalis cervicis* dělohy do pochvy. U nullipar má branka kruhovitý tvar, u multipar má tvar příčně rozeklané štěrbiny, kterou ohraničují zepředu a zezadu řasy (*labium anterius et posterius*).

ostium uterinum tubae uterinae, otvor, kterým se mediální část dutiny vejcovodu otevírá do dutiny děložní.

ostium vaginae, vchod do pochvy. Tento otvor se nachází v předsíni poševní dorzálně od zevního ústí ženské močové trubice. Do prvního pohlavního styku se ve vchodu do pochvy nachází panenská blána – *hymen*.

otvor ústní, viz *rima oris*.

ovarium, –i, n., vaječník, ženská pohlavní žláza. Tato žláza je zdrojem ženských pohlavních buněk a ženských pohlavních hormonů. Vaječník má ovoidní tvar s horním pólem směřujícím k vejcovodu, s dolním pólem orientovaným k děloze, s mediální plochou přivrácenou do dutiny děložní a laterální plochou přiléhající ke stěně pánevní. Přední okraj je pomocí *mesovarium* připojen na *ligamentum latum uteri*. V tomto okraji se nachází *hilus ovarii*, kterým do va-

ječníku vstupují cévy a nervy. Vaječník je na povrchu krytý jednovrstevným kubickým epitelem, pod nímž je uložena vazivová *tunica albuginea*. Uvnitř vaječníku se nachází *stroma ovarii*, v němž se již v prenatalním období objevují nezralé vaječné buňky, jako součást útvarů zvaných primární folikuly (*folliculli ovarici primarii*). V období dospívání zahajují vaječníky produkci ženských pohlavních hormonů spojenou s uzráváním vaječných buněk. Hormonální aktivita vaječníků vyvolává změny na ženských pohlavních orgánech, zejména na sliznici děložní, které jsou označovány jako menstruační cyklus. V pravidelných, obvykle 28 denních, intervalech dozrává ve vaječníku primární folikul spolu s vaječnou buňkou a mění se na zralý *folliculus ovaricus vesiculosus*. Tento útvar v období ovulace praská, zralé vajíčko je vyplaveno na povrch vaječníku a zachyceno abdominálním koncem vejcovodu.

ovulace, periodické uvolňování zralého vajíčka z vaječníků. Po dozrání Graafova folikulu dochází k prasknutí jeho stěny a vyplavení vajíčka proudem folikulární tekutiny do peritoneální dutiny. Za normálních podmínek je v peritoneální dutině vajíčko zachyceno ústím vejcovodu. K ovulaci dochází zpravidla uprostřed menstruačního cyklu, tedy asi 14. – 15. den. Po ovulaci se zbytek Graafova folikulu transformuje na žluté tělísko – *corpus luteum*.

palatum, –i, n., patro. Patro vytváří strop dutiny ústní, kterou odděluje od dutiny nosní. Přední část této horizontálně orientované přepážky má kostěný podklad a označuje se jako *palatum durum*. Zadní oddíl je tvořený měkkými tkáněmi a nazývá se *palatum molle*.

palatum durum, tvrdé patro, přední oddíl patra. Podklad tvrdého patra je kostěný a vytváří ho předozadním směrem: *os incisivum*, *processus palatini maxillarum* a *laminae horizontales* obou patrových kostí. K periostu kostí pevně přirůstá sliznice (z větší části bez podslizničního vaziva), čímž vzniká *mukoperiost*. Ve střední rovině je na tvrdém patře parný šev *raphe palati*.

palatum molle, měkké patro, zadní oddíl patra. Měkké patro je pohyblivé, navazuje na dorzální část *palatum durum*. V klidu je skloněno kaudálně a spočívá téměř ve frontální rovině, zatímco při polknutí se dostává do roviny horizontální a uzavírá nosohltan. Podkladem měkkého patra je vazivová ploténka *aponeurosis palatina* a příčné pruhované svaly (*musculus tensor veli palatini*, *musculus levator veli palatini*, *musculus palatoglossus*, *musculus palatopharyngeus*, *mus-*

culus uvulae), které se k ní připojují. Povrch měkkého patra pokrývá sliznice, jejíž epitel je na horní nosohltanové straně víceřadý cylindrický s řasinkami, na straně dutiny ústní vrstevnatý dlaždicový. Volný zadní okraj měkkého patra vybílá ve střední čáře v patrový čípek.

pancreas, –tis, n., slinivka břišní, žláza s vnitřní i zevní sekrecí, důležitá součást trávicího i endokrinního systému. Nachází se v konkavitě duodena, je uložena retroperitoneálně ve výši obratle L₂. Na rozšířenou část *caput pancreatis* navazuje *corpus pancreatis*, které se směrem doleva ke slezině zužuje a přechází v *cauda pancreatis*. Pankreas je žláza s dvojí sekrecí – exokrinní a endokrinní. Exokrinní částí je serózní tuboalveolární žláza, která tvoří převážnou většinu parenchymu pankreatu. Produkuje pankreatickou šťávu (*succus pancreaticus*) s trávicími enzymy, která je odváděna systémem vývodů do sestupné části duodena. *Pars endocrina pancreatis* je tvořena Langerhansovými ostrůvky roztroušenými v parenchymu žlázy. Tyto ostrůvky produkují pankreatické hormony, které jsou odváděny do krve.

panenská blána, viz *hymen*.

pánvička ledvinová, viz *pelvis renalis*.

papilla, –ae, f., bradavka, bradavice, bradavčitá vyvýšenina.

papilla duodeni major, bradavčitá vyvýšenina uprostřed zadní stěny sestupné části dvanáctníku, na kaudálním okraji *plica longitudinalis duodeni*. Na tomto hrbolku se otevírá společně ústí *ductus choledochus* a *ductus pancreaticus major*.

papilla duodeni minor, bradavčitá vyvýšenina na zadní stěně sestupné části dvanáctníku asi 2 cm nad *papilla duodeni major*. Na tomto hrbolku se otevírá *ductus pancreaticus minor*.

papilla urethralis, vyvýšenina, která leží u ženy v předsíni poševní asi 2 cm za žaludem poštvěvačku. Nachází se na ní zevní ústí močové trubice.

papillae filiformes, nitkovité papily, štíhlé a tenké výběžky sliznice jazyka. Jsou rovnoměrně rozestě po celém hřbetě jazyka a dávají mu sametový vzhled.

papillae foliatae, listovité papily, drobné výběžky sliznice jazyka, které svým tvarem připomínají listy papíru. Jsou naskládány vertikálním směrem na okraji jazyka, zejména v jeho dorzální partii.

papillae fungiformes, houbovité papily, drobné výběžky sliznice jazyka, které dostaly svůj název podle charakteristického hřibovitého vzhledu. Jsou umístěny jednotlivě mezi nitkovitými papilami na hřbetu

jazyka, makroskopicky se jejich rozšířené konce jeví jako drobné červené tečky.

papillae gingivales, interdentální papily, výběžky dásně zabíhající do mezizubních štěrbin.

papilla incisiva, slizniční vyvýšenina na přední části patrového švu.

papillae linguales, slizniční výběžky na hřbetu jazyka. Dělí se na čtyři základní typy: nitkovité *papillae filiformes*, houbovité *papillae fungiformes*, listovité *papillae foliatae* a hrazené *papillae vallatae*.

papilla parotideae, bradavčitý výběžek na sliznici tváře naproti druhé horní stoličce, na němž ústí vývod příušní žlázy.

papillae vallatae, papily hrazené, výběžky sliznice jazyka. Hrazené papily se nacházejí na hřbetu jazyka před *sulcus terminalis* v počtu 7 – 12. Jsou největší z jazykových papil. Svým tvarem se podobají velkým houbovým papilám, kolem kterých je vytvořen příkop. Ve stěně hrazených papil jsou umístěny chuťové pohárky a serózní Ebnerovy slinné žlázy.

parametrální vazy, vazivové pruhy, které jsou součástí parametria. Rozbíhají se od krčku děložního různými směry do subserózního vaziva stěny pánevní. Patří k nim párové vazy: *ligamentum cardinale uteri*, *ligamentum sacrouterinum*, *ligamentum vesicouterinum*, *ligamentum teres uteri*.

parametrium, –i, n., řídké vazivo po stranách dělohy, v prostoru mezi oběma listy *ligamentum latum uteri*. Toto vazivo je zahuštěno v několik vazivových pruhů – parametrálních vazů (*ligamentum cardinale uteri*, *ligamentum sacrouterinum*, *ligamentum vesicouterinum*, *ligamentum teres uteri*), které se rozbíhají od krčku děložního různými směry do subserózního vaziva stěny pánevní.

parodontium, –i, n., souborné označení pro všechny struktury, které se podílejí na upevnění zubů v čelistech. Patří k nim zubní *alveolus* a jeho periost, závesný vazivový aparát (*periodontium*), zubní cement a dásně. Parodont je vázán na přítomnost zubu, vzniká s jeho vývojem, ve stáří atrofuje a po ztrátě zubu zaniká.

pars, –tis, f., díl, část.

pars ascendens duodeni, vzestupná část dvanáctníku. Tato část je pokračováním *pars horizontalis duodeni* a současně konečným oddílem dvanáctníku. Začíná ve výši obratle L₃ a vystupuje po levé straně obratlového těla k L₂, kde přechází ohbím *flexura duodenojejunalis* do lačnicku.

pars cartilaginea septi nasi, střední chrupavčitá část

nosní přepážky. Podkladem této části je *cartilago septi nasi*.

pars descendens duodeni, sestupná část dvanáctníku. Tato část je pokračováním horního oddílu duodena. Začíná ohbím *flexura duodeni superior* na pravé straně páteře ve výši obratle L₁, sestupuje kaudálně podél pravého okraje bederní páteře do výše L₃, kde přechází ohbím *flexura duodeni inferior* do dolní části dvanáctníku. Po zadní stěně sestupné části duodena se táhne *plica longitudinalis duodeni*, která je kaudálně zakončena hrbolkem *papilla duodeni major*, na němž se otevírá společné ústí *ductus choledochus* a *ductus pancreaticus major*.

pars horizontalis duodeni, příčná část dvanáctníku. Začíná na pravé straně páteře ve výši obratle L₃, ohbím *flexura duodeni inferior* a probíhá téměř horizontálně před tělem obratle L₃ doleva a přechází v *pars ascendens duodeni*.

pars laryngea pharyngis, též *laryngopharynx*, též *hypopharynx*, hrtanový oddíl hltanu. Tato část hltanu se nachází ve výši obratlů C₄ – C₆. Má tvar poloměšičité štěrbin, která se kaudálním směrem zužuje a přechází do jícnu. V přední stěně se nachází oválný otvor – *aditus laryngis*, kterým komunikuje hltan s hrtanovou dutinou.

pars membranacea septi nasi, přední vazivová část nosní přepážky.

pars nasalis pharyngis, též *nasopharynx*, též *epipharynx*, nosohltan, nosní část hltanu, sahá od spodiny lební až do výše zadního okraje měkkého patra. Komunikuje s dutinou nosní prostřednictvím *choanae*. Horní stěna nosohltanu je klenuta ve *fornix pharyngis* a v zadní části této klenby se u dětí nachází *tonsilla pharyngea*. Na boční stěně je v prodloužení dolního průchodu nosního lokalizován oválný až trojhranný otvor, kterým se do hltanu otevírá sluchová trubice – *ostium pharyngeum tubae auditivae*. Kolem ústí sluchové trubice a pod její sliznicí se nachází nakupení lymfatické tkáně (*tonsilla tubaria*).

pars oralis pharyngis, též *mesopharynx*, též *oropharynx*, ústní část hltanu. Jedná se o prostřední oddíl hltanu, který souvisí hltanovou úžinou (*isthmus faucium*) s dutinou ústní. Ve sliznici oropharyngu je nahromaděna lymfatická tkáň, která propojuje jednotlivé mandle a uzavírá tak ve stěně hltanu Waldayerův lymfoepiteliální okruh.

pars ossea septi nasi, dorzální kostěná část nosní přepážky, jejímž podkladem je radličná kost a *lamina perpendicularis* kosti čichové.

pars superior duodeni, horní část dvanáctníku, první úsek dvanáctníku i celého tenkého střeva. Navazuje na pylorus na levé straně páteře ve výši obratle L₁ a směřuje doprava k játrům, kde ohbím *flexura duodeni superior* přechází do *pars descendens duodeni*. Tento oddíl dvanáctníku je jako jediný uložený intraperitoneálně a zavěšený na *ligamentum hepatoduodenale*.

patro, viz *palatum*.

patro měkké, viz *palatum molle*.

patro tvrdé, viz *palatum durum*.

pelvis renalis, pánička ledvinová, odvodná močová cesta. Vzniká spojením velkých ledvinových kalichů. Má tvar ventrodorzálně oploštělé nálevky. Její širší a větší část je uložena v *sinus renalis*, zúžený konec vystupuje z ledvinového hilu a přechází do močovodu. Podle tvaru se rozlišují dva základní typy – ampulární a dendritický. Ampulární typ reprezentuje široká pánička s krátkými širokými kalichy, dendritický typ představuje štíhlá pánička s dlouhými štíhlými kalichy. Anatomická kapacita ledvinové páničky je asi 3 až 8 cm³ (chirurgická kapacita 2 až 5 cm³).

penis, –is, m., pyj, mužský kopulační orgán. Penis má tvar válce, který je připojený k trupu při dolním okraji symfýzy a volně visí před šourkem. Jeho proximální část je *radix penis*, střední představuje *corpus penis* a distální konec se kuželovitě rozšiřuje v *glans penis*. Na těle penisu se nacházejí dvě plochy: *dorsum penis* a *facies urethralis*. Na volném distálním konci žaludu se otevírá sagitálně orientované zevní ústí močové trubice – *ostium urethrae externum*. Kůže penisu vytváří rezervní duplikaturu, která je označována jako předkožka (*preputium*). Mezi *glans penis* a předkožkou je vytvořen předkožkový vak. Podkladem penisu jsou tři topořivá tělesa, párové *corpus cavernosum penis* a nepárové *corpus spongiosum penis*.

perikard, viz *pericardium fibrosum*.

perikard fibrózní, viz *pericardium fibrosum*.

pericardium, –i, n., osrdečník, pevný vazivový obal, v němž je uloženo srdce. Skládá se ze zevní vrstvy – *pericardium fibrosum* a vrstvy vnitřní – *pericardium serosum*.

pericardium fibrosum, perikard, zevní vrstva osrdečníku. Má tvar čtyřbokého jehlanu, jehož základna *facies diaphragmatica* nasedá na *centrum tendineum* bránice. Skrze bázi perikardu prostupuje *vena cava inferior*. Vrchol perikardu směřuje kraniálně a prochází přes něj velké cévní kmeny – *aorta*, *truncus pulmonalis* et *vena cava superior*. Přední stěna perikardu je orientována směrem k přední stěně hrudní, boční

stěny perikardu se obracejí proti mediastinální pleuře, s níž volně srůstají. Zadní stěna je přivrácena k zadnímu mediastinu.

pericardium serosum, serózní perikard, vnitřní vrstva osrdečníku. Skládá se ze dvou listů. Zevní, parietální list nasedá na vnitřní stranu fibrózního perikardu. Vnitřní, viscerální list neboli epikard pokrývá jako tenká, hladká a průhledná vazivová blána povrch myokardu. Mezi oběma listy serózního perikardu je vytvořena štěrbinovitá dutina – *cavitas pericardialis* neboli *cavum serosum pericardii*, kterou vyplňuje malé množství čiré tekutiny. Oba listy serózního perikardu do sebe plynule přecházejí na začátku velkých tepen a vytvářejí *porta arteriarum*. Další přechod perikardu se nachází podél žil, které vstupují do srdce a vzniká *porta venarum*.

perikard serózní, viz *pericardium serosum*.

perimetrium, –i, n., zevní serózní obal dělohy. Část viscerálního peritonea, která se pevně spojuje s myometriem. Viscerální *peritoneum* přechází z močového měchýře na přední plochu dělohy ve výši krčku, přičemž mezi oběma orgány vytváří *excavatio vesicouterina*. Z dělohy pokračuje *peritoneum* až na zadní klenbu poševní a odtud přechází hlubokým záhybem *excavatio rectouterina* na konečník, na který se přikládá ve výši Kohlrauschovy řasy.

perineum, –i, n., hráz, u muže oblast mezi análním otvorem a odstupem šourku, u ženy mezi análním otvorem a zadním spojením velkých stydkých pysků.

periodontium, –i, n., soubor vazivových vláken, na nichž je zavěšen zub v zubním lůžku. Tato vlákna vyplňují štěrbinu mezi kořenem zubu a stěnou alveolu a jsou rozepjata rovněž mezi krčkem a gingivou.

peristaltika, rytmické stahy hladké svaloviny dutých orgánů, které se opakují v pravidelných intervalech. Stahy postupují určitým směrem a umožňují posun obsahu.

peritoneum, –i, n., pobřišnice. Pobřišnice je serózní blána, která vystýlá břišní dutinu (*peritoneum parietale*) a přechází i na orgány uložené uvnitř (*peritoneum viscerale*). Oba listy peritonea jsou spojeny peritoneálními duplikaturami (*mesenteria*). Mezi parietálním a viscerálním peritoneem je štěrbinovitý prostor označený jako *cavitas peritonealis*. Prostor mezi *cavitas peritonealis* a stěnou břišní je označován jako *spatium extraperitoneale*.

peritoneum parietale, nástěnná pobřišnice. Parietální *peritoneum* je tenká serózní blána, která vystýlá dutinu břišní. Tato blána pomocí peritoneálních duplikatur přechází v *peritoneum viscerale*. Mezi pa-

rietálním a viscerálním peritoneem je štěrbinovitý prostor označený jako peritoneální dutina (*cavitas peritonealis*).

peritoneum viscerale, orgánová pobřišnice. Viscerální *peritoneum* je tenká serózní blána, která pokrývá orgány uložené v dutině břišní. Tato blána pomocí peritoneálních duplikatur přechází v *peritoneum parietale*. Mezi parietálním a viscerálním peritoneem je štěrbinovitý prostor označený jako peritoneální dutina (*cavitas peritonealis*).

pharynx, –gis, m., hltan, společný oddíl trávicího a dýchacího systému. Hltan je trubice uložená před krční páteří. Horním slepým koncem se připojuje k bázi lebni, kaudálně přechází ve výši obratle C₆ do jícnu. V přední stěně hltanu se nacházejí tři otvory, kterými hltan komunikuje s dutinou nosní, s dutinou ústní a s hrtanem. *Cavum pharyngis* se proto člení na *pars nasalis pharyngis*, *pars oralis pharyngis* a *pars laryngea pharyngis*.

philtrum, –i, n., oblá svislá vkleslina na zevní straně horního rtu, lokalizovaná v mediánní rovině.

pleura, –ae, f., lesklá serózní blána. Skládá se ze dvou listů: poplicnice (*pleura visceralis*) a pohrudnice (*pleura parietalis*). Poplicnice kryje povrch plic, pohrudnice vystýlá pravou a levou pohrudnicovou dutinu. Oba listy do sebe navzájem přecházejí v oblasti plicního hilu prostřednictvím *ligamentum pulmonale*.

pleura parietalis, pohrudnice. Lesklá serózní blána, která vystýlá pravou a levou pohrudnicovou dutinu (*cavitas pleuralis dextra et sinistra*). Část pleury přiléhající k žebrům se označuje jako *pleura costalis*, oddíl přirostlý k bránici je *pleura diaphragmatica* a úsek obrácený do mezihrudí a k páteři se nazývá *pleura mediastinalis*. Součástí parietální pleury je i její vrcholek (*cupula pleurae*), který vystupuje asi 1–2 cm nad klíční kost.

pleura pulmonalis, viz *pleura visceralis*.

pleura visceralis, též *pleura pulmonalis*, poplicnice. Lesklá serózní blána, která pokrývá povrch plic a vkládá se i do interlobárních štěrbin. V oblasti plicního hilu srůstá poplicnice s pohrudnicí prostřednictvím *ligamentum pulmonale*.

plexus, –us, m., pletěň, svazek nervů nebo cév.

plexus cardiacus profundus, nervová smíšená autonomní pletěň uložená za *arcus aortae*, která se podílí na inervaci srdce. Do pletěně vstupují sympatická vlákna z krčního oddílu *truncus sympathicus* a parasympatická vlákna z *nervus vagus*. Sympatikus zvyšuje srdeční frekvenci (*nervi accelerantes*) a současně

způsobuje vasodilataci koronárních tepen. Parasympatikus zpomaluje srdeční frekvenci (*nervi retardantes*) a podmiňuje vasokonstrikci koronárních tepen.

plexus cardiacus superficialis, nervová smíšená autonomní pletěň uložená v konkavitě aortálního oblouku. Do pletěně vstupují sympatická vlákna z krčního oddílu *truncus sympathicus* a parasympatická vlákna z *nervus vagus*. Sympatikus zvyšuje srdeční frekvenci (*nervi accelerantes*) a současně způsobuje vasodilataci koronárních tepen. Parasympatikus zpomaluje srdeční frekvenci (*nervi retardantes*) a dochází k vasokonstrikci koronárních tepen.

plexus venosi vertebrales, dvě longitudinálně orientované venózní pletěně uložené podél páteře. Patří k nim *plexus venosi vertebrales interni* a *plexus venosi vertebrales externi*, které jsou navzájem spojeny četnými spojkami.

plexus venosi vertebrales externi, husté žilní pletěň rozložené kolem páteře (před těly i obratlovými výběžky). Pomocí *venae intervertebrales* jsou napojeny na *plexus venosi vertebrales interni*.

plexus venosi vertebrales interni, husté žilní pletěň vyplňující epidurální prostor kanálu páteřního. Sbírá krev z hřbetní míchy, míšních obalů a z obratlových těl. Pomocí *venae intervertebrales* jsou napojeny na *plexus venosi vertebrales externi*.

plexus venosus rectalis, mohutná žilní pletěň, která obklopuje konečník. Krev z této části je odváděna trojí cestou. Do *vena rectalis superior*, *media* a *inferior*.

plica, –ae, f., řasa.

plica aryepiglottica, párová slizniční řasa, která se podílí na ohraničení *aditus laryngis*. Podkladem této řasy je *musculus aryepiglotticus*, který probíhá od hrotu chrupavky hlasivkové k okraji chrupavky příklopkové.

plica fimbriata, cípatá řasa na spodní ploše jazyka, která probíhá rovnoběžně s jeho okrajem. Je zbytkem takzvaného slizničního jazyka.

plica glossoepiglottica mediana, slizniční řasa probíhající ve střední rovině od kořene jazyka k hrtanové příklopce.

plica interarytaenoidea, slizniční řasa natažená mezi oběma hlasivkovými chrupavkami. Ohraničuje z dorzální strany *aditus laryngis*.

plica nervi laryngei, slizniční řasa v kraniiální části hrtanové dutiny, která je podmíněná průběhem vnitřní větve *nervus laryngeus superior*.

plica longitudinalis duodeni, podélná slizniční řasa v *pars descendens duodeni*. Na této řase jsou uloženy

papilla duodeni major a *papilla duodeni minor*, na nichž ústí velký a malý pankreatický vývod.

plica salpingopalatina, slizniční řasa, která probíhá od zevního ústí sluchové trubice k měkkému patru.

plica semilunaris, poloměsíčitá, nekonstantní řasa v tlustém střevě, která je podmíněná kontrakcí hladké svaloviny.

plica sublingualis, slizniční řasa na spodině dutiny ústní, která je podmíněná podjazykovou žlázou.

plica transversa recti dextra, Kohlrauschova řasa. Poloměsíčitá řasa v ampulární části konečníku. Je podmíněna cirkulární svalovinou rekta. Leží asi 6 cm nad análním otvorem na pravé straně ampuly. Přední stěna ampuly je nad Kohlrauschovou řasou kryta peritoneem.

plica ureterica, svislá peritoneální řasa v malé pánvi, která je podmíněná průběhem močového.

plicae circulares, příčné slizniční řasy v tenkém střevě.

plicae glossoepiglotticae laterales, dvě slizniční řasy, které běží od obou okrajů kořene jazyka k příklopce hrtanové. Tyto řasy, spolu s nepárovou *plica glossoepiglottica mediana*, ohraničují z laterální strany dvě slizniční jamky za kořenem jazyka *valleculae epiglotticae*.

plicae palatinae transversae, nízké, příčně probíhající slizniční řasy v přední části tvrdého patra, které usnadňují rozměňování potravy.

plicae ventriculares, též *plicae vestibulares*, dvě sagitálně orientované slizniční řasy v hrtanové dutině na rozhraní *vestibulum laryngis* a *glottis*. Jejich podkladem jsou *ligamenta ventricularia*, povrch pokrývá načervenalá sliznice s víceřadým cylindrickým epitelem. *Plicae ventriculares* jsou nepohyblivé a ohraničují štěrbinu *rima vestibuli*.

plicae vestibulares, viz *plicae ventriculares*.

plicae vocales, hlasivky. Dvě sagitálně orientované slizniční řasy v hrtanové dutině na rozhraní *glottis* a *cavum infraglotticum*. Jejich podkladem jsou *ligamenta vocalia* a *musculus vocalis*. Povrch pokrývá nažloutlá sliznice s vrstevnatým dlaždicovým epitelem. Mezi *plicae vocales* se nachází *rima glottidis*.

plice, viz *pulmo*.

pobříšnice, viz *peritoneum*.

pochva, viz *vagina*.

poplicnice, viz *pleura visceralis*.

porta, –ae, f., průchod, brána.

porta arteriarum, útvar v místě přechodu parietálního a viscerálního listu serózního perikardu na začátku velkých tepen (*truncus pulmonalis* a *aorta ascendens*).

porta hepatis, jaterní brána. Příčná štěrbinu na viscerální ploše jater, kudy do jater vstupují cévy, nervy a vystupují žlučové vývody. V *porta hepatis* je vpředu a vlevo *arteria hepatica propria*, vpředu vpravo *ductus hepaticus dexter et sinister* a vzadu *vena portae*. Nervová vlákna tvoří pletěň kolem tepny.

porta venarum, útvar v místě přechodu parietálního a viscerálního listu serózního perikardu kolem vstupu velkých žil do srdce. Tato branka má tvar příčně položeného písmene T. Svislé rameno spojuje vstupní otvory pro *vena cava superior*, *venae pulmonales dextrae* a *vena cava inferior*. Příčné rameno spojuje otvory pro *venae pulmonales dextrae* s otvory pro *venae pulmonales sinistrae*.

portokavální anastomozy, drobné spojky mezi řečištěm *vena portae* a oběma dutými žilami. Nejvýznamnější jsou: 1. Spojky v dolní části jícnu a ve stěně žaludku (mezi *venae gastricae* a *venae oesophageae*). 2. Spojky v okolí pupku, které při rozšíření vytváří *caput Medusae* (mezi *venae paraumbilicales* a *venae epigastricae*). 3. Burowovy žíly (mezi paraumbilikálními žilami a žilní pletení kolem močového měchýře). 4. Spojky v oblasti konečníku.

poštěváček, viz *clitoris*.

praeputium, –i, n., předkožka, rezervní kožní duplikatura v oblasti přechodu *corpus penis* do *glans penis*. Tato kožní řasa je u ochablého pyje individuálně různě daleko přetažena přes *glans penis* a distálně zakončena otvorem *ostium praeputii*. Mezi *glans penis* a předkožkou je vytvořen předkožkový vak. Na urethrální straně je předkožka v mediánní rovině připevněna ke *glans penis* sagitálně orientovanou kožní řasou (*frenulum praeputii*).

projekce pleury, vymezuje hranice parietální pleury na povrchu hrudníku. *Cupula pleurae* se promítá 1–2 cm nad klíční kost. Vpředu probíhají projekční čáry od pravého a levého vrcholu pleury mediálně za *articulatio sternoclavicularis* a pokračují za laterální okraj sternu do úrovně úponu 2. žebra. Čáry vymezují prostor *area interpleuralis superior (area thymica)*. Od chrupavky 2. žebra sestupuje ventrální hranice pleury souběžně se sternem. Vpravo probíhá přímo až k 6. sternokostálnímu spojení, vlevo jen ke 4. žeburu a než dosáhne úrovně 6. žebra vytváří oblouk obrácený konvexitou doleva. Rozestupující se hranice vymezují *area interpleuralis inferior (area pericardiaca)*. Kaudální hranice pleury probíhá na obou stranách shodně. Od 6. žebra sestupuje podél žeberních oblouků kaudálně a laterálně. V medioklavikulární čáře

dosahuje pod 7. žebro, v přední axilární čáře k dolnímu okraji 8. žebra, ve střední axilární čáře k dolnímu okraji 9. žebra, v zadní axilární čáře k dolnímu okraji 10. žebra. V čáře skapulární se promítá pleura k dolnímu okraji 11. žebra, v čáře paravertebrální dosahuje k páteři za *articulatio costovertebralis* 12. žebra.

projekce plic, hranice plic na povrchu hrudníku. *Apex pulmonis* vyplňuje *cupula pleurae* a projekuje se 1–2 cm nad klíční kost. Přední okraj obou plic je shodný s předním okrajem pleury. Dolní okraj plic se promítá o 1–2 žebra kraniálněji než dolní hranice pleury. V paravertebrální čáře dosahuje horního okraje 11. žebra. Zadní okraj plic se promítá laterálně od trnových výběžků.

projekce sleziny, slezina je v břišní dutině uložena pod levou brániční klenbou, její podélná osa je rovnoběžná s 10. žebrem. Horní okraj dosahuje k 9. žeburu, dolní okraj k 11. žeburu. Její přední pól nepřesahuje spojnicí mezi koncem chrupavky 11. žebra s *articulatio sternoclavicularis sinister (linea costoarticularis)*.

projekce srdce, srdce se promítá na přední stěnu hrudníku do srdečního pole, které vznikne spojením čtyř bodů. Bod A se promítá do druhého mezižebří vpravo, asi 1 cm od okraje sternu. Bod B se promítá do pátého mezižebří vpravo, těsně u okraje sternu. Bod C leží v pátém mezižebří vlevo v blízkosti medioklavikulární čáry (1 cm mediálně) a bod D se promítá do druhého mezižebří vlevo, asi 2 cm od okraje sternu.

prostata, –ae, f., předstojná žláza, přídatná pohlavní mužská žláza. Má tvar předozadně oploštělého komolého kužele, jehož základna srůstá s močovým měchýřem a vrchol směřuje kaudálně. Prostatou prochází močová trubice, která do žlázy vniká na *basis prostaticae*, při průchodu vytváří mírně ventrálně prohnutý oblouk a z prostaty vystupuje těsně před hrotem. Dorzálně od močové trubice vstupují do žlázy také oba *ductus ejaculatorii*. Podkladem prostaty je soubor 30–50 tuboalveolárních žláz. *Ductuli prostatici* ústí do *pars prostatica urethrae* po stranách *colliculus seminalis*. Žlázy prostaty produkují sekret nezbytný pro přežití spermií, který představuje 15 – 30% ejakulátu.

provazec semenný, viz *funiculus spermaticus*.

průdušky, viz *bronchi*.

průdušnice, viz *trachea*.

průchody nosní, prostory v *cavum nasi proprium*, které byly stanoveny na základě polohy nosních skořep. Patří k nim *meatus nasi superior*, *meatus nasi medius*, *meatus nasi inferior*, *meatus nasi communis* a *meatus nasopharyngeus*.

průchod nosní dolní, viz *meatus nasi inferior*.

průchod nosní střední, viz *meatus nasi medius*.

předkožka, viz *praeputium*.

předsíň dutiny nosní, viz *vestibulum nasi*.

předsíň dutiny ústní, viz *vestibulum oris*.

předsíň poševní, viz *vestibulum vaginae*.

předsíň srdeční levá, viz *atrium sinistrum cordis*.

předsíň srdeční pravá, viz *atrium dextrum cordis*.

přepážka nosní, viz *septum nasi*.

psalidodoncie, nůžkový skus, kdy horní řezáky, při jinak normálním postavení čelistí, přecházejí při skusu před řezáky dolní čelisti.

pudendum femininum, viz *organa genitalia feminina externa*.

pulmo, –nis, m., plíce, párový orgán dýchacího ústrojí. V plicích se uskutečňuje výměna dýchacích plynů mezi vzduchem a krví. Plíce mají tvar poloviny komolého kužele s tupým hrotem a oploštělou mediální stěnou. Na plíci se nachází *basis pulmonis*, která nasedá na brániční klenbu a zakulacený *apex pulmonis*. Největší plochou plic je konvexní *facies costalis*, která se dotýká stěny hrudníku. Plocha mediální se obrací proti mezihrudí a přibližně uprostřed je na ní uložen *hilus pulmonis*, kudy do plic vstupují průdušky a probíhají cévy a nervy. Na předním okraji se na levé plíci nachází hluboký zářez podmíněný srdcem (*incisura cardiaca*). Na povrchu plic jsou zřetelné *fissurae interlobares*, které rozdělují plíci na jednotlivé *lobi pulmonis* (vpravo jsou tři laloky, vlevo dva). Plicní laloky jsou dále členěny na menší jednotky – segmenty plicní, které jsou od sebe odděleny vazivovými septy. Segmentární bronchy se v plicích několikanásobně větví (6 až 18 x). Na konečných úsecích bronchiálního stromu se vyklenují jednotlivé *alveoli pulmonis*, jejichž tenká stěna umožňuje snadný přechod dýchacích plynů mezi vzduchem a krví. Povrch plic pokrývá lesklá serózní blána – *pleura visceralis*, která přechází i na stěnu hrudníku jako *pleura parietalis*.

pulpa dentis, zubní dřev, vyplňuje dřevovou dutinu a kořenové kanálky zubu. Je tvořena řídkým vazivem s četnými cévami a bohatě rozvětvenými nervovými vlákny. Cévy a nervy vstupují do pulpy přes otvor na hrotu zubního kořene (*foramen apicis dentis*), který vede do kořenového kanálku.

pyj, viz *penis*.

pylorus, –i, m., vrátník, zúžené místo trávicí trubice, kterým přechází žaludek do tenkého střeva. Toto vyústění žaludku do duodena je uzavíratelné a je opatřeno cirkulárně uspořádanou svalovinou v podobě svěrače (*musculus sphincter pylori*).

pysky stydké malé, viz *labia minora pudendi*.

pysky stydké velké, viz *labia majora pudendi*.

radix, -icis, f., kořen, stopka, pata.

radix dentis, kořen zubu, část zubu zasazená do alveolu čelisti pokrytá na povrchu zubním cementem.

radix linguae, kořen jazyka, zadní třetina jazyka převrácená k hltanu. Touto částí je jazyk upevněn ke spodní dutině ústní. Na kořeni jazyka se nachází četná lymfatická tkáň označovaná jako jazyková mandle.

raphe, -es, f., šev.

raphe palati, šev ve střední rovině na sliznici tvrdého patra.

raphe pharyngis, vazivový pruh ve střední rovině na zadní stěně hltanu. Slouží jako úpon všech tří svěračů hltanu.

raphe pterygomandibularis, vazivový pruh táhnoucí se od *lamina medialis processus pterygoidei* klínové kosti za poslední stoličku dolní čelisti. Podmiňuje v dutině ústní stejnojmennou slizniční řasu.

recese gingivální, postupný úbytek dásně s přibývajícím věkem.

recessus, -us, m., ústupek, zářez, úsek, vchlípenina.

recessus costodiaphragmaticus, jeden z *recessus pleurales*. Záhyb mezi *pleura costalis* a *pleura diaphragmatica*, do něhož se při vdechu zasouvá kaudální okraj plíce.

recessus costomediastinalis, jeden z *recessus pleurales*. Záhyb na přechodu mezi *pleura costalis* a *pleura mediastinalis* na přední straně pleurální dutiny. Do tohoto záhybu se zasouvá přední okraj plic.

recessus duodenalis inferior, jeden z *recessus peritoneales*. Záhyb ohraničuje stejnojmenná řasa. Je lokalizovaný pod *flexura duodenojejunalis*.

recessus duodenalis sinister, též *recessus paraduodenalis*, též *recessus venosus*, jeden z *recessus peritoneales*. Záhyb ohraničuje peritoneální řasa podmíněna průběhem *vena mesenterica inferior*. Je lokalizovaný vlevo a laterálně od *flexura duodenojejunalis*.

recessus duodenalis superior, jeden z *recessus peritoneales*. Záhyb ohraničuje stejnojmenná řasa, je lokalizovaný vlevo od *flexura duodenojejunalis* a směřuje nahoru pod úpon *mesocolon transversum*.

recessus ileocaecalis inferior, jeden z *recessus peritoneales*. Záhyb je lokalizovaný pod *ostium ileocaecale*.

recessus ileocaecalis superior, jeden z *recessus peritoneales*. Záhyb je lokalizovaný nad *ostium ileocaecale*.

recessus intersigmoideus, jeden z *recessus peritoneales*. Záhyb je lokalizovaný pod úponem *mesocolon sigmoideum*.

recessus paracolici, náleží k *recessus peritoneales*. Nepravidelné menší záhyby lokalizované na zevní straně kolem vzestupného i sestupného tračníku v místě srůstu orgánů se zadní stěnou peritoneální dutiny.

recessus paraduodenalis, viz *recessus duodenalis sinister*.

recessus paravesicales, peritoneální výchlípky po stranách močového měchýře v místě přechodu pobřišnice ze stěny močového měchýře do parietálního peritonea stěny pánevní.

recessus peritoneales, záhyby pobřišnice a štěrbiny mezi orgány uloženými v peritoneální dutině. Jsou výsledkem složitých přesunů intraperitoneálních orgánů i jejich peritoneálních řas, případně sekundárních srůstů se stěnou peritoneální dutiny v průběhu embryonálního vývoje.

recessus phrenicosternalis, jeden z *recessus pleurales*. Nachází se mezi *pleura mediastinalis* a *pleura diaphragmatica*.

recessus pleurales, záhyby mezi parietální a viscerální pleurou. Patří k nim *recessus costodiaphragmaticus*, *recessus costomediastinalis*, *recessus phrenicosternalis*. Uvedené záhyby představují takzvané kompletní pleurální prostory. Při vdechu se do nich částečně zasouvají příslušné okraje plic.

recessus retrocaecalis, jeden z *recessus peritoneales*. Tento záhyb je lokalizovaný za slepým střevem.

recessus retroduodenalis, jeden z *recessus peritoneales*. Tento nekonstantní záhyb je lokalizovaný za *flexura duodenojejunalis*.

recessus venosus, viz *recessus duodenalis sinister*.

rectum, -i, n., konečník, poslední úsek tlustého střeva. V konečníku se hromadí nestrávené zbytky potravy, zahušťují se a jsou v podobě stolice při defekaci odstraněny z těla ven. Konečník je uložen v malé pánvi, navazuje na esovitou kličku ve výši obratle S_{2-3} a zevně se otevírá v řitní rýze otvorem – *anus*. Konečník má horní rozšířenou část *ampulla recti* a zúžený *canalis analis*.

ren, -is, m., též *nephros*, ledvina, párový orgán vylučovací soustavy, ve kterém vzniká moč. Má typický fazolovitý tvar, je uložena po stranách bederní páteře v retroperitoneálním prostoru ve výši obratlů Th_{12} až L_{2-3} . Přední plocha ledviny se obrací proti peritoneální dutině, zadní plocha naléhá na zadní stěnu břišní. Uprostřed konkávního mediálního okraje je *hilus renalis*, ve kterém vstupují do ledviny cévy a nervy a vystupují vývodné cesty močové. *Hilus renalis* se směrem do nitra ledviny prohlubuje v *sinus renalis*.

Ledvina je na povrchu kryta *capsula fibrosa*. Na řezu ledvinou lze v jejím parenchymu makroskopicky rozlišit *cortex renalis* a *medulla renalis*. Základní stavební a funkční jednotkou ledviny je nefron.

ret dolní, viz *labium inferius*.

ret horní, viz *labium superius*.

rete, –is, n., síť, pleteň.

rete articulare cubiti, bohatá tepenná pleteň v okolí loketního kloubu. Na jejím vzniku se podílejí větve ze všech okolních tepen.

rete articulare genus, bohatá tepenná pleteň kolem kolenního kloubu. Obzvláště hustá je v okolí česky (*rete patellae*). Na jejím vzniku se podílejí větve ze všech okolních tepen.

rete calcaneum, tepenná pleteň při kosti patní. Na jejím vzniku se podílejí větve ze všech okolních tepen.

rete carpi dorsale, bohatá tepenná pleteň na zadní straně zápěstí. Na jejím vzniku se podílejí větve *arteria ulnaris* a *arteria radialis*.

rete carpi palmare, bohatá tepenná pleteň na palmarární straně zápěstí. Na jejím vzniku se podílejí větve *arteria ulnaris* a *arteria radialis*.

rete dorsale pedis, tepenná pleteň na hřbetu nohy. Na jejím vzniku se podílejí větve *arteria tibialis anterior*.

rete malleolare mediale et laterale, bohaté tepenné pleteně v okolí mediálního a laterálního kotníku. Na jejich vzniku se podílejí větve *arteria tibialis anterior* a *arteria tibialis posterior*.

rete venosum dorsale et palmare manus, žilní pleteně na hřbetu i dlaňové straně ruky. Na hřbetní straně ruky je venózní síť mohutnější a krev je z ní odváděna dvěma většími žilami. Nad čtvrtou metakarpální štěrbínou vzniká silnější *vena salvatella*, která pokračuje na ulnární straně předloktí jako *vena basilica*. Na palcové straně hřbetu ruky se formuje *vena cephalica pollicis*, která pokračuje na předloktí jako *vena cephalica*.

rima, –ae, f., úzká skulina, žlábek, štěrbina, trhlínka.

rima glottidis, hlasová štěrbina, štěrbina v hrtanové dutině mezi *glottis* a *cavum infraglotticum*. Přední část štěrbiny (*pars intermembranacea*) se nachází mezi hlasovými vazy, zadní část (*pars intercartilaginea*) je lokalizována mezi *processus vocales* hlasivkových chrupavek. Při dýchání je *rima glottidis* rozevřena (respirační poloha), při tvorbě hlasu je *rima glottidis* téměř uzavřena (fonační poloha).

rima oris, ústní otvor, horizontálně orientovaná ústní štěrbina umístěná na obličeji. Je ohraničena volnými okraji horního a dolního rtu, které se stýkají v ústních koutcích. Ústní otvor je vstupem do dutiny úst-

ní a umožňuje komunikaci trávicí trubice se zevním prostředím

rima pudendi, stydká štěrbina, prostor mezi velkými stydkými pysky.

rty, viz *labia oris*.

řasa Kohlrauschova, viz *plica transversa recti dextra*.

řezáky, viz *dentes incisivi*.

saliva, –ae, f., slina, bezbarvá až bělavě zkalená tekutina, která je vyměšována reflektoricky slinnými žlázami do dutiny ústní v množství a složení odpovídající charakteru přijímané potravy. Během dne vyprodukuje slinné žlázy průměrně asi 1000 ml slin. Sliny zvlhčují sliznici dutiny ústní, obalují sousta a usnadňují jejich polknutí (mucinosní složka slin) a současně zahajují trávení štěpením škrobů pomocí enzymu ptyalinu.

salpinx, –gis, f., viz *tuba uterina*.

scrotum, –i, n., šourek, zevní mužský pohlavní orgán. Šourek je kožní vak umístěný za penisem pod symfýzou. Kůže skrota je tenká, řídké porostlá chlupy, silně pigmentovaná s četnými mazovými a potními žlázami. Ve střední rovině po něm probíhá šev – *raphe scroti*. V podkožním vazivu je vrstva hladké svaloviny *tunica dartos scroti*. *Scrotum* je uvnitř rozděleno sagitálně orientovanou přepážkou na dvě dutiny, v nichž jsou uložena varlata, nadvarlata a část semenných provazců.

segmenta bronchopulmonalia, bronchopulmonální segmenty, úseky plicní tkáně ventilované jedním segmentárním bronchem. Segment plicní má tvar pyramidy s hrotem obráceným k hilu a bází směřující k povrchu plíce. Středem plicního segmentu probíhá *bronchus segmentalis, arteriae et venae bronchiales* a větev plicní tepny. Sousední segmenty jsou od sebe odděleny vazivovými septy, v nichž procházejí *venae pulmonales* a mízní cévy. V každé plíci bylo původně deset bronchopulmonálních segmentů, vlevo jsou dva z nich redukovány a splývají se sousedními.

segmenty bronchopulmonální, viz *segmenta bronchopulmonalia*.

septum atrioventriculare, přepážka mezi srdeční předsíní a komorou s centrálně umístěným otvorem. Na pravé straně odděluje pravou předsíní a pravou komoru, v jejím otvoru (*ostium atrioventriculare dextrum*) je umístěna *valva tricuspidalis*. Nalevo odděluje levou předsíní a levou komoru a v jejím otvoru (*ostium atrioventriculare sinistrum*) se nachází *valva bicuspidalis*.

septum interatriale, přepážka mezi pravou a levou

srdeční předsíní. V této přepážce se v době nitroděložního vývoje nachází otvor – *foramen ovale*, který se po narození uzavírá. Stěna srdečních předsíní zůstává postnatálně v místě otvoru ztenčená v podobě *fossa ovalis*.

septum interventriculare, přepážka mezi oběma srdečními komorami.

sestup varlete, viz *descensus testis*.

septum, –i, n., septum, přepážka, ohrada.

septum nasi, nosní přepážka, sagitálně orientovaná ploténka v *cavum nasi proprium*, která rozděluje dutinu nosní na dvě, obvykle asymetrické, části. Nosní přepážka se skládá z přední vazivové části (*pars membranacea septi nasi*), ze střední chrupavčité části (*pars cartilaginea septi nasi*) a dorzální kostěné části (*pars ossea septi nasi*).

septum scroti, mediální vazivová přepážka, která rozděluje prostor uvnitř šourku na dvě dutiny. Každá z těchto dutin (*cavum scroti*) obsahuje varle, nadvarle a část semenného provazce.

sinus, –us, m., zátoka, záliv, záhyb, oblouk, splav, dutina.

sinus coronarius cordis, hlavní žilní splav na srdci, odvádí asi 60% krve. Tento žilní splav vzniká na zadní ploše srdce v levé části *sulcus coronarius* a ústí do pravé předsíně. Vzniká soutokem několika žilných kmenů: *vena cordis magna*, *vena cordis media*, *vena cordis parva*.

sinus ethmoidalis, též *cellulae ethmoidales*, souhrnný název pro dutinky v *labyrinthus ethmoidalis* čichové kosti. Laterální stěnu *sinus ethmoidalis* tvoří *lamina orbitalis ossis ethmoidalis*, která odděluje dutiny čichového labyrintu od očnice. Mediální stěna je orientována do dutiny nosní. *Sinus ethmoidalis* se člení na: *cellulae ethmoidales anteriores* (ústí do středního průchodu nosního), *cellulae ethmoidales medii* (otevívají se do *meatus nasi medius*), *cellulae ethmoidales posteriores* (ústí do horního průchodu nosního).

sinus frontalis, paranasální dutina uložená v *os frontale*. *Sinus frontalis* je rozdělen pomocí *septum sinuum frontaliuum* na dva samostatné oddíly. Na dolní stěně *sinus frontalis* se nachází ústí do *hiatus semilunaris* ve středním průchodu nosním.

sinus maxillaris, největší z paranasálních dutin. Vyplňuje tělo horní čelisti, vybíhá i do jejích jednotlivých výběžků (*recessus frontalis*, *zygomaticus*, *alveolaris*, *palatinus*). Horní stěna sousedí s orbitou, přední a laterální stěny se obracejí do obličeje, zatímco zadní stěna směřuje k *fossa infratemporalis*. Dolní stěna má

úzký vztah k dutině ústní. Do *recessus alveolaris* čelistní dutiny mohou v některých případech zasahovat alveoly nebo i kořeny stoliček. Na mediální stěně *sinus maxillaris* se nachází otvor – *hiatus semilunaris*, kterým se *sinus maxillaris* otevírá do středního průchodu nosního.

sinus obliquus pericardii, šikmo orientovaná štěrbička uvnitř perikardiální dutiny pod příčným ramenem *porta venarum*.

sinus paranasales, paranasální dutiny, vedlejší dutiny nosní, pneumatické dutiny v kostech lebky. Vnikly vychlipováním nosní sliznice do kostí ohraničujících dutinu nosní. Základní funkcí pneumatických dutin je odlehčení váhy kostí lebky, současně mají velký význam při tvorbě hlasu, neboť působí jako zvukové rezonátory. K těmto dutinám patří *sinus maxillaris*, *sinus ethmoidalis*, *sinus frontalis* a *sinus sphenoidalis*.

sinus renalis, jamka, v níž se prohlubuje směrem do nitra ledviny *hilus renalis*. V *sinus renalis* jsou uloženy ledvinové kalichy, pánvička ledvinová a ledvinové cévy.

sinus sphenoidalis, paranasální dutina v těle kosti klínové. Pomocí *septum sinuum sphenoidalium* je rozdělena na dvě samostatné části. Horní stěna se obrací prostřednictvím *fossa hypophysialis* do střední jámy lební, k laterální stěně se v dutině lební přikládá *sinus cavernosus*. Na přední stěně *sinus sphenoidalis* se nachází *apertura sinus sphenoidalis*, která se otevírá do *recessus sphenothmoidalis* v horním průchodu nosním.

sinus transversus pericardii, příčně orientovaná štěrbička uvnitř perikardiální dutiny mezi *porta venarum* a *porta arteriarum*.

skelet srdeční, vazivová fibrózní tkáň mezi svalovinou předsíní a komor. Srdeční skelet tvoří čtyři vazivové prstence (*anulus fibrosus dexter*, *anulus fibrosus sinister*, *anulus aorticus*, *anulus trunci pulmonalis*), dvě vazivové ploténky (*trigonum fibrosum dextrum*, *trigonum fibrosum sinistrum*), konusová šlacha a část srdeční přepážky *pars membranacea septi*.

sklípky plicní, viz *alveoli pulmonis*.

sklovina zubní, viz *enamelum*.

skus, viz okluse.

slezina, viz *lien*.

slina, viz *saliva*.

slinivka břišní, viz *pancreas*.

soustava dýchací, viz *apparatus respiratorius*.

spatium extraperitoneale, prostor mezi *cavitas peritonealis* a stěnou břišní. Tento prostor se podle ulo-

žení a vztahu k pobřišnicové dutině člení na *spatium retroperitoneale* za peritoneální dutinou, *spatium praeperitoneale* před peritoneální dutinou a *spatium subperitoneale (infraperitoneale)* pod peritoneální dutinou.

spatium perinei superficiale, prostor mezi *fascia perinei superficialis* a *fascia diaphragmatis urogenitalis inferior*. Tento prostor je vyplněn řídkým vazivem, jeho obsahem jsou *crura penis* (nebo *crura clitoridis*), *corpus spongiosum penis* (nebo *bulbus vestibuli*) a na ně se upínající svaly pohlavních orgánů, *vasa pudenda interna* a *nervus pudendus*.

splen, –is, m., viz *lien*.

spodina dutiny ústní, viz *diaphragma oris*.

srdce, viz *cor*.

srdečnice, viz *aorta*.

srdečnice sestupná, viz *aorta descendens*.

srdečnice vzestupná, viz *aorta ascendens*.

stoličky, viz *dentes molares*.

stomachus, –i, m., viz *ventriculus*.

střevo, viz *intestinum*.

střevo slepé, viz *intestinum caecum*.

substantia ossea dentis, viz *cementum*.

succus gastricus, trávicí šťáva produkovaná žlázami sliznice žaludku do žaludeční dutiny. Podílí se na chemickém rozkladu potravy.

succus pancreaticus, trávicí šťáva produkovaná žlázo-vým parenchymem pankreatu (*pars exocrina pancreatis*) do sestupné části dvanáctníku. Dokončuje chemický rozklad natrávené potravy.

sulcus, –i, m., rýha, brázda, žlábek.

sulcus coronarius, příčně orientovaná rýha na povrchu srdce, která představuje povrchovou hranici mezi předsíněmi a komorami.

sulcus medianus linguae, podélná brázda hřbetu jazyka ve střední rovině.

sulcus mentolabialis, horizontálně orientovaná kožní rýha oddělující dolní ret od bradové krajiny.

sulcus nasolabialis, kožní rýha mezi horním rtem a tváří. Běží od křídla nosního ke koutku úst.

sulcus salivarius, žlábek mezi longitudinálními slizničními řasami na malém zakřivení v dutině žaludku. Umožňuje průchod spolykaných slin a tekutin.

sulcus terminalis linguae, rýha ve tvaru písmene V (otevřeného směrem dopředu) na hřbetu jazyka. Odděluje *corpus linguae* od *radix linguae*.

svaly hrtanu, viz *musculi laryngis*.

svaly jazyka extraglosální, příčně pruhované svaly, které začínají v okolí jazyka, pronikají do něj a upínají se do zahuštěného slizničního vaziva na hřbetu jazyka

(*aponeurosis linguae*). Patří k nim *musculus genioglossus*, *musculus hyoglossus*, *musculus styloglossus* a *musculus palatoglossus*.

svaly jazyka intraglosální, příčně pruhované svaly, které jsou uloženy v jazyku. Jejich snopce jsou uspořádány ve třech na sebe kolmých rovinách. Podélně probíhají nad sebou *musculus longitudinalis superior et inferior* (zkracují jazyk), příčně prochází *musculus transversus linguae* (zúžuje jazyk) a vertikálním směrem od hřbetu k dolní ploše jazyka jde *musculus verticalis linguae* (oplošťuje jazyk). Všechny intraglosální svaly jazyka inervuje *nervus hypoglossus*.

svaly pomocné vdechové, podílejí se na vdechu při ztíženém dýchání, i když za normálních podmínek vykonávají primárně jiné pohyby. Patří k nim *musculi scaleni*, *musculus serratus anterior*, *musculus latissimus dorsi*, *musculus serratus posterior superior*, *musculus pectoralis major*, *musculus pectoralis minor*, *musculus subclavius*, *musculus sternocleidomastoideus*.

svaly pomocné výdechové, podílejí se na výdechu při ztíženém dýchání, i když za normálních podmínek vykonávají primárně jiné pohyby. Patří k nim svaly stěny břišní, *musculus serratus posterior inferior*, *musculus quadratus lumborum*.

svěrač Oddiho, viz *musculus sphincter ductus choledochi*.

svalovina srdeční, viz *myocardium*.

syndesmosis laryngis, vazivové spojení hrtanových chrupavek. Patří k němu *membrana thyrohyoidea*, *membrana fibroelastica laryngis*, *membrana quadrangularis*, *ligamentum ventriculare*, *conus elasticus*, *ligamentum vocale*, *ligamentum thyroepiglotticum*, *ligamentum hyoepiglotticum*, *ligamentum cricotracheale*.

systema cardiovasculare, cévní systém, kardiovaskulární ústrojí, uzavřená transportní soustava. Podílí se na přenosu nejrůznějších látek (například dýchacích plynů, živin, zplodin metabolismu, hormonů, imunitních reakcí, tepla), propojuje všechny orgány v těle, účastní se v imunitních reakcích a přispívá k udržení homeostázy. Skládá se z krevních cév, krve a ze srdce.

systema lymphaticum, mízní systém, zajišťuje zpětný transport vody a metabolitů z tkáňového moku do krve a podílí se na imunitních reakcích organismu. Skládá se: mízy, mízních cév a mízních uzlin. Někdy je k míznímu systému řazen thymus a slezina.

systém endokrinní, regulační systém organismu podřízený nervovému systému. Zahrnuje několik velkých žláz s vnitřní sekrecí (*hypophysis cerebri*, *glandula thyroidea*, *glandulae parathyroideae*, *pars endocrina pan-*

creatis, glandulae suprarenales, testis, ovarium, corpus pineale, thymus) a celou řadu endokrinně aktivních buněk disperzně rozestých ve stěně různých orgánů (difusní endokrinní systém).

systém endokrinní difusní, řada endokrinně aktivních buněk disperzně rozestých ve stěně různých orgánů. Buňky produkují tkáňové hormony, které většinou působí na struktury ve svém bezprostředním okolí (například endokrinní buňky ve stěně předsínového myokardu, ve sliznici žaludku a duodena, v placentě, v mozku).

systém mízní, viz *systema lymphaticum*.

systém převodní srdeční, zvláštní typ vodivého myokardu. Jeho buňky mají schopnost vytvářet a převádět rytmické vzruchy, které jsou podnětem ke svalovým stahům pracovního myokardu. Převodní systém se skládá ze dvou uzlíků: *nodus sinuatrialis* (uložený pod endokardem pravé předsíně při vyústění horní duté žíly), *nodus atrioventricularis* (lokalizovaný pod endokardem pravé předsíně u úponu septálního cípu trojčipé chlopně). Z předsínokomorového uzlíku vychází *fasciculus atrioventricularis*, který prostupuje skrze *trigonum fibrosum dextrum* do *pars membranacea* mezikomorového septa a při jeho dolním okraji se dělí na dvě raménka – *crus dextrum* a *crus sinistrum*. Tato raménka se dostávají pod endokard pravé a levé komory srdeční a jejich konečné úseky se rozpadají do sítě Purkyňových vláken, které končí u pracovního myokardu komor.

systém trávicí, viz *apparatus digestorius*.

šlach konusová, součást srdečního skeletu. Silný vazivový pruh, který probíhá od *trigonum fibrosum dextrum* směrem k *anulus trunci pulmonalis*.

šourek, viz *scrotum*.

špičáky, viz *dentes canini*.

štěrbina stydká, viz *rima pudendi*.

teniae coli, tři bělavé podélné pruhy na povrchu tlustého střeva podmíněné podélně orientovanou svalovinou stěny střevní – *taenia mesocolica, omentalis a libera*.

tepna jazyková, viz *arteria lingualis*.

tepna koronární levá, viz *arteria coronaria cordis sinistra*.

tepna koronární pravá, viz *arteria coronaria cordis dextra*.

tepna lícní, viz *arteria facialis*.

tepna loketní, viz *arteria ulnaris*.

tepna páteřní, viz *arteria vertebralis*.

tepna pažní, viz *arteria brachialis*.

tepna podklíčková, viz *arteria subclavia*.

tepna srdeční věnčitá levá, viz *arteria coronaria cordis sinistra*.

tepna srdeční věnčitá pravá, viz *arteria coronaria cordis dextra*.

tepna štítná horní, viz *arteria thyroidea superior*.

tepna týlní, viz *arteria occipitalis*.

tepna vřetenní, viz *arteria radialis*.

tepny věnčité, viz *arteriae coronariae cordis*.

testis, –is, m., varle, párová mužská pohlavní žláza. Produkuje mužské pohlavní buňky (spermie) a mužský pohlavní hormon testosteron. Varle má ovoidní tvar, lze na něm odlišit horní a dolní pól, oploštělou mediální a konvexnější laterální plochu. Přední okraj je volný a na zadní okraj se přikládá nadvarle. Povrch varlete pokrývá *tunica albuginea*. Na zadním okraji varlete je ztluštělá v *mediastinum testis*, z něhož odstupují vazivová septa, která rozdělují varle na 200 – 300 lalůčků. Parenchym lalůčku je tvořen četnými *tubuli seminiferi contorti*, které jsou vystlány zárodečným epitelem, v němž vznikají spermie. Semenotvorné kanálky se směrem k hilu spojují do jednoho společného vývodu *tubulus seminifer rectus*. V hilu *tubuli seminiferi recti* jednotlivých lalůčků vytváří *rete testis*. Z *rete testis* vystupují do nadvarlete *ductuli efferentes testis*. Prostory mezi semenotvornými kanálky jsou vystlány intersticiálním vazivem, v němž jsou uloženy Leydigovy buňky, které produkují mužský pohlavní hormon, *testosteron*.

testosteron, mužský pohlavní hormon, který u mužů podmiňuje vznik sekundárních mužských pohlavních znaků. Tento hormon je produkován Leydigovými buňkami varlete.

těleso topořivé, viz *bulbus vestibuli*.

těliska příštítná, viz *glandulae parathyroideae*.

tělísko žluté, viz *corpus luteum*.

thymus, –i, m., brzlík, lymfatický orgán, podílí se na imunitních reakcích organismu (ovlivňuje produkci a zrání T lymfocytů). Brzlík leží v horním mediastinu, na přední stěnu hrudníku se projikuje do *area interpleuralis superior*. Skládá se z *lobus dexter* a *sinister*. Na povrchu brzlíku se nachází *capsula thymi*, ze které odstupují do hloubky jemná septa, jimiž je brzlík rozdělen na jednotlivé *lobuli thymi*. Povrch lalůčku tvoří *cortex thymi*, centrálně je umístěna řídkší *medulla thymi*. Základem parenchymu brzlíku je *reticulum thymi*, které je naplněno T lymfocyty.

tonsilla, –ae, f., mandle.

tonsilla abdominalis, nakupení lymfatické tkáně ve sliznici červovitého výběžku slepého střeva.

tonsilla lingualis, mandle jazyková, lymfatická tkáň lokalizovaná na kořeni jazyka. Tato mandle je součástí Waldayerova lymfoepiteliálního okruhu.

tonsilla palatina, mandle patrová, párový, lymfoidní orgán uložený v hltanové úžině mezi *arcus palatoglossus* a *arcus palatopharyngeus* v jamce označované jako *sinus tonsillaris*. Ke stěně hltanu je mandle připojena pomocí široké stopky. Povrch patrové mandle je pokrytý sliznicí s četnými *fossulae tonsillares*, které vedou do hlubokých *cryptae tonsillares*. Proti stěně hltanu je mandle ohraničena *capsula tonsillaris*. Tato mandle je součástí Waldayerova lymfoepiteliálního okruhu.

tonsilla pharyngea, hltanová mandle, též adenoidní vegetace, též nosní mandle, útvar tvořený lymfoidní tkání. Nachází se v nosohltanu, v zadní části hltanové klenby. Tato mandle je součástí Waldayerova lymfoepiteliálního okruhu.

tonsilla tubaria, podslizniční lymfatická tkáň při ústí sluchové trubice v nosohltanu. Tato mandle je součástí Waldayerova lymfoepiteliálního okruhu.

torus, –i, m., hrbol, val, výrůstek, vyvýšenina, zduřenina, polštář, lože.

torus levatorius, slizniční val, který jde od dolního okraje ústí sluchové trubice v hltanu směrem k měkkému patru. Val je podmíněn průběhem *musculus levator veli palatini*.

torus tubarius, slizniční val za zevním ústím sluchové trubice v hltanu. Val je podmíněn mediálním okrajem chrupavky sluchové trubice.

trabecula septomarginalis, silná svalová hrana v pravé komoře srdeční, táhne se od *musculus papillaris anterior* k mezikomorovému septu. Probíhá v ní *crus dextrum* převodního systému srdečního.

tračník esovitý, viz *colon sigmoideum*.

tračník příčný, viz *colon transversum*.

tračník sestupný, viz *colon descendens*.

tračník vzestupný, viz *colon ascendens*.

trachea, –ae, f., průdušnice, orgán dolních cest dýchacích. Začíná od dolního okraje *cartilago cricoidea* ve výši obratle C₆, probíhá nejprve na krku (*pars cervicalis*), kaudálně se dostává do dutiny hrudní (*pars thoracica*), kde se ve výši obratle Th₄₋₅ rozděluje na dva *bronchi principales*. Podkladem stěny průdušnice je 15 až 20 chrupavek podkovovitého tvaru, které jsou navzájem spojeny pomocí *ligamenta anularia*. V zadní části průdušnice je stěna tvořena vazivem prostoupeným buňkami hladké svaloviny (*musculus trachealis*). Sliznice průdušnice je kryta typickým víceřadým

cylindrickým epitelem s řasinkami. V podslizničním vazivu jsou četné seromucinózní *glandulae tracheales*.

trema, –is, n., otvor, díra, mezera mezi zuby.

trigonum, –i, n., trojúhelník, trojúhelníkovitá krajina.

trigonum caroticum, trojúhelníkovitá krajina na krku ohraničená ventrálním okrajem *musculus sternocleidomastoideus*, *venter posterior musculi digastrici* a *venter superior musculi omohyoidei*. V *trigonum caroticum* se rozděluje *arteria carotis communis* na *arteria carotis externa* a *interna*.

trigonum fibrosum dextrum, součást srdečního skeletu. Vazivová ploténka trojúhelníkovitého tvaru, která vzniká vpravo v místě styku *anulus fibrosus dexter* a *sinister* s *anulus aorticus*.

trigonum fibrosum sinistrum, součást srdečního skeletu. Vazivová ploténka trojúhelníkovitého tvaru, která vzniká vlevo v místě styku *anulus fibrosus dexter* a *sinister* s *anulus aorticus*.

trigonum retromolare, trojúhelníkový prostor za posledními stoličkami, kterým komunikuje předšíň dutiny ústní s vlastní dutinou ústní.

trigonum submandibulare, krční krajina ohraničená dolní čelistí a oběma bříškou *musculus digastricus*. Hlavním obsahem krajiny je *glandula submandibularis*, *vena et arteria facialis*, *nervus hypoglossus*, *nervus mylohyoideus*, *nervus lingualis*, parasympatické *ganglion submandibulare* a skupina submandibulárních mízních uzlin.

trigonum vesicae, pole trojúhelníkovitého tvaru na sliznici močového měchýře. Je vymezeno ústím obou močovodů (*ostia ureterum*) a vyústěním močové trubice (*ostium urethrae internum*). Obě ústí močovodů spojuje navzájem *plica interureterica*, za níž je *fossa retrotrigonalis*. Laterální strany *trigonum vesicae* jsou lehce nadzvednuty proužky svaloviny (Bellovými snopci), vedle kterých mohou být po stranách *fossae trigonales*.

trubice močová, viz *urethra*.

trubice močová mužská, viz *urethra masculina*.

trubice močová ženská, viz *urethra feminina*.

truncus, –i, m., trup, kmen nervový, kmen cévní.

truncus brachiocephalicus, tepenný kmen, který odstupuje z pravé části oblouku aorty. Svými větvemi zásobuje pravou část hlavy a krku a pravou horní končetinu. *Truncus brachiocephalicus* se rozděluje na dvě velké větve *arteria carotis communis dextra* a *arteria subclavia dextra*.

truncus coeliacus, krátký silný tepenný kmen odstupující z břišní aorty bezprostředně po průchodu

skrže *hiatus aorticus* ve výši obratlů Th₁₂ až L₁. Dělí se na tři větve – *arteria gastrica sinistra*, *arteria hepatica communis* a *arteria lienalis*. Svými větvemi se podílí na cévním zásobení jater, sleziny, žaludku, dvanáctníku a pankreatu.

truncus costocervicalis, krátký tepenný kmen, který vystupuje ze zadní strany *arteria subclavia*. Jeho hlavní větve jsou *arteria cervicalis profunda* a *arteria intercostalis suprema*, které vyživují hluboké šíjové svaly a první dvě mezižebří.

truncus intestinalis, mízní kmen, který se podílí vytvoření *ductus thoracicus*. Sbírá mízu z nepárových orgánů dutiny břišní.

truncus thyrocervicalis, krátký silný tepenný kmen, který odstupuje z *arteria subclavia*. Dělí se na *arteria thyroidea inferior*, *arteria cervicalis ascendens*, *arteria cervicalis superficialis*, *arteria suprascapularis*. Podílí se na výživě štítné žlázy, útvarů na krku a v krajíně lopatkové.

tuba uterina, též *salpinx*, vejcovod, vnitřní orgán ženské pohlavní soustavy. Slouží k transportu vajíčka z vaječniku do dutiny děložní. Trubicovitý orgán, který mediálním koncem navazuje na dutinu děložní, laterální část se otevírá do dutiny peritoneální. Má několik částí: *pars uterina*, *isthmus*, *ampulla*, *infundibulum*. Z okraje *infundibula* vystupují *fimbriae tubae*. Sliznice má jednovrstevný cylindrický epitel s řasinkami a vybíhá v *plicae tubariae*. Hladká svalovina je tvořena vnitřní cirkulární a zevní podélnou vrstvou. Povrch vejcovodu pokrývá *peritoneum*, které přechází do závěsného aparátu vejcovodu (*mesosalpinx*).

tuberculum anomale Carabelli, malý hrbolek na kousací ploše první horní stoličky.

tváře, viz *buccae*.

ureter, močovod, vývodná cesta močová. Trubicový orgán, který odvádí moč z ledvinové pánvičky do močového měchýře. Močovod se dělí na: *pars abdominalis* (v dutině břišní), *pars pelvina* (v malé pánvi) a *pars intramuralis* (ve stěně močového měchýře). Do močového měchýře ústí močovod jako *ostium ureteris*. Močovod je ve svém průběhu protáhle esovitě zahnutý a jsou za ním tři významná zúžení (při odstupu z ledvinové pánvičky, v místě překřížení močovodu s *vasa iliaca communia*, při průchodu stěnou močového měchýře).

urethra, močová trubice, vývodná cesta močová (slouží k odvádění moči z močového měchýře ven z těla). Začíná v močovém měchýři jako *ostium urethrae internum* a na povrch těla se otevírá ústím *ostium urethrae externum*. Mužská močová trubice je současně také vývodnou cestou pohlavní.

urethra anterior, též *urethra mobilis*, označení pro *pars spongiosa* mužské močové trubice.

urethra feminina, ženská močová trubice, odvádí moč z močového měchýře z těla ven. Začíná v močovém měchýři otvorem *ostium urethrae internum*, prostupuje jeho stěnou a pokračuje skrže *hiatus urogenitalis* a *diaphragma urogenitale*. Pod svalovým dnem pánevním ústí zevně otvorem *ostium urethrae externum* v přední poševní mezi žaludem poštváčku a vchodem do pochvy.

urethra fixa, též *urethra posterior*, označení pro *pars intramuralis*, *pars prostatica* a *pars membranacea* mužské močové trubice.

urethra masculina, mužská močová trubice, vývodná cesta močová a současně vývodná cesta pohlavní. Začíná v močovém měchýři otvorem *ostium urethrae internum* a nejprve probíhá jeho stěnou (*pars intramuralis urethrae*). Dále prostupuje prostatou (*pars prostatica urethrae*) a po jejím průchodu pokračuje kolmo skrže *diaphragma urogenitale* (*pars membranacea urethrae*). V posledním úseku prochází *urethra masculina* středem spongiózního topořivého tělesa penisu (*pars spongiosa*) a ústí zevně na *glans penis* otvorem *ostium urethrae externum*. V prostatické části se na zadní stěně táhne *crista urethralis*, na níž se nachází *colliculus seminalis*. Na vrcholu *colliculus seminalis* je slepě uzavřený kanálek (*utriculus prostaticus*), který je orgánem analogním s pochvou. Laterálně od něj se na *colliculus seminalis* otevírají oba *ductus ejaculatorii*. Po stranách semenného hrbolku je zadní stěna urethry prohloubena do *sinus prostaticus*, do něhož ústí četné *ductuli prostatici*.

urethra mobilis, viz *urethra anterior*.

urethra posterior, viz *urethra fixa*.

ústrojí močové, viz *organa urinaria*.

uterus, –i, m., též *metra*, též *hystera*, děloha, vnitřní ženský pohlavní orgán. Slouží k přijetí oplozeného vajíčka, k výživě a ochraně vyvíjejícího se zárodka a plodu až do porodu. Děloha je dutý svalnatý orgán hruškovitého tvaru. Horní široká část *fundus uteri* přechází v tělo (*corpus uteri*), které má přední plochu – *facies vesicalis* a plochu zadní – *facies intestinalis*. Obě plochy v sebe po stranách přecházejí zaoblenými hranami děložními. V místech přechodu hran děložních do fundu děložního vybíhají rohy děložní, ve kterých vstupují do dělohy vejcovody. Kaudálním směrem se tělo děložní zužuje v *isthmus uteri* a přechází ve válcovitý – *cervix uteri*. Na *cervix uteri* je zavěšena pochva. Část krčku děložního nad úponem pochvy se nazývá *por-*

tio supravaginalis, dolní kónická část pod poševním úponem je *portio vaginalis* a vyčnívá do pochvy jako čípek děložní. Na vrcholu děložního čípku se nachází zevní branka děložní (*ostium uteri*). Uvnitř dělohy je malý dutý prostor (*cavum uteri*), který se v rozích děložních otevírá do vejcovodů a kaudálně přechází do *canalis isthmi*, který pokračuje jako *canalis cervicis*. Stěnu děložní vytváří *endometrium*, *myometrium* a *perimetrium*. Děloha je uložena intraperitoneálně v dutině pánevní mezi močovým měchýřem a konečníkem. Je obvykle nakloněna šikmo dopředu – *anteverse* a současně ohnuta dopředu v oblasti isthmu – *anteflexe*.

utriculus prostaticus, útvar v prostatické části mužské močové trubice. Jedná se slepý kanálek asi 8 mm dlouhý, který je lokalizován na vrcholu *colliculus seminalis*. Tento útvar je zbytkem konečného úseku spojených Müllerových vývodů, odpovídá proto ženské pochvě.

uvula palatina, patrový čípek, výběžek volného okraje měkkého patra umístěný ve střední rovině.

uzávěr gingivodentální, pevný srůst dásně se zubním cementem pokrývajícím kořeny jednotlivých zubů, který má zabránit vniknutí škodlivin do periodontální štěrbině.

uzdička horního a dolního rtu, viz *frenulum labii superioris et inferioris*.

uzlina Bayerova, jedna z klinicky významných mízních uzlin, která je řazena mezi *nodi lymphatici parauterini*. Tato uzlina bývá obvykle postižena metastázou při karcinomu dělohy.

uzlina Cloquetova-Rosenmüllerova, klinicky významná mízní uzlina, která patří mezi *nodi lymphatici inguinales profundi* a leží pod tříselním vazem v *lacuna vasorum*.

uzlina Kúttnerova, viz *nodus lymphaticus jugulodigastricus*.

uzlina Sorgiusova, klinicky nejvýznamnější mízní uzlina ze skupiny *nodi lymphatici axillares pectorales*. Tato uzlina leží na třetím zubu *musculus serratus anterior* a bývá obvykle postižena metastázou u karcinomu prsu.

uzlina Woodova, viz *nodus lymphaticus tonsillaris*.

uzliny mízní, viz *nodi lymphatici*.

uzliny mízní břišní a pánevní dutiny, jsou uloženy v dutině břišní a pánevní kolem velkých cév a sbírají mízu z oblastí vyživovaných příslušnými cévami. K nejvýznamnějším břišním a pánevním mízním uzlinám patří *nodi lymphatici iliaci externi* (kolem *vasa*

iliaca externa), *nodi lymphatici iliaci interni* (podél *vasa iliaca interna* a jejich větví – sbírají mízu jak ze stěny pánevní, tak i od jednotlivých pánevních orgánů), *nodi lymphatici sacrales* (leží podél *arteria sacralis mediana*), *nodi lymphatici iliaci communes* (podél *vasa iliaca communia*), *nodi lymphatici lumbales* (podél *vena cava inferior* a břišní aorty). Z kraniálních mízních uzlin náležejících do *nodi lymphatici lumbales* se konstituují *truncus lumbalis dexter* a *truncus lumbalis sinister*. K významným uzlinám dutiny břišní patří také *nodi lymphatici coeliaci* (podél *truncus coeliacus*), které zahrnují několik skupin mízních uzlin u nepárových orgánů břišní dutiny (u žaludku, jater, sleziny, pankreatu a duodena). Sbírají mízu také z velkého počtu mízních uzlin (kolem 180) uložených v mesenteriu (*nodi lymphatici mesenterici*) podél větvení *arteria mesenterica superior et inferior*. Z eferentních cév vystupujících z *nodi lymphatici coeliaci* se vytváří *truncus intestinalis*.

uzliny mízní hlavy, několik malých skupin mízních uzlin: *nodi lymphatici occipitales* (v šijové oblasti), *nodi lymphatici retroauriculares* (za ušním boltcem), *nodi lymphatici parotidei* (před ušním boltcem), *nodi lymphatici submandibulares* (v *trigonum submandibulare*), *nodi lymphatici submentales* (v submentální krajině) a *nodi lymphatici retropharyngei* (v hloubce při páteři, za stěnou faryngu).

uzliny mízní hrudníku, podle polohy se rozdělují na mízní uzliny parietální – uložené na stěně hrudníku (*nodi lymphatici phrenici superiores*, *nodi lymphatici parasternales*, *nodi lymphatici intercostales*) a viscerální – kolem orgánů v dutině hrudní (kolem plic a dýchacích cest (*nodi lymphatici pulmonales*, *bronchopulmonales*, *bronchiales*, *tracheobronchiales superiores et inferiores*, *tracheales*), dále uzliny v mediastinu (*nodi lymphatici parasternales*, *nodi lymphatici mediastinales anteriores*, *nodi lymphatici mediastinales posteriores*).

uzliny mízní krku, v oblasti krku jsou dvě velké skupiny mízních uzlin: *nodi lymphatici cervicales superficiales*, *nodi lymphatici cervicales profundi*.

uzlík předsíňokomorový Aschoff-Tawarův, viz *nodus atrioventricularis*.

uzlík sinusový Keith-Flackův, viz *nodus sinuatrialis*.

úhel žilní, viz *angulus venosus*.

ústrojí kardiiovaskulární, viz *systema cardiovasculare*.

úžina hltanová, viz *isthmus faucium*.

vagina, –ae, f., též *kolpos*, pochva, orgán ženské po-

hlavní soustavy. Slouží ke kopulaci, je součástí porodních cest a za menstruace odvádí menstruační krev. Pochva je trubicovitý orgán, jehož horní konec obemyká kruhovitě čípek děložní. Prostor kolem čípku tvoří klenbu poševní (*fornix vaginae*). Zevní vyústění pochvy (*ostium vaginae*) se nachází v zadní části předšíně poševní. Stěna pochvy je tvořena sliznicí s mnohovrstevným dlaždicovým epitelem. Je zřasena do četných *rugae vaginales*, které jsou na přední a zadní stěně poševní uspořádány do podélných valů (*columna rugarum anterior et posterior*). Podslizniční vazivo obsahuje bohaté žilní pleteně. Hladká svalovina stěny poševní má vnitřní vrstvu uspořádanou cirkulárně a zevní podélně. Povrchovou vrstvu poševní stěny představuje adventicie. Pouze malá část stěny poševní v rozsahu zadní klenby poševní je kryta peritoneem.

vaječník, viz *ovarium*.

valleculae epiglotticae, dvě slizniční jamky uložené za kořenem jazyka mezi *plica glossoepiglottica mediana* a *plicae glossoepiglotticae laterales*.

valva aortae, poloměsíčitá srdeční chlopeč umístěná v *ostium aortae*. Zabezpečuje jednosměrný tok krve z levé komory do aorty. Skládá se z *valvula semilunaris dextra, sinistra* a *posterior*. Volný okraj každé řasy (*lunula*) je uprostřed ztlustělý v *nodulus*. Řasy vytvářejí spolu se stěnou aorty tři poloměsíčité kapsy (*sinus aortae*), které se na povrchu tepny vyklenují jako *bulbus aortae*. Ze *sinus aortae dexter* odstupuje *arteria coronaria cordis dextra* a ze *sinus aortae sinister* odstupuje *arteria coronaria cordis sinistra*.

valva bicuspidalis, též *valva mitralis*, dvojcípá srdeční chlopeč. Nachází se v *ostium atriioventriculare sinisterum* a umožňuje jednosměrný průtok krve z levé předšíně do levé komory. Tvoří ji dva cípy trojúhelníkovitého tvaru – *cuspis anterior* a *cuspis posterior*, které jsou základnou přirostlé k vazivovému kroužku *anulus fibrosus sinister* (součást srdečního skeletu). Vrcholy cípů směřují do dutiny levé komory a jsou pomocí *chordae tendineae* upevněny k *musculi papillares*.

valva ileocaecalis, chlopeč v *ostium ileocaecale*. Jedná se o nepravou chlopeč, která vznikla zasunutím terminálního úseku tenkého střeva do střeva tlustého. Umožňuje průchod obsahu jedním směrem z ilea do caeca a zabraňuje zpětné pasáži z tlustého střeva do střeva tenkého.

valva mitralis, viz *valva bicuspidalis*.

valva tricuspidalis, trojcípá chlopeč zasazená do *ostium atriioventriculare dextrum*. Zabezpečuje tok krve

z pravé předšíně do pravé komory. Skládá se ze tří cípů trojúhelníkovitého tvaru – *cuspis anterior, posterior* a *septalis*. Každý z cípů přirůstá k okraji *anulus fibrosus dexter* (součást srdečního skeletu), jejich vrcholy směřují do dutiny pravé komory a jsou pomocí *chordae tendineae* upevněny k *musculi papillares*.

valva trunci pulmonalis, poloměsíčitá srdeční chlopeč v *ostium trunci pulmonalis*. Skládá se z *valvula semilunaris anterior, dextra et sinistra*. Volný okraj každé řasy (*lunula*) je uprostřed ztlustělý (*nodulus*). Řasy vytvářejí spolu se stěnou *truncus pulmonalis* tři poloměsíčité kapsy, které se na povrchu tepny vyklenují jako příčně orientovaný val (*sinus trunci pulmonalis*).

varle, viz *testis*.

vasa lymphocapillaria, mízní kapiláry, součást mízního systému. Jemné cévy s tenkou stěnou, tvořené jednou vrstvou endotelových buněk. Začínají slepě ve tkáních, chybí v epitelech, chrupavce, kostech, centrálním nervovém systému, placentě a v některých strukturách oka (skléře, rohovce, čočce, sklivci). Mízní kapiláry se spojují do kapilárních mízních sítí (*rete lymphocapillare*), z nichž vystupují silnější sběrné mízní cévy (*vasa lymphatica*).

vaz děložní oblý, viz *ligamentum teres uteri*.

vaz děložní široký, viz *ligamentum latum uteri*.

váčky semenné, viz *vesiculae seminales*.

vejcovod, viz *tuba uterina*.

vegetace adenoidní, viz *tonsilla pharyngea*.

velum palatinum, viz *palatum mole*.

vena, –ae, f., žíla. Žíly jsou krevní cévy, které přivádějí krev ze tkání směrem do srdce. Jejich stěna je tenká, málo pružná. Uvnitř se nachází vrstva plochých epitelových buněk (endotel), na niž naléhá různě silná vrstva hladké svaloviny, která je ovšem podstatně menší než je tomu u tepen stejného průsvitu. Zevní vazivová vrstva je zcela bez elastických vláken. Jednosměrný tok krve v žilách pomáhají zajišťovat kapsičkovité chlopně. Drobné žilky (*venulae*) vznikají ze sítí vlásečnic, vzájemně se spojují a postupně vytváří celý žilní systém.

vena auricularis posterior, žíla probíhající na hlavě za ušním boltcem, provází stejnojmennou tepnu. Odvádí krev ze šíjové a temporální oblasti, navazuje na žilní pleteně pod spodinou lební. Obvykle spolu s *vena retromandibularis* a s *vena occipitalis* vytváří *vena jugularis externa*.

vena axillaris, podpažní žíla, navazuje ve výši úponu *musculus pectoralis major* na párovou *vena brachialis*. Doprovází stejnojmennou tepnu a ve výši prvního

žebra přechází do *vena subclavia*. Přivádí krev z horní končetiny, podpažní jamky, částečně i z hrudníku. K jejím přítokům patří *venae thoracoepigastricae*, *vena thoracica lateralis*, *venae costoaxillares* a *vena cephalica*.

vena azygos, nepárová žíla hrudníku, odvádí krev ze stěny dutiny hrudní a z orgánů mezihrudí. Vzniká v dutině břišní jako pokračování *vena lumbalis ascendens dextra*, prochází skrze bránici, vystupuje po pravé straně obratlových těl až ke třetímu hrudnímu obratli, kde ústí zezadu do *vena cava superior*. Přítoky *vena azygos* jsou *venae intercostales posteriores dexterae*, *vena hemiazygos*, *venae phrenicae superiores* a žíly od orgánů mediastina.

vena basilica, povrchová žíla horní končetiny. *Vena basilica* je pokračováním *vena salvatella*, která vzniká v *rete venosum dorsale manus* nad čtvrtou metakarpální štěrbinou. *Vena basilica* probíhá na ulnární straně předloktí, na paži se klade do *sulcus bicipitalis medialis* a na rozhraní mezi distální a prostřední třetinou paže se zanořuje do hloubky a otevírá se do *vena brachialis*.

vena brachiocephalica, velká párová žíla (pravá a levá), která sbírá krev z příslušné části hlavy, krku a horní končetiny. Vzniká za *articulatio sternoclavicularis* soutokem *vena jugularis interna* a *vena subclavia*. Tento soutok je označován jako žilní úhel (*angulus venosus*). Obě *venae brachiocephalicae* jsou kmenovými přítoky horní duté žíly.

vena cava inferior, dolní dutá žíla. Sbírá krev z obou dolních končetin, z pánve, stěny břišní, párových orgánů dutiny břišní a části hrudníku. Začíná spojením pravé a levé *vena iliaca communis* na pravé straně bederní páteře ve výši těla obratle L₄. Vystupuje retroperitoneálním prostorem kranálně za játra, na nichž podmiňuje *sulcus venae cavae inferioris*. Dále prochází bránicí skrze *foramen venae cavae inferioris*. Těsně nad bránicí proniká perikardem a otevírá se do pravé předsíně. Dolní dutá žíla má kromě kmenových přítoků ještě i přítoky parietální ze stěny dutiny břišní a viscerální od párových orgánů dutiny břišní (nadledvin, ledvin, pohlavních žláz) a z jater *venae hepaticae*.

vena cava superior, horní dutá žíla. Sbírá krev z oblasti hlavy, horních končetin a části hrudníku. Vzniká soutokem dvou *venae brachiocephalicae* ve výši připojení chrupavky pravého prvního žebra ke sternu. Sestupuje kaudálně a za třetím pravým sternokostálním kloubem se otevírá do pravé předsíně.

vena cephalica, povrchová podkožní žíla horní kon-

četiny. Začíná jako *vena cephalica pollicis* na hřbetu ruky z *rete dorsale venosum manus*. Pokračuje v podkoží na laterální straně předloktí. Na paži se klade nejprve do *sulcus bicipitalis lateralis* a proximálněji probíhá v *sulcus deltoideopectoralis*. V *trigonum deltoideopectorale* se zanořuje do hloubky a otevírá se do *vena axillaris*.

vena facialis, povrchová žíla na obličeji. Odvádí krev z obličeje z oblastí vyživovaných stejnojmennou tepnou. U vnitřního koutku očního navazuje na žíly očnice, v tvářové krajině se spojuje prostřednictvím *vena profunda faciei* s žilní pletení (*plexus pterygoideus*) ve *fossa infratemporalis*. *Vena facialis* ústí buď do *vena jugularis interna* (samostatně, případně po spojení se sousedními žilami) nebo se otevírá do *vena retromandibularis*.

vena gastrica dextra, přítok *vena portae*. Probíhá podél *curvatura minor ventriculi* směrem k pyloru a sbírá krev z přilehlé části žaludeční stěny.

vena gastrica sinistra, přítok *vena portae*. Probíhá podél *curvatura minor ventriculi* směrem ke kardii a sbírá krev z přilehlé části žaludeční stěny. Je na ni napojen žilní systém jícnu.

vena hemiazygos, nepárová žíla. Začíná v dutině břišní jako pokračování *vena lumbalis ascendens sinistra*. Vystupuje po levé straně páteře, proniká skrze bránici do hrudníku, kde ve výši obratlů Th_{7,9} překračuje střední rovinu a otevírá se do *vena azygos*. Přibírá *venae intercostales posteriores sinistrae* (z kaudálních 6 mezižebří) a *vena hemiazygos accessoria*.

vena hemiazygos accessoria, nepárová žíla hrudníku. Nachází se na levé straně páteře. Kranálně anastomozuje s *vena intercostalis suprema sinistra*, kaudálně se vlévá do *vena hemiazygos*. Přibírá *venae intercostales posteriores sinistrae* ze třetího až pátého mezižebří.

vena iliaca communis, velká párová žíla v pánvi (pravá a levá). Vzniká před *articulatio sacroiliaca* soutokem *vena iliaca interna* a *vena iliaca externa*. Obě *venae iliaca communes* jsou hlavními kmenovými přítoky *vena cava inferior*.

vena iliaca externa, párová žíla dutiny pánevní, pokračování *vena femoralis*. Sbírá krev z dolní končetiny a části stěny břišní. Začíná pod *ligamentum inguinale* v *lacuna vasorum*, kde je uložena mediálně od stejnojmenné tepny. Na úrovni *articulatio sacroiliaca* se spojuje s *vena iliaca interna* a vytváří společně *vena iliaca communis*. Jejimi přítoky jsou: *vena epigastrica inferior* a *vena circumflexa ilium profunda*.

vena iliaca interna, párová žíla v pánvi, vzniká

z venózních pletení malé pánve. Má parietální přítoky, které provázejí stejnojmenné tepny – *venae glutaee superiores et inferiores, venae obturatoriae, venae sacrales laterales, venae iliolumbales a venae pudendae internae*. Viscerální přítoky vznikají z bohatých žilních pánevních pletení kolem orgánů: *plexus venosus vesicalis, plexus venosus rectalis, plexus venosus sacralis, plexus venosus prostaticus* (u muže), *plexus venosus uterovaginalis a ovaricus* (u ženy).

vena intercostalis suprema, žíla hrudníku, přítok *vena brachiocephalica*. Odvádí krev z kraniálních dvou až čtyř mezižebří, vlevo anastomozuje s *vena hemiazygos accessoria*, vpravo s *vena azygos*.

vena jugularis anterior, podkožní hrdelní žíla v přední krajině krční. Začíná v *trigonum submentale*, sestupuje do *fossa supraclavicularis*, kde se stáčí laterálně a ústí do *vena jugularis interna* nebo do *vena subclavia*. *Venae jugulares anteriores* pravé a levé strany se většinou nad *manubrium sterni* spojují žilním obloukem – *arcus venosus juguli*.

vena jugularis externa, zevní hrdelní žíla, podkožní žíla na krku. Sbírá krev zejména z temenní, spánkové a týlní oblasti. Vzniká spojením *vena retromandibularis, vena auricularis posterior a vena occipitalis*. Sestupuje kaudálně a ústí do *vena jugularis interna* nebo do *vena subclavia*, popřípadě do jejich soutoku. V místě vyústění bývá umístěna chlopeň.

vena jugularis interna, vnitřní hrdelní žíla. Přivádí krev z dutiny lební, z obličejové oblasti hlavy a z krku. Tato velká žíla je hlavním kmenovým přítokem *vena brachiocephalica*. Začíná z nitrolebních žil ve *foramen jugulare* rozšířením *bulbus superior venae jugularis internae*, sestupuje podél krčních útrob jako součást nervově cévního svazku až za sternoklavikulární kloub. V tomto místě se rozšiřuje v *bulbus inferior venae jugularis internae* a spojuje se s *vena subclavia*. Soutok obou velkých žil se nazývá žilní úhel (*angulus venosus*) a je současně začátkem *vena brachiocephalica*. *Vena jugularis interna* přibírá přítoky intrakraniální a extrakraniální. Intrakraniální přítoky představují *sinus durae matris*, které sbírají krev z mozku a mozkových plen. K extrakraniálním přítokům patří: *venae pharyngeae, vena facialis, vena lingualis, venae thyroideae superiores, vena thyroidea media, vena retromandibularis, vena jugularis externa, vena jugularis anterior, vena transversa colli a vena suprascapularis*. Všechny tyto žíly sbírají krev z oblastí vyživovaných stejnojmennými tepnami.

vena lienalis, hlavní kmenový přítok *vena portae*.

Sbírá krev ze sleziny, z části žaludku a z pankreatu. Začíná v hilu sleziny, probíhá retroperitoneálním prostorem při horním okraji pankreatu směrem doprava. Za hlavou pankreatu se spojuje pod pravým úhlem s *vena mesenterica superior* a společně vytvářejí *vena portae*. Přítoky *vena lienalis* jsou *venae gastricae breves, vena gastroepiploica dextra, venae pancreaticae* a většinou i *vena mesenterica inferior*.

vena lingualis, jazyková žíla. Přivádí krev z jazyka, z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou. *Vena lingualis* je obvykle přítokem *vena jugularis interna*.

vena maxillaris, žíla na hlavě. Odvádí krev z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou (z dolní i horní čelisti, dutiny nosní a patra). Začíná mohutnou žilní pletenní (*plexus pterygoideus*) ve *fossa infratemporalis* (pleteň je spojena přes *fissura orbitalis inferior* s očnícovými žilami a jejich prostřednictvím se *sinus cavernosus*) a je kmenovým přítokem *vena retromandibularis*.

vena mesenterica inferior, žíla dutiny břišní, součást vrátnicového oběhu. Sbírá krev z části trávicí trubice vyživované stejnojmennou tepnou (od *flexura coli sinistra* až po horní oddíl konečníku). Jejimi přítoky jsou *vena colica sinistra, venae sigmoideae a vena rectalis superior*. *Vena mesenterica inferior* je přítokem *vena lienalis* nebo se otevírá přímo do kmene *vena portae*.

vena mesenterica superior, žíla dutiny břišní, součást vrátnicového oběhu. Sbírá krev z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou (z pankreatu, z trávicí trubice od žaludku až po *flexura coli sinistra*). Jejimi přítoky jsou – *vena pancreaticoduodenalis, vena gastroepiploica dextra, venae jejunaes et ilei, vena ileocolica, vena colica dextra et media*. *Vena mesenterica superior* je hlavním kmenovým přítokem *vena portae*.

vena occipitalis, žíla hlavy, odstupuje z venózní pletně okcipitální krajiny a doprovází stejnojmennou tepnu. Obvykle spolu s *vena retromandibularis* a s *vena auricularis posterior* vytvářejí *vena jugularis externa*.

vena portae, vrátnicová žíla, představuje funkční jaterní oběh. Přivádí krev se vstřebanými látkami z trávicí trubice do jater, kde jsou tyto látky postupně metabolizovány. *Vena portae* vzniká za *caput pancreatis* ve výši těla obratle L₂ soutokem *vena mesenterica superior* a *vena lienalis*. Dále vstupuje do *ligamentum hepatoduodenale* a probíhá v něm až k *porta hepatis*, kde se rozdělí na *ramus dexter et sinister* pro pravý a levý jaterní lalok. Přítoky *vena portae* jsou: *vena gas-*

trica sinistra, vena gastrica dextra, vena mesenterica superior, vena lienalis, vena mesenterica inferior, venae paraumbilicales.

vena retromandibularis, žíla hlavy, která vzniká soutokem *vena temporalis superficialis* a *vena maxillaris*. Sbírá krev z oblastí vyživovaných stejnojmennými tepnami. Sestupuje v parenchymu *glandula parotis* před ušním boltcem za *angulus mandibulae*. Vlévá se do *vena jugularis interna* nebo do *vena jugularis externa*.

vena sacralis mediana, žíla v pánvi, která probíhá na přední ploše křížové kosti a sbírá krev z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou. Je přítokem *vena cava inferior* nebo *vena iliaca communis sinistra*.

vena saphena magna, velká povrchová podkožní žíla dolní končetiny. Začíná na hřbetu nohy v *rete venosum dorsale pedis*, vystupuje před mediálním kotníkem na mediální stranu bérce a stehna. Na stehně proniká skrze *hiatus saphenus* a v *trigonum femorale* ústí do *vena femoralis*. Za svého průběhu přibírá podkožní žíly (například *vena saphena accessoria, vena epigastrica superficialis, venae pudendae externae, vena circumflexa ilium superficialis*).

vena saphena parva, malá povrchová podkožní žíla dolní končetiny. Vychází z žilní pleteně na *dorsum pedis*, klade se za laterální kotník a pokračuje na zadní stranu lýtky. Ve *fossa poplitea* proniká do hloubky a ústí do *vena poplitea*. K jejím přítokům patří *vena femoropoplitea*.

vena subclavia, podklíčková žíla, je pokračováním *vena axillaris*. Sbírá krev z horní končetiny, části krku a hrudníku. Začíná u prvního žebra, klade se na *cupula pleurae* a pokračuje před *musculus scalenus anterior* za *articulatio sternoclavicularis*, kde se spojuje s *vena jugularis interna* v žilním úhlu a vytváří *vena brachiocephalica*. *Vena subclavia* je proto hlavní kmenový přítok *vena brachiocephalica*. K přítokům *vena subclavia* patří: *vena transversa colli* a *vena suprascapularis*.

vena suprascapularis, odvádí krev z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou. Ústí do *vena jugularis externa* nebo do *vena subclavia*, a to samostatně nebo společným kmenem s *vena transversa colli*.

vena temporalis superficialis, žíla na hlavě, přítok *vena retromandibularis*. Sbírá krev z frontální a parietální oblasti.

vena thoracica interna, žíla hrudníku, přítok *vena brachiocephalica*. Probíhá spolu se stejnojmennou tepnou podél sternu v dutině hrudní. Vzniká spoje-

ním *vena epigastrica superior* a *vena musculophrenica*. Přibírá žíly z většiny mezižebních prostor, od perikardu a bronchů.

vena thoracica lateralis, žíla hrudníku, odvádí krev z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou. Je přítokem *vena axillaris*.

vena thyroidea media, žíla na krku, přítok *vena jugularis interna*. Odvádí krev ze střední části štítné žlázy z *plexus thyroideus impar*, z přilehlých částí laryngu a trachey.

vena transversa colli, žíla na krku, odvádí krev z oblasti vyživované stejnojmennou tepnou. Ústí do *vena jugularis externa* nebo do *vena subclavia*, a to samostatně nebo jako společný kmen s *vena suprascapularis*.

vena umbilicalis, pupečnicková žíla, ve fetálním krevním oběhu je součástí pupečnickového provazce. Během nitroděložního vývoje přivádí krev nasycenou kyslíkem a bohatou na živiny z placenty do plodu. Z *vena umbilicalis* proudí krev pod játry přes *ductus venosus* do *vena cava inferior*. Po narození *vena umbilicalis* i *ductus venosus* obliterují ve vazivové provazce, vzniká z nich *ligamentum teres hepatis* a *ligamentum venosum*.

vena vertebralis, páteřní žíla, přítok *vena brachiocephalica*. Začíná z venózní pleteně pod spodinou lební – *plexus venosus suboccipitalis*, prostupuje skrze *foramina processus transversi* krčních obratlů a má obdobný průběh i přítoky jako stejnojmenná arterie.

venae cordis, srdeční žíly, sbírají krev ze srdce. Nejvýznamnější srdeční žílou je *sinus coronarius*. Tento žilní splav sbírá ze srdce asi 60 % krve. Zbylou část odvádí 2–3 *venae cordis anteriores* a drobné *venae cordis minimae*.

venae cordis anteriores, menší srdeční žíly (2 až 4), sbírají krev z přední stěny pravé komory. Vyústí samostatně do pravé předsíně.

venae cordis minimae, četné drobné srdeční žíly. Sbírají krev ze srdeční stěny a ústí samostatnými drobnými otvůrkami (*foramina venarum minimarum*) do všech srdečních dutin.

venae costoaxillares, žíly v podpažní jamce, přítoky *vena axillaris*. Sbírají krev z podpažní jamky a ze dvou horních mezižebních prostor (navazují na kraniální mezižební žíly).

venae hepaticae, jaterní žíly, odvádějí krev z jater. Žíly jsou uloženy v jaterním parenchymu a otevírají se v počtu dvou až tří do *vena cava inferior* v místě jejího průběhu v *sulcus venae cavae inferioris*.

venae intercostales posteriores, zadní mezižebří žíly, probíhají v *sulcus costae* v jednotlivých mezižebřích v nervové cévním svazku společně se stejnojmennou tepnou a nervem. *Venae intercostales dextrae* přicházejí z horních dvou mezižebří do *vena intercostalis suprema dextra*, z kaudálních 8 až 10 mezižebří do *vena azygos*. *Venae intercostales sinistrae* přicházejí z horních dvou mezižebří do *vena intercostalis suprema sinistra*, ze třetího až pátého mezižebří do *vena hemiazygos accesoria* a z kaudálních 6 mezižebří do *vena hemiazygos*.

venae lumbales, čtyři páry segmentárně uspořádaných žil, které provázejí stejnojmenné tepny a přivádějí krev ze zadní strany stěny trupu do *vena cava inferior*.

venae membri inferioris, žíly dolní končetiny. Tyto žíly vytvářejí hluboký a povrchový žilní systém. Hluboké žíly dolní končetiny provázejí stejnojmenné arterie, jsou většinou zdvojené až ztrojené. Povrchové žíly dolní končetiny probíhají v podkoží. Na hřbetu nohy i chodidle vytvářejí vzájemně propojené žilní pleteně – *rete venosum plantare et dorsale pedis*. Dorzální venózní pletěň je rozsáhlejší a odstupují z ní dvě hlavní podkožní žíly – *vena saphena parva* a *vena saphena magna*.

venae membri superioris, žíly horní končetiny. Tyto žíly vytvářejí hluboký a povrchový venózní systém. Hluboké žíly doprovázejí jednotlivé tepny, jsou zpravidla zdvojené. Povrchové žíly probíhají v podkoží. Z žilní pleteně na hřbetu ruky vystupuje nad čtvrtou metakarpální štěrbinou *vena salvatella*, která pokračuje na ulnární straně předloktí jako *vena basilica*. Tato povrchová žíla se v proximální třetině paže zanořuje do hloubky a otevírá se do *vena brachialis*. Na palcové straně se na hřbetu ruky formuje *vena cephalica pollicis*, která pokračuje na laterální straně předloktí a paže jako *vena cephalica*. Do hluboké *vena axillaris* se otevírá v *trigonum deltoideopectorale*.

venae ovaricae, žíly v pánvi. Odstupují z *plexus venosus ovaricus*, který je uložen v horní části *ligamentum latum uteri* mezi vaječným a vejcovodem, a vystupují retroperitoneálním prostorem kranialním směrem. Pravá *vena ovarica* ústí do *vena cava inferior*, levá se otevírá do *vena renalis sinistra*.

venae paraumbilicales, několik drobných žilek kolem *ligamentum teres hepatis*, jsou přítokem *vena portae*. Tyto žilky jsou pozůstatkem spojky mezi vrátnicovou žílou a *vena umbilicalis*, která je plně funkční pouze v prenatalním období.

venae pharyngeae, žíly hltanu. Přivádějí krev z venózní pleteně na stěně hltanu – *plexus pharyngeus* a otevírají se do *vena jugularis interna*.

venae phrenicae inferiores, odvádějí krev z dolní plochy bránice. Pravá ústí přímo do *vena cava inferior*, na levé straně bývá přítokem *vena suprarenalis sinistra* nebo *renalis sinistra*.

venae phrenicae superiores, přítoky *vena azygos*. Sbírají krev z horní plochy bránice.

venae renales, odvádějí krev z ledvin. Vznikají v hilu ledviny, probíhají ke střední rovině před stejnojmennými tepnami a ústí pod pravým úhlem do dolní duté žíly.

venae testiculares, odvádějí krev od varlat a nadvarlat. *Vena testicularis* začíná na zadní straně varlete a nadvarlete a podílí se na vytvoření žilní pleteně – *plexus pampiniformis*, který je součástí *funiculus spermaticus*. Po průchodu skrze *canalis inguinalis* vystupuje *vena testicularis* retroperitoneálně. Pravá *vena testicularis* ústí do *vena cava inferior*, levá se otevírá do *vena renalis sinistra*.

venae thoracoepigastricae, přítoky *vena axillaris*. Sbírají krev z podkoží laterální a přední stěny hrudní. Jsou napojeny na podkožní žíly břicha – *venae subcutaneae abdominis*.

venae thyroideae inferiores, přítoky *venae brachiocephalicae*. Přivádějí krev z dolních částí štítné žlázy, kolem níž je zpravidla většinou vytvořena pletěň (*plexus thyroideus impar*). Do pleteně přitéká krev z hrtanu, průdušnice a drobné krátké žíly od mediastinálních orgánů.

venae thyroideae superiores, přítoky *vena jugularis interna*. Přivádějí krev z pleteně kolem štítné žlázy – z *plexus thyroideus impar* a částečně i z laryngu. Do *vena jugularis interna* ústí buď samostatně nebo tvoří společný kmen se sousedními žilami (*truncus thyrolingualis*, *truncus thyrolinguofacialis*).

ventriculus, – též *gaster*, též *stomachus*, žaludek, vakovitě rozšířený oddíl trávicí trubice uložený v dutině břišní převážně pod levou brániční klenbou. Hromadí se v něm spolykaná potrava, která se zde postupně mechanicky i chemicky mění na tráveninu. Žaludek navazuje na jícn česlem (*cardia*) a do dvanáctníku přechází vrátníkem (*pylorus*). Na žaludku se nachází přední a zadní plocha, které se stýkají ve dvou obloukovitých okrajích – zakřiveních (*curvatura major et curvatura minor ventriculi*). Žaludek se skládá z široké horní části (*fundus ventriculi*), těla (*corpus ventriculi*) a konečného oddílu *pars pylorica*. Stěna žaludku

je tvořena sliznicí, podslizničním vazivem, svalovinou a zevní vazivovou vrstvou. Sliznice má jednovrstevný cylindrický epitel s četnými žlázami (*glandulae gastricae*), které produkují žaludeční šťávu (*succus gastricus*). U prázdného žaludku je složena v rezervní, síťovitě uspořádané řasy (*plicae gastricae*), pouze podél malého zakřivení jsou řasy stále s podélným průběhem (*sulcus salivarius*). Podslizniční vazivo je řídké s četnými cévami a nervy. Pod ním se nachází hladká svalovina uspořádaná do vnitřní šikmé, prostřední cirkulární a zevní podélné vrstvy. Na povrchu žaludku je seróza (viscerální list peritonea). Žaludek je zavěšen na peritoneálních řasách (*omentum majus et omentum minus*), což umožňuje pohyby žaludku v peritoneální dutině.

ventriculus dexter cordis, pravá srdeční komora. Má tvar trojbokého jehlanu se širokou základnou obrácenou k pravé předsíni a vrcholem směřujícím k srdečnímu hrotu. V rozšířené, horní části pravé komory se nachází v síňokomorové přepážce *ostium atrioventriculare dextrum*, v němž je zasazena trojčepá chlopeč (*valva tricuspidalis*). Jednotlivé cípy jsou pomocí šlašinek připevněny k papilárním svalům. Z pravé komory vystupuje plicnice (*truncus pulmonalis*) otvorem (*ostium trunci pulmonalis*), který je opatřen poloměščitou chlopní (*valva trunci pulmonalis*). Dutina pravé komory se dělí na část vtokovou (*pars trabecularis*) s četnými svalovými trámcí (*trabeculae carnae*), z nichž odstupují papilární svaly a část výtokovou (*pars glabra*) s hladkými stěnami.

ventriculus sinister cordis, levá komora srdeční. Má tvar kužele, jehož báze směřuje k levé předsíni a vrchol k srdečnímu hrotu. V horní, rozšířené části levé komory se v síňokomorové přepážce nachází *ostium atrioventriculare sinistrum*, které je opatřeno dvojčepou chlopní (*valva bicuspidalis*). Oba cípy se pomocí šlašinek (*chordae tendineae*) připojují k dvěma silným papilárním svalům (*musculus papillaris anterior et posterior*). Z levé komory vystupuje srdečnice (*aorta*). V místě odstupu je otvor – *ostium aortae*, který je opatřený poloměščitou chlopní (*valva aortae*). Dutina levé komory se rozděluje na vtokovou část s četnými svalovými hranami (*trabeculae carnae*) a výtokovou část s hladkou stěnou.

vesica biliaris, viz *vesica fellea*.

vesica fellea, též *vesica biliaris*, žlučník, součást trávicího systému. Žlučník je vak o objemu asi 50 ml, ve kterém se hromadí žluč vznikající v játrech. Při příchodu tráveniny do duodena je žluč ze žlučníku re-

flexně vyprazdňována. Žlučník se skládá z rozšířené části (*fundus*), těla (*corpus*), které se nálevkovitě zužuje (*infundibulum*) a přechází krčkem (*collum*) ve žlučníkový vývod (*ductus cysticus*). Žlučník je uložen na viscerální ploše jater a dotýká se přední stěny břicha v místě průsečíku pravé medioklavikulární čáry s obloukem žeberním (chrupavka pravého devátého žebra).

vesica urinaria, močový měchýř, součást vývodných cest močových. Dutý vakovitý orgán, ve kterém se hromadí moč vznikající v ledvinách. Jeho celková kapacita je asi 500–750 ml. Na močovém měchýři se nachází spodina (*fundus vesicae*), prostřední oddíl *corpus vesicae* a ventrokraniálně vyčnívá vrchol (*apex vesicae*). Do *fundus vesicae* ústí močovody a vystupuje zde močová trubice. Uvnitř močového měchýře se mezi ústími obou močovodů a vyústěním močové trubice nachází ostře ohraničené pole trojúhelníkovitého tvaru (*trigonum vesicae*). Oblast v místě výstupu urethry se nazývá hrdlo močového měchýře (*cervix vesicae*). Stěna močového měchýře se skládá ze sliznice, podslizničního vaziva, svaloviny a povrchového vaziva. Prázdný močový měchýř je uložen za symfýzou (subperitoneálně), naplněný močový měchýř se klene nad symfýzu (praeperitoneálně).

vesiculae seminales, semenné vajíčky, vnitřní mužské pohlavní orgány. Párová přídatná pohlavní žláza kyjovitého tvaru uložená na laterální straně *ampulla ductus deferentis*. Rozšířená kraniální část semenného vajíčku (*corpus vesiculae seminalis*) se kaudálním směrem zužuje ve vývod (*ductus excretorius*), který se spojuje se zúženým koncem chámovodu a společně vytvářejí *ductus ejaculatorius*. Tento společný vývod se otevírá v prostatické části močové trubice. Uvnitř semenného vajíčku je dutina vystlána sliznicí. Její žlázový epitel je zdrojem alkalického sekretu, který je součástí ejakulátu (50–80 % objemu ejakulátu).

vestibulum, –is, n., 1. předsíň, 2. vchod, 3. část kostěného labyrintu.

vestibulum laryngis, horní část *cavum laryngis*. Začíná kraniálně vchodem do hrtanu – *aditus laryngis* a sahá až k sagitálně orientovaným slizničním řasám – *plicae ventriculares*.

vestibulum nasi, předsíň dutiny nosní, vstupní oddíl dutiny nosní. Sahá od nosních dírek až po zřetelnou hranu – *limen nasi*, která je podmíněná dolním okrajem *cartilago nasi lateralis*. *Vestibulum nasi* je vystláno kůží, z níž po pubertě vyrůstají tuhé chlupy – *vibrissae*, které fungují jako mechanický filtr. Předsíň duti-

ny nosní vytváří v hrotu nosu slepý výběžek (*recessus apicis nasi*).

vestibulum oris, předsíň dutiny ústní, štěrbinová podkovovitě tvaru umístěná mezi rty a tvářemi na jedné straně a zubními oblouky s dásněmi na straně druhé. Při sevřených čelistech souvisí s vlastní dutinou ústní jen mezizubními štěrbinami a malým trojúhelníkovým prostorem za posledními stoličkami. Předsíň dutiny ústní je vystlána sliznicí, která přechází ze rtů a tváří na alveolární výběžky čelistí, kde vytváří dásně. V předsíni dutiny ústní se nachází na tváři, ve výši druhé horní stoličky slizniční vyvýšenina – *papilla parotideae*, na níž ústí vývod příušní žlázy.

vestibulum vaginae, předsíň poševní, sagitálně orientovaná jáma mezi malými stydkými pysky, oblast řazená k zevním ženským pohlavním orgánům. Nachází se v ní ventrodorzálním směrem *glans clitoridis*, *ostium urethrae externum* a *ostium vaginae*, které je před prvním pohlavním stykem neúplně uzavřeno panenskou blánou.

vchod hrtanu, viz *aditus laryngis*.

vlákna Purkyňova, konečný oddíl převodního systému srdečního. Navazují na terminální úseky obou ramének *crus dextrum et sinistrum* Hissova svazku a tvoří rozsáhlou subendokardiální síť. Purkyňova vlákna končí u pracovního myokardu komor.

vulva, viz *organa genitalia feminina externa*.

vzorec zubní, způsob označení jednotlivých typů zubů a jejich polohy v zubním oblouku. Zubní vzorec rozděluje celý chrup jedince (postaveného proti nám) do čtyř kvadrantů. Horní zuby jsou zapisovány nad vodorovnou čáru kříže, dolní zuby pod tuto čáru. Jednotlivé zuby se označují buď písmeny (začáteční písmena názvů jednotlivých zubů) nebo čísly. Pro zuby dočasněho chrupu používáme malá písmena s indexem (i_1, i_2, c, m_1, m_2) nebo římské číslice (I, II, III, IV, V). Pro zuby trvalého chrupu používáme velká

písmena s indexem ($I_1, I_2, C, P_1, P_2, M_1, M_2, M_3$) nebo arabské číslice (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Nověji se pro počítačové zpracování každý zub označuje dvojčíslím, ve kterém první číslo označuje kvadrant, druhé označuje konkrétní zub. Jednotlivé kvadranty stálého chrupu jsou označeny číslicemi 1 až 4 (1 – pravý horní, 2 – levý horní, 3 – levý dolní, 4 – pravý dolní) u dočasněho chrupu číslicemi 5 až 8 (5 – pravý horní, 6 – levý horní, 7 – levý dolní, 8 – pravý dolní).

výběžek červovitý, viz *appendix vermiformis*.

vývod příušní žlázy, viz *ductus parotideus*.

zona haemorrhoidalis, pás sliznice v *canalis analis* ve výši *columnae et sinus anales*, který je podložený žilní pletení – *plexus venosus rectalis* a zesílenou cirkulární hladkou svalovinou. Náplň žil napomáhá těsnému uzavěru análního otvoru.

zubovina, viz *dentinum*.

zuby mléčné, viz *dentes decidui*.

zuby třenové, viz *dentes praemolares*.

žaludek, viz *ventriculus*.

žíla dutá dolní, viz *vena cava inferior*.

žíla dutá horní, viz *vena cava superior*.

žíla vrátnicová, viz *vena portae*.

žíly dolní končetiny, viz *venae membri inferioris*.

žíly horní končetiny, viz *venae membri superioris*.

žíly srdeční, viz *venae cordis*.

žláza podčelistní, viz *glandula submandibularis*.

žláza předstojná, viz *prostata*.

žláza příušní, viz *glandula parotideae*.

žláza štítná, viz *glandula thyroidea*.

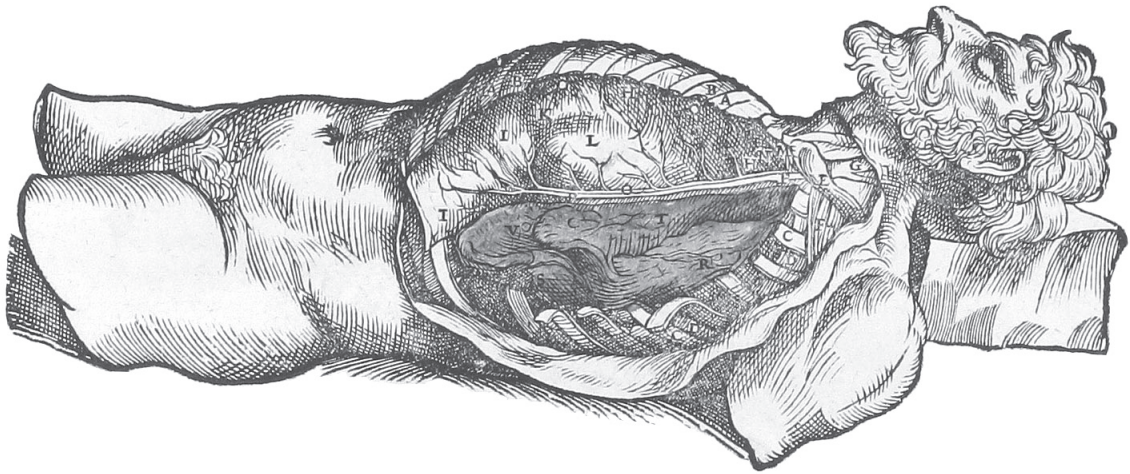
žlázy předsíňové malé, viz *glandulae vestibulares minores*.

žlázy předsíňové velké, viz *glandulae vestibulares majores*.

žlázy s vnitřní sekrecí, viz *glandulae endocrinae*.

žluč, viz *bilis*.

žlučník, viz *vesica fellea*.



12

Literatura (citovaná, použitá, doporučená)

- Borovanský, Ladislav – Hromada, Jan – Kos, Jaroslav – Zrzavý, Josef – Žlábek, Karel (1967): *Soustavná anatomie člověka*, díl I. a díl II. Státní zdravotnické nakladatelství, Praha.
- Čihák, Radomír (1987): *Anatomie 1*. Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, Praha.
- Čihák, Radomír (1988): *Anatomie 2*. Zdravotnické nakladatelství, Praha.
- Čihák, Radomír (1997): *Anatomie 3*. Grada Publishing, Praha.
- Dokládál, Milan (1994): *Anatomie zubů a chrupu*. Vydavatelství Masarykovy univerzity, Brno.
- Dokládál, Milan – Páč, Libor (1994): *Anatomie člověka I. Pohybový systém*. Brno.
- Dokládál, Milan – Páč, Libor (2003): *Anatomie člověka II. Splanchnologie a cévní systém*. Brno.
- Dokládál, Milan – Páč, Libor (2002): *Anatomie člověka III. Systém kožní, smyslový a nervový*. Brno.
- Dubový, Petr: *Základy neuroanatomie a nervových drah*. <https://portal1.med.muni.cz>.
- Dylevský, Ivan – Druga, Rastislav – Mrázková, Olga (2000): *Funkční anatomie člověka*. Grada Publishing, Praha.
- Feneis, Heinz (1996): *Anatomický obrazový slovník*. Grada Publishing, Praha.
- Gray, Henry (1973): *Anatomy of the Human Body*. 29th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Grim, Miloš – Druga, Rastislav – Stingl, Josef (2002): *Základy anatomie. 5. Anatomie krajín těla*. Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Galén, Praha.
- Hall-Craggs, E. C. B. (1990): *Anatomy as a Basis for Clinical Medicine*. Second Edition. Urban & Schwarzenberg, Baltimore-Munich.
- Horáčková, Ladislava (2007): *Anatomie pro antropologii I. Pohybový systém*. Edit. J. Malina, Nadace Universitas, Akademické nakladatelství CERM, Brno.
- Kábrt, Jan – Chlumská, Eva (1980): *Lékařská terminologie*. Avicenum, Zdravotnické nakladatelství.
- Kahle, Werner (1992): *Color Atlas and Textbook of Human Anatomy. Locomotor System. Volume 1*. Thieme Medical Publishers, Inc. New York. Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York.
- Kos, Jaroslav – Heřt, Jiří – Hladíková, Jaroslava (1994): *Přehled topografické anatomie*. Masarykova univerzita v Brně, Lékařská fakulta.
- Malinovský, Lubomír (1987): *Základy systematické anatomie člověka I. Anatomie pohybového systému*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Malinovský, Lubomír (1986): *Základy systematické anatomie člověka II. Anatomie pohybového systému*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Malinovský, Lubomír (1982): *Základy systematické anatomie člověka III. Anatomie pohybového systému*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Malinovský, Lubomír – Novotný, Vladimír (1977): *Přehled struktury a drah CNS*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- McMinn, R. M. H. (1990): *Last's Anatomy. Regional and Applied*. Eighth Edition. Churchill Livingstone, Edinburgh – London – Melbourne – New York.
- Moore, Keith L. (1985): *Clinically Oriented Anatomy*. Second Edition. Williams and Wilkins, Baltimore – London – Los Angeles – Sydney.
- Netter, Frank H. (2003): *Anatomický atlas člověka*. Grada Publishing, Praha.

- Páč, Libor (1997): *Základy struktury centrálního nervového systému*. Brno.
- Pansky, Ben – House, Lawrence (1969): *Review of Gross Anatomy*. Second Edition. The Macmillan Company, Collier-Macmillan Limited, London.
- Sinělnikov, R. D. (1970): *Atlas anatomie člověka*. Svazek první. Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, Praha.
- Stloukal, Milan – Dobisíková, Miluše – Kuželka, Vítězslav – Stránská, Petra – Velemínský, Petr – Vyhnaněk, Luboš – Zvára, Karel (1999): *Antropologie. Příručka pro studium kostry*. Národní muzeum Praha.
- Zrzavý, Josef (1947): *Plastická anatomie člověka pro umělce a přátele umění*. Výtvarný odbor Umělecké besedy, Praha.

13

Rejstřík

A

- aditus laryngis* 24, 39
- alae nasi* 35
- alveolus
 - pulmonis* 42, 73
 - zubní 17, 19, 20, 22
- ampulla*
 - ductus deferentis* 52, 53
 - recti* 30
 - tubae uterinae* 60
 - urethrae* 54
- anastomosis magna* 79
- anastomózy
 - arteriovenozní 56
 - kavokavální 86
 - portokavální 86
- angulus*
 - venosus* 82
 - venosus dexter* 90
 - venosus sinister* 90
- anulus*
 - aorticus* 69, 70
 - inguinalis profundus* 52, 78
 - fibrosus dexter* 68-70
 - fibrosus sinister* 69, 70
 - trunci pulmonalis* 69, 70
 - urethralis* 48
- anus* 28-30
- aorta* 67, 70, 73
 - abdominalis* 78, 79, 92
 - ascendens* 71-73
 - descendens* 73, 78
 - thoracica* 78
- apex
 - cartilaginis arytenoideae* 38
 - cordis* 67
 - linguae* 18
 - nasi* 35, 36
 - prostatae* 53, 54
 - pulmonis* 41-43
 - vesicae* 47
- aponeurosis*
 - linguae* 18
 - palatina* 17, 19
- appendix vermiformis* 28, 29, 32, 33
- arbor bronchialis* 41
- arcus*
 - aortae* 72-75, 90
 - cartilaginis cricoideae* 38
 - dentalis inferior* 19, 21
 - dentalis superior* 19, 21
 - palatoglossus* 17, 19, 22
 - palatopharyngeus* 17, 22, 25
 - palmaris profundus* 77
 - palmaris superficialis* 77
- arkády 28, 79
- arteria*
 - auricularis posterior* 74
 - axillaris* 75-77
 - brachialis* 76-78
 - carotis communis* 74, 90
 - carotis externa* 74, 75
 - carotis interna* 74, 75, 83
 - circumflexa ilium profunda* 80
 - circumflexa ilium superficialis* 80
 - colica dextra* 79
 - colica media* 79
 - colica sinistra* 79
 - coronaria cordis dextra* 71, 73
 - coronaria cordis sinistra* 71, 73
 - dorsalis pedis* 81, 82
 - ductus deferentis* 53, 80
 - epigastrica inferior* 80
 - epigastrica superficialis* 80
 - epigastrica superior* 76, 80

facialis 74
femoralis 80, 81
gastrica sinistra 78
gastroduodenalis 79
genus descendens 81
glutaea inferior 80
glutaea superior 80
hepatica comunis 78
hepatica propria 30, 31, 79, 86
ileocolica 79
iliaca communis 79
iliaca externa 79, 80
iliaca interna 79, 80
iliolumbalis 79
lienalis 78, 79
lingualis 74
malleolaris anterior lateralis 81
malleolaris anterior medialis 81
maxillaris 74, 75
mesenterica inferior 79, 93
mesenterica superior 79, 93
musculophrenica 76
obturatoria 80
occipitalis 74
pancreaticoduodenalis inferior 79
peronea 81
pharyngea ascendens 74, 75
plantaris lateralis 82
plantaris medialis 82
poplitea 80, 81
profunda femoris 81
pudenda interna 80
pulmonalis dextra 41, 73
pulmonalis sinistra 41, 73
radialis 77, 78
rectalis media 80
recurrens tibialis anterior 81
recurrens tibialis posterior 81
sacralis lateralis 79
sacralis mediana 79, 92
sternocleidomastoidea 74
subclavia 41, 74-76, 90
temporalis superficialis 74, 75
thoracica interna 76
thyroidea superior 74
tibialis anterior 81
tibialis posterior 81
ulnaris 77, 78
umbilicalis 80
uterina 47, 80
vertebralis 75
vesicalis inferior 80
arteriae
coronariae cordis 67, 71

genus 81
helicinae 55, 56
jejunales et ilei 79
lumbales 78
ovaricae 78
phrenicae inferiores 78
phrenicae superiores 78
pudendae externae 80
renales 78
suprarenales mediae 78
surales 81
testiculares 78
articulatio
cricoaerytaenoidea 38
cricothyroidea 38
atrium
dextrum 67
sinistrum 67, 68
auricula
dextra 67, 68, 70, 71
sinistra 67, 69

B

basis
cartilaginis arytenoideae 38
cordis 67, 68
prostatae 53
pulmonis 41
bifurcatio
aortae 78, 79
tracheae 40
bronchi
lobares 42
segmentales 41, 42
bronchiolus
respiratorius 42
terminalis 42
bronchus
principalis dexter 40, 41, 92
principalis sinister 40, 41
brzlík (thymus) 43, 93, 95, 97
bulbus
aortae 69, 73
penis 55, 65
vestibuli 63-66, 80
bulla ethmoidalis 36, 37

C

calices
renales majores 46
renales minores 46
canaliculi biliferi 31

canalis
anal 30
cervicis 61
capillariae 72
capsula
adiposa 46
fibrosa glandulae thyroideae 95
fibrosa hepatis 31
fibrosa renalis 42
glomeruli 45
nodi lymphatici 90
pancreatis 32
periprostatica 53
propria glandulae thyroideae 96
propria prostatae 53
caput
epididymidis 52
pancreatis 32, 86
cardia 25
cartilagineae
alares minores 35
bronchiales 41
laryngis 37
nasales accessoriae 35
tracheales 40
cartilago
alaris major 35
arytaenoidea 38
corniculata 38
cricoidea 38, 40, 96
cuneiformis 38
epiglottica 38
nasi lateralis 35, 36
septi nasi 35
thyroidea 37
vomeronasalis 35
caruncula sublingualis 18, 23
cauda
epididymidis 52
pancreatis 32
cavernae 55
cavitas
oris 15-17
pericardialis 70
pleuralis dextra 42, 43
pleuralis sinistra 42, 43
peritonealis 32
cavum
infraglotticum 40
nasi 35-37
cervix
uteri 61, 80
vesicae 48
Claudiova jamka 60
colliculus seminalis 53, 54
collum
dentis 19
glandis 55
vesicae biliaris 31
columnae
anales 30
renales 45, 46
commisura
labiorum anterior 63
labiorum posterior 63
conus elasticus 38, 39
cornua
inferiora 38
superiora 38
uteri 61
corona glandis 55
corpora
cavernosa clitoridis 64
cavernosa penis 55, 64
corpus
adiposum buccae 16
adiposum pararenale 46
adiposum thymi 93
albicans 60
clitoridis 64
epididymidis 52
linguae 18
luteum 60
luteum graviditatis 60
luteum menstruationis 60
pancreatis 32
penis 55
spongiosum penis 54, 55, 64
uteri 61
ventriculi 25, 26
vesicae 47
vesicae biliaris 31
corpusculum renale 45
cortex
ovarum 59
renalis 45
crenae lienis 88
crista
urethralis 49, 54
urethralis vaginae 49, 62
phallica 55, 64
terminalis 68
crus
dextrum fasciculi atrioventricularis 70
sinistrum fasciculi atrioventricularis 70
cryptae tonsillares 22

cunnius 63
cupula
 pericardii 70
 pleurae 42, 43, 75, 83
curvatura
 major ventriculi 26, 32, 79
 minor ventriculi 26, 32, 78, 79, 86
 praepubica urethrae 54, 56
 subpubica urethrae 54
cuspis
 anterior 68, 69
 posterior 68, 69
 septalis 68
cisterna chyli 90

D

dáseň (*gingiva*) 16, 17, 20, 22
děloha (*uterus*) 59, 61, 62
dentēs
 canini 20
 decidui 20, 21
 incisivi 20, 21
 molares 20, 21
 permanentes 20
 praemolares 20
dentice 21
descensus
 ovarii 60
 testis 56
diaphragma
 oris 16, 17
 pelvis 30, 65, 66
 urogenitale 49, 54, 65, 66, 80
difusní endokrinní systém 95, 97
distální kanálek 45
dolní cesty dýchací 35, 37
dorsum
 nasi 35
 penis 55, 65
dřeň zubní (*pulpa dentis*) 19, 20
dřeňová dutina (*cavum dentis*) 19-21
ductuli
 alveolares 42
 efferentes testis 52
 prostatici 53, 54
ductus
 cysticus 31
 deferens 47, 51, 52, 80
 ejaculatorius 52, 53
 hepaticus communis 31
 hepaticus dexter 30, 31
 hepaticus sinister 30, 31
 choledochus 27, 31, 32, 86

lymphaticus dexter 82, 90, 92
 pancreaticus major 27, 31, 32
 pancreaticus minor 27, 32
 parotideus 23
 sublingualis 23
 submandibularis 23
 thoracicus 82, 90-92
dutina hrtanová (*cavum laryngis*) 39
dutina nosní (*cavum nasi*) 35, 36, 40
dutina ústní (*cavitas oris*) 15-17, 40
dvanáctník (*duodenum*) 26, 27, 31-33, 79
dýchací systém (*apparatus respiratorius*) 35

E

endokard (*endocardium*) 69, 70
endokrinní části pohlavních žláz 95
endometrium 61
epiorchium 56, 57
esovitý tračník (*colon sigmoideum*) 28-30, 32, 33, 79
excavatio
 rectouterina 30, 62, 63
 vesicouterina 48, 62
extremitas
 anterior 88
 inferior 45
 posterior 88
 superior 45, 51
 tubaria 59
 uterina 59

F

facies
 anterior cordis 67
 anterior pancreatis 32
 anterior renalis 45
 approximales 19
 buccalis 19
 costalis pulmonis 41
 diaphragmatica hepatis 30
 diaphragmatica lienis 88
 diaphragmatica pulmonis 41
 intestinalis 61
 labialis 19
 lateralis ovarii 59
 lateralis testis 51
 lingualis 19
 medialis ovarii 59
 medialis pulmonis 41
 medialis testis 51
 occlusalis 19
 oralis 19
 palatina 19

posterior cordis 67
posterior pancreatis 32
posterior renalis 45
urethralis penis 55
vesicalis 61
vestibularis 17
visceralis hepatis 30
visceralis lienis 88
fascia
penis profunda 55
penis superficialis 55
renalis 46
fasciculus atrioventricularis 70
fimbria ovarica 60
fimbriae tubae 60
fissura
horizontalis 41
obliqua 41
flexura
coli dextra 29
coli sinistra 29, 33, 79
duodeni inferior 27
duodeni superior 27
duodenojejunalis 27, 29, 33
perinealis 29
sacralis 29
folliculi ovarici primarii 59
folliculus ovaricus vesiculosus 60
foramen
atrioventriculare dextrum 68
ovale 68, 87, 88
fornix
pharyngis 24
vaginae 62, 80
fossa
iliopectinea 80, 93
ischiorectalis 66, 80
navicularis 54
ovalis 68
retrotrigonalis 48
venae cavae inferioris 30
vesicae biliaris 30, 31
fossulae tonsillares 22
frenulum
clitoridis 64
labii inferioris 16
labii superioris 16
labiorum 18
linguae 64
fundus
uteri 61
ventriculi 25, 26
vesicae 47, 48

G

glandula
parotidea 23, 74
sublingualis 18, 23
submandibularis 23
glandulae salivariae 22, 23
glans
clitoridis 49, 64
penis 53-56
glomerulus 45
glottis 40
gomphosis 20
gubernaculum testis 52, 56

H

haustra coli 28
Henleova klička 45
hiatus
oesophageus 25
semilunaris 36, 37
urogenitalis 49, 65
hilus
lienis 88
pulmonis 41
renalis 45, 46
testis 51
hltan (pharynx) 15, 17, 23-25, 35, 37, 40
horní cesty dýchací 35
hrma (mons pubis) 63
hrtan (larynx) 35, 37, 40
hypogastrium 63

CH

chámovod (ductus deferens) 51-53, 80
choana 36
chordae tendineae 68, 69
chymus 26, 28

I

impressio cardiaca 41
incisura
apicis cordis 67
cardiaca 26, 41
interarytaenoidea 24
thyroidea inferior 37, 39
thyroidea superior 37
infundibulum
tubae uterinae 60, 61
vesicae biliaris 31
isthmus
faucium 16, 17, 19, 24

tubae 60
uteri 61

J

jaterní lalůček (*lobulus venae centralis*) 31
játra (*hepar*) 15, 27-33, 84-87, 92, 93
jazyk (*lingua, glossa*) 15-19, 23, 24, 39, 40, 74, 83, 91
jejunoileum 27
jícen (*oesophagus*) 15, 23-26, 30, 33, 40, 41, 76, 78, 86, 87, 90, 92

K

kalichy ledvinové (*calices renales*) 45-47
kardiovaskulární ústrojí (*systema cardiovasculare*) 67
klky (*villi*) 15, 27, 28
klouby laryngu (*articulationes laryngis*) 38
kolektory (sběrné mízní cévy) 91
laterální 91, 93
mediální 91, 93
přední 91, 93
zadní 93
konečník (*rectum*) 28-30, 33, 48, 53, 61-63, 65, 66, 79, 80, 85, 86, 92
konusová šlacha 70
korunka (*corona dentis*) 19, 20, 22
kořen (*radix dentis*) 17, 19-21, 37
krček (*collum dentis*) 19, 20, 22, 31
kyčelník (*ileum*) 27, 29

L

labium
inferius 16
superius 16
lacuna vasorum 80, 85, 93
lačník (*jejunum*) 27
lamina
cartilaginis cricoideae 38, 39
epiglottidis 38
praerenalis 46
retrorenalis 46
Langerhansovy ostrůvky pankreatu (*pars endocrina pancreatis*) 32, 95, 96
laryngopharynx 24
ledvina (*ren*) 29, 30, 33, 45, 46, 84, 85, 96, 97
ledvinová pánvička (*pelvis renalis*) 45, 47
Leydigovy buňky 52, 95
ligamenta anularia 40
ligamentum
cardinale uteri 62
cricothyroideum 38
cricotracheale 39
falciforme hepatis 30

fundiforme clitoridis 64
fundiforme penis 55
hyoepiglotticum 39
latum uteri 59, 60, 62, 78, 80, 84
suspensorium clitoridis 64
suspensorium ovarii 59, 78
suspensorium penis 55
teres hepatis 30, 85, 86, 88
teres uteri 62, 63
thyroepiglotticum 39
triangulare dextrum 30
triangulare sinistrum 30
ventriculare 39
vocale 38, 39
limen nasi 36
linea
anocutanea 30
obliqua 38
lingula pulmonis 41
liquor
pericardii 70
lobuli
epididymidis 52
pancreatis 32
testis 51
thymi 93
lobulus venae centralis 31
lobus
caudatus 30
dexter glandulae thyroideae 95
dexter hepatis 30
dexter thymi 93
inferior pulmonis 41
medius pulmonis 41
quadratus 30
renalis 45
sinister glandulae thyroideae 95
sinister hepatis 30
sinister thymi 93
superior pulmonis 41
lunula 68

M

m. aryepiglotticus 39
m. arytaenoideus 39
m. bulbospongiosus 63, 65
m. constrictor pharyngis inferior 24
m. constrictor pharyngis medius 24
m. constrictor pharyngis superior 24
m. cricoarytaenoideus lateralis 39
m. cricoarytaenoideus posterior 39
m. cricothyroideus 39
m. genioglossus 18

m. hyoglossus 18, 19, 74
m. ischiocavernosus 64, 65
m. levator veli palatini 17
m. longitudinalis inferior 19
m. longitudinalis superior 19
m. palatoglossus 17-19
m. palatopharyngeus 17, 25
m. papillaris anterior 68-71
m. papillaris posterior 69, 71
m. sphincter ani externus 15, 66
m. sphincter urethrae 49, 54, 65
m. sphincter vesicae 48, 49, 54
m. styloglossus 18, 19
m. stylopharyngeus 242
m. tensor veli palatini 17
m. thyroarytaenoideus 39
m. thyroepiglotticus 39
m. trachealis 40
m. transversus linguae 19
m. uvulae 17
m. verticalis linguae 19
m. vocalis 39
 MacBurneyův bod 29
 malé předšňňové žlázy (*glandulae vestibulares minores*) 63, 64
 malé stydké pysky (*labia minora pudendi*) 63, 64
margo
acutus 67, 88
anterior 41, 51
dexter cordis 67
inferior 30, 41, 88
lateralis 45
liber 59
linguae 18
medialis 45
mesovaricus 59
obtusus 67, 88
posterior 51
sinister cordis 67
superior 32, 88
meatus
nasi communis 36
nasi inferior 36
nasi medius 36
nasi superior 36, 37
nasopharyngeus 36
medulla
ovariorum 59
renalis 45
membrana
fibroelastica laryngis 38, 39
quadrangularis 38
thyrohyoidea 38
mesenterium 27, 33
mesocolon
transversum 28, 29, 33
sigmoideum 29, 33
mesosalpinx 60, 62
mesovarium 59
 míza (*lymph*) 72, 89, 91-93
 mízní cévy 41, 45, 71, 89-93
 mízní uzliny (*nodi lymphatici*) 90-93
mm. papillares 68, 69
mm. pectinati 68
mm. constrictores pharyngis 24
mm. levatores pharyngis 24
 močová trubice (*urethra*) 48, 49, 51, 53-55, 64
 močové ústrojí (*organa urinaria*) 45
 močovod (*ureter*) 45, 47, 48, 52, 79
 močový měchýř (*vesica urinaria*) 47, 48, 61, 63, 79
 Monroova čára 29
multipara 60
 mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina*) 51, 55
 myokard (*myocardium*) 68-70, 97
myometrium 61, 62
N
 nadledviny (*glandulae suprarenales*) 30, 78, 85, 95, 96
 nadvarle (*epididymis*) 51-53, 56, 78, 84
nares 35, 36
nasopharynx 24
nervi
accelerantes 72
cardiaci cervicales 72
cardiaci thoracici 72
retardantes 72
nodi
lymphatici axillares 91
lymphatici bronchiales 92
lymphatici bronchopulmonales 92
lymphatici cervicales profundi 91
lymphatici cervicales superficiales 91
lymphatici coeliaci 92, 93
lymphatici cubitales profundi 91
lymphatici iliaci communes 92
lymphatici iliaci externi 92
lymphatici iliaci interni 92
lymphatici intercostales 92
lymphatici lumbales 92
lymphatici mediastinales anteriores 92
lymphatici mediastinales posteriores 92
lymphatici occipitales 91
lymphatici parasternales 92
lymphatici parotidei 91

lymphatici pulmonales 92
lymphatici retroauriculares 91
lymphatici retropharyngei 91
lymphatici sacrales 92
lymphatici submandibulares 91
lymphatici submentales 91
lymphatici supraclaviculares 91
lymphatici tracheales 92
lymphatici tracheobronchiales 92
phrenici superiores 92
nodulus 68
nodus
atrioventricularis 70
sinuatrialis 70
nullipara 60

O

omentum
majus 26, 28, 32, 33
minus 26, 30, 32, 33, 86
oropharynx 24
ostia venarum pulmonalium 68
ostium
abdominale tubae uterinae 60
aortae 69
appendicis vermiformis 29
atrioventricule dextrum 68, 69
atrioventriculare sinistrum 68, 69
externum canalis cervicis 61
ileocaecale 27, 28
sinus coronarii 68
trunci pulmonalis 68, 69
ureteris 47
urethrae externum 48, 49, 54, 55, 64
urethrae internum 48, 49, 53
uteri 61
uterinum tubae uterinae 60
vaginae 49, 62-64
venae cavae inferioris 68
venae cavae superioris 68
ovulace 60, 61

P

palatum
durum 17
molle 17
panenská blána (hymen) 63, 64
papilla
duodeni major 27, 31, 32
duodeni minor 27, 32
urethralis 49, 64
papillae

filliformes 18
fungiformes 18
gingivales 17
linguales 18
vallatae 18
paries
anterior ventriculi 26, 62
membranaceus 40
posterior ventriculi 62
parodontium 20
pars
abdominalis ureteris 47
ascendens duodeni 27
descendens duodeni 27, 29, 33
diaphragmatica urethrae 49
digestoria 26
egestoria 26
glabra 68
horizontalis duodeni 27
intramuralis ureteris 47
intramuralis urethrae 49, 54
mandibularis 75
membranacea septi 70
membranacea septi nasi 36
membranacea urethrae 54
pelvina ureteris 47
pelvina urethrae 49
perinealis urethrae 49
prostatica urethrae 53, 54
pterygoidea 75
pterygopalatina 75
pylorica 25
spongiosa urethrae 54
superior duodeni 27, 30, 32, 33
trabecularis 68
uterina tubae 60
pecten analis 30
pericardium
fibrosum 70
serosum 70
perimetrium 61, 62
periodontium 20
periorchium 56, 57
peritoneum
parietale 32, 57
viscerale 30, 32, 57
petiolus epiglottidis 38, 39
philtrum 16
pleura
costalis 42
diaphragmatica 42
mediastinalis 42
parietalis 72

visceralis 42
plexus
cardiacus profundus 72
cardiacus superficialis 72
lymphatici 90
ovaricus 85
venosi vertebrales interni 87
venosi vertebrales externi 87
venosus prostaticus 53, 85
venosus rectalis 30, 85
venosus sacralis 85
venosus uterinus 85
venosus vaginalis 85
venosus vesicalis 85
plica
interarytaenoidea 24, 39
interureterica 48
sublingualis 18, 23
transversa recti dextra (Kohlrauschova řasa) 30
plicae
aryepiglotticae 24, 39
circulares 27
palmatae 61
semilunares 28
transversae recti 30
tubariae 60
uretericae 48
plíce (pulmo) 35, 40-43, 73, 87, 90
pobřišnice (peritoneum) 25, 27, 29, 30, 32, 33, 48, 57, 60, 62, 63
podslizniční vazivo (tunica submucosa) 15, 16, 24-28, 36, 38-40, 48, 54, 62, 63
podvěsek mozkový (hypophysis cerebri) 95
pochva (vagina) 53, 54, 59, 61-65, 80
porta hepatis 30-33, 79, 86
portio
supravaginalis cervicis 61
vaginalis cervicis 61
poštěváček (clitoris) 63-66, 80, 92
povrchové vazivo (tunica serosa, adventicia) 15, 25, 27, 28, 30, 47-49, 53, 62, 63, 88
praeputium
clitoridis 64
penis 55
processus
muscularis 38, 39
vocalis 38, 39
progesteron 60
prominentia laryngea 37
prořezávání (erupce) zubů 22
proximální kanálek 45
průdušky (bronchi) 35, 40-42, 76
průdušnice (trachea) 25, 35, 37, 39, 40, 74, 76, 82, 83, 91-93, 95
předkožka (praeputium) 55, 64
předšíň poševní (vestibulum vaginae) 62-64
předstojná žláza (prostata) 51, 53, 54, 92
příčný tračník (colon transversum) 28, 29, 32, 79
příštítná tělíska (glandulae parathyroideae) 95, 96
pubes 63
pulmo
dexter 41
sinister 41
pulpa lienis 88
Purkyňova vákna 70
pyj (penis) 53-56, 64, 65, 80, 92
pylorus 26, 27, 79
pyramides renales 45
R
radix
linguae 18
nasi 35
penis 55, 65
pulmonis 41
rami
bronchiales 42, 78
calcanei mediales 82
malleolares mediales 82
musculares 77, 81
oesophagei 78
pericardiaci 78
ramus
circumflexus 71
interventricularis anterior 71
interventricularis posterior 71
raphe
penis 55, 56
perinei 56
scroti 56
recessus
costodiaphragmaticus 42
costomediastinalis 42
peritonei 33
phrenicomediastinalis 42
pleurae 42
regio
olfactoria 36
respiratoria 36
rete
articulare genus 81, 82
calcaneum 82
carpi dorsale 77, 78
carpi palmare 77, 78
dorsale pedis 82
lymphocapillare 89

malleolare laterale 82
malleolare mediale 82
testis 51, 52
venosum dorsale manus 84
venosum dorsale pedis 86
venosum palmare manus 84
venosum plantare pedis 86
rima
oris 16
pudendi 63, 64
glottidis 39, 40
vestibuli 40
rty (labia oris) 16, 40, 91

Ř

řasy (plicae) 15, 30, 47, 48

S

segmenta bronchopulmonalia 41
semenné vâčky (vesiculae seminales) 51-53, 56
semenný provazec (funiculus spermaticus) 51-53, 80, 84
septum
interatriale 67, 68
interventriculare 67, 68
linguae 18, 19
nasi 36
scroti 56
sestupný tračník (colon descendens) 28, 29, 33, 79
sinus
anales 30
aortae 69, 71, 73
coronarius cordis 67, 70, 71
durae matris 83
frontalis 36, 37
maxillaris 36, 37
renalis 45, 47
sphenoidalis 36, 37
venosus 68
skelet srdeční 69, 70
sklovina (enamelum) 19, 20, 22, 72
skus, okluze (occlusio) 21
slepé střevo (intestinum caecum) 27-29, 32, 33, 79
slezina (lien, splen) 29, 32, 33, 79, 86, 88, 89, 93
sliznice (tunica mucosa) 15-18, 24-28, 30, 36, 37, 40, 47-49, 52, 54, 60, 61-64
smegma 55, 64
soustava mízní (systema lymphaticum) 89
spermie 51-53
srdce (cor) 40, 41, 43, 67-73, 88, 92
stroma ovarii 59
střevo (intestinum) 26-29, 32, 79

succus
gastricus 26
pancreaticus 32
sulci
genitofemorales 63
interventriculares 67
sulcus
coronarius 67, 71
interventricularis anterior 67, 71
interventricularis posterior 67, 71
nasolabialis 16
salivarius 26
terminalis linguae 18
svalovina (tunica muscularis) 15, 18, 24-28, 30, 47-49, 52-54, 60-63, 69
svaly laryngu (musculi laryngis) 39
syndesmosy laryngu (syndesmosis laryngis) 38

Š

šourek (scrotum) 51, 55, 56, 80
štítná žláza (glandula thyroidea) 18, 40, 74, 76, 82, 83, 91, 93, 95, 96

T

taeniae coli 28
tenké střevo (intestinum tenue) 15, 25-28, 32, 61, 79
testosteron 51, 52
tlusté střevo (intestinum crassum) 15, 26-29
tonsilla
lingualis 18, 24, 89
palatina 17, 22, 89
topořivé těleso (bulbus vestibuli) 54-56, 63-66, 80
torus intervenosus 68
trabecula septomarginalis 68, 70
trabeculae
carneae 68, 69
lienis 88
trávicí trubice 15, 16, 25-28, 30, 31, 86
tremata 16
trigonum
caroticum 74
fibrosum dextrum 70
fibrosum sinistrum 70
retromolare 16
vesicae 48
trunci lymphatici 90
truncus
brachiocephalicus 74, 75
bronchomediastinalis dexter 90, 92
bronchomediastinalis sinister 90, 92
coeliacus 78, 92
costocervicalis 76

jugularis dexter 90, 91
jugularis sinister 90, 91
lymphaticus cordis dexter 72
lymphaticus cordis sinister 72
pulmonalis 40, 67, 68, 70, 71, 73, 87
subclavius dexter 90
subclavius sinister 90
sympaticus 72
thyrocervicalis 76
tuberculum anomale Carabelli 20, 21
tubuli
seminiferi contorti 51
seminiferi recti 51
tubulus renalis 45
tunica
albuginea 51, 55, 56, 59
dartos scroti 56, 57
externa 73, 90
intima (endotel) 55, 72, 73, 89, 90
media 72, 90
tváře (*buccae, malae*) 16, 23, 75

U

ústní koutky (*anguli oris*) 16, 74
utriculus prostaticus 54
uvula
palatina 17
vesicae 48

V

vaječník (*ovarium*) 29, 59-62, 78, 84, 95, 97
valva
aortae 69, 73
bicuspidalis (mitralis) 69
ileoacaecalis 27, 28
tricuspidalis 68, 70
trunci pulmonalis 68, 69
valvula
semilunaris anterior 68
semilunaris dextra 68, 69
semilunaris posterior 69
semilunaris sinistra 68, 69
valvulae anales 30
varle (*testis*) 51, 52, 56, 57, 78, 84
vasa
afferentia 46, 90
effluentia 46, 90-92
lymphatica 89
lymphocapillaria 89
vedlejší dutiny nosní (*sinus paranasales*) 35, 37, 40, 91
vejcovod (*tuba uterina*) 69-62, 78, 84

velké předsiňové žlázy (*glandulae vestibulares majores*) 63, 64
velké stydké pysky (*labia majora pudendi*) 63
vena
axillaris 83, 84
azygos 42, 82, 84, 87, 90
basilica 84, 91
brachiocephalica dextra 82, 83
brachiocephalica sinistra 82, 83
cava inferior 31, 46, 67, 70, 71, 82, 84, 85, 87, 88, 92
cava superior 67, 70, 71, 82, 86, 87
centralis 31
cephalica 84, 91
circumflexa ilium profunda 85
cordis magna 71
cordis media 71
cordis parva 71
epigastrica inferior 85
facialis 83
femoralis 85, 86
gastrica dextra 86
gastrica sinistra 86
hemiazygos 42, 82, 84, 87
iliaca communis dextra 84, 87
iliaca communis sinistra 84, 85
iliaca externa 85
iliaca interna 85
intercostalis suprema 82, 87
jugularis externa 83, 91
jugularis interna 82, 83, 91
lientalis 86
lingualis 83
mesenterica superior 86
portae 30, 31, 85, 86
retromandibularis 83
sacralis mediana 79, 84, 85
saphena magna 86, 93
saphena parva 86, 93
subclavia 82, 83
suprarenalis dextra 85
suprascapularis 83
thoracica interna 82
thoracica lateralis 84
thyroidea media 83
transversa colli 83
umbilicalis 30, 85-88
vertebralis 82
venae
cordis 67, 71
cordis anteriores 68, 71
cordis minimae 71
costoaxillares 84
gluteae inferiores 85

gluteae superiores 85
hepaticae 30, 31, 85
iliacae communes 84, 85
iliolumbales 85
intercostales posteriores dextrae 87
lumbales 84, 87
membri inferioris 85
membri superioris 84
obturatoriae 85
ovaricae 84
pharyngeae 83
phrenicae inferiores 84
phrenicae superiores 87
pudendae internae 85
pulmonales dextrae 41, 68, 71, 73
pulmonales sinistrae 41, 68, 71, 73
renales 84
sacrales laterales 85, 87
testiculares 84
thoracoepigastricae 83, 86
thyroideae inferiores 82
thyroideae superiores 83
ventriculus
laryngis 40
dexter cordis 67, 68
sinister cordis 67, 69
vestibulum
nasi 36
oris 16
vaginae 62-64
vili intestinales 27
vnitřní mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina interna*) 51
vnitřní ženské pohlavní orgány (*organa genitalia feminina interna*) 59
vulva 63
výměna zubů 22
vzestupný tračník (*colon ascendens*) 27-29, 32, 33, 79

Z

zevní nos (*nasus externus*) 35, 36, 75
zevní mužské pohlavní orgány (*organa genitalia masculina externa*) 55
zevní ženské pohlavní orgány (*organa genitalia feminina externa*) 63
zona
basalis 61
functionalis 61
haemorrhoidalis 30
zubní abraze 21
zubní cement (*cementum*) 19, 20
zubní vzorec 21
zubovina (*dentinum*) 19, 20, 22, 72

zuby (*dentes*) 15-17, 19-22, 40, 75, 91

Ž

žaludek (*ventriculus*) 15, 25-27, 32, 33, 78, 78, 86, 93, 97
ženské pohlavní orgány (*organa genitalia feminina*) 59, 63, 97
žlázy s vnitřní sekrecí (*glandulae endocrinae*) 95
žluč (*bilis*) 31
žlučník (*vesica biliaris*) 29-31, 79

