

192 K
UNIVERZITET U BEOGRADU
VETERINARSKI FAKULTET

Prof. dr ŽIVORAD JANKOVIĆ

Prof. dr SRETEN POPOVIĆ

ANATOMIJA
DOMAĆIH ŽIVOTINJA
OSTEOLOGIJA I MILOGIJA

Beograd, 1995.

SADRŽAJ

| | Strana |
|---|--------|
| PREDGOVOR | 1 |
| UVOD (Ž. Janković) | 3 |
| Opšti anatomske terminu koji se upotrebljavaju za opisivanje gradje tela životinja | 5 |
| Podela sistemske anatomije | 6 |
| NAUKA O KOSTIMA (OSTEOLOGIA) (S. Popović) | 6 |
| Rskavica (cartilago) | 7 |
| Kosti (ossa) | 8 |
| Nazivi pojedinih delova kostiju | 10 |
| Gradja kostiju | 10 |
| Pokosnica (Periosteum) | 11 |
| Koššana srž (medulla ossium) | 11 |
| Krvni sudovi kostiju | 11 |
| Hemijski sastav i fizičke osobine kostiju | 12 |
| Postanak i razvoj kostiju | 13 |
| Uopšte o vezama kostiju | 13 |
| Fibrozna veza (junctura fibrosa) | 14 |
| Rskavična veza (junctura cartilaginea) | 14 |
| Zglobna veza (junctura synovialis, articulatio) | 16 |
| Kosti trupa (ossa trunci) | 16 |
| Kična (columna vertebralis) | 16 |
| Pršljenovi (vertebrae) | 17 |
| Vratni pršljenovi (vertebrae cervicales) | 19 |
| Ledjni pršljenovi (vertebrae thoracales) | 20 |
| Slabinski pršljenovi (vertebrae lumbales) | 21 |
| Krsni pršljenovi (vertebrae sacrales) | 23 |
| Repni pršljenovi (vertebrae caudales) | 23 |
| Rebra (costae) | 25 |
| Grudna kost (sternum) | 26 |
| Grudni koš (thorax) | 26 |
| Kosti prednjeg ekstremiteta (ossa membri thoracici) (Ž. Janković) | 43 |
| Kosti zadnjeg ekstremiteta (ossa membri pelvini) (Ž. Janković) | 60 |
| Kosti glave (ossa capitis) (S. Popović) | 61 |
| Kosti glave konja (ossa cranii equi) | 61 |
| Kosti lobanje konja (ossa cranii equi) | 66 |
| Kosti lica konja (ossa faciei equi) | 71 |
| Skelet glave kao celina | 74 |
| Lobanjska duplja (cavum cranii) | 74 |
| Nosna duplja (cavum nasi) | 75 |
| Paranasalne šupljine (sinusi) | 75 |

| | |
|--|------------|
| Kosti glave govečeta (ossa capitis bovis) | 76 |
| Kosti lobanje govečeta (ossa cranii bovis) | 76 |
| Kosti lica govečeta (ossa faciei bovis) | 78 |
| Skelet glave govečeta kao celina | 80 |
| Lobanjska duplja (cavum cranii) | 81 |
| Nosna duplja (cavum nasi) | 81 |
| Paranasalne šupljine (sinusi) | 81 |
| Kosti glave ovce (ossa capitis ovis) | 82 |
| Kosti lobanje ovce (ossa cranii ovis) | 82 |
| Kosti lica ovce (ossa faciei ovis) | 83 |
| Paranasalne šupljine (sinusi) | 84 |
| Kosti glave svinje (ossa capitis suis) | 85 |
| Kosti lobanje svinje (ossa cranii suis) | 85 |
| Kosti lica svinje (ossa faciei suis) | 86 |
| Skelet glave kao celina | 88 |
| Paranasalne šupljine (sinusi) | 89 |
| Kosti glave psa (ossa capitis canis) | 90 |
| Kosti lobanje psa (ossa cranii canis) | 90 |
| Kosti lica psa (ossa faciei canis) | 91 |
| Skelet glave psa kao celina | 93 |
| Nosna duplja (cavum nasi) | 94 |
| Paranasalne šupljine (sinusi) | 94 |
| Veze kostiju (syndesmologia) (Ž. Janković) | 94 |
| Veze kostiju trupa | 94 |
| Veze kostiju prednjeg ekstremiteta | 98 |
| Veze kostiju zadnjeg ekstremiteta | 107 |
| Veze kostiju glave | 113 |
| PODELA ŽIVOTINJSKOG TELA I TELESNI | |
| PREDELI (REGIJE) (Ž. Janković) | 114 |
| NAUKA O MIŠIĆIMA (MYOLOGIA) (Ž. Janković) | 119 |
| O mišićima uopšte | 119 |
| Pomoćni delovi mišića | 121 |
| Fascije (fasciae) | 122 |
| Sinovijalna kesica (bursa synovialis) | 122 |
| Tetivni omotač (vagina synovialis) | 123 |
| Mišići glave | 124 |
| Fascije glave | 124 |
| Mišići lica i ušne školjke | 126 |
| Mišići donje vilice | 132 |
| Mišići trupa | 132 |
| Fascije trupa | 133 |
| Mišići kože na trupu | 135 |
| Mišići vrata | 136 |
| Mišići ventralnog dela vrata | 136 |
| Mišići dorzalnog dela vrata | 139 |
| Mišići leđa i slabina | 141 |

| | |
|---|-----|
| Mišići repa | 143 |
| Mišići grudnog koža | 144 |
| Mišići trbušnog zida | 147 |
| Mišići ekstremiteta | 149 |
| Mišići prednjeg ekstremiteta | 149 |
| Fascije prednjeg ekstremiteta | 149 |
| Mišići kože na prednjem ekstremitetu | 151 |
| Mišići koji povezuju prednji ekstremitet za trup | 151 |
| Mišići ramenog zgloba | 156 |
| Mišići lakatnog zgloba | 159 |
| Mišići na kranijalnoj i lateralnoj strani u regio antebrachii | 161 |
| Mišići na kaudalnoj strani u regio antebrachii | 165 |
| Mišići prsta | 168 |
| Mišići zadnjeg ekstremiteta | 169 |
| Fascije zadnjeg ekstremiteta | 169 |
| Mišići karličnog pojasa | 172 |
| Mišići koksalnog zgloba | 173 |
| Mišići kolennog zgloba | 180 |
| Mišići tarzalnog zgloba | 181 |
| Mišići ekstenzori prstiju | 184 |
| Mišići fleksori prstiju | 186 |
| LITERATURA | 188 |

PREDGOVOR

U želji da studentima što pre predamo u ruke ovako obradjen udžbenik nije bilo dovoljno vremena, a ni drugih uslova neophodnih da bi udžbenik bio ilustrovan i slikama. Međutim, studenti mogu da koriste slike iz postojećeg Praktikuma za anatomiju sa slikama kao i drugih anatomskih atlasa koji se mogu naći u prodaji. Nadamo se da će sledeće izdanje udžbenika biti sa slikama.

Podatke za naš udžbenik smo uzimali iz klasičnih i najnovijih udžbenika i priručnika anatomije, fiziologije i drugih bliskih predmeta kao i iz velikog broja naučnih radova objavljenih u raznim časopisima. Posebnu teškoću je predstavljala upotreba anatomskih naziva koji se u značajnoj meri razlikuju u udžbenicima različitih jezičkih područja. Stoga nam je kao uzor služila najnovija anatomska nomenklatura objavljena u *Nomina anatomica veterinaria*, Viena, 1973. sa kasnijim dopunama. Ipak, neki stari termini su već toliko poznati i široko primenjeni u dosadašnjoj literaturi da smo smatrali korisnim da poneki od njih ponovo unesemo u ovaj udžbenik ali uz posebnu napomenu i u zagradi. Ovo je učinjeno s toga da bi se uspostavila bolja veza između literature sa starijim nazivima koja je još u velikoj upotrebi i nove sa nekim novim nazivima koji se sada počinju da uvode. Gde god je to bilo moguće i korisno uneli smo naše narodne nazive. I pored toga što bi bilo korisno uneti i niz drugih anatomskih podataka obim ovog udžbenika je morao da bude uskladjen sa nastavnim programom odnosno sa posebnim pravilnikom o izdavanju udžbenika. Nadamo se da će ovaj udžbenik ipak doprineti boljem savladavanju obimnog i teškog gradiva iz uporedne anatomije domaćih životinja kako studentima fakulteta veterinarske medicine tako i svima drugima zainteresovanim za izučavanje gradje tela domaćih životinja.

Na kraju želimo da se zahvalimo svima na dobronamernim kritikama i sugestijama koje će doprineti da sledeće izdanje bude još bolje.

Beograd, 1995.

Autori

U V O D

Gradnja visokoorganizovanih živih bića je vrlo složena kao što su složeni i životni procesi u njima. Oblik i gradnju živih bića proučava morfologija dok životne procese u živim bićima proučava fiziologija. U morfologiji su se razvile dve njene grane. Jedna od njih proučava gradnju ploda živih bića do diferenciranja svih njegovih delova, tj. u embrionalnom periodu razvoja, pa je nazvana embriologijom. Druga grana morfologije koja proučava gradnju živih bića posle diferenciranja svih njihovih delova je anatomija. Naziv "anatomija" potiče od grčke reči *anatemno* (u prevodu znači režem, sečem) koja označava metod za proučavanje gradnje tela živih bića. Pri proučavanju gradnje živih bića primenjuje se metod sečenja, rastavljanja tela živog bića na delove.

Prema podeli živih bića razlikujemo anatomiju životinja (*Zootomia*), anatomiju biljaka (*Phytotomia*) i anatomiju čoveka (*Anthropotomia*). Prema načinu proučavanja gradnje tela živih bića anatomija se deli na: makroskopsku i mikroskopsku; prema objektima koje obradjuje na specijalnu i komparativnu, a prema načinu opisivanja oblika i gradnje tela živih bića na sistematsku i topografsku.

Makroskopska anatomija proučava oblik i gradnju tela živih bića primenjujući različite anatomske metode preparovanja i posmatranjem golim okom. Mikroskopska anatomija proučava finiju gradnju tela živih bića primenjujući različite metode pripremanja i bojenja preparata od pojedinih delova tela i posmatranjem njihove gradnje pomoću mikroskopa. Usavršavanjem mikroskopa i aparata za sečenje veoma tankih komadića od organa živih bića omogućeno je detaljnije proučavanje ćelija i tkiva u sastavu tela živih bića. To je učinilo da se iz anatomije razvio kao poseban deo histologija, koja proučava ćelije i tkiva.

Specijalna anatomija proučava gradnju tela jedne vrste živih bića (primer: Anatomija konja ili anatomija psa). Uporedna ili komparativna anatomija obradjuje gradnju tela više vrsta živih bića (primer: Anatomija domaćih životinja). Pri uporednom opisivanju gradnje tela više vrsta životinja iznose se sličnosti i razlike pojedinih njihovih organa i sistema organa.

Sistematska anatomija prikazuje oblik, veličinu, masu, boju i gradnju pojedinih organa u sistemima organa bez obzira gde se oni nalaze u telu životinja. Topografska anatomija prikazuje položaj i međusobni odnos pojedinih organa koji leže u jednom delu tela. Ona prikazuje gradnju pojedinih delova tela obuhvatajući sve organe koji se nalaze u tom delu tela bez obzira kome sistemu organa pripadaju. Prema tome topografska anatomija prikazuje deo tela životinje kao celinu. Položaj pojedinih organa u telu životinje je pod određenim uslovima stalan. Međutim, organi mogu menjati svoj položaj u određenim granicama, što je tesno povezano sa njihovom funkcijom. Za proučavanje topografske anatomije neophodno je predznanje sistematske anatomije. Dobro poznavanje topografske anatomije je veoma značajno za uspešne hirurške intervencije. Poznavanje gradnje tela domaćih životinja je dobra osnova za uspešnije studiranje kao i kasnije za bolju veterinarsko-medicinsku praksu.

Oblik i položaj pojedinih unutrašnjih organa u životinjskom telu mogu se proučavati i pomoću rendgena na osnovu senke koju ti organi daju pri rendgen-skom pregledu ili snimanju. Na taj način se može proučavati oblik i promena oblika i položaja nekog unutrašnjeg organa u toku njegove funkcije u telu žive životinje. Za primenu rendgenske anatomije neophodno je predznanje sistemat-ske i topografske anatomije.

U veterinarskoj medicini predmet Anatomija proučava gradju tela zdravih životinja pa se naziva normalnom anatomijom. Gradju tela obolelih životinja, od-nosno njihovih pojedinih delova tela, proučava patološka anatomija. U predmetu Anatomija za studente veterinarske medicine obradjuju se sledeće domaće živo-tinje: a) sisari - goveče (*Bos taurus*), ovca (*Ovis aries*), koza (*Capra hircus*), svinja (*Sus scrofa domestica*), konj (*Equus caballus*), magarac (*Equus asinus*), pas (*Ca-nis familiaris*), mačka (*Felis domestica*) kao i b) živina - kokoška (*Gallus dome-sticus*), čurka (*Meleagris gallopavo*), guska (*Anser domesticus*) i plovka (*Anas domestica*). U ovom programu obradjuje se gradja tela domaćih životinja posle rođenja sa promenama koje se normalno javljaju vezanim za životno doba odgo-varajuće životinje (mladunčad, polno zrele odrasle životinje i stare životinje).

U embrionalnom razvoju jedinke pojedine grupe ćelija se diferenciraju u odredjenom pravcu i posle toga vrše odredjenu ulogu u organizmu. Diferencirana grupa ćelija u jednom pravcu organizuje složen sistem koji se naziva tkivo. U životinjskom telu postoje sledeća tkiva: epitelna, mišićna, vezivna i nervno tkivo. Više združenih različitih tkiva obrazuju deo tela koji ima svoj odredjeni oblik, položaj i gradju i vrši odredjenu ulogu u životinjskom telu. Takav deo tela naziva se organom. Jedno tkivo u organu je glavni nosilac funkcije. Primer: mišić je or-gan sastavljen od mišićnog i vezivnog tkiva, krvnih sudova i nervnog tkiva. Mišićno tkivo u mišiću je nosilac glavne funkcije mišića. Jedan organ ne funkcio-niše nezavisno od drugih organa, već više organa grade celinu u kojoj jedan organ vrši svoju odvojenu funkciju, a svi organi u takvoj celini deluju u jednom pravcu i imaju zajedničku složenu funkciju. Tako se u telu životinje obrazovala grupa or-gana koji mogu biti različiti po obliku i gradji, a svi zajedno vrše jednu složenu funkciju. Svi ovi organi zajedno obrazuju aparat ili pribor organa. U životinjskom telu postoji više aparata ili pribora. Primer: Aparat ili pribor za varenje, aparat ili pribor za disanje i dr.

U telu životinje postoji više organa slične gradje koji vrše istu funkciju, a svi zajedno obrazuju sistem organa. Primer: nervni sistem, mišićni sistem i dr.

Oblik i gradja organa su u tesnoj vezi sa njihovom funkcijom pa se zbog to-ga u anatomiji skreće pažnja na osnovne pojmove o funkciji pojedinih organa, onoliko koliko je to potrebno za bolje razumevanje oblika i gradje tih organa, si-stema organa i aparata u telu životinje.

OPŠTI ANATOMSKI TERMINI KOJI SE UPOTREBLJAVAJU ZA OPISIVANJE GRADJE TELA ŽIVOTINJA

Pri opisivanju položaja i međusobnog odnosa organa u životinjskom telu, kao i prikazivanja njihovog oblika upotrebljavaju se oni termini koji ne menjaju svoj smisao bez obzira koji položaj ima celo telo životinje kao i njegovi pojedini delovi. Oni označavaju odnose prema određenim delovima tela. Tako se za ono što se pruža prema glavi upotrebljava termin *kranijalno* (cranium, i-glava; pridev: *cranialis,e*), prema repu *kaudalno* (cauda,ae-rep; pridev: *caudalis,e*); prema leđjima *dorzalno* (dorsum,i-leđja; pridev: *dorsalis,e*); prema trbuhu *ventralno* (venter,oris-trbuh; pridev: *ventralis,e*). Strana organa okrenuta prema glavi je njegova kranijalna, a prema repu njegova kaudalna strana. Strana organa okrenuta prema leđjima je njegova dorzalna, a prema trbuhu njegova ventralna strana. Ovi isti termini nam služe da prikažemo položaj organa i njihov međusobni odnos u telu životinje. Organ koji leži bliže glavi od drugog organa i njihov međusobni odnos u telu leži kranijalno od drugog organa, odnosno drugi organ leži kaudalno od prvog organa. Isto tako organ koji leži bliže leđjima u odnosu na drugi organ kaže se da on leži dorzalno od drugog organa, a drugi organ leži ventralno od prvog organa.

Jedan organ može da ima kranijalnu stranu - okrenutu prema glavi, kaudalnu stranu - okrenutu prema repu, dorzalnu stranu - okrenutu prema leđjima i ventralnu stranu - okrenutu prema trbuhu.

Termini kranijalno, kaudalno, dorzalno i ventralno mogu se kombinovati da bi se izrazio preciznije pravac pružanja nekog organa, međusobni položaj i međusobni odnos dva susedna organa, kao i da bi se preciznije opisao oblik nekog organa. Tako imamo složene termine: *kranio-dorzalno*, *kranio-ventralno*, *kaudo-dorzalno*, *kaudo-ventralno*, *dorzo-kranijalno*, *ventro-kaudalno*; ili još složenije termine: *dorzo-kranio-ventralno*, *dorzo-kaudo-ventralno* i dr.

Središna - *medijana ravan* (*planum medianum*) deli telo na dve polovine. Strana organa okrenuta prema medijalnoj ravni je njegova *medijalna strana* (*medialis,e* - središnji); strana organa okrenuta u polje je njegova *lateralna strana* (*latus, lateris* - bok; *lateralis,e* - bočni, spoljašnji). Na lopatici ili rebru strana okrenuta prema medijanoj ravni je njihova medijalna strana, a na suprot medijalnoj je njihova lateralna strana.

Za organ koji leži bliže medijanoj ravni u odnosu na drugi organ koji leži dalje od medijane ravni kaže se da prvi organ leži medijalno od drugog organa. Organ koji leži dalje od medijalne ravni u odnosu na drugi organ koji leži bliže medijanoj ravni kaže se da prvi organ leži lateralno od drugog organa.

Ravni koje se pružaju paralelno sa medijalnom ravni su bočne *paramedijalne* ili *sagitalne ravni* (*sagittalis,e* - strelast). Sve ravni koje seku životinjsko telo i stoje pod pravim uglom na medijanu ravan su *transverzalne* ili *poprečne ravni* (*transversalis,e* - poprečni).

Na glavi umesto termina kranijalno upotrebljava se novi termin *rostalno* (*rostrum,i* - rilo; pridev: *rostralis,e*) ili *oralno* (*os, oris* - usta; pridev: *oralis,e*) ili

nazalno (nasus, i - nos; pridev: nasalis, e). Pored termina kaudalno na glavi se upotrebljava termin aboralno (aboralis, e) što znači suprotni pravac od usta. Na glavi se takodje upotrebljavaju termini sa istim značenjem kao i na trupu: dorzalno, ventralno, medijalno, lateralno, sagitalno.

Na ekstremitetima takodje se upotrebljavaju termini: kranijalno, kaudalno, medijalno (prema medijalnoj ravni), lateralno. Kranijalna strana prednjeg ekstremiteta je do karpalnog zgloba, a dalje do kraja prednjeg ekstremiteta je njegova dorzalna strana. Na zadnjem ekstremitetu kranijalna strana je do skočnog (tarzalnog) zgloba, a dalje do kraja zadnjeg ekstremiteta je njegova dorzalna strana. Na prednjem ekstremitetu kaudalna strana je do karpalnog zgloba, a dalje do kraja prednjeg ekstremiteta je njegova palmarna strana (palma manus - dlan šake; pridev: palmaris, e). Na zadnjem ekstremitetu kaudalna strana je do skočnog zgloba, a dalje do kraja zadnjeg ekstremiteta je njegova plantarna strana (planta pedis - taban; pridev: plantaris, e - tabanski). Prema tome na distalnom delu prednjeg ekstremiteta na suprot dorzalnoj strani je palmarna, a na zadnjem ekstremitetu na suprot dorzalnoj je plantarna strana.

PODELA SISTEMATSKE ANATOMIJE

Sistematska anatomija prikazujući gradju tela životinja opisuje sisteme organa, aparate ili pribore. Ona se može podeliti na više poglavlja. Svako poglavlje sistematske anatomije obradjuje jednu ili više sistema organa ili aparata.

Sistematska anatomija se može podeliti na sledeća poglavlja:

1. Nauku o kostima (osteologija),
2. Nauka o vezama kostiju (syndesmologia),
3. Nauka o mišićima (myologia),
4. Nauka o utrobi (splachnologia),
5. Nauka o srcu, krvnim sudovima i limfnom sistemu (angiologia),
6. Nauka o nervnom sistemu (neurologija) i
7. Nauka o čulima (aesthesiologia).

NAUKA O KOSTIMA (OSTEOLOGIA)

Osteologia proučava oblik, veličinu, gradju, broj i raspored kostiju u telu domaćih životinja. Medjutim, u širem smislu ovde je obuhvaćena i nauka o rskavici (chondrologia) odnosno o vezama kostiju (syndesmologia)

RSKAVICA (CARTILAGO)

S obzirom da najveći broj kostiju nastaje okoštavanjem u rskavici prvo ćemo ukratko opisati njene opšte osobine. Rskavica se sastoji od rskavičnih ćelija smeštenih u obilnoj medjućeljskoj masi dosta čvrste konzistencije u kojoj može

biti fibroznih i elastičnih vlakana. Rskavica je čvrsto-elastične konzistencije, bledo žućkasto-plavičaste boje. Nema krvnih sudova i nerava. Spolja je prevučena fibroznom opnom - *perichondrium*, pri čemu jedini izuzetak čine zglobne rskavice.

Sastoji se od organskih i neorganskih materija. Od organskih materija je najzastupljenija belančevina-kartilagein. Od neorganskih materija u rskavici ima vode (oko 70%) i relativno mnogo NaCl (90% od ukupne količine pepela), zatim sumpornih jedinjenja i drugih soli.

Razlikuju se dve vrste rskavica: prelazna (*tranzitorna*) i stalna (*permanenta*).

Prelazna rskavica se nalazi u embrionu na onim mestima na kojima kasnije dolazi do stvaranja kostiju pa tako čini prvobitni rskavični skelet.

Stalna rskavica ostaje tokom celog života životinje. Samo ponekad i ona može pod kraj života da u manjoj ili većoj meri bude zamenjena koštanim tkivom. Stalna rskavica se nalazi na nekim kostima (lopatica, rebra) gde daje ne samo čvrstu podlogu za pripoj mišića, već svojom elastičnošću omogućava i druge funkcije skeleta. Trajna rskavica pokriva još i zglobne površine kostiju, zatim čini čvrsto-elastičnu podlogu ušne školjke, umetnuta je u kolenom (*meniscus*) i viličnom zglobu (*discus*), čini skeletnu podlogu nekih organa (grkljan, dušnik, itd.).

KOSTI (OSSA)

Kosti predstavljaju najtvrdje delove tela i čine potporu i zaštitu mekim delovima. Neke od njih predstavljaju i poluge odnosno pasivne elemente u aparatu za kretanje. U njima se nalazi koštana srž u kojoj se stvaraju crvena krvna zrnca, hemoglobin, krvne pločice itd. Sve kosti su povezane medjusobno (izuzev srčanih kostiju govečeta i kosti polnog uda psa) i čine kostur ili skelet. Latinski naziv za kost je *os* (genitiv - *ossis*, množina - *ossa*). Sveže kosti odraslih životinja su žućkasto - beličaste boje a u mladih životinja su žućkasto - crvene boje. Specifična težina kostiju je 1,80 - 1,85, pa prema tome tonu u vodi. Procenat kostiju u telu životinje zavisi od više faktora (starosti, uhranjenosti, životinjske vrste, rase) i najčešće se kreće od 10% - 20% težine žive životinje.

Prema obliku kosti mogu se uglavnom podeliti na četiri grupe: duge, kratke, pločaste i mešovite (nepravilne).

1. Duge kosti (*ossa longa*) imaju izdužen, cilindričan oblik. Ove kosti se nalaze u ekstremitetima i služe kao potporni stubovi i poluge. Njihov srednji deo telo (*corpus, diaphysis*) je cilindričnog oblika i u njemu se nalazi velika šupljina (*cavum medullare*) u kojoj se nalazi koštana srž. U krajevima kostiju (*epiphysis proximalis et distalis*) se nalazi susedjesta koštana masa. Površni deo kosti obrazuje kompaktna koštana masa koja je najdeblja u predelu tela a najtanja na krajevima kostiju.

2. Kratke kosti (*ossa brevia*) imaju uglavnom podjednake dimenzije u svim pravcima (dužina, širina, debljina). Takve su kosti karpalnog i tarzalnog zgloba. Gradjene su od susedjeste koštane mase a na površini im je tanak sloj kompaktne koštane mase.

3. Pločaste kosti (*ossa plana*) imaju velike površine za pripoj mišića i služe za zaštitu organa koje zaklanjaju. U ovoj grupi kostiju spadaju lopatica i mnoge lobanjske kosti. Površni deo kosti obrazuje tanak sloj kompaktne mase (*lamina interna et lamina externa*) između kojih se nalazi susedjerasta koštana supstancija ispunjena koštanom srži ili prazan prostor (*sinusi*) ispunjen vazduhom.

4. Mešovite (nepravilne) kosti su nepravilnog oblika. Tu spadaju pršljenovi i kosti baze lobanje. One su neparne a njihova funkcija nije tako strogo specijalizovana.

NAZIVI POJEDINIH DELOVA KOSTIJU

Na površinama kostiju nalaze se mnogi istaknuti delovi u vidu izdanaka, grebenova, kvrga, kvržica, udubljenja i otvora. Oni služe za pripajanje mišića, mišićnih tetiva, ligamenata, prolazak krvnih sudova i nerava. Za njihovo determinisanje na kostima upotrebljavaju se opisani nazivi od kojih su sledeći u najčešćoj upotrebi:

Telo (*corpus*) je osnovni, glavni i najveći deo neke kosti, na koji se nastavlja ili sa koga izbijaju ostali manji delovi. Na primer: *corpus* butne kosti, *corpus* pršljena. Telo - *corpus* upotrebljava se kao izraz i na pojedinim unutrašnjim organima.

Kraj, okrajak (*extremitas*) je krajnji deo kosti koji se nalazi većinom preksimalno i distalno na njoj. Ovaj izraz se najčešće upotrebljava na dugim, cevastim kostima. Primer: *extremitas proximalis* ramene kosti; *extremitas distalis* butne kosti.

Diaphysis i epiphysis upotrebljavaju se u istom smislu kao i prethodna dva izraza. Tako *diaphysis* odgovara onom delu na dugoj kosti koji se označava izrazom *corpus*, a *epiphysis* onom delu koji se označava sa *extremitas*.

Glava (*caput*) je deo kosti koji je poluloptastog oblika i gladak a služi uglavnom za zglobljavanje. Primer: *caput* butne kosti; *caput* na telu pršljena. Izraz *caput* upotrebljava se i za glavu kao deo tela.

Glavica (*capitulum*) označava deo koji je takodje poluloptastog oblika ali je znatno manji od glave. Glavica većinom služi za zglobljavanje. Primer: *capitulum fibulae*.

Izdanak (*processus*) je onaj deo kosti koji strči u vidu nastavka od osnovnog dela kosti koji može imati različit oblik i vršiti određenu funkciju u telu. Primer: zglobni izdanak (*processus articularis*) na pršljenu služi za zglobljavanje; trnasti izdanak (*processus spinosus*) na pršljenu je u obliku trna; bočni izdanak (*processus transversus*) nalazi se bočno na slabinskim pršljenovima; krilni izdanak (*processus pterygoideus*) je oblika krila.

Krilo (*ala*) je izdanak u obliku krila. Primer: krila krsne kosti, prvog vratnog pršljena, crevne kosti.

Kvrga (*tuber*) označava veću rapavu kvrgu na kosti.

Primer: *tuber* na sednoj kosti, *tuber* na lakatnoj kosti.

Kvržica (*tuberculum*) predstavlja manju kvrgu. Primer: rebarna kvržica.

Trochanter je dosta velika koštana kvruga na butnoj kosti koja služi za pričvršćivanje mišića: Primer: na butnoj kosti nalazi se trochanter major, trochanter minor i trochanter tertius - veliki obrtač, mali obrtač i treći obrtač.

Zglobna kvruga (condylus) je valjkasto-poluloptastog oblika, pokrivena je zglobnom rskavicom i služi za zglobljavanje. Primer: condylus na potiljači, condylus na butnoj kosti.

Zglobni valjak (trochlea) označava valjkasti deo jednog kraja kosti koji služi za zglobljavanje sa susednom kosti na kome se nalazi velika zglobna rskavica. Primer: trochlea na ramenoj kosti.

Greben (crista) označava istaknuti deo na kosti u vidu manjeg ili većeg grebena. Primer: crista na gornjoviličnoj i jagodičnoj kosti, crista na ramenoj kosti, crista na ventralnoj strani vratnih pršljenova.

Spina je oštar i obično rapav greben. Primer: spina na karličnoj kosti, spina na lopatici.

Tuberositas je blago zadebljanje (mala kvržica) sa rapavom površinom. Primer: tuberositas ramene kosti.

Površina (facies) je površina na nekoj, većinom pločastoj kosti. Na primer: facies lateralis na lopatici, facies externa na temenoj kosti, facies medialis rebra.

Rub (margo) je izraz za ivicu neke kosti. Primer: margo caudalis rebra, margo ventralis donjovilične kosti, margo dorsalis lopatice. Izraz se često upotrebljava i pri opisu unutrašnjih organa.

Ugao (angulus) označava mesto na kosti gde se dva ruba sastaju. Izraz margo i angulus upotrebljavaju se najčešće na pločastim kostima. Primer: angulus cranialis na lopatici.

Udubina (fossa) je anatomski izraz koji označava veću udubinu na nekoj kosti. Primer: fossa na butnoj kosti, fossa na ramenoj kosti.

Jamica (fovea) označava takodje udubinu na nekoj kosti samo je ona znatno manja nego fossa i uglavnom služi kao zglobna udubina ili za pripajanje ligamenata. Primer: fovea na ledjnom pršljenu.

Otvor (foramen) je izraz za svaki veći ili manji otvor na nekoj kosti. Primer: foramen na pršljenu, foramen na gornjoviličnoj kosti.

Kanal (canalis) označava svaki kanal na nekoj kosti. Primer: canalis u gornjoviličnoj kosti, canalis vertebralis - kičmeni kanal.

Žleb (sulcus) je izraz za plići ili dublji žleb na nekoj kosti. Primer: sulcus na čeonnoj kosti goveda, sulcus na rebu.

Zarez, usek (incisura) je usek na jednoj kosti ili ga grade rubovi dve susedne kosti. Primer: incisura cranialis na vratnom pršljenu ili usek izmedju nosne i sekutične kosti, itd.

Pukotina (fissura) je uzan prostor izmedju dve kosti. Primer: usek izmedju obe sekutične kosti govečeta.

Prostor (spatium) je prostor izmedju dve ili više kosti. Primer: prostor izmedju dva rebra, prostor izmedju dve donjovilične kosti.

duplja (cavum) predstavlja šupljinu ograničenu potpuno ili nepotpuno sa više kostiju. Primer: cavum u lobanji, cavum u nosu.

Sinus je prostor izmedju dve koštane ploče nekih kostiju glave koji je ispunjen vazduhom. Primer: sinus čeone kosti, sinus gornjovilične kosti.

GRADJA KOSTIJU

Sve kosti su građene od površnog sloja kompaktne koštane substance (*substantia compacta*) ispod koga se nalazi koštano tkivo sundjerastog izgleda (*substantia spongiosa*).

Substantia compacta se po debljini razlikuje na pojedinim delovima kosti što zavisi od dejstva sile koje deluju na kost tokom rada. Pri tome nastaju zadebljanja kompakte na onim mestima koja su izložena naročito jakom pritisku ili vučenju.

Kod duge cevaste kosti najveća debljina koštane mase je u sredini tela a postepeno se smanjuje prema krajevima kosti. Najtanja je u predelu zglobnih površina koje su prevučene zglobnom rskavicom.

Kompaktna koštana masa se sastoji od kalcifikovane intersticijalne substance, t.zv. matriksa (*matrix*) uobličene u slojeve tj. ploče (*lamellae*). Ove lamele su pretežno koncentrično rasporedjene oko centralno postavljenog uzdužnog kanala za prolaz krvnog suda (*Haverzov ili nutritivni kanal*) i predstavljaju osnovnu jedinicu strukture kompakte (*Haverzov sistem ili osteon*). Oni se međusobno razlikuju po veličini a na poprečnom preseku Haverzovi sistemi ili osteoni izgledaju kao koncentrični prstenovi oko kružnog otvora. Između lamela su pravilno rasporedjene šupljine (*lacunae*) u kojima se nalaze koštane ćelije (*osteociti*). Lakune su međusobno povezane malim kanalčićima (*canaliculi*) koji igraju veliku ulogu u ishrani koštanih ćelija jer kalcifikovana medjuprostorna koštana masa smanjuje propustljivost za hranljive materije koje se uglavnom kreću ovim kanalima. Krvni sudovi u ovim kanalima su povezani međusobno. Oni su povezani i sa krvnim sudovima na površini tj. u pokosnici preko transverzalnih kanala tzv. Volkmanovih kanala. Ovi kanali povezuju Haverzov sistem kanala sa krvnim sudovima perioista i endoosta.

Substantia spongiosa se sastoji od koštanih pločica i gredica međusobno izukršanih u raznim pravcima. Njihov pravac uslovljava dejstvo različitih mehaničkih sila pritiska i zatezanja koje trpi kost od strane tetiva, ligamenata i drugih činilaca. Između izukršanih koštanih gredica i pločica obrazovalo se mnoštvo šupljina (sržne šupljine). Sundjerasta koštana substanca se uglavnom nalazi u krajevima dugih cevastih kostiju, kratkim i pločastim kostima.

Pločaste kosti lobanje gradi spoljašnji (*lamina externa*) i unutrašnji sloj kompakte (*lamina interna*) između kojih se nalazi različita količina sundjeraste koštane mase (*diploe*).

POKOSNICA (PERIOSTEUM)

Pokosnica (*periosteum*) je vezivnotkivna opna koja pokriva spoljašnju površinu kosti izuzev one površine koja je pokrivena rskavicom. Sastoji se od

spoljašnjeg, debijeg, fibroznog sloja bogato snabdevenog nervima i krvnim sudovima i unutrašnjeg, tanjeg, osteogenog sloja bogatog ćelijskim elementima od koga inače zavisi i zarašćivanje kosti. Spoljašnji sloj je deblji na mestima pripoja tetiva. Periost je inače tanji na onim mestima koja su pokrivena debljim slojem mišića.

Endosteum je po gradnji sličan periostu ali je tanji. Oblaže veće sržne šupljine i veće Haverzove kanale.

KOŠTANA SRŽ (MEDULLA OSSIUM)

Koštana srž se nalazi u šupljinama susedjaste koštane substance i *cavum medullarum* dugih cevastih kostiju. Kod mladih životinja koštana srž je crvene boje (*medulla ossium rubra*) ali se tokom života koštana srž u *cavum medullarum* zamenjuje sa žutom koštanom srži (*medulla ossium flava*). Crvena koštana srž ima sposobnost stvaranja krvnih elemenata dok žuta uglavnom predstavlja masno tkivo.

U kostima glodara nalazi se siva koštana srž (*medulla ossium grisea*).

KRVNI SUDOVI KOSTIJU

Kosti snabdevaju krvnim sudovima periostalna, intraosalna i medularna mreža krvnih sudova koje su medjusobno povezane. Periostalna mreža, pored razgranavanja u periostu daje brojne male ogranke koji preko malih otvora na površini kosti ulaze u Volkmanove kanale a preko njih i u Haverzove kanale kompakte. Druge, veće grane ulaze u blizini zglobova u krajeve dugih kostiju i snabdevaju susedjastu substancu i koštanu srž u njoj. Na kostima se pored ovih otvora obično nalaze i veći otvori na telu kosti (*foramina nutritia*), za veće arterije (*aa. nutritiae*) koje dalje prolaze kroz kanal u kompakti i razgranavaju se u sržnoj šupljini. Velike vene po pravilu ne prate arterije već izbijaju iz kosti u blizini zglobne površine. Vene u kostima nemaju zaštitke.

HEMIJSKI SASTAV I FIZIČKE OSOBINE KOSTIJU

Kosti se sastoje od oko jedne trećine organskih i dve trećine neorganskih materija. Organske materije daju kostima elastičnost a mineralne materije čvrstinu. Kod mladih životinja ima više organskih materija pa su stoga elastičnije dok kosti starijih životinja imaju više mineralnih materija, manje su elastične i krutije pa se lakše lome. Od organskih materija najvažnija je belančevina *ossein* od koje se kuvanjem dobija želatin. *Ossein* dobijemo ako kost izložimo dejstvu 10% HCl. Tom prilikom dolazi do "otapanja" mineralnih materija - dekalifikacije a ostaje *ossein* (koji zadržava oblik kosti).

U neorganske materije kosti uglavnom spadaju

| | | |
|----------------------------|------------------------------|------|
| Kalcijum fosfat | $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ | 85% |
| Kalcijum karbonat | CaCO_3 | 10% |
| Kalcijum fluorid | CaF_2 | 0,3% |
| Kalcijum i natrijum hlorid | $\text{CaCl}_2, \text{NaCl}$ | 2% |
| Magnezijum fosfat | $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ | 1,5% |

Prema tome u kostima ima najviše soli kalcijuma (preko 95%). Vode u kostima ima oko 18%.

POSTANAK I RAZVOJ KOSTIJU

Prvobitni embrionalni skelet je gradjen od rskavice i vezivnog tkiva. Zame-na ovakvog skeleta koštanim se odvija postepeno i u skladu sa razvojem drugih organa i delova tela jer bi prebrzo okoštavanje ometalo pa i onemogućilo njegov razvoj.

Kosti nastaju procesom okoštavanja u vezivnom tkivu i rskavici. Procesom obrazovanja koštanog tkiva (osifikacija ili *osteogeneza*) upravlja aktivnost ćelija zvanih osteoblasti.

Okoštavanje u vezivnom tkivu (*intramembranozno*) nastaje u većini pločastih kostiju glave. Primer za nedovršeno okoštavanje u vezivnotkivnoj opni imamo kod novorođenčeta između temenih i međjutemene kosti u vidu neo-koštale meke opne (temenac-*fontanella*). Ostaie kosti skeleta se obrazuju okošta-vanjem u rskavici (*endohondralna osifikacija*). Okoštavanje u rskavici obuhvata iste procese kao i u vezivnotkivnim opnama s tim što u ovom slučaju dolazi do prethodnog razaranja i uklanjanja rskavica pre obrazovanja koštanog tkiva. Među-tim, kod rasta i razvoja dugih cevastih kostiju njihov rast u dužinu se zasniva na endohondralnom okoštavanju (u rskavici) dok povećanje njihove debljine nastaje skoro u potpunosti kao rezultat subperiostalne intramembranozne osifikacije.

Proces intramembranoznog okoštavanja počinje u jednom odredjenom cen-tru time što osteoblasti oko sebe izgrade koštano tkivo. Proces se širi od toga centra na sve strane prema periferiji buduće kosti stvarajući mrežu koštanih gre-dica. Ove gredice brzo zadebljaju i spajaju se gradeći koštanu ploču koja je odvo-jena od susednih kostiju trajnim vezivnim tkivom.

Kod endohondralnog okoštavanja osteoblasti prelaze iz dubokog sloja peri-hondrijuma u rskavicu i dovode do kalcifikacije osnovne substancije (matriksa). Krvni sudovi prodiru kroz kalcifikovanu oblast, rskavične ćelije se smanjuju i ne-staju pa se tako obrazuju primarne sržne šupljine u kojima se odvijaju burni procesi okoštavanja. Tako se obrazuje neka vrsta skeleta kalcifikovanih gredica od kojih se pod uticajem osteoblasta obrazuje kost. Istovremeno perihondralnu kost grade osteoblasti perihondriuma odnosno primitivnog periosta, pa tako kost raste u debljinu. Kalcifikovanu rskavicu razaraju i absorbuju osteoklasti a nju za-menjuje kost koju obrazuju osteoblasti. I ova primitivna kost trpi promene u smi-siu njene abosrbcije od strane osteoklasta. Tako se postepeno obrazuju sržne

šupljine koje dostižu najveće dimenzije u telu dugih cevastih kostiju gde obrazuju veliku sržnu šupljinu (*cavum medullaræ*). Na taj način, razaranjem središnjeg dela tela a stvaranjem i slaganjem subperiostalne koštane mase, telo kosti postepeno raste.

Na jednoj dugoj cevastoj kosti razlikujemo srednji deo ili telo (*diaphysis*) i dva kraja (*epiphysis*). Ovakva kost se obrazuje iz tri primarna centra osifikacije. Prvo se pojavljuje centar u telu a zatim po jedan centar za svaki kraj kosti - epifizu. Pored primarnih, postoje i sekundarni centri okoštavanja iz kojih se razvijaju pojedini koštani izdanci. U vreme postojanja sva tri primarna centra okoštavanja, telo kosti je odvojeno od epifiza rskavičnom pločom (*cartilago epiphysialis*) čiji se periferni rub vidi na površini kosti u vidu bele linije (*linea epiphysialis*). Deo dijafize koji se raniči sa epifiznom rskavičnom pločom predstavlja zonu rasta kosti i naziva se metafiza (*metaphysis*). Nestajanjem rskavične ploče i spajanjem koštanih delova epifize i metafize, kost prestaje da raste. Prema tome rast kosti u dužinu se zasniva na neprekidnom rastu, razaranju i zameni koštanim tkivom pomenute epifizne rskavične ploče. Sve dotle dok ta rskavica postoji, postoji i "podloga" za obrazovanje nove kosti a rast kosti u dužinu je moguć. Kada prestane izgradnja ove rskavice, proces njenog razaranja i zamene koštanim tkivom dovede do toga da ona konačno nestaje a samim tim i mogućnost daljeg rasta kosti u dužinu. Nestanak rskavične ploče i stapanje dijafize sa epifizom nastaje u određenom periodu života i zavisi od vrste životinje, pola, rase a u manjoj meri i od drugih faktora. Ova pojava je različita ne samo za svaku kost posebno već i za svaku njenu epifizu. Na osnovu tih podataka može se sa dosta sigurnosti odrediti starost kod onih životinja koje nisu završile porast.

UOPŠTE O VEZAMA KOSTIJU

Pod vezama kostiju podrazumevamo vezu dve ili više kosti nekom drugom vrstom tkiva. To su najčešće fibrozno i rskavično tkivo ili njihova kombinacija. Prema tome razlikujemo tri tipa veza: 1) fibrozna veza (ranije zvana synarthrosis); 2) rskavična veza (ranije zvana amphiarthrosis); i 3) sinovijalna ili zglobna veza (ranije zvana diarthrosis).

FIBROZNA VEZA (JUNCTURA FIBROSA)

Ovo je veza pomoću vezivnog tkiva. Pokreti kostiju povezanih ovim tipom veze su minimalni - skoro onemogućeni. Kod ovog tipa veza fibrozno tkivo često biva u toku života zahvaćeno procesom osifikacije pa se zamenjuje koštanom vezom (*synostosis*). Razlikujemo nekoliko tipova fibrozni veza:

1. *Syndesmosis* je veza pomoću fibroznog ili elastičnog tkiva odnosno njihova mešavina (primer: veza tela metakarpalnih kostiju, međusobne veze rebarnih

rskavica, veze radiusa i ulne kao i golenjače i lisnjače u konja, itd.). Neke od ovih veza tokom života okoštaju (*synostosis*).

2. Sutura - šav je veza nekih lobanjskih kostiju pomoću fibroznog tkiva. Spojni rubovi ovih kostiju su različitog izgleda. Ako su rubovi kostiju koje se povezuju nazubljeni takav spoj kostiju se naziva zupčasti šav (*sutura serrata*) kakav je na primer šav između obe čeonke kosti. Ako se krajevi susednih kostiju stanjuju i preklapaju takav šav zovemo ljuskasti (*sutura squamosa*) (između slepoočne i tečne kosti). Kada rub jedne kosti ulazi u žleb na rubu druge kosti takav šav se naziva lisnati - (*sutura foliata*) (između čeonke i nosne kosti) a ako su rubovi dve susedne kosti ravne onda je to sunura plana (*harmonija*) (između nosnih kostiju).

3. Gomphosis predstavlja vezu zuba sa okolinom. Ipak, zub nije deo skeleta pa će o ovoj vezi biti više reči na drugom mestu.

RSKAVIČNA VEZA (JUNCTURA CARTILAGINEA)

Ova veza može biti pomoću fibrozne ili hijaline rskavice ili se radi o njihovoj kombinaciji.

1. Veza pomoću hijalne rskavice (*synchondrosis*)

Ova rskavica predstavlja ostatak rskavičnog skeleta embriona. Ovakva veza postoji između dijafize i epifize dugih cevastih kostiju pre završetka porasta kosti, zatim bazalnog dela potiljače i klinaste kosti, itd.

2. Veza pomoću fibrozne rskavice (*symphysis*)

Spoj pomoću fibrozne rskavice leve i desne karlične kosti, pršljenova grudne kosti i veza tela kičmenih pršljenova. Kod ove veze su mogući veoma mali pokreti.

ZGLOBNA (SINOVIJALNA) VEZA (JUNCTURA SYNOVIALIS, ARTICULATIO)

Predjašnji izraz za ovu vezu je bio *diarthrosis* i *articulus*. Karakteriše se prisustvom sinovijalne opne, zglobnom šupljinom i obično dobro izraženom pokretljivošću. Ako se radi o vezi dve kosti govorimo o prestom zglobu (*articulatio simplex*) a ako je veza između više kostiju onda je to složen zglob (*articulatio composita*). Zglob gradi više elemenata:

1. Zglobna površina (*facies articularis*) kostiju koje se povezuju je glatka i različitog oblika. Zglobna površina na jednoj kosti je najčešće izdubljena a na drugoj kosti je ispučena. Sloj kompaktne koštane mase je tanak i donekle se razlikuje od kompakte drugih delova kosti.

2. Zglobna rskavica (*cartilago articularis*) je hijalinog tipa, bez perichondrium-a i pokriva zglobne površine kostiju. Ona je deblja na onim zglobovima i na onim mestima koja su više izložena pritisku i trenju. Sveža zglobna rskavica je blede plave boje, glatka i bez krvnih sudova. Ona služi da ublaži udare i smanji trenje između kostiju koje se međusobno povezuju (zglobljavaju).

3. Zglobna čaura (*capsula articularis*) je dvoslojni omotač zglobne šupljine, pričvršćena uz rub zglobnih površina. Njen spoljašnji sloj gradi fibrozna a unutrašnji sinovijalna opna. Fibrozni sloj (*membrana fibrosa*) ima vrlo različitu debljinu u raznim zglobovima ili istom zglobu. Na nekim mestima je veoma debela i podseća na ligament, a na drugim toliko tanka, skoro da i ne postoji. Sinovijalni sloj (*membrana synovialis*) se pričvršćuje neposredno uz rub zglobne površine, vrlo je tanka i sa bogatom mrežom krvnih sudova i nerava. Često gradi nabore (*plicae synoviales*) i resice (*villi synoviales*) koje strče u zglobnu šupljinu. Sinovijalni sloj zglobne čaure luči ljepljivu tečnost (*synovia*), blede žućkaste boje koja pokriva i podmazuje zglobne površine. Ova tečnost takođe donosi hranljive materije za zglobnu rskavicu. Zglobna čaura, zajedno sa kravjevima kostiju, prevučena zglobnim rskavicama, zatvara zglobnu šupljinu (*cavum articulare*). U njoj se nalazi malo sinovijalne tečnosti.

4. Ligamenti (*ligamenta*) su u obliku traka ili opni od fibroznog tkiva, bele boje. Njihova uloga je da povezuje susedne kosti. Imaju veliku jačinu ali su najčešće neelastične. U odnosu na fibroznu opnu zglobne čaure, mogu da budu izvan nje, manje ili više spojeni sa njom ili obuhvaćeni od nje ali uvek izvan sinovijalne opne.

5. Zglobni disci (*discus articularis*) i menisci (*meniscus articularis*). Poseduju ih samo vilični i koleni zglob i predstavljaju ploče od fibrozne rskavice ili fibroznog tkiva umetnute između zglobnih površina tako da potpuno ili nepotpuno dele zglobnu šupljinu. Njihova uloga je da doprinesu boljem podudaranju zglobnih površina i omogućće veću pokretljivost zgloba.

Krvni sudovi i nervi zgloba. U predelu zglobova arterije su obično povezane anastomozama iz kojih se odvajaju ogranaci za krajeve kostiju i zglobnu čauru. Sinovijalna opna je veoma dobro inervisana i bogato snabdevena mrežom krvnih i limfnih kapilara.

Pokreti zglobova. Najčešći pokreti zglobova su savijanje, opružanje, primicanje, odmicanje i obrtanje. Savijanje (*flexio*) je takav pokret kada se ugao između dve kosti smanjuje, a opružanje (*extensio*) je kada se taj ugao povećava. Primicanje (*adductio*) je takav pokret kada se noga ili prst približavaju medijalnoj ravni, a suprotno tome - odmicanje (*abductio*) je kada se udaljavaju od medijane ravni. Pokreti kružnog oblika predstavljaju rotaciju (*rotacio*). Svi nabrojani pokreti su uslovljeni i ograničeni konfiguracijom zglobova, ligamentima, mišićima i drugim faktorima.

Pored pomenutih veza postoji i veza kostiju pomoću mišića - *synsarcosis*. Ovakava veza se nalazi između nekih kostiju prednjeg ekstremiteta i kostiju trupa odnosno glave. Ova veza omogućuje veliku pokretljivost prednjeg ekstremiteta u odnosu na trup.

Sve kosti u organizmu domaćih životinja su međusobno povezane i čine kostur - skelet. Izuzetak su srčane kosti preživara i penisna kost psa koje nisu povezane sa ostalim kostima tela.

Prema mestu gde se nalaze kosti skeleta se dele na: kosti trupa, kosti ekstremiteta i kosti glave.

KOSTI TRUPA (OSSA TRUNCII)

U kosti trupa ubrajamo sve kosti skeleta sem kostiju glave i kostiju ekstremiteta. Kostii trupa se mogu podeliti prema mestu gde se nalaze i izgledu na tri grupe i to: kosti kičme - kičmenog stuba, rebra i grudnu kost.

KIČMA (COLUMNA VERTEBRALIS)

Kičma odnosno kičmeni stub je deo skeleta sačinjen od niza neparnih kostiju, tzv. pršljenova. Pršljenovi su smešteni medijalno i poredjani u nizu počevši od glave pa do kraja repa. Prema delu tela kome pripadaju pršljenovi se mogu podeliti na vratne (*vertebrae cervicales*), leđne (*vertebrae thoracicae*), slabinske (*vertebrae lumbales*), krsne (*vertebrae sacrales*) koji su za razliku od ostalih pršljenova srasli u tzv. krsnu kost i repne (*vertebrae caudales s. coccygeae*). Broj pršljenova pojedinih delova kičmenog stuba od određene životinjske vrste je uglavnom stalan, izuzev repnih. Oni se označavaju u svakom segmentu, posebnim nizom rednih brojeva, od glave prema repu. Većina pršljenova kičmenog stuba poseduje niz tipičnih zajedničkih odlika. Pršljenovi pojedinih segmenata kičme se takodje odlikuju nizom zajedničkih osobina. Pršljenovi su zgloбно vezani sa potiljačom, različnim kostima i rebrima.

Kada životinja stoji u normalnom položaju, na kičmenom stubu posmatranom sa strane, zapaža se nekoliko krivina. One su u različitoj meri izražene kod pojedinih domaćih životinja. Glava sa prva dva vratna pršljena obrazuje dorzalno konveksnu krivinu. Poslednji vratni i prvi leđni pršljenovi obrazuju ventralno konveksnu krivinu. Od ove krivine pa do krsne kosti postoji blaga, dorzalno konveksna krivina. U predelu krsne kosti takodje postoji slabije ili jače izražena ventralno konkavna krivina koja se naročito pojačava na prelazu u početni deo repa.

PRŠLJENOVII (VERTEBRAE)

Opšte osobine pršljenova

Većina pršljenova kičmenog stuba ima niz zajedničkih osobina. Pršljen se sastoji od tela, luka i izdanaka.

Telo pršljena (*corpus vertebrae*) predstavlja ventralni i najmasivniji deo pršljena, manje ili više valjkastog odnosno prizmatičnog oblika. Dorzalna strana

mu je uglavnom ravna i čini deo dna kičmenog kanal dok je ventralna manje ili više zaobljena. Njegov kranijalni kraj (*extremitas cranialis s. caput vertebrae*) je manje ili više izbočen i zaobljen a kaudalni kraj (*extremitas caudalis s. fossa vertebrae*) je nasuprot tome, udubljen.

Pršljenski luk (*arcus vertebrae*) leži dorzalno od pršljenskog tela. On počinje na dorzolateralnoj strani tela i dorzalno prelazi u ploču. Luk sa pršljenskim telom obrazuje pršljenski otvor (*foramen vertebrale*). Pršljenski otvori obrazuju kičmeni kanal (*canalis vertebralis*). Između dva susedna luka na dorzalnoj strani može da se obrazuje medjulučni prostor (*spatium interarcuale*).

Pršljenovi poseduju i nekoliko vrsta izdanaka: trnaste, bočne, zglobne i druge. Trnasti izdanak (*processus spinosus*) je neparan, nalazi se na sredini luka i upravljen je uglavnom dorzalno. Bočni izdanak (*proc. transversus*) je paran i pruža se od luka ili spoja luka i tela pršljena prema lateralno. Većina bočnih izdanaka vratnih pršljenova je probijena otvorom (*for. transversarium*). Sa kranijalne i kaudalne ivice luka pružaju se po dva zglobna izdanka (*proc. articulares*).

Kranijalni i kaudalni rub pršljenskog luka je usečen (*incisura vertebralis cranialis et caudalis*). Pomenuti useci dva susedna pršljena obrazuju medjupršljenski otvor (*for. intervertebrale*). Kod nekih pršljenova pored usekline postoji i na bočnoj strani pršljenskog luka otvor (*for. vertebrale laterale*).

Razvoj. Pršljenovi nastaju okoštavanjem u rskavici u tri primarna centra osifikacije i to jedan za telo i po jedan za svaku stranu luka. Sekundarni centri se obrazuju kasnije i to za vrh trnastog izdanka, krajeve bočnih izdanaka i epifizne ploče krajeva tela.

Vratni pršljenovi (*vertebrae cervicales*)

Opšte osobine vratnih pršljenova

Sve domaće životinje - sisari imaju 7 vratnih pršljenova. Oni se označavaju rednim brojevima počevši od glave (C₁-C₇). Pored ove oznake prvi vratni pršljen se još naziva i *atlas*, a drugi *axis* (ranije *epistropheus*). Telo vratnih pršljenova je obično duže nego na drugim pršljenovima. Oni spadaju u najpokretnije pršljenove pa su im veoma razvijeni i izrazito uobličeni krajevi pršljenskih tela a takodje i zglobni izdanci kojima se povezuju. Bočni izdanci su im dobro razvijeni u odnosu na druge pršljenove. Oni su u pravilu probijeni bočnim otvorom (*for. transversarium*) izuzev sedmog. S obzirom da se C₁, C₂ i C₇ znatno razlikuju od ostalih vratnih pršljenova biće posebno opisane njihove opšte osobine

Atlas nema pršljensko telo već umesto njega ventralni luk koji sa dorzalnim lukom obrazuje pršljenski otvor veći od svih drugih. Bočni izdanak je u vidu široke ploče ili krila (*proc. transversus* ili *ala atlantis*). Između ventralne površine krila i spoljašnje površine ventralnog luka obrazovala se široka udubina (*fossa atlantis*). Umesto zglobnih izdanaka poseduje zglobne udubine (*foveae articulares craniales et caudales*) za zglobljavanje sa potiljačom odnosno drugim vratnim pršljenom. *Atlas* nema trnasti izdanak već umesto njega kvrgu (*tuberculum dorsale*). Na ventralnoj strani luka takodje postoji manje ili više izražena kvrga (*tuberculum ventrale*). Dorzalni luk je u blizini kranijalnog ruba probijen otvorom koji

vodi u kičmeni kanal (*for. vertebrae laterale*) a kod većine životinja i otvorom koji vodi ispod krila (*for. alare*).

Drugi vratni pršljen ima umesto glave izdanak u obliku zuba (*dens*) koji svojom zglobnom površinom naleže na zglobnu površinu odgovarajuće udubine atlasa (*fovea dentis*). Umesto kranijalnih zglobnih izdanaka nalaze se bočno i ventralno od zuba odgovarajuće zglobne površine.

Sedmi vratni pršljen (C7) ima na kaudalnom delu tela, na rubu pršljenske udubine, dve zglobne jamice (*foveae costales caudales*) za zglobljavanje sa prvim parom rebara. *For. transversarium* ne postoji.

Vratni pršljenovi konja (*vertebrae cervicales equi*)

Konj ima relativno najduži vrat od svih domaćih životinja pa su stoga i njegovi vratni pršljenovi najduži.

Atlas ima krila položena latero-ventralno. Pored dva pomenuta otvora uz kranijalni rub (*for. vertebrae laterale* i *for. alare*), njegova krila su po sredini probijena još jednim otvorom (*for. transversarium*). Fossa atlantis je duboka. *Tuberculum dorsale et ventrale* nisu naročito razvijeni.

Axis (*epistropheus*) ima najduže telo od svih vratnih pršljenova. Dens je u obliku zuba. Kranijalna zglobna površina je ventralno razdvojena. Trnasti izdanak je vrlo veliki i jak. On se račva put kaudalno i dopire do kaudalnih zglobnih izdanaka. Bočni izdanak je mali i uglavnom kaudalno usmeren.

Dužina vratnih pršljenova se postepeno smanjuje od drugog do poslednjeg. Njihovi trnasti izdanci su slabo razvijeni i povećavaju se put kaudalno. Bočni izdanci su veliki, pločastog oblika i podeljeni na kaudalnu i kranijalnu ploču. Zglobni izdanci su veliki. Na ventralnoj strani tela se ističe dobro razvijen greben (*crista ventralis*).

Vratni pršljenovi govečeta (*vertebrae cervicales bovis*)

Vratni pršljenovi govečeta su kraći nego kod konja a trnasti izdanci su znatno bolje razvijeni i uvećavaju se put kaudalno. Bočni izdanci trećeg, četvrtog i petog pršljena su dvostruki a dele se na bočni i ventralni deo.

Atlas ima horizontalno položena krila pa je fossa atlantis plića nego u ekvivalentu kod konja. (*Nema for. transversarium.*) Dorzalna i ventralna kvrga su jače izražene nego kod konja.

Axis (*epistropheus*) ima zub olučastog oblika sa konkavitom prema dorzalno. Zglobna površina na modifikovanim kranijalnim izdancima je jedinstvena i nije podeljena kao kod konja. Trnasti izdanak je manji nego kod konja i ne račva se.

Odlike i uporedne razlike vratnih pršljenova ovce, koze, svinje i psa

Vratni pršljenovi malih preživara su slični onima kod goveda, sem što su znatno manji.

Vratni pršljenovi svinje su najkraći u odnosu na ovca i psa. Trnasti izdanci su visoki i oštih rubova. Medjulučni prostori su veliki. Svi vratni pršljenovi svinje imaju bočne otvore (*foramina vertebralia lateralia*) a koje nemaju ovca i pas.

Vratni pršljenovi psa imaju dobro izražene trnaste izdanke.

Atlas svinje ima na kaudalnom rubu krila mali for. transversarium dok se isti otvor kod psa nalazi bliže sredini krila. Na kranijalnom rubu atlasa psa se nalazi useklina (*incisura alaris*) umesto for. alare.

Axis (*epistropheus*). Dens ima kod svinje i psa oblik zuba dok je kod ovce olučast, slično govečetu. Trnasti izdanak C₂ svinje je visok i kaudalno povijen pa nadsvodjuje C₃ ili dopire čak i do C₄. Kod psa je trnasti izdanak niži ali duži nego kod svinje, strči prema kranijalno pa nadsvodjuje medjulučni prostor između C₁ i C₂, što nije slučaj kod svinje.

Ledjni pršljenovi (*vertebrae thoracicae*)

Opšte osobine ledjnih pršljenova

Broj ledjnih pršljenova zavisi od životinjske vrste a znatno su brojniji od vratnih. Pršljenska tela su kraća od vratnih a pršljenska glava i udubina su skoro ravni. Trnasti izdanci su znatno viši nego kod ostalih pršljenova. Na krajevima tela, bočno, nalaze se udubljene zglobne površine (*foveae costales craniales et caudales*) za zglobljavanje sa rebarnim glavicama. *Foveae costales caudales* ne postoje na poslednjem ledjnom pršljenu. Bočni izdanci su veoma kratki i na njima se nalazi, osim na poslednjem, zglobna površina za zglobljavanje sa rebarnom kvržicom (*facies costalis transversaria*). Na poslednjim pršljenovima ove zglobne površine se spajaju sa kranijalnim rebarnim udubinama (*fovea costalis cranialis*). Zglobni izdanci su vrlo slabo razvijeni, a umesto njih se uglavnom mogu naći samo zglobne površine. Kod većine domaćih životinja pojavljuje se sisasti izdanak (*proc. mamillaris*) između transverzalnog i kranijalnog zglobnog izdanka ili samo na zglobnom izdanku poslednjih ledjnih i prvih slabinskih pršljenova.

Ledjni pršljenovi konja (*vertebrae thoracicae equi*)

Konj obično ima 18 (17-19) ledjnih pršljenova. Trnasti izdanci su visoki i uzani. Kranijalna ivica im je oštra a kaudalna široka i sa uzdužnim žlebom. Dužina trnastih izdanaka se povećava do 4. ili 5. pršljena, zatim se postepeno smanjuje do 15. a dalje kaudalno ostaje ista. Trnasti izdanak drugog ledjnog pršljena je najjače nagnut kaudalno a 16. je vertikalna (raniji naziv dijafragmatični pršljen). Poslednja dva su usmerena malo kranijalno. Najduži izdanci su na vrhu kvrgasto zadebljali, što nije slučaj kod govečeta. *Facies costalis transversaria* je skoro ravna na većini pršljenova.

Ledjni pršljenovi govečeta (vertebrae thoraciae hovis)

Goveče ima 13 ledjnih pršljenova koji su relativno veći nego kod konja. Trnasti izdanci su visoki a oba ruba su oštra za razliku od konja. Dužina trnastih izdanaka se povećava od 1. do 3. a zatim postupno smanjuje prema kaudalno. Trnasti izdanak poslednjeg ledjnog pršljena je vertikalni. Umesto kaudalne usekline često se nalazi bočni pršljenski otvor (for. vertebrae laterale). Facies costalis transversaria je većinom konveksna.

Odlike i uporedne razlike ledjnih pršljenova ovce, koze, svinje i psa

Ledjni pršljenovi ovce i koze su slični istoimenim pršljenovima govečeta ali su znatno manji.

Broj ledjnih pršljenova svinje varira najčešće od 14-16. Pršljenski luk je probijen bočnim pršljenskim otvorom (for. vertebrae laterale) što nije slučaj kod ovce i psa. Kod većine ledjnih pršljenova osnova bočnih izdanaka je probijena otvorom sa kojim komunicira bočni pršljenski otvor.

Pas ima 13 ledjnih pršljenova. Trnasti izdanci su na horizontalnom preseku skoro ovalni za razliku od ovce gde su više spljošteni. Vrhovi najviših trnastih izdanaka su kvržičasto zadebljali.

Slabinski pršljenovi (vertebrae lumbales)

Opšte osobine slabinskih pršljenova

Tela slabinskih pršljenova su duža od tela ledjnih pršljenova. Krajevi pršljenskog tela su skoro ravni. Bočni izdanci su znatno duži od trnastih izdanaka. Oni su pločasti i znatno veći nego na drugim pršljenovima. Trnasti izdanci su isto visoki kao i trnasti izdanci poslednjih ledjnih pršljenova. Zglobni izdanci su veoma dobro razvijeni. Medjupršljenski otvori su veliki.

Slabinski pršljenovi konja (vertebrae lumbales equi)

Konj obično ima 6, redje 5, slabinskih pršljenova. Trnasti izdanci imaju veću dužinu nego širinu. Bočni izdanci se povećavaju do 3. ili 4. a zatim smanjuju do poslednjeg slabinskog pršljena. Prva dva su okrenuta nešto kaudalno a poslednja dva kranijalno. Bočni izdanci 5. i 6. slabinskog pršljena su medjusobno povezani zglobnim vezama. Zglobne površine postoje i na kaudalnom rubu transverzalnih izdanaka 6. slabinskog pršljena preko kojih se povezuju zglobnim vezama sa krsnom kosti. Ponekad su medjusobno zglobno povezani i bočni izdanci 5. i 6. slabinskog pršljena. Pomenute zglobne veze mogu kod starijih životinja da budu zamenjene koštanom vezom.

Slabinski pršljenovi govečeta (vertebrae lumbales bovis)

Goveče ima 6 slabinskih pršljenova i oni su duži nego kod konja. Trnasti izdanci imaju skoro jednaku visinu i širinu ili su čak širi. Krajevi bočnih izdanaka povijaju kranijalno i imaju oštre rubove ali nemaju zglobne površine kao kod konja. Njihova dužina se povećava od 5. a 6. je najkraći. Zglobni izdanci su veliki i jače povijeni nego kod konja.

Odlike i uporedne razlike slabinskih pršljenova malih preživara, svinje i psa

Mali preživari imaju češće 6, a ponekad i 7 slabinskih pršljenova. Bočni izdanci su povijeni kranijalno i imaju proširene krajeve. Trnasti izdanci imaju veću širinu od visine.

Svinja ima 6 (7) slabinskih pršljenova. Njihovi izdanci povijaju u blagom luku ventralno i znatno su širi od bočnih izdanaka kod ovce. Stoga je i spatium intertransversarium svinje znatno užo nego kod ovce. Mnogi od bočnih izdanaka su u osnovi probijeni otvorom što nije slučaj kod drugih životinja. Trnasti izdanci imaju veću visinu od širine.

Pas ima 7 slabinskih pršljenova. Njihova širina se povećava od prvog do poslednjeg, a dužina do šestog pršljena. Bočni izdanci su upravljani koso kranio-ventrolateralno. Vrhovi trnastih izdanaka su upadljivo užo od njihove osnove. Na prvih pet pršljenova pojavljuju se i tzv. pridodati izdanci (*processus accessorii*). Oni su usmereni kaudalno iznad kaudalne usekline.

Krsni pršljenovi (vertebrae sacrales)

Opšte odlike

Krsni pršljenovi su stasli u jedinstvenu kost (*os sacrum*). Granice pršljenova se uočavaju na ventralnoj površini krsne kosti (*facies pelvina*) u vidu poprečnih linija (*lineae transversae*). Na mestima gde se nalaze međupršljenski otvori kod drugih pršljenova ovde se nalaze na dorzalnoj površini krsne kosti (*facies dorsalis*) dorzalni otvori (*foramina sacralia dorsalia*) na ventralnoj površini krsne kosti ventralni otvori (*foramina sacralia ventralia*). Oni vode u kičmeni kanal tj. kanal krsne kosti (*canalis sacralis*). Ovaj kanal je vrlo širok u prednjem delu, a naglo se sužava put kaudalno. Deo krsne kosti koji leži lateralno od pomenutih otvora a koji je nastao srašćavanjem bočnih izdanaka predstavlja tzv. lateralni deo (*pars lateralis*). Njegov kranijalni deo je proširen i uobličan u vidu krila (*ala ossis sacri*). Na krilu se nalazi zglobna površina za vezivanje sa crevnom kosti (*facies auricularis*). Prvi krsni pršljen ima samo kranijalne zglobne izdanke koji mu služe za vezi-

vanje s poslednjim slabinskim pršljenom. Kranijalno, ventralni rub tela prvog krsnog pršljena je zadebljao i posebno se ističe (*promontorium*).

Krsna kost konja (os sacrum equi)

Krsna kost konja ima obično 5 krsnih pršljenova. Trouglastog je oblika a uzdužna osa je skoro prava. Trnasti izdanci nisu potpuno srasli već su im vrhovi uglavnom slobodni. Oni se počev od drugog smanjuju put kaudalno. Upravljeni su put kaudo-dorzalno i sa zadebljalim vrhovima koji su ponekad i rascepljeni. Ima četiri para dorzalnih i ventralnih krsnih otvora. Krila su horizontalno postavljena i trouglastog oblika. Na njihovom kranijalnom rubu se nalaze zglobne površine za zglobljavanje sa transverzalnim izdancima poslednjeg slabinskog pršljena, čega nema kod govečeta. Na dorzalnoj površini se nalazi zglobna površina u obliku ušne školjke za vezivanje s crevnom kosti.

Krsna kost govečeta (os sacrum bovis)

Krsna kost govečeta se sastoji od 5 pršljenova i duža je nego kod konja. Uzdužna osovina kosti je povijena tako da je *facies pelvina* konkavna a *facies dorsalis* konveksna. Trnasti izdanci krsnih pršljenova su potpuno srasli u odraslih životinja. Četiri para ventralnih krsnih otvora (*foramina sacralia pelvina seu ventralia*) su znatno veći od četiri para dorzalnih otvora. Srasli zglobni izdanci, osim prvog para, obrazuju nizak greben (*crista sacralis lateralis*). Krila nisu horizontalna kao kod konja već im je dorzalna površina okrenuta kaudo-dorzalno. Ona imaju nepravilno četvorouglast oblik. Na njima nema zglobne površine za vezivanje sa poslednjim slabinskim pršljenom kao kod konja.

Krsna kost malih preživara, svinje i psa (os sacrum ovis, caprae, suis et canis)

Broj krsnih pršljenova ovce je 4 (3-4) a koze 4-5. Trnasti izdanci uglavnom nisu srasli. Ostale odlike, osim veličine, su slične onima kod govečeta.

Krsna kost svinje ima 4 pršljena. Kost je manje povijena nego kod govečeta. Trnasti izdanci uglavnom ne postoje ili su sasvim slabo razvijeni. Dobro se ističu medjulučni prostori. Krila su kratka i debela. Površina za vezivanje sa crevnom kosti je skoro okomita i okrenuta kaudo-lateralno, za razliku od preživara gde je okrenuta kaudo-dorzalno.

Pas ima tri krsna pršljena. Kost je kratka, široka i četvrtasta. Trnasti izdanci su srasli samo svojim osnovama a vrhovi su slobodni u vidu tri oštra zupca. Karakteristična površina je konkavna. Krila su kratka i debela a površina za vezivanje sa crevnom kosti skoro vertikalna i okrenuta gotovo lateralno.

Repni pršljenovi (vertebrae caudales seu coccygeae) domaćih životinja

Broj repnih pršljenova znatno varira čak i kod jedne životinjske vrste. Samo prvi repni pršljenovi imaju opšte odlike pršljena a put kaudalno postepeno se redukuju izdanci i luk pa na kraju ostaju tela valjkastog oblika medjusobno povezana samo rskavicom. Stoga repni deo predstavlja najpokretniji deo kičme.

Konj obično ima 18 (15-25) repnih pršljenova.

Repni pršljenovi govečeta su duži i bolje razvijeni. Njihov broj se kreće od 18-20. Karakteristična pojava kod njih je da se na ventralnoj površini tela od 2. do 13. pršljena nalaze tzv. hemalni izdanci koji obično na 2., 3., 4. i 5. pršljenu čine hemalni luk (*arcus hemalis*).

Rep ovce ima 3-24 ili više pršljenova. Oni nemaju hemalne izdanke.

Koza ima 12-14 repnih pršljenova.

Svinja ima 20-23 repna pršljena i hemalne lukove koji se pojavljuju na 3., 4. i 5. pršljenu.

REBRA (COSTAE)

Opšte odlike rebara

Rebra (*costae*) su duge pločaste, parne kosti koje čine skelet bočnih zidova grudnog koša. Broj pari rebara odgovara broju leđnih pršljenova. Dorzalni kraj rebara je koštan (*os costale*) a ventralni rskavičav (*cartilago costalis*). Svako rebro se dorzalno zgloбно vezuje sa dva susedna pršljena. Ona rebra koja su svojim ventralnim - rskavičavim krajem povezana direktno sa grudnom kosti su tzv. prava ili sternalna rebra (*costae verae s. sternales*) a ostala koja nisu direktno vezana sa grudnom kosti su tzv. lažna ili asternalna rebra (*costae spuriae s. asternales*). Poslednja rebra koja svojim rskavičnim delom nisu spojena za rskavicu susednog rebra su tzv. slobodna ili lutajića rebra (*costae fluctuantes*).

Rebra se medjusobno razlikuju po dužini, širini, debljini, krivini i drugim odlikama, kako kod jedne iste životinje tako i između pojedinih vrsta životinja. Koštani deo tipičnog rebra kakva su na primer na sredini grudnog koša, se sastoji od tela (*corpus costae*) i dva kraja. Na rebro se razlikuje lateralna konveksna i medijalna konkavna površina, a zatim kranijalni i kaudalni rub duž kojih se pruža i odgovarajući žleb (*sulcus costae*). U kaudalnom žlebu leže krvni sudovi i nervi pa se još zove i neurovaskularni žleb. Na dorzalnom kraju se nalazi rebarna glava (*caput costae*) sa zglobnom površinom (*facies articularis capitis costae*). Ova zglobna površina nalaže na zgloбne rebarne udubine (*foveae costales craniales et caudales*) istobrojnog torakalnog i prethodnog pršljena kao i medjupršljenski disk. Podeljena je žlebom na kranijalnu i kaudalnu polovinu. Žleb služi za pripoj ligamenta koji povezuje glave dva istobrojna rebra. Glava je spojena sa telom po-

moću vrata (*collum costae*) čija je dužina sve manja put kaudalno. Na prelazu vrata u telo, uz kaudalni rub rebra nalazi se rebarna kvržica (*tuberculum costae*). Na njoj se nalazi zglobna površina (*facies articuli tuberculi costae*) za zglobljavanje sa bočnim izdankom istobrojnog ledjnog pršljena. Rebarna kvržica je put kaudalno sve bliža rebarnoj glavi pa može sa njom i da se spoji. Glava i kvržica se umanjuju put kaudalno. Ventralni kraj rebra je obično proširen u odnosu na dorzalni. Rebarna rskavica (*cartilago costalis*) je hijalina rskavica i predstavlja distalni kraj rebra. Rebrane rskavice asternalnih rebra se naslanjaju jedna na drugu i tako grade rebarni luk (*arcus costalis*).

Razvoj. Rebra nastaju okoštavanjem u rskavici iz tri centra: za telo, glavu i kvržicu.

Rebra konja (*costae equi*)

Konj ima 18(17-19) pari rebra a od toga 8 sternalnih i 10 asternalnih.

Prvo rebro je najkraće a ventralni kraj mu je u znatnoj meri širok i debeo. Znatno je deblje od drugih rebra i skoro da nema bočne zakrivljenosti ali mu je distalni kraj povijen prema kranijalno. Zglobno se vezuje sa prvim ledjnim i poslednjim vratnim pršljenom. Zadnje rebro je najuže a glava i kvržica su spojeni. Dužina rebra se povećava od prvog do desetog ili jedanaestog a potom se smanjuje. Širina se povećava do šestog a zatim opada pa su poslednja tri rebra skoro okrugla. Krivina se povećava od drugog do sedmog. Dalje ostaje ista do šesnaestog a zatim naglo opada. Kaudalno usmerenje se povećava put kaudalno tako da transverzalna ravan povučena uz distalne krajeve poslednjeg para rebra seče treći siabinski pršljen. Zglobna površina je na rebarnim kvržicama pretežno ravna. Kaudalni rub je oštar od 2. do 8. rebra a put kaudalno postaje više zaobljen.

Rebra govečeta (*costae bovis*)

Goveče ima 13 pari rebra i to 8 sternalnih i 5 asternalnih. Rebra govečeta su relativno duža i manje povijena nego kod konja. Put ventralno se znatno povećava širina rebra. Oba rebarna ruba su oštra. Osmo, deveto i deseto rebro su najduža i najšira. Većina rebra je najšira u srednjem delu pa su i interkostalni prostori znatno užii nego kod konja. U kaudalnom delu grudnog koša rebra su znatno uža pa su tako i medurebarni prostori širi. Zglobna površina kvržice je konkavna osim na 2-3 poslednja rebra gde je ravna. Od 2. do 10. ili 11. rebra postoji zglobna veza između koštanog i rskavičnog dela rebra.

Rebra malih preživara, svinje i psa (*costae ovis, caprae, suis et canis*)

Rebra malih preživara su slična onim kod velikih preživara, izuzev veličine.

Svinja ima 14 (15) pari rebra i to: 7 sternalnih i 7 asternalnih. Ona su u znatnoj meri povijena bočno i relativno okrugla. Od drugog do petog rebra su zglobno povezani koštani i rskavični deo.

Pas ima 13 pari rebara od čega 9 pari sternalnih i 4 para asternalnih. Ona su uža i okruglija nego kod svinja i malih preživara pa su stoga i medjurebarni prostori veći. Konveksitet rebara psa je također veći nego kod svinje i malih preživara. Rebarne rskavice su duge i okrugle.

GRUDNA KOST (STERNUM)

Opšte osobine grudne kosti u domaćih životinja

Grudna kost je neparna kost koja gradi grudni koš sa ventralne strane. Sa rebarnim rskavicama je zglobno povezana preko posebnih zglobnih jamica (*incisurae costales*) u predelu spoja dva susedna pršljena. Grudnu kost grade pršljenovi grudne kosti *sternebrae*) koji su kod mladih životinja povezani rskavicom (*synchondroses sternales*). Broj, oblik i veličina pršljenova grudne kosti zavisi od vrste životinje. Sa kranijalnim krajem grudne kosti (*manubrium sterni*) zglobno se povezuju rskavice prvog para rebara. Srednji deo ili telo (*corpus sterni*) je najveći deo grudne kosti i leži između zglobnih udubina za prvi i poslednji par rebara. Kaudalni kraj grudne kosti leži kaudalno od zglobnih udubina za poslednji par rebara i predstavlja poslednju sternebri u vidu koštanog produžetka (*processus xiphoides*). Na kaudalnom kraju ovoga produžetka se nalazi rskavica (*cartilago xiphoides*) koja je u vidu tanke i široke ploče kod konja i govečeta a kratka i uzana kod psa.

Grudna kost konja (*sternum equi*)

Grudna kost konja se sastoji od 7 sternebri. Kranijalni kraj kosti je spljošten bočno pa obrazuje ventralno greben grudne kosti (*costa sterni*) dok je kaudalni deo spljošten dorzoventralno. Manubrium sterni ima veoma razvijenu i bočno spljoštenu rskavicu (*cartilago manubrii*). U celini posmatrano, ventralni rub kosti je konveksan a dorzalna površina odnosno rub su konkavni. Poslednje dve sternebrae sraštavaju već u drugom mesecu pa stoga obično nalazimo 6 vidljivih koštanih segmenata.

Grudna kost govečeta (*sternum bovis*)

Grudna kost govečeta ima 7 sternebri. Čitava kost je uglavnom dorzoventralno spljoštena pa stoga nema greben. Manubrium sterni je spojen zglobno sa telom grudne kosti. Cartilago manubrii je vrlo mali.

Grudna kost ovce, koze, svinje i psa (sternum, ovis, caprae, suis et canis)

Grudna kost malih preživara je slična grudnoj kosti govečeta. Grudna kost svinje ima 6 sternebri. Manubrium sterni je bočno spljošten, veoma izdužen i strči u znatnoj meri ispod prvog para rebara. Zglobno je vezan sa telom. Na njegovoj dorzalnoj površini se nalazi veoma izražena konveksna zglobna površina za vezivanje prvog para rebara kakve nema kod drugih domaćih životinja. Ima dobro razvijen ksifoidni nastavak i ksifoidnu rskavicu.

Grudna kost psa ima 8 sternebri. Sternebre su u obliku četvorostrane prizme i u celini posmatrana kost podseća na kaudalni deo koštane osnove repa. Manubrium ima vrh koji malo strči ispred prvog para rebara.

GRUDNI KOŠ (THORAX)

Skelet grudnog koša obrazuju ledjni pršljenovi dorzalno, rebra i rebarne rskavice bočno a grudna kost ventralno. Grudna duplja ima oblik nepravilnog konusa. Ona je u kranijalnom delu jače spljoštena bočno. Dorzalni zid je znatno duži od ventralnog. Na grudnom košu razlikujemo znatno manji, kranijalni otvor (apertura thoracis cranialis) i veliki kaudalni otvor (apertura thoracis caudalis). Kranijalni otvor obrazuju prvi ledjni pršljen, prvi par rebara i prva sternebra. Kaudalni otvor obrazuju poslednji ledjni pršljen, poslednji par rebara, rebarni lukovi i kranijalni deo ksifoidne rskavice.

KOSTI PREDNJEG EKSTREMITETA (OSSA MEMBRI THORACICI)

Kosti prednjeg ekstremiteta su: 1. lopatica, 2. ramena kost, 3. podlaktatne kosti (žbica - radius i lakatna kost), 4. kosti prednjeg nožja ili karpalne kosti, 5. kosti prednjeg donožja ili metakarpalne kosti, 6. članci prstiju i 7. sezamoidne koščiće članaka prstiju.

LOPATICA (SCAPULA)

Opšte odlike

Lopatica je pljosnata kost nepravilno troglastog oblika. Njena uzdužna osovina leži ventro-ranijalno. Na njoj se razlikuje: lateralna (facies lateralis) i me-

dijalna strana (*facies costalis seu medialis*), kranijalni rub (*margo cranialis*) okrenut prema vratu, zatim kaudalni rub (*margo caudalis*) i dozalni rub okrenut prema kičmenom stubu (*margo dorsalis seu vertebralis*). Dorzalni rub lopatice se zove još baza lopatice (*basis scapulae*). Za njega se pričvršćuje lopatična rskavica (*cartilago scapulae*).

Kranijalni i dorzalni rub grade kranijalni ugao lopatice (*angulus cranialis*), a kaudalni i dorzalni rub obrazuju kaudalni ugao lopatice (*angulus caudalis*).

Na lateralnoj površini lopatice pruža se od dorzalnog ruba prema distalnom kraju lopatice lopatični greben (*spina scapulae*), koji se može i kod živih životinja napipati ispod kože i služi za orijentaciju na ovom delu tela. Lopatični greben deli lateralnu površiu lopatice na dva dela: kranijalni deo, koji leži kraniodorzalno od lopatičnog grebena naziva se *fossa supraspinata*, i kaudalni deo koji leži kaudoventralno od lopatičnog grebena je *fossa infraspinata*.

Na medijalnoj strani lopatice po sredini nalazi se podlopatična udubina (*fossa subscapularis*), koja prema dorzalnom i ventralnom delu lopatice postepeno iščezava. Kraniodorzalno i kaudodorzalno od podlopatične udubine nalaze se dve rapave površine (*facies serrata*), koje se pružaju do dorzalnog ruba lopatice.

Na distalnom delu lopatice se nalazi lopatična čašica (*cavitas glenoidalis*) koja služi za zglobljavanje lopatice sa ramenom kosti. Kranijalno, neposredno uz rub lopatične čašice nalazi se koštana kvržica (*tuberculum supraglenoidale*). Na njenoj medijalnoj strani, nalazi se mali koštani kljunasti izdanak (*processus coracoideus*). Distalni deo lopatice izgleda malo zadebljao i odvojen od ostalog dela lopatice stanjenim delom, koji se naziva vrat lopatice (*collum scapulae*).

Lopatica ima četiri centra okoštavanja. Iz jednog centra okoštavanja okoštava telo lopatice; iz drugog *tuberculum supraglenoidale* i *processus coracoideus*; iz trećeg deo za *cavitas glenoidalis* i iz četvrtog *tuber spinae scapulae*.

Lopatica konja

Lopatični greben konja u svojoj proksimalnoj trećini se postepeno povećava put distalno, a zatim zadržava skoro istu visinu i pružajući se prema vratu lopatice ponovo se smanjuje i gubi u njemu. Na srednjoj trećini lopatičnog grebena nalazi se koštana kvržica (*tuber spinae scapulae*), koja je malo povijena put kaudalno. *Fossa supraspinata* je nešto manja nego *fossa infraspinata*. Lopatična rskavica je dobro izražena, a u starijih životinja može i da okošta.

Lopatična čašica (*cavitas glenoidalis*) je okruglastog oblika i na njenom kranio-medijalnom rubu nalazi se usek (*incisura glenoidalis*). *Processus coracoideus* je takodje relativno dobro razvijen.

Obe rapave površine (*facies serrata*) na medijalnoj strani proksimalnog dela lopatice su trouglastog oblika. Svojim ventralnim uglovima, koji leže bočno od podlopatične udubine, dopiru skoro do polovine medijalne lopatične površine.

Lopatica u konja naleže svojom medijalnom stranom na kranijalnu trećinu bočnog zida grudnog koša. Njen distalni deo leži bočno od onoga mesta gde se vezuje koštani deo prvog rebra sa svojom rebarnom rskavicom. Kranijalni deo lopatice leži uz trnasti izdanak drugog ledjnog pršljena, a kaudalni ugao je u visini proksimalnog dela 7. do 8. rebra. Lopatična rskavica dopire svojim dorzalnim

konveksnim rubom dorzalno skoro do slobodnih završetaka trnastih izdanaka odgovarajućih ledjnih pršljenova.

Tuberculum supraglenoidale i processus coracoideus povezuju se koštanom vezom (sraščuju) s ostalim delom lopatice pri kraju prve godine životnog doba konja, a tuber spinae scapulae oko treće godine životnog doba.

Lopatica govečeta, ovce i koze

Lopatica goveda je relativno šira nego u konja. Lopatični greben postaje prema vratu lopatice viši i završava naglo. Na završetku on gradi koštani izdanak, koji se naziva *acromion*. Vrat lopatice je kratak. Fossa supraspinata je znatno manja nego fossa infraspinata i u svom distalnom delu iščezava skoro potpuno.

Lopatična čašica (*cavitas glenoidalis*) je okrugla i nema useka na njenom slobodnom rubu. Processus coracoideus kao i tuberculum supraglenoidale su slabije izraženi nego u konja.

Kranijalni ugao lopatice govečeta leži u visini vrha trnastog izdanka drugog ledjnog pršljena, a kaudalni u visini proksimalnog dela šestog ili sedmog rebra. Zglobna veza lopatice s ramenom kosti nalazi se u visini sredine drugog rebra.

U ovce i koze lopatični greben je povijeniji kranijalno, a u koze tuber spinae scapulae takoreći ne postoji.

Tuberculum supraglenoidale spaja se s ostatkom lopatice od sedmog do desetog meseca životnog doba govečeta.

Lopatica svinje

Lopatični greben je trouglastog oblika i vrlo jako kaudalno povijen. Tuber spinae scapulae je dobro izražen. Distalno i proksimalno od njega lopatični greben je sve niži i gubi se u predelu vrata lopatice. U svinje na ovom grebenu nije izražen *acromion*. On se može samo u nekim slučajevima pojaviti kao vrlo mali koštani izdanak. Fossa supraspinata je neznatno manja nego fossa infraspinata. Kranijalni rub lopatice je blago konveksan, a samo u svom dorzalnom delu malo konkavan.

Tuberculum supraglenoidale sraščuje sa ostalim delom lopatice pri kraju prve godine životnog doba svinje.

Lopatica psa

Lopatični greben u psa leži vertikalno i pruža se skoro do lopatične čašice. Njegova visina prema distalnom delu lopatice se povećava isto kao i u malih preživara, a od *akromiona* pruža se još jedan koštani izdanak distalno i dopire do lopatične čašice, pa čak i distalnije od nje, i povija kaudalno. On se naziva *processus hamatus*. Vrat lopatice psa je znatno kraći nego u drugih životinja. Kranijalni rub lopatice je konveksan i dorzalno prelazi u dorzalni, takodje konveksni rub lopatice. Fossa supraspinata i fossa infraspinata su skoro iste veličine. Lopatična

rskavica (*cartilago scapulae*) je vrlo slabo izražena i predstavlja samo jedan rskavični pojas na bazi lopatice.

Tuberculum supraglenoidale srašćuje sa ostalim delom lopatice od šestog do osmog meseca životnog doba psa.

RAMENA KOST (HUMERUS)

Opšte odlike

Ramena kost je duga, cevasta kost i spada medju najjače kosti skeleta. Na njoj se razlikuju srednji deo ili telo (*corpus*), zatim proksimalni (*extremitas proximalis*) i distalni kraj (*extremitas distalis*). Na proksimalnom kraju ističe se poluoptasta zglobna kvruga-glava ramene kosti (*caput humeri*) koja služi za zglobljavanje ove kosti sa lopaticom. Na proksimalnom delu ove kosti, kranio-lateralno i kranio-medijalno od njene glave, nalazi se po jedna koštana kvruga. Kranio-lateralna kvruga je veća i naziva se *tuberculum majus*, a medijalna manja je *tuberculum minus*. Izmedju ove dve kvrge leži jedan leb (*sulcus intertubercularis*).

Distalno, ispod *tuberculum majus*-a, na lateralnoj strani ramene kosti, nalazi se rapava površina na kojoj se pričvrćuje m. *infraspinatus*, pa je i ta površina dobila po ovom mišiću naziv *facies m. infraspinati*.

Telo ramene kosti na poprečnom preseku je skoro okruglo. Na njegovoj lateralnoj strani, na granici prve i druge trećine, nalazi se koštana kvržica - *tuberositas deltoidea*. Proksimalno i distalno od ove kvržice pruža se greben ramene kosti (*crista humeri*), koji se na distalnom kraju gubi.

Na distalnom kraju ramene kosti nalazi se veća zglobna kvruga u vidu valjka (*trochlea humeri*). Bočno, na medijalnoj i lateralnoj strani zglobnog valjka nalazi se po jedna udubina u kojima se pripajaju odgovarajući ligamenti. Na kranijalnoj strani ramene kosti, iznad zglobnog valjka, na njegovom prelazu u telo ove kosti, leži plitka udubina (*fossa radialis*). Na zglobnom valjku mogu se razlikovati jedan medijalni kondilus (*condylus medialis*) i drugi lateralni kondilus (*condylus lateralis*). Na kaudalnoj strani uz svaki kondilus nalazi se po jedna koštana kvruga koja se naziva *epicondylus*. Uz medijalni kondilus je *epicondylus medialis*, a uz lateralni kondilus je *epicondylus lateralis*. Medijalni epikondilus je veći od lateralnog. Na kaudalnoj strani iznad zglobnog valjka, izmedju epikondila, nalazi se duboka lakatna udubina (*fossa olecrani*). Od lateralnog epikondilusa pruža se u proksimalnom pravcu, prema kaudalnoj strani ramene kosti, greben - *crista epicondylus lateralis*.

Izmedju grebene ramene kosti (*crista humeri*) i grebena lateralnog epikondilusa nalazi se širok i plitak žleb spiralnog oblika (*sulcus m. brachialis*).

Ramena kost postaje iz šest centara okoštavanja: tri primarna - za dijafizu i dve epifize, i tri sekundarna - za *tuberculum majus*, *tuberositas deltoidea* i *epicondylus medialis*.

Ramena kost konja

Na proksimalnom delu ramene kosti konja između tuberculum majus-a i tuberculum minus-a postoji još i treća kvrga - *tuberculum intermedium*. Sve tri ove koštane kvрге su skoro iste visine i dopiru do visine glave ramene ksoti. Između njih postoje dva žleba (*sulci intertuberculares*) za razliku od svih drugih životinja gde ima samo jedan žleb (*sulcus intertubercularis*). Tuberculum majus je podeljen poprečnim žlebom na kranijalni (*tuberculum majus cranialis*) i kaudalni deo (*tuberculum majus caudalis*). Isto tako i tuberculum minus je podeljen na *tuberculum minus cranialis* i *tuberculum minus caudalis*. Tuberositas deltoidea je dobro izražen i povija kaudalno.

Na medijalnoj strani, na suprot od tuberositas deltoide,a nalazi se manja koštana kvržica - *tuberositas teres major*.

Proksimalna epifiza srašćuje s dijafizom sa tri i po godine, a distalna za godinu i po životnog doba jedinke.

Ramena kost govečeta, ovce i koze

Ramena kost govečeta je zdepastija i relativno kraća nego u konja. Tuberculum majus je znatno veći nego tuberculum minus. Podeljen je na kranijalni (*tuberculum majus cranialis*) i kaudalni deo (*tuberculum majus caudalis*). Kranijalni deo, koji je naročito dobro izražen, povija medijalno iznad sulcus intertubercularis-a. Tuberculum minus je takodje podeljen na *tuberculum minus cranialis* i *tuberculum minus caudalis*.

Facies m. infraspinati je okrugla. Tuberositas deltoidea je relativno slabije razvijen nego u konja, a isto tako greben ramene kosti (*crista humeri*) i *crista epicondyli lateralis*. Fossa olecrani je duboka.

Proksimalna epifiza srašćuje s dijafizom u dobi od tri i po do četiri, a distalna oko jedne i po godine životnog doba govečeta.

Ramena kost svinje

To je zdepasta i relativno vrlo snažna kost čiji je transversalni presek u proksimalnom delu trouglast, a u distalnom uzdužno ovalan. *Tuberculum majus* je relativno bolje izražen nego u drugih životinja. On je takodje podeljen širokim žlebom na kranio-medijalni (*tuberculum majus cranialis*) i kaudo-lateralni deo (*tuberculum majus caudalis*). Naročito je dobro izražen tuberculum majus cranialis, koji je znatno viši nego glava ramene kosti. Njegova baza leži skoro na celoj kranijalnoj strani proksimalnog dela ove kosti, tako da je *culcus intertubercularis* potisnut medijalno, a *vrh od tuberculum majus povija medijalno iznad sulcus intertubercularis-a*.

Tuberositas deltoidea je mali, a tuberositas teres major postoji samo u starijih životinja u vidu neravne površine. *Crista epicondyli lateralis* je dobro izražena. Lakatna udubina (*fossa olecrani*) i *fossa radialis* su odvojene tankom

koštanom pločicom, a ponekad umesto nje postoji otvor (*foramen supratrochleare*), koji povezuje ove dve udubine.

Proksimalna epifiza srašćuje s dijafizom sa tri i po godine, a distalna u prvoj godini životnog doba jedinke.

Ramena kost psa

Ramena kost psa je u proksimalnom delu malo postrance spljoštena, a u distalnom delu kaudo-kranijalno. Njena širina je na distalnom delu veća nego na proksimalnom.

Ova kost je malo iskrivljena s konveksitetom okrenutim kranijalno. U pasa sa kratkim nogama ta krivina je nešto veća.

Glava ramene kosti je relativno bolje izražena nego u drugih životinja i odvojena dobro izraženim vratom od tela ramene kosti. *Tuberculum majus* je izražen u vidu grebena i dopire samo do visine glave ramene kosti. *Tuberculum minus* je niži od glave ramene kosti i nije podeļjen. *Tuberositas deltoides* je u manjih pasa izražen samo u vidu rapave površine, a u većim nešto bolje. Na zglobnom valjku, na distalnom delu ramene kosti, za razliku od drugih životinja, lateralni kondilus je veći nego medijalni. *Fossa radialis* i *fossa olecrani* po pravilu uvek su povezane pomoću otvora (*foramen supratrochleare*).

Proksimalna epifiza srašćuje sa dijafizom za jednu do jednu i po godinu, a distalna za šest do osam meseci životnog doba jedinke.

PODLAKATNE KOSTI (OSSA ANTEBRACHII)

Opšte odlike

U podlakatne kosti spadaju dve duge kosti, koje se pružaju skoro paralelno: *žbica (radius)* i *lakatna kost (ulna)*. *Radius* leži kranio-medijalno, a *lakatna kost* laterokaudalno. Kod svih životinja, izuzev u konja, *lakatna kost* je duža nego *radius*, ali je tanja nego *radius*. Ove dve kosti vezane su međusobno u konja, preživara i svinje nepokretnom, a u psa pokretnom vezom. Između njih se nalazi medjukoštani prostor (*spatium interosseum antebrachii*), koji je različite veličine i oblika kod raznih životinja.

RADIUS

Radius je duga, cevasta kost, malo spljoštena kranio-kaudalno. Na poprečnom preseku je ovalan. Proksimalni i distalni kraj su zadebljali. Ceo *radius* je malo iskrivljen s konveksitetom krivine okrenutim kranijalno.

Proksimalni zadebljali deo je glava radiusa (*caput radii*). Na glavi radiusa nalazi se zglobna površina (*fovea capitis radii*) na koju naleže zglobni valjak ramene kosti. Na lateralnoj i medijalnoj strani na glavi radiusa nalazi se po jedna kvržica za vezivanje ligamenata. Na kranio-medijalnoj strani glave radiusa nalazi se još i treća, znatno veća kvržica (*tuberositas radii*), koja leži neposredno uz medijalnu kvržicu za vezivanje ligamenta.

Na distalnom kraju radiusa nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa karpalnim kostima (*facies articularis carpea*). Na medijalnoj strani distalnog dela radiusa ističe se stiloidni izdanak (*processus styloideus radii*).

Radius okoštava iz tri centra: iz jednog centra okoštava dijafiza, a iz drugog i trećeg epifize.

LAKATNA KOST (ULNA)

Proksimalni deo lakatne kosti štrči iznad radiusa i naziva se lakatnim izdankom (*processus olecrani seu olecranon*).

Njegov proksimalni zadebljali deo je lakatna kvrga (*tuber olecrani*). Na kranijalnoj strani lakatnog izdanka (na njegovoj bazi) nalazi se polumesečasti usek (*incisura trochlearis*) na kome se nalazi zglobna površina za zglobljavanje sa ramenom kosti.

Iznad polumesečastog useka, na kranijalnoj strani lakatnog izdanka nalazi se koštani izdanak u vidu kljuna (*processus anconeus*). On ograničava polumesečasti usek sa njegove proksimalne strane.

Telo lakatne kosti je kranijalno povijeno kao i radius, a u konja i preživara povezano je koštanom vezom s radiusom.

Distalni kraj lakatne kosti ima u svih životinja (izuzev konja) zglobnu površinu za zglobljavanje sa os carpi ulnare (*facies articularis carpea*).

Ulna, izuzev u konja, okoštava iz tri centra: jedan za dijafizu i dva za epifize.

Radius konja

Glava (*caput*) i *tuberositas radii* u konja su dobro izraženi. Zglobna površina na glavi radiusa (*fovea capitis*) je podeljena sa dva niska zaobljena sagitalna grebena na tri zglobne površine od kojih je medijalna najveća.

Kranijalna površina radiusa je glatka, konveksna i prema bočnim stranama zaobljena. Kaudalna strana je skoro ravna, a kaudolateralna strana na mestu gde naleže lakatna kost, je rapava.

Na kranijalnoj strani distalnog dela radiusa nalaze se dva plitka i široka žleba za mišićne tetive, koje leže u njima. Karpalna zglobna površina radiusa je podeljena na tri zglobne površine od kojih je medijalna najveća.

Proksimalna epifiza radiusa srašćuje s dijafizom oko jedne i po godine, a distalna oko tri i po godine životnog doba konja.

Lakatna kost konja

Kao što je već rečeno lakatna kost u konja je kraća i slabije razvijena nego radius. Njen lakatni izdanak (*processus olecrani seu olecranon*) je najdeblji deo ove kosti. Distalno lakatna kost dopire do polovine radiusa, a redje nešto dalje. Ona se postepeno stanjuje, tako da njen distalni kraj postaje šiljast. Telo lakatne kosti je trouglasto s kaudalnim zaobljenim rubom. Ulna je povezana s radiusom koštanom vezom, tako da je samo u proksimalnom delu ostao jedan međjukoštani prostor (*spatium interosseum antebrachii*).

U toku razvoja podlakatnih kostiju konja najdistalniji deo lakatne kosti se potpuno stopio s radiusom i gradi *processus styloideus lateralis*.

Distalna epifiza ulne u konja se spaja s radiusom pre rođenja jedinke. Proksimalna epifiza srašćuje sa ostalim delom kosti sa tri i po godine.

Radius preživara

Radius u goveda je relativno kraći nego u konja, jače spljošten kraniodalno i manje povija kranijalno. Zglobna površina na glavi radiusa je dublja nego u konja i podeljena je takodje na tri dela.

Zglobna površina na distalnom kraju radiusa (*facies articularis carpea*) takodje je podeljena sa dva koso položena grebena na tri zglobne površine koje leže koso-mediokaudalno. Crista transversa i žlebovi na dorzalnoj strani distalnog dela radiusa slabije su izraženi nego kod konja. *Processus styloideus medialis* je dobro izražen.

Proksimalna epifiza radiusa govečeta srašćuje s dijafizom u dobi od jedne do jedne i po godine, a distalna epifiza oko tri i po do četiri godine.

Lakatna kost preživara

Lakatna kost u preživara je duža od radiusa. Ona distalno dopire do distalnog kraja radiusa. Kod mladih životinja povezana je s radiusom vezivnotkivnom membranom, a kasnije ova membrana biva zamenjena koštanom vezom. Samo na dva mesta između lakatne kosti i radiusa ostaju i dalje međjukoštani prostori. Jedan od njih veći, nalazi se u proksimalnoj, a manji u distalnoj trećini radiusa.

Lakatni izdanak je relativno bolje izražen nego u konja, a lakatna kvrga je podeljena transverzalnim usekom na manji - kranijalni i veći - kaudalni deo. Proksimalni deo lakatne kosti je znatno jači nego ostali njeni delovi. Distalni deo lakatne kosti gradi *processus styloideus ulnae*.

Dijafiza se povezuje koštanom vezom sa proksimalnom i distalnom epifizom u dobi od tri i po do četiri godine životnog doba govečeta.

Radius svinje

Radius svinje je srazmerno kratak i takodje spljošten kranio-kaudalno. Na distalnom delu radiusa nalaze se dve koso postavljene zglobne površine koje razdvaja jedan nizak zaobljeni greben. Na kranijalnoj strani distalnog dela radiusa nalazi se samo jedan bolje izražen uzdužni žleb. Processus styloideus radii je slabo izražen.

Proksimalna epifiza spaja se s dijafizom u prvoj godini, a distalna polovina četvrte godine životnog doba svinje.

Lakatna kost svinje

Lakatna kost u svinje je takodje zdepasta, jako razvijena, srazmerno bolje razvijena nego kod drugih domaćih životinja. Na poprečnom preseku je trouglastog izgleda i pokriva skoro celu kaudalnu stranu radiusa. Lakatni izdanak (*olecranon*) je dobro izražen i pretstavlja skoro trećinu cele lakatne kosti. Lakatna kvrga (*tuber olecrani*) nije podeljena. Lakatna kost dopire do distalnog kraja radiusa i na njenom distalnom kraju nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa os capri ulnare, a medijalno i sa radiusom.

Radius i lakatna kost svinje su pričvršćene jedna za drugu tako da između njih ostaje u proksimalnom delu jedan prostor u vidu pukotine, a redje još jedan nešto manji prostor i u distalnoj trećini radiusa.

Dijafiza srašćuje sa epifizama u dobi od tri do tri i po godine.

Radius psa

Radius u psa je duga, cevasta kost povijena kranijalno više nego kod drugih životinja. Njegov zadebljali distalni kraj je skoro dva puta širi od proksimalnog dela. Galva radiusa je dobro izražena i odvojena vratom od tela radiusa. Zglobna površina na glavi radiusa je plitka i okrugla. Na kaudalnoj strani glave radiusa, neposredno uz kaudalni rub njene zglobne površine, nalazi se ispupčena zglobna površina za zglobljavanje radiusa s lakatnom kosti (*circumferentia articularis*). Tuberositas radii je slabo izražen.

Zglobna površina na distalnom kraju radiusa nije podeljena. Na lateralnoj strani distalnog dela radiusa nalazi se izdubljena zglobna površina za zglobljavanje radiusa s distalnim krajem lakatne kosti.

Proksimalna epifiza radiusa spaja se s dijafizom u dobi od šest do osam meseci, a distalna epifiza u dobi oko jedne i po godine.

Lakatna kost psa

Lakatna kost u psa je povezana sa radiusom zglobnom vratom, tako da su omogućeni pokreti između ove dve kosti. Lakatna kost psa je duža od radiusa.

Proksimalni deo lakatne kosti - lakatni izdanak (*olecranon*) je relativno kraći nego u malih preživara i svinje, a lakatna kvrga je podeljena na dve kranijalne i jednu kaudalnu kvržicu. Distalno lakatna kost se stanjuje i dopire dalje od distalnog dela radiusa. Na distalnom kraju lakatne kosti nalazi se ispupčena zglobna površina za zglobljavanje sa *os carpi ulnare* i *os carpi accessorium*.

Između lakatne kosti i radiusa nalazi se skoro celom dužinom radiusa medjukoštani prostor, koji je veći nego u drugih životinja.

Proksimalna i distalna epifiza povezuju se koštanom vezom (straščuju) s dijafizom u dobi oko 5-og meseca.

KOSTI PREDNJEG NOŽJA ILI KARPALNE KOSTI (OSSA CARPI)

Opšte odlike

Karpalne kosti spadaju u kratke kosti. Njih ima u domaćih životinja sisara od 5 do 8. Različitog su oblika i veličine kako u jedne životinje tako i jedna ista kost u raznih vrsta životinja. Njihov broj je takodje različit u raznih životinja. Poredjane su u dva reda. Proksimalni red se zglobljava sa podlakatnim kostima i distalnim redom karpalnih kostiju, a distalni red još i s metakarpalnim kostima.

U proksimalnom redu u konja, preživara i svinje ima po četiri, a u psa tri karpalne kosti. To su: *os carpi radiale* (skraćeno C_r), *os carpi intermedium* (C_i), *os carpi ulnare* (C_u) i *os carpi accessorium* (C_a). U psa su *os carpi radiale* i *os carpi intermedium* srasle u jednu kost. Kod svih životinja u proksimalnom redu karpalnih kostiju medijalno leži *os carpi radiale*, a dalje prema lateralnoj strani slede *os carpi intermedium* i *os carpi ulnare*. Za palmarnu stranu od *os carpi ulnare* pričvršćuje se četvrta kost proksimalnog reda karpalnih kostiju - *os carpi accessorium*.

U distalnom redu broj karpalnih kostiju varira od dva do četiri. Ove kosti se obeležavaju rednim brojevima od medijalne prema lateralnoj strani. Najmedijalnije je prva karpalna kost (*os carpale primum* ili skraćeno C_1), dalje sledi druga (*os carpale secundum* - C_2), treća (*os carpale tertium* - C_3) i najzad četvrta karpalna kost (*os carpale quartum* - C_4).

Na svim karpalnim kostima, izuzev *os carpi accessorium* razlikuje se po jedna proksimalna i distalna zglobna površina, zatim na onim kostima koje leže najmedijalnije i najlateralnije i još po jedna bočna zglobna površina za zglobljavanje sa susednom kosti istog reda. Na onim karpalnim kostima koje leže u sredini jednog istog reda postoje po dve bočne zglobne površine za zglobljavanje sa obe nje- ne susedne kosti u tom redu. *Os carpi ulnare* ima na palmarnoj strani još i zglobnu površinu za zglobljavanje sa *os carpi accessorium*.

Svaka karpalna kost okoštava iz jednog centra okoštavanja.

Karpalne kosti konja

Konj ima 7, a redje 8, karpalnih kostiju. Kao što je već rečeno, u proksimalnom redu nalaze se 4 kosti, a u distalnom češće 3, a redje 4. Prva karpalna kost (C₁) većinom nedostaje.

Sve kosti proksimalnog reda su nešto više (duže) nego distalnog. One se zglobljavaju proksimalno s radiusom. Os carpi radiale je najveća kost karpalnog zgloba. Ima oblik nepravilne kocke i zglobljava se distalno s drugom i trećom karpalnom kosti (a u slučajevima kada postoji prva onda i sa njom).

Os carpi intermedium je klinastog oblika s vrhom okrenutim palmarno. Ona distalno naleže na treću i četvrtu karpalnu kost.

Os carpi ulnare je najmanja kost proksimalnog reda. Zglobljava se distalno s četvrtom karpalnom kosti. Na njenoj palmarnoj strani nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa os carpi accessorium.

Os carpi accessorium je bočno spljoštena, s medijalnom konkavom i lateralnom malo konveksnom stranom. Na njenoj lateralnoj strani nalazi se uzdužni žleb za ležite tetive mišića.

Prva karpalna kost (C₁) je vrlo mala i zglobljava se s drugom karpalnom, a redje i drugom metakarpalnom kosti.

Druga karpalna kost (C₂) leži između os carpi radiale i druge i treće metakarpalne kosti.

Treća karpalna kost (C₃) je najveća i najšira od svih kostiju distalnog reda. Zglobljava se proksimalno sa os carpi radiale i os carpi intermedium, a distalno sa drugom i trećom metakarpalnom kosti.

Četvrta karpalna kost (C₄) leži najlateralnije i zglobljava se proksimalno sa os carpi intermedium i os carpi ulnare, a distalno s trećom i četvrtom metakarpalnom kosti.

Karpalne kosti govečeta, ovce i koze

Preživari imaju u proksimalnom redu četiri karpalne kosti kao i konji. Odnos njihovih veličina je kao i u konja. Os carpi radiale i os carpi intermedium zglobljavaju se proksimalno s radiusom, a os carpi ulnare zglobljava se sa radiusom i sa lakatnom kosti. Os carpi accessorium je povezana zglobnom vezom samo sa os carpi ulnare i manje je spljoštena nego u konja.

U distalnom redu prva karpalna kost (C₁) nedostaje, a druga i treća (C₂ i C₃) su međusobno srasle u jednu kost. Lateralno se nalazi još četvrta karpalna kost (C₄).

Druga i treća karpalna kost, zajedno srasle, imaju pločast izgled. Zglobljavaju se proksimalno sa os carpi radiale i os carpi intermedium, a distalno sa onim delom metakarpalnih kostiju, koji odgovara trećoj metakarpalnoj kosti. Četvrta karpalna kost je znatno manja i zglobljava se proksimalno sa os carpi ulnare i os carpi intermedium, a distalno sa os metacarpale quartum.

Karpalne kosti svinje

U proksimalnom redu u svinje se nalaze četiri kosti koje postoje u preživara i konja i zglobljavaju se proksimalno kao i u preživara. Po svom izgledu takodje su slične ovim kostima u preživara, samo je os carpi accessorium sličnija ovoj koščici u konja.

U distalnom redu postoje četiri karpalne kosti. Njihova veličina takodje raste od prve do četvrte. Četvrta je najveća.

Karpalne kosti psa

Kao što je već rečeno u proksimalnom redu u psa postoje 3 karpalne kosti. Os carpi radiale i os carpi intermedium su srasle u jednu kost. U distalnom redu postoje četiri kosti.

Srasle os carpi radiale i os carpi intermedium predstavljaju najveću karpalnu kost, koja distalno naleže na sve kosti distalnog reda, a proksimalno se zglobljava sa radiusom.

Os carpi ulnare je veća od pojedinačnih kostiju distalnog reda i zglobljava se proksimalno s radiusom i ulnom, a distalno s lateralnim delom četvrte karpalne kosti i sa petom metakarpalnom kosti.

Os carpi accessorium zglobljava se s lakatnom kosti i sa os carpi ulnare.

U distalnom redu četvrta karpalna kost (C₄) je najveća. Zglobljava se proksimalno sa os carpi ulnare i sraslim os carpi intermedium i os carpi radiale, a distalno sa os metacarpale quartum i os metacarpale quintum.

KOSTI PREDNJEG DONOŽJA ILI METAKARPALNE KOSTI (OSSA METACARPI)

Opšte odlike

Broj metakarpalnih kostiju u pojedinih životinja je različit, a isto tako i njihova razvijenost. Neke od njih su rudimentarne (zakržljale), a druge su međusobno srasle (goveče). One spadaju u duge, a neke i u cevaste kosti. Proksimalno se zglobljavaju s distalnim redom karpalnih kostiju, a distalno s prvim člancima odgovarajućih prstiju.

Pas ima 5, svinja 4, a konj i preživari po 3 metakarpalne kosti. Kao i kosti distalnog reda karpalnih kostiju, tako i ove kosti se obeležavaju rednim brojevima od medijalne prema lateralnoj strani. Prva metakarpalna kost je najmedijalnija, a peta je najlateralnija.

Na proksimalnom kraju metakarpalnih kostiju nalaze se skoro ravne zglobne površine za zglobljavanje sa distalnim redom karpalnih kostiju. Zglobna površina na distalnom kraju metakarpalnih kostiju je u obliku valjka.

Treća metakarpalna kost u konja i treća i četvrta u govečeta postaju iz tri centra okoštavanja, a ostale kosti u konja iz dva centra okoštavanja.

Metakarpalne kosti konja

Konj ima 3 metakarpalne kosti, od kojih je samo treća (srednja) potpuno razvijena, dok su 2. i 4. zakržljale.

Treća metakarpalna kost (*os metacarpale tertium* ili skraćeno Mc_3) je duga cevasta kost. Njena dorzalna strana je glatka i zaobljena, a palmarna strana joj je skoro ravna. Poprečni presek joj je poprečno ovalan. Njena kompaktna koštana masa je vrlo jaka i debela. Na proksimalnom kraju nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa trećom (C_3) i četvrtom karpalnom kosti (*facies articularis carpea*). Na kranijalnoj strani proksimalnog dela treće metakarpalne kosti više medijalno nalazi se jedna kvržica (*tuberositas ossis metacarpalis III*). Na proksimalnom delu (bazi) ove kosti sa medijalne i lateralne strane nalaze se zglobne površine za zglobljavanje sa drugom i četvrtom metakarpalnom kosti. Distalno od ovih površina na medijalnom i lateralnom rubu Mc_3 nalazi se po jedna rapava pruga za koje se pričvršćuju druga i četvrta metakarpalna kosti.

Na distalnom kraju treće metakarpalne kosti nalazi se zglobni valjak čija je zglobna površina podeljena sagitalnim zaobljenim grebenom na nešto veću medijalnu i manju lateralnu zglobnu površinu. Prema veličini ovih površina i položaja *tuberositas ossis metacarpalis III* može se tačno odrediti sa koje je noge ova kost (leve ili desne). Ceo distalni kraj ove kosti je nešto deblji nego njen srednji deo.

Druga i četvrta metakarpalna kost (Mc_2 i Mc_4) su nejednake dužine i dopiru samo do distalne trećine treće metakarpalne kosti. Njihov proksimalni deo je također deblji i naziva se bazom. Distalno obe ove kosti se postepeno stanjuju i na njihovom šiljatom završetku nalazi se malo zadebljanje, koje predstavlja zakržljalu glavicu (*capitulum*). Ove dve kosti kod starijih životinja povezanje su za treću metakarpalnu kost koštanom vezom, a njihovi distalni krajevi su malo odvojeni od treće metakarpalne kosti. Na bazama ovih kostiju nalaze se zglobne površine za zglobljavanje sa prvom i drugom, odnosno četvrtom karpalnom kosti.

Proksimalna epifiza treće metakarpalne kosti u konja srašćuje s dijafizom pre rođenja, a distalna oko polovine druge godine.

Metakarpalne kosti govečeta, ovce i koze

Preživari imaju 3 metakarpalne kosti od kojih su treća i četvrta dobro razvijene i medjusobno srasle, a samo su njihovi distalni delovi odvojeni jedan od drugog. Na latero-palmarnoj strani proksimalnog dela četvrte metakarpalne kosti pričvršćena je i peta metakarpalna kost (*os metacarpale quintum -Mc5*) koja je vrlo kratka i zakržljala.

Treća i četvrta metakarpalna kost u prvim danima života životinje mogu se još odvojiti jedna od druge, dok u odraslih životinja su potpuno srasle, a između njih na dorzalnoj i palmarnoj strani nalazi se po jedan žleb. Na distalnom kraju ovih kostiju, a često i na proksimalnom ovi žlebovi su medjusobno povezani

koštanim kanalićem. Koštana šupljina (*cavum medullare*) je podeljena uzdužnom koštanom pregradom, koja često ne dopire do proksimalnog kraja ove šupljine. Na distalnom kraju, nalaze se dva zglobna valjka, koji su razdvojeni dubokim usekom. Zglobne površine na oba valjka podeljene su po jednim sagitalnim grebenom na dve zglobne površine. Na zglobnoj površini na proksimalnom delu ove dve kosti (*os metacarpale III et IV*) nalazi se medijalno veća zglobna površina za njeno zglobljavanje sa sraslom drugom i trećom karpalnom kosti. Lateralno od nje je manja zglobna površina za zglobljavanje sa četvrtom karpalnom kosti.

I u preživara na bazi metakarpalnih kostiju dorzomedijalno, tj. na trećoj metakarpalnoj kosti, nalazi se *tuberositas metacarpalis III*.

Peta metakarpalna kost je vrlo kratka i nedostaje često u koza, a u drugih preživara redje.

Treća i četvrta metakarpalna kost u govečeta srašćuje medjusobno odmah posle rođenja jedinke. Proksimalna epifiza srašćuje s dijafizom pre rođenja, a distalna epifiza u dobi od dve do dve i po godine.

Metakarpalne kosti svinje

Svinja ima četiri metakarpalne kosti (prva nedostaje), od kojih su dve srednje (*Mc3* i *Mc4*) duže i deblje, a druge dve postrane (*Mc2* i *Mc5*) kraće i tanje. Sve one služe kao osnova prstima. Zglobne površine na distalnim valjkastim delovima srednjih metakarpalnih kostiju (treće i četvrte) su podeljene sa po jednim grebenom na dve zglobne površine, slično kao i kod preživara, a na drugoj i petoj umesto grebena nalazi se plitak žleb.

Distalne epifize metakarpalnih kostiju stapaju se sa odgovarajućim dijafizama u drugoj godini životnog doba jedinke, a proksimalne pre rođenja.

Metakarpalne kosti psa

U psa postoji pet metakarpalnih kostiju. Prva od njih (*Mc1*) je najslabije razvijena, a ostale su slične ovim kostima u svinje. I u psa su treća i četvrta metakarpalna kost duže i deblje nego druga i peta. Ove kosti se zglobljavaju sa distalnim redom karpalnih kostiju, a pored toga na bazi i medjusobno.

Osifikacija metakarpalnih kostiju u psa završava se sa pet do šest meseci.

ČLANCI PRSTIJU (OSSA DIGITORUM MANUS - PHALANGES DIGITORUM)

Opšte odluke

Pas ima 5, svinja 4, preživari 2, a konj samo 1 prst. Svaki prst ima po 3 članka-falange (*phalanges*). Samo prvi prst na prednjem ekstremitetu psa ima 2 članka (drugi članak po redu nedostaje). Članke prsta označavamo prema po-

ložaju ili rednim brojevima: proksimalni ili prvi (*phalanx proximalis seu prima* ili Ph. I), srednji ili drugi (*phalanx media seu secunda* ili Ph. II) i distalni ili treći članak (*phalanx distalis seu tertia* ili Ph. III).

Članci prstiju konja

Konj ima razvijen samo treći prst, sa tri članka i tri sezamoidne koščice.

Prvi ili proksimalni članak, kičična kost (*phalanx proximalis seu prima*). - Kičična kost je kratka kost, malo spijoštena dorzo-palmarno. Njeni krajevi, proksimalni ili baza (*basis phalangis proximalis*) i distalni su jače razvijeni nego srednji deo. Na njoj palmarnoj strani pružaju se dve rapave pruge distalno konvergirajući i sastaju se u blizini njenog distalnog dela. Ove rapave površine služe za pričvršćivanje ligamenata. Udubljena zglobna površina na proksimalnom delu podeljena je sagetilnom brazdom na nešto veću medijalnu i manju lateralnu površinu.

Distalna zglobna površina je podeljena širokim i plitkim žleboim na veću - medijalnu i manju - lateralnu zglobnu površinu.

Lateralno i medijalno na bazi nalaze se koštane kvržice za pričvršćivanje ligamenata, a na distalnom kraju još i udubine.

Kičična kost postaje iz tri centra okoštavanja. Distalna epifiza srašćuje s dijafizom pre rođenja, a proksimalna u prvoj godini životnog doba jedinke.

Drugi ili srednji članak prsta, krunska kost (*phalanx media seu secunda*). Krunska kost u konja je slična kičičnoj kosti samo je znatno kraća, pa ima izgled kocke stisnute dorzo-palmarno. Proksimalna zglobna površina je podeljena niskim zaobljenim grebenom na medijalnu nešto veću i lateralnu manju zglobnu površinu. Na proksimalnom delu ove kosti, bočno, nalaze se koštane kvržice za pričvršćivanje ligamenata.

Distalna zglobna površina je slična onoj na distalnom delu kičične kosti.

Krunska kost okoštava iz tri centra. Distalna epifiza srašćuje sa dijafizom dva do tri meseca ranije nego na prvom članku (kičičnoj kosti).

Distalni ili treći članak prsta, kopitna kost (*phalanx distalis seu os ungulare*). - Ova kost je po svom obliku slična kopitnoj čauri. Na njoj se razlikuju tri površine: parijetalna (*facies parietalis*), tabanska (*facies solearis*) i zglobna površina (*facies articularis*).

Parijetalna površina (*facies parietalis*) ima svoju medijalnu, dorzalnu i lateralnu stranu. Ona je šupljikava i ti otvori služe za prolaz krvnih sudova. Njena medijalna strana stoji okomitije prema tlu nego lateralna. Proksimalnu granicu ove površine čini krunski rub (*margo coronalis*), koji istovremeno odeljuje ovu površinu kopitne kosti od njene zglobne površine (*facies articularis*). Distalnu granicu parijetalne površine predstavlja tabanski rub (*margo solearis*), koji odeljuje parijetalnu površinu od tabanske (*facies solearis*).

Krunski rub se uzdiže na sredini i gradi izdanak (*processus extensorius*). Palmarno krunski i tabanski rub se približavaju jedan drugom, odnosno parijetalna površina se sužava i zajedno s tabanskom površinom grade sa obe strane po jedan palmarni izdanak (*processus palmaris medialis et processus palmaris lateralis*).

Zglobna površina kopitne kosti (*facies articularis*) slična je zglobnoj površini na proksimalnom delu krunske kosti samo ima još na palmarnoj strani i zglobnu površinu za zglobljavanje sa svojom sezamoidnom (žabičnom) kosti (*facies articularis sesamoidea*).

Tabanska površina (*facies solearis*) je polukružnim grebenom (*linea semillunaris*) podeljena na dve površine: prednju, veću i ravnu, polumesečastog izgleda - *planum cutaneum* i palmarnu, manju uzdignutu i rapavu površinu - *facies flexoria*. Duž polukružnog grebena na fleksornoj površini nalazi se plitak tabanski žleb (*sulcus solearis*), a na njegovim krajevima se nalazi po jedan tabanski otvor (*foramen soleare*), koji vodi u polukružni kanal u kopitnoj kosti (*canalis solearis*).

Sezamoidne kosti u konja

Uz distalni deo treće metakarpalne kosti leže dve sezamoidne koščice (*ossa sesamoidea proximalia seu ossa sesamoidea bina*). Svaka od njih ima oblik postrance spljoštene piramide sa vrhom okrenutim proksimalno. Njihova dorzalna površina je konkavna i služi za zglobljavanje s trećom metakarpalnom kosti.

Sezamoidna kost trećeg članka prsta ili žabična kost (*od sesamoideum distale*) je pljosnata i duguljsta koščica, slična čunku za tkanje. Na njenom distalno konveksnom rubu nalazi se zglobna površina za zglobljavanje s kopitnom kosti, a na dorzalnoj strani nalazi se mnogo veća zglobna površina za zglobljavanje s krunskom kosti. Njen proksimalni rub je skoro prav, a palmarna površina, preko koje klizi tetiva jednog mišića, je glatka.

Članci prstiju govečeta, ovce i koze

Preživari imaju potpuno razvijena dva prsta (treći i četvrti). Oba prsta imaju po tri članka. Pored toga goveče ima još dva prsta - drugi i peti - koji imaju samo po jedan ili po dva članka i nisu spojeni s drugim kostima zglobnom vezom već vezivnim tkivom.

Proksimalni (prvi) članci (*phalanges proximales seu primae*). - Prvi članci su cilindričnog oblika. Oni imaju u goveda po jednu palmarnu i po dve bočne strane koje se na dorzalnoj strani svakog članka sastaju u blagom luku. U malih preživara postoji i dorzalna strana. Izdubljena zglobna površina na proksimalnom delu prvog članka je podeljena jednim žlebom na dve udubljene zglobne površine od kojih je manja ona koja je okrenuta aksijalno (prema prostoru između prstiju) i ta površina leži distalnije. Palmarno uz svaku zglobnu površinu (aksijalnu i abaksijalnu) nalazi se još jedna mala zglobna površina za zglobljavanje sa odgovarajućom sezamoidnom koščicom.

Zglobni valjak na distalnom delu prvog članka je u vidu sedla okrenutog popreko, čiji je aksijalni kondilus manji i distalniji.

Distalna epifiza proksimalnog (prvog) članka u govečeta srašćuje sa dijafizom pre rođenja životinja, a proksimalna epifiza se povezuje koštanom vezom sa dijafizom u dobi od jedne i po do dve godine.

Srednji (drugi) članci (*phalanges mediae seu secundae*). - U goveda poprečni presek drugog članka je trouglastog izgleda. Drugi članak prsta je kraći nego prvi

članak, a proksimalna zglobna površina mu je podeljena blago uzdignutim i zaobljenim grebenom na manju -aksijalnu i veću - abaksijalnu zglobnu površinu. Zglobna površina na distalnom delu ovog članka je slična onoj na distalnom delu prvog članka.

Proksimalna epifiza srednjeg članka prsta govečeta stapa se sa dijafizom polovinom druge godine, a distalna pre rođenja.

Distalni (treći) članci (*phalanges distales seu tertiae*). - Treći članak u preživara ima oblik trostrane piramide s vrhom okrenutim kranijalno (dorzalno). Na ovoj kosti se razlikuju parijetalna, zglobna i tabanska površina.

Na parijetalnoj strani razlikujemo abaksijalnu (spoljašnju) ispupčenu i aksijalnu (medijalnu) površiu okrenutu prema osovini ekstremiteta, koja je blago izdubljena. Obe ove površine odvaja na dorzalnoj trani jedan greben. I na ovoj kosti, kao i na kopitnoj kosti, razlikuju se krunski i tabanski rub, a na krunskom rubu *processus extensorius*.

Sezamoidne kosti prsta preživara

U preživara uz proksimalni deo svakog proksimalnog (prvog) članka prsta nalaze se po dve sezamoidne kosti, što iznosi svega četiri na jednom ekstremitetu.

Uz distalne (treće) članke prstiju postoje takodje po jedna sezamoidna koščica. Prema tome na jednom ekstremitetu ima ih svega dve. One su pločasto ovalne.

Članci prstiju svinje

Svinja ima četiri prsta i svaki prst ima po tri članka. Dva glavna prsta - treći i četvrti - su jači i duži nego sporedni - drugi i peti. Drugi i peti prst su opterećeni samo kada životinja gazi po mekanom tlu.

Članci prstiju svinje slični su po svom izgledu člancima prsta u preživara. Na svim prstima proksimalni (prvi) članci su oko dva puta duži nego srednji (drugi). Tabanska površina na distalnom (trećem) članku na svim prstima prelazi bez oštre granice u medijalni deo parijetalne površine trećeg članka, a *processus extensorius* na trećem članku 2. i 5. prsta je vrlo slabo izražen.

Proksimalna epifiza kod prvih članaka prstiju srašćuje sa telom u drugoj godini života, a kod drugih članaka prstiju u prvoj godini.

Sezamoidne kosti prstiju u svinje

Na svim zglobovima između metakarpalnih kostiju i prvih članaka prstiju u svinje postoje po dve sezamoidne koščice. Prema tome svinja ima 8 sezamoidnih koščica u predelima metakarpofalangealnih zglobova. One su slične ovim koščicama u preživara, samo su nešto više spljoštene, a veličina im je srazmerna veličini prstiju. Takodje u predelima zglobova između srednjih (drugih) i distalnih (trećih) članaka prstiju postoji još po jedna sezamoidna koščica pločastoovalnog oblika. Prema tome svinja ima takve 4 sezamoidne koščice na jednom ekstremitetu.

Članci prstiju psa

Pas ima 5 prstiju od kojih su 3. i 4. najduži dok su 2. i 5. nešto kraći. Prvi prst je znatno kraći od ostalih i ima samo dva članka, dok svi ostali imaju po tri članka. Na prvom prstu nedostaje drugi (srednji) članak (ph II). Ceo prvi prst zajedno s prvom metakarpalnom kosti je kraći nego druga metakarpalna kost (Mc2).

Proksimalni (prvi) članci prstiju su prizmatičnog oblika. Najduži je na trećem prstu, zatim slede na četvrtom, drugom, petom i najzađ prvom.

Proksimalna zglobova površina na prvim člancima je na palmarnoj strani usečena. Srednji (drugi) članci prstiju su slēni prvim člancima samo su znatno kraći. Distalni deo distalnog članka ima izgled kljuna bočno malo spljoštenog i povijenog. Proksimalni deo trećeg članka je zadebljao postrano i dorzalno i obrazuje greben koji strči distalno i nadsvodjuje distalni kljunast deo trećeg članka.

Osifikacija članaka prstiju u psa završava sa 5 do 6 meseci životnog doba jedinke.

Sezamoidne kosti prstiju u psa

U predelima svih metakarpofalangealnih zglobova za svaki prst postoje po dve sezamoidne koščice (za prvi prst većinom samo jedna), a u predelima zglobova između drugih i trećih članaka prstiju postoji po jedna sezamoidna koščica.

Kopitne rskavice (cartilagine unguales)

U konja na distalnom delu ekstremiteta, uz drugi i treći članak, s medijalne i lateralne strane, nalazi se po jedna rskavica (*cartilago unguaris medialis et lateralis*). Kopitna rskavica ima oblik paralelograma čije duže strane leže proksimalno i distalno, a kraće dorzalno i palmarno. Njena abaksijalna (lateralna) površina je konveksna, a aksijalna (unutrašnja) malo konkavna. Distalni deo kopitne rskavice leži u rožnoj kopitnoj čauri, a proksimalni deo štrči izvan kopitne čaure i dopire proksimalno do polovine krunske kosti.

Kopitna rskavica je u ždrebadi hijalina, a u odraslih životinja fibrozna. U starijih životinja češće okošta.

KOSTI ZADNJEG EKSTREMITETA (OSSA MEMBRI PELVINI)

Kostur zadnjeg ekstremiteta sačinjavaju: 1. karlična kost, 2. butna kost, 3. potkolene kosti: goljenjača (tibia) i lisnjača (fibula), 4. kolena čašica (patella), 5. kosti zadnjeg nožja (tarzalne kosti), 6. kosti zadnjeg donožja (metatarzalne kosti), 7. članci prstiju i 8. sezamoidne kosti članaka.

KARLIČNA KOST (OS COXAE)

Opšti podaci

Karlična kost je parna kost. Ona je povezana s karličnom kosti druge strane u mladih životinja rskavičnom vezom, a u starijih životinja rskavična veza se zamenjuje koštanom vezom. Dorzalno obe karlične kosti su razmaknute i između njih se nalazi krsna kost, s kojom su one neposredno povezane. Obe karlične kosti, krsna kost i prvi repni pršljenovi grade karlični skelet (*pelvis*), koji zatvara karličnu duplju (*cavum pelvis*).

Na svakoj karličnoj kosti razlikuje se u mladih životinja tri dela: kraniodorzalni deo je crvena ili bedrena kost (*os ilium*); ventrokranijalni deo je preponska ili stidna kost (*os pubis*) i kaudoventralni deo je sedna ili sedalna kost (*os ischii*). Ove tri kosti vezuju se u predelu zglobne čašice karlične kosti (*acetabulum*). U mladih životinja ta veza je rskavična, a kasnije u starijih životinja krajem prve godine životnog doba rskavičnu vezu zamenjuje koštana veza. U toku daljeg izlaganja će biti odvojeno opisan svaki deo karlične kosti.

Crevna ili bedrena kost (*os ilium*)

Kraniodorzalni prošireni, pločasti deo bedrene (crevne) kosti je krilo bedrene kosti (*ala ossis ilii*). Kaudoventralni, više zaobljeni deo, koji se pruža prema acetabulumu je telo bedrene kosti (*corpus ossis ilii*).

Krila bedrenih kostiju u raznih životinja imaju različit položaj. U jednih ona leže više horizontalno, a u drugih sagitalnije. Dorzalna, odnosno dorzolateralna strana krila bedrene kosti je skoro glatka i naziva se *facies glutea*. Ventralna, odnosno ventromedijalna strana krila je okrenuta prema karličnoj duplji i naziva se *facies sacropelvina seu facies pelvina*. Njen dorzomedijalni deo je rapav i naleže na krilo krsne kosti, a ostali ventrolateralni deo ove površine je gladak.

Na krilu bedrene kosti razlikuju se jedan kraniodorzalni rub (*crista iliaca*), zatim još po jedan dorzomedijalni i ventrolateralni rub, koji sa krila bedrene kosti prelaze na njeno telo. Dorzomedijalni rub bedrene kosti je konkavan i gradi veliki usek - *incisura ischiadica major*. Ventrolateralni rub je blago konkavan. Dorzomedijalni i kraniodorzalni rub grade dorzomedijalni ugao krila bedrene kosti, koji je zadebljao i naziva se krsna kvrga (*tuber sacrale*). Ventrolateralni ugao krila bedrene kosti je takodje zadebljao i naziva se bedrena kvrga (*tuber coxae*).

Kaudalno od *incisura ischiadica major* na telu bedrene kosti uzdiže se visok greben - *spina ischiadica*, koji se pruža kaudalno iznad acetabuluma i prelazi na sednu kost.

Preponska ili stidna kost (os pubis)

Obe preponske kosti povezane su međusobno u medijanoj ravni u *symphysis ossium pubis*. Preponske kosti obrazuju kranioventralni deo karličnog zida. Na jednoj preponskoj kosti razlikuju se telo i dve grane - kranijalna ili acetabularna (*ramus cranialis seu acetabularis*) i kaudalna grana (*ramus caudalis seu symphysicus*). Kranijalna grana preponske kosti pruža se prema medijanoj ravni medio-kaudalno. Kranijalni rub ove grane preponske kosti je tanak osim u equida i naziva se *pecten ossis pubis*. Na njegovom lateralnom delu nalazi se koštana kvržica - *eminentia iliopubica seu iliopectinea*. Kaudalni rub kranijalne (acetabularne) grane preponske kosti ograničava *foramen obturatum* s kranijalne strane. Kaudalna grana preponske kosti (*ramus caudalis seu symphysicus*) pruža se kaudalno i vezuje se u medijanoj ravni s istim takvim delom druge preonske kosti u karličnoj simfizi.

Na preponskoj kosti razlikuju se unutrašnja površina okrenuta prema karličnoj duplji (*facies pelvina*) i spoljašnja površina (*facies externa*).

Sedna ili sedalna kost (os ischii)

Sedna ili sedalna kost predstavlja kaudoventralni deo karlične kosti (os coxae). Ona se spaja u medijanoj ravni sa istoimenom kosti druge strane (*symphysis ossium ischii*).

Na jednoj sednoj kosti razlikuju se kaudalni, široki, pločasti deo (*tabula ossis ischii*) od koga se pružaju kranijalno dva kraka. Jedan krak se pruža duž medijane ravni (*ramus ossis ischii*) i spaja se kranijalno s preponskom kosti, a medijalno u medijanoj ravni sa sednom kosti suprotne strane. Drugi kranijalni krak sedne kosti se pruža kranio-lateralno prema acetabulumu i naziva se *corpus ossis ischii*. On se vezuje u acetabulumu sa telom bedrene i preponske kosti. Sedna kost sa svojim kranijalnim kracima ograničava *foramen obturatum* sa kaudalne, kaudomedijalne i lateralne strane.

Unutrašnja površina ploče sedne kosti je *facies pelvina*, a spoljašnja površina je *facies externa*. Kaudalni rub obe sedne kosti naziva se *arcus ischiadicus*. Na dorzalnom rubu sedne kosti nalazi se *spina ischiadica*, a kaudalno od nje je *incisura ischiadica minor*. Na mestu gde se lateralni i kaudalni rub sedne kosti sastaju nalazi se sedna krvga (*tuber ischiadicum*), koja je u raznih životinja različitog oblika.

Karlična zglobova čašica (acetabulum)

Karlična zglobova čašica je ovalna udubina otvorena laterodistalno. Njen mediokaudalni rub je usečen jednim usekom (*incisura acetabuli*). Dno karlične čašice je rapavo i naziva se *fossa acetabuli*. Zglobna površina u karličnoj čašici je polumesečastog oblika. Ona je u preživara podeljena usekom na kaudolateralnom delu njegovog ruba na dva dela: jedan veći i drugi manji.

Os ilium, os ischii i os pubis imaju po jedan primarni centar okoštavanja. Iz sekundarnih centara okoštavanja razvijaju se: spina ischiadica, tuber coxae, tuber ischiadicum, kaudalni rub sedne kosti i acetabularna grana preponske kosti.

KARLIČNA DUPLJA

Karličnu duplju ograničavaju s dorzalne strane krsna kost i prva tri do četiri repna pršljena; sa ventralne strane preponske i sedne kosti, a sa bočnih strana bedrene kosti, i široki ligamenti karličnih kostiju (*ligamenta sacrotuberalia lata*). Preko karličnih kostiju leže mišići i pokrivaju ih tako, da se spolja preko kože mogu opipati samo istaknute koštane kvrge: tuber coxae, tuber sacrale i tuber ischiadicum. Okrugloovalni kranijalni otvor karlične duplje (*apertura pelvis cranialis*) upravljen je koso ventrokranijalno. Njega ograničavaju promontorium na krsnoj kosti i krila krsne kosti, a zatim greben koji se pruža duž tela bedrene kosti (*linea arcuata seu crista iliopectinea*) i kranijalni rub preponske kosti (*pecten ossis pubis*). Kaudalni otvor karlične duplje (*apertura pelvis caudalis*) je manji od kranijalnog otvora i ograničen je ventralno kaudalnim rubom sednih kostiju (*arcus ischiadicus*), sednim (sedalnim) kvrgama (*tuber ischiadicum dex. et sin.*), a dorzalno sa četvrtim (trećim) repnim pršljenom, dok bočnu granicu ovog otvora čine kaudalni rubovi od *ligamenta sacrotuberalia lata*. Unutrašnja strana stidnih i sednih kostiju gradi karlično dno koje je u raznih životinja različitog izgleda.

Pošto karlična duplja predstavlja porođajni put ploda, njen oblik i veličina su vrlo značajni. Širina karlične duplje zavisi od položaja grebenova koji se nalaze na dorzalnom rubu bedrenih (crevnih) i sednih kostiju (*spinae ischiadicae*). Takođe različita dužina, položaj i veličine krsne kosti imaju značaja za veličinu karlične duplje.

Za ocenjivanje veličine karlične duplje primenjuju se sledeće mere: *conjugata vera seu diameter medianus*, koji predstavlja rastojanje od promontoriuma na krsnoj kosti do kranijalnog kraja karlične simfize. Ova dužina pokazuje veličinu visine ulaza u karličnu duplju. *Conjugata diagonalis seu diameter diagonalis*, je rastojanje između promontoriuma i kaudalnog kraja karlične simfize. Ovo rastojanje predstavlja dužinu karlične duplje. *Diameter verucalis* je prava povučena s kranijalnog kraja karlične simfize vertikalno prema krsnoj kosti. On predstavlja visinu karlične duplje. Ukoliko ova linija pada kaudalnije na krsnu kost ili na prve repne pršljenove utoliko je mogućnost proširenja karlične duplje u dorzalnom pravcu veća. *Transverzalni promer ulaza u karličnu duplju prikazuju transverzalni diametri od kojih uzimamo po jedan dorzalni, srednji i ventralni. Od ovih je najvažniji srednji diameter, koji označava rastojanje između oba tubercula psoas minores na bedrenim kostima. Manje važan ventralni transverzalni diameter pruža se između obe eminentiae (*iliopubicae*), a dorzalni poprečni diameter predstavlja rastojanje između lateralnih krajeva krila krsne kosti. Od transverzalnih diametara karlične duplje najvažniji je onaj koji predstavlja rastojanje između sredina obe spinae ischiadicae. Kaudalni transverzalni diameter kao po-*

prečni promer izlaza iz karlične duplje nalazi se između medijalnih delova obe sedne kvrge (*tuber ischiadicum dex. et sin.*)

Polne razlike nisu dobro izražene na karličnim kostima svih životinja. Karlična duplja je po pravilu prostranija u životinja ženskog nego u životinja muškog pola. Ovo je u konja naročito dobro izraženo. Srednji transversalni dijametar karlične duplje između oba ishiadična grebena (*spina ischiadica*) u ženskih životinja je veći. Oba ova grebena okrenuta su u životinja ženskog pola više u polje, a karlična duplja ženskih životinja posmatrana s kaudalne strane skoro je okrugla, a u muških životinja njen dorzalni deo je širi, a ventrokaudalni je uži.

KARLIČNA KOST(OS COXAE) KONJA

Bedrena kost konja

Krilo bedrene kosti u konja leži skoro horizontalno. Kranijalni rub krila (*crista iliaca*) je malo konkavan. Glutealna površina krila je okrenuta dorzalno. Ona je podeljena niskim grebenom (*linea glutea*) na medijalnu - manju i lateralnu - veću površinu. Ventralna (karlična) površina krila (*facies sacropelvina*) je blago konveksna. Na rapavoj površini ventralne strane krila dorzomedijalno leži jedno ispupčenje u vidu ušne školjke čoveka (*facies auricularis*). Ono je pokriveno rskavicom i služi za zglobljavanje s krilom krsne kosti. Na ventralnoj površini tela crvene kosti nalazi se istaknuta koštana kvržica (*tuberculum m. psoas minoris seu tuberculum psöadicum*).

Krsna kvrge (*tuber sacrale*) je dobro izražena i leži bočno od trnastog izdanka prvog krsnog pršljena. *Tuber coxae* leži koso, laterokranijalno, a na njemu se razlikuju kranijalni i kaudalni deo. *Incisura ischiadica* major je dobro izražena. Telo bedrene kosti je na poprečnom preseku trouglasto.

Preponska kost konja

Kranijalni rub preponske kosti (*pecten*) je zadebljao. Lateralno na njemu, na granici sa bedrenom kosti nalazi se koštana kvržica (*eminentia iliopubica*). Na ventralnoj strani acetabularne grane preponske kosti (*ramus cranialis seu acetabularis*) nalazi se žleb koji se pruža do useka na acetabulumu.

Sedna kost konja

Luk sedne kosti (*arcus ischiadicus*) je blago izdubljen, a kaudalni rub obe sedne kosti je zadebljao. Sedna kvrge (*tuber ishiadicum*) je više pločasta sa dorzomedijalnim, jače zadebljalim i ventrolateralnim slabije zadebljalim uglom. *Incisura acetabuli* je vrlo široka. Karlično dno je skoro ravno. Karlična duplja ženskih životinja je veća nego u muških, a kaudalno se sužava.

Os ilium, os ischi i os pubis srašćuju u acetabulumu u drugoj godini. Epifizni delovi ovih kostiju iz sekundarnih centara okoštavanja srašćuju sa glavnim delovima ovih kostiju sa četiri i po do pet godina životnog doba jedinke.

KARLIČNA KOST (OS COXAE) GOVEČETA, OVCE I KOZE

Bedrena kost govečeta, ovce i koze

Krilo bedrene kosti je relativno manje nego u konja i leži nešto sagitalnije nego u konja. Glutealna površina krila je okrenuta kaudo-dorzo-lateralno. *Linea glutea* se pruža u produžetku ventrolateralnog ruba tela bedrene kosti.

Krsna kvruga (*tuber sacrale*) je manja i niža nego u konja i udaljenija je od one na drugoj kosti. *Tuber coxae* je okrenut skoro kranijalno i na sredini je deblji nego na krajevima.

Incisura ischiadica major je duboka. *Spina ischiadica* u govečeta je znatno viša i oštija nego u konja, a na njenoj lateralnoj strani se nalaze niski grebenovi (*lineae musculares*) koji se pružaju vertikalno do slobodnog ruba spine.

Preponska kost govečeta, ovce i koze

Acetabularna grana (*ramus acetabularis*) preponske kosti pruža se prema simfizi karličnih kostiju kaudomedijalno, a u konja skoro transversalno. *Incisura acetabuli* je duboka i uska, znatno uža nego u konja. *Foramen obturatum* je ovalan i relativno znatno veći nego u konja.

Sedna kost govečeta, ovce i koza

Arcus ischiadicus je znatno dublji nego u konja. *Tuber ischiadicum* je podeljen u tri kvрге (trokvrgav). Na ventralnoj strani sednih kostiju u predelu njihovog spajanja u medijanoj ravni često se nalazi jedan greben.

Dno karlične duplje u govečeta je udubljeno.

Tri karlične kosti u govečeta srašćuju u acetabulumu od sedmog do desetog meseca.

KARLIČNA KOST (OS COXAE) SVINJE

Bedrena kost svinja

Glutealna površina na krilu bedrene kosti svinja je okrenuta skoro potpuno lateralno. Kranijalni rub krila (*crista iliaca*) je konveksan. Krsna kvruga (*tuber sa-*

cratale) ima oštar rub, a bedrena kvruga (*tuber coxae*) je malo zadebljala. Glutealna linija pruža se u produžetku dorzomedijalnog ruba bedrene kosti i deli glutealnu površinu na ventrolateralnu dosta veću i dorzomedijalnu manju površinu. *Incisura ischiadica major* je duboka, a *spina ischiadica* je vrlo visoka i oštra, slična kao u goveda.

Preponska kost svinje

Kranijalna (acetabularna) grana preponske kosti se pruža prema medijanoj ravni pod pravim uglom. *Eminentia iliopubica (iliopectinea)* je dobro izražena. *Incisura acetabuli* je duboka i vrlo uska, slično kao i u preživara.

Sedna kost svinje

Arcus ischiadicus je vrlo dubok, relativno dublji nego u drugih malih životinja (psa ili ovce). *Tuber ischiadicum* je kaudalno dobro istaknut i na njemu se razlikuju tri manje kvržice, od kojih su dve kaudalne i jedna kraniolateralna. Ove tri kvržice leže blizu jedna druge, bliže nego u malih preživara. Foramen obturatum je okrugao. Karlično dno je ravno.

Tri karlične kosti stapaju se u acetabulumu krajem prve godine. *Crista iliaca* i *tuber ischiadicum* spajaju se sa glavnim delovima ovih kostiju u dobi šeste do sedme godine.

KARLIČNA KOST (OS COXAE) PSA

Bedrena kost psa

Krila bedrenih kostiju u psa leže sagitalnije nego u drugih životinja. *Facies glutea* je okrenuta lateralno. Kranijalni greben krila je konveksan i zadebljao. *Tuber sacrale* je izražen u vidu dugog zaobljenog grebena (*spina iliaca dorsalis*), a *tuber coxae* je takodje izražen u vidu oštrijeg grebena (*spina iliaca ventralis*).

Telo bedrene kosti je bočno spljošteno, relativno je kraće nego u drugih životinja. *Incisura ischiadica major* je plitka, a *spina ischiadica* je niska i zaobljena.

Preponska kost psa

Kranijalna (acetabularna) grana preponske kosti se pruža koso kaudomedijalno prema simfizi karličnih kostiju, slično kao i kod preživara. *Eminentia iliopubica (iliopectinea)* je dobro izražena.

Sedna kost psa

Tuber ischiadicum je pločast sa po jednim kaudomedijalnim i kranio-lateralnim uglom. Arcus ishiadicus je dosta širok i dubok.

Foramen obturatum je trouglastog izgleda. Incisura acetabuli je široka. Karlično dno je ravno. Za razliku od svih ostalih životinja cela karlica je najšira u kaudalnom delu u predelu laterokranijalnih uglova obe sedne kvrge.

Tri karlične kosti u psa povezuju se koštanom vezom u acetabulumu u dobi od šest meseci. Epifize crevne i sedne kosti (*os ilium* i *os ischii*) srašću sa glavnim delovima ovih kostiju do kraja druge godine životnog doba jedinke.

BUTNA KOST (OS FEMORIS)

Opšte odlike

Butna kost je duga cevasta kost, jedna od najjačih i najvećih kostiju skeleta. Ima veliku sržnu šupljinu (*cavum medullare*).

Na proksimalnom delu se nalazi poluloptasta zglobna kvrga - glava butne kosti (*caput femoris*) okrenuta medijalno. Na njoj je zglobna površina za zglobljavanje s karličnom kosti. Na glavi butne kosti se nalazi mala jamica (*fovea capitis*), koja služi za pričvršćivanje ligamenata. Lateralno od glave, na proksimalnom delu butne kosti, nalazi se velika koštana kvrga - *trochanter major*, koja štrči proksimalno. Na kaudalnoj strani, malo ventralno uz medijalnu stranu velikog trohantera nalazi se veća udubina - *fossa trochanterica*. Na medijalnoj, odnosno mediokaudalnoj strani butne kosti, distalno od njene glave, nalazi se manja koštana kvržica - *trochanter minor*.

Telo butne kosti je valjkastog oblika. Na distalnoj polovini, na kaudolateralnoj strani, nalazi se u konja i preživara jedna udubina (*fossa supracondylaris*), u svinje rapava površina, a u psa kvržica (*tuberositas supracondylaris lateralis*).

Na distalnom delu butne kosti kaudalno nalaze se dve zglobne kvrge (*condylus medialis et condylus lateralis*). Kaudalno između kondilusa nalazi se veća udubina (*fossa intercondylaris*). Bočno i iznad kondila nalaze se koštane kvrge - epikondili (*epicondylus medialis et epicondylus lateralis*). Takođe na distalnom delu butne kosti kranijalno nalazi se čašični zglobni valjak (*trochlea femoris*). Njega grade dva zaobljena sagitalna kolutna grebena od kojih je obično medijalni veći od lateralnog. Između njih se nalazi žleb.

Između lateralnog kolutnog grebena na čašičnom zglobnom valjku i lateralnog kondila nalazi se jedna jamica za pričvršćivanje mišića (*fossa extensoria*), a na lateralnom kondilu nalazi se *fossa m. poplitei*.

Butna kost ima četiri (u konja pet) centara okoštavanja. Jedan centar je za telo (*corpus*), drugi je za distalnu epifizu, treći je za glavu (*caput*), četvrti za *trochanter major* (peti centar okoštavanja ove kosti u konja je za *trochanter terius*).

Butna kost konja

Glava butne kosti je dobro izražena. Na njenom mediokaudalnom delu nalazi se dobro izražena trouglasta jamica - *fovea capitis* koja dopire do ruba zglobne površine na glavi butne kosti. *Trochanter major* strči proksimalno iznad glave butne kosti i podeljen je, usekom na dva dela: na kaudalni veći (*trochanter major pars caudalis*) i kranijalni manji (*trochanter major pars cranialis*).

Na lateralnoj strani tela butne kosti, distalno od velikog trohantera, na granici proksimalne i srednje trećine, nalazi se samo kod konja još jedna dobro razvijena pločasta koštana kvrga - *trochanter tertius*. Ona se pruža lateralno i povija kranijalno.

Na kaudolateralnoj strani distalne trećine butne kosti nalazi se veća udubina (*fossa supracondylaris seu fossa plantaris*). *Fossa intercondylaris* je dobro izražena. Medijalni zaobljeni kolutni greben na patelarnom zglobnom valjku butne kosti je znatno veći nego lateralni. *Fossa extensoria* je dobro izražena.

Proksimalna epifiza (*trochanter major i caput femoris*) srašćuju sa dijafizom sa tri do tri i po godine, a distalna u dobi oko tri i po godine životnog doba je dinke.

Butna kost govečeta, ovce i koze

Glava butne kosti preživara je odvojena od ostalog dela ove kosti dužim vratom nego u konja. *Fovea capitis* je znatno manja i leži na sredini zglobne površine na glavi butne kosti. *Trochanter major* je dobro izražen, ali nije podeljen kao u konja. *Trochanter minor* leži nešto kaudalnije nego u konja i ima oblik pločaste kvрге. *Fossa trochanterica* je duboka i ograničena sa lateroventralne strane jednim grebenom koji se pruža od velikog do malog trohantera. *Fossa supracondylaris* preživara je relativno slabije izražena nego u konja. Ona je bolje izražena u starijih životinja. U malih preživara oba kolutna grebena patelarnog zglobnog valjka su skoro iste veličine i pružaju se paralelno. U koza, starijih od jedne godine, distalno, između kolutnih grebenova patelarnog zglobnog valjka nema rskavice, što može poslužiti za razlikovanje ove kosti od butne kosti u ovce. *Fossa intercondylaris* je u preživara široka i duboka.

Proksimalna epifiza u govečeta spaja se sa telom ove kosti u dobi od oko tri i po godine, a distalna epifiza u dobi od tri i po do četiri godine.

Butna kost svinje

Butna kost u svinje je zdepasta i relativno debela. Telo joj je malo povijeno kranijalno. Na proksimalnom delu je zaobljeno, a na distalnom delu na prečnom preseku četvorouglasto. *Trochanter major* je spljošten bočno i dopire do visine glave butne kosti. *Fossa trochanterica* je duboka. *Trochanter minor* je u vidu pločaste kvržice. Umesto plantarne udubine (*fossa supracondylaris*) u svinja po-

stoji samo jedna veća rapava površina. *Fossa intercondylaris* je duboka i uska. *Trochlea femoris* je relativno široka.

Epifize srasću sa dijafizom u dobi od tri i po godine.

Butna kost psa

Butna kost psa je slična ovoj kosti u ovce, ali je relativno duža. Teo ove kosti je okruglo i povijeno kranijalno. Glava butne kosti je dobro izražena i odvojena je relativno dužim vratom nego u drugih životinja. Veliki trochanter dopire samo do visine glave butne kosti i nije podeljen. *Fossa trochanterica* je duboka. Umesto udubine na distalnom delu butne kosti (*fossa supracondylaris*) postoji *tuberositas supracondylaris lateralis*. Na slobodnim kaudoproksimalnim površinama kondila nalazi se po jedna mala zglobna površina, koje ne postoje u drugih domaćih životinja. One služe za zglobljavanje sa sezamoidnim koščicama - *ossa sesamoidea m. gastrocnemii (ossicula Vesalii)*. Zglobne površine na kondilima i na čašičnim kolutnim grebenovima (*trochlea femoris*) prelaze bez prekida jedne u druge.

Ossa sesamoidea m. gastrocnemii (ossicula Vesalii) su male sezamoidne koščice u početnim tetivama *m. gastrocnemiusa*.

Dijafiza femora psa spaja se sa epifizama u dobi od jedne i po godine.

KOLENA ČAŠICA, ČAŠIČNA KOST, IVER (PATELLA)

Čašična kost je po svojoj funkciji sezamoidna kost koja se nalazi u završnoj tetivi *m. quadriceps femoris*. Ona klizi po zglobnom valjku na butnoj kosti (*trochlea femoris*). U konja i govečeta ova kost ima oblik tetraedra, a u malih preživara, svinje i psa je više izdužena. Njena kranijalna površina (strana) naziva se *facies cranialis seu facies cutanea*, a ona kojom naleže na butnu kost *facies articularis*. Proksimalni deo je širi (naročito u konja i govečeta) i naziva se baza čašične kosti (*basis patellae*). Distalno ona postaje šiljatija i njen distalni deo je vrh čašične kosti (*apex patellae*). Do njega dopire distalno zglobna površina.

Zglobna površina ove kosti (*facies articularis*) je podeljena zaobljenim grebenom na medijalnu - veću i lateralnu - manju zglobnu površinu. Baza čašične kosti u psa je samo nešto malo šira nego vrh. U konja i govečeta medijalni ugao je dobro istaknut - *processus cartilagineus patellae* i za njega se pričvršćuje rskavica čašične kosti.

Patella postaje iz jednog centra okoštavanja.

POTKOLENE KOSTI (OSSA CRURIS)

Opšte osobine

U potkolene kosti spadaju golenjača (*tibia*) i lisnjača (*fibula*). Golenjača je znatno jača i teži medijalno, a lisnjača lateralno jedna pored druge. Između njih nalazi se medjukoštani prostor (*spatium interosseum cruris*).

Lisnjača je u nekih životinja rudimentarna (preživari). Najbolje je razvijena u svinje i psa i dopire do distalnog dela golenjače. U konja dopire do sredine golenjače ili nešto distalnije.

GOLENJAČA (TIBIA)

Golenjača je duga cevasta kost. Njen proksimalni deo je deblji i na njemu se nalaze dve zglobne kvrge (*condylus lateralis et condylus medialis*). One služe za zglobljavanje sa butnom kosti. Njihova zglobna površina je skoro ravna. Oba kondila su na kaudalnoj strani razdvojena usekom (*incisura poplitea*), koji je dosta širok. Proksimalno između oba kondila ističe se koštano uzvišenje (*eminentia intercondylaris*), koje grade dve razdvojene kvržice (*tuberculum intercondylare mediale et tuberculum intercondylare laterale*). Zglobna površina sa kondila se proširuje i na ovo izbočenje. Kranijalno od *eminentia intercondylaris* nalaze se dve male jamice (*areae intercondylares craniales*). Između kvržica koje grade eminenciju nalazi se takodje jedna jamica (*area intercondylaris centralis*), a kaudalno od eminencije nalazi se još jedna jamica (*area intercondylaris caudalis*). Ove jamice služe za pričvršćivanje ligamenata.

Na kranijalnoj strani golenjače, počev od proksimalnog dela, pruža se distalno greben golenjače - *margo cranialis (crista tibiae)*, koji postaje sve niži i dopire skoro do srednje trećine tela ove kosti. Na proksimalnom delu ovog grebena nalazi se koštana kvržica - *tuberositas tibiae*. Greben golenjače je povijen lateralno i na proksimalnom delu između njega i lateralnog kondila obrazovao se žleb za mišićne tetive (*sulcus extensorius*).

U proksimalnoj trećini telo golenjače je na poprečnom preseku trouglasto, a distalno postaje četvorouglasto. Na njegovoj kaudalnoj strani nalaze se niski uzdužni grebenovi (*lineae musculares*), koji služe za pričvršćivanje mišića.

Na distalnom kraju golenjače je zglobna površina izdubljena i podeljena grebenom na dve zglobne površine. To je *cochlea tibiae*. Na njoj se mogu razlikovati dva polukružna žleba.

Tibija ima tri primarna i dva sekundarna centra okoštavanja. Primarni centri su za dijafizu i dve epifize, a sekundarni za *tuberositas tibiae* i za *malleolus lateralis* u konja.

LISNJAČA (FIBULA)

Kao što je već istaknuto lisnjača nije podjednako razvijena u svih životinja. O njoj će biti izloženo kada bude opisivana za svaku životinju pojedinačno.

POTKOLENE KOSTI KONJA

Golenjača konja

Greben golenjače (*margo cranialis seu crista tibiae*) je dobro izražen i povija lateralno. Na lateralnom kondilu nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa lisnjačom (*facies articularis fibularis*). Ova zglobna površina je okrenuta distalno i lateralno. Na *tuberositas tibiae* medijalno se nalazi jedan uzdužni žleb, koji postoji samo u konja i služi za pričvršćivanje srednjeg ligamenta čašične kosti.

Polukružni žlebovi na zglobnoj površini distalnog dela golenjače leže koso u odnosu na sagitalnu ravan koja prolazi kroz ekstremitet. Bočno od ovih žlebova nalaze se istaknute koštane kvržice, koje služe za pričvršćivanje ligamenata (*malleolus medialis et malleolus lateralis*).

Proksimalna epifiza srašćuje sa dijafizom u dobi oko tri i po godine, a distalna oko druge godine.

Lisnjača konja

Lisnjača u konja je nerazvijena i znatno tanja nego golenjača. Ona dopire svojim distalnim krajem samo do polovine golenjače, a redje i nešto distalnije. Njen proksimalni, nešto deblji deo - glava (*caput fibulae*) je malo spljoštena mediolateralno. Na njenoj medijalnoj strani nalazi se zglobna površina za zglobljavanje s golenjačom (*facies articularis capitis fibulae*). Distalno se lisnjača stanjuje i zaobljuje, a njen distalni kraj završava šiljato.

Distalna epifiza lisnjače srašćuje rano sa golenjačom (*tibijom*) gradeći *malleolus lateralis tibiae*.

POTKOLENE KOSTI GOVEČETA, OVCE I KOZE

Golenjača govečeta je relativno jača nego u konja. Ona je malo povijena medijalno. Obe zglobne površine na kondilima leže u istoj visini, a na lateralnom kondilu strči distalno koštana kvržica ili duži koštani izdanak koji predstavlja zakržljalu lisnjaču.

Tuberositas tibiae je širok, a greben golenjače (*margo cranialis seu crista tibiae*) nije toliko povijen lateralno kao u konja. Mišićni žleb - *sulcus extensorius* na proksimalnom delu golenjače je relativno plići i manji nego u konja. *Cochlea tibiae* na distalnom kraju golenjače u preživara leži sagitalno, a u konja koso. *Malleolus medialis* je bolje izražen nego u konja. Na lateralnoj strani zglobne površine na distalnom kraju golenjače, nalaze se još dve male zglobne površine za zglobljavanje golenjače sa os malleolare. *Os malleolare* predstavlja distalni ostatak lisnjače. Ova koščica se zglobljava s golenjačom i s tarzalnim kostima.

Proksimalna epifiza golenjače spaja se sa dijafizom u dobi od tri i po do četiri godine životnog doba govečeta.

Lisnjača govečeta ima dva centra okoštavanja. Jedan je za proksimalni deo ove kosti (glavicu) koja se rano stapa sa lateralnim kondilom tibije. Iz distalnog centra okoštavanja postaje os malleolare.

POTKOLENE KOSTI SVINJE

Golenjača svinje

Golenjača svinje je srazmerno zdępastija i kraća nego u ovce, koze i psa. Lateralna kvrčica na *eminentia initercondylaris* je viša od medijalne.

Greben golenjače je u proksimalnom delu povijen lateralno. Laterokaudalno na lateralnom kondilu nalazi se zglobna površina za zglobljavanje s lisnjačom. *Sulcus extensorius* je dubok i uzan. Žlebovi (*cochlea tibiae*) na zglobnoj površini na distalnom kraju golenjače leže sagitalno. Na golenjači postoji medijalni maleolus. Na lateralnoj strani distalnog dela golenjače nalazi se zglobna površina za zglobljavanje s lisnjačom (*incisura fibularis*).

Proksimalna epifiza golenjače svinja sraščuje sa dijafizom u dobi od tri i po godine, a distalna za oko dve godine.

Lisnjača svinje

Lisnjača svinje je bolje razvijena nego u drugih životinja. Ima istu dužinu kao i golenjača. Spljoštena je bočno. Njen proksimalni, prošireni deo je na lateralnoj strani izdubljen, a kranijalni rub je oštar. Telo lisnjače postaje prema distalnom kraju ove kosti više zaobljeno. Distalni deo lisnjače je zadebljao i gradi lateralni maleolus. Na njenoj medijalnoj strani nalaze se dve manje zglobne površine za zglobljavanje s golenjačom. Na distalnom kraju lisnjače nalazi se zglobna površina za zglobljavanje s tarzalnim kostima.

Pošto se golenjača i lisnjača u svinje dodiruju i povezuju samo na svojim krajevima prostor između njih je vrlo dug i veliki, veći nego u drugih životinja.

Proksimalna epifiza lisnjače svinje sraščuje sa dijafizom u dobi od tri i po godine, a distalna za dve i po godine životnog doba jedinke.

POTKOLENE KOSTI PSA

Golenjača psa

Golenjača u psa je duga cevasta kost, povijena u vidu slova S. Na proksimalnom delu najpre povija medijalno, a na distalnom delu lateralno. *Eminentia intercondylaris* je niska (mala). Skoro na kaudalnoj strani lateralnog kondila nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa lisnjačom (*facies articularis fibularis*). Ona je okrenuta u distalnom pravcu. Greben golenjače je visok i na njemu se nalazi još i pločasta rapava kvržica, koja mu povećava visinu. Na lateralnoj strani duž cele distalne polovine golenjače nalazi se uska rapava površina na koju nalaze lisnjača. Ovo je važno poznavati pri razlikovanju golenjače psa od ove kosti u ovce, koze i svinje. Zglobna površina na distalnom kraju golenjače leži koso. *Malleolus medialis* je dobro izražen.

Proksimalna epifiza se spaja sa dijafizom oko jedanaestog meseca do 1 i po godine, a distalna za četrnaest do petnaest meseci životnog doba psa.

Lisnjača psa

To je duga, tanka i bočno spljoštena kost. Ona je proksimalno i distalno zadebljala. Svojim proksimalnim zadebljalim delom - glavom zglobljava se s lateralnim kondilom golenjače, a celom svojom distalnom polovinom naleže neposredno na lateralnu stranu golenjače i pričvršćuje se za nju. Prema tome ostaje međukostani prostor između nje i golenjače samo u proksimalnoj polovini ovih kostiju. Distalni zadebljali deo lisnjače je *malleolus lateralis*. Preko njega lisnjača se zglobljava s golenjačom i tarzalnim kostima.

Proksimalna epifiza lisnjače psa srašćuje sa dijafizom u dobi od 15-16 meseci, a distalna za 15 meseci.

KOSTI ZADNJEG NOŽJA, KOSTI SKOČNOG ZGLOBA, TARZALNE KOSTI (OSSA TARSII)

Opšte odlike

Tarzalne kosti spadaju u kratke kosti. One su poredjane u tri reda. Medjusobno su povezane i zajedno sa potkolenim kostima i kostima zadnjeg donožja grade složen zglob. Broj tarzalnih kostiju kod raznih životinja je različit. U nekih životinja pojedine tarzalne kosti ne postoje, a neke su medjusobno srasle.

U proksimalnom redu je medijalno i dorzalno petni valjak ili skočna kost (*talus seu os tarsi tibiale*, skraćeno Tt), a lateralno i plantarno od njega je petna

kost (*calcaneus seu os tarsi fibulare*, Tf). U srednjem redu ispod talusa je centralna tarzalna kost (*os tarsi centrale*, Tc). U distalnom redu od medijalne strane prema lateralnoj nalaze se najviše četiri kosti, prva, druga, treća i četvrta tarzalna kost (*os tarsale primum* T₁, *os tarsale secundum*-T₂, *os tarsale tertium*-T₃ i *os tarsale quartum*-T₄. Četvrta tarzalna kost dopire proksimalno do kalkaneusa, a distalno do metatarzalnih kostiju.

Calcaneus ima dva centra okoštavanja. Sve ostale tarzalne kosti imaju jedan centar osifikacije.

Kosti zadnjeg nožja konja

Konj ima najčešće 6, redje 7, tarzalnih kostiju. Prva i druga tarzalna kost su češće međjusobno srasle. Talus leži mediodorzalno. Na njegovoj proksimalnoj i dorzalnoj strani nalazi se zglobni valjak (*trochlea tali*) koga grade dva zaobljena polukružna grebena koji se pružaju do distalnog kraja ove kosti. Ovi grebenovi leže koso u odnosu na sagitalnu ravan pod uglom od 12 do 15°, a između njih nalazi se žleb. Distalna površina talusa je skoro ravna, i ima zglobnu površinu za zgloabljanje sa *os tarsi centrale* (Tc). Na medijalnoj strani distalnog dela talusa nalazi se jedna kvržica - *tuberculum tali*, koja služi za pričvršćivanje ligamenata. Na plantarnolateralnoj strani talusa nalaze se dve zglobne površine za zgloabljanje s kalkaneusom - petnom kosti (*facies articulares calcaneae*).

Calcaneus je najduža kost skočnog zgloba. Spljošten je malo bočno. Na njemu se razlikuje telo (*corpus*) na čijem se proksimalnom delu nalazi veća petna kvrža (*tuber calcanei*). Na dorzalnoj strani kalkaneusa, distalno od njegove polovine, nalazi se koštani izdanak u vidu kljuna (*processus coracoideus*) koji naleže na plantarnu stranu talusa. Distalni deo ove kosti ima zglobnu površinu za zgloabljanje sa četvrtom tarzalnom kosti. Na medijalnoj strani kalkaneusa pruža se koso istaknuti koštani deo, koji nadsvodjuje plantarno-proksimalnu stranu talusa (*sustentaculum tali*). Na njegovoj dorzoplantarnoj strani nalazi se jedan žleb za mišićnu tetivu (*sulcus tendinis m. flex. hallucis longi seu sulcus muscularis*).

Centralna tarzalna kost (*os tarsi centrale* - Tc) je pločastog oblika i naleže svojom proksimalnom zglobnom površinom na talus. Ona je trouglastog oblika sa suženim delom okrenutim plantarno.

U distalnom redu *os tarsale primum et secundum* često su međjusobno srasle i predstavljaju najmanju kost ovog reda tarzalnih kostiju.

Treća tarzalna kost (*os tarsale tertium*, T₃) je takodje pločasta i nešto manja nego centralna tarzalna kost ispod koje se nalazi. Lateralno od nje je četvrta tarzalna kost (*os tarsale quartum*, T₄) koja ima istu visinu kao i centralna i treća tarzalna kost zajedno, sa kojima se ona zgloabljava svojom medijalnom stranom. Proksimalno četvrta tarzalna kost naleže na calcaneus, a distalno na treću i četvrtu metatarzalnu kost.

Na dorzalnoj strani skočnog zgloba, između centralne, treće i četvrte tarzalne kosti nalazi se otvor koji vodi u kanal skočnog zgloba (*canalis tarsi*). Ovaj kanal grade, pored ovih kostiju, još talus i calcaneus.

Tuber calcanei sraštava sa telom petne kosti u trećoj godini života.

Kosti zadnjeg nožja govečeta, ovce i koze

Preživari imaju 5 tarzalnih kostiju. Centralna (Tc) i četvrta tarzalna kost (T4) su srasle u jednu kost (*os centroquartale*). Takodje druga (T2) i treća (T3) tarzalna kost su međjusobno srasle.

Talus je nešto duži, ali tanji nego u konja. Grebeni na zglobnom valjku talusa leže sagitalno. Lateralni zaobljeni greben zglobnog valjka talusa zglobljava se sa *os malleolare* i sa golenjačom, a medijalni zaobljeni greben zglobnog valjka zglobljava se samo sa golenjačom. Grebenovi na zglobnom valjku ne dopiru do distalnog kraja talusa. Na distalnom delu talusa nalazi se takodje valjkasta zglobna površina, koja se naziva *trochlea tali distalis*. Na lateralnoj strani talusa nalaze se dve manje, a na plantarnoj jedna veća zglobna površina za zglobljavanje s *calcaneusom*.

Petna kost (*calcaneus*) je nešto duža nego u konja, a *tuber calcanei* je podeljen poprečnim grebenom. Distalni deo tela petne kosti je spljošten postrance, a na njenoj distalnoj strani nalazi se zglobna površina za zglobljavanje sa sraslom centralnom i četvrtom tarzalnom kosti. *Processus coracoideus*, koji je zaobljen, je kraći i širi nego u konja. Medijalno na bazi ove kosti se nalaze dve manje zglobne površine za zglobljavanje s talusom.

Os centroquartale pruža se celom širinom skočnog zgloba. Lateralno, ova kost je više medijano, i naleže proksimalno na petnu kost, a distalno na metatarzalne kosti. Medioplantarni deo ove kosti je izražen u vidu jednog izdanka, koji strči proksimalno. *Os centroquartale* artikuliše proksimalno s talusom i *calcaneusom*, a distalno s prvom i sraslom drugom i trećom tarzalnom kosti i četvrtom metatarzalnom kosti.

Os tarsale primum je najmanja od svih kostiju tarzalnog zgloba u preživara i leži plantarno od srasle druge i treće tarzalne kosti. Distalno naleže na treću metatarzalnu kost.

Srasle druga i treća tarzalna kost imaju pločast oblik i leže između srasle centralne i četvrte tarzalne kosti s jedne strane, i treće metatarzalne kosti, s druge strane.

Koști zadnjeg nožja svinje

Svinja ima 7 tarzalnih kostiju: *talus*, *calcaneus*, *os tarsi centrale*, *os tarsale primum*, *os tarsale secundum*, *os tarsale tertium* i *os tarsale quartum*.

Talus i *calcaneus* su po svom izgledu slični ovim kostima u preživara. *Calcaneus* je dug, a *tuber calcanei* je dobro izražen. Ova kost se proksimalno zglobljava s lisnjačom, a distalno s četvrtom tarzalnom kosti, a medijalno i dorzalno s talusom. Centralna tarzalna kost je pločasta i slična kao i u drugih životinja. U distalnom redu četvrta tarzalna kost je najveća i njena visina je, kao i u drugih životinja, jednaka visini centralne tarzalne kosti i tarzalnih kostiju distalnog reda. *Tuber calcanei* u svinje spaja se s telom *calcaneusa* za dve do dve i po godine.

Kosti zadnjeg nožja psa

Pas ima 7 tarzalnih kostiju. Zglobni valjak talusa (*trochlea tali*) je srazmerno širok. Njegovi grebenovi nisu tako visoki. Njegova lateralna strana, koja je malo udubljena, zglobljava se s lisnjačom. Glava talusa (*caput tali*) je bolje izražena nego u drugih životinja i odvojena je vratom od tela ove kosti. Ona ima polovinu širine tela talusa, a zglobna površina mu je ispupčena. *Tuber calcanei* je podeljen sagitalnim žlebom na lateralni i medijalni deo. *Sustentaculum tali* je mali. U distalnom redu veličina tarzalnih kostiju raste od prve do četvrte.

Tuber calcanei u psa spaja se sa telom kalkaneusa u četrnaestom ili petnaestom mesecu.

METATARZALNE KOSTI ILI KOSTI ZADNJEG DONOŽJA (OSSA METATARSI)

Opšte odlike

Metatarzalne kosti su slične metakarpalnim kostima na prednjem ekstremitetu. Njihov broj i raspored takodje odgovara metakarpalnim kostima. Ove kosti se obeležavaju rednim brojevima od medijalne prema lateralnoj strani. Prva metatarzalna kost leži medijalno. Skraćeno ih obeležavamo sa Mt i stavljamo redni broj odgovarajuće kosti. Ovde ćemo izneti ukratko samo najvažnije odlike metatarzalnih kostiju i njihove razlike u odnosu na metakarpalne kosti.

Metatarzalne kosti konja

Konj ima tri metatarzalne kosti čija je dužina nešto veća nego metakarpalnih kostiju u iste životinje. Treća metatarzalna kost je najveća i ima poprečni presek skoro okrugao, dok je presek treće metakarpalne kosti poprečno ovalan. Ona je za jednu petinu duža nego treća metakarpalna kost iste životinje. Druga i četvrta metatarzalna kost su duže nego odgovarajuće metakarpalne kosti i povezuju se koštanom vezom za treću metatarzalnu kost nešto kasnije nego druga i četvrta metakarpalna kost sa trećom metakarpalnom kosti. Naročito je dobro izražena baza na četvrtoj metatarzalnoj kosti, i na njoj se nalazi zglobna površina za zglobljavanje s četvrtom tarzalnom kosti.

Metatarzalne kosti govečeta, ovce i koze

U preživara postoje tri metatarzalne kosti: druga, treća i četvrta. Druga metatarzalna kost je mala i rudimentarna. Ona je po svom obliku slična petoj metakarpalnoj kosti. Treća i četvrta metatarzalna kost su srasle, kao i odgovarajuće

metakarpalne kosti. One su nešto duže nego metakarpalne kosti iste životinje i spljoštene su malo bočno, tako da im je poprečni presek četvrtast, dok je poprečni presek na metakarpalnim kostima poprečno ovalan. I kod ovih kostiju postoji po jedan žleb između srasle treće i četvrte metatarzalne kosti kako na plantarnoj tako i na dorzalnoj strani. Na proksimalnoj zglobnoj površini, na onom delu koji odgovara trećoj metatarzalnoj kosti, nalaze se zglobne površine za zglobljavanje s prvom i sraslom drugom i trećom tarzalnom kosti. Na onaj deo proksimalne zglobne površine koji odgovara četvrtoj metatarzalnoj kosti naleže os centroquartale. Na plantarnoj strani proksimalnog dela treće metatarzalne kosti nalazi se mala zglobna površina za zglobljavanje druge sa trećom metatarzalnom kosti.

Metatarzalne kosti svinje

Svinja ima četiri metatarzalne kosti. One su slične metakarpalnim kostima u iste životinje, samo su nešto deblje i duže.

Metatarzalne kosti psa

Pas ima pet metatarzalnih kostiju. One su slične po svom obliku metakarpalnim kostima u iste životinje, samo su nešto duže i deblje od odgovarajućih metakarpalnih kostiju. Prva metatarzalna kost je rudimentarna tako da je ostao samo njen bazalni deo koji je često srasao s prvom tarzalnom kosti.

Ossa metatarsalia u psa završavaju okoštavanje u dobi od 5-6 meseci.

ČLANCI PRSTIJU (PHALANGES DIGITORUM)

Opšte odlike

Članci prstiju na zadnjim ekstremitetima slični su u svih životinja sa odgovarajućim kostima na prednjem ekstremitetu. Prvi i drugi članci su samo nešto duži nego na prednjem ekstremitetu. U psa prvi prst na zadnjem ekstremitetu nije razvijen u većine životinja, a kada je razvijen ima dva članka.

Broj sezamoidnih kostiju i njihov oblik na prstima zadnjeg ekstremiteta je kao i na prednjem ekstremitetu.

KOSTI GLAVE (OSSA CAPITIS)

Kosti glave služe da zaštite neke vitalne i veoma važne organe kao što su mozak, zatim čulo vida, sluha, ravnoteže, mirisa i ukusa. One uobličavaju lobanjsku, nosnu, usnu, očnu i druge duplje, a takodje čine i čvrste zidove prolazima za

vazduh i hranu. U neke kosti glave su usadjeni zubi. Njihov značaj je u tome da predstavljaju čvrstu podlogu za pripoj mišića.

Kosti glave se dele na one kosti koje zatvaraju lobanjsku duplju (*cavum cranii*) i nazivaju se lobanjske kosti (*ossa cranii*) i ostale kosti koje uglavnom zatvaraju usnu, nosnu i ždrelnu duplju i nazivaju se kosti lica (*ossa faciei*). U lobanjske kosti spadaju 4 neparne kosti i to: potiljača ili potiljna kost (*os occipitale*), klinasta (*os sphenoidale*), sitasta (*os ethmoidale*) i međutemena kost (*os interparietale*) kao i tri parne kosti temena (*os parietale*), čeona (*os frontale*) i slepoočna (*os temporale*). U kosti lica spadaju sledeće kosti: nosna (*os nasale*), suzna (*os lacrimale*), jagodična (*os zygomaticum*), gornjovilična (*maxilla*), sekutična (*os incisivum*), kost rila (*os rostrale*), nepčana (*os palatinum*), krlina ili krlasta (*os pterygoideum*), ralo (*vomer*), kost ventralne nosne školjke (*os conchae nasalis ventralis*), donjovilična kost (*mandibula*) i jezična kost (*os hyoideum*).

Većina kostiju glave nastaje okostavanjem u vezivno-tkivnim opnama. Ostatke tih opni nalazimo još i u prvim danima života između temenih kostiju i potiljače (*fontanella*). Samo manji broj kostiju glave nastaje okostavanjem u rskavici.

Većina kostiju glave je međusobno povezana nepokretnim vezama tj. šavovima. Samo su mandibula i jezična kost povezane sa ostalim kostima glave pokretnim vezama, zglobovom, odnosno rskavičnom. Šavovi se zapažaju dobro samo kod mladih životinja. Kod odraslih dolazi postepeno do srašćavanja susednih kostiju pa se šavovi sve više gube a time i jasna granica između susednih kostiju.

Na kostima glave se nalazi više otvora i kanala kroz koje prolaze nervi i krvni sudovi.

Pločaste kosti glave su građene iz spoljašnje i unutrašnje koštane ploče (*lamina externa et lamina interna*) koje se sastoje od kompakte, a između njih se nalazi manja ili veća količina sundefaste koštane mase. Tokom rasta i razvoja nekih pločastih kostiju glave smanjuje se količina sundefaste supstance, a istovremeno razmiču lamina externa i lamina interna. Ovo dovodi do postepenog obrazovanja šupljine između obe ploče tzv. sinusa (*sinus*). Od sinusa neznatnih razmera mladih životinja može se tokom daljeg rasta i razvoja kosti obrazovati sinus veoma velikih dimenzija odraslih jedinki.

KOSTI GLAVE KONJA (OSSA CAPITIS EQUI) KOSTI LOBANJE KONJA (OSSA CRANII EQUI)

Potiljača, potiljna kost (os occipitale)

Potiljača je neparna kost koja zatvara lobanjsku duplju sa aboralne strane, čini značajan deo aboralnog dela baze lobanje, a samo njen neznatan deo gradi aboralni deo krova lobanje. Graniči se sa temenim i slepoočnim kostima kao i međutemenom i klinastom kosti.

Razlikujemo četiri dela ove kosti: ljusku, dva bočna dela i bazalni deo.

Ljuska potiljače (*squama occipitalis*) je pločasti, aboralni deo kosti. Poprečnim grebenom (*crista nuchae*; ranije *linea nuchalis superior*) ljuska je podeljena na ventralni okomiti, veći deo, koji zatvara lobanjsku duplju s aboralne strane i dorzalni horizontalni, znatno manji deo, koji čini sasvim mali, aboralni deo krova lobanjske duplje. U blizini sredine okomitog dela ljuske, obično je dobro razvijena rapava koštana izbočina (*proutuberantia occipitalis externa*) koja služi za pripoj ligamentum nuchae. Na dorzalnem delu ljuske se ističe u medijanoj ravni uzdužni greben (*crista sagittalis externa*). Unutrašnja površina ljuske je konkavna sa udubljenjima karakterističnog oblika u koje naležu odgovarajući delovi malog mozga.

Bočni delovi (*partes laterales*) se nalaze bočno i ventralno od ljuske potiljače. Oni većim delom formiraju otvor za prolazak kičmene moždine (*foramen magnum*; ranije *foramen occipitale magnum*). Na njima se ističe po jedna veoma dobro razvijena zglobna kvruga (*condylus occipitalis*) za zglobljavanje sa prvim vratnim pršljenom. Bočno od njih se nalazi dug i snažan koštani izdanak (*processus jugularis*) za pripoj mišića, usmeren ventralno i kaudalno, sa lateralnom konveksnom i medijalnom konkavnom površinom. Između početnog dela jugularnog izdanka i kondilusa, lateralni deo potiljače je probijen kanalom (*canalis n. hypoglossi*) za prolazak istoimenog nerva.

Bazalni deo (*pars basilaris*) je u obliku snažne koštane grede smeštene na bazalnom delu lobanje oko medijane ravni. Kaudalno učestvuje u obrazovanju velikog potiljnog otvora a kranijalno dopire do tela klinaste kosti. Ventralna površina je konveksna. Dorzalna površina je u apikalnom delu poprečno udubljena (*impressio pontina*; ranije *fossa pontis*) a u aboralnom delu uzdužno udubljena (*impressio medullaris*; ranije *fossa medullae oblongate*) a služe za smeštaj istoimenih delova mozga. Njegovi lateralni oštri rubovi čine medijalnu ivicu velikog otvora (*foramen lacerum*). Apikalni kraj je kod mladih spojen rskavičnom vezom sa telom klinaste kosti dok kod starijih životinja rskavičnu vezu zamenjuje koštana veza. Na ventralnoj strani, kod spoja sa klinastom kosti, obično se nalaze dve manje ili veće koštane kvržice (*tubercula muscularia*) koje služe za pripoj odgovarajućih mišića.

Potiljna kost nastaje okoštavanjem u rskavici iz četiri centra. Stapanje sva četiri dela u jednu kost nastaje tek u drugoj godini.

Klinasta kost (os sphenoidale)

Klinasta kost je smeštena u rostralnom delu baze lobanje, rostralno od bazalnog dela potiljače. U vreme rođenja sastoji se iz dva dela: *os basisphenoidale* i *os presphenoidale*. Kasnije oba dela srastu u jedinstvenu kost.

Os basisphenoidale se sastoji iz tela (*corpus*), jednog para krila (*ala*) i jednog para krilnih izdanaka (*processus pterygoideus*).

Telo (*corpus*) je smešteno uz medijanu ravan. Kaudalno se graniči sa bazalnim delom potiljače a rostralno sa telom presfenoida. Ima nepravilno cilindričan oblik s tim što je dorzalna strana uglavnom ravna sa malim okruglastim udubljenjem (*fossa hypophysialis*) za smeštaj hipofize.

Krila (*alae*) leže bočno od tela. Rostralno se graniče sa krilima presfenoida, dorzalno sa slepoočnim kostima a kaudalno čine rostralni rub *for. lacerum*-a. ona su nepravilno četvorouglastog oblika. Na dorzalnoj površini krila, neposredno uz telo i paralelno sa njim, nalaze se dva široka žleba. Medijalni žleb vodi u *fissura orbitalis* a lateralni u *foramen rotundum*. Ostali deo dorzalne površine je uglavnom konkavan, sa otiscima odgovarajućih delova mozga.

Krilni izdanak (*processus pterygoideus*) izbija na mestu spoja tela i krila. Usmeren je ventralno i rostralno. Graniči se sa nepčanim i krilnim kostima. Osnova mu je probijena krilnim kanalom (*canalis alaris*).

Os presphenoidale se sastoji od tela i jednog para krila.

Telo (*corpus*) je takodje smešteno medijalno. Kaudalno se graniči sa bazisfenoidom a rostralno sa sitastom kosti, ralom i nepčanim kostima. Na cerebralnoj površini se zapaža dubok, transversalno postavljen žleb - *sulcus chiasmatis*. Od njega vodi prema očnoj duplji kanal za vidni živac (*canalis opticus*) koji završava otvorom (*foramen opticum*). U telu se nalazi manje ili više razvijen sinus (*sinus sphenoidalis*) koji je u potpunosti podeljen uzdužnom pregradom.

Krila (*alae*) presfenoida se pružaju od tela bočno i dorzalno prema orbiti. Ona se kaudalno graniče sa krilima bazisfenoida i slepoočnim kostima, dorzolateralno sa čeonim kostima a rostralno sa nepčanom, sitastom i čeonim kostima sa kojima obrazuje etmoidni otvor (*foramen ethmoidale*). Cerebralna površina je konkavna sa karakterističnim otiscima (*impressiones digitatae*) od vijuga mozga. Lateralna površina je konveksna. Osnova krila je probijena kanalom za vidni živac (*canalis opticus*). Nešto malo ventralno i kaudalno od ovoga otvora se nalazi *fissura orbitalis*. Ventralnije od fisure *orbitalis* leži jedan veliki otvor (*foramen rotundum*). U nekim slučajevima se dorzolateralno od fisure nalazi veoma mali otvor (*foramen trochleare*) za prolazak istoimenog moždanog nerva.

Klinasta kost nastaje okoštavanjem u rskavici.

Sitasta kost (os ethmoidale)

Sitasta kost razdvaja lobanjsku od nosne duplje. Njen rostralni deo je smešten između orbitalnih delova čeonih kostiju a još se graniči sa ralom, presfenoidom i nepčanim kostima. Nju sačinjavaju lamina cribrosa, lamina perpendicularis, lamina orbitalis koja prelazi u lamina tectoria i lamina basalis i dva labirinta (labyrinthus ethmoidalis).

Lamina cribrosa je najaboralniji deo kosti u obliku ploče izbušene velikim brojem otvora pa potseća na sito. Transverzalno je položena i direktno razdvaja lobanjsku od nosne duplje. Sa moždane, konkavne strane, je podeljena polumesečastim grebenom (*crista galii*) na dva dela. Strana prema lobanjskoj duplji je udubljena (*fossa ethmoidalis*) i služi za smeštaj odgovarajućeg dela mozga.

Lamina perpendicularis leži u medianoj ravni i predstavlja kaudalni produžetak nosne pregrade. Kaudalno dopire do *crista galii*.

Lamina orbitalis je koštana ploča, tanka kao papir i čini bočni deo sitaste kosti. Njen dorzalni kraj povija prema medijalno i prelazi u *lamina tectoria*, a ventralni kraj takodje povija prema medijalno i prelazi u *lamina basalis*. Oba ova kraja *laminae orbitalis* dopiru medijalno do *laminae perpendicularis*.

Ethmoturbinalia su koštani listići tanki kao papir, manje ili više spiralno uvijeni. Kaudalno su pričvršćeni za lamina cribrosa a bočno za lamina orbitalis i njene nastavke. Neki od njih su veći i dopiru medijalno skoro do lamina perpendicularis dok su drugi manji i završavaju lateralnije.

Labyrinthus ethmoidalis predstavlja prostor obuhvaćen pločama sitaste kosti u kome se nalazi odredjen broj etmoturbinalija koje ga dele na hodnike karakterističnog oblika (*meatus ethmoidales*).

Prva, dorzalna, velika, etmoturbinalija predstavlja *os conchae nasalis dorsalis*. Ima cilindričan oblik i malo je bočno spljoštena. Pravi oko 1,5 zavoj u pravcu kretanja kazaljke na satu. Prema kranijalno se sužava pa posmatrana u celini ima oblik fišeka. Njena šupljina je transverzalnom pregradom podeljena na rostralni i kaudalni deo. Rostralna šupljina komunicira direktno sa nosnom dupljom i rostralnim delom maksilarnog sinusa. Šupljina kaudalnog dela je zatvorena i gradi *sinus conchae dorsalis* koji direktno komunicira sa čeonim sinusom i gradi *sinus conchofrontalis*. Ovaj sinus preko veoma velikog otvora komunicira sa aboralnim delom maksilarnog sinusa.

Druga po redu dorzalna etmoturbinalia je *os conchae nasalis media*. Znatno je manja od prethodne. Njena šupljina komunicira s aboralnim delom maksilarnog sinusa.

Ostale etmoturbinalije su znatno manje od prethodne.

Sitasta kost nastaje okoštavanjem u rskavici.

Medjutemena kost (os interparietale)

Medjutemena kost je relativno mala pločasta kost smeštena između temenih kostiju i potiljače. Na njenoj unutrašnjoj strani se ističe jak koštani izdanak (*processus tentoricus*). U obliku je trostrane piramide i usmeren ventralno i rostralno. On se spaja sa susednim, istoimenim koštanim izdancima temenih kostiju i potiljače i obrazuje tentorium cerebelli osseum.

Medjutemena kost nastaje okoštavanjem u vezivnom tkivu.

Temena kost (os parietale)

Temene kosti čine veći deo krova lobanjske duplje. Medjusobno se spajaju u medianoj ravni. Graniče se sa medjutemenom, potiljnom i klinastom kosti a takođe i sa čeonim i slepoočnim kostima.

Veći deo njene spoljašnje površine je konveksan. Na njenom kaudalnom kraju u medianoj ravni, se ističe greben - *crista sagittalis externa* koja je produžetak istoimenog grebena medjutemene i potiljne kosti. Put rostralno ovaj greben prelazi u *linea temporalis* (ranije *crista frontalis externa*).

Unutrašnja površina je konkavna i na njoj se ističu karakteristične udubine (*impressiones digitatae*) i grebenovi koji predstavljaju otiske moždanih vijuga i brazdi.

Temene kosti nastaju okoštavanjem u vezivnotkivnim opnama.

Čeona kost (os frontale)

Čeone kosti formiraju čelo i manji deo lobanjskog svoda. Medjusobno se dodiruju u medijanoj ravni. Kaudalno od njih leže temene a rostralno nosne kosti. One se još graniče sa sitastom i klinastom kosti kao i suznom, nepčanim, gornjoviličnim i slepoočnim kostima. Na čeonoj kosti se ističu *squama frontalis*, *pars orbitalis* i *pars nasalis*.

Squama frontalis čini koštanu osnovu čela. Spoljašnja površina *laminae externae* je skoro potpuno ravna. Ona je od slepoočne udubine odvojena niskim koštanim grebenom (*linea temporalis*; ranije *crista frontalis externa*). Lamina interna učestvuje u obrazovanju rostralnog dela lobanjskog svoda a delom i aboralnog dela nosne duplje. Na njenoj unutrašnjoj strani se ističu otisci vijuga mozga (*impressiones digitatae*). Između *laminae externae* i *laminae internae* se obrazovala prostrana šupljina - čeoni sinus (*sinus frontalis*).

Processus zygomaticus čeone kosti izbija iz bočnih delova *squama frontalis* u ventrolateralnom i kaudalnom pravcu. On povezuje *squama frontalis* i *processus zygomaticus* slepoočne kosti i tako obrazuje nadočni luk. Njegovu osnovu probija foramen *supraorbitale*. Dorzalna površina mu je konveksna a ventralna konkavna i na njoj se nalazi plitko udubljenje za suznu žlezdu (*fossa glandulae lacrimalis*).

Pars orbitalis čini veći deo medijalnog zida očne duplje a od *squama frontalis* ga odvaja *margo orbitalis*. Površina mu je glatka i blago konkavna.

Pars nasalis je mali deo čeone kosti koji se u vidu klina utisnuo između nosnih kostiju.

Čeone kosti nastaju okoštavanjem u vezivnotkivnim opnama.

Slepoočna kost (os temporale)

Slepoočna kost učestvuje u obrazovanju većeg dela bočnog zida lobanjske duplje. Ona se graniči kaudalno sa potiljačom, rostralno sa čeonom i jagodičnom kosti, dorzalno sa temenom a ventralno sa klinastom kosti. Zglobno se vezuje sa donjom vilicom, a raskavično sa jezicnom kosti. Sastoji se iz *pars squamosa*, *pars petrosa* i *pars tympanica*.

Pars squamosa je pločasti i najveći deo ove kosti. Njena moždana površina je konkavna i sa otiscima od vijuga mozga (*impressiones digitatae*). Spoljašnja površina je konveksna i učestvuje u obrazovanju slepoočne udubine (*fossa temporalis*). Sa ventralnog dela ploče se uzdiže snažan jagodični izdanak (*processus zygomaticus*) koji je na svome početku spljošten dorzoventralno i usmeren lateralno, a zatim postaje bočno spljošten i savija rostralno. On se spaja sa slepoočnim izdankom jagodične kosti obrazujući jagodični luk (*arcus zygomaticus*). Na ventralnoj površini kaudalnog dela izdanka se nalazi zglobna površina za zglobljavanje sa donjom vilicom. Ova zglobna površina se nalazi na zglobnoj kvržici (*tuberculum articulare*) od koje kaudalno leži *fossa mandibularis* a još kaudalnije od nje *processus retroarticularis*. Aboralno od ovog izdanka se nalazi spoljašnji otvor slepoočnog hodnika (*meatus temporalis*). Kaudalni deo ljujske slepoočne

kosti, kojim se vezuje za potiljaču je *processus occipitalis* (ranije, *processus caudalis*). Na njegovoj lateralnoj površini se nalazi nizak oštar greben (*crista temporalis*).

Pars petrosa je sa lateralne strane pokriven kaudalnim delom ljske slepoočne kosti. Kaudalno se graniči sa potiljačom, dorzalno i rostralno sa temenom kosti a rostralno i lateralno sa *pars tympanica* slepoočne kosti. Ima oblik nepravilne kupe.

Medijalna površina je okrenuta prema delu moždane šupljine u kojoj je smešten mali mozak. Na njoj se nalazi unutrašnji slušni otvor (*porus acusticus internus*) koji vodi u kratak i širok hodnik (*meatus acusticus internus*) na čijem se dnu nalazi nekoliko otvora koji služe za prolazak odgovarajućih nerava. Na prelazu medijalne u rostralnu površinu se ističe oštar greben (*crista petrosa*).

Lateralna površina je većim delom pokrivena sa *pars tympanica* i manjim delom sa ljskom slepoočne kosti.

Na strani okrenutoj prema potiljnoj kosti ističe se snažan koštani izdanak (*processus mastoideus*). Usmeren je u kaudoventralnom pravcu i delimično ga prekriva kaudalni deo ljske slepoočne kosti.

Na ventralnoj strani se ističe kratak koštani izdanak (*processus styloideus*) za koji se pričvrćuje jezična kost pomoću kratkog rskavičnog dela. Između mastoidnog i stiloidnog izdanka se nalazi spoljašnji otvor facijalnog kanala (*foramen stylomastoideum*) kroz koji prolazi n. *facialis*.

Pars tympanica leži lateralno od *pars petrosa*. Njen najistaknutiji deo je spoljašnji koštani slušni hodnik (*meatus acusticus externus*) na kome se nalazi spoljašnji slušni otvor (*porus acusticus externus*). Hodnik ima ventromedijalan pravac i vodi prema šupljini srednjeg uva (*cavum tympani*) od koje je odvojen bubnom opnom.

Ovom delu takodje pripada i tankozidni koštani mehur (*bullula tympanica*) koja zajedno sa *pars petrosa* obrazuje šupljinu srednjeg uva (*cavum tympani*). Od ovog koštanog mehura se odvaja tanak i zašiljen koštani izdanak (*processus muscularis*) u ventralnom i rostralnom pravcu. Medijalno od ovog izdanka se nalazi koštana slušna cev tj. koštani deo Eustahijeve tube koji vodi u *cavum tympani*.

KOSTI LICA KONJA (OSSA FACEI EQUI)

Nosna kost (os nasale)

Nosne kosti leže rostralno od čeonih kostiju. One čine krov a delimično i bočne zidove nosne duplje. One se vezuju jedna sa drugom u medijanoj ravni, a zatim i sa sekutičnim, gornjoviličnim, suznim i čeonim kostima.

Spoljašnja površina je blago konveksna a unutrašnja blago konkavna. Na unutrašnjoj površini se nalazi uzdužni koštani greben (*crista ethmoidalis*; ranije, *crista nasoturbinialis*) za pripoj dorzalne nosne školjke.

Rostralni, slobodni deo nosne kosti strči u vidu šiljka i zajedno sa sekutičnom kosti obrazuje veliku useklinu (*incisura nasoincisiva*; ranije, *incisura naso-*

maxillaris) pa na taj način oblikuje i koštani ulaz nosne duplje (*apertura nasi ossea*).

Suzna kost (os lacrimale)

Suzna kost učestvuje u obrazovanju rostralnog zida očne duplje i susjednog dela lica. Dorzalno se graniči sa čeonom i nosnom kosti, ventralno sa jagodičnom i gornjoviličnom, rostralno sa gornjoviličnom i kaudalno sa čeonom kosti.

Orbitalna površina (*facies orbitalis*) je glatka, udubljena i čini medijalni i rostralni zid očne duplje. Na njoj se, u blizini orbitalnog ruba, nalazi udubljenje za suznu kesicu (*fossa sacci lacrimalis*) na čijem dnu počinje koštani suzni kanal (*canalis lacrimalis*) koji produžava dalje rostralno kroz suznu kost. Orbitalnu površinu odvaja od lične površine (*facies facialis*) ove kosti orbitalni rub (*margo orbitalis*). *Facies facialis* je kod odraslih uglavnom ravna. Njena nosna površina je okrenuta prema čeonom i maksilarnom sinusu.

Jagodična kost (os zygomaticum)

Jagodična kost leži ventralno od suzne kosti i kaudalno od maksile. Slepoočnim izdankom se vezuje sa slepoočnom kosti.

Lateralna površina je glatka i na njoj se uzdiže koštani greben (*crista facialis*) koji rostralno prelazi u istoimeni greben gornjovilične kosti.

Njena orbitalna površina je odvojena orbitalnim rubom od lateralne površine. Ona je glatka, konkavna i čini rostralni i ventralni deo površine orbite.

Nosna površina je okrenuta prema maksilarnom sinusu.

Kaudalni kraj kosti je u vidu snažnog koštanog izdanka (*processus temporalis*) koji se kaudalno spaja sa sličnim izdankom slepoočne kosti (*processus zygomaticus*) i sa njim obrazuje jagodični luk (*arcus zygomaticus*).

Nastaje okoštavanjem u vezivotkivnoj opni.

Gornjovilična kost (maxilla)

Gornjovilične kosti su najveće kosti glave poste donje vilice. One čine bočne zidove lica i u njima su smešteni kutnjaci. Graniče se sa gotovo svim kostima lica, a od lobanjskih sa čeonim i slepoočnim kostima. Ventralno se međusobno spajaju preko svojih nepčanih izdanaka dok su dorzalno razdvojene nosnim kostima. Na jednoj gornjoviličnoj kosti razlikujemo telo (*corpus*), izdanak sa zubnim čašicama (*processus alveolaris*), jagodični izdanak (*processus zygomaticus*) i nepčani izdanak (*processus palatinus*).

Telo (*corpus*) predstavlja najveći deo kosti. U njemu je smešten i gornjovilični sinus (*sinus maxillaris*). Na telu razlikujemo nekoliko površina.

Lateralna površina (*facies facialis*) je kod odraslih životinja u rostralnom delu blago konkavna a u kaudalnom konveksna. Na kaudodorzalnom delu se ističe greben (*crista facialis*) koji kaudalno prelazi i na jagodičnu kost. Nešto malo dorzalno i rostralno od rostralnog kraja grebena lica se nalazi foramen infraor-

bitale koji predstavlja spoljašnji otvor infraorbitalnog kanala (*canalis infraorbitalis*).

Kaudalna površina (*facies pterygopalatina*) poseduje lateralno jedno koštano izbočenje (*tuber maxillare*) koje zajedno sa vertikalnim delom nepčane kosti obrazuje dobro izraženu koštanu udubinu (*fossa pterygopalatina*) sa tri velika otvora. Dorzalni otvor - *foramen maxillare* vodi u infraorbitalni kanal, srednji - *foramen sphenopalatinum* vodi u nosnu duplju a ventralni (*foramen palatinum caudale*) vodi u nepčani kanal.

Nosna površina (*facies nasalis*) je konkavna i čini veći deo lateralnog zida nosne duplje. Na njoj se nalazi koštani žleb (*sulcus lacrimalis*) koji kaudalno prelazi u koštani suzni kanal (*canalis lacrimalis*). Nešto ventralnije leži uzdužni greben (*crista conchalis*; ranije *crista maxilloturbinalis*) koji služi za pričvršćivanje ventralne nosne školjke.

Infraorbitalni kanal (*canalis infraorbitalis*) počinje kaudalno sa *foramen maxillare* a završava rostralno sa *foramen infraorbitale*. *Canalis infraorbitalis* nepotpuno deli gornjovilični sinus na lateralni i medijalni deo. U blizini *foramen infraorbitale* iz ovog kanala počinje drugi ali znatno uži kanal (*canalis alveolaris*; ranije, *canalis maxilloincisivus*) koji se pruža rostralno, dorzalno od korenova premolara i sekutića.

Izdanak sa zubnim čašicama (*processus alveolaris*) sadrži šest zubnih čašica (*alveoli dentales*) za kutnjake gornje vilice. Alveole su međusobno razdvojene koštanim pregradama (*septa interalveolaria*). Rostralno od alveola izdanak je znatno uži, bez zuba i sa ventralnim oštrim rubom (*margo interalveolaris*). Na spoju sa sekutićnom kosti, obrazuje alveolu za očnjak.

Jagodični izdanak (*processus zygomaticus*) je bočno spljoštena koštana ploča. Pruža se u kaudolateralnom pravcu do slepoočnog izdanka jagodične kosti sa kojim se spaja i učestvuje u obrazovanju jagodičnog luka (*arcus zygomaticus*).

Nepčani izdanak (*processus palatinus*), je koštana ploča koja se odvaja od ventralnog dela, medijalne površine tela gornjovilične kosti. Pruža se do medijane ravni gde se spaja sa istim izdankom suprotne strane, obrazujući deo koštane podloge tvrdog nepca. Na strani okrenutoj prema usnoj duplji nalazi se uzdužan žleb (*sulcus palatinus*) koji kaudalno prelazi na nepčanu kost gde vodi u nepčani kanal (*canalis palatinus*).

Maxilla nastaje okoštavanjem u vezivotkivnoj opni.

Sekutićna kost (os incisivum)

Sekutićna kost čini rostralni deo gornje vilice i u njoj su smešteni zubi sekutića. Ona se graniči sa istoimеноm kosti suprotne strane, a zatim ralom, nosnom i gornjoviličnom kosti. Ovu kost sačinjavaju telo (*corpus*), izdanak sa zubnim čašicama (*processus alveolaris*), nosni izdanak (*processus nasalis*) i nepčani izdanak (*processus palatinus*).

Telo (*corpus*) je najdeblji deo kosti. Na njemu razlikujemo konveksnu i glatku usnu površinu (*facies labialis*) i konkavnu nepčanu površinu (*facies palatina*). U medijanoj ravni se spaja sa telom istoimene kosti suprotne strane i obrazuje kanal (*canalis interincisivus*).

Alveolarni izdanak (*processus alveolaris*) izbija iz tela i sadrži tri alveole za sekutiće.

Nosni izdanak (*processus nasalis*) izbija iz tela i upravljen je put kaudodorzalno uz rostralni rub maksile a pruža se do nosne kosti. Sa nosnom kosti obrazuje veliku useklinu (*incisura nasoincisiva*; ranije, *incisura nasomaxillaris*).

Nepčani izdanak (*processus palatinus*) je tanka koštana ploča koja učestvuje u obrazovanju rostralnog dela koštane podloge tvrdog nepca. Njegov lateralni rub je od maxille i nosnog izdanka odvojen uzanom pukotinom (*fissura palatina*).

Nepčana kost (os palatinum)

Nepčane kosti čine jednim svojim delom kaudalni deo tvrdog nepca a drugim delom bočne zidove aboralnih nosnih otvora. One su medjusobno povezane a takođe i sa gornjoviličnom, suznom, klinastom, sitastom i čeonom kosti, vomerom a ponekad i suznom kosti. Na nepčanoj kosti razlikujemo horizontalnu ploču (*lamina horizontalis*) i uspravnu ploču (*lamina perpendicularis*).

Lamina horizontalis gradi najkaudalniji deo tvrdog nepca. Ona je u vidu uzane ploče čiji se rostralni rub vezuje za nepčani izdanak gornjovilične kosti i sa njim gradi veliki nepčani otvor (*foramen palatinum majus*). Njen kaudalni konkavni rub je slobodan i služi za pripoj mekog nepca.

Lamina perpendicularis čini bočni zid hoana i nazalnog dela ždrebla. Njegov aboralni deo je u vidu krilastog izdanka (*processus pterygoideus*) koji se delimično smestio između istoimenog izdanka klinaste i krilaste kosti. Svojim kaudalnim delom učestvuje u obrazovanju fossae pterygopalatinae. Sa susednim delom maksile učestvuje u obrazovanju velikog nepčanog kanala (*canalis palatinus majus*). U uspravnom delu kosti se nalazi i nepčani sinus (*sinus palatinus*).

Nepčana kost nastaje okoštavanjem u vezivnotkivnoj opni.

Krilasta kost (od pterygoideum)

Krilasta kost je pljosnata, uzana i izdužena kost, smeštena na medijalnoj strani vertikalnog dela nepčane kosti. Pored nepčane, spaja se sa vomerom i klinastom kosti. Njen ventralni slobodni deo je povijen i zašiljen (*hamulus pterygoideus*).

Ralo (vomer)

Ralo je tanka, izdužena koštana ploča tako savijena po dužini da obrazuje na dorzalnoj strani uzan žleb (*sulcus septalis*). U ovaj žleb naležu lamina perpendicularis sitaste kosti i rskavična nosna pregrada. Rostralno ralo naleže na dorzalnu stranu nepčanih izdanaka sekutičnih i gornjoviličnih kostiju, aboralno se graniči sa nepčanim i krilnim kostima a svojim kaudalnim krajem, proširenim u vidu krila (*ala vomeris*), naleže na telo klinaste kosti. Svojim kaudalnim delom razdvaja hoane u medijanoj ravni.

Nastaje okoštavanjem u vezivnotkivnoj opni.

Kost ventralne nosne školjke (os conchae nasalis ventralis)

Os conchae nasalis ventralis je tanka kao papir, porozna i spiralno uvijena kost. Ona je pričvršćena za greben na medijalnoj strani maksile (crista conchalis; ranije, crista maxilloturbinalis) i zavijena prema dorzalno tj. u pravcu kretanja kazaljke na satu za razliku od kosti dorzalne nosne školjke koja je zavijena prema ventralno. Poprečnom koštanom pregradom je podeljena, slično kao i kost dorzalne nosne školjke, na rostralni i kaudalni deo. Šupljina rostralnog dela komunicira čitavom dužinom sa nosnom dupljom. Šupljina kaudalnog dela je zatvorena (sinus conchae nasalis ventralis) i komunicira preko posebnog otvora sa nosnom dupljom i kaudalnim delom maksilarnog sinusa.

Ova kost nastaje okoštavanjem u rskavici.

Donjovilična kost (mandibula)

Donjovilična kost se sastoji iz dve polovine, koje se spajaju u jednu kost u drugom ili trećem mesecu po rođenju. Mandibula je, pored jezične kosti, jedina pokretna kost glave. Povezana je zglobnom vezom sa slepoočnim kostima. Sastoji se iz tela (corpus mandibulae) i pločastog aboralnog dela-grane (ramus mandibulae).

Telo (corpus mandibulae) se sastoji od sekutičnog dela (pars incisiva) i kutnjačkog dela (pars molaris). Na sekutičnom delu razlikujemo blago konakvnu jezičnu poršinu i konveksnu usnu površinu. U njegovom alveolarnom rubu se nalazi šest alveola za sekutiće a nešto kaudalnije od njih još dve alveole za očnjake koje u pravilu postoje samo kod muških životinja. Na kutnjačkom delu (pars molaris) razlikujemo lateralnu i medijalnu površinu i dva ruba. Na lateralnoj površini, na spoju sa sekutičnim delom, se ističe foramen mentale koji predstavlja rostralni otvor donjoviličnog kanala. Na kaudalnom delu dorzalnog ruba se nalazi sa svake strane po šest alveola za kutnjake. Kranijalni bezubi deo ruba je oštar i bez alveola. Na ventralnom rubu, uz ramus mandibulae, se jasno uočava blaga udubina (incisura vasorum facialium) preko koje prelaze krvni sudovi i izvodni kanal zaušne žlezde. Kod mladih životinja koje nisu još promenile svoje premolarne kutnjake zapažaju se manje ili veće koštane kvrge na ventralnom rubu molarnog dela donje vilice. Ove koštane kvrge nastaju kao posledica pritiska koje vrše zametci stalnih premolara, koji se nalaze u istoj alveoli sa mlečnim premolarom. Čim mlečni premolari ispadnu, zametci stalnih zuba se postepeno pomeraju prema ispražnjenom delu alveole pa se tako smanjuje njihov pritisak prema ventralnom rubu što dovodi do nestajanja pomenutih koštanih kvrga. Levi i desni kutnjački deo zatvaraju vilični prostor (spatium mandibulae).

Ramus mandibulae je kaudalni, vertikalni i veoma proširen pločasti deo mandibule. Njegova lateralna površina (fossa masseterica) je delimično konkavna, rapava i služi za pripoj mišića masetera. Medijalna površina je više konkavna (fossa pterygoidea) a za nju se pripaja m. pterygoideus. U blizini sredine dve

površine se nalazi veliki otvor (*foramen mandibulae*) koji predstavlja ulaz u donjovilični kanal (*canalis mandibulae*). Ovaj se kanal pruža ventralno i rostralno, prolazi ventralno od korenova kutnjaka i završava sa (*foramen mentale*). Iz oralnog dela ovog kanala, u blizini *foramen mentale*, vodi uzan kanalić (*canalis alveolaris*) u sekutični deo tela mandibule. U njemu su smešteni krvni sudovi i nervi za sekutiće. Kaudalni kraj ventralnog ruba povija prema dorzalno i obrazuje *angulus mandibulae*. Na dorzalnom kraju ramusa se ističu dva izdanka. Rostralni je u vidu izdužene ploče usmerene dorzokaudalno (*processus coronoides*). Aboralni izdank (*processus condylaris*) je znatno niži, sa vijkastom zglobnom površinom za zglobljavanje sa slepoočnom kosti. Između oba izdanka se formirala duboka useklina (*incisura mandibulae*).

Mandibula nastaje okoštavanjem u vezivnom tkivu.

Jezična kost (os hyoideum)

Jezična kost se pruža od petrozne kosti do korena jezika. Leži medijalno od ramusa mandibule a delom lateralno od ždrela i grkljana. Sastoji se iz više delova.

Basihyoideum (corpus) je u obliku dorzoventralno spljoštene i transverzalno postavljene koštane gredice. Sa njegovog konveksnog ruba strči put rostralno dobro izražen koštani izdank (*processus lingualis*) koji ulazi u koren jezika. Lateralni krajevi bazihioida povijaju kaudalno i kao dva posebna, snažna koštana izdanka - velike grane jezične kosti (*thyrohyoideum*) dopiru kaudalno do tiroidne rskavice grkljana. Sa lateralnih krajeva bazihioida se uzdižu put dorzalno i rostralno dva kratka i snažna koštana izdanka - male grane jezične kosti (*ceratohyoideum*). Oni su zglobno povezani sa bazihioidom. Svojim dorzalnim krajem su zglobno vezani za stylohyalia (*stylohyoideum*). Stilohioidi su najveći delovi jezične kosti. Oni su u obliku uzanih, tankih i izduženih koštanih ploča. Pružaju se dorzalno i kaudalno do petroznog dela slepoočne kosti. Njihov dorzalni kraj je proširen i izvučen u vidu dva koštana izdanka. Na dorzalnom izdanku se nalazi mali rskavični produžetak pomoću koga se stilohioid spaja sa petroznom kosti. Kod mladih životinja se nalazi umetnuta između stilohioida i keratohioida mala koščica (*epihyoideum*).

Ova kost nastaje okoštavanjem u rskavici.

SKELET GLAVE KAO CELINA

Skelet glave konja ima oblik izdužene četvorostrane piramide. Na njoj se mogu razlikovati dorzalna, bočne, ventralna i kaudalna površina.

Dorzalnu površinu formiraju potiljača, međjutemena kost, temene, čeone, nosne i sekutične kosti. Stoga možemo ovu površinu podeliti na temeni, čeoni, nosni i sekutični predeo. Površina temenog predela je uglavnom blago zaobljena. U medijanoj ravni kaudalnog dela se ističe *crista sagittalis externa* koja se rostralno račva na levu i desnu *linea terminalis*. Ova rostralno prelazi na kaudalni rub

jagodičnog izdanka čeone kosti. U čeonom predelu je dorzalna površina najšira i skoro potpuno ravna. Od nje se bočno nastavljaju jagodični nastavci koji su u svojoj osnovi probijeni sa foramen supraorbitale. Nosni predeo je blago transversalno zaobljen. Profil ove površine može da bude prav, blago ulegnut ili ispupčen, u zavisnosti od rase. Sekutični predeo je blago konveksan i učestvuje u obrazovanju koštanih nosnih otvora i interincisivnog kanala. Takodje služi i za pripoj gornje usne.

Na lateralnoj površini glave možemo uglavnom izdvojiti lobanjski predeo, predeo očne duplje i gornjovilični predeo. U lobanjskom predelu se naročito ističe slepoočna udubina (*fossa temporalis*), jagodični luk (*arcus zygomaticus*) i lateralni delovi petrozne kosti. Slepoočna udubina je omeđjena medijalno sa *crista sagittalis externa* i *linea temporalis*, lateralno sa *crista temporalis* i *arcus zygomaticus*, a kaudalno sa *crista nuchae*. Slepoočna udubina rostralno komunicira sa očnom dupljom. Na medijalnom zidu njenog ventralnog dela se nalazi veći broj otvora koji komuniciraju sa *meatus temporalis*. Jagodični luk obrazuju odgovarajući izdanci slepoočne, jagodične i gornjovilične kosti. Na ventralnoj strani kaudalnog kraja luka se nalazi zglobna kvrga za zgobljavanje sa donjom vilicom, a zatim još kaudalnije *fossa mandibularis*, *processus retroarticularis* i najkaudalnije otvor koji vodi u *meatus temporalis*. Ventralno od ljuske slepoočne kosti, a kaudalno od proksimalnog dela jagodičnog izdanka slepoočne kosti, štrči prema laterodorzalno koštani deo spoljašnjeg slušnog hodnika (*meatus acusticus externus*). Kaudalno od njega se ističe *processus mastoideus*.

Predeo očne duplje obuhvata očnu duplju (*orbita*) kao i nepčanokrillnu udubinu (*fossa pterygopalatina*). Medijalni zid očne duplje je blago konkavan i gladak. Čini ga čeona i suzna kost kao i krilo presfenoida. U njegovom rostralom delu se nalazi udubina za suznu kesicu (*fossa sacci lacrimalis*). Dorzalni zid gradi uglavnom orbitalni deo čeone kosti kao i njen jagodični izdanak na kome se ističu nadočni otvor (*foramen supraorbitale*) i udubina za suznu žlezdu (*fossa glandulae lacrimalis*). Ventralni zid čine jagodična kost i jagodični izdanak slepoočne kosti, a samo neznatno maksila. Lateralni zid čini slepooči izdanak jagodične kosti. U kaudalnom delu očne duplje se nalazi nekoliko otvora. Najdorzalniji je *foramen ethmoideum*, zatim slede put ventralno, *foramen opticum*, *fissura orbitalis* i *foramen rotundum*. Ponekad se na grebenu (*crista pterygoidea*) kaudalno od *fissura orbitalis* nalazi vrlo mali otvor (*foramen trochleare*) za prolazak istoimenog moždanog nerva. *Foramen rotundum* predstavlja istovremeno i rostralni otvor krilnog kanala (*canalis alaris*). Kaudalno od *crista pterygoidea*, a u visini *fissura orbitalis* se nalazi mali krilni otvor (*foramen alare parvum*) koji je posebnim kanalom povezan sa krilnim kanalom. Ulaz u očnu duplju je uglavnom okruglog oblika i predstavlja potpun koštani prsten za čiji se spoljašnji rub (*margo orbitalis*) pričvršćuju očni kapci. Ventralno od očne duplje se nalazi dobro izraženo koštano udubljenje (*fossa pterygopalatina*). Ovo udubljenje obrazuje *processus pterygoideus*, perpendikularni deo nepčane kosti i *tuber maxillare*. U njemu se nalaze tri velika otvora. Dorzalni otvor *foramen maxillare* vodi u infraorbitalni kanal, srednji otvor *foramen sphenopalatinum* vodi u aboralni deo nosne duplje i ventralni otvor *foramen palatinum majus* vodi u nepčani kanal.

Predeo gornje vilice obuhvata u širem smislu površinu koja leži rostralno od očne duplje, a ventralno od nosnog predela. Ovde se naročito ističe dobro razvijena koštani greben lica (*crista facialis*) koji se pruža od ventralnog ruba očne duplje pa put rostralno do visine trećeg premolarnog kutnjaka. Na oko 2-3 cm rostralno i oko 5 cm dorzalno od rostralnog kraja grebena lica nalazi se foramen infraorbitale. Ovaj otvor vodi u *canalis infraorbitalis*. Spoljašnja površina u predelu premolarnih zuba je kod mladih životinja izrazito konveksna. Na njoj se zapažaju i grebenovi nastali kao posledica pritiska koji vrše mladi zubi u porastu. Kod odraslih ova površina postaje udubljena jer su mlečni zubi ispali i stalno su se pomerali prema izlazu pa se tako smanjio pritisak na kost a time i njena izbočenost.

Na ventralnoj strani glave, ako izuzmemo donju vilicu, možemo razlikovati lobanjski deo, predeo hoana i nepčani predeo.

Na kaudalnom kraju lobanjskog dela se nalazi foramen magnum koga bočno ograničavaju kondili potiljače. Bočno od kondila je *fossa condylaris ventralis*, a u njoj je *canalis hypoglossi*. Još lateralnije se ističu *processus jugulares potiljače*. Rostralnije se nalazi bazalni deo potiljače i telo bazisfenoida. U blizini njihovog spoja su manje ili više razvijene dve koštane kvržice (*tubercula muscularia*) za pripoj odgovarajućih mišića. Bočno od bazalnog dela potiljače se nalazi veliki koštani otvor foramen lacerum. Rostralno i bočno od njega izbijaju jagodični izdanci slepoočnih kostiju. Njihov početni deo se pruža najpre lateralno a zatim povija rostralno do orbite gde se spaja sa slepoočnim izdankom jagodične kosti i obrazuje jagodični luk. Na ventralnoj površini početnog dela jagodičnog izdanka slepoočne kosti se ističu *tuberculum articulare* i kaudalno od njega *fossa mandibularis*. Bočno od tela bazisfenoida se nalazi krišni kanal (*canalis alaris*). Predeo hoana je ograničen rostralno i bočno sa nepčanim i krišnim kostima, a kaudalno delimično sa vomerom. Ceo otvor je eliptičnog oblika, a vomer ga deli na dve *hoane*. One predstavljaju aboralne nosne otvore i povezuju nosnu i ždrelu duplju. Nepčani predeo obuhvata uglavnom rostralnu polovinu ventralne površine. Njegovu osnovu čine horizontalne ploče nepčanih kostiju, nepčani produžeci gornjoviličnih i sekutičnih kostiju. Rostralno i bočno je ograničena sa alveolarnim izdancima sekutičnih i gornjoviličnih kostiju. Između sekutića i premolara se ističe bezubi rub u kome nema alveola. Između nepčanih izdanaka i tela sekutičnih kostiju se ističe *canalis interincisivus*. Bočno, sa svake strane a paralelno sa alveolarnim izdankom, se nalazi po jedan uzdužni žleb koji kaudalno produžva u nepčani kanal. Bočno od nepčanih izdanaka sekutičnih sa obe strane se nalazi po jedna uzdužna nepčana pukotina (*fissura palatina*).

Kaudalna površina kostura glave, koju čini kaudalni deo potiljače, je blago konveksna u transversalnom pravcu. Od dorzalne površine je razdvaja *crista nuchae*. Malo ventralnije od ovog grebena, a u centru ljuske potiljače se nalazi *protuberantia occipitalis externa*. Sasvim ventralno se nalazi foramen magnum, a bočno od njega leže kondili i jugularni izdanci.

Vrh (*apex*) glave grade tela sekutičnih kostiju i sekutični deo donje vilice u kojima se nalaze zubi sekutići.

LOBANJSKA DUPLJA (CAVUM CRANII)

U lobanjskoj duplji su smešteni veliki i mali mozak kao i produžena moždina sa svojim omotačima. Lobanjska duplja ima uzdužno ovalan oblik.

U gradji krova lobanjske duplje učestvuju temene i čeone kosti, međjutemena kost i ljuska slepoočne kosti. Njegova ventralna površina je uglavnom konkavna. U aboralnom delu mediane ravni se ističe processus tentoricus međjutemene, temenih i potiljne kosti, a u rostralnom delu crista galli. U rostralnom delu krova lobanje smešten je i deo čeonog sinusa. Na unutrašnjoj površini krova lobanjske duplje se zapažaju otisci vijuga mozga i krvnih sudova. Lateralni zid oblikuju pretežno slepoočne i čeone kosti i krila presfenoida. Crista petrosa i processus tentoricus dele nepotpuno lobanjsku duplju na rostralni, veći deo u kome je smešten veliki mozak i kaudalni manji deo, u kome leži mali mozak, produžena moždina i moždani most. Na kaudoventralnom delu bočnog zida se nalazi meatus acusticus internus. Na ovom zidu se takodje ističu otisci vijuga mozga i krvnih sudova. Ventralni zid ili bazu lobanje čine delovi sitaste, klinaste i potiljne kosti. U prednjem delu se ističu ventralni delovi obe etmoidne udubine razdvojene sa crista galli. Na lateralnom zidu ovih udubina se nalazi foramen ethmoidum. Kaudalno od ovih udubina se nalazi poprečni žleb (*sulcus chiasmatis*) koji vodi u canalis opticus. Kaudalno od ovog mesta lobanjska duplja se širi i ima najveći promer. Nešto kaudalnije i ventralno od sulcus chiasmatis se nalazi fossa hypophysialis. Sa obe njene strane se nalaze po dva žleba za sinus cavernosus i odgovarajuće moždane nerve koji idu prema fissura orbitalis i foramen rotundum. Lateralno od ovih žlebova se nalazi udubljenje za kruškoliki režanj mozga. Kaudalno od mesta spoja tela klinaste kosti i bazalnog dela potiljače se ističe plitko, poprečno udubljenje za most (*impresio pontina*) a još kaudalnije od njega plitak uzdužan žleb kao ležite za produženu moždinu (*impresio medullaris*). Bočno od bazalnog dela potiljače se nalazi foramen lacerum. Između kondila i jugularnog izdanka potiljače se nalazi canalis hypoglossi. Nazalni zid čini, sitasta ploča sitaste kosti (*lamina cribiformis*). Ona razdvaja lobanjsku od nosne duplje.

NOSNA DUPLJA (CAVUM NASI)

Nosna duplja počinje apikalnim nosnim otvorom a završava hoanama koje predstavljaju aboralne nosne otvore. Ona je izduženog oblika. Nosnom pregradom podeljena je na levu i desnu polovinu. Razlikujemo dorzalni, dva bočna zida, ventralni i kaudalni kraj ili fundus. Dorzalni zid obrazuju nosne i čeone kosti. On je blago bočno konkavan i za njega se pričvršćuje dorzalni rub nosne pregrade. Bočne zidove čine maxilla, incizivne kosti, uspravni deo nepčane kosti, nosne školjke i delom sitasta kost. Na njemu se aboralno i dorzalno nalazi canalis lacrimalis koji rostralno prelazi u žleb (*sulcus lacrimalis*). Na kaudoventralnom delu

bočnog zida se nalazi foramen sphenopalatinum. Ventralni zid ili pod nosne duplje čine nepčani izdanci incizivnih kostiju i maksila kao i horizontalni delovi nepčanih kostiju. Ima skoro horizontalan položaj i blago je konkavan. Širi je i kraći od krova nosne duplje. U medijanoj ravni se nalazi blag greben na koji naleže vomer. Bočno od nepčanog izdanka sekutične kosti je uzana pukotina (*fissura palatina*). Nosnu pregradu u aboralnom delu čini perpendikularna ploča sitaste kosti a u rostralnom delu rskavična ploča. Svaku polovinu nosne duplje dele nosne školjke na tri hodnika. Dorzalni nosni hodnik (*meatus nasi dorsalis*) je uzan prolaz između krova nosne duplje i dorzalne nosne školjke. On vodi u labirint sitaste kosti. Srednji nosni hodnik (*meatus nasi medius*) je prolaz između dorzalne i ventralne nosne školjke. On u kaudalnom delu komunicira sa gornjoviličnim sinusom preko velikog otvora (*apertura nasomaxillaris*). Ventralni nosni hodnik (*meatus nasi ventralis*) se pruža između poda nosne duplje i ventralne nosne školjke. On je najširi i predstavlja direktan vazdušni put od nozdrva do ždrebla. Prostor između nosne pregrade i medijalnih površina dorzalne i ventralne nosne školjke predstavlja zajednički nosni hodnik (*meatus nasi communis*). Fundus nasi ili kaudalni kraj nosne duplje se nalazi uglavnom u predelu labirinta sitaste kosti a odvaja ga od lobanjske duplje lamina cribriformis.

PARANAZALNE ŠUPLJINE - SINUSI

Sinusi su šupljine u nekim kostima glave koje direktno ili indirektno komuniciraju sa nosnom dupljom.

Gornjovilični sinus (sinus maxillaris)

Gornjovilični sinus je najveći od svih sinusa. Njegov bočni zid čine gornjovilična, suzna i jagodična kost. Medijalno ga ograničavaju gornjovilična kost, ventralna nosna školjka, infraorbitalni kanal i delimično sitasta kost. Kaudalno se prostire do transverzalne ravni koja prolazi kroz koren jagodičnog izdanka. Kranijalna granica mu je u liniji koja spaja rostralni deo grebena lica i foramen infraorbitale. Dorzalnu granicu pokazuje linija koja počinje od foramen infraorbitale pa se pruža kaudalno paralelno sa grebenom lica. Dno ili ventralni zid sinusa dopire do molarnog dela maksile. Koštanom pregradom sinus je podeljen na rostralni manji i kaudalni veći deo. Rostralni, manji deo sinusa komunicira sa srednjim nosnim hodnikom preko *apertura nasomaxillaris* a preko posebnog otvora i sa kaudalnim delom (sinusom) ventralne nosne školjke. Kaudalni, veći deo sinusa komunicira iznad infraorbitalnog kanala sa sinusom nepčane i klinaste kosti (*sinus sphenopalatinus*). Medijalno komunicira i sa sinusom ventralne nosne školjke. Sa čeonim sinusom komunicira dorzalno preko veoma velikog frontomaksilarnog otvora. Za ždrebe, odnosno mladog konja, je karakteristično da je gornjovilični sinus veoma malih dimenzija jer su korenovi zuba u razvoju izdigli njegovo dno, istanjili ga pa čak delimično i probili. Usled toga, mestimično samo sluzokoža ili veoma tanka koštana ploča dna sinusa odvaja korenove zuba od

šupljine sinusa. Posle ispadanja mlečnih zuba i pomeranja stalnih kutnjaka prema usnoj duplji, šupljina sinusa postaje sve veća i slobodnija od korenova zuba. Kod starijih životinja korenovi zuba samo u maloj meri i to svojim vrhovima, štrče indirektno u sinus.

Čeoni sinus (sinus frontalis)

Čeoni sinus se uglavnom nalazi u čeonoj kosti između njene laminae internaе i laminae externaе u predelu krova prednjeg dela lobanjske duplje. Njegov krov čine delimično još i suzne i nosne kosti. On je u potpunosti podeljen uzdužnom koštanom pregradom na levu i desnu polovinu. Na uzdužnom preseku ima trouglast oblik. Bočno se delimično širi i u jagodični izdanak čeone kosti. Rostralno dopire i do transverzalne ravni koja se nalazi u visini petog kutnjaka. Kaudalno se pruža do transverzalne ravni koja leži nešto malo rostralno od temporamandibularnog zgloba. On komunicira sa sinusom dorzalne nosne školjke i gradi *sinus conchofrontalis*. Čeoni sinus je povezan i sa kaudalnim maksilarnim sinusom preko *foramen frontomaxillare*.

Sinus sphenopalatinus

Sinus sphenopalatinus obrazuje sinus klinaste i nepčane kosti. Između levog i desnog sinusa postoji pregrada. Sinus klinaste kosti leži u telu presfenoida, a sinus nepčane kosti leži u njenom perpendikularnom delu. U oko dve trećine slučajeva oba sinusa komuniciraju i tada su povezani sa kaudalnim maksilarnim sinusom. U jednoj trećini slučajeva ne komuniciraju i tada je samo nepčani sinus povezan sa kaudalnim maksilarnim sinusom, a sinus klinaste kosti je povezan sa labirintom sitaste kosti.

KOSTI GLAVE GOVEČETA (OSSA CAPITIS BOVIS) KOSTI LOBANJE GOVEČETA (OSSA CRANII BOVIS)

Potiljna kost (os occipitale)

Ljuska potiljače ne učestvuje u gradnji lobanjskog krova. Njen vertikalni deo je znatno manji nego kod konja i ne dopire do krova lobanje. Ljuska potiljače sraste sa medjutemenom i temenim kostima pre ili neposredno posle rođenja. Na dorzalnom delu ljuske dobro se ističe *protuberantia occipitalis externa*. *Protuberantia occipitalis interna* je u vidu masivne, blago zaobljene kvrge. Jugularni izdanci su kratki, široki i povijeni medijalno. Bazalni deo je kratak i širok. Mišićne kvržice (*tubercula muscularia*) na njima su razvijene. Između kaudalne strane bulla tympanica i baze potiljače obrazovao se okruglast otvor (*for. jugulare*) koji rostralno prelazi u uzanu pukotinu (*fissura petrooccipitalis*).

Klinasta kost (os sphenoidale)

Os basisphenoidale. Fossa hypophysialis je znatno dublja od one u konja. Krilo je veoma malo. Umesto fissura orbitalis i for. rotundum obrazovao se samo jedan veliki otvor (*for. orbitorotundum*). Kaudoventralno od njega se nalazi veliki ovalni otvor (*for. ovale*). Krilni kanal (*canalis alaris*) ne postoji.

Os presphenoidale. Krilo se ističe time da je veliko, debelo i sadrži mali sinus.

Sitasta kost (os ethmoidale)

Za razliku od konja II etmoturbinalija je veoma razvijena i predstavlja koštanu osnovu srednje nosne školjke. Ona leži kaudalno, između dorzalne i ventralne nosne školjke. Sitasta kost ima 23 etmoturbinalije.

Medjutemena kost (os interparietale)

Na medjutemenoj kosti nije izražen processus tentoricus.

Temena kost (os parietale)

Temene kosti ne učestvuju u gradji lobanjskog krova. One grade dorzalni deo kaudalnog zida lobanjske duplje a potom povijaju rostralno duž bočnog zida pa na taj način učestvuju i u obrazovanju slepoočne udubine. U ovim kostima se obrazuju šupljine koje predstavljaju deo čeonih sinusa.

Čeona kost (os frontale)

Čeone kosti su veoma velike i grade u potpunosti lobanjski krov. Na kaudolateralnom delu čeone kosti se ističe veliki koštani izdanak (*proc. cornualis*), kao koštana osnova roga. Ovi izdanci su konusnog oblika i mogu da budu veoma različiti po dužini, veličini, krivinama i usmerenosti. Spoljašnja površina im je veoma rapava sa brojnim žlebovima i otvorima. Unutrašnjost je delimično ispregradjivana koštanim pločama u mnoštvo prostora nepravilnog oblika koji komuniciraju sa čeonim sinusom. Kod šutih goveda, ovi izdanci ne postoje a lobanja je u tome predelu uža i sa jače izraženom medjurožnom protuberancijom. Proc. zygomaticus je kratak i dopire do čeonih izdanaka jagodične kosti. Foramen supraorbitale vodi u *canalis supraorbitalis* a ovaj završava u orbiti. Otvor se nalazi u supraorbitalnom žlebu. Etmoidni otvor se nalazi na orbitalnom delu pored otvora supraorbitalnog kanala. Čeoni sinus je veoma prostran i prelazi u sinuse parijetalnih kostiju, sinus potiljače kao i processus cornualis.

Slepoočna kost (os temporale)

Ljuska (*squama temporalis*) i petrozni deo (*pars petrosa*) su skoro potpuno srasli kod rođenja. Ljuska potiljače je relativno mala. Njena lateralna površina je udubljena i ulazi u sastav medijalnog zida slepoočne udubine (*fossa temporalis*). Proc. zygomaticus je slabije razvijen nego kod konja i povezuje se samo sa jagodičnom kosti. Petrozni deo je mali ali je pars tympanica veoma velika. Meatus acusticus externus je manji nego kod konja i usmeren je uglavnom medijalno. Proc. muscularis je veliki. Bulla tympanica je velika i bočno spljoštena.

KOSTI LICA GOVEČETA (OSSA FACIEI BOVIS)

Nosna kost (os nasale)

Nosne kosti su znatno kraće i transversalno jače konveksne od istih kostiju konja. One se bočno ne spajaju direktno sa susednim kostima već su sa njima povezane vezivnotkivnom opnom. Aboralni krajevi nosnih kostiju su zašiljeni i u vidu klina se zavlače u žleb između čeonih kostiju. Rostralni kraj kosti je širi i podeljen dubokim usekom na dva dela. Kod starijih životinja se čeonni sinus može da proširi i na aboralne delove nosnih kostiju.

Suzna kost (os lacrimale)

Suzna kost je znatno veća nego kod konja. Na njenom orbitalnom delu se nalazi veliki koštani mehur (*bulla lacimalis*). Ovaj mehur ima tanke zidove i čini deo ventralnog zida orbite. Njegova šupljina prelazi u aboralni deo maksilarnog sinusa.

Jagodična kost (os zygomaticum)

Jagodična kost je relativno veća nego kod konja. Na lateralnoj površini, ventralno od orbitalnog ruba, nalazi se nizak koštani greben. Od slepoočnog izdanaka se odvaja čeonni izdanak u dorzo-kaudalnom pravcu i povezuje sa jagodičnim izdankom čeonne kosti obrazujući tako nadočni luk.

Gornjovilična kost (maxilla)

Maksila je kraća, šira i viša od one u konja. Na njenoj lateralnoj površini se nalazi rapava koštana kvržica (*tuber faciale*) smeštena iznad trećeg i četvrtog kutnjaka. *For. infraorbitale* je često dvostruk i leži iznad prvog kutnjaka. Alveolarni rub poseduje 6 alveola za kutnjake i one se put kaudalno povećavaju. Tuber ma-

xillare je izrazito bočno spljošten. Processus palatinus je kraći i širi nego kod konja. U njemu se nalazi velika šupljina koja se spaja sa šupljinom nepčane kosti u nepčani sinus. Ovaj sinus komunicira sa maksilarnim sinusom. Levi i desni nepčani sinus je međusobno razdvojen koštanom pregradom. Sinus maxillaris je znatno manji nego kod konja i nepotpuno je podeljen.

Sekutična kost (os incisivum)

Telo sekutične kosti je u vidu tanke ploče i bez alveola jer ne postoje ni sekutići ni očnjaci. Umesto interincisivnog kanala (*canalis interincisivus*) postoji duboka pukotina (*fissura interincisiva*). Processus nasalis ne dopire do nosnih kostiju. Proc. palatinus je uzan a fissura palatina veoma široka.

Nepčana kost (os palatinum)

Nepčane kosti su znatno veće od istoimenih kostiju konja. Horizontalna ploča čini više od jedne četvrtine koštane podloge tvrdog nepca. Njena unutrašnjost je šuplja i čini deo velikog nepčanog sinusa za razliku od nepčanog sinusa konja koji je znatno manji i smešten samo u vertikalnoj ploči nepčane kosti.

Krilasta kost (os pterygoideum)

Krilasta kost je šira i tanja od iste kod konja.

Rafo (vomer)

Vomer je znatno kraći, širi i sa dubljim žlebom nego kod konja. Ne naleže na kaudalnu polovinu nosnog poda već ga u visokom luku nadsvodjuje pa tako nepotpuno deli hoane.

Kosti nosnih školjki

Kost dorzalne nosne školjke je deblja i manje porozna nego kod konja. Najšira je u srednjem delu a sužava se prema krajevima. Njena šupljina komunicira sa srednjim nosnim hodnikom.

Kost ventralne nosne školjke je kraća i mnogo šira od one u konja. Njena bazalna ploča kojom se pričvršćuje za maksilu pruža se 2-3 cm ventromedijalno a zatim deli na dve ploče koje se uvijaju u suprotnom smeru, jedna prema dorzalno a druga prema ventralno. Šupljina dorzalnog uvojkica se otvara u srednji a ventralnog uvojkica u ventralni nosni hodnik.

Donjovilična kost (mandibula)

Izmedju obe polovine mandibule postoji pokretna veza čak i kod odraslih životinja. Rubovi u predelu simfize su nazubljeni. Telo je kraće, šire i pljosnatije

nego kod konja. Na njemu se nalazi osam alveola za sekutiće. Alveola za očnjak ne postoji. Interalveolarni rub je dug, povijen i oštar. Mandibularni prostor je širi nego kod konja. Ventralni rub je konveksan po dužini. Na alveolarnom rubu kaudalnog dela tela se nalazi 6 alveola za kutnjake. Ramus je znatno manji nego kod konja. Proc. condylaris strči više prema medijalno nego kod konja i ima poprečno konkavnu dorzalnu površinu. Processus coronoideus je povijen u luku dorzokaudalno.

Jezična kost (os hyoideum)

Jezični izdanak je kratak i zaobljen. Epihyoideum je veliki skoro koliko i ceratohyoideum. Stylohyoideum je uži nego kod konja.

SKELET GLAVE GOVEČETA KAO CELINA

Skelet glave govečeta je kraći i relativno širi od onog u konja. Lobanjski deo je spolja veći nego kod konja zbog znatno veće razvijenosti čeonog sinusa. Nasuprot tome lobanjska duplja je relativno manja. Na skeletu glave možemo razlikovati čeonu, lateralnu, bazalnu i nuhalnu površinu.

Čeoni predeo je veoma prostran, kvadratnog oblika i najširi je između orbita. Supraorbitalni otvori se nalaze na dnu dobro izraženih zlebova. Na kaudolateralnom delu se ističe proc. cornualis kod onih goveda koja imaju rogove a kaudalno u medianoj ravni se nalazi protuberantia intercornualis. Nosni predeo je kratak a koštani nosni otvori su široki. Telo incizivnih kostiju je više spljošteno i ne povija kao kod konja.

Na lateralnoj površini se dobro ističe slepoočna udubina. Ona je dorzalno ograničena grebenom koji se pruža od kaudolateralnog ugla čeone kosti do njenog jagodičnog izdanka. Kaudoventralno je ograničena sa slepoočnim grebenom (*crista temporalis*). Od orbite je odvojena potukružnim grebenom. Jagodični luk je kraći i jači od onog u konja. Ventralni zid orbite čini većim delom bulla lacrimalis. Kaudoventralni deo orbitalnog ruba čini čeoni izdanak jagodične kosti a kaudodorzalni, jagodični izdanak čeone kosti. Fossa pterygopalatina je mnogo prostranija i dublja od one u konja. Umesto grebena lica kakav je kod konja, ovde se nalazi rapava kvrga (*tuber faciale*). Infraorbitalni otvor je često dvostruk i leži iznad prvog kutnjaka.

Bazalna površina je relativno kratka i široka. Mišićne kvrčice na spoju potiljače i klinaste kosti su veoma velike. Jugularni izdanci su kratki i povijaju medijalno. Bulla tympanica je velika i veoma spljoštena bočno. Mišićni izdanci su znatno jači od istih kod konja. Spoljašnji služni hodnik se pruža skoro upravno prema medijalno. Hoane su uzane. Vomer ne naleže na nepčane kosti i tako nepotpuno deli hoane. Nepčani predeo je širok a od prvog kutnjaka pa put rostralno se znatno sužava.

Nuhalni predeo je relativno nizak ali širok. Oko sredine se ističe protuberantia occipitalis externa. Od čeonog predela ga odvaja zaobljen rub na kome se

u medijanoj ravni ističe interkornualna protuberancija a bočno rožni izdanci. Kod šutih pasmina se na sredini rastojanja između rožnog izdanka i međurožne protuberancije nalazi nugalna kvrga.

LOBANJSKA DUPLJA (CAVUM CRANII)

Lobanjska duplja je kraća ali relativno visoka i široka. Rostralni deo baze lobanje je znatno viši u odnosu na kaudalni deo. Etmoidne udubine su manje a hipofizna udubina je znatno veća nego kod konja. Foramen jugulare je mali a fisura petrooccipitalis je vrlo uzana.

NOSNA DUPLJA (CAVUM NASI)

Nosna duplja nije u potpunosti podeljena nosnom pregradom u kaudoventralnom delu jer vomer ne naleže na pod toga dela nosne duplje. S obzirom da postoji srednja nosna školjka, srednji nosni hodnik je u kaudalnom delu podeljen na ventralni i dorzalni krak. Hoane su uzane i nepotpuno razdvojene međusobno.

PARANAZALNE ŠUPLJINE - SINUSI

Čeoni sinus je veoma prostran. On se pored većeg dela čeonke kosti prostire i na kaudalni zid lobanjske duplje i rožne izdanke. Koštanom pregradom je u potpunosti podeljen na levi i desni sinus. Rostralna granica dopire do ravni koja prolazi kroz rostralnu ivicu orbite a bočno do osnovne jagodične luka čeonke kosti. Deli se na jedan glavni, kaudalni odeljak i jedan od četiri manja rostralna odeljka čeonog sinusa. Svaki odeljak ima poseban otvor koji vodi u etmoidni hodnik a preko njega indirektno u dorzalni krak srednjeg nosnog hodnika.

Maksilarni sinus se prostire pored maksile još u suznu i jagodičnu kost. Nije podeljen koštanom pregradom kao što je to slučaj kod konja. Rostralo se pruža do tuber fasciale a dorzalno do linije koja spaja for. infraorbitale sa dorzalnim rubom orbite. Kaudalno prelazi u šupljinu bule lakrimalis. Kroz veliki ovalni otvor komunicira sa nepčanim sinusom. Dorzalno od njega se nalazi manji otvor preko koga komunicira sa srednjim nosnim hodnikom.

Nepčani sinus je koštanom pregradom podeljen na levi i desni. Preko velikog ovalnog otvora komunicira sa maksilarnim sinusom.

Sinus klinaste kosti se nalazi u krilu presfenoida. Ne komunicira sa nepčanim sinusom već sa labirintom sitaste kosti.

Sinus suzne kosti komunicira sa kaudodorzalnim delom maksilarnog sinusa. Ventralno komunicira sa srednjim nosnim hodnikom a kaudolateralno sa čeonim sinusom.

KOSTI GLAVE OVCE (OSSA CAPITIS OVIS)

KOSTI LOBANJE OVCE (OSSA CRANII OVIS)

Potiljna kost (os occipitale)

Po obliku i položaju je sličnija istoj kosti konja nego govečeta. Ipak, njeni kondili, jugularni izdanci i bazalni deo su sličniji onima kod goveda. Čeonni sinus ne ulazi u potiljaču.

Klinasta kost (os sphenoidale)

Klinasta kost čini rostralni i srednji deo baze lobanje kao i deo bočnih zidova lobanjske duplje. Pored velike sličnosti sa istoimenom kosti govečeta postoji i znatan broj manjih razlika kao što je na primer znatno dublja fosa hypophysialis, itd.

Sitasta kost (os ethmoidale)

Pored nekih manjih razlika kost je uglavnom slična istoimenoj kosti govečeta.

Medutemena kost (os interparietale)

Leži između ploče potiljne i temenih kostiju. Na unutrašnjoj površini poseduje malo zadebljanje (*protuberantia occipitalis interna*).

Temena kost (os parietale)

Temene kosti čine jednu trećinu krova i bočnih zidova kaudalnog dela lobanjske duplje. Po veličini i položaju podseća na temene kosti konja i psa a prema podeli na dorzalni i bočni deo, na temene kosti govečeta. Dok je kod govečeta bočni deo udubljen ovde je izbočen. Dorzalni deo kosti je debeo a naročito kod ovna i služi kao zaštita mozga od udaraca glavama što se dešava kod odbrane ili napada ovih životinja. Bočna površina kosti gradi medijalni zid slepoočne udubine.

Čeona kost (os frontale)

Čeone kosti su znatno manje i ne čine najkaudalniji deo krova lobanjske duplje kao što je to slučaj kod govečeta, već ga čine temene kosti. Processus cornualis može znatno da se razlikuje po veličini, obliku i pravcu pružanja kod raznih rasa. Neke rase su šute i nemaju ovaj izdanak. Čeoni sinus je znatno manji nego kod govečeta. Spoljašnja površina je konveksna i to naročito kod ovnova.

Slepopočna kost (os temporale)

I pored sličnosti sa slepopočnim kostima govečeta poseduje veliki broj manjih razlika kako u obliku i prostranstvu ploče tako i petroznog dela.

KOSTI LICA OVCE (OSSA FACIEI OVIS)

Nosna kost (os nasale)

Nosne kosti su uzdužno konveksne što je naročito izraženo kod nekih rasa. Rostralni krajevi nosnih kostiju su slični onima kod konja ali su zaobljeniji. Nosne kosti su u potpunosti razdvojene pukotinom od sekutičnih a delimično i gornjoviličnih kostiju.

Suzna kost (os lacrimale)

Na onom delu suzne kosti koji učestvuje u obrazovanju lica razvija se udubina (*fossa lacrimalis externa*). Bulla lacrimalis je velika i čini jednu trećinu poda očne duplje. Šupljina bule se nastavlja na kaudalni deo maksilarnog sinusa.

Jagodična kost (os zygomaticum)

Dorzalni deo kosti, koji učestvuje u obrazovanju lica, je udubljen i čini deo udubine suzne kosti (*fossa lacrimalis externa*).

Maksilarni sinus se delimično pruža i u jagodičnu kost.

Gornjovilična kost (maxilla)

Pored nekih manjih razlika kost je uglavnom slična istoimenoj kosti kod goveda.

Sekutična kost (os incisivum)

Rostralni delovi sekutičnih kostiju su uži nego što je to slučaj kod goveda.

Nepčana kost (os palatinum)

Nepčane kosti su po mnogim osobinama slične nepčanim kostima govečeta.

Krilasta kost (os pterygoideum)

Krilaste kosti su takodje veoma slične onima kod goveda.

Ralo (vomer)

Vomer samo jednom četvrtinom ventralne ivice naleže na pod nosne duplje zbog čega hoane nisu razdvojene.

Kosti nosnih školjki

Kosti dorzalne i ventralne nosne školjke su još tanje i poroznije od onih kod goveda. Obe ove kosti kao i kost srednje nosne školjke su inače veoma slične sa istim kostima u goveda.

Donjovilična kost (mandibula)

Mandibula je po mnogim svojim osobinama slična sa mandibulom govečeta. Ipak, vilični prostor je uži a ventralni rub manje konveksan nego što je to slučaj kod goveda.

Jezična kost (os hyoideum)

Jezična kost je veoma slična sa istoimenom kosti kod goveda.

PARANAZALNE ŠUPLJINE - SINUSI

Čeoni sinus. Veličina sinusa zavisi od starosti, pola i rase. Uglavnom je smešten u čeonoj kosti ali može delimično da zadje i u suznu kost. Pregradom je podeljen na levi i desni sinus. Sinus svake kosti se deli na lateralni veći i medijalni, manji deo. Lateralni čeoni sinus komunicira sa nosnom dupljom u olfaktor-nom delu srednjeg nosnog hodnika. Medijalno deo sinusa preko posebnog otvora komunicira sa nosnom dupljom rostralno od otvora lateralnog sinusa.

Gornjovilični sinus se pruža još i u jagodičnu i suznu kost. Infraorbitalni kanal ga deli na lateralni i medijalni deo. Lateralni deo je veći i kaudalno prelazi u

šupljinu bule lakrimalis. Medijalni deo se medijalno nastavlja u nepčani sinus a dorzomedijalno komunicira sa srednjim nosnim hodnikom.

Nepčani sinus se nalazi u horizontalnom delu nepčane kosti a prelazi i u nepčani izdanak maksile. On komunicira sa maksilarnim sinusom a oba sinusa zajedničkim otvorom sa nosnom dupljom, preko srednjeg nosnog hodnika.

Sinus klinaste kosti se nalazi u ventralnom delu presfenoida i komunicira sa labirintom sitaste kosti.

Sinus suzne kosti je mali, leži u dorzalnom delu suzne kosti i komunicira sa srednjim nosnim hodnikom.

KOSTI GLAVE SVINJE (OSSA CAPITIS SUIS) KOSTI LOBANJE SVINJE (OSSA CRANII SUIS)

Potiljna kost (os occipitale)

Ljuska potiljače čini samo kaudalni zid lobanjske duplje. Ona je visoka a njena aboralna ploča je glatka i poprečno konkavna. *Protuberantia occipitalis externa* ne postoji. *Protuberantia occipitalis interna* je vrlo mala. *Processus jugularis* je veoma dug i ventralno upravljen. *Foramen magnum* je trouglastog oblika.

klinasta kost (os sphenoidale)

Os basisphenoidale. *Fossa hypophysialis* je duboka. Kaudalno od nje se nalazi visoko koštano uzdignuće (*dorsum sellae*) koje zajedno sa hipofiznom udubinom obrazuje karakterističnu konfiguraciju toga dela (*sella turcica*). Slično kao i kod preživara i ovde postoji *foramen orbitorotundum*. Krilni izdanci su dugi, debeli i karakteristično uobličeni. Oni zajedno sa kriinim i nepčanim kostima grade udubinu (*fossa pterygoidea*).

Os presphenoidale. Krila su relativno mala. *Sinus klinaste kosti* je vrlo veliki.

Sitasta kost (os ethmoidale)

Lamina cribrosa je koso postavljena i gradi duboku etmoidnu udubinu. *Lamina perpendicularis* je relativno duga. Kost poseduje oko 20 etmoturbinalija. Prva velika etmoturbinalija gradi koštanu osnovu dorzalne nosne školjke koja donekle podseća na onu kod preživara.

Medjutemena kost (os interparietale)

Medjutemena kost se spaja sa potiljačom još pre rođenja. Na njoj ne postoji *processus tentoricus*.

Temena kost (os parietale)

Temene kosti čine deo krova i bočnog zida lobanjske duplje. Linea temporalis deli spoljašnju površinu na dorzalnu ravnu (*planum parietale*) i bočnu blago udubljenu površinu (*planum temporale*). Slepoočna ravan čini veliki deo zida slepoočne udubine. Kod starijih životinja se u temene kosti delimično proširio čeonni sinus.

Čeona kost (os frontale)

Spoljašnja površina ploče je konkavna ili konveksna u zavisnosti od rase. Na njoj se nalazi otvor (*for. supraorbitale*) koji je preko kanala (*canalis supraorbitalis*) povezan sa otvorom na medijalnom zidu orbite. Rostralno od supraorbitalnog otvora se nalazi dobro izražen žleb (*sulcus supraorbitalis*). Čeonni sinus se nalazi u njenom pločastom delu.

Jagodični izdanak je u vidu kratkog zaobljenog šiljka koji ne dopire do jagodičnog luka pa je stoga orbitalni rub nekompletan. Orbitalni deo je veliki i čini veći deo zida orbite. Na njegovom ventralnom delu se nalazi etmoidni otvor.

Slepoočna kost (os temporale)

Slepoočna kost čini kaudoventralni deo lateralnog zida lobanjske duplje. Processus zygomaticus dopire do slepoočnog izdanka jagodične kosti sa kojim obrazuje jagodični luk. Dorzalni rub jagodičnog izdanka je oštar a na njegovom kaudodorzalnom delu se nalazi spoljašnji slušni otvor. On vodi u spoljašnji slušni hodnik koji je kod svinje najduži od svih domaćih životinja a upravljen je uglavnom ventromedijalno. Na slepoočnoj kosti nema slepoočnog hodnika (*meatus temporalis*). Bulla tympanica je velika i bočno spljoštena. Prostor između bazalnog dela potiljače i tela bazisfenoida s jedne strane i slepoočne kosti sa druge strane je relativno dobro razvijen i najbliži takvom prostoru kod konja. Njegov najaboralniji deo je okruglast (*foramen jugulare* - ranije *for. lacerum aborale*), srednji u vidu pukotine (*fissura petrooccipitalis*) a rostralni okrugao i najširi (*for. lacerum* - ranije *for. lacerum orale*).

KOSTI LICA SVINJE (OSSA FACIEI SUIS)

Nosna kost (os nasale)

Dužina i oblik nosnih kostiju svinje u velikoj meri zavise od rase. Kod nekih rasa su duge i sa skoro ravnim spoljašnjom površinom dok su kod drugih rasa kratke i sa udubljenom spoljašnjom površinom. Rostralno svaka nosna kost

završava jednim šiljkom koji leže jedan uz drugi. Na spoljašnjoj površini aboralnog dela nosne kosti se ističe dubok žleb (*sulcus supraorbitalis*).

Suzna kost (os lacrimale)

Na površini koja pripada licu se nalazi prostrana udubina koja se još proširuje i na maksilu i jagodičnu kost (*fossa canina*). Uz orbitalni rub ove površine se nalaze dva otvora (*foramina lacrimalia*). Oni vode preko koštanih kanalića u koštani suzni kanal (*canalis lacrimalis*).

Orbitalna površina je konkavna i sa veoma izraženom udubinom za kosi očni mišić.

Jagodična kost (os zygomaticum)

Lični i orbitalni deo su relativno mali. Proc. temporalis je veoma razvijen po dužini i širini. Deli se na čeonu i slepoočnu granu između kojih se umetnuo jagodični izdanak temene kosti, obrazujući snažan jagodični luk. Maksilarni sinus prelazi i u jagodičnu kost.

gornjovilična kost (maxilla)

Lična površina je velikim delom konkavna. Na sredini ove površine se nalazi *for. infraorbitale*. Nešto kaudalnije od ovog otvora se nalazi nizak greben lica (*crista facialis*) koji prelazi kaudalno i na jagodičnu kost. Iznad ovog grebena se ističe velika udubina (*fossa canina*). *Tuber maxillare* je kod mladih veoma zadebljao i u znatnoj meri ispunjava nepčanokrillnu udubinu. U njoj se nalaze stalni molari u razvoju. Pošto se oni vremenom pomere rostralno i niknu, *tuber maxillare* splasne i nepčanokrillna udubina postaje znatno prostranija. Na nepčanom izdanku se ističu poprečni žlebovi i nabori a izražen je i uzdužan žleb (*sulcus palatinus*) dužinom celog izdanka. Na alveolarnom rubu se nalazi jedna vrlo prostrana alveola za očnjak kao i 7 alveola za kutnjake čija veličina raste put kaudalno. Maksilarni sinus je mali.

Sekutična kost (os incisivum)

U svakoj sekutičnoj kosti se nalaze po tri alveole za sekutiće koje su znatno udaljene jedna od druge. Između obe sekutične kosti se obrazovala uzana pukotina (*fissura interincisiva*). Nosni izdanci su veoma široki. Nepčani izdanci su kratki, debeli i nešto bočno spljošteni. *Fissura palatina* je kratka ali relativno široka.

Krilasta kost (os pterygoideum)

Ova kost je relativno široka a distalno završava blago povijenim i zaobljenim hamulusom.

Ralo (vomer)

Ralo je vrlo dugo i dopire rostralno skoro do tela sekutične kosti.

Kost ventralne nosne školjke
(os conchae nasalis ventralis)

Veoma je slična istoimenoj kosti govečeta.

Donjovilična kost (mandibula)

Obe polovine mandibule srastu ubrzo po rođenju. U incizivnom delu se nalazi 6 alveola za sekutiće koje su smeštene jedna uz drugu a malo kaudalnije od njih po jedna velika alveola za očnjak. Molarni deo je vrlo debeo, jak i bočno spljošten. U njemu je smešteno po 7 alveola za kutnjake. Postoji veći broj mentalnih otvora. Processus coronoideus je mali, sa oštrim rubovima i skoro iste visine kao i proc. condylaris. Incisura mandibulae je vrlo široka. Vilični prostor je veoma prostran.

Jezična kost (os hyoideum)

Basihyoideum je debeo i nema jezičnog izdanka. Thyreohyoideum je također debeo i okruglast. Caratohyoideum je kratak i debeo i sa stilo-hyoideumom ligamentozno vezan.

Kost rila (os rostri)

Kost leži uz rostralni kraj rskavične nosne pregrade. Kod odraslih životinja kost je piramidalnog oblika. Ona nastaje okoštavanjem rskavice iz dva centra koji ubrzo srastu. Kost je pored nosne pregrade pričvršćena vezivnim tkivom za incizivne i nosne kosti.

SKELET GLAVE KAO CELINA

Dužina i profil glave se veoma razlikuju kod raznih rasa. Kod primitivnih rasa lobanja je uzdužena, posebno u predelu lica a profil čela skoro prav. Ove osobine su naročito izražene kod divljih i poludivljih svinja a u majoj meri i kod oplemenjenih rasa ali u ranoj mladosti. Većina takvih životinja su kada dostignu potpun razvoj izrazito brahicefalne sa upadljivo ulegnutim profilom njuške. Čeoni predeo je ravan i nagnut koso prema rostralno. Nosni predeo je kratak a kod ne-

kih primeraka profil nosa je izrazito konkavan. Foramen supraorbitale se nalazi na sredini rastojanja između orbitalnog ruba i spoja čeonih kostiju.

Lateralna površina glave zajedno sa donjom vilicom ima trouglast izgled. Fossa temporalis je ograničena dorzokaudalno sa crista nuchae, kaudalno sa crista temporalis, dorzalno sa linea temporalis a prema orbiti sa processus zygomaticus. Jagodični luk je snažan i visok ali kratak. Njegov kaudodorzalni deo je najviši i na njemu se nalazi spoljašnji otvor. Očna duplja je mala a laterodorzalno nedostaje koštani zid. Lateralni nosni predeo je duboko ulegnut po dužini i ograničen kaudalno koštanim grebenovima. Iznad alveole za ocnjak se ističe jači ili slabiji koštani greben.

Bazalni deo potiljne kosti je ravan i širok. Jugularni izdanci su veoma dugi i skoro vertikalni. Medijalno od njihove osnove je for. hypoglossi a rostralateralno for. stylomastoideum. Bulla tympanica je duga i bočno spljoštena. Foramen jugulare, fissura petrooccipitalis i for. lacerum (ranije sve zajedno - for. lacerum) su dobro izraženi. Hoane su male. Koštana osnova tvrdog nepca čini oko dve trećine ukupne dužine lobanje i relativno je uzana. Rostralno se nalaze parne nepčane fisure.

Na nugalnoj površini se naročito ističe široka i visoka crista nuchae. Ploča je glatka i bočno konkavna a od slepoočne udubine je odvaja crista temporalis.

Cavum cranii odraslih životinja je mali u odnosu na veličinu lobanje. Što je životinja starija ta je razlika veća jer se čeonni sinus toliko razvija, naročito u visinu, da rastojanje između laminae internae i externae skoro dostigne visinu lobanjske duplje. Ona je relativno duga i znatno sužena u predelu orbita. Rostralni deo baze lobanjske duplje je znatno viši od kaudalnog dela. Etmoidne udubine se pružaju veoma koso, skoro horizontalno. Srednji deo baze je niži i na njoj se ističe veoma razvijena sella turcica. Laterokaudalno od nje se nalazi for. lacerum. Kaudalniji deo baze se sužava prema for. magnum. Kaudolateralno od toga dela se nalazi for. jugulare i fissura petrooccipitalis. Rostralno fisura prelazi u for. lacerum.

Cavum nasi je veoma dug i uzan. On je kaudalno podeljen bazalnom pločom sitaste kosti na dorzalni - olfaktorni i ventralni - respiratorni deo. Olfaktorni deo ili fundus nasi je predeo etmoturbinalija i labirinta sitaste kosti. Ventralni deo predstavlja nastavak ventralnog nosnog hodnika i vodi kaudalno do ždrelnog otvora koji se stoga i zove nosno-ždrelni prolaz (*meatus nasopharyngeus*). Na bočnim zidovima nosne duplje se ističu koštane osnove dorzalne i ventralne nosne školjke. U kaudalnom delu srednjeg nosnog hodnika se nalaze dva otvora od kojih jedan vodi u čeonni a drugi u maksilarni sinus.

PARANAZALNE ŠUPLJINE - SINUSI

Čeonni sinus je najveći od svih sinusa. Deli se na kaudalni i rostralni deo. Kaudalni deo je direktno povezan sa nosnom dupljom a rostralni preko etmoidnih meatusa. Kaudalni deo sinusa je znatno veći i pruža se u čeonu i temenu kosti, potiljaču a ponekad i slepoočnu kost. Koštanom pregradom (*septum sinuum*

frontalium) odvojen je kaudalni čeonni sinus leve i desne čeone kosti. Mnogobrojnim koštanim pregradama nepotpuno je podeljen na manje odeljke. U visini poslednjeg molarnog zuba, u srednjem nosnom hodniku se nalazi veliki otvor preko koga komunicira sa nosnom dupljom. Rostralni sinus je znatno manji, smešten u rostralnom delu čeone kosti i podeljen na lateralni i medijalni deo. Leve i desne polovine sinusa su međusobno razdvojene koštanom pregradom.

Maksilarni sinus se pored maksile delimično prostire i u jagodičnu, suznu i sitastu kost kao i ventralnu nosnu školjku. Otvor koji povezuje maksilarni sinus sa nosnom dupljom (*apertura nasomaxillaris*) se nalazi u srednjem nosnom hodniku u visini prvog molarnog kutnjaka.

Sinus klinaste kosti je potpuno podeljen koštanom pregradom na levi i desni. Sa nosnom dupljom komunicira preko etmoidnih meatusa.

Sinus conchae dorsalis je deo šupljine dorzalne nosne školjke.

KOSTI GLAVE PSA (OSSA CAPITIS CANIS) KOSTI LOBANJE PSA (OSSA CRANII CANIS)

Potiljna kost (os occipitale)

Po svome položaju potiljača psa je najbližnja potiljači konja. Ona takođe malim delom učestvuje u obrazovanju najkaudalnijeg dela krova lobanjske duplje. Na njemu se ističe slabiji ili jači koštani greben (*crista sagittalis externa*) u zavistnosti od rase. *Crista nuchae* je dobro izražena. *Protuberantia occipitalis interna* je dobro razvijena. *Processus jugularis* je kratak i upravljen ventroaboralno. Umešto *for. lacerum* razvijen je *for. jugulare* kaudalno a rostralno od njega *fissura petrooccipitalis*.

Klinasta kost (os sphenoidale)

Os basisphenoidale. Kaudalno od *fossa hypophysialis* se nalazi dobro izražen *dorsum sellae turcicae*. Krila su veća od orbitalnih krila presfenoida i za razliku od svih drugih životinja graniče se i sa temenim kostima. Kroz osnovu krila prolazi *canalis alaris*. Aborolateralno od *for. alare* nalazi se ovalni otvor (*for. ovale*). Baza kaudalnog ruba krila i susedni deo slepoočne kosti obrazuju karotidni otvor (*for. caroticum*), a to je na onom mestu gde se kod drugih životinja nalazi *for. lacerum* koji kod psa ne postoji.

Os presphenoidale. Na prelazu krila u telo nalazi se sa svake strane po jedan sinus (*sinus sphenoidalis*).

Sitasta kost (os etmoidale)

Etmoidne udubine su vrlo duboke a *crista galli* je slabo razvijena. Kost dorzalne nosne školjke je u vidu ploče koja povija ventromedijalno. Sitasta kost ima 10 etmoturbinalija.

Medjutemena kost (os interparietale)

Medjutemena kost sraste sa potiljačom pre rođenja. Ima veoma razvijen proc. tentorius koji zajedno sa odgovarajućim izdancima temenih kostiju i potiljače gradi *tentorium cerebelli osseum*.

Temena kost (os parietale)

Temene kosti su vrlo razvijene i grade veći deo krova lobanjske duplje. Na mestu spoja temenih kostiju postoji dobro izražen uzdužni greben (*crista sagittalis externa*) koji prelazi i na čeone kosti. Ova kost učestvuje delimično i u obrazovanju slepoočne jame.

Čeona kost (os frontale)

Crista sagittalis externa je dobro razvijena i prelazi lateralno u *linea temporalis* koja se pruža do jagodičnog izdanka pa tako odvaja slepoočni deo od ljuske čeone kosti (*squama frontalis*). Ljuske obe čeone kosti su manje ili više ulegnute prema medianoj ravni. Jagodični izdanak je kratak i zatupast. For. supraorbitale ne postoji. Orbitalni i slepoočni deo je veliki. Čeoni sinus ne prelazi u susedne kosti.

Slepoočna kost (os temporale)

Delovi slepoočne kosti rano srastu. Jagodični izdanak je veoma dobro razvijen i bočno povijen. *Tuberculum articulare* nije razvijen. *Bulla tympanica* je okrugla i veoma prostrana. Spoljašnji slušni otvor je veoma širok i kratak.

KOSTI LICA PSA (OSSA FACIEI CANIS)

Nosna kost (os nasale)

Kod većine rasa pasa nosne kosti su duge i rostralno šire nego kaudalno. Rostralni krajevi grade zajednički polukružni usek. Njihova spoljna površina je manje ili više konkavna po dužini.

Suzna kost (os lacrimale)

Suzna kost je veoma mala a naročito njen lični deo.

Jagodična kost (os zygomaticum)

Slepoočni izdanak je veoma dug i jako povija bočno. Na njegovom dorzalnom rubu se nalazi vrlo mali čeon izdanak.

Gornjovilična kost (maxilla)

Ova kost je relativno kratka ali visoka. Foramen infraorbitale se nalazi iznad trećeg premolara. Na alveolarnom izdanku se nalazi jedna velika alveola za očnjak i 6 alveola za kutnjake. Nepčani izdanak je kratak i kaudalno proširen. Gornjovilični sinus je mali.

Sekutična kost (os incisivum)

Telo sekutične kosti je debelo, spljošteno dorzoventralno i poseduje 3 alveole za sekutiće. Processus palatinus je bočno spljošten i učestvuje u obrazovanju široke i uzdužno ovalne pukotine (*fissura palatina*). Canalis interincisivus je vrlo uzan. Processus nasalis se duboko uvukao između maksile i nosne kosti. Sekutične i nosne kosti obrazuju prostran ulaz u nosnu duplju ovalnog oblika.

Krilasta kost (os pterygoideum)

Krilasta kost je vrlo kratka i široka, skoro kvadratnog oblika.

Ralo (vomer)

Ralo ne naleže na kaudalni deo poda nosne duplje psa pa tako i ne deli hoane.

Kost ventralne nosne školjke (os conchae nasalis ventralis)

Ova kost je kratka i složenog oblika. Njeni primarni uvojni se dele na sekundarne pa se tako obrazuju velike površine.

Donjovilična kost (mandibula)

Obe polovine mandibule ne sraštavaju međusobno čak ni kod starijih životinja. U telu se nalazi 6 alveola za sekutiće i dve za očnjake. Molarni deo poseduje 7 alveola za kutnjake od kojih su prve tri malo razdvojene jedna od druge. Njegov ventralni rub je konveksan po dužini. Na svakoj strani postoji dva do tri

otvora (*foramina mentalia*). Fossa masseterica je duboka. Processus coronoideus je širok i blago povijen dorzokaudalno. Proc. condylaris se nalazi ventralno, skoro u nivou kutnjaka. Ventralno od njega, na kaudalnom rubu ramusa, strči put kaudalno koštani izdanak (*proc. angularis*).

Jezična kost (os hyodeum)

Proc. lingualis nije razvijen. Epihyodeum je nešto duži od stilohioideuma.

SKELET GLAVE PSA KAO CELINA

Veličina i oblik glave psa prvenstveno predstavlja rasnu odliku. Psi sa izduženom i uzanom glavom pripadaju dolikocefalnoj grupi (hrt, škotski ovčar i dr.) a sa širokom i kratkom glavom brahicefalnoj grupi (buldog, mops i dr.). Postoje i prelazne forme kao što su foksterijer, jazavičar i dr.

Odnos između dužine i širine glave se prikazuje pomoću cefaličnog indeksa a on je:

$$\frac{\text{Širina} \times 100}{\text{dužina}}$$

Dužina se meri od crista nuchae do rostralnog kraja interincizivnog šava a širina rastojanjem između najudaljenijih tačaka jagodičnih lukova. Kod najizrazitijih dolikocefalnih pasmina cefalični indeks je oko 50 a kod brahicefaličnih može biti i do 90.

Kraniocefalični indeks predstavlja odnos dužine između crista nuchae i čeono-nosnog šava s jedne strane i dužine između čeono-nosnog šava i nasoincizivnog useka sa druge strane. On iznosi kod izrazito brahicefaličnih rasa 10:3 a kod izrazito dolikocefaličnih rasa do 10:7.

Čeoni predeo se odlikuje veoma izbočenim jagodičnim lukovima i velikom slepoočnom udubinom. Crista sagittalis externa je veoma istaknuta a naročito kod krupnijih rasa. Čeono-nosni predeo je manje ili više udubljen u zavisnosti od rase. Nosni predeo je znatno uži u odnosu na čeoni.

Na bočnoj površini se posebno ističe prostrana slepoočna udubina. Margo orbitalis je nepotpun jer je jagodični izdanak čeone kosti kratak i ne dopire do jagodičnog luka. For. infraorbitale se nalazi dorzalno od trećeg premolara. Kod buldoga donja vilica strči ispred gornje - pojava poznata kao prognatia. Suprotna pojava poznata kao brahignatia, pojavljuje se kod jazavičara.

Na bazalnoj površini lobanje se zapažaju kratki jugularni izdanci, velika i okrugla bulla lacrimalis i duge uzane hoane koje ne deli vomer. Nепce je najšire između četvrtog para premolara. Naravno, njegova dužina, širina i oblik zavise prvenstveno od rase životinje.

Na nugalnoj površini se ističe crista nuchae koja naročito strči put kaudalno kod rasa krupnih pasa. Oblik for. magnum takodje znatno varira u zavisnosti od rase.

Cavum cranii u mnogome zavisi od spoljašnjeg oblika lobanje a ovaj od rase. Baza lobanje je skoro paralelna sa tvrdim nepcem i prilično ravna. Rostralni deo baze je malo viši od kaudalnog. Etmoidne udubine su dobro izražene. Tentorium osseum je dobro razvijen.

NOSNA DUPLJA (CAVUM NASI)

Oblik nosne duplje odgovara obliku lica. Rostralni deo nosne duplje pretežno ispunjava kost ventralne nosne školjke. Kaudalni deo nosne duplje deli bazalna ploča na dorzalni - mirisni predeo ili fundus nasi i ventralni-nosno-ždrelni hodnik (*meatus nasopharyngeus*). Hoane su nepodeljene, duge i uzane.

PARANAZALNE ŠUPLJINE (SINUSI)

Čeoni sinus je dobro razvijen kod rasa krupnih pasa. Nalazi se samo u čeonj kosti. Deli se na mali medijalni i veliki lateralni deo. Maksilarni sinus je vrlo mali.

VEZE KOSTIJU (SYNDESMOLOGIA)

VEZE KOSTIJU TRUPA

Međusobne veze pršljenova kičme

Pršljenska tela su povezana međusobno rskavičnom vezom. Između pršljenskih tela dva susedna pršljena nalazi se medjpršljenska fibrozna rskavica (*discus intervertebralis*). Ona je pločastog oblika i pričvršćena je jednom stranom za kaudalni kraj jednog, a drugom stranom za kranijalni kraj (glavu) drugog pršljena. *Discus intervertebralis* se sastoji iz perifernog fibroznog prstena (*anulus fibrosus*) i središnjog mekanog dela (*nucleus pulposus*) koji predstavlja ostatak *chordae dorsalis*. Tela krsnih pršljenova povezana su međusobno u mladim životinja, dok još nije završeno okoštavanje, rskavičnom vezom, a u starijih koštanom vezom. Dva susedna pršljena povezana su međusobno još i preko svojih zglobnih vezama. U ekvida postoje takodje zglobove veze između tran-

sverzalnih izdanaka preposlednjeg i poslednjeg slabinskog pršljena kao i između transverzalnih izdanaka poslednjeg slabinskog pršljena i krila krsne kosti.

Pored pobrojanih veza pršljenove kičme povezuju i ligamenti. Svi ligamenti kičmenog stuba mogu se podeliti na duge i kratke. Dugi ligamenti povezuju istovremeno više pršljenova međusobno, dok kratki ligamenti povezuju samo dva susjedna pršljena.

Dugi ligamenti kičme su: ligament vrata (*ligamentum nuchae*), drugi dorzalni ligament kičme (*ligamentum longitudinale dorsale*) i drugi ventralni ligament kičme (*ligamentum longitudinale ventrale*).

Ligamentum nuchae konja i govečeta

Ovaj ligament u konja i govečeta se sastoji od traka i ploče. Trak (*funiculus nuchae*) počinje na protuberantia occipitalis externa potiljače i ima dva međusobno spojena dela valikastog oblika. Ploča (*lamina nuchae*) počinje na trnastim izdancima vratnih pršljenova ili na mestima gde se nalaze rudimentarni trnasti izdanci. Ploča ovog ligamenta se sastoji iz dve sagitalno položene ploče koje su međusobno povezane u medijanoj ravni pomoću rastresitog vezivnog tkiva, tako da se mogu lako odvojiti jedna od druge.

Ligamentum nuchae konja

Trak *ligamentum nuchae* u konja pruža se od potiljače put kaudalno i prelazi preko prva dva vratna pršljena ne vezujući se za njih. On se povezuje sa pločom ovog ligamenta tek u visini trećeg vratnog pršljena i sa njom je povezan do trnastog izdanaka trećeg ledjnog pršljena. U visini trnastog izdanaka drugog do petog ledjnog (torakalnog) pršljena *funiculus nuchae* se proširuje i obrazuje takozvani *pars cucullaris*. Posle ovoga proširenja nastavak traka se pripaja za vrhove trnastih izdanaka torakalnih i slabinskih pršljenova i naziva se *ligamentum supraspinale*. On završava na trnastim izdancima prvih krsnih pršljenova.

Lamina nuchae u konja počinje na rudimentarnim trnastim izdancima od drugog do petog vratnog pršljena, a sa pojedinim vlaknima i na rudimentarnim trnastim izdancima šestog i sedmog vratnog i prvog torakalnog pršljena. Ona se povezuje sa trakom ovog ligamenta i pričvršćuje za trnaste izdanke drugog i trećeg torakalnog pršljena. U prostoru između vrhova trnastih izdanaka drugog i trećeg, odnosno četvrtog torakalnog pršljena i *pars cucullaris* ligamenti *nuchae* nalazi se *bursa cucullaris*.

Ligamentum nuchae govečeta.

Funiculus lig. nuchae u goveda počinje da se proširuje u predelu drugog vratnog pršljena i najširi je iznad 1. do 3. torakalnog pršljena. Dalje kaudalno pruža se po vrhovima trnastih izdanaka i iščezava u slabinskom predelu. Između *funiculus nuchae* i prvog vratnog pršljena nalazi se prostor ispunjen elastičnim vezivom, pošto trak ne dodiruje pršljen.

Ploča lig. nuchae u goveda je jednim otvorom podeljena na kranijalni i kaudalni deo. Kranijalni deo se sastoji od dve ploče koje se lako odvajaju jedna od druge. One počinju na trnastim izdancima 2, 3. i 4. vratnog pršljena i dorzalno se povezuju sa funiculus-om nuchae. Kaudalni deo laminae nuchae je jednoslojan i počinje na trnastim izdancima 5, 6. i 7. vratnog pršljena.

Ligamentum nuchae malih preživara, svinje i psa

Ovca i koza imaju ligamentum nuchae sličan po obliku i gradnji kao i u goveda. Ligamentum nuchae u svinje nema trak (*funiculus nuchae*). U svinje postoji samo tanka, elastična ploča između trnastih izdanaka vratnih pršljenova, a u predelu trnastih izdanaka ledjnih pršljenova nalaze se slaba vlakna koja se za njih pripajaju. Pas ima samo *funiculus nuchae* koji počinje na kaudalnom kraju grebena drugog vratnog pršljena. On preskače trnaste izdanke vratnih pršljenova i pripaja za vrhove trnastih izdanaka počev od prvog torakalnog do prvih krsnih pršljenova kao *lig. supraspinale*.

Ligamentum longitudinale dorsale

Ovaj ligament kičme se nalazi na dnu kičmenog kanala i pruža se od zuba drugog vratnog pršljena do krsne kosti. Pričvršćuje se za dorzalnu površinu tela i medjurebarnih rskavica vratnih, torakalnih i slabinskih pršljenova.

Ligamentum longitudinale ventrale

Ovaj ligament je pričvršćen za ventralnu stranu tela, odnosno ventralni greben torakalnih i slabinskih pršljenova i za medjurebarne rskavice. Pruža se od 8 ili 9. torakalnog pršljena do krsne kosti. On je dosta tanak i slab.

Kratki ligamenti kičme

Kratki ligamenti kičme povezuju dva susedna pršljena. U ove ligamente spadaju:

Ligamenta interarcualia koji povezuje lukove dva susedna pršljena.

Ligamenta inerspinalia koji povezuju trnste izdanke dva susedna pršljena.

Ligamenta intertransversaria koji povezuju transversalne izdanke dva susedna pršljena.

Veze kostiju glave i prvog vratnog pršljena

Prvi vratni pršljen (*axis seu atlas*) povezan je sa potiljačom preko dva zglobova. Jedan zglob je između levog kondila potiljače i leve zglobne udubine na kranijalnoj strani atlasa i drugi između desnog kondila potiljače i desne zglobne

udubine na kranijalnoj strani atlasa. Zglobne šupljine ova dva zgloba su dorzalno rastavljene, a ventralno u preživara i pasa po pravilu komuniciraju. U ekvida i svinja one komuniciraju kod starijih životinja. Dorzalno i ventralno zglobna kapsula ova dva zgloba je pojačana sa *membrana altantooccipitalis dorsalis et membrana altantooccipitalis ventralis*, a sa strane se nalaze *ligamenta lateralia atlantis*. U ovom zglobu vrši se felksija i ekstenzija, a pokretanje glave ustranu i okretanje oko uzdužne osovine su neznatni.

Veza između prvog i drugog vratnog pršljena

Veza između prvog i drugog vratnog pršljena je pomoću zgloba. *Capsula articularis* pripaja se oko zglobne površine na kaudalnoj strani atlasa (*fovea articularis caudalis*), s jedne strane, i oko zglobne površine na kranijalnom kraju epistrofeusa, s druge strane. Zglobna čaura je na dorzalnoj strani pojačana sa *membrana tectoria (altantoepistrophica)*.

Ligamentum dentis externum i *ligamentum dentis internum* povezuju zub drugog vratnog pršljena i atlas. U svinje i psa umesto *lig. dentis internum* dva *ligamenta alaria dentis* povezuju dens epistrophei sa potiljačom. U ovom zglobu vrši se okretanje glave s prvim vratnim pršljenom oko uzdužne osovine oko zuba drugog vratnog pršljena.

Veza rebra za torakalne pršljenove i grudnu kost

Svako rebro je povezano zglobnom vezom preko svoje glavice (*articulatio capitis costae*) s istobrojnim i prethodnim pršljenom, kao i preko svoje kvržice (*articulatio tuberculi costae*) sa transverzalnim izdankom istobrojnog pršljena. Pored zglobne kapsule koja povezuje glavicu rebra sa dva susedna pršljena, glavicu rebra povezuju još i dva ligamenta: *lig. capitis costae radiatum* i *lig. capitis costae interarticulare*. *Lig. capitis costae radiatum* naleže na ventralnu stranu zglobne čaure zgloba glavice rebra i pruža se od vrata rebra do odgovarajućih torakalnih pršljenova sa kojima se ona povezuje zglobnom vezom. *Lig. capitis costae interarticulare* povezuje glavice dva istobrojna rebra leve i desne strane. Pruža se transverzalno dnom kičmenog kanala i pripaja se i za tela dva susedna pršljena i rskavicu koja ih povezuje. Pored zglobne kapsule koja povezuje kvržicu rebra za transverzalni izdank pršljena i *ligamentum costotransversum* povezuje taj deo rebra sa istobrojnim pršljenom. On leži uz dorzalnu stranu kapsule ovog zgloba.

Rebra su preko rebarnih rskavica povezana za grudnu kost. Između *incisura costalis* grudne kosti i rskavice sternalnog rebra postoji zglobna veza (*articulatio sternocostalis*) čija je zglobna kapsula vrlo uzana (kratka). Na ventralnu stranu zglobne kapsule ovog zgloba naleže ligament (*lig. sternocostale radiatum*) koji povezuje rebarnu rskavicu i grudnu kost.

Veze pršljenova grudne kosti

Kod mladih životinja pršljenovi grudne kosti su povezani međusobno rskavicom (*synchondroses intersternales*). Tokom života životinje može doći do za-

mene manjih ili većih delova ovih rskavica koštanom vezom. Pored toga veza između pršljenova grudne kosti pojačana je na dorzalnoj strani pomoću *lig. sterni*. Prva sternebra u svinje i preživara povezana je sa drugom sternebrom zglobnom vezom. Koštani delovi i rskavice 2. do 11. rebra u prežikvara i 2. do 5. rebra u svinje povezani su zglobnim vezama.

VEZE KOSTIJU PREDNJEG EKSTREMITETA

Kod domaćih životinja sisara rameni pojas nije razvijen, pa ne postoji ni direktna veza između kostiju prednjeg ekstremiteta i kostiju trupa. Od kostiju ramenog pojasa postoji samo lopatica. Kostii prednjeg ekstremiteta povezane su sa kostima trupa pomoću mišića (*symsarcosis*).

Scapulo-humeralni, rameni zglob (*articulatio humeri*)

To je zglob koji povezuje distalni kraj lopatice i proksimalni kraj ramene kosti. Zglobna površina na distalnom kraju lopatice je izdubljena u vidu čašice (*cavitas glenoidalis*), a na proksimalnom kraju ramene kosti je ispupčena u vidu polulopte (*caput humeri*). Pored toga zglobna površina na ramenoj kosti je veća nego ona na lopatičnoj čašici.

Zglobna čaura (*capsula articularis*) pričvršćuje se za rubove zglobnih površina na lopatici i ramenoj kosti. Ona učestvuje u obrazovanju prostrane zglobne šupljine. Zglobna čaura ramenog zgloba u konja gradi kranijalno tri, a kaudalno dva slepa izbočenja. Ona je pojačana kolagenim i elastičnim vlaknima koja predstavljaju dva elastična ligamenta (*ligg. glenohumeralia*).

Preko zglobne čaure prelazi s medijalne strane tetiva m. *subscapularis*-a, a s lateralne strane tetiva m. *infraspinatus*-a i lateralni krak od m. *supraspinatus*-a. Tetive ovih mišića se pričvršćuju za zglobnu čauru i zamenjuju postrane (kolateralne) ligamente.

U ovom zglobu omogućeni su fleksija i ekstenzija, a abdukcija, addukcija i rotacija su neznatne. Samo u psa mogući su i ovi drugi pokreti u nešto većem stepenu nego u ostalih životinja.

Lakatni zglob (*articulatio cubiti*)

Lakatni zglob grade distalni kraj ramene kosti i proksimalni krajevi radiusa i lakatne kosti. Zglobna površina na distalnom delu ramene kosti je u obliku valjka (*trochlea humeri*), a na podlakatnim kostima je izdubljena. Dok u mesojeda zglobni valjak ramene kosti naleže lateralnim kondilusom na radius, a medijalnim na lakatnu kost, dotle u drugih životinja zglobna površina na lakatnoj kosti samo dopunjuje distalnu zglobnu površinu lakatnog zgloba s kaudalne strane.

Zglobna čaura (capsula articularis) se pripija za rubove zglobnih površina ramene kosti i podlaktanih kostiju. Zglobna šupljina gradi četiri izbočenja: jedno medijalno i drugo lateralno u predelima epikondila ramene kosti; zatim kaudalno izbočenje u predelu lakatne udubine (fossa olecrani) i još kranio-medijalno izbočenje. Zglobna čaura je na dorzalnoj strani više zategnuta, a na kaudalnoj je labavija.

Sem zglobne čaure, kosti ovog zgloba medjusobno povezuju i pričvršćuju još dva bočna (kolateralna) ligamenta: 1. *ligamentum collaterale laterale* i 2. *ligamentum collaterale mediale*.

1. - *Ligamentum collaterale laterale* je kratak i jak ligament. On počinje u lateralnoj udubini i na lateralnoj kvržici na distalnom kraju ramene kosti (*epicondylus lat. humeri*), a završava svojim kranijalnim krakom (u konja drugi krak i ne postoji) na lateralnoj kvržici proksimalnog dela radiusa, i lateralnim krakom na lakatnoj kosti.

2. - *Ligamentum collaterale mediale* je dvokrak ligament. Proksimalnim krajem pripaja se na medijalnoj strani distalnog kraja ramene kosti (*epicondylus med. humeri*), a završava distalno kranijalnim dužim krakom na medijalnom rubu radiusa distalno od *spatium interosseum antebrachii*, a kaudalnim krakom na medijalnoj kvržici proksimalnog kraja radiusa. Kranijalni krak predstavlja rudimentarni m. pronator teres koji u goveda sadrži u sebi još mišićnih snopova. U psa kranijalni krak ovog ligamenta završava na medijalnoj kvržici na proksimalom kraju radiusa, a kaudalni krak na lakatnoj kosti. U svinje ovaj ligament je jedinstven i završava na medijalnoj kvržici proksimalnog kraja radiusa.

Lakatni zglob je potpuni ginglimus. U njemu se vrši samo fleksija i ekstenzija. On ima jake bočne ligamente, a *processus anconeus ulne* ulazi u lakatnu udubinu ramene kosti (*fossa olecrani*), pa je zbog toga i sprečena addukcija, abdukcija i rotacija. Samo u mesojeda mogući su i ovi drugi pokreti pošto u psa postoji zglobna veza između proksimalnih krajeva lakatne kosti i radiusa.

Veza lakatne kosti i radiusa

Lakatna kost i radius u domaćih životinja povezani su nepokretnom vezom, sem u psa gde je moguće pokretanje između lakatne kosti i radiusa u manjem stepenu.

U psa postoje proksimalno i distalno između lakatne kosti i radiusa zglobne veze (*articulatio radioulnaris proximalis* i *articulatio radioulnaris distalis*). Zglobna čaura lakatnog zgloba obuhvata i proksimalni zglob između lakatne kosti i radiusa (*articulatio radioulnaris proximalis*), a zglobna čaura karpalnog zgloba obuhvata distalni zglob između radiusa i lakatne kosti (*articulatio radioulnaris distalis*).

Između radiusa i lakatne kosti psa nalaze se sledeći ligamenti:

1. *Lig. interosseum antebrachii* postoji samo u karnivora i povezuje proksimalne krajeve ulne i radiusa.
2. *Lig. olecrani* povezuje ulnu i radius u predelu olekranona.
3. *Lig. radioulnare* postoji samo u karnivora i povezuje distalne krajeve radiusa i ulne.

4. *Membrana interossea antebrachii* je fibrozna membrana koja ispunjava prostor između lakatne kosti i radiusa. U starijih konja, preživara i svinja ona okošta.

U mesojeda radius se okreće u proksimalnom zglobu (*articulatio radioulnaris proximalis*) oko svoje osobine. U distalnom zglobu (*articulatio radioulnaris distalis*) radius se okreće oko lakatne kosti, tako da se zglobna površina na radiusu (*incisura ulnaris radii*) okreće oko zglobne površine na distalnom kraju lakatne kosti (*processus styloideus ulnae*).

Karpalni zglob (*articulatio carpi*)

To je složen zglob. U obrazovanju ovog zgloba učestvuju podlaktne (*ossa antebrachii*), karpalne i metakarpalne kosti. On se sastoji iz četiri zgloba koji imaju svoje sopstvene sinovijalne zglobne šupljine. To su:

1. *Articulatio antebrachio-carpea.*
2. *Articulationes intercarpeae.*
3. *Articulationes carpometacarpeae.*
4. *Articulatio ossis carpi accessorii.*

Pored ovih zglobova u karpalnom zglobu postoje zglobne veze između susjednih kostiju istog reda.

1. *Articulatio antebrachio-carpea* je zglobna veza između distalnih krajeva podlaktnih kostiju i proksimalnog reda karpalnih kostiju. Ovaj zglob je vrlo pokretan. Njegova zglobna šupljina gradi na dorzalnoj strani jedno proširenje. U psa ona zatvara i zglobnu šupljinu distalnog zgloba između radiusa i lakatne kosti. Ona gradi u konja latero-palmarno, iznad *os carpi accessorium*, jedno izbočenje, koje štrči proksimalno između *m. extensor digitalis lateralis-a* i *m. extensor carpi ulnaris-a*.

2. *Articulationes intercarpeae* grade *os carpi radiale*, *os carpi intermedium* i *os carpi ulnare* s jedne strane i distalni red karpalnih kostiju, s druge strane. Pokreti u ovom zglobu su nešto slabiji nego u prethodnom zglobu. Zglobna šupljina ovog zgloba stoji u vezi preko jedne pukotine, koja se nalazi između treće i četvrte karpalne kosti, sa zglobnom šupljinom distalnog dela karpalnog zgloba (*articulationes carpometacarpeae*).

3. *Articulationes carpometacarpeae* obrazuju distalni red karpalnih i metakarpalne kosti. Zglobne površine na ovim kostima su skoro ravne, a zglobna čaura je kratka i zategnuta. Pored toga na dorzalnoj strani ovog zgloba, kosti ova dva reda povezuju i kratki ligamenti, pa je pokretanje u ovom zglobu minimalno. Zglobna šupljina ovog zgloba, kao što je već naglašeno, komunicira proksimalno sa zglobnom šupljinom *articulationes intercarpeae*.

4. *Articulatio ossis carpi accessorii* je zglobna veza između *os carpi accessorium* i *os carpi ulnare* (u ekvida zglobna veza još i sa distalnim krajem radiusa).

Fibrozni sloj zglobne čaure celog karpalnog zgloba pruža se od rubova zglobnih površina na distalnom kraju lakatne kosti i radiusa, do ruba zglobnih površina na proksimalnim delovima metakarpalnih kostiju. Na prelazu preko slobodnih površina karpalnih kostiju ona se pričvršćuje za ove kosti, a u predelu po-

menutih zglobova spaja se sa sinovijalim listom njegove zglobne čaure. Fibrozni sloj zglobne čaure je zadebljao na dorzalnoj i palmarnoj strani karpalnog zgloba.

Pored zglobne čaure, kosti karpalnog zgloba povezuje i učvršćuje veći broj ligamenata. Sve ligamente karpalnog zgloba možemo podeliti na: A. duge ili zajedničke i B. kratke ligamente.

Dugi ligamenti povezuju više kostiju karpalnog zgloba i pružaju se od podlaktanih do metakarpalnih kostiju, a kratki ligamenti povezuju dve susedne kosti u istom ili susednom redu.

A. Dugi ligamenti

1. *Ligamentum collaterale carpi laterale* pripaja se za processus styloideus lateralis, pruža se preko lateralne strane karpalnog zgloba i završava na lateralnoj metakarpalnoj kosti (u konja na četvrtoj, a jednim delom i na trećoj metakarpalnoj kosti).

2. *Ligamentum collaterale carpi mediale* pričvršćuje se za processus styloideus medialis radii, prelazi preko karpalnog zgloba s medijalne strane i završava na medijalnim metakarpalnim kostima (u konja na drugoj i trećoj metakarpalnoj kosti). Na prelazu preko karpalnih kostiju ovaj ligament se pričvršćuje i za njih.

Oba duga kolateralna ligamenta karpalnog zgloba postoje u svih životinja izuzev pasa. Medijalni je jači od lateralnog, naročito u goveda.

3. *Ligamentum carpi palmare profundum* je zadebljanje fibroznog sloja zglobne čaure karpalnog zgloba na palmarnoj strani čija se vlakna pružaju od poprečnog grebena na distalnom kraju radiusa (*crista transversa*) do proksimalnih krajeva metakarpalnih kostiju. Njegova palmarna površina je glatka i gradi žleb za tetive koje prolaze preko njega.

4. *Ligamentum radiocarpeum dorsale* je zadebljanje zglobne čaure na dorzalnoj strani karpalnog zgloba.

5. *Ligamentum carpi palmare transversum* predstavlja zadebljanje duboke fascije. On se pruža palmarno u luku od os carpi accessorium do medijalne površine distalnog dela podlaktanih, karpalnih i metakarpalnih kostiju gde se pričvršćuje. On premošćuje neke tetive mišića i sprečava njihovo pomeranje iz ležišta.

B. Kratki ligamenti

Ovi ligamenti se ne mogu lako izdvojiti pošto su na više mesta tesno spojeni s fibrozim listom zglobne čaure i sa dugim ligamentima.

Kratki ligamenti karpalnog zgloba su:

1. Ligamenti koji povezuju medjusobno kosti dva susedna reda kostiju karpalnog zgloba, i to: radius i os carpi radiale, radius i os carpi ulnare, os carpi radiale i os carpale quartum, os carpale tertium i os metacarpale tertium ili metacarpale quartum. Većina od njih pružaju se koso i dosta su tesno povezana sa zglobnom kapsulom.

2. Ligamenti koji povezuju susedne kosti u istom redu karpalnog zgloba i to: os carpi radiale i os carpi intermedium; os carpi intermedium i os carpi ulnare; os carpale tertium i os carpale quartum. Oni prelaze preko zglobne kapsule na dorzalnoj strani (*ligg. intercarpalia dorsalia*), i na palmarnoj strani (*ligg. intercarpalia palmaria*) ili se nalaze u prostorima izmedju karpalnih kostiju koje popunjavaju (*ligg. intercarpalia interossea*).

Veze os carpi accessorium-a

Os carpi accesorium povezan je ligamentima s podlaktatnim kostima, sa os carpi ulnare, sa os carpale quartum i os metacarpale quartum et quintum.

Ligamenti koji povezuju os carpi accessorium sa susednim kostima su:

a) *Lig. accessorioulnare* (lig. accessorium proximale) povezuje os carpi accessorium za lakatnu kost (ulnu), a u ekvida za proc. styloideus lateralis radii.

b) *Lig. accessoriocarpoulnare* (lig. accessorium medium) povezuje os carpi accessorium za os carpi ulnare.

c) *Lig. accessoriometacarpeum* (lig. accessorium distale) povezuje os carpi accessorium u konja za os carpale quartum i os metacarpale quartum, u preživara i svinja za os carpale quartum i os metacarpale quintum i u psa za os metacarpale IV i V.

Karpalni zglob prema pokretima koji su u njemu mogući predstavlja tip zgloba ginglymus s velikom sposobnošću da vrši fleksiju i ekstenziju, dok su ostali pokreti svedeni na neznatnu meru zbog jakih bočnih ligamenata. U psa neki kratki ligamenti na ovom zglobu su elastični i nema dugih postranih ligamenata, a zglobne površine na karpalnim kostima se razlikuju od ovih u drugih domaćih životinja, pa su u ove životinje mogući pokreti u karpalnom zglobu u više pravaca nego u drugih životinja. Najveći pokreti se vrše u proksimalnom i srednjem delu karpalnog zgloba, dok su pokreti u distalnom delu ovog zgloba neznatni. U stavu mirovanja podlaktatne kosti, carpus i metacarpus stoje u pravoj liniji i zauzimaju ugao od 180°.

Medjusobna veza između metakarpalnih kostiju

U svinje i psa metakarpalne kosti su povezane medjusobno pokretnim vezama, i pokretljivost izmedju ovih kostiju je dosta velika. Medjutim, u preživara izmedju rudimentarne pete metakarpalne kosti (os metacarpale V) i glavne metakarpalne kosti (Mc₃ i Mc₄ koje su srasle), kao i u konja izmedju metakarpalnih kostiju mogući su neznatni pokreti i to samo u mladih životinja.

U konja druga i četvrta metakarpalna kost povezane su za treću metakarpalnu kost (os metacarpale tertium) pomoću ligamenta metacarpea interossea. Ovi ligamenti se pričvršćuju za rapave dodirne površine odgovarajućih kostiju i čvrsto ih povezuju, tako da su njihovi medjusobni pokreti onemogućeni. Kod starijih životinja te veze zamenjuje koštana veza.

U svinje i psa na proksimalnim delovima između metakarpalnih kostiju postoje zglobne veze - *articulationes intermetacarpeae*). Njihove zglobne čaure su delovi zglobne čaure distalnog dela karpalnog zgloba.

U preživara između pete metakarpalne kosti i sraslih treće i četvrte metakarpalne kosti postoji takodje zglobna veza čija je zglobna čaura takodje deo zglobne čaure karpalnog zgloba.

Zglobovi između metakarpalnih kostiju i prvih članaka prstiju (*articulationes metacarpophalangeae*)

U konja postoji jedan, u preživara dva, u svinje četiri i u psa pet metakarpofalangealnih zglobova. U konja se ovaj zglob naziva još kičičnim zglobom.

U konja ovaj zglob grade treća metakarpalna kost, s jedne strane, i proksimalni (prvi) članak prsta (kičična kost) i ossa sesamoidea proximalia, s druge strane. Zglobni valjak na distalnom delu treće metakarpalne kosti naleže distalno na udubljenu zglobnu površinu na proksimalnom kraju kičične kosti, a palmarno na zglobne površine obe sezamoidne kosti. Po položaju koji zauzimaju ove kosti ovaj zglob se normalno nalazi u stavu hiperekstenzije. Njegov fleksorni ugao, okrenut palmarno, iznosi 215° , a ekstenzorni, koji je okrenut dorzalno, 145° .

Zglobna čaura (*capsula articularis*) se pričvršćuje za rubove zglobnih površina svih ovih kostiju. Ona je dorzalno i bočno pojačana vezivnotkivnim snopovima, a palmarno je tanka. Zglobna šupljina gradi po jedno izbočenje na dorzalnoj i palmarnoj strani. Dorzalno izbočenje se pruža proksimalno oko 2 cm ispod tetive m. *extensor digitalis communis-a*. Palmarno izbočenje zglobne šupljine pruža se između završnih krakova m. *interosseus medius-a* i treće metakarpalne kosti proksimalno 4 do 5 cm, i na njemu je zglobna čaura najtanja. Palmarnom izbočenju zglobne šupljine može se pričeti s medijalne i lateralne strane između treće metakarpalne kosti i odgovarajućeg kraka m. *interosseus medius-a*. Palmarno od njega leže tetiva mišića fleksora.

Treću metakarpalnu kost i prvi članak prsta, pored zglobne čaure, povezuju i pričvršćuju i sledeći ligamenti:

a. *ligamentum collaterale laterale* i b. *ligamentum collaterale mediale*.

a. *Ligamentum collaterale laterale* pripaja se proksimalnim krajem u udubini na lateralnoj strani distalnog kraja treće metakarpalne kosti, a distalnim krajem završava na lateralnoj kvrzi na proksimalnom delu kičične kosti.

b. *Ligamentum collaterale mediale* sličan je kolateralnom lateralnom ligamentu. Počinje na udubini na medijalnoj strani distalnog kraja treće metakarpalne kosti, a završava na medijalnoj kvrzi na proksimalnom delu kičične kosti.

Veze proksimalnih sezamoidnih kostiju u konja. Proksimalne sezamoidne kosti (*ossa sesamoidea proximalia*) u konja su učvršćene medjusobno, zatim sa trećom metakarpalnom kosti i prvim i drugim člankom prsta sa više ligamenata od kojih ćemo opisati samo neke.

a. *Lig. palmare seu lig. intersesamoideum* ispunjava prostor između obe sezamoidne kosti i povezuje ih medjusobno. Njegova palmarna površina je u vidu žleba po kome klizi tetiva m. *flexor digitalis profundus-a*.

b. *Ligamentum sesamoideum collaterale mediale* leži ispod medijalnog kraka m. *interosseus medius-a*. Pripaja se na medijalnoj strani medijalne sezamoidne kosti, a završava na udubini na distalnom kraju treće metakarpalne kosti i medijalnoj krvzi na proksimalnom kraju kičične kosti.

c. *Ligamentum sesamoideum collaterale laterale* pripaja se jednim krajem na lateralnoj strani lateralne sezamoidne kosti, a drugim krajem na lateralnoj udubini na distalnom kraju treće metakarpalne kosti i na lateralnoj krvzi na proksimalnom kraju kičične kosti.

Oba ova ligamenta naležu na zglobnu čauru sa bočnih strana.

d. *Ligamentum sesamoideum rectum* počinje na distalnom kraju (bazi) obe sezamoidne kosti, a završava na palmarnoj površini distalnog dela kičične i na proksimalnom delu krunske kosti.

e. *Ligamenta sesamoidea obliqua* leže bočno od *ligamentum sesamoideum rectum-a*, a delimično i ispod njega. Oni počinju na bazi obe sezamoidne kosti bočno od *ligamentum sesamoideum rectum-a*, i završavaju na palmarnoj strani kičične kosti na grebenovima koji se distalno sastaju.

U preživara, pošto ima dva prsta, postoje dva metakarpofalangealna zgloba, sa dve zglobne čaure. Njihove zglobne šupljine komuniciraju medjusobno samo na palmarnoj strani i grade slična izbočenja kao i u konja na dorzalnoj i palmarnoj strani.

I u preživara kao i u konja, u predelu ovih zglobova postoji *ligamentum collaterale laterale* za lateralni (četvrti) prst i *ligamentum collaterale mediale* za medijalni (treći) prst, koji leže bočno na slobodnim površinama oba zgloba. Pored pomenutih ligamenata koji učvršćuju prve članke prstiju za metakarpalne kosti, u preživara postoje još dva *ligamenta collateralia interdigitalia*. Oni počinju između zglobnih valjaka distalnog kraja metakarpalnih kostiju u vidu uskog ligamenta, koji se distalno deli u dva interdigitalna postrana pločasta ligamenta. Oba ova ligamenta završavaju na proksimalnim delovima prvih članaka na onim stranama koje su okrenute jedna prema drugoj.

U preživara postoje i ligamenti koji sprečavaju da se prsti suviše medjusobno udalje (razmaknu). To je *ligamentum interdigitale proximale*, koji se nalazi između prvih članaka prstiju. Ovaj ligament u ovce ne postoji. Takođe postoje i *ligamenta phalangoseseamoidea interdigitalia* koji se pripajaju za distalnu stranu sezamoidnih kostiju jednog prsta, ukrštaju se i završavaju na palmarnoj strani proksimalnog dela prvog članka drugog prsta.

Sezamoidne kosti preživara povezane su medjusobno, zatim sa metakarpalnim kostima i člancima prstiju slično kao i u konja.

U svinje postoje 4 metakarpofalangealna zgloba čije zglobne šupljine ne komuniciraju medjusobno. U predelu svakog ovog zgloba postoje po dva postrana ligamenta (medijalni i lateralni).

Ossa sesamoidea proximalia (bina) povezane su medjusobno takođe sa *ligamentum palmare* (*intersesamoideum*). Između sezamoidnih kostiju susednih prstiju ne postoje veze.

U psa postoji pet metakarpofalangealnih zglobova. Svaki od njih ima svoju zglobnu čauru. Bočni ligamenti koji povezuju metakarpalne kosti sa prvim člancima prstiju nisu jasno izraženi. *Ligamentum palmare* (*intersesamoideum*) povezuje

medjusobno po dve sezamoidne koščice svakog prsta. *Ligamentum sesamoideum collaterale mediale et laterale* ponašaju se kao i u konja.

Articulationes interphalangeae proximales manus

To je veza između distalnog kraja prvog i proksimalnog kraja drugog članka prsta (phalanx media). Ovaj zglob u konja zove se još krunski zglob.

U konja zglobna površina na distalnom kraju prvog članka je ispupčena i po sredini blago udubljena (sedlasta), a zglobna površina na proksimalnom delu drugog članka je izdubljena. Zglobna čaura se pričvršćuje za rubove zglobnih površina ove dve kosti. Zglobna šupljina gradi na palmarnoj i dorzalnoj strani po jedno izbočenje, koja se pružaju proksimalno.

I na ovom zglobu u konja zglobna čaura je na palmarnoj strani tanka, a na dorzalnoj i bočnim stranama je zadebljala i pričvršćena za tetive mišića i za postrane ligamente.

Pored zglobne čaure prvi i drugi članak povezuje *ligamentum collaterale laterale* i *ligamentum collaterale mediale*. Oni se jednim krajem pripajaju na distalnom kraju prvog članka, lateralno i medijalno, pružaju se distalno i nešto palmarno i završavaju medijalni na medijalnoj, a lateralni na lateralnoj strani proksimalnog dela drugog članka prsta. U predelu ovog zgloba, pored pomenutih ligamenata, na palmarnoj strani nalaze se ligamenta palmaria kojih ima dva bočna i dva medijalna.

U ovom zglobu od pokreta moguće su fleksija i ekstenzija, a u fleksiji i mala rotacija i abdukcija.

U preživara prvi i drugi članci trećeg i četvrtog prsta povezani su sa po jednom zglobnom čaurom, koje su potpuno odvojene jedna od druge. U predelu ovog zgloba za svaki prst postoje po dva postrana ligamenta: *ligamentum collaterale laterale et ligamentum colaterale mediale*. Postoje takodje i *ligamenta palmaria* od kojih na svakom prstu razlikujemo po jedan srednji, jedan bočni i jedan medijalni.

U svinje prvi i drugi članak svih prstiju grade po jedan zglob. U predelima sva četiri zgloba postoje po dva bočna ligamenta - *ligamentum collaterale laterale et mediale*. *Ligamenta palmaria* su bolje izraženi samo na trećem i četvrtom prstu svinje.

U psa prvi i drugi članak drugog do petog prsta povezani su medjusobno zglobnim čaurama i grade 4 potpuno odvojene zglobne šupljine. Pored zglobnih čaura ove zglobove učvršćuju postrani ligamenti - *ligamentum collaterale laterale et ligamentum collaterale mediale*.

Articulationes interphalangeae distales manus

Ove zglobove grade drugi i treći članci i sezamoidne kosti trećih članaka prsta. U konja ovaj zglob se naziva kopitnim zglobom.

Kopitni zglob u konja. - Zglobna čaura ovog zgloba se pričvršćuje za rubove zglobnih površina na krunskoj, kopitnoj i žabičnoj kosti. Zglobna šupljina gradi

na dorzalnoj i palmarnoj strani izbočenja, koja se pružaju proksimalno po 2 do 3 cm. Pored toga ona obrazuje i po jedno medijalno i lateralno manje izbočenje.

Pored zglobne čaure krunsku i kopitnu kost međusobno povezuju bočni ligamenti - *ligamentum collaterale laterale et ligamentum collaterale mediale*. Oni se pripajaju jednim krajem u lateralnoj i medijalnoj udubini na distalnom kraju krunske kosti, a završavaju lateralno i medijalno na proksimalnom delu kopitne kosti. Ovi ligamenti su povezani i za dorzalni rub kopitne rskavice i za ligamente koji vezuju kopitnu rskavicu za krunsku kost.

Žabična kost (os sesamoideum Ph. III) u konja je povezana ligamentima za sva tri članka prsta.

Za kopitnu kost pričvrćena je pomoću *ligamentum sesamoideum distale impar* (phalango-sesamoideum). Ovaj ligament počinje na konveksnom distalnom rubu žabične kosti, prelazi preko palmarne strane zglobne kapsule kopitnog zgloba i završava na palmarnom rubu zglobne površine kopitne kosti. On pojačava zglobnu čauru kopitnog zgloba na palmarnoj strani.

Ligamentum sesamoideum collaterale mediale et ligamentum sesamoideum collaterale laterale pripajaju se jednim krajem na distalnom kraju kičične kosti, dorzalno od mesta gde se pričvršćuju bočni ligamenti krunskog zgloba. Oni se pružaju distalno po palmarno-lateralnim rubovima krunske kosti i završavaju na proksimalnom rubu i odgovarajućim lateralnim krajevima žabične kosti. Po jedan krak od oba ova ligamenta pričvršćuje se još i za kopitnu kost, a drugi krak za medijalnu stranu odgovarajuće kopitne rskavice.

Pokreti u kopitnom zglobu konja su neznatni i moguća je u izvesnom stepenu fleksija i ekstenzija, zatim rotacija i abdukcija.

U preživara pored zglobne čaure koja povezuje drugi i treći članak i sezamoidnu kost trećeg članka svakog prsta postoje takodje *ligamentum collaterale laterale et ligamentum collaterale mediale*. Pored toga u preživra postoje još i ligamenti koji povezuju drugi i treći članak oba prsta međusobno. To su *ligamenta interdigitalia distalia*. Oni su u malih preživara slabije izraženi. Jedan od ovih ligamenata počinje na proksimalnom kraju na lateralnoj, odnosno medijalnoj, kvržici za vezivanje ligamenata drugog članka trećeg i četvrtog prsta. Svaki od njih pruža se koso distalno preko mišićnih tetiva koje leže na palmarnoj strani u predelu drugog članka prsta, zatim ulaze u prostor između prstiju, postaju pločasti i međusobno se ukrštaju. Oni završavaju svojim slobodnim krakom na sezamoidnoj kosti treće falange svoje strane i na drugom članku prsta, a većim delom, pošto je ukrste, na sezamoidnoj kosti trećeg članka suprotne strane.

U svinje pored zglobnih čaura koje povezuje druge i treće članke svih prstiju, takodje u predelu ovih zglobova postoje po dva bočna ligamenta (*ligamentum collaterale mediale et ligamentum collaterale laterale*).

U psa drugi i treći članak svih prstiju povezani su zglobnom čaurom i sa po dva bočna ligamenta kao i u svinje.

Kopitne rskavice (*cartilagine unguulae*) u konja pričvršćene su ligamentima (*ligg. chondrocompediae*) za sva tri članka prsta kao i za žabičnu kost.

1. Veza kopitne rskavice za kičičnu kost. - Ligament koji povezuje kopitnu rskavicu za kičičnu kost počinje na distalnom kraju kičične kosti, proksimalno i palmarno od onoga mesta gde se pričvršćuju bočni ligamenti krunskog zgloba.

Njegovi lateralni snopovi pričvršćuju se za proksimalno-kaudalni rub i medijalnu površinu kopitne rskavice, a medijalni mu se snopovi pružaju dalje distalno i pričvršćuju se za kopitnu kost.

2. **Veza između kopitne rskavice i krunske kosti.** - Ligamenti između kopitne rskavice i krunske kosti počinje na proksimalnom delu dorzalnog (prednjeg) ruba kopitne rskavice, pruža se skoro poprečno i završava zajedno sa postranim ligamentom kopitnog zgloba na distalnom kraju krunske kosti. On je tesno spojen sa odgovarajućim postranim ligamentom kopitnog zgloba, koji na leže neposredno na zglobnu čauru, te ovo treba imati u vidu prilikom odstranjivanja kopitne rskavice u cilju lečenja.

3. **Veza između kopitne rskavice i kopitne kosti.** - Jedan ligament povezuje distalni rub kopitne rskavice sa kopitnom kosti.

4. **Veza između kopitne rskavice i žabične kosti.** - Jedan ligament se pričvršćuje za medijalnu stranu kopitne rskavice i za kraj žabične kosti koji je toj rskavici okrenut.

5. **Unakrsne veze kopitne rskavice.** - Ove veze se pričvršćuju za medijalnu površinu kopitne rskavice jedne strane, a završavaju, urkštajući se međusobno, na palmarnom izdanku kopitne kosti suprotne strane. Ove veze leže ispod mišićnih tetiva fleksora.

VEZE KOSTIJU ZADNJEG EKSTREMITETA

Kosti zadnjeg ekstremiteta su povezane sa kostima trupa preko karličnog pojasa. Karlični pojas se sastoji iz dve karlične kosti (ossa coxae), koje su međusobno povezane u mladih životinja rskavičnom i vezivnotkivnom vezom. U starijih životinja ta veza karličnih kostiju se zamenjuje koštanom vezom, najpre u predelu preponskih kostiju, a tek kasnije u predelu sednih kostiju.

Kosti karličnog pojasa povezane su zglobnim vezama sa kostima trupa. Zglobna površina na jednom krilu crevne (bedrene) kosti (facies auricularis) na leže na sličnu takvu zglobnu površinu na krilu krsne kosti i gradi krsnobedreni zglob (*articulatio sacroiliaca*). Zglobna čaura toga zgloba je vrlo kratka i zatvara malu zglobnu šupljinu. Preko zglobne čaure, kao neko pojačanje, pružaju se od ivice zglobne površine na krilu crevne kosti do krsne kosti, vezivnotkivni snopovi - *ligamentum sacroiliacum ventrale* koji učvršćuje ovaj zglob. Pokreti u ovom zglobu su mali.

Pored ovih veza karličnu kost pričvršćuju za krsnu kost i sledeći ligamenti: 1. *ligamentum sacroiliacum dorsale breve*, 2. *ligamentum sacroiliacum dorsale longum*, 3. *ligamentum sacrotuberale latum* (lig. sacrotuberale).

1. *Ligamentum sacroiliacum dorsale breve* pričvršćuje se na krsnoj kvrzi bedrene (crevne) kosti (tuber sacrale) i vrhovima trnastih izdanaka krsne kosti.

2. *Ligamentum sacroiliacum dorsale longum* gradi trouglastu ligamentoznu ploču. Počinje na krsnoj kvrzi (tuber sacrale) i na kaudomedijalnom rubu krila crevne (bedrene) kosti, a završava na sraslim transaverzalnim izdancima krsne kosti.

3. *Ligamentum sacrotuberale latum* seu *lig. sacrospinotuberosum* predstavlja široku ligamentozu ploču između krsne i karlične kosti. Oba ova ligamenta (levi i desni) zatvaraju kaudalni deo karlične duplje s bočnih strana. *Ligamentum sacrotuberale latum* pripaja se jednim krajem na transverzalnim izdancima krsnih pršljenova i govečeta, a u konja i svinje još i na bočnim izdancima prvih repnih pršljenova. Drugi kraj ovog ligamenta pripaja se na spina ischiadica i na sednoj kvrzi (*tuber ischiadicum*). Na dorzalnom delu on se sastoji iz dva lista, a distalno se oba lista spajaju. Između njega i *incisura ischiadica major*, odnosno *incisura ischiadica minor*, obrazovao se po jedan prostor (*foramen* seu *spatium ischiadicum majus et minus*), za prolaz mišićnih tetiva, krvnih sudova i nerava. Kaudalni rub *ligamentum sacrotuberale latum* u goveda je zadebljao i može se opipati ispod kože. U psa postoji samo kaudalni deo ovog ligamenta u vidu traka, koji se pruža od bočnih izdanak poslednjeg krsnog i prvog repnog pršljena i završava na *tuber ischiadicum*, pa se stoga naziva *ligamentum sacrotuberale*.

Zglob kuka, koksalni zglob (*articulatio coxae*)

Glava butne kosti i karlična kost (*os coxae*) obrazuju koksalni zglob (*articulatio coxae*). Zglobna čašica na karličnoj kosti (*acetabulum*) ne obuhvata potpuno glavu butne kosti, pa se za slobodni rub pričvršćuje fibrozni rskavični pojas (*labrum acetabulare*). On povećava oko pola santimetra zglobnu udubinu karlične kosti (*acetabulum*). Na ovaj način povećava se acetabularna udubina i stvara potpunije ležite za glavu butne kosti. U normalnom stavu ekstremiteta kaudodorzalni deo glave butne kosti leži izvan acetabuluma. U predelu *incisura acetabuli* fibrozni rskavični prsten presvodjuje ovu kao *ligamentum transversum acetabuli*.

Ligamenti koksalnog zgloba su:

- a. *Ligamentum capitis ossis femoris* seu *lig. teres femoris*, a u konja još i
- b. *Ligamentum accessorium ossis femoris*.

Zglobna čaura (*capsula articularis*) ovog zgloba pričvršćuje se za *labrum acetabulare* i *ligamentum transversum acetabuli* na karličnoj kosti i na vratu butne kosti 1 cm daleko od ruba zglobne površine na glavi butne kosti. Ona je s kranijalne i lateralne strane pojačana vezivnotkivnim snopovima i vezuje se za *m. obturator externus* i *m. gluteus profundus*.

a. *Ligamentum capitis ossis femoris* je kratak ligament koji se pričvršćuje jednim krajem u *fossa acetabuli*, a drugim krajem u *fovea capitis* na butnoj kosti.

b. U konja *ligamentum accessorium ossis femoris* predstavlja tetivasti produžetak *m. rectus abdominis-a*. Pruža se po žlebu na ventralnoj strani preponske kosti. Ovaj ligament ulazi na *incisura acetabuli* u *acetabulum*. Tu se vezuje za glavu butne kosti na dnu *fovea capitis*, pored *lig. capitis ossis femoris*. On se spaja usput sa *ligamentum capitis ossis femoris*.

U preživara *labrum acetabulare* i *ligamentum transversum acetabuli* su tetivaste gradje i jaki, a zglobna čaura je pojačana vezivnotkivnim snopovima.

U ovom zglobu su mogući pokreti fleksija i ekstenzija dok su abdukcija i rotacija ograničeni na neznatnu meru ligamentima i mišićima.

Koleni zglob (articulatio genus)

Articulatio genus je složen zglob. On se sastoji od femorotibijalnog (*articulatio femorotibialis*) i femoropatelnog zgloba (*articulatio femoropatellaris*). Zglobna šupljina femoropatelnog zgloba predstavlja zapravo burzu (bursa patellaris) ispod sezamoidne kosti četvoroglavog mišića (m. quadriceps femoris), čije su završne tetive ligamenti čašične kosti (*ligamenta patellae*). Funkcionalni odnos femoropatelnog i femorotibijalnog zgloba kao i klinički značaj navode nas da sinovijalnu šupljinu femoropatelnog zgloba smatramo kao deo kolenog zgloba.

Femorotibijalni zglob (articulatio femorotibialis)

Ovaj zglob grade kondili butne kosti i golenjače. Zglobna površina na kondilima butne kosti je ispupčena, a zglobna površina na kondilima golenjače je skoro ravna. Da bi se smanjilo nepodudaranje zglobnih površina na kostima ovog zgloba u ovom zglobu između kondila butne kosti i golenjače umetnute su dve fibrozne rskavične ploče (*meniscus medialis et meniscus lateralis*). Jedan meniscus je polumesečastog oblika. Njegova proksimalna strana okrenuta prema odgovarajućem kondilu butne kosti je izdubljena i odgovara ispupčenju na kondilu te kosti. Distalna površina meniskusa je skoro ravna i naleže na odgovarajući kondilus golenjače. Spoljašnji, konveksni rub meniskusa je debeo, a unutrašnji rub je konkavan, tanak i oštar. Meniskusi su pričvršćeni za golenjaču (tibiju) ligamentima. Svaki meniskus pričvršćuje za golenjaču po jedan kranijalni i kaudalni ligament. Kaudalni kraj lateralnog meniskusa vezuje još jedan ligament za butnu kost (*lig. meniscotemorale*). U psa, a katkad i u govečeta kranijalni krajevi oba meniskusa su međusobno povezani pomoću jednog ligamenta (*ligamentum intermeniscum*).

Zglobna čaura femorotibijalnog zgloba. Zglobna čaura pričvršćuje se na rubovima zglobnih površina na kondilima butne kosti i golenjače i na konveksnim lateralnim rubovima meniskusa. Sinovijalni sloj zglobne čaure ualzi između kondila; obavlja *ligg. cruciata genus* seu *ligg. decussata* i gradi dve sinovijalne šupljine (medijalnu i lateralnu) od kojih svaka odgovara po jednom kondilu femora i tibije. Obe sinovijalne šupljine u govečeta i psa skoro uvek komuniciraju međusobno, a u konja samo izuzetno. Svaka od ovih šupljina je podeljena meniskusima na proksimalni i distalni deo, koji u predelu medijalnog ruba meniskusa komuniciraju međusobno. Lateralna sinovijalna šupljina se izbočuje distalno u predelu sulcus extensorius-na tibiji i obuhvata početak tetive m. extensor digitalis pedis longus i m. peroneus (fibularis) tertius-a kao njihova bursa synovialis subtendinea. Pored toga lateralna sinovijalna šupljina gradi još jedno lateralno izbočenje, koje obuhvata tetivu m. popliteus-a. Medijalna sinovijalna šupljina femorotibijalnog zgloba (u konja redje i lateralna) komunicira sa zglobnom šupljinom femoropatelnog zgloba. Zglobna čaura femorotibijalnog zgloba je na dorzalnoj strani tanka i dodiruje zglobnu čauru femoropatelnog zgloba i pokrivena je većom količinom masnog tkiva.

Ligamenti femorotibijalnog zgloba se nalaze bočno na femorotibijalnom zglobo i u njemu samom između kondila. Ligamenti femorotibijalnog zgloba su: 1. Ligamentum collaterale laterale, 2. Ligamentum collaterale mediale, 3. Ligamenta cruciata (decusata) genus.

1. *Ligamentum collaterale laterale* i 2. *Ligamentum collaterale mediale* počinju na vezivnim kvrgama na kondilima butne kosti. Lateralni ligament se pruža s lateralne, a medijalni s medijalne strane preko femorotibijalnog zgloba i završavaju na kondilima golenjače. *Ligamentum collaterale laterale* hvata se još i za glavu fibule.

3. *Ligamenta cruciata genus* ima dva: a. medijalni (*ligamentum cruciatum craniale*) i b. lateralni (*ligamentum cruciatum caudale*). Oni leže centralno u femorotibijalnom zglobo između obe sinovijalne šupljine.

a. *Ligamentum cruciatum craniale* je nešto kraći. Pričvršćuje se u area intercondylaris centralis na golenjači, a završava na medijalnoj površini lateralnog kondila butne kosti u fossa intercondylaris ossis femoris.

b. *Ligamentum cruciatum caudale* hvata se na medijalnoj strani incizure popliteae i u fossula (area) intercondylaris caudalis na golenjači, a završava na lateralnoj strani medijalnog kondila butne kosti u fossa intercondylaris ossis femoris.

Osnovni pokreti u ovom zglobo su fleksija i ekstenzija.

Femoropatelarni zglob (articulatio femoropatellaris)

To je veza između patelarnog zglobnog valjka butne kosti i patele. Patela klizi po zglobnoj površini na butnoj kosti. Njeni pokreti stoje u vezi s pokretima femorotibijalnog zgloba.

Zglobna čaura se pričvršćuje za rubove zglobne površine na pateli i njenoj raskavici (*processus cartilagineus patellae - fibrocartilago patellae*) i na *trochlea ossis femoris (patellaris)*. Ona nije zategnuta i gradi prostranu šupljinu. Distalno ona naleže na zglobnu čauru femorotibijalnog zgloba i njena šupljina komunicira sa zglobnom šupljinom femorotibijalnog zgloba. Zglobna šupljina femoropatelarnog zgloba se proširuje proksimalno ispod m. quadriceps femoris-a kao i bočno.

Čašičnu kost pričvršćuje za butnu kost i po jedan medijalni (*ligamentum femoropatellare mediale*) i lateralni ligament (*ligamentum femoropatellare laterale*).

Ligamentum femoropatellare mediale je slabiji i tanji. On počinje kranio-medijalno od vezivne kvрге na medijalnom epikondilu butne kosti, a završava u konja i govečeta na *processus cartilagineus (fibrocartilago) patellae*, a u drugih životinja na medijalnom uglu baze patele.

Ligamentum femoropatellare laterale počinje na vezivnoj kvrzi lateralnog epikondila na femuru, a završava na lateralnom uglu patele.

Čašičnu kost pored zglobne kapsule, pričvršćuju za tibiju još i ligamenti patele koji predstavljaju tetivne završetke m. quadriceps femoris-a. U konja i govečeta postoje po 3 ligamenta: lateralni (*ligamentum patellae laterale*), medijalni (*ligamentum patellae mediale*) i srednji koji se nalazi između ova dva ligamenta (*ligamentum patellae intermedium*). Kod drugih domaćih životinja postoji samo je-

dan - *ligamentum (rectum) patellae* koji po položaju odgovara srednjem ligamentu u ekvida i goveda.

U konja *ligamentum patellae laterale* pripaja se na lateralnom, srednji na distalnom (na vrhu), a medijalni na medijalnom uglu čašične kosti, odnosno na *processus cartilagineus (fibrocartilago) patellae*. Sva tri ligamenta pružajući se distalno konvergiraju prema *tuberositas tibiae*. *Ligamentum (rectum) patellae laterale* završava na *tuberositas tibiae*, *ligamentum (rectum) patellae intermedium* u žlebu medijalno od *tuberositas tibiae*, a *ligamentum (rectum) patellae mediale* medijalno od mesta gde se pričvršćuje *ligamentum (rectum) patellae intermedium*.

Veza izmedju golenjače i lisnjače

Lisnjača je različito razvijena i povezana sa golenjačom u raznih domaćih životinja. U preživara fibula je zakržljala i srasla s lateralnim kondilom golenjače. U ostalih domaćih životinja proksimalni deo lisnjače (*caput fibulae*) i lateralni kondil tibije povezani su zglobnom vezom (*articulatio tibiofibularis proximalis*). Zglobna šupljina ovog zgloba stoji u neposrednoj vezi sa sinovijalnom zglobnom šupljinom lateralnog femorotibijalnog zgloba. U konja je ovaj zglob skoro nepokretan i u starijih životinja zglobnu vezu zamenjuje koštana veza.

Distalni krajevi golenjače i lisnjače u psa i svinje takodje su povezani zglobnom vezom - *articulatio tibiofibularis distalis*. Zglobna šupljina ovog zgloba predstavlja izbočenje zglobne šupljine skočnog (tarzalnog) zgloba. U govečeta je os malleolare povezana sa golenjačom pomoću zgloba i *ligamentum malleoli laterale*.

Golenjaču i lisnjaču povezuje još i membrana *interossea cruris*. Ona je tetivasta i razapeta izmedju obe ove kosti, tako da ispunjava *spatium interosseum cruris*.

Skočni ili tarzalni zglob (articulatio tarsi)

Ovo je složen zglob. On ima četiri zgloba, koji imaju svoje sopstvene sinovijalne šupljine. To su:

1. *Articulatio tarsocruralis*, 2. *articulatio talocalcaneocentralis*, 3. *articulatio centrodistalis*, 4. *articulationes tarsometatarsae*.

1. *Articulatio tarsocruralis* je obrazovan izmedju talusa (*trochlea tali*) i kalkaneusa s jedne strane i zglobne površine na distalnom delu tibije (*cochlea tibiae*), kao i zglobne površine na distalnom kraju fibule (u govečeta os malleolare). U ovom zglobu su mogući najveći pokreti od svih zglobova tarzusa (skočnog zgloba).

Zglobna čaura je prostrana. U konja ona gradi jedno dorzalno i dva plantarna izbočenja, koja se mogu opipati. Naročito se jasno ističu pri povećanom lučenju sinovije. Dorzalno izbočenje sinovijalne zglobne šupljine leži proksimalno od medijalnog kraka završne tetive m. *tibialis cranialis*, a plantarna izbočenja mogu se naći plantarno i proksimalno od medijalnog i lateralnog maleolusa tibije.

2. *Articulatio talocalcaneocentralis* grade kosti proksimalnog reda (*talus* i *calcaneus*) sa os *tarsi centrale* i os *tarsale quartum*. U svinje i preživara zglobne

površine na distalnoj strani talusa i kalkaneusa su valjkaste i grade valjkasti zglob. U konja su ove zglobne površine ravne. Sinovijalna zglobna šupljina ovog zgloba komunicira sa sinovijalnom šupljinom tarzokruralnog zgloba.

3. *Articulatio centrodistalis* grade os tarsi centrale i distalni red tarzalnih kostiju, izuzev os tarsale quartum. Zglobna čaura se pričvršćuje za rubove zglobnih površina na os tarsi centrale, s jedne strane, i os tarsale primum, secundum i tertium, s druge strane. Ona zatvara zglobnu šupljinu između os tarsale tertium, os tarsi centrale i os tarsale quartum.

4. *Articulationes tarsometatarsee* grade distalni red tarzalnih kostiju i proksimalni delovi metatarzalnih kostiju. Zglobna čaura ovoga zgloba pričvršćuje se za rubove distalnih zglobnih površina na kostima distalnog tarzalnog reda i za rubove zglobnih površina proksimalnih delova metatarzalnih kostiju. Ova zglobna šupljina je mala, a zglobna čaura je zategnuta.

Articulationes intertarsee nalaze se između kostiju jednog istog reda. Pokreti u ovim zglobovima su neznatni.

Fibrozni sloj zglobne čaure skočnog zgloba pruža se od distalnog kraja podkolenih kostiju (*ossa cruris*) do proksimalnog kraja metatarzalnih kostiju. Na prelazu preko kostiju tarzalnog zgloba pričvršćuje se za njihove slobodne površine kao i za ligamente, a u predelu pomenutih sinovijalnih zglobnih šupljina spaja se sa sinovijalnim listom zglobne kapsule.

Pored zglobne čaure kosti tarzalnog zgloba povezuju i učvršćuju i ligamenti. Svi ligamenti tarzalnog zgloba dele se na:

- a/ duge ili zajedničke, koji povezuju više kostiju različitih redova, i
- b/ kratke ligamente koji povezuju susedne kosti.

a. Dugi ligamenti

1. Lateralni dugi ligament (*ligamentum collaterale laterale longum*) počinje na malleolus lateralis-u, a završava na os metatarsale quartum, a u konja i na os metatarsale tertium.

2. Medijalni dugi ligament (*ligamentum collaterale mediale longum*) počinje na malleolus medialis-u, a završava na medijalnim metatarzalnim kostima (u konja na os metatarsale secundum i os metatarsale tertium).

3. *Ligamentum talocentrodismetatarseum* počinje na medijalnoj površini talusa i završava na os metatarsale secundum i os metatarsale tertium. Usput se pričvršćuje još i za os tarsi centrale i os tarsale tertium.

4. *Ligamentum plantare longum* seu *ligamentum tarsi plantare rectum* počinje na plantarnom rubu kalkaneusa, a završava na os metatarsale quartum i os metatarsale tertium. Pri prelazu preko tarzalnog zgloba pričvršćuje se još i za os tarsi centrale, os tarsale tertium, os tarsale quartum.

b. Kratki ligamenti

Kratki ligamenti su povezani za zglobnu čauru i za pomenute duge ligamente ispod kojih se nalaze. Teško ih je odvojiti. Njihov broj, oblik, položaj i veličina

u raznih domaćih životinja su različiti. Oni povezuju kosti u istom redu (Primer: talus i calcaneus; os tarsale III i os tarsale IV) ili u susednim redovima (Primer: tibiju i talus; tibiju i calcaneus; tibiju i os tarsi centrale; fibulu i talus; fibulu i calcaneus; os tarsi centrale i os tarsale III).

Veze metatarzalnih kostiju i članaka prstiju

Veze metatarzalnih kostiju, članaka prstiju i njihovih sezamoidnih kostiju na zadnjem ekstremitetu su slične kao i veze odgovarajućih metakarpalnih kostiju, članaka prstiju i njihovih sezamoidnih kostiju na prednjem ekstremitetu. Stoga ove veze kostiju na zadnjem ekstremitetu nećemo ovde opisivati.

VEZE KOSTIJU GLAVE

Kosti glave koje postaju okoštavanjem u vezivnom tkivu povezane su međusobno pomoću šavova, a manji broj kostiju glave, one koje postaju okoštavanjem u rskavici, povezane su međusobno pomoću rskavice. Obe ove veze kostiju glave kasnije se zamenjuju koštanom vezom. Jezična kost povezana je za slepoočne kosti pomoću rskavica dugih po 1 do 1,5 cm, pa je pokretanje jezične kosti omogućeno pri žvakanju i gutanju hrane. Obe donjovilične kosti povezane su međusobno pomoću rskavice i vezivnog tkiva. Ova veza se kod ekvida i svinja zamenjuje koštanom vezom za 1 do 6 meseci životnog doba jedinke.

Donjovilične kosti su povezane sa slepoočnim kostima pomoću dva zgloba (*articulationes temporomandibulares*). Potiljna kost, a preko nje i ostale kosti glave, povezane su sa prvim vratnim pršljenom pomoću zgloba (*articulatio atlantooccipitalis*).

Na ovom mestu biće prikazani samo donjovilični zglobovi (*articulationes temporomandibulares*), dok je zglobna veza između potiljne kosti i prvog vratnog pršljena prikazana u poglavlju o vezama kostiju kičmenog stuba.

Donjovilični zglob (*articulatio temporomandibularis*)

Donjovilični zglob obrazuje donjovilična i slepoočna kost. Zglobna površina na slepoočnoj kosti je na njenom zglobnom izdanku (*tuberculum articulare*), u *fossa mandibularis* i na *proc. retroarticularis*, a na donjoviličnoj kosti (*mandibuli*) na *proc. condylaris*. Zglobne površine na ove dve kosti se ne podudaraju potpuno pa se između njih nalazi rskavična pločica - *discus articularis*. Ovaj *discus* je ovalno okrugao. Njegov lateralni rub je zadebljao, a njegova dorzalna i ventralna površina su udubljene. Zglobna čaura donjoviličnog zgloba je kratka i pričvršćuje se za rubove zglobnih površina na slepoočnoj i donjoviličnoj kosti, kao iza rub *discusa*. *Discus* deli zglobnu šupljinu na nešto malo prostraniju dorzalnu i manju ventralnu šupljinu. Spoljašnji list zglobne čaure je na lateralnoj strani pojačan vezivnim vlaknima koja obrazuju na lateralnoj strani ovog zgloba ligament (*lig. late-*

rare). Na kaudalnoj strani ovog zgloba je *lig. caudale* koji se pruža od *processus retroglenoideus-a* slepoočne kosti do kaudalnog ruba donjovilične kosti neposredno ventralno od *processus articularis-a* na *mandibuli*.

U ovom zglobu donja vilica može se spuštati i podizati pri otvaranju i zatvaranju usta, kao i pokretati se u stranu pri žvakanju hrane (izuzev u mesojeda).

PODELA ŽIVOTINJSKOG TELA I TELESNI PREDELI (REGIONES)

Životinjsko telo može se podeliti na tri dela:

1. glavu (*caput*),
2. trup (*truncus*) i
3. udove ili ekstremitete (*membra seu extremitates*).

Trup se dalje može podeliti na: vrat (*collum*), trup u užem smislu i rep (*cauda*).

A svaki od pomenutih delova može se podeliti na predele ili regije (*regiones*).

GLAVA (CAPUT)

Na glavi se razlikuju:

- a) lobanjski deo u kome je smešten mozak (*cranium seu neurocranium*) i
- b) lični deo u kome se nalaze nosne i usna duplja (*facies seu splanchnocranium*).

Oba ova dela prelaze jedan u drugi bez jasne granice.

a) REGIJE LOBANJSKOG DELA GLAVE (REGIONES CRANII)

Lobanjski deo, radi boljeg orijentisanja na njemu, može se podeliti na sledeće predele: 1) Na granici vrata i glave između oba uha u predelu potiljne kosti je potiljačna regija (*regio occipitalis*). 2) Rostralno od potiljačnog područja na lobanjskom krovu nalazi se temena regija (*regio parietalis*). U velikih preživara temene kosti su potisnute čeonim kostima bočno, pa i parijetalne (temene) regije leže bočno u predelima ovih kostiju. 3) Lateralno od temene regije na nju se nadovezuje u predelu slepoočne kosti slepoočna-temporalna regija (*regio temporalis*) u kojoj se nalazi uho (*regio auricularis*) i slepoočna jama (*fossa supraorbitalis seu temporalis*). 4) Rostralno od temene i dorzo-nazalno od slepoočne regije nalazi se čeona regija (*regio frontalis*), koja je naročito velika u velikih preživara. Ova regija leži na prelazu lobanjskog u lični deo glave.

b) REGIJE LICA (REGIONES FACIEI)

Lice glave takodje se može podeliti na sledeće predele:

1) Bočno od čeone regije u predelu oka je očna regija (*regio orbitalis*). 2) Rostralno od čeone regije u predelu nosnih kostiju je nosna regija (*regio nasalis*), koja se pruža do apikalnog dela glave. U ovoj regiji leži dorzalna strana nosa (*regio dorsalis nasi*) i bočno sa svake strane po jedna lateralna nosna regija (*regiones laterales nasi*). Vrh nosa naziva se apex nasi, a predeo nosnog otvora je regio naris. 3) Na lateralnoj strani lica, ventrlano od lateralne nosne regije, a rostralno od očne regije je podočna regija (*regio infraorbitalis*). 4. Ventralno od slepoočne i očne i kaudo-ventrlano od podočne regije nalazi se *regio masseterica*. 5) Rostralno od podočne i maseterične regije, na bočnoj strani lica, kaudalno od usnog ugla, nalazi se obrazni predeo (*regio buccalis*). Ovaj predeo dopire ventralno do ventralnog ruba donjovilične kosti, a dorzalno se graniči sa lateralnom nosnom regijom. Ova regija može se podeliti na podregije: u predelu gornjovilične kosti *regio maxillaris*; i u predelu donjovilične kosti *regio mandibularis*. 6) Predeo usta (usnog otvora) je *regio oralis*. U ovoj regiji se nalaze gornja usna (*labium superius*) i donja usna (*labium inferius*) i usna pukotina (*rima oris*). Sa ventralne strane na donjoj usni je brada (*mentum*) i njena regija naziva se *regio mentalis*. 7) Predeo ventralno izmedju obe donjovilične kosti je *regio intermandibularis*, a njen kaudalni deo je predeo jezične kosti (*regio subhyoidea*).

Na prelazu glave u vrat izmedju kaudalnog ruba donjovilične kosti i prvog vratnog pršljena je predeo podušne žlezde (*regio parotidea*). Medijalno, u dubini ispod *regio parotidea* je predeo ždrele (*regio pharyngea*). Kaudalno od predela jezične kosti nalazi se grkljanska regija (*regio laryngea*).

VRAT (COLLUM)

Na vratu se razlikuju sledeći predeli:

Na dorzalnem delu vrata je *regio colli dorsalis* u kojoj se nalazi dorzalni rub vrata (*margo colli dorsalis*). Bočno, desno i levo na vratu su *regio colli lateralis dextra et sinistra*. Ventralno na vratu je ventralni vratni predeo (*regio colli ventralis*). U ovom predelu je dušnik sa svojom regijom (*regio trachealis*).

Na granici izmedju lateralne i ventralne vratne regije duž vrata nalazi se *sulcus jugularis*.

Na prelazu vrata u trup bočno na vratu je predlopatični predeo (*regio praescapularis*).

TRUP (TRUNCUS)

Na trupu u užem smislu razlikuju se grudni koš (*thorax*), trbuh (*abdomen*) i karlica (*pelvis*).

REGIJE GRUDI (REGIONES PECTORIS)

Na grudnom košu nalaze se sledeći predeli:

Dorzalni predeo grudnog koša je *regio dorsi*, a kranijalni deo ovog predela između obe lopatice je *regio interscapularis*. Bočno na grudnom košu su lateralne grudne regije (*regio pectoralis lateralis dextra et sinistra*). U ovoj regiji sa svake strane leži deo prednjeg ekstremiteta, koji pokriva sa lateralne strane rebra i taj predeo naziva se *regio scapularis*. Kaudalni deo lateralne grudne regije, koga ne pokriva prednji ekstremitet, je *regio costalis*. Na ventralnoj strani grudnog koša je predeo grudne kosti (*regio sternalis*). Kranijalno od sternalnog predela, na prelazu vrata u trup, na ventralnoj strani je *regio praesternalis*. U ovom predelu se nalazi medijalno jedna brazda - *sulcus pectoralis medianus*, a bočno odvojeni po jednim mišićem nalazi se sa obe strane još po jedan žleb - *sulcus pectoralis lateralis dexter et sinister*.

REGIJE TRBUHA (REGIONES ABDOMINIS)

Trbuh se može podeliti na tri regije koje leže jedna iza druge:

1) *regio abdominis cranialis* seu *regio epigastrica*, 2) *regio abdominis media* seu *regio mesogastrica* i 3) *regio abdominis caudalis* seu *regio hypogastrica*.

1) *Regio abdominis cranialis* seu *regio epigastrica* je ograničena s kranijalne strane rebarnim lukom (*arcus costarum*), a sa kaudalne strane sa jednom transversalnom ravni položenom uz kaudalni rub poslednjeg para rebara vertikalno na ventralni trbušni zid. Deo ove regije u predelu kaudalnog dela grudne kosti, *cartilago xiphoidea* i između završnih delova rebarnih lukova je *regio xiphoidea*; u predelu rebarnih lukova je *regio hypochondriaca dextra et sinistra*.

2. *Regio abdominis media* seu *regio mesogastrica* je nešto kraća nego epigastrična regija. Ona je ograničena s kranijalne strane kaudalnom granicom kranijalne trbušne (epigastrične) regije, a kaudalno s vertikalnom ravni koja prolazi kroz obe bedrene kvrge (*tuber coxae*). U ovoj regiji dorzalno, u predelu slabinskih pršljenova, kao kaudalni produžetak dorzalne torakalne regije je slabinski predeo (*regio lumbalis*). Lateralno i ventralno od ovog predela prema ventralnom trbušnom zidu su *regio abdominis lateralis dextra et sinistra* ili kako se još naziva *regio ilica dextra et sinistra*. U dorzalnom delu ove regije, između poslednjeg re-

bra, bočnih izdanaka slabinskih pršljenova i tuber coxae je *fossa paralumbalis*, koja je naročito dobro izražena u preživara i to mršavih i gladnih životinja. Ventralni deo mezogastrične regije je pupčana regija (*regio umbilicalis*).

3) *Regio abdominis caudalis* seu *regio hypogastrica* je najkaudalniji trbušni predeo. Njena kranijalna granica je istovremeno kaudalna granica mezogastričnog predela. Njenu kaudalnu granicu čini ravan postavljena na ulaz u karličnu duplju. Ventralno na sredini ove regije pred ulaskom u karličnu duplju je preponska regija (*regio pubica*). Lateralno od preponske regije (levo i desno) nalazi se *regio inguinalis dextra et sinistra*.

REGIJE KARLICE (REGIONES PELVIS)

Na karlici se razlikuju sledeći predeli:

Kaudalno od slabinske regije u predelu krsne kosti je krsni predeo (*regio sacralis*). Lateralno od krsnog predela je glutealni predeo (*regio glutea*). Kranio-ventralno od ove regije je *regio tuberis coxae*; kaudalno od *regio glutea* je *regio clunis*. Krsni predeo zajedno sa glutaelnim predelom pretstavlja sapi. Na kaudalnom zidu karlice ispod korena repa oko čmara je analni predeo (*regio analis*). Ventralno od čmara kod životinja ženskog pola leži stidnica (vulva), a kod muških životinja koren muškog polnog uda. Između čmara i stidnice u ženskih životinja, a između čmara i mošnica (scrotum) u muških životinja je predeo medjice (*regio perinealis*). Predeo mošnica je *regio scrotalis*.

EKSTREMITETI (EXTREMITATES)

Razlikujemo prednje i zadnje ekstremitete (*membra thoracica, extremitates craniales seu anteriores et membra pelvina, extremitates posteriores seu caudales*).

REGIJE PREDNJEG EKSTREMITETA (REGIONES MEMBRI THORACICI)

Na prednjem ekstremitetu u predelu lopatice je lopatična regija (*regio scapularis*). Ova regija može se podeliti na dve podregije: predeo m. *supraspinatus*-a je *regio supraspinata*; predeo m. *infraspinatus*-a je *regio infraspinata*. Predeo ramenog zgloba sa medijalne strane je podpazušna regija (*regio axillaris*). U uglu koji zatvara kaudalni rub lopatice, ramena kost i kaudalni rub troglavog mišića (m. *triceps brachii*) je *regio tricipitalis (regio anconeae)*. Predeo lakatnog zgloba je *regio cubiti*. Predeo ramene kosti je *regio brachii*.

Na slobodnom delu ekstremiteta, u predelu radijusa i ulne, je podlaktatna (podlaktična) regija (*regio antebrachii*). Ona ima svoje četiri podregije: kranijalnu, kaudalnu, lateralnu i medijalnu.

Predeo karpalnog zbloga je *regio carpi*, koja ima takodje svoje četiri podregije (dorzalnu, palmarnu, lateralnu i medijalnu). Distalno je metakarpalna regija (*regio metacarpi*) sa svoje četiri podregije: *regio metacarpi dorsalis*, *regio metacarpi palmaris*, *regio metacarpi medialis* et *regio metacarpi lateralis*.

Na distalnom kraju prednjeg ekstremiteta su prsti (*digiti manus*) čiji je broj različit u raznih domaćih životinja sisara. Svaki prst, izuzev prvog prsta u psa, ima po tri članka. Svakom članku jednog prsta odgovara jedna regija. Takodje i zglobovima pojedinih članaka prstiju pripadaju odgovarajuće regije. Predeo gde se zglobljavaju prvi članak jednog prsta i odgovarajuća metakarpalna kost je *regio metacarpophalangea*. U predelu prvog članka prsta je *regio phalangis proximalis*, drugog članka prsta *regio phalangis mediae* i trećeg članka prsta je *regio phalangis distalis* (u ekvida *regio unguiae*).

REGIJE ZADNJEG EKSTREMITETA (REGIONES MEMBRI PELVINI)

Trup prelazi neprimetno u zadnji ekstremitet. Kao što je već rečeno pri opisivanju regija karlice sa obe strane krsne regije (*regio sacralis*) je glutealna regija (*regio glutea*) u kojoj se nalazi predeo bedrene kvrge (*regio tuberculi coxae*). Ventralno od karličnih regija, u predelu koksalnog zgloba je *regio articulationis coxae*.

Distalno je predeo butne kosti (*regio femoris*) koji ima svoje četiri podregije (strane): kranijalnu, kaudalnu, lateralnu i medijalnu (*regio femoris cranialis*, *regio femoris caudalis*, *regio femoris lateralis*, *regio femoris medialis*).

Predeo kolennog zbloga je kolenni predeo (*regio genus*). U ovoj regiji leži čašična kost i taj predeo kolene regije je *regio patellaris*, a plantarni deo kolene regije je *regio poplitea*.

Ispod kolena je potkolena, kruralna regija (*regio cruralis*) koja takodje ima svoje četiri podregije, kao i butna regija.

Predeo skočnog zbloga je *regio tarsi*. Distalno u predelu metatarzalnih kostiju je *regio metatarsi*. Obe ove regije imaju takodje svoje četiri podregije ili strane (dorzalnu, plantarnu, lateralnu i medijalnu).

Na vrhu zadnjeg ekstremiteta su prsti (*digiti pedis*). Na svakom prstu, slično kao i na prednjem ekstremitetu, razlikuju se iste regije (*regio phalangis proximalis*, *regio phalangis mediae*, *regio phalangis distalis* - u ekvida *regio unguiae*). U predelu zglobljavanja prvog članka prsta i odgovarajuće metatarzalne kosti je *regio metatarsophalangea*.

NAUKA O MIŠIĆIMA (MYOLOGIA)

O MIŠIĆIMA UOPŠTE

Mišići su aktivni deo lokomotornog aparata. Oni imaju sposobnost da se kontrahuju (grče) i pri tome su u stanju da vrše pokrete pojedinih delova tela i organizma kao celine. Sem toga oni učestvuju i u izgradnji zidova velikih telesnih duplji - grudne i trbušne.

Svi oni mišići koji se pričvršćuju za skelet nazivaju se skeletnim mišićima. Svojim kontrakcijama i skraćivanjem svoje dužine oni približavaju delove skeleta između kojih se nalaze pričvršćeni. Skeletni mišići se mogu jedan od drugog jasno odvojiti i svaki od njih predstavlja poseban organ. Svaki skeletni mišić sastoji se od velikog broja mišićnih vlakana. Mišićno vlakno skeletnog mišića nejednako prelama svetlost, pa pomoću mikroskopa na njemu vidimo svetlije i tamnije pruge. Stoga se skeletni mišići još nazivaju i poprečnoprugastim mišićima.

Pored poprečnoprugastih mišića u životinjskom telu postoje i glatki mišići, tj. oni čija mišićna vlakna jednakomerno prelamaju svetlost, pa na njima nema onih pruga. Glatki mišići izgradjuju zidove unutrašnjih organa (creva, mokraćne bešike, materice i dr.). Dok se skeletni mišići mogu odvojiti jedan od drugog i predstavljaju posebne organe, dotle se glatki mišići ne mogu odvojiti od celine. Glatki mišići se ne pričvršćuju za skelet. Izuzetak čini *m. rectococcygeus*, koji je gladak, a pričvršćuje se na skelet. Medjutim, ima i izvesnih poprečnoprugastih mišića, koji se ne pričvršćuju za skelet (unutrašnji mišići jezika, kružni mišići-sfinkteri na prirodnim telesnim otvorima). Poprečnoprugasti mišići se pričvršćuju još i za rskavice, ligamente ili za fascije.

Poprečnoprugasti i glatki mišići se razlikuju i po boji. Poprečnoprugasti mišići su crvenosmedji do crvenoljubičasti, a glatki mišići su uvek bledo sivo-crvenkaste ili sivožučkaste boje - svetlije bledoružičaste boje. Poprečnoprugasti mišići rade pod uticajem volje jedinke, a glatki mišići ne rade pod uticajem volje jedinke. Srčani mišić predstavlja u tom pogledu izuzetak. On radi bez uticaja volje jedinke. Medjutim, po svojoj gradji i boji on pripada poprečnoprugastim mišićima specijalne gradje.

Na ovom mestu će biti prikazani počenoprugasti (skeletni mišići). Poprečnoprugasti mišić se sastoji od mišićnih vlakana, čija dužina može biti do 12 cm pa i više, a debljina 10 do 150 mikrometara. Više mišićnih vlakana obavijeni su i učvršćeni medjusobno vezivnotkivnim omotačem koji se naziva *perimysium* i grade jedan primarni mišićni snop. Više ovakvih snopova povezani su medjusobno vezivnotkivnim omotačem u veći snop, a više ovakvih sekundarnih mišićnih snopova grade veće mišićne snopove koji se mogu videti i golim okom. Svi vezivnotkivni omotači mišićnih snopova stoje u medjusobnoj vezi. Ceo mišić je obavljen takodje vezivnotkivnim omotačem, koji se zove *epimysium*. Mišićni omotači

odeljuju pojedine skeletne mišiće i istovremeno ih povezuju međusobno. Na preseku jednog skeletnog mišića jasno se mogu videti mišićni snopovi i njihovi omotači. U vezivnom tkivu se može naći i masno tkivo, a redovno se nalaze krvni sudovi i nervi. Prema tome, u jednom skeletnom mišiću koga gradi mišićno tkivo, nalazi se još i vezivno i masno tkivo, i krvni sudovi i nervi. Krvni sudovi i nervi ulaze obično zajedno na jednom mestu u mišić i to mesto se naziva hilusom.

Mišićno vlakno nastavlja se u tetivno vlakno. Tetivna vlakna, slično kao i mišićna, udružuju se u tetivne snopove, a tetivni snopovi grade tetivu (*tendo*), koja može biti u vidu trake ili ploče. Tetive su takodje obavijene vezivnotkivnim omotačem koji se naziva peritendineum. Tetive predstavljaju pasivne delove lokomocijskog aparata. One samo prenose kontrakcionu funkciju mišića dalje na kosti ili fascije.

Mišići obično počinju i završavaju tetivama. Pošto su tetivni snopovi tanji nego mišićni to su i tetive tanje nego njihovi odgovarajući mišići.

Tetive su sjajno bele boje. Tetive nekih mišića su u obliku traka, a u pločastim mišićima su obično pločaste i široke. Pločasta tetiva se naziva aponeurozom (*aponeurosis*). Tetivni snopovi u tetivama se pružaju u pravcu dejstva sile. Tetive su vrlo čvrste i slabo rastegljive. Premda su znatno tanje od njihovih odgovarajućih mišića one su toliko čvrste (jake) da ih mišići pri normalnim kontrakcijama ne mogu prekinuti. Tetive su pored toga slabo snabdevene kvlju.

Prelaz jednog mišića u tetivu nije na jednom mestu već se neki tetivni snopovi uvlače dublje u mišić, a drugi obuhvataju mišić na njegovom kraju pa nam izgleda kao da je tetiva deblja na svom početku.

Mišićne tetive se pričvršćuju za kost na taj način što se njihova vlakna isprepliću sa vlaknima pokosnice ili zajedno sa vlaknima pokosnice ulaze u koštane kanale kao Šarpejeva vlakna.

Oblik mišića

Pojedini skeletni mišići imaju prema svom položaju i funkciji različit oblik i veličinu. Oni mogu biti dugi ili kratki, pljosnati, široki, tanki, debeli, valjkasti i vretenasti. Tako mišići na ekstremitetima su većinom dugi, vretenasti, valjkasti ili malo spljoštjeni. Mišići duž kičmenog stuba su isto tako dugi ali pljosnati. Mišići telesnih zidova su pločasti i široki, a na sapima i butu debeli i masivni.

Na jednom vretenastom mišiću razlikuje se glava (*caput*), pomoću koje se mišić pričvršćuje za kost, odnosno počinje; zatim srednji, najdelbji deo mišića - njegov trbuh (*venter*) i završni, takodje stanjeni deo mišića - rep (*cauda*). Po pravilu početak mišića se pripaja za ono mesto na skeletu koje je nepokretno ili vrlo malo pokretno (*punctum fixum seu origo*). Nasuprot tome završetak mišića se pripaja za ono mesto na skeletu koje je pokretno (*punctum mobile seu insertio*). Međutim, u pojedinim fazama pokretanja nekih telesnih delova mesto koje je bilo nepokretno, i predstavljalo mišićni početak, može postati pokretno i predstavljati završetak mišića, a ono mesto koje je predstavljalo završetak u tom slučaju predstavlja početak. Takav je slučaj sa mišićima koji se pričvršćuju za vrat i prednji ekstremitet. Ako životinja stoji, početak mišića je na ekstremitetu, jer je ek-

stremitet učvršćen, a ako se životinja kreće onda je završetak na prednjem ekstremitetu a početak na vratu.

Ako početni deo mišića ima više glava sa kojima počinje tada se govori o dvoglavom, troglavom, četvoroglavom mišiću (*m. biceps*, *m. triceps*, *m. quadriceps*). Isto tako jedan mišić može se završavati sa više glava, krakova ili tetiva. Vretenast mišić može biti na sredini svoga trbuha podeljen jednom tetivom. Takav mišić je dvotrbušast (*m. digastricus*). Na prirodnim otvorima nalaze se kružni mišići - sfinkteri (*sphincteres*) čiji se mišićni snopovi pružaju kružno i služe za zatvaranje prirodnih telesnih otvora.

Mišić, nerv i krvni sud

Rad mišića je u zavisnosti od nervnog sistema. Mišić zajedno sa svojim nervom predstavlja funkcionalnu celinu. Svaki mišić ima svoj nerv koji je mešovit (senzibilan, motoričan, vegetativan). Jedan isti nerv obično inervira grupu mišića. Zajedno sa nervom u mišić ulazi obično na istom mestu arterija, a izlazi vena. Nerv i krvni sudovi leže u vezivnom tkivu između mišića (*perimysium-u*) i razganjavaju se u sitne grančice.

Delovanje mišića

Pokrete jednog dela tela obično ne vrši jedan mišić, već više njih istovremenim grčenjem (kontrahovanjem). Rad jednog mišića sastoji se u međusobnom približavanju njegovih krajeva. Pošto je većina mišića pričvršćena za kosti, to oni svojim radom približavaju delove kostiju za koje su učvršćeni. Oni ovu svoju ulogu vrše nadražajem njihovog motoričnog nerva. Kosti u ovom slučaju igraju ulogu poluga. Mišići koji prelaze preko fleksorne strane jednog zgloba kontrakcijom smanjuju fleksorni ugao i nazivaju se fleksorima. Nasuprot ovoga, mišići koji prilikom svoje kontrakcije povećavaju fleksorni ugao zglobljenih kostiju nazivaju se ekstenzorima. Mišići koji približavaju pojedine delove tela medijanoj ravni nazivaju se adduktorima, a oni koji udaljavaju pojedine delove tela od medijane ravni su abduktori. Mišići koji vrše okretanje nekog dela tela oko svoje osovine ili oko drugog dela tela su rotatorni mišići.

Ako dva mišića svojim grčenjem deluju u istom smislu takvi mišići su sinergisti, a ako jedan od njih ima suprotno dejstvo na isti zglob u odnosu na onaj drugi, onda je on antagonist. Svi fleksori jednog zgloba su međusobno sinergisti, a prema ekstenzorima toga zgloba su antagonisti.

POMOĆNI DELOVI MIŠIĆA

U pomoćne delove mišića, pored tetiva - o kojima je već govoreno - spadaju: fascije, sinovijalne kesice (*bursae synoviales*) i tetivne ovojnice (*vaginae synoviales*).

Fascije (fasciae)

Fascije su vezivnotkivne opne različite debljine i čvrstine. One se sastoje pretežno od kolagenih vlakana, ali sadrže uvek i više ili manje elastičnih vlakana, a na nekim mestima su samo izgrađene od njih. Fascije imaju sjano srebrnastu, a na mestima gde imaju više elastičnih vlakana žutu boju. Salbo su snabdevene krvlju i slabo su inervisane. Vezivna vlakna u fascijama su izukršтана, a na onim mestima gde služe za pričvršćivanje mišića njihova vlakna teku u pravcu dejstva sile pri kontrakciji mišića.

Fascije oblažu pojedine mišiće ili delove mišića. One povezuju medjusobno grupe mišića i stoje u vezi s epimysium-om. Često su podeljene u više listova od kojih pojedini listovi ulaze između mišića kao medjumišićne pregrade i pričvršćuju se za pokosnicu.

Prema svom položaju sve fascije se mogu podeliti na: površne (*fasciae superficiales*) i duboke, zbijene gradje sa više čvrstog fibroznog tkiva (*fasciae profundae*). Celu telesnu površiu pokrivaju površna i duboka fascija. Površna fascija je tanka i nije na svim telesnim delovima jasno izražena, pošto je na pojedinim mestima tesno spojena s dubokom fascijom. Duboka fascija je jača i leži neposredno ispod površne fascije.

Fascije sprečavaju da se mišići pomaknu iz svoga ležišta. Naročito je ta njihova funkcija izražena kod dugih mišića. Sa mišića fascije prelaze na njihove tetive, a sa tetiva prelaze i pričvršćuju se za pokosnicu duž tetivnih rubova. Na taj način one drže i tetive u njihovom odredjenom položaju. Na pojedinim mestima fascije zadebljavaju i preskaču preko tetiva obrazujući kao neki mostić ispod koga leži tetiva. Ove fascijalne tvorevine (*retinacula tendinum*) služe za učvršćivanje tetiva u njihovim ležištima na prelazu preko složenih zglobova. One mogu biti vrlo jake. Na nekim mestima između mišića spajaju se više listova fascija i zajedno sa rastresitim vezivnim tkivom, koje se nalazi između njih, ispunjavaju međumišićne prostore. U fascijama na tim mestima leže veliki krvni sudovi, nervi i limfni čvorovi ili pojedini delovi organa za varenje i disanje (na vratu).

Fascije povezuju mišiće za kožu i na taj način omogućuju pokrete kože sinhrono pokretima mišića. U površnim fascijama na pojedinim telesnim delovima nalaze se pločasti, poprečno-prugasti mišići, tzv. mišići kože - "kutani mišići" (*mm. cutanei*). Oni počinju i završavaju u fascijama.

Sinovijalne kesice (*bursae synoviales seu mucosae*)

Sinovijalne kesice su šupljine čiji je zid iznutra obložen epitelom koji luči tečnost u šupljinu kesice sličnu sinoviji (zglobnom mazivu). One se nalaze između mišića (*bursae synoviales submusculares*), ili između mišićnih tetiva (*bursae synoviales subtendineae*) i istaknutih i rapavih koštanih delova, preko kojih prelaze mišići ili njihove tetive. One mogu biti takodje i ispod kože ili ispod fascija (*bur-*

sae synoviales subcutaneae et bursae synoviales subfasciales). Njih nalazimo na istaknutim koštanim delovima gde preko ovih prelazi koža ili fascija.

Zid sinovijalne kesice sastoji se od spoljašnjeg-vezivnotkivnog, fibroznog i unutrašnjeg-sinovijalnog sloja. Preko fibroznog sloja sinovijalna kesica je jednom stranom pričvršćena za pokosnicu istaknutog koštanog dela, a drugom stranom za mišić, odnosno tetivu koja se pruža preko toga istaknutog koštanog dela. Sinovijalni sloj luči tečnost koja oblaže unutrašnje zidove sinovijalne kesice. Prilikom pokreta mišić ili tetiva na tom mestu ne klizi neposredno po istaknutom rapavom koštanom delu, već se to pomeranje vrši samo između oba sinovijalna lista sinovijalne kesice. Trenje između ova dva lista je umanjeno stalnim podmazivanjem sinovijalnom tečnošću, pa su na taj način mišić, odnosno tetiva zaštićeni od oštećenja. Izbočenja zglobnih čaura ispod tetiva nekih mišića mogu poslužiti kao sinovijalne kesice za te tetive. U tim slučajevima šupljine sinovijalnih kesica komuniciraju sa zglobnim šupljinama.

Tetivni omotač ili ovojnica (*vagina synovialis tendinis*)

Tetivni omotači (ovojnice) su cilindrične sinovijalne šupljine, koje oblažu pojedine delove nekih tetiva. One se nalaze oko tetiva na onim mestima gde tetive prelaze preko istaknutih koštanih površina na većoj dužini (u predelima složenih zglobova), gde se vrši pomeranje kostiju koje se ispod njih nalaze.

Na jednoj tetivnoj ovojnici razlikuju se dva lista: unutrašnji-visceralni, koji naleže na tetivu neposredno i pričvršćuje se za nju i spoljašnji-parijetalni list. Parijetalni list je odvojen od visceralnog lista vaginalnim prostorom (*cavum vaginae*). Ova dva vaginalna lista se pružaju duž tetive više santimetara i na svom proksimalnom i distalnom kraju prelaze jedan u drugi i zatvaraju vaginalnu šupljinu. Visceralni list tetivne ovojnice se sastoji od dva sloja (slično kao i kod sinovijalne kesice): fibroznog koji se pričvršćuje za tetivu i sinovijalnog okrenutog prema vaginalnoj šupljini. Isto tako i parijetalni list tetivne ovojnice ima dva sloja: spoljašnji-fibrozni, pomoću koga se pričvršćuju za okolinu i unutrašnji-sinovijalni sloj, koji je okrenut prema sinovijalnom sloju visceralnog lista tetivne ovojnice. Na krajevima tetivne ovojnice sinovijalni sloj visceralnog lista prelazi u sinovijalni sloj parijetalnog lista tetivne ovojnice i tako potpuno zatvaraju šupljinu tetivne ovojnice (*cavum vaginae*). Između sinovijalnih slojeva visceralnog i parijetalnog lista tetivne ovojnice na jednom mestu duž tetive postoji veza u vidu duplikature sinovijalnog sloja u kojoj se nalazi vezivno tkivo. To je mesotendineum. Kroz njega dolaze krvni sudovi i nervi do tetive. Na nekim mestima jednom tetivnom ovojnicom mogu biti obuhvaćene i dve tetive. Na mestima gde se oko tetiva nalaze tetivne ovojnice tetiva ne klizi neosredno po koštanoj podlozi, već se i u ovom slučaju pokreti vrše između visceralnog i parijetalnog sinovijalnog sloja tetivne ovojnice. Pošto su i u ovom slučaju površine između kojih se vrše pokreti obložene tečnošću koju luči sinovijalni sloj tetivne ovojnice, trenje je umanjeno.

Bursa vaginalis predstavlja prelaz između tetivne ovojnice i sinovijalne kesice. Tetiva u ovom slučaju nije potpuno obavijena kao kod tetivne ovojnice, ali je znatno više obuhvaćena nego na onim mestima gde postoje sinovijalne kesice.

Skeletni mišići domaćih životinja mogu se podeliti, kao i kosti, prema mestu gde se nalaze na:

- A. mišiće glave,
- B. mišiće trupa i
- C. mišiće ekstremiteta

A. MIŠIĆI GLAVE

Mišići glave učestvuju u gradnji usana, nozdrva, očnih kapaka, spoljašnjeg uha, jezika kao i zidova usne, ždrelna i grkljanske šupljine. Oni pokreću usne, široke nozdrve, pokreću očne kapke, ušne školjke, donju vilicu, jezik i jezičnu kost i utiču na veličinu usne, ždrelna i grkljanske šupljine. Prema položaju i nervima koji ih inervišu svi mišići glave mogu se podeliti na:

1. mišiće lica i ušne školjke,
2. mišiće donje vilice,
3. mišiće jezika i jezične kosti,
4. mišiće ždrelna,
5. mišiće grkljana i
6. infraorbitalne mišiće oka.

Na ovom mestu će biti prikazani mišići iz prve dve grupe dok će mišići od treće do šeste grupe biti prikazani uz organe kojima oni i pripadaju. Pre prikazivanja mišića glave biće prikazane fascije glave.

FASCIJE GLAVE

Na glavi se razlikuju površna i duboka fascija koje kaudalno prelaze u odgovarajuće fascije vrata.

Površna fascija glave

Površna fascija glave nalazi se neposredno ispod kože svih delova glave. U njoj se nalaze mišići kože (kutani mišići) glave kojima ova fascija služi kao origo i insertio. Površna fascija glave ima sledeće delove koji se nazivaju prema mestu gde se nalaze:

- a. fascia parotidea,
- b. fascia masseterica,
- c. fascia temporalis - lamina superficialis,
- d. fascia nasobuccalis,
- e. fascia mandibularis,

f. fascia subhyoidea.

a. Fascia parotidea prelazi preko заушне žlezde (glandula parotis). U njoj se nalazi ventralni mišić ušne školjke - m. parotidoauricularis (m. auricularis ventralis).

b. Fascia masseterica leži iznad m. masseter-a i pruža se dorzalno do grebena lica (crista facialis) i do arcus zygomaticus-a gde se pričvršćuje. U njoj se nalazi kutani mišić (mišić kože) lica (m. cutaneus faciei).

c. Lamina superficialis fasciae temporalis je dorzalni nastavak od fascia parotidomasseterica. On prelazi preko mišića u slepoočnoj regiji i pruža se do crista frontalis i crista sagittalis externa. Sa ove fascije počinju neki mišići ušne školjke i štittaste rskavice (skutuluma).

d. Fascia nasobuccalis nalazi se ispod kože u regio buccalis i regio nasalis. Ona je rostralni nastavak od maseterične fascije. U njoj se nalazi m. cutaneus labiorum, m. levator nasolabialis, m. malaris i m. zygomaticus. Dorzalno u predelu dorsum nasi i čeonom predelu ona se tesno spaja sa pokosnicom tih predela.

e. Fascia mandibularis je deo površne fascije lica koji se nalazi ispod kože i pokriva mišiće u rastralnom delu međjuviličnog prostora (spatium intermandibulare).

f. Fascia subhyoidea je kaudalni produžetak mandibularne fascije. Ona pokriva mišiće u predelu baze jezične kosti i grkljana.

Duboka fascija glave

Duboka fascija glave se nalazi ispod i između mišića glave i vezuje ih za kosti. Ona je na mnogim mestima spojena sa površnom fascijom glave. Delovi duboke fascije glave su:

a. fascia buccopharyngea i

b. lamina profunda fasciae temporalis

a. Fascia buccopharyngea pokriva deo unutrašnje strane m. masseter-a kojim ovaj mišić ne naleže neposredno na donjoviličnu kost, kao i deo donjovilične kosti rostralno od m. masseter-a. Ona se deli na dva lista: dublji i površniji. Dublji list ove fascije pokriva unutrašnju stranu od m. depressor labii mandibularis i povezuje se sa sluzokožom obraza. Površniji list ove fascije pokriva spoljašnju površinu m. depressor labii mandibularis i m. molaris, bukalne slinske žlezde i krvne sudove ovog predela i pripaja se za greben lica. Rostralno od m. masseter-a ovaj list ove fascije ulazi između mišića obraza i gubi se, a delom pruža se dalje prema dorsum nasi, obuhvata m. caninus, pruža se uz unutrašnju stranu m. levator labii maxillaris proprius i spaja se sa površnom fascijom u predelu nosa. Kaudalno fascia buccopharyngea prelazi u fasciju ždrele (fascia pharyngea). Fascija ždrele pokriva mišiće ždrele i pričvršćuje se za krilastu kost (hamulus) i mandibulu (kaudalno od poslednjeg kutnjaka) kao i za jezičnu kost.

b. Lamina profunda fasciae temporalis se nalazi duboko u slepoočnom predelu. Ona prelazi preko m. temporalis-a sa kojim je tesno spojena. Ona pokriva corpus adiposum extraorbitale i pripaja se za processus zygomaticus čeonu kosti i za arcus zygomaticus.

MIŠIĆI LICA I UŠNE ŠKOLJKE

Grupu ovih mišića čine mišići koji se nalaze u predelu lica i oko ušne školjke. Oni su većinom tanki, pločasti i mali. Prema položaju i ulozi koju vrše mogu se podeliti na četiri grupe: 1. mišići kože (kutani mišići) glave, 2. mišići usana, obraza i nosa, 3. ekstraorbitalni mišići očnih kapaka i 4. mišići ušne školjke.

1. Mišići kože (kutani mišići) glave

Mišići kože glave su: m. cutaneus faciei, m. cutaneus labiorum, m. cutaneus frontalis i m. cutaneus nasi.

a. M. cutaneus faciei se nalazi u površnoj fasciji lica u regio parotidea i regio masseterica. To je vrlo tanak i pljosnat mišić. On se pruža rostralno prema incisura vasorum i pelazi u kutani mišić usana (m. cutaneus labiorum). Kaudalno on stoji u vezi sa kutanim mišićem vrata. M. cutaneus faciei je bolje razvijen kod goveda i svinja nego kod konja. U mesojeda ovaj mišić je dvoslojan i pruža se od dorzalnog ruba vrata preko regio masseterica. Put rostralno prelazi u m. cutaneus labiorum.

b. M. cutaneus labiorum, kao rostralni produžetak od m. cutaneus faciei, pruža se od incisura vasorum do kružnog mišića usana (m. orbicularis oris) i završava u predelu usnog ugla (angulus oris) i donjoj usni.

Funkcija: M. cutaneus faciei i m. cutaneus labiorum zatežu i pokreću kožu usana, obraza i u predelu m. masseter-a i povlače usneni ugao kaudalno.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales)

c. M. cutaneus frontalis razvijen je samo u goveda. Nalazi se u čeonom predelu i pruža se od baze roga prema gornjem očnom kapku.

Funkcija: pokreće i nabira kožu na čelu.

Inervacija: n. facialis

d. M. cutaneus nasi nalazi se samo kod goveda na rostralnom delu dorsum nasi. Njegovi mišićni snopovi pružaju se transverzalno. Rostralo on postaje deblji i povezuje se sa medijalnim raširivačem nozdrve (m. dilatator naris medialis).

Funkcija: zateže i pokreće kožu na nosu i nozdrvi.

2. Mišići usana, obraza i nosa

Ovu grupu čine uglavnom mali, pljosnati i tanki mišići koji pokreću usne i šire nozdrve. To su:

a. m. orbicularis oris

b. mm. incisivi

c. m. levator nasolabialis

d. m. levator labii superioris

e. m. caninus

f. m. zygomaticus

g. m. depressor labii superioris

h. m. depressor labii inferioris

i. m. mentalis

j. m. buccinator

k. mm. nasales

a. M. orbicularis oris je kruži mišić usta koji se nalazi neposredno ispod kože usana sa kojom je tesno povezan. Njegova mišićna vlakna se pružaju uporedno sa rubom usana i ne pripajaju se neposredno za koštanu podlogu. Deo ovog mišića u gornjoj usni je veći nego u donjoj usni.

Funkcija: zatvara usta i vrši pritisak na žlezde usana.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

b. Mm. incisivi su dva mišića od kojih se jedan nalazi u gornjoj, a drugi u donjoj usni, neposredno ispod njihove sluzokože. Prvi se naziva m. incisivus superior i pripaja se duž alveolarnog ruba sekutične kosti do prvog premolara, a završava u m. orbicularis oris u predelu gornje usne. Drugi incizivni mišić je slabiji. Nalazi se u predelu donje usne i naziva se m. incisivus inferior. On počinje na alveolarnom rubu sekutičnog dela donjovilične kosti do prvog premolara, a završava u donjoj usni.

Funkcija: m. incisivus superior podiže gornju usnu, a m. incisivus inferior vuče donju usnu nadole. Oba ova mišića kad deluju zajedno vrše pritisak na usnene žlezde i učestvuju zajedno sa m. orbicularis oris pri uzimanju hrane.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

c. M. levator nasolabialis je dosta širok i pljosnat mišić, koji se nalazi lateralno na licu neposredno ispod kože i površne fascije. On počinje i završava se različito u domaćih životinja.

Kod konja m. levator nasolabialis počinje na čeonjoj i nosnoj kosti sa površne fascije, a završava se sa dva kraka. Dorzalni njegov krak se pruža ispod m. caninus-a sa kojim delimično sraštava i završava se u lateralnom zidu nozdrve i u gornjoj usni. Ventralni krak ovog mišića je površan i pruža se iznad m. caninus-a i završava se u kružnom mišiću usta i m. buccalis-u.

Kod preživara m. levator nasolabialis počinje od kožnih mišića čela i nosa. Njegov završni deo se deli na dva kraka - površni lateralni i duboki medijalni, između kojih prolaze završni delovi od m. caninus-a i m. levator labii superioris. Lateralni-površni krak m. levator nasolabialis-a završava u koži lateralnog zida nozdrve i gornjoj usni. Medijalni-duboki krak m. levator nasolabialis-a završava na parijetalnim raskavicama nosa i nosnom izdanku sekutične kosti.

Kod svinje ovaj mišić počinje na srednjem delu spoljne površine nosne kosti, a završava se u gornjoj usni. Bledocrvene je boje i tesno je povezan sa kožom. Njegov završni deo nije podeljen na dva kraka.

Kod psa m. levator nasolabialis počinje na gornjoviličnoj kosti, blizu medijalnog očnog ugla, a završava se u m. orbicularis oris u predelu gornje usne.

Funkcija: širi nozdrvu i podiže gornju usnu.

Inervacija: n. facialis.

d. M. levator labii superioris leži na dorzolateralnoj strani lica delimično pokriven sa m. levator nasolabialis-om. M. levator labii maxillaris počinje i završava različito u domaćih životinja.

Kod konja m. levator labii superioris počinje na mestu gde se spajaju gornjovilična, suzna i jagodična kost. Pruža se put nazalno kao pljosnatovaljkast mišić. Rostralo i dorzalno od foramen infraorbitalne prelazi u tetivu koja prelazi na apikalnom delu nosa na njegovu dorzalnu stranu i spaja se sa tetivom istoimenog mišića druge strane gradeći široku tetivnu ploču između obe nozdre. Ova tetivna ploča završava u srednjem delu gornje usne.

Kod goveda m. levator labii superioris počinje na tuber faciale (malare) i rostralno od njega. Rostralna polovina ovog mišića se nalazi između lateralnog i medijalnog kraka od m. levator nasolabialis-a. M. levator labii superioris kod govečeta završava se delom u m. levator nasolabialis-u, a većim delom u koži usnonosnog ogledala (planum nasolabiale).

Svinja ima jak m. levator labii superioris. On počinje kao vretenast mišić u fossa canina suzne i gornjovilične kosti i prelazi odmah u tetivu koja završava u vrhu rila. Za ovu tetivu hvata se jedan mišićni krak koji se drugim krajem pripaja za sekutičnu kost. Ovaj mišićni krak učvršćuje tetivu m. levator labii superioris-a kada svinja rije.

Kod psa m. levator labii superioris počinje kaudoventralno od foramen infraorbitale. Njegova završna tetiva se deli u više krakova koji završavaju u nozdri i gornjoj usni.

Funkcija: podiže i vuče kaudalno gornju usnu, usnonosno ogledalo, nosno ogledalo odnosno rilo.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

e. M. caninus se nalazi lateralno na licu ventralno od m. levator labii superioris, neposredno ispod kože i površne fascije, a manji-deo njegove spoljne površine pokriva i m. levator nasolabialis.

Kod konja ovaj mišić počinje rostralno od grebena lica (crista facialis), a završava u nozdri i kružnom mišiću usta.

Kod govečeta m. caninus počinje rostralno od tuber faciale, a završava se u nozdri.

Kod svinje ovaj mišić počinje u udubini na lateralnoj površini gornjovilične kosti kaudalno od foramen infraorbitale, a završava se mnogobrojnim tetivama oko nosnog otvora.

Kod psa m. caninus počinje zajedno sa m. levator labii superioris kaudalno od foramen infraorbitale i završava lepezasto u gornjoj usni.

Funkcija: širi nozdrvu, a kod konja i pasa vuče gornju usnu kaudalno.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

f. M. zygomaticus je tanak, pljosnat i uzan mišić koji leži ispod kože i površne fascije. Kod konja on počinje na grebenu lica, a kod svinje i preživara na jagodičnom luku (arcus zygomaticus), a završava u kružnom mišiću lica u predelu usnog ugla (angulus oris) ili na m. buccinator-u.

Kod psa m. zygomaticus počinje na skutulumu (štitastoj rskavici).

Funkcija: ovaj mišić vuče kaudalno usni ugao, a kod pasa on može da vuče i skutalum napred.

Inervacija: n. facialis (ramus zygomaticus).

b. *M. depressor labii superioris* se nalazi samo u preživara i u svinje. U svinje ovaj mišić se naziva m. depressor rostri. *M. depressor labii superioris* odnosno m. depressor rostri počinje ventralno od mesta gde počinju m. caninus i m. levator labii superioris i pruža se uz ventralni rub m. caninus-a. On završava kod goveda u gornjoj usni, a kod svinja u koži rila.

Funkcija: vuče kaudalno i dole gornju usnu kod goveda, odnosno rilo kod svinja.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

h. *M. depressor labii inferioris* se pruža duž lateralne površine donjovilične kosti. U kaudalnoj polovini je pokriven sa m. masseter-om, a u rostralnoj polovini pokriven je kožom i kutanim mišićem usana. *M. depressor labii inferioris* počinje na tuber maxillare i na processus coronoideus-u mandibule zajedno sa m. molaris-om sa kojim je spojen. Tek u rostralnom delu se odvaja m. depressor labii inferioris od m. molaris-a i završava se tetivasto u donjoj usni.

Kod psa nema ovog mišića.

Funkcija: vuče donju usnu dole i nazad.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

i. *M. mentalis* je mali mišić koji se nalazi u bradi. On počinje na donjoj vilici postrano i ventralno od sekutića, a završava se u koži brade i spaja se sa istomenim mišićem druge strane. Prožet je masnim i vezivnim tkivom.

Funkcija: zateže i nabira kožu brade.

Inervacija: n. mentalis (grana od n. mandibularis-a).

j. *M. buccinator* je širok, pljosnat i njači mišić lica. On čini najveći deo zida obraza i leži u regio masseterica i regio buccalis. Njegov kaudalni deo je pokriven sa m. masseter-om. *M. buccinator* ima svoja dva dela: površni - pars buccalis i duboki - pars molaris.

1. *Pars buccalis* se nalazi površno u regio buccalis, a iznad njega su m. zygomaticus i m. cutaneus labiorum. *M. buccalis* se sastoji od dorzalnog i ventralnog dela. Dorzalni deo od m. buccalis-a počinje na gornjoviličnoj kosti rostralno od m. masseter-a. On se pripaja za gornjoviličnu kost dorzalno od njenog margo interalveolaris i za processus alveolaris u predelu molara gornje vilice. Njegova mišićna vlakna se pružaju kaudoventralno. Tanji, ventralni deo ovog mišića pripaja se za bezubi rub donje vilice i za m. molaris. Njegova mišićna vlakna pružaju se kaudodorzalno i povezuju se sa mišićnim vlaknima dorzalnog dela ovog mišića u jednoj tankoj tetivastoj tvorevini koja se pruža od usnog ugla u kaudalnom pravcu.

2. *Pars molaris* počinje zajedno sa m. depressor labii inferioris tetivasto na processus coronoideus-u donjovilične kosti, a mišićasto na lateralnoj strani alveolarnog izdanka gornjovilične kosti u predelu molarnih kutnjaka i na lateralnoj površini kaudalnog dela alveolarnog izdanka donjovilične kosti. On završava u m. orbicularis oris u predelu usnog ugla (angulus oris).

Funkcija: potiskuje hranu iz vestibulum buccale medju zube gornje i donje vilice i pritiskuje slinske žlezde obraza (grandulae buccales).

k. *Mm. nasales* su dobro razvijeni u ekvida i velikih preživara, dok su u svinja rudimentarni ili ih nema.

U konja postoje dva mišića nosa: *m. dilatator naris apicalis* (m. transversus nasi) i *m. lateralis nasi* (m. dilatator naris alaris).

M. dilatator naris apicalis (m. transversus nasi) ima dva sloja: površni i duboki. Površni sloj ovog mišića leži na ploči od cartilago alaris ispod tetivne ploče oba mm. levatores labii superioris. Duboki sloj ovog mišića je razapet između rogova krilaste rskavice (cornua cartilaginis alaris).

M. lateralis nasi (m. dilatator naris alaris) se pripaja duž rubova od incisura nasomaxillaris. Njegovi mišićni snopovi se pružaju u zid diverticulum-a nasi (meki lateralni zid nosne šupljine), zid nozdrve i na cartilago accessoria medialis.

U velikih preživara postoje tri mišića nosa: *m. dilatator naris apicalis*, *m. dilatator naris medialis* i *m. dilatator naris lateralis*.

M. dilatator naris apicalis leži ispod žlezda nosno-usnog ogledala. On počinje na slobodnom rubu i dorzalnoj površini tela sekutične kosti. Pruža se latero-dorzalno i završava u medijalnom i ventralnom zidu nozdrve. U medijanoj ravni dodiruje se sa istoimenim mišićem druge strane.

M. dilatator naris medialis počinje na rubu od cartilago parietalis dorsalis i završava se u dorzomedijalnom zidu nozdrve.

M. dilatator naris lateralis ima površni i dublji deo. Površni deo počinje na lateralnoj površini processus nasalis od sekutične kosti, a završava u lateralnom zidu nozdrve. Dublji sloj ovog mišića počinje na apikalnom delu ventralne parijetalne rskavice, a završava na lateralnoj strani od cartilago accessoria lateralis.

Funkcija: mm. nasales šire nozdrve.

Inervacija: n. facialis (ramus buccalis dorsalis).

3. Ekstraorbitalni mišići očnih kapaka

U ovu grupu mišića glave ubrajaju se mišići koji se završavaju u očnim kaptima, a nalaze se izvan očne duplje. To su sledeći mišići:

- a. *m. orbicularis oculi*
- b. *m. levator anguli oculi medialis* (m. corrugator supercilii)
- c. *m. retractor anguli oculi lateralis* (temporalis)
- d. *m. malaris*

a. *M. orbicularis oculi* je neparan kružni mišić koji leži jednim delom oko ulaza u orbitálnu šupljinu (margo orbitaslis) i naziva se pars orbitalis. Drugi njegov deo se nalazi u očnim kaptima i naziva se pars palpebralis. Pars orbitalis je jači deo ovog mišića i tesno je povezan sa kožom. Pars palpebralis je tanji i leži ispod kože očnih kapaka. Ovaj deo od *m. orbicularis oculi* je širi u gornjem nego u donjem očnom kapku. *M. orbicularis oculi* je naročito dobro razvijen kod velikih preživara.

Funkcija: sužava otvor između očnih kapaka (rima palpebrarum), tj. zatvara oko.

Inervacija: n. facialis (n. auriculopalpebralis - rami palpebrales).

b. *M. levator anguli oculi medialis* (m. corrugator supercilii) je kratak dostajak mišić koji počinje na čeonjoj fasciji, a završava u srednjem delu gornjeg očnog

kapka. Ovaj mišić je dobro razvijen kod ekvida i pasa, dok ga u goveda nema, a zamenjuje ga snažan *m. cutaneus frontalis*.

c. *M. retractor anguli oculi lateralis (temporalis)* se nalazi samo u pasa i pruža se od slepoočne fascije do lateralnog očnog ugla.

Funkcija: vuče nazad (kaudalno) lateralni očni ugao pri zatvaranju očnih kapaka.

Inervacija: n. facialis (n. auriculopalpebralis - rami palpebrales).

d. *M. malaris* je mali, tanak i pljosnat mišić koji počinje na fasciji lica u predelu grebena lica (*crista facialis*), odnosno na tuber faciale (goveče), a završava se u donjem očnom kapku. U goveda ovaj mišić je relativno veliki i pruža se lepezasto ventralno od donjeg očnog kapka.

Funkcija: spušta donji očni kapak.

Inervacija: n. facialis (rami buccolabiales).

4. Mišići ušne školjke

Mišići ušne školjke mogu se podeliti na spoljašnje i unutrašnje. Spoljašnji mišići ušne školjke počinju na kostima galve ili na štitastoj rskavici ušne školjke (skutulumu), a završavaju na rskavici ušne školjke. Unutrašnji mišići ušne školjke leže samo u zidu ušne školjke.

Jedna grupa spoljašnjih mišića ušne školjke pripaja se jednim krajem za skutulum (štitastu rskavicu), a drugim krajem za spoljašnju površinu bazalnog dela rskavice ušne školjke i nazivaju se *mm. scutuloauriculares*. Druga grupa spoljašnjih mišića ušne školjke pripaja se jednim krajem za kosti glave (*arcus zygomaticus*, *crista sagittalis externa*, *protuberantia occipitalis externa*), *lig. nuchae* i fascija parotideae, a drugim krajem za spoljašnju površinu bazalnog dela rskavice ušne školjke pa se nazivaju *mm. auriculares*.

Scutulum (cartilago scutiformis) je rskavica u obliku štita koji leži iznad *m. temporalis* a rostralno od baze ušne školjke. Njena spoljašnja strana je konveksna a unutrašnja je konkavna. Nju povezuje za kosti glave *m. scutularis*. *M. scutularis* je širok, pljosnat mišić koji leži neposredno ispod kože i površne fascije slepoočne regije. Pripaja se jednim krajem za jagodični luk (*arcus zygomaticus*), za *crista frontalis externa* i *crista sagittalis externa* sve do potiljačne kosti, a drugim krajem se pripaja za skutulum. Prema mestima gde se pripaja za kosti glave *m. scutularis* se deli na tri dela: *m. frontoscutularis (pars frontalis i pars temporalis)*, *m. interscutularis* i *m. cervicoscutularis*.

Spoljašnji mišići ušne školjke (*mm. auriculares* i *mm. scutuloauriculares*, prema mestu pripoja za bazu ušne školjke i prema funkciji koju vrše, mogu se podeliti na: 1. *mm. auriculares rostrales*, 2. *mm. auriculares dorsales*, 3. *mm. auriculares caudales* i 4. *m. auricularis ventralis*.

1. U prvu grupu spoljašnjih mišića ušne školjke (*mm. auriculares rostrales*) spadaju: *mm. scutuloauriculares superficiales* i *m. zygomaticoauricularis*.

2. U drugu grupu spoljašnjih mišića ušne školjke (*mm. auriculares dorsales*) spadaju: *m. parietoauricularis* i *m. scutuloauricularis superficialis accessorius*.

3. U treću grupu spoljašnjih mišića ušne školjke (*mm. auriculares caudales*) spadaju: *m. cervicoauricularis superficialis*, *m. cervicoauricularis profundus major* i *m. cervicoauricularis profundus minor*.

4. U četvrtoj grupi spoljašnjih mišića ušne školjke (*m. auricularis ventralis*) nalazi se jedan mišić - *m. parotidoauricularis*.

Funkcija: *m. scutularis* sa svoja tri dela pomera scutulum, a takodje učvršćuje ga u njegovom položaju.

Mm. auriculares rostrales zajedno sa *m. interscutularis* uspravljaju ušnu školjku i okreću njen otvor rostralno.

Mm. auriculares dorsales zajedničkim delovanjem uspravljaju ušnu školjku i olakšavaju njeno okretanje oko uzdužne osovine. *M. parotidoauricularis* primiče ušnu školjku prema medijanoj ravni i savija je rostralno. *M. scutuloauricularis superficialis accessorius* vuče takodje ušnu školjku napred i okreće njen otvor lateralno.

Mm. auriculares caudales vrše addukciju ušne školjke i usmeravaju njen otvor upolje (lateralno).

M. auricularis ventralis - *m. parotidoauricularis* vuče ušnu školjku ventralno i kaudalno.

Inervacija: Mišiće ušne školjke inervišu grane *n. facialis-a*.

MIŠIĆI DONJE VILICE

U ovu grupu spadaju četiri mišića koji pokreću donju vilicu prilikom žvakanja hrane pa se zato nazivaju mišići žvakači. To su sledeća četiri parna mišića:

1. *m. masseter*

2. *m. pterygoideus*

3. *m. temporalis. i*

4. *m. digastricus (m. biventer mandibulae)*

1. *M. masseter* je veliki pljosnat i snažan mišić koji se pruža od grebena lica (*crista facialis*) i jagodičnog luka (*arcus zygomaticus-a*) preko cele lateralne površine grane donjovilične kosti do njenog ventralnog ruba. Na njegovu lateralnu površinu naleže mišić kože lica (*m. cutaneus faciei*). *M. masseter* je protkan tetivnim vlaknima. Može se nepotpuno podeliti na površni i duboki deo, a u ovce i psa čak na tri dela. Mišićna vlakna površnog dela ovog mišića se pružaju od grebena lica i jagodičnog luka lepezasto ka ventralnom i kaudalnom rubu grane donjovilične kosti. Mišićna vlakna njegovog dubokog dela se pružaju od jagodičnog luka okomito prema ventralnom rubu grane donjovilične kosti.

Funkcija: privlači donju vilicu gornjoj vilici, a pri jednostranoj kontrakciji (u biljojeda) pokreće ustranu donju vilicu.

Inervacija: *n. massetericus* (jedna od završnih grana *n. trigeminus-a*).

2. *M. pterygoideus* leži na medijalnoj strani grane donjovilične kosti. Duž medijalne strane ovog mišića pruža se *m. digastricus*. *M. pterygoideus* je takodje pločast, jak i veliki mišić, ali je ipak nešto slabiji od *m. masseter-a*. Na *m. pterygoideus-u* mogu se razlikovati dva dela: dorzolateralni, manji deo - *m. pterygoi-*

deus lateralis i oromedijalni, veći deo - *m. pterygoideus medialis*. Između oba dela prolazi n. mandibularis. Oba dela pterigoidnog mišića počinju na krilastom izdanku klinaste i nepčane kosti, na sagitalnom delu nepčane kosti i na koštanoj ploči koju čine jedan deo nepčane i krilasta kost.

M. pterygoideus lateralis pruža se kaudalno i završava na zglobnom izdanku (processus condylaris) donjovilične kosti.

M. pterygoideus medialis se pruža od svoga početka lepezasto prema ventralnom i ventrokaudalnom rubu grane donjovilične kosti. On se završava na medijalnoj površini ramus-a mandibulae i na ventralnom i ventrokaudalnom medijalno izbočenom rubu ramus-a mandibulae.

Funkcija: privlači donju vilicu prema gornjoj vilici, a pri jednostranom delovanju pokreće donju vilicu u stranu.

Inervacija: nn. pterygoidei (grane od n. mandibularis-a).

3. *M. temporalis* se nalazi u slepoočnoj jami i ispunjava njen veći deo. Preko njegove spoljne površine naležu mišići ušne školjke i skutuluma. Ovaj mišić je prožet tetivastim vlaknima, a spolja je privučen sjajnom tetivastom opnom. *M. temporalis* počinje na crista frontalis i crista sagittalis externa, na crista nuchae (konj i pas), na unutrašnjoj strani jagodičnog luka i na celom zidu slepoočne jame. On završava na processus coronoideus-u donjovilične kosti.

Funkcija: privlači donju vilicu prema gornjoj vilici.

Inervacija: nn. temporales profundi (završne grane n. trigeminus-a).

4. *M. digastricus* (*m. biventer mandibulae*) naziva se tako zato što se kod konja sastoji od dva vretenasta mišićna dela koji su međusobno spojeni tetivom, tako da ima jedan rostralni - venter rostralis i kaudalni trbuh - venter caudalis. U ostalih domaćih životinja pomenuta dva trbuha ovog mišića su skoro spojeni tako da mišić izgleda više jednostrbušast. *M. digastricus* počinje na jugularnom izdanku potiljne kosti i pruža se oroventralno po medijalnoj strani *m. pterygoideus medialis*-a. On završava na ventralnom rubu donjovilične kosti od incisura vasorum do angulus mentalis. U konja kaudalni deo ovog mišića - venter caudalis se deli na jači lateroventralni - pars occipitomandibularis (*m. jugulomandibularis*) i medijalni slabiji deo - *m. digastricus* u užem smislu. Tetiva koja spaja oba trbuha *m. digastricus*-a u ekvidu se probija kroz tetivu *m. stylohyoideus*-a.

Funkcija: vuče donju vilicu dole i nazad te pri tom zajedno sa drugim mišićima učestvuje pri otvaranju usta.

Inervacija: kaudalni deo n. facialis, a rostralni n. mylohyoideus (završna grana n. trigeminus-a).

B. MIŠIĆI TRUPA

U mišiće trupa spadaju: 1. mišići vrata, 2. mišići ledja i slabina, 3. mišići repa, 4. mišići grudnog koša i 5. mišići trbušnog zida.

Pre prikazivanja mišića trupa biće opisane fascije trupa.

FASCIJE TRUPA

1. Fascije vrata.- Na vratu razlikujemo površnu i duboku fasciju.

Površna fascija vrata (*fascia cervicalis superficialis*) predstavlja kaudalni produžetak površne fascije glave. Kaudalno ona prelazi u površnu fasciju prednjeg ekstremiteta. Površni list površne fascije vrata prevlači lateralnu površinu m. brachiocephalicus-a i m. trapezius cervicus. U njemu se nalazi kutani mišić vrata (m. cutaneus colli). Dublji list površne fascije vrata prelazi preko m. sternocephalicus-a, zatim preko žleba za jugularnu venu (sulcus jugularis) i podvlači se ispod m. brachiocephalicus-a. Produžava dalje prema dorzalnoj strani vrata, prevlači m. serratus ventralis cervicis i spaja se sa površnim listom ove fascije, a zatim ispod m. trapezius cervicis produžava do ligamentum nuchae. Na kranijalnom delu vrata oba lista površne fascije pričvršćuju se za aponeuroze od m. brachiocephalicus-a, m. splenius-a i m. longus capitis-a.

Duboka fascija vrata (*fascia cervicalis profunda*) obuhvata jednjak i dušnik, kao i krvne sudove, nerve i limfne čvorove koji leže uz jednjak i dušnik. Dorzalno ona daje medjumišićne pregrade između vratnih mišića. Kranijalno duboka fascija vrata pokriva štitnu žlezdu i grkljan (larynx) i hvata se za jezičnu kost, a u konja se zavlaci između proširenja Eustahijevih tuba (vazdušnih mehurova). Kaudalno duboka fascija vrata prelazi u duboku fasciju grudnog koša.

2. Fascije grudnog koša i trbušnog zida. - Kao i na ostalim delovima životinjskog tela tako i na zidu grudnog koša i trbušnog zida razlikuju se površna i duboka fascija.

Površna fascija se nalazi neposredno ispod kože u predelu grudnog koša i trbušnog zida. U površnoj fasciji trupa se nalazi veliki kutani mišić trupa (m. cutaneus trunci) kome ova fascija služi kao origo i insertio. Površna fascija grudnog koša prelazi kranijalno u površnu fasciju prednjeg ekstremiteta i vrata, dok se kaudalno nastavlja u površnu fasciju trbušnog zida. Dorzalno površna fascija grudnog koša i trbušnog zida se pripaja za vrhove trnastih izdanaka ledjnih i slabinskih pršljenova i spaja se sa dubokom ledjnoslabinskom fascijom (*fascia thoracolumbalis*). U predelu penisa i vimena površna fascija trupa se nastavlja u odgovarajuće fascije tih organa. Kaudalno površna fascija trbušnog zida prelazi u površnu fasciju zadnjeg ekstremiteta.

Duboka fascija grudnog koša i trbušnog zida (duboka fascija trupa) ima sledeće delove: a. *fascia thoracolumbalis*, b. *fascia spinotransversalis* i c. *tunica flava abdominis*.

a. *Fascia thoracolumbalis* je jaka, zbijene gradje. ona prelazi preko m. longissimus thoracis. Pruža se od grebena ledja do mišća sapi. Pripaja se za vrhove trnastih izdanaka torakalnih i slabinskih pršljenova, kao i za lig. supraspinale, vrhove trnastih izdanaka prvih krsnih pršljenova, tuber coxae, tuber sacrale, crista iliaca i prelazi kaudalno u glutealnu fasciju. U predelu sedmog ledjnog pršljena ona prelazi na m. rhomboideus i lopatičnu rskavicu, a kranijalno se spaja sa dubokim listom površne fascije vrata. Jedan deo ledjnoslabinske fascije koji se nala-

zi ispod *m. longissimus thoracis* produžava put kranijalno i spaja se sa početnom aponeurozom od *m. semispinalis capitis* i *m. splenius-a*.

Duboki list ledjnoslabinske fascije (*fascia thoracolumbalis*) je dosta jaka aponeuroza koja se pruža od poslednjeg rebra do krila krsne kosti, a pričvršćuje se usput za transverzalne izdanke slabinskih pršljenova. Spaja se sa površnim listom ove fascije, kao i sa početnim aponeurozama *m. obliquus internus abdominis* i *m. transversus abdominis-a*. Duboki list ledjnoslabinske fascije prelazi kaudalno u ilijačnu fasciju.

b. *Fascia spinotransversalis* počinje na trnastim izdancima od 1. do 8. ili 10. torakalnog pršljena i spaja se sa istoimenom fascijom druge strane. Sa ove fascije počinje *m. splenius*. Ona se pruža ventralno između *m. longissimus thoracis* i *m. iliocostalis thoracis* za koje se delom pričvršćuje i pripaja se na prvih 7 do 8 rebara, odnosno na poprečnim izdancima 7 i 8 prvih torakalnih pršljenova. Od *fascia spinotransversalis* odvaja se u vidu tetivaste ploče *ligamentum dorsoscapulare* koji se završava na medijalnoj poršini lopatice. *Ligamentum dorsoscapulare* pomaže povezivanju lopatice za trup.

c. *Tunica flava abdominis* je ventralni deo duboke fascije trupa. Ona pokriva *m. obliquus externus abdominis* i čvrsto se spaja sa njegovom aponeurozom. Put kranijalno ona prelazi preko *m. serratus ventralis thoracis* i učvršćuje se na rebrima. U *tunica flava abdominis* nalaze se mnoga elastična vlakna pa je usled toga ona više ili manje žućkaste boje. Zato se i naziva *tunica flava abdominis*.

MIŠIĆI KOŽE (KUTANI MIŠIĆI) NA TRUPU

M. cutaneus colli u konja i govečeta leži u ventralnom delu vrata i pruža se dorzalno preko žleba jugularne vene (*sulcus jugularis*) prema sredini lateralne površine vrata. U konja on počinje na *manubrium sterni*, a u goveda nešto kranijalnije na ventralnoj strani vrata. U svinje ovaj mišić se sastoji iz dve ploče od kojih jedna dublja se nastavlja u *m. cutaneus faciei*. U konja *m. cutaneus colli* kranijalno prelazi bez jasne granice u kutani mišić lica, a u goveda kranijalni kraj kutanog mišića vrata pokriva kaudalni deo od kutanog mišića lica. U psa umesto ovog mišića postoji *m. sphincter colli primitivus*, koji je nešto bolje razvijen u kranijalnom delu ventralne polovine vrata.

Funkcija: zateže i pokreće kožu na ventralnoj strani vrata.

Inervacija: n. *facialis* (*ramus cutaneus colli*).

M. cutaneus trunci se nalazi bočno na trupu neposredno ispod kože i predstavlja najveći i najjači kutani mišić tela. Ovaj mišić, kao i ostali kutani mišići (mišići kože), ne pripaja se za kosti, već se nalazi u površnoj fasciji trupa. *M. cutaneus trunci* je velika mišićna ploča nepravilno trouglastog oblika. Kranijalno prelazi u *m. cutaneus omobrachialis* (*scapulae et humeri*), a kaudalno se završava u predkolenskom naboru (*plica genus*). Dorzalno se prostire kod preživara i ekvida približno do linije koja spaja greben ledja sa kolenskom čašicom, a ventralno se pruža do prelaska bočnog u ventralni trbušni zid. Pravac pružanja mišićnih vlakana ovog mišića je uglavnom kraniokaudalan, tj. skoro horizontalan.

Funkcija: zateže i pokreće onaj deo kože ispod koga se nalazi i čini na njoj okomite nabore i na taj način životinja se štiti od insekata i stresa strana tela sa kože. On učestvuje u predvodjenju slobodnog zadnjeg ekstremiteta i vuče nazad slobodan prednji ekstremitet.

Inervacija: nn. pectorales caudales.

MIŠIĆI VRATA

Mišići ventralnog dela vrata

1. m. brachicephalicus
2. m. sternocephalicus
3. m. sternohyoideus
4. m. sternothyroideus
5. m. omohyoideus
6. m. omotransversarius
7. mm. scaleni
8. m. longus colli
9. m. longus capitis
10. m. rectus capitis ventralis
11. m. rectus capitis lateralis
12. mm. intertransversarii cervicis

1. M. brachiocephalicus je opisan sa mišićima prednjeg ekstremiteta.

2. M. sternocephalicus je dugačak i dosta snažan mišić koji se pruža od grudne kosti (manubrium sterni) do kostiju glave. On je različit u razih domaćih životinja.

Kod konja ovaj mišić počinje na manubrium sterni zajedno sa istoimenim mišićem druge strane, a završava na kaudalnom rubu grane donjovilične kosti (mandibule) pa se zato zove m. sternomandibularis. Oba mm. sternomandibulares leže na ventralnoj strani kaudalnog dela vrata jedan uz drugi i uz ventralnu stranu dušnika. Pružajući se kranijalno oni se u kranijalnoj polovini vrata razdvajaju i u blizini glave prelaze u tetive sa kojima se pripijaju za donjoviličnu kost. M. sternomandibularis čini ventralnu granicu žleba jugularne vene.

Kod govečeta m. sternocephalicus se sastoji iz dva dela: površnog - m. sternomandibularis i dubokog - m. sternomastoideus. M. sternomandibularis počinje na grudnoj kosti i prvom rebu, a završava se jednom tetivom na m. masseter-u u blizini incisura vasorum, a nešto rostralnije aponeurotično na mandibuli i na m. depressor labij mandibularis. M. sternomastoideus u govečeta počinje takodje na grudnoj kosti, a završava se širokom tetivom na mastoidnom delu slepoočne kosti.

Svinja ima samo m. sternomastoideus.

Kod psa m. sternocephalicus takodje ima dva dela: m. sternomastoideus i m. sternooccipitalis.

Handwritten signature

Funkcija: m. sternocephalicus savija vrat i glavu na dole. Kad deluje jednostrano savija vrat na tu stranu. Kod konja ovaj mišić pomaže pri otvaranju usta i gutanja hrane.

✓ 3. M. sternohyoideus je pljosnat, uzan i dug mišić koji se pruža od grudne od jezične kosti. On leži uz ventralnu stranu dušnika. Počinje na manubrium sterni zajedno sa istoimenim mišićem druge strane (kod psa i na rskavici prvog rebra), a završava na bazi jezične kosti. Karakteristično je da se u konja nalazi tanka tetiva između kranijalne i kaudalne polovine ovog mišića.

Funkcija: povlači jezičnu kost i jezik kaudalno i omogućava na taj način gutanje hrane.

✓ 4. M. sternothyroideus se pruža od grudne kosti do štitaste rskavice grkljana (cartilago thyroidea). On leži uz m. sternohyoideus sa kojim je u početnom (kaudalnom) delu pokriven. To je takodje tanak i uzan, ali dug mišić. On počinje na manubrium sterni zajedno sa m. sternohyoideus-om. Najpre se pruža po ventralnoj, a zatim po lateralnoj strani dušnika. On se završava malom tetivom na štitastoj rskavici grkljana.

Funkcija: povlači jezičnu kost, koren jezika i grkljan kaudalno i na taj način učestvuje u aktu gutanja hrane.

Inervacija: n. cervicalis I et II (njihove ventralne grane).

✓ 5. M. omohyoideus je tanak, kaišast mišić. Nalazi se bočno od dušnika i na svom kranijalnom delu leži između a. carotis communis i v. jugularis. Ovaj mišić je znatno širi i deblji od prethodna dva mišića. Njegov veći deo pokrivaju sa lateralne strane m. brachiocephalicus i m. sternocephalicus.

Kod konja i svinje m. omohyoideus počinje aponeurozom na podlopatičnoj fasciji (fascia subscapularis), a završava na bazi jezične kosti.

Kod govečeta ovaj mišić počinje na dubokoj fasciji vrata, a preko nje sa transverzalnih izdanaka trećeg i četvrtog vratnog pršljena, a završava na bazi jezične kosti.

Pas nema m. omohyoideus.

Funkcija: povlači kaudalno jezičnu kost i koren jezika i na taj način omogućava akt gutanja hrane.

Inervacija: n. cervicalis I (ventralna grana).

6. M. omotransversarius je opisan sa mišićima prednjeg ekstremiteta.

7. Mm. scaleni su različiti kod domaćih životinja.

Konj ima m. scalenus medius. Njegov veći - ventralni deo počinje na srednjem delu kranijalnog ruba prvog rebra, a završava se na transverzalnim izdancima 5. do 6. vratnog pršljena. Manji - dorzalni deo ovog mišića počinje na proksimalnom delu kranijalnog ruba i lateralne strane prvog rebra i pruža se do transverzalnog izdanka 7. vratnog pršljena. Između ova dva dela m. scalenus-a kod konja prolazi plexus brachialis.

Kod goveda postoje m. scalenus ventralis i m. scalenus dorsalis. M. scalenus ventralis počinje na distalnom delu kranijalnog ruba prvog rebra, a završava na transverzalnim izdancima 3. do 7. vratnog pršljena. Drugi deo ovog mišića - m. scalenus dorsalis počinje na lateralnoj površini 2. do 4. rebra, a završava na tran-

sverzalnim izdancima 3. (kod koze 4.) do 6. vratnog pršljena. U ovce nema m. scalenus dorsalis (supracostalis).

U svinje m. scalenus ima dva dela. Njegov ventralni deo - m. scalenus ventralis počinje na srednjem delu kranijalnog ruba prvog rebra, a završava na transverzalnim izdancima 4. (3.) do 7. vratnog pršljena. Njegov dorzalni deo - m. scalenus dorsalis (supracostalis) počinje na lateralnoj površini 2. do 4. rebra, a završava na transverzalnim izdancima 3. do 6. vratnog pršljena.

Funkcija: pri obostranom delovanju učvršćuje i savija vrat. Pri jednostranom delovanju savija vrat na odgovarajuću stranu.

Inervacija: nn. cervicales (njihove ventralne grane).

8. M. longus colli naleže i pripaja se za ventralnu stranu vratnih i prvih ledjnih pršljenova. To je paran mišić. Oba ova mišića spajaju se u medijanoj ravni tako da se ima utisak da je to jedan mišić. Ventralno od ovog mišića nalaze se jednjak i dušnik. M. longus colli se prema mestu prostiranja deli na: vratni i ledjni deo. Ledjni deo od m. longus colli počinje na telima prvih pet do šest torakalnih pršljenova i završava se na telima i transverzalnim izdancima šestog i sedmog vratnog pršljena. Na ledjni deo nastavlja se put kranijalno njegov vratni deo koji počinje na telima i ventralnim površinama transverzalnih izdanaka šest poslednjih vratnih pršljenova. Njegovi mišićni snopovi završavaju se na ventralnim površinama tela vratnih pršljenova i na tuberculum ventrale atlantis.

Funkcija: savija vrat.

Inervacija: nn. cervicales (njihove ventralne grane).

9. M. longus capitis je paran, dosta jak mišić. On se pruža od transverzalnih izdanaka 2. do 5. (konj), odnosno 2. do 6. (ostale domaće životinje sisari) vratnog pršljena do mišićne kvrge na bazi lobanje (tuberculum musculare potiljače ili klinaste kosti). U svom kaudalnom delu oba ova mišića obuhvataju kranijalni deo od m. longus colli dexter et sinister sa bočnih strana.

Funkcija: obostranim delovanjem vrši fleksiju atlanto-occipitalnog zgloba, tj. savija glavu, a pri jednostranom delovanju okreće glavu na tu stranu.

Inervacija: ventralne grane vratnih nerava (kod konja 1. do 4.).

10. M. rectus capitis ventralis je mali i kratak mišić koji se pruža od ventralnog luka atlasa do baze okcipitalne kosti. On naleže na ventralnu stranu zglobne kapsule atlantookcipitalnog zgloba.

11. M. rectus capitis lateralis je takodje mali mišić koji se pruža od ventralnog luka i krila atlasa do proksimalnog dela jugularnog izdanaka potiljače. On naleže na lateralnu stranu zglobne čaure atlantookcipitalnog zgloba.

Funkcija: oba ova mišića vrše fleksiju u atlantookcipitalnom zglobu, a sam m. rectus capitis lateralis vrši savijanje glave na stanu.

Inervacija: ventralna grana prvog vratnog nerva.

12. Mm. intertransversarii cervicis leže uz lateralnu stranu vratnih pršljenova i ispunjavaju prostor između zglobnih i transverzalnih izdanaka. Pripajaju se za zglobne i transverzalne izdanke dva susedna pršljena. Na taj način, počev od drugog vratnog pršljena, između dva susedna pršljena sa obe strane (leve i desne) ima po jedan mišić. Naročito su dobro razvijeni mm. intertransversarii od drugog do petog vratnog pršljena kod goveda i svinja. Kod ovih životinja oni se stapaju u jedan mišić - m. intertransversarius longus, koji završava na krilu atlasa.

Funkcija: savijaju vrat u stranu.
Inervacija: dorzalne grane vratnih nerava.

Mišići dorzalnog dela vrata

1. m. trapezius cervicis
2. m. rhomboideus cervicis
3. m. serratus ventralis cervicis
4. m. splenius
5. m. longissimus capitis
6. m. longissimus atlantis
7. m. semispinalis capitis
8. mm. multifidi cervicis
9. m. obliquus capitis cranialis
10. m. obliquus capitis caudalis
11. m. rectus capitis dorsalis major
12. m. rectus capitis dorsalis minor

1. *M. trapezius cervicis*, 2. *m. rhomboideus cervicis* i 3. *m. serratus ventralis cervicis* su opisani zajedno sa mišićima prednjeg ekstremiteta.

4. *M. splenius* je veliki pljosnat mišić trouglastog oblika. Njega pokrivaju sa lateralne strane većim delom *m. trapezius cervicis*, *m. rhomboideus cervicis* i *m. brachiocephalicus*. Svojom medijalnom stranom ovaj mišić naleže na *m. semispinalis capitis*, *m. longissimus capitis* i *m. longissimus atlantis*. *M. splenius* ima dva dela: *m. splenius capitis* i *m. splenius cervicis*. Oba dela ovog mišića počinju na *fascia spinotransversalis*, a delom na *ligamentum nuchae*. *M. splenius capitis* se završava tankom tetivom na potiljači i na mastoidnom delu slepoočne kosti, a u psa na krilu atlasa. Završni deo od *m. splenius cervicis* pripaja se u konja za transverzalne izdanke 3, 4. i 5. vratnog pršljena, u govečeta za krilo atlasa i transverzalni izdanak *epistrofeusa*, u ovce za transverzalne izdanke drugog do petog vratnog pršljena i u svinje za krilo atlasa. Pas nema *m. splenius cervicis*.

Funkcija: kod obostranog delovanja ovaj mišić podiže i ispruža glavu i vrat, a kod jednostranog delovanja savija glavu i vrat na odgovarajuću stranu.

Inervacija: nn. cervicales et nn. thoracales (njihove dorzalne grane).

5. *M. longissimus capitis* leži između *m. splenius-a* i *m. semispinalis capitis-a*, dorzalno od vratnih pršljenova. On počinje na transverzalnim izdancima prvog i drugog ledjnog i zglobnim izdancima 4. do 6. vratnog pršljena. Pruža se kranijalno uz dorzalnu stranu *m. longissimus atlantis* i završava se pljosnatom tetivom na lateralnom delu slepoočne kosti (*pars mastoidea ossis temporalis*).

Funkcija: pri obostranom delovanju ispruža vrat i glavu, a pri jednostranom delovanju okreće glavu na odgovarajuću stranu.

6. *M. longissimus atlantis* leži uz ventralnu stranu *m. longissimus capitis* pokriven sa *m. splenius-om*. Počinje zajedno sa *m. longissimus capitis*, a završava dosta jakom tetivom na lateralnom rubu krila atlasa.

Funkcija: pri obostranom delovanju ispruža vrat i učvrćuje zglob između atlasa i *epistrofeusa*, a pri jednostranom delovanju okreće vrat u zglobu između atlasa i *epistrofeusa*.

Inervacija: m. longissimus capitis i m. longissimus atlantis inervišu dorzalne grane vratnih nerava.

7. M. semispinalis capitis leži duboko u dorzalnem delu vrata uz ligamentum nuchae, m. spinalis cervicis i m. multifidus na koje naleže svojom medijalnom stranom. Na njegovu lateralnu stranu naleže m. splenius. Lako se prepoznaje po poprečnim tetivastim prugama (intersectiones tendineae). M. semispinalis capitis počinje aponeurozom na vrhovima trnastih izdanaka 3. 4. i 5. torakalnog pršljena, na transverzalnim izdancima prvih 6 do 7 torakalnih pršljenova na fascia spino-transversalis zajedno sa m. splenius-om, kao i na zglobnim izdancima 5 do 6 poslednjih vratnih pršljenova. Završava jakom tetivom na ljusci potiljače (protuberantia occipitalis externa) lateralno od funiculus ligamenti nuchae.

Funkcija: vrši ispružanje glave i vrata. Kod jednostranog delovanja savija glavu i vrat na odgovarajuću stranu.

Inervacija: dorzalne grane vratnih nerava.

8. Mm. multifidi cervicis počinju na zglobnim izdancima poslednjih pet vratnih i prvog torakalnog pršljena, a završavaju na trnastim izdancima vratnih pršljenova.

Funkcija: učvršćuje vrat, a pri jednostranom delovanju savijaju vrat na odgovarajuću stranu.

Inervacija: dorzalne grane vratnih nerava.

9. M. obliquus capitis cranialis se pruža od kranijalnog ruba i ventralne površine krila atlasa do ljuske i jugularnog izdanka potiljače. Naleže na zglobnu čauru atlantookcipitalnog zgloba, a njega pokrivaju aponeuroze od m. splenius-a i m. brachiocephalicus-a.

Funkcija: pri jednostranom delovanju okreće glavu na odgovarajuću stranu a pri obostranom delovanju ispruža zglob između atlasa i potiljače.

10. M. obliquus capitis caudalis je jači i duži od prethodnog mišića. Nalazi se dorzalno na atlasu i epistrofeusu. Počinje na trnastom i kaudalnom zglobnom izdanku epistrofeusa, a završava na dorzalnoj površini krila atlasa.

Funkcija: pri obostranom delovanju fiksira i ekstendira zglob između atlasa i epistrofeusa, a pri jednostranom delovanju okreće atlas oko zuba epistrofeusa.

Inervacija: m. obliquus capitis cranialis inerviše dorzalna grana prvog, a m. obliquus capitis caudalis dorzalna grana drugog vratnog nerva.

11. M. rectus capitis dorsalis major leži uz ligamentum nuchae i pruža se od epistrofeusa do potiljače. Počinje na grebenu epistrofeusa, a završava ventralno od mesta pripoja m. semispinalis capitis na ljusci potiljače.

12. M. rectus capitis dorsalis minor počinje na dorzalnoj površini atlasa a završava na ljusci potiljače ventralno od mesta pripoja m. rectus capitis dorsalis major-a.

Funkcija: ova dva mišića vrše ispružanje glave.

Inervacija: inerviše ih dorzalna grana prvog vratnog nerva.

MIŠIĆI LEDJA I SLABINA

1. m. trapezius thoracis
2. m. rhomboideus thoracis
3. m. latissimus dorsi
4. m. serratus dorsalis
5. m. iliocostalis
6. m. longissimus
7. m. spinalis
8. mm. multifidi
9. m. quadratus lumborum
10. m. psoas major
11. m. psoas minor

1. *M. trapezius thoracis*, 2. *rhomboideus thoracis* i *m. latissimus dorsi* su opisani sa mišićima prednjeg ekstremiteta.

4. *M. serratus dorsalis* je tanak pločast mišić. On počinje aponeurotično na fascia spinotransversalis i fascia thoracolumbalis na vrhovima trnastih izdanaka ledjnih i slabinskih pršljenova, a završava zupčasto na lateralnoj površini proksimalnih delova rebara. Pokrivaju ga sa lateralne strane *m. rhomboideus thoracis*, *m. serratus ventralis thoracis* i *m. latissimus dorsi*, a on naleže svojom medijalnom stranom na *m. iliocostalis thoracis*, *m. longissimus thoracis* i mm. intercostales externi. *M. serratus dorsalis* može se podeliti na: kranijalni - *m. serratus dorsalis cranialis* i kaudalni deo - *m. serratus dorsalis caudalis*. Mišićna vlakna od *m. serratus dorsalis cranialis* pružaju se ventrokaudalno i pripajaju se kod konja za kranijalni rub od 5. (6) do 11. ili 12. rebra, a kod govečeta od 5. do 8. rebra. Mišićna vlakna od *m. serratus dorsalis caudalis* pružaju se ventrokranijalno i završavaju na kaudalnom rubu od 11. do 18. rebra u konja, a u govečeta od 10. do 13. rebra. Karakteristično je da se u preživara, svinja i pasa između *m. serratus dorsalis cranialis* i *m. serratus dorsalis caudalis* nalazi prekid, tako da su jedno ili više rebara slobodni.

Funkcija: *m. serratus dorsalis cranialis* vuče rebra kranijalno i lateralno i deluje pri udisanju. *M. serratus dorsalis caudalis* vuče (spušta) rebra nazad i unutra pa deluje pri izdisanju.

Inervacija: nn. intercostales (njihove lateralne grane).

5. *M. iliocostalis* je dug uzan i pljosnat mišić. Protkan je tetivnim vlaknima. Pruža se od karlične kosti do vratnih pršljenova. Leži uz lateralnu stranu *m. longissimus-a*. On počinje tetivasto na transverzalnim izdancima slabinskih pršljenova i mišićasto na rebrima. Na ovom mišiću se mogu razlikovati njegova tri dela: *m. iliocostalis lumborum*, *m. iliocostalis thoracis* i *m. iliocostalis cervicis*.

a. *M. iliocostalis lumborum* se pruža od crevne kosti (crista iliaca) do poslednjeg rebra. On je u konja i svinje tesno spojen sa *m. longissimus-om*. Pripaja se za torakolumbalnu fasciju (fascia thoracolumbalis) kao i za transverzalne izdanke tri do četiri slabinska pršljena.

b. *M. iliocostalis thoracis* se nastavlja bez jasne granice na *m. iliocostalis lumborum*. Na njegovu lateralnu površinu naleže *m. serratus dorsalis*. *M. iliocostalis thoracis* se sastoji iz mišićnih segmenata koji su tesno međusobno spojeni. Njihova mišićna vlakna se pružaju koso kranio-ventro-lateralno. Pričvrćuju se na lateralnoj površini proksimalnih delova rebara. Od svakog njegovog segmenta na kranio-lateralnom kraju nastavlja se njegova lateralna tetiva koja se pruža dalje kranio-lateralno. Od mesta svoga postanka ona prelazi preko 3 do 4 medjurebarna prostora i pripaja se za kaudalni rub rebra (kod konja 1. do 15. rebra) i za transverzalni izdanak poslednjeg vratnog pršljena. Od kaudomedijalnog kraja svakog mišićnog segmenta ovog mišića produžava njegova medijalna tetiva koja se pruža kaudomedijalno, prelazi preko jednog do dva medjurebarna prostora i pripaja se za kranijalni rub rebra (u konja 4. do 18).

c. *M. iliocostalis cervicis* je tanak mišić koji se pripaja za transverzalne izdanke tri do četiri poslednja vratna pršljena (kod svinje se pruža do prvog vratnog pršljena). Ovaj mišić nije jasno odvojen od *m. scalenus-a* uz čiji se dorzalni rub pruža.

Funkcija: učvršćuje slabinski i torakalni deo kičmenog stuba. Pri jednostranom delovanju učestvuje u savijanju kičme u stranu. Vuče rebra nazad i na taj način pomaže pri izdisanju.

Inervacija: dorzalne grane slabinskih i torakalnih nerava.

6. *M. longissimus* je jedan od najdužih mišića tela. Pruža se od krsne i karlične kosti do glave. Na ovom mišiću razlikujemo njegove sledeće delove: *m. longissimus lumborum*, *m. longissimus thoracis*, *m. longissimus cervicis*, *m. longissimus capitis* i *m. longissimus atlantis*.

a. *M. longissimus lumborum* je najbolje razvijeni deo od *m. longissimus-a*. On leži neposredno ispod duboke ledjnoslabinske fascije (*fascia thoracolumbalis*). Ispunjava najveći deo prostora između trnastih i transverzalnih izdanaka slabinskih pršljenova. On počinje na trnastim izdancima krsne kosti, crista iliaca, tuber coxae, na ventralnoj strani križa crevne kosti, na trnastim izdancima slabinskih pršljenova i na lig. supraspinale. Njegovi mišićni snopovi se pružaju kranioventralno i lateralno i završavaju na sisastim i transverzalnim izdancima slabinskih pršljenova. Njegovu spoljnu površinu pokriva jaka sjajna aponeuroza.

b. *M. longissimus thoracis* se pruža duž torakalnih pršljenova između *m. iliocostalis thoracis* i *m. spinalis et semispinalis thoracis*. Njegovi mišićni snopovi pružaju se kranioventralno i lateralno. Pripajaju se za trnaste i sisaste izdanke torakalnih pršljenova i za lateralnu površinu proksimalnih delova rebara i za transverzalne izdanke poslednjih vratnih pršljenova.

c. *M. longissimus cervicis* počinje na transverzalnim izdancima prvih torakalnih pršljenova (u konja 5. do 8). kao i na *m. longissimus thoracis*. On završava na transverzalnim izdancima poslednjih tri do pet vratnih pršljenova. Na njegovu lateralnu površinu naležu *m. longissimus thoracis* i *m. serratus ventralis cervicis*.

d. *M. longissimus capitis* i *m. longissimus atlantis* su opisani sa mišićima vrata.

Funkcija: *m. longissimus lumborum, thoracis et cervicis* pri obostranom delovanju učvršćuju kičmeni stub, naročito pri kretanju i nošenju tereta. Ispružaju ledja i vrat. Pri jednostranom delovanju savijaju kičmu na odgovarajuću stranu.

Inervacija: dorzalne grane vratnih, torakalnih i slabinskih nerava.

7/ *M. spinalis* počinje tetivasto na vrhovima trnastih izdanaka slabinskih i poslednjih 5 (6) torakalnih pršljenova. Tesno je spojen sa površnom aponeurozom na *m. longissimus-u*. U predelu 12. (13) torakalnog pršljenja kod konja, odnosno 11. kod svinje on postaje mišićast. Pruža se dalje kranijalno i postaje sve širi. Na njegovoj ventralnoj strani stvara se žleb u koji naleže *m. longissimus thoracis*. *M. spinalis* pripaja se za kaudalne rubove trnastih izdanaka prvih 6 do 7 torakalnih pršljenova. Pojačan sa mišićnim snopovima koji dolaze sa trnastih izdanaka prvih torakalnih pršljenova pruža se dalje kranijalno i završava na trnastim izdancima poslednjih 4 do 5 vratnih pršljenova. Njega pokriva sa lateralne strane u kranijalnom delu *m. semispinalis capitis* i *m. multifidus cervicis*, u predelu grebena fascia spinotransversalis, a dalje kaudalno aponeuroza od *m. serratus dorsalis-a*.

Kod preživara i pasa uz *m. spinalis* postoji *m. semispinalis* koji počinje na sisastim i transverzalnim izdancima prvih slabinskih i na transverzalnim izdancima poslednjih 6 do 7 torakalnih pršljenova. Pruža se do trnastih izdanaka prvih 5 do 6 torakalnih pršljenova. Ova dva mišića su tesno medjusobno povezani u jedan mišić koji nosi naziv *m. spinalis et semispinalis thoracis et cervicis*.

Funkcija: učvršćuje ledjni deo kičme i podiže vrat.

Inervacija: dorzalne grane vratnih, torakalnih i slabinskih nerava.

8/ *Mm. multifidi* su tanki pločasti mišići koji leže uz lateralnu stranu trnastih izdanaka slabinskih i torakalnih pršljenova. Svaki *m. multifidus* pripaja se jednim krajem za zglobni i sisasti ili transverzalni izdanak jednog pršljenja. Njegova mišićna vlakna pružaju se dorzokranijalno. Prelaze preko 2 do 6 pršljenova i pripajaju se za vrh trnastog izdanaka jednog od prethodnih pršljenova.

9. *M. quadratus lumborum*, 10. *m. psoas major* i 11. *m. psoas minor* su opisani sa mišićima zadnjeg ekstremiteta.

MIŠIĆI REPA

Mišići repa su:

1. *mm. sacrocaudales dorsales*
2. *mm. sacrocaudales ventrales*
3. *m. coccygeus* i
4. *mm. intertransversarii caudae*

1. *Mm. sacrocaudales dorsales* su dva mišića koji se nalaze dorzalno u repu između trnastih i transverzalnih izdanaka repnih pršljenova. Njihov medijalni deo je *m. sacrocaudalis dorsalis medialis*, a lateralni deo je *m. sacrocaudalis dorsalis lateralis*.

a. *M. sacrocaudalis dorsalis medialis* je kaudalni nastavak od *m. multifidus-a*. Leži uz trnaste izdanke krsnih i repnih pršljenova. Pripaja se za trnaste izdanke poslednja tri krsna i repnim pršljenovima, a drugim krajem za rudimentarne sisaste izdanke ili dorzalnu površinu repnih pršljenova.

b. *M. sacrocaudalis dorsalis lateralis* je kaudalni produžetak od *m. longissimus-a*. Leži lateralno od prethodnog mišića između sisastih i transverzalnih izdanaka repnih pršljenova. Pripaja se jednim krajem za lateralnu stranu trnastih izdanaka krsnih pršljenova zajedno sa *m. multifidus-om*, a završava na transverzalnim izdancima ili na lateralnoj površini repnih pršljenova.

Funkcija: pri obostranom delovanju podižu rep, a pri jednostranom delovanju savija rep na odgovarajuću stranu.

Inervacija: nn. sacrales et nn. caudales.

5. *Mm. sacrocaudales ventrales* su također dva mišića koji se nalaze u ventralnom delu repa. Njihov lateralni deo je *m. sacrocaudalis ventralis lateralis*, a medijalni je *m. sacrocaudalis ventralis medialis*.

a. *M. sacrocaudalis ventralis lateralis* počinje na lateralnom delu ventralne površine krsne kosti, a završava na ventralnoj površini transverzalnih izdanaka i telima repnih pršljenova.

b. *M. sacrocaudalis ventralis medialis* počinje na ventralnoj površini krsne kosti i prvih osam repnih pršljenova medijalno od prethodnog mišića. On završava na ventralnoj strani tela repnih pršljenova.

Funkcija: pri obostranom delovanju vuku rep na dole, a pri jednostranom delovanju vuku rep na odgovarajuću stranu.

Inervacija: nn. sacrales et nn. caudales.

3. *M. coccygeus* je pločast mišić trouglastog oblika. Leži koso između lig. sacrotuberales latum i rektuma. Počinje na medijalnoj površini od lig. sacrotuberales latum u blizini spina ischiadica, a završava na transverzalnim izdancima prvih repnih pršljenova i na fasciji repa. On je najbolje razvijen kod goveda i kod pasa.

Funkcija: pri obostranom delovanju savija rep i pritiskuje ga na čmar. Pri jednostranom delovanju vuče rep u stranu i na dole.

Inervacija: nn. caudales.

4. *Mm. intertransversarii caudae* se pružaju između transverzalnih izdanaka prvih repnih pršljenova. Odvojeni su od *m. sacrocaudalis dorsalis lateralis* i *m. sacrocaudalis ventralis lateralis*. U psa i konja postoje *mm. intertransversarii dorsales et ventrales*.

Funkcija: pri obostranom delovanju učvršćuju rep, a pri jednostranom delovanju vuku rep na odgovarajuću stranu.

Inervacija: nn. caudales.

MIŠIĆI GRUDNOG KOŠA

Mišići grudnog koša su:

1. *mm. intercostales*
2. *mm. levatores costarum*
3. *m. transversus thoracis*
4. *m. rectus thoracis* i
5. *diaphragma*

1. Mm. intercostales su pljosnati i tanki mišići koji se nalaze u medjurebarnim prostorima i ispunjavaju ih celom njihovom dužinom. Dele se na: spoljašnje - mm. intercostales externi i unutrašnje - mm. intercostales interni.

a. Mm. intercostales externi su nešto deblji nego mm. intercostales interni. Pripajaju se jednim krajem za kaudalni rub jednog, a drugim za kranijalni rub sledećeg rebra. Njihova mišićna vlakna pružaju se u kaudoventralnom pravcu. U ovim mišićima ima dosta tetivnih vlakana.

b. Mm. intercostales interni leže medijalno od mm. intercostales externi. Njihova mišićna vlakna pružaju se od kranijalnog ruba jednog do kaudalnog ruba prethodnog rebra. Pravac pružanja njihovih mišićnih vlakana je ventrokranijalan, odnosno kranioventralan. |

Ventralni delovi medjurebarnih mišića koji se nalaze u prostorima između rebarnih rskavica nazivaju se mm. intercartilaginei.

Funkcija: mm. intercostales externi podižu rebra i na taj način povećavaju zapreminu grudnog koša, odnosno grudne duplje i pomažu pri udisanju. Mm. intercostales interni vuku rebra nazad i na taj način smanjuju zapreminu grudne duplje pa pomažu pri izdisanju.

Inervacija: nn. intercostales (ventralne grane torakalnih nerava).

2. Mm. levatores costarum su mali i kratki mišići koji izgledaju - po položaju i pravcu pružanja njihovih mišićnih vlakana - kao vertebralna pojačanja spoljašnjih medjurebarnih mišića. U psa ih ima 12, u svinje 12 do 14, u preživara 10 do 12 i u ekvida 15 do 16. Počinju na transverzalnim izdancima torakalnih pršljenova. Njihova mišićna vlakna pružaju se koso kaudo-latero-ventralno i pripajaju se za kranijalni rub i lateralnu površinu proksimalnog dela sledećeg rebra. Pokriveni su sa m. longissimus thoracis.

Funkcija: dižu rebra i na taj način pomažu pri udisanju.

Inervacija: nn. thoracales (njihove dorzalne grane).

3. M. transversus thoracis je pljosnat i tanak mišić koji se pripaja na unutrašnjoj površini grudne kosti i rskavicama sternalnih rebra. U sebi ima veću količinu tetivnih snopova.

Funkcija: deluje pri izdisaju.

Inervacija: nn. intercostales.

4. M. rectus thoracis (m. transversus costarum) je mali, tanak i pljosnat mišić koji se pruža koso po lateralnoj površini prvog do četvrtog rebra u kaudoventralnom pravcu.

Funkcija: širi odgovarajuće medjurebarne prostore i pomaže pri udisanju.

Inervacija: nn. intercostales.

5. Dijafragma / grudna prečaga, grudno-trbušna pregrada (diaphragma) je širok, pločast mišić koji predstavlja pregradu između grudne (cavum pectoris) i trbušne duplje (cavum abdominis). Ona leži u torakalnoj duplji i pruža se koso kranioventralno od poslednjih torakalnih pršljenova do kaudalnog kraja grudne kosti. Dijafragma ima kupasto-srčolik oblik sa bazom okrenutom prema kičmenom stubu, a sa vrhom okrenutim prema grudnoj kosti. Kranijalna strana dijafragme je konveksna a kaudalna je konkavna. Na kranijalnu stranu dijafragme naležu fascia endothoracica i pleura, a na njenu kaudalnu stranu naležu fascia transversa i peritoneum.

Na dijafragmi se razlikuju dva dela i to: centralni tetivasti deo - *centrum tendineum* i periferni mišićni deo - *pars muscularis diaphragmae*.

Centrum tendineum je centralni tetivasti deo dijafragme. On je više ili manje srolikog izgleda. U sredini ovog dela dijafragme, odnosno malo dorzalno i desno od medijane ravni, na najispupčenijem delu dijafragme prema grudnoj duplji, nalazi se dosta veliki otvor za prolazak kaudalne šuplje vene (*foramen venae caevae caudalis*). On leži na granici dorzalne i srednje trećine visine grudne duplje u predelu 7. (svinja i preživari), odnosno 7. do 8. medjurebarnog prostora (ekvidi i pas). Pri udisaju pomera se malo kaudoventralno, a pri izdisanju kraniodorzalno. Centrum tendineum je gradjen od snopića tetivnih vlakana koja se pružaju cirkularno i radialno.

Pars muscularis je mišićni deo dijafragme, koji skoro potpuno opkoljava sa svih strana centralni tetivasti deo dijafragme i može se podeliti na tri dela: slabinski (*pars lumbalis*), rebarni (*pars costalis*) i grudni deo (*pars sternalis*).

Pars lumbalis diaphragmae je mišićni deo dijafragme koji počinje sa dve tetive na telima od 4. (6.) do 1. slabinskog pršljena. Svaka od ovih tetiva produžava se u mišićni deo tako da se na *pars lumbalis diaphragmae* razlikuju levi i desni mišićni krak ili koren dijafragme. Korenovi dijafragme (*crura diaphragmatis*) se pružaju ventrokranijalno prema *centrum tendineum*. Između oba korena dijafragme u blizini kičme nalazi se otvor, odnosno procep za prolazak aorte i *ductus thoracicus-a* koji nosi naziv *hiatus aorticus*. Desni koren dijafragme (*crus dextrum*) je znatno jači od levog korena dijafragme (*crus sinistrum*). Na desnom korenu dijafragme razlikuju se njegov lateralni - *crus laterale dextrum* i dva medijalna dela - *crura medialis* (*crus mediale dextrum* i *crus mediale sinistrum*). *Crus laterale dextrum* je pljosnat i manji deo koji se lepezasto širi i gubi u tetivastom delu dijafragme. *Crura medialis* su jači medijalni delovi desnog korena dijafragme. Oba *crura medialis* su u proksimalnom delu medjusobno spojeni, dok se bliže centru tetivastog dela dijafragme razdvajaju i čine uzdužni procep za prolazak jednjaka i oba vagusa (*hiatus oesophageus*). Ventralno i lateralno od ovoga otvora oba medijalna dela desnog korena dijafragme prelaze u tetivasti deo dijafragme. Levi koren dijafragme (*crus diaphragmatis sinistrum*) sastoji se samo od *crus laterale sinistrum* koji se, slično kao i desni lateralni koren (*crus laterale dextrum*), lepezasto širi i gubi u tetivastom delu dijafragme.

Pars costalis diaphragmae je mišićni deo dijafragme koji se hvata za unutrašnju površinu nekoliko poslednjih rebra (različito u domaćih životinja sisara). Kod konja ovaj deo dijafragme se pripaja na unutrašnjoj strani poslednja tri rebra (18, 17, 16), zatim na spojevima između koštanog dela i rskavice 15. do 18. rebra, kao i na rebarnoj rskavici 8. rebra. Kod goveda *pars costalis diaphragmae* se pripaja na unutrašnjoj površini 12. rebra, a zatim na polovini 11. rebra, kao i na granici distalne i srednje trećine 10. i ventralnoj četvrtini 9. rebra i rebarnoj rskavici 8. rebra. Dijafragma kod goveda nije tako koso položena kao kod konja. Kod svinje ovaj deo dijafragme se pričvršćuje na unutrašnjoj površini 14. i 13. rebra; na spoju koštanog dela i rskavice 12. do 10. rebra kao i na rebarnim rskavicama 9. i 8. rebra. Kod psa *pars costalis diaphragmae* se pripaja na unutrašnjoj površini 13. i 12. rebra; na mestu spajanja koštanog dela i rskavice 11. rebra kao i

na rskavicama 10. i 9. rebra. Mišićna vlakna pars costalis diaphragmae se pružaju radijalno od zida grudnog koša ka centralnom tetivastom delu dijafragme.

Pars sternalis diaphragmae je najmanji mišićni deo dijafragme, koji kod konja, svinje i psa nije jasno odvojen od pars costalis diaphragmae.

Funkcija: pri kontrakciji mišićnog dela dijafragme smanjuje se izbočenje dijafragme prema grudnoj duplji. Usled toga dolazi do povećanja zapremine grudne duplje i udisanja. Prema tome dijafragma je najvažniji inspiratorni mišić. Pored toga dijafragma deluje i pri pražnjenju creva (izbacivanju izmeta), jer pri jakom udisaju dijafragma vrši pritisak na organe trbušne duplje.

Inervacija: nn. pherenici koji postaju od ventralnih grana V, VI i VII vratnog spinalnog nerva.

(MIŠIĆI TRBUŠNOG ZIDA)

Mišići trbušnog zida su:

1. m. obliquus externus abdominis
2. m. obliquus internus abdominis
3. m. rectus abdominis i
4. m. transversus abdominis

1. M. obliquus externus abdominis je veliki, pločast i najpovršniji trbušni mišić, koji se nalazi na kaudoventralnom delu grudnog koša i u trbušnom zidu. Na veći deo njegove lateralne površine naleže kutani mišić trupa (m. cutaneus trunci). On počinje na lateralnoj površini distalnih delova od 4. ili 5. do poslednjeg rebra. Njegov kranijalni deo je zupčast. Njegovi zupci ulaze između zubaca m. serratus ventralis thoracis. Dorzalno i kaudalno od poslednjeg rebra ovaj mišić se pripaja za torakolumbalnu fasciju. Mišićna vlakna m. obliquus externus abdominis se pružaju kaudoventralno. U visini lateralnog ruba m. rectus abdominis ovaj mišić prelazi u pločastu tetivu (aponeurozu) koja se spaja s aponeurozom od m. obliquus internus abdominis. Spojene aponeuroze ova dva mišića završavaju na ventralnom trbušnom zidu u beloj liniji (linea alba), na tendo praepubicus i na ligamentum inguinale.

Linea alba se nalazi u ventralnom trbušnom zidu u medijanoj ravni. Pruža se od grudne kosti do tendo praepubicus-a. Ona je nastala spajanjem aponeuroza trbušnih mišića. Linea alba je kod fetusa prekinuta pupčanim otvorom (anulus umbilicalis). Kod životinja posle rođenja na tom mestu se nalazi pupak (umbilicus).

Tendo praepubicus je jaka tetiva koja se pruža od jedne do druge iliopubične eminencije (eminentia iliopubica).

Na aponeurozi m. obliquus externus abdominis mogu se razlikovati njena dva dela: trbušna i karlična tetiva. Trbušna tetiva se spaja u beloj liniji sa istomenom tetivom ovog mišića suprotne strane, a kaudalno se tendo praepubicus. Karlična tetiva ovog mišića se hvata za lig. inguinale, a preko njega za karličnu kost. Između dve pomenute tetive ovoga mišića nema oštre granice. Kaudalno, u regio inguinalis, između obe tetive ovog mišića nalazi se kosi procep - anulus in-

guinalis superficialis, koji vodi u ingvinalni kanal. Njegova uzdužna osovina pruža se laterokranijalno i nešto ventralno. Dužina mu iznosi kod konja 10 do 15 cm. Od lateralnog ruba anulus inguinalis superficialis odvaja se od karlične tetive m. obliquus abdominis externus-a tetivni list (lamina femoralis) koji se pruža u medijalnu femoralnu regiju i spaja se sa medijalnom femoralnom fascijom.

Funkcija i intervencija prikazane su za sve trbušne mišiće zajedno.

2. M. obliquus internus abdominis je širok, pločast mišić koji leži ispod m. obliquus externus abdominis u trbušnom zidu. Svojom unutrašnjom stranom naleže na m. transversus abdominis i m. rectus abdominis. On počinje na tuber coxae, a kod drugih domaćih životinja izuzev konja još i na transverzalnim izdancima slabinskih pršljenova i na ledjno-slabinskoj fasciji (fascia thoracolumbalis). Vlakna ovog mišića se pružaju ventro-kranijalno tako da se po pravcu pružanja ukrštaju sa mišićnim vlaknima od m. obliquus externus abdominis-a. U predelu bočnog ruba m. rectus abdominis-a ovaj mišić prelazi u široku aponeurozu. Njegova tetiva se tesno spaja sa aponeurozom od m. obliquus externus abdominis-a i zajedno završavaju u beloj liniji. Dorsalni deo ovog mišića završava na kaudalnom rubu poslednjeg rebra i na rebarnom luku. U ingvinalnom predelu kaudalni rub m. obliquus internus abdominis-a i lig. inguinale obrazuju unutrašnji otvor ingvinalnog kanala (anulus inguinalis profundus). Kod životinja muškog pola odvaja se od kaudalnog dela m. obliquus internus abdominis jedan deo mišićnih snopova koji obrazuju m. cremaster externus.

3. M. rectus abdominis je pločast mišić koji se nalazi u ventralnom trbušnom zidu. Pruža se od grudne kosti do karlice. Spolja na ovaj mišić naleže aponeuroza m. obliquus internus abdominis-a, a na njegovu unutrašnju stranu naleže aponeuroza m. transversus abdominis-a. Njegova mišićna vlakna pružaju se sagitalno. M. rectus abdominis počinje na raskavicama sternalnih rebara počev od 4. rebra i na grudnoj kosti, a završava na tendo praepubicus-u, odnosno na os pubis. Ovaj mišić je protkan poprečnim tetivnim prugama (intersectiones teninae). Kod ekvida njegova završna tetiva produžava kao lig. accessorium ossis femoris i završava u jamici na glavi butne kosti (fovea capitis ossis femoris). Oba m. rectus abdominis povezuju se međusobno u beloj liniji.

4. M. transversus abdominis je najdublji mišić u trbušnom zidu. Na njegovu spoljašnju stranu naležu m. obliquus internus abdominis i m. rectus abdominis, a na unutrašnju stranu naleže fascia transversa. M. transversus abdominis počinje na transverzalnim izdancima slabinskih pršljenova kao i na unutrašnjoj površini asternalnih rebara i rebarnih raskavica duž linija pripoja dijafragme. Njegovi mišićni snopovi se pružaju transverzalno. U predelu lateralnog ruba m. rectus abdominis-a ovaj mišić prelazi u široku aponeurozu koja završava zajedno sa aponeurozom istoimenog mišića suprotne strane u beloj liniji.

Funkcija: kontrakcijom svih trbušnih mišića smanjuje se zapremina trbušne duplje i vrši se pritisak na organe u njoj. Trbušni mišići u zajednici sa dijafragmom učestvuju pri udisanju, izbacivanju izmeta (defecatio), mokrenju i prilikom porođaja. Oni zatvaraju trbušnu duplju i učestvuju u nošenju organa koji se u njoj nalaze. Ovi mišići deluju i pri predvodjenju zadnjeg ekstremiteta, pokretanju tela nazad i pri povijanju kičme.

Inervacija: ventralne grane torakalnih i slabinskih nerava.

C. MIŠIĆI EKSTREMITETA MIŠIĆI PREDNJEG EKSTREMITETA

Svi mišići prednjeg ekstremiteta mogu se podeliti na mišiće koji vezuju prednji ekstremitet za trup i mišiće samog prednjeg ekstremiteta. Mišići koji pričvršćuju prednji ekstremitet za trup počinju na kostima glave, vrata i grudnog koša, a završavaju na lopatici i ramenoj kosti. Oni leže većim delom na vratu i grudnom košu, a manjim delom na prednjem ekstremitetu.

Pre nego što opišemo mišiće prednjeg ekstremiteta prikazaćemo fascije na prednjem ekstremitetu.

FASCIJE PREDNJEG EKSTREMITETA

Površna fascija prednjeg ekstremiteta. - Površna fascija prednjeg ekstremiteta je tanka. Ona pokriva mišiće lateralne lopatičnoramene regije (regio scapulohumeralis lateralis). U njoj se nalazi m. cutaneus omobrachialis. Kranijalno ova fascija prelazi u površnu fasciju vrata, a kaudalno se nastavlja u površnu fasciju trupa. Dorzaino dopire do lednjog grebena i hvata se za pars cucullaris od ligamentum nuchae. Distalno se ona nastavlja u površnu fasciju podlaktne regije (regio antebrachii) i vezuje se čvrsto na kaudalnoj i kranijalnoj strani ove regije sa dubokom fascijom. Ova fascija se pruža dalje distalno preko karpalnog zgloba gde postaje nešto jača (naročito na dorzalnoj i lateranoj strani karpalnog zgloba) i labavije je povezana sa dubokom fascijom. U metakarpalnoj regiji površna fascija se postepeno gubi i spaja sa dubokom fascijom. U predelu slobodnog dela ekstremiteta u njoj se nalaze veće potkožne vene i grane nekih nerava za kožu (n. axillaris-a, n. radialis-a, n. medianus-a i n. ulnaris-a).

Duboka fascija prednjeg ekstremiteta. - Duboka fascija prednjeg ekstremiteta kranijalno stoji u vezi sa dubokom fascijom vrata, a kaudalno sa dubokom fascijom trupa. Na pojedinim delovima prednjeg ekstremiteta ona ima dva ili više listova, od kojih neki listovi ulaze između mišića kao međumišićne pregrade i vezuju se za kosti prednjeg ekstremiteta. Duboka fascija deli se prema mestu pružanja na:

1. fascia axillaris et brachii seu omobrachialis medialis,
2. fascia omobrachialis lateralis,
3. fascia antebrachii,
4. fascia pedis.

Fascia axillaris et brachii seu omobrachialis medialis je mrežolika, rastresita i providna. Ona pokriva mišiće na medijalnoj strani lopatice i ramene kosti. Kranijalno prelazi u duboku fasciju vrata, a distalno pri prelazu preko medijalne ramene regije vezuje se sa ovojnica od m. biceps brachii. Pošto predje preko m.

triceps brachii i m. tensor fasciae antebrachii pruža se preko lakatnog zgloba i nastavlja se dalje kao fascia antebrachii.

Fascia omobrahialis lateralis naleže neposredo na mišiće i pričvršćuje se za lopatični greben. Kranijalno stoji u vezi s dubokom fascijom vrata, a kaudalno s površnim listom duboke fascije dorzalne torakalne regije. Ona šalje medjumišićne pregrade, koje se pričvršćuju za lopaticu i ramenu kost. Naročito je izražena jedna takva medjumišićna pregrada između m. deltoideus-a i m. brachialis-a, s jedne strane, i m. cleidobrachialis-a, s druge strane. Ona se hvata za greben ramene kosti. Dublji list ove fascije prelazi kranijalno na m. brachiocephalicus, dok je kaudalno čvršće povezan za m. triceps brachii (caput longum i caput laterale). Distalno ona postaje jača i obuhvata m. triceps brachii i distalni deo od m. brachialis-a i prelazi u duboku podlaktičnu fasciju (fascia antebrachii). U konja m. biceps brachii obavlja naročiti dvolisni omotač, koji se pričvršćuje za greben ramene kosti i kvrgu na proksimalnom kraju ramene kosti.

Fascia antebrachii je vrlo jaka. Ona ima dva ili više listova. U predelu lakatnog zgloba pričvršćena je za ramenu kost, ligamente lakatnog zgloba i za lakatnu kvrgu lakatne kosti. Ova fascija je plavkasto bela i sjajna. Ona obuhvata sve mišiće u regio antebrachii i najjača je u regio antebrachii medialis. Pričvršćuje se čvrsto za ekstenzore - mišiće na kranio-lateralnoj strani ove regije, a mnogo labavije je vezana za fleksore - mišiće na kaudalnoj strani ove regije. Fascia antebrachii šalje pregrade između mišića, naročito između ekstenzora, koje se međusobno spajaju ili se vezuju za pokosnicu podlakatnih kostiju, tako da su ovi mišići i njihove tetive obavijeni delovima ove fascije kao nekim ovojnica. Ova fascija na taj način učvršćuje mišiće i njihove tetive u njihovom ležištu. U medjumišićnim pregradama od ove fascije obuhvaćeni su nervi i krvni sudovi. Fascia antebrachii se pričvršćuje za pokosnicu radiusa i lakatne kosti na svim onim mestima koja nisu pokrivena mišićima.

U predelu karpalnog zgloba ova fascija prelazi u duboku fasciju distalnog dela prednjeg ekstremiteta (fascia pedis, fascia dorsalis manus i fascia palmaris).

Fascia pedis je tanka na dorzalnoj strani u metakarpalnoj regiji i predelu prsta. Medjutim, u dorzalnom i palmarnom predelu karpalnog i kičičnog zgloba ona je zadebljala i pojačana transverzalnim vezivnotkivnim snopovima i gradi naročite prstenove (predjice - retanacula) za učvršćivanje tetiva u njihovim ležištima. U konja u predelu karpusa ona se spaja s pokosnicom, ligamentima i zglobovom čaurom i gradi ležite za tetive. Lateralno na karpusu ova fascija je vrlo jaka i pričvršćena je za os carpi accessorium i tetive mišića koje se pripajaju na ovoj kosti. Od tog mesta pruža se jedan njen list širok oko 4-6 cm koso dorzalno i distalno do tetive m. extensor digitalis lateralis za koju se pričvršćuje. Od medialne strane os carpi accessorium i od tetive m. flexor carpi ulnaris polazi jedan deo ove fascije, koji je dosta debeo. On presvodjuje mišićne tetive, nerve i krvne sudove na palmarnoj strani karpusa i pričvršćuje se kranijalno za medio-kaudalnu stranu radiusa i karpalnih kostiju i za proksimalni deo druge metakarpalne kosti. Taj deo ove fascije zove se ligamentum capri volare superficiale seu lig. carpi transversum. On održava tetive u njihovom ležištu. On se produžava distalno na palmarnoj strani metakarpusa pričvršćujući se između druge i četvrtre metakarpalne kosti i distalno se postepeno stanjuje i gubi. U predelu kičičnog zgloba na pal-

marnoj strani fascia pedis gradi prsten, koji obuhvata tetive fleksora sa palmarne strane. On se pričvršćuje medijalno i lateralno za sesamoide kosti i za ligamente (lig. sesamoideum med. et lat.), a delimično na palmarnoj strani i za tetivu m. flexor digit. superficialis. Distalno na palmarnoj strani kičične regije fascia pedis gradi zadebljanje u vidu ploče sa četiri kraka preko kojih se pričvršćuje za kičičnu kost. Ova ploča stoji proksimalno u vezi s prstenastim fascijalnim zadebljanjem u predelu kičičnog zgloba. Četvorokraka fascijalna ploča kičične regije služi još i kao podloga tetivnoj ovojnici tetiva koje leže ispod nje. Ona se pričvršćuje za oba kraka m. flexor digit. superficialis-a kao i za medijalni i lateralni rub kičične kosti. Distalno četvorokraka fascijalna ploča postaje sve tanja.

Na dorzalnoj strani fascija prsta spaja se sa tetivama mišića ekstenzora, ligamentima i zglobnim čaurama kičičnog i krunskog zgloba.

U preživara fascija dorzalne metakarpalne regije je tanka, a palmarno, gde predstavlja produžetak od lig. carpi transversum, je vrlo jaka. Na tome mestu slična je pločastoj tetivi i bez oštre granice prelazi u prstenastu fascijalnu tvorevinu kičičnog zgloba. Ona se pričvršćuje za treću i četvrtu metakarpalnu kost i vezuje se sa vezivnotkivnom pločom koja se pruža od m. interosseus medius-a na tetivu m. flexor digit. superficialis-a. U peživara ekcesorni prsti (drugi i peti) pričvršćeni su jakim vezivnotkivnim snopovima za fasciju noge. Distalno od kičičnog zgloba u preživara fascija noge se deli za oba prsta i oba dela povezana su medjusobno i inzeriraju na drugim i trećim člancima prstiju. U predelu prsta ova fascija se pričvršćuje i za ligamente zglobova članka prstiju.

Mišić kože (kutani mišić) na prednjem ekstremitetu

M. cutaneus omobrachialis (m. cutaneus scapulae et humeri) postoji samo u konja i preživara. On leži u površnoj fasciji lateralne lopatično-ramenke regije. Pruža se od baze lopatice do lakatnog zgloba. Ovaj mišić predstavlja kranijalni produžetak potkožnog mišića trupa (m. cutaneus trunci). Njegov kraniodorzalni deo je aponeurotičan i prelazi u površnu fasciju vrata, a distalno se stanjuje i prelazi u fascia antebrachii. Ovaj mišić u preživara je slabiji i ne stoji uvek u direktnoj vezi sa m. cutaneus trunci.

Funkcija: zateže i pokreće kožu u lopatično-ramenom predelu.

Inervacija: nn. pectorales (thoracici) caudales.

MIŠIĆI KOJI POVEZUJU PREDNJI EKSTREMITET ZA TRUP

Ovi mišići pored toga što pričvršćuju prednji ekstremitet za trup, učestvuju i u pokretanju ekstremiteta i nošenju trupa. U ove mišiće spadaju:

1. m. trapezius
2. m. brachiocephalicus
3. m. omotransversarius
4. m. latissimus dorsi
5. m. pectoralis superficialis

6. m. pectoralis profundus

7. m. rhomboideus

8. m. serratus ventralis

1/ M. trapezius je pločast, tanak i širok mišić koji se nalazi neposredno ispod kože, a samo jednim delom ispod kutanog lopatičnoramenog mišića (m. cutaneus omobrachialis). On je u domaćih životinja, posmatran sa strane, trouglast sa bazom okrenutom dorzalno prema ligamentum nuchae. Leži bočno na vratu i na torakalnom zidu u predelu ledjnog grebena. Jednim tetivastim trakom, koji se pruža u predelu grebena lopatice i dorzalno od njega podeljen je na dva dela: jedan deo koji leži na vratu - pars cervicalis i drugi na grudnom košu - pars thoracica.

M. trapezius u konja počinje na ligamentum nuchae i lig. supraspinale torakalnih pršljenova i delova njihovih torakalnih izdanaka od 2. vratnog do 10. ili 11. ledjnog pršljena i sa ledjnoslabinske fascije (fascia thoracolumbalis), a završava na lopatičnom grebenu.

U goveda m. trapezius je nešto jači nego u konja. Naročito je jači njegov vratni deo, koji se pruža katkada i do 1. vratnog pršljena, a kaudalno do 11. torakalnog pršljena.

U svinje ovaj mišić se kranijalno pruža sve do potiljne kosti, a kaudalno skoro do 1. slabinskog pršljena.

Kod psa on počinje kranijalno u visini 3. ili 4. vratnog pršljena, a kaudalno se pruža do 8. ili 9. torakalnog pršljena.

Funkcija: učvršćuje lopaticu za trup i podiže ceo ekstremitet. Kranijalni (vratni) deo vuče lopaticu kranijalno i dorzalno, a torakalni deo vuče lopaticu kaudalno i dorzalno.

Inervacija: n. accessorius (dorzalna grana).

2/ M. brachiocephalicus je dug, širok i pljosnat mišić koji leži bočno na vratu. On se pruža od grebena ramene kosti (crista humeri) do galve. U m. brachiocephalicus-u u domaćih životinja, neposredno kranijalno od ramenog zgloba, na onom mestu gde bi ležala ključnjača, nalazi se poprčena vezivnotkivna pruga - intersectio clavicularis, a u psa katkad još i ostatak ključnjače. Zbog toga se ovaj mišić u domaćih životinja može podeliti jasnije ili nejasnije na dva dela: kranijalni deo od pomenute vezivnotkivne pruge ili ostatka ključnjače - m. cleidocephalicus i kaudo-ventralni deo - m. cleidobrachialis.

M. cleidocephalicus je duži i pruža se duž vrata. On se takodje može podeliti jednim uzdužnim žlebom na dorzalni i ventralni deo. Ova dva dela se pružaju jedan pored drugog duž vrata i pričvršćuju se na različitim mestima na glavi i vratu pa se zbog toga i nazivaju različito u raznih životinja. M. cleidocephalicus kaudo-ventralno prelazi u m. cleidobrachialis, koji prelazi preko lateralne strane ramenog zgloba i završava na grebenu ramene kosti.

U konja m. cleidobrachialis je najnejasnije odeljen od m. cleidocephalicus-a, pa se m. brachiocephalicus može smatrati kao jedinstven mišić. On je na vratu površno pokriven kožnim mišićem vrata, a svojom unutrašnjom stranom on naleže na m. omohyoideus. M. brachiocephalicus u konja pokriva vratne limfne čvorove (Inn. cervicales superficiales), deo dubokog grudnog mišića (m. pectoralis profundus), završne delove od m. supraspinatus-a, m. infraspinatus-a i m. biceps

brachii. On je na vratu nejasno podeljen na dorzalni - m. cleidotransversarius i ventralni deo - m. cleidomastoideus. M. cleidomastoideus pričvršćuje se širokom aponeurozom na pars mastoidea slepoočne kosti i na potiljnoj kosti, a u predelu prvog i drugog vratnog pršljena prelazi u mišić. Zatim se pruža kaudoventralno ograničavajući sa dorzalne strane žleb za jugularnu venu (sulcus jugularis). U svom kranijalnom delu preko jedne aponeuroze, koja leži ispod gl. parotis, stoji u vezi i sa m. sternomandibularis-om. M. cleidotransversarius leži dorzalnije od m. cleidomastoideus-a. On se pričvršćuje na bočne izdanke drugog do četvrtog vratnog pršljena i za tetivu od m. longissimus atlantis. Oba dela m. cleidocephalicus-a (m. cleidomastoideus i m. cleidotransversarius) kranijalno od ramenog zgloba spajaju se medjusobno, a zatim prelaze u m. cleidobrachialis koji završava na grebenu ramene kosti.

U goveda m. cleidocephalicus se deli na: dorzalni - m. cleidooccipitalis i ventralni deo m. cleidomastoideus. M. cleidooccipitalis se pričvršćuje za potiljnu kost i za lig. nuchae u predelu prvih vratnih pršljenova. On je pločast i kajišast mišić. Na svom početku pruža se neposredno uz ventralni rub m. trapezius cervicis-a, a zatim se spušta ventralnije od njega na vratu prema ramenom zglobu otpravljajući m. omotransversarius. M. cleidomastoideus je nešto uži od prethodnog. On počinje tetivom na processus mastoideus-u slepoočne kosti i na m. longus capitis. U ovce njegova početna tetiva spojena je sa završnom tetivom od m. sternomastoideus-a. Oba dela m. cleidocephalicus-a u preživara, neposredno kranijalno od ramenog zgloba, povezuju se jedan s drugim, tako da se granica između njih gubi i prelazi u m. cleidobrachialis koji završava na grebenu ramene kosti. U predelu vrata jedan deo od m. cleidomastoideus-a uvlači se između jugularne vene (v. jugularis) i karotidne arterije (a. carotis communis).

U svinje m. cleidocephalicus deli se takodje na dva dela kao i kod preživara. Dorzalni deo m. cleidooccipitalis u svinje počinje samo na potiljnoj kosti, a ventralni deo m. cleidomastoideus pričvršćuje se za mastoidni deo slepoočne kosti. Dalje na vratu pružaju se slično kao i u preživara.

U psa m. cleidocephalicus deli se takodje slično kao u preživara. Njegov dorzalni deo zove se m. cleidocervicalis i počinje aponeurotično na kranijalnoj polovini lig. nuchae na vratu i manjim delom na crista nuchae (linea nuchalis superior). Ventralni deo - m. cleidomastoideus počinje na mastoidnom delu slepoočne kosti. Granica između m. cleidocephalicus-a i m. cleidobrachialis-a je jasnije izražena nego u drugih životinja.

Funkcija: ako su glava i vrat učvršćeni i podignuti on predvodi prednji ekstremitet i vrši ekstenziju ramenog zgloba. Ako je učvršćen prednji ekstremitet savija i učvršćuje glavu i vrat, a kod jednostranog delovanja savija glavu i vrat na jednu stranu.

Inervacija: m. cleidocephalicus inerviše n. accessorius, a m. cleidobrachialis inerviše n. axillaris (u psa n. supraclavicularis).

3. M. omotransversarius je dugačak, širok i pljosnat mišić. Leži većim delom ispod m. brachiocephalicus-a. On počinje na križu atlasa ili na bočnom izdanku epistroteusa. Pruža se duž ventralnog ruba m. trapezius-a (pars cervicalis) i završava na distalnom delu lopatičnog grebena, na akromionu i na lateralnoj lo-

patično-ramenoj fasciji (fascia omobrachialis lateralis). U konja ovaj mišić nedostaje.

Funkcija: učestvuje u predvodjenju prednjeg ekstremiteta. ako je ekstremitet učvršćen savija vrat dorzolateralno.

Inervacija: n. accessorius i ventralne grane vratnih nerava.

4. M. latissimus dorsi je širok, plosnat mišić trouglastog oblika. Jedan je od najvećih mišića koji se nalaze dorzalno i bočno na grudnom košu. Njega pokriva m. cutaneus trunci, m. trapezius pars thoracica i m. triceps brachii, a on svojim kranioventralnim delom pokriva m. serratus ventralis thoracis. Ovaj mišić počinje na ligamentum supraspinale i vrhovima trnastih izdanaka od trećeg ili četvrtog ledjnog do poslednjeg slabinskog pršljena sa širokom aponeurozom koja se spaja sa slabinsko-ledjnom fascijom (fascia thoracolumbalis). Njegov aponeurotični deo u konja kaudalno prelazi u mišić tek u predelu trinaestog rebra, a njegov kranio-dorzalni rub prelazi preko kaudalnog ugla lopatice, povezan s m. trapezius pars thoracica. Mišićni snopovi ovoga mišića pružaju se kranioventralno konvergirajući prema sredini medijalne strane ramene kosti. On se podvlači ispod m. triceps brachii i prelazi u aponeurozu, koja je relativno slaba i povezuje se s aponeurozom m. tensor fasciae antebrachii. Njegova završna tetiva se spaja sa tetivom od m. teres major i oba zajedno završavaju na tuberositas teres major.

U govečeta m. latissimus dorsi počinje kao i u konja na fascia thoracolumbalis, a pored toga počinje još mišićasto i sa dva mišićna zupca na 12. i 11, a u ovce sa 4 zupca na 12. do 9. rebru. Ispod lopatice u govečeta on se povezuje jednom tetivastom pločom sa m. pectoralis profundus-om, m. coracobrachialis-om i sa m. triceps-om brachii, a zajedno sa tetivom m. teres major završava na tuberositas teres major na ramenoj kosti.

U svinje m. latissimus dorsi je širok i debeo mišić. Njegov mišićni deo dopire do 11. rebra. Njegovi poslednji mišićni zupci počinju neposredno na rebrima.

U psa m. latissimus dorsi počinje na fascia thoracolumbalis i sa dva do tri mišićna zupca počinje takodje na poslednja 2 do 3 rebra (ili samo na jednom rebru).

Funkcija: vuče ekstremitet nazad i flektira rameni zglobov. On je antagonist m. brachiocephalicus-u. Ako je ekstremitet učvršćen onda učestvuje u pokretanju trupa napred. Pri vučenju teškog tereta on sprečava dorzalno povijanje kičme. Pošto prelazi preko lateralne strane kaudalnog ugla lopatice, on sprečava da se lopatica kod opterećenja ekstremiteta odvoji suviše od trupa.

Intervacija: n. thoracodorsalis.

5. M. pectoralis superficialis leži direktno ispod kože na ventralnoj strani kranijalnog dela grudnog koša, na ramenoj kosti i podlaktanim kostima. On počinje u konja, govečeta i svinje na grudnoj kosti u predelu od 1. do 6, a u psa od 1. do 3. sternebre i na manubrium sterni. Na njemu se razlikuju dva dela: m. pectoralis descendens (pars clavicularis) i m. pectoralis transversus (pars sternocostalis) koji su međusobno čvrsto spojeni (naročito u psa).

U konja, preživara i svinje m. pectoralis descendens (pars clavicularis) završava zajedno sa m. brachiocephalicus-om na grebenu ramene kosti (crista humeri) i fascia omobrachialis, a m. pectoralis transversus (pars sternocostalis) na fascia antebrachii. U psa ceo ovaj mišić završava samo na grebenu ramene kosti.

U konja *m. pectoralis descendens* (pars clavicularis) je kratak, dosta debeo. Na poprečnom preseku je ovalan. On sa istoimenim mišićem druge strane obrazuje u predelu kranijalnog dela grudne kosti medijalni grudni žleb. S druge strane, sa medioventralnim rubom *m. brachiocephalicus*-a on gradi lateralni grudni žleb.

Funkcija: povezuje ventralno prednji ekstremitet za trup i vrši addukciju prednjeg ekstremiteta. Ako je ekstremitet učvršćen vuče trup ustranu i kaudalno. Pored toga *m. pectoralis descendens* (pars clavicularis) predvodi prednji ekstremitet, a *m. pectoralis transversus* (pars sternocostalis) zateže fasciju antibrachii.

Inervacija: nn. pectorales craniales et caudales.

6. *M. pectoralis profundus* leži na ventrolateralnoj strani grudnog koša, na lopatici i na ramenoj kosti. Pokrivaju ga većim delom *m. pectoralis superficialis*, zatim *m. brachiocephalicus* i *m. trapezius* (pars cervicalis). U govečeta i psa on počinje na grudnoj kosti i rskavicama sternalnih rebara od 2. rebarne rskavice do cartilago xiphoidea, gde se havata i za duboku fasciju trupa. On završava u govečeta na tuberculum minus humeri, a jednim tetivastim trakom na processus coracoideus-u na lopatici i mišićnim zupcem na *m. supraspinatus*-u. U psa on se pričvršćuje vezivnim tkivom za tuberculum minus, a širokom pločastom tetivom prelazi preko *m. biceps brachii* i pričvršćuje se za tuberculum majus humeri.

U konja i svinje na ovom mišiću se razlikuju *m. pectoralis ascendens* (pars humeralis) i *m. pectoralis cleidoscapularis* (pars praescapularis). *M. pectoralis ascendens* počinje na grudnoj kosti i na rskavicama distalnih delova rebara i to: u konja od četvrtog, a u svinje od petog rebra do cartilago xiphoidea. Ovaj deo *m. pectoralis profundus*-a završava na tuberculum minus humeri. *M. pectoralis cleidoscapularis* (pars praescapularis) počinje na grudnoj kosti i rebranim rskavicama (u konja u predelu 1. do 4. a u svinje 1. do 2. rebarne rskavice). On se pruža najpre kraniodorzalno, a zatim povija u luku oko kranijalne strane ramenog zgloba, pruža se uz kranijalni rub *m. supraspinatus*-a i pričvršćuje se za njegov epimysium (perimysium externus).

Funkcija: pričvršćuje ekstremitet za trup i vuče ekstremitet nazad. Pored toga on vrši ekstenziju ramenog zgloba. Ako je ekstremitet predveden i učvršćen onda vuče trup napred.

Inervacija: nn. pectorales (thoracici) craniales (grane plexus brachialis-a).

7. *M. rhomboideus* leži ispod *m. trapezius*-a. On se u domaćih životinja može podeliti na vratni (*m. rhomboideus cervicis*) i torakalni deo (*m. rhomboideus thoracis*), koji neposredno prelaze jedan u drugi. Vratni deo ovog mišića u konja je vrtenast, a torakalni deo je više pločast u vidu romba. U konja i preživara ovaj mišić počinje na ligamentum nuchae, lig. supraspinale i vrhovima trnastih izdanaka od 2. vratnog i sa lig. supraspinale, i sa vrhova trnastih izdanaka od 7. ili 8. ledjnog pršljena, a završava na medijalnoj površini lopatične rskavice i na bazi lopatice. U svinje *m. rhomboideus* se pruža od 2. vratnog do 6. ledjnog pršljena. Kod svinje i psa vratnom delu *m. rhomboideus*-a u blizini lopatice pridružuje se još jedan mali mišić - *m. rhomboideus capitis* koji počinje na potiljnoj kosti.

Funkcija: pričvršćuje lopaticu za trup; podiže prednji ekstremitet i vuče bazu lopatice napred. Ako je ekstremitet učvršćen onda vratni deo ovog mišića podiže vrat.

Inervacija: dorzalne, a u psa ventralne grane vratnih i ledjnih spinalnih nerava.

8. *M. serratus ventralis* je najjači mišić, koji povezuje predji ekstremitet za trup. To je širok, pljosnat, lepezast mišić, koji leži na vratu i na grudnom košu. On se može podeliti na vratni deo (*m. serratus ventralis cervicis*) i torakalni deo (*m. serratus ventralis thoracis*), koji nisu tako jasno odvojeni izuzev u preživara. Na ovaj mišić naleže u dorzalnom delu vrata *m. trapezius cervicis*, a u ventralnom *m. brachiocephalicus*, zatim u torakalnom delu *m. pectoralis profundus*, *m. subscapularis*, *m. teres major*, *m. latissimus dorsi* i *m. cutaneus trunci*.

M. serratus ventralis cervicis u konja, preživara i psa počinje na bočnim izdancima 3. do 7. a u svinje 1. do 7. vratnog pršljena, a završava na kranijalnom uglu lopatice i kranijalnom delu *facies serrata* na medijalnoj strani lopatice. *M. serratus ventralis thoracis* pokriva kranijalni deo lateralne površine grudnog koša. On počinje zupčasto na lateralnoj površini prvih 8 do 9 rebara u konja; prvih 7 do 8 rebara u psa; od 4. do 9. u goveda; od 2. do 8. ili 9. u malih preživara, i u svinje *m. serratus ventralis thoracis* počinje u predclu 3. ili 4. do 7. ili 8. rebra. On završava na kaudalnom delu *facies serrata* lopatice. Lateralna strana ovog dela *m. serratus ventralis*-a prevučena je u konja jakom sjajnom aponeurozom koja prelazi ventralno i kaudalno u duboku fasciju trupa.

Medijalna površina *m. serratus ventralis*-a je prevučena elastičnom fascijom, koja stoji u vezi s *fascia spinotransversalis*.

Funkcija: pomoću ovih mišića trup visi na prednjim ekstremitetima. Pri učvršćenom ekstremitetu vratni delovi oba ova mišića (levog i desnog) podižu vrat, a torakalni delovi oba *m. serratus ventralis*-a (levog i desnog) guraju trup napred, a ako su ekstremiteti učvršćeni podižu trup u vis. Svaki vratni deo ako deluje pojedinačno savija vrat na svoju stranu. Ako su ekstremiteti razmaknuti, a lopatica izbačena upolje, onda torakalni delovi pomažu pri udisanju.

Inervacija: *M. serratus ventralis cervicis* inerviše dorzalne (u psa ventralne) grane vratnih nerava, a *m. serratus ventralis thoracis* inerviše *n. thoracis longus* (grana od *plexus brachialis*-a).

MIŠIĆI RAMENOG ZGLOBA

Mišići na lateralnoj strani lopatice i ramene kosti

- m. supraspinatus*
- m. infraspinatus*
- m. deltoideus*
- m. teres minor*

M. supraspinatus leži u istoimenoj udubini na lopatici. Njega pokriva s lateralne strane *m. trapezius cervicis* i *m. brachiocephalicus*, a u konja i preživara pored toga još i *m. cutaneus omobrachialis* (*m. cutaneus scapulae et humeri*). Uz kranijalni rub *m. supraspinatus*-a leži i pripaja se na njegovom perimiziumu *m.*

pectoralis cleidoscapularis (pars praescapularis) od dubokog grudnog mišića, a kaudalno od njega je m. infraspinatus. M. supraspinatus je jak mišić, koji počinje u fossa supraspinata, ispunjava je potpuno i štrči preko kranijalnog ruba lopatice. On se pričvršćuje još i za lopatični greben i za lateralnu površinu lopatične rskavice. Neposredno distalno od tuberculum supraglenoidale lopatice deli se ovaj mišić na dva kraka: jači lateralni i slabiji medijalni i njima završava na tuberculum majus et minus cranialis humeri. Jedino u psa on se ne deli na dva kraka i završava samo na tuberculum majus-u.

U konja oba završna kraka od m. supraspinatus-a povezana su sa zglobnom čaurom ramenog zgloba. Oni su takodje medjusobno povezani tetivastom pločom, a češće i mišićnim vlaknima koji dolaze od m. pectoralis profundus-a.

Origo: fossa supraspinata, cartilago scapulae i spina scapulae.

Insertio: tuberculum majus et minus cranialis humeri.

Funkcija: M. supraspinatus vrši ekstenziju ramenog zgloba, učvršćuje ovaj zglob i pomaže nošenju tereta.

Inervacija: n. suprascapularis.

M. infraspinatus leži u fossa infraspinata. Na njega u konja i preživara naleže m. cutaneus omobrachialis (m. cutaneus scapulae et humeri), m. trapezius thoracis i aponeuroza m. deltoideus-a. Kranijalno od njega je m. supraspinatus, a kaudalno m. teres minor i m. triceps brachii. On počinje u fossa infraspinata i na lopatičnoj rskavici. Ispunjava celu fossa infraspinata. Završava pomoću dva kraka (koji leže jedan preko drugog) na ramenoj kosti. Površni jak tetivasti krak prelazi preko tuberculum majus caudalis i završava na facies infraspinata na lateralnoj strani ramene kosti, neposredno ventralno od tuberculum majus-a. Ispod završne tetive m. infraspinatus-a, na prelazu preko tuberculum majus-, nalazi se bursa synovialis subtendinea (bursa mi infraspinati). Drugi, dublji krak, koji leži ispod površne tetive završava na medijalnoj i proksimalnoj strani tuberculum majus-a.

Origo: fossa infraspinata i cartilago scapulae.

Insertio: facies infraspinata na ramenoj kosti i tuberculum majus humeri.

Funkcija: učvršćuje rameni zglob sa bočne strane i zamenjuje ligamentum collaterale laterale. Vrši abdukciju ramene kosti i ekstenziju ramenog zgloba, a pri fleksiji ovoga zgloba pomaže fleksiju.

Inervacija: n. suprascapularis.

M. deltoideus je pločast mišić. On leži površno, a u konja i govečeta ispod m. cutaneus omobrachialis (scapulae et humeri). U konja i svinje ovaj mišić počinje jakom aponeurozom na lopatičnom grebenu, koja prelazi preko m. infraspinatus-a. Drugi glavni mišićni deo ovog mišića počinje na kaudalnom rubu lopatice blizu njene baze. U preživara i psa ovaj mišić ima dva dela: pars acromialis i pars scapularis. Pars scapularis počinje na kaudalnom rubu lopatice i aponeurotično na lopatičnom grebenu, a pars acromialis počinje mišićasto na akromionu. Oba ova dela spajaju se i završavaju na tuberositas deltoidea.

Origo: greben i kaudalni rub lopatice.

Insertio: tuberositas deltoidea.

Funkcija: vrši fleksiju ramenog zgloba i abdukciju ekstremiteta.

Inervacija: n. axillaris.

M. teres minor je mali mišić, koji leži na kaudolateralnoj strani ramenog zgloba, ispod m. deltoideus-a. Počinje na kaudalnom rubu distalne trećine lopatice, a završava na crista anconeae na ramenoj kosti. Između njega i zglobne čaure ramenog zgloba često postoji jedna sinovijalna kesica, koja se može smatrati kao deo zglobne čaure, jer stoji s njom u vezi.

Funkcija: vrši fleksiju ramenog zgloba i addukciju ekstremiteta.

Inervacija: n. axillaris.

Mišići na medijalnoj strani lopatice i ramene kosti

m. subscapularis

m. teres major |

m. coracobrachialis

M. subscapularis leži u podlopatičnoj udubini, a nalazi se između m. supraspinatus-a i m. teres major. On ima trouglast oblik sa bazom okrenutom dorzalno. Ima u sebi dosta tetivnih vlakana. Počinje u fossa subscapularis. Na svom distalnom delu prelazi u tetivu, koja prelazi preko medijalne strane ramenog zgloba i završava na tuberculum minus caudalis humeri. Na prelazu preko ramenog zgloba ova tetiva je povezana sa zglobnom čaurom. Preko medijalne strane njegove tetive, u predelu ramenog zgloba, prelazi tetiva m. coracobrachialis-a. U goveda ovaj mišić je podeljen na tri do četiri dela.

Funkcija: Pošto njegova tetiva prelazi sa medijalne strane ramenog zgloba, to ona zamenjuje ligamentum collaterale mediale. Pomaže ekstenziju ramenog zgloba, a ako je ovaj zglob u fleksiji onda pomaže fleksorima. Vršiti addukciju humerusa.

Inervacija: nn. subscapulares.

M. teres major leži kaudalno od m. subscapularis-a, a medijalno od m. triceps brachii. Počinje na kaudalnom rubu i kaudalnom uglu lopatice tesno spojen sa m. subscapularis-om. Od njega se odvaja tek u distalnoj trećini i između njih ostaje jedan neurovaskularni žleb za nerv i krvne sudove. Njegov završni tetivasti deo se spaja s tetivom m. latissimus dorsi. Spojene tetive oba ova mišića podilaze pod m. coracobrachialis i završavaju na tuberositas teres ramene kosti.

Funkcija: vrši fleksiju ramenog zgloba i addukciju ekstremiteta.

Inervacija: n. axillaris.

M. coracobrachialis leži na medijalnoj strani ramenog zgloba i na medijalnoj strani ramene kosti. On pokriva sa medijalne strane završne delove m. subscapularis-a, m. teres major-a i m. latissimus dorsi. M. coracobrachialis počinje tetivasto na processus coracoideus-u lopatice. Njegova tetiva obavijena tetivnom ovojnicom (vagina synovialis tendinis) izlazi između m. supraspinatus-a i m. subscapularis-a koso na medijalnu stranu završne tetive m. subscapularis-a i pruža se kaudodistalno preko ramenog zgloba. Zatim prelazi u mišićno telo, koje se lepezasto proširuje i završava na kranio-medijalnoj strani ramene kosti, proksimalno i distalno od tuberositas teres. U goveda ovaj mišić se može razdvojiti uzduž na dva dela sve do njegove početne tetive.

Funkcija: vrši fleksiju ramenog zgloba, vuče humerus unutra i učvršćuje rameni zglob.

Inervacija: n. musculocutaneus.

MIŠIĆI LAKATNOG ZGLOBA

m. triceps brachii
m. tensor fasciae antebrachii,
m. anconeus
m. biceps brachii
m. brachialis

M. triceps brachii je najjači mišić prednjeg ekstremiteta. On ispunjava trougao između kaudalnog ruba lopatice, kaudalne strane ramene kosti i linije povučene od kaudalnog ugla lopatice do lakatne kvrge. Njegova kaudalna granica predstavlja kaudalnu granicu prednjeg ekstremiteta. Na njegov dorzokranijalni deo sa lateralne strane naleže m. deltoideus, a u konja i govečeta ovaj mišić sa lateralne strane pokriva još i m. cutaneus omobrachialis. On se može podeliti na tri glave: a) caput longum, b) caput laterale i c) caput mediale.

a) caput longum je najjača glava od m. triceps brachii koja počinje na celom kaudalnom rubu (u psa na njegove distalne dve trećine) lopatice. To je jak trouglasti mišić, čiji snopovi konvergiraju prema lakatnoj kvrzi i preko tetive koja se pruža kroz ovaj mišić pričvršćuje se za tuber olecrani. Između ove tetive i lateralne strane lakatne kvrge nalazi se jedna sinovijalna kesica (bursa olecrani). Na medijalnoj strani ovog mišića, uz kaudalni rub lopatice, nalazi se jedna udubina u koju naleže m. teres major. S medijalne strane na ovaj mišić još naležu m. tensor fasciae antebrachii i m. latissimus dorsi.

b) caput laterale je snažan mišić. Njegov početni, proksimalni deo pokrivaju sa lateralne strane m. deltoideus, m. teres minor i m. brachiocephalicus, a u konja i preživara još i m. cutaneus omobrachialis. On počinje na crista anconeae, na tuberositas deltoidea i na fascia omobrachialis lateralis. Završava na lateralnoj strani tuber olecrani, a većim delom se spaja sa tetivom od duge glave ovog mišića - caput longum. Caput laterale leži lateralno između caput longum i ramene kosti. Njegovi mišićni snopovi pružaju se kaudo-ventralno.

c) caput mediale je najslabija glava m. triceps-a brachii. Počinje na srednjoj trećini medijalne strane ramene kosti u okolini tuberositas teres, a završava na medijalnoj površini lakatne kvrge. Ispod njegove završne tetive nalazi se takodje jedna sinovijalna kesica.

U govečeta i psa m. triceps brachii ima još i četvrtu glavu - caput accessorium, koja je nepotpuno odvojena od medijalne glave.

Origo: kaudalni rub lopatice i ramena kost.

Insertio: lakatna kvrge.

Funkcija: Caput longum je fleksor ramenog, a ekstenzor lakatnog zgloba. Ostale glave ovog mišića deluju kao ekstenzori lakatnog zgloba, Pored toga m. triceps brachii učvršćuje lakatni zglob i omogućava stajanje.

Inervacija: n. radialis.

M. tensor fasciae antebrachii leži na medijalnoj strani od m. triceps brachii. To je pločast mišić različite debljine i širine kod domaćih životinja. U konja on počinje širokom aponeurozom na kaudalnom rubu lopatice, a sa drugim svojim tetivnim listom pričvršćuje se za tetivu m. latissimus-a dorsi. Pored toga stoji u vezi sa m. triceps brachii i m. cutaneus trunci. Njegova početna aponeuroza na kaudalnom rubu i medijalnoj strani m. triceps brachii, u visini polovine lopatice, prelazi najpre u uski mišić, koji u visini sredine ramene kosti postaje širok i pločast. On završava na medijalnoj strani lakatne kvrge, a većim delom pruža se još distalnije i završava u dubokoj antebrahijalnoj fasciji. Njegov mišićasti deo u preživara i psa je celom dužinom uzan. U svinje je razvijen slično kao u konja.

Origo: kaudalni rub lopatice, tetiva m. latissimus dorsi i m. triceps brachii.

Insertio: tuber olecrani sa medijalne strane i fascia antebrachii profunda.

Funkcija: zateže fasciju antebrachii i ekstenzor je lakatnog zgloba.

Inervacija: n. radialis.

M. anconeus je kratak mišić koji počinje na crista epicondylis lateralis i u fossa olecrani ramene kosti, a završava na lateralnoj strani lakatne kvrge. On na- laže neposredno na proksimalno izbočenje zglobne čaure lakatnog zgloba u pre- delu lakatne jame i pokrivaju ga tri glave od m. triceps brachii.

Funkcija: ekstenzor lakatnog zgloba.

Inervacija: n. radialis.

M. biceps brachii je jak vretenast mišić, koji leži na kranijalnoj strani rame- ne kosti. Njega pokriva s lateralne strane m. brachiocephalicus i m. brachialis, a s medijalne strane m. pectoralis profundus. Obavijen je u konja sa dve vezivnotkiv- ne ovojnice. On počinje na tuberculum supraglenoidale na lopatici. Njegova početna tetiva leži između krakova m. supraspinatus-a i prelazi preko kranijalne (u svinje i psa kranio-medijalne) sirane ramenog zgloba. Zatim prolazi kroz sul- cus intertubercularis na proksimalnom delu ramene kosti, a u konja kroz oba sul- ci intertuberculares i preko tuberculum intermedium-a. Posle toga ova početna tetiva prelazi u mišić i pruža se distalno po kranijalnoj strani ramene kosti i pre- lazi preko fleksorne strane lakatnog zgloba. Zatim ponovo postaje tetivast i završava na tuberositas radii, a u psa i svinje još jednim krakom i na lakatnoj ko- sti. U svih životinja (u konja najviše, a u psa najmanje) je ovaj mišić protkan uz- dužnim tetivnim snopovima. Od distalnog dela m. biceps brachii odvaja se tetivni trak - lacertus fibrosus, koji u konja prelazi na m. extensor carpi radialis i završava zajedno s tetivom ovoga mišića na tuberositas ossis metacarpalis III, a u preživara i psa on završava u fascia antebrachii. Ispod početne tetive m. biceps brachii, na njenom prolazu kroz sulcus intertubercularis, u govečeta, koze i konja postoji bursa intertubercularis, koja prelazi i na lateralne strane ove tetive. U ov- ce, svinje i psa na tome mestu postoji izbočenje zglobne čaure ramenog zgloba, koje obuhvata početnu tetivu m. biceps brachii kao neka vrsta tetivne ovojnice. U svinje i psa m. biceps brachii leži više na medijalnoj strani ramene kosti.

Origo: tuberculum supraglenoidale.

Insertio: tuberositas radii, a kod preživara i psa i lakatna kost, fascia ante- brachii, a preko lacertus fibrosus-a u konja i na os metacarpale tertium.

Funkcija: fleksor lakatnog zgloba i ekstenzor ramenog zgloba. Pošto u sebi sadrži dosta tetivnih vlakana on učvršćuje rameni zglob kao neki pasivni aparat, a

istovremeno kod konja preko lacertus fibrosus-a pomaže učvršćenju karpalnog zgloba.

Inervacija: n. musculocutaneus.

M. brachialis leži u spiralnom žlebu na ramenoj kosti pokriven sa m. deltoideus-om, m. triceps brachii (caput laterale) i sa m. extensor carpi radialis. On počinje na vratu ramene kosti na kaudalnoj strani i pruža se kroz spiralni žleb po lateralnoj i prelazi na kranijalnu stranu ramene kosti. Zatim prelazi preko fleksorne strane lakatnog zgloba i završava na medijalnoj strani radiusa distalno od tuberositas radii, mesta gde završava m. biceps brachii. Svojim tetivastim trakom ovaj mišić završava i na lig. transversum ulnae et radii mediale, a u malih preživara i psa i na lakatnoj kosti.

Origo: collum humeri.

Insertio: distalno od tuberositas radii, i na ligamentum transversum ulnae et radii mediale, a kod malih preživara i psa i na lakatnoj kosti.

Funkcija: fleksor lakatnog zgloba i podiže ekstremitet.

Inervacija: n. musculocutaneus (u konja još i n. radialis).

MIŠIĆI NA KRANIJALNOJ I LATERALNOJ STRANI U REGIO ANTEBRACHII

- m. extensor carpi radialis
- m. extensor digitorum (digitalis) communis
- m. extensor digitorum (digitalis) lateralis
- m. extensor carpi ulnaris
- m. abductor pollicis longus

M. extensor carpi radialis leži na kranijalnoj strani radiusa. On počinje na crista epicondyli lateralis na ramenoj kosti (a u konja preko jedne aponeuroze i na tuberositas deltoidea). Pruža se po kranijalnoj strani radiusa i na granici srednje i distalne trećine radiusa prelazi u tetivu, koja se u konja spaja s lacertus fibrosus-om od m. biceps brachii. Ova tetiva prelazi preko dorzalne strane karpalnog zgloba i završava na tuberositas ossis metacarpalis III. Na prelazu preko karpalnog zgloba oko tetive m. ext. carpi radialis-a nalazi se tetivna ovojnica, koja počinje iznad karpalnog zgloba. Neposredno pred završetkom ove tetive nalazi se ispod nje sinovijalna kesica - bursa synovialis subtendinea, koja često stoji u vezi sa zglobnom šupljinom karpometarpannog zgloba. Katkad u goveda i ovce ovaj mišić može biti podeljen na dva dela. U psa završna tetiva ovog mišića deli se na dva kraka, koji završavaju na proksimalnom delu druge i treće metakarpalne kosti.)

Origo: crista epicondyli lateralis humeri (u konja i tuberositas deltoidea).

Insertio: tuberositas ossis metacarpalis III. U psa druga i treća metakarpalna kost.

Funkcija: vrši ekstenziju karpalnog zgloba i učvršćuje karpalni zglob. Ako je noga podignuta vrši fleksiju lakatnog zgloba.

Inervacija: n. radialis.

M. extensor digitorum (digitalis) communis leži na kranio-lateralnoj strani regio antebrachii. Kranijalno i medijalno od njega je u konja m. ext. carpi radialis, a u drugih životinja m. extensor digiti tertii proprius. Kaudalno od njega je u konja m. extensor digitalis lateralis odnosno u drugih životinja m. extensor digiti quarti proprius.

M. extensor digitorum (digitalis) communis počinje na lateralnom epikondilju ramene kosti i na lig. collaterale laterale lakatnog zgloba, a u konja još i u fossa radii (supratrochlearis) na humerusu, zatim na lateralnoj vezivnoj kvrzi humerusa i na radiusu, a u preživara i na lakatnoj kosti. Ovaj mišić od svoga početka je različito podeljen na više mišićnih tela u pojedinih životinja.

U konja m. ext. digitalis communis ima jedno mišićno telo protkano tetivnim snopovima. U distalnoj trećini radiusa prelazi u tetivu, koja se pruža kroz lateralni žleb na distalnom delu radiusa. Zatim prelazi preko dorzo-lateralne strane karpalnog zgloba učvršćena u svom ležištu sa dva retinacula, koje gradi fascija. Ova tetiva se pruža distalno po dorzo-lateralnoj strani treće metakarpalne kosti, zatim prelazi na njenu dorzalnu stranu i pruža se dalje po dorzalnoj strani prvog i drugog članka prsta i završava na processus extensorius-u kopitne kosti. Na distalnom delu treće metakarpalne kosti, u predelu metakarpofalangealnog zgloba, nalazi se ispod tetive m. ext. digitalis communis-a jedna sinovijalna kesica. U predelu kičične kosti (ph I) tetiva ovog mišića prima tetivna pojačanja sa obe strane od m. interosseus medius-a. Pri prelazu preko krunskog i kopitnog zgloba ova tetiva je povezana sa njihovom zglobnom čaurom. Sa mišićnim delom m. ext. digitalis communis u konja, na njegovoj lateralnoj strani, spojeni su Tirnesov i Filipsov mišić. Dok je Tirnesov mišić tako spojen sa m. ext. digitalis communis da se ne može od njega odvojiti, dotle je tetiva Filipsovog mišića odvojena od tetive m. ext. dig. com. Ona se pruža uz tetivu m. ext. digitalis communis do distalnog dela karpalnog zgloba obavijena zajedničkom ovojnicom. Distalno, u proksimalnom delu metakarpalne regije, tetiva Filipsovog mišića pruža se lateropalmarno i spaja se s tetivom m. ext. digitalis lateralis-a i sa ovom zajedno završava.

U preživara m. ext. digitorum communis sastoji se iz dva mišićna dela koji u distalnoj trećini radiusa prelaze u svoje tetive. Kranijalni mišićni deo zajedno sa svojom tetivom - m. ext. digiti tertii proprius, a kaudalni deo je m. ext. digitorum communis u užem smislu. Tetive oba ova mišića na njihovom prelazu preko karpalnog zgloba obavija zajednička tetivna ovojnica i pružaju se distalno po dorzo-lateralnoj strani metakarpalnih kostiju. Tetiva m. ext. digitorum communis-a u užem smislu iznad metakarpofalangealnih zglobova deli se u dva završna kraka, koji se pričvršćuju na trećim člancima oba prsta. Tetiva m. extensor digiti tertii proprius pruža se duž metakarpalnih kostiju, medijalnije od tetive m. ext. dig. communis-a. U predelu prvog članka trećeg prsta ona prima kao pojačanje po jedan medijalni i lateralni krak od m. interosseus medius-a i završava na proksimalnim delovima drugog i trećeg članka trećeg prsta. Između tetive m. ext. digiti tertii proprius-a i distalnog dela treće metakarpalne kosti, iznad metakarpofalangealnog zgloba, nalazi se sinovijalna kesica. Oba završna kraka tetive m. ext. digitorum communis-a u predelu prstiju obavijeni su tetivnim ovojnica skoro celom svojom dužinom.

U svinje *m. ext. digitorum communis* ima tri mišićna trbuha, koji u distalnom delu regio antebrachii prelaze u tetive. Tetiva medijalnog (kranijalnog) mišićnog dela, koji je najjači, završava na trećem članku trećeg prsta, pa se zato taj mišić zove *m. extensor digiti tertii proprius*. Jedna grana njegove tetive (koja često ne postoji) završava na drugom prstu. Srednji mišićni trbuh *m. extensor digitorum communis-a*, u visini metakarpofalangealnih zglobova deli se u dve tetive, koje završavaju na trećem i četvrtom prstu. Pored toga ona daje još jednu slabu granu za drugi prst. Treći, najslabiji mišićni deo *m. ext. digitorum communis-a*, koji se nalazi najkaudalnije, daje jedan tetivasti krak koji se spaja s tetivom srednjeg mišićnog dela - *m. ext. digitorum communis-a* i drugi krak koji završava na petom prstu.

M. extensor digitorum communis u psa ima četiri mišićna dela, koji na distalnom delu radiusa prelaze u tetive. Sve četiri tetive obavijene zajedničkom tetivnom ovojnicom prelaze po dorzolateralnoj strani karpalnog zgloba. Na proksimalnom delu metakarpusa ove tetive se odvajaju jedna od druge i pružaju po dorzalnoj strani metakarpalnih kostiju i članaka prstiju, i završavaju na trećim člancima drugog do petog prsta. Svaka od ovih tetiva, na distalnim krajevima prvih članaka prstiju prima po dva tetivna pojačanja od *m. interosseus medius-a*, a tetive za treći, četvrti i peti prst spajaju se i sa odgovarajućim tetivnim završeticima od *m. extensor digitorum lateralis-a*.

Origo: lateralni epikondilus ramene kosti, ligamentum collaterale laterale cubiti i lateralna kvrzica na proksimalnom delu radiusa.

Insertio: u konja treći članak trećeg prsta, u preživara treći članci trećeg i četvrtog prsta; u svinje na sva četiri prsta; u psa na drugom, trećem, četvrtom i petom prstu.

Funkcija: vrši fleksiju lakatnog i ekstenziju karpalnog zgloba i zglobova odgovarajućih prstiju.

Inervacija: n. radialis.

M. extensor digitorum (digitalis) lateralis leži na lateralnoj strani podlaktne regije (regio antebrachii) između *m. ext. digitorum (digitalis) communis-a* i *m. ext. capri ulnaris-a*. On počinje na lig. collaterale laterale cubiti, na lateralnoj strani proksimalnog dela radiusa i na lateralnom rubu radiusa.

U konja ovaj mišić je relativno slab i počinje još i na lateralnom rubu lakatne kosti. U distalnoj trećini radiusa prelazi u okruglu tetivu koja prolazi preko lateralne strane karpalnog zgloba ispod ligamentum carpi collaterale laterale longum. Na tome mestu je ova tetiva obavijena sinovijalnom ovojnicom, koja se pruža proksimalno od karpalnog zgloba 6 do 8 cm, a distalno do metakarpusa. Na proksimalnom delu metakarpusa za tetivu *m. ext. digitalis lateralis-a* vezuje se fibrozna ploča duboke fascije, koja se pruža od os carpi accesorium koso distalno i dorzolateralno. Na tome mestu ovoj tetivi pridružuje se i tetiva Filipsovog mišića. Distalno tetiva *m. ext. dig. lateralis-a* leži na dorzolateralnoj strani treće metakarpalne kosti uz tetivu *m. ext. digitalis communis-a* sve do proksimalnog dela prvog članka prsta gde završava. Na prelazu preko distalnog kraja treće metakarpalne kosti ispod njegove tetive nalazi se jedna sinovijalna kesica.

U goveda *m. ext. digitalis lateralis* je izražen kao *m. ext. digiti quarti proprius*. On leži kaudalno od *m. ext. digitorum communis-a*. Relativno je jači nego

u konja. Neposredno iznad karpalnog zgloba prelazi u tetivu ~~koja je pri~~ prelazu preko lateralne strane karpalnog zgloba obavijena tetivnom ovojnicom. Distalno se pruža po laterodorzalnoj strani metakarpalnih kostiju i u predelu prvog članka četvrtog prsta prima po jedan medijalni i lateralni krak od m. interosseus medius-a i završava na drugom i trećem članku četvrtog prsta.

U svinje m. extensor digitorum lateralis sastoji se iz dva mišića. Kranijalni jači deo ovog mišića je m. extensor digiti quarti proprius. Njegova tetiva u predelu prvog članka četvrtog prsta prima tetivasto pojačanje od m. interosseus medius-a i završava na drugom i trećem članku četvrtog prsta. Katkada od tetive m. ext. digiti quarti proprius-a odvaja se jedan mali tetivni krak koji završava na petom prstu. Kaudalni deo od m. ext. digitorum lateralis-a je m. extensor digiti quinti proprius. On počinje većim delom na lakatnoj kosti, a završava samu na drugom i trećem članku petog prsta.

U psa m. extensor digitorum lateralis sastoji se iz dva mišićna trbuha koji su međusobno povezani. U srednjoj trećini radiusa oni prelaze u dve mišićne tetive koje su obavijene zajedničkom tetivnom ovojnicom i međusobno povezane prelaze preko karpalnog zgloba. U metakarpalnoj regiji ove dve tetive se razdvajaju. Medijalna tetiva se zatim deli u dva kraka, koji se u predelu prvih članaka prstiju spajaju s odgovarajućim tetivnim završetcima od m. extensor digitorum communis-a za treći i četvrti prst. Lateralna tetiva m. extensor digitalis lateralis-a završava na petom prstu takodje zajedno sa odgovarajućim krakom od m. extensor digitorum communis-a.

Origo: ligamentum collaterale laterale cubiti, kvržica na lateralnoj strani proksimalnog dela radiusa i lakatna kost u konja i svinje.

Insertio: u konja proksimalni deo kičične kosti; u preživara na drugom i trećem članku četvrtog prsta, a u svinje na drugom i trećem članku četvrtog i petog prsta i u psa na trećem, četvrtom i petom prstu.

Funkcija: ekstenzor odgovarajućih zglobova prstiju i karpalnog zgloba.

Inervacija: n. radialis.

M. extensor carpi ulnaris leži površno na kaudolateralnoj strani regio antebrachii. On počinje na lateralnom epikondilu ramene kosti. Ispod njegove početne tetive na proksimalnom delu radiusa nalazi se sinovijalna kesica (koja katkad komunicira sa zglobnom šupljinom lakatnog zgloba). U govečeta ovaj mišić završava na os carpi accessorium i os metacarpale V. U konja takodje završava jačom tetivom na os carpi accessorium, a drugom, okruglom, slabijom tetivom, koja je obavijena tetivnom ovojnicom, pričvršćuje se za os metacarpale IV.

U svinje ovaj mišić ima dva dela: površni - tetivast, koji završava na os carpi ulnare i na os carpi accessorium i dublji - mišićasti deo čija se tetiva probija između krakova površnog dela i završava na os metacarpale V. U psa ovaj mišić završava na petoj metakarpalnoj kosti i vezan je preko antebrahijalne fascije i za os carpi accessorium. Njegova tetiva zamenjuje bočni dugi ligament karpalnog zgloba, koji u psa nedostaje.

Origo: epicondylus lateralis humeri.

Insertio: u govečeta svinje i psa os carpi accessorium i peta metakarpalna kost. U konja os carpi accessorium i četvrta metakarpalna kost.

Funkcija: u preživara i konja on je fleksor, a u svinje i psa ekstenzor karpalnog zgloba; ekstenzor je lakatnog zgloba.

Inervacija: n. radialis.

M. abductor pollicis longus je širok, pločast mišić, koji leži ispod tetive m. ext. digitalis communis et m. ext. digitalis lateralis. On počinje na latero-kranijalnom rubu srednje trećine radiusa. U psa i svinje počinje i na lakatnoj kosti. Pruža se koso mediodistalno i prelazi u tetivu. Njegova tetiva je obavijena sinovijalnom ovojnicom i prelazi preko tetive m. ext. carpi radialis na medijalnu stranu karpusa. Ona završava u preživara na trećoj, u konja i svinje na drugoj, a u psa na prvoj metakarpalnoj kosti. ~~U psu u predelu medijalne strane karpalnog zgloba postoji ispod ove tetive još jedna sinovijalna kesica.~~

Funkcija: on je ekstenzor, a u manjoj meri i abduktor karpalnog zgloba i ispruživač i abduktor prvog prsta u pasa.

Inervacija: n. radialis.

MIŠIĆI NA KAUDALNOJ STRANI U REGIO ANTEBRACHII

m. flexor carpi radialis

m. flexor carpi ulnaris

m. flexor digitorum (digitalis) superficialis

m. flexor digitorum (digitalis) profundus

M. flexor carpi radialis je vretenast, malo spljošten mišić, koji leži površno medijalno uz kaudalnu stranu radiusa. On počinje na epicondylus medialis humeri. Iznad karpalnog zgloba ovaj mišić prelazi u tetivu, koja se dalje pruža preko karpalnog zgloba. Na prelazu preko karpalnog zgloba njegova tetiva je obavijena sinovijalnom ovojnicom. U preživara i svinje ovaj mišić završava na trećoj, u konja na drugoj, a u psa na drugoj i trećoj metakarpalnoj kosti.

Origo: epicondylus medialis humeri.

Insertio: u preživara i svinje treća, u konja druga, u psa druga i treća metakarpalna kost.

Funkcija: on je fleksor karpalnog i ekstenzor lakatnog zgloba.

Inervacija: n. medianus.

M. flexor carpi ulnaris leži površno medio-kaudalno u regio antebrachii. To je pločasto-vretenast mišić protkan tetivnim vlaknima. On ima dve glave: jaču - caput humerale i slabiju - caput ulnare. Caput humerale počinje na epicondylus medialis humeri, a caput ulnare na medijalnoj strani lakatne kvrge (ovaj deo u svinje često nedostaje). Obe glave se spajaju u proksimalnom delu regio antebrachii, a iznad karpalnog zgloba prelaze u tetivu, koja završava na os carpi accessorium.

Origo: epicondylus medialis humeri i medijalna strana olekranona.

Insertio: os carpi accessorium.

Funkcija: vrši fleksiju karpalnog i ekstenziju lakatnog (kubitalnog zgloba).

Inervacija: n. ulnaris.

M. flexor digitorum (digitalis) superficialis leži na kaudalnoj strani u regio antebračiji pokriven s medijalne strane sa m. flexor carpi ulnaris. Distalno od karpalnog zgloba u metakarpalnoj regiji i u predelu prvih članka prstiju njegova tetiva leži palmarno i površno. U svinje i psa ovaj mišić leži površno i u regio antebračiji na kaudalnoj strani. U konja i goveda on je protkan tetivastim vlaknima. U konja i psa ovaj mišić ima jedan, a u svinje i preživara dva mišićna trbuha. On počinje na medijalnom epikondilu ramene kosti, a završava tetivasto sa više krakova na člancima prstiju.

U konja m. flexor digitalis superficialis prima još jedno tetivasto pojačanje (caput tendineum) koje počinje na medijalnoj strani distalne polovine radiusa. Tetiva m. flexor digitalis superficialis-a pruža se preko karpalnog zgloba medio-palmarno od tetive m. flexor digitalis profundus-a ispod ligamentum carpi transversum. Obe ove tetive u predelu karpalnog zgloba obavijene su zajedničkom tetivnom ovojnicom. Posle prelaska preko karpalnog zgloba tetiva m. flexor digitalis superficialis-a pruža se po palmarnoj strani tetive m. flexor digitalis profundus-a. Na distalnom kraju metakarpusa tetiva m. flexor digitalis superficialis-a gradi prsten oko tetive m. flexor digitalis profundus-a. U predelu iznad kičičnog zgloba tetiva m. flexor digitalis superficialis-a postaje šira i prelazi preko žleba na sezamoidnim kosima učvršćena prstenastim vezivotkivnim pojačanjem duboke fascije. Neposredno distalno po prelasku preko sezamoidnih kostiju ova tetiva gradi još jedan prsten oko tetive m. flexor digitalis profundus-a. U predelu kičične kosti tetiva m. flexor digitalis superficialis-a deli se u dva kraka (medijalni i lateralni), koji završavaju lateralno i medijalno na distalnom delu kičične i proksimalnom delu krunske kosti.

U govečeta m. flexor digitorum superficialis deli se na svom početku na jedan dublji i drugi površnji mišićni deo. Od dubljeg trbuha u regio antebračiji odvaja se u tetadi mišićni deo, a u starijih goveda tetivasta tvorevina - m. interflexorius proximalis, koja prelazi na m. flexor digitorum profundus. Iznad karpalnog zgloba oba mišićna trbuha prelaze u dve tetive. Površna tetiva pruža se preko karpalnog zgloba sama i nije obuhvaćena sa ligamentum carpi transversum-om (retinaculum flexorium). Tetiva dubljeg mišićnog dela m. flexor digitorum superficialis-a pruža se preko karpalnog zgloba ispod ligamentum carpi transversum (retinaculum flexorium) zajedno s tetivom m. flexor digitorum profundus-a povezana s njom još i mišićnom vezom (m. interflexorius distalis). U sredini metakarpusa obe tetive m. flexor digitorum superficialis-a spajaju se međusobno, a odmah posle toga njihova zajednička tetiva deli se u dva kraka: medijalni i lateralni. Iznad kičičnog zgloba svaki od ovih krakova prima po jedno tetivasto pojačanje od m. interosseus medius-a i pruža se preko kičičnog zgloba gradeći omotač u vidu cevi oko tetivnih krakova m. flexor digitorum profundus-a. Najzad svaki od ovih krakova deli se na dva slabija i jedan jači krak, od kojih ona dva slabija završavaju na proksimalnom delu na postranim vezivnim kvržicama drugog članka prsta, a onaj jači krak na palmarnoj strani drugog članka prsta.

U svinje m. flexor digitorum superficialis se na svom početku takodje deli na dva trbuha, koji neposredno iznad karpalnog zgloba prelaze u tetive. Tetiva površnijeg mišićnog trbuha prelazi preko metakarpofalangealnog zgloba gradeći omotač u vidu cevi oko tetive m. flexor digitorum profundus-a i završava dvokra-

ko na drugom članku četvrtog prsta. Tetiva dubljeg dela *m. flexor digitorum superficialis-a* u predelu metakarpofalangealnog zgloba gradi takodje omotač u vidu cevi oko drugog kraka *m. flexor digitorum profundus* i završava na drugom članku trećeg prsta.

U psa *m. flexor digitorum superficialis* leži površno ispod kože u regio antebrachii caudalis. U proksimalnom delu metakarpalne regije tetiva ovog mišića prima još dva tetivna pojačanja, a zatim se deli na četiri kraka, koji distalno završavaju na palmarnoj strani drugih članaka drugog do petog prsta. U predelima metakarpofalangealnih zglobova krakovi ovoga mišića grade prstenaste tetivne tvorevine u vidu cevi kroz koje prolaze završni krakovi tetive *m. flexor digitorum profundus-a*.

Origo: epicondylus medialis humeri (u konja još i srednji deo radiusa).

Insertio: u konja prvi i drugi članak trećeg prsta (kičična i krunska kost); u govečeta drugi članak trećeg i četvrtog prsta; u svinje treći i četvrti prst i u psa od drugog do petog prsta.

Funkcija: vrši fleksiju prvog i drugog zgloba članaka prstiju i karpalnog zgloba i ekstenziju lakatnog zgloba.

Inervacija: n. ulnaris.

M. flexor digitorum (digitalis) profundus leži na kaudalnoj strani podlakatnih kostiju između *m. flexor digitorum (digitalis) superficialis-a*, *m. flexor carpi radialis-a* i *m. extensor carpi ulnaris-a*. U svih domaćih životinja sisara on ima tri glave. Jedna glava - *caput humerale* se hvata za *epicondylus medialis* ramene kosti. Druga njegova glava - *caput radiale* počinje na srednjoj trećini radiusa i treća glava - *caput ulnare* počinje na kaudo-lateralnoj strani lakatne kosti. Sve mišićne glave ovog mišića prelaze u tetive iznad karpalnog zgloba, i najzad se spoje u jednu zajedničku tetivu. Tetiva *m. flexor digitorum (digitalis) profundus-a* prelazi preko palmarne strane karpalnog zgloba zajedno s tetivom *m. flexor digitorum (digitalis) superficialis-a* obavijena tetivnom ovojnicom. U predelu metakarpusa tetiva *m. flexor digitorum profundus-a* leži ispod tetive *m. flexor digitorum (digitalis) superficialis-a* i deli se u psa na pet, u svinje na četiri i u preživara na dva završna kraka, koji završavaju na fleksornim površinama trećih članaka prstiju.

U konja u proksimalnom delu metakarpalne regije tetiva *m. flexor digitalis profundus-a* prima još jedno tetivasto pojačanje - *caput tendineum*, koje počinje na proksimalnom delu treće metakarpalne kosti. Zatim se tetiva *m. flexor digitalis profundus-a* pruža ispod tetive *m. flexor digitalis superficialis-a* palmarno i u predelu metakarpofalangealnog (kičičnog) zgloba prelazi preko žleba sezamoidnih kostiju obuhvaćena proksimalno i distalno od toga mesta sa dva prstena koje gradi tetiva *m. flexor digitalis superficialis-a*. Distalno ova tetiva se probija između tetivnih krakova *m. flexor digitalis superficialis-a* i pruža se do *facies flexoria* na kopitnoj kosti gde i završava. Na prelazu preko žabične kosti ispod ove tetive nalazi se sinovijalna kesica (*bursa podtrochlearis*).

Tetive *m. flexor digitalis superficialis-a* i *m. flexor digitalis profundus-a* u konja imaju više zajedničkih tetivnih ovojnica (*vaginae synoviales tendinis*). Jedna od ovih počinje u konja 8 do 10 cm iznad karpalnog zgloba i dopire distalno do onoga mesta gde se tetivi *m. flexor digitalis profundus-a* pridružuje njeno tetivasto pojačanje u metakarpalnoj regiji. U predelu metakarpusa ova zajednička tetiv-

na ovojnica ne opkoljava potpuno tetivu površnog fleksora, već se pričvršćuje za njenu palmarnu površinu. Ona ima izbočenja proksimalno od karpusa između tetive *m. flexor carpi ulnaris* i *m. extensor carpi ulnaris*, s jedne strane, i kaudalnog ruba radiusa, kao i distalno između *retinaculum flexorium* (*ligamentum carpi transversum*) i metakarpalnih kostiju.

Druga tetivna ovojnica za ove dve tetive u konja počinje 5-9 cm iznad kičičnog zgloba i dopire do distalne trećine krunske kosti. U predelu kičičnog zgloba ona obuhvata potpuno obe tetive, a proksimalno i distalno od toga mesta ona obavlja potpuno samo tetivu dubokog savijača prsta (*m. flex. digit. prof.*). Proksimalno izbočenje ove tetivne ovojnice, koja na tom mestu opkoljava samo duboku fleksornu tetivu, pruža se proksimalo između duboke fleksorne tetive i *m. interosseus medius*-a skoro do distalnih delova druge i četvte metakarpalne kosti.

Origo: epicondylus medialis humeri, srednja trećina radiusa i lakatna kost. U konja još i proksimalni deo treće metakarpalne kosti.

Insertio: u konja facies flexoria kopitne kosti; u goveda treći članci trećeg i četvrtog prsta; u svinje i psa treći članci svih prstiju.

Funkcija: vrši fleksiju svih zglobova prstiju i karpalnog zgloba i ekstenziju lakatnog zgloba.

Inervacija: *n. medianus* et *n. ulnaris*.

MIŠIĆI PRSTIJU

M. interosseus medius postoji u konja i preživara. U mladih životinja on je još mišićast, a u starijih je tetivaste gradnje. On leži na palmarnoj strani metakarpalnih kostiju, pokriven s palmarne strane tetivom *m. flexor digitalis profundus*-a.

U konja ovaj mišić počinje na palmarnoj strani proksimalnog dela treće metakarpalne kosti i na *lig. radiocarpeum palmare* (*lig. carpi volare profundum*). Pruža se po palmarnoj strani treće metakarpalne kosti. U distalnoj trećini metakarpusa deli se na dva kraka. Svaki od ovih krakova pričvršćuje se za po jednu sezamoidnu kost metakarpofalangealnog (kičičnog) zgloba i pruža se distalno i dorzalno i spaja se s tetivom *m. extensor digitalis communis*-a.

U preživara *m. interosseus medius* počinje takodje na *lig. radiocarpeum palmare* (*lig. carpi volare profundum*) i na proksimalnom delu treće i četvte metakarpalne kosti na palmarnoj (volarnoj) strani. U distalnom delu metakarpusa ovaj se mišić deli na tri kraka od kojih je srednji, u vidu ploče, najjači. Medijalni i lateralni krak pružaju se distalno medijalno, odnosno lateralno, i pričvršćuju se medijalni za najmedijalniju, a lateralni za najlateralniju sezamoidnu kost metakarpofalangealnih zglobova. Oni dalje šalju produžetke na dorzalnu stranu prvih članaka trećeg i četvrtog prsta, koji se kao tetivna pojačanja spajaju s tetivama ekstenzora trećeg i četvrtog prsta (*m. ext. dig. tertii proprius* et *m. ext. dig. quarti proprius*). Srednji, najjači krak *m. interosseus medius*-a, deli se na distalnom kraju metakarpusa na tri kraka, od kojih se dva bočna pričvršćuju za srednje sezamoidne kosti metakarpofalangealnih zglobova, a srednji krak pruža se dalje

distalno kroz usek između zglobnih valjaka na distalnom delu metakarpusa i ulazi u prostor između prsta. Na tome mestu on se dalje deli na dva kraka od kojih medijalni se pruža na dorzalnu stranu prvog članka trećeg prsta i spaja se sa tetivom m. ext. dig. tertii proprius-a, a lateralni krak se spaja na dorzalnoj strani prvog članka četvrtog prsta sa tetivom m. ext. dig. quarti proprius-a. Otprilike na sredini metakarpusa u preživara se odvaja od m. interosseus medius-a još jedna tetivna ploča koja se distalno, iznad kičičnog zgloba, deli na dva kraka. Oba ova kraka zajedno sa odgovarajućim kracima m. flex. digitorum superficialis-a grade cevaste tetive m. flex. digitorum profundus-a, i završavaju zajedno sa m. flexor digitorum superficialis.

Funkcija: učvršćuje kičični zglob.

Inervacija: n. ulnaris.

Pored opisanih mišića na prednjem ekstremitetu postoji još izvestan broj malih i krakih mišića na prstima svinje i psa. Oni pokreću pojedine prste, pa su prema svojoj funkciji i dobili odgovarajuće nazive.

MIŠIĆI ZADNJEG EKSTREMITETA

Mišići zadnjeg ekstremiteta mogu se podeliti na mišiće koji povezuju zadnji ekstremitet za trup (mišići karličnog pojasa) i mišiće koji se nalaze samo na ekstremitetu.

FASCIJE ZADNJEG EKSTREMITETA

Na zadnjem ekstremitetu razlikuju se a) fascija koja pokriva zidove karlične duplje i mišiće karličnog pojasa i b) fascija spoljne površine ekstremiteta.

Unurašnje slabinske mišiće (mišiće karličnog pojasa), koji leže prema trbušnoj duplji, pokrivaju delovi unutrašnje fascije trupa. *Fascia iliaca* pokriva ventralnu stranu m. iliopsoas-a, pričvršćuje se za lig. inguinale i tetivu m. psoas minor-a i hvata se za medijalnu stranu bedrene (crvene) kosti. Ona je dosta jaka i leži neposredno ispod peritoneuma. Prema karličnoj duplji *fascia iliaca* prelazi u fasciju karlične duplje (*fascia pelvis*).

Fascia pelvis pokriva unutrašnje zidove karlične duplje hvatajući se za pokosnicu pojedinih istaknutih mesta karličnih kostiju, kao i za lig. sacrotuberale latum (sacrospinotuberale). Kaudalno pred izlaskom iz karlične duplje ova fascija obuhvata one organe koji leže retroperitonealno i kaudalnom delu karlične duplje, i na taj način, kao dublji list perinealne fascije (*fascia perinei*), zatvara karličnu duplju s kaudalne strane. Kranijalno ona stoji u vezi s *fascia transversalis* i *fascia iliaca*, a kaudalno s fascijom repa.

Fascija spoljašnje površine zadnjeg ekstremiteta

Površna fascija na sapima i u predelu butne kosti predstavlja produžetak površne fascije trupa. Ona pokriva površne mišiće na sapima i u femoralnoj regiji, produžava se kaudalno i prelazi u površnu fasciju repa. Površna fascija na sapi - fascia glutea superficialis kod konja i goveda je čvrsto spojena s dubokom fascijom ovog predela, a kod psa između ove dve fascije u nekim slučajevima nalazi se veća količina masnog tkiva. Površna fascija butnog predela (fascia femoralis superficialis) pokriva mišiće u predelu butne kosti. Na lateralnoj strani u predelu m. biceps femoris-a spojena je s dubokom fascijom. Iznad kolennog zgloba ova fascija zajedno s površnom fascijom trupa gradi kolenni nabor (plica genus). Distalno od kolennog zgloba tanka površna fascija pokriva ceo ekstremitet i na više mesta je spojena s dubokom fascijom, slično kao i na prednjem ekstremitetu. U njoj se nalaze površni krvni sudovi i nervi. Kaudalno površna femoralna fascija prelazi u površnu perinealnu fasciju (fascia perinei superficialis).

Duboka fascija zadnjeg ekstremiteta

Duboka fascija zadnjeg ekstremiteta stoji u vezi s fascijom trupa. Na nekim mestima ona ima više listova i u vidu međjumišićnih pregrada pričvršćuje se za kosti. Ona služi za pričvršćivanje mišića. Prema mestu prostiranja može se podeliti na: fascia glutea, fascia lata, fascia femoralis, fascia genus, fascia cruris, fascia pedis.

Fascia glutea predstavlja produžetak ledjno-slabinske fascije (fascia thoracolumbalis). Vrlo je jaka i prostire se preko spoljnih karličnih mišića s kojima je na nekim mestima čvrsto povezana. Ona se takodje pričvršćuje za trnaste izdanke krsne kosti i za bedrenu kvrgu (tuber coxae). Kaudalno se nastavlja u duboku fasciju repa, a distalno u duboku lateralnu butnu fasciju (fascia lata). Na pojedinim mestima tesno je spojena s površnom fascijom, a u uhranjene životinje između njih se nalazi veća količina masnog tkiva. U konja fascia glutea služi i za pričvršćivanje početnog dela m. gluteus superficialis-a. Ova fascija se uvlači između pojedinih mišića i gradi međjumišićne pregrade od kojih se u konja jedna nalazi između m. gluteus superficialis-a i m. biceps femoris-a, zatim druga između m. biceps femoris-a i m. semitendinosus-a i pričvršćuje se za sednu kvrgu. Treća međjumišićna pregrada nalazi se između m. semitendinosus-a i m. semimembranosus-a i pričvršćuje se za lig. sacrotuberale latum i za sednu kvrgu.

Fascia lata je distalni produžetak glutealne fascije. Ona pokriva mišiće na lateralnoj strani butne kosti. U predelu m. biceps femoris-a čvrsto je povezana s njegovim vezivnotkivnim omotačem, dok je sa ostalim mišićima povezana rastresitim vezivnim tkivom. U kranijalnom delu i u predelu kolena ona ima više listova. Naleže na m. quadriceps femoris i prelazi jednim delom medijalno u medijalnu butnu fasciju (fascia femoralis media), a drugim delom pruža se u kolenski nabor. Na kaudalnoj strani butne regije fascia lata prelazi u medijalnu butnu fasciju. Između m. biceps femoris-a i m. vastus lateralis-a ona gradi jaku

medjumišićnu pregradu, koja se pričvršćuje za butnu kost, kao i fasacijalne medjumišićne pregrade između galva m. biceps femoris-a.

Fascia femoralis medialis je također jaka i ima dva lista. Ona stoji u vezi s aponeurozom m. obliquus externus abdominis, m. cutaneus trunci i s dubokom fascijom trupa (tunica flava abdominis). Ova fascija pokriva medijalnu stranu od m. tensor fasciae latae, m. recuts femoris-a, m. vastus medialis-a, m. sartorius-a, presvodjuje canalis femoralis i dalje se nastavlja kaudalno, postaje tanja i prevlači m. gracilis, m. semimembranosus i m. semitendinosus. Na kaudolateralnoj strani butne kosti (regije) spaja se u fascijom latom.

Distalno fascia femoralis medialis se spaja sa završnom aponeurozom od m. gracilis-a i m. sartorius-a, a delom produžava kao i fascia lata u duboku fasciju kruralne regije (fascia cruris). Obe duboke butne fascije pričvršćuju se za lig. recta patellae (med. et lat.) odnosno lig. rectum patellae.

Fascia cruris je vrlo jaka i ima više listova. Ona obuhvata sve mišiće i tetive kruralne regije, pa se distalno pruža preko skočnog zgloba na metatarzusu. Na njoj se razlikuju dvolisna fascija koja prevlači sve mišiće kruralne regije i naročito fascijalne tvorevine koje opkoljavaju pojedine mišiće i povezuju ih za skelet. Površni list duboke kruralne fascije predstavlja produžetak duboke fascije butne regije (fascia fem. med. et fascia lata), a drugi, dublji list kruralne fascije, jednim delom počinje na butnoj kosti i golenjači, a drugi deo je produžetak završnih aponeuroza m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris-a, m. sartorius-a, m. gracilis-a i m. semitendinosus-a. Ona se pričvršćuje u konja i govečeta za medijalni i lateralni ligament čašične kosti - lig. (rectum) patellae, mediale et laterale, a u ostalih životinja za lig. (rectum) patellae, zatim za greben i medijalnu stranu golenjače. Oba lista kruralne fascije se međusobno spajaju na više mesta na distalnom delu kaudalne kruralne regije i ispunjavaju prostor između tetive m. flexor digit. pedis profundus-a, s jedne strane i Ahilove tetive i tetive m. flexor dig. pedis superficialis-a, s druge strane. Osim toga fascia cruris se pričvršćuje za tetivne produžetke od m. biceps femoris i m. semitendinosus-a, koji završavaju na petnoj kvrzi i grade svi zajedno tendo calcaneus communis seu tendo accessorius, koji leži između Ahilove tetive i tetive m. flexor dig. pedis superficialis-a, s jedne strane, i tetive m. flexor dig. pedis profundus-a, s druge strane i završava na tuđer calcanei. Pored toga fascia cruris se spaja u konja i sa tendo solei, koji je spojen s Ahilovom tetivom neposredno. Proksimalno duboka kruralna fascija pokriva m. gastrochemius i pričvršćuje se za butnu kost.

Fascia pedis je distalni produžetak kruralne fascije. Ona je na skočnom zglobu jača, a distalno na metatarzusu postaje tanja. Na dorzalnoj (fleksornoj) strani skočnog zgloba fascia pedis je pojačana i gradi predjice (retinacula) za tetive mišića ekstenzora prsta. Na bočnim stranama skočnog zgloba fascia pedis se pričvršćuje za ligamente skočnog zgloba. Na plantarnoj strani skočnog zgloba ova fascija je naročito jaka između golenjače i kalkaneusa (petne kosti). Povezana je sa tendo accessorius-om i premošćuje tetive fleksora. Distalno, u metatarzalnoj regiji i u predelima prsta, fascia pedis na zadnjem ekstremitetu je uglavnom ista kao i na prednjem ekstremitetu.

MIŠIĆI KARLIČNOG POJASA

Mišići karličnog pojasa leže na ventralnoj strani kičme, a završavaju se na karličnoj ili na butnoj kosti i utiču direktno ili indirektno na položaj karlice. To su:

m. psoas minor

m. iliopsoas

m. quadratus lumborum

M. psoas minor je dug pločast mišić. Najbolje je razvijen u preživara. Leži ventralno na slabinskom delu kičme pored medijane ravni, medijalno i ventralno od m. psoas major-a. Počinje na ventralnoj površini tela poslednja 2 do 3 ledjna i prvih 4 do 5 slabinskih pršljenova. Kaudalno prelazi u dosta jaku tetivu i završava na tuberculum m. psoas minoris bedrene (crvene) kosti, a u psa na crista iliopectinea. Njegov početni deo pokrivaju korenovi dijafragme, a za njegovu završnu tetivu pričvršćuje se fascia iliaca.

Origo: tela poslednjih 2 do 3 ledjna i 4 do 5 slabinskih pršljenova.

Insertio: tuberculum m. psoas minoris (tuberculum psoadicum).

Funkcija: učvršćuje kičmu; ako je kičma učvršćena povlači karlicu napred; deluje kod mokrenja i izbacivanja izmeta.

Inervacija: grane poslednjih medjurebarnih nerava i ventralne grane slabinskih nerava (n. femoralis i n. spermaticus externus).

M. iliopsoas je jak slabinsko-karlični mišić koji se sastoji od dva mišića: m. psoas major-a i m. iliacus-a. U psa ovaj mišić je nepodeljen.

M. psoas major je jak i mesnat mišić. Na svom početku je širok i pljosnat, a kaudalno postaje okrugao. On počinje na poslednja 1 do 2 ledjna pršljena i proskimalnim delovima poslednja 1 do 2 rebra, a u psa na poslednja 3 do 4 slabinska pršljena, lateralno i dorzalno od m. psoas minor-a. Zatim se pruža kaudalno i leži na telima i bočnim izdancima svih slabinskih pršljenova, a u blizini bedrene (crevne) kosti naleže na m. iliacus i najzad se spaja s njim.

M. iliacus ima dve glave: m. iliacus lateralis i m. iliacus medialis.

M. iliacus lateralis počinje na ventralnoj površini krila bedrene i krsne kosti, a slabiji m. iliacus medialis počinje na telu bedrene kosti (os ilium), na krsnoj kosti i na tetivi m. psoas minor-a.

Oba ova mišića se spajaju zajedno sa završnim delom m. psoas major-a, koji se nalazi između njih, a sva tri zajedno završavaju na trochanter minor femoris.

Origo: poslednja 1-2 ledjna pršljena i poslednja 1-2 rebra, slabinski pršljenovi i njihovi bočni izdanci, bedrena (crevna) i krsna kost.

Insertio: trochanter minor.

Funkcija: predvodi zadnji ekstremitet i vrši fleksiju koksalnog zgloba i istovremeno vrši izbacivanje kolena upolje. On povlači karlicu napred. Ako je ekstremitet učvršćen onda on učvršćuje kičmu ili je povija sa konveksitetom okrenutim dorzalno. Ako je ekstremitet oslonjen na tlo (učvršćen) i izbačen nazad, onda vuče trup nazad.

Inervacija: poslednji medjurebarni nervi i ventralne grane slabinskih nerava (n. femoralis, n. spermaticus externus).

M. quadratus lumborum leži na ventralnoj strani bočnih izdanaka slabinskih pršljenova i završava na krsnoj (konj i preživari) i bedrenoj kosti (pas i svinja). On je relativno tanak i protkan tetivnim snopovima. Pokriva ga skoro potpuno m. psoas major.

MIŠIĆI KOKSALNOG ZGLOBA

Mišići karlične kosti i sapi

m. gluteus superficialis.

m. gluteus medius

m. gluteus profundus

m. tensor fasciae latae.

M. gluteus superficialis je različit u domaćih životinja. U konja počinje sa fascia glutea blizu krsne kosti. On leži na m. gluteus medius-u i pruža se uz kranijalni rub dvoglavog mišića butne kosti (m. biceps femoris-a). Njegovi mišićni snopovi iznad koksalnog zgloba spajaju se s drugim delom - kranijalom glavom ovog mišića, koja počinje na bedrenoj kvrzi (tuber coxae). Njegovo zajedničko mišićno telo se pruža preko trochanter major-a, prelazi u tetivu i pripaja se (inzerira) na trochanter tertius-u i na fasciji lati. Između njegove završne tetive, i trochanter tertius-a postoji često jedna bursa synovialis.

U govečeta ovaj mišić, kao poseban, ne postoji. Njegov ventro-lateralni deo (kranijalna glava) je spojen sa m. tensor fasciae latae, a kaudo-medijalni deo, koji počinje na fascia glutea, spojen je s vertebralnom glavom od m. biceps femoris-a i zajedno grade m. gluteobiceps. U svinje ovaj mišić je takodje spojen sa m. biceps femoris u m. gluteobiceps. U psa m. gluteus superficialis počinje na glutealnoj fasciji, krsnoj kosti, transversalnom izdanku prvog repnog pršljena i na proksimalnoj polovini lig. sacrotuberale. Prelazi preko trochanter major-a i završava na lateralnem grebenu butne kosti (labium laterale).

Funkcija: u konja on je fleksor koksalnog zgloba, predvodi zadnji ekstremitet i vrši njegovu abdukciju; u psa on je ekstenzer koksalnog zgloba i povlači ekstremitet nazad.

Inervacija: n. gluteus caudalis, a u konja njegov kranio-lateralni deo inerviše n. gluteus cranialis.

M. gluteus medius je vrlo jak mišić, jedan od najdebljih telesnih mišića. Pokriva ga fascija glutea, m. gluteus superficialis i fascia thoracolumbalis. U psa on leži direktno na krlju bedrene (crevne) kosti na kome i počinje. U ostalih životinja on naleže još i na krsnu kost, lig. sacrotuberale latum, a sa jednim svojim delom naleže dorzalno i na m. longissimus lumborum.

U konja je on naročito debeo. Jednim svojim delom počinje na udubini m. longissimus lumborum na njegovoj aponeurozi sve do 1. slabinskog pršljena, zatim na glutealnoj površini krila bedrene (crevne) kosti, na tuber coxae, na krsnoj

kosti, na lig. sacroiliacum dorsale longum, na lig. sacrotuberale latum kao i na unutrašnjoj površini glutealne fascije. Njegov površnji deo završava na kaudalnom delu velikog trohantera (trochanter major caudalis). Dublji, a slabiji deo ovog mišića, koji se ne može potpuno odvojiti od površnijeg dela, naziva se m. gluteus accessorius. On je protkan tetivnim snopovima i počinje na linea glutee i lateralno od nje na krilu bedrene (crvene) kosti do tuber coxae. Jakom širokom tetivom prelazi preko trochanter major cranialis i završava na linea trochanterica lateralis. Između ove tetive i trochanter major cranialis postoji bursa synovialis trochanterica. Od kaudalnog dela m. gluteus medius-a odvaja se m. piriformis. On se pruža uz kaudalni rub trochanter major caudalis i završava distalno od nje na kaudalnoj površini femora.

U preživara m. gluteus medius je relativno slabiji nego u drugih domaćih životinja. Onaj njegov deo koji počinje u udubini m. longissimus lumborum je kraći i tanji, pa se i crista iliaca koju ovaj deo ovog mišića pokriva, može napipati ispod kože. U preživara m. gluteus accessorius može se odvojiti kao poseban deo od m. gluteus medius-a.

I u svinje m. gluteus medius se ponaša slično kao i u preživara.

Funkcija: on je najjači ekstenzor koksalnog zgloba; vuče ekstremitet nazad i ustranu. Kod ucvrćenog ekstremiteta snažno gura trup napred.

Inervacija: n. gluteus cranialis.

M. gluteus profundus je mali, ali snažan mišić. Njega pokriva m. gluteus medius. On leži direktno na zglobnoj čauri koksalnog zgloba. Počinje na spina ischiadica, a završava na trochanter major-u.

Funkcija: on je abduktor ekstremiteta.

Inervacija: n. gluteus cranialis.

M. tensor fasciae latae je pločast i lepezast mišić. Leži ispod kože i fascije između tuber coxae, koksalnog i kolenog zgloba. On čini, izuzev u mesojeda, kranijalnu granicu zadnjeg ekstremiteta. Počinje na tuber coxae. Njegovi mišićni snopovi se pružaju distalno prema kolenom zglobu divergirajući međusobno i prelaze na sredini između koksalnog i kolenog zgloba u široku tetivu, koja se spaja s lateralnom femoralnom fascijom (fascia lata). Ovaj mišić završava na čašičnoj kosti i lateralnom ligamentu čašice - ligamentum (rectum) patellae laterale i na grebenu golenjače. Većim delom je prevučen sjajnom aponeurozom. Njegov kaudo-dorzalni rub u konja, preživara i svinje je čvrsto spojen s kranijalnim delom m. gluteus superficialis-a.

Origo: tuber coxae.

Insertio: čašična kost, ligamentum (rectum) patellae laterale i crista tibiae.

Funkcija: fleksor koksalnog zgloba i predvodi zadnji ekstremitet. On zateže fasciju latu, a preko nje utiče na ekstenziju kolenog zgloba.

Inervacija: n. gluteus cranialis.

(Mišići kaudalnog dela sapi i butne regije)

m. biceps femoris

m. semitendinosus

m. semimembranosus

M. biceps femoris leži površno ispod kože i fascija, lateralno i kaudalno na sapima i u lateralnoj, butnoj i kolenoj regiji. To je jedan od najjačih skeletnih mišića koji ima dve glave: caput vertebrale i caput ischiadicum. Obe glave ovog mišića se međusobno spajaju u jedno mišićno telo, pa se distalno deli ponovo u dve (preživari i svinja) ili tri glave (konj i pas).

Caput vertebrale u konja i preživara počinje na trnastim i bočnim izdancima poslednja tri krsna pršljena, fasciji repa, kaudalnom rubu ligamentum sacrotuberale latum. Pored toga caput vertebrale u malih preživara delimično, a u velikih preživara potpuno je spojen s m. gluteus superficialis-om u m. gluteobiceps. U svinje caput vertebrale počinje na srednjem delu lig. sacrotuberale latum, a u psa na lig. sacrotuberale.

Caput ischiadicum, pokriven sa caput vertebrale, počinje u svih životinja na kaudo-lateralnoj strani sedne kvрге (tuber ischiadicum) i na ventralnoj površini sedne kosti. Pošto se ove dve glave spoje ovaj mišić se pruža distalno i deli u preživara i svinje na dve glave: kranijalnu (caput craniale) i kaudalnu glavu (caput caudale), a u konja i psa na tri glave: kranijalnu (caput craniale), srednju (caput mediale) i kaudalnu glavu (caput caudale). Na lateralnoj strani kolenoг zgloba ovaj mišić prelazi u široku tetivu, koja se spaja s kruralnom fascijom i fascijom latom.

Kranijalna glava je najjača i završava svojom tetivom na čašičnoj kosti, na ligamentum (rectum) patellae intermedium et laterale, a svojom aponeurozom i na kaudalnoj strani femora distalno od trochanter tertius-a. Srednja glava - caput mediale završava tetivasto na lig (rectum) patellae laterale et intermedium, na grebenu golenjače i na kruralnoj fasciji. Završna aponeuroza kaudalne glave vezuje se za kruralnu fasciju, a drugi deo tetive ove glave se pruža kaudalno i distalno ispod Ahilove tetive, spaja se sa sličnim tetivastim krakom od m. semitendinosus-a i grade tendo calcaneus communis koji tetivasto završava na petnoj kvrzi i služi kao pojačanje Ahilovoj tetivi.

Origo: bočni i trnasti izdanci poslednjih krsnih pršljenova, fascia repa, lig. sacrotuberale latum i sedna kvрга.

Insertio: distalni deo kaudalne strane femora, čašična kost, lig. (rectum) patellae intermedium et laterale, greben golenjače, petna kvрга (tuber calcanei) i fascia cruris.

Funkcija: ako je ekstremitet slobodan njegova kranijalna glava vrši ekstenziju kolenoг i koksalnog zgloba, a kaudalna glava vrši fleksiju kolenoг zgloba, a preko tendo accessorius-a vrši ekstenziju skočnog zgloba. Inače ceo mišić vrši abdukciju ekstremiteta u ekstenziju svih zglobova celog ekstremiteta sem prsta pri vučenju tereta, propinjanju i udaranju zadnjom nogom. Ako je ekstremitet učvršćen onda on gura trup napred.

Inervacija: caput vertebrale (u preživara m. gluteobiceps) i kranijalnu završnu glavu inerviše n. gluteus caudalis. Caput ischiadicum i završnu kaudalnu (u konja srednju i kaudalnu) glavu ovog mišića inerviše n. tibialis.

M. semitendinosus leži kaudalno od m. biceps femoris-a. U konja i svinje ovaj mišić ima dve glave - caput vertebrale i caput ischiadicum. Caput vertebrale je delimično spojen s m. biceps femoris mišićnom vezom. U konja on počinje na trnastom izdanku poslednjeg krsnog pršljena, na repnoj fasciji u visini prva 3-4

repna pršljena, na lig. sacrotuberale latum i na bočnim izdancima prva dva repna pršljena. U svinje m. semitendinosus počinje na fascia glutea, a preko nje na krsnoj kosti i prvim repnim prijenovima. Pruža se distalno preko tuber ischiadicum i spaja se s caput ischiadicum ovog mišića koji počinje na ventralnoj strani tuber ischiadicum-a. Dalje se pruža po kaudalnoj femoralnoj regiji prema kolennom zglobu. U preživara i psa ceo ovaj mišić počinje samo na sednoj kvrzi. U svinj zivotinja u visini kolennog zgloba on prelazi u tetivu, koja se pruža u medijalnu kruralnu regiju i vezuje se jednim delom za greben golenjače, a drugim delom za kruralnu fasciju. Od kaudalnog dela završne tetive m. semitendinosus-a odvaja se krak, koji se spaja s dubokom kruralnom fascijom i sličnim tetivnim krakom od m. biceps femoris-a. Oni grade tendo calcaneus communis, koji se hvata za calcaneus. Češće su u konja m. biceps femoris-a i m. semitendinosus u femoralnoj regiji povezani medjusobno mišićnim snopovima.

Origo: caput vertebrae (u konja i svinje), trnasti izdanak poslednjeg krsnog pršljena, fascija repa, prvi repni pršljenovi i ligamentum sacrotuberale latum. Caput ischiadicum u konja i svinje, a ceo ovaj mišić u preživara i psa počinje na tuber ischiadicum.

Insertio: crista tibiae, fascia cruris i tuber calcanei.

Funkcija: ako je noga učvršćena ekstendira koksalni, koleni i skočni zglob i gura trup napred. Ako je noga podignuta onda vrši savijanje u kolennom zglobu i vuče ekstremitet ka medijanoj ravni i nazad.

Inervacija: caput vertebrae u konja i svinje inerviše n. gluteus caudalis, a u konja još i grana od n. cutaneus femoris caudalis-a. Caput ischiadicum u konja i svinje i ceo mišić u preživara, i psa inerviše n. tibialis.

M. semimembranosus je čisto mišićast mišić. On ima u konja dve glave: caput vertebrae i caput ischiadicum. Leži najpre kaudalno, a zatim medijalno i kranijalno od m. semitendinosus-a.

Caput vertebrae počinje tankom aponeurozom na prvim repnim pršljenovima i kaudalnom rubu lig. sacrotuberale latum.

Znana jača, druga njegova glava - caput ischiadicum počinje na ventralnoj površini tuber ischiadicum u blizini arcus ischiadicus-a i spaja se na svom početku s caput vertebrae. Ovako nastao jedinstven truh m. semimembranosus-a pruža se dalje prema kaudalnoj strani kolennog zgloba i podvlači se pod m. gracilis. On se pričvršćuje sa jednom kratkom tetivom za medijalni kondil butne kosti, za lig. femorotibiale mediale i aponeurotično za medijalni kondil tibije.

U preživara, svinje i psa ovaj mišić počinje na ventralnoj strani tuber ischiadicum-a medijalno i kaudalno od m. semitendinosus-a. On se pruža distalno i kranijalno prema kolennom zglobu i podvlači se pod m. gracilis. Njegovo mišićno telo se deli tada na dva, u psa bolje, a u preživara i svinje slabije izražena truha čije tetive završavaju, hvatajući se za medijalni kondil femora i tibije i lig. collaterale mediale (femorotibiale).

U medijalnoj femoralnoj regiji m. semimembranosus je često, naročito u goveda, tesno povezan (spojen) sa m. adductor-om.

Origo: u konja caput vertebrae počinje na prvim repnim pršljenovima i lig. sacrotuberale latum, a caput ischiadicum na tuber ischiadicum. U preživara, svinje i psa počinje samo na tuber ischiadicum.

Insertio: medijalni kondil butne kosti, medijalni kondil golenjače i lig. col-laterale mediale femorotibiale.

Funkcija: ako je noga nevršene on je ekstenzor koksalnog i kolennog zgloba i gura trup napred. Ako je noga podignuta vuče nogu nazad i prema medijalnoj ravni.

Inervacija: caput vertebrale u konja inerviše n. rectalis (haemorrhoidalis) caudalis. Caput ischiadicum u konja, a ceo ovaj mišić u preživara, svinje i psa inerviše n. tibialis.

Mišići u medijalnoj femoralnoj (butnoj) regiji

- m. sartorius
- m. gracilis
- m. pectineus
- m. adductor

M. sartorius je uzan, pločast i dug mišić koji leži površno u medijalnoj butnoj regiji. On se pruža od tuber coxae ili od tela bedrene (crevne) kosti do kolennog zgloba.

U konja ovaj mišić počinje na ilijačnoj fasciji i na tetivi m. psoas minor-a. U preživara i svinje on počinje tetivasto jednim krakom kao i u konja, na ilijačnoj fasciji i tetivi m. psoas minor-a a drugim krakom na bedrenoj (crevnoj) kosti. Njegov početni deo pokriva s medijalne strane ilijačna fascija, a lateralno od njega je m. iliopsoas. Distalno m. sartorius naleže na m. vastus medialis i pokriva ga medijalna butna fascija. U predelu kolennog zgloba njegova završna aponeuroza spaja se s aponeurozom od m. gracilis-a i pričvršćuje se za lig. (rectum) patellae mediale i produžava u medijalnu podkolenu fasciju (fascia cruris). Svojim kaudalnim rubom on ograničava canalis femoralis s kranijalne strane.

U psa m. sartorius ima dva truba. Njegov kranijalni truh počinje na kranijalnom rubu bedrene (crevne) kosti. Posmatran s bočne strane on se vidi ispred kranijalnog ruba m. tensor fasciae latae i čini kranijalnu granicu zadnjeg ekstremiteta. On takođe prelazi na medijalnu stranu butne regije i iznad kolennog zgloba spaja se s medijalnom butnom fascijom i fascijom kolena. Kaudalni truh ovog mišića počinje na spina iliaca ventralis. Pruža se uz kaudalni rub kranijalne glave ovog mišića. Na distalnom kraju spaja se sa završnom aponeurozom od m. gracilis-a i kruralnom fascijom i završava na grebenu golenjače.

Origo: fascia iliaca, tetiva m. psoas minor-a i bedrena (crevna) kost.

Insertio: lig. (rectum) patellae mediale i kruralna fascija.

Funkcija: fleksor koksalnog zgloba, predvodi zadnji ekstremitet i vrši njegovu addukciju.

Inervacija: n. femoralis tj. grane n. saphenus-a.

M. gracilis leži površno u medijalnoj butnoj regiji kaudalno od m. sartorius-a. To je širok i pločast mišić. Počinje na ventralnoj strani karlične simfize pomoću zajedničke tetive sa ovim mišićem druge strane i na završnoj tetivi m. rectus abdominis-a. On pokriva veći deo m. pectineus-a, m. adductor-a i distalni (kranioventralni) deo m. semimembranosus-a. Distalno iznad kolennog zgloba završava širokom aponeurozom, koja se spaja sa završnom aponeurozom m. sar-

torius-a i hvata se za lig. (rectum) patellae, u konja lig. (rectum) patellae mediale, i greben golenjače, a većim delom prelazi u medijalnu kruralnu fasciju. U preživara ovaj mišić uglavnom završava u kruralnoj fasciji.

Origo: ventralna strana karlične simfize i završna tetiva m. rectus abdominis-a.

Insertio: lig. (rectum) patellae (u konja lig. rectum patellae mediale), greben golenjače i kruralna fascija.

Funkcija: on je adduktor slobodnog dela zadnjeg ekstremiteta. Ako je ekstremitet učvršćen onda vuče trup ustranu i prenosi teret s jedne noge na drugu. Preko kruralne i kolene fascije vrši ekstenziju kolenog zgloba.

Inervacija: n. obturatorius (u konja i grane n. femoralis-a).

M. pectineus je mali, vretenast mišić, na poprečnom preseku okrugao. Pruža se od kranijalnog ruba preponske kosti do sredine medijalnog ruba butne kosti. S medijalne strane njegov veći deo pokriva m. gracialis. Njegov kranijalni rub ograničava canalis femoralis. Kranijalno od njega leži m. sartorius, a kaudalno m. adductor. On počinje na pecten ossis pubis, završnoj tetivi m. rectus abdominis-a i eminentia iliopubica, a završava na medijalnoj strani butne kosti ispod trochanter minor-a.

Origo: pecten ossis pubis, tetiva od m. rectus abdominis, eminentia iliopubica.

Insertio: na butnoj kosti distalno od trochanter minor-a.

Funkcija: flektor koksalnog zgloba, adduktor i supinator ekstremiteta.

Inervacija: n. obturatorius (u konja i grane n. femoralis-a).

M. adductor je debeo mišić koji leži između m. pectineus-a i m. semimembranosus-a, a medijalno ga pokriva m. gracilis. On počinje na ventralnoj površini karlične kosti (os coxae) kao i na zajedničkoj tetivi oba m. gracilis-a. Na njemu se razlikuju jedan kranijalni-manji i drugi kaudalni-veći deo, koji se mogu uporediti sa posebnim delovima ovog mišića u psa. On se pruža koso prema kolenom zglobu i hvata se za femur na njegovoj kaudalnoj strani od trochanter minor-a do medijalnog kondila i na lig. collaterale mediale femorotibiale. On je u preživara i svinja često tesno povezan i sa m. semimembranosus-om.

U psa postoji m. adductor longus i m. adductor magnus et brevis, koji su jasno odeljeni jedan od drugog. M. adductor magnus et brevis je mnogo jači i pokriva potpuno ovaj drugi mišić sa medijalne strane.

Origo: ventralna površina karlične kosti bočno od simfize i zajedničke tetive oba m. gracilis-a.

Insertio: kaudalna strana butne kosti distalno od trochanter minor-a do medijalnog kondila i lig. collaterale mediale femorotibiale.

Funkcija: vuče ekstremitet unutra i nazad i vrši ekstenziju koksalnog zgloba. Ako je ekstremitet učvršćen on gura trup napred i ustranu.

Inervacija: n. obturatorius, a u konja njegov kranijalni deo inerviše n. femoralis.

Canalis femoralis seu spatium femorale je medjumišićni prostor u medijalnom femoralnom predelu. Njega ograničavaju s kranijalne strane m. sartorius, s kaudalne m. pectineus i m. adductor; s medijalne strane fascia femoralis media i m. gracilis, a lateralno od njega je m. iliopsoas i m. vastus medialis. Na njegovom

distalnom kraju leži m. adductor. Proksimalni otvor ovog prostora (anulus femoralis) leži kaudo-medijalno od unutrašnjeg otvora ingvinalnog kanala. Njega ograničava s kaudalne strane kranijalni rub od os pubis, s kranijalne strane lig. inguinale, s kranio-medijalne strane m. sartorius, sa lateralne strane m. iliopsas i s medijalne strane m. rectus abdominis. Lig. inguinale istovremeno odvaja ingvinalni od femoralnog kanala. Ovaj otvor - anulus femoralis zatvaraju fascija transversa i peritoneum. Femoralni kanal distalno postaje sve uži. Kroz anulus femoralis ulaze u canalis femoralis veliki krvni sudovi (a. et v. femoralis) i n. saphenus. A. et v. femoralis i njihove grane (a. et v. saphena), koje se od njih odvajaju u femoralnu kanalu, n. saphenus, vezivno i masno tkivo, a u konja i/Inn. inguinales profundi ispunjavaju ovaj kanal. Distalno od sredine butne kosti canalis femoralis leži dublje, pokriven s medijalne strane najpre sa m. gracilis-om, a zatim sa m. adductor-om.

Duboki mišići koksalnog zgloba i karlice

m. obturator internus

m. obturator externus

mm. gemelli

m. quadratus femoris

M. obturator internus je plosnati mišić. Pričvršćuje se za unutrašnju površinu karlične kosti (os coxae). U konja i svinje on ima jednu glavu kojom se hvata na telu bedrene (crevne) kosti, a druga njegova glava hvata se za os pubis i os ischii oko foramen obturatum na karličnom dnu. Obe ove glave prelaze u zajedničku pločastu tetivu koja kod konja prelazi preko incisura ischiadica minor, a kod svinje kroz foramen obturatum i pripaja se za butnu kost u trohanteričnoj udubini (fossa trochanterica).

Kod preživara m. obturator internus je takodje pločast mišić. On počinje samo u okolini foramen obturatum-a na unutrašnjoj površini os coxae. Njegova završna tetiva prolazi kroz foramen obturatum, a kod psa preko incisura ischiadica minor i pričvršćuje se za butnu kost u trohanteričnoj udubini.

Inervacija: n. ischiadicus u konja i psa, a n. obturatorius u govečeta i svinje. M. obturator externus počinje oko foramen obturatum-a na ventralnoj strani karlične kosti, a završava tetivom na butnoj kosti u trohanteričnoj udubini (fossa trochanterica).

Inervacija: n. obturatorius.

Mm. gemelli su dva kratka mišića međusobno spojena u jedan mišić koji leži kaudalno od m. gluteus profundus-a. On počinje na dorzo-lateralnom rubu ramus acetabularis-a sedne kosti, a završava u trohanteričnoj udubini na butnoj kosti.

M. quadratus femoris je tanak mišić koji počinje na ventralnoj strani sedne kosti. On se pruža kranio-ventro-lateralno i završava na kaudalnoj površini butne kosti distalno od trohanterične udubine.

Mm. gemelli i m. quadratus femoris inervise n. ischiadicus.

MIŠIĆI KOLENOG ZGLOGA

m. quadriceps femoris

m. popliteus

M. quadriceps femoris pokriva kranijalnu, a delimično i obe bočne površine butne kosti. Na njega naleže i pokriva ga s lateralne strane m. tensor fasciae latae, a sa medijalne strane m. sartorius i m. pectineus. On se sastoji iz četiri glave, od kojih jedna počinje na os ilium, a ostale tri na butnoj kosti. Sve četiri glave završavaju zajedno na bazi i kranijalnoj površini čašične kosti. Direktno na dorzalnu površinu butne kosti naleže m. vastus intermedius. Na njega naleže m. rectus femoris. Lateralno od oba pomenuta dela m. quadriceps femoris-a leži m. vastus lateralis, a medijalno m. vastus medialis.

M. rectus femoris počinje sa dve kratke jake tetive na os ilium iznad kranijalnog ruba acetabulum-a. Na njegovoj površini nalazi se sjajna aponeuroza koja distalno zadebljava i spaja se sa dubokom fascijom kolennog zgloba. On završava na bazi i kranijalnoj površini čašične kosti.

M. vastus lateralis počinje ispod trochanter major - pars caudalis na granici između lateralne i kaudalne površine butne kosti. Pružajući se distalno spaja se sa m. vastus intermedius-om i završava na lateralnom rubu i kranijalnoj strani baze čašične kosti.

M. vastus medialis počinje distalno od glave butne kosti i na medijalnoj površini butne kosti, a završava na bazi i medijalnom rubu čašične kosti.

M. vastus intermedius počinje na kranijalnoj strani proksimalnog dela butne kosti i naleže celom svojom dužinom neposredno na butnu kost zaklonjen od ranije pomenute tri glave m. quadriceps femoris-a. On na svom distalnom kraju naleže na zglobnu čauru femoropatelnog zgloba i završava na bazi kolene čašice.

Origo: a/ m. rectus femoris-a na corpus ossis ilii, b/ m. vastus lateralis-a kranio-lateralna površina, c/ m. vastus medialis-a kranio-medijalna površina i d/ m. vastus intermedius-a kranijalna površina proksimalnog dela butne kosti.

Insertio: čašična kost.

Funkcija: ekstenzor kolennog i fleksor koksalnog zgloba. Predvodi zadnji ekstremitet. Učvršćuje kolennu zglob i ceo ekstremitet i učestvuje u guranju trupa napred kod predvedenog zadnjeg ekstremiteta.

Inervacija: n. femoralis.

M. popliteus leži u regio poplitea neposredno na zglobnoj čauri kolennog zgloba i kaudalnoj strani proksimalnog dela golenjače (tibije). Pokriven je sa m. gastrocnemius-om i m. flexor digitalis pedis superficialis. On počinje tetivasto u fossa m. poplitei na lateralnom kondilu butne kosti. Na kaudalnoj strani kolennog zgloba tetiva prelazi u jak mišić koji završava na kaudalnoj površini i mediokaudalnom rubu proksimalne trećine golenjače.

Početna tetiva ovog mišića je opkoljena tetivnom vaginom čija šupljina stoji u vezi sa zglobnom šupljinom kolennog zgloba.

Origo: fossa m. poplitei na lateralnom kondilu butne kosti.

Insertio: kaudalna strana i mediokaudalni rub proksimalne trećine golenjače.

Funkcija: fleksor kolenog zgloba i uvrće distalni deo ekstremiteta unutra.
Inervacija: n. tibialis.

MIŠIĆI TARZALNOG ZGLOBA

/Ekstenzori tarzalnog zgloba/

m. gastrocnemius

M. soleus

M. gastrocnemius se pruža od distalnog dela femura do kalkaneusa. Lateralno od proksimalnog dela m. gastrocnemius-a leži m. biceps femoris, a medijalno m. semitendinosus i m. semimembranosus. On ima dve glave (caput laterale i caput mediale), koje su većim delom spojene međusobno i protkane tetivnim vlaknima. Obe glave počinju na kaudalnoj strani distalnog dela butne kosti oko fossa suprocondylaris (fossa plantaris), a između njih se nalazi pukotina za a. i v. poplitea. Na distalnom kraju prve trećine tibije ovaj mišić prelazi u tetivu koja završava na tuber calcanei. Tetiva m. gastrocnemius-a leži na svom početku iznad tetive m. flex. dig. ped. superficialis-a, zatim sa njene lateralne strane i najzad pred završetkom u blizini tuber calcanei, tetiva m. gastrocnemius-a leži ispod tetive m. flexor dig. ped. superficialis.

Sa tetivom m. gastrocnemius-a spojeni su tendo solei i tendo calcaneus communis od m. biceps femoris-a i m. semitendinosus-a.

Tendo solei je fascijalni aponeurotični trak koji počinje na femuru i naleže neposredno na lateralnu glavu gastrocnemiusa. Na sredini kruralne regije za njega se pričvršćuje m. soleus i on se spaja sa jednim krakom završne tetive m. biceps femoris-a i dubokom fascijom kruralne regije, a zatim ispod tetive m. flex. dig. ped. superficialis spaja se i sa tetivnim krakom m. semitendinosus-a. Tako se stvara pločasto okrugao tetivni krak tendo calcaneus communis, koji se iznad skočnog zgloba spaja s Ahilovom tetivom.

Origo: na distalnom delu butne kosti oko plantarne udubine (fossa supracondylaris) ili na odgovarajućem mestu.

Insertio: tuber calcanei.

Funkcija: ekstenzor skočnog i fleksor kolenog zgloba.

Inervacija: n. tibialis.

M. soleus je vrlo tanak mišić. Leži površno u laterokaudalnom kruralnom predelu. Počinje na glavici fibule. Pruža se koso ventro-kaudalno i završava na tendo solei.

M. soleus u svinje je širok i počinje na lateralnom kondilu butne kosti i na lig. rectum patellae. Jedan njegov deo završava na lateralnoj glavi gastrocnemius-a, a drugi deo prelazi u tetivu i spaja se s tetivom m. gastrocnemius-a.

Fleksori tarzalnog zgloba

m. tibialis cranialis

m. peroneus tertius

m. fibularis longus

M. tibialis cranialis se nalazi na dorzalnoj strani golenjače. U preživara, konja i svinje on leži neposredno na golenjači pokriven većim delom (u svinje) ili potpuno (u preživara i konja) drugim mišićima, a u psa leži površno neposredno ispod kože i fascije. On počinje na proksimalnom delu golenjače u sulcus extensorius-u, na grebenu golenjače i na lisnjači. Na svom početku je pločast i širok, a zatim postaje uži. Iznad njega leže m. peroneus tertius i m. ext. digitorum (digitalis) pedis longus. U konja otprilike na sredini golenjače m. tibialis cranialis se vezuje tesno sa m. peroneus tertius-om, a u blizini skočnog zgloba prelazi u jaku tetivu koja se probija između tetivnih krakova m. peroneus tertius-a i deli na dva kraka. Lateralni krak završava zajedno sa srednjim krakom m. peroneus tertius-a na os metatarsale III, a medijalni, jači krak se pruža medio distalno preko medijalnog kraka m. peroneus tertius-a i pričvršćuje se za os tarsale primum et secundum i os metatarsale secundum. Ispod medijalnog kraka tetive ovog mišića nalazi se burza synovialis subtendanea. Oko tetive m. tibialis cranialis-a, na mestu njenog probijanja između krakova m. peroneus tertius-a, nalazi se jedna bursa vaginalis.

U govečeta tetiva m. tibialis cranialis se ne deli, a pričvršćuje se za os tarsale primum i os metatarsale tertium. Ispod njegove tetive nalazi se takodje bursa synovialis subtendanea.

U psa ovaj mišić leži površno, kranio-lateralno u kruralnoj regiji. On je najjači od mišića koji leže u ovom predelu i pokriva delimično m. extensor digitorum pedis longus i m. extensor hallucis longus. U distalnom delu golenjače on prelazi u tetivu koja se pruža distalno i medijalno i pričvršćuje se za os metatarsale primum, a ako ova ne postoji onda se pričvršćuje za os tarsale primum i os metatarsale secundum.

Origo: proksimalni deo golenjače, crista tibiae i lisnjača.

Insertio: os metatarsale tertium, os metatarsale secundum, a u psa os metatarsale primum i os tarsale primum et secundum i os metatarsale secundum.

Funkcija: fleksor skočnog zgloba.

Inervacija: n. peroneus.

M. peroneus tertius u preživara i svinje je mišićne gradje, u konja je tetivast, a u psa nedostaje. U konja on leži između m. tibialis cranialis-a i m. extensor digitalis pedis longus-a. Celom svojom dužinom je tetivne gradje. On počinje zajedno s početnom tetivom m. extensor digitalis pedis longus-a u fossa extensoria na distalnom kraju butne kosti. Njegova početna tetiva, koja je spojena s tetivom m. extensor digitalis pedis longus-a, prelazi preko mišićnog zleba na proksimalnom delu golenjače (sulcus extensorius) i na tome mestu ispod nje nalazi se zadržavanje zglobne cature, koje predstavlja sinovijalnu kesicu ispod ovih tetiva. U proksimalnoj polovini podkožene (kruralne) regije on je odvojen od m. tibialis cranialis, a distalno se ova dva mišića povezuju. Na distalnom delu golenjače m. peroneus

tertius se deli u dva kraka. Između njegovih krakova probija se i izlazi na površinu tetiva m. tibialis cranialis-a. Lateralni krak m. peroneus tertius-a se dalje deli na još dva kraka, tako da ovaj mišić ima u konja tri završne tetive. Njegov lateralni završni krak pričvršćuje se za kalkaneus i četvrtu tarzalnu kost. Srednji krak se pruža uz lateralnu stranu lateralnog kraka m. tibialis cranialis i završava na trećoj metatarzalnoj kosti, a usput se hvata za centralnu i treću tarzalnu kost. Medijalni krak m. peroneus tertius-a na distalnom kraju se proširuje, leži medijalno od lateralnog kraka m. tibialis cranialis i pričvršćuje se za treću metatarzalnu kost, a usput još i za centralnu i treću tarzalnu kost.

U preživara m. peroneus tertius na svom početnom delu je spojen potpuno sa m. extensor digitorum pedis longus-om i pokriva skoro potpuno m. extensor digitorum pedis longus od koga se može nešto distalnije lako odvojiti. Iznad skočnog zgloba on prelazi u jaku, široku tetivu, koja se pruža distalno preko skočnog zgloba i završava na trećoj metatarzalnoj kosti, a usput još i za srasle os tarsale secundum et tertium. Kroz medijalni deo njegove tetive probija se tetiva od m. tibialis cranialis.

U svinje ovaj mišić je sličan kao u preživara, a njegova završna tetiva pričvršćuje se jednim svojim krakom za prvu i drugu tarzalnu, a drugim jačim krakom, za drugu metatarzalnu kost.

Origo: fossa extensoria na butnoj kosti.

Insertio: u konja calcaneus, centralna, treća i četvrta tarzalna kost i treća metatarzalna kost; u preživara druga i treća tarzalna i treća metatarzalna kost; u svinje prva i druga tarzalna i druga metatarzalna kost.

Funkcija: ~~on je fleksor skočnog zgloba;~~ u konja deluje zajedno sa tendo accessorius-om i tetivom m. flexor digitalis pedis superficialis-a na kolenu i skočni zglob, tako da funkcije ova dva zgloba stoje u zavisnosti.

Inervacija: n. peroneus (fibularis).

M. peroneus longus nedostaje u konja, a u drugih životinja leži površno u regio cruris lateralis kaudalno od m. extensor digitorum pedis longus. On počinje na proksimalnom kraju fibule, a češće još i na lateralnom kondilu golenjače i lig. collaterale laterale femorotibiale. Na sredini golenjače prelazi u tetivu i pruža se distalno prema skočnom zglobu između m. extensor digitorum pedis longus et lateralis. U predelu skočnog zgloba obavijen svojom tetivnom ovojnicom prelazi preko tetive m. extensor digitorum pedis lateralis i ispod lig. collaterale laterale longum pruža se po plantarnoj strani skočnog zgloba i završava u preživara i svinje na os tarsale primum, a u preživara još i na proksimalnom delu os metatarsale quartum.

U psa on završava, pošto predje preko plantarne strane skočnog zgloba, na plantarnoj površini od os tarsale quartum i na proksimalnim delovima svih metatarzalnih kostiju.

Funkcija: pomoćni fleksor tarzalnog zgloba, vrši abdukciju i rotaciju noge.

Inervacija: n. peroneus.

M. peroneus brevis postoji samo u psa. Počinje na distalne dve trećine fibule i tibije pokriven sa m. fibularis longus. Prelazi u tetivu i završava na os metatarsale quintum.

MIŠIĆI EKSTENZORI PRSTIJU

m. extensor digitorum (digitalis) pedis longus

m. extensor digitorum (digitalis) pedis lateralis

M. extensor digitorum (digitalis) pedis longus leži u kranio-lateralnoj kranialnoj regiji u konja površno, a u psa većim delom površno, a kod preživara i svinje je skoro potpuno pokriven sa m. peroneus tertius-om. On počinje tetivasto, zajedno sa m. peroneus tertius-om u fossa extensoria butne kosti, a zatim njihove tetive prelaze preko kolennog zgloba i prolaze kroz mišićni žleb na proksimalnom delu golenjače lateralno od njenog grebena (sulcus extensorius). U konja distalno od toga mesta ova dva mišića se razdvajaju i početna tetiva m. extensor dig. ped. longus-a prelazi u vretenast mišić, koji u distalnoj trećini golenjače ponovo prelazi u tetivu. Njegova tetiva, obavijena tetivnom ovojnicom, leži uz kaudalni rub tetive m. tibialis cranialis i prelazi preko fleksorne strane skočnog zgloba. U predelu srednje trećine dorzalne metatarzalne regije spaja se s tetivom m. extensor digitalis pedis lateralis-a i pruža se distalno, slično kao i tetiva m. extensor dig. communis-a na prednjem ekstremitetu, do processus extensorius-a na kopitnoj kosti gde i završava. U preživara m. extensor digitorum pedis longus je dorzalno i medijalno većim delom pokriven sa m. peroneus tertius-om. On također počinje sa m. peroneus (fibularis) tertius-om u fossa extensoria butne kosti. U proksimalnoj trećini golenjače ova dva mišića se razdvajaju i m. extensor digitorum ped. longus odmah zatim se deli na dva mišićna trbuha, koji u distalnoj četvrtini golenjače prelaze u tetive. Tetiva dubljeg-medijalnog mišićnog trbuha pruža se distalno prema trećem prstu i završava na proksimalnom delu njegovog drugog članka. Ovaj mišić je ekstensor trećeg prsta i zove se m. extensor digiti tertii proprius. Njegova tetiva na dorzalnoj strani prvog članka trećeg prsta prima dva tetivna pojačanja od m. interosseus medius-a. Tetiva površnijeg-lateralnog dela od m. extensor digitorum pedis longus-a pruža se distalno po dorzalnoj tarzalnoj i metatarzalnoj regiji. Na distalnom delu metatarzusa deli se u dve tetive, koje se pričvršćuju za treće članke trećeg i četvrtog prsta. Ovaj deo od m. extensor digitorum pedis longus-a je m. extensor digitorum pedis communis.

U svinje ovaj mišić počinje kao i u konja i preživara, zajedno sa m. peroneus tertius-om na butnoj kosti. Njegov veći deo pokriva m. peroneus tertius. U distalnom delu golenjače on se odvaja od m. peroneus tertius-a i neposredno posle toga deli se u tri mišića koji prelaze u tetive. Tetiva medijalnog mišića završava na drugom i trećem članku trećeg prsta. To je m. extensor digiti tertii proprius. Srednji mišićni deo od m. extensor digitorum pedis longus-a završava svojom tetivom dvokrako na trećim člancima trećeg i četvrtog prsta. To je m. extensor digitorum pedis communis. Treći, najplantarniji deo od m. extensor digitorum pedis longus-a, čija se završna tetiva deli na tri kraka, završava na drugom, četvrtom i petom prstu.

U psa m. extensor digitorum pedis longus je većim delom pokriven sa m. tibialis cranialis. Počinje tetivasto u fossa extensoria na butnoj kosti. Na proksi-

malnom delu golenjače prelazi u mišićni trbuh, a u distalnoj trećini kruralne regije ponovo prelazi u tetivu. Njegova tetiva se u metatarzalnoj regiji deli na četiri kraka koji završavaju na trećim člancima drugog do petog prsta.

Origo: fossa extensoria butne kosti.

Insertio: u konja processus extensorius kopitne kosti; u preživara jedan njegov deo završava na trećem prstu, a drugi na trećim člancima trećeg i četvrtog prsta; u svinje jedan deo završava na trećem prstu, drugi na trećim člancima trećeg i četvrtog prsta i treći deo na drugom, četvrtom i petom prstu i u psa na trećim člancima drugog do petog prsta.

Funkcija: ekstenzor zglobova prstiju, fleksor skočnog zgloba i učvršćuje koleni zglob.

Inervacija: n. peroneus.

M. extensor digitorum (digitalis) pedis lateralis konja leži površno kaudalno od m. extensor dig. pedis longus-a, a u preživara i svinje kaudalno od m. peroneus longus-a u lateralnoj kruralnoj regiji.

U konja ovaj mišić počinje na lisnjači i na lig. collaterale laterale femorotibiale. Iznad skočnog zgloba prelazi u tetivu koja, obavijena tetivnom ovojnicom, prelazi preko lateralne strane skočnog zgloba i pod ostrim uglom se spaja u proksimalnom delu metatarzusa s tetivom m. extensor digitalis pedis longus-a.

U preživara m. extensor digitalis pedis lateralis počinje na lig. collaterale laterale femorotibiale i na lateralnom kondilu golenjače. Na distalnom delu golenjače njegov mišićni deo prelazi u tetivu koja prelazi preko lateralne strane skočnog zgloba ispod tetive m. peroneus longus-a. Na tome mestu ova tetiva je obavijena tetivnom ovojnicom. Distalno se pruža po kranio-lateralnoj strani metatarzalnih kostiju. Na dorzalnoj strani prvog članka četvrtog prsta prima tetivasto pojačanje od m. interosseus medius-a i završava na drugom članku četvrtog prsta. On je ekstenzor četvrtog prsta, otuda mu i naziv m. extensor digiti quarti (proprius).

U svinje m. ext. digitorum ped lateralis je podeljen na dva mišića koji počinju na lateralnom kondilu golenjače, na lig. collaterale laterale femorotibiale i na proksimalnom kraju lisnjače. Na distalnom delu golenjače prelaze u dve tetive. Završna tetiva kranijalnog mišićnog dela u predelu prvog članka četvrtog prsta prima tetivasto pojačanje od m. interosseus medius-a i završava na prvom i drugom članku četvrtog prsta. On je ekstenzor četvrtog prsta otuda mu naziv m. extensor digiti quarti proprius. Kaudalni mišićni deo m. ext. dig. ped. lat. završava svojom tetivom na petom prstu kao njegov ekstenzor (m. extensor digiti quinti).

U psa m. extensor digit. ped. lateralis leži između m. peroneus longus-a i m. flexor hallucis longus-a, koji ga većim delom pokrivaju. On počinje na lisnjači distalno od njene glavice. Njegova tetiva prelazi preko lateralne strane skočnog zgloba i završava zajedno sa odgovarajućim tetivnim krakom m. ext. dig. ped. longus-a na prvom članku petog prsta.

Origo: lig. collaterale laterale femorotibiale, lisnjača i lateralni kondilus golenjače.

Insertio: u konja na proksimalnom delu metatarzusa spaja se sa tetivom m. ext. dig. ped. longus-a; u preživara na drugom članku četvrtog prsta; u svinje je-

dan njegov deo na četvrtom, a drugi na petom prstu i u psa na petom prstu zajedno sa odgovarajućim tetivnim krakom od *m. ext. dig. ped. longus-a*.

Funkcija: ekstenzor odgovarajućih prstiju.

Inervacija: n. peroneus.

MIŠIĆI FLEKSORI PRSTIJU

m. flexor digitorum (digitalis) pedis superficialis

~~*m. flexor digitorum (digitalis) pedis profundus*~~

M. flexor digitorum (digitalis) pedis superficialis počinje ispod i između glava *m. gastrocnemius-a* u fossa supracondylaris (seu fossa plantaris) ili na odgovarajućem mestu na distalnom delu butne kosti. Na sredini kruralne regije njegov mišićni deo prelazi u tetivu koja leži najpre ispod tetive *m. gastrocnemius-a*, a zatim sa njene medijalne strane i u blizini petne kvrge prelazi na kaudalnu stranu tetive *m. gastrocnemius-a*. Tetiva *m. flexor digitorum (digitalis) pedis superficialis-a* proširuje se na prelazu preko *tuber calcanei* i pričvršćuje se za *tuber calcanei*. Distalno od toga mesta ponovo se sužava i pruža po plantarnoj površini tarzusa u metatarzalnu plantarnu regiju odakle se dalje pruža distalno i ponaša kao i tetiva *m. flexor dig. superficialis-a* na prednjem ekstremitetu.

Ispod tetive *m. flexor dig. ped. superficialis-a* na *tuber calcanei* nalazi se podtetivna sinovijalna kesica (*bursa calcanea subtendinea*): U konja ona se pruža proksimalno od *tuber calcanei* oko 10 cm između tetive *m. flexor dig. pedis superficialis-a* i Ahilove tetive, a distalno dopire do sredine skočnog zgloba. Proksimalno od *tuber calcanei* obrazuje se oko tetive *m. gastrocnemius-a* kao neki divertikul pomenute podtetivne sinovijalne kesice na *kalkaneusu*, koji je dug oko 4 cm i njihova šupljina stoji u vezi s glavnom sinovijalnom kesicom na lateralnoj strani Ahilove tetive. To je *bursa calcanea accessoria*.

Origo: fossa supracondylaris (plantaris) ili odgovarajuće mesto na distalnom delu butne kosti.

Insertio: u konja distalni deo kičične i proksimalni deo krunske kosti; u preživara i svinje drugi članak trećeg i četvrtog prsta i u psa na drugim člancima drugog do petog prsta.

Funkcija: on je fleksor metatarzofalangealnih zglobova, ekstenzor skočnog zgloba i pomoćni fleksor kolennog zgloba; u konja, obzirom da u sebi ima dosta tetivnih vlakana, deluje više pasivno. On zajedno sa *m. peroneus tertius-om* drži u uzajamnoj vezi pokrete u kolenu i skočnom zglobu.

Inervacija: n. tibialis.

(*M. flexor digitorum (digitalis) pedis profundus*) leži u kaudalnoj kruralnoj regiji. Njega grade tri mišića: *m. flexor hallucis longus*, *m. tibialis caudalis* i *m. flexor digitorum (digitalis) pedis longus*. Njihove tetive u konja, preživara i svinje spajaju se u jednu završnu tetivu. *M. flexor hallucis longus* leži neposredno na kaudalnoj površini golenjače, *m. tibialis caudalis* je na njegovoj kaudalnoj strani, a *m. flexor digitorum (digitalis) pedis longus* leži medijalnije od prethodna dva mišića.

Jedino u psa *m. tibialis caudalis*, koji je inače vrlo mali, leži ispod *m. flexor digitorum (digitalis) pedis longus*-a i završava na kostima skočnog zgloba.

M. flexor hallucis longus je nijači deo *m. flexor digit. pedis profundus*-a. On počinje na proksimalnom delu golenjače i lisnjače i na kaudalnoj površini golenjače, a njegov mišićni deo prelazi u tetivu na distalnom delu golenjače.

M. tibialis caudalis počinje na lateralnom kondilu golenjače i na glavici lisnjače. On leži na kaudalnoj strani *m. flexor hallucis longus*-a, delimično spojen sa njim. Na granici druge i treće trećine kruralne regije on prelazi u pločastu tetivu i spaja se s tetivom *m. flexor hallucis longus*-a u jednu skoro okruglu tetivu. Njihova zajednička tetiva obavijena tetivnom ovojnicom prelazi preko skočnog zgloba na mišićnom žlebu na *kalkaneus*u. Ova tetiva distalno u metatarzalnoj regiji leži plantarno ispod tetive *m. flexor digitorum (digitalis) pedis superficialis*-a. Na proksimalnom delu metatarzusa ona se spaja još i sa tetivom *m. flexor digitorum (digitalis) pedis longus*-a i na taj način stvara se tetiva *m. flexor digitorum (digitalis) pedis profundus*-a.

M. flexor digitorum (digitalis) pedis longus počinje na lateralnom kondilu golenjače i na srednji kruralne regije prelazi u okruglu tetivu, koja se pruža po medio-kaudalnoj (plantarnoj) strani skočnog zgloba i spaja se, kao što je to već istaknuto, na proksimalnom delu metatarzusa sa zajedničkom tetivom *m. flexor hallucis longus*-a i *m. tibialis caudalis*. Distalno od toga mesta duboka fleksorna tetiva pruža se i završava kao i tetiva *m. flexor digitorum (digitalis) profundus*-a na prednjem ekstremitetu. Tetiva *m. flexor digitorum (digitalis) pedis longus*-a predelu tarzalnog zgloba obavijena je tetivnom ovojnicom, koja se pruža skoro mesta spajanja ove tetive sa tetivom *m. flexor hallucis longus*-a i *m. tibialis caudalis*-a.

U konja duboka fleksorna tetiva u srednjem delu metatarzalne regije prin. još jedno tetivasto pojačanje (*caput tendineum*), koje počinje na tarzalnim kostima.

U psa tetiva *m. tibialis caudalis* ne spaja se sa tetivom *m. flexor hallucis longus*-a, već sama završava na *lig. collaterale mediale longum*, na os *tarsi centrale* i os *tarsale primum*, pa prema tome duboku fleksornu tetivu psa grade samo *m. flexor hallucis longus* i *m. flexor digitorum pedis longus*.

Origo: proksimalni deo golenjače i lisnjače i plantarna strana golenjače.

Insertio: u konja *facies flexoria* kopitne kosti; u preživara drugi i treći članak trećeg i četvrtog prsta; u svinje i psa treći članci svih prstiju.

Funkcija: fleksor prstiju i pomoćni ekstenzor tarzalnog zgloba.

Inervacija: n. *tibialis*.

Pored opisanih mišića i na zadnjem ekstremitetu u konja i govečeta postoji *m. interosseus medius*, koji se ponaša kao i onaj na prednjem ekstremitetu. Pored toga i na zadnjem, kao i na prednjem ekstremitetu postoji još izvestan broj kratkih mišića prsta, koji su bolje razvijeni samo u svinje i psa.

LITERATURA

- Aničić V.: Anatomsko-topografske karakteristike i neka svojstva kvaliteta mišića vratine svinja klanih za industrijsku preradu. Doktorska disertacija, Beograd, 1978.
- Barone R.: Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome premier - Osteologie. Laboratoire d'Anatomie. Ecole nationale vétérinaire, Lyon, 1966.
- Barone R.: Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome second - Arthrologie et myologie. Laboratoire d'Anatomie, Ecole nationale vétérinaire, Lyon, 1968.
- Djuričić I.: Veterinarska fiziologija. Naučna knjiga, Beograd, 1947.
- Ellenberger/Baum: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 18. Auflage Springer Verlag, Berlin, 1943.
- Getty R.: The Anatomy of the Domestic Animals (Stisson and Grossman's). Volume I, II. Fifth edition, W.B. Saunders Company Philadelphia-London-Toronto, 1975.
- Ghetie V.: Anatomia animalelor domestice. Bucuresti, 1967.
- Janković, Ž., Palić D.: Osteologia i Myologia. Skripta, Beograd, 1972.
- Klimov F.A.: Anatomija domaćih životinja. I deo. Prevod. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb, 1947.
- Kostić A.: Osnovi normalne histologije, Beograd, 1942.
- Kostić A.: Medicinski rečnik, Beograd, 1976.
- Krimović-Nemanić J.: Anatomija svinja. JOMIFELA, Zagreb, 1982.
- Krölling O., Grau H.: Lehrbuch der Histologie und vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere. Paul Parey in Berlin and Hamburg, 1960.
- Mihajlović B.: Anatomsko-topografske odlike mišića plečke i mišića sinsar-kozne veze mesnatih svinja industrijskog tipa. Doktorska disertacija, Beograd, 1971.
- Miller M., Christensen G., Evans H.: Anatomy of the Dog. Philadelphia-London, 1969.
- Miljević M.: Anatomsko-topografske odlike mišića buta u mesnatih svinja industrijskog tipa, s osvrtom na izvesna njihova kvaliteta svojstva. Doktorska disertacija, Beograd, 1971.
- Nadj M.: Anatomsko-topografske odlike mišića lombo-torakalnog dela kičmenog stuba mesnatih svinja industrijskog tipa, s posebnim osvrtom na izvesna kvaliteta svojstva m. longissimus lumborum et thoracis. Doktorska disertacija. Beograd, 1971.
- Nickel R., Schummer A., Seiferle E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere - Bewegungsapparat. Paul Parey in Berlin und Hamburg, 1968.
- Nickel R., Schummer A., Seiferle E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere - Nervensystem, Sinnesorgane und endokrine Drüsen. Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1975.

Nomina anatomica veterinaria. Second edition, Vienna, 1973.

Pantić V.: Histologia I. IŠRO "Privredni finansijski vodič", Beograd, 1981.

Simić V.: Osnovi uporedne anatomije domaćih životinja, Notis, Beograd, 1957.

Simić V.: Osobine i razlike M. omohyoideus-a ljudi i domaćih životinja sisara. Acta veterinaria, Beograd, 1. s. 13-20, 1958.

Simić V., Janković Z.: Prominentiae osseae transitoriae Mandibulares et Maxillares Equorum. Morphologisches Jahrbuch, 99, 4. s. 838-852, 1959.

Simić V., Jojić D.: Ein Beitrag zur Morphologie und Topographie der Pars lumbalis Diaphragmatis Equorum. Anatomischer Anzeiger, 51 s. 162-176, 1962.

Simić V., Jojić D., Popović S.: Anatomski praktikum uporedne anatomije domaćih sisara, I deo: Tehnika preparovanja i osteologija. Naučna knjiga, Beograd, 1972.

Sisson S.: Anatomija domaćih životinja (The Anatomy of the domestic animals). Prevod IV izdanja od 1953. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb, 1962.

Swenson J.M.: Djuksova fiziologija domaćih životinja. Osmo izdanje. Prevod. Izdavačko preduzeće "Svjetlost", Sarajevo, 1975.