

PANORÁMA ANTROPOLOGIE

biologické - sociální - kulturní

Modulové učební texty
pro studenty antropologie
a „příbuzných oborů“

34

Ladislava Horáčková

Anatomie pro antropology I
Pohybový systém

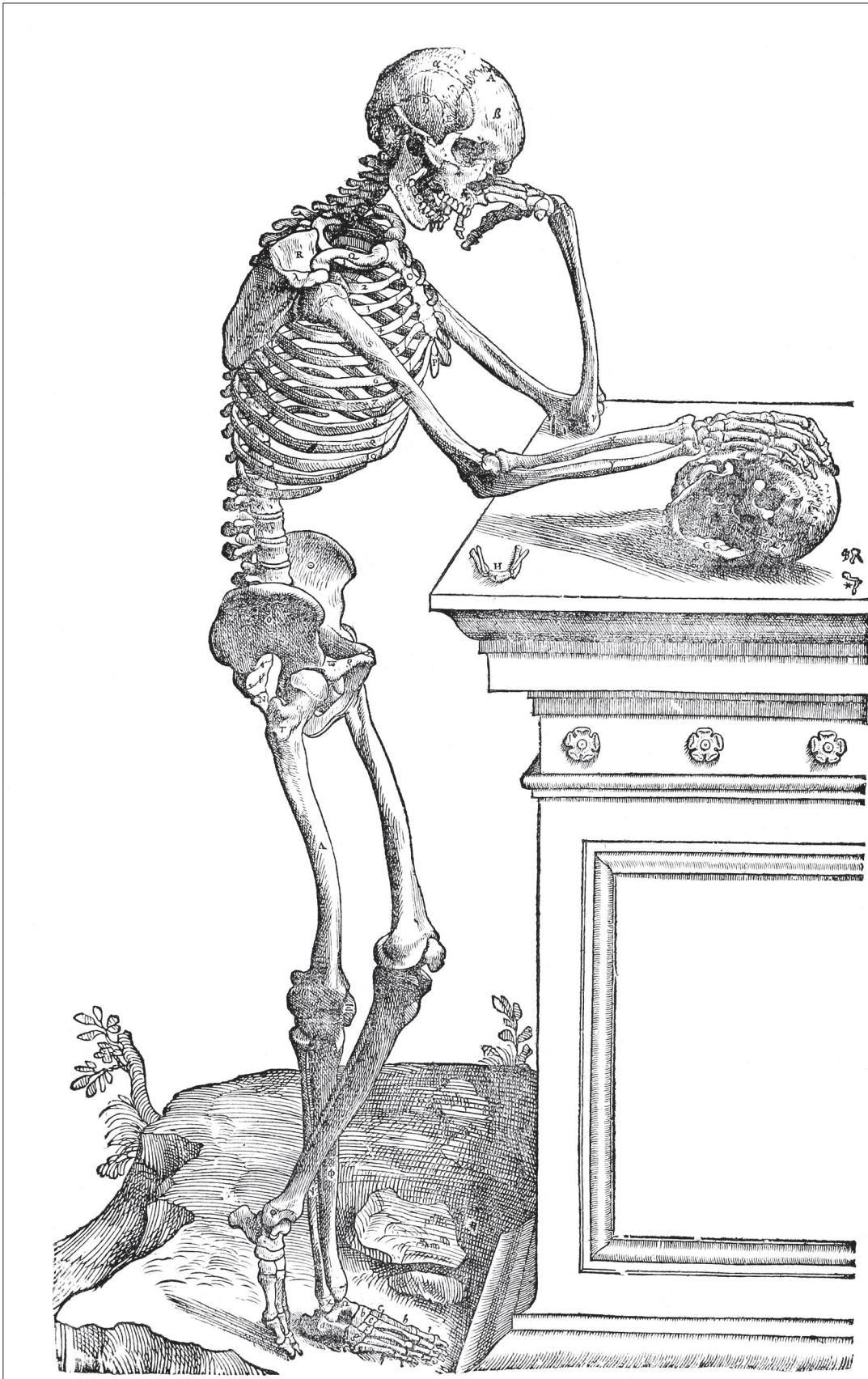
Jaroslav Malina
editor

NADACE UNIVERSITAS
AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM
MASARYKOVA UNIVERZITA
BRNO 2007

NADACE
UNIVERSITAS



EDICE
SCIENTIA



PANORÁMA ANTROPOLOGIE

biologické - sociální - kulturní

Modulové učební texty
pro studenty antropologie
a „příbuzných oborů“

34

Ladislava Horáčková

Anatomie pro antropology I
Pohybový systém

Jaroslav Malina
editor

NADACE UNIVERSITAS
AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM
BRNO 2007

O vydání tohoto svazku se zasloužily laskavou podporou:

Nadace Universitas v Brně



Společnost pro podporu univerzitních aktivit v Brně a Praze



Text © Ladislava Horáčková, 2007

Editor © Jaroslav Malina, 2007

Obálka, grafická a typografická úprava © Jan Jordán

Sazba Martin Čuta, 2007

Ilustrace © Archiv Ústavu antropologie

Vydaly Nadace Universitas v Brně, Akademické nakladatelství CERM, 2007

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 978-80-2704-558-7

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'i*, 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 tematicce), rozvolnění problému (uvedení 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 řízení

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 ...

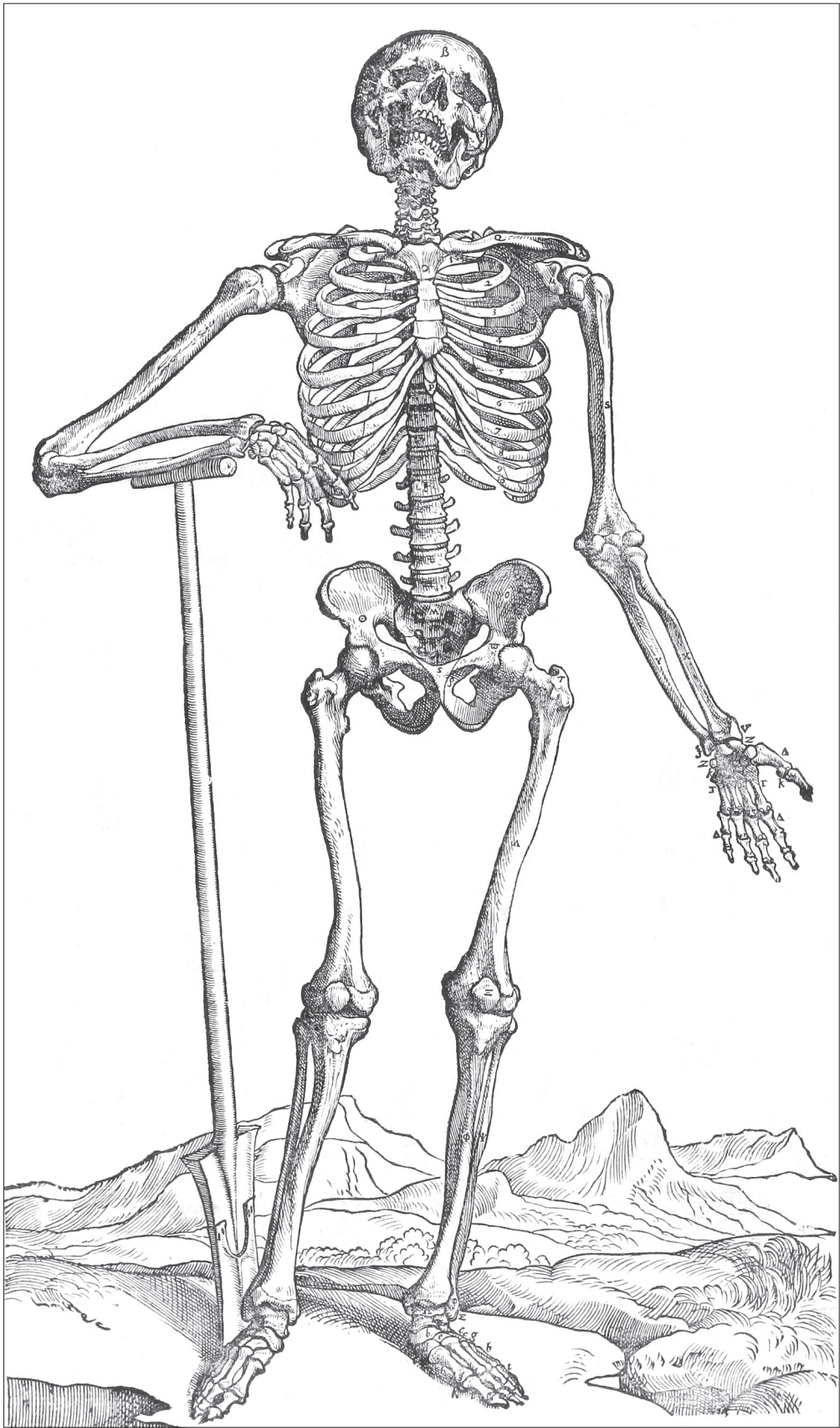
Jaroslav Malina

KATEDRA
ANTROPOLOGIE



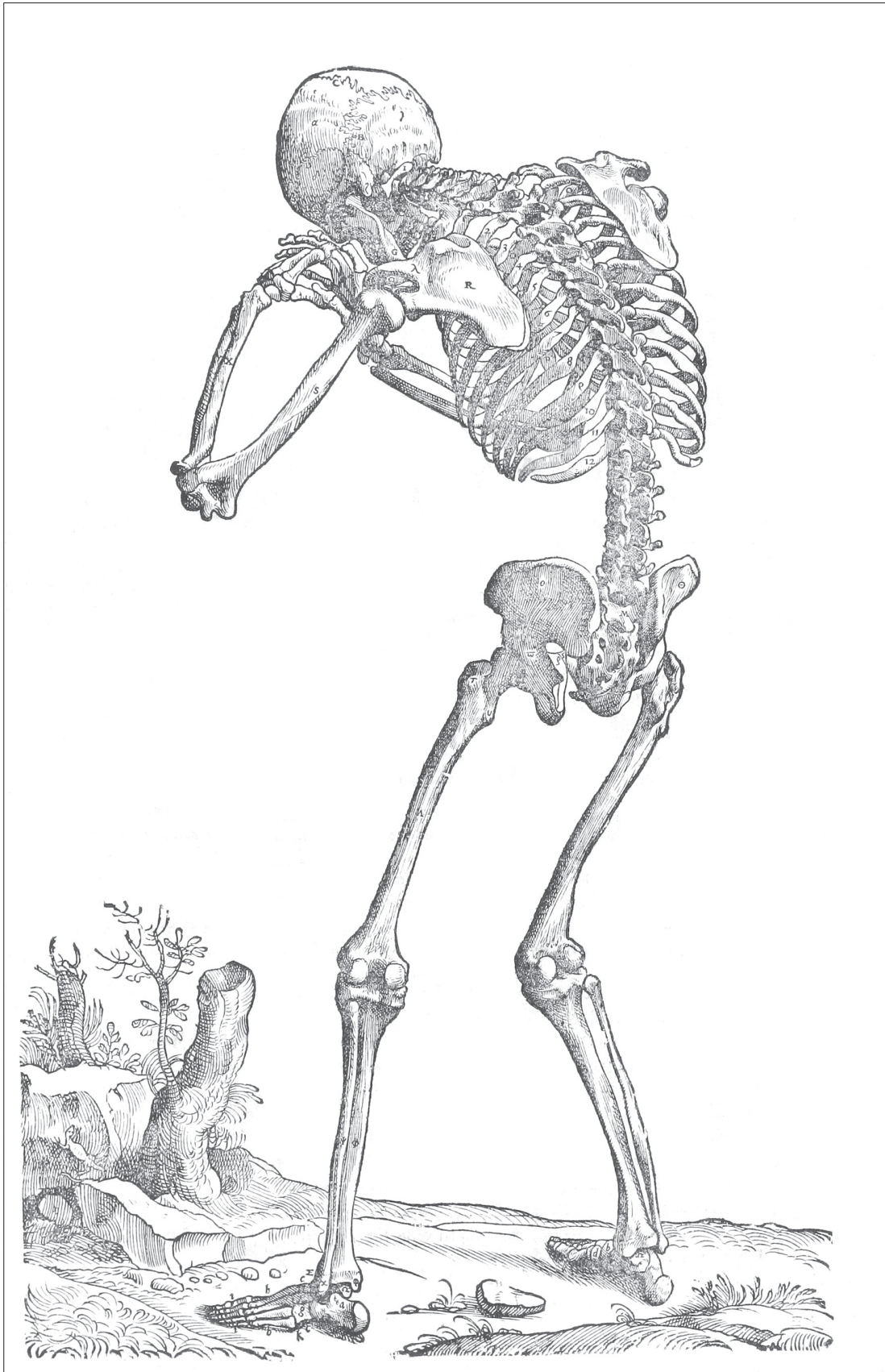
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

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



Ladislava Horáčková

Anatomie pro antropology I
Pohybový systém



Obsah

1. ÚVOD DO ANATOMIE	13
1.1 Anatomické názvosloví	14
1.1.1 Roviny a směry na lidském těle	14
1.1.2 Hlavní části lidského těla	15
2. KOSTERNÍ SOUSTAVA (OSTEOLOGIE)	17
2.1 Obecná osteologie	17
2.1.1 Rozdělení kostí	17
2.1.2 Stavba kosti	18
2.1.3 Osifikace (kostnatění) a růst kostí	19
2.1.4 Regulace růstu kostí	19
2.2 Kostra trupu	20
2.2.1 Páteř (<i>columna vertebralis</i>)	20
2.2.2 Hrudní kost (<i>sternum</i>)	23
2.2.3 Žebra (<i>costae</i>) – 12. párů	23
2.3 Kostra horní končetiny (<i>ossa membri superioris</i>)	24
2.3.1 Pletenec horní končetiny (<i>cingulum membri superioris</i>)	24
2.3.2 Kostra volné horní končetiny (<i>skeleton membri superioris liberi</i>)	25
2.4 Kostra dolní končetiny (<i>ossa membri inferioris</i>)	30
2.4.1 Pletenec dolní končetiny (<i>cingulum membri inferioris</i>)	30
2.4.2 Kostra volné dolní končetiny (<i>skeleton membri inferioris liberi</i>)	32
2.5 Lebka (<i>cranium</i>)	37
2.5.1 Mozková část lebky (<i>neurocranium</i>)	37
2.5.2 Obličejová část lebky (<i>splanchnocranium</i>)	42
2.5.3 Lební jámy (<i>fossae cranii</i>)	46
2.5.4 Tvar lebky	48
2.5.5 Pohlavní rozdíly na lebce	48
2.5.6 Novorozenecká lebka	49
3. SOUSTAVA SPOJŮ (ARTHROLOGIE)	51
3.1 Obecný popis spojů	51
3.1.1 Spojení kostí plynulé (<i>synarthrosis</i>)	51
3.1.2 Spojení kostí dotykem (<i>diarthrosis, articulatio synovialis</i> , kloub)	51
3.2 Speciální arthrologie	53
3.2.1 Spojení na lebce	54
3.2.2 Spojení na páteři	55
3.2.3 Spojení na hrudníku	56
3.2.4 Spoje kostí horní končetiny (<i>juncturae ossium membri superioris</i>)	56
3.2.5 Spoje kostí dolní končetiny (<i>juncturae ossium membri inferioris</i>)	60

4. SVALOVÁ SOUSTAVA (MYOLOGIE)	65
4.1 Obecný popis svalů	65
4.1.1 Tvar svalů	65
4.1.2 Skladba svalů	66
4.1.3 Funkce svalů	66
4.1.4 Pomocná svalová zařízení	67
4.2 Svaly hlavy	67
4.2.1 Mimické svaly (<i>mm. faciales</i>), svaly výrazové, sdělovací	67
4.2.2 Žvýkácké svaly (<i>mm. masticatores</i>)	69
4.2.3 Fascie hlavy	69
4.3 Svaly krku (<i>mm. colli</i>)	69
4.3.1 <i>M. platysma</i>	69
4.3.2 <i>M. sternocleidomastoideus</i>	70
4.3.3 Suprahyoidní svaly (<i>mm. suprahyoidei</i>)	70
4.3.4 Infrahyoidní svaly (<i>mm. infrahyoidei</i>)	70
4.3.5 <i>Mm. scaleni</i>	71
4.3.6 <i>Mm. praevertebrales</i>	71
4.3.7 <i>Mm. intervertebrales</i>	71
4.3.8 Krční fascie (<i>fascia cervicalis</i>)	71
4.4 Svaly trupu	72
4.4.1 Zádové svaly	72
4.4.2 Hrudní svaly (<i>mm. thoracis</i>)	74
4.4.3 Břišní svaly (<i>mm. abdominis</i>)	75
4.5 Svaly pánevního dna	76
4.5.1 <i>Diaphragma pelvis</i>	77
4.5.2 <i>Fossa ischiorectalis</i>	77
4.6 Svaly horní končetiny (<i>mm. membri superioris</i>)	77
4.6.1 Ramenní svaly (<i>mm. humeri</i>)	77
4.6.2 Pažní svaly (<i>mm. brachii</i>)	78
4.6.3 Předloketní svaly (<i>mm. antebrachii</i>)	79
4.6.4 Svaly ruky (<i>mm. manus</i>)	81
4.7 Svaly dolní končetiny (<i>mm. membri inferioris</i>)	82
4.7.1 Kyčelní svaly (<i>mm. coxae</i>)	82
4.7.2 Stehenní svaly (<i>mm. femoris</i>)	83
4.7.3 Bércové svaly (<i>mm. cruris</i>)	84
4.7.4 Svaly nohy (<i>mm. pedis</i>)	86
5. O AUTORCE	89
6. ROZVOLNĚNÍ PROBLÉMU	91
7. SLOVNÍK	97
8. LITERATURA (CITOVANÁ, POUŽITÁ, DOPORUČENÁ)	155
9. REJSTŘÍK	157

1

Úvod do anatomie

Normální anatomie je jedním ze základních oborů studia vědy o člověku – antropologie, kde jsou základní znalosti o stavbě lidského těla nezbytné pro studium obou jejích součástí, jak biologické, tak i socio-kulturní antropologie. Anatomie je však obor velmi rozsáhlý a v učebnicích pro mediky je pro posluchače antropologie zbytečně mnoho informací, které jsou potřebné zejména pro klinickou praxi. Vyvstala tedy potřeba napsat obsahem přiměřenou učebnici, která by podala základní poznatky o skladbě lidského těla a upozorňovala zároveň na jeho rozmanitost (variabilitu), důležitou k pochopení strukturální dynamiky stavby lidského těla i na stále probíhající další morfologicko-funkční změny ve vývoji člověka. První díl Anatomie pro antropology I. – Pohybový systém je nejpodrobnější částí, další dva díly (Anatomie pro antropology II. a III.) jsou již stručnější, zabývají se základním přehledem stavby vnitřních orgánů, nervové soustavy a smyslů. Pro studenty jakéhokoliv z antropologických oborů je znalost stavby lidského těla nezbytným předpokladem k úspěšnému zvládnutí vybrané profese.

Do textu nebylo možno zahrnout anatomické obrázky, proto je nezbytné nutné při studiu používat anatomický atlas.

Pohlavní rozdíly na kostech, důležité pro základní demografické studie, budou podrobně probírány ve specializovaných předmětech antropologie, proto se jimi tato skripta nezabývají.

Variety, které jsou v textu zmíněny, mají význam pře-

devším z medicínského hlediska, v antropologii se uplatní zejména při studiu populací. V učebnici samozřejmě nemohou být zahrnuty veškeré známé variety, o řadě dalších se může zájemce dozvědět například v publikaci Hauser et al. (1989).

V textu i ve slovníku jsou uvedeny běžné zkratky některých často užívaných anatomických názvů jako *a.* (*arteria* – tepna), *aa.* (*arteriae* – tepny), *lig.* (*ligamentum* – vaz), *ligg.* (*ligamenta* – vazy), *m.* (*musculus* – sval), *mm.* – (*musculi* – svaly), *n.* (*nervus* – nerv), *nn.* (*nervi* – nervy), *v.* (*vena* – žíla), *vv.* (*venae* – žíly).

Gramatické podrobnosti většiny latinských názvů (u podstatných jmen koncovka druhého pádu jednotného čísla a rod, u přídavných jmen koncovky rodu) jsou obsaženy ve slovníku.

Anatomie, jako jedna z **morfologických disciplín**, se zabývá studiem tvaru (struktury) živých organismů. **Morfologii** dělíme na čtyři základní podobory: **anatomii**, **cytologii** (nauka o buňkách), **histologii** (nauka o tkáních) a **embryologii** (nauka o vývoji zárodku od oplození vajíčka až po narození).

Název **anatomie** pochází z řeckého *anatemnein* = rozřezávat, poněvadž hlavní anatomickou metodou studia je pitva mrtvého těla. Anatomii dělíme na **anatomii makroskopickou** (zkoumá tvar a struktury pouhým okem) a **anatomii mikroskopickou** (pro vyšetření se používá mikroskopu). Podle toho zda vyšetřujeme tvar a strukturu organismu zdravého nebo nemocného dělíme **anatomii na normální a patologickou**.

Normální anatomie se dále dělí:

a) Anatomie systematická – popisuje tvar a stavbu lidského těla podle jednotlivých systémů (orgánových soustav).

b) Anatomie topografická – popisuje stavbu jednotlivých tělních krajin a vzájemné prostorové vztahy orgánů, které se v příslušné tělní krajině nacházejí.

c) Anatomie srovnávací (komparativní) – srovnává tvar (stavbu) těl různých živočichů navzájem a umožňuje pochopení tělesné stavby složitějších organismů.

d) Anatomie plastická – zabývá se popisem povrchových částí těla a těch struktur, které jsou na povrchu těla patrné (například svalové reliéfy).

e) Anatomie antropologická srovnává stavbu

a tvar částí těla i těla jako celku u většího počtu lidí jednoho plemene nebo srovnává rozdíly mezi různými plemy. V podstatě jde o srovnávací anatomii člověka.

f) Anatomie růstová (anatomie dítěte) studuje tvarové a strukturální změny od narození do dospělosti.

g) Anatomie experimentální – snaží se o vysvětlení stavby (struktury) na základě uměle změněných podmínek na pokusných zvířatech. Přispívá k pochopení vývojových změn.

h) Anatomie rentgenová studuje tvar a strukturu těla pomocí rentgenového záření (či jiných zobrazovacích metod, například magnetické resonance).

1.1 Anatomické názvosloví

1.1.1 Roviny a směry na lidském těle

Většina vědeckých oborů má své specifické názvosloví. V anatomii se od dob Vesaliových (Andreas Vesalius, vlámský anatom 1514–1564) používá k popisu těla a jeho částí převážně latinských názvů, méně často řeckých pojmů. Během staletí se anatomické názvosloví vyvíjelo, pro jeden a tentýž útvar se používala četná synonyma a existovaly i odlišnosti v různých jazykových oblastech. Na konci 19. století se proto přistoupilo k mezinárodnímu sjednocení anatomických názvů. První úmluva o jednotném názvosloví proběhla v Basileji v roce 1895 a tato anatomická pojmenování jsou označena zkratkou B.N.A. (*Basiliensia Nomina Anatomica*), poslední opravy a doplnění jsou označena podle místa dohody – Paříže jako *Parisiensia Nomina Anatomica* a v literatuře jsou označována P.N.A. V našem anatomickém písemnictví je anatomická nomenklatura kodifikována v publikaci *Anatomický obrazový slovník* Heinze Feneise z roku 1981.

Anatomický název obsahuje podstatné jméno studované části těla v 1. pádu, následuje řada přídavných jmen, která upřesňují jeho polohu nebo vlastnosti a jako poslední se udává útvar „vyššího řádu“, na kterém se studovaný útvar nachází. Například hřeben lopatky (*spina scapulae*), chirurgický krček pažní kosti (*collum chirurgicum humeri*), velký chocholík stehenní kosti (*trochanter major femoris*).

Základní anatomickou polohou těla při anatomickém popisu je vzpřímený postoj, horní končetiny

visí podél těla obrácené dlaněmi dopředu. V této poloze probíhají obě předloketní kosti paralelně, palec je prstem zevním a malík prstem vnitřním. Popisujeme-li části lidského těla musíme vždy postupovat podle této pozice (například orientace kostí na fotografiích pro odborná sdělení, postery a podobně).

Pro orientaci v prostoru označujeme roviny na těle

1. Sagitální roviny – procházejí tělem nebo orgánem zepředu dozadu (jako šíp – latinsky *sagitta*) a dělí je na dvě nestejně části. Zvláštním případem sagitálních rovin je **mediální rovina**, která prochází tělem nebo orgánem rovněž zepředu dozadu, ale dělí je (teoreticky) na dvě stejné části (poloviny).

2. Frontální roviny – jsou svislé, souběžné s čelem (čelo – latinsky *frons*) a dělí tělo nebo orgán na část přední a zadní.

3. Transverzální roviny – probíhají tělem nebo orgánem napříč a dělí je na část horní a dolní.

Všechny tři typy rovin jsou vzájemně na sebe kolmé. V místě průniků uvedených rovin vznikají osy (longitudinální, sagitální, transverzální).

Označení směrů na těle

Na trupu se užívá na podélné (longitudinální) ose označení

cranialis (superior) – směr k hlavě, horní (latinsky *cranium* – lebka)

caudalis (inferior) – směr k dolnímu konci těla, dolní (latinsky *cauda* – ocas).

Na ose sagitální

ventralis (anterior) – přední (latinsky *venter* – břicho)

dorsalis (posterior) – zádový, zadní (latinsky *dorsum* – záda).

Na ose transverzální

lateralis – vnější, boční, ležící dále od mediánní roviny (latinsky *latus* – bok)

medialis – vnitřní, ležící blíže k mediánní rovině.

Z dalších směrů

internus – vnitřní

externus – vnější

dexter – pravý

sinister – levý

superficialis – povrchový

profundus – hluboký.

Na obou končetinách se místo *cranialis* a *caudalis* používají termíny

proximalis – bližší připojení končetiny k trupu (například hlavice humeru se nachází na proximálním konci kosti)

distalis – vzdálenější od připojení končetiny k trupu (například článek prstu nesoucí nehet je distální článek).

Na horní končetině

ulnaris – vnitřní, uložený na malíkové (ulnární) straně předloktí (*ulna* – loketní kost)

radialis – vnější, uložený na palcové (radiální) straně předloktí (*radius* – vřetenní kost)

palmaris – dlaňový, směrem do dlaně (latinsky *palma manus* – dlaň)

dorsalis – hřbetní, směr k hřbetu ruky.

Na dolní končetině

tibialis – vnitřní, uložený na palcové (tibiální) straně bérce (*tibia* – holenní kost)

fibularis – vnější, uložený na malíkové (fibulární) straně bérce (*fibula* – lýtková kost)

plantaris – chodidlový, směrem k plosce nohy (latinsky *planta pedis* – chodidlo, ploska nohy)

dorsalis – hřbetní, směrem k hřbetu nohy.

Máme-li určit prostřední z útvarů, z nichž dva jsou v krajních polohách a třetí mezi nimi, používáme pojem střední – *intermedius* nebo *medialis*.

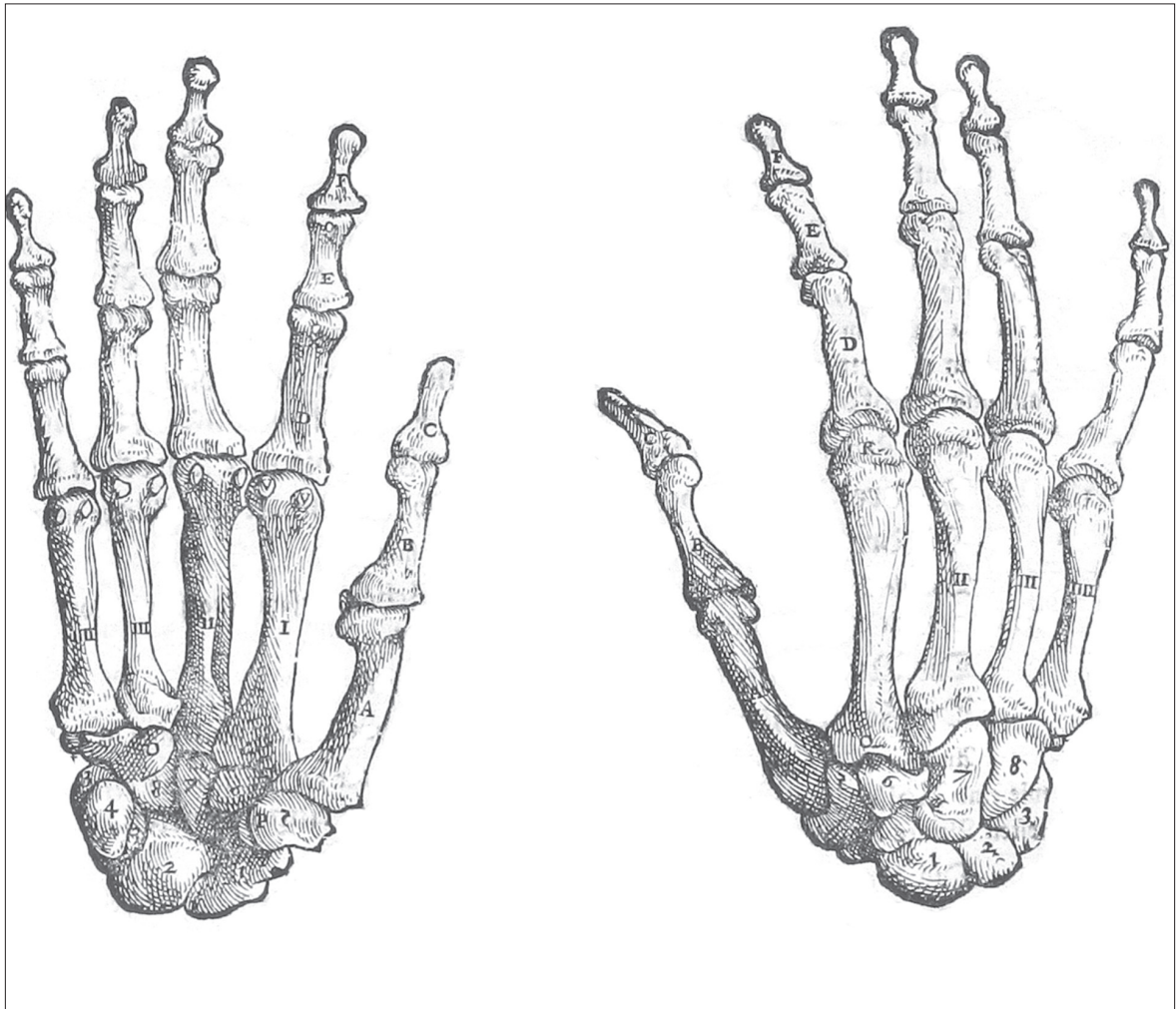
1.1.2 Hlavní části lidského těla

Lidské tělo dělíme na tělní kmen a končetiny.

Tělní kmen sestává z hlavy – *caput*, krku – *collum* (jehož dorzální část se nazývá šíje – *nucha*) a trupu – *truncus*.

Na trupu rozeznáváme hrudník – *thorax* (jehož přední částí je hrud' – *pectus* a dorzální záda – *dorsum*), dále břicho – *abdomen* (jeho zadní část se nazývá bedro – *lumbus*), pánev – *pelvis* (se zadní částí hýždě – *nates* nebo *clunes*).

Končetiny – *membra* zahrnují pravou a levou horní končetinu – *membrum superius dextrum et sinistrum* a dolní pravou a levou končetinu – *membrum inferius dextrum et sinistrum*. Končetiny se skládají z pletenců (pažní pletenec – *cingulum membri superioris*, pánevní pletenec – *cingulum membri inferioris*). Volná horní končetina sestává z paže – *brachium*, předloktí – *antebrachium* a ruky – *manus* s dlaní – *palma manus*, hřbetem ruky – *dorsum manus* a prsty – *digiti manus*. Volná dolní končetina zahrnuje stehno – *femur*, bérce – *crus* (jehož zadní strana se nazývá lýtko – *sura*), nohu – *pes* (kde chodidlo označujeme jako *planta pedis* a hřbetní stranu nohy – *dorsum pedis*) a prsty nohy – *digiti pedis*.



2

Kosterní soustava (Osteologie)

2.1 Obecná osteologie

Kostra (*skeleton*) tvoří pevnou a pohyblivou oporu těla. Nazýváme ji (spolu se soustavou spojů) **pasivním pohybovým aparátem** (aktivní hybný systém představuje svalstvo). Kosterní soustava tvoří také ochranná pouzdra pro důležité orgány jako je mozek, smyslové orgány, srdce, plíce a další. Kosterní systém má rovněž důležitou funkci jako depozitum minerálních látek, jeho červená kostní dřev je krvetvorným orgánem, významným energetickým zdrojem jsou tukové buňky žluté kostní dřevě.

Základním stavebním článkem kostry je kost (*os*). Kostní tkáň radíme, vedle vaziva a chrupavky, mezi pojivové tkáně. Pro pojiva, jež jsou deriváty středního zárodečného listu, je typický obsah speciálních buněk a mezibuněčné hmoty, jejich množství, složení a vlastnosti jsou podkladem mechanických funkcí jednotlivých druhů pojiv.

Kostní tkáň je charakteristická vřetenovitými oploštělými kostními buňkami (*osteocyty*) s četnými kolmo odstupujícími jemnými výběžky, které probíhají v drobných kanálcích (*canaliculi ossium*), kde probíhá látková výměna mezi osteocytem a mezibuněčnou hmotou.

Kostní buňky jsou uloženy v dutinkách (lakunách) základní hmoty. Základní hmotu produkují nezralé kostní buňky (*osteoblasty*) ve formě prekurzorů. Postupně se základní hmotou obklápějí, až jsou jí zcela zalaty a tím se změny na zralé *osteocyty*. Ty již tuto hmotu neprodukují, ale podílejí se aktivně

na procesu uvolňování minerálií ze základní hmoty a tím se účastní důležité regulace hladiny vápníku v tělních tekutinách.

Mezibuněčná kostní hmota se skládá z ústrojné složky (*ossein*), která dává kosti pružnost a složky neústrojné (krystaly solí), která kosti zajišťuje tvrdost a pevnost. Poměr mezi osseinem a minerální složkou se za života mění, neústrojných složek postupně přibývá. Kost novorozence obsahuje asi 48% neústrojných látek, v dospělosti se jejich podíl zvyšuje nad 60%, v mládí jsou proto kosti pružnější, v pozdním věku křehké.

Znalost jednotlivých kostí skeletu, jejich částí, ploch, útvarů, kanálek a otvorů je nezbytným předpokladem pro pochopení kapitol mnohem většího anatomického významu – kostry jako celku, jejich prostorů a částí, otvorů, kanálek a štěrbin pro cévy a nervy, úponů svalů a vazů.

2.1.1 Rozdělení kostí

Základním stavebním článkem kostry je kost – *os*. Podle tvaru dělíme kosti do šesti základních skupin:

- a) *Ossa longa* – dlouhé kosti (například kosti bérce).
- b) *Ossa brevia* – krátké kosti (například zápěstní kosti).
- c) *Ossa plana* – ploché kosti (například lopatka).
- d) *Ossa pneumatica* – pneumatizované kosti (například čelní kost).

e) *Ossa sesamoidea* – sezamské kosti (například česka).

f) *Ossa irregularia* – kosti nepravidelného tvaru (například obratle).

ad a) **Dlouhé kosti** jsou typické svými trubicovitými středními úseky, na které nasedají koncové části, obvykle tvořící kloubní hlavice nebo jamky, pokryté kloubní chrupavkou. Střední úsek dlouhé kosti (diafýza) je dutý, často válcový. Jeho plášť tvoří kompaktní kost (*substantia compacta*). Dutina diafýzy se nazývá dřeňová dutina (*cavitas medullaris*) a je vyplněna kostní dřeví (*medulla ossium*). Na obou koncích jsou za růstového období epifýzy. Za růstu kosti jsou epifýzy a diafýza odděleny růstovou chrupavkou – *physis* (epifýzová - růstová chrupavka). Záprstní a zánártní kosti a články prstů mají jen jednu růstovou chrupavku a jsou nazývány *monoepifýzové* kosti. Epifýzární konce dlouhých kostí jsou vyplněné spongiózní kostní tkání (*substantia spongiosa*), která je obklopena tenkou vrstvou kompaktní kosti (*corticalis*). Rozšířený konec diafýzy přiléhající k růstové chrupavce se nazývá metafýza. Její význam tkví v tom, že se v růstovém období aktivně účastní remodelace kosti a po skončení růstu má samostatné cévní zásobení.

ad b) **Krátké kosti** mívají různý tvar, na povrchu mají tenkou *corticalis* a uvnitř spongiózu. Velkou část jejich povrchu tvoří kloubní plochy.

ad c) **Ploché kosti** jsou tvořeny vnější a vnitřní vrstvou kompakty, spongióza mezi nimi se nazývá *diploe*. Jsou typické pro kosti lebky.

ad d) **Pneumatizované kosti** mají uvnitř dutinu vystlanou sliznicí. Vznikají tak, že se do kosti vchlipuje sliznice z okolí (například z dutiny nosní – čelní nebo čelistní dutiny).

ad e) **Sezamské kosti** vznikají ve šlachách svalů, kterým pomáhají v jejich funkci nebo chrání kloub přes který šlacha přechází.

ad f) **Kosti nepravidelného tvaru** – nepřevažuje u nich žádný rozměr a nedají se přirovnat k žádnému geometrickému tělesu.

2.1.2 Stavba kosti

Povrch kostí povléká (s výjimkou kloubních ploch) **okostice** (*periosteum*). Je to tuhá vazivová blána, která má dvě hlavní vrstvy: zevní fibrózní a vnitřní kambiovou. Fibrózní vrstva je tvořena kolagenním vazivem chudým na buňky, kambiová vrstva je na buňky bohatší a obsahuje i více cév. Cévy z této

vrstvy zásobují asi 1/3 kompakty a pronikají do kosti samostatnými Volkmannovými kanálky. Okostice je ke kompaktě upevněna pomocí vazivových vláken (Sharpeyova vlákna), se kterými z periostu do kompakty vstupují i cévy a nervy. Periost lne pevně ke kosti v místech úponu šlach a vazů, jinde jej lze snadno sloupnout. Odtržení okostice znamená zničení cévního zásobení příslušného okrsku kosti a protože je periost bohatě inervován, je poranění bolestivé. Hluboká vrstva periostu je i významným zdrojem kostitvorné aktivity uplatňující se zejména při růstu kosti do tloušťky a při remodelaci kosti po fraktuře. Podobnou stavbu jako periost má tenčí endost (*endosteum*) – vnitřní okostice.

Endost (*endosteum*) vystylá vnitřní stranu kostních dutin. Jde o tenkou vrstvu (neodloupnutelnou od kosti), jejíž buňky se mohou diferencovat v osteoblasty a osteoklasty, mohou se účastnit tvorby svalku při zlomeninách kosti a přispívat k přestavbě kosti (například při rozšiřování dřeňové dutiny).

Kost je tvořena dvěma základními formami kostní tkáně.

1) Kompakta (*substantia compacta*) tvoří u člověka lamelární kost, která je charakteristicky uspořádána do soustředných lamel.

a) Haversovy lamely vytvářejí soustředné lamely (na příčném řezu viditelné jako kruhy) kolem kostních cév. Systém lamel kolem jedné cévy tvoří základní stavební jednotku kosti – **osteon**. Na výbrusu kostí nalezneme v jeho středu Haversův kanálek – zbytek po původní cévě.

b) Vmezežené lamely – jsou zbytky předchozích osteonů, které byly přestavbou kosti narušeny a nahrazeny novými Haverskými systémy.

c) Povrchové lamely – vznikají periostální osifikací a apozicí kosti z kambiové vrstvy periostu, netvoří typické osteony.

2) Spongióza (*substantia spongiosa*) tvoří trámečky, které jsou uspořádány buď zcela nepravidelně (*diploe* plochých lebečních kostí) nebo jsou orientovány do určitých směrů (vlivem tlaku na kost jsou uspořádány do geometrických obrazců – *trajektorií*, které v prostorové síti optimálně přenášejí tlaky do celé hmoty kosti). Toto uspořádání trámců spongiózní kosti se nazývá kostní *architektonika*. Trámce spongiózy jsou lokalizovány v krátkých kostech, v *diploe* plochých kostí a v epifýzách a metafýzách dlouhých kostí končetin. Vlivem změn funkčního využívání příslušné kosti se

mění také architektura kostní tkáně.

3) **Kostní dřev** (*medulla ossium*) – vyplňuje všechny dutiny v kosti. Je to krvetvorná tkáň, která má u žilného barvu červenou, žlutou nebo šedou.

a) **Červená kostní dřev** (*medulla ossium rubra*) je aktivní krvetvornou tkání. Tvoří ji síť retikulárního vaziva, v níž vznikají krvinky a krevní destičky.

b) **Žlutá kostní dřev** (*medulla ossium flava*) vzniká z červené kostní dřevě zánikem krvetvorby, kdy je červená kostní dřev nahrazována tukovými buňkami. Je významným energetickým zdrojem organismu.

c) **Šedá kostní dřev** (*medulla ossium gelatinosa*) vzniká ve stáří ztrátou tuku ze žluté kostní dřevě.

Cévy a nervy kostí

Kost je velmi aktivní částí těla, proto je i cévní a nervové zásobení kostí neobyčejně bohaté.

1. Hlavní tepenné zdroje

a) **Výživné artérie** (*arteriae nutriciae*) – v každé kosti je přítomna většinou jedna taková hlavní tepna. Hlavní výživné artérie vznikly z cév, které zahájily v kosti enchondrální osifikaci. Probíhají šikmo kompaktně skrze *foramina nutricia*, vstupují do kostní dřevě a zde se větví.

Na vypreparované kosti mají tyto otvory u každé kosti typickou polohu a typický šikmý vstup do *canales nutriciae*. Šikmý směr vstupních otvorů ukazuje, která z růstových chrupavek kosti byla při růstu aktivnější.

b) **Metafyzové artérie** (*arteriae metaphysariae*) jsou samostatné tepny, které se zanořují do metafýz v blízkosti růstové ploténky a účastní se aktivně osifikace z její diafyzární strany.

c) **Epifýzové artérie** (*arteriae epiphysariae*) představují samostatné zásobení epifýz v období růstu a osifikace. Do epifýz vstupují většinou v místě úponu kloubních pouzder. Po dokončení osifikace zanikají a jejich úlohu převezmou metafyzární a nutriční tepny.

2. Kostní žíly

Kostní žíly probíhají společně s artériemi. Některé žíly probíhají i samostatnými kanálky (v plochých lebečních kostech, v kaudálních hrudních a v bederních obratlích).

3. Inervace kostí

Periost kostí je bohatě inervován, odtud se nervová vlákna dostávají do Haversových systémů a do dřevě. Přítomnost velkého množství receptorů pro bolest a tlak je příčinou citlivosti a bolestivosti periostu.

2.1.3 Osifikace (kostnatění) a růst kostí

Kostra se vyvíjí během ontogeneze na podkladě chrupavčitých základů. Některé kosti (především ploché kosti lebky) vznikají na vazivovém podkladu. Tyto základy se během dalšího vývoje mění na kosti (osifikace). **Osifikace kostí** – osifikační jádra se objevují v prenatálním i postnatálním období v poměrně přesně vymezeném časovém úseku a mohou být ukazatelem donošenosti plodu nebo biologického věku dítěte (například osifikace karpálních kostí).

Růst kostí zahrnuje osifikaci, přestavbu a remodelaci. Probíhá ve třech hlavních formách: chondrální, suturální a periostální.

a) **Chondrální růst** vychází z hyalinní chrupavky růstové ploténky dlouhých kostí a ze synchondrůz lebeční báze. Růstová chrupavka na epifyzárním konci neustále roste a protahuje tak kost do délky, na diafyzárním konci je osifikována. Růst končí osifikací celé růstové chrupavky.

b) **Suturální růst** nacházíme na okrajích plochých kostí ve švech, které osifikují endesmělně. Růst končí srůstem švů (obliterací).

c) **Periostální růst** vychází z vnitřní (kambiové) vrstvy periostu, kde roste kost apozicí do tloušťky. Současně je z vnitřní strany (endostu) kostní tkáň odbourávána a tím je zvětšována dřevná dutina. Periostální růst trvá po celý život, v dospělosti ve formě neustále probíhající přestavby (remodelace) kosti a umožňuje například hojení zlomenin. Rostoucí kost vytahuje periost sebou a posunovaný periost posouvá i úpony šlach a vazů, včetně vstupu kostních cév. Takto zůstávají úpony šlach a vazů v relativně stejných vzdálenostech od kloubů a nemění se mechanika kloubních pohybů, pouze vstupy nutričních artérií se zešikmují.

2.1.4 Regulace růstu kostí

Růst kostí je ovlivňován mnoha faktory. Podporuje jej růstový hormon předního laloku hypofýzy, thyroxin štítné žlázy a naopak růst kostí brzdí hormony nadledvin. Parathormon příštítných tělísek aktivuje osteoklasty k odbourávání kosti, nedostatek vitamínu D působí zase nedostatečnou kalcifikaci kostí. Kalcifikaci kostí ovlivňují i pohlavní hormony (například vysoký výskyt osteoporózy u žen po klimakteriu). Přiměřené zatěžování kosti působí stabilizaci její struktury. Přílišné zatěžování růstové ploténky v dětství však vede ke

zpomalování růstu nebo i k jeho zástavě (malé postavy artistů, gymnastů), podobně negativní vliv na růst má i extrémní snížení tlaku na kost v důsledku inaktivity.

Přestavba kostí se děje pomocí makrofágů – osteoklastů, které původní tkáň rozpustí a vytvoří určitý

prostor, a osteoblastů, které do tohoto prostoru vcestují a postupně vytvářejí koncentrické lamely od obvodu směrem do středu. Po vytvoření poslední lamely zbyde v centru Haversův kanálek.

2.2 Kostra trupu

2.2.1 Páteř (*columna vertebralis*)

Délka páteře: U mužů v průměru 70 cm, u žen okolo 60 cm.

Složení:

Páteř se za vývoje skládá zpravidla z 33 – 34 obratlových základů (obratel = latinsky *vertebra*, řecky *spondylos*). Je tvořena sedmi krčními, dvanácti hrudními, pěti bederními, pěti křížovými a čtyřmi až pěti kostrčními obratli. U dospělých jedinců je však na páteři pouze 24 volných obratlů (krční, hrudní a bederní), křížové a kostrční obratle navzájem srůstají a tvoří kost křížovou (*os sacrum*) a kost kostrční (*os coccygis*). Páteř je dvojesovitě zakřivena; toto zakřivení zvyšuje nejen pružnost celého kostěného sloupce, ale i celkovou pevnost páteře. Prohnutí krční páteře dopředu od *apex dentis* k Th₂ (krční lordóza) je způsobeno tahem šíjového svalstva. Vrchol krční lordózy spadá mezi obratle C₄ a C₅. Hrudní část je konvexní dorzálně (hrudní kyfóza) a je nejvýraznější od obratlů Th₆ k Th₇. Bederní část je konvexní ventrálně (bederní lordóza), od obratlů Th₁₂ k L₅; konvexita je nejlépe patrná u obratlů L₃ a L₄. Křížová kost je konkávní ventrokaudálně (*kyfóza křížové kosti*).

V době narození je přítomno pouze kyfotické hrudní a křížové zakřivení páteře (primární). Sekundární zakřivení páteře je jen naznačeno, plně se vyvíjí asi od druhého měsíce při zvedání hlavičky v krční části, v bederní oblasti dochází k zakřivení při vzpřímení postavy s počátkem chůze (koncem prvního roku věku dítěte).

Šířka páteře se kaudálním směrem postupně zvětšuje, největší rozšíření se nachází v oblasti báze křížové kosti (*basis ossis sacri*), pak se opět zužuje kaudálním směrem k *apex ossis sacri* a *os coccygis*.

Obratle (*vertebrae*)

Obecná charakteristika obratle:

Obratel se skládá z těla (*corpus vertebrae*) s horní a dolní plochou (*facies terminalis superior* a *facies*

terminalis inferior) pro spojení s meziobratlovými ploténkami a z obratlového oblouku (*arcus vertebrae*). Dorzální okraj obratlového těla a oblouk obratlový ohraničují otvor – *foramen vertebrale* (po celé délce páteře tak vzniká páteřní kanál – *canalis vertebralis*, kterým prochází mícha). Obratlový oblouk začíná zúženou částí (*pediculus arcus vertebrae*), na jejímž horním i dolním okraji jsou zářezy (*incisura intervertebralis superior* a *incisura intervertebralis inferior*). Spojením incisur dvou sousedních obratlů vzniká *foramen intervertebrale*, jímž prostupuje míšní nerv. Obratel má sedm výběžků – nepárový trnový výběžek – *processus spinosus* orientovaný dorzálně, párové *processus transversi*, párové kloubní výběžky – *processus articulares superiores* (směřující kranálně) a *processus articulares inferiores* (směřující kaudálně). Základní plán obratlů – tělo, oblouk obratlový, výběžky a otvor obratlový je shodný u všech obratlů s výjimkou prvních dvou krčních obratlů – atlasu a čepovce (*axis*).

Zvláštnosti jednotlivých skupin obratlů

Krční obratle (*vertebrae cervicales*, zkratka C₁₋₇)

Mají nejmenší těla, jejichž vyvýšený laterální okraj – *uncus corporis vertebrae* – výrazně prohlubuje *facies terminalis superior*.

Foramen vertebrale je velké, tvaru trojúhelníku, *processus spinosi* jsou krátké, téměř horizontálně uložené a s výjimkou C₂ a C₇ jsou rozvidlené. U C₇ (*vertebra prominens*) bývá *processus spinosus* kyjovitě rozšířený a lze jej při flexi hlavy snadno nahmatat. Transverzální výběžek obou stran obsahuje *foramen processus transversi* pro vstup *a. a v. vertebralis* (artérie probíhá od C₆–C₁, žíla C₁–C₇) a *tuberculum anterius* a *posterius* (přední hrbolek je zbytkem zakrnělého krčního žebra, zadní hrbolek je vlastní příčný výběžek). *Processus articulares* jsou ploché, sklánějí se ze strany ventrokranálně dorzokaudálně (tj. kladou se šikmo na sebe).

Speciální znaky:

Atlas, první krční obratel

Nemá obratlové tělo, skládá se pouze ze dvou oblouků (*arcus anterior et posterior atlantis*). Atlas je kloubně spojen s lebkou a druhým krčním obratlem.

Arcus anterior má na přední ploše *tuberculum anterius*, na dorzální ploše oválnou kloubní plošku (*fovea dentis*) pro skloubení s *dens axis*. Zadní oblouk má místo trnového výběžku *tuberculum posterius atlantis*. Boční partie obratle (*massae laterales*) nesou na kraniiálním povrchu protáhlé oválné jamky – *foveae articulares superiores* – pro skloubení atlasu s kondyly týlní kosti. Kloubní plošky pro skloubení s druhým krčním obratlem jsou okrouhlé *facies articulares inferiores*. Transverzální výběžky jsou velké, jejich *tuberculum anterius* a *tuberculum posterius* splynuly. Po horním okraji oblouku probíhá *sulcus arteriae vertebralis*. Atlas je transmisní obratel, je součástí jak atlantooccipitálního tak i atlantoaxiálního spojení.

Čepovec (*axis, epistropheus*), druhý krční obratel

Má vysoké tělo zakončené kraniiálně zaobleným hrotem, podle tvaru nazývaným zub čepovce – *dens axis*. *Dens axis* s oválnou kloubní ploškou na ventrální straně (*facies articularis anterior axis* pro skloubení s *fovea dentis* na předním oblouku atlasu) představuje původní tělo atlasu, které přirostlo na horní plochu obratlového těla čepovce. Ploška na zadní straně *dens axis* (*facies articularis posterior*) je v kontaktu s *ligamentum transversum atlantis*. Pedikuly jsou silné, splývají s tělem obratle a jejich kraniiální plochy tvoří okrouhlé *facies articulares superiores axis*.

Čepovec je součástí atlantoaxiálního spojení, ve srovnání s ostatními krčními obratli je masivní, nese rozhodující díl hmotnosti hlavy.

Při některých úrazech může dojít vtláčením zlomeného *dens axis* do páteřního kanálu k závažnému poškození míchy.

Šestý krční obratel

Na transverzálním výběžku se nachází velké *tuberculum anterius* nazývané *tuberculum caroticum*. Tlakem proti němu se dá zastavit krvácení z *a. carotis communis*.

Šedý krční obratel (*vertebra prominens*)

Processus spinosus je silný, míří téměř přímo dorzálně, je kyjovitě rozšířený a není rozvidlený. Je možno jej snadno vyhmatat při flexi hlavy a krku.

Hrudní obratle (*vertebrae thoracicae*, zkratka Th₁₋₁₂)

Obratlová těla se kaudálním směrem zvětšují, mají typický znak hrudních obratlů – kloubní plošky na bocích těl – *foveae costales* (vždy kraniiální a kaudální s výjimkou Th₁₀₋₁₂, kde je ploška jen jedna) pro skloubení s hlavičkami žeber. Na *processus transversi* 1.-10. hrudního obratle je kloubní ploška (*fovea costalis processus transversi*) pro skloubení s *facies articularis tuberculi costae* na krčku příslušného žebra.

Processus spinosi hrudních obratlů jsou dlouhé, směřují šikmo dolů, u středních Th obratlů se střechovitě překrývají, u kaudálních Th obratlů jsou krátké a směřují dorzálně. *Processus articulares* stojí ve frontální rovině, kraniiální kloubní výběžky jsou tenké a jejich kloubní ploška směřuje dorzálně, zatímco dolní kloubní výběžky jsou silnější s kloubní ploškou mířící ventrálním směrem.

Speciální znaky:

Th₁ obratel má kraniiální *fovea costalis* okrouhlou, kaudální tvaru půlměsíce. Od Th₂ po Th₉ jsou obě jamky (kraniiální i kaudální) ve tvaru půlměsíce, Th₁₀ má jen půlkruhovou kraniiální *fovea costalis*, Th₁₁ okrouhlou kloubní jamku při kraniiálním okraji a Th₁₂ okrouhlou *fovea costalis* uprostřed laterální plochy těla.

První hrudní obratel má stejně jako obratle krční ještě *uncus corporis vertebrae*. Na ventrální straně těl Th₃₋₇ obratlů nalézáme často otisk hrudní aorty (*impressio aortica*).

Th₁₁ a Th₁₂ mají velká těla, trnové výběžky krátké a téměř v horizontální rovině, malé transverzální výběžky jsou bez *fovea costalis processus transversi* (někdy mohou být rudimentární, pouze ve formě *processus mammillaris* a *processus accessorius* – viz dále). U Th₁₁ jsou horní i dolní kloubní výběžky orientovány typicky do frontální roviny, Th₁₂ je spojen s Th₁₁ a L₁, takže jeho kaudální kloubní výběžky jsou již orientovány (jako je tomu u lumbálních obratlů) do sagitální roviny, zatímco horní jsou ještě v rovině frontální.

Bederní obratle (*vertebrae lumbales*, zkratka L₁₋₅)

Bederní obratle mají velká, široká a silná těla ledvinového tvaru. Pedikuly jsou masivní, *processus spinosi* silné a široké (mají podobu destičky). Kloubní výběžky jsou orientovány do sagitální roviny (kloubní plošky kraniiálních výběžků směřují mediálně, u kaudálních kloubních výběžků laterálně). *Processus costarii* (reduovaná žebra) směřují transverzálně a jsou uloženy

ventrálněji než původní transversální výběžky. Ty u bederních obratlů představuje pouze nepatrný *processus mammillaris* (při zadním okraji *processus articularis superior*) a *processus accessorius* při jeho bázi.

Speciální znaky:

L₅ má velké, klínovité tělo (v dorzální části nižší), krátký *processus spinosus*, silný *processus costarius* a široce od sebe vzdálené *processus articulares inferiores*.

Poznámka:

Processus costarii mají samostatný základ, někdy se s tělem nespojí a tvoří (zejména u L₁, méně často u L₂) pahýlovité lumbální žebro.

Jestliže sroste obratel L₅ s křížovou kostí mluvíme o takzvané *sakralizaci* lumbálního obratle. Někdy se nespojí oblouk obratlový s tělem a vzniká *spondylolysis* (nejčastěji zůstanou u těla kraniální kloubní výběžky, s částí oblouku bývají odděleny kaudální kloubní výběžky).

Křížová kost (*os sacrum*, zkratka obratlů S₁₋₅)

Vzniká srůstem pěti křížových obratlů; v případě takzvané *sakralizace lumbálního obratle*, kdy splývá s L₅, případně i s Co₁ se skládá 6–7 obratlů. Křížová kost má trojúhelníkový tvar, kraniálně směřuje široká báze (*basis ossis sacri*), kaudálně se zužuje v hrot *apex ossis sacri*.

1. Facies pelvina

Obrací se do malé pánve, tvoří ji konkávní plocha na níž jsou patrné *lineae transversae* – hranice původních obratlových těl, na jejich laterálních koncích se nacházejí otvory (*foramina sacralia pelvina*) určené pro prosutí ventrálních větví sakrálních míšních nervů.

2. Facies dorsalis

Je tvořena konvexní plochou křížové kosti, na níž se v mediální rovině nachází *crista sacralis mediana* – srostlé trnové výběžky. *Crista sacralis intermedia* (splynulé kloubní výběžky) leží mediálně od *foramina sacralia dorsalia* a kaudálně končí jako *cornua sacralia*, která ohraničují výstup z páteřního kanálu – *hiatus sacralis*. *Crista sacralis lateralis* (splynulé transversální výběžky) leží laterálně od *foramina sacralia dorsalia*.

3. Pars lateralis

Kraniální polovina boční plochy křížové kosti nese kloubní plošku pro skloubení s pánevní kostí – *facies auricularis*, dorzálně od ní se nachází drsnatina – *tuberositas sacralis* (pro úpon vazů sakroiliakálního kloubu).

4. Basis

Báze křížové kosti směřuje proximálně velkou, oválnou, terminální ploškou prvního křížového obratle,

dorzálně od ní je jeho obloukem ohraničen vstup do *canalis sacralis*.

Přední okraj těla obratle S₁ promínuje ventrálně do pánevní dutiny jako předhoří – *promontorium*, *processus articulares superiores* jsou orientovány do roviny sagitální.

5. Apex

Vrchol křížové kosti směřuje kaudálně, kde má malou oválnou kloubní plošku pro skloubení s prvním kostrčním obratlem (Co₁).

Poznámka:

Někdy nedojde ke spojení S₁ obratle, který zůstane volný – jedná se o *lumbalizaci* sakrálního obratle. Stav, kdy nesplynou obě poloviny obratlových oblouků a sakrální kanál zůstane otevřený, se nazývá *spina bifida*.

Kostrční kost (*os coccygis*, zkratka Co₁₋₍₄₋₅₎)

Kostrční kost vzniká srůstem 4–5 rudimentárních kostrčních obratlů. Je uložena v malé pánvi a odstupuje od ní vazy a svaly, které spoluvytvářejí svalové dno pánevní (*diaphragma pelvis*).

Dorzální povrch kostrče je konvexní, horní okraj nese výběžky – *cornua coccygea* směřující kraniálně (jde o rudiment oblouku a kloubních výběžků Co₁). Hrot – *apex ossis coccygis* je orientován kaudálně, je okrouhlý a může být rozštěpený.

Osifikace obratlů:

Začíná od 3. fetálního měsíce v kaudálních hrudních obratlích odkud se šíří kraniálním i kaudálním směrem. Obratle mají tři osifikační jádra – jedno v těle a dvě v obratlovém oblouku, z nichž osifikují i obratlové výběžky. Během prvního roku se osifikační oblouková jádra spojují a vzniká *processus spinosus*. Obratlový oblouk pak srůstá s tělem obratle mezi 3.–8. rokem věku. V období puberty se objeví v chrupkách na okrajích obratlů další osifikační jádra – na hrotech výběžků a epifýzové destičky na terminálních plochách obratlových těl, které vymizí až po 18. roce. Na křížové kosti jsou takové epifýzy na *partes laterales* a na horní terminální ploše S₁.

Atlas – má dvě párová osifikační jádra pro *arcus posterior* a *massae laterales atlantis*. Teprve v 1. roce se objeví nepárové jádro předního oblouku.

Axis – v prenatalní době má jádro v obratlovém těle a další pár jader v *dens axis*. Postnatálně se v hrotu *dens axis* objevuje další jádro jako rudiment okcipitálního obratle. S jádrem těla *axis* splývají jádra *dens axis* ve 3.–4. roce. V době puberty se objevuje na kaudální straně těla čepovce terminální epifýzová destička.

Křížové obratle spolu srůstají od kaudálních směrem ke kranálním obratlům do věku 25–35 let.

2.2.2 Hrudní kost (*sternum*)

je plochá kost umístěná na ventrální straně hrudníku mezi žebra, skládá se ze tří částí:

1. Rukojet (*manubrium sterni*)

nejširší, kraniální část kosti. Na kraniálním okraji je zářez – *incisura jugularis*, na laterokraniálním okraji se nachází kloubní ploška pro skloubení s klíční kostí – *incisura clavicularis*, pod ní je zářez pro spojení s chrupavkou prvního žebra – *incisura costalis I.*

Kaudální okraj manubria je pokrytý chrupavkou pro spojení s tělem sternu (*synchondrosis manubrio-sternalis*) v úhlu otevřeném dorzálně (*angulus sterni*), kde je na laterální straně i zářez pro spojení s chrupavkou druhého žebra (*incisura costalis II.*).

2. Tělo (*corpus sterni*)

největší část sternu, dlouhá a poměrně úzká, nese po obou laterálních stranách zářezy pro spojení s chrupavkami 2.–7. žebra (*incisurae costales*). Kaudálním okrajem se tělo spojuje s *processus xiphoides* (*synchondrosis xiphisternalis*).

3. Mečovitý výběžek (*processus xiphoides*)

je nejmenší a nejkaudálnější částí sternu, má často malý zářez pro spojení s chrupavkou sedmého žebra. *Processus xiphoides* má různou velikost i tvar, může být například rozvidlený.

Stopy původního rozdělení sternu někdy přetrvávají do dospělosti, nesrostlé úseky se nazývají *sternabrae*.

Poznámka:

Na manubriu, v blízkosti kloubních plošek pro klíční kost, se mohou vzácně vyskytovat dvě drobná *ossa suprasternalia* (bývají nazývána také *episternum*). Tělo hrudní kosti může mít vrozenou fenestraci.

Mírné deformity hrudníku jsou běžné, obvykle nepůsobí nositeli obtíže a nevyžadují léčbu. Vážné deformity hrudníku jsou téměř bez výjimky vrozené a jsou vždy spojené s poruchami vývoje žebor. Například u *pectus carinatum*, patologického tvaru hrudníku, se *sternum* vyklenuje dopředu jako lodní kýl, u *pectus excavatum*, vpadlého hrudníku, je *sternum* vtačeno dovnitř hrudníku.

Protože je hrudní kost uložena těsně pod kůží a snadno přístupná, používá se v klinice k získání kostní dřeně pro laboratorní vyšetření krevních částic – takzvaná *sternální punkce*.

2.2.3 Žebra (*costae*) – 12. párů

Žebra jsou kosti plochého typu.

Pravá žebra (1.–7. pár žebor) – *costae verae* jsou vza-

du spojena s hrudními obratli a ventrálně, prostřednictvím chrupavky, se sternem.

Nepravá žebra (8.–10. pár žebor) – *costae spuriae* se ventrálně připojují k chrupavkám předchozích žebor.

Volná žebra (11.–12. pár žebor) – *costae fluctuantes* mají ventrální konce volné, uložené mezi břišními svaly.

Obecná charakteristika žebra:

Kostěná část každého žebra má vertebrální a sternální konec, uprostřed tělo – *corpus costae*.

Na dorzálním konci žebra je hlavička – *caput costae*, která má kloubní povrch rozdělený hranou (*crista capitae costae*) na dvě části (spojuje se se dvěma sousedními hrudními obratli a s meziobratlovou ploténkou – *discus intervertebralis*).

Krček – *collum costae* se nachází laterálně od *caput costae*, na rozhraní krčku a těla žebra je hrbolek – *tuberculum costae*, který má kloubní plošku (*facies articularis tuberculi costae*) pro spojení s *fovea costalis processus transversi* hrudního obratle.

Tělo – *corpus costae* je tenké, ploché, s ohybem (*angulus costae*) a dvěma povrchy (zevním a vnitřním). Na vnitřním povrchu má dolní okraj žebra žlábek – *sulcus costae* (probíhá zde interkostální nerv a cévy), kaudální hrana těla žebra je ostrá – *crista costae*.

Speciální znaky:

První žebro (*costa prima*) je uloženo transverzálně (pod klíční kostí) a na těle není hmatné. Na kraniálním povrchu se nachází *sulcus a. subclaviae*, ventrálně od něj mělčí a méně zřetelný *sulcus v. subclaviae* a ventrálně a dorzálně od žlábků pro tepnu jsou hrboleky pro úpon *mm. scaleni anterioris et medii*, kaudální plocha žebra je hladká.

Druhé žebro (*costa secunda*) má na kraniálním povrchu drsnatiny pro úpon svalů – *tuberculum m. scaleni posterioris* a *tuberositas m. serrati anterioris*.

Osifikace žebor:

Probíhá od 6.–8. týdne nitroděložního života z hlavního jádra, jež vzniká v blízkosti *angulus costae*. Od 7.–8. roku se postupně objevují epifýzové ploténky na *caput* a na *tuberculum costae*, s žeborem splývají kolem 20. roku věku.

Stranové určení:

Při určování strany, ze které žebro pochází, orientujeme *caput costae* dorzálně a přiosřenou *crista costae* kaudálně. U prvního žebra jsou na kraniální ploše žlábků pro cévy a drsnatiny pro úpony

svalů a vazů, kaudální plocha žebra je hladká. Druhé žebro má na kranialním povrchu drsnatiny pro úpon svalů (*m. scalenus posterior* a *m. serratus anterior*).

Poznámka:

Počet párů žeber je variabilní. Obvykle je přítomno 12 párů, ale někdy i 13 párů (může být přítomno krční nebo lumbální žeb-

ro) nebo jen 11 párů žeber. Větší počet žeber se objevuje častěji u mužů. V kosterních souborech se řidčeji můžeme setkat i s rozvíleným nebo fenestrovaným žebrem.

Punkce dutiny hrudní se provádí ve střední axilární čáře při horním okraji žebra, aby nedošlo k poškození mezižebního nervově-cévního svazku.

2.3 Kostra horní končetiny (*ossa membri superioris*)

Horní končetina (*membrum superius*) je “komunikační orgán”, který umožňuje spojení s okolním prostředím i s vlastním tělem. Její skelet se skládá z mimořádně pohyblivého pletence a kostí volné končetiny. Volná část horní končetiny zahrnuje řetězec různě pohyblivých článků (paže, předloktí, ruka). Ramenní kloub je nejpohyblivějším kloubem těla, pomocí loketního kloubu mění končetina svoji délku (teleskopická funkce), pro ruční klouby je nejcharakterističtější úchopová funkce.

Kostra horní končetiny se skládá z pletence pažního (*cingulum membri superioris*) tvořeného lopatkou (*scapula*) a klíční kostí (*clavicula*) a z kostí volné horní končetiny (*pars libera membri superioris*) – podkladem paže je pažní kost (*humerus*), podkladem předloktí vřetenní kost (*radius*) a loketní kost (*ulna*), kostru ruky tvoří osm zápěstních kostí (*ossa carpi*), pět záprstních kostí (*ossa metacarpi*) a články prstů (*phalanges*).

2.3.1 Pletenec horní končetiny (*cingulum membri superioris*)

připojuje horní končetinu k osovému skeletu. Tvoří jej lopatka a klíční kost.

Lopatka (*scapula*)

Je to kost typu plochého umístěná ve svalstvu zad ve výši 2.–7. žebra. Kloubně se spojuje s klíční a pažní kostí.

Anatomický popis:

Facies costalis je přivrácena k žebřům a je mírně vyhloubená (*fossa subscapularis*). Od mediálního okraje se táhnou 3–4 drsné čáry (*lineae transversae*) pro začátek subskapulárního svalu.

Facies dorsalis je rozdělena příčně probíhajícím

hřebenem (*spina scapulae*) na dvě jámy. Obě, *fossa supraspinata* i *fossa infraspinata*, slouží pro začátky stejnojmenných svalů. Hřeben začíná na mediálním okraji lopatky trojhranným políčkem a táhne se nad její laterální úhel kde končí plochým, na živém hmatným, nadpažkem (*acromion*). Na akromiu se nachází kloubní plocha pro spojení s klíční kostí – *facies articularis acromii*. Asi ve třetině vzdálenosti od mediálního konce je hřeben lopatky rozšířen v *tuberositas triangularis spinae* (slouží pro úpon vzestupné části *m. trapezius*).

Na laterálním konci horního okraje lopatky (*margo superior scapulae*) vyčnívá ventrolaterálním směrem zobcovitý výběžek – *processus coracoideus scapulae*. Začíná od něj *m. coracobrachialis* a krátká hlava *m. biceps brachii*, upíná se sem *m. pectoralis minor* a některé vazy ramenního kloubu. Z mediální strany (při odstupu zobcovitého výběžku) se nachází zářez – *incisura scapulae*. Incisura je přepažena *ligamentum transversum scapulae* a otvorem, který takto vznikne, prochází *n. suprascapularis*. Od *margo medialis* (je orientován paralelně s páteří) a *lateralis scapulae* (běží šikmo vzhůru) odstupují svaly.

Na laterálním úhlu lopatky (mezi *margo lateralis* a *superior*) se nachází jamka (*cavitas glenoidalis*) určená pro skloubení s hlavicí humeru. Na kranialním okraji má *tuberculum supraglenoidale* (začátek dlouhé hlavy *m. biceps brachii*), na kaudálním okraji je *tuberculum infraglenoidale* (začátek dlouhé hlavy *m. triceps brachii*). *Collum scapulae* je zúžená část lopatky po obvodu *cavitas glenoidalis*.

Osifikace:

Osifikace začíná u krčku lopatky z hlavního jádra koncem 2. fetálního měsíce. Další jádra (v zobcovitém výběžku, horní části *cavitas glenoidalis* a v akromiální části hřebene lopatky) se postupně objevují po celou dobu dětství od 1. roku až do 16 let.

Srůstý jednotlivých osifikačních jader s okolím začínají asi v 15. letech u *processus coracoideus*, v horní části *cavitas glenoidalis* u dívek asi ve 14., u chlapců až v 17. letech, chrupavčité lemy po 20. roce a akromiální část okolo 16. let. Asi u 6% jedinců však zůstává osifikovaná část akromia samostatná a vzniká tak *os acromiale*.

Stranové určení:

Dorzální strana kosti má mohutný hřeben, jehož volný konec – akromion směřuje laterokraniálně, *cavitas glenoidalis* tvoří laterální úhel lopatky. Ventrální plocha lopatky (obrácená k žebřům) je plochá.

Poznámka:

Na živém je hmatný hřeben lopatky s akromiem (útvár důležitý pro antropometrii), mediální okraj, dolní úhel lopatky a pod ventrální částí *m. deltoideus* zobcovitý výběžek. U osob dlouhodobě ležících může být kůže nad hřebenem lopatky trvalým stlačením přírodních cév nedostatečně prokrvena a následkem ischemie nekrotizuje (jde o predilekční místo proleženin – dekubitů). *Lig. transversum scapulae*, přepážující *incisura scapulae*, může ve stáří osifikovat, otvor zužovat a utiskovat procházející *n. suprascapularis*.

Klíčnická kost (*clavicula*)

Klavikula je kost dlouhého typu uložená transversálně mezi akromiem lopatky a hrudní kostí, se kterými se kloubně spojuje.

Anatomický popis:

Mediální konec klíční kosti – *extremitas sternalis* – se prostřednictvím *facies articularis sternalis claviculae* spojuje s manubriem hrudní kosti, laterální konec – *extremitas acromialis* se spojuje pomocí *facies articularis acromialis claviculae* s akromiem hřebene lopatky. Klavikula je esovitě prohnutá, mediálně s ventrálním a laterálně s dorzálním vyklenutím. Její kraniální plocha je hladká, na kaudální ploše je laterálně drsnatina *tuberositas coracoidea* rozdělená na dorzální *tuberculum conoideum* a ventrálnější *linea trapezoidea* (odstup *lig. coracoclaviculare*). U sternálního konce kaudální plochy se nachází *impressio lig. costoclavicularis* (pro úpon *lig. costoclaviculare*) a asi uprostřed délky kosti je mělký *sulcus subclavius* pro začátek stejnojmenného svalu. *Foramen nutricium* se nachází na dorzální ploše kosti a směřuje laterálně.

Osifikace:

Klíčnická kost je jednou z prvních kostí v těle jež osifikuje. Osifikace probíhá na počátku endesmělně již v šestém týdnu těhotenství.

Po krátkou dobu má kost chrupavčitý model (sekundární chrupavka), který osifikuje nejprve ve středních partiích, později na obou koncích kosti. U novorozence je klíčnická kost již osifikována, má pouze chrupavčité oba konce. Na sternálním konci se vždy vytváří epifýza se samostatným osifikačním jádrem, které však rychle splyvá s okolní kostí (u dívek se objevuje kolem 14. roku, u chlapců okolo 17. let, splynutí obou částí nastává mezi 20–22 lety). Poruchy endesmělní osifikace klavikuly jsou spojeny s defekty kostí lebky, stav se nazývá *dysostosis cleidocranialis*.

Stranové určení:

V anatomickém postavení je akromiální (laterální) konec klíční kosti plošší, sternální konec (mediální) je hranatější. Kraniální povrch kosti je hladký, na kaudální ploše se nacházejí drsnatiny pro úpony vazů a svalů. Ventrálně vyklenutý oblouk je situován na mediální straně kosti.

Poznámka:

Klavikula je na živém po celé délce hmatná. Přenáší nárazy z horní končetiny na hrudní kost, proto se často při pádu na končetinu (vlivem nepřímého násilí) na hranici střední a zevní třetiny láme.

2.3.2 Kostra volné horní končetiny (*skeleton membri superioris liberi*)

Pažnická kost (*humerus*)

je typická dlouhá kost se dvěma epifýzami a diafýzou.

Anatomický popis:

Proximální konec humeru:

je tvořen hlavicí – *caput humeri*. Osa kloubní plochy hlavičky svírá s dlouhou osou kosti úhel asi 130° – *kapitodíafyzární úhel*. Po obvodu kloubní plochy hlavičky se táhne *collum anatomicum humeri*. Na laterální straně proximálního konce humeru je *tuberculum majus humeri* (upíná se sem *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus* a *m. teres minor*), ventrálně *tuberculum minus humeri* (úpon *m. subscapularis*). Mezi oběma hrbolky je žlábek – *sulcus intertubercularis* (probíhá zde šlacha dlouhé hlavy *m. biceps brachii*). Oba hrbolky pokračují distálně jako hrany *crista tuberculi majoris* (úpon *m. pectoralis major*) a *crista tuberculi minoris* (úpon šlach *m. latissimus dorsi* a *m. teres major*). Pod oběma hrbolky je *humerus* zúžený – *collum chirurgicum humeri*, zde se kost často láme.

Diafýza:

Asi v polovině zevní strany trojbokého těla humeru se nachází drsnatina *tuberositas deltoidea* (úpon *m. deltoideus*). Po dorzální straně pažní kosti se spirálovitě laterodistálním směrem táhne mělký žlábek – *sulcus nervi radialis* (v něm probíhá *n. radialis* a *vasa profunda brachii*). *Foramen nutricium* se nachází na dorzální straně kosti zhruba uprostřed diafýzy a směřuje distálně k loketnímu kloubu.

Distální konec humeru:

Je rozšířen do stran a zakončen kloubními plochami. Laterální z nich má kulovitý tvar – *capitulum humeri* a spojuje se s kloubní ploškou na hlavičce radia, mediální má tvar kladky – *trochlea humeri* a je určena pro skloubení s *incisura trochlearis ulnae*. Nad kloubními plochami vybíhá *humerus* na mediální straně v *epicondylus medialis* a na straně laterální v *epicondylus lateralis humeri* (oba epikondyly slouží pro začátky některých předloketních svalů).

Za mediálním epikondylem je hlubší žlábek – *sulcus nervi ulnaris* (probíhá zde *n. ulnaris*). Proximálně od kloubních ploch na distální části humeru jsou jamky: *fossa radialis* nad *capitulum humeri*, *fossa coronoidea* nad *trochlea humeri* a z dorzální strany je nad *trochleou fossa olecrani*. Při krajních polohách loketního kloubu zapadají do těchto jamek příslušné výběžky předloketních kostí.

Osifikace:

Osifikace probíhá z diafýzy od poloviny 2. fetálního měsíce a ze dvou epifýz – v *caput humeri* od poloviny 1. roku, v *capitulum humeri* v průběhu prvního roku. Přídavná jádra se vytvářejí v *tuberculum majus* (od 2. roku), v *tuberculum minus* mezi 4.–5. rokem, u vnitřního okraje *trochlea humeri* (mezi 9.–10. rokem), v mediálním epikondylu od 4.–6. roku, v laterálním epikondylu ve 12. roce, zpravidla vždy dříve u dívek. Jádra v proximálním konci spolu splynou po dovršení 6. let, s diafýzou kolem 20 let. Jádra v distálním konci splynou navzájem mezi 14.–16. rokem, s diafýzou splývají po pubertě. Mediální epikondyl se spojuje s pažní kostí až po zániku obou epifýzových štěrbin.

Proximální růstová chrupavka je aktivnější (asi 80% kosti roste z proximální a zbývajících 20% z distální růstové chrupavky).

Stranové určení:

Caput humeri směřuje proximálně a mediálně, *fossa olecrani* je na dorzální straně, *capitulum humeri* na straně ventrolaterální. Máme-li k dispozici pouze *corpus humeri*, pak orientujeme fragment kosti podle průběhu *foramen nutricium* (směřuje distálně) a směru *sulcus nervi radialis* (směřuje laterodistálně). Na distálním konci humeru je

ostřejší laterální hrana (začátky extenzorů zápěstí), laterální distální konec dorzální plochy kosti je širší než mediální část a mediální část kladky je větší a vybíhá distálněji než její laterální část.

Poznámka:

Nad *trochlea humeri* se někdy nachází *foramen supratrochleare*, perforující kost až do *fossa olecrani*. Vyskytuje se v různé velikosti, častěji u gracilních humerů, zejména u žen. Nad mediálním epikondylem se může vyskytovat *processus supracondylaris* (začínají na něm některé snopce *m. pronator teres*), je-li delší může komprimovat *n. medianus*, který zde prochází.

Pažní kost se láme nejčastěji v místě *collum chirurgicum* (zde může být poraněn *n. axillaris* a cévy). Při zlomeninách těla pažní kosti může dojít k poškození *n. radialis*. Ulnární nerv probíhá za mediálním epikondylem připoután k periostu, je těsně pod kůží (lidově „brňavka“), takže může být poměrně snadno poraněn.

Při spojnici obou epikondylů orientované do frontální roviny je osa hlavice humeru pootočena dorzálně asi o 16°. Jako příčina tohoto jevu se vedle vzpřímení postavy udává i výhodná poloha horní končetiny pro kontrolu pohybů ruky v zorném poli.

Vřetenní kost (radius)

Anatomický popis:

Kost typu dlouhého, ležící na palcové straně předloktí.

Proximální konec radia:

Je tvořen hlavicí – *caput radii*, na ní je proximálně jamka pro skloubení s *capitulum humeri* – *fovea capitis radii*. Po obvodu hlavice radia je válcová kloubní ploška pro spojení s ulnou – *circumferentia articularis radii*.

Diafýza:

Pod hlavicí je radius zúžen v krček – *collum radii*. Pod krčkem radia je na ventromediální straně těla drsnatina – *tuberositas radii* (pro úpon *m. biceps brachii*). Tělo radia se distálním směrem rozšiřuje a mediálně (proti ulně) vytváří ostrou hranu pro úpon mezikostní membrány – *margo interosseus*. *Foramen nutricium* se nachází v proximální třetině ventrální plochy těla vřetenní kosti a směřuje proximálně k loketnímu kloubu.

Distální konec radia:

Na mediálním okraji má mělký zářez – *incisura ulnaris radii* pro kontakt s hlavičkou loketní kosti, distální kloubní plocha se nazývá *facies articularis carpea radii* a slouží ke kontaktu s karpálními kostmi. Na laterálním okraji vybíhá *processus styloideus radii*, který slouží pro úpon svalů. Dorzální plocha distálního konce radia je zdrsňelá podélně orientovanými žlábkami, v nichž probíhají šlachy extenzorů prstů ruky, ventrální plocha je téměř hladká.

Osifikace:

Probíhá v diafýze (od 8. fetálního týdne) a obou epifýzách (distální začíná osifikovat po 1. roce, proximální až ve 4.–5. roce). Přídavná osifikační jádra jsou v *tuberositas radii* (ve 13.–14. roce) a často i v *processus styloideus*. *Processus styloideus* může osifikovat samostatně a zůstat pak po celý život izolovaný. Proximální epifýza se spojuje s tělem radia mezi 14.–17. lety, distální mezi 18.–20. rokem, kdy splývají i drobná osifikační jádra. Z růstové chrupavky distální epifýzy roste kost aktivněji a déle.

Stranové určení:

V anatomickém postavení směřuje okrouhlá hlavička proximálně a *tuberositas radii* ventromediálně. Na distálním konci radia je drsná strana s podélnými žlábkami na straně dorzální (ventrální plocha je hladká), mediálně směřuje *incisura ulnaris radii* pro skloubení s hlavičkou ulny, laterálně *processus styloideus radii*. Ostrý *margo interosseus* míří mediálně – k loketní kosti.

Poznámka:

U živého je hmatný *processus styloideus radii*, který slouží jako orientační a antropometrický bod. Radius se nejčastěji láme v distální čtvrtině (Collesova zlomenina) při pádu na dlaně s extendovanými horními končetinami.

Loketní kost (*ulna*)

Leží na malíkové straně předloktí, mohutnější je proximálně, distálním směrem se zužuje.

Anatomický popis:

Proximální konec ulny:

Na dorzální straně má nápadný výběžek nazvaný okovec – *olecranon ulnae* (slouží pro úpon *m. triceps brachii*). Ventrálním směrem se rozevívá *incisura trochlearis ulnae*, která se spojuje v loketním kloubu s *trochlea humeri*. Distální hrana incisury vybíhá ventrálně jako *processus coronoideus* (při flexi předloktí zapadá do *fossa coronoidea* pažní kosti).

Diafýza:

Na ventrální ploše těla kosti pod *processus coronoideus* leží drsnatina – *tuberositas ulnae* (slouží pro úpon *m. brachialis*). Na laterální straně je zářez pro skloubení s hlavičkou vřetenní kosti – *incisura radialis ulnae*, z jejího dorzálního okraje vybíhá směrem distálním hrana – *crista m. supinatoris* (pro odstup části *m. supinator*). Loketní kost má trojboké tělo s nejostřejší hranou na laterální straně – *margo interosseus* (pro úpon mezikostní membrány). *Foramen nutricium*, směřující k loketnímu kloubu, leží obvykle na ventrální ploše asi v polovině délky kosti nebo v její proximální třetině.

Distální konec ulny:

Hlavička ulny – *caput ulnae* se pomocí *circumferentia articularis capitis ulnae* kloubně spojuje s radiem. Z dorzomediálního okraje hlavičky vybíhá *processus styloideus ulnae*, na živém hmatný. Na laterální straně styloidního výběžku je žlábek pro šlachy *m. extensor carpi ulnaris*.

Osifikace:

Osifikace proximální epifýzy ulny je složitá; největší jádro se zakládá v olekranu v 9.–11. roce, v těle kosti od 8. fetálního týdne a v distálním konci mezi 5.–6. rokem. Proximální epifýza splývá s diafýzou ve 14.–16. letech, distální v 18.–20. letech, vždy dříve u dívek. Z distální epifýzy roste kost aktivněji a déle. *Processus styloideus* může osifikovat samostatně a zůstat oddělen chrupavkou po celý život.

Stranové určení:

Mohutnější konec s olekranem směřuje proximálně, *tuberositas ulnae* ventrálně a zářez pro skloubení s radiem (*incisura radialis ulnae*) laterálně. Na téže straně je i ostrá hrana – *margo interosseus*. Máme-li pouze fragment těla ulny, pak orientujeme kost tak, aby *foramen nutricium* směřovalo proximálně, nejostřejší hrana – *margo interosseus* leží na laterální straně ulny.

Pokud máme určit fragment distálního konce kosti, pak se podíváme na distální plochu kosti a orientujeme ji tak, že *processus styloideus ulnae* směřuje dorzálně. Poté vyhledáme na jedné jeho straně žlábek pro šlachy *m. extensor carpi ulnaris* (je umístěn laterálně). V distální čtvrtině přední plochy kosti se nachází distomediálně směřující šikmá hrana, na níž se upíná *m. pronator quadratus*.

Poznámka:

Ulna leží povrchověji než radius, na živém je dobře hmatný její olekranon, hlavička i styloidní výběžek.

Processus styloideus radii zasahuje obvykle distálněji (asi o 1 cm) než stejný výběžek loketní kosti. Distální konce obou předloketních kostí mohou být i přibližně ve stejné rovině (takzvaná nulová varianta).

Loketní kost se nejčastěji láme ve střední části, ve které je obvykle zachycen úder, směřující na vnitřní okraj předloktí (takzvaná obranná zlomenina). Kost je sice v této části poměrně pevná, se silnou kompaktností, ale není chráněna ani svaly, ani vrstvou podkoží.

Kosti ruky (*ossa manus*)

Kostra ruky je rozdělena do tří oddílů s osmi zápěstními, pěti záprstními kostmi a články prstů.

Zápěstní kosti (*ossa carpi*)

Soubor osmi karpálních kostí je uložen ve dvou

řadách po čtyřech kostech. Proximální řada je tvořena od palcové strany: kostí loďkovitou (*os scaphoideum*), kostí poloměsíčitou (*os lunatum*), kostí trojhrannou (*os triquetrum*) a kostí hráškovou (*os pisiforme*); distální řada pak kostí mnohohrannou větší a menší (*os trapezium* a *os trapezoideum*), kostí hlavatou (*os capitatum*) a hákovitou kostí (*os hamatum*). Svým tvarem, konfigurací kloubních ploch, drsnatin a uspořádáním vazů tvoří tyto dvě řady kostí oblouk konkávní do dlaně – *sulcus carpi*, po doplnění o *lig. carpi transversum* (též *retinaculum flexorum*) se mění na *canalis carpi*, jež slouží pro průchod šlach flexorů prstů a *n. medianus*.

Loďkovitá kost (*os scaphoideum*)

Anatomický popis:

Os scaphoideum je největší z karpálních kostí proximální řady, první kostí této řady z palcové strany. Na laterální straně vystupuje do dlaně drsnatina *tuberositas ossis scaphoidei* (součást vyvýšeniny – *eminentia carpi radialis*, od které odstupuje široký vaz – *retinaculum flexorum*).

Stranové určení:

Dorzální ploška je uprostřed zúžená (připomíná klasický piškot) a z proximomediálního konce na distolaterální se po ní táhne úzký žlábek. Proximální ploška je jednotná kloubní ploška (pro skloubení s radiem), distální je rozdělena jemnou hranou na dvě části – pro kontakt s *os trapezium* a *trapezoideum*. Laterální plocha je drsná s *tuberositas ossis scaphoidei*, nemá žádnou kloubní plošku; mediální strana je miskovitě prohloubena (větší konkávní část pro kontakt s *os capitatum* a úzká, rovná, srpkovitá část pro *os lunatum*).

Poloměsíčitá kost (*os lunatum*)

Je menší než loďkovitá kost a leží na její mediální straně. Proximální kloubní ploškou se spojuje s *facies carpea radii*, distální s *os capitatum*. Mediálně se kloubně pojí s *os triquetrum*.

Stranové určení:

Laterálně má *os lunatum* rovnou, poměrně úzkou srpkovitou kloubní plošku pro *os scaphoideum*, mediálně rovnou, ale podstatně větší kloubní plošku pro *os triquetrum* (má tvar půloválu). Distálně se nachází nápadně hluboká a prostorná jamka pro skloubení s hlavici *os capitatum*. Lehce zdrsňelá dorzální plocha je téměř rovná, naopak palmární plocha je zaoblená.

Poznámka:

Většina povrchu *os scaphoideum* a *os lunatum* je pokryta

kloubní chrupavkou, což znamená, že vstup cév do kostí je omezen na malou plochu. Při zlomeninách tak může být cévní zásobení kosti snadno porušeno, fragmenty se přihojí špatně nebo vůbec – pak často vzniká pakloub.

Trojhranná kost (*os triquetrum*)

Leží v proximální řadě karpálních kostí mediálně od poloměsíčité kosti, má podobu trojbokého jehlanu.

Stranové určení:

Laterální kloubní ploška pro *os lunatum* je malá, rovná, lichoběžníkového tvaru a její užší část směřuje distálně. Mediální plocha je úzká a drsná, nenavazuje zde žádné kloubní spojení. Na palmární straně leží oválná kloubní ploška pro *os pisiforme*. Distálně je sice úzká, ale nejrozlehlejší a lehce zvlněná kloubní ploška pro skloubení s *os hamatum*. Proximální plocha je nerovná (je jen částečně pokrytá kloubní chrupavkou); větší část slouží pro kontakt s chrupavčítým diskem radiokarpálního kloubu.

Hrášková kost (*os pisiforme*)

Sesamská kost velikosti zrnka hrachu uložená ve šlaše *m. flexor carpi ulnaris*, kloubně spojená s *os triquetrum*. Tvoří součást *eminentia carpi ulnaris*, z dlaně strany je hmatná.

Stranové určení:

Kost má variabilní tvar, proto je stranové určení často velmi problematické. Na dorzální straně je oválná kloubní ploška pro skloubení s *os triquetrum* a mediálně (směrem do dlaně) probíhá málo zřetelný žlábek.

Kost mnohohranná větší (*os trapezium*)

Nejlaterálněji umístěná kost distální řady karpálních kostí. Proximálně se kloubně pojí s *os scaphoideum*, distálně se spojuje s I. metakarpem. Mediálně má dvě kloubní plošky – pro skloubení s *os trapezoideum* a pro styk s II. metakarpem. Na laterálním okraji kosti je hrbolek, *tuberculum ossis trapezii*, který je součástí *eminentia carpi radialis* (slouží rovněž pro odstup některých krátkých svalů palce ruky).

Stranové určení:

Nápadně sedlovitě prohloubená kloubní plocha sloužící pro skloubení s palcovým metakarpem je orientovaná distálně. Po palmární ploše (lateromediálně směrem k malé plošce pro II. metakarp) probíhá úzký žlábek, jímž probíhá šlacha *m. flexor carpi radialis*. Mediální strana kosti nese dvě kloubní plošky: distální, výše zmiňovanou, plošku pro II. metakarp a proximálnější větší pro

skloubení s *os trapezoideum*. Na laterálním okraji kosti je hrbolek, *tuberculum ossis trapezii*.

Kost mnohohranná menší (*os trapezoideum*)

Drobná kost v distální řadě umístěná mezi *os trapezium* a *os capitatum*. Proximálně se spojuje s *os scaphoideum*, distálně s II. metakarpem.

Stranové určení:

Dorzální plocha kosti spolu s proximální plochou mají tvar chodidla s „patou“ směřující proximodorzálně a s „vykrojením“ laterálně. Distální kloubní plocha pro kontakt s prohloubenou bází druhého metakarpu je výrazně prominující hranou rozdělena na dvě části.

Kost hlavatá (*os capitatum*)

Je největší karpální kostí, v distální řadě karpálních kostí je uložena mezi *os trapezoideum* a *os hamatum*.

Stranové určení:

Proximálně má hlavatá kost na *caput ossis capitati* plošku (pro kontakt s *os scaphoideum* a *os lunatum*), laterálně je rovná ploška pro *os trapezoideum*, mediálně pro *os hamatum*. Distálně se nachází kloubní ploška pro III. metakarp a laterálně od ní ploška pro II. metakarp, nekonstantní je úzká mediální ploška pro IV. metakarp.

Kost hákovitá (*os hamatum*)

Je nejmediálněji uloženou kostí distální řady, co do velikosti druhá za *os capitatum*.

Na palmární straně vystupuje nápadný háček (*hamulus ossis hamati*), který s *os pisiforme* vytváří vyvýšeninu – *eminentia carpi ulnaris* (mezi laterální a mediální vyvýšeninou se táhne již zmiňovaný vaz *lig. carpi transversum*). Na *hamulus* se upíná *lig. piso-hamatum*.

Stranové určení:

Dorzální plocha je drsná, o něco větší než palmární, na níž je nejnápadnějším útvarům – *hamulus ossis hamati*, jehož volný konec směřuje laterálně. Laterální plocha kosti je největší a je rovná, je určena pro skloubení s *os capitatum*, proximální stěna je zvlněná (připojuje se zde *os triquetrum*). Na distální straně má *os hamatum* dvě kloubní plošky, oddělené nízkou hranou, pro spojení s bází IV. a V. metakarpu. Proximálně se zaoblenou hranou dotýká *os triquetrum*.

Osifikace karpálních kostí:

Osifikační centra se zakládají enchondrálně, objevují se až

po narození a jsou ukazatelem biologické vyspělosti dítěte. Asi ve třetím měsíci je patrné osifikační jádro v *os capitatum*, poté v *os hamatum*, ve třetím roce v *os triquetrum*, ve čtvrtém v *os lunatum*, osifikace pokračuje přes *os scaphoideum* (4.–5. rok) na *os trapezium* a *os trapezoideum* (4.–6. rok). *Os pisiforme* jako sesamská kost osifikuje až mezi 7.–13. rokem. Stupeň osifikace karpálních kostí (který ve statistickém průměru odpovídá určitému věku) se označuje jako **kostní věk**. Kostní věk je možno srovnat u vyšetřovaného dítěte s **věkem kalendářním** a zjistit, zda se kostra přiměřeně rychle a dobře vyvíjí.

Poznámka:

Mezi karpálními kostmi je někdy možné nalézt drobné akcesorní kosti, z nichž významnější je *os centrale*. Nachází se obvykle mezi *os trapezoideum* a *os scaphoideum*, s lodkovitou kostí často srůstá. Není ani neobvyklé splývání karpálních kostí navzájem, zejména *os lunatum* a *os triquetrum*, naopak *os scaphoideum*, *os triquetrum* a *os pisiforme* mohou být rozděleny ve dvě části.

Záprstní kosti (*ossa metacarpi I.–V.*)

Anatomický popis:

Pět metakarpálních kostí (číslojí se od palcové strany) se distálně uloženými hlavicemi (*caput ossis metacarpi*) kloubně pojí s bázemi proximálních článků prstů. Metakarpy se dále skládají z proximálně uložené báze (*basis ossis metacarpi*), která je v kontaktu s karpálními kostmi distální řady (I. metakarp s *os trapezium*, II. metakarp s *os trapezium*, *os trapezoideum* a *os capitatum*, III. metakarp s *os capitatum*, IV. a V. metakarp s *os hamatum*). S výjimkou I. a V. metakarpu mají mediální a laterální strany bází metakarpů i kloubní plošky pro spojení se sousedními metakarpálními kostmi. Mezi hlavicí a bází je tělo (*corpus ossis metacarpi*) směrem do hřbetu ruky lehce konvexní.

Osifikace:

Těla metakarpů osifikují z diafýzy a jen jedné epifýzy, která je u prvního metakarpu (podobně jako u článků prstů) při jeho bází, u ostatních metakarpů distálně při hlavicí (monoepifýzové kosti). Diafýzy začínají osifikovat již prenatálně (asi v 9. týdnu nitroděložního života), epifýzy osifikují ve 2.–3. roce a srůstají s těly metakarpů mezi 15.–19. lety, o něco dříve u dívek.

Stranové určení:

Os metacarpale I. – je nejkratší a nejsilnější metakarpální kostí, proximálně má sedlovitou plochu pro *os trapezium*. Na laterální straně se táhne podélná hrana pro úpon *m. opponens pollicis*.

Os metacarpale II. – je nejdelší metakarpální kostí, proximálně má typický zářez pro skloubení se stříškovitou plochou *os trapezo-*

ideum, stýká se i s *os trapezium* a *os capitatum*. Na malíkové straně báze je rovná, poměrně rozsáhlá, neúplně rozdělená kloubní ploška pro spojení s bází III. metakarpu.

Os metacarpale III. – má proximálně mírně konvexní plošku obdélníkového tvaru pro *os capitatum*, která dorzolaterálně pokračuje v nápadný *processus styloideus* (úpon *m. extensor carpi radialis brevis*). Na laterální straně báze je větší kloubní ploška pro styk s II. metakarpem. Je rozdělena hlubším zářezem ve dvě části, z nichž dorzální pokračuje na *processus styloideus*. Na malíkové straně jsou dvě oválné nebo okrouhlé styčné plošky pro kontakt s bází IV. metakarpu. Jedna leží palmárně a druhá dorzálně, odděleny jsou svislým krátkým a úzkým žlábkem.

Os metacarpale IV. – je značně slabší a kratší než II. a III. metakarp. Proximálně se stýká rovnou ploškou s *os hamatum*. Báze se palmárním směrem poněkud zužuje, na laterální straně je ohraničena úzkým žlábkem, který směřuje z dorzální strany palmárně. Na laterální straně má báze dvě oválné nebo okrouhlé kloubní plošky (mezi nimi je zdrsňené políčko) pro připojení báze III. metakarpu. Na mediální straně se nachází obvykle poloměsíčitá kloubní ploška pro skloubení s bází V. metakarpu.

Os metacarpale V. – má proximálně téměř sedlovitě prohnutou plošku pro *os hamatum*, na volném ulnářním okraji báze má drsnatinu (*tuberositas ossis metacarpalis V.*) pro úpon *m. extensor carpi ulnaris*. Na laterálním okraji báze se nachází rovná nebo mírně vypouklá kloubní ploška pro kontakt s bází IV. metakarpu.

Poznámka:

Foramina nutricia jsou umístěna na mediální straně těl s výjimkou pátého metakarpu, kde se tento otvor nalézá na straně laterální. U metakarpů tříčlankových prstů míří proximálně, u palcového metakarpu směřuje distálně. Na palmární ploše je laterální okraj těla metakarpů ostřejší než okraj mediální.

Články prstů ruky (*phalanges digitorum manus*)

Články prstů ruky (14) jsou na každém prstu tři

(*phalanx proximalis*, *phalanx media* a *phalanx distalis*), pouze na palci dva (*phalanx proximalis* a *phalanx distalis*). Každý článek má proximálně *basis*, pokračuje v *corpus* a distálně končí kladkou – *trochlea phalangis*. U báze proximálního článku převládá příčný rozměr nad předozadním, tělo článku je uprostřed nejslabší a k oběma koncům se rozšiřuje. Podobá se polovině válce, jehož konvexní plocha směřuje dorzálně a rovná (případně mírně konkávní plocha) míří do dlaně. Distální konec článku je oproti tělu ztlustělý, jeho kladkovitá plocha je dorzálně užší. Na distálním konci konečného článku je drsnatina – *tuberositas phalangis distalis* (pro upevnění šlachy hlubokého ohybače prstů).

Osifikace:

Články prstů jsou podobné jako metakarpy monoepifyzové kosti. Těla článků prstů osifikují již prenatálně od 2.–3. fetálního měsíce, epifyzy (umístěné proximálně při bázi) osifikují kolem 2.–4. roku, ke srůstání epifyz s těly článků prstů dochází mezi 15.–18. rokem.

Poznámka:

Proximální článek prstu je největší u každého z prstů, distální článek se vyznačuje přítomností *tuberositas phalangis distalis*. Proximální článek palce je krátký ale robustní, distální článek palce ruky je výrazně větší a širší než je tomu u ostatních prstů.

Sesamské kosti ruky:

sesamské kosti jsou konstantní na palmární straně u hlavice palcového metakarpu oboustranně (upínají se sem krátké svaly palce ruky). Laterální sesamská kost palce bývá oválná a menší (asi 4 mm v průměru), mediální okrouhlá o průměru asi 8 mm. Největší sesamskou kostí ruky je ale kost proximální řady karpálních kostí – *os pisiforme*.

2.4 Kostra dolní končetiny (*skeleton membri inferioris*)

Dolní končetina je u člověka orgánem opory a lokomoce vzpřímeného těla po dvou končetinách. Ve srovnání s horní končetinou má dolní končetina robustnější kosti, klouby a svaly a značně omezenou pohyblivost.

Kostra dolní končetiny se skládá z pánevního pletence (*cingulum membri inferioris*) tvořeného pánevní kostí (*os coxae*) a z kostí volné dolní končetiny (*pars libera membri inferioris*) – podkladem stehna je ste-

henní kost (*femur*), podkladem bérce holenní kost (*tibia*) a lýtková kost (*fibula*), kostru nohy tvoří sedm zánártních kostí (*ossa tarsi*), pět nártních kostí (*ossa metatarsi*) a články prstů (*phalanges*).

2.4.1 Pletenec dolní končetiny (*cingulum membri inferioris*)

Skládá se ze dvou pánevních kostí, které jsou dor-

zálně v kontaktu s kostí křížovou. Ventrálně je pravá a levá pánevní kost spojena prostřednictvím chrupavčité *symphysis pubica*. Za vývoje se každá pánevní kost (*os coxae*) skládá ze tří kostí: kyčelní, sedací a kosti stydké, které se setkávají svými chrupavčitými okraji v jamce kyčelního kloubu (*acetabulum*). Po pubertě chrupavka tvaru Y, která kosti odděluje, osifikuje a vzniká kompaktní *os coxae*. V acetabulu je kontaktní kloubní ploškou pouze *facies lunata*. Leží na zevním obvodu acetabula a distálním směrem je neuzavřená, vzniká zde zářez – *incisura acetabuli*. Za živa je střed kyčelní jamky (*fossa acetabuli*) vyplněn vazivem s tukovým polštářem.

Pánevní kost (*os coxae*)

Kyčelní kost (*os ilium*)

Anatomický popis:

Tělo kyčelní kosti (*corpus ossis ilii*) je součástí kyčelní jamky – acetabula. Od něj odstupuje široké křídlo – *ala ossis ilii*, jehož vnitřní strana je prohloubena ve *fossa iliaca* (odstupuje zde *m. iliacus*). Okraj kyčelní jámy zahýbá směrem do pánve v obloukovitou *linea arcuata*, která je součástí hranice mezi malou a velkou pávní. Dorzálně od acetabula je na vnitřním povrchu *facies auricularis* pro skloubení s křížovou kostí a za ní drsnatina – *tuberositas iliaca* pro úpon *ligg. sacroiliaca*. Před *facies auricularis* se nalézá variabilní *sulcus praeauricularis* (nápadný zvláště u žen, které rodily) a ventrokaudálně *tuberculum m. piriiformis*. Na zevním povrchu *ala ossis ilii* jsou tři drsné čáry, mezi nimiž odstupují hýžďové svaly. Dorzálně se rýsuje *linea glutaea posterior*, ventrokranálně *linea glutaea anterior* a ventrokaudálně, nad acetabulem, se nachází *linea glutaea inferior*. Vnitřní a zevní plochy *ala ossis ilii* se kranálně setkávají v kyčelním hřebenu – *crista iliaca*. Hřeben začíná ventrálně jako *spina iliaca anterior superior* (začátek *m. sartorius*, *m. tensor fasciae latae* a úpon *lig. inguinale*), pod ní se nachází *spina iliaca anterior inferior* (začátek *m. rectus femoris*, jedné z hlav čtyřhlavého stehenního svalu a *lig. iliofemorale*). *Crista iliaca* je rozdělena na *labium internum* a *externum cristae iliaca*, mezi labii je *linea intermedia*. Všechny struktury kyčelního hřebene slouží k úponu břišních svalů. V přední čtvrtině *crista iliaca* je rozšíření – *tuberculum glutaenum anterius* (Waldeyeri), kde začíná jedna z částí *m. gluteus medius*. Kyčelní hřeben končí u *spina iliaca posterior superior* a pod ním menším hrbolkem – *spina iliaca posterior inferior*.

Ventrálně, na hranici mezi *os ilium* a *os pubis*, se nachází zaoblené vyvýšení – *eminentia iliopubica*. Dorzálně, mezi kyčelní a sedací kostí, je velký zářez – *incisura ischiadica major*, která končí na trnu sedací kosti – *spina ischiadica* (začátek *m. gemellus superior*, *m. coccygeus* a *lig. sacrospinale*).

Stydká kost (*os pubis*)

Anatomický popis:

Stydká kost je složena ze tří částí: *corpus ossis pubis*, *ramus superior* a *ramus inferior ossis pubis*. Horní větev stydké kosti pokračuje z těla od symfýzy k acetabulu, na kranální ploše má ostrou hranu – *pecten ossis pubis* (pro začátek *m. pectineus*), v blízkosti symfýzy je *tuberculum pubicum* (pro připojení tříselného vazy – *lig. inguinale*). Na přechodu horního a dolního ramene stydké kosti se nachází ploška pro chrupavčitou symfýzu – *facies symphysialis*. Na *ramus inferior* je nápadně vystupující útvar – *crista phallica*, kde se připojují zevní pohlavní orgány, u mužů *crura penis* a u žen *crura clitoridis*. Po celé délce dolního ramene stydké kosti odstupuje svalová skupina adduktorů stehna.

Kost sedací (*os ischii*)

Anatomický popis:

Tělo sedací kosti se nachází při acetabulu. V místě, kde z něj ventrokaudálním směrem odstupuje větev – *ramus ossis ischii* se nachází velký hrbol – *tuberculum ischiadicum* (slouží pro odstup *m. gemellus inferior*, *m. quadratus femoris* a zadní skupiny svalů stehenních). Mezi sedacím hrbolem a výše zmíněnou *spina ischiadica* je menší zářez – *incisura ischiadica minor*.

Os pubis a *os ischii* se podílejí na ohraničení otvoru na ventrální straně pánevní kosti – *foramen obturatorium*, v němž je za živa rozepjata *membrana obturatoria* (začátek *mm. obturatorii*). Na horní větvi *os pubis* se na kaudální ploše (blíže k acetabulu) nachází žlábk – *sulcus obturatorius* pro prostup *a.,v.* a *n. obturatorius*.

Osifikace:

V *os ilium* se osifikační jádro objevuje okolo 8. fetálního týdne, v *os ischii* ve čtvrtém fetálním měsíci a v *os pubis* o něco později – ve 4.–5. fetálním měsíci. Rozsáhlá chrupavka v acetabulu (tvaru Y) oddělující všechny tři kosti, které dohromady tvoří pánevní kost, začíná osifikovat ze sekundárních jader okolo 13. let. Kost sedací a stydká srůstají svými rameny dříve a to mezi 7.–8. rokem věku. Chrupavčitý pruh podél kaudálního okraje *os coxae* začíná osifi-

kovat nad *tuber ischiadicum* mezi 15.–18. rokem a osifikace se šíří ventrálně. Současně probíhá i osifikace a splývání v chrupavčitém lemu *crista iliaca*, zde je dokončeno až po 20. roce.

Sekundární samostatné apofýzy se mohou objevit okolo 15.–16. roku na *tuberculum pubicum*, na *spina iliaca anterior superior*, *spina ischiadica* a na symfýzovém okraji stydké kosti. S okolím splývají po 16.–18. roce.

Stranové určení kosti:

Kost uchopíme tak, aby *foramen obturatum* směřovalo ventrálně, lopata kosti kyčelní dorzokraniálně (sedací hrbol je nyní orientován kaudálně a *facies symphyialis* stydké kosti ventromediálně). Stranu určí *acetabulum* směřující laterálně.

Poznámka:

Pohlavní rozdíly na *os coxae*, důležité pro základní demografické studie, budou podrobně probírány ve specializovaných předmětech antropologie. Zde je uveden jen přehled těch nejdůležitějších:

Mužská pánev je celkově užší a vyšší než pánev ženská (*ala ossis ilii* u ženy jsou rozprostřena více do stran), dolní ramena stydké kosti pod symfýzou svírají u muže subpubický úhel (*angulus subpubicus*), u ženy jsou od sebe více vzdálena a vytvářejí subpubický oblouk (*arcus subpubicus*). Na dolním ramenu stydké kosti je u muže nápadně vybočená hrana – *crista phallica*, pro úpon *crura penis*. Symfýza mužů je vyšší než symfýza žen, u ženy je při pohledu z mediální strany dolní rameno stydké kosti pod symfýzou hřebenovitě zúženo, u muže je široké a ploché. *Incisura ischiadica major* je u mužů užší, hlubší a asymetrická na rozdíl od žen, u nichž je mělká a rozbíhá se v symetrický zářez tvaru širokého písme V. U žen, zejména těch, které rodily se před *facies auricularis* nachází široký a hluboký *sulcus praeauricularis* často s růžencovitě uspořádanými jamkami. U mužů navazuje plynule přední okraj *facies auricularis* na oblouk *incisura ischiadica major* (*arcus compressé*), u ženy se oba oblouky v prodloužení protínají. U muže je *spina ischiadica* plochá a hranatá, u ženy přiostrěná. Délka horní větve a těla *os pubis* je u ženy větší než u muže, proto má také u žen *foramen obturatum* trojúhelníkový tvar (u muže má *foramen obturatum* tvar oválný). Jmenované znaky přispívají u ženy k vytvoření široké a prostorné pánve, která je důležitá jako porodní cesta k zabezpečení normálního průběhu porodu.

2.4.2 Kostra volné dolní končetiny (*skeleton membri inferioris liberi*)

Stehenní kost (*femur*)

Femur je největší a nejdélsí kostí v lidském těle.

Anatomický popis:

Proximální konec femuru: má hlavici – *caput*

femoris s fovea capitis femoris (pro úpon *lig. capitis femoris*). *Caput femoris* spolu s acetabulem pánevní kosti tvoří základ kyčelního kloubu.

Diafýza:

Na ventrální straně krčku stehenní kosti (*collum femoris*) je *linea intertrochanterica*, která slouží pro úpon ventrální části pouzdra kyčelního kloubu. *Crista intertrochanterica* se nachází na dorzální straně *collum femoris* (úpon *m. quadratus femoris*) a spojuje oba chocholíky – *trochanter major* leží laterálně (úpon *m. glutaeus medius*, *m. glutaeus minimus*, *m. piriformis*) a *trochanter minor* je orientován dorzomediálně (úpon *m. iliopsoas*).

Na zadní straně femuru se po celé délce těla kosti táhne *linea aspera* (tvoří nosný pilíř diafýzy femuru), s podélnými hranami *labium mediale* a *labium laterale*. V proximálním pokračování *labium laterale lineae asperae* se nachází *tuberositas glutea* (upíná se zde *m. glutaeus maximus*, někdy je na této čáře výraznější výběžek, který se nazývá *trochanter tertius*). Proximálním pokračováním *labium mediale lineae asperae* je *linea pectinea* (slouží pro úpon *m. pectineus*). V distálním směru se obě *labia lineae asperae* rozbíhají tak, že vznikne ploché pole trojúhelníkového tvaru – *planum popliteum*.

Femur má obvykle dvě *foramina nutricia*. Nacházejí se v sousedství *linea aspera*, obvykle v proximální polovině těla femuru a směřují proximálně.

Distální konec femuru: je zakončen dvěma kondylami – *condylus femoris medialis* a *condylus femoris lateralis* pro skloubení s holenní kostí, na kondylech je *epicondylus medialis* a *epicondylus lateralis*. Ventrálně se nachází hladká ploška – *facies patellaris* pro skloubení s česškou, dorzálně je mezi oběma kondylami jamka – *fossa intercondylaris* proximálně ohraničená hranou (*linea intercondylaris*), která odděluje interkondylární jamku od *planum popliteum*.

Z mediálního epikondylu vyběhává proximodorzálně *tuberculum adductorium* (slouží pro úpon jedné části *m. adductor magnus*), mezi laterálním kondylem a epikondylem se nachází *sulcus popliteus* (pro průchod šlachy stejnojmenného svalu).

Osifikace:

Osifikace perichondrální se objevuje v 7. měsíci těhotenství, v 10. měsíci gravidity se začne vytvářet jádro distální epifýzy (jedna ze známek donošenosti plodu). Další osifikační centra se tvoří v hlavici femuru v prvním roce života, ve velkém trochanteru kolem tří let věku a v malém trochanteru ve věku 9.–11. let. Se stehenní kostí

srůstá *trochanter major* okolo 16. roku, malý trochanter dřívě – okolo 14. let. Proximální epifyza se spojuje s tělem stehenní kosti mezi 15. – 18. lety, distální o něco později – mezi 16. – 19. lety.

Stranové určení kosti:

Hlavice směřuje proximálně a mediálně k acetabulu pánevní kosti, *linea aspera* je na dorzální straně diafýzy.

Máme-li k dispozici pouze proximální část kosti, orientujeme se podle *crista intertrochanterica*, která je na dorzální straně krčku (ventrálně uložená *linea intertrochanterica* je znatelně slabší, často málo zřetelná). *Foramen nutricium* (většinou dvě) směřuje proximálně.

Při pohledu na kondyly z distální strany femuru je *condylus lateralis* vyšší, *condylus medialis* je více zakřivený směrem ke střední rovině kosti. Ve frontální rovině je *facies patellaris* „vyšší“ na straně laterální, mediální kondyl zasahuje distálněji.

Poznámka:

Krček (*collum femoris*) svírá s tělem stehenní kosti kolodíafyzární, správněji *inklinační* úhel. U novorozenců má asi 150°, do tří let věku se snižuje na 145°. U dospělých varíruje mezi 126° až 128°, ve stáří se snižuje na 120°. Menší hodnoty úhlu jsou spojeny s nebezpečím zlomenin v této oblasti. Úhel inklinace je důležitý pro stabilitu a pevnost femuru a také pro přenos hmotnosti horní části těla na dolní končetiny. Osa tohoto přenosu prochází u zdravého jedince středem hlavice femuru, středem kolenního kloubu ke střední rovině patní kosti. *Torze* femuru je úhel mezi střední čarou krčku (osou) a transverzální rovinou proloženou oběma kondyly. U Evropanů má v průměru hodnotu 12° s rozmezím 4°–20°.

Variety:

Fossa Alleni – jamka na přední ploše krčku stehenní kosti v těsné blízkosti hlavice. Kortikální vrstva krčku je rozrušena, dobře patrná je trámčovitá struktura spongiózy. Allenova jamka se počítá k varietám, ale novější výzkumy ukazují, že se jedná spíše o patologické postižení kompakty krčku.

Poirierova faseta – prodloužení kloubního povrchu hlavice femuru na ventrální plochu krčku. Obdobný útvar, lokalizovaný ale na dorzální straně krčku se nazývá dorzální neboli „jezdeckou fasetou“.

Calcar femorale – též *crista femoris interna* je zesílená, vertikálně probíhající ploténka kostní tkáně odstupující z kompakty mediální stěny krčku těsně pod úroveň *trochanter minor femoris*. Má za úkol zpevnit oblast diafýzy femuru zeslabenou odstupem malého trochanteru.

Wardův trojúhelník – též *trigonum femoris internum* je prostor mezi primárním mediálním a laterálním systémem a mediálním sekundárním systémem kostních trámčů spongiózy v *collum femoris*. V tomto prostoru se nachází pouze minimum kostní tkáně

a u starých lidí je vyplněn žlutou kostní dřeví. Implantáty, zavedené do této oblasti, nemají prakticky žádnou fixaci.

Češka (*patella*)

je největší sesamská kost v lidském těle, vzniká v úponové šlaše *m. quadriceps femoris*.

Anatomický popis:

Patella má trojúhelníkový tvar s bází (*basis patellae*) obrácenou proximálně a hrotem (*apex patellae*) směřujícím distálně. Přední plocha je od zadní (*facies articularis patellae*) oddělena tenčím laterálním a silnějším mediálním okrajem.

Ventrální povrch pately (*facies anterior patellae*), v proximální třetině zdrsnělý, je zavzat do šlachy *m. quadriceps femoris*. Pro střední třetinu této plochy kosti je typické větší množství cévních kanálků, dolní třetina slouží pro začátek *lig. patellae*.

Dorzální (kloubní) povrch je obvykle rozdělen různě silně vytvořenou zaoblenou hranou na větší laterální a menší mediální fasetu.

Osifikace:

Osifikační centrum se vyvíjí mezi 2. až 4. rokem, osifikace je ukončena mezi 15.–20. lety.

Stranové určení:

Uchopíme kost tak, aby široká báze směřovala proximálně a hrot kosti distálně. Poté se orientujeme podle dorzálního (kloubního) povrchu, kde je větší laterální fasetu.

Poznámka:

V praxi se poměrně často setkáváme s takzvanou *patella emarginata*, jejíž proximolaterální okraj je vyhloubený. Je-li zde samostatné osifikační centrum mluvíme o *patella bipartita*, samostatná menší část se nazývá *patellula*, častěji se vyskytuje u mužů. Vzácně může *patella* chybět.

Kosti bérce (*ossa cruris*)

Holenní kost (*tibia*)

se nachází na palcové straně bérce dolní končetiny. Z obou bérceových kostí je silnější, spojuje se s femurem, fibulou a hlezenní kostí.

Anatomický popis:

Proximální konec tibia: má dva kondyly – *condylus medialis* a *condylus lateralis*. Proximální povrch tibia *facies articularis superior* je přerušena vyvýšeninou – *eminentia intercondylaris* a je tak rozdělen na

facies articularis superior medialis a *facies articularis superior lateralis* pro kontakt s kondyly femuru. Eminence je ještě rozdělena na *tuberculum intercondylare mediale* a *tuberculum intercondylare laterale* (pro úpon zkřížených vazů kolenního kloubu). Před a za eminencí leží *area intercondylaris anterior* a *area intercondylaris posterior*, které slouží pro úpon cípů kolenních menisků a pro úpon *ligg. cruciata genus*. Na zadní straně laterálního kondylu leží distolaterálním směrem *facies articularis fibularis*, sloužící pro skloubení s hlavičkou lýtkové kosti.

Diafýza:

Trojstranná diafýza tibie má ostrou přední hranu (*margo anterior*), která odděluje mediální plochu od laterální a začíná proximálně jako *tuberositas tibiae* (slouží pro úpon *lig. patellae* čtyřhlavého stehenního svalu), distálně se oplošťuje. Další hrana (*margo interosseus*) odděluje laterální plochu od plochy zadní a *margo medialis* plochu zadní od mediální. Na proximální části zadní strany diafýzy probíhá z proximolaterální na distomediální stranu drsná čára – *linea musculi solei* (určená pro odstup *m. soleus*). Laterálně od ní se otvírá *foramen nutricium*, které směřuje distálně.

Distální konec tibie:

Na mediální straně má vnitřní kotník (*malleolus medialis*), za ním je *sulcus malleoli medialis*, ve kterém probíhají cévy a nervy do plosky nohy (*a.,v. tibialis posterior* a *n. tibialis*). *Facies articularis inferior tibiae* se kloubně spojuje s talem. Na laterální straně distálního konce tibie se nachází *incisura fibularis* pro vazivové spojení s lýtkovou kostí.

Osifikace:

Diafýza osifikuje od 7. fetálního týdne, jádro v proximální epifýze se objevuje před narozením, v distální epifýze v konci 1. roku. Samostatné jádro bývá v *tuberositas tibiae* (objevuje se okolo 12 let a rychle splývá s proximální epifýzou). Distální epifýza přirůstá jako první (mezi 15. – 18. lety), proximální epifýza o něco později (mezi 16. až 19. rokem), dříve u dívek. Růstově aktivnější je proximální epifýza, proto *foramen nutricium* směřuje distálně.

Stranové určení:

Orientujeme-li mohutnější konec s kondyly proximálním směrem a *tuberositas tibiae* ventrálně, pak mediální kotník určí stranu, ze které tibie pochází. U fragmentů kosti se řídíme dalšími pravidly: *foramen nutricium* umístěné na dorzální ploše směřuje distálně, *linea m. solei* sestupuje mediodistálním směrem. *Facies articularis superior* laterálního kondylu tibie je okrouhlejší než

ploška mediální, která je oválná. Za mediálním kotníkem je *sulcus malleoli medialis*, na laterální straně distální epifýzy je zářez s drsným povrchem kosti – *incisura fibularis tibiae*.

Poznámka:

Na ventrálním okraji distální epifýzy se často nachází variabilní *facies articularis tibiae accessoria*, často rozdělená na mediální a laterální část. Někteří autoři přisuzují její výskyt takzvanému squattingu – časté pozici v podřepu, kdy je talokrurální kloub v maximální dorzální flexi.

U novorozence je proximální část tibie ohnuta směrem dozadu, tibie je v mírné *retroverzi* (asi 30°), později se úhel retroverze zmenšuje a v dospělosti dosahuje pouze 4° – 6°.

Lýtková kost (fibula)

je štíhlá kost umístěná na bérci laterálně od tibie (na malíkové straně).

Anatomický popis:

Proximální konec fibuly: tvoří hlavičku (*caput fibulae*) s *facies articularis capitis fibulae* a s hrotem – *apex capitis fibulae* (pro spojení s tibií a pro úpon *m. biceps femoris*, začíná zde i *m. peroneus longus*).

Diafýza:

Na průřezu je tělo fibuly čtyřhranné s *margo anterior*, *medialis* a *posterior*. Mezi *margo anterior* a *medialis* probíhá kratší hrana (*margo interosseus*) pro úpon mezikostní membrány. *Foramen nutricium* nalezneme na zadní ploše těla fibuly (asi uprostřed její délky) a směřuje stejně jako u tibie distálně.

Distální konec fibuly:

Zde se nachází zevní kotník (*malleolus lateralis*), kloubní ploška na jeho vnitřní straně (*facies articularis malleoli lateralis*) slouží pro skloubení fibuly s hlezenní kostí. Na dorzální straně zevního kotníku je proximolaterálně *sulcus malleoli lateralis* (pro průběh šlach *m. peroneus longus* a *m. peroneus brevis*) a distomediálně hluboká jamka – *fossa malleoli lateralis* (pro úpon *lig. talofibulare posterius*).

Osifikace:

Osifikace fibuly probíhá ve stejném časovém období jako u tibie. Distální epifýza fibuly má jádro založeno od 2. roku, proximální asi od 4. roku. Epifýzy fibuly srůstají s diafýzou o něco později (o 1–2 roky) než je tomu u tibie.

Stranové určení:

Distální konec se zevním kotníkem je plošší, hlavice fibuly je hranatější. Fibulu postavíme tak, aby *sulcus malleoli lateralis* a fos-

sa malleoli lateralis směřovaly dorzálně, kloubní ploška na vnitřní straně *malleolus lateralis* sloužící pro skloubení s talem pak směřuje mediálně a určuje stranovou příslušnost fibuly.

Kosti nohy (*ossa pedis*)

Kostra nohy je nejkratším úsekem dolní končetiny, ale stejně jako kostra ruky je její nejčlenitější částí. Skládá se ze sedmi zánártních, pěti nártních kostí a článků prstů.

Kosti zánártní (*ossa tarsi*) představují: *talus*, *calcaneus*, *os naviculare*, *os cuneiforme mediale*, *os cuneiforme intermedium*, *os cuneiforme laterale* a *os cuboideum*.

Hlezenní kost (*talus*)

co do velikosti jde o druhou největší zánártní kost, která přenáší hmotnost těla z tibie na vrchol klenby nožní (viz strana 63).

Anatomický popis:

Hlavní oddíl hlezenní kosti – tělo (*corpus tali*) má proximálně kladkovou styčnou plošku (*trochlea tali*) pro skloubení s bércovými kostmi tibií a fibulou. Dorzálním směrem vybíhá z těla talu *processus posterior tali*, rozdělený průběhem svalové šlachy – *sulcus tendinis m. flexoris hallucis longi* na menší *tuberculum mediale* a větší *tuberculum laterale*. Na plantární straně talu jsou tři kloubní plošky pro spojení s patní kostí (*facies articularis calcanea anterior*, *facies articularis calcanea media* a *facies articularis calcanea posterior*). Mezi střední a zadní kloubní ploškou je zde šikmá rýha – *sulcus tali*. Fibulární strana kosti vybíhá v *processus lateralis tali*, ventrálně pokračuje tělo krátkým krčkem – *collum tali* v hlavici – *caput tali*. Na ní se nachází *facies articularis navicularis* pro skloubení talu s loďkovitou kostí.

Stranové určení:

Hlavice talu směřuje distálně, kloubní plošky pro skloubení s patní kostí plantárně a *trochlea tali* proximálním směrem. Stranu pak určí laterálně směřující *processus lateralis tali*.

Poznámka:

Trochlea tali je proximálně poněkud užší, což má význam pro některé pohyby v talokrurálním kloubu (stoj na špičkách). *Facies articularis calcanea anterior* a *media* spolu často splývají. *Processus posterior tali* má samostatné osifikační jádro, které se někdy nespojí s tělem a potom se tato oddělená část hlezenní kosti nazývá *os trigonum*.

Patní kost (*calcaneus*)

je nejmohutnější zánártní kost. Kloubně se spojuje s kostí hlezenní a krychlovou.

Anatomický popis:

Dorzální plocha nese tři *facies articulares talaris* – *anterior*, *media* a *posterior* pro skloubení s kostí hlezenní. Mezi přední a střední kloubní ploškou je *sulcus calcanei*, který spolu se *sulcus tali* hlezenní kosti tvoří *sinus tarsi* (slouží pro úpon *lig. talocalcaneare interosseum*). Na mediální straně vystupuje nápadný výběžek – *sustentaculum tali*, který podpirá *talus*. Pod sustentakulem je žlábek – *sulcus tendinis m. flexoris hallucis longi*. Na laterální straně je malý výběžek – *trochlea peronealis* a pod ním *sulcus tendinis m. peronei longi*. Dorzální okraj patní kosti tvoří *tuberculum calcanei*, na který se upíná pomocí Achillovy šlachy *m. triceps surae*. Hrbol je rozdělen na dva výběžky – větší *processus medialis* a menší *processus lateralis tuberis calcanei* (od obou výběžků začínají krátké svaly prstů nohy). Distální konec kosti má sedlovitě prohnutou kloubní plošku – *facies articularis cuboidea* pro skloubení s krychlovou kostí.

Stranové určení:

Tuberculum calcanei směřuje dorzálně, kloubní plošky pro *talus* proximálně, a zvlněná kloubní ploška pro krychlovou kost distálním směrem. Pak *sustentaculum tali*, uložené na mediální straně určuje, ze které strany kost pochází.

Loďkovitá kost (*os naviculare*)

Anatomický popis:

směrem proximálním se *os naviculare* kloubně spojuje s hlavicí talu, distálně má tři ploché fasety pro spojení s klínovými kostmi. Na mediální straně vybíhá v drsnatinu – *tuberositas ossis navicularis* pro úpon *m. tibialis posterior* a *lig. calcaneonaviculare*.

Stranové určení:

Proximální styčná ploška je konkávní („vyhloubená“), dorzální strana mírně konvexní, *tuberositas ossis navicularis* je na mediální straně, která je oproti strmé laterální straně více zaoblená.

Klínové kosti (*ossa cuneiformia*)

Os cuneiforme mediale

Anatomický popis:

největší z klínových kostí se obrací ostřejší hranou do hřbetu nohy. Proximálně má styčnou plošku pro *os*

naviculare, distálně pro palcový metatarz. Na laterální straně má dvě kloubní plošky – pro skloubení s II. metatarzem a *os cuneiforme intermedium*.

Stranové určení:

Širší strana kosti směřuje plantárně, užší „klín“ směrem dorzálním. Proximální kloubní ploška má tvar „padající kapky“, větší ledvinovitá distální kloubní ploška je na laterálním okraji „vykrojená“.

Os cuneiforme intermedium

Anatomický popis:

nejmenší z klínových kostí, zasazená hlouběji mezi obě zbývající *ossa cuneiformia*. Ostří jejího klínu míří plantárně. Proximální a distální kloubní plochy jsou téměř stejně velké a jsou téměř rovné (proximální slouží pro skloubení s *os naviculare*, distální ploška se spojuje s II. metatarzem). Na mediální straně je při proximodorzálním okraji poloměsíčitá ploška pro kontakt s *os cuneiforme mediale* a na opačné straně je úzká ploška pro *os cuneiforme laterale*.

Stranové určení:

V anatomickém postavení směřuje hrot kosti plantárně, konkávně je proximální trojúhelníkovitá kloubní plocha s mírně „vyhloubenou“ mediální stranou. Na laterálním boku kosti je kloubní ploška užší, menší a leží proximálněji než podobná ploška na mediální straně.

Os cuneiforme laterale

Anatomický popis:

„Ostří klínu“ kosti míří plantárně, dorzálně je obdélníková drsná základna. Proximální kloubní ploška slouží pro spojení s *os naviculare*, distální pro II., III. a malá ploška i pro IV. metatarz. Laterálně sousedí s krychlovou a mediálně s prostřední klínovou kostí.

Stranové určení:

Ostrý klín kosti směřuje plantárně, drsná dorzální plocha má pravouhlý distální okraj. Proximální kloubní plocha je nižší než ploška distální a plantárně ji obtáčí mělký žlábek, který pokračuje na mediální stranu.

Krychlová kost (os cuboideum)

Anatomický popis:

Proximálně se spojuje s patní kostí, mediálně s laterální klínovou kostí a *os naviculare*, distálně se IV. a V. metatarzem. Na laterální straně kosti začíná žlábek, který probíhá na plantární straně kosti distomediálním směrem – *sulcus tendinis m. peronei longi*,

proximálně od něj je *tuberositas ossis cuboidei* (pro úpon *lig. calcaneocuboideum*).

Stranové určení:

Dorzální strana kosti je téměř plochá. Poměrně úzká strana kosti, kde začíná *sulcus tendinis m. peronei longi* je strana laterální. Žlábek se pak táhne po plantární ploše distomediálním směrem. Proximální kloubní ploška pro skloubení s patní kostí je zvlněná s přesahem na užší část mediální strany kosti. Distální kloubní plocha je slabou hranou rozdělena na dvě fasety, sloužící pro spojení se IV. a V. metatarzální kostí.

Osifikace zánártních kostí:

Osifikace probíhá pro každou kost z jednoho centra, výjimku tvoří pouze patní kost, která má navíc šupinovitou epifýzu na *tuber calcanei*.

Osifikační jádro kalkanu se objevuje již mezi 3.–4. fetálním měsícem. Přídavné jádro na *tuber calcanei* se objevuje v 6.–9. roce a srůstá s patní kostí v 15.–17. roce. Jako druhý osifikuje *talus* (od 6. fetálního měsíce) a po něm *os cuboideum* (od 9. fetálního měsíce). *Os cuneiforme laterale* osifikuje v 1. roce, *os cuneiforme mediale* a *intermedium* od 2. roku a *os naviculare* ve 3. roce.

V některých kostech nástup osifikace kolísá, proto nejsou tarzální kosti k určování kostního věku vhodné.

Nártní kosti (ossa metatarsi)

Anatomický popis:

Podobně jako metakarpy, spojuje se pět metatarzálních kostí distálně uloženými hlavicemi (*caput ossis metatarsalis*) s bázemi proximálních článků prstů. Metatarzy se dále skládají z proximálně uložené báze (*basis ossis metatarsalis*), jejíž přirostlá hrana směřuje plantárně. Báze jsou v kontaktu se zánártními kostmi (I. metatarz s *os cuneiforme mediale*, II. metatarz s *os cuneiforme intermedium*, III. metatarz s *os cuneiforme laterale*, IV. metatarz s *os cuneiforme laterale* a *os cuboideum*, V. metatarz s *os cuboideum*). S výjimkou I. a V. metatarzu mají mediální a laterální strany bází metatarzů kloubní plošky pro spojení se sousedními metatarzálními kostmi. I. metatarz má kloubní plošku pro kontakt se II. metatarzem na laterální straně, V. metatarz na mediální straně pro spojení se IV. metatarzem. Mezi hlavicí a bází je tělo – *corpus ossis metatarsalis* směrem do hřbetu nohy lehce konvexní.

Osifikace:

Stejně jako metakarpy jsou i metatarzy monoepifýzové kosti. Palcový metatarz má tedy epifýzu na proximálním, metatarzy

tříčlankových prstů na distálním konci. Těla metatarzů osifikují od třetího fetálního měsíce, jádra epifýz se objevují mezi 2.–3. rokem a srůstají s těly mezi 15.–20. lety.

Stranové určení:

Os metatarsale I. – je krátké a silné, na plantární ploše hlavičky má rýhy od sezamských kostí. Na ledvinovité bázi je „vykrojení“ na laterální straně.

Os metatarsale II. – je nejdelší, je zasazeno mezi *os cuneiforme mediale* a *intermedium*. Na laterální straně báze je styčná ploška pro III. metatarz často rozdvojená.

Os metatarsale III. – má na mediální straně dvě kloubní plošky pro druhý metatarz, na laterální jednu plošku pro IV. *os metatarsale*.

Os metatarsale IV. – je kratší a má po stranách báze po jedné fasetě pro spojení se sousedními metatarzy.

Os metatarsale V. – na laterálním okraji vybíhá v *tuberositas ossis metatarsalis quinti*, kde se upíná šlacha *m. peroneus brevis*.

Poznámka:

Foramina nutricia jsou umístěna na laterální straně těl s výjimkou pátého metatarzu, kde je na straně mediální. U tříčlankových prstů míří proximálně, u palcového metatarzu směřuje distálně. Na plantární ploše je laterální okraj těla metatarzů ostřejší než okraj mediální.

Tuberositas ossis metatarsalis V. má samostatné osifikační jádro, které může persistovat jako *os Vesalianum*. Na rozdíl od metakarpů jsou hlavičky metatarzů tříčlankových prstů, oproti dlouhému a štíhlému tělu, nápadně malé.

Články prstů nohy (*phalanges digitorum pedis*)

Články prstů nohy jsou na každém prstu tři (*phalanx proximalis*, *phalanx media* a *phalanx distalis*),

pouze na palci dva (*phalanx proximalis* a *phalanx distalis*). Každý článek má proximálně *basis*, pokračuje v *corpus* a distálně končí hlavičkou – *caput phalangis*, která má téměř kladkový tvar. Mají tedy obdobnou strukturu jako články prstů ruky, protože však nemají funkci uchopovací a slouží jen jako pomocné opěry při stání a chůzi, jsou zkráceny (zejména střední články) a u čtvrtého a pátého prstu mají tendenci ke srůstání (nejčastěji střední a distální článek – *biphalangia*). Na distálním konci konečného článku je drsnatina – *tuberositas phalangis distalis* (pro upevnění šlachy dlouhého ohybače prstů).

Osifikace:

Těla článků prstů osifikují ve velkém časovém rozpětí, nejčastěji již od 3. fetálního měsíce, výjimečně až po narození. Osifikační jádra se v epifýzách (nacházejí se na proximálním konci článků) objevují až kolem 3.–4. roku, ke srůstání epifýz s těly článků prstů dochází mezi 15.–18. rokem. Obě sesamkové kosti nohy (uložené u palcového metatarzofalangového kloubu) osifikují kolem 12. let.

Poznámka:

Proximální článek prstu je největší u každého z prstů, distální článek se vyznačuje přítomností *tuberositas phalangis distalis*. Oba články palce nohy jsou výrazně větší a širší než je tomu u ostatních prstů.

Sesamkové kosti nohy:

Jsou konstantní pod hlavičkou palcového metatarzu oboustranně (upínají se sem krátké svaly palce nohy). Sesamkové kosti se občas nacházejí i pod hlavičkou V., případně II. metatarzu nebo na plantární ploše krychlové kosti ve šlaše *m. peroneus longus*.

2.5 Lebka (*cranium*)

slouží jako pevná a zároveň pružná schránka pro mozek a smyslové orgány, které ochraňuje. Kostí lebky (*ossa cranii*) dělíme na:

a) **kosti mozkové části (*neurocranium*)** tvoří zejména lebeční klenbu (její kosti osifikují endesmálně) a kosti báze lební (s osifikací enchondrální).

b) **kosti obličejové části (*viscerální*) (*splanchnocranium*)** – vznikly ze žaberních oblouků, které pozbyly své původní funkce a staly se především základem obou čelistí. Osifikují endesmálně s výjimkou jazylky, která osifikuje enchondrálně. *Splanchno-*

kranium má tvar trojbokého jehlanu, který se podouvá pod ventrální část neurokrania. Poměr obou částí lebky (*splanchno-* a *neurokrania*) je u muže 1:2, u ženy 1:2,5.

2.5.1 Mozková část lebky (*neurocranium*)

zahrnuje týlní kost (*os occipitale*), klínovou kost (*os sphenoidale*), čelní kost (*os frontale*), kosti temenní (*ossa parietalia*) a kosti spánkové (*ossa temporalia*).

Týlní kost (*os occipitale*)

tvoří podklad týlu a slouží pro úpony šíjových svalů.

Skládá se ze tří částí:

Pars basilaris

spojuje týlní kost směrem ventrálním s klínovou kostí – *os sphenoidale*. Na nitrolební ploše je mělké vyhloubení – *clivus*, na němž leží mozkový kmen. Ze zevní strany je na bazální části hrbolek – *tuberculum pharyngeum*, na nějž se připojuje *raphe pharyngis* hltanu. Ventrálně od tohoto útvaru, na rozhraní týlní a klínové kosti u dospělých jedinců, nalézáme *synostosis sphenoccipitalis*, za růstového období (asi do 20 let) štěrbinu vyplněnou chrupavkou – *synchondrosis sphenoccipitalis*.

Postranní části (*partes laterales*)

na nich jsou patrné *condyli occipitales* pro skloubení s atlasem, *canalis hypoglossalis* pro průstup XII. hlavového nervu (*n. hypoglossus*), *fossa condylaris* a *canalis condylaris* pro žilní spojky, *incisura jugularis*, která s podobným zářezem na spánkové kosti vytváří *foramen jugulare*. Otvor slouží pro průstup *vena jugularis interna* a nervů postranního smíšeného systému – IX., X., XI. hlavových nervů).

Šupina týlní kosti (*squama occipitalis*)

ze zevní strany je zde reliéf pro úpon šíjových svalů – *protuberantia occipitalis externa*, *crista occipitalis externa*, *linea nuchae suprema*, *linea nuchae superior* a *linea nuchae inferior*. Vnitřní strana šupiny kosti týlní je prohloubena v prostory pro týlní laloky mozku – *fossae cerebrales* a prostory pro hemisféry mozečku – *fossae cerebellares*. Tyto jámy jsou odděleny transversálně probíhajícími *sulcus sinus transversi*. Ve střední rovině se nachází *crista occipitalis interna*, k níž se připojuje úpon jedné z řas tvrdé pleny mozkové – *falx cerebelli*. Z temenních kostí sem zasahuje žlábek pro další ze žilních splavů – *sulcus sinus sagittalis superioris*; při zkřížení se *sulcus sinus transversi* se směrem dovnitř vyklenuje *protuberantia occipitalis interna* a obě stýkající se struktury tvoří *eminentia cruciformis*. Část *squama occipitalis* a *partes laterales* ohraničují velký týlní otvor – *foramen magnum*, jímž do lebky prostupuje prodloužená mícha.

Osifikace:

Pouze horní část šupiny týlní kosti osifikuje endesmělně, zbylá část kostnatí na chrupavčitém podkladě. U novorozence jsou ještě od sebe odděleny části se samostatnými osifikačními centry (bazální část, *partes laterales* a dolní část týlní šupiny). K postupnému

srůstání dochází mezi 4.–7. rokem dítěte. Hranice částí šupiny týlní kosti vzniklé odlišnou osifikací jsou zřetelné do 4. let jako zářezy. Persistují-li tyto zářezy i v dospělém věku nazýváme je *sutura mendosa*.

Poznámka:

Někdy zůstane celá část šupiny týlní kosti (s endesmělní osifikací) oddělena švem od bazální části a tak vzniká samostatná kost *os Incae* (*os interparietale*). Tato kost se může skládat i ze dvou nebo více samostatných částí (*os interparietale bipartitum, tripartitum*).

Kost klínová (*os sphenoidale*)

Klínová kost je „vkliněna“ doprostřed lebeční báze a dotýká se téměř všech kostí lebky. Osifikace, na rozdíl od ostatních kostí neurokrania, probíhá na chondrogenním základě.

Os sphenoidale se skládá ze čtyř částí:

Tělo klínové kosti (*corpus ossis sphenoidalis*)

má tvar krychle, kde na dorzální straně jsou *processus clinoides posteriores, sella turcica s dorsum sellae* a *fossa hypophysialis* pro uložení podvěsku mozkového. Ventrálně se nachází *sulcus chiasmatis* pro zkřížení vláken zrakového nervu, po stranách těla klínové kosti nalézáme *sulcus caroticus* pro stejnojmennou tepnu (navazuje na *canalis caroticus* pyramidu spánkové kosti). Z vnější strany je žlábek lemován proužkem kosti – *lingula sphenoidalis*. Ostrá hrana na kauzální ploše těla klínové kosti – *rostrum sphenoidale* se obrací do nosní dutiny a slouží pro spojení s vomerem. Na přední straně těla klínové kosti vystupuje *crista sphenoidalis*, určená pro připojení k *lamina perpendicularis ossis ethmoidalis*, která spoluvytváří kostěné nosní septum. Uvnitř těla je párový *sinus sphenoidalis*, který vyúsťuje do horního průchodu nosního prostřednictvím *apertura sinus sphenoidalis*, která je zčásti zakryta tenkými kostěnými lamelami – *conchae sphenoidales*.

Malá křídla (*alae minores ossis sphenoidalis*)

v jejich odstupu se nachází kanálek pro průstup zrakového nervu – *canalis opticus*. Dorzální okraje malých křídel vybíhají v *processus clinoides anteriores* a tvoří horní ohraničení štěrbiny – *fissura orbitalis superior*, která spojuje střední lební jámu s očníci.

Velká křídla (*alae majores ossis sphenoidalis*)

při jejich odstupu od těla nalézáme v předozadním směru významné otvory: *foramen rotundum* pro průstup *n. maxillaris*, *foramen ovale* pro průchod *n. mandibularis* a *foramen spinosum* pro *a. meningea media* vyživující mozkové pleny. Z vnější strany toho-

to otvoru se nachází malý trn – *spina ossis sphenoidalis*. Pět ploch velkých křídel klínové kosti se obrací do všech okolních jam: *facies cerebralis* do střední jámy lební, *facies temporalis* do spánkové jámy, *facies infratemporalis* do infratemporální jámy, *facies orbitalis* se spolupodílí na vytvoření laterální stěny očnice a *facies maxillaris* tvoří strop *fossa pterygopalatina*.

Křídlaté výběžky (*processus pterygoidei ossis sphenoidalis*)

odstupují ze spodní strany okrajů těla klínové kosti. Sestávají z *lamina medialis* a z *lamina lateralis*, mezi nimi je kaudálně zářez – *incisura pterygoidea*, kam se vkládá *processus pyramidalis* patrové kosti, kranialněji se nachází hluboká *fossa pterygoidea*, kde začíná jedna ze dvou hlav žvýkacího svalu *m. pterygoideus medialis*. Při kranialním okraji *lamina medialis processus sphenoidalis* je menší protáhlá jamka – *fossa scaphoidea*. *Lamina medialis* vybíhá kaudálně v *hamulus pterygoideus*, kolem nějž se obtáčí šlacha *m. tensor veli palatini*. V místě odstupu křídlatého výběžku od těla kosti klínové probíhá *canalis pterygoideus* spojující *fossa pterygopalatina* s *basis cranii externa*.

Osifikace:

Na počátku 3. fetálního měsíce se objevují v enchondrálně osifikující klínové kosti četná jádra, která spolu splývají v určitém pořadí; pouze osifikační jádra v *laminae mediales processus pterygoidei* se tvoří ve vazivu (endesmálně). Samostatně osifikuje přední část těla (*praesphenoid*) a k ní připojená malá křídla (orbitosfenoidy), samostatně osifikuje i zadní část těla (*basisphenoid*), k níž jsou připojena velká křídla (alisfenoidy) se svými osifikačními jádry.

Velká křídla srůstají s tělem klínové kosti během prvního roku po narození. Malá křídla jsou u novorozence již srostlá s ventrální částí těla klínové kosti, která je však ještě oddělena od dorzální partie. Basisfenoid a presfenoid srůstají dohromady kolem doby narození, ale zbytky *synchondrosis intersphenoidalis* přetrvávají až asi do 6 let a spolu se *synchondrosis sphenoccipitalis* jsou hlavními růstovými centry umožňující délkový růst báze lební. *Dorsum sellae* je u novorozence chrupavčité a jamka pro hypofýzu je mělká.

Poznámka:

Z variet jsou nejběžnější: neuzavřené *foramen ovale*, dorzálně od něj *canaliculus innominatus Arnoldi* (*foramen petrosus*) pro průchod *n. petrosus major*, mediálně od *foramen ovale* se někdy nachází *foramen Vesali* (*foramen venosum*) pro žilní spojku. Jinou varietou je *ponticulus pterygospinosus* (osifikované *lig. pterygospinosum*) mezi *spina ossis sphenoidalis* a zadním okrajem *lamina lateralis processus pterygoidei* – prochází zde část nervů ze III. větve *n. trigeminus*. Vzácně persistuje kanálek, jímž za vývoje procházela

výchlipka ze stropu hltnu jako základ předního laloku hypofýzy – *canalis craniopharyngeus*.

Kost čelní (*os frontale*)

tvoří podklad čela a stropu očnice. Skládá se ze tří částí:

Šupina čelní kosti (*squama frontalis*)

má z vnější strany čelní hrboly (*tubera frontalia*), na horním okraji očnice (*margo supraorbitalis*) je mediálně zářez – *incisura frontalis* nebo *foramen frontale*, laterálně *incisura supraorbitalis* případně *foramen supraorbitale*. Všechny jmenované struktury slouží pro prostupy větví *n. ophthalmicus* (I. větev *n. trigeminus*). Nad těmito útvary jsou nadočnicové oblouky (*arcus superciliares*) a mezi nimi ve střední rovině prominuje (zejména u mužů) významný antropometrický bod – *glabella*.

Očnicové části (*partes orbitales*)

jsou párové a tvoří přední část stropu očnic. Na laterální části stropu očnice je mělká jamka (*fossa glandulae lacrimalis*), v níž je uložena slzní žláza. Na mediální straně se nalézá *fovea trochlearis*, jamka v níž je upevněna chrupavčitá kladka, kolem níž zahýbá šlacha horního šikmého očního svalu. Ve frontoethmoidálním švu na mediální stěně očnice se otvírá *foramen ethmoidale anterius* a *foramen ethmoidale posterius*, probíhají jimi stejnojmenné nervově-cévní svazky.

Část nosní (*pars nasalis*)

má tvar písmene U, je spojena s čichovou kostí, nosními kostmi a horní čelistí. Uvnitř nazální části čelní kosti je párová čelní dutina (*sinus frontalis*) rozdělená pomocí *septum sinuum frontaliu* na dva, většinou asymetrické, prostory. *Sinus frontalis* vyúsťuje přes *apertura sinus frontalis* do středního průchodu nosní dutiny.

Osifikace:

Čelní kost osifikuje desmogenně od 8. fetálního týdne z center v místech budoucích *tubera frontalia*. Kost je původně párová, *sutura frontalis* mezi pravou a levou částí kosti zaniká do dvou let věku dítěte. *Sinus frontales* se zakládají v průběhu prvního roku a definitivní velikosti dosáhnou až koncem růstového období. Jejich tvar a velikost je variabilní.

Poznámka:

Persistuje-li *sutura frontalis* do dospělosti, nazýváme ji *sutura metopica*. V naší populaci se *sutura metopica* vyskytuje asi u 8% jedinců. Po zániku zůstává téměř u každého stopa tohoto švu v ob-

lasti glabely – *sutura supranasalis*. V metopickém švu se vzácně nachází vsunutá kůstka – *os metopicum*.

Pravý a levý *sinus frontalis* bývají zpravidla asymetrické a vystupují až do šupiny čelní kosti.

Kost temenní (*os parietale*)

párová kost neurokrania, která tvoří hlavní podklad lebeční klenby. Ventrálním směrem se temenní kosti spojují s čelní kostí prostřednictvím švu *sutura coronalis*, dorzálně s týlní kostí prostřednictvím *sutura lambdoidea* a laterokaudálně se spánkovými kostmi (*sutura squamosa*). Obě temenní kosti jsou spojeny navzájem šípovým švem – *sutura sagittalis*, v jehož blízkosti se v dorzální třetině nacházejí variabilní otvůrky *foramina parietalia*, sloužící pro průchod žilních spojek (*emissarium parietale*). Na zevním povrchu jsou, zejména u žen a dětí, patrná *tubera parietalia* (centra osifikace kosti), laterálně se táhnou dvě drsné čáry pro úpon fascie a svalových snopců spánkového svalu (*linea temporalis superior et linea temporalis inferior*). Na endokraniální ploše šípového švu je patrná část *sulcus sinus sagittalis superioris* pro žilní splav a *sulci arteriae meningeae mediae*.

Osifikace:

Kost osifikuje endesmělně od 9. fetálního týdne v místě budoucího *tuber parietale*. U novorozence osifikace ještě nedosahuje do úhlů temenní kosti.

Stranová orientace kostí:

Při stranové orientaci kostí se řídíme podle ztenčeného okraje kosti (temporálního), který směřuje kaudálně. Máme-li takto orientovanou kost pak ji otočíme tak, aby se vějířovité *sulci arteriosii* (*sulci arteriae meningeae mediae*) na vnitřní straně kosti rozbíhaly šikmo dozadu.

Poznámka:

Někdy mohou *foramina parietalia* (obvykle velikosti špendlíkové hlavičky) dosáhnout enormních rozměrů a nezkušený badatelé by si je mohli splést s trepanačními otvory nebo patologickými procesy.

Kost spánková (*os temporale*)

je párová kost, tvořící součást laterální stěny a báze lební.

Skládá se z pěti základních částí:

Pars petrosa (*os petrosum, pyramis*)

její základ tvoří trojboký hranol vložený mezi týlní a klínovou kost – pyramida kosti spánkové. Na *pyramis*, jejíž hrot směřuje ventromediálně, nalézáme:

a) *facies anterior pyramidis*

má na hrotu (*apex pyramidis*) – mělkou jamku pro uzlinu V. hlavového nervu – *impressio trigeminalis*. Asi uprostřed přední plochy se nacházejí dva paralelně probíhající žlábký a otvory (*sulcus n. petrosi majoris et sulcus n. petrosi minoris* a *hiatus canalis nervi petrosi majoris et hiatus canalis nervi petrosi minoris*) pro stejnojmenné nervové větve, z nichž „major“ je situován mediálně a „minor“ laterálně). V dorzálním úseku se vyklenuje vyvýšenina – *eminentia arcuata*, podmíněná průběhem předního polokruhového kanálku nitroušního labyrintu a laterálně se nachází tenký strop středoušní dutiny (*tegmen tympani*). Na hrotu se otevírá *canalis caroticus* (*apertura interna canalis carotici*).

b) *facies posterior pyramidis*

je postavena téměř svisele a směřuje do zadní jámy lební. Od přední plochy pyramidy je oddělena *margo superior pyramidis*, po němž probíhá žlábek pro jeden z nitrolebních žilních splavů – *sulcus sinus petrosi superioris*. Nejnapadnějším útvarem je zde vnitřní zvukovod (*porus acusticus internus*), který pokračuje jako chodbička (*meatus acusticus internus*) jejíž slepý konec se nazývá *fundus meatus acustici interni*. Fundus je rozdělen hranou – *crista transversa* na horní a dolní polovinu, kde se v horním ventrálním kvadrantu otevírá vchod do *canalis nervi facialis* (VII. hlavového nervu), ve zbylých částech fundu probíhají vlákna *n. vestibulocochlearis* (VIII. hlavový nerv). Dorzálně od *porus acusticus internus* se v *apertura externa aquaeductus vestibuli* nalézá vyústění *ductus endolymphaticus* blanitého labyrintu vnitřního ucha, v těsné blízkosti je dorzálně malá vkleslina – *fossa subarcuata*. Na kaudálním okraji pyramidy probíhá *sulcus sinus petrosi inferioris* pro stejnojmenný žilní splav, pod *porus acusticus internus* je trojúhelníková *apertura externa canaliculi cochleae*, kde ústí *canaliculus cochleae* z nitroušního labyrintu. Nalézá se zde také *incisura jugularis*, která se stejnojmenným zářezem na týlní kosti dává vznik *foramen jugulare*. Ve *foramen jugulare* probíhají ventromediálně IX., X., a XI. hlavový nerv a v jeho dorzolaterální části se z žilního splavu *sinus sigmoideus* konstituuje vnitřní hrdelní žíla – *vena jugularis interna*.

c) *facies inferior pyramidis*

je obrácena na *basis cranii externa*. Asi uprostřed plošky se nachází okrouhlý otvor – *apertura externa canalis carotici*, která slouží pro vstup vnitřní krkavice do lebky. Dorzálně leží již dříve zmíněné *foramen*

jugulare, na jehož přední stěně je vláskovitě tenký vstup do *canaliculus mastoideus*. Na rozhraní obou velkých otvorů (*apertura externa canalis carotici* a *foramen jugulare*) je umístěna malá jamka (*fossula petrosa*), v níž se otvírá *apertura externa canaliculi tympanici*, kterou probíhá *n. tympanicus* do středoušní dutiny.

d) *facies ventrobasis* (báze pyramidy) je možno vidět po odstranění *pars tympanica ossis temporalis* a tato poměrně složitá stěna bude probírána spolu se strukturami sluchového ústrojí ve třetím dílu anatomických skript.

Uvnitř pyramidy je uloženo vnitřní ucho s nitroušním labyrintem.

Pars squamosa

z šupiny spánkové kosti (*squama ossis temporalis*) zde vybíhá ventrálním směrem *processus zygomaticus*, který po spojení švem s výběžkem lící kosti vytváří podklad tváře – jařmový oblouk (*arcus zygomaticus*). V prodloužení *processus zygomaticus* směrem dorzálním nad *porus acusticus externus* vybíhá *crista supra-mastoidea*, těsně nad vstupem do zevního zvukovodu se nachází malý trn – *spina suprameatum*. Pod odstupem lícího výběžku je jamka pro skloubení s hlavicí dolní čelisti (*fossa mandibularis* s ventrálně uloženým *tuberculum articulare*).

Pars mastoidea

zahrnuje bradavčitý výběžek (*processus mastoideus*) pro úpon kývače hlavy (*m. sternocleidomastoideus*), *incisura mastoidea* pro odstup zadního bříška *m. digastricus* a od *incisura mastoidea* mediálně probíhající otisk týlní tepny – *sulcus a. occipitalis*.

Pars tympanica

je tenká, kornoutovitě stočená kostěná ploténka připojená k *pars petrosa* a *pars squamosa* spánkové kosti. Ohraničuje z větší části zevní zvukovod a pomáhá uzavřít středoušní dutinu. Místo v horní části, kde není „kornout“ uzavřen, se nazývá *incisura tympanica*. Do kruhové rýhy (*sulcus tympanicus*), umístěné na okraji *pars tympanica* směrem ke středoušní dutině, je vsazen bubínek (*membrana tympani*). Nad horní okraj *pars tympanica* je vložen proužek skalní kosti, který obklopují dvě štěrbiny – *fissura petrotympanica* mediálně (prostupuje zde nervová větévka VII. hlavového nervu – *chorda tympani*) a *fissura petrosquamosa* laterálně.

Processus styloideus

je bodcovitý výběžek, který slouží k odstupu některých vazů a svalů.

Mezi *processus styloideus* a *processus mastoideus* vyúsťuje ve *foramen stylomastoideum* kanálek pro průchod VII. hlavového nervu – *canalis nervi facialis*.

Stranové určení:

Při stranovém určení se orientujeme podle pyramidy spánkové kosti, kde hrot (*apex pyramidis*) směřuje ventromediálně, na svislé stěně (*facies posterior pyramidis*) je nápadný *porus acusticus internus*. *Incisura mastoidea* na bradavčitém výběžku míří dorzálním směrem, *processus zygomaticus* šupiny spánkové kosti směrem ventrálním.

Osifikace:

Pars petrosa osifikuje z více center, které se zakládají v původním chrupavčitém pouzdru sluchově-rovnovážného ústrojí a v jeden celek splývají v 5. fetálním měsíci. Ještě u novorozence se na pyramidě jasně rýsuje tvar polokružných kanálků. Koncem 2. fetálního měsíce začíná osifikovat endesmělně *squama temporalis*, osifikace postupuje až na *processus mastoideus*. *Pars tympanica* se zakládá jako kranálně neuzavřený kroužek – *anulus tympanicus*. Po narození srůstá pevněji s okolními kostmi a vyvíjí se v ploténku tvaru kornoutu. *Processus styloideus* osifikuje od 1. roku a od 6. do 18. roku srůstá s *pars petrosa*. Hranice mezi dalšími částmi spánkové kosti zanikají po prvním roce života. U novorozence není vyvinut *processus mastoideus* (vyvíjí se až s tahem *m. sternocleidomastoideus* při zvedání hlavičky dítěte), ani *tuberculum articulare*, které se rozvíjí teprve vlivem žvýkacích pohybů.

Kanáčky v os temporale

1) *Canalis caroticus*

je kanálek tvaru obráceného písmene J, který slouží pro vstup vnitřní krkavice (*a. carotis interna*) do lebky. Po cestě z něj odstupují do středoušní dutiny *canaliculi caroticotympanici*. Začíná na *facies inferior pyramidis* jako *apertura externa canalis carotici* a otvírá se u laterální stěny těla klínové kosti u *apex pyramidis* v *apertura interna canalis carotici*.

2) *Canalis nervi facialis*

je kanálek, jímž prochází VII. hlavový nerv (*n. facialis*) ve třech úsecích. I. úsek probíhá kolmo na podélnou osu pyramidy. Začíná vstupem do *introitus canalis nervi facialis* na předním horním kvadrantu *fundus meatus acustici interni* a pokračuje až k *hiatus canalis nervi petrosi majoris*, II. úsek kanálku probíhá v podélné ose pyramidy dorzolaterálně, III. úsek přes středoušní dutinu kaudálně. Lící nerv pak vystupuje z lebky přes *foramen stylomastoideum*.

3) *Canaliculus chordae tympani*

je kanálek odstupující ze III. úseku *canalis n. facialis*, obsahuje jednu z nervových větví VII. hlavového nervu – *chorda tympani*, která z lebky vystupuje přes *fissura petrotympanica* do *fossa infratemporalis*, kde se přidává k *n. lingualis (n. trigeminus)*.

4) *Canalis musculotubarius*

odstupuje ze středoušní dutiny a míří ke hrotu pyramidy (laterálně od *canalis caroticus*), nalezne jej na *basis cranii externa* u mediální strany *foramen ovale* a *foramen spinosum*. Obsahuje sluchovou (Eustachovu) trubici a sval napínající bubínek (*m. tensor tympani*).

5) *Canaliculus mastoideus*

je drobný kanálek pro jednu z větví X. hlavového nervu (*r. auricularis n. vagi*), který začíná na přední stěně *foramen jugulare*, z lebky vystupuje přes *fissura tympanomastoidea*.

6) *Canaliculus tympanicus*

je kanálek, který začíná ve *fossula petrosa* spánkové kosti jako *apertura externa canaliculi tympanici*. Skrze *canaliculus tympanicus* se dostává *n. tympanicus* (větev IX. hlavového nervu) do středoušní dutiny. Po spojení s dalšími nervovými vlákny vystupuje v hiatus *n. petrosi minoris* na *facies anterior pyramidis* jako *n. petrosus minor*.

7) *Aquaeductus vestibuli*

je kanálek, který začíná ve vnitřním uchu a otvírá se šterbinovitým ústím (*apertura externa aquaeductus vestibuli*) na *facies posterior* pyramidy. Obsahuje *ductus endolymphaticus*.

8) *Canaliculus cochleae*

je kanálek, který začíná ve vnitřním uchu a otvírá se trojúhelníkovitým ústím (*apertura externa canaliculi cochleae*) pod *porus acusticus internus* na *crista inferior* pyramidy. Obsahuje *ductus perilymphaticus*.

2.5.2 Obličejová část lebky (*splanchnocranium*)

tvoří ji šestnáct kostí, z nichž horní čelist (*maxilla*), nosní kost (*os nasale*), slzní kost (*os lacrimale*), lícní kost (*os zygomaticum*), patrová kost (*os palatinum*) a dolní nosní skořepa (*concha nasalis inferior*) jsou párové, čichová kost (*os ethmoidale*), radličná kost (*vomer*), dolní čelist (*mandibula*) a jazyka (*os hyoideum*) jsou nepárové kosti.

Horní čelist (*maxilla*)

je kostním podkladem ventrální části obličeje.

Skládá se z těla (*corpus maxillae*), z něhož vybíhají čtyři výběžky (*processus frontalis, zygomaticus, palatinus et alveolaris*).

Corpus maxillae

na těle horní čelisti rozeznáváme čtyři plochy – *facies orbitalis, anterior, infratemporalis* a *nasalis*.

a) *facies orbitalis*

vytváří (spolu s podobnou plochou lícní kosti) dno očnice. Začíná zde žlábek (*sulcus infraorbitalis*), který se prohlubuje v kanálek (*canalis infraorbitalis*), jenž ústí na přední ploše těla maxily a obsahuje stejnojmenný nervově-cévní svazek.

b) *facies anterior*

zde vyústuje výše jmenovaný *canalis infraorbitalis* ve *foramen infraorbitale*. V průběhu infraorbitálního kanálku odstupují ke kořenům předních zubů jemné kanálky – *canales alveolares* s nervově-cévními svazky. Nad kořenem špičáku se nachází různě hluboká jamka – *fossa canina*. *Facies anterior* je dorzálně ukončena zaoblenou hranou – *crista infrazygomatica*, která se táhne od okraje lícního výběžku k alveolu 1. horní stoličky. Mediálně končí *facies anterior* ostrou hranou – *incisura nasalis*, ohraničující se stejným útvarem druhostranné kosti vstup do nosní dutiny (*apertura piriformis nasi*) a ve střední čáře (nad kořeny řezáků) vybíhá v krátký trn – *spina nasalis anterior*.

c) *facies infratemporalis*

na infratemporalní ploše je nápadný hrbol – *tuber maxillae* a na něm drobné otvůrky vedoucí nervově-cévní svazky ke kořenům stoliček – *canales alveolares posteriores*.

d) *facies nasalis*

nachází se uvnitř nosní dutiny na laterální stěně. Asi uprostřed je na ní patrný velký otvor – *hiatus sinus maxillaris*, jenž vede do dutiny v těle horní čelisti – *sinus maxillaris*. Tato dutina vzniká jako největší výchlipka sliznice nosní dutiny, zaujímá celé tělo horní čelisti a zasahuje i do všech jejích výběžků – tvoří v nich individuálně rozdílné výklenky – *recessus frontalis, recessus zygomaticus, recessus palatinus* a *recessus alveolaris*. Vyústění velkého otvoru – *hiatus sinus maxillaris* – je zmenšeno přítomností okolních kostí (zejména dolní nosní skořepou zavěšenou za jeho dolní okraj a výběžkem střední nosní skořepy – *processus uncinatus conchae nasalis mediae*, ze zadu zmenšuje *hiatus maxillaris lamina perpendicularis* patrové kosti).

Processus frontalis maxillae

čelní výběžek horní čelisti má při dorzálním okraji hranu – *crista lacrymalis anterior*, která s podobnou hranou na slzní kosti vytváří žlábek pro vývodné slzní cesty vedoucí do nosní dutiny (*ductus nasolacrymalis*). Na ploše obrácené do nosní dutiny se nachází další dvě příčné hrany, z nichž horní je určena pro spojení se střední nosní skořepou – *crista ethmoidalis*, dolní pak pro spojení s dolní nosní skořepou – *crista conchalis*.

Processus zygomaticus maxillae

je krátký, trojboký výběžek těla maxily, který se spojuje s lícní kostí. Odstupuje od něj již zmíněná zaoblená hrana – *crista infrazygomatice*.

Processus alveolaris

nachází se na obvodu kaudálního okraje maxily a představuje funkční nastavbu kosti, podmíněnou přítomností zubů. Na kaudální straně alveolárního výběžku jsou zubní lůžka – *alveoli dentales*, oddělená septy – *septa interalveolaria*. Lůžka vícekořenových zubů obsahují mezi kořeny ještě *septa intraalveolaria* (*interradicularia*). Na zevní straně alveolárního výběžku naznačují hrany – *juga alveolaria* polohu kořenů zubů v alveolech. Po ztrátě zubů ve stáří se alveoly resorbují a vymizí.

Processus palatinus

patrové výběžky pravé a levé maxily vytvářejí svou dolní plochou ventrální 3/4 tvrdého patra (*palatum durum*). Stýkají se v *sutura palatina mediana*, v níž je někdy kost vyzdvižena ve val – *torus palatinus*. Na dorzolaterální straně patrového výběžku probíhají *sulci palatini* podmíněné průběhem patrových cév a nervů. Ve ventrální části *sutura palatina mediana* je mezičelistní otvor – *foramen incisivum* (pro artérii a *n. nasopalatinus*). Část maxily ventrálně od *foramen incisivum* osifikuje samostatně (*os incisivum*) a je oddělena švem, který probíhá mezi vnější řezák a špičák. Horní plocha patrových výběžků tvoří součást dna dutiny nosní.

Osifikace:

Maxilla i *os incisivum* osifikují endesmělně od 6. fetálního týdne. Obě kosti se již v embryonálním stádiu vzájemně dotýkají, ke srůstu dochází nejprve na straně nosní dutiny. Několik let po narození sice dochází k plné osifikaci, ale asi u 50% dospělých persistují stopy švu *os incisivum* na patrové ploše. Novorozenecká maxila je nízká, bez plně vyvinutého alveolárního výběžku, ale v jeho základu jsou zanořeny korunky mléčného chrupu. K plnému rozvoji proporcí horní čelisti dochází až s erupcí všech zubů. *Sinus maxil-*

laris je u novorozence jen naznačen malou vkleslinou, do které se při růstu čelisti vychlipuje sliznice nosní dutiny.

Stranová orientace:

Při stranové orientaci položíme maxilu alveolárním výběžkem kaudálně, frontální výběžek směřuje kranialně a *hiatus sinus maxillaris* spolu s *incisura nasalis* jsou obráceny mediálně.

Poznámka:

Z variet je známý stav, kdy se ze švu, který laterálně ohraničuje *os incisivum* může oddělit další šev – *sutura entomesognathica* (také Albrechtův šev), mířící mezi vnitřní a vnější řezák. Poměrně častou varietou jsou zdvojená *foramina infraorbitalia*, při neúplně stěně může komunikovat infraorbitální kanál se *sinus maxillaris*. Do *sinus maxillaris* mohou proniknout i zubní kořeny. Časté jsou vývojové poruchy maxil – například rozštěp horní čelisti (*gnathoschisis*), případně i s rozštěpem patra (*palatognathoschisis*).

Nosní kost (*os nasale*)

tvoří párové tenké kostní ploténky stříškovitě k sobě skloněné. Nosní kosti se spojují švy s čelní kostí, s čelními výběžky horních čelistí a navzájem ve střední rovině v *sutura internasalis*. Jejich dolní okraj je u živého podložen chrupavkou. Na dorzální straně (přivrácené do dutiny nosní) je žlábek – *sulcus ethmoidalis*, určený pro jednu z větví *n. ethmoidalis anterior*.

Osifikace:

Os nasale vzniká ve vazivu z jediného osifikačního centra koncem 2. fetálního měsíce.

Stranová orientace:

Při stranové orientaci se řídíme podle tenkého, nepravidelného kaudálního okraje, k němuž směřuje na vnitřní straně *sulcus ethmoidalis*. Mediální strana kosti je ztlustělá a má tvar rovnoramenného trojúhelníka se základnou obrácenou k čelní kosti.

Poznámka:

Na zevním povrchu nosních kostí se někdy nalézají nekonstantní *foramina nasalia* pro cévy a větévky *n. ethmoidalis anterior*. Žlábky pro tento nerv probíhají na vnitřní straně nosních kostí.

Tvar nosních kostí a celkový tvar nosu se houzevnatě dědí.

Slzní kost (*os lacrimale*)

je párová kost, která mezi frontálním výběžkem maxily a *lamina orbitalis* čichové kosti doplňuje mediální stěnu očníce. Vnitřní plocha slzní kosti se přikládá k předním *cellulae ethmoidales* čichové kos-

ti. Na očníkové ploše slzní kosti je vertikální hrana – *crista lacrimalis posterior* a ventrálně od ní *sulcus lacrimalis*, který vznikl mezi *crista lacrimalis anterior* čelního výběžku maxily a *crista lacrimalis posterior* slzní kosti. Slzný žlábek se rozšiřuje ve *fossa sacci lacrimalis*, kterou obkružuje tenký, ventrálně ohnutý háček – *hamulus lacrimalis*. Z jamky pokračuje kaudálně *canalis nasolacrimalis*, kterým se odvádějí slzy do dolního průchodu nosní dutiny.

Osifikace:

Slzní kost osifikuje endesmělně ve 3. měsíci nitroděložního života.

Stranová orientace:

Při určování stranové příslušnosti kosti se orientujeme podle háčku – hamulu, který směřuje mediokaudálně. Chybí-li, sledujeme *crista lacrimalis posterior*. Její kaudální konec směřuje k tenkému, vykrojenému okraji.

Lící kost (*os zygomaticum*)

je párová kost, která se podílí na ohraničení dna a laterální stěny očnice. Její tvar a postavení ovlivňuje konfiguraci obličeje.

Skládá se z těla a tří výběžků:

Corpus ossis zygomatici

na těle lící kosti rozeznáváme tři plochy – *facies orbitalis*, *facies lateralis (malaris)* a *facies temporalis*. Na očníkové ploše je otvůrek *foramen zygomatico-orbitale*, vedoucí do kanálku, kudy do kosti vstupuje *n. zygomaticus* z II. větve *n. trigeminus*. Kanálek se uvnitř kosti dělí a vyústuje pak na tvářové ploše jako *foramen zygomaticofaciale* a na temporální ploše jako *foramen zygomaticotemporale*. Ve zmíněných kanálcích probíhají stejnojmenné nervy z II. větve *n. trigeminus*.

Processus frontalis – míří kraniálně a spojuje se s čelní kostí a velkými křídly klínové kosti.

Processus maxillaris – míří ventromediálně a spojuje se s odpovídajícím výběžkem horní čelisti.

Processus temporalis – směřuje dorzálně a spojuje se s *processus zygomaticus* spánkové kosti; vytvářejí spolu jařmový oblouk (*arcus zygomaticus*).

Osifikace:

Lící kost osifikuje endesmělně od konce 3. fetálního měsíce.

Stranová orientace:

Při stranovém určení se orientujeme podle oblé očníkové plochy (tvoří laterokaudální stěnu orbity).

Poznámka:

Na přední ploše kosti je *foramen zygomaticofaciale*, které může být i vícečetné. Lící kost rozdělená švem (*os zygomaticum bipartitum* – *os japonicum*) patří k vzácným varietám skeletu. Na dorzálním okraji *processus frontalis* je variabilní hrbolek (*tuberculum marginale*) podmíněný úponem některých snopců jednoho ze žvýkacích svalů – *m. temporalis*.

Patrová kost (*os palatinum*)

je párová kost, která se podílí na utváření dorzální části tvrdého patra a doplňuje laterální stěnu nosní dutiny.

Skládá se ze dvou plotének:

Lamina horizontalis

horizontální ploténka pravé a levé strany tvoří dorzální ¼ tvrdého patra. Směrem ventrálním se horizontální ploténky spojují s patrovými výběžky maxily ve tvarově variabilním švu – *sutura palatina transversa*. Obě se navzájem stýkají ve střední rovině švem z něhož, směrem do nosní dutiny, vystupuje *crista nasalis*, k níž se přikládá radličná kost – *vomer*. *Crista nasalis* vybíhá dorzálně ve *spina nasalis posterior*. Na orální ploše vodorovné ploténky jsou otvory – *foramen palatinum majus* a *foramina palatina minora* (procházejí jimi cévy a nervy zásobující tvrdé a měkké patro). Laterodorzálně, v místě kde se stýká vodorovná ploténka s vertikální, se nachází *processus pyramidalis*, který vyplňuje zářez (*incisura pterygoidea*) křídlatého výběžku klínové kosti.

Lamina perpendicularis

vertikální ploténka – má na vnitřní (nosní) straně dvě horizontální hrany pro připojení střední a dolní nosní skořepy – *crista ethmoidalis* (horní) a *crista conchalis* (dolní). Kraniálně vybíhá *lamina perpendicularis* ve dva výběžky (*processus orbitalis et sphenoidalis*), které zasahují do očnice a ke kosti klínové. Mezi výběžky se nachází zářez – *incisura sphenopalatina*. Po připojení k okolním kostem zde vzniká otvor – *foramen sphenopalatinum*, kterým komunikuje nosní dutina s *fossa pterygopalatina*.

Osifikace:

Patrová kost osifikuje od konce 2. fetálního měsíce z jednoho endesmělního jádra.

Stranová orientace:

Při stranovém určení orientujeme patrovou kost tak, aby *spina nasalis posterior* směřovala dorzálně a *processus pyramidalis* dorzolaterálně. *Processus orbitalis* (větší z obou výběžků vertikální

ploténky) směřuje ventrálně. Levá patrová kost má tvar velkého písmene L, pravá je jeho zrcadlovým obrazem.

Dolní nosní skořepa (*concha nasalis inferior*)

je párová kost podílející se na vytvoření laterální stěny nosní dutiny. Má tři výběžky z nichž největším – *processus maxillaris* je zavěšena za dolní okraj *hiatus sinus maxillae*. Ventrálně odstupuje na horním okraji skořepy směrem k slzní kosti *processus lacrimalis*, dorzálně menší *processus ethmoidalis* pro spojení s *processus uncinatus* střední nosní konchy.

Osifikace:

K osifikaci dochází od 5. měsíce nitroděložního života.

Stranová orientace:

Dolní skořepu orientujeme tak, aby největší výběžek – *processus maxillaris* směřoval laterálně. Dorzální konec konchy je štihlejší než konec ventrální, ventrální *processus lacrimalis* je větší než dorzální *processus ethmoidalis*.

Poznámka:

Maxilární výběžek dolní konchy srůstá v dospělosti s nosní plochou horní čelisti.

Kost čichová (*os ethmoidale*)

je nepárová kost vsazená mezi očnicemi. Podílí se na vytvoření stropu a laterální stěny nosní dutiny.

Skládá se ze tří základních částí:

Lamina perpendicularis

je nepárová vertikální ploténka tvořící horní část přepážky nosní (*septum nasi osseum*), do přední jámy lební vybíhá jako *crista galli*, na níž se upíná řasa tvrdé mozkové pleny. Ventrálně od *crista galli* se nachází otvůrek *foramen caecum*.

Lamina cribrosa

dírkovaná ploténka čichové kosti slouží pro vstup vláken čichového nervu (I. hlavový nerv).

Labyrinthus ethmoidalis

tvoří systém dutinek v laterální stěně nosní dutiny (*cellulae ethmoidales*), z nichž největší je *bulla ethmoidalis*. Na mediální straně labyrintu odstupují do nitra nosní dutiny dvě skořepy – *concha nasalis superior et concha nasalis media*. Od střední konchy dorzálním směrem k dolní skořepě vybíhá *processus uncinatus*, který se spolu s dalšími kostmi podílí na zúžení *hiatus maxillaris*. Hranici mezi čichovým labyrintem a mediální stěnou očnice tvoří papírovitě tenká *lamina orbitalis*. Na horním okraji, kterým se *lamina orbi-*

talis stýká s *pars nasalis* čelní kosti jsou dva otvory pro prostup stejnojmenných nervů a cév – *foramen ethmoidale anterius et foramen ethmoidale posterius*.

Osifikace:

Čichová kost osifikuje od 4.–5. měsíce nitroděložního života z center v labyrintech a střední skořepě. *Lamina cribrosa* osifikuje od narození do 2. roku dítěte, *lamina perpendicularis* končí osifikaci až s koncem růstového období. Samostatně osifikuje *crista galli* (od 2. roku) a s *lamina cribrosa* se spojuje koncem 4. roku. *Cellulae ethmoidales* jsou u novorozence mělké, definitivní velikosti dosahují po pubertě.

Radličná kost (*vomer*)

je sagitálně postavenou nepárovou kostí splanchnokrania, která tvoří dorzokaudální část kostěného nosního septa. Kraniální okraj vomeru přisedá dvěma rozevřenými lamelami (*alae vomeris*) zdola na tělo klínové kosti. Kaudální konec radličné kosti se přikládá ke *crista nasalis* na tvrdém patře. Ventrokraniálně je *vomer* spojen s *lamina perpendicularis* čichové kosti.

Osifikace:

Vomer vzniká na konci 2. fetálního měsíce z páru endesmalních jader na chrupavčité nosní přepážce.

Poznámka:

U novorozenců je *vomer* velmi nízký, po celé růstové období pak přirůstá ventrokraniálním směrem. Na ventrálním okraji vomeru se objevují samostatné osifikační ostrůvky, které se mohou udržet jako *ossiculum paraseptale*.

Dolní čelist (*mandibula*)

se skládá z parabolicky ohnutého těla – *corpus mandibulae* a dvou vzestupných větví – *ramus mandibulae*, připojených k tělu v úhlu – *angulus mandibulae*.

Corpus mandibulae

je po celé délce dolního okraje ztluštěno, zejména v bradové krajině, kde vytváří trojhrannou vyvýšeninu – *trigonum mandibulae*. Ve střední čáře vystupuje z tohoto trojúhelníku *protuberantia mentalis*, po jejích stranách variabilně vytvořený párový hrbolek – *tuberculum mentale*. Na vnitřní ploše bradové části mandibuly je ve střední rovině *spina mentalis* sloužící pro odstup svalů – *m. genioglossus* a *m. geniohyoideus*. Laterokaudálně od spiny je na každé straně mělká jamka – *fossa digastrica*, ke které se připojuje přední břiš-

ko *m. digastricus*. Podél horního okraje těla mandibuly vybíhá, podobně jako u maxily, *processus alveolaris* se zubními lůžky (*alveoli dentales*), s *juga alveolaria*, *septa interalveolaria* a *septa intraalveolaria* (*interradi-
cularia*). Za poslední stoličkou se nachází trojúhelní-
kový prostor (*trigonum retromolare*). Na vnitřní straně těla probíhá šikmá hrana (*linea mylohyoidea*) pro úpon stejnojmenného svalu; nad ní, o něco mediálněji, se nachází mělká jamka – *fovea sublingualis*. Pod mylohyoidní linií je další jamka – *fovea submandibularis*, na obě jamky naléhají stejnojmenné slinné žlázy. Z vnější strany těla dolní čelisti (obvykle pod druhým třenovým zubem) se nachází otvor – *foramen mentale*, jímž vyúsťuje *canalis mandibulae*.

Ramus mandibulae

připojuje se v tupém úhlu k tělu dolní čelisti. Vybíhá ve ventrální *processus coronoideus* s ostrou přední hranou – *crista temporalis* (pro úpon *m. temporalis*) a v dorzálně uložený *processus condylaris*. Na něm je patrné kraniální rozšíření – hlavice mandibuly (*caput mandibulae*), pod hlavici se nachází zúžený krček – *collum mandibulae* s ventrálním prohloubením – *fovea pterygoidea*, která slouží pro úpon žvýkacího svalu *m. pterygoideus lateralis*. Prostor mezi oběma výběžky je prohloubený v zářez – *incisura mandibulae*. Z předního okraje koronoidního výběžku vybíhá kaudálně na zevní stranu alveolárního výběžku šikmá hrana – *linea obliqua*. Na vnitřní straně ramene mandibuly je *foramen mandibulae*, kterým vstupuje nervově-cévní svazek do již zmíněného *canalis mandibulae*. *Foramen mandibulae* je z ventrální strany ohraničeno tenkou kostní ploténkou – *lingula mandibulae* (slouží pro připojení *lig. sphenomandibulare*), šikmo vpřed vybíhá úzký *sulcus mylohyoideus* (probíhá jím stejnojmenný nerv). Na zevní i vnitřní straně úhlu dolní čelisti se nacházejí drsnatiny pro úpony žvýkacích svalů: zevně – *tuberositas masseterica* (pro úpon *m. masseter*), zevnitř – *tuberositas pterygoidea* (pro úpon *m. pterygoideus medialis*).

Osifikace:

Mandibula osifikuje velmi záhy (u embryí délky 16–17 mm) endesmělně podél zevního okraje Meckelovy chrupavky. Primární centrum se zakládá v okolí příštího *foramen mandibulae* a osifikace se odtud šíří všemi směry. V obou výběžcích *ramus mandibulae* vzniká sekundární chrupavka, která se později uplatňuje jako růstová zóna a řídí růst celé mandibuly. Periostální apozicí přirůstá zadní okraj *ramus a angulus mandibulae* za současné resorpce ramene vpředu. Tak roste mandibula až k dosažení své definitivní velikosti.

Poznámka:

U novorozence je *mandibula* nízká (chybí funkční nástavba – alveolární výběžek), na horní straně těla mandibuly je mělký žlábek v němž jsou zanořeny základy korunek mléčných zubů. Pravá a levá polovina mandibuly jsou spojeny vazivovou *symphysis menti*, která osifikuje až v průběhu 1. roku dítěte. *Ramus a corpus mandibulae* svírají u novorozence tupý úhel (okolo 140°), při plně vyvinutém permanentním chrupu dospělého měří úhel mandibuly asi 120–125°, při ztrátě zubů ve stáří se odbourává *processus alveolaris*, celé tělo mandibuly se snižuje a úhel mandibuly se opět zvětšuje.

Foramen mentale může být i vícečetné, *sulcus mylohyoideus* bývá někdy přepažen prostřednictvím kostního můstku – *ponticulus mylohyoideus*.

Jazylka (os hyoideum)

je nepárová kost splachnokrania zavěšená na lebeční bázi pomocí vazů a svalů mezi bradou a hrtanem. Sama je místem začátku a úponu řady krčních svalů (suprahyoidních a infrahyoidních), svalů jazyka a je na ní zavěšen hrtan.

Skládá se z:

Corpus ossis hyoidei

tělo jazylky má tvar příčně postavené ploténky s konvexní přední a konkávní zadní plochou kosti.

Cornua minora ossis hyoidei

malé rohy jazylky jsou krátké, tvaru válečku a směřují dorzokraniálním směrem. Připojuje se k nim *lig. stylohyoideum*.

Cornua majora ossis hyoidei

velké rohy leží téměř v prodloužení těla jazylky a jsou na konci paličkovitě rozšířené. Od velkých rohů jazylky začíná *m. hyoglossus*.

Osifikace:

V těle a velkých rozích jazylky se objevují osifikační jádra těsně před narozením, osifikační jádra v *cornua minora* se objevují až koncem 1. roku dítěte. *Cornua majora* srůstají s tělem jazylky ke konci růstového období, *cornua minora* zůstávají často chrupavčitá po celý život a bývají spojena s tělem jazylky drobným kloubem.

Poznámka:

Jazylka je přizpůsobena značnému namáhání tahem upínajících se svalů mimořádně silnou kompaktnou. Protože je na krku těsně pod kůží a nechráněná, bývá často vystavena zranění.

2.5.3 Lební jámy (fossae cranii)

Basis cranii interna

Basis cranii interna je přístupná studiu po snesení

kalvy. Kalva je mozková část lebky sahající od horních okrajů očních po *linea nuchae superior* týlní kosti. Při anatomické preparaci se obvykle odděluje řezem vedeným těsně nad nadočnicovými oblouky a vzadu nad *protuberantia occipitalis externa*.

Na *basis cranii interna* nalézáme tři mozkové jámy:

Přední lební jáma (*fossa cranii anterior*)

dorzálně je ohraničena pomocí *sulcus chiasmaticus* a zadním okrajem malých křídel kosti klínové – leží tedy nad očnicemi, nosní dutinou, *sinus frontalis* a částečně nad *sinus sphenoidalis*. Do přední jámy lebni se ze všech těchto oblastí mohou šířit patologické procesy. Nejvyšší místo přední lební jámy se promítá do úrovně *arcus superciliares*, její zadní okraj na kolmici pŕlicí jařmový oblouk.

Střední lební jáma (*fossa cranii media*)

její ventrální hranice prochází *sulcus chiasmaticus* a zadním okrajem malých křídel kosti klínové, dorzální hranici tvoří horní hrana pyramidy (*crista pyramidis superior*) a *dorsum sellae*. Dno je v rovině dolních okrajů jařmového oblouku, její zadní okraj je dán kolmicí, procházející mastoidními výběžky spánkové kosti. Jáma je oddělena tenkým *tegmen tympani* od středoušní dutiny a tenkou ploténkou od čelistního kloubu.

Zadní lební jáma (*fossa cranii posterior*)

jejím ventrálním ohraničením je *crista pyramidis superior* a *dorsum sellae*. Nejhlubší místo je v rovině proložené oběma *processus mastoidei*, zadní a horní hranici určuje *protuberantia occipitalis externa*. Nejtěnější stěna je v sousedství esovitého žilního splavu vedoucího do *foramen jugulare – sinus sigmoideus*. Uprostřed zadní lební jámy je velký týlní otvor (*foramen magnum*), který spojuje jámu s páteřním kanálem.

Na vnější straně lebky se nacházejí následující jámy:

Spánková jáma (*fossa temporalis*)

je jáma, která sahá od *linea temporalis superior* na temenní kosti po jařmový oblouk – obsahuje žvýkací sval *m. temporalis*, cévy a nervy.

Fossa infratemporalis

nachází se pod *fossa temporalis* (hranici tvoří *crista infratemporalis* velkého křídla klínové kosti)

navnitř od větve dolní čelisti – obsahem jsou žvýkací svaly (*mm. pterygoidei*) a jejich nervově-cévní svazky.

Fossa pterygopalatina

je nejhlubší částí *fossa infratemporalis* umístěná mezi horní čelistí a předním okrajem *processus pterygoideus*, mediálně ji ohraničuje *lamina perpendicularis ossis palatini*. Obsahuje nervy II. větve *n. trigeminus* a doprovodné cévy. Komunikuje s okolními prostory – přes *canalis palatinus major* s ústní dutinou, přes *foramen sphenopalatinum* s nosní dutinou, skrze *fissura orbitalis inferior* s očnicí, přes *foramen rotundum* s *fossa cranii media* a přes *canalis pterygoideus* s *basis cranii externa*.

Očnice (*orbita*)

má tvar čtyřbokého jehlanu se základnou směřující dopředu (*aditus orbitae*), vrcholem dorzálně. Uložena je pod přední jámou lebni, po stranách nosní dutiny, navnitř od *fossa temporalis*. Obsahem je oční koule, okohybné svaly, slzný aparát, jejich cévy a nervy.

Strop očnice:

je tvořený *facies orbitalis ossis frontalis* a částí malých křídel klínové kosti.

Mediální stěna:

tvoří ji *processus frontalis maxillae*, *os lacrimale*, *lamina orbitalis ossis ethmoidalis* a vzadu část malých křídel klínové kosti. Na této stěně nalézáme *foramen ethmoidale anterius* a *posterius* (slouží k průchodu stejnojmenných cév a nervů).

Laterální stěna:

na jejím vytvoření se podílejí *facies orbitalis alae majoris ossis sphenoidalis* a *facies orbitalis* lícní kosti.

Spodina očnice:

nachází se zde *facies orbitalis corporis maxillae*, část *facies orbitalis ossis zygomatici* a vzadu *processus orbitalis ossis palatini*.

V očnici nalézáme *fissura orbitalis superior* (prostup *n. ophthalmicus*, *n. trochlearis*, *n. abducens*, *n. oculomotorius* a *v. ophthalmica superior*), *fissura orbitalis inferior* (prostup *v. ophthalmica inferior* a *n. et vasa infraorbitalia*) a *canalis opticus* (pro *n. opticus* a *a. ophthalmica*).

Nosní dutina – *cavitas nasi ossea*

kostěná nosní dutina je přepážkou (*septum nasi osseum*), tvořenou *vomerem* a *lamina perpendicularis ossis ethmoidalis* rozdělena na dvě, obvykle asymetrické, části.

Ohraničení kostěné nosní dutiny:

Strop nosní dutiny:

tvoří nosní kosti, *pars nasalis* čelní kosti, *lamina cribrosa* čichové kosti a tělo klínové kosti.

Laterální stěna nosní dutiny:

na laterální stěně se podílejí *processus frontalis maxillae*, *facies nasalis corporis maxillae*, *lamina medialis processus pterygoidei*, *os lacrimale*, *lamina perpendicularis ossis palatini*, *labyrinthus ethmoidalis* s oběma konchami a *concha nasalis inferior*.

Spodina nosní dutiny:

je tvořena patrovým výběžkem maxily a *lamina horizontalis ossis palatini*.

Vstup do dutiny nosní:

tvoří *apertura piriformis*, která je ohraničena frontálními výběžky maxil a nosními kostmi.

Východ z nosní dutiny:

vede do nosohltanu a vytvářejí jej dvě *choanae*, které ohraničuje *lamina medialis processus pterygoidei*, *vomer*, tělo klínové kosti a *lamina horizontalis ossis palatini*.

Nosní dutina je přítomností tří nosních skořep rozdělena ve tři průchody nosní (*meatus nasi superior* mezi horní a střední nosní konchou – je zde vyústění *sinus sphenoidalis* a *cellulae ethmoidales posteriores*, *meatus nasi medius* mezi střední a dolní skořepou – s vyústěním *sinus maxillaris*, *sinus frontalis* a *cellulae ethmoidales anteriores* a *meatus nasi inferior*, což je nosní průchod uložený mezi dolní konchou a tvrdým patrem – ústí sem *ductus nasolacrimalis*).

Ústní dutina (*cavitas oris*)

tvoří počáteční oddíl trávicí soustavy.

Strop ústní dutiny:

je tvořen tvrdým patrem (*palatum durum*).

Laterální a přední stěna:

na jejich vytvoření se podílejí *processus alveolares* obou čelistí.

Dno ústní dutiny:

tvoří suprahyoidní svaly (*m. mylohyoideus* a *m. geniohyoideus*).

2.5.4 Tvar lebky

Na konečném tvaru lebky se podílí mnoho faktorů. Tvar neurokrania závisí hlavně na rozvoji mozku, tvar splanchnokrania je podmíněn rozvojem žvýkacího aparátu (zuby, čelistmi, žvýkacími svaly). *Lamina cribrosa*, u nižších savců stojící šikmo nazad skloněná, je u člověka položena horizontálně. S rozvojem

mozku došlo u člověka z původně vertikální polohy báze lební k jejímu úhlovitému zalomení v místě *sella turcica* tak, že *foramen magnum*, u quadrupedů směřující dorzálně, je u člověka uloženo horizontálně. Úhlovitému zalomení mezi horizontálně položenou přední lební jámou a k ní šikmo vystupujícím klivem se říká **kyfosa lebeční báze**. Díky této kyfóze se dostalo splanchnokranium (na primitivní savci lebce vysunutě daleko dopředu) pod lebeční bázi.

2.5.5 Pohlavní rozdíly na lebce

Rozpoznání znaků sexuálního dimorfismu na lebce je velmi důležité pro vypracování základních demografických údajů jednotlivců nebo celých populací, proto budou podrobně přednášeny a studovány ve specializovaných předmětech antropologie. Zde je uveden jen přehled nejdůležitějších rozdílů:

Při posuzování lebky z *norma lateralis* přechází čelní kost na kořen nosu u mužů zlomem a zářezem, protože vyčnívá glabelární krajina směrem dopředu. U ženské lebky je tento přechod většinou plynulý. Čelo u mužů ustupuje šikmo dozadu, u žen je spíše kolmé. Nadočnicové oblouky jsou lépe vyznačeny u mužů, zatímco *tubera frontalia* a *tubera parietalia* jsou nápadnější u žen. Výrazem silnější muskulatury u mužů jsou celkově robustnější lebky, masívnější *processus mastoidei*, *protuberantia occipitalis externa*, *arcus zygomaticus*, *spina nasalis anterior* a hrubý reliéf nuchální krajiny týlní kosti. U mužů bývá dobře vyvinuta *crista supra-mastoidea* na spánkové kosti a *tuberculum marginale* na čelním výběžku kosti lící. Horní okraje oční jsou u mužů častěji zaoblené, u ženských lebek spíše ostré. Bradová krajina je u ženské mandibuly zaoblená, u mužů častěji hranatá. *Processus alveolares* čelistí ženských lebek jsou častěji posunuty a vykloněny periferněji (takzvaná alveolární prognathie), u mužských lebek je mandibulární úhel vybočený směrem laterálním (everze mandibuly) a zadní okraj *ramus mandibulae* je u mužů prohnutý.

Při stanovení pohlaví na skeletu je třeba brát do úvahy celý komplex znaků a jejich rozdílnou validitu, protože ne každá lebka má všechny charakteristické virilní nebo femininní znaky. Na izolovaných lebkách nelze asi v 10% případech pohlaví spolehlivě stanovit. Lebky s nezřetelně vyznačenými pohlavními znaky nazýváme **alofycké**. U dětí se určuje pohlaví na lebkách obtížně, protože většina pohlavních znaků se na lebce vyvíjí až po skončení puberty.

2.5.6 Novorozenecká lebka

Od lebky dospělého jedince se novorozenecká lebka odlišuje mnoha různými znaky, z nichž řada byla zmíněna již v údajích o osifikaci jednotlivých kostí.

U novorozence je lebka v porovnání s postkranialním skeletem relativně velká, její kapacita činí asi 370 ccm, délka lebky měří okolo 11 cm, šířka lebky je asi 9 cm a obvod přes glabelu přibližně 34 cm. Při srovnání obou částí lebky je však obličejová část oproti mozkové malá (poměr 1:8 u novorozence, 1:2 u dospělého jedince). Obličejový oddíl je velkou měrou závislý na rozvoji žvýkacího aparátu. K nejvýznamnějším faktorům, které ovlivňují vývoj splanchnokrania, patří především prořezávání zubů, změny spojené s funkčním využíváním čelistí (při sání, později při kousání a žvýkání), vývoj žvýkacích svalů a pneumatizace maxily a labyrintu čichové kosti.

Při pohledu shora má novorozenecká lebka obrys pětiúhelníku, kde nápadně promínují *tubera frontalia* a *tubera parietalia* jako osifikační centra a nejsilnější místa plochých lebečních kostí. Čelní kost je rozdělena švem na dvě poloviny, premaxila je oddělena švem od maxily, části klínových a spánkových kostí nejsou dosud srostlé, na *pars tympanica* spánkové kosti je přítomen pouze *anulus tympanicus*.

Protože osifikace kostí lebky je neúplná, mezi okraji plochých lebečních kostí jsou vytvořeny vazivové pruhy (z nich se dalším vývojem vytvoří sutury) a membranózní ploténky – *fonticuli* (okraje kostí jsou ještě zaoblené, nemají vytvořené úhly). Na novorozenecké lebce je vyvinuto šest konstantních lupínek:

Fonticulus major (anterior)

těž *fontanella major*, velký (přední) nepárový lupínek je vazivová ploténka rhombického tvaru o ploše asi 3,7 cm², která se nalézá v šípovém švu mezi kostmi temenními a pravým a levým základem šupiny kosti čelní. Osifikuje okolo dvou let věku dítěte.

Fonticulus minor (posterior, occipitalis)

Malý nepárový lupínek, který tvoří vazivová ploténka na spojení švu šípového a lambdového. K jeho uzávěru dochází do konce 3.–6. měsíce po narození.

Fonticulus sphenoidalis

Párový lupínek, který tvoří vazivová membrána překlenující štěrbinu na laterální straně lebky mezi kostí klínovou, čelní, temenní a spánkovou. Uzavírá se v době okolo porodu.

Fonticulus mastoideus

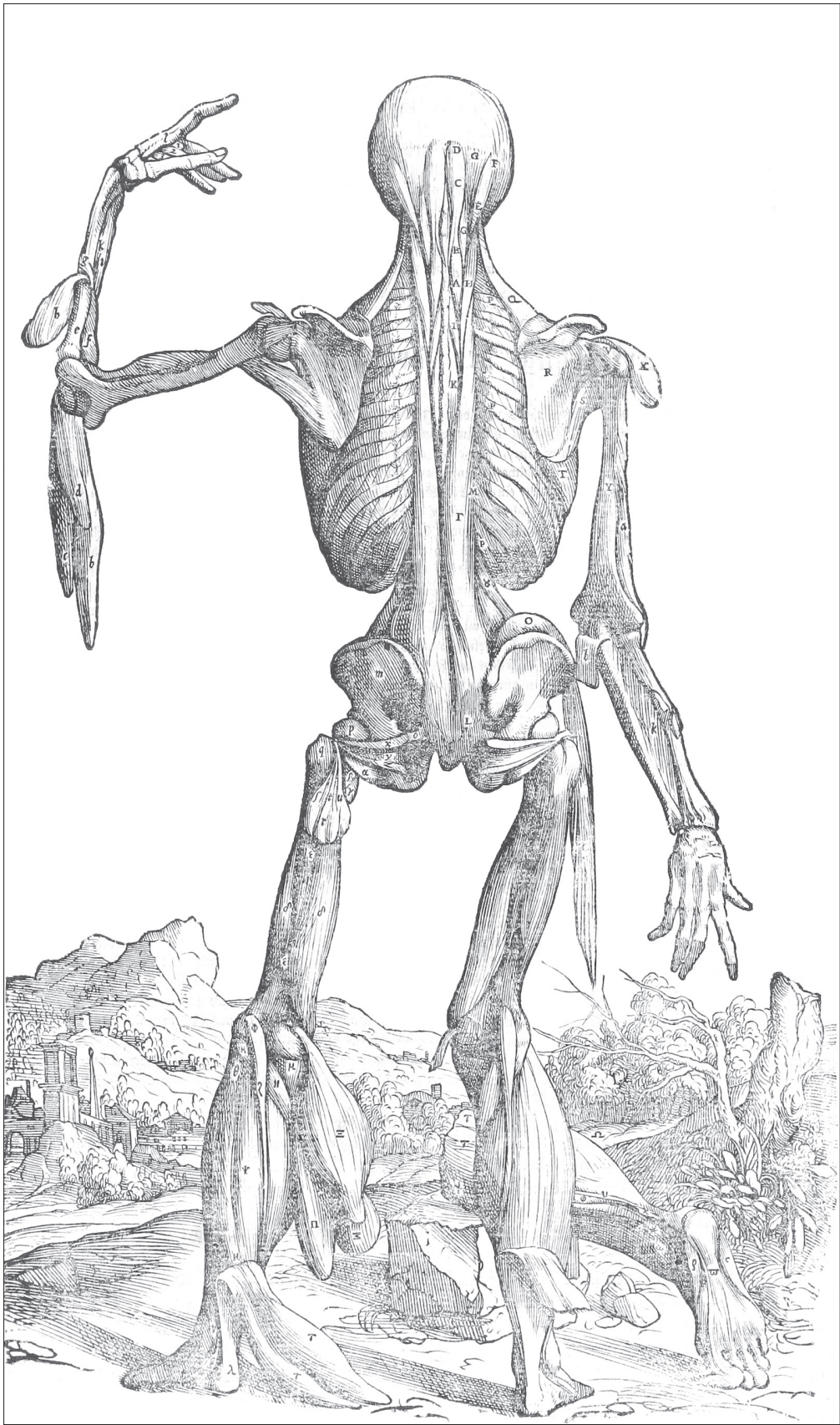
Párový lupínek, který tvoří vazivová membrána umístěná ve štěrbině na laterální straně lebky mezi temenní kostí, týlní a kostí spánkovou. Uzavírá se v době okolo porodu.

Mandibula je u novorozence ještě nízká (chybí funkční nástavba – alveolární výběžek), na horní straně je mělký žlábek v němž jsou zanořeny základy korunek mléčných zubů. Pravá a levá polovina mandibuly je spojena vazivovou *symphysis menti*, která osifikuje až v průběhu 1. roku dítěte. *Ramus* a *corpus mandibulae* svírají tupý úhel (okolo 140°). Úprava čelistního kloubu se u novorozence a kojence výrazně liší od dospělého jedince. V době, kdy je dítě kojeno je při sání významný sagitální posun hlavičky mandibuly. V oblasti budoucí jamky čelistního kloubu je vytvořena jen plochá jamka a zcela chybí *tuberculum articulare*. Často bývá vytvořena i mělká, sagitálně orientovaná rýha, ve které klouže *discus articularis* (viz stavbu čelistního kloubu – *art. temporomandibularis* v kapitole 3.2.1). S rozvojem zubů a žvýkacích svalů vystupuje do popředí rotační pohyb hlavičky v jamce, na předním okraji *fossa mandibulae* se vyvíjí *tuberculum articulare*.

Ostatní znaky novorozenecké lebky vyplývají z dosaženého stupně osifikace jednotlivých kostí.

Poznámka:

Fonticulus anterior a *fonticulus posterior* jsou hmatné a za porodu slouží porodníkovi k orientaci o poloze hlavičky novorozence. Poměrně vzácně vzniká na základě samostatné osifikace *fonticulus anterior* malá kůstka zvaná *os bregmaticum*, která se počítá k variantám skeletu, podobně na základě samostatné osifikace *fonticulus sphenoidalis* může vzniknout *os epiptericum*. *Os metopicum* je vzácná varieta skeletu, kterou představuje malý osifikovaný *fonticulus* uprostřed čelního švu.



3

Soustava spojů (Arthrologie)

3.1 Obecný popis spojů

Arthrologie zahrnuje dvě hlavní formy kostního spojení:

1) **Synarthrosis** – plynulé spojení pomocí některého druhu pojiva (vazivo, chrupavka, kost).

2) **Diarthrosis (articulatio synovialis, kloub)** – spojení dotykem (pomocí kloubních ploch a dalších pomocných struktur).

3.1.1 Spojení kostí plynulé (synarthrosis)

Synarthróza je téměř nepohyblivé, plynulé spojení kostí, které v místě spoje poněkud pruží. Podle toho, která pojivová tkáň kosti spojuje je dělíme na:

1) **Syndesmózy** – kosti jsou spojeny vazivem. Do této skupiny náleží vazy (*ligamenta*), vsazení zubu do čelisti (*gomphosis*) a švy lebečních kostí (*suturae*).

Hlavní druhy švů: *sutura serrata* – šev pilovitý (například šev šípový mezi temenními kostmi), *sutura squamosa* – šev šupinový, kdy se kosti přes sebe překládají jako rybí šupiny a tak se zvětší kontaktní plocha (například spojení temenní a spánkové kosti). *Sutura plana* je šev plochý, který se nachází mezi rovnými okraji kostí v místech malé námahy (například spojení nosních kostí). Mezi syndesmózy patří i fontanely na novorozenecké lebce, které se později přemění na švy.

2) **Synchondrózy** – spojení kostí pomocí chrupavky. Patří sem primární chrupavčitá spojení v podobě růstových chrupavek (hyalinní chrupavkou) a sekundární chrupavčitá spojení (vazivovou chrupavkou)

– například střední část *symphysis pubica*.

3) **Synostózy** – spojení kostí kostní tkání. Vyvíjí se osifikací syndesmózy nebo synchondrózy (například srůst křížových obratlů v křížovou kost).

3.1.2 Spojení kostí dotykem

(*diarthrosis, articulatio synovialis, kloub*)

Diartróza (kloub) je pohyblivé spojení dvou nebo více kostí dotykem pomocí kontaktních kloubních plošek povlečených kloubní chrupavkou (většinou hyalinní, pouze v kloubech, které jsou namáhány velkým tlakem je vazivová chrupavka).

Stavba kloubu

Plochy dotýkajících se kostí, povlečené chrupavkou, se nazývají *facies articulares*. Obvykle je jeden kloubní konec prohloubený – kloubní jamka (*fossa articularis*) a na druhé kosti vypouklý – kloubní hlavička (*caput articulare*).

Kloubní plošky jsou uzavřeny v kloubním pouzdru – *capsula articularis*. Zevní vrstva kloubního pouzdra je tvořena vazivem (*stratum fibrosum*) a má za úkol ochranu a zpevnění kloubu. Vnitřní vrstva (*stratum synoviale*) kromě vaziva obsahuje i synoviální buňky produkující kloubní maz (synovii), který vyživuje kloubní chrupavku (kloubní chrupavka je bezcévná), zvyšuje přilnavost a zmírňuje tření stýkajících se kloubních plošek kostí. Na některých místech může synoviální vrstva zvětšit svůj povrch

tím, že tvoří v kloubu řasy (*plicae*) nebo klky (*villi*). Kloubní pouzdro bývá u některých kloubů zpevněno vazy a bohatě zásobeno cévami, které vytváří kolem kloubu cévní síť (*rete articulare*). Rovněž nervové zásobení je hojné (se speciálními receptory, které informují centrální nervovou soustavu o tahu, tlaku nebo pohybu kloubu). Kloubní dutina (*cavitas articularis*) je pouze kapilární štěrbinou vyplněnou synovií. Ve skutečnou dutinu se mění pouze za patologických stavů (výpotkem, krví).

Pomocná kloubní zařízení

Klouby jsou opatřeny řadou speciálních útvarů, které pomáhají zabezpečit jejich správnou funkci. Náleží mezi ně:

a) *Labrum articulare*

chrupavčité rozšíření mělké kloubní jamky, které se táhne po jejím obvodu.

b) *Disci et menisci articulares*

ploténky chrupavky, které působí jako pružné podložky, vyrovnávají nestejně zakřivení kloubních ploch a umožňují v kloubu složitější pohyby. *Disci* zcela přepažují kloubní štěrbinu a dělí ji na dvě izolované části, *menisci* rozdělují kloubní štěrbinu jen zčásti.

c) *Ligamenta*

jsou vazy přítomné u většiny kloubů. Mohou pouze kloubní pouzdro zesilovat, zajišťovat určitou část pohybu nebo zabraňovat některým nefunkčním pohybům. Mohou se nacházet uvnitř kloubu (intraartikulárně) nebo nejčastěji vně (extraartikulárně).

d) *Musculi articulares*

drobné svalové snopce okolních svalů upínající se do kloubního pouzdra, které mají za úkol zabránit jeho uskřínutí.

e) *Bursae synoviales*

tíhové váčky. Jsou to dutinky uložené ve vazivu u okolí kloubu. Obsahují synoviální membránu a synovii; vyskytují se většinou pod šlachami svalů v místech zvýšeného tahu nebo tlaku na kloub. Bývají obvykle spojeny s kloubní štěrbinou, ale mohou se nacházet i v místech nesouvisejících s kloubem (jako reakce na zevní zátěž působící opakovaně proti kosti ve stejném místě).

Střední postavení kloubu je pozice kloubu, v níž jsou nejméně napjata všechna ligamenta, okolní svaly i kloubní pouzdro. Toto postavení zaujímá kloub postižený chorobným procesem nebo v něm bývá fixován kloub při ošetřování zlomeniny.

Rozdělení kloubů

Klouby dělíme podle různých měřítek.

1. Podle počtu stýkajících se kostí:

a) **Klouby jednoduché** (stýkají se pouze dvě kosti).

b) **Klouby složené** (v kontaktu je více kostí nebo jen dvě, ale mezi ně je vložen *discus* nebo *meniscus articularis*).

2. Podle tvaru styčných plošek:

a) **Kulový kloub** (*articulatio spherioidea*)

Hlavice má tvar koule nebo její části. Pokud je jamka kloubu mělká a neomezuje pohyby mluvíme o volném kulovém kloubu – *arthrodia* (například ramenní kloub). Zapadá-li hlavice hluboko do kloubní jamky a pohyby v kloubu jsou tak limitovány, nazýváme jej kloubem kulovým omezeným – *enarthrosis* (například kyčelní kloub).

b) **Elipsoidní** (vejčitý) kloub (*articulatio ellipsoidea*)

Hlavice i jamka má tvar elipsoidu, například u radiokarpálního kloubu.

c) **Válcový kloub** (*articulatio cylindroidea*)

Vyskytuje se ve dvou typech:

Šarnýrový kloub (*ginglymus*), má kloubní plochy, které jsou částí válce, rotační osa je kolmá na podélnou osu kosti, v šarnýrovém kloubu je možná flexe a extenze (například kolenní kloub).

Kolový kloub (*articulatio trochoidea*), kloubní plošky jsou částí válce, osa rotace jde rovnoběžně s podélnou osou kosti, je zde možná pronace a supinace (například radioulnární klouby).

d) **Sedlový kloub** (*articulatio sellaris*)

Sedlový kloub má jednu kloubní plochu sedlovitě konkávní a druhou konvexní. Typickým příkladem je palcový karpometakarpální kloub.

e) **Kladkový kloub** (*articulatio trochlearis*)

Jednu styčnou plochu má ve tvaru kladky a proti ní vyvstává na druhé kosti hrana (například humeroulnární kloub).

f) **Plochý kloub** (*articulatio plana*)

Kloubní plošky jsou u obou stýkajících se kostí rovné (například intervertebrální klouby).

g) **Amfiartróza** (*amphiarthrosis*)

Kloub s minimální pohyblivostí, s nepravidelnými styčnými ploškami, bývá často obklopen silnými vazy (například sakroiliakální skloubení).

Pohyby v kloubech

1. Klouby s rotačními pohyby. Podle počtu pohybových os rozeznáváme klouby jednoosé, dvojosé a trojosé.

a) Jednoosé klouby – umožňují dvojici pohybů kolem jedné osy. Sem řadíme válcový (kolový a šarnýrový) a kladkový kloub. Možné pohyby jsou flexe a extenze, případně pronace a supinace (příklad – humeroulnární kloub, radioulnární proximální kloub).

b) Dvojosé klouby – umožňují pohyby podle dvou na sebe kolmých os. Do této skupiny náleží sed-

lový a elipsoidní kloub. Pohyby jsou možné ve smyslu flexe, extenze a dukce (pohyby do stran). Příklad – radiokarpální kloub.

c) Trojosé klouby – umožňují pohyby podle tří na sebe kolmých os. Řadíme sem kulový kloub. Pohyby – flexe, extenze, vnitřní a zevní rotace (pronace a supinace), abdukce a addukce. Příklad – ramenní kloub.

2. Klouby s posuvným pohybem – plochý kloub (například intervertebrální).

3. Klouby s minimálními pohyby – amfiartroza (například karpometakarpální klouby tříčlankových prstů).

3.2 Speciální arthrologie

3.2.1 Spojení na lebce

Mezi spojení na lebce řadíme kraniovertebrální spoje, syndesmózy, synchondrózy, čelistní kloub a spoje jazylky.

Kraniovertebrální spoje

Představují spojení lebky s prvním a druhým krčným obratlem.

1. *Articulatio atlantooccipitalis* (párový kloub)

Kloubní plošky: *condyli occipitales a foveae articulares superiores* atlasu.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: *membrana atlantooccipitalis anterior* a slabší *membrana atlantooccipitalis posterior* (rozeptaty jsou mezi oblouky atlasu a týlní kosti), *membrana tectoria* (kraniální pokračování *lig. longitudinale posterius* – dosahuje až na *clivus*).

Typ kloubu: elipsoidní (vejčitý) kloub s možností flexe a extenze hlavy a menších pohybů do stran.

2. *Articulatio atlantoaxialis*

Podvojný kloub, dělíme jej na dvě části:

a) *Articulatio atlantoaxialis lateralis*

Jde o párový kloub.

Kloubní plošky: *foveae articulares inferiores* atlasu a *processus articulares superiores axis*.

b) *Articulatio atlantoaxialis mediana*

Jedná se o nepárový kloub.

Kloubní plošky: *facies articularis anterior* na

přední straně *dens axis* s *fovea dentis* atlasu a *facies articularis posterior* na zadní straně *dens axis* s *lig. transversum atlantis*.

Kloubní pouzdro: je společné a upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: *lig. apicis dentis* (táhne se od *dens axis* k ventrálnímu okraji *foramen magnum*), *ligg. alaria* (spojují vrchol *dens axis* s laterálním okrajem *foramen magnum*), *lig. transversum atlantis* (je rozeptaté mezi *massae laterales atlantis* a přikládá se zezadu na *dens axis*). *Lig. cruciforme atlantis* je tvořeno *lig. transversum atlantis* a svislými vazivovými snopci jdoucími od *axis* k týlní kosti (*fasciculi longitudinales*).

Typ kloubu: po funkční stránce představují oba jmenované klouby mechanickou jednotku, atlas se otáčí okolo *dens axis* v rozsahu asi 60°.

Syndesmózy na lebce

– představují švy (*suturae*), kdy se mezi okraje kostí vsouvá vrstvička vaziva. Švy byly popsány u kostí lebky a v obecné arthrologii. Mezi syndesmózy lebky patří rovněž *lig. pterygospinosum* (táhne se od *lamina lateralis processus pterygoidei* ke *spina ossis sphenoidalis*), *ligamentum stylohyoideum* a ligamenta čelistního kloubu (*lig. stylomandibulare, lig. sphenomandibulare*).

Poznámka:

Lig. pterygospinosum někdy osifikuje a vytvoří můstek – *ponticulus pterygospinosus*, který řadíme k varietám skeletu.

Synchondrózy na lebce

U dospělých jedinců nalézáme ve stejnojmenných štěrbinách *synchondrosis sphenopetrosa* a *synchondrosis petrooccipitalis*. *Foramen lacerum* je vyplněno *fibrocartilago basialis*.

Čelistní kloub (*articulatio temporomandibularis*)

Čelistní kloub je párový.

Kloubní plošky: *caput mandibulae* se spojuje s *fossa mandibularis* a *tuberculum articulare* spánkové kosti.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích styčných ploch, vpředu a vzadu je slabé, jeho mediální část je velmi silná, srůstá s *discus articularis* po celém jeho obvodu.

Pomocná zařízení: *discus articularis* (z vazivové chrupavky) – má tenčí střed a po okrajích je zesílen, srůstá s kloubním pouzdem. Rozděluje štěrbinu kloubní na *pars discotemporalis* a *pars discomandibularis*. Kloubní pouzdro je ze strany zesíleno *lig. laterale* (táhne se od kořene *processus zygomaticus* spánkové kosti na zevní stranu kloubního pouzdra pod *caput mandibulae*). V okolí kloubu se nachází *lig. sphenomandibulare* (jde od *spina ossis sphenoidalis* k *lingula mandibulae* a *lig. stylomandibulare* (probíhá od *processus styloideus* spánkové kosti k *angulus mandibulae*).

Typ kloubu: šarnýrový, je zde možné otevírání úst (mandibulární **deprese**), zavírání úst (mandibulární **elevace**), posun dolní čelisti dopředu (mandibulární **protrakce**), posun dolní čelisti dozadu (mandibulární **retrakce**) a pohyby do stran. V oddílu diskomandibulárním dochází k rotaci, v diskotemporální části k pohybům translačním.

Poznámka:

Pokud se při velkém a náhlém otevření úst dostane hlavice dolní čelisti před *tuberculum articulare*, dojde k vykloubení (luxaci) mandibuly. Repozice luxované mandibuly se provádí zatlačením čelisti dolů a dozadu.

Spoje jazylky

S lebkou se jazylka spojuje pomocí svalstva a *lig. stylohyoideum*, které se táhne od *processus styloideus* spánkové kosti na *cornu minus* jazylky.

Poznámka:

Lig. stylohyoideum někdy v celém rozsahu osifikuje, vznikne *processus styloideus elongatus*, který může nepříjemně omezovat pohyby hlavy.

3.2.2 Spojení na páteři

Páteř (*columna vertebralis*) vzniká spojením samostatných (presakrálních) obratlů, křížové a kostrční kosti. Na páteři lze pozorovat všechny druhy spojů – synartrózy i diarthrózy. Syndesmózy jsou představovány krátkými a dlouhými vazy páteře, synchondrózy meziobratlovými ploténkami (*disci intervertebrales*), synostózy křížovou a kostrční kostí a diarthrózy intervertebrálními klouby.

Spojení mezi obratli

1. Spojení mezi obratlovými těly

mezi *facies terminalis superior* a *facies terminalis inferior* dvou sousedních obratlů se vkládají chrupavčité meziobratlové ploténky – *disci intervertebrales*. Disků je celkem 23 a tvoří asi 1/4 až 1/5 celé délky páteře. Prstěncový okraj disků je tvořený vazivovou chrupavkou (*anulus fibrosus*), zatímco střed tvoří rosolovitý, málo stlačitelný *nucleus pulposus*, který působí jako kulové ložisko.

Poznámka:

Ve stáří se výška meziobratlových destiček snižuje, kolísá také během dne – večer je tělesná výška člověka až o 3 cm nižší než ráno. Všechna antropometrická měření na živém je tedy třeba provádět ve stejnou dobu, nejlépe v ranních hodinách.

2. Spojení mezi oblouky obratlů

představují elastické vazy – *ligg. flava*. Umožňují a zároveň limitují vzájemné oddálení obratlových oblouků při flexi páteře.

3. Spoje mezi obratlovými výběžky

tvoří je ploché meziobratlové klouby (*articulationes intervertebrales*), u nichž se stýkají dva sousední *processus articulares*. Každý kloub má samostatné kloubní pouzdro.

Sousední *processus spinosi* jsou spojeny pomocí *ligg. interspinalia*, transverzální výběžky spojují *ligg. intertransversaria*. Na obratlové trny krční oblasti se klade ještě *lig. supraspinale*, které se v podobě sagitálně postaveného *lig. nuchae* prodlužuje až na *crista occipitalis externa* týlní kosti.

Společné spoje na páteři

1. Lig. longitudinale anterius – táhne se po přední straně obratlových těl od atlasu po křížovou kost.

2. Lig. longitudinale posterius probíhá v páteřním kanále po zadní straně obratlových těl.

Oba dlouhé vazy pokračují v podobě krátkých vazů od křížové na kostrční kost. *Cornua sacralia* a *cornua coccygea* spojuje *lig. sacrococcygeum dorsale superficiale* a uzavírá tak *hiatus canalis sacralis*.

Tvar a zakřivení páteře

Páteří prochází po celé délce páteřní kanál (*canalis vertebralis*) s páteřní míchou. Vzniká tak, že se jednotlivá *foramina vertebralia* seřadí nad sebe. Vzájemným přiložením *incisurae vertebrales* sousedních obratlů k sobě vznikají *foramina intervertebralia*, kterými vycházejí z míchy míšní nervy. Kraniálně komunikuje *canalis vertebralis* přes velký týlní otvor se zadní jámou lební, kaudálně se otvírá v *hiatus canalis sacralis*.

Páteř je dvojesovitě prohnutá s krční a bederní lordózou (prohnutí páteře konvexitou dopředu) a hrudní a křížovou kyfózou (prohnutí páteře konvexitou dozadu). Přečty jsou plynulé s výjimkou rozhraní bederní a křížové části páteře, kde je v místě předhoří (*promontorium*) náhlý zlom. Prohnutí umožňuje páteři pérovací pohyby.

Poznámka:

Lordózy i kyfózy se zakládají prenatalně, ale k jejich plnému rozvoji dojde až dítě začne zvedat hlavičku (krční lordóza) a chodit (bederní lordóza). Kyfózy jsou zbytkem původního zakřivení páteře a kompenzují lordózy. U některých jedinců však není takto ideálně prohnutá páteř. Při slabém a ochablém svalstvu pozorujeme **plochá záda**, u dobře vyvinutého svalstva **záda prohnutá** a při vadném držení těla a slabém zádočném svalstvu **záda kulatá** (například u mládeže, některých profesí a ve stáří).

Druhé zakřivení páteře je ve frontální rovině – **bočitosť páteře** (skolióza). U praváků se setkáváme s fyziologickou mírnou dextroskoliózou (vybočení doprava).

Pohyby páteře

Na páteři jsou možné tyto pohyby:

anteflexe (předklon), retroflexe (záklon), lateroflexe (úklon), torze (otáčení) a pérovací pohyby. Vzhledem k postavení kloubních výběžků sousedních obratlů a výšce meziobratlových destiček se v krční páteři dějí předklony, záklony, úklony a otáčení, v hrudní páteři hlavně otáčení a v bederní páteři předklony, záklony a úklony.

3.2.3 Spojení na hrudníku

Spojení hrudního koše

Hrudní koš je tvořený hrudní páteří, žebry a hrudní kostí. Kromě spojů na páteři (kapitola 3.2.2) zde dochází ke spojení žebor a hrudních obratlů (*articulationes costovertebrales*) a spojení žebor se sternem (*juncturae sternocostales*).

Articulationes costovertebrales

představují spojení mezi těly a příčnými výběžky hrudních obratlů a žebor. Podle toho lze rozlišit *articulationes capitis costae* a *articulationes costotransversariae*.

1. *Articulationes capitis costae*

Kloubní plošky: *facies articularis capitis costae* a *foveae costales* těl hrudních obratlů.

Kloubní pouzdro: je tuhé a upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: *lig. capitis costae radiatum* – rozbíhá se z hlavičky žebra na hrudní obratle, u 2. – 10. žebra od *crista capitis costae* uvnitř kloubní štěrbiny k *discus intervertebralis* probíhá *lig. capitis costae intraarticulare*.

Pohyby kloubu: uskutečňují se kolem osy rovnoběžné s krčkem žebra.

2. *Articulationes costotransversariae*

Kloubní plošky: *foveae costales transversales* příčných výběžků hrudních obratlů a kloubní ploška na *tuberculum costae*.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: kloubní pouzdro zesilují *lig. costotransversaria*, rozepjatá mezi krčkem žebra a transverzálním výběžkem obratle.

Pohyby kloubu: uskutečňují se kolem osy rovnoběžné s krčkem žebra.

Juncturae sternocostales

představují spoje mezi žeborními chrupavkami a hrudní kostí.

1. *Synchondrosis sternocostalis* tvoří chrupavčité spojení žebra s *incisura costalis sterni*. Vyskytuje se pravidelně u 1. a často i u 6. a 7. žebra.

2. *Articulationes sternocostales* jsou přítomny nejčastěji mezi 2.–5. žebrem a sternem.

Kloubní plošky: hlavičku tvoří sternální konec

žeberní chrupavky a jamku *incisura costalis sterni*.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: kloubní pouzdro zesilují *ligg. sternocostalia radiata* (odstupují paprscitě od žeberních chrupavek, upínají se na ventrální a dorzální stranu sternu) a vytvářejí *membrana sterni externa* a *interna*.

Spojení sousedních žeber

se děje prostřednictvím *articulationes interchondrales* a interkostálními membránami.

1. *Articulationes interchondrales*

Kloubní spojení mezi *cartilagineae costales* 5.–9. žebra. Obaleny jsou krátkým kloubním pouzdem.

2. *Membranae intercostales* – vazivové blány spojující sousední žebra. *Membranae intercostales externae* jsou rozprostřeny mezi žeberními chrupavkami v sousedství hrudní kosti, *membranae intercostales internae* spojují sousední žebra vzadu u páteře.

Tvar hrudníku

Hrudní koš můžeme přirovnat ke komolému kuželu s kraniiální a kaudální základnou a s ventrální, laterální a dorzální plochou.

a) **Ventrální stěna** hrudního koše je tvořena sternem, žeberními chrupavkami a vlastními žebry. První žebro a 1. mezižeberní prostor nejsou u člověka hmatné, protože jsou uloženy pod klíční kostí.

b) **Laterální stěnu** hrudního koše tvoří žeberní oblouky.

c) **Dorzální stěnu** hrudního koše představuje hrudní páteř a část kostěného úseku žeber.

d) **Kraniiální základnu** hrudního koše (*apertura thoracis superior*) ohraničuje 1. hrudní obratel, 1. žebro a kraniiální okraj sternu.

e) **Kaudální základnu** (*apertura thoracis inferior*) lemuje 12. hrudní obratel, 12. a 11. žebro a *arcus costarum*.

Pohyby hrudníku

Ve spojení mezi žebrem a hrudním obratlem dochází k rotaci podél osy, procházející *collum costae*. Pohyby všech žeber jsou společné a stejnosměrné.

Při zvednutí žeber a tím i hrudního koše (pomocí příslušných svalů) se zvětšuje předozadní a příčný průměr hrudníku. V hrudní dutině tak vzniká podtlak a dochází k nasátí vzduchu do plic – vdechu

(inspiraci). Při poklesu žeber a tím i poklesu hrudníku se zmenšuje objem hrudního koše a tlakem na plíce dochází k výdechu (expiraci).

3.2.4 Spoje kostí horní končetiny

(*juncturae ossium membri superioris*)

Spoje horní končetiny zahrnují spoje kostí pletence a spoje kostí volné horní končetiny.

Spoje kostí pletence horní končetiny

1. *Articulatio sternoclavicularis* (kloub složený)

Kloubní plošky: *incisura clavicularis* na sternu a *facies articularis sternalis* na klíční kosti.

Kloubní pouzdro: je tuhé a upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: *discus articularis* (z vazivové chrupavky), *lig. sternoclaviculare anterius* a *lig. sternoclaviculare posterius*, *lig. interclaviculare* podél horního okraje *manubrium sterni* mezi oběma klíčky, *lig. costoclaviculare* (táhne se od kraniiální plochy 1. žebra k mediokaudální ploše klavikuly).

Typ kloubu: kloub kulový s omezeným rozsahem pohybů všemi směry, součást pohybů lopatky a ramenního kloubu.

2. *Articulatio acromioclavicularis* (obvykle složený kloub)

Kloubní plošky: *facies articularis acromii* lopatky a *facies articularis acromialis* na klíční kosti.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích styčných ploch.

Pomocná zařízení: často je přítomen *discus articularis* (z vazivové chrupavky), *lig. acromioclaviculare* (probíhá po horní straně kloubního pouzdra mezi akromiem a klíční kostí), *lig. coracoclaviculare* (pevný vaz, táhnoucí se od *processus coracoideus* lopatky k *tuberositas coracoidea* klíční kosti), omezuje pohyby lopatky.

Typ kloubu: kloub kulový s omezeným rozsahem pohybů všemi směry, součást pohybů lopatky a ramenního kloubu.

3. *Vazy na lopatce*

Lig. transversum scapulae – vazivový pruh měnící *incisura scapulae* v otvor (prochází jím *n. suprascapularis*).

Lig. coracoacromiale – široký vaz rozepjatý mezi *processus coracoideus* a akromiem lopatky. S oběma kostními výběžky vytváří pevný útvar – *fornix humeri*.

ri, o který se opírá hlavice pažní kosti při upažení nad horizontálu (současně se začne pohybovat i lopatka).

Spoje kostí volné horní končetiny

1. Ramenní kloub (*articulatio humeri*)

Kloubní plošky: *caput humeri* a *cavitas glenoidalis* lopatky.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích *cavitas glenoidalis*, na pažní kosti zasahuje ke *collum anatomicum*, na vnitřní straně humeru ještě distálněji (zásobní řasa pro upažení – abdukci). Na ventrální straně pažní kosti obaluje kloubní pouzdro šlachy dlouhé hlavy *m. biceps brachii* a vytváří její pochvu – *vagina synovialis intertubercularis*.

Pomocná zařízení: kloubní jamku rozšiřuje a prohlubuje po okrajích chrupavčitý lem – *labrum glenoidale*. Na dutinové straně přední plochy kloubního pouzdra jsou *ligg. glenohumeralia*, na zevní straně se od *processus coracoideus* lopatky k přední straně kloubního pouzdra táhne *lig. coracohumerale*. Kloubní pouzdro také zpevňují svalové šlachy jako takzvaná rotátorová manžeta (*m. subscapularis*, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor*). V okolí kloubu je proto pod šlachami svalů řada významných synoviálních burs.

Typ kloubu: kloub kulový volný (*arthrodia*), pohyby jsou možné všemi směry.

2. Loketní kloub (*articulatio cubiti*)

kloub složený ze tří kloubů spojením humeru, radia a ulny.

a) *Articulatio humeroradialis*

Kloubní plošky: *capitulum humeri* a *fovea capitis radii*.

b) *Articulatio humeroulnaris*

Kloubní plošky: *trochlea humeri* a *incisura trochlearis* ulny.

c) *Articulatio radioulnaris proximalis*

Kloubní plošky: *circumferentia articularis radii* a *incisura radialis ulnae*.

Kloubní pouzdro: upíná se po okrajích styčných plošek tak, že nechává volné oba epikondyly humeru (pro začátky některých předloketních svalů), všechny jamky na distálním konci humeru jsou uloženy intrakapsulárně, na radiu se pouzdro vzdaluje od kloubní plošky až na *collum radii*, čímž vzniká slepý chobot – *recessus sacciformis*.

Pomocná zařízení: k zesílení kloubního pouzdra napomáhá *lig. anulare radii*, připevněné na ventrální

a dorzální okraj *incisura radialis ulnae*, dále *lig. collaterale radiale* (táhne se od *epicondylus lateralis humeri* a splývá s *lig. anulare radii*) a *lig. collaterale ulnare* (vějířovitě se rozbíhá od mediálního epikondyly humeru k *processus coronoideus* a *olecranon ulnae*).

Typ kloubu: *articulatio humeroradialis* je kulovým kloubem, *articulatio humeroulnaris* je kloubovým kloubem a *articulatio radioulnaris proximalis* je typem kolového kloubu. Pohyby v loketním kloubu jsou omezeny tím, že při extenzi zapadá *olecranon ulnae* do hluboké *fossa olecrani*. Proto je v kloubu možná pouze flexe a extenze (u žen i hyperextenze nad 180°), rotace vnitřní (pronace) a zevní (supinace).

3. Spoje mezi předloketními kostmi (*juncturae radioulnares*)

Patří sem již zmíněný kloub *articulatio radioulnaris proximalis*, který je součástí loketního kloubu, dále *articulatio radioulnaris distalis* a *membrana interossea antebrachii*.

A. *Articulatio radioulnaris distalis*

Kloubní plošky: *caput ulnae* a *incisura ulnaris radii*.

Kloubní pouzdro: je tenké a volné, je společné s *articulatio mediocarpalis* a *articulatio radiocarpalis*

Pomocná zařízení: jsou společná s dalšími klouby – *articulatio radiocarpalis* a *articulatio mediocarpalis*.

Typ kloubu: kolový kloub, dochází zde k rotaci (pronaci a supinaci).

B. Předloketní mezikostní membrána (*membrana interossea antebrachii*)

Předloketní mezikostní membrána je tuhá vazivová blána upínající se na interosseální okraje obou předloketních kostí. Membrána slouží k odstupu některých svalů, fixuje obě předloketní kosti a napomáhá přenosu tlaku (nárazu) působícího na radiální okraj ruky a předloktí směrem na ulnu a na humerus, a to v případě, když je maximálně napjatá. Je-li membrána zcela uvolněná, silový přenos se uskutečňuje přes *radius* na *humerus*.

4. Klouby ruky (*articulationes manus*)

A. *Articulatio radiocarpalis*

Kloubní plošky: jamku tvoří *facies articularis carpea radii* a hlavici *os scaphoideum*, *os lunatum* a *os triquetrum*.

Kloubní pouzdro: je společné s *articulatio medio-*

carpalis a *articulatio radioulnaris distalis*.

Pomocná zařízení: *discus articularis* (vrcholem se spojuje s *processus styloideus ulnae*, bází s okrajem *incisura ulnaris radii*, takže *ulna* je od karpálních kostí oddělena). Zpevňující vazy jsou společné s *articulatio mediocarpalis*.

Typ kloubu: elipsoidní kloub, pohyby flexe a extenze ruky, radiální a ulnární dukce, cirkumdukce.

B. *Articulatio mediocarpalis* (spojení mezi proximální a distální řadou karpálních kostí).

Kloubní plošky: na radiální straně tvoří jamku *os trapezium* a *os trapezoideum* a hlavici *os scaphoideum*. Na ulnární straně je jamka tvořena *os scaphoideum*, *os lunatum* a *os triquetrum* a hlavice *os capitatum* a *os hamatum*. Kloubní štěrbinu má podobu příčně položeného písmene S.

Kloubní pouzdro: je společné s *articulatio radiocarpalis* a *articulatio radioulnaris distalis*.

Pomocná zařízení: *lig. radiocarpeum dorsale* a *palmare* (od styloidního výběžku radia se paprskovitě rozprostírají na palmární a dorzální stranu karpálních kostí), *lig. ulnocarpeum palmare* (od styloidního výběžku loketní kosti se táhne na palmární stranu *os lunatum* a *os triquetrum*). *Lig. carpi radiale* se rozbíhá od palmární strany *os capitatum* na sousední kosti. *Ligg. intercarpalia dorsalia*, *palmaria* a *interossea* spojují zápěstní kosti navzájem.

Pohyby: nepatrné, jsou spojeny s pohyby v *articulatio radiocarpalis* – palmární a dorzální flexe ruky, radiální a ulnární dukce a krouživé pohyby (cirkumdukce).

C. *Articulatio ossis pisiformis*

Kloubní plošky: ploché styčné plošky na *os pisiforme* a *os triquetrum*.

Kloubní pouzdro: tenké, upíná se podél styčných plošek.

Pomocná zařízení: *lig. pisohamatum* (probíhá k *hamulus ossis hamati*) a *lig. pisometacarpale* (jde k bázi IV. a V. metakarpu).

Typ kloubu: amfiartróza s minimálními pohyby.

D. *Articulatio carpometacarpalis pollicis*

Kloubní plošky: spojení mezi *os trapezium* a bází I. metakarpu.

Kloubní pouzdro: je poměrně silné, ale volné a připojuje se podél styčných plošek.

Typ kloubu: sedlový; pohyby – abdukce a addukce

ce palce, flexe a extenze, opozice (postavení oproti tříčlankovým prstům) a repozice palce. Palec je nejpochyblivějším prstem ruky.

E. *Articulationes carpometacarpales II. – V.*

Kloubní plošky: distální řada karpálních kostí se spojuje s bází II. až V. metakarpální kosti. Kromě toho se kloubně stýkají i přivrácené strany sousedních metakarpů.

Kloubní pouzdro: připojuje se podél styčných plošek.

Pomocná zařízení: *ligg. carpometacarpalia palmaria*, *dorsalia* a *interossea* a mezi bázemi metakarpů *ligg. metacarpalia palmaria*, *dorsalia* a *interossea*.

Typ kloubu: amfiartróza (s minimální pohyblivostí kostí).

F. *Articulationes metacarpophalangeales*

Kloubní plošky: hlavičky metakarpálních kostí a báze proximálních článků prstů.

Kloubní pouzdro: připojuje se podél styčných plošek.

Pomocná zařízení: vazivové destičky zvětšující kloubní jamky – *laminae fibrocartilagineae palmares* a vazy po stranách kloubů – *ligg. collateralia*. Metakarpofalangeální kloub palce má v *lamina fibrocartilaginea* dvě malé sesamoidní kosti (mediální a laterální) na které se upínají svaly ruky. Palmární strana hlavic II. až V. metakarpu je spojena příčným vazem – *lig. metacarpale transversum profundum*.

Typ kloubu: přechodný typ mezi válcovým a kulovým kloubem s možností flexe, extenze, abdukce a addukce.

G. *Articulationes interphalangeales manus*

Kloubní plošky: hlavicí je *trochlea phalangis* proximálnějšího článku, jamku tvoří báze distálnějšího článku prstu.

Kloubní pouzdro: připojuje se podél styčných plošek.

Pomocná zařízení: kloubní jamka je doplněna o *lamina fibrocartilaginea palmaris*. Kloubní pouzdro zesilují postranní vazy – *ligg. collateralia*

Typ kloubu: kladkový, možné pohyby – flexe a extenze, u distálních článků i hyperextenze.

3.2.5 Spoje kostí dolní končetiny

(*juncturae ossium membri inferioris*)

zahrnují spoje pletence a spoje volné dolní končetiny.

Spoje kostí pletence dolní končetiny

mají vztah k pánvi, která vzniká spojením dvou pánevních kostí, mezi něž se dorzálně vsouvá křížová kost a ventrálně spona stydká.

1. *Articulatio sacroiliaca*

Kloubní plošky: *facies auricularis* křížové a kyčelní kosti.

Kloubní pouzdro: je tuhé a připojuje se podél styčných plošek.

Pomocná zařízení: *ligg. sacroiliaca ventralia* a *dorsalia* (zesilují kloubní pouzdro z přední a zadní strany) a *ligg. sacroiliaca interossea* jsou napjata mezi *tuberositas sacralis* křížové kosti a *tuberositas iliaca* kyčelní kosti.

Typ kloubu: amfiartróza (s minimální pohyblivostí kostí).

2. Spona stydká (*symphysis pubica*)

je tvořena chrupavčitou ploténkou – *discus interpubicus* (uprostřed je vytvořen z vazivové, po stranách z hyalinní chrupavky), která jako synchondróza spojuje obě stydké kosti. Spona je vysoká asi 4,5 cm u ženy a asi 5 cm u muže, dorzálně přechází úroveň stydkých kostí.

Na horní straně symfýzy se nachází *lig. pubicum superius*, pod ní značně silné *lig. arcuatum pubis*.

3. *Membrana obturatoria*

je tuhá vazivová blána uzavírající *foramen obturatorum*, která slouží jako východiště *mm. obturatorii*.

4. Ke spojům pánve jsou řazeny další vazy, z nichž jsou nejdůležitější:

lig. sacrospinale (začíná od *spina ischiadica* pánevní kosti a směřuje vějířovitě k laterálnímu okraji křížové kosti) a *lig. sacrotuberale* (odstupuje od *tuberositas ischiadicum* pánevní kosti a probíhá rovněž k laterálnímu okraji křížové kosti). Oba vazy omezují pohyby v *articulatio sacroiliaca*.

Incisura ischiadica major je průběhem *lig. sacrospinale* přeměněna v otvor – *foramen ischiadicum majus*. Tento otvor je přepažen probíhajícím *m. piriformis*

ve *foramen suprapiriforme* a *foramen infrapiriforme* (obsahem obou otvorů jsou nervově-cévní svazky). Na vzniku *foramen ischiadicum minus* se podílejí obě ligamenta (*lig. sacrotuberale* a *lig. sacrospinale*) a *incisura ischiadica minor*. Otvorem prochází *m. obturatorius internus* a nervově-cévní svazek k zevním pohlavním orgánům.

5. Pánev jako celek

Pánev ohraničují obě pánevní kosti, spojené ventrálně pomocí chrupavčité *symphysis pubica* a vzadu skloubené s křížovou kostí. Kostěná hrana, probíhající od promontoria k *linea arcuata* a odtud na horní rameno stydké kosti se nazývá *linea terminalis*. Odděluje od sebe velkou a malou pánev. *Pelvis major*, která je nad touto linií, je součástí břišní dutiny; *pelvis minor* (malá pánev) obsahuje konečník a část orgánů pohlavní a močové soustavy.

Malá pánev je u ženy důležitou porodní cestou a proto, v souvislosti s touto funkcí, jsou na pánvi značné pohlavní rozdíly. Celkově lze tyto rozdíly charakterizovat tak, že mužská pánev je vyšší a užší, ženská pánev nižší a širší. Absolutní rozměry jsou však větší na mužské pánvi, takže i šířka ženské pánve je relativní. Blíže na straně 32 a v učebnicích antropologie.

Poznámka:

Vchod do malé pánve (*aditus pelvis*) je ohraničen horním okrajem symfýzy, *linea terminalis* a promontoriem. Největším rozměrem je transverzální rozměr (asi 13 cm). Uvedené míry platí pro ženskou pánev. Šíří pánevní (*amplitudo pelvis*) nazýváme rovinu mezi středem symfýzy, středem křížové kosti a acetabula pánevní kosti. Zde je největším rozměrem šikmý průměr (mezi *incisura ischiadica major* jedné strany k *sulcus obturatorius* druhé strany, měří asi 13,5 cm). Rovina úžiny pánevní (*angustia pelvis*), proložená kaudálním koncem křížové kosti, symfýzy a okrajem *spina ischiadica*, má největší předozadní rozměr (asi 11,5 cm). Východ pánevní (*exitus pelvis*) se rozkládá mezi koncem kostrče, *tuberositas ischiadica* a dolním okrajem symfýzy. Předozadní průměr (9–9,5 cm) se zde za porodu tlakem hlavičky plodu na kostrč zvětší na 11–11,5 cm. Hlavička plodu se obvykle během porodu staví v každé rovině pánve do jejího největšího rozměru – rotuje od transverzálního průměru ve vchodu pánevním přes šikmý v šíři pánevní do předozadního ve východu pánevním.

Spoje kostí volné dolní končetiny

Kyčelní kloub (*articulatio coxae*)

Kloubní plošky: *caput femoris* a *facies lunata* acetabula pánevní kosti.

Kloubní pouzdro: připojuje se podél okrajů acetabula, ale na femuru se vpředu upíná až na *linea intertrochanterica*, vzadu na krčku mediálně od *fossa trochanterica*.

Pomocná zařízení: *labrum glenoidale* tvořené vazivovou chrupavkou, umístěné po okrajích acetabula, které svou přítomností prohlubuje, dále tukový polštář – *pulvinar acetabuli* ve *fossa acetabuli* a pomocné vazy:

- a) *Lig. transversum acetabuli* přepažuje *incisura acetabuli*.
- b) *Lig. iliofemorale* (má tvar obráceného písmene Y, odstupuje od *spina iliaca anterior inferior* k přední straně kloubního pouzdra), je to nejsilnější vaz lidského těla.
- c) *Lig. pubofemorale* (vychází od horního ramene stydké kosti k přední straně kloubního pouzdra).
- d) *Lig. ischiofemorale* (probíhá od těla sedací kosti k zadní straně kloubního pouzdra).
- e) *Zona orbicularis* je soubor vláken odštěpených z *lig. pubofemorale* a *lig. ischiofemorale*, který obkružuje krček femuru.
- f) *Lig. capitis femoris* (vystupuje z *fovea capitis femoris* běží pod *incisura acetabuli* a upíná se po okrajích acetabula).

Typ kloubu: typický kulový kloub s omezenou pohyblivostí (*enarthrosis*). V kloubu je možná flexe (přednožení), extenze (zanožení), abdukce (unožení), addukce (přinožení) a femorální pronace (rotace dovnitř) a supinace (rotace zevně).

Poznámka:

Funkcí *pulvinar acetabuli* je absorbovat nárazy, které přes hlavici femuru směřují proti tenkému dnu acetabula. Kyčelní klouby slouží nejen pohybu dolní končetiny, ale jsou to také nosné klouby horní poloviny těla a balanční klouby, udržující rovnováhu vzpřímeného trupu. Synoviální membrána pokrývá přední plochu krčku a dvě třetiny jeho zadní plochy, takže většina zlomenin krčku femuru jsou zlomeniny intrakapsulární. Nejčastějším postižením kloubu je vrozené vykloubení kyčlí, asi 6x častější u žen.

Kolenní kloub (*articulatio genus*)

je nejsložitější a největší kloub v lidském těle.

Kloubní plošky: mediální a laterální kondyl femuru, mediální a laterální kondyl tibie, *facies articularis patellae*, *facies patellaris femoris*.

Kloubní pouzdro: je prostorné a silné. Připojuje se proximálně od styčných ploch na femuru a poněkud distálně od kloubních ploch na tibií (asi 1–1,5 cm). *Capsula synovialis* vystýlá nejen celou kloubní dutinu, ale přechází ze strany i na intraartikulární vazy a pokračuje od nich ventrálně jako *plica synovialis patellaris*. Přechází pak ve dvě postranní synoviální řasy vyztužené tukovým polštářem – *plicae alares*.

Pomocná zařízení:

1. Menisky – chrupavčité ploténky vyrovnávající nerovnosti styčných plošek (kloubní plochy na tibií jsou téměř rovné a neodpovídají zaobleným kondylům femuru). Mediální meniskus má tvar písmene C (upíná se do *areae intercondylares tibiae*, srůstá s kloubním pouzdem a *lig. collaterale mediale*), je tedy fixován ve třech bodech a proto je méně pohyblivý. Laterální meniskus má tvar písmene O (upíná se těsně před a za *tuberculum intercondylare laterale*), je pohyblivější.

2. Vazy

- a) S ventrální stranou kloubního pouzdra splývá šlacha *m. quadriceps femoris* – *lig. patellae*, které se upíná na *tuberositas tibiae*.
- b) Ze šlašitého úponu *m. vastus medialis* a *m. vastus lateralis* se oddělují k příslušné straně česky *retinaculum patellae mediale* a *laterale*.
- c) *Lig. collaterale tibiale* – táhne se od *epicondylus medialis femoris*, srůstá s kloubním pouzdem a s mediálním meniskem a upíná se na proximomediální část tibie.
- d) *Lig. collaterale fibulare* – samostatný vaz, který probíhá v podobě oblého provazce od *epicondylus lateralis femoris* ke *caput fibulae*.

e) *Lig. popliteum obliquum* – součást šlachy *m. semimembranosus*. Pokračuje od mediálního kondylu tibie a upíná se na laterálním kondylu femuru. Brání uskřínutí kloubního pouzdra.

f) *Lig. cruciatum genus anterius* (přední vnitřní zkřížený vaz v kloubu kolenním rozepjatý mezi přední *area intercondylaris* tibie a laterálním kondylem femuru) a *lig. cruciatum genus posterius* (zadní vnitřní vaz v kloubu kolenním rozepjatý mezi zadní *area intercondylaris* tibie a mediálním kondylem femuru, zezadu kříží přední vnitřní vaz). Zkřížené vazy zajišťují pevnost kolena (stabilizátory kloubu), omezují rotaci v kolenním kloubu tím, že se na sebe navíjejí.

Typ kloubu: složený, šarnýrový kloub (*ginglymus*), hlavními pohyby jsou flexe a extenze, při mírné flexi je možná i mírná rotace.

Poznámka:

Mechanismus pohybu v kolenním kloubu je složitý. Velmi zjednodušeně lze říci, že počáteční rotace při flexi uvolňuje postranní vazy a přední zkřížený vaz – takzvané „odemknutí kolena“. Poté probíhá v meniskofemorálních kloubech valivý pohyb femuru po meniscích, flexi dokončuje posuvný pohyb menisků s kondyly femuru po tibií.

Juncturae tibiofibulares

zahrnují tři spoje – *articulatio tibiofibularis*, *membrana interossea cruris* a *syndesmosis tibiofibularis*.

A. *Articulatio tibiofibularis*

Kloubní plošky: *facies articularis fibularis tibiae* za laterálním kondylem tibiae a *facies articularis capitis fibulae*.

Kloubní pouzdro: je krátké, pevné a připojuje se podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: *lig. capitis fibulae* spojuje hlavíčku fibuly s laterální stranou proximálního konce tibiae.

Typ kloubu: plochý, pohyby malého rozsahu dozadu a dopředu, téměř bezvýznamné.

B. *Membrana interossea cruris*

tuhá vazivová blána, spojující interosseální okraje obou bérceových kostí. Fixuje obě kosti bérce a slouží jako počáteční místo odstupu některých svalů bérce. Procházejí jí i některé cévy a nervy.

C. *Syndesmosis tibiofibularis*

je vazivové spojení distálních konců tibiae a fibuly (jako syndesmóza nemá spoj kloubní plošky!). Do *incisura fibularis tibiae* se vkládá distální konec fibuly. Spojení je zesíleno *lig. tibiofibulare anterius* a *lig. tibiofibulare posterius*. Zesilující vazy se rozbíhají od tibiae na přední a zadní stranu zevního kotníku. Syndesmóza zpevňuje vidlici tvořenou tibií a fibulou, ve které je vsazena hlezenní kost (*talus*).

Klouby nohy (*articulationes pedis*)

Noha je distálním článkem dolní končetiny. Má sice v základu stejné uspořádání jako ruka, ale vzhledem ke své funkci při vzpřímeném postoji a chůzi jsou zde nápadné stavební i funkční rozdíly, mezi něž pat-

ří zkrácené prsty, zesílené zánártní kosti a zmenšení pohyblivosti mezi jednotlivými prvky nohy.

Noha začíná krok jako pružná, flexibilní struktura a dokončuje jej jako rigidní páka. Pružnost nohy zajišťuje již tvar jednotlivých kostí, jejich vzájemné propojení vazy a fixace nožní klenby pomocí svalů bérce a nohy. Mezi kostmi nohy je vytvořeno několik desítek kloubních spojů, jejichž pružící efekt, zároveň s drobnými posuny kostí, je pro správnou funkci nohy nezbytný.

A. Horní hlezenní kloub (*articulatio talocruralis*)

Kloubní plošky: *trochlea tali* (kloubní hlavice) a *facies articularis inferior tibiae*, *facies articularis malleoli tibiae* a *facies articularis malleoli fibulae* (kloubní jamka).

Kloubní pouzdro: připojuje se podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: *lig. collaterale mediale* (*lig. deltoideum*) odstupuje ve čtyřech pruzích od mediálního kotníku k sousedním kostem (*pars tibiotalaris posterior*, *pars tibiotalaris anterior*, *pars tibionavicularis*, *pars tibiocalcanea*). Od laterálního kotníku se rozbíhají tři samostatné zpevňující vazy: *lig. talofibulare anterius*, *lig. talofibulare posterius* a *lig. calcaneofibulare*.

Typ kloubu: kladkový, je zde možná plantární a dorzální flexe, a protože je *trochlea tali* proximálně užší, při stožení na špičkách (plantární flexi) se objeví v kloubu viklavé pohyby.

Poznámka:

Horní hlezenní kloub má velmi specifické postavení mezi klouby dolní končetiny, nejen vzhledem ke své stavbě a funkci při chůzi, ale také tím, že bývá (na rozdíl od kyčelního nebo kolenního kloubu) jen vzácně postižen degenerativními změnami.

Primárním stabilizátorem horního hlezenního kloubu je *lig. talofibulare anterius*, které bývá také nejčastěji poraněno. Vaz je rovněž hlavním zdrojem bolestivé signalizace při přetížení talokruralního kloubu.

B. *Articulationes intertarsales*

a) ***Articulatio subtalaris*** je zadní část dolního hlezenního kloubu.

Kloubní plošky: *facies articularis calcanea posterior* a *facies articularis talaris posterior*.

Kloubní pouzdro: je krátké, tenké a připojuje se podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: *lig. talocalcaneum laterale*, *lig. talocalcaneum mediale* a v *sinus tarsi* umístěné *lig. talocalcaneum interosseum*.

Typ kloubu: spolu s *art. talocalcaneonavicularis* a *calcaneocuboidea* tvoří funkční jednotku. Osa pohybu prochází *sinus tarsi*, výsledným pohybem je vnitřní rotace (pronace) a vnější rotace (supinace).

b) *Articulatio talocalcaneonavicularis*

Tvoří přední mediální část dolního hlezenního kloubu.

Kloubní plošky: na talu *facies articularis calcanea anterior* a *facies articularis calcanea media* a na patní kosti *facies articularis talaris anterior* a *facies articularis talaris media*, dále *caput tali* a styčná kloubní ploška na *os naviculare*.

Kloubní pouzdro: je velmi tenké a připojuje podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: na plantární straně je důležitý vaz *lig. calcaneonaviculare plantare* (táhne se od *sus-tentaculum tali* k *os naviculare*). Na dorzální straně je stejnojmenný vaz součástí *lig. bifurcatum*. Kostí tohoto kloubu jsou spojeny navzájem i řadou drobnějších vazů dorzálních, plantárních a interosseálních.

Typ kloubu: spolu s *art. subtalaris* a *art. calcaneocuboidea* tvoří funkční jednotku. Osa pohybu prochází *sinus tarsi*, výsledným pohybem je vnitřní rotace (pronace) a vnější rotace (supinace).

c) *Articulatio calcaneocuboidea*

Tvoří přední laterální část dolního hlezenního kloubu.

Kloubní plošky: *facies articularis cuboidea* patní kosti a proximální kloubní ploška na *os cuboideum*.

Kloubní pouzdro: je tenké a připojuje se podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: *lig. calcaneocuboideum dorsale* (součást *lig. bifurcatum*), *lig. plantare longum* (probíhá od *tuber calcanei* k bázím 2.–5. metatarzu) a další drobnější vazy.

Typ kloubu: téměř sedlový, ale pohyby jsou zde nepatrné, spolu s *art. subtalaris* a *art. talocalcaneonavicularis* tvoří funkční jednotku. Osa pohybu prochází *sinus tarsi*, výsledným pohybem je vnitřní rotace (pronace) a vnější rotace (supinace).

d) Chopartův kloub (*articulatio tarsi transversa*)

Klinické označení kloubní štěrbině mezi talem a *os naviculare* na mediální straně a mezi patní a krychlovou kostí na laterální straně. Otevření této štěrbině při exartikulaci nohy se provádí protětím *lig. bifurcatum* (skládá se ze dvou částí – *lig. calcaneonaviculare* a *lig. calcaneocuboideum*).

e) *Articulatio cuneonavicularis, articulatio cuneocuboidea* a *articulationes intercuneiformes*

Kloubní spoje mezi dalšími tarzálními kostmi; jejich spojení jsou zesílena stejnojmennými dorzálními, plantárními a interosseálními vazy.

C. *Articulationes tarsometatarsales* (Lisfrankův kloub)

Kloubní plošky:

Spoj se skládá ze tří oddělených kloubů:

a) Spojení mezi *os cuneiforme mediale* a bází I. metatarzu.

b) Spojení mezi *os cuneiforme intermedium*, *os cuneiforme laterale* a II. a III. metatarzem; dlouhý II. metatarz zapadá hluboko mezi obě klínové kosti.

c) Spojení mezi *os cuboideum* a IV. a V. metatarzem.

Kloubní pouzdro: je tenké a připojuje se podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: *ligg. tarsometatarsalia dorsalia, plantaria et interossea*.

Typ kloubu: pohyby jsou jen malého rozsahu a to při zatížení nožní klenby.

S těmito klouby souvisejí i spoje mezi bázemi jednotlivých metatarzů (*articulationes intermetatarsales*) se zesilujícími vazy – *ligg. metatarsalia dorsalia, plantaria et interossea*. V Lisfrankově kloubu se provádějí exartikulace prstů nohy.

D. *Articulationes metatarsophalangeales*

Kloubní plošky: hlavičky metatarzů a báze proximálních článků prstů

Kloubní pouzdro: je krátké a tuhé, připojuje se podél okrajů styčných plošek.

Pomocná zařízení: na plantární straně jsou kloubní jamky doplněny *fibrocartilagine plantares*, u palcového kloubu se pravidelně vyskytují dvě *ossa sesamoidea*. Kloubní pouzdro je po stranách zesíleno kolaterálními vazy, napříč (mezi hlavičkami metatarzů) probíhá *lig. metatarsale transversum profundum*.

Pohyby: flexe a extenze, slabá abdukce a addukce.

E. *Articulationes interphalangeales pedis*

Kloubní plošky: hlavičky a báze sousedních článků prstů.

Kloubní pouzdro: je velmi tenké, na dorzální straně srůstá se šlachami extenzorů prstů.

Pomocná zařízení: kloubní pouzdro je po stranách zesíleno kolaterálními vazy, na plantární stra-

ně jsou rozšíření kloubních jamek – *fibrocartilagineae plantares*.

Typ kloubu: kladkový až válcový s možností flexe a extenze článků prstů.

F. Nožní klenba

Noha plní dvě základní funkce – nese hmotnost těla a zároveň umožňuje posun této hmotnosti – chůzi (lokomoci). Pro udržení stability se noha opírá o podložku ve třech bodech – pomocí *tuber calcanei* a hlavičkami I. a V. metatarzu. Mezi těmito opěrnými body jsou vytvořeny dva systémy nožní klenby:

Podélná nožní klenba vzniká tak, že kosti nohy jsou seřazeny do dvou podélných paprsků (mediálně *talus, os naviculare, ossa cuneiformia* a I. – III. metatarz s příslušnými články prstů, laterálně *calcaneus, os cuboideum* a IV. – V. metatarz se články prstů). Mediální paprsek nasedá na laterální, proto je nožní klenba vyšší mediálně a otisk bosé nohy je na vnitřní straně vykrojený. Klenutí nohy udržují vazy a svaly.

Příčná nožní klenba je dána tvarem a uložením klínových kostí (*os cuneiforme mediale* má ostří klínu obráceno dorzálním směrem, *os cuneiforme intermedium* a *os cuneiforme laterale* směrem k plosce nohy).

Klenbu nožní udržují vazy (například *lig. plantare longum*) a svaly, především *m. peroneus longus, m. tibialis anterior* a *m. tibialis posterior*.

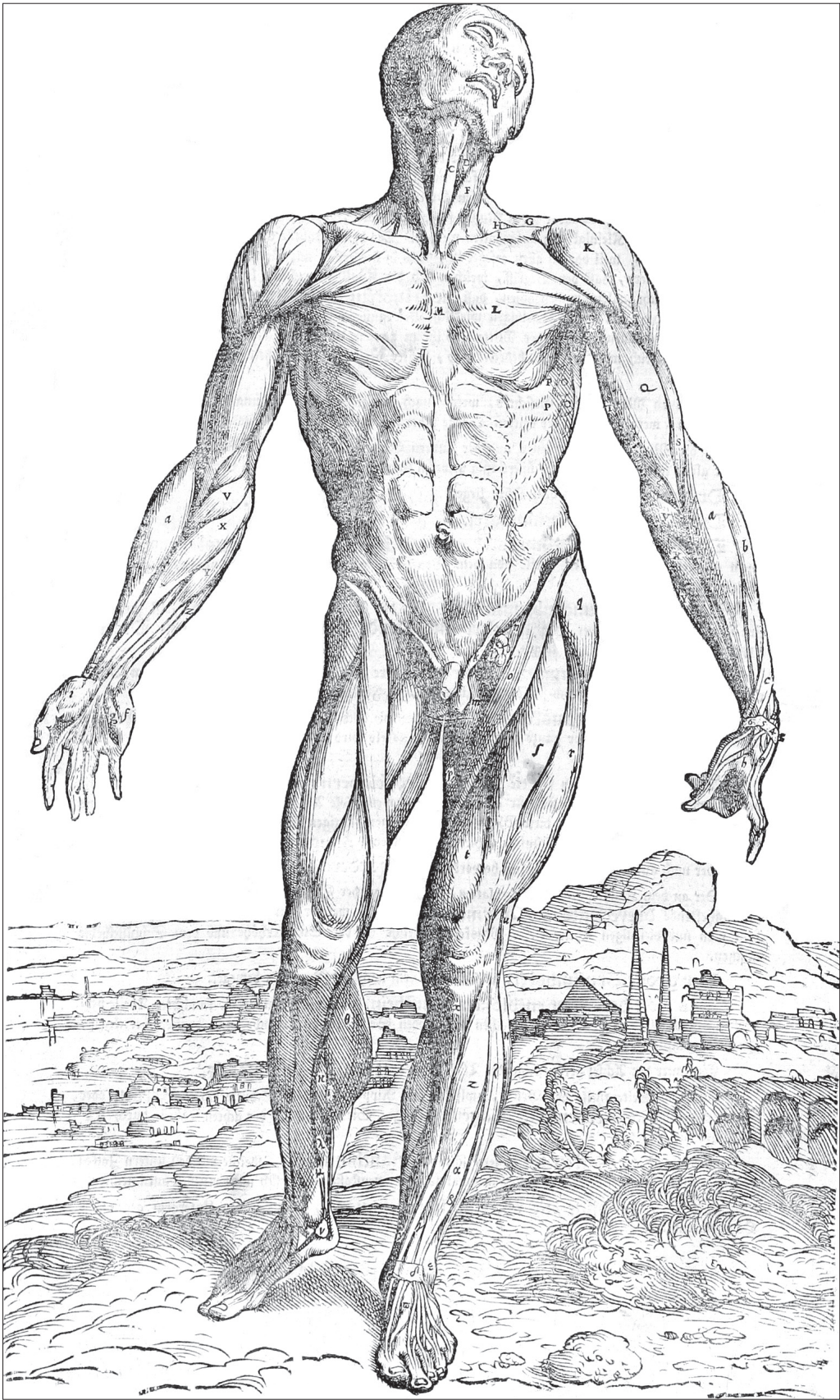
Nožní klenba chrání měkké části plosky nohy (cévy a nervy) před stlačením, zejména při delším stání. U ploché nohy vzniká při stání v důsledku tlaku na cévy a nervy bolest v chodidlech.

Poznámka:

Zásadním statickým momentem pro zafixování vzpřímené polohy těla je postavení pánve – pánevní sklon. Normální sklon pánve je takový, při němž svírá vchod do malé pánve s vodorovnou rovinou úhel 60°. Sklon pánve ovlivňuje zakřivení páteře (hlavně bederní lordózu a hrudní kyfózu) a reaguje na změny délky dolních končetin při pohybu. K přenosu sil (tlaku) vzpřímeného trupu na pohybující se dolní končetiny dochází v pánvi. Kosti, tvořící pánev jsou navzájem velmi pevně spojeny a proto se rozhodující pohyb odehrává především v kyčelních kloubech, odtud je přenášen na bederní páteř. Při pohybu v kyčlích se aktivují i četné zádové svaly a naopak, pohyb páteře se promítá i do kyčelních kloubů. Pánev tak tvoří s páteří funkční jednotku.

Při postupné vertikalizaci postavy se těžiště těla přesunulo před osový skelet do roviny kyčelních kloubů (asi do úrovně S_2 obratle). Podmínkou stabilní vertikalizace těla je fixovaná extenze dolních končetin, protože je staticky nejvýhodnější – snižuje nároky na činnost antigravitačních svalů.

Na dolní končetině prošla velkými vývojovými změnami i noha, která je adaptována především na chůzi. Lidská noha je článek, kterým je propulzní síla bérce přenášena na podložku. Pružnost stoje i chůze zabezpečuje podélná a příčná nožní klenba.



4

Svalová soustava (Myologie)

Svalová soustava představuje nervově řízený, aktivní pohybový aparát. Jejím základem je smrštěná, svalová tkáň, která je zdrojem pohybu a síly. Svaly svou činností zabezpečují pohyb těla a jeho částí, vzpřímené postavení, vyvolávají pohyb vnitřních orgánů, vyvíjejí tlaky a napětí, vytvářejí teplo. Rozeznáváme tři typy svalové tkáně:

1) Příčně pruhované (kosterní) svalstvo zajišťující pohyb těla, končetin, mimiku, dýchání, udržují vzpřímenou polohu a podobně. Jejich činnost podléhá naší vůli. Tento typ svalů je inervován míšními nebo hlavovými nervy.

2) Hladká svalovina – tvoří součást stěny řady

vnitřních orgánů (například trávicí trubice, močopohlavního systému, cév). Hladké svaly jsou řízeny autonomním nervstvem a nepodléhají naší vůli.

3) Srdeční svalovina – je zvláštní typ svalové tkáně, která má vzhled a některé vlastnosti podobné kosterním svalům, ale není ovládána naší vůlí, je inervována autonomním nervstvem. Obsahuje specializované buňky, které jsou schopny vyvolat ve zbývajících částech srdce stah.

Obsahem prvního dílu skript „Anatomie pro antropology“ je popis příčně pruhované svaloviny, která je funkčně napojena na pasivní pohybový aparát – kosterní systém a spoje.

4.1 Obecný popis svalů

Svaly, které jsou tvořeny příčně pruhovanými vlákny se nejčastěji spojují s kostmi (**kosterní svaly**) a vyvolávají pohyby v kloubech, další svaly se spojují s kůží a vyvolávají tak její pohyb (**kožní svaly**). Některé menší svalové snopce se spojují s kloubními pouzdry (brání jejich uskřínutí – **kloubní svaly**), jiné s chrupavkami (například svaly hrtanu), se sliznicemi (například svaly jazyka), s čidly (očnicové svaly) a podobně.

Svaly tvoří asi 1/3 tělesné váhy. Více než polovina celkové hmotnosti svalstva připadá na svaly dolní končetiny (56%), na svaly horní končetiny asi 28% a na svalstvo trupu a hlavy okolo 16%. V lidském těle nalezneme na 600 svalů, většina z nich je ale párová.

4.1.1 Tvar svalů

Podle toho, který rozměr převládá, dělíme svaly na:

a) Dlouhé svaly – převládá u nich délka a najdeme je především na končetinách (svaly mohou být vícehlavé – například čtyřhlavý stehenní sval – *m. quadriceps femoris*).

b) Ploché svaly – jsou rozprostřené do plochy, vyskytují se hlavně na trupu (například zevní šikmý břišní sval – *m. obliquus externus abdominis*).

c) Krátké svaly – překlenují jen jeden kloub a vykonávají pohyby malého rozsahu (například krátký

odtahovač palce ruky – *m. abductor pollicis brevis*).

d) Kruhové svaly (svěrače – sfinktery) – při kontrakci uzavírají tělní otvory (například zevní svěrač konečníku – *m. sphincter ani externus*).

4.1.2 Skladba svalů

Vlákna příčně pruhované svaloviny získala název podle svého vzhledu pod mikroskopem (viz učebnice histologie). Různý počet vláken se spojuje vazivem v primární snopce (snopečky), u objemnějších svalů se snopečky spojují v sekundární snopce a ty se dále spojují v určitý sval.

Sval je bohatě zásobený cévami, které obstarávají oběh krve a mízy. Prokrvení svalů a tím i látková výměna se významně zvyšuje v době svalové činnosti.

Každý sval je zásoben nervy, které jsou jednak **motorické** – přivádějí z centrální nervové soustavy (CNS) vzruchy vyvolávající svalovou činnost. Vzruchy předávají svalovému vláknu prostřednictvím nervosvalové ploténky. **Senzorické** nervy odvádějí vzruchy ze svaloviny a pomocí receptorů tak informují CNS o stavu napětí svalů a šlach.

Na svalu rozlišujeme střední, masitou část – svalové břicho (*venter musculi*) a část šlašitou (*tendo musculi*), která slouží k připojení svalu ke kostem. U plochých svalů je šlachy rozprostřena do plochy a nazývá se **aponeuróza**. Za začátek svalu (*origo*) považujeme tu část svalu, která je méně pohyblivá (obvykle uložená proximálněji), jako úpon svalu (*insertio*) označujeme část svalu, která je zpravidla pohyblivější a uložená distálněji. Část svalového břicha blíže začátku se nazývá svalová hlava (*caput musculi*), část svalu bližší úponu je označována jako svalový ocas (*cauda musculi*). Za určitých okolností se však může začátek svalu zaměnit za úpon (u pomocných dýchacích svalů například znehybněním horní končetiny), proto je „začátek“ a „úpon svalu“ otázkou obecné dohody.

4.1.3 Funkce svalů

Základem svalové funkce je svalový stah (kontrakce), za normálních podmínek vyvolaný nervovým podnětem. Výsledek kontrakce je podle okolností různý, podle toho rozeznáváme dva typy svalového stahu:

Izotonická kontrakce, při které se mění délka svalu (například při zvedání břemene).

Izometrická kontrakce, při níž sval vykonává statickou činnost, nemění délku, ale jeho akce je patrná

ve změně napětí svalového břicha (například „zaťaté pěsti“, „zaťaté zuby“). Tento druh stahu charakterizuje různé výdrže. Podléhá přitom rychle únavě, protože trvajícím stahem ztěžuje odtok krve ze svalu. Při svalové činnosti se oba typy kontrakcí střídají.

Pro udržení správné polohy kloubů a částí těla vůbec má velký význam určité svalové napětí. Vedle krátkodobých nebo déle trvajících svalových kontrakcí je každý sval trvale (i v klidu) ve stavu určitého napětí. Tento trvalý klidový svalový stah se nazývá klidové napětí svalu – **svalový tonus**. Díky svalovému napětí je sval v jisté pohotovosti a může dojít k okamžité pohybové reakci. Teplota svalového tonusu snižuje, chlad naopak zvyšuje.

Posturální svaly (antigravitační) jsou takové svaly, které svým trvale zvýšeným tonusem zabezpečují vzpřímené držení těla (latinsky *positura*, anglicky *posture* – postoj, pozice, poloha). Ke skupině posturálních svalů náleží zejména autochtonní svaly zad, hýžďové svaly, extenzory dolních končetin a svaly žvýkací. Tonus svalů poklesá ve spánku (například snížením napětí šíjových svalů přepadává hlava při usínání vsedě na prsa), značně ochabuje při bezvědomí, narkóze a po ztrátě inervace svalu. Dojde-li k poškození inervace svalu nebo celé funkční svalové skupiny, nabude převahy napětí zbylých svalů a může se vyvinout následné patologické držení těla.

Analýza i jednoduchých pohybů je neobyčejně složitá. Vedle svalů, které daný pohyb vyvolávají, vstupují reflexně do činnosti i svaly, které izometrickou reakcí znehybňují jedno z přípojových míst – takzvané **fixátory**. Jiné svaly neutralizují nežádoucí pohyb – **neutralizační svaly** (například při čisté flexi v loketním kloubu se musí kontrahovat i vnější rotátory, aby neutralizovaly vnitřní rotaci předloktí).

Každý pohyb více či méně porušuje rovnováhu a musí být korigován svaly na opačné straně těla. Proto se často při jednostranné svalové činnosti setkáváme s bolestmi vzniklými přetížením svalstva na protilehlé straně těla.

Rozdělení svalů podle funkce a směrového působení

a) Synergisté – svaly, které se spoluúčastní na jednom pohybu.

b) Antagonisté – svaly, které působí protichůdně.

c) Agonisté – svaly, které začínají provádět pohyb (iniciátor pohybu).

d) Hlavní svaly – funkčně nejvýznamnější.

e) **Pomocné svaly** – svaly, které napomáhají hlavním svalům v jejich funkci.

f) **Neutralizační svaly** – svaly, které svou činností ruší nežádoucí směry pohybů vykonávané hlavními a pomocnými svaly.

g) **Fixační svaly** – umožní daný pohyb tím, že zpevní část těla, ze které pohyb vychází.

h) **Jednokloubové svaly** – působí pohyb jen v jednom kloubu.

i) **Vícekloubové svaly** – působí hlavně v blízkosti úponu, v kloubech blíže začátku mají funkci pomocnou.

Některé skupiny svalů, většinou synergistů, označujeme podle jejich hlavní funkce jako **flexory** (ohybače), **extenzory** (natahovače), **adduktory** (přitahovače), **abduktory** (odtahovače), **rotátory** a podobně.

4.1.4 Pomocná svalová zařízení

jsou takové útvary, které napomáhají svalové činnosti a zabezpečují uskutečnění výsledného pohybu. Patří k nim:

a) **Svalové fascie** (povázky) – většinou tenké vazivové membrány, které obalují jednotlivé svaly nebo jejich skupiny a přecházejí až na šlachy. Vytvářejí pro

svaly jakási pouzdra, jimiž se mohou snadno šířit patologické pochody a to i na vzdálená místa (například podél fascie *m. psoas major* z bederní krajiny až na stehno). Spolu s kostmi vytvářejí fascie septa, ohraničující osteofasciální prostory (*spatia*), v nichž jsou uloženy jednotlivé svaly nebo funkční skupiny svalů.

b) **Šlachové pochvy** – *vaginae tendinum* – obalují šlachy svalů a přidržují je ke kostnímu podkladu. Mají stejné složení jako kloubní pouzdra, rozlišujeme proto u nich zevní vrstvu (*vagina fibrosa*), tvořenou tuhým vazivem a vnitřní vrstvu produkující synovii (*vagina synovialis*). Rovněž prostřednictvím šlachových pochev se mohou šířit patologické procesy.

c) **Kladky** (*trochleae*) jsou vazivové obloučky, které přidržují šlachy ke skeletu a mění tak směr působení svalu (například *trochlea m. obliqui bulbi superioris* na mediální stěně očníce).

d) **Tíhové vřáčky** (*bursae synoviales*) jsou vřáčky ve vazivu v okolí šlach, zmenšující působení svalové šlachy (tření) na kloubní pouzdro nebo na kost. Obsahují malé množství synoviální tekutiny.

Kosterní svaly rozdělujeme podle jejich umístění na svaly hlavy, trupu a končetin.

4.2 Svaly hlavy

Svaly hlavy dělíme na mimické a žvýkací svaly.

4.2.1 Mimické svaly, svaly výrazové, sdělovací (*mm. faciales*)

Mimické svaly jsou uloženy v podkoží obličeje, kde ovládají většinu otvorů (mohou je uzavírat a otevírat, měnit jejich tvar). Jejich kontrakcí jsou umožněny i rozmanité výrazy obličeje, které zejména u dětí vyjadřují duševní stavy (emoce). U dospělých se dostávají emoce pod kontrolu mozkové kůry (civilizovaný člověk je spíše „amimický, například takzvaná „pokerová tvář“).

Mimické svaly jsou významnou součástí komplexu sdělovací motoriky člověka, zabezpečují expresivní složku řeči a uplatňují se při zpěvu.

Fascie (s výjimkou *m. buccinator*) nejsou u mimických svalů vytvořeny. Všechny mimické svaly jsou inervovány ze VII. hlavového nervu – *n. facialis*.

Svaly lební klenby

Na lebeční klenbě se nachází *m. epicranius*, který sestává ze dvou částí:

1. *M. occipitofrontalis*

Začátek: *venter occipitalis* – začíná na *linea nuchae superior* týlní kosti, *venter frontalis* – v kůži čela v okolí glabely a obočí.

Úpon: aponeurotické centrum – *galea aponeurotica*, uložena mezi oběma bříšky svalu.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: zvedá vnitřní okraj obočí a skládá kůži čela ve vrásky. Někteří jedinci mohou pohybovat kůží hlavy.

2. *M. temporoparietalis*

Začátek: kůže v okolí ušního boltce.

Úpon: laterální okraj *galea aponeurotica*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: rudimentární sval, výjimečně může pohybovat ušním boltcem.

Svaly oční štěrbinu

1. *M. orbicularis oculi*

Začátek a úpon: začíná cirkulárně ve vchodu očnice a ve víčkách, dosahuje až na dorzální stranu *saccus lacrimalis*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: zužuje a uzavírá oční štěrbinu, při laterálním očním koutku vytváří radiálně orientované kožní vrásky, mediální snopce rozšiřují slzný váček (nasává ní slz do vývodných slzných cest).

2. *M. corrugator supercilii*

Začátek: nad kořenem nosním (*sutura nasofrontalis*).

Úpon: prostupuje *m. orbicularis oculi* a nad středem obočí se spojuje s kůží čela.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: vytváří nad kořenem nosu svislé rýhy (zamračený obličej, výraz bolesti).

3. *M. procerus*:

Začátek: vazivo na nosním hřbetu.

Úpon: vějířovitě do kůže v oblasti glabely.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: v místě nosního kořene vytváří příčnou vrásku.

Svaly zevního nosu

M. nasalis

Začátek: *jugum alveolare* horního špičáku a laterálního řezáku.

Úpon: nosní křídlo, membranózní část nosního septa, nosní hřbet.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: zužuje nosní dírky, táhne chrupavčitou část nosu dolů.

Svaly ústní štěrbinu

1. *M. orbicularis oris*

Začátek: začíná od snopců okolních svalů, je uložen v obou rtech a obkružuje ústní štěrbinu.

Úpon: zevně od ústního koutku do uzlového bodu (*modiolus*) – kříží se zde úponové části dalších mimických svalů s nakupením většího množství vaziva.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: tlačí rty k zubům, uzavírá ústní štěrbinu, ohrnuje rty (protruze) a vtahuje rty dovnitř (výraz pevného rozhodnutí).

2. *M. levator labii superioris*

Začátek: nad *foramen infraorbitale* maxily.

Úpon: kůže podél *sulcus nasolabialis*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: zvedá horní ret nahoru, prohýbá střední část *sulcus nasolabialis* (šikmá kožní rýha mezi nosním křídlem a ústním koutkem) do oblouku, obličejí dává výraz zármutku a pláče.

3. *M. levator labii superioris alaeque nasi*

Začátek: *processus frontalis maxillae*.

Úpon: kůže nosního křídla a kůže podél *sulcus nasolabialis*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: táhne horní ret a nosní křídlo nahoru (rozšiřuje nosní dírku), protahuje nasolabiální rýhu nahoru (obličej nabývá výrazu hořkého pláče).

4. *M. zygomaticus major*

Začátek: *processus temporalis ossis zygomatici*.

Úpon: kůže ústního koutku, částečně vyzáruje i do *m. orbicularis oris*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: táhne ústní koutek nahoru a laterálně, prohýbá nasolabiální rýhu (veselý výraz).

5. *M. zygomaticus minor*

Začátek: *corpus ossis zygomatici*.

Úpon: kůže v *sulcus nasolabialis*, částečně vyzáruje i do *modiolu* a *m. orbicularis oris*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: zvedá horní ret, zvedá dolní konec nasolabiální rýhy (výraz soucitu).

6. *M. risorius* – variabilní sval

Začátek: *fascia masseterica*.

Úpon: kůže ústního koutku.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: táhne koutek ústní dorzolaterálně a rozšiřuje štěrbinu ústní, při smíchu působí u některých jedinců „důlky“ ve tvářích.

7. *M. buccinator* (tvoří podklad tváří).

Začátek: alveolární výběžek maxily v oblasti stoliček, od začátku části svaloviny hltanu (*raphe pterygomandibularis*), od alveolárního výběžku dolní čelisti v rozsahu posledních stoliček.

Úpon: přechází do *m. orbicularis oris*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: svým tonickým napětím přitlačuje tváře k zubům, při žvýkání vtlačuje potravu mezi stoličky, při kontrakci vyfukuje vzduch z ústní dutiny (sval „trubačský“).

8. *M. levator anguli oris*

Začátek: *fossa canina maxillae*.

Úpon: do svaloviny ústního koutku (*modiolus*).

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: vytahuje ústní koutek nahoru.

9. *M. depressor anguli oris*

Začátek: dolní okraj mandibuly pod *foramen mentale*.

Úpon: kůže ústního koutku a *modiolus*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: táhne ústní koutek dolů (výraz opovržení).

10. *M. depressor labii inferioris*

Začátek: zevní strana mandibuly pod *m. depressor anguli oris*.

Úpon: kůže dolního rtu a brady.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: dolní ret táhne dolů a laterálně (výraz nechuti a ironie).

11. *M. mentalis*

Začátek: *juga alveolaria* dolních řezáků.

Úpon: kůže brady.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: dolní ret táhne dopředu a nahoru (výraz pýchy), někdy vytváří na bradě „důlek“.

4.2.2 Žvýkácí svaly (*mm. masticatores*)

Všechny žvýkácí svaly jsou rozloženy po obou stranách čelistního kloubu a kloubem čelistním pohybují, upínají se na mandibulu. Jsou inervovány *n. mandibularis* (třetí větev V. hlavového nervu – *n. trigeminus*).

1. *M. temporalis*

Začátek: *linea temporalis inferior*, *fossa temporalis*, *fascia temporalis*.

Úpon: *processus coronoideus* a přední okraj *ramus mandibulae*.

4.3 Svaly krku (*mm. colli*)

Svaly krku se rozkládají mezi hlavou a hrudním košem. Dělíme je na *m. platysma*, *m. sternocleidomastoideus*, *mm. suprahyoidei* a *mm. infrahyoidei*, *mm. scaleni*, *mm. praevertebrales* a *mm. intervertebrales*.

4.3.1 *M. platysma*

Začátek: odstupuje od hrudní a ramenní fascie.

Inervace: *n. trigeminus* (III. větev).

Funkce: elevace dolní čelisti, dorzální část retrakce mandibuly.

2. *M. masseter*

Začátek: povrchová vrstva – *corpus ossis zygomatici*, hluboká vrstva – vnitřní plocha *arcus zygomaticus*.

Úpon: *tuberositas masseterica* mandibuly.

Inervace: *n. trigeminus* (III. větev).

Funkce: elevace dolní čelisti.

3. *M. pterygoideus medialis*

Začátek: *fossa pterygoidea* a *tuber maxillae*.

Úpon: *tuberositas pterygoidea* mandibuly.

Inervace: *n. trigeminus* (III. větev).

Funkce: elevace dolní čelisti a žvýkácí pohyby mandibuly do stran.

4. *M. pterygoideus lateralis*

Začátek: *facies infratemporalis alae majoris* klínové kosti a *lamina lateralis* jejích křídlatých výběžků.

Úpon: *fovea pterygoidea* na krčku mandibuly a pouzdro temporomandibulárního kloubu.

Inervace: *n. trigeminus* (III. větev).

Funkce: protrakce dolní čelisti, účastní se složitějších žvýkácích pohybů.

4.2.3 Fascie hlavy

1. ***Fascia temporalis*** – tuhá vazivová blána odstupující od *linea temporalis superior* pokrývá *m. temporalis*. Z laterální strany ohraničuje *fossa temporalis* a začínají od ní i některé snopce *m. temporalis*.

2. ***Fascia masseterica*** – tenká fascie, pokrývá laterální stranu *m. masseter*.

3. ***Fascia buccopharyngea*** – pokrývá z laterální strany *m. buccinator* a přechází na svalovinu hltanu.

Úpon: přechází do kůže obličeje při bázi mandibuly, v oblasti brady se svaly obou stran setkávají.

Inervace: *n. facialis* a *n. transversus colli* – takzvaná *ansa cervicalis superficialis* (*plexus cervicalis*).

Funkce: umožňuje přizpůsobivost kůže při pohybech hlavy a krku.

4.3.2 *M. sternocleidomastoideus*

Začátek: *manubrium sterni*, sternální část klavikuly.

Úpon: *processus mastoideus* spánkové kosti a *linea nuchae superior* týlní kosti.

Inervace: *n. accessorius* a svalové větve *plexus cervicalis*.

Funkce: při oboustranné kontrakci dorzální části svalu zvedá obličejovou část hlavy a hlavu zaklání, při oboustranné kontrakci ventrální porce svalu dochází k flexi hlavy, při jednostranné kontrakci otočení hlavy na opačnou stranu. Při fixované hlavě se uplatňuje jako pomocný vdechový sval (pomáhá při zvedání hrudníku). Jednostranné zkrácení svalu (vrozené nebo vlivem porodního traumatu), při němž postižená osoba drží hlavu stočenou na jednu stranu, se nazývá *torticollis*.

4.3.3 Suprahyoidní svaly (*mm. suprahyoidei*)

Spojují jazyčku s dolní čelistí a ovlivňují pohyby v temporomandibulárním kloubu, mohou také zvedat jazyčku.

1. *M. digastricus* (dvojbršíšný sval)

Začátek: *venter posterior* odstupuje z *incisura mastoidea* spánkové kosti, sbíhá ventrokaudálně k jazylce a prochází rozštěpeným *m. stylohyoideus*; *venter anterior* začíná ve *fossa digastrica* na mandibule a sbíhá dorzokaudálně k jazylce.

Úpon: vsunutá šlachy mezi zadním a předním bříškem svalu (je fixována vazivem ke *cornu minus* jazyčky).

Inervace: *venter posterior* – *n. facialis*, *venter anterior* – *n. trigeminus*.

Funkce: při fixované jazylce mandibulární deprese, při fixované mandibule zdvižení jazyčky.

2. *M. stylohyoideus*

Začátek: *processus styloideus* spánkové kosti.

Úpon: u jazyčky se sval štěpí ve dvě části, mezi nimi probíhá zadní bříško *m. digastricus*. Inzeruje na těle jazyčky v blízkosti *cornu minus*.

Inervace: *n. facialis*.

Funkce: táhne jazyčku dorzokraniálně.

3. *M. mylohyoideus* (vytváří kontraktilní spodinu ústní dutiny)

Začátek: *linea mylohyoidea* mandibuly.

Úpon: *corpus ossis hyoidei*, *raphe mylohyoidea* (vazivový pruh mezi svaly pravé a levé strany jdoucí od jazyčky k mandibule).

Inervace: *n. trigeminus*.

Funkce: zvednutí jazyčky při fixované mandibule, deprese mandibuly při fixované jazylce.

4. *M. geniohyoideus*

Párový sval na vnitřní (dutinové) straně *m. mylohyoideus*.

Začátek: *spinae mentales* mandibuly.

Úpon: *corpus ossis hyoidei*.

Inervace: svalovou větví z *plexus cervicalis*.

Funkce: táhne jazyčku k mandibule, při fixované jazylce napomáhá depresi mandibuly.

4.3.4 Infrahyoidní svaly (*mm. infrahyoidei*)

Spojují jazyčku se sternem, klavikulou nebo štítnou chrupavkou. Inervovány jsou z *plexus cervicalis* prostřednictvím *ansa cervicalis profunda*.

1. *M. sternohyoideus*

Začátek: dorzální strana *manubrium sterni* a přilehlá část klíční kosti.

Úpon: *corpus ossis hyoidei*.

Inervace: *plexus cervicalis* – *ansa cervicalis profunda*.

Funkce: táhne jazyčku kaudálně.

2. *M. sternothyroideus*

Začátek: dorzální strana *manubrium sterni* a přilehlá žebra.

Úpon: *linea obliqua* štítné chrupavky.

Inervace: *plexus cervicalis* – *ansa cervicalis profunda*.

Funkce: táhne štítnou chrupavku a tím i hrtan kaudálně.

3. *M. thyrohyoideus*

Začátek: *linea obliqua* štítné chrupavky.

Úpon: velké rohy jazyčky.

Inervace: *plexus cervicalis* – *r. thyrohyoideus*.

Funkce: táhne jazyčku kaudálně, při fixované jazylce táhne hrtan kraniálně.

4. *M. omohyoideus* – skládá se ze dvou bříšek oddělených vsunutou šlachou, která je vazivem spojena s *v. jugularis interna*.

Začátek: *venter inferior* začíná v blízkosti *incisura scapulae*.

Úpon: *venter superior* navazující na vsunutou šlachy se upíná na tělo jazyčky.

Inervace: *plexus cervicalis* – *ansa cervicalis profunda*.

Funkce: táhne jazyčku dolů a současně napíná *lamina praetrachealis* krční fascie, rozšiřuje lumen *v. jugularis interna*.

4.3.5 *Mm. scaleni*

stuhovité svaly na přední straně krku, spojující příčné výběžky krčních obratlů s prvními dvěma žebry.

1. *M. scalenus anterior*

Začátek: příčné výběžky kaudálních krčních obratlů.

Úpon: *tuberculum m. scaleni anterioris* na I. žebro.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: při oboustranné kontrakci dochází k flexi krční páteře, při jednostranném stahu uklání krční páteř na stejnou stranu s otočením na opačnou stranu. Při fixované páteři zvedá žebro (pomocný vdechový sval).

2. *M. scalenus medius*

Začátek: příčné výběžky většiny krčních obratlů.

Úpon: I. žebro dorzálně od *sulcus a. subclaviae*.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: stejná jako u *m. scalenus anterior*.

3. *M. scalenus posterior*

Začátek: příčné výběžky kaudálních krčních obratlů.

Úpon: *tuberositas m. scaleni posterioris* na II. žebro.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: podobná jako u obou předešlých svalů.

Poznámka:

Mezi *m. scalenus anterior* a *m. scalenus medius* je štěrbina (*fissura scalenorum*), jíž prochází nervový *plexus brachialis* a podklíčková tepna (*a. subclavia*).

4.3.6 *Mm. praevertebrales*

Mm. praevertebrales jsou uloženy na ventrální straně páteře a působí flexi krční páteře a hlavy.

1. *M. longus colli*

Skládá se ze tří neúplně izolovaných částí: přímé, dolní šikmé a horní šikmé.

Přímý oddíl: začíná na tělech kraniálních hrudních obratlů a inseruje na tělech několika kaudálních krčních obratlů.

Dolní šikmý oddíl: začíná na tělech kraniálních hrudních obratlů a upíná se na *tubercula anteriora* příčných výběžků kaudálních krčních obratlů.

Horní šikmý oddíl: začíná na *tubercula anteriora* příčných výběžků prostředních krčních obratlů a inseruje na *tuberculum anterius atlantis*.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: flexe krční páteře.

2. *M. longus capitis*

Začátek: příčné výběžky kaudálních krčních obratlů.

Úpon: *pars basilaris* týlní kosti dorzolaterálně od *tuberculum pharyngeum*.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: flexe hlavy.

4.3.7 *Mm. intervertebrales*

drobné svaly rozepjaté mezi příčnými výběžky krčních obratlů, příčným výběžkem atlasu a týlní kostí.

1. *M. rectus capitis lateralis*

Začátek: *processus transversus* atlasu.

Úpon: *pars lateralis* týlní kosti.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: úklon hlavy.

2. *M. rectus capitis anterior*

Začátek: *processus transversus* atlasu.

Úpon: *pars basilaris* týlní kosti.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: při oboustranné kontrakci flexe hlavy, při jednostranné kontrakci úklon hlavy.

3. *Mm. intertransversarii anteriores cervicis*

Šest párů svalů rozepjatých mezi *processus transversi* krčních obratlů.

Inervace: *plexus cervicalis*.

Funkce: lateroflexe krční páteře.

4.3.8 Krční fascie (*fascia cervicalis*)

Krční fascie má tři listy:

1. *Lamina superficialis fasciae cervicalis* leží na povrchu krčních svalů. U mediálního okraje *m. sternocleidomastoideus* se štěpí ve dva listy, které obalují sval. Při jeho dorzálním okraji se listy opět spojují a připojují se ke střednímu a hlubokému listu krční fascie.

2. *Lamina praetrachealis fasciae cervicalis* (střední část krční fascie) – obaluje infrahyoidní svaly. Má trojúhelníkový tvar, vrcholem se připojuje na jazyklu, dolní částí se spojuje s dorzálním okrajem *manubrium sterni* a s klíčkem. Mezi povrchovým listem a pretracheálním listem tak vzniká prostor – *spatium suprasternale*, v němž jsou uloženy povrchové žíly (*arcus venosus juguli*).

3. *Lamina praevertebralis fasciae cervicalis* (nejhlubší list krční fascie) pokrývá prevertebrální svaly a skaleny. Mezi středním a hlubokým listem

krční fascie je prostor, ve kterém se nacházejí krční útroby a nervově-cévní svazky.

4.4 Svaly trupu

4.4.1 Zádové svaly

Heterochtonní svaly zad

Heterochtonní svaly zad jsou takové svaly, které se na hřbet přesunuly z ventrální strany trupu a přinesly si inervaci z ventrálních větví míšních nervů. Dělíme je na svaly spinohumerální a svaly spinokostální.

A. Spinohumerální svaly

1. *M. trapezius*

Začátek: *protuberantia occipitalis externa*, podél *lig. nuchae* a *processus spinosus C₇*, a *processus spinosi* všech hrudních obratlů. Aponeurotický začátek v oblasti trnu *C₇* označujeme jako *speculum rhomboides*.

Úpon: laterální část klíční kosti, *akromion* a *spina scapulae*.

Inervace: *n. accessorius* a svalové větve z *plexus cervicalis*.

Funkce: horní část svalu táhne rameno kranálně, střední část k páteři, dolní část *m. trapezius* táhne lopatku kaudálně.

2. *M. latissimus dorsi*

Začátek: prostřednictvím *fascia thoracolumbalis* od trnů kaudálních hrudních a všech bederních obratlů, od zadní části pánevní a křížové kosti a od 3–4 kaudálních žeber.

Úpon: *crista tuberculi minoris* humeru.

Inervace: *plexus brachialis (n. thoracodorsalis)*.

Funkce: připažení, zapažení, humerální pronace.

3. *M. levator scapulae*

Začátek: *processus transversi C₁* až *C₄*.

Úpon: *angulus superior scapulae*.

Inervace: *plexus brachialis (n. dorsalis scapulae)*.

Funkce: zdvihání lopatky.

4. *M. rhomboideus minor*

Začátek: *processus spinosi C₆* a *C₇*.

Úpon: *margo medialis* lopatky proti *fossa supraspinata*.

Inervace: *plexus brachialis (n. dorsalis scapulae)*.

Funkce: posun lopatky mediokraniálním směrem.

5. *M. rhomboideus major*

Začátek: *processus spinosi Th₁₋₄*.

Úpon: *margo medialis* lopatky proti *fossa infraspinata*.

Inervace: *plexus brachialis (n. dorsalis scapulae)*.

Funkce: posun lopatky mediokraniálním směrem.

B. Spinokostální svaly

1. *M. serratus posterior superior*

Začátek: *processus spinosi* posledních krčních a prvních hrudních obratlů.

Úpon: 2. až 5. žebro laterálně od *anguli costarum*.

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: zdvíhá žebra a tím napomáhá při vdechu.

2. *M. serratus posterior inferior*

Začátek: *processus spinosi* na rozhraní hrudní a bederní páteře.

Úpon: 4 kaudální žebra laterálně od *anguli costarum*.

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: fixace žeber při kontrakci bránice (funkce není zcela jasná).

Autochtonní svaly zad

Autochtonní svaly zad jsou původní hřbetní svaly inervované z dorzálních větví míšních nervů. Protože jde většinou spíše o seskupení svalových snopců, liší se v různých učebnicích údaje o těchto svaích. Probereme proto tyto svaly velmi stručně, po vrstvách z povrchu do hloubky.

A. Spinotransverzální systém

1. *M. splenius capitis*

Začátek: *processus spinosi* na rozhraní krční a hrudní páteře.

Úpon: laterální část *linea nuchae superior* týlní kosti a *processus mastoideus* spánkové kosti.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze hlavy, při jednostranné kontrakci úklon a otočení hlavy na stranu kontrahovaného svalu.

2. *M. splenius cervicis*

Začátek: *processus spinosi* horních hrudních obratlů.

Úpon: *processus transversi* atlasu a čepovce.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze krku a hlavy, při jednostranné kontrakci úklon a otočení hlavy na stranu kontrahovaného svalu.

B. Sakrospinální systém (*m. erector spinae*)

1. *M. erector spinae*

Začátek: trnové výběžky bederních obratlů, dorzální strana křížové kosti, *crista iliaca* (prostřednictvím aponeurózy). Sval vystupuje kranialně a dělí se na tři části: *M. longissimus dorsi et cervicis*, *m. longissimus capitis* a *m. iliocostalis*.

Úpon: *M. longissimus dorsi et cervicis* se upíná na příčné výběžky bederních, hrudních a krčních obratlů a na žebra v sousedství *anguli costarum*. *M. longissimus capitis* dosahuje postupně úponem až na *processus mastoideus* spánkové kosti. Laterální svalová hmota – *m. iliocostalis* inzeruje na *anguli costarum* všech žeber a na příčných výběžcích krčních obratlů.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze páteře, při jednostranné kontrakci úklon páteře na stranu kontrahovaného svalu. *M. longissimus capitis* ovlivňuje pohyby hlavy – záklon, úklon, otáčení.

C. Spinospinální systém

1. *M. spinalis thoracis*

Začátek: *processus spinosi* obratlů na rozhraní hrudní a bederní části páteře.

Úpon: *processus spinosi* kranialních hrudních obratlů.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze páteře, při jednostranné kontrakci lateroflexe páteře.

D. Transverzospinální systém

1. *M. semispinalis thoracis et cervicis*

Začátek: *processus transversi* hrudních obratlů.

Úpon: trnové výběžky krčních a horních hrudních obratlů.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze páteře, při jednostranné kontrakci rotace páteře na opačnou stranu.

2. *M. semispinalis capitis*

Začátek: *processus spinosi* a *transversi* na rozhraní krční a hrudní páteře.

Úpon: na týlní kosti mezi *linea nuchae superior* a *linea nuchae inferior*.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze hlavy a krční páteře, při jednostranné kontrakci rotace hlavy a krční páteře na opačnou stranu.

3. *Mm. multifidi* – vyplňují rýhu mezi příčnými a trnovými výběžky po celé délce páteře

Začátek: dorzální strana křížové kosti, *processus transversi* bederních a hrudních obratlů, kloubní výběžky kaudálních krčních obratlů.

Úpon: trnové výběžky všech obratlů, snopce směřují mediokranialně přes 1 – 2 obratle.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze páteře, při jednostranné kontrakci otáčení na opačnou stranu.

4. *Mm. rotatores*

Začátek: *processus transversi* hrudních obratlů.

Úpon: odstup (báze) trnového výběžku kranialnějšího hrudního obratle.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: při oboustranné kontrakci extenze páteře, při jednostranné kontrakci otáčení na opačnou stranu.

E. Krátké hřbetní svaly

1. *Mm. interspinales cervicis* – 6 párů

Začátek: *processus spinosi* krčních obratlů a Th₁.

Úpon: *processus spinosi* krčních obratlů.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: extenze krční páteře.

2. *Mm. intertransversarii posteriores cervicis* – 7 párů drobných svalů

Začátek: příčné výběžky krčních obratlů a Th₁.

Úpon: *processus transversus* kranialnějšího krčního obratle.

Inervace: *rr. dorsales* míšních nervů.

Funkce: lateroflexe krční páteře.

3. Hluboké šíjové svaly (*mm. nuchae profundí*)

a) *M. rectus capitis posterior minor*

Začátek: *tuberculum posterius atlantis*.

Úpon: mediální část *linea nuchae inferior*.

Inervace: *r. dorsalis I.* míšního nervu (*n. suboccipitalis*).

Funkce: extenze hlavy při oboustranné kontrakci, uklonění hlavy při jednostranné kontrakci.

b) *M. rectus capitis posterior major*

Začátek: *processus spinosus axis*.

Úpon: prostřední část *linea nuchae inferior*.

Inervace: *r. dorsalis I.* míšního nervu (*n. suboccipitalis*).

Funkce: extenze, lateroflexe a otáčení hlavy na stranu kontrahovaného svalu.

c) *M. obliquus capitis superior*

Začátek: příčný výběžek atlasu.

Úpon: laterální část *linea nuchae inferior*.

Inervace: *r. dorsalis* I. míšního nervu (*n. suboccipitalis*).

Funkce: extenze a lateroflexe hlavy.

d) *M. obliquus capitis inferior*

Začátek: *processus spinosus axis*.

Úpon: příčný výběžek atlasu.

Inervace: *r. dorsalis* I. míšního nervu (*n. suboccipitalis*).

Funkce: napomáhá otáčení hlavy na stranu kontrahovaného svalu.

Fascie hřbetních svalů

Každý ze zádových svalů je obalen tenkou fascií. Zřetelnější zádové facie jsou:

1. *Fascia superficialis dorsi* pokrývající *m. latissimus dorsi* a *m. trapezius*.

2. *Fascia nuchae*, dorzální pokračování *lamina superficialis fasciae cervicalis*, pokrývá šíjové svalstvo.

3. Významná *fascia thoracolumbalis* je ve skutečnosti aponeurózou. Má dvě části: povrchový list je aponeurózou *m. latissimus dorsi*; hluboký list, rozepjatý mezi 12. žebrem a *crista iliaca*, tvoří rozhraní mezi *m. erector spinae* a *m. quadratus lumborum* a nazývá se *aponeurosis lumbalis*.

4.4.2 Hrudní svaly (*mm. thoracis*)

Hrudní svaly dělíme do tří skupin. **Thorakohumerální svaly** probíhající mezi hrudníkem a horní končetinou, **vlastní svaly hrudní** segmentárně uspořádané a vázané na hrudní koš a **bránici** (*diaphragma*). Bránice odděluje hrudní dutinu od dutiny břišní.

A. Thorakohumerální svaly

1. *M. pectoralis major*

Začátek: mediální část klíční kosti, laterální okraj sterna a přilehlých částí žeber, pochva přímého břišního svalu.

Úpon: *crista tuberculi majoris* na humeru.

Inervace: *nn. pectorales* (*plexus brachialis*).

Funkce: připažení, předpažení, humerální pronace. Při fixované horní končetině se uplatňuje jako pomocný dýchací sval (napomáhá vdechu).

2. *M. pectoralis minor*

Začátek: 3.–5. žebro.

Úpon: *processus coracoideus scapulae*.

Inervace: *nn. pectorales* (*plexus brachialis*).

Funkce: napomáhá předpažení, při fixované horní končetině napomáhá vdechu.

3. *M. subclavius*

Začátek: 1. žebro.

Úpon: kaudální strana klíční kosti.

Inervace: *n. subclavius* (*plexus brachialis*).

Funkce: působí pokles ramene tím, že přitahuje klíční kost k žebro.

4. *M. serratus anterior*

Začátek: 9 kraniálních žeber.

Úpon: *margo medialis scapulae*.

Inervace: *n. thoracicus longus* (*plexus brachialis*).

Funkce: obrací *cavitas glenoidalis* lopatky kranialně a tím napomáhá vzpažení, přitlačuje lopatku k hrudníku, je činný při inspiraci (vdechu).

B. Vlastní hrudní svaly

1. *Mm. intercostales externi* – jejich snopce probíhají mezi žebry šikmo ventrokaudálně, dosahují od páteře k žeberním chrupavkám, kde na ně navazuje *membrana intercostalis externa*.

Začátek: dolní okraj kranialnějšího žebra.

Úpon: horní okraj kaudálnějšího žebra.

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: zvedání žeber a tím kostální inspirace (vdech).

2. *Mm. intercostales interni*

Snopce těchto svalů probíhají mezi žebry dorzokaudálně, dosahují od sterna k *anguli costarum*, kde je jejich pokračováním směrem k páteři *membrana intercostalis interna*.

Začátek: horní okraj kaudálnějšího žebra (směřují pak dorzokranialně).

Úpon: dolní okraj kranialnějšího žebra zevně od *sulcus costae*.

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: klesání žeber a tím kostální expirace (výdech).

3. *Mm. intercostales intimi*

Svalové snopce odštěpené od *mm. intercostales interni* průběhem nervově-cévního svazku. Mají obdobný začátek, inervaci i funkci, upínají se ale na vnitřní okraj *sulcus costae*.

4. *M. transversus thoracis*

Začátek: dorzální strana kaudální části sterna.

Úpon: vějířovitě na chrupavky 2.–6. žebra.

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: táhne žebra kaudálně a napomáhá expiraci.

C. Bránice (*diaphragma*)

Bránice je plochý sval oddělující hrudní a břišní dutinu. Periferní okraj svalu tvoří svalové snopce, střed je tvořen aponeurózou zvanou *centrum tendineum*.

Začátek:

a) *Pars lumbalis* – odstupuje od *lig. longitudinale anterius (crus mediale)* v úrovni 1.–4. lumbálního obratle, po stranách od dvou vazivových obloučků (*crus laterale*), táhnoucích se mezi tělem L_1 a jeho *processus costarius (lig. arcuatum mediale)* a *processus costarius L_1* , a koncem 12. žebra (*lig. arcuatum laterale*).

b) *Pars costalis* – vychází od 7.–12. žebra.

c) *Pars sternalis* – odstupuje od *processus xiphoides sterni*.

Úpon: *centrum tendineum*.

Inervace: *n. phrenicus (plexus cervicalis)*.

Funkce: při kontrakci svalových snopců klesá brániční klenba do břišní dutiny. Tím se zvětšuje hrudní dutina v longitudinálním směru, dochází zde k podtlaku a pronikání vzduchu z okolního prostředí – vdech (**inspire**).

Bránice je hlavním vdechovým svalem. Při jejím ochabnutí je bránice tlačena útroby nahoru, tím se zmenšuje hrudní dutina a dochází k výdechu (**expirace**). Jestliže je bránice v kontrakci a kontrahují se současně i břišní svaly, dochází k tlaku na břišní a pánevní orgány (**břišní lis**).

Poznámka:

Skrze *centrum tendineum* probíhá dolní dutá žíla (*foramen v. cavae inferioris*), svalovou částí procházejí vzadu u páteře *aorta* a jícen a další důležité útvary jako *v. azygos*, *v. hemiazygos*, *nn. splanchnici*, *trunci sympathici*, *ductus thoracicus* a *trunci vagales*.

Fascie hrudních svalů

Na povrchu *m. pectoralis major* je *fascia pectoralis superficialis*, která kraniálně pokračuje do povrchového listu krční fascie a kaudálně do povrchové břišní fascie. *M. subclavius* a *m. pectoralis minor* obaluje tuhá *fascia clavipectoralis*, *fascia endothoracica* vystýlá vnitřní stranu hrudníku.

4.4.3 Břišní svaly (*mm. abdominis*)

jsou rozloženy mezi hrudníkem a pánví a vytvářejí stěnu břišní dutiny.

A. Ventrální skupina

1. *M. rectus abdominis*

Začátek: chrupavky 5.–7. žebra, *processus xiphoides sterni*.

Úpon: mezi symfýzou a *tuberculum pubicum* stydké kosti. Do průběhu jsou vloženy transverzální vazivové přepážky (zpravidla tři) – *intersectiones tendineae*.

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: podle fixace – buď flexe páteře nebo přitahování pánve k hrudníku. Účastní se břišního lisu.

2. *M. pyramidalis*

Začátek: *ramus superior* stydké kosti.

Úpon: kaudální část *linea alba*.

Inervace: *n. subcostalis*.

Funkce: u člověka je rudimentární, nekonstantní. *M. pyramidalis* je dobře vyvinutý u vačnatců, kde podepírá břišní vak.

B. Laterální skupina

1. *M. obliquus externus abdominis*

Začátek: osm kaudálních žeber.

Úpon: *labium externum cristae iliaca*. Ostatní svalové snopce přecházejí v rozsáhlou aponeurózu, která se klade před *m. rectus abdominis*. Ve střední rovině se vazivové snopce proplétají s druhostrannými a vzniká tak bělavý, bezcévný vazivový pruh – *linea alba* – táhnoucí se od *processus xiphoides* k symfýze. V místě pupku se nachází v *linea alba* prstenec (*anulus umbilicalis*), místo kde byl za nitroděložního života připojen pupečník (*funiculus umbilicalis*).

Inervace: *nn. intercostales*.

Funkce: při fixované pánvi a oboustranné kontrakci flexe páteře, při fixovaném hrudníku přitahování pánve. Při jednostranné kontrakci otáčení trupu na opačnou stranu, podílí se i na břišním lisu.

2. *M. obliquus internus abdominis*

Začátek: pomocí *fascia thoracolumbalis* od bederní páteře, *linea intermedia cristae iliaca* a od laterální poloviny *lig. inguinale*.

Úpon: tři kaudální žebra. Ostatní svalové snopce přecházejí v rozsáhlou aponeurózu, která v kraniálních $\frac{3}{4}$ tvoří dva listy obalující *m. rectus abdominis*, v kaudální čtvrtině se pak klade celá aponeuróza před *m. rectus abdominis*. Ve střední rovině se vazivové snopce účastní *linea alba*.

Inervace: *nn. intercostales*, *plexus lumbalis (n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis)*.

Funkce: předklon a úklon páteře, podílí se na břišním lisu.

3. *M. transversus abdominis*

Začátek: šest kaudálních žeber, *aponeurosis lumbalis*, *labium internum cristae iliaca*, *lig. inguinale*.

Úpon: svalové snopce přecházejí v rozsáhlou aponeurózu, která se v kranálních $\frac{3}{4}$ klade za *m. rectus abdominis*, v kaudální čtvrtině před tento sval. Ve střední rovině jsou její snopce součástí *linea alba*.

Inervace: *nn. intercostales*, *plexus lumbalis* (*n. iliohypogastricus*, *n. ilioinguinalis*).

Funkce: účastní se břišního lisu.

C. Dorzální skupina

1. *Mm. intertransversarii laterales lumborum* – 6 párů drobných svalů.

Začátek: *processus costarii* bederních obratlů a laterální části křížové kosti.

Úpon: *processus costarii* kranialnějších bederních obratlů, transversální výběžek Th₁₂ a 12. žebro.

Inervace: *plexus lumbalis*.

Funkce: lateroflexe lumbální části páteře.

2. *M. quadratus lumborum*

Začátek: *processus costarii* bederních obratlů a *crista iliaca*.

Úpon: 12. žebro.

Inervace: *plexus lumbalis*, *n. subcostalis*.

Funkce: extenze a lateroflexe lumbální části páteře.

Tříselný kanál (*canalis inguinalis*)

Dolní zesílený okraj aponeurózy *m. obliquus externus abdominis* mezi *spina iliaca anterior superior* a *tuberculum pubicum* představuje tříselný vaz – *lig. inguinale*. Nad tímto vazem se nachází tříselný kanál (*canalis inguinalis*) – zesílené místo břišní dutiny. Tříselný kanál začíná otvorem v břišní dutině (*anulus inguinalis profundus*) a dalším otvorem, zhruba nad středem tříselného vazy, se otvírá do podkoží (*anulus inguinalis superficialis*). Přední stěna tříselného kanálu je tvořena aponeurózou zevního šikmého břišního svalu, zadní stěna tenkou *fascia transversalis*, horní stěna snopci *m. transversus* a *m. obliquus internus abdominis*, dolní stěnu tvoří *ligamentum inqui-*

nale. Tříselným kanálem prochází u muže semenný provazec (*funiculus spermaticus*), za nitroděložního vývoje tedy sestupují varlata do šourku. Tříselným kanálem ženy prochází oblé děložní vaz (*lig. teres uteri*). Za určitých podmínek (zejména při zvýšení nitrobřišního tlaku) zde mohou vznikat tříselné kýly. Pod *ligamentum inguinale* je prostor (*lacuna vasorum* a *musculorum*), jímž se dostávají z pánevní dutiny na stehno cévy, nervy a svaly. O těchto útvech bude pojednáno podrobněji u svalů dolní končetiny.

Pochva přímého břišního svalu (*vagina m. recti abdominis*)

Nazývá se tak vazivový obal, na němž se podílejí všechny tři břišní svaly laterální skupiny. Ventrální stěnu obalu tvoří v kranálních $\frac{3}{4}$ aponeuróza *m. obliquus externus abdominis* a přední list aponeurózy *m. obliquus internus abdominis*, dorzální stěnu pak její zadní list a aponeuróza *m. transversus abdominis*. V kaudální čtvrtině se všechny aponeurózy dostávají před *m. rectus abdominis* a vzadu zůstává pouze tenká *fascia transversalis* pokrytá směrem do břišní dutiny pobřišnicí (*peritoneum*).

Břišní lis

Vzniká při kontrakci břišního svalstva a bránice (při zadržení dechu). Vyvine se tak tlak na břišní a pánevní orgány, důležitý pro vyprázdnění jejich obsahu (při defekaci, za porodu a podobně). Zároveň se znehyní i začátky thorakohumerálních svalů, které se mohou plně uplatnit při pohybech horní končetiny. Proto se před každým namáhavým výkonem horních končetin uvádí v činnost břišní lis a „nabírá se dech“.

Fascie břišních svalů

Povrchová fascie *fascia abdominis superficialis*, pokrývá břišní svaly na ventrální straně, kranialně navazuje na povrchovou hrudní fascii, kaudálně pokračuje zesílenými proužky vaziva k zevním pohlavním orgánům (*lig. fundiforme penis* a *lig. suspensorium penis* nebo *clitoridis*). *Fascia transversalis* kryje břišní svaly na dutinové straně, její zesílená část v místě pupku se nazývá *fascia umbilicalis*.

4.5 Svaly pánevního dna

Pánevní dno uzavírá spodinu malé pánve. Skládá se ze dvou svalových přepážek ventrálně zčásti nad sebou uložených – *diaphragma pelvis* a *diaphragma*

urogenitale (její stavba bude probírána současně s pohlavním ústrojím ve II. dílu skript).

4.5.1 Diaphragma pelvis

Diaphragma pelvis je pružnou spodinou pánve, která podpírá orgány malé pánve a napomáhá uzavírání konečníku. V souvislosti se vzpřímeným držením těla tlačí obsah břišní a pánevní dutiny na pánevní dno mnohonásobně více než u čtyřnohých živočichů a poruchy, vedoucí k výhřezu pánevních útrob, jsou proto u člověka častější.

Diaphragma pelvis má tvar nálevky, která je širším koncem upevněna na stěně malé pánve a vrcholem je obrácena ke konečníku. Tvoří ji dva svaly *m. levator ani* a *m. coccygeus*.

Za stydkou sponou je *diaphragma pelvis* neúplná a mezi *mm. levatores ani* obou stran svírá štěrbinu (*hiatus urogenitalis*), vyplněnou svalově-vazivovou přepážkou (*diaphragma urogenitale*), kterou u muže prostupuje močová trubice a konečník, u ženy ještě pochva.

1. *M. levator ani*

M. levator ani je hlavní sval dna pánevního (*diaphragma pelvis*), skládá se ze dvou částí:

Mediální část: *m. pubococcygeus* začíná na *ramus superior ossis pubis*, lemuje urogenitální štěrbinu a upíná se na *os coccygis* a *lig. anococcygeum*.

Laterální část: *m. iliococcygeus* začíná na *ramus superior ossis pubis*, na vazivovém obloučku na *fascia obturatoria (arcus tendineus m. levatoris ani)* a na *spina ischiadica*,

snopce sbíhají mediodorzálně a kaudálně a upínají se na *lig. anococcygeum* a na kostrční kost.

Inervace celého svalu: *plexus sacralis*.

Funkce: zvedáč a svěrač konečníku a pánevního dna.

2. *M. coccygeus* – doplňuje *diaphragma pelvis* dorzo-laterálně, jde o svalové snopce, přimíšené mezi vazivové snopce *lig. sacrospinale*.

Začátek: *spina ischiadica*.

Úpon: laterální okraj kostrční a části křížové kosti.

Inervace: *plexus sacralis*.

Funkce: naklání kostrč ventrálním směrem (po zaklonění vyvolaném defekací nebo porodem).

4.5.2 Fossa ischioirectalis

Fossa ischioirectalis je párový prostor pod *diaphragma pelvis*. Tento prostor ohraničuje mediokraniálně dolní plocha *diaphragma pelvis*, laterálně *m. obturatorius internus* a jeho fascie, vzadu *lig. sacrotuberale* a dolní okraj *m. gluteus maximus*. Směrem dopředu jde *fossa ischioirectalis* nad *diaphragma urogenitale* a zasahuje až ke sponě stydké – *recessus pubicus*. Jáma 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 ischioirectalis* dostávají přes kanálek ve *fascia obturatoria interna* – Alcockův kanál (*canalis pudendalis*).

4.6 Svaly horní končetiny (*mm. membri superioris*)

4.6.1 Ramenní svaly (*mm. humeri*)

Ramenní svaly spojují pletenec horní končetiny s humerem, jsou uloženy v okolí ramenního kloubu a obstarávají jeho pohyby.

1. *M. deltoideus* – překrývá ramenní kloub.

Začátek: laterální část klíční kosti, akromion, *spina scapulae*.

Úpon: *tuberositas deltoidea humeri*.

Inervace: *n. axillaris (plexus brachialis)*.

Funkce: hlavně upažení (abdukce), svým tonusem přitlačuje hlavičce humeru do kloubní jamky, ventrální část svalu – ventrální flexe, dorzální část – dorzální flexe.

2. *M. supraspinatus*

Začátek: *fossa supraspinata* lopatky.

Úpon: *tuberculum majus humeri*.

Inervace: *n. suprascapularis (plexus brachialis)*.

Funkce: zahajuje abdukci paže (upažení), fixuje hlavičce humeru v kloubní jamce, napomáhá humerální supinaci.

3. *M. infraspinatus*

Začátek: *fossa infraspinata* lopatky.

Úpon: *tuberculum majus humeri*.

Inervace: *n. suprascapularis (plexus brachialis)*.

Funkce: humerální supinace, napomáhá fixaci hlavičce humeru v kloubní jamce.

4. *M. teres minor*

Začátek: *margo lateralis scapulae*.

Úpon: *tuberculum majus humeri*.

Inervace: *n. axillaris (plexus brachialis)*.

Funkce: humerální supinace.

5. *M. teres major*

Začátek: *angulus inferior scapulae*.

Úpon: *crista tuberculi minoris humeri*.

Inervace: *n. subscapularis (plexus brachialis)*.

Funkce: připázení, zapažení, humerální pronace.

6. *M. subscapularis*

Začátek: *facies costalis scapulae*.

Úpon: *tuberculum minus humeri*.

Inervace: *n. subscapularis (plexus brachialis)*.

Funkce: humerální pronace a addukce.

Ramenní fascie

Povrchová ramenní fascie pokrývá *m. deltoideus*. Při jeho ventrálním okraji navazuje na povrchovou hrudní fascii, směrem distálním přechází ve fascii pažní (*fascia brachii*). Vedle povrchové ramenní fascie jsou zde i fascie hluboké, které obalují jednotlivé ramenní svaly, směrem k ramennímu kloubu se ztenčují.

Poznámka:

Mezi okrajem *m. subscapularis* a *m. teres major* je v dorzální stěně podpažní jamky štěrbina, v níž probíhá po dorzální straně jmenovaných svalů dlouhá hlava trojhlavého pažního svalu. Jejím průběhem je tato štěrbina rozdělena na dva otvory – laterální *foramen humerotricipitale* a mediální *foramen omotricipitale*.

Foramen humerotricipitale je ohraničeno laterálně humerem, mediálně dlouhou hlavou *m. triceps brachii*, proximálně *m. teres minor* a distálně *m. teres major*. Probíhá zde *n. axillaris* a *a. circumflexa humeri posterior* k deltovému svalu.

Foramen omotricipitale je z laterální strany lemováno dlouhou hlavou *m. triceps brachii*, proximálně *m. teres minor* a distálně *m. teres major*. Skrze tento otvor probíhá *a. circumflexa scapulae*, která zásobuje zejména *m. infraspinatus*.

Skupina ramenních svalů, které svými šlachami zpevňují ramenní kloub (*m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. subscapularis* a *m. teres minor*) bývá nazývána **rotátorovou manžetou** (*rotator cuff*), správnější název by měl být „svalově-šlachová manžeta“. Tato „manžeta“ zajišťuje ramenní kloub proti subluxaci, její přetížení nebo poranění vede k bolestem ramene a k omezení všech pohybů s rotační složkou.

4.6.2 Pažní svaly (*mm. brachii*)

Ventrální skupina

1. *M. biceps brachii* – v proximální části má dvě hlavy.

Začátek: *caput longum – tuberculum supraglenoidale scapulae* (jeho šlacha prochází skrze kloubní pouzdro

ro ramenního kloubu a na humeru se klade do *sulcus intertubercularis* obalená synoviální membránou (*vagina synovialis intertubercularis*). *Caput breve* začíná na *processus coracoideus scapulae*, obě hlavy se spojují asi uprostřed paže.

Úpon: *tuberositas radii* a pomocí *aponeurosis m. bicipitis brachii* také do *fascia antebrachii*.

Inervace: *n. musculocutaneus (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe a supinace v loketním kloubu, dlouhá hlava navíc napomáhá upažení, krátká hlava připázení a předpažení.

2. *M. coracobrachialis*

Začátek: *processus coracoideus scapulae*.

Úpon: ventrální strana pažní kosti (asi v polovině).

Inervace: *n. musculocutaneus (plexus brachialis)*.

Funkce: připázení a předpažení.

3. *M. brachialis*

Začátek: distální část (asi $\frac{1}{3}$) ventrální strany humeru.

Úpon: *tuberositas ulnae* a *processus coronoideus ulnae*.

Inervace: *n. musculocutaneus (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe v loketním kloubu.

Poznámka:

V pronačním postavení provádí flexi v loketním kloubu hlavně *m. brachialis*, za supinace se plně projeví i funkce *m. biceps brachii*. Proto je síla při podhmatu větší než síla vyvinutá při nadhmatu.

Dorzální skupina

1. *M. triceps brachii*

Sval má tři hlavy, čtvrtou (rudimentární) představuje *m. anconeus*.

Začátek: *caput longum – tuberculum infraglenoidale scapulae*, *caput laterale – dorzální strana humeru proximálně od sulcus n. radialis*, *caput mediale – na dorzální straně humeru distálně od sulcus n. radialis*. Hlavy se spojují v distální části paže v jednotné bříško. Od laterálního epikondylu humeru se k nim přidává *m. anconeus*.

Úpon: *olecranon ulnae*.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze v loketním kloubu, dlouhá hlava – addukce v ramenním kloubu.

Podpažní jamka (*fossa axillaris*)

je prostor mezi proximální částí paže a laterální stěnou hrudníku. Ventrálně je ohraničena úponovou částí *m. pectoralis major*, dorzálně *m. latissimus dorsi* a *m. teres major*. Mediální stěnu axily tvoří část

hrudního koše s *m. serratus anterior*, laterální stěnu pažní kost s *caput breve m. bicipitis brachii* a *m. coracobrachialis*. Základnou axilární jámy je tenká *fascia axillaris*, vrchol podpažní jámy ohraničuje 1. žebro, laterální část klíční kosti a lopatka. Takto vymezeným prostorem vchází k horní končetině nervově-cévní svazek (*a. axillaris*, *v. axillaris* a *plexus brachialis*).

Fascie paže (*fascia brachii*)

je tenká fascie, obalující svaly na paži, proximálně navazuje na fascii ramenní, distálně na fascii předloketní. Od *fascia brachii* vybíhají k příslušným stranám humeru dvě mezisvalová septa: *septum intermusculare mediale* a *septum intermusculare laterale*. Septa vtahují do hloubky povrchovou fascii, tím vzniká *sulcus bicipitalis medialis* a *lateralis*, kde probíhají nervy a cévy.

4.6.3 Předloketní svaly (*mm. antebrachii*)

Přední skupina

– dělí se na povrchovou, prostřední a hlubokou vrstvu svalů.

A. Povrchová vrstva

1. *M. pronator teres*

Začátek: *epicondylus medialis humeri* a *processus coronoideus ulnae*.

Úpon: střední část laterální strany radia.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: pronace a flexe v loketním kloubu.

2. *M. flexor carpi radialis*

Začátek: *epicondylus medialis humeri*.

Úpon: báze II. a III. metakarpu.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe ruky a její radiální dukce.

3. *M. palmaris longus*

Začátek: *epicondylus medialis humeri*.

Úpon: *aponeurosis palmaris*.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe ruky.

4. *M. flexor carpi ulnaris*

Začátek: *epicondylus medialis humeri* a *olecranon ulnae*.

Úpon: *os pisiforme* a prostřednictvím *lig. pisometacarpale* na bázi IV. a V. metakarpu.

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe ruky a její ulnární dukce.

Poznámka:

Všechny svaly této vrstvy přispívají i k flexi v loketním kloubu. *Musculus palmaris longus* je sval variabilní, někdy může chybět.

B. Prostřední vrstva

1. *M. flexor digitorum superficialis*

Začátek: *epicondylus medialis humeri* a proximální část radia.

Úpon: sval přechází do čtyř šlach, které se u proximálního článku tříčlankových prstů dělí a inzerují na prostředním článku prstů. Rozštěpenými částmi procházejí šlachy hlubokého ohýbače prstů. Překřížení šlach flexorů prstů se nazývá *chiasma tendinum*.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe proximálního a středního článku prstů a flexe ruky.

C. Hluboká vrstva

1. *M. flexor digitorum profundus*

Začátek: přední strana ulny a *membrana interossea antebrachii*.

Úpon: distální článek prstů po průchodu skrze *chiasma tendinum*.

Inervace: radiální část (pro 2. a 3. prst) *n. medianus*, ulnární část (pro 4. a 5. prst) *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe ruky a tříčlankových prstů.

2. *M. flexor pollicis longus*

Začátek: přední strana radia a část *membrana interossea antebrachii*.

Úpon: distální článek palce.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe palce a ruky.

3. *M. pronator quadratus*

Začátek: palmární strana ulny v distální čtvrtině.

Úpon: palmární strana radia v distální čtvrtině.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: pronace předloktí.

Poznámka:

Mezi *eminentia carpi radialis* a *eminentia carpi ulnaris* je napjatý vaz – *retinaculum flexorum*, který mění *sulcus carpi* v *canalis carpi*. Karpálním kanálem prochází *n. medianus* a šlachy flexorů předloktí a prstů s výjimkou *m. palmaris longus*. Zmnožením vaziva může být *n. medianus* v karpálním tunelu utlačen a vzniká bolestivý „syndrom karpálního tunelu“.

Laterální skupina

1. *M. brachioradialis*

Začátek: laterální část distálního konce humeru.

Úpon: *processus styloideus radii*.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe předloktí, při extendovaném předloktí provádí supinaci, při flektovaném pronaci.

2. *M. extensor carpi radialis longus*

Začátek: distální konec laterální hrany humeru.

Úpon: dorzální strana báze II. metakarpu.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze ruky a její laterální dukce.

3. *M. extensor carpi radialis brevis*

Začátek: *epicondylus lateralis humeri*.

Úpon: dorzální strana báze III. metakarpu.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze ruky a její laterální dukce.

4. *M. supinator*

Začátek: *epicondylus lateralis humeri*, *lig. collaterale radiale*, *lig. anulare radii* a *crista m. supinatoris* na ulně.

Úpon: od *tuberositas radii* ke středu laterální hrany radia.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: supinace předloktí.

Poznámka:

Mezi povrchovou a hlubokou vrstvou snopců *m. supinator* prochází *ramus profundus n. radialis* – „supinátorový kanál“, kde může být nerv stlačován.

Zadní skupina

A. Povrchová vrstva

1. *M. extensor digitorum*

Začátek: *epicondylus lateralis humeri*.

Úpon: distálně se dělí na čtyři oploštělé šlachy pro tříčlankové prsty, které končí v jejich dorzální aponeuróze.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze ruky a tříčlankových prstů.

2. *M. extensor digiti minimi*

Začátek: *epicondylus lateralis humeri*.

Úpon: dorzální aponeuróza 5. prstu.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze 5. prstu a ruky.

3. *M. extensor carpi ulnaris*

Začátek: *epicondylus lateralis humeri*.

Úpon: dorzální strana báze V. metakarpu.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze ruky a její ulnární dukce.

B. Hluboká vrstva

1. *M. abductor pollicis longus*

Začátek: dorzální strana radia, ulny a *membrana interossea antebrachii*.

Úpon: báze I. metakarpu (laterální strana).

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: abdukce palce, napomáhá při radiální dukci ruky.

2. *M. extensor pollicis brevis*

Začátek: dorzální strana radia a *membrana interossea antebrachii*.

Úpon: dorzální aponeuróza proximálního článku palce.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze proximálního článku palce, pomáhá při abdukci palce.

3. *M. extensor pollicis longus*

Začátek: prostřední třetina dorzální strany ulny a *membrana interossea antebrachii*.

Úpon: dorzální aponeuróza distálního článku palce.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze palce.

4. *M. extensor indicis*

Začátek: distální třetina dorzální strany ulny a *membrana interossea antebrachii*.

Úpon: dorzální aponeuróza 2. prstu.

Inervace: *n. radialis (plexus brachialis)*.

Funkce: extenze ukazováku.

Poznámka:

Mezi šlachou *m. extensor pollicis longus* a *brevis* můžeme pozorovat při abdukci a extenzi palce jamku – *foveola radialis*. Ve *foveola radialis* je možné hmatat puls *a. radialis* a hrot *processus styloideus radii*.

Fascie předloktí (*fascia antebrachii*)

Pokrývá svaly předloktí, proximálně navazuje na *fascia brachii*, distálně zesiluje a přechází ve šlachová retinakula (*retinaculum flexorum* na přední a *retinaculum extensorum* na zadní straně předloktí), která přidrží šlachy svalů ke kostnímu podkladu. *Retinaculum flexorum* doplňuje *sulcus carpi* v *canalis carpi*. Tímto „karpálním tunelem“ prochází šlachy flexorů prstů a ruky a *n. medianus*. Pod *retinaculum extensorum* probíhají šlachy extenzorů ruky a prstů.

4.6.4 Svaly ruky (*mm. manus*)

Na palmární straně vytvářejí svaly ruky čtyři skupiny - palcová skupina podmiňuje palcový val (*thenar*), malíková skupina (podmiňuje malíkový val *hypothenar*), prostřední skupina zahrnuje *mm. lumbricales* a mezi metakarpy uložené *mm. interossei palmares* a *dorsales*. Na dorzální straně se vlastní svaly ruky nenacházejí, probíhají zde jen šlachy dlouhých flexorů ruky a prstů.

Svaly thenaru

1. *M. abductor pollicis brevis*

Začátek: *eminentia carpi radialis*.

Úpon: radiální sesamská kost palce a báze proximálního článku palce.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: abdukce palce.

2. *M. opponens pollicis*

Začátek: *eminentia carpi radialis*.

Úpon: radiální okraj I. metakarpu.

Inervace: *n. medianus (plexus brachialis)*.

Funkce: opozice palce.

3. *M. flexor pollicis brevis*

Začátek: *eminentia carpi radialis* (sval se dělí na *caput superficiale* a na *caput profundum*, mezi oběma hlavami prochází šlacha *m. flexor pollicis longus*).

Úpon: laterální sesamská kost palce, báze proximálního článku palce.

Inervace: povrchová hlava – *n. medianus*, hluboká hlava – *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe proximálního článku palce, uvádí palec do opozice.

4. *M. adductor pollicis*

Začátek: *caput obliquum* začíná od dorzální stěny *canalis carpi*, *caput transversum* odstupuje od palmární plochy III. metakarpu.

Úpon: mediální sesamská kost palce.

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: addukce palce.

Prostřední skupina svalů ruky

1. *Mm. interossei dorsales* – jsou čtyři svaly (I. – IV.) vyplňující šterbiny mezi metakarpy.

Začátek: sousední strany metakarpů tříčlankových prstů.

Úpon: proximální články prstů a dorzální aponeuróza na straně prstů odvrácených od osy ruky, procházející středem 3. prstu (svaly se upínají po obou stranách 3.,

na laterální straně 2. a na mediální straně 4. prstu).

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe proximálního článku, extenze ostatních článků prstů, abdukce prstů od osy ruky.

2. *Mm. interossei palmares* – jsou tři drobnější svaly (I. – III.).

Začátek: těla metakarpů na straně přivrácené k ose ruky.

Úpon: proximální články prstů a dorzální aponeuróza na straně prstů přivrácených k ose ruky, (na mediální straně 2. a na laterální straně 4. a 5. prstu).

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

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

3. *Mm. lumbricales* – čtyři štíhlé svaly (I. – IV. počítáno z palcové strany).

Začátek: na šlachách *m. flexor digitorum profundus*.

Úpon: laterální strana báze proximálního článku a dorzální aponeuróza 2. – 5. prstu.

Inervace: I. a II. – *n. medianus*, III. a IV. – *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe proximálního článku, extenze ostatních článků prstů, naklonění prstů k palci.

Svaly hypothenaru

1. *M. palmaris brevis* – kožní sval

Začátek: mediální okraj palmární aponeurózy.

Úpon: kůže hypothenaru.

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: tvoří kožní rýhy.

2. *M. abductor digiti minimi*

Začátek: *os pisiforme*.

Úpon: báze proximálního článku malíku.

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: abdukce malíku.

3. *M. flexor digiti minimi brevis*

Začátek: *hamulus ossis hamati*.

Úpon: báze proximálního článku malíku.

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: flexe proximálního článku malíku.

4. *M. opponens digiti minimi*

Začátek: *hamulus ossis hamati*.

Úpon: mediální okraj V. metakarpu.

Inervace: *n. ulnaris (plexus brachialis)*.

Funkce: opozice malíku.

Fascie ruky (*fascia manus*)

Palmární fascie má zesílenou prostřední část – *aponeurosis palmaris* (úponová část *m. palmaris lon-*

gus) od níž sbíhají do hloubky septa, oddělující svalové skupiny thenaru, prostřední skupinu a svalstvo hypothenaru.

Okrajové části palmární fascie jsou tenké a pokrývají svaly thenaru a hypothenaru. V hloubce jsou svými fasciemi pokryty interosseální svaly. **Dorzální**

fascie ruky je tenká a kryje šlachy extenzorů na hřbetu ruky.

Šlachové pochvy svalů jsou dvojího druhu: fibrózní, které přichycují šlachy ke článkům prstů a synoviální, které usnadňují pohyb svalových šlach. Jejich detailní úprava je komplikovaná.

4.7 Svaly dolní končetiny (*mm. membri inferioris*)

4.7.1 Kyčelní svaly (*mm. coxae*)

Přední skupina

1. *M. iliopsoas*

Skládá se ze dvou částí – *m. psoas major* a *m. iliacus*.

Začátek: *m. psoas major* začíná od těl bederních obratlů a *disci intervertebrales* bederní páteře, *m. iliacus* odstupuje od *fossa iliaca* pánevní kosti.

Úpon: po prostupu skrze *lacuna musculorum* izeruje na *trochanter minor femoris*.

Inervace: *plexus lumbalis*.

Funkce: flexe stehna, jeho addukce a supinace, při fixované dolní končetině a oboustranné kontrakci předklání trup, při jednostranné kontrakci otáčí pánev a trup na opačnou stranu, napomáhá udržování rovnováhy trupu. Při obrně *m. iliopsoas* je prakticky nemožná chůze (vykročení).

Zadní skupina

1. *M. glutaesus maximus*

Začátek: dorzálně od *linea glutaesa posterior* na pánevní kosti, *fascia thoracolumbalis*, od laterálního okraje křížové kosti a *lig. sacrotuberale*.

Úpon: *tuberositas glutaesa femoris*, *tractus iliotibialis*.

Inervace: *n. glutaesus inferior (plexus sacralis)*.

Funkce: extenze v kyčelním kloubu, tahem za *tractus iliotibialis* napomáhá extenzi v kolenním kloubu a zabezpečuje tak vzpřímený postoj (u člověka je proto mohutně vyvinutý), spolupůsobí při abdukci a supinaci stehna.

2. *M. glutaesus medius*

Začátek: mezi *linea glutaesa anterior* a *linea glutaesa posterior* na pánevní kosti, *labium externum cristae iliaca*.

Úpon: *trochanter major femoris*.

Inervace: *n. glutaesus superior (plexus sacralis)*.

Funkce: ventrální snopce provádějí přednožení a pronaci, dorzální snopce zanožení a supinaci, celý sval abdukuje stehno.

3. *M. glutaesus minimus*

Začátek: mezi *linea glutaesa anterior* a *linea glutaesa inferior* na pánevní kosti.

Úpon: *trochanter major femoris*.

Inervace: *n. glutaesus superior (plexus sacralis)*.

Funkce: ventrální snopce spolupůsobí při přednožení, dorzální snopce při zanožení, celý sval napomáhá abdukci stehna.

4. *M. tensor fasciae latae*

Začátek: v blízkosti *spina iliaca anterior superior* na pánevní kosti.

Úpon: *tractus iliotibialis*.

Inervace: *n. glutaesus superior (plexus sacralis)*.

Funkce: tahem za *tractus iliotibialis* zabezpečuje vzpřímený postoj (sám však extendovat kolenní kloub nedovede), spolupůsobí při flexi, abdukci a pronaci stehna.

5. *M. piriformis*

Začátek: laterální část *facies pelvina* křížové kosti.

Úpon: *trochanter major femoris*.

Inervace: svalové větve *plexus sacralis*.

Funkce: femorální supinace.

Poznámka: *M. piriformis* prochází skrze *foramen ischiadicum majus* a dělí jej na *foramen suprapiriforme* a *foramen infrapiriforme*. Oba otvory slouží pro vstup cév a nervů.

6. *M. obturatorius internus*

Začátek: vnitřní plocha *membrana obturatoria* a okraje kostí, které ji lemují.

Průběh: prostupuje skrze *foramen ischiadicum minus*, zahýbá laterálním směrem.

Úpon: *fossa trochanterica femoris*.

Inervace: svalové větve *plexus sacralis*.

Funkce: femorální supinace.

7. *M. gemellus superior*

Začátek: *spina ischiadica* pánevní kosti.

Úpon: spolu se šlachou *m. obturatorius internus* končí

ve *fossa trochanterica femoris*.

Inervace: svalové větve *plexus sacralis*.

Funkce: femorální supinace.

8. *M. gemellus inferior*

Začátek: *tuber ischiadicum* pánevní kosti.

Úpon: spolu se šlachou *m. obturatorius internus* se upíná do *fossa trochanterica femoris*.

Inervace: svalové větve *plexus sacralis*.

Funkce: femorální supinace.

9. *M. quadratus femoris*

Začátek: *tuber ischiadicum* pánevní kosti.

Úpon: *crista intertrochanterica* a *trochanter major femoris*.

Inervace: svalové větve *plexus sacralis*.

Funkce: femorální supinace.

Fascie kyčelních svalů

Fascia glutea pokrývá povrch hýžďových svalů, kaudálně přechází na stehno do *fascia lata*. *Fascia iliaca*, která kryje *m. iliacus*, vydává k tříselnému vazu proužek vaziva – *arcus iliopectineus*, který prostor mezi tříselným vazem a *ramus superior* stydké kosti rozděluje na dva otvory: mediální *lacuna vasorum* (slouží pro vstup cév) a laterální *lacuna musculorum* (prostupuje jí *m. iliopsoas* a *n. femoralis*). Fascie *m. obturatorius internus* je od *sulcus obturatorius* na horní větvi stydké kosti po *spina ischiadica* zesílena v *arcus tendineus m. levatoris ani*, kde levátor konečníku začíná.

4.7.2 Stehenní svaly (*mm. femoris*)

Přední skupina

1. *M. sartorius*

Začátek: *spina iliaca anterior superior* pánevní kosti.

Úpon: prostřednictvím *pes anserinus* na mediální straně tibie v blízkosti *tuberositas tibiae*.

Inervace: *n. femoralis (plexus lumbalis)*.

Funkce: flexe v kyčelním kloubu a kolenním kloubu.

2. *M. quadriceps femoris*

je velmi objemný sval, který obaluje celou stehenní kost. Skládá se ze čtyř částí – hlav.

Začátek:

M. rectus femoris – *caput rectum* na *spina iliaca anterior inferior* a *caput reflexum* na kyčelní kosti nad acetabulem.

M. vastus medialis – *labium mediale lineae asperae femuru*.

M. vastus lateralis – *labium laterale lineae asperae femuru*.

M. vastus intermedius – *corpus femoris*.

Úpon: *basis patellae* a prostřednictvím *lig. patellae* na *tuberositas tibiae*.

Inervace: *n. femoralis (plexus lumbalis)*.

Funkce: extenze v kolenním kloubu, *m. rectus femoris* spolupůsobí při flexi v kyčelním kloubu.

Mediální skupina

1. *M. pectineus*

Začátek: *pecten ossis pubis*.

Úpon: *linea pectinea femoris*.

Inervace: *n. obturatorius* a *n. femoralis (plexus lumbalis)*.

Funkce: addukce, flexe a supinace v kyčelním kloubu.

2. *M. adductor longus*

Začátek: *ramus superior ossis pubis* mezi symfýzou a *tuberculum pubicum*.

Úpon: střední část *linea aspera femoris*.

Inervace: *n. obturatorius (plexus lumbalis)*.

Funkce: addukce, flexe a supinace v kyčelním kloubu.

3. *M. adductor brevis*

Začátek: přechod mezi *ramus superior* a *ramus inferior ossis pubis*.

Úpon: proximální třetina *linea aspera femoris*.

Inervace: *n. obturatorius (plexus lumbalis)*.

Funkce: addukce stehna; spolupůsobí při flexi a supinaci v kyčelním kloubu.

4. *M. adductor magnus*

Začátek: dolní okraj sedací kosti po *tuber ischiadicum*.

Úpon: *labium mediale lineae asperae femoris* a mediální kondyl femuru.

Inervace: *n. obturatorius (plexus lumbalis)* a *n. ischiadicus (plexus sacralis)*.

Funkce: hlavní adduktor kyčelního kloubu, napomáhá i extenzi stehna.

5. *M. gracilis*

Začátek: v sousedství symfýzy.

Úpon: prostřednictvím *pes anserinus* na mediální straně tibie v blízkosti *tuberositas tibiae*.

Inervace: *n. obturatorius (plexus lumbalis)*.

Funkce: addukce stehna a flexe v kolenním kloubu, flektované koleno pronuje.

6. *M. obturatorius externus*

Začátek: zevní plocha *membrana obturatoria* a okraje kostí, které ji lemují.

Úpon: *fossa trochanterica femoris*.

Inervace: *n. obturatorius (plexus lumbalis)*.

Funkce: supinace stehna, napomáhá při jeho addukci a flexi.

Zadní skupina

1. *M. biceps femoris*

Začátek: *caput longum* na *tuber ischiadicum*, *caput breve* na prostřední části *labium laterale lineae asperae*.

Úpon: *caput fibulae*.

Inervace: *n. ischiadicus (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe v kolenním kloubu, flektovaný bérce supinuje, *caput longum* – extenze a addukce v kyčli.

2. *M. semitendinosus*

Začátek: *tuber ischiadicum*.

Úpon: prostřednictvím *pes anserinus* na mediální straně tibie v blízkosti *tuberositas tibiae*.

Inervace: *n. ischiadicus (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe v kolenním kloubu, extenze, addukce a vnitřní rotace v kyčli.

3. *M. semimembranosus*

Začátek: *tuber ischiadicum*.

Úpon: mediální strana tibie, mediální kondyl tibie, část snopců přechází v *lig. popliteum obliquum*.

Inervace: *n. ischiadicus (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe v kolenním kloubu, extenze, addukce a vnitřní rotace v kyčli.

Stehenní fascie

Stehenní svaly pokrývá na povrchu *fascia lata*, která začíná od hřebene kyčelní kosti, od inguinálního vazů a křížové kosti a distálně navazuje na fascii bérce. Na laterální straně je zesílena vazivovým pruhem – *tractus iliotibialis*, který v součinnosti se svaly (*m. gluteus maximus* a *m. tensor fasciae latae*) zabezpečuje extenzi kolena při stání. Na ventromediální straně stehna je *fascia lata* oslabena prostupem cév (*fascia cribrosa*). Zde se nachází *hiatus saphenus* jímž prostupuje povrchová žíla *v. saphena magna*.

Poznámka:

Cévy z *lacuna vasorum* se dostávají do *fossa iliopectinea* (jáma mezi *m. iliopsoas* a *m. pectineus*) a pokračují distálně. Mezi adduktory na mediální straně a *m. vastus medialis* na laterální straně je rozepjata *lamina vastoadductoria* a vzniká tak krátký *canalis adductorius*, kudy se pak cévy z *fossa iliopectinea* dostanou do zákolenní

jámy (*fossa poplitea*). Východ z kanálu – *hiatus tendineus (adductorius)*, ústící do *fossa poplitea*, leží mezi dvěma úponovými šlachami *m. adductor magnus* (mezi *labium mediale lineae asperae* a mediálním kondylem femuru).

4.7.3 Bércové svaly (*mm. cruris*)

Přední skupina

1. *M. tibialis anterior*

Začátek: laterální strana tibie, přilehlá část *membrana interossea cruris*.

Úpon: *os cuneiforme mediale*, báze I. metatarzu.

Inervace: *n. peroneus profundus (plexus sacralis)*.

Funkce: dorzální flexe nohy a její supinace. Zabezpečuje podélnou klenbu nohy.

2. *M. extensor hallucis longus*

Začátek: mediální strana fibuly, přilehlá část *membrana interossea cruris*.

Úpon: dorzální aponeuróza palce.

Inervace: *n. peroneus profundus (plexus sacralis)*.

Funkce: dorzální flexe palce a nohy.

3. *M. extensor digitorum longus*

Začátek: laterální kondyl tibie, proximální část fibuly a přilehlá část *membrana interossea cruris*.

Úpon: sval se distálním směrem štěpí na pět šlach, které přecházejí do dorzálních aponeuróz tříčlankových prstů (pátá šlacha se upíná na *tuberositas ossis metatarsalis V.* jako takzvaný *m. peroneus tertius*).

Inervace: *n. peroneus profundus (plexus sacralis)*.

Funkce: extenze prstů a nohy, *m. peroneus tertius* provádí i pronaci nohy.

Laterální skupina

1. *M. peroneus longus*

Začátek: *caput fibulae*, proximální část zevní plochy fibuly.

Průběh: šlacha se klade za laterální kotník, na patní kosti pod *trochlea peronealis*, přechází na chodidlo do *sulcus tendinis musculi peronei longi* na *os cuboideum*.

Úpon: *os cuneiforme mediale*, báze I. metatarzu.

Inervace: *n. peroneus superficialis (plexus sacralis)*.

Funkce: plantární flexe nohy a její pronace, udržuje příčnou nožní klenbu.

2. *M. peroneus brevis*

Začátek: distální polovina zevní plochy fibuly.

Průběh: šlacha se klade za laterální kotník, na patní kosti probíhá nad *trochlea peronealis*.

Úpon: *tuberositas ossis metatarsalis V.*

Inervace: *n. peroneus superficialis (plexus sacralis)*.

Funkce: plantární flexe nohy a její pronace.

Zadní skupina

A. Povrchová vrstva

1. *M. triceps surae* – je podkladem lýtky, skládá se z povrchové části – *m. gastrocnemius* a části hluboké – *m. soleus*.

Začátek: *m. gastrocnemius* – *caput mediale* a *caput laterale* začínají na příslušných epikondylech femuru, *m. soleus* na *caput fibulae* a *arcus tendineus m. solei* (probíhá od hlavice fibuly k *linea m. solei* na tibii).

Průběh: bříška přecházejí ve společnou šlachu – *tendo calcaneus* (Achillovu šlachu – *tendo Achillis*).

Úpon: *tuber calcanei*.

Inervace: *n. tibialis (plexus sacralis)*.

Funkce: plantární flexe nohy, *m. gastrocnemius* provádí i flexi v kolenním kloubu. Celý sval se výrazně uplatňuje při chůzi – nápadný je jeho rozvoj u člověka.

Poznámka:

ve šlaše *caput laterale musculi gastrocnemii* se asi u 20% jedinců nalézá sesamská kost (*fabella*).

2. *M. plantaris*

Začátek: *epicondylus lateralis femoris*.

Průběh: svalové bříško je velmi krátké s dlouhou úponovou šlachou.

Úpon: šlacha splývá s Achillovou šlachou.

Inervace: *n. tibialis (plexus sacralis)*.

Funkce: napomáhá plantární flexi nohy a flexi v kolenním kloubu.

B. Hluboká vrstva

1. *M. tibialis posterior*

Začátek: zadní strana tibie, vnitřní plocha fibuly a *membrana interossea cruris*.

Průběh: šlacha probíhá za mediálním kotníkem.

Úpon: *tuberositas ossis navicularis* a plantární plocha *ossa cuneiformia*.

Inervace: *n. tibialis (plexus sacralis)*.

Funkce: plantární flexe, mírná supinace, zabezpečuje podélnou klenbu nožní.

2. *M. flexor hallucis longus*

Začátek: zadní plocha fibuly a *membrana interossea cruris*.

Průběh: šlacha probíhá za mediálním kotníkem,

vkládá se do *sulcus tendinis m. flexoris hallucis longi* na *processus posterior tali*, běží pod *sustentaculum tali* na patní kosti.

Úpon: distální článek palce nohy.

Inervace: *n. tibialis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe palce a nohy, zabezpečuje podélnou klenbu nožní.

3. *M. flexor digitorum longus*

Začátek: zadní plocha tibie.

Průběh: šlacha probíhá za mediálním kotníkem, na plantě probíhá rozštěpenou šlachou *m. flexor digitorum brevis (chiasma tendinum)*.

Úpon: distální články tříčlankových prstů.

Inervace: *n. tibialis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe prstů a nohy, supinace nohy, zabezpečuje podélnou klenbu nožní.

4. *M. popliteus*

Začátek: *epicondylus lateralis femoris*.

Úpon: proximálně od *linea m. solei* na tibii.

Inervace: *n. tibialis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe v kolenním kloubu, při flektovaném koleni napomáhá pronaci bérce.

Bércová fascie (*fascia cruris*)

obaluje bércové svaly. Proximálně navazuje na *fascia lata*, distálně na fascie nohy. V oblasti talokru-
rálního kloubu se pruhovitě zesiluje v retinakula pro
přední (*retinaculum mm. extensorum superius* a *inferius*), laterální (*retinaculum mm. peroneorum superius* a *inferius*) a zadní skupinu svalů (*retinaculum mm. flexorum*). Retinakula přidržíjí procházející šlachy svalů ke kostnímu podkladu a odstupují od nich septa, vytvářející osteofibrózní kanálky pro šlachy jednotlivých svalů. *Fascia cruris* začíná na přední hraně tibie, obtáčí bérce a připojuje se na mediální hranu tibie tak, že nepokrývá mediální povrch holenní kosti. Od bércové fascie sestupují k přední a zadní hraně fibuly dvě mezisvalová septa, která spolu s kostmi bérce a mezikostní membránou vymezují tři osteofasciální prostory pro odpovídající svalové skupiny bérce – přední, zadní a laterální.

Zákolenní jáma (*fossa poplitea*)

Jáma na zadní straně kolenního kloubu (*fossa poplitea*) má tvar kosodélníka. Proximální ohraničení tvoří svaly dorzální strany stehna (laterálně *m. biceps femoris*, mediálně *m. semimembranosus* a *m. semitendinosus*), distálně se na ohraničení podílejí obě hlavy *m. gastrocnemius* (mediální a laterální). Spodinu

jámy tvoří proximálně *facies poplitea femoris*, uprostřed kloubní pouzdro kolenního kloubu a distálně *m. popliteus*.

Jáma je dorzálně uzavřena pomocí *fascia poplitea*. Proximálně navazuje na *canalis adductorius*, odkud do ní přicházejí cévy, obsahuje i *nervus tibialis* a *nervus peroneus communis*.

4.7.4 Svaly nohy (*mm. pedis*)

Svaly nohy se nalézají jak na plantární, tak i na dorzální straně nohy.

Dorzální skupina

1. *M. extensor hallucis brevis*

Začátek: sousedství *sinus tarsi*.

Úpon: dorzální aponeuróza palce.

Inervace: *n. peroneus profundus (plexus sacralis)*.

Funkce: extenze palce.

2. *M. extensor digitorum brevis*

Začátek: sousedství *sinus tarsi*.

Úpon: dorzální aponeuróza 2.–4. prstu.

Inervace: *n. peroneus profundus (plexus sacralis)*.

Funkce: extenze 2.–4. prstu nohy.

Plantární skupina

A. Povrchová vrstva

1. *M. abductor hallucis*

Začátek: *tuber calcanei (processus medialis)*.

Úpon: mediální sesamská kost metatarzofalangového kloubu a báze proximálního článku palce.

Inervace: *n. plantaris medialis (plexus sacralis)*.

Funkce: abdukce a flexe proximálního článku palce.

2. *M. flexor digitorum brevis*

Začátek: *tuber calcanei (processus medialis)*.

Průběh: sval se dělí ve čtyři šlachy směřující ke tříčlankovým prstům. U proximálního článku se rozštěpí na dvě části; mezi nimi probíhá šlacha dlouhého flexoru prstů (*chiasma tendinum*).

Úpon: plantární plocha prostředního článku u tříčlankových prstů nohy.

Inervace: *n. plantaris medialis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe proximálních a prostředních článků prstů.

3. *M. abductor digiti minimi*

Začátek: *tuber calcanei (processus lateralis)*.

Úpon: od báze V. metatarzu k bázi proximálního článku malíku.

Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: abdukce malíku od IV. prstu a mírná flexe.

B. Prostřední vrstva

1. **Šlachy dlouhých flexorů** (*m. flexor hallucis longus* a *m. flexor digitorum longus*).

2. *M. quadratus plantae*

Začátek: *tuber calcanei*.

Úpon: šlacha *m. flexor digitorum longus*.

Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: napomáhá flexi prstů (usměrňuje tah *m. flexor digitorum longus*).

3. ***Mm. lumbricales*** – čtyři štíhlé svaly umístěné na palcové straně (I.–IV.).

Začátek: šlachy *m. flexor digitorum longus*.

Úpon: mediální strana báze proximálních článků a dorzální aponeuróza 2.–5. prstu.

Inervace: *n. plantaris medialis* (I. a II.), *n. plantaris lateralis* (III. a IV.).

Funkce: flexe proximálních, extenze distálních článků u II. až IV. prstu, naklání prsty k palci.

C. Hluboká vrstva

1. *M. flexor hallucis brevis*

Začátek: plantární strana klínových kostí a plantární vazy v jejich okolí.

Úpon: obě sesamkové kosti metatarzofalangového kloubu a báze proximálního článku palce.

Inervace: *n. plantaris medialis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe palce.

2. *M. adductor hallucis*

Začátek: *caput obliquum* – plantární strana distální řady tarsálních kostí, *caput transversum* – plantární strana 3. – 5. metatarzofalangového kloubu.

Úpon: laterální sesamská kost metatarzofalangového kloubu palce.

Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: addukce a mírná flexe palce.

3. *M. flexor digiti minimi brevis*

Začátek: plantární strana krychlové kosti a báze V. metatarzu.

Úpon: báze proximálního článku malíku.

Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe proximálního článku 5. prstu.

4. *M. opponens digiti V.*

Začátek: plantární strana krychlové kosti.

Úpon: tělo V. metatarzu.

Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: opozice 5. prstu.

D. Vrstva interosseálních svalů

1. *Mm. interossei dorsales* – (čtyři svaly)

Začátek: sousední strany metatarzů (svaly jsou „dvouhlavé“).

Úpon: báze proximálních článků a dorzální aponeuróza strany prstů odvrácená od osy nohy (osa probíhá 2. prstem, svaly se upínají na mediální stranu 2. prstu a laterální strany 2.–4. prstu).

Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe proximálních, extenze středních a distálních článků prstů, odtažení prstů od osy nohy – abdukce.

2. *Mm. interossei plantares* – (tři svaly)

Začátek: báze 3.–5. metatarzu.

Úpon: báze proximálních článků a dorzální aponeuróza prstů na straně přivrácené k ose nohy (osa probíhá 2. prstem, svaly se upínají na mediální straně 3.–5. prstu).

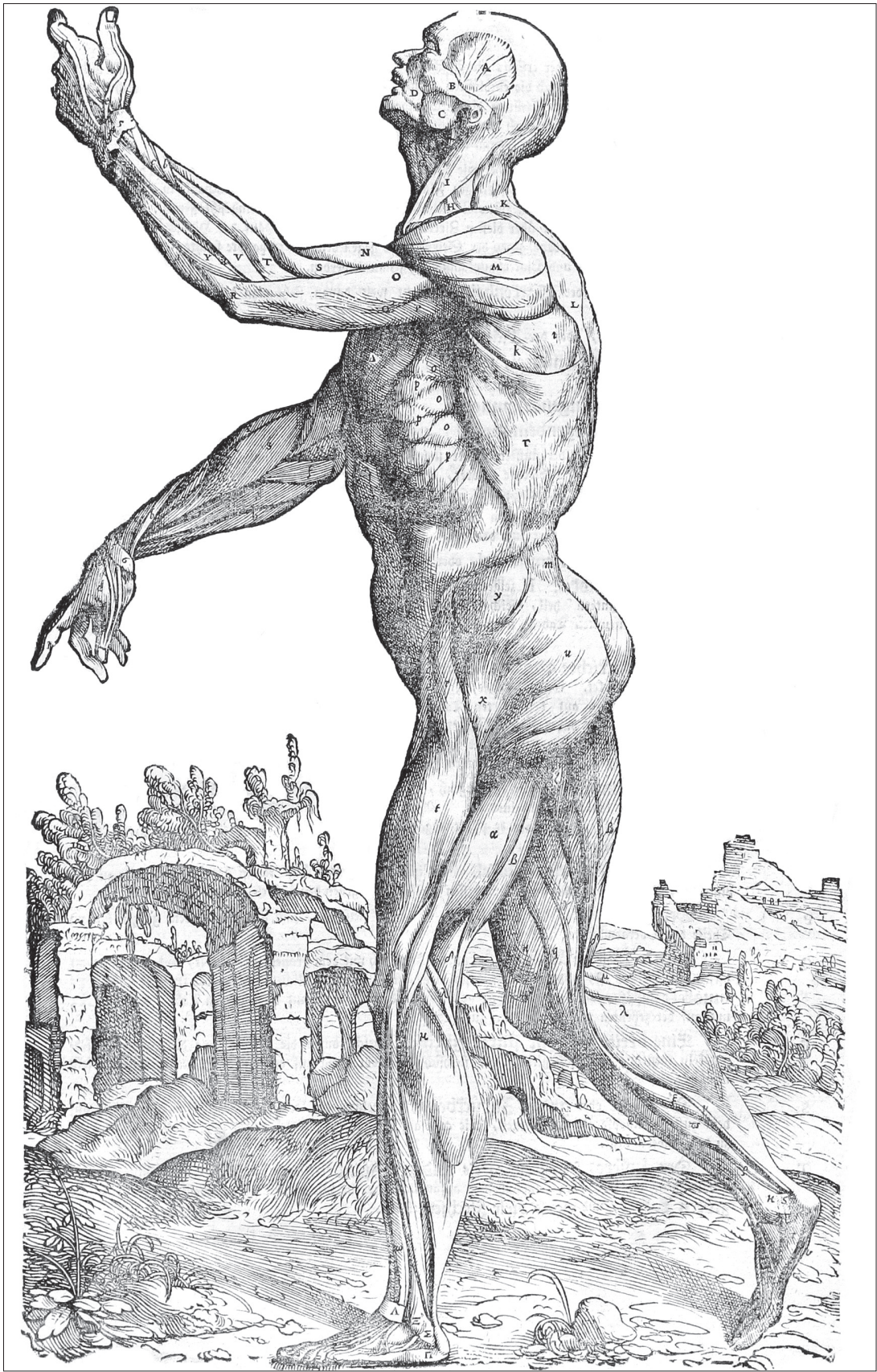
Inervace: *n. plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

Funkce: flexe proximálních, extenze středních a distálních článků prstů, přitažení prstů k ose nohy – addukce.

Fascie nohy (*fasciae pedis*)

Dorzální skupina svalů nohy je pokryta tenkou fascií (*fascia dorsalis pedis*), která je napjatá mezi mediálním a laterálním okrajem nohy. Proximálním směrem pokračuje na *fascia cruris*, distálně přechází do dorzální aponeurózy prstů. Při okrajích nohy navazuje na plantární fascii, do hloubky odstupuje její hluboká vrstva, která pokrývá *mm. interossei dorsales*.

Povrchový list plantární fascie pokrývá svaly na plantární straně nohy a je uprostřed zesílen v *aponeurosis plantaris*. Hluboký list *fascia plantaris* pokrývá *mm. interossei plantares*. Mezi povrchovým a hlubokým listem *fascia plantaris* vzniká rozsáhlý plantární prostor, který je dvěma septy rozdělený na palcový, malíkový a střední prostor.



5

O autorce

RNDr. Ladislava Horáčková, Ph.D.

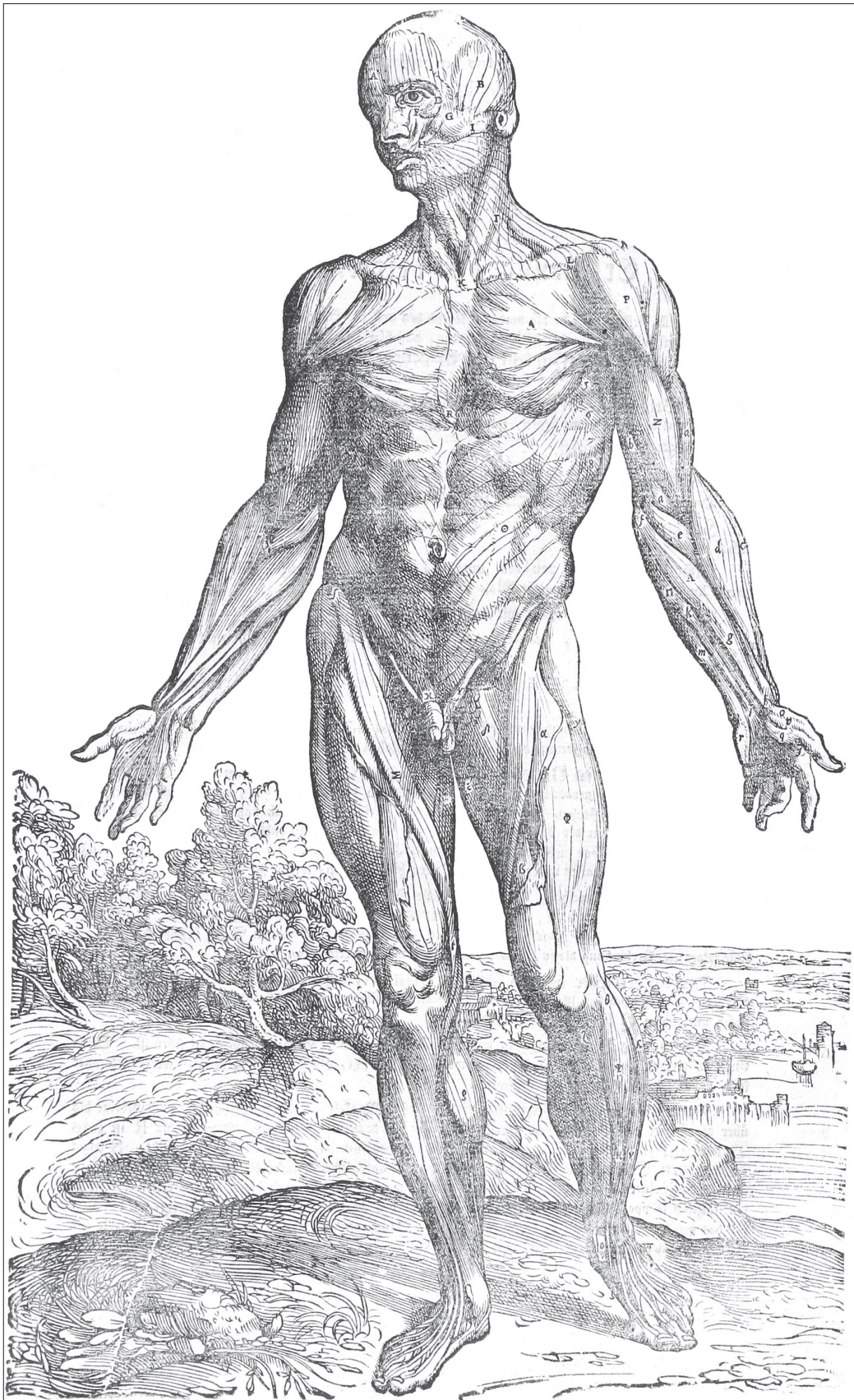
Horáčková Ladislava (17. 6. 1949, Hulín), RNDr., Ph.D., absolventka Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a Univerzity Karlovy v Praze. Pracuje jako antropoložka, odborná asistentka a vedoucí Oddělení lékařské antropologie Anatomického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Její pedagogická práce zahrnuje praktickou výuku a pitevní cvičení normální anatomie pro české i zahraniční studenty LF MU, přednáší a vede praktickou výuku anatomie pohybového systému pro fyzioterapeuty a přednáší základy osteologie a antropologie pro studenty archeologie a historie Filozofické fakulty MU. V odborné práci se zabývá osteologií a historickou antropologií se speciálním zaměřením na paleopatologii středověkých a novověkých populací. Je autorkou či spoluautorkou více než 50 odborných publikací. V letech 1997–2007 se zúčastnila jako antropolog šesti mezinárodních expedicí v Sakkáře v Egyptě.

Je členkou Evropské antropologické a Evropské paleopatologické asociace a České anatomické společnosti, členkou hlavního výboru České společnosti antropologické a předsedkyní její brněnské pobočky. Je rovněž členkou redakční rady časopisu *Antropologie* a České antropologie. V roce 2003 byla její práce oceněna medailí dr. Aleše Hrdličky.

Kontakt: RNDr. Ladislava Horáčková, Ph.D.,



Anatomický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Kamenice 3, 625 00 Brno, e-mail: lhorac@med.muni.cz.



6

Rozvolnění problému

Anatomie těla

Oblékal se při hlaholu zvonů za řekou. Jestli bijí na jeho počest a slouží dokonce mši, pak by si to tento den zasloužil. Ani horko, ani vánek, samo nebe mu přeje. Den přeslavný - ještě plášť a doktorský klobouk, pravou nohou překročil práh.

Hned za dveřmi na něho čekal Jakub se svým synkem.

„Boží ráno, mistře!“

Snad se nechystají na biřmování, klučina byl vyšňořen jak dokonalá zmenšenina samotného doktora, sametové šatky, dokonce klobouček jak černou homoli. Jen prsten mu chybí, jak Jesseniovi. A kmotr!

„To koukáte, vidíte?“ usmíval se lázeňský, zřejmě to považoval za ohromný nápad. Matýsek se v té nesmyslné parádě necítil zrovna nejlíp, jak Jessenius.

Snad tam nepůjde?

„Do první řady, mistře! Ať si zapamatuje, jakého má tátu.“

Na to již neříkal Jessenius raději nic. V zahrádce spatřil chlapcovu matku v nejhorších cárech, jaké kdy nosila. Vyhazovala slamníky ze starého prádelního domku, něco ven, něco zas dovnitř.

A vaše žena?

„Nechce.“ Jen to jediné kalilo Jakubovi slavné ráno. „Čerti vědí, co ji to popadlo - zametá jak nějaká coura.“

Jessenia zabolet ten uštvaný, skoro zoufalý pohled, jaký Bohunka vyslala nahoru. Ustoupil o krok a byl

čas jít. Kuba hned přebral jeho brašnu s nástroji.

„Ale zástěry nám zchystala čistý, mistře. Koukněte - lemy máme úplně stejný, utěrky taky ...“

Další zpotvořenina jak v krabatém zrcadle, Jakub věrně napodoboval svého mistra v každém úkonu, oblečení, navíc to byl on, kdo vlastnil pravý prsten. Dýchal na insignii, skromně sdělil katovým pacholkům, když připravovali mrtvolu:

„Ten mi dal mistr - na znamení vděčnosti!“

Naplnil kád' vodou na omývání, světlo shora ozářovalo mrtvého dost stejnoměrně, rty vypadají žlutě bílé, jak vyschlý tuk, už okoralé, spánky propadly, zešpicatěla se brada a nos, obvyklé, banální proměny - k potřebnému divadlu to ujde.

Vnitřní sál v Rejčkově domě byl ozářen, naštěstí se dalo odkrýt zastřešení, a tak unikne nejhorší zápach. V průčelí se černal dubový kříž, z piety k nebožtíkovi, úlitba katolickému panstvu a duchovenstvu, pokud přijdou - černou látku dostalo Karolinum dost levně u židů. Ti přijdou určitě, Maharal mi Prag, velký rabbi pražský i dvorní rádce Mordechaj Maisel, ještě za tmy si našli místočka v pozadí, přišli Bellelesovou ulicí bez doprovodu, se zvláštním povolením. Oblečení jak obyčejní radní, nebýt nepatrných flíčků na prsou. Zato jejich tváře se nezdály Jesseniovi moudřejší o pouhých dvacet, ale o pět tisíc let - ty oči v pozadí vědí všechno.

Zvony ztichly, byly pouze na mši, jak jinak. Začínalo přicházet obecenstvo, lavice nabitě ke stropům studenty a ranhojiči, vpředu čekala lóže na příchod

nádherných šatů a krojů, vlál tu i vějíř z pštrosích per. Hned po mši přišel Zdeněk Popel z Lobkovic, první významná persóna, snad pro povzbuzení padovského přítele. Vedl svou proslulou paní Polyxenu. Obličej jak fretka a uhrančivé oči dokazovaly kastilský původ, ta se vyzná v torturách a inkvizičních divadlech, škoda, že má chmýří nad horním rtíkem, pan Lobkovic vedle ní působí nějak matně.

„Na spirituálku se ohlásil císař,“ sdělil Jesseniovi rektor Bydžovský, „má rád chmurné prostředí.“

Proto tedy ta černá barva! Bohužel vyhřeje nebožtíkovi tělo dřív, ale jsou v Praze, bílá barva patří ke smrti jen v jižních zemích.

Polyxena z Lobkovic je celá v bílém!

Jessenius měl sepsán seznam významných rodin, které uvítá a kterým zasvětil tuto anatomii, pořadí schválil zemský kancléř osobně, první jdou Lobkovicové, Valdštejnové, Lichtenštejnové - české stavy si doplní univerzita. Rektor Bydžovský už začal:

„Tělo není domovem, ale pouhým útlukem pro duši lidskou, která řídí všechno jeho konání...“

Potřebný úvod o duši, protože začne řezničina; bude potřebí pilin, aby nikdo neskouzl po dlažbě, až povolí led před stolem s nebožtíkem. Dosud je zakrytý černým plátnem, ještě drží ztuhlost - je přesně devět!

„Které funkce orgánů, jejich jména a substance vám nyní předvede slovnitý doctor vitenbergicus Ján Jesenský Jessenius na této první veřejné anatomii, konané sedmého června v Praze, léta Páně tisícíšestistého ...“

Potlesk? Jistě. Jessenius tu stál trochu stranou jako herec, kterého omylem zapomněli na jevišti, obecnost se mu slávalo do jednoduté sienské hnědi, jak jílové cihly. Zatím to bylo sytostí slunce, k polednímu vyblednou i obličej.

„Tato památná pitva bude rozložena do tří dnů, vážení hosté. Podle všech regulí anatomických, jak je tomu zvyklostí všude ve vzdělaném světě!“

Bravo, jako ve vzdělaném světě, to by přijali i diváci na vsi. Začínalo to jak jarmareční fraška. Jessenius nyní předstoupil na oslněnou arénu a poklonil se, pomocník učinil totéž a odebral mistrovi plášť a klobouk. Nebrali to tak, rektor Bydžovský držel řeč pěknou:

„Prvý den ukáže doctor vitenbergicus a názorně rozebere membra nutritiva - den druhý věnuje části spirituální čili mozku a nervům.“

Jakub uvázal Jesseniovi zástěru olemovanou v noci Bohunkou, Jessenius se nevzpíral, bylo mu jen líto

dítěte v první řadě. Proč se dívá tak nedětskýma očima, jako by tu přihlížela jeho ubohá matka. Všechnu tu hrůzu uvidí a ucítí to dítě nejdřív!

„Vážené panstvo a paní, měšťanstvo slavné Prahy, představitelé českých stavů a slavného učení Husova,“ začátek Jesseniovy promluvy zazněl jak bzukot po zimě zesláblé mouchy, a přesto to utišilo všechn šepot, usadilo i opožděné měšky a zemského sekretáře Pavla Michnu.

„Pod zorným úhlem věčnosti je všechno naše konání nepodstatné. Nevíme a nebudeme vědět, říkali latínici...“

Jessenius se už nerozhlížel po dvoraně, zdálo se mu, že je tu sám v holé krajině. Lidé ho stejně neposlouchali, zírali na zastřené tělo pod sukrem, už z toho kapala voda. Před popravou se vystavuje, tady zahaluje, čekali něco podobného biblickému vzkříšení.

„... po dobách nekonečné zbožnosti a strachu se moudří tohoto světa vracejí k poznání, jež je údělem lékařovým. Prosíme i nadále Boha o pomoc, ale současně se musíme přičinit sami... Nescimus, sed sciemus! Nevíme, ale chtějme vědět...“

Tvář pana z Lobkovic trochu zmrtvěla při tom dost rouhavém úvodu, rektor Bydžovský jen zasykal:

„Honorificus, opatrně se slovy, řežte...“ Zbytečné úvody, lidé se už předkláněli, ve dvoraně to zašumělo jak fouknutí v olšovém pralesi. Doktor Jessenius právě odkryl černé sukno halící mrtvolu a na katafalku se ukázalo bezbranné, bělošedé lidské tělo. „Ejhle člověk!“ zvolal Jessenius.

Mrtvola s podloženým zátylkem měla jen roušku kolem beder jak Spasitel sňatý z kříže, lokty a lýtka znečištěné po odteklé krvi, našťěstí už zaschle, našťěstí tu ještě nezabučela jediná moucha.

„Vzhledem k majestátu smrti bychom měli začít hlavou, ale jelikož je červen a vnitřnosti podléhají spíše zkáze, začneme pro jistotu částí abdominální, tedy břichem. Prosím urozené dámy, aby si při pravily voňavky a facality. Ve jménu božím začínám!“

Vzduchem blýskl nůž s kostěnou střenkou, doktor Jessenius přežehnal volnou rukou mrtvého a vedl řez jediným tahem od levého ramene k pravému, kůží a svalstvem, pak stejně klidným pokřižováním od horního řezu otevřel trup. Tím univerzálním znamením pro sféry vzduchu učinil totéž na lidském těle. Nůž projel voskovou kůží, diváci ani nehlesli, něco takového ještě neviděli, křížové otevření je ohromilo:

„Krev, kde má krev - vysál mu ji, černokněžník,“ šeptali ti v pozadí, kde se cpalo nejvíc lidí, Jessenius

vyčkal, až to zavane až k nim. Vlhká, tmavě rudá spleť orgánů tu ležela jak na dlani, kdo chce znát, co je to smrt, musí zažít tu netečnou velkolepost mrtvého k řezům a nejkrutějším dotekům nožů a lidských prstů. Ten únik do naprosté lhostejnosti smrti je ohromující perspektiva, té se už nic netýká ...

„Zde se vám otevřelo lidské tělo,“ řekl. „Není důmyslnějšího díla, než je ono. Člověka naplňuje hlubokou pokorou, aby se sklonil před dokonalostí díla Vševědoucího ...“

Buď se dívat, nebo začít zvracet. I vycvičení krísgmani se mimoděk otráslí, ti nejbliže si zacpávali nosy. Jessenius demonstroval a filozofoval a jeho pomocník už zašel rukama do útrob rozpáraného břicha, jako by celebroul při mši. Jakub soukal střeva do kádě pod stolem a mistr mu tuto práci rád přenechal. „Lidská střeva jsou dlouhá sedm délek člověka, od chodidla ke krku, ty vynecháme ...“

Jako když se dranzíruje srna, Kuba zvedl propletenec zaneřáděnými rukama a zvolal zvesela:

„Chce se někdo přesvědčit, vážení?“ Konečně smích, napětí povolilo.

„Pryč s tím na dvůr,“ zakřikl Jessenius lázeňského, „nedělej mi z toho teatrum. Venku polít octem.“

Lidé koukali, co toho má Jakub v rukách, přivýkali rychle i na smrad, jen hošík v první řadě ztrácel barvu.

Už to zavanulo.

„Dítě,“ syknul Jessenius, „to děcko, Jakube!“

Kuba se rozhlédl jak potrefený pes, nemohl vnitřnosti pustit jen tak na dlažbu. Jaké děcko?

„Tvoje, Jakube!“

Žádné tu nebylo, chlapce už vynášel v náručí děkan Vavrinec Benedicti, také potřeboval na vzduch, prchali z dvorany. Jesseniův učený výklad pokračoval:

„Všechna věda starověku hlásala, že složení těla určují čtyři základní elementy, terra, aqua - a na těch je založen náš Vesmír ...“

Čtyři elementy, země, vzduch, voda a oheň tady v závětrí nehrozily, byl tu chládek jak za stodolou. Na trávníku se povaloval jakýsi vagant a hřál se na sluníčku, také měl odhalené tělo, ale bylo živé a tím i krásné. Dusno nepovolovalo, oblohu zatím zatáhl jediný mráček a znehybněl nad Prahou.

Pokryl i protější střechy, i dvoranu, kde zazníval hlas Jesseniův:

„Plíce lidské, toť sféra vzduchu, kosti jsou pevnou částicí země a ohni je v těle adekvátní teplota a suchost, a tak také rozeznáváme i čtyři hlavní šťávy

ovlivňující pochody těla. Základní číslo vesmíru čtyřka uplatňuje svou rovnováhu.“

Malý Matýsek zvracel. Děkan Benedicti mu rozeplal těsný kabátek, otřel rtíky šátečkem, který mu připravila matka.

Jeho otec vyhazoval plnou kád' do koryta a celý určený jen zavýhrožoval:

„Jen počkej - to udělá mně, před lidma!“

Na víc čas neměl, taková ostuda, mizel v průchodu a Benedicti vzal malého za ruku a řekl:

„Víš co, pojd'. Půjdeme domů.“

Tak jim bude nejlépe, pěkně podél řeky, v pásu zdí, kde je pravý stín. Děkan nesl chlapci i klobouk a pohlédl k nebi. Ten jediný mráček dělal divy, krápal. Na bouřku to nevypadalo.

Ojediné krupěje se měnily v kuličky ve vyhrátém prachu.

Zatím to šlo až příliš hladce, to bylo zlověstné. Jessenius hleděl, jak krápe na srovnané nože, nůžky, háčky a jehlice. Kleště a pilku bude potřebovat až zítra, zítra je hlava a mozek, ohlásil se císař ...

„Odtud učení o krvi, žluté i černé žluči a hle nech. Poznávacím znakem je barva - račte se dívat. Červená krve, bílá hlenů, oba tyto druhy ...“

Všechno se dá předem vypočítat, tvrdí Kepler, i zlá předtucha. Proč nepřišel Johann ani Tycho Brahe, nikdo ze skutečných vzdělanců? Nehodlají se snížit pro své hvězdy k pozemským bahnům, škoda!

„Sestávají z tepla, chladu, vlhkosti a suchosti - urputně omílané pravdy do čtveřice, z toho dělíme nemoci na teplé a studené, vlhké a suché, zájem ve dvoraně byl narušen. První krupěje považoval za pot, ale další už plácaly rovnou na hlavy přítomných.

„Do pekla,“ uslyšel zaklení, „zatracení jezuiti, vymodlili si to!“

Dalo se do regulérního deště, ubylo světla, otvor střechy zatahovali fošnami a plachtou. Za chvíli se nedá dýchat vůbec, konečně něco zkalilo hladký průběh anatomie. Kéž by to bylo vše!

Jessenius si nasadil klobouk. Zítra pokračujeme, panstvo.

„To přejde, mistře,“ ujišťovali ho přítomní.

„Z toho bouře nebude.“

Spěchali k obědům a pravý slunovratový deštík je provázel k domovům. Takový někdy vydrží měsíc, teplý lijáček, že v něm můžeš běhat nahý a nenaštudneš. V dokonalém přívalu se vracel Jessenius se svým pomocníkem k lázeňskému domu, z dálky je zdravilo něco lesklého ve výplni dveří.

„Pěkný žabikuch, vidíte,“ řekl Jakub. Ta dýka držela výhrůžný list a kupodivu se písmena nerozmazala vodou, jako by byla vepsána zkušenou rukou malíře iniciál z knih, jaké se opisují v klášteřích. Poselství v dešti znělo:

Boj se božího trestu, Jessenius! Tomu neunikneš!

„Zahod' to,“ řekl Jessenius.

„Kdepak, mistře.“ Kuba si zálibně prohlédl střenku, dýka nebyla nijak vzácná, přesto ji skryl v záhradě. „Takové já sbírám!“

Cinkání měděnic stíral zvuk padající vody.

Dunělo to venku ze střech, valilo do Vltavy. Celý dům byl deštěm obklíčen a ten neodvratný zvuk byl pro spáče ukolébavkou, pro bdícího Jessenia předzvěstí potopy. Poléval si ruce dezinfekčním roztokem a neodvratně jak dešť se objevila i Bohunka.

„Vyhýbáte se mi,“ řikala, „co jsem vám udělala?“

Ani se pořádně neoblékla, noční košili měla zmáčenou deštěm, kudy to bloudila od setmění? Jessenius mlčel nad tyglíkem, její šepot a šumění deště bylo jak prokletí, kterého se nezbaví. Cítil, jak se chtěla opřít o jeho rameno, jak se zapotácela, a okamžitě ji odstrčil.

„Necítíte to,“ nastavil jí ruce, „ten umrlčí pach, to už nesmeju ani pálenkou. Zalezl pod kůži.“

Chovala se jak opilá, chtěla mu líbat tu ruku, co se dotýkala mrtvého, vpít i do sebe strašlivou náказu.

„To mně nevaří, u vás ne ...,“ zašeptala. Nemluvila ze sna, není cítit ani pálenkou, to dokáže dělat při jasném vědomí.

„To ne, Bohunko, prosím vás,“ vyprostil se Jessenius.

„Proč ne? Co jsem vám udělala?“

Uhýbal očima, stejně by se mohl zlobit na padající vodu venku, na trávu, že roste, na každý další živel přírody. Stačilo by jediné slovo, dotek, aby se zklidnila a zvedla z dlaždic. Ale Jessenius to neudělal, už ne.

„Já vím... – jste ženat. Bojíte se mě,“ promlouvala již smířeně. „Ale já jsem do té noci žádného takového muže nepoznala. Nemůžu za to.“

On za to také nemohl, zbývalo jen mlčení a noc plná deště.

„Já vás mám ráda,“ žalovala teď někomu vzdálenému, „kdybych neměla Matýska, tak jdu s vámi, kam chcete ...“

Konečně stéblo k útěše.

„Tak vidíte,“ promluvil Jessenius. „Běžte za ním, volal vás - proč jste dovolila, aby ho vzal s sebou?“

„Trval na tom,“ řekla Bohunka. Mluvili spolu

jak sourozenci, co shodně strádají pod zlým otcem.

„Není nic horšího než zasít zoufalství do duše dítěte!“ řekl Jessenius.

On zasel jen další zoufání do duše téhle ženy. Ať trpí, odchází s pláčem, od toho si osuší tvář vlasy, to už je úděl žen. Znovu ponořil ruce do džberu, umrlčina tu zůstala a noc pohlcovaná deštěm. To byl zase jeho úděl, trpně vnímal kročeje z útrob lázeňského domu, čekal na onoho otce, aby jej ztrestal.

Jakub se objevil se světlem popraskávajícím vodou, tentokrát dost překvapen, že Jessenia zastihl bdícího a promoklou ženu plačící na dvorku. Nezaznělo nijak vlídně, když říkal:

„Ještě vzhůru, mistře?“

Děšť slábl před rozbřeskem, aby po ranní mši spustil znovu. Zvony se v tom utápěly, Praha se zamžila, zmoklí diváci se sušili jak slípky na hřadech.

Dalo se dýchat, nepřišlo jich také tolik jak první den. Lobkovic se dostavil bez ženy, spíš vytrvával kvůli dávnému dlužku, oba jsou odchovanci Padovy, tam se anatomická divadla zrodila. Jinak všechny význačnější katolické rodiny chyběly, nepřišli ani oba dvorní židé. Jejich zapovězené místo obsadil kat. Také v měšťanském obleku, také byl předtím na mši, té nejranější - v postranní lavičce. Přijde čas, že si koupí místo před oltářem staré české víry v Týnském chrámu, místo po hlavách nejřednějších ...

Ještě se čekalo.

Samotný Jessenius stál v přístěnku dlouho zamýšlen. Plachta přes noc nasákla deštěm, kolem stolu byly kaluže, led všechen roztál.

„Modlíte se, honorificus?“ zeptal se rektor. Bylo už devět, proč by se teď modlil? Císař nepřišel...

„Budem ještě čekat?“

„Ne,“ rozhodl Jessenius, „zašlu mu podrobný popis pitvy s věnováním.“ Vyšel na dešť před obecnostvo, odkryl tentokrát pouze hlavu mrtvého a začal:

„Diváci moji trpělivi a laskaví, dnes přistoupíme ke koruně lidského těla, odkrytí hlavy a jejího největšího tajemství. Mozku!“

Rázem si získal pozornost, jako by mu i kat v pozadí vlídně pokynul. Tak ukaž, co dovedeš! I pan Lobkovic se zatvářil přístupněji, pokud budou na čiré bázi vědy, nezná přece rozdíl víry.

A pak to Jessenius udělal, že i znuděný Michna v první řadě vybolil oči. Obřízl hlavu mrtvého jak kružítkem, čelem šla čárka jakési svatozáře a naráz přehrnuhl vlasatou část hlavy i s kůží, jako když obrátíš

váček s penězi a on je prázdný. To ještě neviděli, snad jen Mydlář. S jakým pohrdáním se rozhlížel po ohromných divácích, co tu vlastně obdivovali? Nikdo tu netrpí, nikdo tu nevolá o milosrdenství, tohle představení je mrtvé.

Jakub podal Jesseniovi pilku, tu ze Špýru, proslulou modř kalené oceli, našťástí ho nenapadlo vyzkoušet palcem ostří, to už by byl bez prstu.

„Všechny pevniny, věčné pralesy jsou přehlednou mýtkou proti tajemství, které v sobě skrývá ta to schránka,“ zvolal Jessenius. „Je nekonečná a jako každá energie je také myšlenka, vycházející z mozku, nezničitelná. Nevidíme ji, ale existuje.“

Studenti si zapisovali každé slovo, a nejen oni.

„Co bylo jednou vysloveno, to už se nemůže ztratit. Zůstává to mezi námi, aby se zjevilo v pravý čas.“

V pravý čas se to objeví, přikyvuje španělský host na tlumočené myšlenky, co říká pan doktor, nebude zapomenuto, tím si může být jistý –

„Tělo shnije v zemi, ale myšlení zůstává,“ pokračuje Jessenius všemu navzdory. „Sklóňme se v úctě před silou této šedé, slizké hmoty. Je ona sídlem duše? Kéž by! Zvítězil by náš rozum.“

Vyzdvihl mozek nad hlavu.

Tato slova budou zapsána věčně, tolik dovolávaný rozum musí zvítězit. První řady ani nedýchaly, zato u vchodu se už něco dělo. Právě se zvedl i zemský kancleř, naposledy přehlédl prostory, které opouštěl, aby si všechny zbylé dobře pamatoval. Za ním odšustěly vlečky katolických dam. Ať jdou, zůstanou jen praví diváci, chválí jeho konání vděčnými očima.

Co si to šeptají? Že někde hoří, někdo shořel - asi udeřil blesk a zapálil střechy. Jessenius pohyb ve dvoraně ignoroval, vytrvávali tu i učení kolegové z Klementina, kde je lékařství a logika tabu. Jessenius přestal vnímat jejich poznámky i šeptání deště, obracel se k těm, kdo chtějí naslouchat:

„Ale my podléháme spíše pudům a takzvaným citům, těžko je dokážeme ovládnout. Voláme po pravdě a dobře cítíme, že pravá pravda bolí a zní zvráceně, že bývá opakem logiky. Je něco hrubšího a skrytějšího, než je rozum. Duše nebo pouze hluboká, tušená příroda . . .“

Podivné otázky dával ke kopuli dvorany, prosáklá, snad se teď nezhroutí strop.

Něco jak rozdmýchávané jiskry ve výhni se přeneslo z řady profesorského sboru i za Jesseniova záda. Ukládal mozek do připravené nádoby s roztokem, do

další uloží zítra korunu své anatomie: srdce.

„Je ta zpráva ověřená?“ ptal se rektor.

„Bohužel, přivezl to Strada rovnou z Říma.“

„Cože?“ hlesl kdosi, „takové zvěrstvo.“ Někáká strašná novina, asi řadí terremoto na jihu, požáry lesů, to se ve vedrech stává. Jessenius vnímal šepot jen zpola.

„A přece je tato hmota jedinou výsadou člověka, která nás odlišuje od plazů a šelem a všelijaké zvěře, - odtud věčný svár dobra a zla, duše a těla, zvířete a anděla ...“

Co to vykládal za nesmysly, mimoděk se mu zatočila hlava, ten vlhký vzduch a stále rušivější šepot už nemohl překonat.

„Císař to věděl, proto nepřišel. - Taky už nepříjde. To je konec.“

„Jednou se to muselo zastavit.“

„Myšlenka se nedá zastavit, clarissime rector...“

Správně, die Gedanken sind frei, zpívají ve svých chorálech studenti, myšlenky jsou svobodné, zabiješ chlapa a ony jsou fuč, lítají si ve vzduchu jak motýli, chytneš jednoho a už se líhne nová housenka, motýlek myšlenky znovu třepotá křídly.

„Prosím ticho,“ obrátil se Jessenius. „Co se stalo?“

Poprvé ucítil v zátylku lidský dech, jak teplo zvěře číhající na lidské útroby, na uprázdňená místa v popředí se slezla podivná tlupa potulných felčarů, ženských a vagabundů.

„Upálili Giordana Bruna!“ řekl mu Nedožierský.

Mimoděk zavřel oči, byl to zelený mžik jak v lesním pralesi, na chvíli se zakalily i stěny zelenou mlhou, bylo to jak štípnutí vážky, zapomněl na lancetu v ruce.

„Říznul jste se, mistře,“ upozornil Jakub.

To nic, bolest nic neznamena. Ostří zajelo dost hluboko, začne to bolet za okamžik.

„Ocet a síru, Jakube,“ zašeptal, „tam z té nádoby.“

Spíš poslepu si vydezinfikoval ruku, utáhl fáček zuby a chtěl pokračovat v přednášce. Pravici má v pořádku, může dál odhalovat tajemství nervů a lebky. Pár mnichů na ochoze mávalo křížkem jak zdravící, už oslavovali vítězství, zdravili zpěvem věčnost Říma.

Lacrimosa dies illa

Qua resurget ex favilla

Zpívání sedmé pečeti, chorál zkázy. Ať vyjou, bude pokračovat v anatomii. Nebohý Giordano Bruno by měl teď jistě radost. Jenže je fuč, popel rozfoukán do Tibery. Siamo tutti fratelli, hlásal, všichni jsme bratři - do dnešního dne.

„Upálili ho na Piazza dei fiori,“ řekl Kepler při setmění.

Příhodný název, náměstí Květin! Plamínek svíce se mihotal v podkroví jako jediná vzpomínka za duši mrtvého přítele.

Bruno byl pro ně mementem mori.

„Jenom blázní chodí po světle a vychutnávají lesk své slávy. Bojme se lidí, nikdy nám neodpustí úspěch,“ řekl dál Kepler a každé to slovo bylo slovem pohřebním. „Teď se půjde nazpět a pěkně hluboko dolů, Jessenie.“

„Taky jsem to tak cítil, tady za krkem - ty jejich pohledy, číhali jak zvěř - jak se radovali.“

„To víš až dnes?“ Kepler začal přecházet zšeřelým podkrovím, hnán svým věčným strachem po všech místech svatě říše římské. „Těm nejde o vědu, chtějí divadlo. Už je nebaví popravy, ale čtvrtit mrtvého chudáka, to je něco!“

„Studenti určitě ne,“ bránil se Jessenius.

„Zapisovali každé slovo.“

„Tak to dělej pro ně někde v kamrlíku a nelez na pódium. Jsi doktor, starej se o nemocné, piš knížky - a mlč!“

„V první řadě dokončím anatomii,“ odpověděl Jessenius. Giordano Bruno se také nebál a to ho zahubilo. Ale tady není Řím, tady ho spíš zostudí paskvinádami a hanopisy, budou ho chodit po nocích strašit, víc nesvedou. Vstal a seříznul knot a světlo se opět zmaťořilo.

„Mysli si, že jsem sketa,“ řekl již klidněji Kepler. „Ale jediné na střeše jsem sám. Proti celému vesmíru, tvořím si jak bůh.“

Na chvíli zapomněl na věčné obavy, ale hned mu je připomnělo pádné kopnutí do dveří v podkroví.

„A je to tady, jdou pro nás!“

„Bije chlapce,“ řekl Jessenius, „nevydržel pitvu.“

„Není sám, já bych se zblil první.“

Rámus se přenesl k jejich dveřím, Jessenius je šel otevřít a srazil se se zchváceným, vodou pokořeným Jakobem.

„Kde je Bohuna,“ oddechoval ten štvanec,

„je u vás, vím to.“

„Proč tady, je mi líto,“ říkal Jessenius, ale Kuba ho odstrčil, aby se přesvědčil sám. Uviděl pouze pobledlého Keplera a zase byl pryč.

„To je dům hrůzy,“ řekl už spokojeně Kepler, rámus byl pryč a Jessenius mu odkryl skleněnou nádobku.

„Vidíš, málem bych zapomněl. Přinesl jsem ti oči, Johanne, - byly zdravé.“

Odklopil víčko, oči plavaly v misce, rohovka neporušena, dokonalé čočky a to za nimi jak odrazné zrcadlo - tam má být uchován poslední obraz nebožtíka. Roztok jej smyl, oči odrážely jen čirou prázdnotu, i když se jich dotýkal jehlicí.

„To je nádhera,“ pravil Kepler. „Člověk jenom závidí, jak jsou dokonalé věci prosté, že na ně nepříjde sám.“

„Ticho!“ pozvedl hlavu Jessenius.

Na ulicích snad řádí nějaká sběr a táhne k lázeňskému domu, nanovo se ozvaly údery a křik. Otevřel okenici a v mihotání kahanů spatřil lázeňského mistra. Hnal před sebou urousanou a napůl svlečenou Bohunku.

„V seně chrápat nebudeš jak nějaká kočka. Marš!“ - vykřikoval a hnal ji tam, kam patří každá spořádaná ženská, do své postele. Štvaný muž vybijie svou zlobu na těle ženy, odehrávalo se to někde hluboko dole, světlo padající na zmoklou trávu pohaslo.

„Co se zas děje?“ zaúpěl Kepler.

Bál se svého návratu, nevzal si světlo na cestu domů, bál se i přespat tady!

Jessenius hleděl na opuštěnou zahradu pod sebou, řeka tonula ve tmě, noc vše nadobro utišila.

„Nic zvláštního, Johanne,“ odpověděl. „Akorát přestalo pršet.“

Körner, Vladimír (1987): *Lékař umírajícího času*. Praha: Československý spisovatel, s. 158-172.

7

Slovník

a-, latinská i řecká předpona označující „opak, zápor, chybění, ne-, bez“.

a., zkratka pro artérii, tepnu. V plurálu *aa.* – *arteriae*, tepny.

a, ab, od (předložka s ablativem - 6. pádem).

abdomen, -inis, n., též *venter*, břicho, střední partie trupu. Horní povrchovou hranici břicha proti hrudníku tvoří žeberní oblouky, dolní hranice dosahuje hřebenů kyčelních kostí a tříselné rýhy, oddělující břišní stěnu od stehen. Ventrolaterální část břišní stěny přechází po stranách v boky (*latus*), boky pokračují dorzálně v bedra (*lumbus*). Hlubokou hranici břicha proti hrudníku tvoří bránice a proti pánevi rovina pánevního vchodu.

abdominalis, -e, břišní, k břichu náležející.

abducens, -entis, odvádějící, odtahující. Například *nervus abducens*.

abductor, -oris, m., abduktor, odtahovač (například krátký odtahovač palce ruky – *musculus abductor pollicis brevis*).

abdukce, odtažení, pohyb směrem od osy (těla, končetiny). Abdukci (například v ramenním kloubu) je upažení, opakem je addukce.

accessorius, -a, -um, přídatný (například XI. hlavový nerv – *nervus accessorius*).

acetabulum, -i, n., původně nádoba na ocet (*acetum*, -i, n., ocet), potom miska. V anatomii kloubní jamka kyčelního kloubu. **acromion**, -i, n., akromion, nadpažek – ploché laterální zakončení hřebene lopatky, na živém hmatné. Na akromiu se nachází kloubní plocha pro spojení s klíční kostí – *facies articularis acromii*. V antropologii se akromia využívá jako antropometrického bodu pro zjištění šířky ramen (biakromiální šířka).

acromialis, e, nadpažkový.

ad, k, ke, do (předložka s akuzativem – 4. pádem).

ad-, předpona s významem „u, vedle“.

adductor, -oris, m., adduktor, přitahovač (například *musculus adductor longus* na stehně).

addukce, přitažení, pohyb směrem k ose (těla, končetiny). Addukci (například v ramenním kloubu) je připažení, opakem je abdukce.

aditus, -us, m., příchod, vchod, vstup. Například *aditus orbitae* – vchod do očnice.

aditus pelvis, *apertura pelvis superior*, pánevní vchod.

ageneze, vrozené nevyvinutí orgánu nebo části těla.

akromion, *acromion*, nadpažek.

ala, -ae, f., křídlo (například velké křídlo kosti klínové – *ala major ossis sphenoidalis*).

Alcock, Thomas (1784–1833), anglický chirurg. Popsal kanálek ve fascii *musculus obturatorius internus* (*canalis pudendalis*), kterým probíhá nervově-cévní svazek k zevním pohlavním orgánům a ke hrázi (kanál Alcockův).

alisfenoidy, vývojové stadium *ala major* kosti klínové se samostatnými osifikačními jádry. Ke spojení s tělem této kosti dochází až v průběhu 1. roku věku dítěte.

Allenova jamka, jamka, Allenova.

alveolus, -i, m., malá dutinka. 1. jamka v čelisti (zubní lůžko), v níž je uložen kořen zubu; 2. plicní sklípek, drobná dutinka (v průměru 0,1–0,3 mm) v níž probíhá výměna plynů (kyslíku a oxidu uhličitého).

amfiartróza, *amphiarthrosis*.

amphiarthrosis, -is, f., amfiartróza. Kloub s minimální pohyblivostí; v kontaktu jsou kloubní plošky s nepravidelně tvarovaným povrchem. Tento typ kloubu bývá zpravidla obklopen silnými vazy.

an-, (řecky) ve složených slovech „bez, ne-“.

anastomosis, -is, f., spojení dvou kanálků, nervů, komunikace.

anatomia, -ae, f., členění, rozdělování, anatomie, tělověda.

anatomie, tělověda, jedna z morfologických disciplín, která se zabývá studiem tvaru (struktury) živých organismů. Název pochází z řeckého slova *anatemnein* („rozřezávat“), poněvadž hlavní anatomickou metodou je pitva mrtvého těla.

anatomie, antropologická, jedna z morfologických disciplín, která srovnává stavbu a tvar částí těla i těla jako celku u většího počtu lidí jednoho plemene nebo studuje rozdíly mezi různými plemy. Vpodstatě jde o srovnávací anatomii člověka.

anatomie dítěte, anatomie, růstová.

anatomie, experimentální, jedna z morfologických disciplín, která se snaží o vysvětlení stavby (struktury) těla na základě uměle změněných podmínek na pokusných zvířatech. Přispívá zejména k pochopení vývojových změn.

anatomie, makroskopická, jedna z morfologických disciplín, která zkoumá tvar a strukturu živých organismů pouhým okem.

anatomie, mikroskopická, jedna z morfologických disciplín, která pro vyšetření struktury živých organismů používá mikroskop.

anatomie, normální, jedna z morfologických disciplín, která vyšetřuje tvar a strukturu zdravého organismu. Dělí se na: anatomii antropologickou, anatomii experimentální, anatomii plastickou, anatomii rentgenovou, anatomii růstovou, anatomii srovnávací, anatomii systematickou a anatomii topografickou.

anatomie, patologická, jedna z morfologických disciplín, která vyšetřuje tvar a strukturu nemocného organismu.

anatomie, plastická, zabývá se popisem povrchových částí těla a těch struktur, které jsou na povrchu těla patrné (například svalové reliéfy). Plastická anatomie je mimo morfologické disciplíny důležitá například i pro malířství a sochařství.

anatomie, rentgenová, jedna z morfologických disciplín, která studuje tvar a strukturu těla pomocí rentgenového záření (či jiných zobrazovacích metod, například magnetické resonance).

anatomie, růstová (anatomie dítěte), jedna z morfologických disciplín, která studuje tvarové a strukturální změny od narození do dospělosti.

anatomie, srovnávací (komparativní), jedna z morfologických disciplín, která srovnává tvar (stavbu) těl různých živočichů navzájem a umožňuje pochopení tělesné struktury složitějších organismů.

anatomie, systematická, jedna z morfologických disciplín, která popisuje tvar a stavbu lidského těla podle jednotlivých systémů (orgánových soustav).

anatomie, topografická, jedna z morfologických disciplín, která popisuje stavbu jednotlivých tělních krajin a vzájemné prostorové vztahy orgánů, které se v příslušné tělní krajině nacházejí.

angulus, -i, m., 1. úhel (například úhel dolní čelisti – *angulus mandibulae*); 2. oční koutek.

anomalia, -ae, f., anomálie, nepravidelnost, odchylka od normy, která způsobuje poruchu funkce (řecky záporové *a + nomos*, „zákon“).

ansa, -ae, f., klička, poutko, ouško.

ansa cervicalis profunda, svalové větve probíhající přímo z *plexus cervicalis* a obloukovitě se spojují s jinými svalovými větvemi *plexus cervicalis*, které však probíhají v určitém úseku spolu s *nervus hypoglossus*. Z *ansa cervicalis profunda* jsou inervovány svaly podjazykové (*musculi infrahyoidei*).

ansa cervicalis superficialis, svalové větve *nervus facialis* a *nervus transversus colli* (*plexus cervicalis*), které se obloukovitě spojují a inervují *musculus platysma*.

anserinus, -a, -um, husí. (Například *pes anserinus* – „husí nožka“, kterou tvoří úpon šlach tří svalů stehenních – (*musculus sartorius*, *musculus gracilis*, *musculus semitendinosus*) na vnitřní straně proximálního konce tibie v blízkosti *tuberositas tibiae*).

ante-, ve složených slovech „před-“.

antebrachium, -i, n. předloktí – střední článek horní končetiny jehož skeletním podkladem je na palcové straně ležící kost vřetenní a na malíkové straně kost loketní.

anterior, -ius, přední, vpředu ležící (například dlouhý vaz táhnoucí se po přední straně obratlových těl – *ligamentum longitudinale anterius*).

anti-, ve složených slovech „proti“.

antropometrický bod, bod, antropometrický.

antrum, -i, n., 1. dutina; 2. jeskyně.

anulus, -i, m., prsten, prstenec, kruh.

anulus fibrosus, fibrózní prstenec v meziobratlové ploténce obklopující rosolovité jádro – *nucleus pulposus*.

anulus femoralis, štěrbina mezi *ligamentum lacunare* a *vena femoralis* v prostoru pod tříselným vazem – v *lacuna vasorum*. Zeslabené místo břišní dutiny, kudy se na stehno mohou dostat femorální hernie.

apertura, -ae, f., otvor, ústí, vchod (například *apertura externa canalis carotici*, otvor, jímž vstupuje do lebky vnitřní krkavice – *arteria carotis interna*).

apertura pelvis inferior, východ pánevní, též *exitus pelvis*. Rovina proložená oběma sedacími hrboly kosti pánevní,

hrotem kostrče a dolním okrajem symfýzy.

apertura pelvis superior, vchod pánevní, též *aditus pelvis*. Hranice mezi pánví malou a pánví velkou, probíhá po *linea terminalis*, promontoriu a horním okraji symfýzy.

apertura thoracis inferior, dolní hranice hrudníku. Je dána dvanáctým hrudním obratlem, žebním obloukem (*arcus costalis*) a hrotem mečovitého výběžku sternu.

apertura thoracis superior, horní hranice hrudníku. Je dána rovinou procházející horním okrajem *manubrium sterni*, prvním párem žebrem a prvním hrudním obratlem.

apex, -icis, m., hrot, vrchol (například hrot kostrče – *apex ossis coccygis*).

apofýza, *apophysis*.

aponeurosis, -is, f., aponeuróza, svalová šlacha rozprostřená do plochy.

aponeurosis lumbalis, hluboký list *fascia thoracolumbalis*, rozepjatý mezi 12. žebrem a *crista iliaca* kosti pánevní, tvoří rozhraní mezi *musculus erector spinae* a *musculus quadratus lumborum*.

aponeurosis palmaris, trojúhelníkovitá destička tuhého vaziva ve dlaní. Je to úponová část *musculus palmaris longus* od níž sbíhají do hloubky septa, oddělující svalové skupiny thenaru, prostřední skupinu svalů ruky a svalstvo hypothenaru.

aponeurosis plantaris, je vazivová vrstva charakteru šlachu, která srůstá s povrchem *musculus flexor digitorum brevis*, nachází se v podkoží chodidla.

aponeuróza, *aponeurosis*.

apophysis, -is, f., apofýza. Kostní výrůstek s vlastním osifikačním jádrem, na který se upíná šlacha svalu.

apozice, růst příkládáním nových vrstev ke starým (například růst kostní tkáň).

aquaeductus, -us, m., 1. vodovod; 2. mokovod (například vyústění *ductus endolymphaticus* blanitého labyrintu vnitřního ucha – *apertura externa aquaeductus vestibuli*).

aquaeductus vestibuli, kanálek, který začíná ve vnitřním uchu a otvírá se šterbinovitým ústím (*apertura externa aquaeductus vestibuli*) na zadní ploše pyramidy kosti spánkové. Obsahuje *ductus endolymphaticus*.

arcuatus, -a, -um, obloukový (například *ligamentum arcuatum pubis*, spojující obě kosti stydké pod symfýzou).

arcus, -us, m., oblouk, obloukovité ohnutí (například horní zubní oblouk – *arcus dentalis superior*).

arcus costalis, žební oblouk, pravý a levý, je tvořen chrupavkami žebér přicházejícími postupně k dolnímu okraji sternu.

arcus tendineus muscoli levatoris ani, vazivový pruh, který zesiluje *fascia obturatoria interna*. Pruh se táhne od *sulcus obturatorius* stydké kosti a dosahuje ke *spina ischiadica*. Od tohoto pruhu začíná jedna z částí *musculus levator ani*.

arcus zygomaticus, jařmový oblouk tvořený spojenými výběžky – *processus temporalis* kosti lícní a *processus zygomaticus* kosti spánkové.

area, -ae, f., volné místo, původně náměstí, dvorec, pole.

Arnold, Friedrich (1803–1890), německý anatom. Popsal mimo jiné *canalis Arnoldi* – (*canaliculus mastoideus*), drobný kanálek na předním svahu *fossa jugularis*, kterým prostupuje nervová větev k zevnímu zvukovodu – citlivní *ramus auricularis nervi vagi*. Jako *sutura Arnoldi* (*sutura entomesognathica*), je označován šev, vybihající ze *sutura incisiva*, mezi vnitřní a zevní řezák). Počítá se mezi variety na skeletu.

arteria, -ae, f., tepna (řecky: *arteria*, „vzdušnice“). Staří anatomové se domnívali, že artérie je trubice vedoucí vzduch. Zkratka pro singulár – *a*., pro plurál *aa*.

Tepny jsou krevní cévy, které vedou krev ze srdce k jednotlivým orgánům. Jejich stěna je pevná a pružná a je tvořena třemi vrstvami. Z dutinové strany se nachází vrstva plochých epitelových buněk (endotel), na niž naléhá různě silná vrstva hladké svaloviny a vaziva s četnými elastickými vlákny. Krev je do velkých tepen (aorty a plicnice) vypuzena ze srdce při srdečním stahu (systole). Tepny se postupně větví a jejich průsvit se zmenšuje. Konečným úsekem arteriálního systému jsou drobné tepénky (*arterioli*), které se rozpadají do sítě vlásečnic s průsvitem do 10 µm.

arthro-, arthro-, předpona označující kloub (řecky: *arthron*, „kloub“).

articularis, -e, kloubní (například *processus articularis* u obratlů).

articulatio, -onis, f., 1. kloub, skloubení. Kloub (diarthróza) je pohyblivé spojení dvou nebo více kostí dotykem pomocí kontaktních kloubních plošek povlečených kloubní chrupavkou (většinou chrupavkou hyalinní, pouze v kloubech, které jsou namáhány velkým tlakem je chrupavka vazivová); 2. dotyk zubů horního a dolního zubního oblouku.

articulatio acromioclavicularis, kloub akromioklavikulární, obvykle kloub složený.

Kloubní plošky tvoří *facies articularis acromii* lopatky a *facies articularis acromialis* na kosti klíční, často je v kloubu přítomen *discus articularis* z chrupavky vazivové. Kloubní pouzdro zpevňuje *ligamentum acromioclaviculare* a *ligamentum coracoclaviculare*. *Articulatio acromioclavicularis* je kloub kulový s omezeným rozsahem pohybů všemi směry, součástí pohybů lopatky a kloubu ramenního.

articulatio atlantoaxialis, kloub atlantoaxiální, kloubní spojení mezi prvním a druhým krčním obratlem – dělíme jej na dvě části:

articulatio atlantoaxialis lateralis – párový kloub a *articulatio atlantoaxialis mediana* – nepárový kloub. Kloubní pouzdro je společné a upíná se po okrajích styčných ploch.

Kloub zpevňují *ligamentum apicis dentis*, *ligamenta alaria*, *ligamentum transversum atlantis* a *ligamentum cruciforme atlantis*. Po funkční stránce představují oba jmenované klouby mechanickou jednotku, atlas se otáčí okolo *dens axis* v rozsahu asi 60°.

articulatio atlantoaxialis lateralis, kloub atlantoaxiální laterální, součást *articulatio atlantoaxialis* – má styčné kloubní plošky *foveae articulares inferiores* na atlasu a *processus articulares superiores* na *axis*, je párový.

articulatio atlantoaxialis mediana, kloubní spojení mezi předním obloukem atlasu a zubem čepovce, součást *articulatio atlantoaxialis* – má styčné kloubní plošky *facies articularis anterior* na přední straně *dens axis* s *fovea dentis* na atlasu a *facies articularis posterior* na zadní straně *dens axis* s *ligamentum transversum atlantis*. Je to kloub nepárový, atlas se otáčí okolo *dens axis* v rozsahu asi 60°.

articulatio atlantooccipitalis, kloub atlantookcipitální, párový kloub. Styčné kloubní plošky tvoří *condyli occipitales* a *foveae articulares superiores* atlasu, kloubní pouzdro se upíná po okrajích styčných ploch. Kloub zpevňují *membrana atlantooccipitalis anterior*, *membrana atlantooccipitalis posterior* a *membrana tectoria*. *Articulatio atlantooccipitalis* je kloub elipsoidní (vejčitý) s možností flexe a extenze hlavy a menších pohybů do stran.

articulatio calcaneocuboidea, kloubní spojení mezi patní a krychlovou kostí. Kloubními ploškami jsou *facies articularis cuboidea* kosti patní a kloubní ploška na *os cuboideum*, kloubní pouzdro je tenké a připojuje se podél okrajů styčných plošek. Kloub je zpevněn řadou vazů – *ligamentum calcaneocuboideum dorsale*, *ligamentum plantare longum* a dalšími drobnějšími vazy. Jde o kloub sedlový, který spolu s *articulatio subtalaris* a *articulatio talocalcaneonavicularis* tvoří funkční jednotku. Osa pohybu prochází skrz *sinus tarsi*, výsledným pohybem je vnitřní rotace (pronace) a vnější rotace (supinace).

articulatio capitis costae, jedna ze dvou částí *articulatio costovertebralis*. Kloubní plošky tvoří *facies articularis capitis costae*, meziobratlová ploténka a *fovea costalis* těl hrudních obratlů, kloubní pouzdro je tuhé a upíná se po okrajích styčných ploch. Mezi pomocná zařízení kloubu patří *ligamentum capitis costae*, u 2.–10. žebra od *crista capitis costae* uvnitř kloubní štěrbiny k *discus intervertebralis* probíhá *ligamentum capitis costae intraarticulare*. Pohyby se uskutečňují kolem osy rovnoběžné s krčkem žebra.

articulatio carpometacarpalis pollicis, spojení mezi *os trapezium* a bází I. metakarpu. Kloubní pouzdro je poměrně volné, kloub je sedlový. Možné pohyby jsou abdukce a addukce palce, opozice (postavení oproti tříčlávkovým prstům) a repozice, flexe a extenze. Palec je nejpohyblivějším prstem ruky.

articulatio composita, kloub složený. Kloub, v němž se setkávají svými kloubními ploškami více než dvě kosti (například kloub loketní) nebo jsou v kontaktu dvě kosti, ale mezi jejich kloubní plošky je vložen *discus* nebo *meniscus* (například kloub čelistní).

articulatio costotransversaria, jedna ze dvou částí *articulatio costovertebralis*. Kloubní plošky tvoří *foveae costales transversales* příčných výběžků hrudních obratlů a kloubní ploška na *tuberculum costae*. Kloubní pouzdro se upíná po okrajích styčných ploch a zesilují je *ligamenta costotransversaria*, rozepjatá mezi krčkem žebra a transversálním výběžkem obratle. Pohyby se uskutečňují kolem osy rovnoběžné s krčkem žebra.

articulatio costovertebralis, představuje spojení mezi tělem a příčným výběžkem hrudního obratle a žebrem. Podle toho lze rozlišit *articulatio capitis costae* a *articulatio costotransversaria*.

articulatio coxae, kloub kyčelní. Kloubní plošky tvoří *caput femoris* a *facies lunata* acetabula. Kloubní pouzdro se na femuru vpředu upíná na *linea intertrochanterica*, vzadu na krčku mediálně od *fossa trochanterica*. *Labrum acetabulare*, tvořené vazivovou chrupavkou, je umístěno po okrajích acetabula a prohlubuje kloubní jamku. Kloubní spojení je zesíleno pomocí *ligamentum transversum acetabuli*, *ligamentum iliofemorale*, *ligamentum pubofemorale*, *ligamentum ischiofemorale*, *zona orbicularis* a *ligamentum capitis femoris*. Kyčelní kloub je typický kloub kulový s omezenou pohyblivostí. Je zde možná flexe (přednožení), extenze (zanožení), abdukce (unožení), addukce (přinožení) a femorální pronace (rotace dovnitř) a supinace (rotace zevně).

articulatio cubiti, kloub loketní – je složený ze tří kloubů spojením humeru, radia a ulny. Skládá se z: *articulatio humeroradialis*, *articulatio humeroulnaris* a *articulatio radioulnaris proximalis*. Kloubní pouzdro se upíná po okrajích styčných plošek tak, že nechává volně oba epikondyly humeru (pro začátky svalů předloketních), všechny jamky na distálním konci humeru jsou uloženy intrakapsulárně, na radiu se pouzdro vzdaluje od kloubní plošky až na *collum radii*, čímž vzniká slepý chobot – *recessus sacciformis*. K zesílení kloubního pouzdra napomáhá *ligamentum anulare radii*, *ligamentum collaterale radiale* a *ligamentum collaterale ulnare*. Pohyb v kloubu je omezen tím, že při extenzi zapadá *olecranon ulnae* do *fossa olecrani* na humeru. Proto je v kloubu možná pouze flexe a extenze (u žen i hyperextenze nad 180°), rotace vnitřní (pronace) a zevní (supinace).

articulatio genus, kloub kolenní. Kloubními ploškami jsou mediální a laterální kondyl femuru, mediální a laterální kondyl tibie, *facies articularis patellae* a *facies patellaris*

femoris. Kloubní pouzdro je prostorné a silné. Připojuje se proximálně od styčných ploch na femuru a poněkud distálněji od kloubních ploch na tibií. Synoviální membrána vystýlá nejen celou kloubní dutinu, ale přechází ze strany i na intraartikulární vazy a pokračuje od nich ventrálně jako *plica synovialis patellaris*. Přechází pak ve dvě postranní synoviální řasy vyztužené tukovým polštářem – *plicae alares*. Uvnitř kloubu jsou dvě chrupavčité ploténky (menisky) vyrovnávající nerovnosti styčných plošek. Kloubní pouzdro zesilují *ligamentum patellae*, *retinaculum patellae mediale* a *retinaculum patellae laterale*, *ligamentum collaterale tibiale*, *ligamentum collaterale fibulare* a *ligamentum popliteum obliquum*. Uvnitř kloubu jsou napjata *ligamenta cruciata genus (anterius et posterius)*. Kolenní kloub je kloub složený, hlavními pohyby jsou flexe a extenze. Při mírné flexi je možná i mírná rotace. Mechanismus pohybu v kolenním kloubu je složitý. Zjednodušeně lze říci, že počáteční rotace při flexi uvolňuje postranní vazy a přední zkřížený vaz – „odemknutí kolena“. Poté probíhá v meniskofemorálních kloubech valivý pohyb femuru po meniscích, flexi dokončuje posuvný pohyb menisků s kondyly femuru po tibií.

articulatio humeri, kloub ramenní. Kloubní plošky tvoří *caput humeri* a *cavitas glenoidalis* lopatky. Kloubní pouzdro se upíná po okrajích *cavitas glenoidalis*, na kosti pažní zasahuje ke *collum anatomicum*, na vnitřní straně humeru ještě distálněji (zásobní řasa pro abdukci). Na ventrální straně pažní kosti obaluje kloubní pouzdro šlachy dlouhé hlavy *musculus biceps brachii* a vytváří její pochvu – *vagina synovialis intertubercularis*. Mělkou kloubní jamku rozšiřuje po okrajích chrupavčitý lem – *labrum glenoidale*. Na dutinové straně přední plochy kloubního pouzdra jsou zesilující vazy – *ligamenta glenohumeralia*, na zevní straně *ligamentum coracohumerale*. Kloubní pouzdro také zpevňují svalové šlachy (*musculus subscapularis*, *musculus supraspinatus*, *musculus infraspinatus*, *musculus teres minor* – takzvaná rotátorová manžeta). V okolí svalu je proto řada významných tíhových váčků. Podle tvaru styčných plošek je to kloub kulový volný, pohyby jsou možné všemi směry.

articulatio humeroradialis, součást kloubu loketního. Styčné kloubní plošky tvoří *capitulum humeri* a *fovea capitis radii*. Podle tvaru styčných plošek jde o kloub kulový.

articulatio humeroulnaris, součást kloubu loketního. Styčné kloubní plošky tvoří *trochlea humeri* a *incisura trochlearis* ulny. Podle tvaru styčných plošek jde o kloub kladkový.

articulatio mediocarpalis, spojení mezi proximální a distální řadou karpálních kostí. Na radiální straně tvoří kloubní jamku *os trapezium* a *os trapezoideum* a hlavicí *os scaphoideum*. Na ulnární straně je jamka tvořena *os scaphoideum*, *os lunatum* a *os triquetrum* a hlavicí *os capitatum*

a *os hamatum*. Kloubní štěrbinu má podobu příčně položeného písmene S a kloubní pouzdro je společné s *articulatio radiocarpalis*. Oba jmenované klouby zpevňuje *ligamentum radiocarpum dorsale* a *palmarie*, *ligamentum ulnocarpum palmarie*, *ligamentum carpi radiatum* a *ligamenta intercarpalia dorsalia*, *palmaria* a *interossea*, která spojují zápěstní kosti navzájem. Podle tvaru styčných plošek jde o kloub elipsoidní, pohyby jsou společné s *articulatio radiocarpalis* – palmární a dorzální flexe, radiální a ulnární dukce a krouživé pohyby (cirkumdukce).

articulatio ossis pisiformis, drobný kloub mezi *os pisiforme* a *os triquetrum*. Zpevnění kloubního pouzdra napomáhá *ligamentum pisohamatum* a *ligamentum pisometacarpale*. Toto kloubní spojení je amfiartróza.

articulatio radiocarpalis, kloub zápěstní. Kloubní jamku tvoří *facies articularis carpea radii* a hlavicí *os scaphoideum*, *os lunatum* a *os triquetrum* (kloub složený). Kloubní pouzdro je společné s *articulatio mediocarpalis*, uvnitř kloubu je *discus articularis*, takže ulna je od kostí karpálních oddělena. Zpevňující vazy i pohyby v tomto kloubu elipsoidním jsou společné s *articulatio mediocarpalis*.

articulatio radioulnaris distalis, kloub radioulnární distální. Kloubní plošky tvoří *caput ulnae* a *incisura ulnaris radii*, kloubní pouzdro je tenké a volné, pomocná kloubní zařízení jsou společná s *articulatio radiocarpalis*. Je to kloub kolový, kde dochází k rotaci vnitřní a vnější (pronaci a supinaci).

articulatio radioulnaris proximalis, součást kloubu loketního. Styčné kloubní plošky tvoří *circumferentia articularis capitis radii* a *incisura radialis ulnae*. Podle tvaru styčných plošek jde o kloub kolový, umožňující pronaci a supinaci.

articulatio sacroiliaca, kloub křížokyčelní. Kloubní plošky jsou *facies auricularis* kosti křížové a kosti kyčelní, kloubní pouzdro je tuhé a připojuje se podél styčných plošek. Kloub je zpevněn pomocí *ligamenta sacroiliaca ventralia*, *ligamenta sacroiliaca dorsalia* a *ligamenta sacroiliaca interossea*. Jde o amfiartrózu (kloub s minimální pohyblivostí kostí).

articulatio simplex, kloub jednoduchý, setkávají se v něm svými kloubními ploškami dvě kosti.

articulatio sternoclavicularis, kloub sternoklavikulární, kloub složený. Kloubní plošky tvoří *incisura clavicularis* na sternu a *facies articularis sternalis* na kosti klíční. Kloubní pouzdro je tuhé a upíná se po okrajích styčných ploch. Uvnitř kloubu je chrupavčitý *discus articularis*, kloubní spojení zesilují vazy *ligamentum sternoclaviculare anterius* a *posterius*, *ligamentum interclaviculare* a *ligamentum costoclaviculare*. V *articulatio sternoclavicularis* je, v součinnosti s pohyby lopatky a kloubu ramenního, možný pohyb (s omezeným rozsahem) všemi směry.

articulatio subtalaris, kloub zánártní dolní. Kloubními ploškami jsou *facies articularis calcanea posterior* na talu a *facies articularis talaris posterior* na patní kosti. Kloubní pouzdro je krátké a připojuje se podél okrajů styčných plošek. Zesilujícími vazy jsou *ligamentum talocalcaneum laterale*, *ligamentum talocalcaneum mediale* a v *sinus tarsi* *ligamentum talocalcaneum interosseum*. Spolu s *articulatio talocalcaneonavicularis* a *articulatio calcaneocuboidea* tvoří funkční jednotku. Osa pohybu prochází *sinus tarsi*, výsledným pohybem je vnitřní rotace (pronace) a vnější rotace (supinace).

articulatio talocalcaneonavicularis, kloub talokalkaneonavikulární. Kloubní plošky tvoří na talu *facies articularis calcanea anterior* a *media* a na kosti patní *facies articularis talaris anterior* a *media*, dále *caput tali* a styčná kloubní ploška na *os naviculare*. Kloubní pouzdro je velmi tenké a připojuje se podél okrajů styčných plošek, na plantární straně je zesiluje *ligamentum calcaneonaviculare plantare*, dorzální kalkaneonavikulární vaz je součástí *ligamentum bifurcatum*. *Articulatio talocalcaneonavicularis* spolu s *articulatio subtalaris* a *articulatio calcaneocuboidea* tvoří funkční jednotku. Osa pohybu prochází skrze *sinus tarsi*, výsledným pohybem je vnitřní rotace (pronace) a vnější rotace (supinace).

articulatio talocruralis, kloub hlezenní, styčnými kloubními ploškami jsou *trochlea tali* a *facies articularis inferior tibiae*, *facies articularis malleoli tibiae* a *facies articularis malleoli fibulae*. Kloubní pouzdro se připojuje podél okrajů styčných plošek a zesilují jej *ligamentum deltoideum* na mediální straně a *ligamentum talofibulare anterius*, *ligamentum talofibulare posterius* a *ligamentum calcaneofibulare* na straně laterální. Jde o kloub kladkový, kde je možná plantární a dorzální flexe, a protože je *trochlea tali* proximálně užší, jsou při plantární flexi možné viklavé pohyby.

articulatio tarsi transversa, kloub Chopartův – označení pro kloubní linii jdoucí napříč nohou, ve které na sebe navazují talonavikulární úsek kloubu talokalkaneonavikulárního a kloubu kalkaneokuboidního. Hlavním vazem Chopartova kloubu je *ligamentum bifurcatum*, v kloubu se provádějí exartikulace nohy.

articulatio temporomandibularis, párový kloub čelistní. Kloubní plošky představuje *caput mandibulae*, která se spojuje s *fossa mandibularis* a *tuberculum articulare* kosti spánkové. Kloubní pouzdro se upíná po okrajích styčných ploch, vpředu a vzadu je slabé, jeho mediální část je velmi silná. Kloubní štěrbinu přepažuje *discus articularis* (z chrupavky vazivové), který má tenčí střed a po okrajích je zesílen, srůstá s kloubním pouzdem. Rozděluje štěrbinu kloubní na *pars discotemporalis* a *discomandibularis*. Kloubní pouzdro

je ze strany zesíleno pomocí *ligamentum laterale*. V okolí kloubu se nachází *ligamentum sphenomandibulare* a *ligamentum stylomandibulare*. Podle tvaru styčných plošek jde o kloub šarnýrový, je zde možné otevírání úst (mandibulární deprese), zavírání úst (mandibulární elevace), posun dolní čelisti dopředu (mandibulární protrakce), posun dolní čelisti dozadu (mandibulární retrakce) a pohyby do stran. V oddílu disko-mandibulárním dochází k rotaci, v disko-temporální části k pohybům translačním.

articulationes carpometacarpales II.–V., spojení distální řady kostí karpálních s bázi II. až V. kosti metakarpální. Kromě toho se kloubně stýkají i přivrácené strany sousedních metakarpů. Kloubní pouzdro se připojuje podél styčných plošek a je zesíleno pomocí *ligamenta carpometacarpalia palmaria*, *dorsalia* a *interossea* a mezi bázemi metakarpů *ligamenta metacarpalia palmaria*, *dorsalia* a *interossea*. Jde o amfiartrózu (s minimální pohyblivostí kostí).

articulationes cuneonaviculares, klouby kuneonavikulární. Jsou to kloubní spoje nohy mezi *ossa cuneiformia* a *os naviculare*; jejich spojení jsou zesílena stejnojmennými dorzálními, plantárními a interosseálními vazy.

articulationes intermetatarsales, klouby nohy, součástí kloubu Lisfrankova.

articulationes intervertebrales, klouby intervertebrální, meziobratlové. Ploché klouby mezi *processus articulares* sousedních obratlů. Každý kloub má samostatné kloubní pouzdro.

articulationes tarsometatarsales, součástí kloubu Lisfrankova.

asimilace atlasu, vrozený stav, při němž došlo ke srůstu atlasu s bázi lební.

asper, -a, -um, drsný.

atlas, atlantis, m., nosič (Atlas, řecký bůh, nesoucí klouby nebes), první krční obratel. Atlas nemá obratlové tělo, skládá se pouze ze dvou oblouků (*arcus anterior* a *posterior atlantis*). Atlas se kloubně připojuje k lebce a druhému krčnímu obratli. Atlas je transmisní obratel, je součástí jak kloubu atlantookcipitálního, tak i kloubu atlantoaxiálního.

auricula, -ae, f., ouško, boltec (například boltcovitá kloubní ploška na kosti křížové pro skloubení s kostí pánevní – *facies auricularis ossis sacri*).

autopodium, -i, n., odstavec končetiny s drobnými koncovými kůstkami (ruka, noha).

autopsie, *sectio*, pitva.

axiální, osový (například axiální skelet).

axilla, -ae, f., axila, podpažní jamka. Prostor mezi proximální částí paže a laterální stěnou hrudníku. Ventrálně je ohraničena úponovou částí *musculus pectoralis major*, dorzálně *musculus latissimus dorsi* a *musculus teres major*. Mediální

stěnu axily tvoří část hrudního koše s *musculus serratus anterior*, laterální stěnu kost pažní s *caput breve musculi bicipitis brachii* a *musculus coracobrachialis*. Základnou podpažní jámy je tenká *fascia axillaris*, vrchol podpažní jámy ohraničuje 1. žebro, laterální část kosti klíční a lopatka. Takto vymezeným prostorem se k horní končetině dostává nervově-cévní svazek.

axis, -is, m., 1. osa; 2. čepovec (druhý krční obratel). Čepovec je součástí kloubu atlantoaxiálního.

basion, antropometrický bod ve střední rovině na předním okraji *foramen magnum*. Používá se například k měření výšky lebky *basion – bregma*.

basis, -is, f., báze, spodina, základna (například báze kosti křížové – *basis ossis sacri*).

basis cranii interna, báze lební vnitřní – studiu je přístupná po snesení kalvy. Na *basis cranii interna* nalézáme tři mozkové jámy: *fossa cranii anterior*, *fossa cranii media* a *fossa cranii posterior*.

basis cranii externa, báze lební zevní, kterou lze prostudovat teprve po odstranění kostí splanchnokrania. Sahá od *lamina cribrosa* kosti čichové po kost týlní.

basisphenoid, samostatně osifikující zadní část těla kosti klínové. K této části jsou připojena velká křídla – alisfenoidy se svými osifikačními jádry.

bérec, *crus*, holeň.

bi-, ve složených slovech „dvoj-“.

biceps, *bicipitis*, dvojhlavý (například dvojhlavý sval pažní – *musculus biceps brachii*).

biphalangia, -ae, f., splynutí dvou článků prstů. Na prstech nohy srůstá nejčastěji střední a distální článek.

bod, **antropometrický**, bod na lidském těle stanovený mezinárodní dohodou a anatomicky přesně určený, který slouží pro antropometrická měření.

brachium, -i, n., paže – je nejdelším a nejrobustnějším úsekem horní končetiny. Kosterním podkladem paže je kost pažní – *humerus*.

bránice, *diaphragma*.

bregma, -atis, n., průsečík věncového a šípového švu, antropometrický bod (například pro měření výšky lebky *basion – bregma*).

brevis, -e, krátký (například krátký ohybač palce ruky – *musculus flexor pollicis brevis*).

břicho, *abdomen*.

bucca, -ae, f., též *mallae*, tváře, líce, zaujímají podstatnou část obličeje. Tvář sahá od koutku úst a obou rtů až k zadnímu okraji dolní čelisti, shora jde od jařmového oblouku a kaudálně dosahuje 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.

bullae, -ae, f., 1. měchýř; 2. vypuklina; 3. pouzdro.

bursa, -ae, f., váček, míšek.

bursa synovialis, tíhový váček, pomocné kloubní zařízení. Je to dutinka uložená ve vazivu v okolí kloubu, obsahuje synoviální membránu a synovii; vyskytuje se většinou pod šlachami svalů v místech zvýšeného tahu nebo tlaku na kloub.

C₁₋₇, označení pro krční obratle – *vertebrae cervicales* a pro segmenty míšni.

cadaver, -eris, n., mrtvé tělo, mrtvola.

caecus, -a, -um, slepý (například počáteční *foramen caecum* na čelní kosti).

calcaneus, -i, m., kost patní. Je nejmohutnější ze sedmi kostí zánártních, kloubně se spojuje s kostí hlezenní a krychlovou.

calcar, -aris, n., ostruha.

calcar femorale, též *crista femoris interna*, stehenní ostruha – je zesílená, vertikálně probíhající ploténka kostní tkáně odstupující z kompakty mediální stěny krčku kosti stehenní u báze *trochanter minor femoris*.

callus, -i, m., kalus, svalek. Novotvořená tkáň, která při hojení spojuje úlomky zlomených kostí a na jejímž základě se postupně vytváří nová kost.

calva, -ae, f., leb, kryt lbi. Starý název pro mozkovnu.

calvaria, -ae, f., kryt lebky (*calvus*, -a, -um, „holý, lysý, plešatý“).

calx, -cis, f., pata.

canaliculus, -i, m., kanálek.

canaliculus cochleae, kanálek v kosti spánkové, který začíná ve vnitřním uchu a otvírá se trojúhelníkovitým ústím (*apertura externa canaliculi cochleae*) pod *porus acusticus internus* na *crista inferior* pyramidy. Obsahuje *ductus perilymphaticus*.

canaliculus chordae tympani, kanálek v kosti spánkové odstupující ze III. úseku *canalis nervi facialis*. Obsahuje jednu z nervových větví VII. hlavového nervu – *chorda tympani*, která z lebky vystupuje přes *fissura petrotympanica*.

canaliculus mastoideus, drobný kanálek v kosti spánkové pro jednu z větví X. hlavového nervu (*ramus auricularis nervi vagi*), který začíná na přední stěně *foramen jugulare*, z lebky vystupuje přes *fissura tympanomastoidea*.

canaliculus tympanicus, kanálek v kosti spánkové. Přes *apertura externa canaliculi tympanici* se *nervus tympanicus* (větev IX. hlavového nervu) dostává do středoušní dutiny. Po spojení s dalšími nervovými vlákny vystupuje na *facies anterior pyramidis* jako *nervus petrosus minor* v *hiatus nervi petrosi minoris*.

canalis, -is, m., kanál, trubice, průchod.

canalis adductorius, kanálek mezi *musculus adductor mag-*

nus a *musculus adductor longus* na mediální straně a *musculus vastus medialis* na laterální straně stehna, vepředu s *lamina vastoadductoria*. Kanálkem prochází cévy ze stehna skrze *hiatus tendineus* do zákolenní jámy (*fossa poplitea*).

canalis caroticus, kanálek v kosti spánkové tvaru obráceného písmene J, slouží pro vstup vnitřní krkavice (*arteria carotis interna*) do lebky. Do středoušní dutiny z něj odstupují *canaliculi caroticotympnici*. Začíná na *facies inferior* pyramidy kosti spánkové jako *apertura externa canalis carotici* a otvírá se u laterální stěny těla kosti klínové v *apertura interna canalis carotici*.

canalis carpi, prostor v oblasti zápěstí mezi *retinaculum flexorum* a karpálními kostmi, slouží pro prostup šlach ohybačů ruky a prstů a pro *nervus medianus*.

canalis craniopharyngeus, persistující kanálek procházející tělem kosti klínové do *sella turcica*; jeho obsahem jsou nejčastěji cévy. Za vývoje tímto kanálkem procházela výchlipka ze stropu hlitanu jako základ předního laloku hypofýzy. Počítá se k varietám na skeletu.

canalis inguinalis, tříselný kanál – zeslabené místo břišní dutiny nad vazem tříselným. Tříselným kanálem ženy prochází oblý děložní vaz (*ligamentum teres uteri*). Za určitých podmínek (zejména při zvýšení nitrobřišního tlaku) zde mohou vznikat tříselné kýly. Pod *ligamentum inguinale* je prostor (*lacuna vasorum* a *lacuna musculorum*), jímž se dostávají z pánevní dutiny na stehno cévy, nervy a svaly.

canalis musculotubarius, kanálek v kosti spánkové odstupující ze středoušní dutiny ke hrotu pyramidy. Nalézá se na *basis cranii externa* u mediální strany *foramen ovale* a *foramen spinosum*. Obsahuje sluchovou (Eustachovu) trubici a sval napínající bubínek (*musculus tensor tympani*).

canalis nervi facialis, kanálek, jímž prochází VII. hlavový nerv (*nervus facialis*) ve třech úsecích. I. úsek probíhá kolmo na podélnou osu pyramidy kosti spánkové. Začíná vstupem do *introitus canalis nervi facialis* na předním horním kvadrantu *fundus meatus acustici interni* a pokračuje až k *hiatus canalis nervi petrosi majoris*, II. úsek kanálku probíhá v podélné ose pyramidy dorsolaterálně, III. úsek přes středoušní dutinu kaudálně. Lící nerv pak vystupuje z lebky přes *foramen stylomastoideum*.

canalis nutricius (nutriens), výživný kanálek (je pokračováním *foramen nutricium*) kudy vstupuje do kosti hlavní výživná tepna (*arteria nutricia*).

canalis pudendalis, Alcockův kanál, je kanálek ve *fascia obturatoria interna*, který probíhá při dolním okraji *musculus obturatorius internus* od *tuber ischiadicum* směrem k zadnímu okraji *diaphragma urogenitale*. Tímto kanálkem se dostává do *fossa ischiorectalis* nervově-cévní svazek – *nervus pudendus* a *vasa pudenda interna*.

capitulum, -i, n., hlavička (například hlavička kosti pažní – *capitulum humeri*).

capsula, -ae, f., pouzdro, schránka, tobolka (například kloubní pouzdro – *capsula articularis*).

caput, -itis, n., hlava, hlavice (například hlava kosti stehenní – *caput femoris*).

caroticus, -a, -um, týkající se tepny krkavice (*arteria carotis*).

carpus, -i, m., zápěstí. Oblast horní končetiny mezi předloktím a rukou. Je tvořeno souborem 8 drobných kůstek (*ossa carpi*); na palmární ploše se nachází tuhý vaz (*retinaculum flexorum*), který spolu s kostmi karpálními vytváří kanálek pro prostup šlach ohybačů ruky a prstů a *nervus medianus*. Kanálek se nazývá *canalis carpi*. Stupeň osifikace karpálních kostí (který ve statistickém průměru odpovídá určitému věku) se označuje jako kostní věk. Kostní věk je možno srovnat u vyšetřovaného dítěte s věkem kalendářním a zjistit, zda se kostra přiměřeně rychle a dobře vyvíjí.

cartilago, -inis, f., chrupavka, pevná a tuhá pojivová tkáň. Skládá se z buněk (chondrocytů) a z průsvitné tuhé mezi-buněčné hmoty. Dá se krájet nožem.

cauda, -ae, f., ocas, ohon, chvost.

caudalis, -e, dolní, směr k dolnímu konci těla (latinsky: *cauda*, „ocas“).

cavitas, -atis, f., dutina, vyhloubení (například jamka na lopatce pro skloubení s hlavici kosti pažní – *cavitas glenoidalis scapulae*).

cavum, -i, n., dutina (například dřevná dutina v diafýze dlouhé kosti – *cavum medullare*).

cavum nasi, dutina nosní, je počátečním oddílem horních cest dýchacích. Podílí se na čištění, ohřívání a zvlhčování vdechovaného vzduchu. Současně je sídlem receptorů čichu. Dutina nosní je uložena v rozsahu zevního nosu a kostěné dutiny nosní. Vpředu komunikuje ze zevním prostředím nosními dírkami – *nares*, vzadu přechází nozdrami – *choanae* do hlitanu. Sagitálně orientovanou nosní přepážkou – *septum nasi* je rozdělena na dvě, obvykle asymetrické dutiny, které ohraničuje pět stěn. Horní stěna kostěné části je stropem dutiny nosní, má charakter sagitálně orientované rýhy. Podkladem stropu jsou *os nasale*, *pars nasalis ossis frontalis*, *lamina cribrosa ossis ethmoidalis* a *corpus ossis sphenoidalis*. Dolní stěna odděluje dutinu nosní od dutiny ústní. Představuje ji tvrdé patro. Jeho podkladem jsou *processus palatinus maxillae* a *lamina horizontalis ossis palatini* obou stran. Zadní stěna dutiny nosní je neúplná. V horním úseku ji vytváří tělo kosti klínové, v dolní části je otvor (*choana*), kterým se nosní dutina otevírá do nosohltanu. Mediální stěnu tvoří nosní přepážka (*septum nasi osseum* – dorzokaudálně *vomer*, ventrokranálně *lamina perpendicularis*).

čichové kosti). Laterální stěna je bohatě tvarovaná. Vpředu ji tvoří boční stěna zevního nosu, vzadu jsou podkladem kosti splanchnokrania. Na této stěně vystupují nad sebou tři nosní skořepky, které rozdělují nosní dutinu do jednotlivých průchodů nosních.

Celsus, Aurelius Cornelius (30 př. n. l. – 45 n. l.), římský lékař. Nevynikal vlastními objevy, ale v tehdejší době známé poznatky o medicíně přehledně shrnul ve spisu *De medicina libri VIII* (VIII knih o medicíně) a tak je uchoval pro budoucí generace. Většina názvů, i dnes v medicíně používaná, pochází od Celsa, jeho jméno se však již nikde neužívá.

cellulae ethmoidales, *sinus ethmoidalis*.

cervix, -icis, f., též *collum*, krk, hrdlo. 1. krček orgánu – například krček děložní (*cervix uteri*); 2. krk jako spojovací část hlavy a trupu. Přední stranu krku tvoří hrdlo (*fauces* nebo *jugulum*), zadní straně říkáme šíje (*nucha*). Přejednou okrajem je určen kožní řasou podmíněnou předním okrajem trapézového svalu (*musculus trapezius*). Hranice krku proti hrudníku je dána rovinou procházející horním okrajem kosti hrudní, kostmi klíčními a akromiem lopatky k trnu 7. krčního obratle. Přední stranu krku členíme na tři hlavní krajiny: nepárovou přední krční krajinu (*regio cervicalis anterior*), párovou krajinu zdvihače hlavy (*regio sternocleidomastoidea*) a boční krajinu (*regio cervicalis lateralis*). Zadní, šíjovou partii krku (*regio cervicalis posterior*) přiřazujeme ke krajinám zad.

cilium, -ii, n., řasa, brva, (původně víčko).

cingulum, -i, n., pletenec (například pletenec horní končetiny – *cingulum membri superioris*).

circum-, ve složených slovech „okolo, kolem“.

circumdukce, krouživý pohyb (například zápěstím).

circumferentia, -ae, f., obvod (například obvodová kloubní ploška na hlavici kosti vřetenní pro skloubení s kostí loketní – *circumferentia capitis radii*).

clavicula, -ae, f., kost klíční (zdrobnělina z latinského *clavis*, -is, f., „klíč“) – kost dlouhého typu uložená transverzálně mezi akromiem lopatky a kostí hrudní, se kterými se kloubně spojuje. Přenáší nárazy z horní končetiny na hrudní kost. Klíční kost je jednou z prvních kostí v těle, jež osifikuje. Poruchy endesmální osifikace klavikuly jsou spojeny s defekty kostí lebky, stav se nazývá *dysostosis cleidocranialis*.

cleido-, pouze ve složených slovech – klíční.

clivus, -i, m., 1. sklon, svah, stráž. V anatomii mělké vyhloubení na vnitřní straně *pars basilaris* kosti týlní (mezi *foramen magnum* a *dorsum sellae* kosti klínové), na němž leží kmen mozkový.

Co₁₋₍₄₋₅₎, označení pro kostrční obratle, *vertebrae coccygeae*.

collum, -i, n., též *cervix*, krk, krček (například krček kosti stehenní – *collum femoris*).

columna, ae, f., sloup, pilíř (například sloupec obratlů = páteř – *columna vertebralis*).

collumna vertebralis, páteř. Orgán, tvořený obratli, mezi obratlovými destičkami, klouby a vazy, které jí (spolu se zádonými svaly) dodávají značnou pevnost a ohebnost. Za vývoje se páteř skládá zpravidla z 33 – 34 obratlových základů. Páteř je tvořena sedmi krčními, dvanácti hrudními, pěti bederními, pěti křížovými a čtyřmi až pěti kostrčními obratli. U dospělých jedinců je však na páteři pouze 24 volných obratlů (krční, hrudní a bederní), křížové a kostrční obratle navzájem srůstají a tvoří kost křížovou (*os sacrum*) a kost kostrční (*os coccygis*). Páteř je dvojesovíte zakřivena; toto zakřivení nejen zvyšuje pružnost celého kostěného sloupce, ale i celkovou pevnost páteře. Prohnutí krční páteře dopředu od *apex dentis* k Th₂ (krční lordóza) je způsobeno tahem šíjových svalů. Vrchol krční lordózy spadá mezi C₄ a C₅. Hrudní část je konvexní dorzálně (hrudní kyfóza, která je nejvýraznější od Th₆ k Th₁₂). Bederní část je konvexní ventrálně (bederní lordóza) od Th₁₂ k L₅; konvexitata je nejlépe patrná u L₃ a L₄. Křížová kost je konkávní ventrokaudálně (kyfóza křížové kosti). Páteř je důležitá pro postavu i pohyblivost těla, jsou na ni napojena žebra a celý hrudní koš a má proto význam i pro dýchací pohyby. Nese hmotnost hlavy i dalších částí trupu a přenáší ji na pánev a na dolní končetiny. Páteřním kanálem prochází mícha a mezi obratli (skrz *foramina intervertebralia*) vystupuje 31 párů míšních nervů. U člověka, díky vzpřímenému postoji, je páteř vystavena velkým tlakům, zejména v bederním úseku. Její přetěžování způsobuje častá onemocnění.

communis, e, společný, obecný.

compactus, -a, -um, kompaktní, hutný, tuhý, celistvý (například jedna z forem kostní tkáně uložená na povrchu kostí – *substantia compacta*).

compositus, -a, -um, složený (například složený kloub – *articulatio composita*).

condylus, -i, m., kondyl, kloubní plocha vypouklého tvaru (například kondyly kosti týlní pro kloubní spojení s atlasem).

condylus tertius, kloubní ploška na předním okraji *foramen magnum* kosti týlní, kde se opírá *apex dentis* čepovce. Řadí se k varietám na lebce.

concha, -ae, f., 1. skořepa; 2. škeble (řecky: *konche*, „mušle“). 3. jamka na ušním boltci ohraničená anhelixem.

concha nasalis inferior, skořepa nosní dolní – párová kost podílejší se na doplnění laterální stěny nosní dutiny.

constrictor, -oris, m., stahovač, svěrač (například zevní svěrač konečnicku – *musculus sphincter ani externus*).

coraco-, ve složených slovech – jdoucí od *processus coracoides* lopatky.

corona, -ae, f. korunka, věnec (například koronární šev – *sutura coronalis*).

corpus, -oris, n., tělo, těleso (například tělo kosti klínové – *corpus ossis sphenoidalis*).

corpus adiposum buccae, tukový polštář, který je uložený v hloubce, v podkožním vazivu tváře na *fascia buccopharyngea*.

corrugator, -oris, m., svařštovač, vráskovač (*ruga*, -ae, f., vráska). Například *musculus corrugator supercilii*, jeden ze svalů mimických.

corticalis, -e, korový (například tenká kompakta epifýz).

costa, -ae, f., žebro. Dlouhá, štíhlá, zakřivená kost ventrálně doplněná žeberní chrupavkou. Dvanáct párů žeber tvoří podklad hrudního koše. Počet párů žeber je variabilní – někdy je přítomno i 13 párů žeber (žebro krční nebo žebro lumbální) nebo jen 11 párů žeber. Větší počet žeber se objevuje častěji u mužů. V kosterních souborech se řidčeji můžeme setkat i s rozvidleným nebo fenestrovaným žebrem.

costae fluctuantes, volná žebra (11.–12. pár žeber) – ventrální konce mají volné, uložené mezi svaly břišními, dorzální konec nemá *tuberculum costae* a spojuje se jen s tělem příslušného hrudního obratle.

costae spuriae, nepravá žebra (8. – 10. pár žeber) – ventrálně se připojují k chrupavkám předchozích žeber, vzadu jsou spojena s příslušnými hrudními obratli a meziobratlovými ploténkami.

costae verae, pravá žebra (1.–7. pár žeber) – vzadu jsou spojena s hrudními obratli a meziobratlovými ploténkami, ventrálně prostřednictvím chrupavky s kostí hrudní.

coxa, -ae, f., kyčel (řecky *ischion*).

coxa valga, vbočení kyčlí. Stav, kdy je abnormálně malý úhel kolodiafyzární mezi krčkem femuru a jeho tělem (normální hodnota kolodiafyzárního úhlu u novorozence je okolo 150°, u dospělého varíruje mezi 126°–128°, ve stáří se pohybuje okolo 120°). Změněný tvar kosti stehenní postihne i kloub kolenní, kde vede ke *genu valgum* – distální část dolní končetiny směřuje, oproti normálnímu postavení, laterálně.

coxa vara, vybočení kyčlí. Stav, kdy je abnormálně velký úhel kolodiafyzární mezi krčkem femuru a jeho tělem (normální hodnota kolodiafyzárního úhlu u novorozence je okolo 150°, u dospělého varíruje mezi 126°–128°, ve stáří se pohybuje okolo 120°). Změněný tvar kosti stehenní postihne i kloub kolenní, kde vede ke *genu varum* – distální část dolní končetiny směřuje, oproti normálnímu postavení, mediálně.

cranialis, -e, kraniální, směr k hlavě, horní (latinsky: *cranium* – lebka).

cranium, -ii, n., lebka.

crista, -ae, f., lišta, hřeben (například hřeben kyčelní – *crista iliaca*).

crux, -cis, f., kříž (například *ligamentum cruciforme genus*).

crus, cruris, n., 1. bérec, holeň. Část dolní končetiny mezi kolenem a nohou. Kostru bérec tvoří kost holenní a kost lýtková; 2. raménko (například *crus cerebri*).

CT, zkratka počítačové (komputerové) tomografie. Rentgenologické vyšetření založené na zobrazování určité oblasti těla v průřezových vrstvách.

cubitus, -i, m., loket.

cubus, -i, m., krychle (například kost krychlová – *os cuboideum*).

cuneiformis, -e, klínový (například vnitřní klínová kost nohy – *os cuneiforme mediale*).

cuneus, -i, m., klín.

čelist dolní, *mandibula*.

čelist horní, *maxilla*.

čepovec, *axis*, druhý krční obratel.

česka, *patella*.

článek prstu, *phalanx*.

de-, latinská předpona s významem „od, z, dolů“.

deformace, chorobná změna tvaru, znetvoření.

dekalifikace, úbytek vápníku (kalcia) z tkání či orgánů, zejména kostí.

dens, -is., m., pl. dentes, zub, zuby.

dens axis, kraniálně zaoblený hrot těla druhého krčního obratle (*axis*), podle tvaru nazývaný zub čepovce – *dens axis*. *Dens axis* s oválnou kloubní ploškou na ventrální straně (*facies articularis anterior axis* pro skloubení s *fovea dentis* na předním oblouku atlasu) představuje původní tělo atlasu, které přirostlo na horní plochu obratlového těla čepovce.

dentice, chrup, je označení pro soubor všech zubů. U člověka je chrup heterodontní, skládá se z několika tvarově odlišných zubů.

dentoalveolární, týkající se zubů a zubních lůžek.

deprese mandibulární, otevření úst.

depressor, -oris, m., depresor, stlačovač (například jeden ze svalů mimických – *musculus depressor anguli oris*).

dexter, -a, -um, pravý, uložený vpravo.

diafýza, *diaphysis*.

diameter, -tri, f., průměr, rozměr.

diaphragma, -ae, f., 1. bránice – plochý sval oddělující hrudní a břišní dutinu, počítá se ke svalům hrudním. Periferní okraj svalu tvoří svalové snopce, které se upínají do vazivového středu, tvořeného aponeurózou zvanou *centrum tendineum*. Sval má tři začátky: *pars lumbalis* – odstupuje od *ligamentum longitudinale anterius (crus mediale)* v úrovni 1.–4. lumbálního obratle, po stranách od dvou vazivo-

vých obloučků (*crus laterale*), táhnoucích se mezi tělem L₁ a jeho *processus costarius* a *processus costarius* L₁ a koncem 12. žebra. *Pars costalis* – vychází od 7.–12. žebra a *pars sternalis* – odstupuje od *processus xiphoides sterni*. Bránice je inervována z *nervus phrenicus (plexus cervicalis)*, je hlavním vdechovým svalem.

diaphragma oris, spodina dutiny ústní, je horizontálně orientovaná, pohyblivá ploténka, která je tvořena měkkými tkáněmi. Je dolním ohraničením dutiny ústní. Umožňuje změny tvaru a velikosti dutiny ústní při mluvení, kousání a polykání. Jejím základem je skupina nadjazykových svalů (oba *musculi mylohyoidei*, přední břiška obou *musculi digastrici, musculi geniohyoidei*). Na svalovině spodiny dutiny ústní leží párová slinná žláza *glandula sublingualis*, která podmiňuje na sliznici stejnojmennou řasu. Od spodiny dutiny ústní odstupuje jazyk.

diaphragma pelvis, je přepážka z příčné pruhované svaloviny, která se podílí na uzavěru východu pánevního, je součástí svalového dna pánevního a řadí se k podpůrnému aparátu orgánů dutiny pánevní. Má tvar ploché nálevky, která se svou rozšířenou částí připevňuje na stěnu malé pánve a zužuje se směrem k análnímu otvoru. Pro průchod močové trubice a pochvy se nachází v přední části *diaphragma pelvis* otvor – *hiatus urogenitalis*, vyplněný vazivově-svalovou ploténkou – *diaphragma urogenitale*. Podkladem *diaphragma pelvis* je zahuštěná vazivová ploténka mezi *hiatus urogenitalis* a análním otvorem – *centrum perineale* a příčně pruhované svaly *musculus levator ani* a *musculus coccygeus*. Někdy bývá k *diaphragma pelvis* řazen také vnější řitní svěrač *musculus sphincter ani externus*. Dno pánevní vzniklo u člověka v souvislosti se vzpřímením postavy.

diaphragma urogenitale, je trojúhelníkovitá vazivově svalová ploténka, která je součástí svalového dna pánevního. Je rozepjata od spony stydké a obou dolních ramen kostí stydkých až k sedacím hrbolům. Jejím podkladem jsou svaly a vazy – *musculus transversus perinei profundus, musculus sphincter urethrae, musculus transversus perinei superficialis, ligamentum transversum perinei*. Na povrchu diafragmy leží svaly pohlavních orgánů – *musculus ischiocavernosus, musculus bulbospongiosus* a zevní řitní svěrač – *musculus sphincter ani externus*.

diaphysis, -is, f., diafýza, střední část (tělo) dlouhé kosti.

diarthrosis, -is, f., diarthróza, *articulatio*, kloub. Pohyblivé spojení dvou nebo více kostí dotykem (pomocí kloubních ploch povlečených kloubní chrupavkou a dalších pomocných struktur).

diarthróza, *diarthrosis, articulatio*, kloub.

digastricus, dvojbřišný, dvoubříškový (řecky: *di* „dva“ a *gaster* „břicho“).

digitus, -i, m., prst (*digitus primus* – palec, *digitus secundus* – ukazovák, *digitus tertius* – prostředník, *digitus quartus* – prsteník, *digitus quintus* – malík).

dilatator, -oris, m., též *dilator*, rozšiřovač, rozvěrač (například *musculus dilatator pupillae* rozšiřuje zorničku).

diploe, -oes, f., též *diploë*, houbovitá kostní tkáň (spongióza) plochých lebečních kostí uložená mezi jejich *lamina interna* a *externa*.

discus, -i, m., disk, ploténka, kotouč.

discus articularis, ploténka chrupavky, která působí jako pružná podložka, vyrovnávající nestejněměrné zakřivení kloubních ploch; umožňuje v kloubu složitější pohyby. *Disci*, na rozdíl od menisků zcela přepažují kloubní štěrbinu.

discus intervertebralis, meziobratlová ploténka, disk. Chrupavka, která působí jako pružná podložka mezi *facies terminalis superior* a *inferior* dvou sousedních obratlů. Disků je celkem 23 a tvoří asi 1/4 až 1/5 celé délky páteře. Jsou vytvořeny jen v presakrálním (pohyblivém) úseku páteře. Prstěncový okraj disků je tvořený chrupavkou vazivovou (*anulus fibrosus*), zatímco střed tvoří rosolovitý, málo stlačitelný *nucleus pulposus*, který působí jako kulové ložisko. Ve stáří se výška meziobratlových plotének snižuje. Kolísá také během dne – večer je tělesná výška člověka až o 3 cm nižší než ráno (důležité pro standardizaci antropometrických měření!). Někdy může dojít (nejčastěji v dolní bederní oblasti páteře) k výhřezu ploténky, přesněji jejího pulpního jádra, s útlakem kořenů míšních nervů.

distalis, -e, distální, u končetin nebo jejich částí směr dále od připojení k trupu.

dno pánevní, *diaphragma pelvis et urogenitale*.

dorsalis, -e, dorzální, hřbetní, zádový, zadní (latinsky: *dorsum*, -i, n., „záda, hřbet“).

dorsum, -i, n., záda – zadní strana hrudníku, hřbet. Hraniče zad probíhá od *protuberantia occipitalis externa* a *linea nuchae superior* kosti týlní k *processus mastoideus* kosti spánkové, odtud k akromiu lopatky, přes její dolní úhel ke *crista iliaca* kosti pánevní a podél okrajů kosti křížové k *apex ossis sacri*. Krajiny zad (*regiones dorsales*) vytváří pásovité krajiny páteře (*regio vertebralis*), přecházející do zadní krční krajiny (*regio colli posterior* – *regio nuchalis*). *Regio scapularis* odpovídá polohou i rozsahem lopatce. Od 12. žebra ke *crista iliaca* kosti pánevní se rozprostírá bederní krajina (*regio lumbalis*).

dorsum pedis, hřbet nohy, nárt.

dorsum sellae, opěradlo „tureckého sedla“ na těle kosti klívnové (*os sphenoidale*).

dřeň kostní, *medulla ossium*.

ductus, -us, m., vývod, průduch, průchod, cesta (například hlavní mízovod – *ductus thoracicus*).

dukce, 1. dukce označuje vedení (například abdukce – odvedení, indukce – navození); 2. úklon na stranu (radiální, ulnární dukce).

dutina nosní, *cavum nasi*.

dutina ústní, *cavitas oris*.

dutiny nosní vedlejší, paranasální dutiny, *sinus paranasales*.

dutiny paranasální, vedlejší dutiny nosní, *sinus paranasales*.

dysostosis, dysostóza, obecné označení pro poruchu vývoje kostí.

dysostóza, *dysostosis*.

dysostosis cleidocranialis, porucha endesmální osifikace kosti klíční spojená s defekty kostí lebky.

ektoderm, zevní zárodečný list u časně fáze lidského zárodku. Vznikají z něj například nervový systém, zuby, výstelka ústní dutiny, pokožka.

ektopický, nalézající se mimo své obvyklé místo (například zub).

elevace mandibulární, zavření úst.

eminentia, -ae, f., vyvýšenina, výčnělek (například *eminentia arcuata* kosti spánkové).

emissarium, -ii, n., odtokový kanálek, výpust.

enarthrosis, -is, f., kloub kulovitý, omezený (ořechový), kde kloubní jamka objímá víc než polovinu kloubní hlavice.

endo-, řecká předpona s významem „uvnitř, vnitřní“.

endosteum, -i, n., endost. Tenká vazivová vrstva (neodloupnutelná od kosti), která vystýlá vnitřní stranu dřevnatých dutin kostí. Její buňky se mohou diferencovat v osteoblasty a osteoklasty, mohou se účastnit tvorby svalku při zlomeninách kosti a přispívat k přestavbě kosti (například při rozšiřování dřevnaté dutiny).

entezopatie, onemocnění (charakteru zánětu, degenerace případně i zkostratění) vazů a šlach v místě jejich připojení ke kostem, vznikající obvykle jejich opakovaným přetěžováním. Nejznámější je „tenisový loket“, bolestivé postižení úponů svalů, které odstupují z laterálního epikondylu humeru.

entoderm, vnitřní zárodečný list u časně fáze lidského zárodku. Vzniká z něho například výstelka a žlázy většiny trávicího, dýchacího a části močového ústrojí.

epi-, ve složených slovech „nad, shora, na povrchu, u“.

epicondylus, -i, m., nadkloubní hrbolek (například *epicondylus medialis humeri*).

epiphysis, -is, f., epifýza, 1. koncová část dlouhých kostí. U rostoucích kostí je oddělena od střední části – diafýzy – chrupavkou růstovou; 2. šišinka (*glandula pinealis*, *epiphysis cerebri*), část mezimozku.

epifýza, *epiphysis*.

epifyzeolýza, odloučení epifýzy od diafýzy v místě chrupavky růstové u rostoucích kostí.

episternum, *ossa suprasternalia*.

erector, -oris, m., napřimovač, vzpřimovač (například *musculus erector spinae*).

et, a, i.

Eustachio, Bartolommeo (1520, San Severino, Itálie – 1574, Ancône, Itálie), italský anatom; člen Collegia della Sapienza v Římě. V roce 1552 dokončil skvělý soubor vlastních anatomických desek – *Tabulae anatomicae*, které však byly vydány tiskem až v roce 1714 na podnět papeže Clementa XI. Byly to první anatomické mědirytiny. Bartolommeo Eustach je považován za otce moderní medicíny, popsal mnoho nových anatomických útvarů – například kanálek spojující středoušní dutinu s nosohltanem (Eustachova trubice), hlavní mízovod (*ductus thoracicus*), nadledviny, VI. hlavový nerv (*nervus abducens*), původ II. hlavového nervu (*nervus opticus*), ve vnitřním uchu hlemýžďe (*cochlea*), svaly krku, strukturu zubu a řadu dalších částí lidského těla. Zhotovil také první přesný náčrt dělohy.

exartikulace, odstranění části končetiny jejím oddělením v kloubu na rozdíl od amputace, která se provádí přerušením kosti.

exitus, -us, m., 1. východ; 2. konec, zánik, smrt.

exitus letalis, smrt.

exitus pelvis, *apertura pelvis inferior*, východ pánevní.

exo-, řecká předpona s významem „zevně, vnější“.

exostóza, povrchový výrůstek na kostech tvořený pojivovou tkání (obvykle kostí nebo vazivem). Nejčastěji se vyskytuje v místě mechanického dráždění periostu. Může působit obtíže stlačováním okolních struktur.

expirace, 1. výdech; 2. doba použitelnosti léku.

expirium, -i, n., výdech. Při výdechu relaxuje bránice, za klidného dýchání se zmenší dutina hrudní i vahou hrudníku a elasticitou žebních chrupavek, za výdechové svaly se počítají *musculi intercostales interni*.

extensor, -oris, m., natahovač (například *musculus extensor carpi radialis longus*).

externus, -a, -um, vnější.

extenze, 1. natažení, napřimění – pohyb v kloubu, při kterém se zvětšuje kloubní úhel. Opakem je flexe; 2. léčebný postup při některých zlomeninách, který má zabezpečit správné postavení kostních úlomků a jejich srůst.

extra-, ve složených slovech „mimo-“.

extremitas, -atis, f., končetina, hnát (pro označení údů teprve od 18. století).

fabella, -ae, f., sesamská kost ve šlaše *caput laterale musculi gastrocnemii*. Fabella se vyskytuje asi u 20% jedinců.

facialis, -e, obličejový, tvářový, lícní (například VII. hlavový

nerv – *nervus facialis*).

facies, -ei, f., 1. tvář, obličej; 2. plocha (například kloubní plocha – *facies articularis*).

falsus, -a, -um, nepravý, falešný.

falx, -cis, f., srp (například *falx cerebri*).

falus, řecky *fallos*, mužský pohlavní úd, *penis*, pyj.

fascia, -ae, f., 1. svalová povázka – většinou tenká vazivová membrána, která obaluje jednotlivé svaly nebo jejich skupiny a přechází až na šlachy. Vytváří pro svaly jakási pouzdra, jimiž se mohou snadno šířit patologické pochody a to i na vzdálená místa (například podél fascie *musculus psoas major* z bederní krajiny až na stehno). Spolu s kostmi vytvářejí fascie septa, ohraničující osteofasciální prostory (*spatia*), v nichž jsou uloženy jednotlivé svaly nebo funkční skupiny svalů; 2. list, pruh, páska 3. obvaz, obinadlo.

fascia abdominis superficialis, fascie pokrývající svaly břišní na ventrální straně, kraniálně navazuje na povrchovou hrudní fascii, kaudálně pokračuje zesílenými proužky vaziva k zevním pohlavním orgánům (*ligamentum fundiforme penis* a *ligamentum suspensorium penis*).

fascia antebrachii, předloketní fascie. Pokrývá svaly předloktí, proximálně navazuje na *fascia brachii*, distálně zesiluje a přechází ve šlachová retinakula (*retinaculum flexorum* na přední a *retinaculum extensorum* na zadní straně předloktí), která přidržují šlachy svalů ke kostnímu podkladu. *Retinaculum flexorum* doplňuje *sulcus carpi* v *canalis carpi*. Tímto „karpálním tunelem“ prochází šlachy flexorů prstů a ruky a *nervus medianus* (*plexus brachialis*). Pod *retinaculum extensorum* probíhají šlachy extenzorů ruky a prstů.

fascia axillaris, fascie v podpažní jamce, spojuje laterální okraje *musculus pectoralis major* a *musculus latissimus dorsi*. Je značně proděravělá prostupem cév, krevních i mízních.

fascia brachii, tenká fascie, obalující svaly pažní, proximálně navazuje na fascii ramenní, distálně na fascii předloketní. Od *fascia brachii* vybíhají k příslušným stranám humeru dvě mezisvalová septa: *septum intermusculare mediale* a *laterale*. Septa vtahují do hloubky povrchovou fascii, tím vzniká *sulcus bicipitalis medialis* a *lateralis*, kde probíhají nervy a cévy.

fascia buccopharyngea, fascie pokrývající z laterální strany *musculus buccinator*, přechází na svalovinu hltanu.

fascia cervicalis, vazivový obal svalů krku, který má tři listy: *lamina superficialis fasciae cervicalis*, *lamina praetrachealis fasciae cervicalis* a *lamina praevertebralis*.

fascia clavipectoralis, fascie obalující *musculus subclavius* a *musculus pectoralis minor*.

fascia cribrosa, ventromediální část *fascia lata femoris* proděravělá prostupem mízních cév a uzavírající *hiatus saphenus*.

fascia cruris, fascie obalující bérce svaly. Proximálně navazuje na *fascia lata*, distálně na *fascia pedis*. V oblasti kloubu talokrurálního se pruhovitě zesiluje v retinakula pro přední, laterální a zadní skupinu svalů bérce. Retinakula přidržují procházející šlachy svalů ke kostnímu podkladu a odstupují od nich septa, vytvářející osteofibrózní kanálky pro šlachy jednotlivých svalů. *Fascia cruris* začíná na přední hraně tibie, obtáčí bérce a připojuje se na mediální hranu tibie tak, že nepokrývá její mediální povrch. Od fascie sestupují k fibule dvě mezisvalová septa, která spolu s nimi a mezikostní membránou vymezují tři osteofasciální prostory pro odpovídající svalové skupiny bérce – přední, zadní a laterální.

fascia endothoracica, fascie vystylající vnitřní stranu hrudníku.

fascia glutaea, pokrývá povrch *musculus glutaeus maximus*.

fascia iliaca, kryje *musculus iliacus*; vychází od ní k vazu tříselnému vazivový proužek – *arcus iliopectineus*, který prostor mezi tříselným vazem a *ramus superior* kosti stydké rozděluje na dva otvory: mediální *lacuna vasorum* (pro prostop cév) a laterální *lacuna musculorum* (pro prostop *musculus iliopsoas* a *nervus femoralis*).

fascia lata femoris, fascie stehna, která začíná od kyčelního hřebene, od vazu tříselného a kosti křížové a distálně navazuje na *fascia cruris*. Na laterální straně se spojuje se silným vazivovým pruhem – *tractus iliotibialis*, který v součinnosti se svaly (*musculus glutaeus maximus* a *musculus tensor fasciae latae*) zabezpečuje extenzi kolena při stání. Na ventromediální straně stehna je *fascia lata femoris* oslabena prostupem cév (*fascia cribrosa*).

fascia manus, fascie ruky. Na dlaňové straně má palmární fascii se zesíleným středem – *aponeurosis palmaris* (úponová část *musculus palmaris longus*) od níž sbíhají do hloubky septa, oddělující svalové skupiny thenaru, prostřední skupinu a svalstvo hypothenaru. Laterální části palmární fascie jsou tenké a pokrývají svaly thenaru a hypothenaru. Dorzální fascie ruky je tenká a kryje šlachy extenzorů na hřbetu ruky.

fascia masseterica, tenká fascie, pokrývající laterální stranu *musculus masseter*.

fascia nuchae, šíjová fascie, je pokračováním povrchového listu *fascia cervicalis*, probíhá po povrchu i pod *musculus trapezius* až k vazivovému septu (*ligamentum nuchae*), které odděluje hluboké svaly šíjové pravé a levé strany.

fascia obturatoria, fascie pokrývající *musculus obturatorius internus*. Od *sulcus obturatorius* stydké kosti po *spina ischiadica* kosti sedací je zesílena v *arcus tendineus musculus levatoris ani*, kde levátor konečníku začíná.

fascia pectoralis superficialis, fascie pokrývající povrch *musculus pectoralis major*. Povrchová hrudní fascie pak pokračuje kraniálně do povrchového listu krční fascie a kaudálně do povrchové části břišní fascie.

fascia poplitea, vazivová membrána pokrývající povrch *fossa poplitea*, je pokračováním *fascia lata femoris*.

fascia superficialis dorsi, tenká vazivová membrána, pokrývající povrch zad. Ve většině svého rozsahu je totožná s fasciemi povrchových svalů zádožných. V krajině týlní se označuje jako *fascia nuchae*, hluboké svalstvo zad kryje *fascia thoracolumbalis*.

fascia temporalis, tuhá vazivová blána odstupující od *linea temporalis superior* kosti temenní, pokrývá *musculus temporalis*. Z laterální strany ohraničuje jámu spánkovou a začínají od ní i některé snopce *musculus temporalis*.

fascia thoracolumbalis, fascie, která je ve skutečnosti aponeurózou. Má dvě části: povrchový list je aponeurózou *musculus latissimus dorsi*; hluboký list, rozepjatý mezi 12. žebrem a *crista iliaca* kosti pánevní, tvoří rozhraní mezi *musculus erector spinae* a *musculus quadratus lumborum* a nazývá se *aponeurosis lumbalis*.

fascia transversalis, kryje svaly břišní na dutinové straně, její zesílená část v místě pupku se nazývá *fascia umbilicalis*.

fascia umbilicalis, příčně zesílená část *fascia transversalis* v místě pupeční žilvy.

fasciae pedis, fascie nohy. Dorzální skupina svalů nohy (*musculi pedis*) je pokryta tenkou fascií (*fascia dorsalis pedis*), která je napjatá mezi mediálním a laterálním okrajem nohy. Proximálním směrem navazuje na *fascia cruris*, distálně přechází do dorzální aponeurózy prstů. Při okrajích nohy navazuje na plantární fascii, do hloubky odstupuje její hluboká vrstva, která pokrývá *musculi interossei dorsales*. Povrchový list plantární fascie pokrývá svaly na plantární straně nohy a je uprostřed zesílen v *aponeurosis plantaris*. Hluboký list *fascia plantaris* pokrývá *musculi interossei plantares*. Mezi povrchovým a hlubokým listem *fascia plantaris* vzniká rozsáhlý plantární prostor, který je dvěma septy rozdělený na palcový, malíkový a střední prostor.

faseta Poirierova, prodloužení kloubního povrchu hlavice femuru na ventrální plochu krčku. Obdobný útvar, lokalizovaný na dorzální straně krčku se nazývá dorzální neboli „jezdeckou fasetou“.

femina, -ae, f., žena.

femur, -oris, n., kost stehenní, stehno. Femur (kost volně dolní končetiny) je největší a nejdelší kostí v lidském těle. Proximální konec femuru se v kyčelním kloubu připojuje k pánevní kosti, distální konec je součástí kolenního kloubu. Zpodstatnělé *femoralia*, -ium, n., používali Římané pro název obvazu, chránícího stehno před chladem.

fetus, též *foetus*, -us, m., (lidský) plod. Lidský organismus od počátku 3. měsíce po oplození až do porodu.

fetální, plodový, týkající se plodu (*fetus*).

fibra, -ae, f., vlákno.

fibrózní (*fibrosus*, -a, -um), vazivový.

fibula, -ae, f., lýtková kost, štíhlá kost umístěná na bérce zevně od tibie. Proximálně se kloubně spojuje s tibíí, distálně s talem.

fibularis, -e, fibulární, lýtkový. Na bérce též synonymum pro laterální.

fissura, -ae, f., 1. fisura, rýha, trhlina, štěrbina; 2. jemné nalomění, prasklina (například u ploché kosti na lebce).

fissura scalenorum, štěrbina mezi *musculus scalenus anterior* a *musculus scalenus medius*, kde prochází nervová pletěň zásobující horní končetinu (*plexus brachialis*) a podklíčková tepna (*arteria subclavia*).

flavus, -a, -um, žlutý (například *ligamenta flava*, vazy spojující obratlové oblouky).

flexe (*flexio*, -onis, f.), ohyb. Pohyb, při kterém se zmenšuje kloubní úhel.

flexor, -oris, m, flexor, ohybač (například *musculus flexor digitorum profundus*).

fluctuans, -antis, vlnící se, volný (například *costae fluctuantes*).

fontanella, -ae, f., *fonticulus*, lupínek, vazivová ploténka mezi lebečními kostmi novorozenců a batolat.

fontanella major, *fonticulus anterior*, velký lupínek.

fonticulus, -i, m., též *fontanella*, pramének, lupínek, vazivová ploténka mezi lebečními kostmi novorozenců a batolat.

fonticulus anterior, též *fontanella major*, velký (přední) lupínek. Vazivová ploténka rhombického tvaru, která se nalézá v šípovém švu mezi kostmi temenními a pravým a levým základem šupiny kosti čelní novorozenců a batolat. Osifikuje okolo dvou let věku dítěte. Někdy vzniká na základě jeho samostatné osifikace malá kůstka zvaná *os bregmaticum*, která se počítá k varietám skeletu.

fonticulus posterior, malý lupínek, vazivová ploténka na spojení švu šípového a lambdového. K jeho uzavěru dochází do konce 3.–6. měsíce po narození.

fonticulus sphenoidalis, vazivem uzavřená štěrbina na laterální straně lebky mezi kostí klínovou, čelní, temenní a spánkovou. Uzavírá se v době okolo porodu. Na základě samostatné osifikace *fonticulus sphenoidalis* vzniká jedna z variet skeletu – *os epiptericum*.

fonticulus mastoideus, vazivem uzavřená štěrbina na laterální straně lebky mezi kostí temenní, týlní a spánkovou. Uzavírá se v době okolo porodu.

foramen, -inis, n., otvor, mezera, průchod.

foramen frontale, otvor na mediální straně *margo supraor-*

bitalis kosti čelní. Počítá se k varietám na skeletu, normou je v tomto místě *incisura frontalis*, sloužící pro průběh větvi *nervus frontalis* z *nervus trigeminus*.

foramen humerotricipitale, též *foramen quadrilaterum*, prostor ohraničený z laterální strany humerem, z mediální strany dlouhou hlavou *musculus triceps brachii*, proximálně *musculus teres minor* a distálně *musculus teres major*. Otvorem prochází *nervus axillaris* a *arteria circumflexa humeri posterior* pro deltový sval.

foramen infraorbitale, otvor na přední ploše těla maxily pod dolním okrajem očnice. Vyústuje jím *canalis infraorbitalis*, jímž procházejí *vasa* a *nervus infraorbitalis*.

foramen infrapiriforme, otvor na pánvi, který vznikl přepažením *foramen ischiadicum majus* pomocí *musculus piriformis*. Probíhají zde *vasa glutaea inferiora* a *nervus glutaeus inferior*, *nervus ischiadicus*, *nervus cutaneus femoris lateralis*, *vasa pudenda interna* a *nervus pudendus*.

foramen intervertebrale, otvor mezi *incisura vertebralis superior* a *inferior* dvou sousedních obratlů. Prochází jím míšní nerv.

foramen ischiadicum majus, otvor na pánvi vymezený *incisura ischiadica major*, *ligamentum sacrospinale* a částečně i *ligamentum sacrotuberale*. Průběhem *musculus piriformis* je tento otvor rozdělen na *foramen suprapiriforme* a *foramen infrapiriforme*.

foramen ischiadicum minus, otvor na pánvi vymezený *incisura ischiadica minor*, *ligamentum sacrospinale* a *ligamentum sacrotuberale*. Otvorem prochází *arteria* a *vena pudenda interna*, *nervus pudendus* a *musculus obturatorius internus*.

foramen jugulare, vzniká spojením *incisura jugularis* na laterální části kosti týlní s podobným zářezem na kosti spánkové. Prochází jím *vena jugularis interna* dorzolaterálně a nervový postranní smíšený systém (hlavové nervy IX., X., XI.) ventromediálně.

foramen magnum, velký týlní otvor na *os occipitale*, který spojuje zadní jámu lebni s páteřním kanálem. Prochází jím mícha, *vasa vertebralia* a *ramus cervicalis nervi accessorii*.

foramen nutricium, též *foramen nutriens*, otvor jímž vstupuje do kosti hlavní výživná tepna (*arteria nutricia*). Na každé kosti má typickou polohu a směr a zpravidla vyznačuje místo, odkud za vývoje začala tvorba kosti.

foramen obturatum, otvor v přední části *os coxae*, obkroužený průběhem *os ischii* a *os pubis*. Je v něm rozepjata *membrana obturatoria*, od které odstupují *musculi obturatorii*. Při horním okraji membrány je *canalis obturatorius*, jímž procházejí *vasa obturatoria* a *nervus obturatorius* z malé pánve na stehno.

foramen ovale, 1. otvor v bázi velkých křídel kosti klínové,

kterým prochází *nervus mandibularis* do infratemporální jámy; 2. oválný otvor v přepážce mezi pravou a levou srdeční předsiní u plodu, kterým proudí část krve z pravé předsině přímo do předsině levé a obchází tak ještě nefunkční plíce. Otvor se po porodu uzavírá.

foramen rotundum, otvor v bázi velkých křídel kosti klínové, kterým prochází *nervus maxillaris* do *fossa pterygopalatina*.

foramen spinosum, otvor v bázi velkých křídel kosti klínové, kterým prochází *arteria meningea media* (větev z *arteria maxillaris arteriae carotis externae*), vyživující pleny mozkové a *ramus meningeus* z *nervus trigeminus* k jejich inervaci.

foramen stylomastoideum, otvor mezi *processus mastoideus* a *processus styloideus* kosti spánkové. Vystupuje zde z *canalis nervi facialis* VII. hlavový nerv.

foramen suprapiriforme, otvor na pánvi, který vzniká přepažením *foramen ischiadicum majus* pomocí *musculus piriformis*. Probíhají zde *vasa glutaea superiora* a *nervus glutaeus superior*.

foramen supraorbitale, otvor na laterální straně *margo supraorbitalis* kosti čelní. Počítá se k varietám na skeletu, normou je v tomto místě *incisura supraorbitalis*, sloužící pro průběh větvi *nervus frontalis* z *nervus trigeminus*.

foramen supratrochleare, otvor mezi *fossa coronoidea* a *fossa olecrani* na humeru. Vyskytuje se častěji u gracilních humerů, zejména u žen. Počítá se k varietám na skeletu.

foramen transversarium atlantis, otvor v příčném výběžku prvního krčního obratle, kterým prochází tepna (*arteria vertebralis*). Někdy může být přepažen jemným kostním můstkem.

foramen vertebrae, otvor obratlový, který je ohraničený zadním okrajem těla obratle a obratlovým obloukem. Prochází jím mícha a její obaly.

foramina parietalia, temenní otvory jimiž procházejí žilní spojky, propojující intrakraniální a extrakraniální lebeční žíly. Mají obvykle malé rozměry (1–2 mm), uloženy jsou po stranách dorzální části *sutura sagittalis*.

foramina parietalia permagna, enormně rozšířené temenní otvory pro žilní spojky po stranách *sutura sagittalis*. Vyskytují se vzácně, počítají se k varietám skeletu. Mohou být zaměněny za trepanační otvory.

forenzni, soudní, mající vztah k právu.

fornix, -icis, m., klenba, klenutí, oblouk (například *fornix humeri*).

fornix humeri, *ligamentum coracoacromiale*, široký vaz rozepjatý mezi akromiem a zobcovitým výběžkem lopatky. Opírá se o něj hlavice humeru při upažení nad horizontálu.

fossa, -ae, f., jáma, vyhloubenina, příkop.

fossa Alleni, jamka na přední ploše krčku stehenní kosti

v těsné blízkosti hlavice. Kortikální vrstva krčku je zde rozrušena, dobře patrná je trámčovitá struktura spongiózy. Allenova jamka se počítá k varietám skeletu, ale novější výzkumy ukazují, že se jedná spíše o patologické postižení kompakty krčku.

fossa axillaris, *axilla* (též *axila*), podpažní jamka.

fossa cranii anterior, přední jáma lební. Dorzálně je ohraničena pomocí *sulcus chiasmaticus* a zadním okrajem malých křídel kosti klínové – leží nad očními, nosní dutinou, *sinus sphenoidalis* a *sinus frontalis*.

fossa cranii media, střední jáma lební – jejím ventrálním ohraničením je *sulcus chiasmaticus* a zadní okraj malých křídel klínové kosti, dorzální hranici tvoří horní hrana pyramidy (*crista pyramidis superior*) kosti spánkové a *dorsum sellae* kosti klínové.

fossa cranii posterior, zadní jáma lební – jejím ventrálním ohraničením je *crista pyramidis superior* kosti spánkové a *dorsum sellae* kosti klínové. Uprostřed zadní lební jámy je týlní otvor (*foramen magnum*), který spojuje jámu s páteřním kanálem.

fossa hypophysialis, jamka na těle kosti klínové, v níž se nachází podvěsek mozkový – *hypophysis cerebri*.

fossa iliopectinea, jáma mezi svaly na přední straně stehna. Má podobu trojbokého jehlanu, kdy základnu směřující proximálně tvoří *lacuna vasorum*, dorzomediální stěnou je *musculus pectineus*, dorzolaterální *musculus iliopsoas* a ventrální stěnu tvoří *fascia lata*. Přes *lacuna vasorum* je jáma spojena s dutinou břišní, distálně pokračuje do *canalis adductorius*. Probíhají zde *vasa femoralia* do *canalis adductorius*.

fossa infratemporalis, jáma pod *fossa temporalis*, navnitř od větve dolní čelisti – obsahem jsou svaly žvýkací a jejich nervově-cévní svazky.

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 glutaetus maximus*. Směrem dopředu jde *fossa ischiorectalis* nad *diaphragma urogenitale* a zasahuje až ke sponě stydké – *recessus pubicus*. Jáma je vyplněna polštářem tukové tkáně, který umožňuje změny tvaru konečníku při vyprazdňování stolice.

fossa poplitea, zákolenní jáma. Má tvar kosodélníka, proximální ohraničení tvoří svaly dorzální strany stehna (laterálně *musculus biceps femoris*, mediálně *musculus semimembranosus* a *semitendinosus*), distálně obě hlavy *musculus gastrocnemius*. Spodinu jámy tvoří *facies poplitea* femuru, uprostřed kloubní pouzdro kloubu kolenního a distálně *musculus popliteus*. Jáma je dorzálně uzavřena pomocí *fas-*

cia poplitea. Proximálně navazuje na *canalis adductorius*, odkud do ní přicházejí cévy. Obsahuje *vasa poplitea*, *nervus tibialis* a *nervus peroneus communis*.

fossa pterygopalatina, štěrbinu mezi horní čelistí a předním okrajem *processus pterygoideus* kosti klínové, je nejhlubší částí *fossa infratemporalis*. Obsahuje nervy 2. větve *nervus trigeminus* z *ganglion pterygopalatinum* a konečný úsek *arteria maxillaris*. Komunikuje s okolními prostory – přes *canalis palatinus major* s ústní dutinou, přes *foramen sphenopalatinum* s nosní dutinou, skrz *fissura orbitalis inferior* s oční, přes *foramen rotundum* s *fossa cranii media* a přes *canalis pterygoideus* se zevní stranou báze lební (*basis cranii externa*).

fossa temporalis, jáma spánková, která sahá od *linea temporalis superior* na kosti temenní po jařmový oblouk – obsahuje žvýkací sval *musculus temporalis*.

fossula, -ae, f., jamka.

fovea, -ae, f., jáma.

foveola, -ae, f., jamka.

foveola radialis, jamka mezi šlachou *musculus extensor pollicis longus* a *brevis*, kterou můžeme pozorovat při abdukci a extenzi palce. Ve *foveola radialis* je možné hmatat puls *arteria radialis* a hrot *processus styloideus radii*. Jamka byla dříve nazývána také *fossa la tabatière*, protože se do ní vkládal tabák při šňupání.

fractura, -ae, f., fraktura, zlomenina, zlomení.

frons, frontis, f., čelo.

frontální roviny, roviny, frontální.

gemellus, -a, -um, dvojí, dvojnásobný, jedno z dvojčat.

genesis, -is, f., vznik.

genio-, ve složených slovech „jdoucí od brady“.

genion, -ontos, n., brada.

genu, -us, n., koleno (například kloub kolenní – *articulatio genus*).

genus, -eris, n., rod, pokolení.

gibbus, -i, m., hrb, abnormální postavení páteře s vystupňováním kyfózy v předozadním směru.

ginglymus, typ kloubu válcového.

glabella, -ae, f., důležitý antropometrický bod, který leží ve střední rovině mezi oběma nadočnicovými oblouky v místě, které vystupuje nejvíce ventrálně. Glabella slouží nejen k měření délky lebky nebo hlavy, ale podle klasických schémat se používá stupně jejího rozvoje jako pomocného znaku při určování pohlaví podle lebky.

glandula, -ae, f., žláza.

glutaetus, -a, -um, hýždový, sedací (například *musculus glutaetus minimus*).

gnatho-, ve složených slovech „čelisto-, čelistní“.

gnathoschisis, rozštěp horní čelisti.

gomphosis, vklínění. Jeden z typů spojů – *syndesmosis* (například vklínění zubu do zubního lůžka).

gracilis, -e, útlý, jemný, hubený, štíhlý (například stehenní sval *musculus gracilis*).

griseus, -a, -um, šedý, šedivý.

gyrus, -i, m., závit (mozkový).

habitus, -us, m., tělesný vzhled, držení těla, postava.

hallux, -ucis, m., palec u nohy (například *musculus adductor hallucis*).

hamulus, -i, m., háček (např. *hamulus ossis hamati*).

Havers, Clopton (1650–1702), anglický lékař a anatom. Kromě kanálků v kompaktní kostní tkáni (kanálky Haversovy) popsal i řasy synoviální vrstvy kloubního pouzdra – Haversovy žlázy.

hemi-, ve složených slovech „polo-, půl, poloviční“ (též tvar *semi-*).

hemivertebra, -ae, f., poloobratel, útvar, který má ve frontální rovině klínovitý tvar a je vmezeřený na jedné straně páteře mezi dva normálně vyvinuté obratle. Přítomnost poloobratle má za následek vrozenou bočitolost páteře (kongenitální skoliózu). Často je vytvořena *hemivertebr*a i v jiném úseku páteře na opačné straně a skolióza se tím do značné míry vyrovná.

hernia, -ae, f., kýla, řecky: *kele*, vytlačení některého z břišních orgánů z jeho přirozeného místa v břišní dutině. Nejčastější jsou kýly v břišní stěně (tríšelné – inkuinální, pupečnickové – umbilikální, šourkové – skrotální, stehenní – femorální). Další kýly jsou kýly brániční, při nichž se obsah dutiny břišní vysunuje otvory v bránici do dutiny hrudní. Na vzniku kýl se podílejí anatomická oslabení příslušných míst, jejich vrozené či získané anomálie (například v důsledku operace), zvýšení nitrobřišního tlaku (těhotenství, namáhavá práce). Závažnou komplikací kýl je jejich uskřínutí, při stlačení cév trpí příslušný orgán ischemií a po několika hodinách odumírá. Dochází k zánětu, který se může šířit na pobřišnici se vznikem života ohrožující peritonitidy. Léčení kýly je chirurgické.

hiatus, -us, n., zející otvor, rozsedlina.

hiatus adductorius, též *hiatus tendineus*. Je to prostor mezi dvěma úponovými šlachami *musculus adductor magnus* (mezi *labium mediale lineae asperae* a mediálním kondylem femuru), kterým procházejí cévy z *canalis adductorius* do *fossa poplitea*.

hiatus aorticus, otvor v bránici, kterým prochází *aorta* a *ductus thoracicus*. Nachází se těsně před páteří ve střední rovině.

hiatus oesophageus, otvor v bránici, kterým prochází jícn a *nervi vagi*. Tento otvor leží ventrálně a vlevo od *hiatus aorticus*, před *centrum tendineum* bránice.

hiatus saphenus, otvor ve *fascia lata femoris* pro průchod povrchové žíly dolní končetiny – *vena saphena magna*. Jeho laterální okraj je ostrý (*margo falciformis*).

hiatus semilunaris, je obloukovitá štěrbin, kterou se do středního průchodu nosního otevírá *sinus maxillaris*. Ve ventrální, rozšířené části *hiatus semilunaris* (v takzvaném *infundibulum ethmoidale*) ústí do dutiny nosní také *cellulae ethmoidales anteriores* a *sinus frontalis*.

hiatus tendineus, též *hiatus adductorius*.

hiatus urogenitalis, otvor v přední části *diaphragma pelvis*, vyplněný vazivově-svalovou přepážkou *diaphragma urogenitale*, kterou prochází močová trubice, u ženy také pochva.

histo-, označuje vztah ke tkáni.

homo, -inis, m., člověk.

hrudník, *thorax*.

humanus, -a, -um, lidský.

humerus, -i, m., kost pažní – tvoří podklad paže (*brachium*). Proximálně se spojuje s lopatkou v ramenním kloubu, distálně s radiem a ulnou v kloubu loketním.

Hunter, John (13. 2. 1728, Long Calderwood u East Kilbride, Lanarkshire, Skotsko – 16. 10. 1793, Londýn, Anglie), skotský anatom a chirurg, je považován za zakladatele vědecké chirurgie a vynikajícího anatomu. Jeho jméno nese například *canalis adductorius* (*Hunteri*).

hyo-, ve složených slovech „jazylko-, jazylkový“.

hyper-, předpona s významem „více, přes“.

hypo-, předpona s významem „pod, méně“.

hypodaktylie, zmenšený počet prstů.

hypodontie, vrozené chybění základu některého zubu v čelisti.

hypofýza, *hypophysis cerebri*, též *glandula pituitaria*, podvěsek mozkový.

hypoglossus, -a, -um, podjazykový (například XII. hlavový nerv – *nervus hypoglossus*).

hypophysis cerebri, hypofýza, též *glandula pituitaria*, podvěsek mozkový. Drobný orgán na spodní straně mezimozku, nadřazený žlázám s vnitřní sekrecí. Dělí se na přední lalok (adenohypofýzu) a na zadní lalok (neurohypofýzu).

hypostóza, zmenšení nebo odbourání kostní tkáně, například při osteoporóze nebo osteolýze.

hypothenar, -aris, n., malíkový val na ruce, tvořený krátkými svaly.

cheilognathopalatoschisis, -is, f., rozštěp horního rtu, čelisti a patra.

chiasma, -atis, m., zkřížení v podobě řeckého písmene χ (chí).

chiasma tendinum, překřížení šlach flexorů prstů, kdy šlacha *musculus flexor digitorum superficialis* je rozštěpena ve dvě části a mezi nimi probíhá šlacha *musculus flexor digito-*

rum profundus k distálním článkům prstů ruky. Na noze je *chiasma tendinum* v místě rozštěpené šlachy *musculus flexor digitorum brevis*, kde rozštěpenou částí probíhá šlacha *musculus flexor digitorum longus*.

chondro-, předpona u výrazů týkajících se chrupavky.

Chopart, François (1743 – 1795), francouzský chirurg; pedagog pařížské lékařské fakulty. Navrhl metodu amputace nohy v oblasti zánártí (Chopartův kloub – *articulatio tarsi transversa*).

chorda, -ae, f., struna, šlašinka (například struna hřbetní – *chorda dorsalis*).

chorda dorsalis, struna hřbetní, předchůdce páteře.

chrupavka, pevná a tuhá pojivová tkáň. Skládá se z buněk (chondrocytů) a z průsvitné tuhé mezibuněčné hmoty. Dá se krájet nožem.

chrupavka hyalinní, chrupavka sklovitá. V embryonálním a raně fetálním období tvoří největší část skeletu. V dospělosti jsou z ní tvořeny chrupavky kloubní, přední konce žeber, mečovitý výběžek (*processus xiphoides*) kosti hrudní, část nosní přepážky a zevního nosu, většina chrupavek hrtanu, průdušnice a velkých průdušek.

chrupavka Meckelova, chrupavčité *mandibulare* (vývojová část dolního čelistního oblouku). Podél zevního okraje Meckelovy chrupavky osifikuje (již u embryí délky 16–17 mm) endesmělně mandibula.

chrupavka růstová, *cartilago epiphysialis, physis*. Chrupavčitá zóna mezi epifýzou a diafýzou, ve které přirůstá kost typu dlouhého do délky.

chrupavka vazivová, matně bílá, velmi pevná chrupavka. Je hlavním podkladem meziobratlových plotének, kloubních disků a menisků, tvoří velkou část spony stydké. Vyskytuje se i jako součást styčných ploch některých kloubů, na něž jsou kladeny velké mechanické nároky (například v kloubu křížžokýčelním).

ilio-, ve složených slovech pro vztah 1. ke střevu (kyčelníku); 2. ke kosti kyčelní.

impressio, -onis, f., vtisk, otisk.

impressiones digitatae, otisky mozkových závitů na plochých kostech neurokrania.

incisura, -ae, f., zářez, rýha (například velký zářez kosti sedací – *incisura ischiadica major*).

index, -icis, m., ukazatel, ukazováček.

infarkt kostní, odumření kostní tkáně, které vzniká na základě uzávěru přírodní tepny, zásobující danou část kostní tkáně krví.

inferior, -ioris, dolní, spodní (směr na těle vyjma končetin).

infra-, předpona označující „pod, vespod“.

inquen, -inis, n., tříselo, slabina.

inqualis, -e, tříselný (například tříselný kanál – *canalis inqualis*).

innervatio, -onis, f., inervace, nervové zásobení.

insertio, -onis, f., inzerce, úpon.

inspire, 1. *inspirium*, vdech, nádech. Hlavním vdechovým svalem je bránice (*diaphragma*); 2. podnět k tvoření nápad, tvůrčí vnuknutí.

inspirium, -i, inspire, nádech, vdech.

intaktní, nedotčený, neporušený.

inter-, předpona označující „ležící mezi něčím, během“.

intercostalis, -e, mezižeberní (například vnější mezižeberní sval – *musculus intercostalis externus*).

interior, -oris, vnitřní, vnitřnější (II. stupeň od *inter*, „vnitřní“, III. stupeň je *intimus*, „nejvnitřnější“).

intermedius, *medius*, střední. Název používáme pro prostřední z útvarů, z nichž dva jsou v krajních polohách a třetí mezi nimi.

internus, -a, -um, vnitřní.

interosseus, -a, -um, mezikostní (například předloketní mezikostní membrána – *membrana interossea antebrachii*).

intra-, předpona označující uvnitř, dovnitř.

intraartikulární, nitrokloubní.

intrakapsulární, umístěné uvnitř pouzdra (například kloubního).

intrakraniální, nitrolební.

intravitální, vyskytující se během života (*vita*, -ae, f., život).

introitus, -us, m., vchod, vstup.

ischadicus, -a, -um, sedací (například nejsilnější nerv v lidském těle – sedací nerv – *nervus ischiadicus*).

iso-, ve složených slovech „stejno-, rovno-, stejný“.

jáma, spánková, *fossa temporalis*.

jamka, Allenova, *fossa Alleni*.

jamka, podpažní, *axilla*.

jazyk, *os hyoideum*.

jugularis, -e, hrdelní (například vnitřní hrdelní žíla – *vena jugularis interna*).

jugulum, -i, n., hrdlo, jamka mezi mediálními okraji kostí klíčních nad horním okrajem *manubrium sterni* (latinsky: *jugulare*, „rdousit, škrtit, podřezávat hrdlo“).

jugum, -i, n., jho, jařmo.

junctura, -ae, f., spojení (například spojení žeber a kosti hrudní – *juncturae sternocostales*).

kalcifikace, zvápenatění. Ukládání vápenných solí do tkání. Je přirozeným procesem při tvorbě kosti. Opakem je dekalifikace.

kalendářní věk, věk, kalendářní.

kalus, *callus*, svalek.

kalva, mozková část lebky sahající od horních okrajů očních

po *linea nuchae superior* na kosti týlní. Při anatomické preparaci se obvykle odděluje řezem vedeným těsně nad nadočnicovými oblouky a vzadu nad *protuberantia occipitalis externa*.

kanál Alcockův, *canalis pudendalis*.

kanál karpální, *canalis carpi*.

kanál tříselný, *canalis inguinalis*.

kanálky, Haversovy, součástí osteonů kompaktní kostní tkáně, obsahují cévy.

kanálky, Volkmannovy, příčně orientované kanálky v kompaktní vrstvě dlouhých kostí, které ústí do kanálků Haversových.

kaudální, též *caudalis* – dolní (ocasní), vztahující se k dolní části těla, směr od hlavy.

kele, řecký výraz pro kýlu (*hernia*). Vysunutí části orgánu mimo jeho přirozené místo otvorem ve struktuře, ohraničující místo jeho výskytu.

kino-, ve složených slovech značí pohyb, pohyblivost.

klenba nožní, podélné a příčné sklenutí nohy. Všechny kosti nohy jsou seřazeny do dvou podélných řad. *Talus, os naviculare, ossa cuneiformia*, metatarzy I.–III. a jejich články prstů tvoří mediální řadu, laterální řada zahrnuje *calcaneus, os cuboideum*, IV. a V. metatarz a jejich články prstů. Podkladem oblouku podélné klenby nožní je poloha kosti hlezenní, která nasedá na kost patní. Tvar kostí klínových spolu s metatarzy vytváří příčnou klenbu nožní. Podélná i příčná klenba nožní je zabezpečena vazy na plosce nohy a také tahem svalů, především *musculus tibialis anterior, musculus tibialis posterior, musculus peroneus longus* a dlouhými flexory palce a prstů. V důsledku příčné a podélné nožní klenby se nohy opírají o podložku ve třech bodech – proximálně o *tuber calcanei*, distálně o hlavičky prvního a pátého metatarzu. Klenba nožní chrání měkké části chodidla (především cévy a nervy) před jejich poškozením tlakem při stání a podmiňuje pružnost nohy při chůzi.

kloub, *articulatio*.

kloub akromioklavikulární, *articulatio acromioclavicularis*.

kloub atlantoaxiální, *articulatio atlantoaxialis*.

kloub atlantoaxiální laterální, *articulatio atlantoaxialis lateralis*.

kloub atlantoaxiální mediální, *articulatio atlantoaxialis mediana*.

kloub atlantookcipitální, *articulatio atlantooccipitalis*.

kloub čelistní, *articulatio temporomandibularis*.

kloub elipsoidní (vejčítý), název odvozený podle tvaru styčných plošek. Kloubní hlavičky má tvar elipsoidu, například u kloubu radiokarpálního.

kloub hlezenní horní, *articulatio talocruralis*.

kloub humeroradiální, *articulatio humeroradialis*.

kloub humeroulnární, *articulatio humeroulnaris*.

kloub Chopartův, *articulatio tarsi transversa*, je klinické označení pro kloubní štěrbinu mezi kostí hlezenní a ložkovitou a kostí patní a krychlovou. Hlavním vazem Chopartova kloubu je *ligamentum bifurcatum*. V kloubu se provádí exartikulace chodidla.

kloub kalkaneokuboidní, *articulatio calcaneocuboidea*.

kloub karpometakarpální palcový, *articulatio carpometacarpalis pollicis*.

kloub kladkový, název odvozený podle tvaru styčných plošek. Kloub kladkový má jednu styčnou plochu ve tvaru kladky a proti ní vyvstává na druhé kosti hrana (například kloub humeroulnární).

kloub kolenní, *articulatio genus*.

kloub kolový, název odvozený podle tvaru styčných plošek. Jeden z typů kloubu válcového kde osa rotace jde rovnoběžně s podélnou osou kosti (například klouby radioulnární).

kloub kosti hráškové, *articulatio ossis pisiformis*.

kloub křížokyčelní, *articulatio sacroiliaca*.

kloub kulový, název odvozený podle tvaru styčných plošek, kdy má hlavičky tvar koule nebo její části. Pokud je jamka kloubu mělká a neomezuje pohyby mluvíme o volném kulovém kloubu (například kloub ramenní). Zapadá-li hlavička hluboko do kloubní jamky a pohyby v kloubu jsou tak limitovány, nazýváme kloub kulový omezený (například kloub kyčelní).

kloub kyčelní, *articulatio coxae*.

kloub kuneokuboidní, *articulatio cuneocuboidea*.

kloub kuneonavikulární, *articulatio cuneonavicularis*.

kloub Lisfrankův, klinický název pro *articulationes tarso-metatarsales* a *articulationes intermetatarsales*, které tvoří funkční jednotku, zapojenou do pérovacích pohybů nohy. V Lisfrankově kloubu se v indikovaných případech provádí exartikulace prstů nohy.

kloub loketní, *articulatio cubiti*.

kloub mediokarpální, *articulatio mediocarpalis*.

kloub plochý, název odvozený podle tvaru styčných plošek, které jsou u obou stýkajících se kostí rovné (například klouby intervertebrální).

kloub radiokarpální, *articulatio radiocarpalis*.

kloub radioulnární distální, *articulatio radioulnaris distalis*.

kloub radioulnární proximální, *articulatio radioulnaris proximalis*.

kloub ramenní, *articulatio humeri*.

kloub sedlový, název odvozený podle tvaru styčných plošek, kdy je jedna kloubní plocha sedlovitě konkávní a druhá konvexní. Typickým příkladem je palcový kloub karpometakarpální.

kloub složený, *articulatio composita*.

kloub sternoklavikulární, *articulatio sternoclavicularis*.

kloub šarnýrový, jeden z typů kloubu válcového, kdy je rotační osa kolmá na podélnou osu kosti (například kloub čelistní).

kloub talokalkaneonavikulární, *articulatio talocalcaneo-navicularis*.

kloub tibiofibulární, *articulatio tibiofibularis*.

kloub válcový, název odvozený podle tvaru styčných plošek, kdy jsou hlavice i jamka součástí válce. Vyskytuje se ve dvou typech – jako kloub šarnýrový a kloub kolový.

kloub zánártní (hlezenní) dolní, *articulatio subtalaris*.

kloub zánártní (hlezenní) horní, *articulatio talocruralis*.

kloub zápěstní, *articulatio radiocarpalis*.

klouby interfalangové, ruky a nohy, *articulationes interphalangeales (manus et pedis)*.

klouby interchondrální, *articulationes interchondrales*.

klouby interkarpální, *articulationes intercarpales*.

klouby intermetakarpální, *articulationes intermetacarpales*.

klouby intermetatarzální, *articulationes intermetatarsales*.

klouby intervertebrální, *articulationes intervertebrales*.

klouby karpometakarpální, *articulationes carpometacarpales*.

klouby kostotransverzální, *articulationes costotransversariae*.

klouby kostovertebrální, *articulationes costovertebrales*.

klouby metakarpofalangové, *articulationes metacarpophalangeales*.

klouby metatarzofalangové, *articulationes metatarsophalangeales*.

klouby sternokostální, *articulationes sternocostales*.

klouby tarzometatarzální, *articulationes tarsometatarsales*.

kmen tělní, část lidského těla, která sestává z hlavy – *caput*, krku – *collum* (jehož dorzální část se nazývá šíje – *nucha*) a trupu – *truncus*.

kolagen, vláknitá bílkovina tvořící základ pojivových tkání (vaziva, chrupavky a kosti). V organismu je kolagen hojně zastoupen, protože vazivo je součástí většiny orgánů.

kompakta, *substantia compacta*, druh kostní tkáně (takzvané hutné), uložený na povrchu kostí.

komparativní anatomie, anatomie, srovnávací.

kongenitální, vrozený.

kořen zubu, *radix dentis*.

kost, *os*.

kost čelní, *os frontale*.

kost čichová, *os ethmoidale*.

kost hlavatá, *os capitatum*.

kost hákovitá, *os hamatum*.

kost hlezenní, *talus*.

kost holenní, *tibia*.

kost hrášková, *os pisiforme*.

kost klíční, *clavicula*.

kost klínová, *os sphenoidale* (kost neurokrania).

kost klínová vnější, *os cuneiforme laterale* (kost nohy).

kost klínová střední, *os cuneiforme intermedium* (kost nohy).

kost klínová vnitřní, *os cuneiforme mediale* (kost nohy).

kost kostrční, *os coccygis*.

kost krychlová, *os cuboideum*.

kost křížová, *os sacrum*.

kost kyčelní, *os ilii*, součást *os coxae*.

kost lícni, *os zygomaticum*.

kost lodkovitá, 1. *os scaphoideum* (na kostře ruky); 2. *os naviculare* (na kostře nohy).

kost loketní, *ulna*.

kost lýtková, *fibula*.

kost mnohohranná menší, *os trapezoideum*.

kost mnohohranná větší, *os trapezium*.

kost nosní, *os nasale*.

kost pánevní, *os coxae*.

kost patní, *calcaneus*.

kost patrová, *os palatinum*.

kost pažní, *humerus*.

kost poloměsíčitá, *os lunatum*.

kost radličná, *vomer*.

kost sedací, *os ischii*, součást *os coxae*.

kost stehenní, *femur*.

kost stydká, *os pubis*, součást *os coxae*.

kost slzní, *os lacrimale*.

kost sezamská, *os sesamoideum*.

kost spánková, *os temporale*.

kost temenní, *os parietale*.

kost trojhranná, *os triquetrum*.

kost týlní, *os occipitale*.

kost vřetenní, *radius*.

kosti dlouhé, *ossa longa*.

kosti karpální, *ossa carpi*, kosti zápěstní.

kosti krátké, *ossa brevia*.

kosti monoepifýzové, osifikují z diafýzy a jen jedné epifýzy (například kosti metakarpální).

kosti nártní, *ossa metatarsi*.

kosti ploché, *ossa plana*.

kosti pneumatizované, *ossa pneumatica*.

kosti předloketní, *ossa antebrachii*.

kosti sezamské, *ossa sesamoidea*.

kosti zánártní, *ossa tarsi*.

kosti zápěstní, *ossa carpi*, kosti karpální.

kosti záprstní, *ossa metacarpi*.

kostní věk, věk, kostní.

kotník vnější, *malleolus lateralis*.

kotník vnitřní, *malleolus medialis*.

kraniální, *cranialis*, lebeční, vztahující se k hlavě, směr k hlavě.

krční žebro, žebro, krční.

krypto-, ve složených slovech „skrytý, utajený“.

kyfóza, vyklenutí páteře v předozadní rovině směrem dozadu, přirozená je v hrudní a křížové oblasti. Kyfózy jsou zbytkem původního zakřivení páteře a kompenzují lordózy. Oba druhy zakřivení (lordózy i kyfózy) dodávají páteři pružnost a jsou dokladem přiměřeného rozvoje svalstva. Vrchol hrudního kyfotického zakřivení je mezi obratli Th₆₋₇ a u křížové kosti mezi S₂₋₃.

kýla, *hernia*, též *kele*.

L₁₋₅, označení bederních obratlů a segmentů míšních.

labium, -i, n., 1. ret, pysk; 2. lem, okraj, hrana.

labrum, -i, n., 1. okraj, hrana; 2. ret, pysk.

labrum glenoidale, vazivově-chrupavčitý lem prohlubující kloubní jamku kloubu ramenního.

lacrima, -ae, f., slza (například jamka pro slznou žlázu – *fossa glandulae lacrimalis*).

lacuna, -ae, f., krypta, prohlubeň.

lacuna musculorum, prostor mezi *ligamentum inquinale* a horní větví kosti stydké, laterálně od vazivového obloučku (*arcus iliopectineus*). Slouží pro prostup *musculus iliopsoas* a *nervus femoralis* z pánve na stehno.

lacuna vasorum, prostor pod *ligamentum inquinale* mediálně od *arcus iliopectineus*, který štěrbinu mezi tříselným vazem a *ramus superior* kosti stydké dělí. V *lacuna vasorum* jsou útvary, které zde procházejí uspořádány tak, že nejmediálněji je *ligamentum lacunare*, následuje *vena femoralis* a nejlaterálněji *arteria femoralis*. Mezi prvními dvěma jmenovanými útvary je štěrbina v níž je uložena velká mízní uzlina (*lymphonodus Cloqueti*). Štěrbina se nazývá *anulus femoralis* a je to jedno z oslabených míst dutiny břišní, kudy mohou pronikat na stehno femorální hernie.

lambdoideus, -a, -um, lambdový, podobný řeckému písmenu λ (lambda).

lamina, -ae, f., 1. list; 2. deska.

lamina superficialis fasciae cervicalis, povrchový list *fascia cervicalis*, ležící na povrchu krčních svalů. U mediálního okraje *musculus sternocleidomastoideus* se štěpí ve dva listy, které sval obalují. Při jeho dorzálním okraji se listy opět spojí a připojí se ke střednímu a hlubokému listu krční fascie.

lamina praetrachealis, střední část *fascia cervicalis*. Obaluje infrahyoidní svaly (*musculi infrahyoidei*). Má trojúhelníkový tvar, vrcholem se připojuje na jazylku, dolní částí se spojuje s dorzálním okrajem *manubrium sterni* a s kostí

klíční. Mezi povrchovým listem (*lamina superficialis*) a pretracheálním listem tak vzniká prostor – *spatium supraster-nale*, v němž jsou uloženy povrchové žíly (*arcus venosus juguli*).

lamina praevertebralis fasciae cervicalis, nejhlubší list *fascia cervicalis*, pokrývající *musculi praevertebrales* a *musculi scaleni*. Mezi středním a hlubokým listem krční fascie je prostor, ve kterém se nacházejí krční útroby (například *průdušnice*, *hrtan*, *jícen*) a nervově-cévní svazky.

lamina vastoadductoria, zesílená vazivová lamela rozeptaná na stehně mezi *musculus adductor longus* a *magnus* na mediální straně a *musculus vastus medialis* na laterální straně, tvoří přední stěnu *canalis adductorius*.

lateralis, -e, laterální, vnější, postranní, boční, více vzdálený od střední (mediální) roviny.

latissimus, -a, -um, nejrozsáhlejší, nejširší.

latus, -a, -um, široký, rozsáhlý (například stehenní fascie – *fascia lata*).

latus, -eris, n., bok, strana.

levator, -oris, m., levátor, zdvihač, zvedáč (například *musculus levator ani*, hlavní sval dna pánevního, odvozeno z latinského: *levare*, „zdvíhat“).

levis, -e, 1. hladký, lehký, lesklý; 2. nepatrný, slabý, maličerný.

liber, -era, erum, volný, svobodný.

lig., zkratka pro „vaz“, *ligg.* pro plurál „vazy“.

ligamenta alaria, vazy *articulatio atlantoaxialis*, které spojují vrchol *dens axis* s laterálním okrajem *foramen magnum* kosti týlní.

ligamenta costotransversaria, vazy zesilující kostovertebrální spojení; jsou rozeptata mezi krčkem žebra a transverzálním výběžkem hrudního obratle.

ligamenta cruciata genus, zkřížené nitrokloubní vazy kloubu kolenního – *ligamentum cruciatum genus anterius* a *posterius*.

ligamenta flava, žluté, převážně elastické vazy rozeptaté mezi oblouky obratlů.

ligamenta glenohumeralia, zesilující vazy kloubu ramenního. Prostírají se na dutinové straně přední plochy kloubního pouzdra.

ligamenta intercarpalia dorsalia, palmaria a interossea, zesilující vazy *articulatio radiocarpalis* a *articulatio mediocarpalis*, spojují kosti zápěstní navzájem.

ligamenta sacroiliaca dorsalia, zesilují kloubní pouzdro kloubu křížokyčelního ze zadní strany.

ligamenta sacroiliaca interossea, zesilující vazy kloubu křížokyčelního. Jsou napjata mezi *tuberositas sacralis* a *ilica*.

ligamenta sacroiliaca ventralia, vazy zesilující kloubní

pouzdro kloubu křížokyčelního z přední strany.

ligamenta supraspinalia, podélné vazivové spoje při dorzálních okrajích trnových výběžků obratlů. Jejich kraniálním pokračováním je *ligamentum nuchae*.

ligamentum, -i, n., vaz, pruh, *lig.*, zkratka pro „vaz“, *ligg.*, zkratka pro plurál „vazy“.

ligamentum acromioclaviculare, zesilující vaz *articulatio acromioclavicularis*. Rozprostírá se po horní straně kloubního pouzdra mezi akromiem a laterální částí kosti klíční.

ligamentum anococcygeum, vazivový pruh mezi análním otvorem a hrotem kostrče.

ligamentum anulare radii, zesilující vaz kloubu loketního je připevněn na ventrální a dorzální okraj *incisura radialis ulnae*.

ligamentum apicis dentis, vaz zpevňující *articulatio atlantoaxialis*. Táhne se od *dens axis* k ventrálnímu okraji *foramen magnum* kosti týlní.

ligamentum arcuatum pubis, zesilující vaz pánve, který vyplňuje úhel mezi dolními rameny kostí stydkých.

ligamentum bifurcatum, zesilující vaz *articulatio talocalcaneonavicularis*. Dělí se na *ligamentum calcaneonavicularis* a na *ligamentum calcaneocuboideum*. *Ligamentum bifurcatum* se nazývá klíčem k Chopartovu kloubu, protože se při exartikulaci nohy jeho protětím otevře kloubní štěrbinu.

ligamentum calcaneocuboideum dorsale, zesilující vaz *articulatio calcaneocuboidea*, součást *ligamentum bifurcatum*.

ligamentum calcaneofibulare, zpevňující vaz kloubu hlezenního, táhne se od laterálního kotníku ke kosti patní.

ligamentum calcaneonavicularis plantare, zesilující vaz *articulatio talocalcaneonavicularis*. Táhne se od *sustentaculum tali* kosti patní k *os naviculare*. Na dorzální straně je stejnojmenný vaz součástí *ligamentum bifurcatum*.

ligamentum capitis costae radiatum, zesilující vaz *articulatio capitis costae*. Rozbíhá se paprscitě z hlavičky žebra na hrudní obratel.

ligamentum capitis femoris, vaz kloubu kyčelního, z *fovea capitis femoris* běží pod *incisura acetabuli* a upíná se po okrajích acetabula.

ligamentum carpi radiatum, zesilující vaz *articulatio radiocarpalis* a *mediocarpalis*, rozbíhá se od palmární strany *os capitatum* na sousední kosti zápěstní.

ligamentum collaterale fibulare, zesilující vaz kloubu kolenního. Samostatný vaz v podobě oblého provazce probíhá od *epicondylus lateralis femoris* k hlavici fibuly.

ligamentum collaterale mediale, též *ligamentum deltoideum*, součást kloubu hlezenního, odstupuje ve čtyřech pruzích od mediálního kotníku k sousedním kostem.

ligamentum collaterale radiale, zesilující vaz kloubu

loketního. Táhne se od *epicondylus lateralis humeri* a splývá s *ligamentum anulare radii*.

ligamentum collaterale tibiale, zesilující vaz kloubu kolenního, táhne se od *epicondylus medialis femoris*, srůstá s kloubním pouzdem a s mediálním meniskem, upíná se na proximomediální část tibiae.

ligamentum collaterale ulnare, zesilující vaz kloubu loketního, vějířovitě se rozbíhá od mediálního epikondylu humeru k *processus coronoideus* a *olecranon ulnae*.

ligamentum coracoacromiale, *fornix humeri*.

ligamentum coracoclaviculare, zpevňující vaz u *articulatio acromioclavicularis*. Táhne se od *processus coracoideus* lopatky k *tuberositas coracoidea* kosti klíční.

ligamentum coracohumerale, zesilující vaz kloubu ramenního, probíhá po zevní straně od *processus coracoideus* lopatky k přední straně kloubního pouzdra.

ligamentum costoclaviculare, zesilující vaz *articulatio sternoclavicularis*, táhne se od kraniální plochy 1. žebra k mediokaudální ploše kosti klíční.

ligamentum cruciatum genus anterius, přední vnitřní vaz v kloubu kolenním rozepjatý mezi přední *area intercondylaris* tibiae a laterálním kondylem femuru.

ligamentum cruciatum genus posterius, zadní vnitřní vaz v kloubu kolenním rozepjatý mezi zadní *area intercondylaris* tibiae a mediálním kondylem femuru, zezadu kříží přední vnitřní vaz. Zkřížené vazy zajišťují pevnost kolena, omezují rotaci v kolenním kloubu tím, že se na sebe navíjejí.

ligamentum cruciforme atlantis, vaz zpevňující *articulatio atlantoaxialis*. Je tvořen *ligamentum transversum atlantis* a svislými vazivovými snopci jdoucími od čepovce ke kosti týlní (*fasciculi longitudinales*).

ligamentum deltoideum, deltový vaz zesilující kloubní pouzdro kloubu hlezenního na mediální straně. Skládá se ze čtyř částí spojujících kost hlezenní, kost patní a kost loďkovitou.

ligamentum iliofemorale, zesilující vaz kloubu kyčelního, probíhající od *spina iliaca anterior inferior* k přední straně kloubního pouzdra; je nejsilnějším vazem v lidském těle.

ligamentum interclaviculare, zesilující vaz *articulatio sternoclavicularis*, táhne se podél horního okraje *manubrium sterni* mezi oběma kostmi klíčními.

ligamentum inguinale, tříselný vaz. Zesílený dolní okraj aponeurózy *musculus obliquus externus abdominis*, který probíhá od *spina iliaca anterior superior* kosti kyčelní k *tuberculum pubicum* kosti stydké. Tříselný vaz tvoří dolní stěnu *canalis inguinalis*.

ligamentum ischiofemorale, zesilující vaz kloubu kyčelního, probíhá od těla kosti sedací k zadní straně kloubního pouzdra.

ligamentum lacunare, odštěpená část tříselného vazů vystylající mediální okraj *lacuna vasorum*.

ligamentum laterale, zesilující vaz kloubu čelistního. Táhne se od kořene *processus zygomaticus* kosti spánkové na zevní stranu kloubního pouzdra pod hlavici dolní čelisti.

ligamentum longitudinale anterius, podélný přední vaz na páteři. Spojuje obratlová těla podél přední strany krční, hrudní a bederní páteře.

ligamentum longitudinale posterius, podélný zadní vaz na páteři. Probíhá po zadní straně obratlových těl (tedy po přední straně páteřního kanálu) a spojuje převážně mezi obratlové ploténky. Kraniálně od C₃ splývá s *membrana tectoria*.

ligamentum nuchae, též *septum nuchae* je pokračování *ligamenta supraspinalia* v rozsahu krční páteře až na kost týlní.

ligamentum patellae, úponová šlacha čtyřhlavého stehenního svalu – *musculus quadriceps femoris*, která splývá s ventrální stranou kloubního pouzdra kloubu kolenního. Upíná se na *tuberositas tibiae*.

ligamentum pisohamatum, laterální část šlachy *musculus flexor carpi ulnaris*, která probíhá od *os pisiforme* na *hamulus ossis hamati*.

ligamentum pisometacarpale, část šlachy *musculus flexor carpi ulnaris*, která probíhá od *os pisiforme* na bázi IV. a V. metakarpu.

ligamentum plantare longum, zesilující vaz na plosce nohy, probíhá od *tuber calcanei* k bázím metatarzů.

ligamentum popliteum obliquum, zesilující vaz zadní strany kloubu kolenního, součást šlachy *musculus semimembranosus*. Odstupuje od mediálního kondylu tibie a upíná se na laterálním kondylu femuru. Brání uskrnutí kloubního pouzdra.

ligamentum pterygospinosum, vaz, který probíhá mezi *spina ossis sphenoidalis* a zadním okrajem *lamina lateralis processus pterygoidei* kosti klínové. Vaz může někdy osifikovat a pak se nazývá *ponticulus pterygospinosus* – zahrnuje se mezi variety na skeletu.

ligamentum pubicum superius, zesilující vaz pánve, probíhá po horní straně symfýzy mezi oběma kostmi stydkými.

ligamentum pubofemorale, zesilující vaz kloubu kyčelního, táhne se od horního ramene kosti stydké k přední straně kloubního pouzdra.

ligamentum radiocarpeum dorsale, zesilující vaz kloubu radiokarpálního a *articulatio mediocarpalis*. Rozprostírá se od styloidního výběžku radia paprskovitě na dorzální stranu kostí zápěstních.

ligamentum radiocarpeum palmare, zesilující vaz *articulatio radiocarpalis* a *articulatio mediocarpalis*. Rozprostírá

se od styloidního výběžku radia paprskovitě na palmární stranu kostí zápěstních.

ligamentum sacrospinale, silný vaz na pánvi, který vějířovitě vyznačuje od *spina ischiadica* kosti pánevní k laterální straně kosti křížové a kostrče. Spolu s *incisura ischiadica major* a částí *ligamentum sacrotuberale* ohraničuje *foramen ischiadicum majus*. *Ligamentum sacrospinale* a *ligamentum sacrotuberale* spolu s *incisura ischiadica minor* ohraničují *foramen ischiadicum minus*.

ligamentum sacrotuberale, silný vaz na pánvi, který z dorzální strany kříží *ligamentum sacrospinale*. Odstupuje od okrajů kosti křížové a kostrče a upíná se na *tuber ischiadicum* kosti pánevní. Spolu s *incisura ischiadica major* a *ligamentum sacrospinale* ohraničuje *foramen ischiadicum majus*. *Ligamentum sacrotuberale* a *ligamentum sacrospinale* spolu s *incisura ischiadica minor* ohraničují *foramen ischiadicum minus*.

ligamentum sphenomandibulare, probíhá od *spina ossis sphenoidalis* k *lingula mandibulae*, má vztah ke kloubu čelistnímu.

ligamentum sternoclaviculare anterius, zesiluje přední stranu kloubního pouzdra *articulatio sternoclavicularis*.

ligamentum sternoclaviculare posterius, vaz zesilující zadní stranu kloubního pouzdra *articulatio sternoclavicularis*.

ligamentum stylomandibulare, vaz probíhající od *processus styloideus* kosti spánkové k *angulus mandibulae*, má vztah ke kloubu čelistnímu.

ligamentum talocalcaneum interosseum, zesilující vaz *articulatio subtalaris*, nalézá se v *sinus tarsi*.

ligamentum talocalcaneum laterale, zesilující vaz *articulatio subtalaris*.

ligamentum talocalcaneum mediale, zesilující vaz *articulatio subtalaris*.

ligamentum talofibulare anterius, zpevňující vaz *articulatio talocruralis*; táhne se od laterálního kotníku ke krčku kosti hlezenní.

ligamentum talofibulare posterius, zpevňující vaz *articulatio talocruralis*; táhne se od laterálního kotníku k *processus posterior* kosti hlezenní.

ligamentum transversum acetabuli, vaz kloubu kyčelního, přepažuje zářez na acetabulu (*incisura acetabuli*) kosti pánevní.

ligamentum transversum atlantis, vaz *articulatio atlantoaxialis* – je rozepjatý mezi *massae laterales* atlasu a přikládá se zezadu na *dens axis*.

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

ligamentum transversum scapulae, vaz přepažující *incisura scapulae*. Vzniklým otvorem probíhá *nervus suprascapularis*.

ligamentum ulnocarpeum palmare, zesilující vaz *articulatio radiocarpalis*. Probíhá od styloidního výběžku kosti loketní na dlaňovou stranu kosti poloměsíčitě a trojhranné.

limbus, -i, m., okraj.

linea, -ae, f., čára, linie.

linea alba, bělavý bezcévný pruh vaziva vzniklý spojením a propletením vláken z pochev přímých břišních svalů (*musculus rectus abdominis*) obou stran. Táhne se od mečovitého výběžku kosti hrudní po symfýzu. Zhruba pod polovinou délky *linea alba* se nachází pupeční jizva. Je to místo, kde byl za nitroděložního života připojen pupečník (*funiculus umbilicalis*) vedoucí cévy plodu do placenty a z placenty.

linea terminalis, hranice pánve velké a pánve malé; probíhá po promontoriu, podél *linea arcuata* k symfýze. Představuje také rovinu vchodu pánevního.

lingua, -ae, f., též *glossa*, jazyk.

lingula, -ae, f., jazýček (např. *lingula mandibulae*).

liquor, -oris, m., mok, tekutina.

lis břišní, vzniká při současné kontrakci svalů břišních a bránice (při zadržení dechu). Takto se vyvine tlak na břišní a pánevní orgány, důležitý pro vyprázdnění jejich obsahu (při defekaci, za porodu a podobně). Zároveň se znehýbní i začátky svalů thorakohumerálních, které se mohou plně uplatnit při pohybech horní končetiny. Proto se před každým namáhavým výkonem horních končetin uvádí v činnost břišní lis a „nabírá se dech“.

Lisfranc, Jacques (1790–1847), francouzský chirurg a gynekolog. Popsal mimo jiné *articulatio tarsi transversa* (Lisfrankův kloub) a *tuberculum Lisfranci* – hrbolek na prvním žebro, místo úponu *musculus scalenus anterior*.

lisso-, ve složených slovech označuje původ z hladkého svalstva (*lissos* „hladký“).

lobulus, -i, m., lalůček.

lobus, -i, m., lalok.

locus, -i, m., místo.

longissimus, -a, -um, nejdelší (III. stupeň od *longus* „dlouhý“).

longitudinalis, -e, podélný, podlouhlý. V anatomii ve směru dlouhé osy těla (od *longitudo*, -inis, f., délka).

longus, -a, -um, dlouhý (například kosti dlouhé – *ossa longa*).

lopatka, *scapula*.

lordóza, též *lordosis*, vyklenutí páteře v předozadní rovině směrem dopředu. U zdravých jedinců se vyskytuje v krční a bederní úseku páteře. Lordózy i kyfózy se zakládají prenatálně, ale k jejich plnému rozvoji dojde až dítě začne

zvedat hlavičku (krční lordóza) a chodit (bederní lordóza). Kyfózami, což jsou zbytky původního zakřivení páteře, jsou lordózy kompenzovány.

lumbalis, -e, lumbální, bederní (například bederní obratel – *vertebra lumbalis*).

lumbalizace sakrálního obratle, stav, kdy nedojde ke spojení prvního a druhého křížového obratle a obratel S₁ zůstane volný.

lumbální žebro, žebro, lumbální.

lumbricalis, -e, červovitý (*lumbriculus*, -i, m., dešťovka). Například *musculi lumbricales*.

lumbus, -i, m., bedra, ledví.

luna, -ae, f., měsíc, luna (např. *os lunatum*).

luxace kloubu, vymknutí, vykloubení. Druh kloubního poranění, při kterém se přilehlé kloubní plošky posunou ze svého původního postavení tak, že se navzájem nedotýkají. Luxace se projeví bolestí, ztížením až nemožností pohybu, deformací kloubu. Léčba spočívá v odborné repozici (napravení) a zklidnění (znehýbnění) kloubu.

m., zkratka *musculus*, -i, m., sval, *mm.*, plurál *musculi* – svaly (například tvářový, trubačský sval – *musculus buccinator*). Odvozeno od *mus*, *muris*, -m (f.), myš, myška.

magnetická resonance, resonance, magnetická.

magnus, -a, -um, velký.

major, -oris, větší, II. stupeň od *magnus*, „velký“.

makro-, ve složených slovech „velko-, velký“.

makrocefalie, též *makrocephalia*, stav, kdy má hlava nápadně velkou mozkovnu s mozkem přesahujícím váhu 1600 g. Nejčastěji bývá vyvolána nahromaděním mozkomíšního moku (hydrocefalie) nebo zvětšením mozku (makrocefalie) a jde tedy o sekundární jev. Na skeletech z archeologických výzkumů je však velmi těžké od sebe obě formy odlišit. Extrémně velký objem mozkovny měla dospělá žena (6840 cm³), jejíž kostra je vystavena v muzeu Anatomického ústavu Lékařské fakulty v Bratislavě.

makroskopická anatomie, anatomie, makroskopická.

mala, -ae, f., tvář.

malae, *buccae*, tváře.

malleolus, -i, m., kotník.

malleolus medialis, kotník vnitřní (na distálním konci kosti holenní).

malleolus lateralis, kotník vnější (na distálním konci kosti lýtkové).

malformace, znetvoření, vrozená úchylnka tvaru vzniklá za nitroděložního vývoje zárodku.

mammillaris, -e, bradavčitý, podobný prsní bradavce.

mandibula, -ae, f., dolní čelist, jedna z kostí splachnokrania. Kloubně se připojuje ke spánkové kosti. U novorozence je mandibula nízká (chybí funkční nástavba – alveolár-

ní výběžek), na horní straně je mělký žlábek v němž jsou zanořeny základy mléčných zubů. *Ramus* a *corpus mandibulae* svírají po narození tupý úhel (okolo 140°), pravá a levá polovina mandibuly jsou spojeny vazivovou *symphysis menti*, která osifikuje až v průběhu 1. roku dítěte. Při plně vyvinutém permanentním chrupu měří úhel mandibuly asi 120–125°, při ztrátě zubů ve stáří se odbourává *processus alveolaris*, celé tělo mandibuly se snižuje a úhel mandibuly se opět zvětšuje. *Foramen mentale* může být i vícečetné, *sulcus mylohyoideus* bývá někdy přepažen prostřednictvím kostního můstku – *ponticulus mylohyoideus*. Oba jmenované útvary se počítají k varietám na skeletu.

mandibularis, -e, týkající se dolní čelisti.

manubrium, -i, n., rukojeť, držadlo.

manubrium sterni, rukojeť kosti hrudní, ke které se připojují kosti klíční a první pár žeber.

manus, -us, f., ruka – je distálním článkem horní končetiny. V souladu se zajištěním hlavní funkce ruky – úchopu, je ruka bohatě cévně i nervově zásobena (četná složitá nervová zakončení na bříšcích prstů) a je složitě členěna. Skelet ruky je složen z osmi zápěstních kostí, pěti záprstních kostí a čtrnácti článků prstů. Při základním pohybovém projevu ruky – úchopu – jde vždy v podstatě o flexi tříčlánkových prstů, doprovázenou opozicí palce.

manžeta rotátorová, šlachy skupiny svalů, které zpevňují kloub ramenní. Náleží sem *musculus supraspinatus*, *musculus infraspinatus*, *musculus subscapularis* a *musculus teres minor*. Správnější název by ale měl být „svalově-šlachová manžeta“.

marginalis, -e, marginální, okrajový.

margo, -inis, m., okraj, lem (například okraj ulny na který je připevněna mezikostní membrána – *margo interosseus ulnae*).

massa, -ae, f., masa, hmota (například na prvním krčním obratli mohutné *massae laterales atlantis*).

mastoideus, -a, -um, bradavkový, soscovitý (například bradavkový výběžek kosti spánkové – *processus mastoideus ossis temporalis*).

matrix, základní („mateřská“) hmota. Spolu s buňkami a různými vlákny (zejména kolagenními) tvoří základ pojivové tkáně (vazivo, chrupavka, kost).

maxilla, -ae, f., horní čelist – jedná z párových kostí splanchnokrania, která tvoří kostní podklad ventrální části obličeje. Novorozenecká maxila je nízká, bez vyvinutého alveolárního výběžku, ale v jeho základu jsou již zanořeny korunky mléčného chrupu. K plnému rozvoji všech proporcí horní čelisti dochází až s erupcí všech zubů. *Sinus maxillaris* je u novorozence jen naznačen malou vkleslinou, do které se při růstu čelisti vychlipuje sliznice nosní dutiny. Z variet

je známý stav, kdy se ze švu, který laterálně ohraničuje *os incisivum* může oddělit další šev – *sutura entomesognathica* (také Albrechtův šev), mířící mezi vnitřní a vnější řezák. Poměrně častou varietou jsou zdvojená *foramina infraorbitalia*, při neúplné stěně komunikuje infraorbitální kanál se *sinus maxillaris*. Do *sinus maxillaris* mohou proniknout i zubní kořeny. Časté jsou vývojové poruchy maxil – například rozštěp horní čelisti (*gnathoschisis*), případně rozštěp patra (*palatoschisis*).

maximus, -a, -um, největší, III. stupeň od *magnus* „velký“ (například velký hýžďový sval – *musculus gluteus maximus*).

meatus, -us, m., chodba, průchod. Například v pyramidě kosti spánkové *meatus acusticus internus*.

meatus nasi communis, je označení pro prostor v dutině nosní mezi nosní přepážkou a mediálními okraji skořep nosních.

meatus nasi inferior, dolní průchod nosní, jedná se o prostor v dutině nosní pod *concha nasalis inferior*. V přední části jeho laterální stěny vyúsťuje *ductus nasolacrimalis*, který bývá překrytý stejnojmennou slizniční řasou.

meatus nasi medius, střední průchod nosní, je 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 šterbinovitý otvor *hiatus semilunaris*. *Hiatus semilunaris* se nálevkovitě rozšiřuje v *infundibulum ethmoidale*, na jehož spodině ústí *sinus maxillaris*, *cellulae ethmoidales anteriores*, *sinus ethmoidales mediae* a často také *sinus frontalis*.

meatus nasi superior, horní průchod nosní, je 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 *cellulae ethmoidales posteriores* a *sinus sphenoidalis*.

meatus nasopharyngeus, prostor v dutině nosní mezi zadními okraji všech tří nosních skořep a choanami.

medialis, -e, mediální, vnitřní, ležící blíže k rovině mediální.

medianus, -a, -um, střední, středový, ležící ve střední rovině (mediální).

medius, -a, -um, též *intermedius*, střední. Výraz *medius* používáme pro označení prostředního z útvarů, z nichž dva jsou v krajních polohách a třetí mezi nimi.

medulla, -ae, f., 1. dřev (vnitřní část některých orgánů například nadledvin, dřev kostní); 2. mícha.

medulla ossium, kostní dřev – vyplňuje všechny dutiny v kosti. U živého se vyskytuje jako krvetvorná červená kostní dřev (*medulla ossium rubra*). Tvoří ji síť retikulárního vaziva, v níž vznikají krvinky a krevní destičky. Z červené

kostní dřevě vzniká zánikem krvetvorby a prorůstáním tukových buněk žlutá kostní dřevě (*medulla ossium flava*). Žlutá kostní dřevě je významným energetickým zdrojem organismu. Ve stáří vzniká ztrátou tuku ze žluté kostní dřevě šedá kostní dřevě (*medulla ossium gelatinosa*).

mediánní rovina, rovina, mediánní.

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 však závislá na pohybech hrudníku. Při vdechu (*inspiraci*) se dutina hrudní zvětšuje pomocí vdechových svalů, k nimž náleží bránice a *musculi intercostales externi*. Kontrakcí svalových snopců bránice dojde k jejímu poklesu a ke zvětšení dutiny hrudní kraniokaudálním směrem. Kontrakcí zevních mezižeberních svalů se zvedají sternální konce žeber a dutina hrudní se zvětší předozadním i příčným směrem. Změny objemu hrudníku vyvolají pokles tlaku v pleurální dutině a díky přilnavosti pohrudnice a poplcnice 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 mezižeberních 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., membrána, blána (například *membrana obturatoria*).

membrana atlantooccipitalis anterior, membrána roze-pjatá mezi předním obloukem atlasu a kostí týlní.

membrana atlantooccipitalis posterior, membrána roze-pjatá mezi zadním obloukem atlasu a kostí týlní.

membrana interossea antebrachii, mezikostní vazivová blána roze-pjatá mezi předloketními kostmi radiem a ulnou. Kromě zpevnění spojení obou kostí slouží pro odstup některých předloketních svalů a je transmisní strukturou, která přenáší tlak (náráz), působící na laterální okraj ruky a předloktí – na ulnu a na humerus.

membrana interossea cruris, mezikostní vazivová blána roze-pjatá mezi bérčovými kostmi tibíí a fibulou. Kromě zpevnění spojení obou kostí slouží pro odstup některých bérčových svalů.

membrana obturatoria, vazivová blána, která vyplňuje *foramen obturatum*, slouží pro odstup *musculi obturatorii*.

membrána synoviální, vnitřní vrstva kloubního pouzdra, produkující kloubní maz – synovii. Často vybíhá do kloubní dutiny v podobě řas (*plicae synoviales*) – typickým příkla-

dem jsou synoviální řasy u kloubu kolenního.

membrana tectoria, kraniální dvojevrstevné pokračování *ligamentum longitudinale posterius*. Probíhá od čepovce k přednímu okraji *foramen magnum* kosti týlní, kde přechází v periostální vrstvu tvrdé mozkové pleny.

membrum, -i, n., končetina, úd (například dolní končetina – *membrum inferius*).

mendosus, -a, -um, chybný, vadný (například *sutura mendosa* kosti týlní).

meningo-, ve složených slovech označuje vztah k mozko-vým plenám.

meniscus, -i, m., meniskus, půlměsíc. V anatomii polomě-sičitý prstenec z chrupavky vazivové vyrovnávající nerov-nosti kloubních plošek. Na rozdíl od *discus articularis* přepažuje kloubní štěrbinu neúplně. Náleží mezi pomocná kloubní zařízení.

meniscus lateralis, laterální meniskus kloubu kolenního, je téměř kruhový, (upíná se před a za *tuberculum intercondylare laterale* kosti holenní). Je pohyblivější než meniskus mediální.

meniscus medialis, mediální meniskus kloubu kolenního, má tvar písmene C (upíná se do *areae intercondylares* kosti holenní, srůstá s kloubním pouzdem a *ligamentum collaterale mediale*). Je méně pohyblivý a snadněji zranitelný než meniskus laterální.

meniskus, *meniscus*.

mentalis, -e, bradový (například bradový otvor na dolní čelisti – *foramen mentale*).

mentum, -i, n., brada.

meta-, ve složených slovech „mezi-, za“.

metabolismus, látková přeměna. 1. souhrn veškerých dějů (fyzikálních i chemických), které probíhají uvnitř organis-mu a které slouží k získání energie a k tvorbě látek potřeb-ných pro činnost organismu. Metabolismus patří mezi základní projevy života; 2. souhrn biochemických přeměn dané látky v organismu.

metafýza, rozšířený úsek dlouhé kosti na přechodu její okrajové části – epifýzy a střední části – diafýzy. Metafýza se v růstovém období aktivně účastní remodelace kosti a po ukončení růstu a osifikaci celé kosti má samostatné cévní zásobení.

metafýzové artérie, *arteriae metaphysariae*.

metakarp, *metacarpus*, kost záprstní, kost metakarpální, *os metacarpale*.

metacarpus, -i, m., metakarp, kost záprstní, kost metakar-pální. Pět metakarpálních kostí (čísly se od palcové stran-y) se distálně uloženými hlavicemi (*caput ossis metacarpi*) kloubně pojí s bázemi proximálních článků prstů. Metakar-py jsou proximálně v kontaktu s karpálními kostmi distální

řady (I. metakarp s *os trapezium*, II. metakarp s *os trapezoideum*, III. metakarp s *os capitatum*, IV. a V. metakarp s *os hamatum*).

metatarsus, -us, m, nárt, kost nártní. Pět metatarzálních kostí tvoří podklad části skeletu nohy. Distálně se metatarzy spojují s bázemi proximálních článků prstů, proximálně jsou v kontaktu s kostmi zánártními (I. metatarz s *os cuneiforme mediale*, II. metatarz s *os cuneiforme intermedium*, III. metatarz s *os cuneiforme laterale*, IV. metatarz s *os cuneiforme laterale a os cuboideum*, V. metatarz s *os cuboideum*).

metatarz, *metatarsus*, *os metatarsale*, kost nártní.

metopicus, -a, -um, metopický, ležící uprostřed čela.

metopon, -i, n., čelo.

mezenchym, řídká vazivová tkáň v lidském zárodku, z níž během vývoje vznikají další pojivové tkáně, cévní systém, hladká svalovina, krvetvorná tkáň. Vzniká převážně z mezodermy.

mezoderm, střední zárodečný list u časně fáze lidského zárodku. Vznikají z něho pojivové tkáně, krev, svaly, ledviny, pohlavní žlázy a jiné.

mikro- (též *micro-*), ve složených slovech „malo-, drobný, malý, drobný“.

mikrocefalie, též *microcephalia*, vývojová deformita mozku a lebečních kostí, kdy hlava má menší obvod přes glabelu než 460 mm a kapacitu lební menší než 1000 cm³. V Anatomickém muzeu profesora Karla Žlábka na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně jsou vystaveny dvě recentní lebky s extrémní mikrocefalií, náležející dospělým jedincům (extrémní mikrocefalové většinou umírají v dětském věku). Obě patří k nejmenším známým mikrocefaliím na světě. Lebka 57 letého muže má kapacitu 405 cm³, u dalšího 30 – 40 letého jedince je zjištěná kapacita lebeční pouhých 355 cm³, což je dokonce hodnota menší než u hlavičky novorozence (v průměru 380 ccm).

mikroskopická anatomie, anatomie, mikroskopická.

minimus, -a, -um, nejmenší, III. stupeň od *parvus* „malý“ (například nejmenší hýžďový sval – *musculus gluteus minimus*).

minor, -oris, menší, II. stupeň od *parvus* „malý“.

mono-, předpona označující „jeden, jedno-, jednoduchý“.

mons, montis, m., hora.

morfologie, nauka o tvarech.

motorius, -a, -um, pohybující se, sloužící pohybu (z latiny: *movere*, „hýbat“).

mukoperiost, sliznice pevně přirostlá k periostu kosti bez podlizničního vaziva. Mukoperiostem je například dáseň.

multifidus, -a, -um, mnohokrát rozštěpený, rozeklaný (například jedny ze zádočných svalů autochtonních – *musculi multifidi*).

muscularis, -e, svalový.

musculi abdominis, svaly břišní – jsou rozloženy mezi hrudníkem a pávní a vytvářejí stěnu břišní dutiny. Dělí se na skupinu přední (*musculus rectus abdominis a musculus pyramidalis*), skupinu boční (*musculus obliquus abdominis externus, musculus obliquus abdominis internus a musculus abdominis transversus*) a skupinu zadní (*musculus quadratus lumborum a musculi intertransversarii laterales lumborum*).

musculi antebrachii, svaly předloketní. Dělí se na skupinu přední (povrchová vrstva *musculus pronator teres, musculus flexor carpi radialis, musculus palmaris longus a musculus flexor carpi ulnaris*, prostřední vrstva *musculus flexor digitorum superficialis* a hluboká vrstva *musculus flexor digitorum profundus, musculus flexor pollicis longus a musculus pronator quadratus*), laterální (*musculus brachioradialis, musculus extensor carpi radialis longus, musculus extensor carpi radialis brevis a musculus supinator*) a skupinu zadní (povrchová vrstva *musculus extensor digitorum, musculus extensor digiti minimi a musculus extensor carpi ulnaris*, hluboká vrstva *musculus abductor pollicis longus, musculus extensor pollicis brevis, musculus extensor pollicis longus a musculus extensor indicis*).

musculi colli, svaly krku, rozkládají se mezi hlavou a hrudníkem. Dělíme je na *musculus platysma*, kývač hlavy (*musculus sternocleidomastoideus*), svaly nadjazykové (*musculi suprahyoidei*) a svaly podjazykové (*musculi infrahyoidei*). Hluběji leží skupina skalenů (*musculi scaleni*), těsně před páteří svaly prevertebrální (*musculi praevertebrales*) a mezi obratli *musculi intervertebrales*.

musculi coxae, svaly kyčelní, svaly dolní končetiny (*musculi membri inferioris*). Dělí se na přední skupinu (*musculus iliopsoas*), zadní skupinu (velký, střední a malý hýžďový sval – *musculus gluteus maximus, musculus gluteus medius a musculus gluteus minimus, musculus tensor fasciae latae, musculus piriformis, musculus obturatorius internus, musculus gemellus superior, musculus gemellus inferior a musculus quadratus femoris*). Povrch hýžďových svalů pokrývá *fascia glutea*, *fascia iliaca* kryje *musculus iliacus*, fascie *musculus obturatorius internus* je zesílena v tuhý vazivový pruh – *arcus tendineus musculi levatoris ani*.

musculi cruris, svaly bérce. Přední skupina je tvořena extenzory nohy – *musculus tibialis anterior, musculus extensor digitorum longus a musculus extensor hallucis longus*, laterální skupinu tvoří *musculus peroneus longus a musculus peroneus brevis*. Do povrchové vrstvy dorzální skupiny bérce svalů patří *musculus triceps surae, musculus popliteus a musculus plantaris longus*, do hluboké vrstvy *musculus tibialis posterior, musculus flexor digitorum longus a musculus flexor hallucis longus*.

musculi dorsi, svaly zádové, náleží do skupiny svalů trupu. Dělí se na dvě základní skupiny – svaly heterochtonní a svaly autochtonní. Heterochtonní svaly zad se na hřbet přesunuly z ventrální strany trupu a přinesly si inervaci z ventrálních větví míšních nervů. Dělíme je na svaly spinohumerální a svaly spinokostální. Autochtonní svaly zad jsou původní hřbetní svaly inervované z dorzálních větví míšních nervů. Protože jde většinou spíše o seskupení svalových snopců, liší se v různých učebnicích údaje o těchto svalech, proto jsou v této publikaci popsány velmi stručně, po vrstvách z povrchu do hloubky.

musculi faciales, svaly mimické, jejichž kontrakcí jsou umožněny rozmanité výrazy obličeje, které zejména u dětí vyjadřují duševní stavy (emoce). U dospělých se dostávají emoce pod kontrolu mozkové kůry (civilizovaný člověk je spíše amimický, například takzvaná „pokerová tvář“), mimické svaly se uplatňují při řeči, zpěvu, přednesu, herectví. Fascie (s výjimkou *musculus buccinator*) nejsou u mimických svalů vytvořeny. Všechny mimické svaly jsou inervovány ze VII. hlavového nervu – *nervus facialis*. Do skupiny mimických svalů jsou řazeny: svaly lební klenby, které představuje *musculus epicranii*, svaly oční šterbiny s *musculus orbicularis oculi*, *musculus corrugator supercilii* a *musculus procerus*, svaly zevního nosu s *musculus nasalis*, svaly ústní šterbiny (*musculus orbicularis oris*, *musculus levator labii superioris*, *musculus levator labii superioris alaeque nasi*, *musculus zygomaticus major*, *musculus zygomaticus minor*, *musculus risorius*, *musculus buccinator*, *musculus levator anguli oris*, *musculus depressor anguli oris*, *musculus depressor labii inferioris* a *musculus mentalis*).

musculi femoris, svaly stehenní, patří do skupiny svalů dolní končetiny (*musculi membri inferioris*). Rozdělují se na skupinu přední (*musculus sartorius*, *musculus quadriceps femoris*), zadní skupinu (*musculus biceps femoris*, *musculus semitendinosus* a *musculus semimembranosus*) a skupinu mediální (*musculus pectineus*, *musculus adductor magnus*, *musculus adductor longus* a *musculus adductor brevis*, *musculus gracilis* a *musculus obturatorius externus*). Vytvářejí pobyby v kloubu kyčelním a kloubu kolenním.

musculi humeri, svaly ramenní a lopatkové, jsou uloženy v okolí kloubu ramenního. Patří k nim *musculus deltoideus*, *musculus supraspinatus*, *musculus infraspinatus*, *musculus teres major*, *musculus teres minor* a *musculus subscapularis*.

musculi infrahyoidei, svaly spojující jazyku s kostí hrudní, lopatkou nebo chrupavkou štítnou. Patří k nim *musculus sternohyoideus*, *musculus sternothyroideus*, *musculus thyrohyoideus* a *musculus omohyoideus*. Svaly jsou inervovány z *plexus cervicalis* prostřednictvím *ansa cervicalis profunda*.

musculi intercostales externi, jedna ze skupin svalů hrud-

ních. Jejich snopce probíhají mezi žebry šikmo ventrokaudálně, dosahují od páteře k žeberním chrupavkám, kde na ně navazuje vazivová blána – *membrana intercostalis externa*. Začínají na dolním okraji kranialnějššího žebra a upínají se na horní okraj kaudálnějššího žebra. Zvedají žebra a tím napomáhají kostální inspiraci. Inervovány jsou z *nervi intercostales*.

musculi intercostales interni, jedna ze skupin svalů hrudních. Jejich snopce probíhají mezi žebry dorzokaudálně, dosahují od sternu k *anguli costarum*, kde je jejich pokračováním vazivová blána – *membrana intercostalis interna*. Začínají na dolním okraji kranialnějššího žebra a upínají se na horní okraj kaudálnějššího žebra. Při kontrakci působí klesání žeber a tím kostální expiraci. Inervovány jsou z *nervi intercostales*.

musculi intercostales intimi, jedna ze skupin svalů hrudních. Protože jsou jejich svalové snopce odštěpené od *musculi intercostales interni* průběhem nervově-cévního svazku, mají obdobný začátek, úpon, inervaci i funkci. Začínají na dolním okraji kranialnějššího žebra a upínají se na horní okraj kaudálnějššího žebra na vnitřním okraji *sulcus costae*. Při kontrakci působí klesání žeber a tím kostální expiraci. Inervovány jsou z *nervi intercostales*.

musculi interossei dorsales manus, čtyři svaly (I. – IV.) prostřední skupiny svalů ruky (*musculi manus*) vyplňující šterbiny mezi metakarpy. Začínají na sousedních stranách metakarpů tříčlankových prstů, upínají se na proximální články prstů a do dorzální aponeurózy na straně prstů odvrácených od osy ruky (osa prochází středem 3. prstu). Upínají se tedy po obou stranách 3., na laterální straně 2. a na mediální straně 4. prstu. Působí flexi proximálního článku, extenzi ostatních článků prstů a abdukci prstů od osy ruky. Inervovány jsou z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculi interossei dorsales pedis, čtyři svaly (I. – IV.) hluboké vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začínají na sousedních stranách metatarzů, upínají se na báze proximálních článků a do dorzální aponeurózy na straně tříčlankových prstů odvrácené od osy nohy (osa probíhá 2. prstem, svaly se tedy upínají na mediální stranu 2. prstu a laterální strany 2.–4. prstu). Interosseální svaly ohýbají proximální, natahují střední a distální články prstů, a provádějí odtažení prstů od osy nohy – abdukci. Inervovány jsou z *nervus plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

musculi interossei palmares, tři drobnější svaly (I.–III.) prostřední skupiny svalů ruky (*musculi manus*). Začínají na tělech metakarpů na straně přivrácené k ose ruky (osa prochází středem 3. prstu). Upínají se na proximální články prstů a do dorzální aponeurózy na straně prstů přivrácené

ných k ose ruky, tedy na mediální straně 2. a na laterální straně 4. a 5. prstu. Napomáhají flexi proximálního článku, extenzi ostatních článků prstů a addukci prstů k ose ruky. Inervovány jsou z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculi interossei plantares, tři svaly hluboké vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začínají na bázi 3.–5. metatarzu a upínají se na báze proximálních článků a do dorzální aponeurózy prstů na straně přivrácené k ose nohy (osa probíhá 2. prstem, svaly se upínají na mediální straně 3.–5. prstu). Interosseální svaly ohýbají proximální, natahují střední a distální články prstů, přitahují prsty k ose nohy – addukují. Inervovány jsou z *nervus plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

musculi interspinales cervicis, jedna ze skupin svalů zádových. Tvorí ji 6 párů drobných svalů, které začínají na trnových výběžcích kaudálních krčních obratlů a Th₁, svaly se upínají na trnové výběžky kraniálních krčních obratlů. Napomáhají extenzi krční části páteře a inervovány jsou z *rami dorsales* míšních nervů.

musculi intertransversarii anteriores cervicis, 6 párů drobných svalů krku rozepjatých mezi *processus transversi* krčních obratlů. Provádí lateroflexi krční páteře, inervovány jsou z *plexus cervicalis*.

musculi intertransversarii laterales lumborum, svaly zadní skupiny svalů břišních. Jedná se o 6 párů drobných svalů, které začínají na *processus costarii* bederních obratlů a laterální části kosti křížové a upínají se na *processus costarii* kraniálnějších bederních obratlů, transversální výběžek dvanáctého hrudního obratle a 12. žebro. Napomáhají úklonům bederní části páteře, inervovány jsou z větvi *plexus lumbalis*.

musculi intertransversarii posteriores cervicis, jedna ze skupin svalů zádových. Tvoří ji 7 párů drobných svalů, které začínají na příčných výběžcích krčních obratlů a Th₁ a upínají se vždy na příčné výběžky kraniálnějšího krčního obratle. Napomáhají lateroflexi (úklonu) krčních obratlů, inervovány jsou z *rami dorsales* míšních nervů.

musculi intervertebrales, drobné svaly krku rozepjaté mezi přední stranou příčných výběžků krčních obratlů, příčným výběžkem atlasu a kostí týlní. Patří k nim *musculus rectus capitis lateralis*, *musculus rectus capitis anterior* a *musculi intertransversarii anteriores cervicis*.

musculi lumbricales (manus), čtyři štíhlé svaly (I. – IV. počítáno z palcové strany) prostřední skupiny svalů ruky (*musculi manus*). Začínají na šlachách *musculus flexor digitorum profundus* a upínají se na laterální stranu báze proximálního článku a do dorzální aponeurózy 2.–5. prstu. Flektují proximální články tříčlankových prstů, extendují ostatní články prstů a naklánějí prsty k palci. I. a II. lumbrici-

kální sval je inervován z *nervus medianus*, III. a IV. z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculi lumbricales (pedis), čtyři štíhlé svaly prostřední vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Odstupují od palcové strany šlachy *musculus flexor digitorum longus* a upínají se na mediální stranu báze proximálních článků a dorzální aponeurózy 2.–5. prstu. Proximální články prstů flektují, distálních články prstů extendují a naklánějí prsty k palci. Sval je inervován z *nervus plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

musculi manus, svaly ruky. Dělíme je na skupinu svalů palcového valu – thenaru (*musculus abductor pollicis brevis*, *musculus opponens pollicis*, *musculus flexor pollicis brevis* a *musculus adductor pollicis*), skupinu prostřední s *musculi interossei dorsales*, *palmares* a *musculi lumbricales* a svaly malíkového valu – hypothenaru (*musculus palmaris brevis*, *musculus abductor digiti minimi*, *musculus opponens digiti minimi*, *musculus flexor digiti minimi*).

musculi masticatorii, svaly žvýkáci. Vznikly z 1. žaberního oblouku a jsou inervovány z větvi *nervus mandibularis (nervus trigeminus)*. Patří mezi ně *musculus masseter*, *musculus temporalis*, *musculus pterygoideus medialis* a *musculus pterygoideus lateralis*.

musculi membri inferioris, svaly dolní končetiny. Dělí se na svaly kyčelní (*musculi coxae*), svaly stehenní (*musculi femoris*), svaly bérce (*musculi cruris*) a svaly nohy (*musculi pedis*).

musculi membri superioris, svaly horní končetiny. Dělí se na svaly ramenní a lopatkové (*musculi humeri*), svaly pažní (*musculi brachii*), svaly předloketní (*musculi antebrachii*) a svaly ruky (*musculi manus*).

musculi multifidi, jedna ze skupin svalů zádových. Svaly vyplňují rýhu mezi příčnými a trnovými výběžky obratlů po celé délce páteře. Začínají na dorzální straně kosti křížové, na příčných výběžcích hrudních a bederních obratlů a na kloubních výběžcích kaudálních krčních obratlů. Upínají se na trnové výběžky všech obratlů, snopce směřují mediokraniálně přes 1 – 2 obratle. Při oboustranné kontrakci napomáhají extenzi páteře, při jednostranné kontrakci jejímu otáčení na opačnou stranu. Inervovány jsou z *rami dorsales* míšních nervů.

musculi nuchae profundí, hluboké svaly šíjové, jedna ze skupin svalů zádových. Svaly (*musculus rectus capitis posterior minor*, *musculus rectus capitis posterior major*, *musculus obliquus capitis inferior*, *musculus obliquus capitis superior*) jsou rozepjaty mezi atlasem, čepovcem a *linea nuchae inferior* kosti týlní. Napomáhají extenzi hlavy (při oboustranné kontrakci), úklonům hlavy a otáčení hlavy na stranu kontrahovaného svalu (při jednostranné kontrakci).

Inervovány jsou z dorzální větve I. míšního nervu (*nervus suboccipitalis*).

musculi pedis, svaly nohy, jedna ze skupin svalů dolní končetiny (*musculi membri inferioris*). Dělí se na dorzální skupinu (*musculus extensor hallucis brevis* a *musculus extensor digitorum brevis*) a čtyři skupiny plantární (svaly povrchové vrstvy – *musculus abductor hallucis*, *musculus flexor digitorum brevis* a *musculus abductor digiti minimi*, prostřední vrstva – tvoří ji šlachy dlouhých flexorů – *musculus flexor hallucis longus* a *musculus flexor digitorum longus* a krátké svaly *musculus quadratus plantae* a *musculi lumbricales*, hlubokou vrstvu představují *flexor hallucis brevis*, *musculus adductor hallucis*, *musculus flexor digiti minimi brevis* a *musculus opponens digiti minimi*, vrstvu svalů interosseálních *musculi interossei dorsales* a *plantares*).

musculi praevertebrales, jedna ze skupin svalů krku, je uložena na ventrální straně páteře a působí flexi krční páteře a hlavy. Do této skupiny svalů náleží *musculus longus colli* a *musculus longus capitis*.

musculi rotatores, jedna ze skupin svalů zádových. Odstupují od příčných výběžků hrudních obratlů a upínají se k místu odstupu trnového výběžku kraniálnějšiho hrudního obratle. Při oboustranné kontrakci napomáhají extenzi páteře, při jednostranné kontrakci jejímu otáčení na opačnou stranu. Inervovány jsou z *rami dorsales* míšních nervů.

musculi scaleni, stuhovité svaly na přední straně krku, spojující příčné výběžky krčních obratlů s prvními dvěma žebry. Patří mezi ně *musculus scalenus anterior*, *musculus scalenus medius* a *posterior*. Mezi *musculus scalenus anterior* a *medius* je štěrbin (fissura scalenorum), jíž prochází nervový plexus *brachialis* a podklíčková tepna (*arteria subclavia*).

musculi suprahyoidei, nadjazykové svaly. Spojují jazyk s dolní čelistí a ovlivňují pohyby v kloubu čelistním, mohou také zvedat jazyk. Patří k nim *musculus digastricus*, *musculus stylohyoideus*, *musculus mylohyoideus* a *musculus geniohyoideus*.

musculi thoracis, svaly hrudní. Dělíme je do tří skupin: svaly thorakohumerální probíhající mezi hrudníkem a horní končetinou (*musculus pectoralis major*, *musculus pectoralis minor*, *musculus subclavius* a *musculus serratus anterior*), vlastní svaly hrudní segmentárně uspořádané vázané na hrudní koš (*musculi intercostales externi*, *musculi intercostales interni* a *musculi intercostales intimi* a *musculus transversus thoracis*) a bránici (*diaphragma*). Bránice odděluje hrudní dutinu od dutiny břišní.

musculus abductor digiti minimi (manus), sval malíkového valu ruky – hypothenaru. Začíná na *os pisiforme*, upíná se na bázi proximálního článku malíku, který abdukuje. Inervován je z *nervus ulnaris* (*plexus brachialis*).

musculus abductor digiti minimi (pedis), sval povrchové vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na *tuber calcanei*, upíná se na bázi V. metatarzu a bázi proximálního článku malíku. Odtahuje malík od IV. prstu a mírně jej flektuje. Inervován je z *nervus plantaris lateralis* (*plexus sacralis*).

musculus abductor hallucis, sval povrchové vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na *tuber calcanei* (*processus medialis*), upíná se na mediální sesamskou kost kloubu metatarzofalangeálního a bázi proximálního článku palce. Abdukuje a flektuje proximální článek palce, inervován je z *nervus plantaris medialis* (*plexus sacralis*).

musculus abductor pollicis brevis, sval palcového valu ruky – thenaru. Začíná na *eminentia carpi radialis*, upíná se na radiální sesamskou kost palce a bázi proximálního článku palce. Abdukuje palec, inervován je z *nervus medianus* (*plexus brachialis*).

musculus abductor pollicis longus, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na dorzální straně radia, ulny a *membrana interossea antebrachii*, upíná se na laterální straně báze I. metakarpu. Abdukuje palec a napomáhá při radiální dukci ruky. Inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus adductor brevis, sval mediální skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Začíná na přechodu mezi *ramus superior* a *inferior ossis pubis*, upíná se na proximální třetinu *linea aspera* femuru. Napomáhá addukci stehna; spolupůsobí při flexi a supinaci v kloubu kyčelním. Inervován je z *nervus obturatorius* (*plexus lumbalis*).

musculus adductor hallucis, sval hluboké vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Jeho šikmá hlava (*caput obliquum*) začíná na plantární straně distální řady kostí tarsálních, transverzální hlava (*caput transversum*) na plantární straně 3.–5. kloubu metatarzofalangového. Sval se upíná na laterální sesamskou kost metatarzofalangového kloubu palce, provádí addukci a mírnou flexi palce, je inervován z *nervus plantaris lateralis* (*plexus sacralis*).

musculus adductor longus, sval mediální skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Začíná na *ramus superior* kosti stydké mezi symfýzou a *tuberculum pubicum*, upíná se na střední část *linea aspera* femuru. Vykonává addukci, flexi a supinaci v kloubu kyčelním. Inervován je z *nervus obturatorius* (*plexus lumbalis*).

musculus adductor magnus, sval mediální skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Odstupuje od dolního okraje kosti sedací až po *tuber ischiadicum*, upíná se na *labium mediale lineae asperae* stehenní kosti a na její mediální kondyl. Je hlavním adduktorem kloubu kyčelního, napomáhá i extenzi stehna. Inervován je z *nervus obturatorius* (*plexus*

lumbalis) a z *nervus ischiadicus (plexus sacralis)*.

musculus adductor pollicis, sval palcového valu ruky – thenaru. Jeho šikmá hlava začíná od dorzální stěny *canalis carpi*, transverzální hlava od palmární plochy III. metakarpu; upíná se na mediální sesamskou kost palce. Addukuje palec, inervován je z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculus biceps brachii, jeden ze svalů horní končetiny, přední skupiny svalů pažních. V proximální části má biceps dvě hlavy. Dlouhá hlava (*caput longum*) má začátek na *tuberculum supraglenoidale* lopatky (jeho šlacha prochází skrz kloubní pouzdro kloubu ramenního a na humeru se klade do *sulcus intertubercularis*). Krátká hlava (*caput breve*) začíná na *processus coracoideus* lopatky. Obě hlavy se spojují asi uprostřed paže a upínají se na *tuberositas radii* a pomocí *aponeurosis musculi bicipitis brachii* také do *fascia antebrachii*. V supinačním postavení působí *musculus biceps flexi* v kloubu loketním, dlouhá hlava navíc napomáhá upažení, krátká hlava připažení a předpažení. V pronáčném postavení provádí flexi v loketním kloubu pouze *musculus brachialis*, za supinace i *musculus biceps brachii*. Proto je síla při podhmatu větší než síla vyvinutá při nadhmatu. Sval je inervován z *nervus musculocutaneus (plexus brachialis)*.

musculus biceps femoris, sval zadní skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Jeho dlouhá hlava (*caput longum*) začíná na *tuber ischiadicum*, krátká hlava (*caput breve*) na prostřední části *labium laterale lineae asperae* femuru. Obě části svalu se spojí a inzerují na *caput fibulae*. Sval vykonává flexi v kloubu kolenním, flektovaný bércec supinuje, dlouhá hlava se podílí na extenzi a addukci v kloubu kyčelním. Inervován je z *nervus ischiadicus (plexus sacralis)*.

musculus brachialis, jeden ze svalů horní končetiny, přední skupiny svalů pažních. Začíná na distální části ventrální strany humeru a upíná se na *tuberositas ulnae* a *processus coronoideus ulnae*. Provádí flexi v kloubu loketním, inervován je z *nervus musculocutaneus (plexus brachialis)*.

musculus brachioradialis, sval laterální skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na laterální části distálního konce kosti pažní a upíná se na *processus styloideus* kosti vřetení. Napomáhá flexi předloktí, při extendovaném předloktí provádí supinaci, při flektovaném pronaci. Inervován je z *nervus radialis (plexus brachialis)*.

musculus buccinator, jeden ze svalů mimických, je podkladem tváře. Začíná na alveolárním výběžku maxily v oblasti stoliček, od začátku části svaloviny hltanu (*raphe pterygomandibularis*), od alveolárního výběžku dolní čelisti v rozsahu posledních stoliček a přechází do *musculus orbicularis oris*. Svým tonickým napětím přitlačuje tváře k zubům, při žvýkání vtlačuje potravu mezi stoličky, při kontrakci vyfukuje vzduch z ústní dutiny (sval „trubačský“). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus coccygeus, plochý sval, který doplňuje *diaphragma pelvis* dorzolaterálně (jde o svalové snopce, přimíšené mezi vazivové snopce *ligamentum sacrospinale*). Sval začíná na *spina ischiadica* kosti pánevní a upíná se na laterální okraj kosti kostrčnické a části kosti křížové, naklání kostrčnickým směrem (po zaklonění vyvolaném defekací nebo porodem). Spolu s ostatními svaly pánevního dna představuje pružnou spodinu pánve, podpírá orgány dutiny pánevní, podílí se na zvedání konečnicku. Inervován je z *plexus sacralis*.

musculus coracobrachialis, jeden ze svalů horní končetiny, přední skupiny svalů pažních. Začíná na *processus coracoideus* lopatky a upíná se asi v polovině ventrální strany kosti pažní. Napomáhá připažení a předpažení, inervován je z *nervus musculocutaneus (plexus brachialis)*.

musculus corrugator supercilii, jeden ze svalů mimických. Začíná nad nazofrontálním švem, prostupuje *musculus orbicularis oculi* a nad středem obočí se spojuje s kůží čela. Nad kořenem nosu vytváří svislé rýhy (zamračený obličej). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus deltoideus, sval horní končetiny, jeden ze skupiny svalů ramenních, překrývá kloub ramenní, tvoří obrys ramene. Začíná na laterální části kosti klíční, akromiu a *spina scapulae*, upíná se na *tuberositas deltoidea* kosti pažní. Provádí hlavně upažení (abdukci), svým tonusem přitlačuje hlavici humeru do jamky, ventrální část svalu napomáhá předpažení, dorzální část zapažení. Inervace je z *nervus axillaris (plexus brachialis)*.

musculus depressor anguli oris, jeden ze svalů mimických. Začíná od dolního okraje mandibuly pod *foramen mentale* a upíná se do kůže ústního koutku, který táhne dolů (výraz opovržení). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus depressor labii inferioris, jeden ze svalů mimických. Začíná na zevní straně mandibuly pod *musculus depressor anguli oris* a upíná se do kůže dolního rtu a brady. Dolní ret táhne dolů a laterálně (výraz nechuti a ironie). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus digastricus, dvojbřišný sval ze skupiny *musculi suprahyoidei*. Jeho zadní břicho (*venter posterior*) začíná v *incisura mastoidea* kosti spánkové, *venter anterior* ve *fossa digastrica* na mandibule, vsunutá šlacha mezi zadním a předním břískem svalu je fixována vazivem ke *cornu minus* jazylky. Při fixované jazylce napomáhá mandibulární depresi, při fixované mandibule zdvižení jazylky. Vzhledem k rozdílnému původu je *venter posterior* inervován z *nervus facialis*, *venter anterior* z *nervus trigeminus*.

musculus epicranius, jeden ze svalů mimických, sestávající ze dvou částí:

musculus occipitofrontalis a *musculus temporoparietalis*.

Sval zvedá vnitřní okraj obočí a skládá kůži čela ve vrásky. Někteří jedinci mohou za jeho pomoci pohybovat kůži hlavy. Inervován je z *nervus facialis*.

musculus erector spinae, jeden ze svalů zádočných, vzpřímač trupu. Začíná na trnových výběžcích bederních obratlů, na dorzální straně kosti křížové, na *crista iliaca* kosti pánevní (prostřednictvím aponeurózy). Sval vystupuje kraniálně a dělí se na tři části: *musculus longissimus dorsi et cervicis*, *musculus longissimus capitis* a *musculus iliocostalis*. *Musculus longissimus dorsi et cervicis* se upíná na příčné výběžky bederních, hrudních a krčních obratlů a na žebra v sousedství *anguli costarum*. *Musculus longissimus capitis* dosahuje postupně úponem až na *processus mastoideus* kosti spánkové. Laterální svalová hmota – *musculus iliocostalis* inzeruje na *anguli costarum* všech žeber a na příčných výběžcích krčních obratlů. Při oboustranné kontrakci provádí extenzi páteře, při jednostranné kontrakci úklon páteře na stranu kontrahovaného svalu. *Musculus longissimus capitis* ovlivňuje pohyby hlavy – záklon, úklon, otáčení. Celý sval je inervován z *rami dorsales* míšních nervů.

musculus extensor carpi radialis brevis, sval laterální skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus lateralis* humeru a upíná se na dorzální stranu báze III. metakarpu. Provádí extenzi ruky a její laterální dukci, inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor carpi radialis longus, sval laterální skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na distálním konci laterální hrany humeru, upíná se na dorzální stranu báze II. metakarpu. Provádí extenzi ruky a její laterální dukci. Inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor carpi ulnaris, sval povrchové vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus lateralis* humeru, upíná se na dorzální stranu báze V. metakarpu. Provádí extenzi ruky a její ulnární dukci, inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor digiti minimi, sval povrchové vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus lateralis* humeru, upíná se na dorzální aponeurózu 5. prstu. Způsobuje extenzi 5. prstu a ruky, inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor digitorum, sval povrchové vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus lateralis* humeru, distálně se dělí na čtyři opløstělé šlachy pro tříčlankové prsty, které končí v jejich dorzální aponeuróze. Způsobuje extenzi prstů a ruky, inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor digitorum brevis, sval dorzální skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná v sousedství *sinus*

tarsi a upíná se do dorzální aponeurózy 2.–4. prstu. Provádí extenzi 2.–4. prstu nohy, inervován je z *nervus peroneus profundus* (*plexus sacralis*).

musculus extensor digitorum longus, sval přední skupiny svalů bérceových (*musculi cruris*). Odstupuje od laterálního kondylu tibie, proximální části fibuly a přilehlé části *membrana interossea cruris*, distálním směrem se štěpí na pět šlach, které přecházejí do dorzálních aponeuróz tříčlankových prstů. Pátá šlacha se upíná na *tuberositas ossis metatarsi V.* (*musculus peroneus tertius*). Sval provádí extenzi prstů a nohy a *musculus peroneus tertius* i pronaci nohy, inervován je z *nervus peroneus profundus* (*plexus sacralis*).

musculus extensor hallucis brevis, sval dorzální skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná v sousedství *sinus tarsi* a upíná se do dorzální aponeurózy palce, který extenduje. Je inervován z *nervus peroneus profundus* (*plexus sacralis*).

musculus extensor hallucis longus, sval přední skupiny svalů bérceových (*musculi cruris*). Odstupuje od mediální strany fibuly a přilehlé části *membrana interossea cruris*, upíná se na dorzální aponeurózu palce. Vykonává extenzi palce a nohy, inervován je z *nervus peroneus profundus* (*plexus sacralis*).

musculus extensor indicis, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na distální třetině dorzální strany ulny a *membrana interossea antebrachii*, upíná se do dorzální aponeurózy 2. prstu a způsobuje jeho extenzi. Inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor pollicis brevis, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na dorzální straně radia a *membrana interossea antebrachii*, upíná se na dorzální aponeurózu proximálního článku palce. Způsobuje extenzi proximálního článku palce, pomáhá při abdukci palce. Inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus extensor pollicis longus, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na prostřední třetině dorzální strany ulny a *membrana interossea antebrachii*, upíná se na dorzální aponeurózu distálního článku palce. Provádí extenzi palce ruky, inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus flexor carpi radialis, sval přední skupiny předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus medialis* humeru a upíná se na bázi II. a III. metakarpu. Napomáhá flexi ruky a její radiální dukci, inervován je z *nervus medianus* (*plexus brachialis*).

musculus flexor carpi ulnaris, sval přední skupiny předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus medialis* humeru a *olecranon ulnae*, upíná se na *os pisiforme*,

prostřednictvím *ligamentum pisometacarpale* z ní pokračuje na bázi IV. a V. metakarpu a dalším vazem (*ligamentum pisohamatum*) se upíná na *hamulus ossis hamati*. Napomáhá flexi ruky a její ulnární dukci, inervován je z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculus flexor digiti minimi brevis (manus), sval malíkového valu ruky – hypothenaru. Začíná na *hamulus ossis hamati* a upíná se na bázi proximálního článku malíku, který ohýbá. Inervován je z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculus flexor digiti minimi brevis (pedis), sval hluboké vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na plantární straně kosti krychlové a na bázi V. metatarzu, upíná se na bázi proximálního článku malíku, u něhož ohýbá proximální článek. Je inervován z *nervus plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

musculus flexor digitorum brevis, sval povrchové vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na *tuber calcanei (processus medialis)*, rozděluje se ve čtyři šlachy ke tříčlánkovým prstům. U proximálního článku se rozštěpuje na dvě části; mezi nimi probíhá šlacha dlouhého flexoru prstů (*chiasma tendinum*). Upíná se na plantární plochu prostředního článku u tříčlánkových prstů nohy, působí flexi proximálního a prostředního článku prstů. Inervován je z *nervus plantaris medialis (plexus sacralis)*.

musculus flexor digitorum longus, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů bérce (*musculi cruris*). Začíná na zadní ploše tibie, šlacha probíhá za mediálním kotníkem, na plantě probíhá rozštěpenou šlachou *musculus flexor digitorum brevis (chiasma tendinum)* a upíná se na distální článek tříčlánkových prstů. Vyvolává flexi prstů a nohy, supinaci nohy a zabezpečuje podélnou klenbu nožní. Inervován je z *nervus tibialis (plexus sacralis)*.

musculus flexor digitorum profundus, sval přední skupiny předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Začíná na přední straně ulny a *membrana interossea antebrachii*, upíná se na distální článek prstů po průchodu skrz *chiasma tendinum*. Způsobuje flexi prstů a ruky, radiální část (pro 2. a 3. prst) je inervována z *nervus medianus*, ulnární část (pro 4. a 5. prst) z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculus flexor digitorum superficialis, sval přední skupiny předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus medialis* humeru a proximální části radia, přechází do čtyř šlach, které se u proximálního článku tříčlánkových prstů dělí a inzerují na prostředním článku prstů. Rozštěpenou částí prochází šlacha hlubokého ohýbače prstů. Překřížení šlach flexorů prstů se nazývá *chiasma tendinum*. Sval provádí flexi proximálního a středního článku prstů a flexi ruky, inervován je z *nervus medianus (plexus brachialis)*.

musculus flexor hallucis brevis, sval hluboké vrstvy plan-

tární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na plantární straně kostí klínových a plantárních vazech, upíná se na obě sesamkové kosti kloubu metatarzofalangového a na bázi proximálního článku palce, který flektuje. Inervován je z *nervus plantaris medialis (plexus sacralis)*.

musculus flexor hallucis longus, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů bérce (*musculi cruris*). Začíná na zadní ploše fibuly a *membrana interossea cruris*, šlacha se vkládá do *sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi* na kosti hlezenní, běží pod *sustentaculum tali* na kosti patní a inzeruje na distálním článku palce nohy. Flektuje palec a nohu a podílí se na zabezpečení podélné klenby nožní. Je inervován z *nervus tibialis (plexus sacralis)*.

musculus flexor pollicis brevis, sval palcového valu ruky – thenaru. Začíná na *eminentia carpi radialis* (dělí se na povrchovou a hlubokou hlavu, mezi oběma hlavami prochází šlacha *musculus flexor pollicis longus*); upíná se na laterální sesamskou kost palce a na bázi proximálního článku palce. Působí flexi proximálního článku palce, uvádí palec do opozice. Povrchová hlava je inervována z *nervus medianus*, hluboká hlava z *nervus ulnaris* (oba nervy jsou větvemi *plexus brachialis*).

musculus flexor pollicis longus, sval přední skupiny předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Začíná na přední straně radia a části *membrana interossea antebrachii* a upíná se na distální článek palce. Provádí flexi palce a ruky, inervován je z *nervus medianus (plexus brachialis)*.

musculus gastrocnemius, povrchová část *musculus triceps surae* (sval zadní skupiny svalů bérce). Začíná dvěma hlavami – *caput mediale* a *laterale* na příslušných epikondylech femuru, spojuje se s *musculus soleus* a obě bříška přecházejí ve společnou šlachu Achillovu (*tendo Achillis*), která se upíná na patní hrbol. Celý sval vykonává plantární flexi nohy, *musculus gastrocnemius* i flexi v kloubu kolenním. Sval je inervován z *nervus tibialis (plexus sacralis)*. Ve šlache *caput laterale musculi gastrocnemii* se asi u 20% jedinců nalézá sesamková kost – *fabella*.

musculus gemellus inferior, sval zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná na *tuber ischiadicum* kosti sedací a upíná se spolu se šlachou *musculus obturatorius internus* do *fossa trochanterica* femuru. Napomáhá femorální supinaci, inervován je ze svalových větví *plexus sacralis*.

musculus gemellus superior, sval zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná na *spina ischiadica* kosti sedací a upíná se spolu se šlachou *musculus obturatorius internus* do *fossa trochanterica* femuru. Napomáhá femorální supinaci, inervován je ze svalových větví *plexus sacralis*.

musculus geniohyoideus, párový sval na vnitřní ploše *musculus mylohyoideus*, jeden ze suprahyoidních svalů. Začíná

na *spinae mentales* mandibuly a upíná se na tělo jazylky. Sval táhne jazylku k mandibule, při fixované jazylce napomáhá mandibulární depresi. Inervován je svalovou větví z *plexus cervicalis*, která se k němu dostane spolu s *nervus hypoglossus*.

musculus gluteus maximus, velký hýžďový sval ze zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná dorzálně od *linea glutea posterior* kosti kyčelní, *fascia thoracolumbalis*, od kosti křížové a *ligamentum sacrotuberale*, upíná se na *tuberositas glutea* femuru a *tractus iliotibialis*. Provádí extenzi v kyčelním kloubu, tahem za *tractus iliotibialis* zabezpečuje vzpřímený postoj (proto je u člověka mohutně vyvinutý). Inervován je z *nervus gluteus inferior* (*plexus sacralis*).

musculus gluteus medius, střední hýžďový sval ze zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná mezi *linea glutea anterior* a *posterior* kosti kyčelní a *labium externum cristae iliaca*, upíná se na *trochanter major* femuru. Ventrální snopce se účastní přednožení a pronace, dorzální snopce zanožení a supinace v kloubu kyčelním, celý sval provádí abdukci stehna. Sval je inervován z *nervus gluteus superior* (*plexus sacralis*).

musculus gluteus minimus, malý hýžďový sval ze zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná mezi *linea glutea anterior* a *inferior* kosti kyčelní a upíná se na *trochanter major* femuru. Ventrální snopce napomáhají přednožení, dorzální snopce zanožení, celý sval spolupůsobí při abdukci stehna; inervován je z *nervus gluteus superior* (*plexus sacralis*).

musculus gracilis, sval mediální skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Začíná v sousedství symfýzy, upíná se v blízkosti *tuberositas tibiae* prostřednictvím *pes anserinus*. Addukuje stehno a provádí flexi v kloubu kolenním, flektované koleno pronuje. Inervován je z *nervus obturatorius* (*plexus lumbalis*).

musculus iliacus, sval přední skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*), součást *musculus iliopsoas*. Začíná ve *fossa iliaca* kosti kyčelní, splývá s *musculus psoas major* a oba svaly inzerují na *trochanter minor* femuru. Sval se účastní pohybu v rámci *musculus iliopsoas*. Inervován je větvemi *plexus lumbalis*.

musculus iliococcygeus, laterální část *musculus levator ani*. Začíná na *ramus superior* kosti stydké, vazivovým obloučkem na *fascia obturatoria* (*arcus tendineus musculi levatoris ani*), a na *spina ischiadica* kosti pánevní. Snopce sbíhají mediodorzálně a kaudálně a upínají se na *ligamentum anococcygeum* a kost kostrční. Sval je zvedač a svěrač konečníku a dna pánevního (*diaphragma pelvis*), inervován je z *plexus sacralis*.

musculus iliopsoas, sval přední skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Skládá se ze dvou částí – *musculus psoas major* a *musculus iliacus*. *Musculus psoas major* začíná na tělech bederních obratlů a na meziobratlových ploténkách bederní páteře, *musculus iliacus* odstupuje od *fossa iliaca* kosti kyčelní. Oba svaly splývají a inzerují na *trochanter minor* femuru. Sval provádí flexi stehna, pomocnou addukci a supinaci, při fixované dolní končetině a oboustranné kontrakci předklání trup, při jednostranné kontrakci otáčí pánev a trup na opačnou stranu. Při stoji působí jako antagonist *musculi glutei*, spolu se svaly zádovními a břišními udržuje rovnováhu trupu. Při obrně *musculus iliopsoas* je téměř nemožná chůze. Sval je inervován větvemi *plexus lumbalis*.

musculus infraspinatus, jeden ze svalů horní končetiny, ze skupiny svalů ramenních a lopatkových. Začíná ve *fossa infraspinata* lopatky a upíná se na *tuberculum majus* humeru. Provádí humerální supinaci a napomáhá addukci paže, inervován je z *nervus suprascapularis* (*plexus brachialis*).

musculus latissimus dorsi, široký sval zádový. Začíná prostřednictvím *fascia thoracolumbalis* od trnů kaudálních hrudních a všech bederních obratlů, od zadní části kosti pánevní a kosti křížové a od 3–4 kaudálních žebere, upíná se na *crista tuberculi minoris* humeru. Podílí se na připažení, zapažení a humerální pronaci, inervován je z *nervus thoracodorsalis* (*plexus brachialis*).

musculus levator anguli oris, jeden ze svalů mimických. Začíná ve *fossa canina* horní čelisti a upíná se do svaloviny ústního koutku, který vytahuje nahoru. Inervován je z *nervus facialis*.

musculus levator ani, zvedač konečníku je silný plochý sval, který je součástí *diaphragma pelvis*. Skládá se ze dvou částí *pars iliaca* a *pars pubica*. *Pars iliaca* (*musculus iliococcygeus*) odstupuje od *arcus tendineus musculi levatoris ani*, *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* částečně vzájemně proplétají, částečně pokračují k laterální stěně konečníku a upínají se do *ligamentum anococcygeum*. *Musculus levator ani* je inervován svalovými větvemi z *plexus sacralis*. Spolu s ostatními svaly pánevního dna představuje pružnou spodinu pánve, podpírá orgány prostupující přes *hiatus urogenitalis*. Zvedá konečník a podílí se na uzávěru análního otvoru. U ženy má funkci svěrače pochvy, podpírá dělohu, u muže podpírá prostatu.

musculus levator labii superioris, jeden ze svalů mimických. Začíná nad *foramen infraorbitale* maxily a upíná se do kůže podél *sulcus nasolabialis*. Zvedá horní ret nahoru,

prohýbá střední část nasolabiální rýhy do oblouku (výraz zármutku a pláče). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus levator labii superioris alaeque nasi, jeden ze svalů mimických. Začíná na *processus frontalis* maxily, upíná se do kůže nosního křídla a kůže podél *sulcus nasolabialis*. Táhne horní ret a nosní křídlo nahoru (rozšiřuje nosní dírku), protahuje nasolabiální rýhu nahoru (výraz hořkého pláče). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus levator scapulae, jeden ze svalů zádových. Začíná na *processus transversi* C₁ až C₄ obratlů a upíná se na *angulus superior* lopatky. Funguje jako zvedáč lopatky, inervován je z *nervus dorsalis scapulae* (*plexus brachialis*).

musculus longus capitis, jeden ze svalů prevertebrálních (krčních). Začíná na příčných výběžcích kaudálních krčních obratlů a upíná se na *pars basilaris* kosti týlní dorzolaterálně od *tuberculum pharyngeum*. Provádí flexi hlavy, inervován je z *plexus cervicalis*.

musculus longus colli, jeden ze svalů prevertebrálních (krčních). Začíná na tělech a transverzálních výběžcích kaudálních krčních a kraniálních hrudních obratlů, upíná se na příčné výběžky a těla kraniálních krčních obratlů, dosahuje až na přední oblouk atlasu. Provádí flexi krční páteře, inervován je z *plexus cervicalis*.

musculus masseter, zevní sval žvýkáci. Odstupuje od *arcus zygomaticus*, upíná se na *tuberositas masseterica* na zevní straně úhlu mandibuly. Při kontrakci způsobuje mandibulární elevaci, povrchová část současně táhne čelist poněkud dopředu (mandibulární protrakce). Hluboká část svalu u novorozence, kde je nízká mandibula, táhne čelist dozadu (mandibulární retrakce). Tento rozdíl ve funkci obou částí se u novorozence a kojence uplatňuje jako střídavý předozadní pohyb mandibuly při mechanismu sání. Sval je inervován z *nervus mandibularis* (3. větev *nervus trigeminus*).

musculus mentalis, jeden ze svalů mimických. Začíná od *juga alveolaria* dolních řezáků a upíná se do kůže brady. Táhne dolní ret dopředu a nahoru (výraz pýchy), někdy vytváří na bradě „důlek“. Inervován je z *nervus facialis*.

musculus mylohyoideus, jeden ze svalů suprahyooidních vytvářející kontraktlní spodinu ústní dutiny. Začíná na *linea mylohyoidea* mandibuly a upíná se na tělo jazyčky a *raphe mylohyoidea* (vazivový pruh mezi svaly obou stran jdoucí od jazyčky k mandibule). Zvedá jazyčku a ústní spodinu, při fixované jazyčce způsobuje mandibulární depresi, inervován je z *nervus trigeminus*.

musculus obliquus capitis inferior, jeden ze skupiny svalů zádových (skupina hlubokých svalů šíjových). Začíná na trnovém výběžku *axis* a upíná se na příčný výběžek atlasu. Napomáhá otáčení hlavy na stranu kontrahovaného svalu, inervován je z dorzální větve I. míšního nervu (*nervus suboccipitalis*).

musculus obliquus capitis superior, jeden ze skupiny svalů zádových (skupina hlubokých svalů šíjových). Začíná na příčném výběžku atlasu a upíná se na laterální část *linea nuchae inferior* kosti týlní. Napomáhá extenzi a úklonu hlavy, inervován je z dorzální větve I. míšního nervu (*nervus suboccipitalis*).

musculus obliquus externus abdominis, sval laterální skupiny svalů břišních. Začíná na osmi kaudálních žebrech a upíná se na *labium externum cristae iliacaе* kosti kyčelní. Ostatní svalové snopce přecházejí v rozsáhlou aponeurózu, která se klade před *musculus rectus abdominis*. Ve střední rovině se vazivové snopce proplétají s druhostrannými a vzniká tak vazivový pruh – *linea alba* – táhnoucí se od *processus xiphoideus* kosti hrudní k symfýze. V místě pupku se nachází v *linea alba* prstenec – *anulus umbilicalis*. Při fixované pánvi a oboustranné kontrakci provádí sval flexi páteře, při fixovaném hrudníku přitážení pánve. Při jednostranné kontrakci otáčení trupu na opačnou stranu, podílí se i na lisu břišním. *Musculus obliquus externus abdominis* je inervován z *nervi intercostales*.

musculus obliquus internus abdominis, sval laterální skupiny svalů břišních. Začíná pomocí *fascia thoracolumbalis* od bederní páteře, *linea intermedia cristae iliacaе* kosti kyčelní a od laterální poloviny *ligamentum inquinale*, upíná se na tři kaudální žebra. Ostatní svalové snopce přecházejí v rozsáhlou aponeurózu, která v kraniálních ¾ tvoří dva listy obalující *musculus rectus abdominis*, v kaudální čtvrtině se pak klade celá aponeuróza, před *musculus rectus abdominis*. Ve střední rovině se vazivové snopce účastní *linea alba*. Sval napomáhá při předklonu a úklonu páteře, podílí se na břišním lisu. Inervován je z *nervi intercostales*, z *nervus iliohypogastricus* a *nervus ilioinguinalis* – oba z *plexus lumbalis*.

musculus obturatorius externus, sval mediální skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Začíná na zevní straně *membrana obturatoria* a na okrajích kostí, které ji lemují, upíná se do *fossa trochanterica* femuru. Sval supinuje stehno, napomáhá při jeho addukci a flexi. Inervován je z *nervus obturatorius* (*plexus lumbalis*).

musculus obturatorius internus, sval ze zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná na vnitřní straně *membrana obturatoria* a okrajích kosti stydké a kosti sedací, které ji lemují, probíhá skrz *foramen ischiadicum minus* a upíná se do *fossa trochanterica* femuru. Spolupůsobí při femorální supinaci, inervován je ze svalových větví *plexus sacralis*. Fascie, pokrývající *musculus obturatorius internus* je od symfýzy po *spina ischiadica* kosti sedací zesílena v *arcus tendineus musculi levatoris ani*, kde levátor konečníku začíná.

musculus occipitofrontalis, součást *musculus epicranii*,

umístěný je na povrchu lebky jako přílba. Jeho zadní bříško (*venter occipitalis*) začíná na *linea nuchae superior* kosti týlní, přední bříško – *venter frontalis* na kůži čela v okolí glabely a obočí, obě bříška se upínají do aponeurotického centra – *galea aponeurotica*. Sval zvedá vnitřní okraj obočí a skládá kůži čela ve vrásky (při mírné kontrakci svalu tak získává obličej výraz pozornosti, při silné kontrakci výraz hrůzy a zděšení). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus omohyoideus, jeden ze svalů infrahyoidních, skládá se ze dvou bříšek oddělených vsunutou šlachou, která je vazivem spojena s *vena jugularis interna*. Dolní bříško svalu (*venter inferior*) začíná v blízkosti *incisura scapulae*, horní bříško (*venter superior*) navazující na vsunutou šlachou se upíná na tělo jazylky. Sval táhne jazylku dolů a současně napíná *lamina praetrachealis* krční fascie, rozšiřuje lumen *vena jugularis interna*. Inervace je z *plexus cervicalis* – *ansa cervicalis profunda*.

musculus opponens digiti minimi (manus), sval malíkového valu ruky – hypothenaru. Začíná na *hamulus ossis hamati* a upíná se na mediálním okraji V. metakarpu. Způsobuje opozici malíku, inervován je z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculus opponens digiti minimi (pedis), sval hluboké vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na plantární straně kosti krychlové a upíná se na tělo V. metatarzu. Provádí opozici 5. prstu, je inervován z *nervus plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

musculus opponens pollicis, sval palcového valu ruky – thenaru. Začíná na *eminentia carpi radialis*, upíná se na radiální okraj I. metakarpu. Způsobuje opozici palce, inervován je z *nervus medianus (plexus brachialis)*.

musculus orbicularis oculi, jeden ze svalů mimických, začíná a upíná se cirkulárně ve vchodu očníce a ve víčkách, dosahuje až na dorzální stranu slzního vaku – *saccus lacrimalis*. Zuzuje a uzavírá oční štěrbinu, při laterálním očním koutku vytváří radiálně orientované kožní vrásky, mediální snopce rozšiřují slzný váček (nasávání slz do vývodných slzních cest). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus palmaris brevis, kožní sval malíkového valu ruky – hypothenaru. Začíná na mediálním okraji palmární aponeurózy a upíná se do kůže hypothenaru, kde tvoří kožní rýhy. Inervován je z *nervus ulnaris (plexus brachialis)*.

musculus palmaris longus, sval přední skupiny svalů předloketních (*musculi antebrachii*). Začíná na *epicondylus medialis* humeru a upíná se do palmární aponeurózy. Napomáhá flexi ruky, inervován je z *nervus medianus (plexus brachialis)*. Asi v 15% případů chybí.

musculus pectineus, sval mediální skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Začíná na *pecten ossis pubis*, upíná

se na *linea pectinea* femuru. Provádí addukci, flexi a supinaci v kloubu kyčelním. Inervován je z *nervus obturatorius* a *nervus femoralis* – oba z *plexus lumbalis*.

musculus pectoralis major, jeden ze svalů hrudních. Začíná na mediální části kosti klíční, laterálním okraji sternu, na přilehlých částech žeber a na pochvě přímého břišního svalu (*vagina muscoli recti abdominis*), upíná se na *crista tuberculi majoris* kosti pažní. Uplatňuje se při připažení, předpažení a humerální pronaci. Při fixované horní končetině se stává pomocným dýchacím svalem (napomáhá vdechu). Inervován je z *nervi pectorales (plexus brachialis)*.

musculus pectoralis minor, jeden ze svalů hrudních. Odstupuje od 3.–5. žebra, upíná se na *processus coracoideus* lopatky. Napomáhá předpažení, při fixované horní končetině napomáhá vdechu. Inervován je z *nervi pectorales (plexus brachialis)*.

musculus peroneus brevis, sval laterální skupiny svalů bércoých (*musculi cruris*). Odstupuje od distální poloviny zevní plochy fibuly, šlacha se klade za laterální kotník, na kosti patní probíhá nad *trochlea peronealis*. Sval se upíná na *tuberositas ossis metatarsi V*, provádí plantární flexi nohy a její pronaci. Je inervován z *nervus peroneus superficialis (plexus sacralis)*.

musculus peroneus longus, sval laterální skupiny svalů bércoých (*musculi cruris*). Odstupuje od *caput fibulae* a proximální části zevní plochy fibuly, šlacha se klade za laterální kotník, na kosti patní probíhá pod *trochlea peronealis*, přechází na chodidlo do *sulcus tendinis muscoli peronei longi* na *os cuboideum* a upíná se na *os cuneiforme mediale* a bázi I. metatarzu. Napomáhá plantární flexi nohy a její pronaci, udržuje příčnou klenbu nožní. Sval je inervován z *nervus peroneus superficialis (plexus sacralis)*.

musculus peroneus tertius, pátá šlacha *musculus extensor digitorum longus*. Upíná se na *tuberositas ossis metatarsi V*. Sval napomáhá pronaci nohy, je inervován z *nervus peroneus profundus (plexus sacralis)*.

musculus piriformis, sval zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná na laterální části *facies pelvina* kosti křížové a upíná se na *trochanter major* femuru. Napomáhá femorální supinaci, inervován je ze svalových větví *plexus sacralis*.

Musculus piriformis prochází skrz *foramen ischiadicum majus* a dělí jej na *foramen supra-* a *infrapiriforme*. Oba otvory slouží pro prostup cév a nervů.

musculus plantaris, sval povrchové vrstvy zadní skupiny svalů bércoých (*musculi cruris*). Začíná na *epicondylus lateralis* femuru, svalové bříško je velmi krátké, dlouhá úponová šlacha splývá se šlachou Achillovou. *Musculus plantaris* napomáhá plantární flexi nohy a flexi v kloubu kolenním. Je

inervován z *nervus tibialis (plexus sacralis)*.

musculus platysma, jeden ze svalů krčních. Začíná od hrudní a ramenní fascie, přechází do kůže obličeje při bázi mandibuly, v oblasti brady se svaly obou stran setkávají. Sval umožňuje přizpůsobivost kůže při pohybech hlavy a krku, inervován je z *ansa cervicalis superficialis*, která je složena z větví *nervus facialis* a *nervus transversus colli (plexus cervicalis)*. *Musculus platysma* je původem sval mimický.

musculus popliteus, sval povrchové vrstvy zadní skupiny svalů bércových (*musculi cruris*). Začíná na *epicondylus lateralis* femuru, upíná se proximálně od *linea musculi solei* na tibií. Působí flexi v kloubu kolenním, při flektovaném kolenu napomáhá pronaci. Je inervován z *nervus tibialis (plexus sacralis)*.

musculus procerus, jeden ze svalů mimických. Začíná ve vazivu, které kryje nosní hřbet a upíná se do kůže v oblasti glabely. Táhne kůži směrem kaudálním a vyvolává příčnou vrásku na kořenu nosním. Inervován je z *nervus facialis*.

musculus pronator quadratus, sval přední skupiny hluboké vrstvy předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Plochý sval, který začíná na ventrální straně kosti loketní v distální části a upíná se na palmární straně kosti vřetenní rovněž v distální části. Napomáhá pronaci předloktí, inervován je z *nervus medianus (plexus brachialis)*.

musculus pronator teres, povrchový sval přední skupiny předloketních svalů – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus medialis* humeru a *processus coronoideus* ulny, upíná se na střední část laterální strany radia. Provádí pronaci a napomáhá flexi v kloubu loketním, inervován je z *nervus medianus (plexus brachialis)*.

musculus psoas major, sval přední skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*), součást *musculus iliopsoas*. Začíná na tělech bederních obratlů a na meziobratlových ploténkách bederní páteře (L₁₋₄), splývá s *musculus iliacus* a oba svaly inzerují na *trochanter minor* femuru. Sval se účastní pohybů v rámci *musculus iliopsoas*. Inervován je větvemi *plexus lumbalis*.

musculus pterygoideus lateralis, jeden ze svalů žvýkacích. Začíná dvěma hlavami na *lamina lateralis processus pterygoidei* a *facies infratemporalis* velkých křídel kosti klínové, upíná se do *fovea pterygoidea* na krčku mandibuly a na *discus articularis* kloubu čelistního. Při oboustranné kontrakci táhne dolní čelist i s diskem dopředu (mandibulární protrakce), při jednostranné akci táhne mandibulu na protilehlou stranu a zúčastňuje se třech žvýkacích pohybů. Sval je inervován z *nervus mandibularis* (3. větev *nervus trigeminus*).

musculus pterygoideus medialis, jeden ze svalů žvýkacích. Začíná dvěma hlavami na *tuber maxillae* a ve *fossa pterygoidea* kosti klínové, upíná se na vnitřní plochu úhlu man-

dibuly na *tuberositas pterygoidea*. Při kontrakci způsobuje mandibulární elevaci, inervován je z *nervus mandibularis* (3. větev *nervus trigeminus*).

musculus pubococcygeus, mediální část *musculus levator ani*. Začíná na *ramus superior* kosti stydké, lemují urogenitální štěrbinu a upíná se na kost kostrční. Snopce sbíhají mediodorzálně a kaudálně a upínají se na *ligamentum ano-coccygeum* a kost kostrční. Sval je zvedáč a svěrač konečníku a dna pánevního, inervován je z *plexus sacralis*.

musculus pyramidalis, sval přední skupiny svalů břišních. Začíná na *ramus superior* kosti stydké a upíná se na kaudální část *linea alba*. U člověka je rudimentární, nekonstantní, dobře vyvinutý je u vačnatců, kde podpírá břišní vak. Sval je inervován z *nervus subcostalis*.

musculus quadratus femoris, sval zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná na *tuber ischiadicum* kosti sedací a upíná se na *crista intertrochanterica* a *trochanter major* femuru. Napomáhá femorální supinaci, inervován je ze svalových větví *plexus sacralis*.

musculus quadratus lumborum, sval zadní skupiny svalů břišních. Začíná na *processus costarii* bederních obratlů a *crista iliaca* kosti kyčelní, upíná se na 12. žebro. Napomáhá záklonu a úklonu lumbální části páteře, fixuje 12. žebro a tím napomáhá kontrakci bránice, inervován je ze svalových větví *plexus lumbalis* a z *nervus subcostalis*.

musculus quadratus plantae, sval prostřední vrstvy plantární skupiny svalů nohy (*musculi pedis*). Začíná na *tuber calcanei*, upíná se na šlachu *musculus flexor digitorum longus*. Napomáhá flexi prstů (usměřňuje tah *musculus flexor digitorum longus*), inervován je z *nervus plantaris lateralis (plexus sacralis)*.

musculus quadriceps femoris, mohutný sval přední skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Má čtyři hlavy z nichž jedna část *musculus rectus femoris (caput rectum)* začíná na *spina iliaca anterior inferior* kosti kyčelní a druhá část (*caput reflexum*) na kyčelní kosti nad acetabulem. Další hlava – *musculus vastus medialis* začíná na *labium mediale lineae asperae* femuru, třetí – *musculus vastus lateralis* odstupuje od *labium laterale lineae asperae* a čtvrtá hlava – *musculus vastus intermedius* začíná na těle kosti stehenní. Po spojení všech svalových začátků inzeruje na *basis patellae* a prostřednictvím *ligamentum patellae* na *tuberositas tibiae*. Sval provádí extenzi v kloubu kolenním, *musculus rectus femoris* i flexi v kloubu kyčelním. Celý sval je inervován z *nervus femoralis (plexus lumbalis)*.

musculus rectus abdominis, sval z přední skupiny svalů břišních. Začíná na chrupavkách 5.–7. žebra a na *processus xiphoides* kosti hrudní, upíná se mezi symfýzou a *tuberculum pubicum* kosti stydké. Do průběhu jsou vloženy trans-

verzální vazivové přepážky (zpravidla tři) – *intersectiones tendineae*. Má speciální obal – *vagina musculi recti abdominis*. Podle fixace provádí buď flexi páteře nebo přitahování pánve k hrudníku. Účastní se břišního lisu, inervován je z *nervi intercostales*.

musculus rectus capitis anterior, jeden ze skupiny svalů krku, začíná na *processus transversus* atlasu, upíná se na *pars basilaris* kosti týlní. Při oboustranné kontrakci provádí flexi hlavy, při jednostranné kontrakci úklon hlavy. Sval je inervován z *plexus cervicalis*.

musculus rectus capitis lateralis, jeden ze skupiny svalů krku, začíná na *processus transversus* atlasu a upíná se na *pars lateralis* kosti týlní. Provádí úklon hlavy, inervován je z *plexus cervicalis*.

musculus rectus capitis posterior major, jeden ze skupiny svalů zádových (skupina hlubokých svalů šíjových). Začíná na trnovém výběžku *axis* a upíná se na prostřední část *linea nuchae inferior* kosti týlní. Napomáhá extenzi, úklonu a otáčení hlavy na stranu kontrahovaného svalu. Inervován je z dorzální větve I. míšního nervu (*nervus suboccipitalis*).

musculus rectus capitis posterior minor, jeden ze skupiny svalů zádových (skupina hlubokých svalů šíjových). Začíná na *tuberculum posterius* atlasu, upíná se na mediální část *linea nuchae inferior* kosti týlní. Působí extenzi hlavy při oboustranné kontrakci, uklonění hlavy při jednostranné kontrakci, inervován je z dorzální větve I. míšního nervu (*nervus suboccipitalis*).

musculus rhomboideus major, jeden ze svalů zádových. Začíná na *processus spinosi* Th₁₋₄ obratlů, upíná se na *margo medialis* lopatky proti její *fossa infraspinata*. Při kontrakci posunuje sval lopatku mediokraniálně, inervován je z *nervus dorsalis scapulae* (*plexus brachialis*).

musculus rhomboideus minor, jeden ze svalů zádových. Začíná na *processus spinosi* C₆ a C₇ obratlů, upíná se na *margo medialis* lopatky proti její *fossa supraspinata*. Sval posunuje lopatku mediokraniálním směrem, inervován je z *nervus dorsalis scapulae* (*plexus brachialis*).

musculus risorius, jeden ze svalů mimických, velmi variabilní. Začíná od vazivového obalu *musculus masseter* (*fascia masseterica*) a vyzáruje do kůže ústního koutku. Táhne koutek ústní dorzolaterálně a rozšiřuje šterbinu ústní, při smíchu působí u některých jedinců „důlky“ ve tvářích. Je inervován z *nervus facialis*.

musculus sartorius, „krejčovský sval“, sval přední skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Začíná na *spina iliaca anterior superior* kosti kyčelní, upíná se na *pes anserinus* (při mediální straně *tuberositas tibiae*). Provádí flexi, abdukci a supinaci v kloubu kyčelním, v kloubu kolenním vykonává flexi a pronaci. Inervován je z *nervus femoralis* (*plexus lumbalis*).

musculus scalenus anterior, jeden z hlubokých svalů krčních. Začíná na příčných výběžcích kaudálních krčních obratlů a upíná se na *tuberculum musculi scaleni anterioris* na I. žebro. Při oboustranné kontrakci dochází k flexi krční páteře, při jednostranném stahu uklání krční páteř na stejnou stranu s otočením na opačnou stranu. Při fixované páteři zvedá žebro, patří k pomocným vdechovým svalům. Inervován je z *plexus cervicalis*. Mezi *musculus scalenus anterior* a *musculus scalenus medius* je šterbina (*fissura scalenorum*), jíž prochází nervový *plexus brachialis* a podklíčková tepna (*arteria subclavia*).

musculus scalenus medius, jeden z hlubokých svalů krčních. Začíná na příčných výběžcích většiny krčních obratlů, upíná se na I. žebro dorzálně od *sulcus arteriae subclaviae*. Při oboustranné kontrakci dochází k flexi krční páteře, při jednostranném stahu uklání krční páteř na stejnou stranu s otočením na opačnou stranu. Při fixované páteři zvedá žebro, patří k pomocným vdechovým svalům. Inervován je z *plexus cervicalis*.

musculus scalenus posterior, jeden z hlubokých svalů krčních. Začíná na příčných výběžcích kaudálních krčních obratlů a upíná se na *tuberositas musculi scaleni posterioris* na II. žebro. Při oboustranné kontrakci dochází k flexi krční páteře, při jednostranném stahu uklání krční páteř na stejnou stranu s otočením na opačnou stranu. Při fixované páteři zvedá žebro, patří k pomocným vdechovým svalům. Inervován je z *plexus cervicalis*.

musculus semimembranosus, sval zadní skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Odstupuje od *tuber ischiadicum* kosti sedací, upíná se na mediální stranu tibie, mediální kondyl tibie a část svalových snopců přechází v *ligamentum popliteum obliquum*. Vykonává flexi v kloubu kolenním, extenzi, addukci a vnitřní rotaci v kloubu kyčelním. Inervován je z *nervus ischiadicus* (*plexus sacralis*).

musculus semispinalis capitis, jeden ze svalů zádových (transverzospinální systém). Začíná od transverzálních výběžků obratlů na rozhraní krční a hrudní páteře. Upíná se mezi *linea nuchae superior* a *inferior* kosti týlní. Při oboustranné kontrakci napomáhá extenzi hlavy a krční páteře, při jednostranné kontrakci rotaci hlavy a krční páteře na opačnou stranu. Inervován je z *rami dorsales* míšních nervů.

musculus semispinalis thoracis et cervicis, jeden ze svalů zádových (transverzospinální systém). Odstupuje od příčných výběžků kaudálních hrudních obratlů a upíná se na trnové výběžky krčních a horních hrudních obratlů. Při oboustranné kontrakci napomáhá extenzi páteře, při jednostranné kontrakci rotaci páteře na opačnou stranu. Inervován je z *rami dorsales* míšních nervů.

musculus semitendinosus, sval zadní skupiny svalů stehenních (*musculi femoris*). Odstupuje od *tuber ischiadicum* kosti sedací, upíná se v blízkosti *tuberositas tibiae* prostřednictvím *pes anserinus*. Vykonává flexi v kloubu kolenním, extenzi, addukci a vnitřní rotaci v kloubu kyčelním. Inervován je z *nervus ischiadicus (plexus sacralis)*.

musculus serratus anterior, jeden ze svalů hrudních (*musculi thoracis*). Začíná na 9 kraniálních žebrech, upíná se na *margo medialis* lopatky. Sval obrací *cavitas glenoidalis* lopatky vzhůru a tím napomáhá vzpažení, přitlačuje také lopatku k hrudníku a je činný při inspiraci. Inervován je z *nervus thoracicus longus (plexus brachialis)*.

musculus serratus posterior inferior, jeden ze svalů zádoových (svaly spinokostální). Začíná na *processus spinosi* obratlů na rozhraní hrudní a bederní páteře, upíná se na 4 kaudální žebra laterálně od *anguli costarum*. Fixuje žebra při kontrakci bránice (funkce však není zcela jasná). Inervován je z *nervi intercostales*.

musculus serratus posterior superior, jeden ze svalů zádoových (svaly spinokostální). Začíná na *processus spinosi* posledních krčních a prvních hrudních obratlů, upíná se na 2. až 5. žebro laterálně od *anguli costarum*. Při kontrakci zvedá žebra a tím napomáhá při vdechu. Inervován je z *nervi intercostales*.

musculus soleus, hluboká část *musculus triceps surae* (sval zadní skupiny bérceových svalů *musculi cruris*). Odstupuje od *caput fibulae* a *arcus tendineus musculi solei*, spojuje se s *musculus gastrocnemius* a obě bříška přecházejí ve společnou šlachu Achillovu (*tendo Achillis*), která se upíná na *tuber calcanei*. Sval provádí plantární flexi nohy, *musculus gastrocnemius* i flexi v kloubu kolenním. Celý sval se výrazně uplatňuje při chůzi – nápadný je jeho rozvoj u člověka. Je inervován z *nervus tibialis (plexus sacralis)*.

musculus sphincter ani externus, zevní svěrač konečníku, je 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, podílí na uzavěru análního otvoru a upíná se do *centrum perineale*. Jeho horní část navazuje na *musculus levator ani*. Je inervován z *nervus pudendus* a ze svalových větviček *plexus sacralis*.

musculus spinalis thoracis, jeden z autochtonních svalů zádoových (spinospinální systém). Začíná na trnových výběžcích obratlů na rozhraní hrudní a bederní páteře, upíná se na trnové výběžky kraniálních hrudních obratlů. Při oboustranné kontrakci provádí extenzi páteře, při jednostranné kontrakci její lateroflexi (úklon). Sval je inervován z *rami dorsales* míšních nervů.

musculus splenius capitis, jeden z povrchových autoch-

tonních svalů zádoových (spinotransverzální systém). Začíná na trnových výběžcích obratlů na rozhraní krční a hrudní páteře, upíná se na laterální část *linea nuchae superior* kosti týlní a na *processus mastoideus* kosti spánkové. Při oboustranné kontrakci způsobuje extenzi hlavy, při jednostranné kontrakci úklon a otočení hlavy na stranu kontrahovaného svalu. Inervován je z *rami dorsales* míšních nervů.

musculus splenius cervicis, jeden z autochtonních svalů zádoových (spinotransverzální systém). Začíná na trnových výběžcích horních hrudních obratlů, upíná se na transverzální výběžky atlasu a *axis*. Při oboustranné kontrakci způsobuje extenzi hlavy, při jednostranné kontrakci úklon a otočení hlavy na stranu kontrahovaného svalu. Inervován je z *rami dorsales* míšních nervů.

musculus sternocleidomastoideus, jeden ze svalů krčních. Začíná na *manubrium sterni*, na sternální části kosti klíční a upíná se na *processus mastoideus* kosti spánkové a na *linea nuchae superior* kosti týlní. Dorzální porce svalu zvedá při oboustranné kontrakci obličejovou část hlavy a hlavu zaklání, při oboustranné kontrakci ventrální části svalu dochází k flexi hlavy, při jednostranné kontrakci otočení hlavy na opačnou stranu. Při fixované hlavě se *musculus sternocleidomastoideus* uplatňuje jako pomocný vdechový sval (pomáhá při zvedání hrudníku). Jednostranné zkrácení svalu (vrožené nebo vlivem porodního traumatu), při níž postižená osoba drží hlavu stočenou na jednu stranu, se nazývá *torticollis*. Sval je inervován z *nervus accessorius* a svalových větví *plexus cervicalis*.

musculus sternohyoideus, sval ze skupiny svalů infrahyoidních. Začíná na dorzální straně *manubrium sterni* a přilehlé části kosti klíční, upíná se na tělo jazylky. Jazylku táhne kaudálně, inervován je z *ansa cervicalis profunda (plexus cervicalis)*.

musculus sternothyroideus, sval ze skupiny svalů infrahyoidních. Začíná na dorzální straně *manubrium sterni* a přilehlých žebrech, upíná se na *linea obliqua* chrupavky štítné. Sval táhne štítnou chrupavku a tím i hrtan kaudálně. Inervace svalu je z *plexus cervicalis – ansa cervicalis profunda*.

musculus stylohyoideus, sval ze skupiny svalů suprahyoidních. Začíná na *processus styloideus* kosti spánkové, nad jazylkou se sval štěpí ve dvě části a mezi nimi probíhá zadní bříško *musculus digastricus*. Inzeruje na těle jazylky v blízkosti jejích malých rohů (*cornu minus*). Sval táhne jazylku dorzokraniálně, je inervován z *nervus facialis*.

musculus subclavius, jeden ze svalů hrudních. Začíná na horní ploše 1. žebra a upíná se na kaudální stranu kosti klíční. Působí pokles ramene tím, že přitahuje klíční kost k žeburu. Inervován je z *nervus subclavius (plexus brachialis)*.

musculus subscapularis, jeden ze svalů horní končetiny, ze skupiny svalů ramenních a lopatkových. Začíná na *facies costalis* lopatky a upíná se na *tuberculum minus* humeru. Napomáhá humerální pronaci a addukci, inervován je z *nervus subscapularis* (*plexus brachialis*).

musculus supinator, sval laterální skupiny svalů předloketních – *musculi antebrachii*. Začíná na *epicondylus lateralis* humeru, *ligamentum collaterale radiale*, *ligamentum anulare radii* a *crista musculi supinatoris* na ulně, upíná se od *tuberositas radii* ke středu laterální plochy radia. Provádí supinaci předloktí, inervován je z *nervus radialis* (*plexus brachialis*).

musculus supraspinatus, jeden ze svalů horní končetiny, ze skupiny svalů ramenních a lopatkových. Začíná ve *fossa supraspinata* lopatky a upíná se na *tuberculum majus humeri*. Sval zahajuje abdukci paže (upažení), fixuje hlavici humeru, napomáhá humerální supinaci. Inervován je z *nervus suprascapularis* (*plexus brachialis*).

musculus temporalis, sval spánkový, jeden ze svalů žvýkacích. Odstupuje od *fossa temporalis* a temporální fascie, sestupuje pod jařmovým obloukem a upíná se na *processus coronioideus* mandibuly. Při kontrakci způsobuje mandibulární elevaci, dolní čelist vysunutou dopředu táhne směrem dozadu (mandibulární retrakce). Inervován je z *nervus mandibularis* (3. větev *nervus trigeminus*).

musculus temporoparietalis, jedna z částí *musculus epicranius*. Je to rudimentární sval, který začíná na kůži v okolí ušního boltce a upíná se na laterální okraj *galea aponeurotica*. U člověka je nevýznamný, jen výjimečně může pohybovat ušním boltcem. Inervován je z *nervus facialis*.

musculus tensor fasciae latae, sval zadní skupiny svalů kyčelních (*musculi coxae*). Začíná na *spina iliaca anterior superior* kosti kyčelní a upíná se do *tractus iliotibialis*. Tahem za *tractus iliotibialis* zabezpečuje vzpřímený postoj (sám však extendovat kolenní kloub nedovede), spolupůsobí při flexi, abdukci a pronaci stehna. Inervován je z *nervus glutaes superior* (*plexus sacralis*).

musculus teres major, jeden ze svalů horní končetiny, ze skupiny svalů ramenních a lopatkových. Začíná na *angulus inferior* lopatky a upíná se na *crista tuberculi minoris* humeru. Napomáhá připažení, zapažení a humerální pronaci, inervován je z *nervus subscapularis* (*plexus brachialis*).

musculus teres minor, jeden ze svalů horní končetiny, ze skupiny svalů ramenních a lopatkových. Začíná na *margo lateralis* lopatky a upíná se na *tuberculum majus* humeru. Provádí humerální supinaci a napomáhá při addukci paže. Inervován je z *nervus axillaris* (*plexus brachialis*).

musculus tibialis anterior, sval přední skupiny svalů bérceových (*musculi cruris*). Odstupuje od laterální strany tibiae

a přilehlé části *membrana interossea cruris*, upíná se na *os cuneiforme mediale* a bázi I. metatarzu. Provádí dorzální flexi nohy, její supinaci a zabezpečuje podélnou klenbu nohy. Inervován je z *nervus peroneus profundus* (*plexus sacralis*).

musculus tibialis posterior, sval hluboké vrstvy zadní skupiny svalů bérceových (*musculi cruris*). Začíná na zadní straně tibiae, vnitřní ploše fibuly a *membrana interossea cruris*, upíná se na *tuberositas ossis navicularis* a na plantární plochu *ossa cuneiformia*. Provádí plantární flexi, mírnou supinaci a zabezpečuje podélnou klenbu nožní. Je inervován z *nervus tibialis* (*plexus sacralis*).

musculus transversus abdominis, sval laterální skupiny svalů břišních. Začíná na šesti kaudálních žebrech, *aponeurosis lumbalis*, *labium internum cristae iliaca* kosti kyčelní a *ligamentum inguinale*. Svalové snopce přecházejí v rozsáhlou aponeurózu, která se v kranialních $\frac{3}{4}$ klade za *musculus rectus abdominis*, v kaudální čtvrtině před tento sval. Ve střední rovině jsou její snopce součástí *linea alba*. *Musculus transversus abdominis* se účastní břišního lisu, inervován je z *nervi intercostales*, *nervus iliohypogastricus* a *nervus ilioinguinalis* – oba z *plexus lumbalis*.

musculus transversus perinei profundus, příčně pruhovaný sval, který je hlavním podkladem *diaphragma urogenitale*. Jeho snopce odstupují od dolního okraje pánevních kostí (od symfýzy, dolního ramene kosti stydké až po *tuber ischiadicum* sedací kosti). Směřují mediálně a ve střední rovině končí v *centrum perineale*. Sval zesiluje oblast *hiatus urogenitalis* a je oporou pro pánevní orgány, je inervován z *nervus pudendus* (*plexus sacralis*).

musculus transversus perinei superficialis, jeden ze svalů *diaphragma urogenitale*. Slabý, nekonstantní podkožní sval, začíná od *tuber ischiadicum* a upíná se do *centrum perineale*. U ženy je tento sval většinou značně redukován. Sval je inervován z *nervus pudendus* (*plexus sacralis*).

musculus transversus thoracis, jeden ze svalů hrudních. Začíná na dorzální straně kaudální části sternu a upíná se vějířovitě na vnitřní stranu chrupavek 2.–6. žebra. Táhne žebra kaudálně a napomáhá expiraci. Inervován je z *nervi intercostales*.

musculus trapezius, jeden z heterochtonních svalů zádoových, trapézový. Začíná na *protuberantia occipitalis externa* kosti týlní, podél *ligamentum nuchae* a *processus spinosi* C₇ a všech hrudních obratlů. Aponeurotický začátek v oblasti trnu C₇ označujeme jako *speculum rhomboides*. Sval se upíná na laterální část kosti klíční, *akromion* a na *spina scapulae*. Horní část svalu táhne rameno kranialně, střední k páteři, dolní část táhne lopatku kaudálně. *Musculus trapezius* je inervován z *nervus accessorius* a svalovými větvemi z *plexus cervicalis*.

musculus triceps brachii, jeden ze svalů horní končetiny, zadní skupiny *musculi brachii*. Má tři hlavy, čtvrtou (rudimentární) představuje *musculus anconeus*. Dlouhá hlava (*caput longum*) začíná na *tuberculum infraglenoidale* lopatky, *caput laterale* na dorzální straně humeru proximálně od *sulcus nervi radialis*, *caput mediale* na dorzální straně humeru distálně od *sulcus nervi radialis*. Hlavy se spojují v distální části paže v jednotné břicho, od laterálního epikondylu humeru se k nim přidává *musculus anconeus* a celý sval inseruje na *olecranon ulnae*. Způsobuje extenzi v kloubu loketním, dlouhá hlava addukci v kloubu ramenním. Je inervován z *nervus radialis (plexus brachialis)*.

musculus triceps surae, sval povrchové vrstvy zadní skupiny svalů bérceových (*musculi cruris*), je podkladem lýtky. Skládá se z povrchové části – *musculus gastrocnemius* a části hluboké – *musculus soleus*. *Musculus gastrocnemius* začíná dvěma hlavami – *caput mediale* a *laterale* na příslušných epikondylech femuru, *musculus soleus* odstupuje od *caput fibulae* a *arcus tendineus musculus solei* (od hlavičky fibuly k *linea musculus solei* na tibií), bříška přecházejí ve společnou šlachu Achillovu (*tendo Achillis*), která se upíná na *tuber calcanei*. Sval vykonává plantární flexi nohy, *musculus gastrocnemius* i flexi v kloubu kolenním. Celý sval se výrazně uplatňuje při chůzi – nápadný je jeho rozvoj u člověka. Je inervován z *nervus tibialis (plexus sacralis)*.

musculus zygomaticus major, jeden ze svalů mimických. Začíná na *processus temporalis* kosti lící a upíná se do kůže ústního koutku, částečně vyznačuje i do *musculus orbicularis oris*. Táhne ústní koutek nahoru a laterálně, prohýbá nasolabiální rýhu (veselý výraz). Inervován je z *nervus facialis*.

musculus zygomaticus minor, jeden ze svalů mimických. Odstupuje od těla kosti lící a upíná se do kůže v *sulcus nasolabialis*, částečně vyznačuje i do *musculus orbicularis oris*. Zvedá horní ret a dolní konec nasolabiální rýhy (výraz soucitu). Inervován je z *nervus facialis*.

myelo-, označuje vztah k 1. míše, 2. k myelinu, 3. ke dřeni kostní.

myo-, ve složených slovech s významem svalový.

myologie, nauka o svalecth.

myositis ossificans posttraumatica, zkostrnatění části svalového úponu po úraze – příčinou osifikace svalových úponů bývá tupé zhmždění svalu opakujícími se mikrotraumaty a trvalým přemáháním svalových skupin (myositidy u jezdců na koni, střelců, tanečnic). V místě dráždění svalového úponu dojde k charakteristické tvorbě spongiózní kosti; defekt může být ohraničen na určitý sval nebo svalovou jednotku.

n., zkratka pro *nervus*, nerv, v plurálu *nn.* – *nervi*, nervy.

nanismus, trpaslictví (tělesná výška dospělého muže pod 150 cm, ženy pod 140 cm).

naris, -is, f., nosní dírka, chřípí.

nasalis, -e, nosní (například dolní skořepa nosní – *concha nasalis inferior*).

naso-, ve složených slovech „noso-, nosní“.

nasus, -i, m., nos.

nasus externus, zevní nos, je jedním z orgánů dýchací soustavy. Zevní nos je útvar podobný trojboké pyramidě. Nachází se uprostřed obličeje a vyčnívá směrem dopředu. Rozlišujeme na něm kořen (*radix nasi*), který je umístěn mezi oběma očnicemi, hřbet nosní (*dorsum nasi*) a hrot nosní (*apex nasi*). Do dutiny nosní vedou dva otvory – nosní dírky (*nares*). Obě nosní dírky jsou od sebe odděleny sagitálně orientovaným vazivovým úsekem nosní přepážky. Laterální okraj nosních dírek ohraničují křídla nosní (*alae nasi*). Zevní nos je krytý silnou kůží, do které se upínají některé mimické svaly. Tvar nosu je individuálně variabilní. Podkladem zevního nosu jsou kosti splanchnokrania, které ohraničují *apertura piriformis* a nosní chrupavky (*cartilagine nasii*) připojené ke skeletu vazivem.

nates, -ium, f., (plurál), hýždě.

navicularis, -e, loďkovitý, člunkovitý (například *os naviculare*).

neo-, předpona označující „nový, novo-, nově“.

neacetabulum, nově vytvořená kloubní jamka pro hlavičku femuru při její luxaci.

nearthrosis, neoartróza, nový, nepravý kloub.

neoartróza, *nearthrosis*.

neonatus, -i, m., novorozenec. Dítě v období od porodu do 28. dne po narození. Novorozenec má v porovnání s postkraniálním skeletem relativně velkou lebku. Při srovnání obou částí lebky je však obličejová část oproti mozkové malá (poměr 1:8 u novorozence, 1:2 u dospělého jedince). Obličejový oddíl je velkou měrou závislý na rozvoji žvýkacího aparátu. K nejvýznamnějším faktorům, které ovlivňují vývoj splanchnokrania, patří především prořezávání zubů, změny spojené s funkčním využíváním horní a dolní čelisti (při sání, později při kousání a žvýkání), vývoj svalů žvýkacích a pneumatizace maxily. Osifikace kostí lebky je neúplná, mezi jejich okraji jsou vazivové pruhy, z nichž se dalším vývojem vytvoří lebeční švy. Okraje kostí jsou ještě zaoblené, nemají vytvořené úhly, proto jsou mezi některými kostmi membranózní ploténky – *fonticuli*. Na novorozencké lebce je vyvinuto šest konstantních lupínek: nepárový *fonticulus major (anterior)*, párový *fonticulus mastoideus*, nepárový *fonticulus minor (occipitalis)* a párový *fonticulus sphenoidalis*, které umožňují růst lebky. Na spánkové kosti je vytvořen pouze *anulus tympanicus*, *processus mastoideus* se vyvíjí až se zvedáním hlavičky. *Mandibula* je tvořena ze dvou částí, mezi nimiž je *symphysis menti*, *angulus mandibulae*.

bulae je asi 140°. Vyhmatáním *fonticulus major* se porodník informuje o poloze hlavičky novorozence za porodu, deprese jeho povrchu signalizuje dehydrataci organismu, vyklenutí zvýšený nitrolební tlak. Předčasná obliterace fontikulů spolu s předčasnou obliterací lebečních švů vede k deformitě lebky.

nervus, -i, m., nerv, číva.

nerv bloudivý, *nervus vagus*, X. hlavový nerv.

nerv čichový, *nervus olfactorius*, I. hlavový nerv.

nerv jazykohltanový, *nervus glossopharyngeus*, IX. hlavový nerv.

nerv kladkový, *nervus trochlearis*, IV. hlavový nerv.

nerv lícní, *nervus facialis*, VII. hlavový nerv.

nerv odtažitý, *nervus abducens*, VI. hlavový nerv.

nerv okohybný, *nervus oculomotorius*, III. hlavový nerv.

nerv podjazykový, *nervus hypoglossus*, XII. hlavový nerv.

nerv přídatný, *nervus accessorius*, XI. hlavový nerv.

nerv sluchově-rovnovážný, *nervus vestibulocochlearis*, VIII. hlavový nerv.

nerv trojklaný, *nervus trigeminus*, V. hlavový nerv.

nerv zrakový, *nervus opticus*, II. hlavový nerv.

nervi craniales, nervy hlavové, součást periferní nervové soustavy. Dvanáct párů hlavových (mozkových) nervů: I. *nervi olfactorii*, II. *nervus opticus*, III. *nervus oculomotorius*, IV. *nervus trochlearis*, V. *nervus trigeminus*, VI. *nervus abducens*, VII. *nervus facialis*, VIII. *nervus vestibulocochlearis*, IX. *nervus glossopharyngeus*, X. *nervus vagus*, XI. *nervus accessorius*, XII. *nervus hypoglossus*. Hlavové nervy mají uložena těla nervových buněk (perikaryony) v kmeni mozkovém. Jejich neurity vystupují (s výjimkou *nervus trochlearis*) na bazální straně mozkového kmene a opouštějí lebku otvory v bázi lebny (rozdíl oproti nervům míšním). Jejich inervace oblasti zahrnuje hlavu, krk a cestou *nervus vagus* i orgány dutiny hrudní a břišní.

nervi spinales, nervy míšní, 31 párů. Vznikají z předního a zadního kořene (motorického *radix ventralis* a sensitivního *radix dorsalis*). Kořeny míšních nervů vznikají spojením neuritů, vycházejících z nervových buněk hřbetní míchy a spinálních ganglií. Po složitější výměně vláken z obou kořenů se míšní nerv rozdělí na přední a zadní větvev (smíšený *ramus ventralis* a smíšený *ramus dorsalis*). *Rami ventrales* se pak spojují v pleteně (*plexus cervicalis*, *plexus brachialis*, *plexus lumbalis* a *plexus sacralis*), původní segmentární uspořádání si podřezují pouze *nervi intercostales*. Z *rami ventrales* je inervováno svalstvo na přední straně těla a heterochtonní zádové svaly. Z *rami dorsales* jsou inervovány pouze původní hřbetní svaly (svaly autochtonní). Na rozdíl od nervů hlavových vystupují míšní nervy mezi obratli – skrze *foramina intervertebralia*.

nervus, -i, m., nerv. Zkratka *n.*, nerv, plurál *nn.* – nervy.

nervy čichové, *nn. olfactorii*, rozvětvený I. hlavový nerv.

nervy hlavové, *nervi craniales*.

nervy míšní, *nervi spinales*.

nervus abducens, nerv odtažitý, VI. hlavový nerv. Vystupuje z mozkového kmene při střední rovině mezi prodlouženou míchou a Varolovým mostem, přes *fissura orbitalis superior* vstupuje do očnice a zde inervuje jeden z okohybných svalů – *musculus rectus lateralis*.

nervus accessorius, nerv přídatný, XI. hlavový nerv. Jeho vlákna vystupují z prodloužené míchy, nerv prostupuje skrze ventromediální část *foramen jugulare* a jeho *ramus externus* inervuje *musculus trapezius* a *musculus sternocleidomastoideus*.

nervus facialis, nerv lícní, VII. hlavový nerv. Vlákna *nervus facialis* opouští mozkový kmen na rozhraní Varolova mostu a mozečku, vstupují do *canalis nervi facialis* (zde odstupují větve pro některé útvary ve středoušní dutině a *chorda tympani* pro podjazykovou a podčelistní slinnou žlázu a drobné žlázy jazyka). Po výstupu ve *foramen stylo-mastoideum* vydává větve k mimickým svalům, *musculus stylohyoideus*, *venter posterior musculi digastrici* a pro *musculus platysma*. Po složitém přepojení (cestou *nervus petrosus major*) ovlivňuje i činnost slzní žlázy a drobných žláz nosní dutiny.

nervus glossopharyngeus, nerv jazykohltanový, IX. hlavový nerv. Jeho vlákna vystupují z prodloužené míchy, nerv prostupuje skrze ventromediální část *foramen jugulare*, sestupuje ke stěně hltanu, kde se účastní její inervace. Mimo jiné, složitější cestou, ovlivňuje největší slinnou žlázu (příušní) – *glandula parotis*.

nervus hypoglossus, nerv podjazykový, XII. hlavový nerv. Jeho vlákna vystupují z prodloužené míchy, nerv prostupuje skrze *canalis hypoglossalis* nad kondyly kosti týlní. Inervuje svalstvo jazyka.

nervus oculomotorius, nerv okohybný, III. hlavový nerv. Vlákna vystupují ze středního mozku, procházejí přes *fissura orbitalis superior* do očnice a zde inervují většinu okohybných svalů. Jedna část *nervus oculomotorius* ovlivňuje složitější cestou funkci *musculus sphincter pupillae* (zuzuje zornici – pupilu) a *musculus ciliaris* (jeho funkce se projevuje při akomodaci čočky).

nervus olfactorius, nerv čichový, I. hlavový nerv (*nervi olfactorii*). Čichová vlákna prostupují z horní části nosní dutiny skrze *lamina cribrosa* čichové kosti do *bulbus olfactorius* na spodině čelního laloku mozku, kde na ně navazují další neurity čichové dráhy.

nervus opticus, nerv zrakový, II. hlavový nerv. Vystupuje ze zadního pólu oční koule, prostupuje přes *canalis opticus*, na *sulcus chiasmatis* se část jeho vláken kříží s vlákny

druhostranného nervu. Vlákna pak pokračují dále cestou zrakové dráhy.

nervus trigeminus, nerv trojklaný, V. hlavový nerv. Nerv je určený pro sensitivní inervaci obličeje a části hlavy (po takzvané interaurikulární čáře – spojnici mezi oběma ušními boltci) a pro inervaci žvýkacích svalů. Zdroj jeho sensitivních vláken leží v uzlině na hrotu pyramidy spánkové kosti (*impressio trigemini*), zdroj motorických neuronů je ve Varolově mostu. Větve *nervus trigeminus* se dělí na tři základní nervy: *nervus ophthalmicus* (prostupuje přes *fissura orbitalis superior* do očníce), mezi jeho významné větve náleží *nervus frontalis*, *nervus lacrimalis* a *nervus nasociliaris*. Druhá větve – *nervus maxillaris* vstupuje přes *foramen rotundum* do *fossa pterygopalatina* a zde se větví do všech otvorů. Z významnějších větví vydává *nervus infraorbitalis*, *nervus zygomaticus* a *nervi pterygopalatini*. Třetí větve – *nervus mandibularis* vydává větve ke žvýkacím svalům, měkkému patru a do středoušní dutiny, dále vydává *nervus lingualis*, *nervus auriculotemporalis*, *nervus buccalis* a do *canalis mandibulae nervus alveolaris inferior*.

nervus trochlearis, nerv kladkový, IV. hlavový nerv. Vlákna tohoto nervu vystupují jako jediná z dorzální strany středního mozku, přes *fissura orbitalis superior* se dostávají do očníce, kde inervují horní šikmý sval oční koule – *musculus obliquus bulbi superior*.

nervus vagus, nerv bloudivý, X. hlavový nerv. Jeho vlákna vystupují z prodloužené míchy, nerv prostupuje skrze ventromediální část *foramen jugulare*, sestupuje jako součást nervově-cévního svazku na krku spolu s *arteria carotis communis* a *vena jugularis interna*, přes *apertura thoracis superior* se dostává do hrudníku a podél jícnu skrze bránici do dutiny břišní. Po cestě vydává větve k řadě orgánů, jeho inervační oblast zasahuje po levé ohbí tlustého střeva (*flexura coli sinistra*), ale podél cév se dostává i k pohlavním orgánům.

nervus vestibulocochlearis, nerv sluchově-rovnovážný, VIII. hlavový nerv. Neurony jsou uloženy ve vnitřním uchu, nervová vlákna prostupují spodinou *meatus acusticus internus* v pyramidě spánkové kosti, na rozhraní Varolova mostu a mozečku vstupují do mozkového kmene a pokračují vestibulární a sluchovou drahou.

neurít, *axon*, zpravidla dlouhý výběžek nervové buňky, může být bezmyelinový nebo myelinizovaný. Vede vzruch směrem od těla buňky.

neuro- (též *neuri-*) ve složených slovech „nervo-, nervově, nervový“.

neurocranium, -i, n., neurokranium, kosti mozkové části lebky tvořící zejména lebeční klenbu (její kosti osifikují endesmělně) a kosti báze lebni (s osifikací enchondrální).

neurocranium, *neurocranium*.

normální anatomie, anatomie, normální.

nos, zevní, *nasus externus*.

nosní dolní skořepa, *concha nasalis inferior*.

nosní průchody, 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*.

nosní přepážka, *septum nasi*.

novorozenec, *neonatus*.

nucleus, -i, m., jádro (*nux*, -cis, f., ořech).

nucleus pulposus, pulpózní jádro, nestlačitelná centrální část meziobratlové ploténky.

nucha, -ae, f., šíje (například drsná čára na zevní straně šupiny kosti týlní – *linea nuchae superior*).

nutricius, -a, -um, živící, vyživující (například výživný otvor – *foramen nutricium*).

obliquus, -a, -um, kosý, šikmý (například *musculus obliquus abdominis externus*).

obliterate, 1. uzavření, ucpání, úplná ztráta průchodnosti; 2. srůst.

oblouk jařmový, *arcus zygomaticus*.

obratel, *vertebra*.

obratel bederní, *vertebra lumbalis*.

obratel krční, *vertebra cervicalis*.

obratel hrudní, *vertebra thoracica*.

obturator, -a, -um, uzavřený, ucpaný, například velký otvor na ventrální části kosti pánevní – *foramen obturatum*.

occipitalis, -e, týlní (například velký týlní nerv – *nervus occipitalis major*).

occiput, -itis, n., týl, záhlaví.

očníce, *orbita*.

okostice, *periosteum*, periost.

olecranon, -i, n., olekranon, okovec, hák, loketní výběžek na proximálním konci ulny.

omo-, ve složených slovech „mající vztah k pletenci horní končetiny“ (*omos*, -i, m. – lopatka).

ontogeneze, vývoj jedince, zárodku.

ophthalmicus, -a, -um, oční.

opponens, -entis, opačný, protistojící, protilehlý (například *musculus opponens pollicis*).

oppositio, -onis, f., opozice, stavění se proti.

opticus, -a, -um, optický, zrakový (například II. hlavový nerv – *nervus opticus*).

orbita, -ae, f., očníce, oční důlek. *Orbita* má tvar čtyřbokého jehlanu se základnou směřující dopředu (*aditus orbitae*), vrcholem dorzálně. Uložena je pod přední jámou lebni, po stranách nosní dutiny, navnitř od *fossa temporalis*. Obsahem je oční koule, slzný aparát, okoohybné svaly, jejich cévy a nervy.

orbitalis, -e, očníkový, okrouhlý (například *incisura supra-orbitalis* na horním okraji očnice).

orbitosphenoid, část vyvíjející se kosti klínové, která má původně samostatná osifikační centra a je připojena k *praesphenoidu*. Dává vznik malým křídílům klínové kosti.

organogeneze, vznik základů jednotlivých orgánů u lidského zárodku.

organum, -i, n., orgán, ústrojí.

origo, -inis, f., začátek.

os, 1. kost (2. pád *ossis*, n.), pevný, tvrdý a v jistém rozmezí i pružný orgán žlutobílé barvy, který tvoří základní stavební článek skeletu. Podle tvaru dělíme kosti do šesti základních skupin: kosti dlouhé (*ossa longa*), kosti krátké (*ossa brevia*), kosti ploché (*ossa plana*), kosti pneumatizované (*ossa pneumatica*), kosti sezamské (*ossa sesamoidea*) a kosti nepravidelného tvaru (*ossa irregularia*); 2. ústa (2. pád *oris*, n.).

os acromii, část akromia hřebene lopatky se samostatným osifikačním jádrem, která zůstala izolovaná. Počítá se k varietám skeletu.

os bregmaticum, kost, která vznikla na základě samostatné osifikace *fonticulus major*. Počítá se k varietám skeletu.

os capitatum, kost hlavatá. V distální řadě kostí karpálních je uložena mezi *os trapezoideum* a *os hamatum*, z karpálních kostí je největší.

os centrale, drobná přídatná kost zápěstní. Nachází se obvykle mezi *os capitatum* a *os scaphoideum*, s kostí lodkovitou často srůstá. Počítá se mezi variety skeletu.

os coccygis, kost kostrční, zkratka $Co_{1-(4-5)}$. Kostrční kost vzniká srůstem 4–5 rudimentárních kostrčních obratlů. Je uložena v malé pánvi a odstupují od ní vazy a svaly, které spoluvytvářejí svalové dno pánevní (*diaphragma pelvis*).

os cuboideum, kost krychlová, jedna z kostí tarzálních. Proximálně se spojuje s kostí patní, mediálně s laterální kostí klínovou a *os naviculare*, distálně se IV. a V. metatarzem.

os cuneiforme intermedium, prostřední a nejmenší kost klínová, jedna z kostí zánártních je zasazená hlouběji mezi obě zbývající *ossa cuneiformia*. Ostří jejího klínu míří plantárně. Proximální a distální kloubní plochy jsou téměř stejně velké a rovné (proximální slouží pro skloubení s *os naviculare*, distální ploška se spojuje s II. metatarzem).

os cuneiforme laterale, kost klínová laterální, jedna z kostí zánártních. „Ostří klínu“ míří plantárně, dorzálně je obdélníková drsná základna. Proximální kloubní ploška slouží pro spojení s *os naviculare*, distální pro II., III. a malá ploška i pro IV. metatarz. Laterálně sousedí s kostí krychlovou a mediálně s prostřední klínovou kostí.

os cuneiforme mediale, jedna z kostí zánártních a největší z kostí klínových – obrací se ostřejší hranou do hřbetu nohy. Proximálně má styčnou plošku pro *os naviculare*, distálně

pro palcový metatarz. Na laterální straně má dvě kloubní plošky – pro skloubení s II. metatarzem a *os cuneiforme intermedium*.

os epiptericum, kost, která vznikla na základě samostatné osifikace *fonticulus sphenoidalis*. Počítá se k varietám skeletu.

os ethmoidale, kost čichová – nepárová kost splachnokrania, vsazená mezi očnicemi. Podílí se na vytvoření stropu a laterální stěny nosní dutiny.

os frontale, kost čelní, kost neurokrania. Tvoří podklad čela a stropu očnice.

os hamatum, kost hákovitá. Je nejmediálněji uloženou kostí distální řady kostí zápěstních, co do velikosti druhá za *os capitatum*.

os hyoideum, jazyka – nepárová kost splachnokrania zavěšená na lebeční bázi pomocí vazů a svalů mezi dolní čelistí a hrtanem.

os Incae, *os interparietale*, horní část šupiny kosti týlní, která samostatně osifikovala ve vazivu a je od ostatních částí oddělena švem. Tato kost se může skládat i ze dvou nebo více samostatných částí (*os interparietale bipartitum*, *tripartitum*). Počítá se k varietám skeletu.

os incisivum, též *praemaxilla*, přední část maxily nesoucí řezáky, původně samostatná kost.

os interparietale, *os Incae*.

os japonicum, *os zygomaticum bipartitum* – kost lící rozdělená švem (patří k vzácným varietám skeletu).

os lacrimale, kost slzní – párová kost, která mezi frontálním výběžkem maxily a *lamina orbitalis* kosti čichové doplňuje mediální stěnu očnice.

os lunatum, kost poloměsíčitá, jedna z proximální řady kostí karpálních. Je menší než kost lodkovitá a leží na její mediální straně. Proximální kloubní ploškou se spojuje s *facies carpea radii*, mediálně, ploškou lichoběžníkového tvaru, s kostí trojhrannou.

os metacarpale I., první kost záprstní – je nejkratší a nejsilnější z metakarpů, proximálně má sedlovitou plochu pro *os trapezium*. Na laterální straně se táhne podélná hrana pro úpon *musculus opponens pollicis*.

os metacarpale II., druhá kost záprstní – je nejdelší, proximálně má typický zářez pro skloubení se střížkovitou plochou *os trapezoideum*, stýká se i s *os trapezium* a *os capitatum*.

os metacarpale III., třetí kost záprstní – má proximálně mírně konvexní plošku obdélníkového tvaru pro kost hlavatou.

os metacarpale IV., čtvrtá kost záprstní – je značně slabší a kratší než II. a III. metakarp. Proximálně se stýká rovnou ploškou s *os hamatum*.

os metacarpale V., pátá kost záprstní – má proximálně téměř sedlovitě prohnutou plošku pro kost hákovitou, na volném ulnárním okraji báze má drsnatinu (*tuberositas ossis metacarpalis V.*) pro úpon *musculus extensor carpi ulnaris*.

os metatarsale I., první kost nártní, je krátká a silná. Proximálně se spojuje s *os cuneiforme mediale*, distálně s proximálním článkem palce.

os metatarsale II., druhá kost nártní – je nejdelší a je zasažena mezi *ossa cuneiformia*, distálně se pojí s proximálním článkem II. prstu.

os metatarsale III., třetí kost nártní – proximálně se spojuje s *os cuneiforme laterale*, distálně s proximálním článkem III. prstu.

os metatarsale IV., čtvrtá kost nártní – proximálně se spojuje s *os cuboideum*, distálně s proximálním článkem IV. prstu.

os metatarsale V., pátá nártní kost – proximálně se spojuje s *os cuboideum*, distálně s proximálním článkem V. prstu. Na laterálním okraji vybíhá v *tuberositas ossis metatarsalis quinti*, kde se upíná šlacha *musculus peroneus brevis*.

os metopicum, drobná vsunutá kost v *sutura frontalis*. Vyskytuje se vzácně, počítá se k varietám skeletu.

os nasale, kost nosní – párová kost splanchnokrania.

os naviculare, kost lodkovitá – jedna z kostí zánartních. Směrem proximálním se kloubně spojuje s hlavicí kosti hlezenní, distálně má tři ploché fasety pro spojení s kostmi klínovými. Na mediální straně vybíhá v drsnatinu – *tuberositas ossis navicularis* pro úpon *musculus tibialis posterior* a *ligamentum calcaneonaviculare*.

os occipitale, kost týlní, součást neurokrania. Tvoří podklad týlu a slouží pro úpony šíjových svalů.

os palatinum, kost patrová – je párová kost splanchnokrania, která se podílí na utváření dorzální části tvrdého patra a doplnění laterální stěny nosní dutiny.

os parietale, kost temenní – párová kost neurokrania, tvoří hlavní podklad lebeční klenby.

os pisiforme, kost hrášková, sesamská kost ruky uložená ve šlaše *musculus flexor carpi ulnaris*. Kloubně se spojuje s *os triquetrum*.

os sacrum, kost křížová, zkratka obratlů S_{1-5} . Vzniká srůstem pěti křížových obratlů. Kloubně se spojuje s oběma pánevními kostmi a tvoří dorzální část malé pánve.

os sesamoideum, kost sezamská. Tvoří se v místě tření některých svalových šlach o kostní podklad (největší sesamskou kostí je kolenní česka – *patella*).

os scaphoideum, kost lodkovitá, je největší z kostí karpálních proximální řady, první kostí této řady z palcové strany.

os sphenoidale, kost klínová, jedna z kostí neurokrania. Je „vklíněna“ doprostřed lebeční báze a dotýká se téměř všech

kostí lebky. Z variet na klínové kosti jsou nejběžnější: nezavřené *foramen ovale*, dorzálně od něj *canaliculus innominatus Arnoldi* (*foramen petrosus*) pro průchod *nervus petrosus major*, mediálně od *foramen ovale* se někdy nachází *foramen Vesali* (*foramen venosum*) pro žilní spojku. Jinou varietou je *ponticulus pterygospinosus* (osifikované *ligamentum pterygospinosum*) mezi *spina ossis sphenoidalis* a zadním okrajem *lamina lateralis processus pterygoidei* – prochází zde část nervů ze 3. větve *nervus trigeminus*. Někdy také persistuje kanálek, jímž za vývoje procházela výchlípka ze stropu hltanu jako základ předního laloku hypofýzy – *canalis craniopharyngeus*.

os temporale, kost spánková – párová kost, tvořící část laterální stěny mozkovny a báze lebny.

os trapezium, kost mnohohranná větší. Nejlaterálněji umístěná kost distální řady kostí karpálních. Proximálně se stýká s *os scaphoideum*, mediálně s *os trapezoideum*, distálně s bází I. metakarpu.

os trapezoideum, kost mnohohranná menší. Drobná kost v distální řadě kostí karpálních, umístěná mezi *os trapezium* a *os capitatum*. Proximálně se spojuje s *os scaphoideum*, distálně s II. metakarpem.

os trigonum, samostatně osifikovaný *processus posterior* kosti hlezenní. Počítá se k varietám na skeletu.

os triquetrum, kost trojhranná. Leží v proximální řadě kostí karpálních mediálně od kosti poloměsíčité.

os Vesali, *os Vesalianum*.

os Vesalianum, též *os Vesali*, persistující samostatně osifikační jádro drsnatiny V. metatarzu. Počítá se k varietám na skeletu.

os zygomaticum, kost lícní – párová kost splanchnokrania, která se podílí na ohraničení dna a laterální stěny očníce, její tvar a postavení ovlivňuje významně konfiguraci obličeje.

os zygomaticum bipartitum, *os japonicum*, lícní kost rozdělená švem patří k vzácným varietám skeletu.

osifikace, kostnatění, přeměna chrupavky či vaziva na kostní tkáň. Probíhá při vývoji kostí i při hojení zlomeniny.

osifikace endesmální, též *desmogenní*. Kostnatění na základě přeměny vaziva v kost.

osifikace enchondrální, jeden z typů osifikace chondrogenní. Typ kostnatění, kdy se první ostrůvky kosti objevují v nitru chrupavky.

osifikace chondrogenní, kostnatění na základě přeměny chrupavky v kost. Rozeznáváme dva typy: osifikaci enchondrální a osifikaci perichondrální.

osifikace perichondrální, jeden z typů osifikace chondrogenní. Typ kostnatění, kdy se kostní tkáň tvoří na povrchu chrupavky.

osifikační jádro (centrum), místo, z něhož se šíří osifikace (například u kostí temenních jsou to *tubera parietalia*).

ossa antebrachii, kosti předloketní – *radius* na palcové straně, *ulna* na straně malíkové tvoří kostní podklad předloktí (*antebrachium*).

ossa brevia, kosti typu krátkého, kdy nepřevažuje žádný z rozměrů (například kosti karpální). Kostí krátkého typu mívají různý tvar, tenkou kompaktu (*corticalis*), jsou vyplněny spongiózní kostní tkání, velkou část jejich povrchu tvoří kloubní plochy.

ossa carpi, kosti zápěstní, též kosti karpální. Soubor osmi karpálních kostí je uložen ve dvou řadách po čtyřech kostech. Proximální řada je tvořena od palcové strany: kostí loďkovitou (*os scaphoideum*), poloměsíčitou (*os lunatum*), trojhrannou (*os triquetrum*) a hráškovou (*os pisiforme*); distální řada pak kostí mnohohrannou větší a kostí mnohohrannou menší (*os trapezium* a *os trapezoidem*), kostí hlavicí (*os capitatum*) a hákovitou (*os hamatum*). Svým tvarem, konfigurací kloubních ploch, drsnatin a uspořádáním vazů tvoří tyto dvě řady kostí oblouk konkávní do dlaně – *sulcus carpi* (po doplnění o *ligamentum carpi transversum = retinaculum flexorum*, se mění na *canalis carpi*, jež slouží pro průchod šlach flexorů zápěstí, prstů a *nervus medianus z plexus brachialis*).

ossa longa, kosti dlouhé – jsou typické svými rourovitými úseky, na které nasedají koncové části, obvykle tvořící kloubní hlavice nebo jamky pokryté kloubní chrupavkou. Střední úsek dlouhé kosti (diafýza) je dutý, často válcovitý. Jeho plášť tvoří kompaktní kost (*substantia compacta*). Dutina diafýzy se nazývá dřevná dutina (*cavitas medullaris*) a je vyplněna dřevní kostní (*medulla ossium*). Na obou koncích jsou epifýzy, vyplněné spongiózní kostní tkání (*substantia spongiosa*), která je obklopena tenkou vrstvou kompaktní kosti (*corticalis*). Za růstu kosti jsou epifýzy a diafýza odděleny chrupavkou růstovou – *physis*. Kostí záprstní a kosti zánártní, články prstů a žebra mají jen jednu růstovou chrupavku – kosti monoepifýzové. Rozšířený konec diafýzy přiléhající k růstové chrupavce se nazývá metafýza. Její význam tkví v tom, že se v růstovém období aktivně účastní remodelace kosti a po skončení růstu má samostatné cévní zásobení. Cévy zde vytváří četné kličky v nichž se mohou zachytit některé bakterie a proto jde o predilekční místo osteomyelitid dětského věku.

ossa metacarpi, kosti záprstní, metakarpy, kosti ruky. Pět kostí záprstních – číslují se od palcové strany – se distálně uloženými hlavicemi (*caput ossis metacarpi*) kloubně pojí s bázemi proximálních článků prstů. Metakarpy se dále skládají z proximálně uložené báze (*basis ossis metacarpi*), která je v kontaktu s kostmi karpálními distální řady (I.

metakarp s *os trapezium*, II. metakarp s *os trapezium*, *trapezoideum* a *capitatum*, III. metakarp s *os capitatum*, IV. s *os hamatum* a *os capitatum* a V. metakarp s *os hamatum*).

ossa metatarsi, kosti nártní, metatarzy, kosti nohy. Podobně jako metakarpy, spojuje se pět metatarzálních kostí distálně uloženými hlavicemi (*caput ossis metatarsalis*) s bázemi proximálních článků prstů. Báze metatarzů jsou v kontaktu se zánártními kostmi (I. metatarz s *os cuneiforme mediale*, II. metatarz s *os cuneiforme intermedium* a malými ploškami i s oběma dalšími kostmi klínovými mediální a laterální, III. metatarz s *os cuneiforme laterale*, IV. metatarz s *os cuneiforme laterale* a *os cuboideum*, V. metatarz s *os cuboideum*).

ossa plana, kosti ploché – jsou tvořeny vnější a vnitřní vrstvou kompakty, spongióza mezi nimi se nazývá *diploe*. Jsou typické pro lebeční kosti.

ossa sesamoidea, kosti sezamské. Vznikají ve šlachách některých svalů při jejich tření o kostní podklad. Jsou konstantní na palmární straně u hlavice palcového metakarpu oboustranně. Největší sesamskou kostí ruky je ale *os pisiforme*. Na dolní končetině (i v celém těle) je největší sesamskou kostí česka – *patella*. Sesamské kosti jsou konstantní pod hlavicí palcového metatarzu oboustranně, občas se nacházejí i pod hlavičkou V., případně II. metatarzu nebo na plantární ploše kosti krychlové ve šlaše *musculus peroneus longus*.

ossa suprasternalia, vzácně se vyskytující dvě drobné kosti na rukojeti kosti hrudní v blízkosti kloubních plošek pro klíční kost. Bývají nazývána také *episternum*.

ossa suturarum, též *ossa Wormiana*, nekonstantní vsunuté malé kosti ve švech lebky, nejčastěji ve švu lambdovém.

ossa tarsi, kosti zánártní, též kosti tarzální. Sedm kostí nohy – kost hlezenní (*talus*), kost patní (*calcaneus*), kost krychlová (*os cuboideum*), kost loďkovitá (*os naviculare*), kost klínovitá vnitřní, střední a vnější (*os cuneiforme mediale*, *os cuneiforme intermedium* a *os cuneiforme laterale*).

ossa Wormiana, *ossa suturarum*.

osteoblast, nezralá aktivní kostní buňka, která produkuje základní kostní hmotu.

osteocyt, zralá kostní buňka.

osteogenní, kostního původu.

osteoid, nezávápenatělá základní kostní hmota.

osteoklast, druh kostní buňky, jejíž funkcí je resorpce (odstraňování) kostní hmoty.

osteologie, věda studující vlastnosti a vývoj kostí.

otvor ústní, *rima oris*.

pakloub, *pseudoarthrosis*, pseudoartróza, nepravý kloub.

palato-, ve složených slovech „patro-, patrový“.

palatoschisis, rozštěp tvrdého patra.

palatum, i, n., patro, strop vlastní dutiny ústní, kterou oddě-

luje 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*).

palatum durum, tvrdé patro. Největší podíl na vytvoření tvrdého patra má patrový výběžek maxily, vepředu je uložena *os incisivum*, dorzálně horizontální ploténka kosti patrové. Tvrdé patro tvoří přepážku mezi nosní a ústní dutinou.

paleopatologie, nauka o chorobách dávných populací lidí i zvířat.

palma, -ae, f., 1. palma, palmová větev; 2. v anatomii „dlaň“.

palmaris, palmární, dlaňový, směrem do dlaně.

pánev, *pelvis*.

pánev malá, *pelvis minor*.

pánev velká, *pelvis major*.

pánevní východ, *apertura pelvis inferior, exitus pelvis*.

par-, **para-**, ve složených slovech „mimo, vedle, u, sousedící“.

paramediální, podél střední (mediální) roviny.

paranasální, ležící podél dutiny nosní.

parasternální, umístěný podél kosti hrudní.

paries, -etis, m., stěna (například *paries jugularis* v dutině bubínkové).

pars, -tis, f., část, díl (například *pars mastoidea* kosti spánkové).

pars ossea septi nasi, dorzální kostěná část nosní přepážky, kterou tvoří *vomer* a *lamina perpendicularis* kosti čichové.

parvus, -a, -um, malý (například *vena saphena parva*, povrchová žíla dolní končetiny).

patella, -ae, f., 1. česka (původně obětní talíř), je největší kost sesamská v lidském těle, vzniká v úponové šlaše *musculus quadriceps femoris*, je součástí kolenního kloubu.

patella bipartita, česka rozdělená na dvě části (v zevním horním kvadrantu se může vyskytnout samostatné osifikační jádro). Tato forma pately se vyskytuje častěji u mužů.

patella emarginata, *patellula*, česka, jejíž proximolaterální okraj je vyhloubený. Počítá se k varietám na skeletu.

patellula, *patella emarginata*.

páteř, *columna vertebralis*, osová kostra trupu, která se skládá z 33–34 obratlů. Staročeské slovo „pater“ vzniklo podle názvu modlitby *Pater noster* (česky Otčenáš); na páteři se střídají obratle a meziobratlové ploténky jako kuličky na růženci.

patologická anatomie, anatomie, patologická.

patro, *palatum*.

patro tvrdé, *palatum durum*.

pecten, -inis, m., hřeben (například hřeben na kosti stydké – *pecten ossis pubis*).

pectoralis, -e, hrudní, prsní (například velký prsní sval – *musculus pectoralis major*).

pectus, -oris, n., též přední část thoraxu, hruď, hrudník.

pectus carinatum, patologický tvar hrudníku, kdy se kost hrudní vyklenuje dopředu jako lodní kýl.

pectus excavatum, vpadlý hrudník, patologický tvar hrudníku, kdy je kost hrudní vtačena dovnitř hrudníku.

pediculus, -i, m., nožka (například *pediculus arcus vertebrae*).

pelvis, -is, f., pánev – tvoří dolní úsek trupu. Prostor pánve je ohraničený oběma kostmi pánevními, ventrálně doplněný chrupavčitou sponou stydkou – *symphysis pubis*. Dorzálně uložené *os sacrum* je současně podkladem křížové krajiny (*regio sacralis*). Po obou stranách křížové krajiny se vyklenují hýždě (*clunes*), které však řadíme k dolní končetině. Zřetelně ohraničená na povrchu je pouze krajina hráze (*regio perinealis*). Tato oblast, jejíž hranice jde od dolního okraje stydké spony podél kožní ohybové rýhy mezi zevními pohlavními orgány a vnitřní stranou stehna se dále dělí na krajinu řitního otvoru (*regio analis*) a krajinu močopohlavní (*regio urogenitalis*). Hranicí mezi oběma krajinami je spojnice obou sedacích hrbolů (*tubera ischiadica*). *Linea terminalis* rozděluje pánev na velkou a malou – *pelvis major* a *pelvis minor*.

pelvis major, velká pánev je součástí peritoneální (pobřišnicové) dutiny. Hranicí proti malé pánvi je vchod do malé pánve (*aditus pelvis*). Do velké pánve zasahují klíčky střešní.

pelvis minor, malá pánev – představuje prostor pod *linea terminalis*, který obsahuje konečnou část trávicí trubice (konečník) a některé orgány pohlavní a močové soustavy. Kaudálně je malá pánev uzavřena přepážkou – svalovým dnem pánevním (*diaphragma pelvis*), doplněnou ventrálně vazivově svalovou přepážkou – *diaphragma urogenitale*.

penetrans, -antis, pronikající.

per-, ve složených slovech „skrze, přes, úplně“.

perforatus, -a, -um, prostoupený, dírkovaný.

peri-, řecká předpona označující „kolem, okolo“.

perikaryon, buněčné jádro, *nucleus*.

perimortální, vztahující se k době okolo smrti, při umírání.

perinatální, vztahující se k období okolo narození. Perinatální období je definováno od 28. týdne těhotenství do konce 7. dne života novorozence.

perineum, hráz, u muže je to oblast mezi análním otvorem a odstupem šourku, u ženy se hráz nachází mezi análním otvorem a zadním spojením velkých stydkých pysků.

periost, *periosteum*, okostice.

periosteum, -i, n., periost, okostice. Vazivový obal, povlé-

kající (s výjimkou kloubních ploch) povrch kostí. Tato tuhá vazivová blána má dvě hlavní vrstvy: zevní fibrózní a vnitřní kambiovou. Fibrózní vrstva je tvořena kolagenním vazivem chudým na buňky, kambiová vrstva je na buňky bohatší a obsahuje i více cév. Cévy z této vrstvy zásobují asi 1/3 kompakty a pronikají do kosti samostatnými Volkmanovými kanálky. Periost lne pevně ke kosti v místech úponu šlach a vazů, jinde jej lze snadno sloupnout. Okostice je ke kompaktě upevněna pomocí vazivových vláken (Sharpeyova vlákna), se kterými z periostu do kompakty vstupují i cévy a nervy. Odtržení okostice znamená zničení cévního zásobení příslušného okrsku kosti a protože je periost bohatě inervován, je poranění bolestivé. Hluboká vrstva periostu je i významným zdrojem kostitvorné aktivity uplatňující se při růstu kosti do tloušťky a při remodelaci kosti po zlomenině. Podobnou stavbu jako periost má tenčí endost (*endosteum*) – vnitřní okostice, která vystýlá dutinu dřevnou.

peroneus, -a, -um, lýtkový.

perpendicularis, -e, svislý (*perpendicularum*, -i, n., olovnice).

persistence, přetrvávání.

pes, pedis, m., noha (například plochá noha – *pes planus*).

pes anserinus, husí noha, v anatomii název pro úpon šlach tří stehenních svalů (*musculus gracilis*, *musculus sartorius* a *musculus semitendinosus*) v blízkosti *tuberositas tibiae*.

petrosus, -a, -um, skalní, kamenný (například *pars petrosa* kosti spánkové).

phalanx, -gis, f., 1. článek prstu; 2. řada vojska, šik.

phalanges digitorum manus, články prstů ruky (14) – jsou na každém prstu tři (*phalanx proximalis*, *media* a *distalis*), pouze na palci dva (*phalanx proximalis* a *distalis*).

phalanges digitorum pedis, články prstů nohy – na každém prstu jsou tři (*phalanx proximalis*, *media* a *distalis*), pouze na palci dva (*phalanx proximalis* a *distalis*).

phrenicus, -a, -um, brániční.

physis, -is, f., chrupavka růstová oddělující za růstu kosti epifýzy a diafýzu dlouhé kosti.

piriformis, -e, hruškovitý (*pirum*, -i, n., hruška). Například sval přepažující velký sedací otvor – *musculus piriformis*.

pisiformis, -e, hráškový (*pisum*, -i, n., hrách).

pitva, *sectio*, autopsie, nekropsie je nejstarší metodou anatomického vyšetřování.

plagiocefalie, též *plagiocephalia*. Asymetricky deformovaná lebka v důsledku předčasné obliterace některého švu na lebce, který však neobliteroval v celém svém průběhu.

planta, -ae, f., 1. chodidlo, ploska.

planta pedis, ploska nohy.

plantaris, -e, plantární, chodidlový, směrem k plosce nohy (*planta pedis*).

planus, -a, -um, rovný, plochý (například *planum nuchae* na kosti týlní).

plast-, týkající se 1. tvorby obecně; 2. úpravy tvaru.

plastická anatomie, anatomie, plastická.

plexus, -us, m., pleteň, nervový svazek (například pažní nervová pleteň – *plexus brachialis*).

ploténka meziobratlová, *discus intervertebralis*.

PNS, periferní nervová soustava. Spojuje centrální nervová ústředí s orgány a tkáněmi celého těla. Zahrnuje 31 párů míšních nervů, 12 párů hlavových nervů a vegetativní nervový systém (*sympathicus* a *parasympathicus*).

podčelistní žláza, *glandula submandibularis*.

podpažní jamka, jamka, podpažní, *fossa axillaris*.

pochva přímého svalu břišního, *vagina musculi recti abdominis*.

poloobratel, *hemivertebra*.

pollex, -icis, m., palec ruky.

poly-, ve složených slovech „mnoho, mnohý, mnohočetný“.

polydaktylie, nadpočetný prst ruky nebo nohy. Zmnožený je obvykle okrajový prst – palec nebo malíček, bývá však většinou znetvořen a neschopný funkce.

pons, -tis, m., most (například *pons Varoli*).

ponticulus atlantis posterior, kostní můstek částečně nebo plně překlenující žlábek pro obratlovou tepnu (*sulcus arteriae vertebralis*) na prvním krčném obratli. Je řazen do variet na skeletu.

ponticulus pterygospinosus, osifikované *ligamentum pterygospinosum*. Je rozepjato mezi *spina ossis sphenoidalis* a zadním okrajem *lamina lateralis processus pterygoidei* – takto vzniklým prostorem prochází část nervů ze 3. větve nervu *trigeminus*. *Ponticulus pterygospinosus* je řazen do variet na skeletu.

popliteus, -a, -um, podkolenní, zákolenní (*poples*, -itis, m., podkolení, zákolení).

portio, -onis, f., díl, část.

porus, -i, m., cesta, průchod, otvor.

post-, ve složených slovech „po, za, vzadu“.

posterior, -oris, zadní (například zadní oblouk atlasu – *arcus posterior atlantis*).

postmortální, posmrtný.

postnatální, po narození.

poštěváček, *clitoris*.

prae-, ve složených slovech „vpředu, napřed“.

praesphenoid, samostatně osifikující přední část těla kosti klínové.

predilekční, označení místa, které je nejčastěji napadáno určitým chorobným procesem (například zlomeniny krčku kosti stehenní u starších jedinců).

praemaxilla, *os incisivum*.

prenatální, před narozením.

primus, -a, -um, první.

princeps, -ipis, první, přední, nejdůležitější. Například *arteria princeps pollicis*.

procerus, -a, -um, štíhlý, dlouhý. Například *musculus procerus*, jeden ze svalů mimických.

processus, -us, m., výběžek, výčnělek (například trnový výběžek u obratlů – *processus spinosus*).

profundus, -a, -um, hluboký, uložený v hloubce (například *musculus flexor digitorum profundus*).

promontorium, -ii, n., předhoří, přední okraj báze kosti křížové prominující do vchodu malé pánve.

pronace, vnitřní rotace – například předloktí (předloketní kosti jsou v této pozici překříženy, *radius* „obíhá“ ulnu, ta je ve fixní pozici).

proprius, -a, -um, vlastní, výhradně náležející k něčemu.

protrakce mandibulární, vysunutí dolní čelisti dopředu.

protuberantia, -ae, f., výčnělek, hrbol.

proximalis, -e, proximální, u končetin a jejich částí ve směru připojení k trupu.

průchod nosní dolní, *meatus nasi inferior*.

průchod nosní horní, *meatus nasi superior*.

průchod nosní střední, *meatus nasi medius*.

pseudo-, ve složených slovech „nepravý, nesprávný, nepravdivý“.

pseudoartróza, též *pseudoarthrosis*, pakloub, nepravý kloub. Vzniká nejčastěji po zlomenině, kdy úlomky kostí nejsou dostatečně fixovány a při jejich vzájemném tření vznikají nové kloubní plošky.

pterygoideus, -a, -um, křídlatý, patřící ke křídlatému výběžku kosti klínové.

pubicus, -a, -um, týkající se kosti stydké (například *tuberculum pubicum*).

punctio, -onis, f., punkce, napíchnutí. Lékařský zákrok k získání materiálu z určitého orgánu nebo jako léčebného výkonu (například punkce žíly – venepunkce, k odběru krve či podání léků do žíly, punkce lumbální).

punctum, -i, n., bod.

punkce lumbální, diagnostický a někdy také léčebný zákrok, při němž se zavede jehla do páteřního kanálu v bederní oblasti pro získání a další vyšetření mozkomíšního moku. Provádí se v místě, kde již není v páteřním kanále mícha, která končí v úrovni 1.–2. bederního obratle. Stejným způsobem je možno do páteřního kanálu a CNS aplikovat některé léky (například cytostatika nebo svodnou anestézii).

pupečník, *funiculus umbilicalis*, pupeční provazec.

pyramis, -idis, f., pyramida (například pyramida kosti spánkové – *pyramis ossis temporalis*).

r., označení pro *ramus*, -i, m., „větve“, plurál *rr.*, „větve“.

radialis, -e, radiální, vřetenní, na straně vřetenní kosti

(*radius*). Na předloktí též synonymum pro laterální.

radius, -i, m., 1. paprsek; 2. poloměr; 3. tyčka, loukot kola; 4. kost vřetenní. Kost typu dlouhého, ležící na palcové straně předloktí. Proximální konec je součástí loketního kloubu, distální konec tvoří jamku radiokarpálního kloubu.

radix, -icis, f., kořen, stopka, pata.

radix dentis, kořen zubu, je částí zubu, která je zasazená do alveolu čelisti.

ramus, -i, m., větev (například větev dolní čelisti – *ramus mandibulae*).

raphe pterygomandibularis, šlašitý pruh rozepjatý mezi *hamulus pterygoideus* klínové kosti a za stoličkami dolní čelisti.

Rathke, Martin Heinrich (1793 – 1860), německý anatom, fyziolog, embryolog a zoolog. Rathke popsal výchlípku stropu stomodea (záhybu ústního) jako základu předního laloku *hypophysis cerebri*. Tato výchlípka sestupuje kanálem v kosti klínové, vzácně se spojení neuzavře a persistuje jako *canalis craniopharyngeus*. Počítá se k varietám na skeletu. Z díla: *Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere* (Vývoj obratlovců, Leipzig 1861).

re-, ve složených slovech „opakování, znovu“.

regio, -onis, f., krajina, oblast.

rentgenová anatomie, anatomie, rentgenová.

resonance, magnetická, vyšetřovací metoda, která umožňuje zobrazení anatomických struktur v těle působením silného magnetického pole a radiových vln na zkoumanou oblast.

retinaculum, -i, n., poutko, sloužící k zadržování (latinsky: *tenere*, „držeti“).

retinaculum extensorum, vazivový pruh zesílené distální části předloketní fascie, který zabezpečuje ve své poloze šlachy extenzorů v krajině kloubu radiokarpálního.

retinaculum flexorum, *ligamentum carpi transversum* – široký vaz na dlaňové straně ruky, rozepjatý mezi *eminentia carpi ulnaris* a *radialis*. Spolu se zápěstními kostmi vytváří karpální kanál (*canalis carpi*) pro šlachy flexorů prstů a *nervus medianus*.

retinaculum musculorum extensorum superius a inferius, vazivové pruhy zesílené *fascia cruris* probíhající mezi oběma kotníky a okrajem nohy, přidržují šlachy extenzorů nohy a prstů ke skeletnímu podkladu.

retinaculum musculorum flexorum, zesílená *fascia cruris* mezi vnitřním kotníkem a patní kostí, přidržují šlachy flexorů nohy a prstů ke skeletnímu podkladu.

retinaculum musculorum peroneorum superius a inferius, zesílení *fasciae cruris* mezi vnějším kotníkem, *trochlea peronealis* a okrajem patní kosti, přidržuje šlachy peroneálních svalů ke skeletnímu podkladu.

retinaculum patellae mediale, zesilující vaz kloubu kolenního, který se odděluje ze šlašitého úponu *musculus vastus medialis* k příslušné straně česky.

retinaculum patellae laterale, zesilující vaz kloubu kolenního, který se odděluje ze šlašitého úponu *musculus vastus lateralis* k příslušné straně česky.

retrakce mandibulární, vysunutí dolní čelisti dozadu.

retro-, ve složených slovech „za, zpět, dozadu“.

rhachis, -idos, f., hřbet, páteř.

rhino-, ve složených slovech „noso-, nosní“.

rhis, -inos, f., nos.

rhomboides, -es, (-eus, -a, -um) kosočtverečný (řecky: *rhombos*, „kosočtverec“).

rotátor, -oris, m., otáčecí, otáčecí sval (latinsky: *rotare*, „točiti“).

rotundus, -a, -um, kulatý (latinsky: *rota*, -ae, f., „kolo“).

rovina, mediánní, je zvláštním případem rovin sagitálních. Prochází tělem nebo orgánem zepředu dozadu, ale na rozdíl od sagitální roviny je dělí na dvě stejné části.

roviny, frontální, jsou svislé, souběžné s čelem (čelo – latinsky *frons*, -tis, n.) a dělí tělo nebo orgán na část přední a zadní.

roviny, sagitální, prochází tělem nebo orgánem zepředu dozadu (jako šíp – latinsky *sagitta*, -ae, f.) a dělí je na dvě nestejně části.

roviny, transverzální, probíhají tělem nebo orgánem napříč a dělí je na část horní a dolní.

ruber, -a, -um, červený (například červená kostní dřev – *medulla ossium rubra*).

rudimentalis, -e, zakrnělý, rudimentární.

růstová anatomie, anatomie, růstová.

S₁₋₅, označení pro křížové obratle – *vertebrae sacrales*.

saccus, -i, m., vak, váček (například slzný váček – *saccus lacrimalis*).

sacer, -cra, -crum, svatý.

sacralis, -e, křížový (například *canalis sacralis*).

sagitální roviny, roviny, sagitální.

sakralizace, srůst posledního bederního obratle s prvním křížovým obratlem, hodnotí se jako progresivní varieta na skeletu.

saphenus, -a, -um, skrytý (například povrchová žíla dolní končetiny – *vena saphena parva*).

sarcolemma, -atis, f., pochva svalových vláken.

sartorius, -a, -um, krejčovský (*sartor*, -oris, m., krejčí). Například *musculus sartorius*.

scalenus, -a, -um, šikmý, nepravidelně trojhranný.

scapha, -ae, f., člun, vyhloubenina (například *os scaphoideum*).

scapula, -ae, f., lopatka – kost typu plochého umístěná ve

svalstvu zad ve výši 2.–7. žebra. Kloubně se pojí s kostí klíční a kostí pažní.

Na živém je hmatný hřeben lopatky s akromiem (úvar důležitý pro antropometrii – bod *acromiale*), mediální okraj, dolní úhel lopatky a pod ventrální částí *musculus deltoideus* zobcovitý výběžek. U osob dlouhodobě ležících může být kůže nad hřebenem lopatky trvalým stlačením přívodných cév nedostatečně prokrvena a následkem ischemie nekrotizuje (jde o predilekční místo proleženin – dekubitů). *Ligamentum transversum scapulae*, přepážující *incisura scapulae*, může ve stáří osifikovat, otvor zužovat a utiskovat procházející *nervus suprascapularis*.

sceletum, -i, n., skelet, řecky *skeleton*, kostra, tvoří pevnou a pohyblivou oporu těla. Řadíme ji (spolu se soustavou spojů) k pasivnímu pohybovému aparátu. Kosterní soustava tvoří také ochranná pouzdra pro důležité orgány jako je mozek, smyslové orgány, srdce, plíce a další. Kosterní systém má rovněž důležitou funkci jako depozitum minerálních látek, jeho červená kostní dřev je kvetvorným orgánem, významným energetickým zdrojem jsou tukové buňky žluté kostní dřevě. Na kostře je popsáno více než 200 kostí. Původní řecké přídavné jméno *skeletos* znamená „vyschlý, vysušený, suchý“ a užívalo se pro označení mumie.

sectio, -onis, f., řez, pitva (*secare*, „řezati“), nejstarší a hlavní anatomická metoda užívaná ke studiu lidského těla. Otevření a prozkoumání těla zemřelého za účelem poznání a studia jeho stavby se nazývá anatomická pitva, zjištění příčiny smrti a chorobných změn – patologická pitva. Při náhlých úmrtích s podezřením na nepřirozenou smrt se provádí soudní pitva.

secundus, -a, -um, druhý.

sella, -ae, f., sedlo, sedadlo (*sedere*, „seděti“). Například turecké sedlo na těle kosti klínové – *sella turcica*.

sellaris, -e, sedlový.

sekce, sectio, pitva, autopsie.

semi-, ve složených slovech „polo-, půl“. Též *hemi-*.

semicanalis, -is, m., část kanálku, polokruhový žlábek (například *semicanalis musculi tensoris tympani*).

semicircularis, -e, polokruhový (například *canalis semicircularis anterior*).

semilunaris, -e, poloměsíčitý (například *hiatus semilunaris* u maxily).

septum, -i, n., přepážka (například nosní přepážka – *septum nasi*).

septum nasi, přepážka nosní je sagitálně orientovaná plátěnka, 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*), tvořené chrupavkami nosní

mi a dorzální kostěné části (*pars ossea septi nasi*). Tuto část septa tvoří dorzokaudálně *vomer* a ventrokranálně *lamina perpendicularis* kosti čichové.

septum nosní, *septum nasi*.

serratus, -a, -um, pilovitý (například přední pilovitý sval – *musculus serratus anterior*).

sesamoideus, -a, -um, sesamský (například kosti sezamské – *ossa sesamoidea*).

Sharpey, William (1802–1880), skotský anatom. Popsal například drobné nezvápenaté vazivové snopce, kterými je připojen periost ke kosti (Sharpeyova vlákna).

schizomélie, též hypodaktylie, nedokonalý vývoj končetin s defektem kosti sahajícím až na předloktí nebo bérce, může chybět *radius* nebo *ulna* či *tibia* nebo *fibula*.

sigmoideus, -a, -um, esovitý, podobný řeckému písmenu sigma (například esovitý tračník – *colon sigmoideum*).

simplex, -icis, jednoduchý, prostý (například jednoduchý kloub – *articulatio simplex*).

sin., zkratka pro *sinister* – levý.

sinister, -tra, trum, levý, uložený vlevo (například levá podklíčková tepna – *arteria subclavia sinistra*).

sinus, -us, m., 1. záhyb, záliv, zátoka, splav; 2. dutina (například jedna z vedlejších nosních dutin – *sinus maxillaris*).

sinus ethmoidalis, *cellulae ethmoidales*, je souhrnný název pro větší počet dutinek v *labyrinthus ethmoidalis* (3–18 dutinek) v kosti čichové.

sinus frontalis, párová dutina paranazální v kosti čelní rozdělená pomocí *septum sinuum frontaliu* na dva, většinou asymetrické, prostory. Za normálních podmínek jsou tyto dutiny uloženy pod glabelou a mediální částí *arcus superciliaris*. Mohou však také zasahovat až do *pars orbitalis ossis frontalis* a vytvářet zdvojený strop očníce. Na dolní stěně *sinus frontalis* se nachází ústí do *hiatus semilunaris*, jímž vyúsťuje čelní sinus do středního průchodu nosního. *Sinus frontales* se zakládají v průběhu prvního roku, definitivní velikosti dosáhnou až koncem růstového období. Jejich tvar a velikost je variabilní.

sinus maxillaris, též *antrum Highmori*, rozsáhlý prostor, který vyplňuje tělo horní čelisti a zasahuje svými záhyby do všech jejích výběžků. 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 čelistní dutiny mohou v některých případech zasahovat kořeny zubů. Na mediální stěně *sinus maxillaris* se nachází otvor (*hiatus sinus maxillaris*), který částečně překrývají přilehlé kosti splanchnokrania a nosní sliznice. Zbývající obloukovitá štěrbinu (*hiatus semilunaris*) se otevírá do středního průchodu nosního. Ve ventrální, rozšířené části *hiatus semilunaris* (*infundibulum ethmoida-*

le) ústí do dutiny nosní většinou také *cellulae ethmoidales anteriores* a *sinus frontalis*.

Sinus maxillaris se zakládá v průběhu prvního roku a definitivní velikosti dosahuje až koncem růstového období. Tvar a velikost je individuálně variabilní, obvykle s kapacitou okolo 25 cm³. Je z dutin paranazálních největší.

sinus paranasales, dutiny paranazální, vedlejší dutiny nosní. Dutiny v pneumatizovaných kostech lebky, vystlané sliznicí dutiny nosní. Počítá se k nim *sinus frontalis*, *sinus sphenoidalis*, *sinus maxillaris* a *sinus ethmoidalis*. Paranazální dutiny se vyvíjejí až po narození, v souvislosti s růstem splanchnokrania a definitivní velikosti dosahují kolem 20. roku života. Základní funkcí těchto pneumatických dutin je odlehčení váhy kostí lebky, současně mají velký význam při tvorbě hlasu a působí jako zvukové rezonátory. Velikost a tvar paranazálních dutin je značně variabilní. Protože jsou spojeny s dutinou nosní a vystlané její sliznicí, jsou místy častých zánětů (sinusitid).

sinus sphenoidalis, paranazální dutina, která vyplňuje tělo kosti klinové. Pomocí *septum sinuum sphenoidalium* je rozdělena na dvě samostatné části 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 mozkový žilní splav – *sinus cavernosus*. Na přední stěně *sinus sphenoidalis* se nachází otvor (*apertura sinus sphenoidalis*), který se otevírá do horního průchodu nosního otvůrky – *aperturae sinus sphenoidalis*.

sinus tarsi, prostor mezi *sulcus calcanei* a *sulcus tali*. Skrz *sinus tarsi* prochází rotační osa pohybu nohy. Sinus tarsi obsahuje *ligamentum talocalcaneum interosseum*.

skalenový syndrom, souhrn příznaků, které provázejí útlak pažní nervové pleteně (*plexus brachialis*) a podklíčkové tepny (*arteria subclavia*) ve štěrbině mezi svaly skalenovými (*fissura scalenorum*). Projevuje se poruchami cití („brnění“ horní končetiny) a cévními poruchami. Příčinou mohou být zbytnělé nebo anomálně vyvinuté skalenové svaly nebo přítomnost rudimentárního krčního žebra v podobě prodlouženého transverzálního výběžku jednoho z posledních krčních obratlů.

skelet, řecky *skeleton*, kostra. Pevný základ těla, který se soustavou spojů a svalů umožňuje jeho pohyb a poskytuje ochranu vnitřním orgánům. Na kostře je popsáno více než 200 kostí.

skiografie, nejběžnější rentgenologická metoda pro zobrazení těla, snímek se většinou ponechává ve formě negativu.

sklero- (z řečtiny), označuje tvrdost, ztuhnutí.

skolióza, bočitost, vychýlení páteře do strany. Může být vrozená, nebo způsobená různými onemocněními páteře, zádových svalů nebo nervů.

skořepa, *concha*.

skořepa, nosní dolní, *concha nasalis inferior*.

skořepa, nosní horní, *concha nasalis superior*.

soleus, -a, -um, lýtkový (sval) (*solea*, -ae, f., sandál).

sonografie, neinvazivní vyšetření vnitřních orgánů ultrazvukem.

spánková jáma, jáma, spánková.

speculum rhomboides, aponeurotický začátek *musculus trapezius* v oblasti trnu C₇.

sphenoideus, -a, -um, klínový, patří ke kosti klínové.

spheroides, kulovitý, kouli podobný.

sphincter, -eris, m., svěrač (například *musculus sphincter ani externus*).

spina, -ae, f., hřeben, trn, hřbet (například jeden z trnů kosti kyčelní – *spina iliaca anterior superior*).

spina bifida, nejběžnější vrožený defekt na páteři, vyznačuje se nesplynutím obou polovin obratlových oblouků. Nejčastěji se nachází v křížové oblasti. Rozeznáváme dva typy těchto postižení – *spina bifida occulta* a *spina bifida aperta*. V obou případech se jedná o stav, kdy nedošlo ke spojení oblouků obratlů a jejich poloviny jsou v různé míře od sebe vzdáleny. U *spina bifida occulta* jde většinou o defekty postižující oblouk jen jednoho nebo několika málo obratlů a postiženému nečiní zvláštní zdravotní potíže. V druhém případě jde o rozsáhlejší defekt s výhřezem obsahu páteřního kanálu. Takto postižení jedinci umírají bez náležité léčby brzy po narození. Jestliže se v archeologických souborech nalezne *spina bifida* na kosterních pozůstatcích dospělého jedince je velice pravděpodobné, že se jednalo o *spina bifida occulta*, stav, který jedince neohrožoval na životě.

spinalis, -e, 1. páteřní, hřbetní; 2. míšní.

splanchnocranium, též splanchnokranium, obličejová část lebky. Vznikla ze žaberních oblouků, které pozbyly své původní funkce a staly se především základem obou čelistí. Kosti splanchnokrania osifikují endesmálně s výjimkou jazylky, která osifikuje enchondrálně. Splanchnokranium má tvar trojbokého jehlanu, který se podsouvá pod ventrální část neurokrania. Poměr obou částí lebky (splanchno- a neurokrania) je u muže 1:2, u ženy 1:2,5.

spodina dutiny ústní, *diaphragma oris*.

spona stydká, *symphysis pubica*, symfýza.

spondylolistéza, též *spondylolisthesis*, posun těla obratle postiženého spondylolýzou (a tím i celého sloupce obratlů ležících kraniaálně nad ním) ventrálním směrem.

spondylolýza, též *spondylolysis*, sekundární štěrbinovitě přerušeni laterální části obratlového oblouku, jednostranné nebo oboustranné. Můžeme je nalézt na jednom nebo na více obratlích, sousedících i nesousedících, v kterémkoliv úseku páteře. Nejtypičtější lokalizací však bývá lumbální

část páteře, kde postihuje třetí, častěji však čtvrtý a zejména pátý bederní obratel.

Spondylolýza se vyskytuje ve čtyřech typických formách: 1) interartikulární spondylolýza – štěrbina je lokalizována mezi horním a dolním kloubním výběžkem. 2) retroartikulární spondylolýza – štěrbina se nalézá těsně za dolním kloubním výběžkem. 3) preartikulární spondylolýza – štěrbina je situována mezi horní kloubní výběžek a *processus costarius*. 4) retrosomatická spondylolýza – štěrbina je patrná mezi tělem obratle a *processus costarius*. Nesrostlá místa obratlů jsou charakteristická ohraničenými ploškami překrytými kompaktní, jejíž hladký či hrbolý povrch může být pokryt drobnými perforacemi. Štěrbina u spondylolýzy většinou probíhá strmě šikmo až téměř vertikálně. Za atypickou spondylolýzu se pokládá stav, kdy je její průběh zalomený, s jedním úsekem orientovaným horizontálně. Oboustranná spondylolýza může vést k posunu těla postiženého obratle (a tím i celého sloupce obratlů ležících kraniaálně nad ním) ventrálně – spondylolistéza, která má závažné klinické příznaky. V paleopatologii tento stav není možné spolehlivě hodnotit.

spondylos, řecky obratel.

spondylus, -i, m., obratel, též *vertebra*.

spongiosus, -a, -um, houbovitý, trámčitý.

spongióza, též *substantia spongiosa*, houbovitá kostní tkáň, skládající se z kostních trámeček uložených uvnitř většiny kostí. Uspořádání trámeček (kostní architektura) odpovídá průběhu největšího mechanického zatížení kosti.

spurius, -a, -um, chybný, nepravý, podvržený (například nepravá žebra – *costae spuriae*).

squama, -ae, f., šupina (například šupina kosti čelní – *squama ossis frontalis*).

squatting, dřepění, sezení na bobku.

srovnávací anatomie, anatomie, srovnávací.

sternalis, -e, týkající se kosti hrudní.

sternebrae, nesrostlé úseky kosti hrudní, stopy původního rozdělení sternu, které někdy přetrvávají až do dospělosti.

sternum, -i, n., kost hrudní – plochá kost umístěná na ventrální straně hrudníku mezi žebry. Spojuje se s klíční kostí a chrupavkami sedmi párů žeber.

structura, -ae, f., stavba, struktura.

střední průchod nosní, *meatus nasi medius*.

styloideus, -a, -um, bodcovitý (například bodcovitý výběžek kosti vřetenní – *processus styloideus radii*).

stylopodium, odstavec končetiny s jednou osovou kostí (*femur*, *humerus*).

sub-, ve složených slovech „pod, dole, spodní“.

substantia, -ae, f., 1. hmota, látka; 2. podstata, obsah.

sulcus, -i, m., rýha, brázda (například žlábek pro loketní nerv – *sulcus nervi ulnaris*).

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 tendinis, žlábek na kosti vytvořený průběhem šlachy svalu (například *sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi* na kosti patní).

super-, ve složených slovech „nad, nahoře“.

supercilium, -ii, n., obočí.

superficialis, -e, povrchový, uložený na povrchu (například povrchový ohybač prstů ruky – *musculus flexor digitorum superficialis*).

superior, -ius, (-oris), horní, uložený výše (například horní přední trn na kosti kyčelní – *spina iliaca anterior superior*).

supinace, zevní rotace končetin (při supinační poloze jsou například obě kosti předloketní v paralelním postavení).

supinator, -oris, m., supinátor (sval), vytáčečící dlaň dopředu.

supra-, ve složených slovech „nad, nahoře“.

supraorbitalis, -e, nadočnicový (například zářez na horním okraji očníce – *incisura supraorbitalis*).

supremus, -a, -um, nejvyšší – III. stupeň od *super* „ležící nahoře, horní“. Například jedna z drsných čar na kosti týlní – *linea nuchae suprema*.

sura, -ae, f., lýtko (například vnitřní kožní lýtkový nerv – *nervus cutaneus surae medialis*).

sustentaculum, -i, n., podpora, podpěra (například *sustentaculum tali* na kosti patní).

sutura, -ae, f., 1. šev, nepohyblivé spojení kostí lebky; 2. sešití rány, steh.

sutura coronalis, věncitý šev mezi kostí čelní a kostmi temenními.

sutura entomesognathica, součást *sutura incisiva*. Šev mezi patrovým výběžkem maxily a premaxilou, vybíhající mezi vnitřní a zevní řezák, takzvaný Albrechtův šev.

sutura frontalis, šev mezi pravou a levou částí původně párové kosti čelní. Zaniká do dvou let věku, persistuje-li do dospělosti, nazýváme jej *sutura metopica*.

sutura internasalis, šev mezi pravou a levou kostí nosní.

sutura lambdoidea, šev tvaru řeckého písmene lambda v místě kontaktu kosti týlní a kostí temenních.

sutura mendosa, šev mezi částmi šupiny kosti týlní vzniklé desmogenní a chondrogenní osifikací. Persistuje obvykle do 4. roku věku dítěte.

sutura metopica, persistující šev (*sutura frontalis*) ve středu šupiny kosti čelní. Normálně se tento šev uzavírá asi do dvou let věku dítěte, zhruba u 8–10% naší populace však čelní šev přetrvává do dospělosti.

sutura palatina transversa, tvarově variabilní šev mezi

horizontálními ploténkami kostí patrových a patrovými výběžky obou maxil.

sutura sagittalis, šipový šev mezi oběma kostmi temenními.

sutura sphenofrontalis, šev mezi kostí čelní a velkým křídlem kosti klínové.

sutura squamosa, šev mezi šupinou kosti spánkové a kostí temenní.

sval spánkový, *musculus temporalis*.

svalek, *callus*, kalus.

svaly autochtonní, původní svaly zádové inervované z dorzálních větví míšních nervů. Náleží sem spinotransverzální systém svalů zad (*musculus splenius capitis* a *musculus splenius cervicis*), sakrospinální systém svalů zad (*musculus erector spinae*), spinospinální systém svalů zad (*musculus spinalis thoracis*) a transverzospinální systém svalů zad (*musculus semispinalis capitis*, *musculus semispinalis thoracis et cervicis*, *musculi multifidi*, *musculi rotatores*). Mezi krátké svaly zádové počítáme *musculi interspinales cervicis*, *musculi intertransversarii posteriores cervicis* a hluboké svaly šíjové (*musculi nuchae profundi*).

svaly heterochtonní, svaly umístěné v povrchové vrstvě na zádech. Původem jsou to svaly končetinové (*musculus trapezius*, *musculus latissimus dorsi*, *musculus rhomboideus major*, *musculus rhomboideus minor*) a hlouběji svaly rozepjaté mezi žebry a páteří (*musculus serratus posterior superior*, *musculus serratus posterior inferior*). Na rozdíl od autochtonních jsou tyto svaly inervovány z ventrálních větví míšních nervů.

svaly bércevé, *musculi cruris*.

svaly břišní, *musculi abdominis*.

svaly diaphragma pelvis, *musculus levator ani* a *musculus coccygeus*.

svaly diaphragma urogenitale, *musculus transversus perinei profundus*, *superficialis* a *musculus sphincter urethrae*.

svaly dna pánevního, uzavírají spodinu malé pánve. Náleží sem svaly *diaphragma pelvis* a svaly *diaphragma urogenitale*.

svaly horní končetiny, *musculi membri superioris*.

svaly hrudní, *musculi thoracis*.

svaly infrahyoidní, *musculi infrahyoidei*.

svaly lební klenby, *musculus epicranium*.

svaly krční, *musculi colli (cervicis)*.

svaly kyčelní, *musculi coxae*.

svaly mimické, *musculi faciales*.

svaly nohy, *musculi pedis*.

svaly pažní, *musculi brachii*.

svaly prevertebrální, *musculi praevertebrales*.

svaly předloketní, *musculi antebrachii*.

svaly ramenní a lopatkové, *musculi humeri*.

svaly ruky, *musculi manus*.

svaly spinohumerální, skupina svalů zádoých (svalů heterochtonních), probíhající mezi páteří a kostí pažní nebo lopatkou. Náleží sem: *musculus trapezius*, *musculus latissimus dorsi*, *musculus levator scapulae*, *musculus rhomboideus major* a *musculus rhomboideus minor*.

svaly spinokostální, skupina svalů zádoých (svalů heterochtonních), probíhající mezi páteří a žebry. Počítá se k nim *musculus serratus posterior superior* a *musculus serratus posterior inferior*.

svaly stehenní, *musculi femoris*.

svaly šíjové hluboké, *musculi nuchae profundi*.

svaly štěrbinové oční, jedna ze skupin *musculi faciales*.

svaly štěrbinové ústní, jedna ze skupin *musculi faciales*.

svaly thorakohumerální, jedna ze skupin *musculi thoracis*.

svaly trupu, zahrnují *musculi dorsi*, *musculi thoracis* a *musculi abdominis*.

svaly vdechové pomocné, tyto svaly se (vedle hlavních vdechových svalů) při ztíženém dýchání podílejí na vdechu, ačkoliv 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 výdechové pomocné, tyto svaly se (vedle hlavních výdechových svalů) při ztíženém dýchání podílejí na výdechu, ačkoliv za normálních podmínek vykonávají primárně jiné pohyby. Patří k nim svaly stěny břišní, *musculus serratus posterior inferior*, *musculus quadratus lumborum*.

svaly zádové, *musculi dorsi*.

svaly zevního nosu, jedna ze skupin *musculi faciales*.

svaly žvýkáci, *musculi masticatorii*.

sym-, ve složených slovech „s, se“, též *syn-*.

symfýza, *symphysis pubica*, spona stydká.

symphysis, -is, f., srůst.

symphysis pubica, symfýza, spona stydká, je tvořena chrupavčítým *discus interpubicus* (uprostřed z chrupavky vazivové, po stranách z chrupavky hyalinní), který jako synchondróza spojuje obě kosti stydké. Spona je vysoká 4,5–5 cm a dorzálně přečnává úroveň stydkých kostí. Na horní straně symfýzy se nachází *ligamentum pubicum superius*, pod ní značně silné *ligamentum arcuatum pubis*.

syn-, ve složených slovech „s, se“, též *sym-*.

synarthrosis, -is, f., synarthróza, plynulé spojení kostí pomocí některého druhu pojiva (vazivem – *syndesmosis*, chrupavkou – *synchondrosis*, kostní tkání – *synostosis*).

synarthróza, *synarthrosis*.

syndesmosis, -is, f., syndesmóza, jeden z typů synarthróz;

spojení kostí vazivem (například *ligamenta*, lebeční švy nebo vklínění *gomphosis*).

syndesmosis tibiofibularis, vazivové spojení distálních konců tibiae a fibuly. Styčná místa obou kostí jsou kryta periostem a pevně srostlá vazivem v místě syndesmózy. Takto je spojena tibia s fibulou ve vidlici, v níž se pohybuje kost hlezenní.

syndesmóza tibiofibulární, *syndesmosis tibiofibularis*.

synergia, -ae, f., součinnost, spolupráce, spolupůsobení.

synchondrosis, -is, f., synchondróza, jeden z typů synarthróz; chrupavčité spojení kostí (například *synchondrosis sphenooccipitalis*).

synchondrosis intersphenoidalis, šev mezi basisfenoidem a presfenoidem kosti klínové. Šev obliteruje okolo doby narození, ale zbytky přetrvávají až asi do 6 let a spolu se *synchondrosis sphenooccipitalis* jsou hlavními růstovými centry pro délkový růst báze lebny.

synchondrosis manubriosternalis, chrupavčité spojení mezi manubriem a tělem kosti hrudní.

synchondrosis sphenooccipitalis, chrupavčité spojení mezi bazální částí kosti týlní a tělem kosti klínové. Mezi 18.–20. lety synchondróza osifikuje a mění se na *synostosis sphenooccipitalis*.

synchondróza, *synchondrosis*.

synostosis, -is, f., synostóza, jeden z typů spojení kostí – synarthróz. Kostěný srůst původně odděleně založených kostí, například u kosti pánevní.

synostosis sphenooccipitalis, zosifikovaná *synchondrosis sphenooccipitalis*, spojení mezi bazální částí kosti týlní a tělem kosti klínové. Při určování věku na skeletu se považuje tato synostóza za hranici počátku dospělosti.

synostóza, *synostosis*.

synovia, -ae, f., kloubní maz. Viskózní tekutina, která má význam jak pro vzájemný pohyb kloubních ploch a omezení jejich tření, tak pro výživu bezcévných kloubních chrupavek. Stálým zvlhčováním také zvyšuje přilnavost styčných kloubních ploch. Je produkována synoviální membránou, která tvoří součást výstelky kloubního pouzdra. Autorem termínu je údajně lékař, alchymista a astrolog Paracelsus (1493–1541).

systema, -atis, n., soubor, soustava, systém.

systematická anatomie, anatomie, systematická.

šlacha, *Achillova*, *tendo Achillis*.

talus, kost hlezenní – co do velikosti jde o druhou největší kost zánártní, která přenáší hmotnost těla z tibiae na vrchol klenby nožní.

tarsalis, -e, zánártní.

tarsus, -i, m., 1. tuhá vazivová ploténka očního víčka; 2. nárt, zánártí. Rozlišení na *tarsus* a *metatarsus* pochází ze středověku.

temporalis, -e, spánkový, skráňový (například jeden ze žvýkacích svalů – *musculus temporalis*).

tempus, -oris, n., čas.

tendo, -inis, m., šlacha.

tendo Achillis, Achillova šlacha, úponová šlacha trojhlavého lýtkového svalu – *musculus triceps surae*, upíná se na patní hrbol (*tuber calcanei*).

tensor, -oris, m., napínač (sval), natahovač (například *musculus tensor fasciae latae*).

tepny epifýzové, *arteriae epiphysariae*.

tepny metafýzové, *arteriae metaphysariae*.

tepny výživné, *arteriae nutriciae*.

teres, -etis, oblý, hladký (například velký oblý sval – *musculus teres major*).

terminalis, -e, terminální, konečný, hraniční (například *facies terminalis superior* a *inferior* u obratlů).

tertius, -a, -um, třetí.

Th₁₋₁₂, znak pro hrudní obratle – *vertebrae thoracicae* a míšní segmenty.

thenar, -aris, n., palcový val na ruce. Jeho podkladem jsou svaly: *musculus abductor pollicis brevis*, *musculus flexor pollicis brevis*, *musculus opponens pollicis* a *musculus adductor pollicis*.

thoracicus, -a, -um, hrudní.

thorax, -acis, m., hrudník. *Thorax* je součástí horní partie trupu, která navazuje na krk. Dolní povrchovou hranici hrudníku a břicha vytvářejí žeberní oblouky a *processus xiphoideus* kosti hrudní; hlubokou hranici, oddělující hrudní a břišní dutinu, tvoří bránice (*diaphragma*). Přední část hrudníku nazýváme hrud' (*pectus*), zadní stěnu přiřazujeme při popisu k záďům. Hrudní stěna se člení do tří krajin: párové podklíčkové krajiny (*regio infraclavicularis*), nepárové krajiny kosti hrudní (*regio sternalis*) a párové prsní krajiny (*regio pectoralis*). U ženy vymezujeme krajinu prsů (*regio mammariae*).

thyroideus, -a, -um, štítný (například štítná žláza – *glandula thyroidea*).

tibia, -ae, f., kost holenní – nachází se na palcové straně bérce dolní končetiny. Z obou bércových kostí je silnější, spojuje se s femurem v kloubu kolenním, s fibulou proximálně kloubně a distálně syndesmózou a s kostí hlezenní v horním zánartním kloubu.

tibialis, -e, tibiální, holenní. Na bérce též synonymum pro mediální.

tíhový váček, *bursa synovialis*.

tomografie, rentgenová metoda umožňující zobrazit vybranou část těla (orgánu) ve vrstvách – „řezech“ – CT tomografie.

topografická anatomie, anatomie, topografická.

torticollis, -is, f., též (*caput obstipum*) jednostranné zkrácení kývače hlavy (*musculus sternocleidomastoideus*, vrozené nebo vlivem porodního traumatu, při níž postižená osoba drží hlavu stočenou na jednu stranu.

torus, -i, m., výčnělek, val, hrbol.

torus palatinus, kostní val ve švu (*sutura palatina mediana*) stýkajících se patrových výběžků horní čelisti.

torze femuru, úhel mezi střední osou krčku a transverzální rovinou obou kondylů kosti stehenní, varíruje okolo 10°.

trabekula, -ae, f., trámec, trámeček, termín užívaný v anatomii a histologii. Například trámce spongiózy.

tractus, -us, m., 1. dráha; 2. protáhlý útvar; 3. tah (*trahere*, „táhnout“).

tractus iliotalibialis, podélné zesílení *fascia lata femoris* od předního úseku *crista iliaca* kosti kyčelní k laterálnímu kondylu tibie. Upíná se do něho *musculus gluteus maximus* a *musculus tensor fasciae latae*. Tahem za *tractus iliotalibialis* zabezpečují zmíněné svaly vzpřímený postoj (proto je u člověka mohutně vyvinutý).

trajektorie, uspořádání trámců spongiózy ve směru působení tlaku a tahu na kost.

trans-, přes, za.

transversus, -a, -um, transverzální, příčný (například břišní sval – *musculus transversus abdominis*).

transverzální roviny, roviny, transverzální.

trapezius, -a, -um, plochý, kápovalý (například *musculus trapezius*).

trapezoideus, -a, -um, mající tvar lichoběžníku (například *os trapezoideum*).

tri-, ve složených slovech „troj-“.

triceps, -cipitis, trojhlavý (například lýtkový sval – *musculus triceps surae*).

trigeminus, -a, -um, trojklaný, trojnásobný, trojitý (například V. hlavový nerv – *nervus trigeminus*).

trigonum, -i, n., trojúhelník (například *trigonum suboccipitale* v šíjové krajině).

trigonum femorale, trojúhelníkový okrsek na přední straně stehna ohraničený *musculus sartorius*, *ligamentum inquinale* a *musculus gracilis*. Spodinu tohoto trojúhelníku tvoří *fossa iliopectinea*.

trigonum femoris internum, též Wardův trojúhelník, prostor mezi primárním mediálním a laterálním systémem a mediálním sekundárním systémem kostních trámců v krčku kosti stehenní. V tomto prostoru se nachází pouze minimum kostní tkáně a u starých lidí je vyplněn žlutou dřevinou kostní.

trigonum retromolare, trojúhelníkový otvor za posledními stoličkami.

trigonum submandibulare, krajina na krku, která má troj-

úhelníkový tvar. Je ohraničená dolní čelistí a oběma bříškami *musculus digastricus*. Hlavním útvarem je zde slinná žláza *glandula submandibularis*.

triquetrus, -a, -um, trojboký, trojúhelníkový (například *os triquetrum*).

trochanter, -eris, m., chocholík (například *trochanter major femoris*).

trochlea, -ae, f., kladka (například *trochlea humeri*).

trochlearis, -e, kladkový (například IV. hlavový nerv – *nervus trochlearis*).

trochoideus, -a, -um, kruhovitý, podobný kolu (řecky *trochos* – kruh).

trubice, Eustachova, tuba auditiva.

truncus, -i, m., 1. trup. Na trupu rozeznáváme hrudník – *thorax* (jehož přední částí je hrud' – *pectus* a dorzální záda – *dorsum*), dále břicho – *abdomen* (jeho zadní část se nazývá bedro – *lumbus*), pánev – *pelvis* (se zadní částí hýždě – *nates* nebo *clunes*); 2. kmen (například *truncus pulmonalis*).

trup, truncus.

tuba, -ae, f., trubice (například vejcovod – *tuba uterina*).

tuba auditiva, kanálek spojující středoušní dutinu s nosohltanem, Eustachova trubice, která vyrovnává tlak vzduchu na bubínek zevně a v dutině středoušní. Její stěnu tvoří zčásti chrupavka a vazivo, zčásti kost. Část Eustachovy trubice probíhá v dolní etáži *canalis musculotubarius* kosti spánkové.

tuber, -eris, n., hrbol (například sedací hrbol kosti sedací – *tuber ischiadicum*).

tuberculum, -i, n., hrbolek, vyvýšenina (například *tuberculum pubicum* na kosti stydké).

tuberculum caroticum, velké *tuberculum anterius* na příčném výběžku šestého krčního obratle. Tlakem proti němu se dá zastavit krvácení z *arteria carotis communis*.

tuberositas, -atis, f., drsnatina (například *tuberositas glutaetae* na femuru).

turricefalie, též *turricephalia*, akrobachycefalie.

tváře, buccae, též *mallae*.

tympanum, -i, n., bubínek (například *membrana tympani*).

úhel kapitodíafyzární, úhel mezi osou procházející hlavici a osou těla kosti pažní. Jeho hodnota u dospělých varíruje okolo 130°.

úhel kolodíafyzární, tento úhel svírá krček (*collum femoris*) s diafýzou kosti stehenní, průměrná hodnota u dospělého bývá okolo 125°.

ulna, -ae, f., kost loketní – leží na malíkové straně předloktí, mohutnější je proximálně (součást loketního kloubu), distálním směrem se zužuje (od karpálních kostí je oddělena chrupavčítým diskem). Ulna leží povrchověji než radius, na živém je dobře hmatný její olekranon, hlavice i styloidní

výběžek (slouží také jako antropometrické body). *Processus styloideus* kosti vřetenní zasahuje obvykle distálněji (asi o 1 cm) než stejný výběžek loketní kosti. Distální konce obou předloketních kostí mohou být i přibližně ve stejné rovině (takzvaná nulová varianta).

ulnaris, -e, ulnární, loketní, na straně kosti loketní (*ulna*). Na předloktí též synonymum pro mediální.

uncinatus, -a, -um, opatřený háčkem.

uncus, -i, m., hák.

uni-, ve složených slovech „jedno-“.

unus, -a, -um, jeden.

uzly Schmorlovy, deprese na terminálních plochách obratlových těl jako důsledek tlaku vyhrzlého huspeninového jádra (*nucleus pulposus*) meziobratlové ploténky proti tělům obratlů.

v., zkratka pro žílu, – *vena*, **vv.** plurál – *venae*.

váček, tíhový, bursa synovialis.

vagina, -ae, f., pochva.

vagina musculi recti abdominis, vazivový obal, na němž se podílejí všechny tři břišní svaly laterální skupiny (*musculus obliquus abdominis externus, musculus obliquus abdominis internus* a *musculus transversus abdominis*). Ventrální stěnu obalu tvoří v kraniálních $\frac{3}{4}$ aponeuróza *musculus obliquus abdominis externus* a přední list aponeurózy *musculus obliquus abdominis internus*, dorzální stěnu pak její zadní list a aponeuróza *musculus transversus abdominis*. V kaudální čtvrtině se všechny aponeurózy dostávají před *musculus rectus abdominis* a vřadu zůstává pouze tenká *fascia transversalis* pokrytá směrem do břišní dutiny pobřišnicí (*peritoneum*).

vagus, -a, -um, bloudivý, bludný (*vagari*, „bloudit“). Například X. hlavový nerv – *nervus vagus*).

valgózní, vbočení kloubů například kolenního do „X“.

varieta, odchylka od normy, která většinou nepůsobí funkční poruchu.

varózní, vybočení kloubů například kolenního do „O“.

vastus, -a, -um, rozložitý, široký.

vaz tříselný, ligamentum inquinale.

věk, kalendářní, skutečný věk stanovený na základě data narození.

věk, kostní (biologický), stupeň osifikace kostí karpálních (který ve statistickém průměru odpovídá určitému věku). Osifikační centra karpálních kostí se zakládají enchondrálně, objevují se až po narození a jsou ukazatelem biologické vyspělosti dítěte. Asi ve třetím měsíci je patrné osifikační jádro v *os capitatum*, po té v *os hamatum*, ve třetím roce v *os triquetrum*, ve čtvrtém v *os lunatum*, osifikace pokračuje přes *os scaphoideum* (4.–5. rok) na *os trapezium* a *trapezoideum* (4. až 6. rok). *Os pisiforme* jako kost sesamská

osifikuje až mezi 7.–13. rokem. Kostní věk se vyšetřuje rentgenologicky.

věk, zubní, věk určený na základě vývoje dentice (podle doby založení základů jednotlivých dočasných i trvalých zubů v čelistech, jejich postupné mineralizace i doby jejich prořezávání).

venosus, -a, -um, žilný, žilnatý.

venter, -tris, m., břicho, bříško (například *venter superior musculi omohyoidei*).

ventralis, ventrální, přední, směrem k břišní straně těla (latinsky: *venter*, „břicho“).

vertebra, -ae, f., latinsky (*vertere*, „točit“), řecky *spondylos*, obratel. Základní kostěná součást páteře s otvory, jimiž prochází mícha a míšní nervy.

vertebra cervicalis, krční obratel, zkratka C₁₋₇. Páteř obsahuje 7 krčních obratlů, které mají ze všech obratlů nejmenší těla.

vertebra coccygea, obratel kostrční. Páteř obsahuje 4–5 kostrčních obratlů, jejich srůstem vzniká kost kostrční (*os coccygis*).

vertebra thoracica, hrudní obratel, zkratka Th₁₋₁₂. Páteř obsahuje celkem 12 hrudních obratlů. Jejich těla se kaudálním směrem zvětšují. Typickým znakem hrudních obratlů jsou kloubní plošky na bocích těl – *foveae costales*.

vertebra lumbalis, bederní obratel, zkratka L₁₋₅. Páteř obsahuje 5 bederních obratlů. Bederní obratle mají velká, široká a silná těla ledvinovitého tvaru. Trnové výběžky jsou silné a široké (mají podobu destičky). Kloubní výběžky jsou orientovány do roviny sagitální.

vertebra prominens, sedmý krční obratel. Nazývá se tak pro silný, přímo dorzálně mířící, nápadně kyjovitě rozšířený trnový výběžek, který je prvním hmatným trnovým výběžkem při flexi hlavy a krku.

vertebra sacralis, křížový obratel. Páteř obsahuje obvykle 5 křížových obratlů, které na počátku puberty srůstají v kost křížovou (*os sacrum*).

vertex, -icis, m. (též *vortex*), 1. vír (*vertere*, „točit“); 2. vrchol.

verticalis, -e, svislý.

verus, -a, -um, pravý.

vestibulum, -is, n., 1. předsín; 2. vchod; 3. část kostěného labyrintu.

vchod pánevní, *apertura pelvis superior*, též *aditus pelvis*.

vir, -i, m., muž.

virilis, -e, mužský.

vita, -ae, f., život.

vlákna Sharpeyova, drobné nezávěsné vazivové snopce, kterými je ke kosti připojena okostice – periosteum.

Volkmann, Alfred Wilhelm (1801 – 1877), německý fyziolog. Pojmenovány jsou po něm kanálky v kompaktní dlouhých kostí (Volkmannovy kanálky).

Volkmannovy kanálky, kanálky, Volkmannovy.

vomer, -eris, m., 1. rádlo; 2. v anatomii kost radličná. Sagitálně postavená nepárová kost splanchnokrania, která tvoří dorzokaudální část kostěného nosního septa.

východ, pánevní, *apertura pelvis inferior*, *exitus pelvis*.

výdech, expirace, *expirium*.

vykloubení, luxace kloubu, vymknutí.

Worm, Ole (latinizovaným jménem Olaus Wormius, 1588 – 1654), dánský říšský antikvář, archeolog, muzeolog a lékař; profesor kodaňské univerzity. Významně zasáhl do několika oborů včetně medicíny (jeho jméno nesou *ossa Wormiana*), je považován za zakladatele skandinávské archeologie – autor šestisvazkového díla *Danicorum monumentorum libri sex* (Šest knih o dánských památkách, 1643).

xiphoides, -a, -um, mečovité, patřící k mečovitému výběžku (kosti hrudní).

zeugopodium, -ii, n., odstavec končetiny se dvěma osovými kostmi (*zeugos* – pár, *pes* – noha).

zona, -ae, f., pás, pruh.

zona orbicularis, soubor vláken z *ligamentum pubofemorale* a *ligamentum ischiofemorale*, který obkružuje krček femuru, zesiluje kloubní pouzdro kloubu kyčelního.

zygomaticus, -a, -um, jařmový (například kost jařmová – *os zygomaticum*).

zygon, -i, n., jařmo (z řečtiny).

žebro, *costa*.

žebro, krční, prodloužená přední část příčného výběžku většinou sedmého krčního obratle, velmi vzácně obratle šestého. Může být zdrojem nervových a cévních obtíží a to zejména tlakem na nervy pažní pleteně a na podklíčkovou tepnu.

žebro, lumbální, prodloužený izolovaný *processus costarius* obvykle u prvního bederního obratle.



8

Literatura (citovaná, použitá, doporučená)

- Borovanský, Ladislav – Hromada, Jan – Kos, Jaroslav – Zrzavý, Josef – Žlábek, Karel (1967): *Soustavná anatomie člověka, díl I.* Státní zdravotnické nakladatelství, Praha.
- Čihák, Radomír (1987): *Anatomie 1.* Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, Praha.
- Čihák, Radomír (1997): *Anatomie 3.* Grada Publishing, Praha.
- Dokládál, Milan – Páč, Libor (1994): *Anatomie člověka I. Pohybový systém.* Brno.
- Dokládál, Milan – Páč, Libor (2002): *Anatomie člověka III. Systém kožní, smyslový a nervový.* Brno.
- Dylevský, Ivan – Druga, Rastislav – Mrázková, Olga (2000): *Funkční anatomie člověka.* Grada Publishing, Praha.
- Feneis, Heinz (1996): *Anatomický obrazový slovník.* Grada Publishing, Praha.
- Fitzgerald, M. J. T. (1992): *Neuroanatomy Basic and Clinical.* Second Edition. Baillière Tindall, London – Philadelphia – Toronto – Sydney – Tokyo.
- 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.
- Hauser, G. – De Stefano, G. F. (1989): *Epigenetic Variants of the Human Skull.* E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller), Stuttgart.
- Horáčková, Ladislava – Strouhal, Eugen – Vargová, L. (2004): *Základy paleopatologie.* Malina J. (ed.): Panoráma biologické a sociokulturní antropologie. 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.
- Linc, Rudolf – Doubková Alena (2001): *Anatomie hybnosti III.* Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha.
- Linc, Rudolf – Doubková Alena (2002): *Anatomie hybnosti I.* Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha.
- Malinovský, Lubomír (1987): *Základy systematické anatomie člověka I. Anatomie pohybového systému.* 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.
- 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.
- Stone, Robert J. – Stone, Judith A. (1997): *Atlas of the Skeletal Muscles*. Wm. C. Brown Publishers.
- Völker, Otomar – Hora, Karel (1939): *Anatomie člověka. Nauka o kostech*. Občanská tiskárna, Brno.
- Zrzavý, Josef (1947): *Plastická anatomie člověka pro umělce a přátele umění*. Výtvarný odbor Umělecké besedy, Praha.

9

Rejstřík

A

- abdukce 53
- abduktor 67
- acetabulum 31
- acromion 24
- addukce 53
- adduktor 67
- aditus
 - orbitae 47
 - pelvis 59
- agonisté 66
- ala
 - ossis ilii 31
 - vomeris 45
- alae
 - majores ossis sphenoidalis 38
 - minores ossis sphenoidalis 38
- alveolus dentalis 43, 46
- amphiarthrosis 52
- amplitudo pelvis 59
- anatomické názvosloví 14
- anatomie
 - makroskopická 13
 - mikroskopická 13
 - normální 13
 - patologická 13
 - srovnávací 14
 - systematická 14
 - topografická 14
- angulus
 - costae 23
 - mandibulae 45
 - sterni 23
 - subpubicus 32
- angustia pelvis 59
- ansa
 - cervicalis profunda 70
 - cervicalis superficialis 69
- antagonisté 66
- anteflexe 55
- anulus
 - fibrosus 54
 - inqualis profundus 76
 - inqualis superficialis 76
 - tympanicus 49
 - umbilicalis 75
- apertura
 - externa aqueductus vestibuli 40
 - externa canaliculi cochleae 40
 - externa canaliculi tympanici 42
 - externa canalis carotici 41
 - interna canalis carotici 41
 - piriformis nasi 42
 - thoracis inferior 56
 - thoracis superior 56
- apex
 - capitis fibulae 34
 - dentis 20
 - ossis coccygis 22
 - ossis sacri 22
 - patellae 33
 - pyramidis 40
- aponeurosis
 - lumbalis 74
 - m. bicipis brachii 78
 - palmaris 79
 - plantaris 87
- aponeuróza 66
- aquaeductus vestibuli 42
- arcus
 - tendineus musculi solei 85
 - vertebrae 20
 - zygomaticus 41
- area
 - intercondylaris anterior 34

- intercondylaris posterior 34
- arthrodia 52
- arthrologie 51
- articulatio
 - acromioclavicularis 56
 - articulatio tarsi transversa (Chopartův kloub) 62
 - atlantoaxialis 53
 - atlantoaxialis lateralis 53
 - atlantoaxialis mediana 53
 - atlantooccipitalis 53
 - calcaneocuboidea 62
 - capitis costae 55
 - carpometacarpalis pollicis 58
 - costotransversaria 55
 - costovertebralis 55
 - coxae 60
 - cubiti 57
 - cuneocuboidea 62
 - cuneonavicularis 62
 - cylindroidea 52
 - ellipsoidea 52
 - genus 60
 - humeri 57
 - humeroradialis 57
 - humeroulnaris 57
 - interchondralis 56
 - intervertebralis 54
 - mediocarpalis 58
 - ossis pisiformis 58
 - plana 52
 - radiocarpalis 57
 - radioulnaris distalis 57
 - radioulnaris proximalis 57
 - sacroiliaca 59
 - sellaris 52
 - spheroidea 52
 - sternoclavicularis 56
 - sternocostalis 55
 - subtalaris 61
 - synovialis 51
 - talocalcaneonavicularis 62
 - talocruralis 61
 - temporomandibularis 54
 - tibiofibularis 61
 - trochlearis 52
 - trochoidea 52
- articulationes
 - carpometacarpales 58
 - intercuneiformes 62
 - interphalangeales manus 58
 - interphalangeales pedis 62
 - intertarsales 61
 - manus 57
 - metacarpophalangeales 58
 - metatarsophalangeales 62
 - pedis 61
 - tarsometatarsales (Lisfrankův kloub) 62
- atlas 21
- axis 21
- B**
- basis
 - cranii externa 40, 42
 - cranii interna 46
 - ossis metacarpi 29
 - ossis metatarsalis 36
 - ossis sacri 22
 - patellae 33
 - phalangis 30, 37
- břišní lis 76
- bulla ethmoidalis 45
- bursa synovialis 52
- C**
- calcaneus 35
- canaliculi caroticotympanici 41
- canaliculus
 - cochleae 42
 - chordae tympani 42
 - mastoideus 42
 - tympanicus 42
- canalis
 - adductorius 84
 - alveolaris 42
 - caroticus 41
 - carpi 28, 80
 - hypoglossalis 38
 - infraorbitalis 42
 - inguinalis 76
 - mandibulae 46
 - musculotubarius 42
 - nasolacrimalis 45
 - nervi facialis 44
 - opticus 40, 49
 - pterygoideus 38, 47
 - pudendalis 77
 - vertebralis 20, 55
- capitulum humeri 26
- capsula articularis 51
- caput
 - breve muscoli bicipitis brachii 79
 - costae 23
 - femoris 32

fibulae 34
 humeri 25
 laterale musculi tricipitis brachii 78
 longum musculi bicipitis brachii 78
 longum musculi tricipitis brachii 78
 mandibulae 46
 mediale musculi tricipitis brachii 78
 obliquum musculi adductoris pollicis 81
 obliquum musculi adductoris hallucis 86
 ossis metacarpi 29
 ossis metatarsalis 36
 profundum musculi flexoris pollicis brevis 81
 superficiale musculi flexoris pollicis brevis 81
 radii 26
 transversum musculi adductoris hallucis 86
 transversum musculi adductoris pollicis 81
 tali 35
 ulnae 27

cavitatis
 articularis 52
 glenoidalis 24
 nasi ossea 47
 oris 48

cellulae ethmoidales 45
 centrum tendineum 75
 cingulum
 membra inferioris 30
 membra superioris 24

circumdukce 58
 clavicula 25
 clivus 38
 collum
 anatomicum humeri 25
 costae 23
 femoris 32
 chirurgicum humeri 25
 mandibulae 46
 radii 26
 scapulae 24
 tali 35

columna vertebralis 20
 condylus
 femoris lateralis 32
 femoris medialis 32
 lateralis tibiae 33
 medialis tibiae 33
 occipitalis 38

concha
 nasalis inferior 42, 45
 nasalis media 45
 nasalis superior 45

cornua
 coccygea 22

 majora ossis hyoidei 46
 minora ossis hyoidei 46

corpus
 costae 23
 mandibulae 45
 maxillae 42
 ossis hyoidei 46
 ossis ilii 31
 ossis metacarpi 29
 ossis metatarsalis 36
 ossis sphenoidalis 39
 ossis pubis 31
 ossis zygomatici 44
 phalangis 30, 37
 sterni 23
 tali 35
 vertebrae 20

costa
 fluctuans 23
 prima 23
 secunda 23
 spuria 23
 vera 23

cranium 37
 crista
 conchalis 43, 44
 costae 23
 ethmoidalis 43, 44
 galli 45
 iliaca 31
 infratemporalis alae majoris ossis
 sphenoidalis 47
 infrazygomatica 42, 43
 nasalis 44, 45
 occipitalis externa 38
 occipitalis interna 38
 phallica 31
 supramastoidea 41
 temporalis 46
 transversa 40

crus
 laterale diaphragmatis 75
 mediale diaphragmatis 75

D

 dens axis 21
 diaphragma 75
 pelvis 76, 77
 urogenitale 76

diarthrosis 51
 discus
 articularis 54, 56, 58
 interpubicus 59

intervertebralis 23, 54
dorsum sellae 38
dukce 53

E

eminentia
 arcuata 40
 carpi radialis 28, 79
 carpi ulnaris 28, 79
 cruciformis 38
 iliopubica 31
 intercondylaris 33
enarthrosis 52
endost 18
epicondylus
 lateralis femoris 32
 lateralis humeri 26
 medialis femoris 32
 medialis humeri 26
exitus pelvis 59
expirace 75
extenze 53
extenzor 67
extremitas
 acromialis claviculae 25
 sternalis claviculae 25

F

fabella 85
facies
 anterior corporis maxillae 42
 anterior patellae 33
 anterior pyramidis 40
 articularis calcanea anterior 35, 62
 articularis calcanea media 35, 62
 articularis calcanea posterior 35, 61
 articularis cuboidea 35, 62
 articularis fibularis 34, 61
 articularis inferior tibiae 34, 61
 articularis navicularis 35
 articularis patellae 33, 60
 articularis talaris anterior 35, 62
 articularis talaris media 35, 62
 articularis talaris posterior 35, 61
 auricularis 22, 31, 59
 costalis scapulae 24
 dorsalis ossis sacri 22
 dorsalis scapulae 24
 inferior pyramidis 40
 infratemporalis corporis maxillae 42
 lateralis corporis ossis zygomatici 44
 lunata acetabuli 31, 60

nasalis corporis maxillae 42, 48
orbitalis corporis maxillae 42
orbitalis corporis ossis zygomatici 44
pelvina ossis sacri 22
posterior pyramidis 40
symphysialis 31
temporalis corporis ossis zygomatici 44
ventrobasalis pyramidis 41

fascia

abdominis superficialis 76
antebrachii 80
axillaris 79
brachii 79
buccopharyngea 69
cervicalis 71
clavipectoralis 75
cruris 85
dorsalis manus 82
dorsalis pedis 87
endothoracica 75
lata 84
manus 81
masseterica 69
nuchae 74
obturatoria interna 77
palmaris manus 81
pectoralis superficialis 74
plantaris pedis 87
superficialis dorsii 76
temporalis 69
thoracolumbalis 74
transversalis 76
umbilicalis 76

femur 32
fibrocartilagineae plantares 62, 63
fibrocartilago basialis 54
fibula 30, 34
fissura
 orbitalis inferior 47
 orbitalis superior 38, 47
 petrosquamosa 41
 petrotympanica 41, 42
 scalenorum 71
fixatory 66
flexe 52, 53
flexor 67
fonticulus
 (fontanela) major 49
 mastoideus 49
 minor 49
 sphenoidalis 49
foramen
 caecum 45

ethmoidale anterius 39, 45, 47
ethmoidale posterius 39, 45, 47
frontale 39
humerotricipitale 78
incisivum 43
infraorbitale 42
infrapiriforme 59, 82
ischadicum majus 59, 82
ischadicum minus 59, 82
jugulare 38, 40, 42
magnum 38, 47
mandibulae 46
mentale 46
obturatum 31, 59
omotricipitale 78
ovale 38
palatinum majus 44
rotundum 38, 47
sphenopalatinum 44, 47
spinosum 38, 42
stylomastoideum 41
supraorbitale 39
suprapiriforme 59, 82
vertebrale 20
zygomaticoorbitale 44
zygomaticofaciale 44
zygomaticotemporale 44
foramina palatina minora 44
fornix humeri 56
fossa
 axillaris 78
 canina 42
 cerebellaris 38
 cerebralis 38
 coronoidea 27
 cranii anterior 47
 cranii media 47
 cranii posterior 47
 digastrica 45
 glandulae lacrimalis 39
 iliaca 31
 infraspinata 24
 infratemporalis 42, 47
 intercondylaris 32
 ischioirectalis 77
 malleoli lateralis 34
 mandibularis 41, 54
 olecrani 26, 57
 poplitea 84, 85
 pterygoidea 39
 pterygopalatina 39, 44, 47
 sacci lacrimalis 44
 supraspinata 24

 temporalis 47
fossae cranii 46
fossula petrosa 41, 42
fovea
 capitis radii 26, 57
 costalis 21, 23
 pterygoidea 46
 sublingualis 46
 submandibularis 46
 trochlearis 39
foveola radialis 80
fundus meatus acustici interni 40, 41
funiculus spermaticus 76

G

galea aponeurotica 67
glabella 39
ginglymus 52
gomphosis 51

H

hamulus
 lacrimalis 44
 ossis hamati 29, 58
 pterygoideus 39
hiatus
 canalis nervi petrosi majoris 40, 41
 canalis nervi petrosi minoris 40
 urogenitalis 77
 sinus maxillae 42, 45
hladká svalovina 65

CH

chiasma tendinum 79, 85, 86
choana 48
chorda tympani 42, 43
chrupavka
 hyalinní 19, 51, 59
 růstová 18, 19
 vazivová 51

I

impressio
 lig. costoclavicularis 25
 trigeminalis 40
incisura
 acetabuli 31, 60
 costalis 23, 55, 56
 frontalis 39
 ischiadica major 31, 32, 59
 ischiadica minor 31, 59

jugularis 23, 38, 40
mandibulae 46
mastoidea 41
nasalis 42
pterygoidea 39, 44
radialis ulnae 27, 57
supraorbitalis 39
trochlearis ulnae 26, 27, 57
ulnaris radii 26, 57, 58
inspirace 56, 74, 75
intersectiones tendineae 75
introitus canalis nervi facialis 41

J

jugum alveolare 43, 46
juncturae
 ossium membri inferioris 59
 ossium membri superioris 56
 radioulnares 57
 sternocostales 55
 tibiofibulares 61

K

kalva 47
kladka (trochlea) 39
kloub
 dvojsoý 53
 jednoduchý 52
 jednoosý 53
 s minimálními pohyby 55
 s posuvným pohybem 53
 složený 52
 trojsoý 53
kontrakce
 izometrická 66
 izotonická 66
kostní dřev
 červená 17, 19
 šedá 19
 žlutá 19
kostní buňky 17
kyfóza 20

L

labrum
 articulare 52
 glenoidale 57, 60
labyrinthus ethmoidalis 45, 48
lacuna
 musculorum 76, 83
 vasorum 76, 83
lamely

Haversovy 18
povrchové 18
vmezežené 18

lamina

cribrosa ossis ethmoidalis 45, 48
fibrocartilaginea palmaris 58
horizontalis ossis palatini 44, 48
lateralis processus pterygoidei 39, 54
medialis processus pterygoidei 39, 48
orbitalis ossis ethmoidalis 45, 47
perpendicularis ossis ethmoidalis 45, 47
perpendicularis ossis palatini 44, 48
praetrachealis fasciae cervicalis 71
praevertebralis fasciae cervicalis 72
superficialis fasciae cervicalis 71, 74

laminae fibrocartilagineae palmares 58

lateroflexe 55

ligamentum

acromioclaviculare 56
anulare radii 57
apicis dentis 53
arcuatum laterale diaphragmatis 75
arcuatum mediale diaphragmatis 75
arcuatum pubis 59
bifurcatum 62
calcaneocuboideum dorsale 62
calcaneofibulare 61
calcaneonaviculare plantare 62
capitis costae intraarticulare 55
capitis costae radiatum 55
capitis femoris 60
capitis fibulae 61
carpi radiatum 58
collaterale fibulare 60
collaterale mediale (deltoideum) 61
collaterale radiale 57
collaterale tibiale 60
collaterale ulnare 57
coracoacromiale 56
coracoclaviculare 56
coracohumerale 57
costoclaviculare 56
costotransversarium 55
cruciatum genus anterius 60
cruciatum genus posterius 60
cruciforme atlantis 53
fundiforme penis 76
inguinale 31, 76
interclaviculare 56
ischiofemorale 60
laterale articulacionis
 temporomandibularis 54
longitudinale anterius 54, 75

longitudinale posterius 53, 54
 metacarpale transversum profundum 58
 metatarsale transversum profundum 62
 nuchae 54
 patellae 33, 60
 pisohamatum 58
 pisometacarpale 58
 plantare longum 62, 63
 popliteum obliquum 60
 pterygospinosum 53
 pubicum superius 59
 pubofemorale 60
 radiocarpeum dorsale 58
 radiocarpeum palmare 58
 sacrococcygeum dorsale superficiale 55
 sacrospinale 59
 sacrotuberale 59, 77
 sphenomandibulare 53, 54
 sternoclaviculare anterius 56
 sternoclaviculare posterius 56
 sternocostale radiatum 56
 stylohyoideum 46, 54
 stylomandibulare 53, 54
 supraspinale 54
 suspensorium penis/clitoridis 76
 talocalcaneum interosseum 35, 61
 talocalcaneum laterale 61
 talocalcaneum mediale 61
 talofibulare anterius 61
 talofibulare posterius 34, 61
 teres uteri 76
 tibiofibulare anterius 61
 tibiofibulare posterius 61
 transversum acetabuli 60
 transversum atlantis 21, 53
 transversum scapulae 25, 56
 ulnocarpeum palmare 58

linea
 alba 75, 76
 arcuata 31, 59
 aspera 32
 mylohyoidea 46
 nuchae inferior 38
 nuchae superior 39, 47
 nuchae suprema 38
 temporalis inferior 40
 temporalis superior 40, 47
 terminalis 59
 trapezoidea 25

lingula
 mandibulae 46, 54
 sphenoidalis 38

lordóza 20, 55

M

malleolus
 lateralis 34, 35
 medialis 34

mandibula 42, 45, 49, 54
 mandibulární
 deprese 54
 elevace 54
 protrakce 54
 retrakce 54

manubrium sterni 23, 56

margo
 anterior fibulae 34
 anterior tibiae 34
 interosseus fibulae 34
 interosseus radii 26
 interosseus tibiae 34
 interosseus ulnae 27
 lateralis scapulae 24
 medialis fibulae 34
 medialis scapulae 24
 medialis tibiae 34
 posterior fibulae 34
 superior pyramidis 40
 superior scapulae 24
 supraorbitalis 39

maxilla 42, 48

meatus
 acusticus internus 40
 nasi inferior 48
 nasi medius 48
 nasi superior 48

mediánní rovina 14, 15

membrana
 atlantooccipitalis anterior 53
 atlantooccipitalis posterior 53
 intercostalis externa 74
 intercostalis interna 74
 interossea antebrachii 57
 interossea cruris 61
 obturatoria 31, 59
 sterni externa 56
 sterni interna 56
 tectoria 53

membrum
 inferius 15
 superius 15, 24

meniscus
 articularis 52
 lateralis 60
 medialis 60

musculi

abdominis 75
antebrachii 79
colli 69
coxae 82
cruris 84
faciales 67
femoris 85
humeri 79
infrahyoidei 69, 70
intercostales externi 74
intercostales interni 74
intercostales intimi 74
interossei dorsales manus 81
interossei dorsales pedis 87
interossei palmares 81
interossei plantares 87
interspinales cervicis 73
intertransversarii anteriores cervicis 71
intertransversarii laterales lumborum 76
intertransversarii posteriores cervicis 73
intervertebrales 71
lumbricales 81, 86
manus 81
masticatores 69
membri inferioris 82
membri superioris 77
multifidi 73
nuchae profundi 73
pedis 86
praevertebrales 71
rotatores 73
scaleni 73
suprahyoidei 71
thoracis 74

musculus

abductor digiti minimi 81, 86
abductor hallucis 86
abductor pollicis brevis 81
abductor pollicis longus 80
adductor brevis 83
adductor hallucis 86
adductor longus 83
adductor magnus 83
adductor pollicis 81
anconeus 78
biceps brachii 57, 78
biceps femoris 84, 85
brachialis 78
brachioradialis 80
buccinator 68
coccygeus 77
coracobrachialis 78, 79

corrugator supercilii 68
deltoideus 77
depressor anguli oris 69
depressor labii inferioris 69
digastricus 70
epicranius 67
erector spinae 73
extensor carpi radialis brevis 80
extensor carpi radialis longus 80
extensor carpi ulnaris 80
extensor digiti minimi 80
extensor digitorum (manus) 80
extensor digitorum brevis (pedis) 86
extensor digitorum longus (pedis) 84
extensor hallucis brevis 86
extensor hallucis longus 84
extensor indicis 80
extensor pollicis brevis 80
extensor pollicis longus 80
flexor carpi radialis 79
flexor carpi ulnaris 79
flexor digiti minimi brevis 81, 86
flexor digitorum brevis 85, 86
flexor digitorum longus 85
flexor digitorum profundus 79
flexor digitorum superficialis 79
flexor hallucis brevis 86
flexor hallucis longus 85
flexor pollicis brevis 81
flexor pollicis longus 79
gastrocnemius 85, 86
gemellus inferior 83
gemellus superior 82
geniohyoideus 70
glutaeus maximus 77, 82
glutaeus medius 82
glutaeus minimus 82
gracilis 83
iliacus 82
iliococcygeus 77
iliocostalis 73
iliopsoas 82, 83
infraspinatus 77, 78
latissimus dorsi 72, 78
levator anguli oris 69
levator ani 77
levator labii superioris 68
levator labii superioris alaeque nasi 68
levator scapulae 72
longissimus capitis 73
longissimus dorsi et cervicis 73
longus capitis 71
longus colli 71

masseter 69
 mentalis 69
 mylohyoideus 48, 70
 nasalis 68
 obliquus capitis inferior 74
 obliquus capitis superior 74
 obliquus externus abdominis 75, 76
 obliquus internus abdominis 75, 76
 obturatorius externus 84
 obturatorius internus 59, 77, 82
 occipitofrontalis 67
 omohyoideus 70
 opponens digiti minimi 81
 opponens digiti quinti 86
 opponens pollicis 81
 orbicularis oculi 68
 orbicularis oris 68
 palmaris brevis 81
 palmaris longus 79
 pectineus 83
 pectoralis major 74, 78
 pectoralis minor 74
 peroneus brevis 34, 84
 peroneus longus 34, 63, 84
 peroneus tertius 84
 piriformis 59, 82
 plantaris 85
 platysma 69
 popliteus 85, 86
 procerus 68
 pronator quadratus 79
 pronator teres 79
 psoas major 82
 pterygoideus lateralis 69
 pterygoideus medialis 69
 pubococcygeus 77
 pyramidalis 75
 quadratus femoris 83
 quadratus lumborum 76
 quadratus plantae 86
 quadriceps femoris 60, 83
 rectus abdominis 75, 76
 rectus capitis anterior 71
 rectus capitis lateralis 71
 rectus capitis posterior major 73
 rectus capitis posterior minor 73
 rectus femoris 83
 rhomboideus major 72
 rhomboideus minor 72
 risorius 68
 sartorius 83
 scalenus anterior 71
 scalenus medius 71

scalenus posterior 71
 semimembranosus 84, 85
 semispinalis capitis 73
 semispinalis thoracis et cervicis 73
 semitendinosus 84, 85
 serratus anterior 74, 79
 serratus posterior inferior 72
 serratus posterior superior 72
 soleus 85
 spinalis thoracis 73
 splenius capitis 72
 splenius cervicis 72
 sternocleidomastoideus 70
 sternohyoideus 70
 sternothyroideus 70
 stylohyoideus 70
 subclavius 74
 subscapularis 57, 78
 supinator 80
 supraspinatus 57, 77, 78
 temporalis 47, 69
 temporoparietalis 67
 tensor fasciae latae 82
 teres major 78
 teres minor 57, 77, 78
 thyrohyoideus 70
 tibialis anterior 63, 84
 tibialis posterior 63, 85
 transversus abdominis 76
 transversus thoracis 74
 trapezius 72
 triceps brachii 78
 triceps surae 85
 vastus intermedius 83
 vastus lateralis 83
 vastus medialis 83
 zygomaticus major 68
 zygomaticus minor 68

myologie 65

N

nervi
 intercostales 72, 74–78
 pectorales 74

nervus
 accessorius 70, 72
 axillaris 77, 78
 dorsalis scapulae 74
 facialis 42, 67–70
 femoralis 83
 glutaeus inferior 82
 glutaeus superior 82
 iliohypogastricus 75, 76

- ilioinguinalis 75, 76
 - ischiadicus 84
 - mandibularis 38, 69
 - medianus 79–81
 - musculocutaneus 78
 - obturatorius 83, 84
 - peronaeus communis 86
 - peronaeus profundus 84, 86
 - peronaeus superficialis 85
 - phrenicus 75
 - plantaris lateralis 86
 - plantaris medialis 86
 - pudendus 77
 - radialis 26, 78, 80
 - subclavius 74
 - subcostalis 75, 76
 - suboccipitalis 73, 74
 - subscapularis 78
 - suprascapularis 24, 56, 77
 - thoracicus longus 74
 - thoracodorsalis 72
 - tibialis 34, 85
 - transversus colli 69
 - trigeminus 39, 42, 44, 47, 69, 70
 - ulnaris 26, 79, 81
 - neurocranium 37
 - nucleus pulposus 54
- O**
- olecranon ulnae 27, 57
 - orbita 44, 47
 - os
 - bregmaticum 49
 - capitatum 29, 58
 - coccygis 20, 22
 - coxae 30, 31
 - cuboideum 35, 62, 63
 - cuneiforme intermedium 35, 36, 62, 63
 - cuneiforme laterale 35, 36, 62, 63
 - cuneiforme mediale 35, 36, 62, 63
 - epiptericum 49
 - ethmoidale 42, 45
 - frontale 37, 39
 - hamatum 28, 29, 58
 - hyoideum 42, 46
 - ilium 31
 - incisivum 43
 - Incae 38
 - ischii 31
 - japonicum 44
 - lacrimale 42, 43, 47, 48
 - lunatum 28, 57, 58
 - nasale 42, 43
 - naviculare 35, 62, 63
 - occipitale 37, 38
 - palatinum 42, 44
 - parietale 40
 - pubis 31, 32
 - pisiforme 28, 30, 58
 - sacrum 20, 22
 - scaphoideum 28, 58
 - sphenoidale 37, 38
 - temporale 40, 41
 - trapezium 28, 29, 58
 - trapezoideum 28, 29, 58
 - triquetrum 28, 60
 - zygomaticum 42, 44
 - osa
 - longitudinální 14
 - sagitální 14, 15
 - transverzální 14, 15
 - ossa
 - brevia 17
 - carpi 24, 27
 - cruris 33
 - irregularia 18
 - longa 17
 - manus 27
 - membri inferioris 30
 - membri superioris 24
 - metacarpi I.-V. 24, 29
 - metatarsi I.-V. 30, 36
 - plana 17
 - pedis 35
 - pneumatica 17
 - sesamoidea 18, 62
 - tarsi 30, 35
 - ossein 17
 - osteon 18
- P**
- palatum durum 43, 48
 - pars
 - basilaris ossis occipitalis 38
 - costalis diaphragmatis 75
 - discomandibularis articulacionis
 - temporomandibularis 54
 - discotemporalis articulacionis
 - temporomandibularis 54
 - libera membri inferioris 30
 - libera membri superioris 24
 - lumbalis diaphragmatis 75
 - mastoidea ossis temporalis 41
 - nasalis ossis frontalis 39, 45, 48
 - petrosa ossis temporalis 40, 41
 - squamosa ossis temporalis 41

sternalis diaphragmatis 75
 tympanica ossis temporalis 41, 49
 partes
 laterales ossis occipitalis 38
 orbitales ossis frontalis 39
 patella 33, 60
 pecten ossis pubis 31
 pelvis
 major 59
 minor 59
 periost 18, 19
 peritoneum 76
 phalanges digitorum
 manus 30
 pedis 37
 phalanx
 distalis 30, 37
 media 30, 37
 proximalis 30, 37
 planum popliteum 32
 plexus
 brachialis 72, 74, 77–81
 cervicalis 69–72, 75
 lumbalis 75, 76, 82–84
 sacralis 77, 82–87
 plica
 alaris 60
 synovialis patellaris 60
 podélná nožní klenba 63, 84, 85
 porus
 acusticus externus 41
 acusticus internus 40, 42
 processus
 alveolaris mandibulae 46, 48
 alveolaris maxillae 43, 48
 articularis inferior 20–22, 54
 articularis superior 20–22, 53, 54
 clinoideus anterior 38
 clinoideus posterior 38
 condylaris 46
 coracoideus scapulae 24, 56, 57
 coronoideus mandibulae 46
 coronoideus ulnae 27, 57
 ethmoidalis conchae nasalis inf. 45
 frontalis maxillae 42, 43, 47, 48
 frontalis ossis zygomatici 44
 lacrimalis conchae nasalis inf. 45
 lateralis tali 35
 mastoideus 41, 47, 48
 maxillaris ossis zygomatici 44, 45
 palatinus 43
 posterior tali 35
 pterygoideus ossis sphenoidalis 39, 47
 pyramidalis ossis palatini 39, 44
 spinosus 20–22
 styloideus ossis temporalis 42, 56
 styloideus radii 26, 27
 styloideus ulnae 27, 58
 temporalis ossis zygomatici 44
 transversus 20, 21, 23
 uncinatus conchae nasalis mediae 42, 45
 xiphoideus 23
 zygomaticus ossis temporalis 41, 44, 54
 zygomaticus maxillae 43
 pronace 52, 53
 protuberantia
 mentalis 45
 occipitalis externa 38, 47, 48
 occipitalis interna 38
 příčná nožní klenba 63, 84
 příčně pružované svalstvo 65, 66
 pulvinar acetabuli 60
 pyramis ossis temporalis 40
R
 radius 24, 26, 57
 rami dorsales nervorum spinalium 73
 ramus
 inferior ossis pubis 31
 mandibulae 45, 46, 48
 ossis ischii 31
 superior ossis pubis 31
 retinaculum
 extensorum 80
 musculorum extensorum inferius 85
 musculorum extensorum superius 85
 musculorum flexorum 85
 musculorum peroneorum 85
 flexorum 28, 79, 80
 retroflexe 55
 rotátor 66, 67
 rotátorová manžeta 57, 78
 roviny
 frontální 14
 sagitální 14
 transverzální 14
S
 saccus lacrimalis 68
 scapula 24, 56
 sella turcica 38, 48
 septum
 interalveolare 43, 46
 intermusculare laterale 79
 intermusculare mediale 79

intraalveolare (interradiculare) 43, 46
 nasi osseum 45, 47
 sinus
 frontalis 39, 47, 48
 maxillaris 42, 48
 sigmoideus 40, 47
 sphenoidalis 38, 47, 48
 tarsi 35, 61, 62
 skeleton
 membri inferioris liberi 32
 membri superioris liberi 25
 skolióza 55
 speculum rhomboides 72
 spina
 iliaca anterior inferior 31, 60
 iliaca anterior superior 31, 76
 iliaca posterior inferior 31
 iliaca posterior superior 31
 ischiadica 31, 32, 59
 mentalis 45
 nasalis anterior 42, 48
 nasalis posterior 44
 scapulae 24
 squama
 frontalis 39
 occipitalis 38
 ossis temporalis 41
 srdeční svalovina 65
 sternum 23
 stratum
 fibrosum 51
 synoviale 51
 svaly
 bérkové 84
 břišní 75
 dlouhé 65
 dolní končetiny 82
 fixační 67
 hlavní 66
 hrudní 74
 hřbetní krátké 73
 hypothenu 81
 jednokloubové 67
 kloubní 65
 kosterní 65, 67
 kožní 65
 krátké 65
 kruhové 66
 kyčelní 82
 neutralizační 66, 67
 nohy 86
 pánevního dna 76
 pažní 78
 ploché 65
 pomocné 67
 posturální 66
 předloketní 79
 ramenní 77
 ruky 81
 spinohumerální 72
 spinokostální 72
 stehenní 83
 šjíjové hluboké 73
 thenaru 81
 thorakohumerální 74
 trupu 72
 vícekloubové 67
 vlastní hrudní 74
 zad autochtonní 66, 72
 zad heterochtonní 72
 zádové 72
 svalové fascie 67
 svalový tonus 66
 substantia
 compacta 18
 spongiosa 18
 sulcus
 calcanei 35
 caroticus 38
 carpi 28, 79, 80
 chiasmatis 38, 47
 costae 23
 ethmoidalis 43
 infraorbitalis 42
 malleoli medialis 34
 malleoli lateralis 34
 nasolabialis 68
 nervi petrosi majoris 40
 nervi petrosi minoris 40
 nervi radialis 26
 nervi ulnaris 26
 obturatorius 31, 59
 praeauricularis 31, 32
 sinus petrosi inferioris 40
 sinus petrosi superioris 40
 sinus sagittalis superioris 38, 40
 sinus transversi 38
 tali 35
 supinace 52, 53
 sustentaculum tali 35, 62
 sutura
 coronalis 40
 internasalis 43
 lambdoidea 40
 metopica 39
 palatina mediana 43

palatina transversa 44
 plana 51
 sagittalis 40
 serrata 51
 squamosa 40, 51
 symphysis
 menti 46, 49
 pubica 31, 51, 59
 synarthrosis 51
 syndesmosis tibiofibularis 61
 synergisté 66
 synchondrosis
 manubriosternalis 23
 petrooccipitalis 54
 sphenoccipitalis 38, 39
 sphenopetrosa 54
 sternocostalis 54
 xiphisternalis 23
 synostosis sphenoccipitalis 38
 synovia 52, 67
 systém
 sakrospinální 73
 spinospinální 75
 spinovertebraální 72
 vertebraální 73

Š

šlachová pochva (vagina tendinum) 67, 82

T

talus 35, 61, 63
 tendo
 Achillis 85
 calcaneus 85
 musculi 66
 tibia 30, 33
 tíhový váček (bursa synovialis) 52, 67
 torus palatinus 43
 torze 33, 55
 tractus iliotibialis 82, 84
 trigonum
 mandibulae 45
 retromolare 46
 trochanter
 major 32
 minor 32
 trochlea
 humeri 26, 57
 phalangis 30, 58
 peronealis 35, 84
 tali 35, 61
 tuber
 calcanei 35, 62, 63

frontale 39, 48, 49
 ischiadicum 31, 59
 maxillae 42
 parietale 40, 48
 tuberculum
 articulare 41, 49, 54
 caroticum 21
 conoideum 25
 majus humeri 25
 marginale 44, 48
 mentale 45
 minus humeri 25
 ossis trapezii 28
 pharyngeum 38
 tuberositas
 coracoidea 25, 56
 deltoidea 26
 glutaea 32
 masseterica 46
 ossis cuboidei 36
 ossis metatarsalis quinti 37
 ossis navicularis 35
 ossis scaphoidei 28
 phalangis distalis 30, 37
 pterygoidea 46
 radii 26
 tibiae 34, 60
 ulnae 27

U

ulna 24, 27, 57, 58

V

vagina musculi recti abdominis 76
 venter
 anterior m. digastrici 70
 frontalis 67
 inferior m. omohyoidei 70
 musculi 66
 occipitalis 67
 posterior m. digastrici 70
 superior m. omohyoidei 70
 vertebra
 cervicalis 20
 lumbalis 21
 prominens 20, 21
 thoracica 21
 vomer 42, 44, 45, 47

Z

základní anatomická poloha 14
 základní hmota 17
 zona orbicularis 60