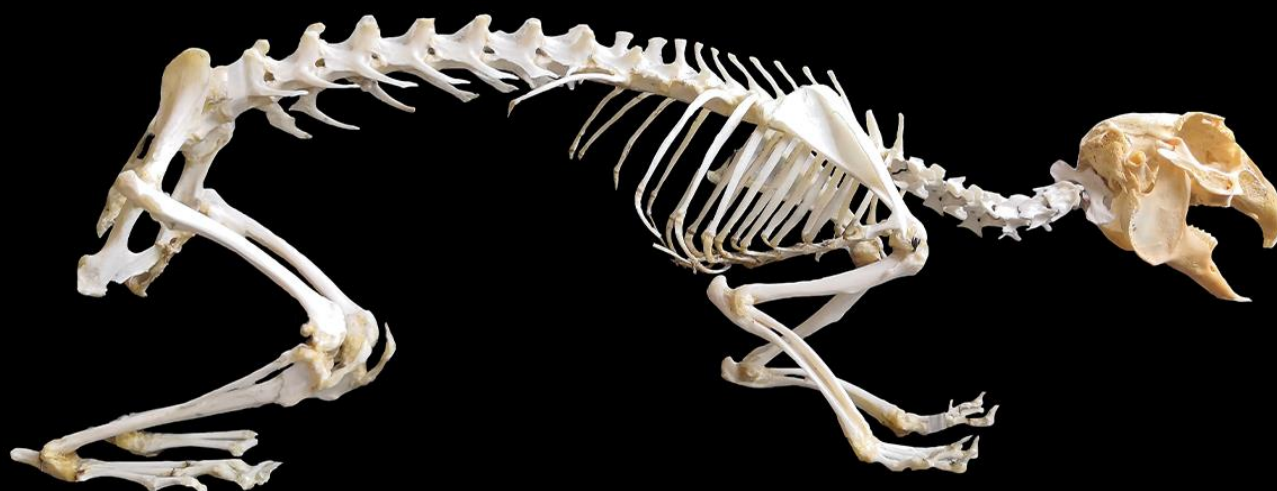


Veterinární a farmaceutická univerzita Brno  
Fakulta veterinárního lékařství  
Ústav anatomie, histologie a embryologie

# ANATOMIE POHYBOVÉHO APARÁTU KRÁLÍKA



MVDr. Ivana Pračková  
Doc. MVDr. Václav Páral, Ph.D.

BRNO, 2020

# **ANATOMIE POHYBOVÉHO APARÁTU KRÁLÍKA**

**MVDr. Ivana Pračková**  
**doc. MVDr. Václav Páral, Ph.D.**

**BRNO 2020**  
**2020FVL/1110/02**

## OBSAH

OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A MYOLOGIE HLAVY KRÁLÍKA.....	5
OSSA CRANII – KOSTI LEBKY .....	6
Neurocranium - Mozkový oddíl lebky .....	6
Splanchnocranium - Tvářový oddíl lebky .....	10
JUNCTURAE CAPITIS – SPOJE HLAVY .....	14
MUSCULI CAPITIS – SVALY HLAVY.....	15
Musculi masticatorii - Svaly žvýkací .....	15
Musculi faciei - Svaly mimické.....	16
Musculi cutanei – kožní svaly .....	17
Musculi colli – svaly krku .....	17
OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A MYOLOGIE HRUDNÍ KONČETINY KRÁLÍKA .....	19
OSSA MEMBRI THORACICI – KOSTI HRUDNÍ KONČETINY .....	20
JUNCTURAE MEMBRI THORACICI – SPOJE HRUDNÍ KONČETINY .....	27
MUSCULI MEMBRI THORACICI - SVALY HRUDNÍ KONČETINY .....	32
OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A MYOLOGIE PÁNEVNÍ KONČETINY KRÁLÍKA .....	44
OSSA MEMBRI PELVINI – KOSTI PÁNEVNÍ KONČETINY .....	45
JUNCTURAE MEMBRI PELVINI – SPOJENÍ PÁNEVNÍ KONČETINY .....	53
MUSCULI MEMBRI PELVINI – SVALY PÁNEVNÍ KONČETINY .....	58
OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A MYOLOGIE KRKU A TRUPU KRÁLÍKA .....	66
OSSA COLUMNAE VERTEBRALIS et THORACIS - KOSTRA PÁTEŘE a HRUDNÍKU .....	67
JUNCTURAE COLLI ET TRUNCII – SPOJENÍ KRKU A TRUPU .....	76
MUSCULI COLLI ET TRUNCII – SVALY KRKU, TRUPU A OCASU.....	79
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	85

## Úvod

Králík domácí se stává stále častějším pacientem v ordinacích veterinárních lékařů, neboť roste počet králíků chovaných jako pet zvíře. Z toho důvodu vznikla i potřeba vytvoření studijního materiálu, který by přinesl informace o specifitách anatomie králíka pro studenty veterinárního lékařství. Vzhledem k tomu, že zatím neexistuje v českém jazyce žádná odborná literatura pojednávající detailně o anatomii pohybového aparátu králíka domácího, byl vytvořen tento studijní materiál.

Říjen, 2020

Autoři

IVA 2020FVL/1110/02

**OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A MYOLOGIE  
HLAVY KRÁLÍKA**

## OSSA CRANII – KOSTI LEBKY

Lebku můžeme rozdělit na obličejovou část – *splanchnocranium* a na mozkovou část – *neurocranium*. *Splanchnocranium* tvoří kostní podklad obličeje a *neurocranium* ohraničuje lebeční dutinu, v níž je uložen mozek.

### Neurocranium - Mozkový oddíl lebky

Mozkový oddíl lebky se skládá z lebeční báze, lebeční klenby a lebeční stěny.

#### **Basis cranii** (lebeční báze)

1. *Os occipitale*
2. *Os presphenoidale*
3. *Os basisphenoidale*

#### **Calva cranii** (lebeční klenba)

1. *Os frontale*
2. *Os parietale*
3. *Os interparietale*

#### **Paries cranii** (lebeční stěna)

1. *Os temporale*

#### Rostrální hranice

1. *Os ethmoidale*

#### **Os occipitale (týlní kost)**

Týlní kost je složena ze tří základních částí:

1. *Pars basilaris ossis occipitalis* (tělo týlní kosti)
2. *Squama ossis occipitalis* (šupina týlní kosti)
3. *Partes laterales ossis occipitalis* (postranní části týlní kosti)

Na *pars basilaris ossis occipitalis* vystupuje nevýrazný hrbolek *tuberculum musculare* pro úpon svalu.

*Partes laterales ossis occipitalis* nesou dva kloubní hrboly *condyli occipitales* pro skloubení s atlasem. *Condyli occipitales* ohraničují mezi sebou otvor *foramen magnum*, jímž prochází mícha. Na ventrolaterální straně každého kondylu je hluboká jáma *fossa condylaris ventralis*. Laterokaudálně od této jámy je viditelný výběžek *processus paracondylaris*.

Z vnitřní strany *condylus occipitalis* je drobný otvor *canalis nervi hypoglossi*.

Dorzálně nad *condyli occipitales* a *foramen magnum* je rozsáhlá šupina týlní kosti *squama ossis occipitalis*. Na *squama ossis occipitalis* jsou tři nevýrazné linie pro úpon svalů – *linea nuchalis dorsalis*, *linea nuchalis media*, *linea nuchalis ventralis*. Ve středu, z dorzálního okraje *foramen magnum* vystupuje postupně se zvětšující hřeben *crista occipitalis externa*. Nejvyšší je ve své dorsální části, kde se spojuje s velmi výrazným zevním týlním hrbolem

*protuberantia occipitalis externa*. Z tohoto hrbolu vybíhá oboustranně mohutný hřeben *crista nuchae*.

### **Os basisphenoidale (základní klínová kost)**

*Os basisphenoidale* je vytvořena ze dvou základních částí:

- 1) *Corpus ossis basisphenoidalis*
- 2) *Ala ossis basisphenoidalis*-oboustranně

Dorzálně na *corpus ossis basisphenoidalis* je vytvořena vyvýšenina *dorsum sellae* vystupující z kaudální části kosti. Rostrálně od *dorsum sellae* je *sella turcica*, v níž nacházíme vyhloubenou jámu *fossa hypophysialis* pro hypofýzu.

Na *ala ossis basisphenoidalis* je výrazný žlábek *sulcus sphenoidalis*. Na rostrálním konci žlábků nacházíme otvor *foramen orbitorotundum*.

### **Os presphenoidale (předklínová kost)**

*Os presphenoidale* je rovněž vytvořena ze dvou základních částí:

- 1) *Corpus ossis presphenoidalis*
- 2) *Ala ossis presphenoidalis* - oboustranně

Na *corpus ossis sphenoidalis* je vyhloubený žlábek *sulcus chiasmatis*. Rostrálně ze žlábků vystupuje oboustranně *canalis opticus*.

### **Os interparietale (mezitemenní kost)**

*Os interparietale* je malá nepárová kost uložena kaudálně mezi *ossa parietalia*.

### **Os parietale (temenní kost)**

*Os parietale* je párová kost tvořící část stropu dutiny lebeční. Nachází se kaudálně za *os frontale*, od níž je oddělena pomocí *sutura coronalis*. Kaudálně na *os parietale* navazují *os interparietale* a *os occipitale*. Po stranách se spojuje s *pars squamosa ossis temporalis*. Dorzální plochu *os parietale* nazýváme *planum parietale*. V místě, kde se oboustranné *ossa parietalia* spojují nacházíme dorzálně prominující hřeben *crista sagitalis externa*.

## **Os frontale (čelní kost)**

*Os frontale* je složena z pěti základních částí:

- 1) *Squama ossis frontalis*
- 2) *Processus zygomaticus ossis frontalis*
- 3) *Pars orbitalis ossis frontalis*
- 4) *Pars nasalis ossis frontalis*
- 5) *Pars interna*

*Os frontale* se podílí na stavbě stropu dutiny lebeční, kaudálního úseku stropu dutiny nosní a mediální a dorzální stěny orbity. *Squama ossis frontalis* je dorzální částí *os frontale*. Laterálně po stranách z ní vystupuje *processus zygomaticus ossis frontalis*, jehož kaudální i rostrální konec je od *os frontale* oddělen zářezy *incisura supraorbitalis caudalis* a *incisura supraorbitalis rostralis*. Rostrálně ze *squama ossis frontalis* vystupuje *processus nasalis ossis frontalis* tvořící kaudální úsek stropu *cavum nasi*. *Pars orbitalis ossis frontalis* se podílí na stavbě dorzální a mediální stěny očníce. *Pars interna ossis frontalis* navazuje na *pars interna ossis parietalis* a spolu tak vytvářejí vnitřní plochu stropu dutiny lebeční.

## **Os temporale (spánková kost)**

*Os temporale* je vytvořena ze tří základních částí:

- 1) *Pars squamosa ossis temporalis*
- 2) *Pars petrosa ossis temporalis*
- 3) *Pars tympanica ossis temporalis*

Z *pars squamosa ossis temporalis* vystupuje *processus zygomaticus ossis temporalis*. Tento výběžek se spojuje s *processus temporalis ossis zygomatici* a spolu tak vytvářejí *arcus zygomaticus*. Na ventrální ploše výběžku *processus zygomaticus ossis temporalis* se nachází kloubní plocha *facies articularis ossis temporalis* pro skloubení s mandibulou.

*Pars tympanica ossis temporalis* leží kaudálně za *ala ossis basisphenoidalis* a *pars squamosa ossis temporalis*. Vytváří velkou výduť *bulla tympanica* ohraničující laterálně dutinu *cavum tympani*. Dorzokaudálním směrem vystupuje kostěný vnější zvukovod *meatus acusticus externus*. Ventrálně pod *meatus acusticus externus* je malý otvor *foramen stylomastoideum*. Z ventrální části *pars tympanica* vystupuje výběžek *processus mastoideus*. Na bazi lebky, mezi *bulla tympanica* a *condylus occipitalis* je otvor *foramen jugulare*, rostrálně před ním je menší otvor, který se otvírá do kanálu *canalis caroticus*.

Mediální plocha *pars petrosa ossis temporalis* je obrácena směrem do lebeční dutiny. V *pars petrosa* je uložen vnitřní zvukovod *meatus acusticus internus*. Vstup do něj se nazývá *porus acusticus internus*. V počátku *meatus acusticus internus* jsou viditelné tři otvory – kaudálně je *foramen faciale* pokračující do *canalis facialis*, ve střední části *foramen vestibulare* a v rostrální části je otvor *foramen cochleare*. Na dorzálním okraji *pars petrosa* je hřeben *crista partis petrosae*. Nad ním leží hluboká jáma *fossa cerebellaris*.



## Os ethmoidale (čichová kost)

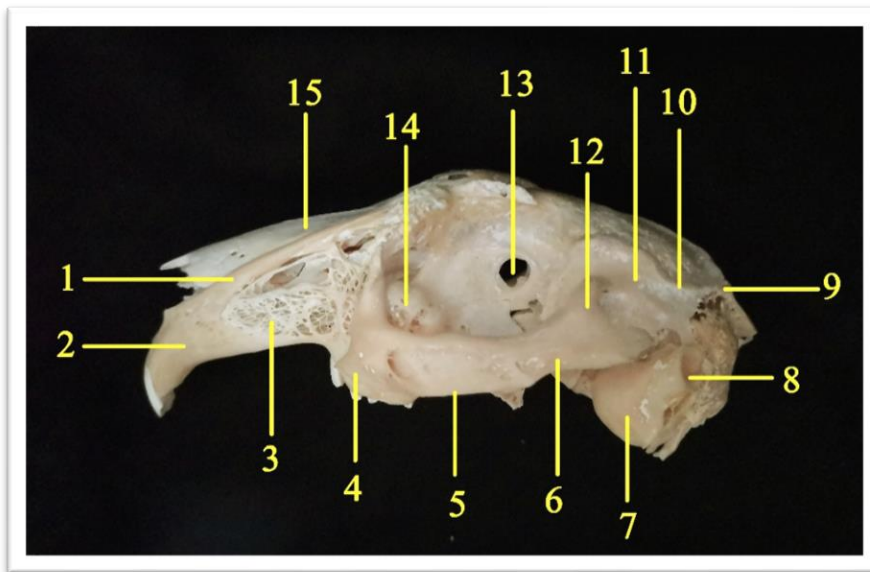
Čichová kost vytváří kaudální ohraničení dutiny nosní. Má tři základní části:

- 1) *Lamina perpendicularis*
- 2) *Lamina cribrosa*
- 3) *Labyrinthus ethmoidalis*

*Lamina cribrosa* je ploténka oddělující *cavum nasi* od *cavum cranii*. Jsou v ní četné otvory pro průstup *nervi olfactorii*. *Os ethmoidale* je v mediální rovině rozdělena pomocí ploténky *lamina perpendicularis*.

Vlastní čichový labyrint *labyrinthus ethmoidalis* je ohraničen ploténkami, z dorzální strany *lamina tectoria*, z ventrální strany *lamina basalis* a po stranách *lamina orbitalis*.

*Lamina tectoria* a *lamina basalis* vytvářejí tenké kostěné zavlnuté výběžky *ethmoturbinalia*, z nichž první dvě jsou podkladem pro nosní skořepy – *concha nasalis dorsalis* a *concha nasalis media*. Obě skořepy jsou uloženy ve střední a kaudální části dutiny nosní. *Concha nasalis ventralis* je však samostatným útvarem vznikajícím z maxilly, je největší a je uložena v rostrální části *cavum nasi*.



**Obr. 1. Lebka bez mandibuly, aspectus lateralis sinister**

1.processus nasalis ossis incisivi, 2.corpus ossis incisivi, 3.facies cribrosa maxillae, 4.tuber faciale, 5.crista facialis, 6.os zygomaticum, 7. bulla tympanica, 8.meatus acusticus externus, 9.os interparietale, 10.linea temporalis, 11. fossa temporalis, 12.processus zygomaticus ossis temporalis, 13. foramen opticum, 14. tuber alveolare (bulla alveolaris) maxillae, 15. os nasale

## Splanchnocranium - Tvářový oddíl lebky

**Splanchnocranium** vytvářejí tyto kosti: *os nasale*, *conchae nasales*, *vomer*, *os ethmoidale*, *os lacrimale*, *os zygomaticum*, *maxilla*, *os incisivum*, *os palatinum*, *os pterygoideum*, *mandibula*, *os hyoideum*.

### Os nasale (nosní kost)

*Os nasale* je u králíka výrazně dlouhá, plochá, párová kost. Tvoří kostěnný strop dutiny nosní a je uložena rostrálně před *os frontale*. Mezi *os nasale* a *os incisivum* nacházíme tenký zářez *incisura nasoincisiva*. Na vnitřní ploše nosní kosti je výběžek *processus septalis*, který dorzálně fixuje část nosní přepážky *septum nasi*.

### Os lacrimale (slzná kost)

*Os lacrimale* je drobná kost, která spoluvytváří rostrální okraj *aditus orbitae* a část vnitřní plochy orbity. Leží mezi: *os frontale*, *maxilla*, *os zygomaticum* a *os presphenoidale*. V rostrální části *os lacrimale* začíná slzný kanál *canalis lacrimalis* otvorem *foramen lacrimale*.

### Os zygomaticum (jařmová kost)

Jařmová kost je uložena mezi maxilou a *os temporale*. Společně se jmenovanými kostmi se podílí na stavbě *arcus zygomaticus* a vytváří tak ventrální část orbity. Rostrálně se spojuje s výběžkem *processus zygomaticus maxillae*, kaudálně s *processus zygomaticus partis squamosae ossis temporalis*.

### Maxilla (horní čelist)

*Maxilla* má u králíka tyto části:

- 1) **Corpus maxillae**
- 2) **Processus alveolaris**
- 3) **Tuber alveolare**
- 4) **Processus palatinus**
- 5) **Processus zygomaticus**

V laterální části *corpus maxillae* nacházíme množství drobných otvorů vytvářejících *facies cribrosa*. Kaudálním směrem vystupuje z těla kosti výběžek *processus zygomaticus maxillae*. Na laterální straně maxily prominuje výrazně *tuber faciale* (v úrovni *foramen infraorbitale*) a z něj pokračuje kaudálně *crista facialis* na *processus zygomaticus maxillae* a dále i na *os zygomaticum*. *Foramen infraorbitale* je výstupem z *canalis infraorbitalis*.

*Processus palatinus maxillae* je horizontálně uložený kostní výběžek podílející se společně s *os palatinum* a *os incisivum* na stavbě kostěného podkladu tvrdého patra – *palatum durum*.

Ve výběžku *processus alveolaris* nacházíme alveoly, v nichž jsou uloženy zuby. *Processus alveolaris* se vyklenuje dorsálním směrem do orbity a vytváří tak *tuber alveolare (bulla alveolaris)*.

### Os incisivum (řezáková kost)

*Os incisivum* se nachází rostrálně před *os nasale*. Má tyto základní části:

- 1) *Corpus ossis incisivi*
- 2) *Processus palatinus*
- 3) *Processus nasalis*
- 4) *Processus alveolaris*

*Corpus ossis incisivi* a jeho *processus nasalis* se podílejí na laterálním ohraničení *cavum nasi*. Z těla rostrálně vyrůstá výběžek *processus alveolaris*, v němž jsou uloženy zuby, kaudálním směrem vybíhá mediálně tenký *processus palatinus*. Na tvorbě tvrdého patra se však podílí i výběžek z *corpus ossis incisivi*, který dosahuje až k *processus palatinus maxillae*. Jmenované výběžky ohraničují velmi rozsáhlý otvor *fissura palatina*.

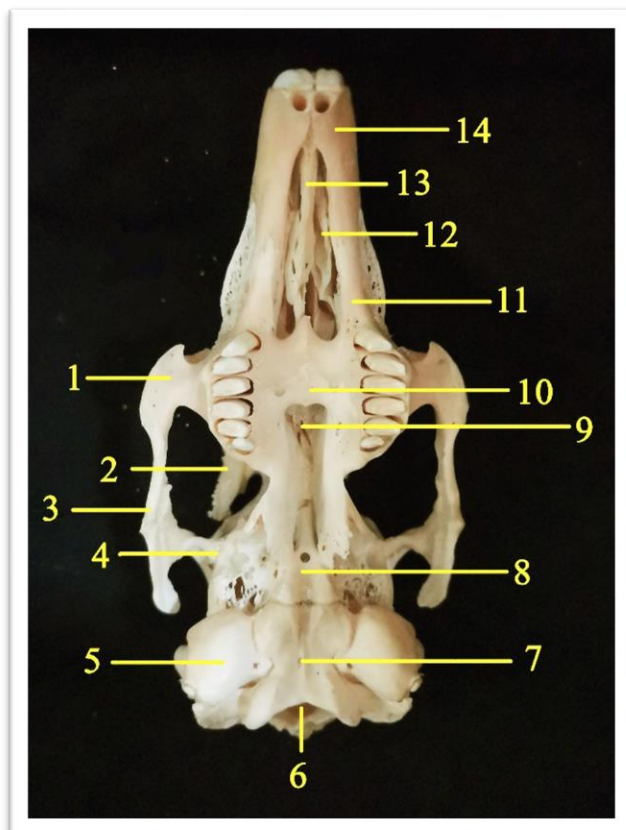
### Os palatinum (patrová kost)

*Os palatinum* je vytvořena ze dvou základních částí:

- 1) *Lamina horizontalis ossis palatini*
- 2) *Lamina perpendicularis ossis palatini*

*Lamina horizontalis ossis palatini* vytváří krátký kaudální úsek kostěného tvrdého patra. Nacházíme na ní větší otvor *foramen palatinum majus* a menší otvory *foramina palatina minora*.

V rostrální části *lamina perpendicularis ossis palatini* nacházíme otvor *foramen spehnopalatinum*.



**Obr. 2. Lebka bez mandibuly, aspectus ventralis**

- 1.tuber faciale
- 2.processus zygomaticus ossis frontalis
- 3.os zygomaticum
- 4.processus zygomaticus ossis temporalis
- 5.bulla tympanica
- 6.foramen magnum
- 7.os occipitale
- 8.os basisphenoidale
- 9.vomer
- 10.os palatinum
- 11.maxilla
- 12.concha nasalis ventralis
- 13.processus palatinus ossis incisivi
- 14.corpus ossis incisivi

## Os pterygoideum (křídlatá kost)

*Os pterygoideum* je krátká tenká kost, která navazuje na kaudální okraj *lamina perpendicularis ossis palatini*. Kaudoventrálním směrem vybíhá malý ostrý výběžek *hamulus ossis pterygoidei*.

## Vomer (radličná kost)

U králíka je *vomer* krátká kost složená z *corpus vomeris* a *ala vomeris*. Leží v mediální rovině a vkládá se do ní část *septum nasi*.

## Mandibula (dolní čelist)

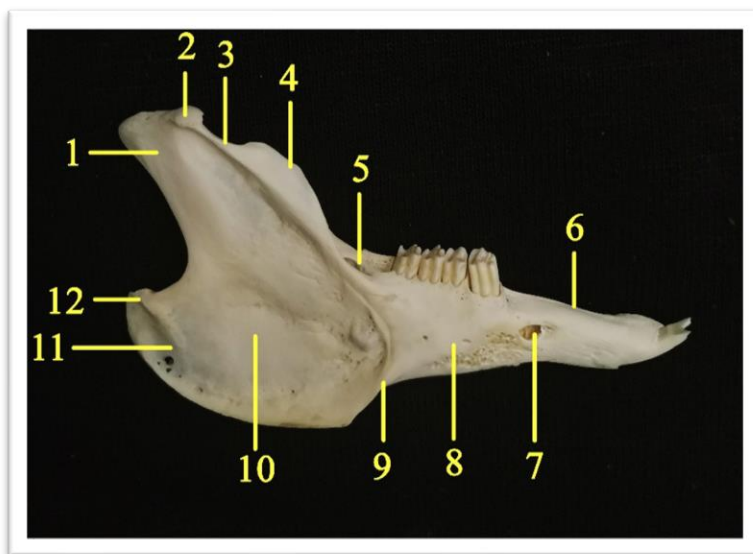
Mandibula má tyto základní části:

- 1) *Corpus mandibulae*
- 2) *Ramus mandibulae*
- 3) *Angulus mandibulae*

Rostrální konce pravé a levé mandibuly se spojují a vytvářejí tak bradový úhel - *angulus mentalis*.

Na dorzálním okraji *corpus mandibulae* nacházíme *margo alveolaris*. *Margo alveolaris* můžeme rozdělit na rostrální *pars incisiva* a kaudální *pars premolaris et molaris*, z nichž vyrůstají příslušné zuby. Mezi *pars incisiva* a *pars premolaris et molaris* je poměrně rozsáhlý volný okraj *margo interalveolaris*.

Na ventrálním okraji *corpus mandibulae* je výrazný zářez *incisura vasorum facialium*. *Corpus mandibulae* se stáčí dorzálním směrem v úhlu *angulus mandibulae* a vybíhá ve výrazný výběžek *processus angularis*. Na *angulus mandibulae* následně navazuje *ramus mandibulae*. Z *ramus mandibulae* vystupují dva výběžky, kaudálně uložený mohutný *processus condylaris* a nižší rostrálně směřující *processus coronoideus*. Na *processus condylaris* nasedá *collum mandibulae s caput mandibulae*. Hlavice slouží ke skloubení s *facies articularis ossis temporalis*. Mezi *processus condylaris* a *processus coronoideus* je výrazný zářez *incisura mandibulae*.



**Obr. 3. Mandibula dextra, aspectus lateralis**

- 1.collum mandibulae
- 2.caput mandibulae
- 3.incisura mandibularis
- 4.processus coronoideus
- 5.foramen retroalveolare
- 6.margo interalveolaris
- 7.foramen mentale
- 8.corpus mandibulae
- 9.incisura vasorum facialium
- 10.fossa masseterica
- 11.angulus mandibulae
- 12.processus angularis

Na mediální ploše mandibuly nacházíme *fossa pterygoidea* pro úpon *musculus pterygoideus medialis*. Kaudálně za *margo alveolaris* jsou viditelné dva otvory, dorzálně uloženo *foramen retroalveolare* a pod ním ventrálně je *foramen mandibulae*. *Foramen retroalveolare* provrtává *processus coronoideus* a vyúsťuje stejnojmenným otvorem. *Foramen mandibulae* tvoří vstup do *canalis mandibularis*, který vyúsťuje výrazným otvorem *foramen mentale* na laterální ploše v rostrální části mandibuly.

### **Os hyoideum (jazyk)**

Jazyk králíka má tyto základní části:

- 1) *Basihyoideum – corpus ossis hyoidei*
- 2) *Thyrohyoideum – cornu majus*
- 3) *Cerathyoideum – cornu minus*

Z *corpus ossis hyoidei* vystupuje drobný výběžek *processus lingualis*.

# JUNCTURAE CAPITIS – SPOJE HLAVY

## Synarthroses

Kosti lebky mohou být spojeny dvěma způsoby:

- a) Kosti chondrogenního původu pomocí chrupavky (*synchondroses*)
- b) Kosti desmogenního původu pomocí vaziva (*suturae*)

## Articulatio temporohyoidea

Jedná se o syndesmotické spojení mezi *os hyoideum* a *os temporale* v oblasti *processus mastoideus*.

## Articulatio intermandibularis

Levá a pravá mandibula jsou spojeny chrupavčitě v jejich rostrální části v *angulus mentalis*.

## Diarthroses

### Articulatio temporomandibularis

Ve složitém kondylárním kloubu *articulatio temporomandibularis* dochází ke kloubnímu spojení *caput mandibulae* a *facies articularis ossis temporalis*. Tento inkongruentní kloub je doplněn chrupavčitou ploténkou *discus articularis*. Kloub je biaxiální, umožňuje flexi, extenzi a pohyby do stran.

Vazový aparát *articulatio temporomandibularis*:

- 1) *Ligamentum laterale* – zesiluje stěnu kloubního pouzdra, jedná se o tzv. kapsulární vaz
- 2) *Ligamentum caudale*

Oba dva vazy vedou od spánkové kosti a upínají se na *collum mandibulae*.

# MUSCULI CAPITIS – SVALY HLAVY

Svaly hlavy dělíme dle jejich funkce do dvou skupin:

- a) Svaly žvýkácí
- b) Svaly mimické

## Musculi masticatorii - Svaly žvýkácí

U králíka jsou vyvinuty tyto žvýkácí svaly: *musculus masseter*, *musculus pterygoideus medialis*, *musculus pterygoideus lateralis*, *musculus temporalis*, *musculus digastricus*. Svaly umožňují pohyby v *articulatio temporomandibularis*.

### Musculus masseter

*Musculus masseter* se u králíka dělí na dvě části: *pars superficialis* a *pars profunda*. *Pars superficialis* odstupuje v rozsahu od *tuber faciale*, *crista facialis*, *processus temporalis ossis zygomatici* z *facies facialis maxillae* a upíná se do *fossa masseterica* a po celém okraji *angulus mandibulae*.

### Musculus pterygoideus lateralis

*Musculus pterygoideus lateralis* odstupuje od výběžku *processus pterygoideus ossis basisphenoidalis*, prochází horizontálně a upíná se na mediální plochu *processus condylaris mandibulae*.

### Musculus pterygoideus medialis

*Musculus pterygoideus medialis* má u králíka dvě části: *pars lateralis* a *pars medialis*.

*Pars lateralis* odstupuje z laterální plochy *processus pterygoideus ossis basisphenoidalis* a *os pterygoideum* a upíná se do *fossa pterygoidea* a na kaudální okraj *angulus mandibulae*.

*Pars medialis* odstupuje od mediální plochy *processus pterygoideus ossis basisphenoidalis* a *os pterygoideum* a upíná se do *fossa pterygoidea* a na ventrální okraj *angulus mandibulae*.

### Musculus temporalis

*Musculus temporalis* je sval ležící ve *fossa temporalis*. Odstupuje od *pars squamosa ossis temporalis*, pokračuje rostrálně přes *processus condylaris* a upíná se na *processus coronoideus mandibulae*.

### Musculus digastricus

*Musculus digastricus* má u králíka charakteristické uspořádání: vlastní *musculus digastricus* a *musculus occipitomandibularis* (*musculus retractor mandibulae*).

*Musculus digastricus* tvoří jednotné svalové břicho, odstupuje od *processus paracondylaris ossis occipitalis* a upíná se na mediální plochu *corpus mandibulae* rostrálně od úponu *musculus pterygoideus medialis* (*pars medialis*).

*Musculus occipitomandibularis* odstupuje od *processus mastoideus ossis temporalis* a upíná se na ventrální okraj *angulus mandibulae* mezi úpony svalů *musculus digastricus* a *musculus pterygoideus medialis (pars medialis)*.

## **Musculi faciei - Svaly mimické**

Svaly mimické můžeme rozdělit do skupin svalů oční štěrbiny, svalů uchohybných, svalů ústní štěrbiny a nozder.

### 1) Svaly oční štěrbiny

- *M. orbicularis oculi*
- *M. retractor anguli oculi lateralis*
- *M. malaris*

### 2) Svaly ústní štěrbiny a nozder

- *Musculus orbicularis oris*
- *Musculus incisivus superior*
- *Musculus incisivus inferior* - rudimentální
- *Musculus levator nasolabialis*
- *Musculus levator labii superioris*
- *Musculus depressor labii superioris* (někdy označován jako *pars labialis musculi canini*)
- *Musculus caninus*
- *Musculus depressor labii inferioris*
- *Musculus mentalis*
- *Musculus zygomaticus* – dělí se na dvě části: *pars zygomatica* odstupující od *arcus zygomaticus* a *pars auricularis* odstupující od ušního boltce
- *Musculus buccinator*
- *Musculus dilatator naris apicalis*
- *Musculus nasalis*

### 3) Svaly uchohybné

- *M. scutuloauricularis superficialis dorsalis*
- *M. scutuloauricularis superficialis ventralis*
- *M. scutuloauricularis profundus major*
- *M. scutuloauricularis profundus minor*
- *M. parotidoauricularis*
- *Musculus frontoscutularis*- má dvě části – *pars frontalis* a *pars temporalis*
- *Musculus cervicoauricularis superficialis* - kromě ucha se u králíka upíná i na *cartilago scutiformis*
- *M. cervicoauricularis medius* – kromě ucha se u králíka upíná i na *cartilago scutiformis*
- *M. cervicoauricularis profundus* – kromě ucha se u králíka upíná i na *cartilago scutiformis*



- M. cervicoscutularis
- M. interscutularis
- M. scutularis
- M. zygomaticomandibularis (někdy označován jako m. zygomaticoauricularis)

### **Musculi cutanei – kožní svaly**

Některé kožní svaly zasahují od krku až k hlavě.

- Musculus sphincter colli superficialis – má *pars nuchalis*, *pars parotidea*, *pars masseterica*, *pars cervicalis*.
- Musculus sphincter colli profundus – má *pars labialis*, *pars buccalis* a *pars sternalis*.
- Musculus platysma (jeho úpon bývá označován jako *musculus depressor anguli oris*)

### **Musculi colli – svaly krku**

#### **a) Prevertebrální skupina svalů**

##### **Musculus longus colli et capitis**

*Musculus longus colli et capitis* začíná na kraniálních hrudních obratlích a na *processus costarii* obratlů krčních a upíná se na *cristae ventrales* krčních obratlů a na hlavu.

Funkce: *musculus longus colli et capitis* ohýbá krk a schyluje hlavu na příslušnou stranu.

##### **Musculus rectus capitis ventralis**

*Musculus rectus capitis ventralis* odstupuje od ventrální plochy atlasu a upíná se na *pars basilaris ossis occipitalis*.

Funkce svalu: *musculus rectus capitis ventralis* ohýbá krk a schyluje hlavu na příslušnou stranu.

##### **Musculus rectus capitis lateralis**

*Musculus rectus capitis lateralis* odstupuje od ventrální plochy atlasu a jeho *processus transversus* a upíná se na lebku na *processus paracondylaris ossis occipitalis*.

Funkce svalu: *musculus rectus capitis lateralis* ohýbá krk a schyluje hlavu na příslušnou stranu.

## **b) Skupina skalenů**

### **Musculus scalenus dorsalis**

*Musculus scalenus dorsalis* odstupuje od kraniálních žeber (I. – V.) a po kraniodorsálním průběhu se upíná na *processus transversi* III. – VI. krčního obratle.

Funkce: *musculus scalenus dorsalis* schyluje krk.

### **Musculus scalenus medius**

*Musculus scalenus medius* odstupuje na prvním žeburu a upíná se na *processus transversi* III. – VI. krčního obratle.

Funkce: *musculus scalenus medius* schyluje krk.

## **c) Infrahyoidní svaly**

### **Musculus sternohyoideus**

*Musculus sternohyoideus* odstupuje od *manubrium sterni* a upíná se na jazylku.

Funkce: *musculus sternohyoideus* stahuje jazylku kaudálně.

### **Musculus sternothyroideus**

*Musculus sternothyroideus* odstupuje z *manubrium sterni* společně s *musculus sternohyoideus*. Upíná se na *cartilago thyroidea* laryngu.

Funkce: *musculus sternothyroideus* stahuje jazylku kaudálně.

### **Musculus thyrohyoideus**

*Musculus thyrohyoideus* odstupuje z *musculus sternothyroideus* a upíná se na jazylku.

Funkce: *musculus thyrohyoideus* stahuje jazylku kaudálně.

**OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A  
MYOLOGIE HRUDNÍ KONČETINY  
KRÁLÍKA**

# OSSA MEMBRI THORACICI – KOSTI HRUDNÍ KONČETINY

Kostra hrudní končetiny králíka je složena z následujících kostí:

- a) Scapula (lopatka)
- b) Clavicula (klíční kost)
- c) Humerus (pažní kost)
- d) Radius (vřetenní kost)
- e) Ulna (loketní kost)
- f) Ossa carpi (kosti zápěstí)
- g) Ossa metacarpi (kosti záprstí)
- h) Ossa digitorum manus (kosti prstů ruky)
- i) Ossa sesamoidea (sesamské kosti)

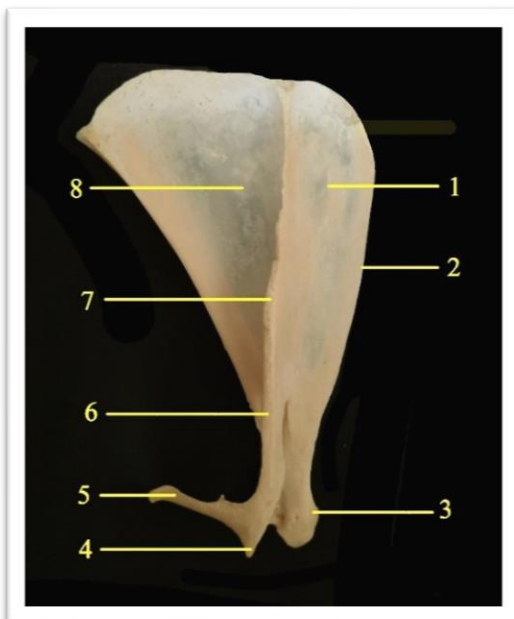
## Cingulum membri thoracici (pletenec hrudní končetiny)

Pletenec hrudní končetiny vytvářejí dvě kosti:

- A) Scapula
- B) Clavicula

## Scapula

Lopatka králíka je plochá trojúhelníková kost. Má dvě základní plochy: mediálně žeberní plochu *facies costalis* a laterálně vnější plochu *facies lateralis*. Dorzálně plochy lopatky ohraničuje okraj *margo dorsalis*, kraniálně *margo cranialis* a kaudálně *margo caudalis*. *Margo cranialis* a *margo dorsalis* se setkávají v úhlu *angulus cranialis*, *margo dorsalis* a *margo caudalis* v úhlu *angulus caudalis*. Ventrálně vybíhá *angulus ventralis* v *collum scapulae*, na němž nacházíme kloubní plochu pro skloubení s kosti pažní. Na *margo dorsalis* u králíka nasedá výrazná plochá chrupavka *cartilago scapulae*.



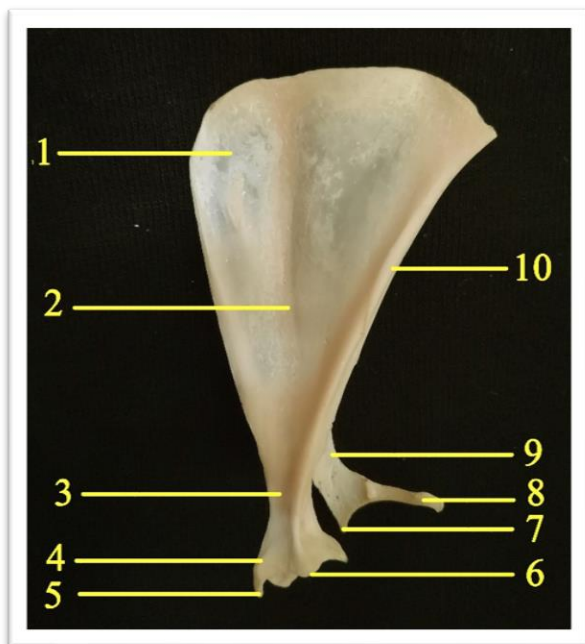
Obr. 4. Scapula dextra, facies lateralis

- 1.fossa supraspinata
- 2.margo cranialis
- 3.tuberculum supraglenoidale
- 4.processus hamatus
- 5.processus suprahamatus
- 6.acromion
- 7.spina scapulae
- 8.fossa infraspinata

Na *facies lateralis* nacházíme hřeben *spina scapulae*, jenž dělí vnější plochu lopatky na *fossa supraspinata* a *fossa infraspinata* v poměru 1:3. *Fossa supraspinata* je uložena kraniodorzálně od *spina scapulae* a *fossa infraspinata* kaudoventrálně. *Spina scapulae* končí ve své distální části jako *acromion*. *Acromion* králíka je složen ze dvou výběžků – *processus hamatus*, jenž vyběhává distálním směrem a *processus suprahamatus* mířící kaudodistálně.

Lopatka se ve své distální části zužuje do krčku *collum scapulae*, na němž je z kraniální strany vyhlouben zářez *incisura scapulae*. Na krček nasedá kloubní jamka lopatky *cavitas glenoidalis*. Na kraniodorzálním okraji *cavitas glenoidalis* vystupuje drobný hrbolek *tuberculum supraglenoidale*, na němž se nachází výběžek *processus coracoideus*. Tento výběžek je pozůstatkem po zobcovité kosti - *os coracoideum*. Na kaudodistálním okraji *cavitas glenoidalis* je malý hrbolek *tuberculum infraglenoidale*.

Na *facies costalis* lopatky je výrazná jáma *fossa subscapularis* a menší plocha *facies serrata* pro úpony svalů pletence hrudní končetiny.



**Obr. 5. Scapula dextra, facies costalis**

1. facies serrata
2. fossa subscapularis
3. collum
4. tuberculum supraglenoidale
5. processus coracoideus
6. cavitas glenoidalis
7. processus hamatus
8. processus suprahamatus
9. acromion
10. margo caudalis

## Clavicula

*Clavicula* králíka je rudimentární, 0,6-1,2 cm dlouhá kost uložena na hranici mezi *musculus cleidobrachialis* a *musculus cleidocephalicus*. Na klíční kosti králíka můžeme popsat dva konce – *extremitas sternalis* a *extremitas acromialis*.

## Skeleton brachii (kostra paže)

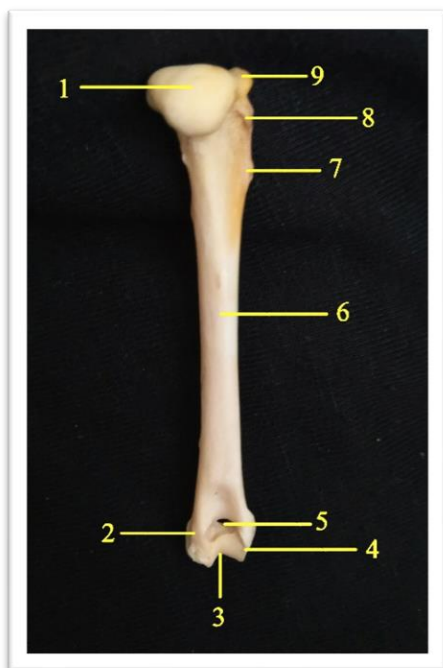
Kostru paže vytváří u králíka kost pažní.

## Humerus

*Humerus* má tři základní části:

- 1) *Caput humeri* (hlavice pažní kosti)
- 2) *Corpus humeri* (tělo pažní kosti)
- 3) *Trochlea humeri* (kladka pažní kosti)

*Caput humeri* se nachází na proximálním konci pažní kosti. Od *corpus humeri* jí odděluje krček *collum humeri*. Kraniolaterálně od hlavice vystupuje výrazný hrbolek *tuberculum majus*, jenž se u králíka dělí na dvě části – *pars cranialis* a *pars caudalis*. Pod kraniální části *tuberculum majus* se nachází nevýrazná plocha *facies musculi infraspinati*, která u některých jedinců může být konkávní. Od *tuberculum majus* distálním směrem sestupuje hřeben *crista tuberculi majoris*. Kraniomediálně od *caput humeri* se nachází menší hrbolek *tuberculum minus*. Mezi *tuberculum majus* a *tuberculum minus humeri* je vyhlouben žlábek *sulcus intertubercularis*. Na laterální ploše, kaudodistálně od *tuberculum majus*, je uložena svalová drsnatina *tuberositas teres minor*. Podobná drsnatina pro úpon svalu je uložena i na mediální ploše humeru, distálně pod *tuberculum minus humeri*. Tato drsnatina se nazývá *tuberositas teres major*.



**Obr.6. Humerus dexter, aspectus caudalis**

1. caput humeri
2. epicondylus medialis
3. trochlea
4. epicondylus lateralis
5. foramen supratrochleare
6. corpus humeri
7. tuberositas deltoidea-pars proximalis
8. tuberculum majus-pars caudalis
9. tuberculum majus-pars cranialis

Na *corpus humeri* popisujeme čtyři základní plochy – *facies medialis*, *facies lateralis*, *facies cranialis* a *facies caudalis*. Od *tuberculum majus* na laterální ploše humeru postupuje distálně svalová čára *linea musculi tricipitis*. Na konci této svalové linie vystupuje proximální část drsnatiny *tuberositas deltoidea*. Tato rozsáhlá drsnatina zasahuje svou distální částí *pars distalis tuberositatis deltoideae* až na *facies cranialis* pažní kosti. Od *tuberositas deltoidea* postupuje na kraniální ploše humeru přímo distálním směrem hřeben *crista humeri*. Na *facies lateralis humeri* je výrazný žlab *sulcus musculi brachialis* pro stejnojmenný sval. Distální konec humeru se kloubí s vřetenní a loketní kostí v loketním kloubu. Po stranách nacházíme *epicondylus medialis* a *epicondylus lateralis*. Proximálním směrem vystupuje z *epicondylus lateralis* hřeben *crista epicondylus lateralis humeri*. Kaudálně a distálně od *epicondylus medialis* nacházíme mělký žlábek *sulcus ulnaris* pro *nervus ulnaris*. Kraniálně, mezi *epicondylus lateralis* a *epicondylus medialis* vystupují dvě struktury pro skloubení s kostmi předloktí. S ulnou se kloubí výrazná kladka *trochlea humeri* a menší, laterálněji uložena hlavička *capitulum humeri* se kloubí s radiem. Nad *trochlea humeri* je vyhloubena jáma *fossa coronoidea*, jež je proděravělá otvorem *foramen supratrochleare*. Tento otvor spojuje *fossa coronoidea* s jámou na kaudální ploše humeru *fossa olecrani*.

### **Skeleton antebrachii (kostra předloktí)**

Kostru předloktí u králíka vytvářejí dvě kosti – kost vřetenní a kost loketní.

#### **Radius**

Vřetenní kost má tři základní části:

- 1) *Caput radii* (hlavice vřetenní kosti)
- 2) *Corpus radii* (tělo vřetenní kosti)
- 3) *Trochlea radii* (kladka vřetenní kosti)

Na *caput radii* je vyhloubená jamka *fovea capitis radii*. S tělem je hlavice spojena za pomoci krčku *collum radii*. Distálně pod krčkem na kraniální ploše radia vystupuje drsnatina *tuberositas radii*.

Na *corpus radii* popisujeme dvě plochy – *facies cranialis* a *facies caudalis*, jež od sebe oddělují okraje *margo lateralis* a *margo medialis*.

Distálně odděluje *corpus radii* od *trochlea radii* hřeben *crista transversa*. Kloubní plocha pro skloubení s kostmi zápěstí se nazývá *facies articularis carpea*. Na mediální straně distální epifýzy vystupuje výběžek *processus styloideus radii*.

#### **Ulna**

Loketní kost má tři základní části:

- 1) *Olecranon ulnae* (okovec loketní kosti)
- 2) *Corpus ulnae* (tělo loketní kosti)
- 3) *Caput ulnae* (hlavice loketní kosti)

Proximálně na *olecranon ulnae* vystupuje výrazný hrbol *tuber olecrani*. Z kraniální plochy okovce vyrůstá výběžek *processus anconeus*. Distálně pod *processus anconeus* je hluboký

výrazný zářez *incisura trochlearis*. V úrovni *caput radii* vystupují po stranách *olecranon ulnae* dva výběžky – *processus coronoideus medialis* a *processus coronoideus lateralis*.

Na *corpus ulnae* popisujeme plochy *facies cranialis*, *facies medialis* a *facies lateralis*, jež od sebe oddělují okraje *margo lateralis*, *margo medialis*, *margo caudalis*. Z kraniální plochy prominuje *margo interosseus*.

Distální konec loketní kosti *caput ulnae* vybíhá v *processus styloideus ulnae*, na němž leží *facies articularis carpea* pro skloubení s kostmi zápěstí.

### **Skeleton manus (kostra ruky)**

Kostra ruky se skládá z kostí zápěstí, záprstí, prstů ruky a sezamských kostí.

### **Ossa carpi**

Kosti zápěstí vytvářejí dvě řady kostí – *ordo proximalis* a *ordo distalis*. Carpus králíka je složen celkem z 9 kostí. V *ordo proximalis* jsou uloženy *os carpi radiale*, *os carpi intermedium*, *os carpi ulnare* a *os carpi accessorium*. V *ordo distalis* nacházíme *os carpale primum*, *os carpale secundum*, *os carpale tertium* a *os carpale quartum*. Ve středu, mezi kostmi proximální a distální řady leží centrální kost *os carpi centrale*.

### **Ossa metacarpi**

U králíka je vyvinuto pět záprstních kostí – *os metacarpale I.*, *os metacarpale II.*, *os metacarpale III.*, *os metacarpale IV.* a *os metacarpale V.*

*Os metacarpale I.* je nejkratší, naopak nejdelší záprstní kostí je *os metacarpale III.* Každá *os metacarpale* má tři základní části:

- 1) *Basis ossis metacarpalis* (základna záprstní kosti)
- 2) *Corpus ossis metacarpalis* (tělo záprstní kosti)
- 3) *Caput ossis metacarpalis* (hlavice záprstní kosti)

Proximálně na *basis ossis metacarpalis* nacházíme kloubní plochu *facies articularis* pro skloubení s kostmi zápěstí.

Na *corpus ossis metacarpalis* rozlišujeme plochy *facies dorsalis* a *facies palmaris*. Tyto plochy se setkávají v okrajích *margo medialis* a *margo lateralis*.

Distálně je *caput ossis metacarpalis*, na níž je kladka *trochlea ossis metacarpalis* pro skloubení s proximálním článkem prstu. Na palmární ploše *os metacarpale II. – V.* jsou vyvinuty drobné kloubní plošky *facies articulares sesamoideae* pro sesamské kosti.

### **Ossa digitorum manus**

U králíka je vyvinuto na hrudní končetině celkem pět prstů. Všechny prsty kromě prvního jsou složeny ze tří článků – *phalanx proximalis*, *phalanx media* a *phalanx distalis*. U prvního prstu nacházíme články dva – *phalanx proximalis* a *phalanx distalis*.



## **Phalanx proximalis**

Proximální článek prstu má tři základní části:

- 1) *Basis phalangis proximalis* (základna proximálního článku prstu)
- 2) *Corpus phalangis proximalis* (tělo proximálního článku prstu)
- 3) *Caput phalangis proximalis* (hlavice proximálního článku prstu)

Na *basis phalangis proximalis* je vyvinuta kloubní jamka *fovea articularis* sloužící ke skloubení s *caput ossis metacarpalis*. Na palmární ploše *basis phalangis proximalis* vystupují dva menší hrboly *tubera palmaria*.

*Corpus phalangis proximalis* je distálně zakončeno hlavicí *caput phalangis proximalis* s kladkou *trochlea phalangis proximalis*. Kloubí se s *phalanx media*.

## **Phalanx media**

Střední článek prstu je svou stavbou podobný článku proximálnímu, liší se svou velikostí – je kratší.

- 1) *Basis phalangis mediae* (základna středního článku prstu)
- 2) *Corpus phalangis mediae* (tělo středního článku prstu)
- 3) *Caput phalangis mediae* (hlavice středního článku prstu)

Na *basis phalangis mediae* nacházíme kloubní jamku *fovea articularis* pro skloubení s *trochlea phalangis proximalis*. Na dorsální ploše základny vystupuje výběžek *processus extensorius*. Na její palmární ploše jsou dva menší hrboly - *tori palmares*.

*Corpus phalangis mediae* je distálně zakončeno hlavicí *caput phalangis mediae*, s jejíž kladkou *trochlea phalangis mediae* se kloubí *phalanx distalis*.

## **Phalanx distalis / Os unguiculare**

Distální článek prstu se stavbou výrazně liší od proximálního a středního článku prstu.

Na *phalanx distalis* popisujeme chodidlovou plochu *facies solearis* a stěnovou plochu *facies parietalis*. *Facies parietalis* je rozdělena hřebenem *margo dorsalis* na dvě části – axiální a abaxiální. Okraj *margo solearis* představuje hranici mezi *facies parietalis* a *facies solearis*.

Na proximální části *phalanx distalis* nacházíme kloubní plochu *facies articularis* pro skloubení s *phalanx media*. Dorzálně vystupuje výběžek *processus extensorius*. Po stranách *facies articularis* nacházíme hřeben *crista unguicularis*, distálně od něho žlábek *sulcus unguicularis*. Na palmární ploše je vyvinut výrazný hrbol *tuberculum flexorium* pro úpon svalů. Po stranách *tuberculum flexorium* je malý otvor *foramen soleare*.

Distálně vybíhá *phalanx distalis* do hrotu – *apex*.

## **Ossa sesamoidea**

Sesamské kosti jsou lokalizovány na palmární ploše, s výjimkou prvního prstu, kde se *ossa sesamoidea* nevyvíjejí.

### **a) Ossa sesamoidea proximalia**

Součástí každého kloubního spojení (s výjimkou prvního prstu) mezi kostmi záprstí a proximálním článkem prstu (*articulatio metacarpophalangea*) jsou dvě *ossa sesamoidea*.

### **b) Ossa sesamoidea distalia**

Distální sesamské kosti jsou vyvinuty v blízkosti kloubního spojení *phalanx media* a *phalanx distalis* (*articulatio interphalangea distalis manus*). U každého kloubu (s výjimkou prvního prstu) je jedna sesamská kost.

# JUNCTURAE MEMBRI THORACICI – SPOJE HRUDNÍ KONČETINY

Na hrudní končetině králíka jsou vyvinuta následující kloubní spojení:

- a) Articulatio humeri (ramenní kloub)
- b) Articulatio cubiti (loketní kloub)
- c) Articulatio radioulnaris proximalis et distalis
- d) Articulationes manus (klouby ruky)
  - articulationes carpi
  - articulationes metacarpi
  - articulationes digitorum manus

## Spojení hrudní končetiny

U králíka je pletenec hrudní končetiny tvořen dvěma kostmi, jsou to *clavicula* a *scapula*. Na klíční kosti králíka popisujeme *extremitas sternalis* a *extremitas acromialis*. *Extremitas acromialis* je poutána syndesmoticky k *processus coracoideus scapulae* pomocí *ligamentum coracoclaviculare*. *Clavicula* nemá tedy žádné kloubní spojení se skeletem a kost je vložena do průběhu svalu *musculus brachiocephalicus*. *Scapula* je připojena ke kostře hrudníku pomocí šlach a svalů symsarkoticky.

## Articulatio humeri

### Ramenní kloub

*Articulatio humeri* je jednoduchý kloub, v němž dochází ke spojení *cavitas glenoidalis scapulae* a *caput humeri*. Kulovitá hlavice pažní kosti je kongruentní s kloubní jamkou na lopatce. Tuto jamku doplňuje chrupavčitý lem – *labrum glenoidale* a zvětšuje tak kloubní plochu. Kloub je polyaxiální ale z důvodu distalizace úponů některých pletencových svalů jsou některé pohyby omezeny. Nejvýraznější je flexe a extenze. Kloubní pouzdro odstupuje od okraje *cavitas glenoidalis* a upíná se na *collum humeri*.

Vazový aparát *articulatio humeri*:

1. ***Ligamentum glenohumerale craniale*** (*cavitas glenoidalis* → proximální část humeru)
2. ***Ligamentum glenohumerale mediale*** (*cavitas glenoidalis* → proximální část humeru)
3. ***Ligamentum coracohumerale mediale*** (*processus coracoideus scapulae* → *tuberculum minus humeri*)
4. ***Ligamentum coracoclaviculare*** (*processus coracoideus scapulae* → *extremitas acromialis claviculae*)

5. **Ligamentum transversum humeri** (*tuberculum majus* → *tuberculum minus*)- tento nevýrazný vaz překlenuje sulcus intertubercularis humeri, kudy prochází šlacha svalu *musculus biceps brachii*.

## **Articulatio cubiti**

### **Loketní kloub**

*Articulatio cubiti* je složitý kloub, v němž se spojují tři kosti – *humerus*, *radius* a *ulna*.

*Articulatio cubiti* dělíme na dva menší klouby:

1. *Articulatio humeroradialis* (spojení *capitulum humeri* a *fovea capitis radii*)
2. *Articulatio humeroulnaris* (spojení *trochlea humeri* a *incisura trochlearis ulnae*)

Výše jmenované kosti a jejich části společně vytvářejí kongruentní kladkový monoaxiální kloub, který zajišťuje flexi a extenzi.

Vazový aparát *articulatio cubiti*:

1. **Ligamentum collaterale laterale** (*epicondylus lateralis humeri* → proximálně na *radius* a *ulnu*)
2. **Ligamentum collaterale mediale** (*epicondylus medialis humeri* → proximálně na *radius* a *ulnu*)
3. **Ligamentum obliquum** (*facies cranialis humeri* v úrovni *epicondylus lateralis humeri* → kloubní pouzdro *articulatio cubiti*)

## **Articulatio radioulnaris proximalis et distalis**

*Articulatio radioulnaris proximalis* je spojení mezi proximálními částmi *radia* a *ulny*, konkrétně *circumferentia articularis radii* a *incisura radialis ulnae*.

*Articulatio radioulnaris distalis* vzniká spojením distálních částí *radia* a *ulny*, konkrétně *circumferentia articularis ulnae* a *incisura ulnaris radii*.

Obě tato spojení jsou jednoduchá, kongruentní a pohyblivá, umožňují částečnou pronaci a supinaci končetiny v antebrachiu.

U králíka je vyvinut tento vaz:

1. **Membrana interossea antebrachii** (vyplňuje *spatium interosseum antebrachii*)

## Articulationes manus

### Klouby ruky

Mezi klouby ruky u králíka zařazujeme:

- a) Articulationes carpi – klouby zápěstí
- b) Articulationes metacarpi - kloubní spojení záprstních kostí
- c) Articulationes digitorum – kloubní spojení prstů ruky

## Articulationes carpi

### Klouby zápěstí

V zápěstí nacházíme tato kloubní spojení:

#### 1. Articulatio antebrachio-carpea

Je to kloubní spojení mezi kloubními plochami distálních konců radia a ulny a proximální řadou zápěstních kostí. Konkrétně *facies articularis carpea radii*, *facies articularis carpea ulnae* a *facies articulares* na proximálních plochách *os carpi radiale*, *os carpi intermedium* a *os carpi ulnare*. Kloub je složitý, kongruentní a u králíků biaxiální, umožňuje flexi, extenzi, abdukcii a addukci.

#### 2. Articulatio mediocarpea

V *articulatio mediocarpea* dochází ke spojení proximální a distální řady zápěstních kostí. Jedná se o spojení *os carpi radiale*, *os carpi intermedium* a *os carpi ulnare* s *os carpale I.*, *os carpale II.*, *os carpi centrale*, *os carpale III.*, *os carpale IV.* Kloub je složitý, kongruentní a monoaxiální. Flexe i extenze v kloubu je mírně omezena.

#### 3. Articulatio carpometacarpea

V *articulatio carpometacarpea* se spojuje distální řada karpálních kostí s proximálními konci metakarpálních kostí. *Facies articulares* distální řady zápěstních kostí se kloubí s *facies articularis* na *basis ossis metacarpalis*. Kloub je složitý, kongruentní a plochý. Pohyb v kloubu je minimální.

#### 4. Articulationes intercarpeae

V *articulationes intercarpeae* se kloubně spojují vzájemně jednotlivé zápěstní kůstky jedné řady. Jedná se proto o plochý jednoduchý kongruentní kloub. Pohyb v kloubu je minimální.

#### 5. Articulatio ossis carpi accessorii

*Os carpi accessorium* se kloubí s *os carpi ulnare*. U králíků je tak tento kloub jednoduchý, kongruentní, plochý. Pohyb v kloubu je minimální.

Vazový aparát kloubů zápěstí je bohatě vyvinutý. Vazy můžeme pro lepší přehlednost rozdělit do následujících skupin:

1. *Ligamenta carpea dorsalia*
2. *Ligamenta carpea palmaria*
3. *Ligamenta carpea collateralia*
4. *Ligamenta intercarpea*
5. *Ligamenta ossis carpi accessorii*

1. *Ligamenta carpea dorsalia*

- *Ligamentum radiocarpeum dorsale*
- *Ligamentum mediocarpeum dorsale*
- *Ligamentum carpometacarpeum dorsale*

2. *Ligamenta carpea palmaria*

- *Ligamentum radiocarpeum palmare*
- *Ligamentum ulnocarpeum palmare*
- *Ligamentum carpi radiatum*
- *Ligamentum carpometacarpeum palmare*

3. *Ligamenta carpea collateralia*

- *Ligamentum collaterale laterale*
- *Ligamentum collaterale mediale*

4. *Ligamenta ossis carpi accessorii*

- *Ligamentum accessorioulnare*
- *Ligamentum accessoriocarpoulnare*
- *Ligamentum accessorioquartale*
- *Ligamentum accessoriometacarpeum*

5. *Ligamenta intercarpea*

- Tyto vazy spojují sousední kosti v jedné řadě. Dělí se na dorsální, palmární a mezikostní ligamenta.

## **Articulationes metacarpi – articulationes intermetacarpae**

### **Kloubní spojení záprstních kostí**

U králíka nacházíme vyvinutých 5 záprstních kostí. *Ossa metacarpalia* mají na svém proximálním konci po stranách vytvořeny kloubní plošky pro spojení se sousední záprstní kostí. Toto spojení je jednoduché, ploché a kongruentní. Pohyb v kloubech je minimální. *Articulationes intermetacarpeae* jsou doplněny tenkými vazy *ligamenta metacarpea interossea* rozepjatými mezi jednotlivými záprstními kostmi.

## **Articulationes digitorum manus**

### **Klouby prstů ruky**

#### **Articulatio metacarpophalangea**

V kloubu se spojuje *trochlea ossis metacarpalis*, *fovea articularis phalangis proximalis* a *ossa sesamoidea proximalia*. Na prvním prstu je jedna sesamská kost, na druhém až pátém prstu dvě sezamské kosti. Všechny klouby jsou tedy složité, kongruentní s monoaxiálním typem pohybu. V *articulatio metacarpophalangea* je možná flexe a extense. Kloubní spojení je zpevněno vazy *ligamentum collaterale laterale* a *ligamentum collaterale mediale*. Sesamské kosti jednoho kloubu jsou spojeny vzájemně vazem *ligamentum intersesamoideum* a připevněny k *os metacarpale* a *phalanx proximalis* vazy *ligamentum sesamoideum collaterale laterale et mediale*.

#### **Articulatio interphalangea proximalis**

*Articulatio interphalangea proximalis* je kloubní spojení mezi *trochlea phalangis proximalis* a *fovea articularis phalangis mediae*. Kloub je jednoduchý, kongruentní, monoaxiální s možností flexe a extenze. Kloubní spojení je zpevněno vazy *ligamentum collaterale laterale* a *ligamentum collaterale mediale*.

#### **Articulatio interphalangea distalis**

*Articulatio interphalangea distalis* je kloubní spojení mezi *trochlea phalangis mediae* a *facies articularis phalangis distalis* a *os sesamoideum distale*. U každého kloubu (s výjimkou prvního prstu) je jedna sesamská kost. Kloub je složitý, kongruentní, monoaxiální, s možností flexe a extenze. Kloubní spojení je zpevněno vazy *ligamentum collaterale laterale* a *ligamentum collaterale mediale*. Sesamská kost jednoho kloubu je připojena k *phalanx media* a *phalanx distalis* vazy *ligamentum sesamoideum collaterale laterale et mediale*.

#### **Articulatio interphalangea digiti primi**

Je to kloubní spojení mezi *trochlea phalangis proximalis* a *facies articularis phalangis distalis*. Kloub je jednoduchý, kongruentní a monoaxiální s možností flexe a extenze. Kloubní spojení je zpevněno vazy *ligamentum collaterale laterale* a *ligamentum collaterale mediale*.

# MUSCULI MEMBRI THORACICI - SVALY HRUDNÍ KONČETINY

Na hrudní končetině králíka jsou vyvinuty následující skupiny svalů:

## **a) Svaly pletence hrudní končetiny**

- skupina svalů přídatného nervu
- lopatková skupina svalů
- prsní skupina

## **b) Svaly vlastní končetiny**

### 1) Lopatkové svaly

- laterální skupina
- mediální skupina

### 2) Pažní svaly

- kraniální skupina
- kaudální skupina

### 3) Předloketní svaly

- kraniální skupina
- kaudální skupina
- skupina drobných svalů

### 4) Krátké svaly prstů

- krátké svaly prvního prstu
- krátké svaly pátého prstu



## Svaly pletence hrudní končetiny – skupina svalů přídatného nervu

### **Musculus trapezius**

*Musculus trapezius* můžeme z důvodu širokého odstupového pole rozdělit na krční část *pars cervicalis* a hrudní část *pars thoracica*. Odstupuje v rozsahu od prvního obratle krčního až po 12 obratel hrudní, od *ligamentum supraspinale* a od *fascia thoracolumbalis*. Krční část se následně upne na *spina scapulae* a hrudní část na proximální úsek *spina scapulae*.

Funkce svalu: *musculus trapezius* napomáhá fixaci končetiny ke krku a trupu.

### **Musculus brachiocephalicus**

Sval se u králíka rozděluje na *m. cleidobrachialis*, *m. cleidomastoideus* a *m. cleidobasilaris*.

*Musculus cleidobrachialis* odstupuje od proximální poloviny *corpus humeri* a upíná se na *claviculu*.

*Musculus cleidomastoideus* odstupuje od *claviculy* a upíná se na *processus mastoideus ossis temporalis*.

*Musculus cleidobasilaris* odstupuje od *claviculy*, laterálně od *musculus cleidomastoideus* a upíná se na *pars basilaris ossis occipitalis*.

Funkce svalu: *musculus brachiocephalicus* napomáhá fixaci končetiny k ose těla.

### **Musculus sternocephalicus**

*Musculus sternocephalicus* odstupuje na *manubrium sterni*. Jeho část – *m. sternomastoideus* se upíná na *processus mastoideus ossis temporalis* a jeho druhá část – *m. sternooccipitalis* na *crista nuchae*.

## Lopatková skupina svalů

### **Musculus serratus ventralis thoracis**

*Musculus serratus ventralis thoracis* odstupuje ventrálně od kostěné části I. – X. žebra a upíná se z mediální strany na lopatku na *facies serrata scapulae*.

Funkce svalu: *musculus serratus ventralis thoracis* poutá končetinu k trupu.

### **Musculus serratus ventralis cervicis**

*Musculus serratus ventralis cervicis* odstupuje od *processus transversi* III. – VII. krčního obratle a upíná se z mediální strany na lopatku na *facies serrata scapulae*.

Funkce svalu: *musculus serratus ventralis cervicis* poutá končetinu k trupu.

### **Musculus rhomboideus**

Sval má tři části – *m. rhomboideus capitis*, *m. rhomboideus cervicis* a *m. rhomboideus thoracis*.

***M. rhomboideus capitis*** odstupuje na *crista nuchae* a přibližně v úrovni IV. – V. krčního obratle se spojí s *musculus rhomboideus cervicis* a upíná se společně s ním na *angulus cranialis scapulae* a do *m. serratus ventralis cervicis*.

***M. rhomboideus cervicis*** odstupuje od *protuberancia occipitalis externa* a přibližně v úrovni IV. – V. krčního obratle se spojí s *musculus rhomboideus capitis* a upíná se společně s ním na *angulus cranialis scapulae* a do *m. serratus ventralis cervicis*.

***M. rhomboideus thoracis*** odstupuje od *processus spinosi* III. – VI. hrudního obratle a od *ligamentum supraspinale* a upíná se na mediální plochu lopatky.

Funkce svalu: *musculus rhomboideus* poutá končetinu k trupu.

### **Musculus omotransversarius**

Sval u králíka odstupuje na *ala atlantis* a upíná se na *spina scapulae*, *acromion*, *processus hamatus* a *processus suprahamatus*.

Funkce svalu: *musculus omotransversarius* poutá končetinu ke krku.

## Prsní skupina

### **Musculus pectoralis superficialis**

Sval má dvě části:

*Musculus pectoralis transversus*

*Musculus pectoralis descendens*

*M. pectoralis transversus* odstupuje od *manubrium sterni* a *corpus sterni* a upíná se na *crista tuberculi majoris humeri*.

*M. pectoralis descendens* odstupuje od *manubrium sterni* a upíná se do *fascia antebrachii*.

Funkce svalu: *m. pectoralis superficialis* poutá končetinu k trupu.

### **Musculus pectoralis profundus**

Sval se u králíka rozděluje na *pars cranialis (pars costalis)* a *pars caudalis (pars abdominalis)*.

*Pars cranialis* odstupuje od kaudální části *corpus sterni*, žeber a stěny hrudní a upíná se na proximální polovinu *corpus humeri* a *fascia brachii*.

*Pars caudalis* odstupuje od *processus xiphoideus* a od kraniálního úseku ventrální plochy stěny břišní a upíná se mediálně na proximální část humeru.

Funkce svalu: *musculus pectoralis profundus* poutá končetinu k trupu.

### **Musculus latissimus dorsi**

*Musculus latissimus dorsi* odstupuje od *processus spinosi* IV. – XI. hrudního obratle, od *fascia thoracolumbalis* a upíná se na hřeben *crista tuberculi minoris humeri* až k drsnatině *tuberositas teres major*.

Funkce svalu: *musculus latissimus dorsi* poutá končetinu k trupu.

## **Svaly lopatky - laterální skupina**

### **Musculus supraspinatus**

Sval odstupuje z jámy *fossa supraspinata scapulae* a z kraniální části hřebene *spina scapulae*, postupuje distálním směrem k pažní kosti, kde se upíná na hrbol *tuberculum majus humeri*. V úponové šlaše *musculus supraspinatus* se u králíka nachází sesamská chrupavka.

Funkce svalu: sval vykonává extenzi v *articulatio humeri*.

### **Musculus infraspinatus**

Sval odstupuje z jámy *fossa inraspinata scapulae* a částečně z kaudální plochy hřebene *spina scapulae* a upíná se distálně od hrbolu *tuberculum majus humeri*.

Funkce svalu: *m. infraspinatus* je flexorem a abduktorem v *articulatio humeri*.

### **Musculus deltoideus**

Sval se dělí u králíka na dvě svalové břívka:

#### ***Pars scapularis***

*Pars scapularis musculi deltoidei* má půlměsíčitý tvar. Odstupuje od kaudální části hřebene *spina scapulae* a z distální poloviny svalu *m. infraspinatus* a aponeuroticky přechází do *pars acromialis musculi deltoidei*.

#### ***Pars acromialis***

Odstupuje od výběžku *acromion scapulae*, *processus hamatus scapulae* a od *processus suprahamatus scapulae* a upíná se na drsnatinu *tuberositas deltoidea humeri*.

Funkce svalu: *musculus deltoideus* je flexor *articulatio humeri*.

### **Musculus teres minor**

Sval leží pod *m. infraspinatus* a *m. deltoideus*. Odstupuje od distální části kaudálního okraje *margo caudalis scapulae* a upíná se na drsnatinu *tuberositas teres minor humeri*.

Funkce svalu: *musculus teres minor* je flexorem *articulatio humeri*.

## **Svaly lopatky - mediální skupina**

### **Musculus subscapularis**

Sval leží na *facies costalis scapulae* v jámě *fossa subscapularis*. Postupuje distálně a upíná se na hrbolek *tuberculum minus humeri*.

Funkce svalu: *musculus subscapularis* je adduktorem končetiny v *articulatio humeri*.

### **Musculus teres major**

*M. teres major* odstupuje od kaudálního okraje *margo caudalis scapulae* a upíná se pod *m. coracobrachialis* na hřeben *crista tuberculi minoris humeri* až k drsnatině *tuberositas teres major*.

Funkce svalu: *musculus teres major* je flexorem a vnitřním rotátorem končetiny v *articulatio humeri*.

### **Musculus coracobrachialis**

*Musculus coracobrachialis* odstupuje od *processus coracoideus scapulae*, přechází po *collum scapulae* a postupuje distálním směrem. Upíná na *humerus* mezi odstupy *m. brachialis* a *caput mediale m. tricipitis brachii*.

Funkce svalu: *musculus coracobrachialis* je adduktorem končetiny v *articulatio humeri*.

## **Pažní svaly - kraniální skupina**

### **Musculus biceps brachii**

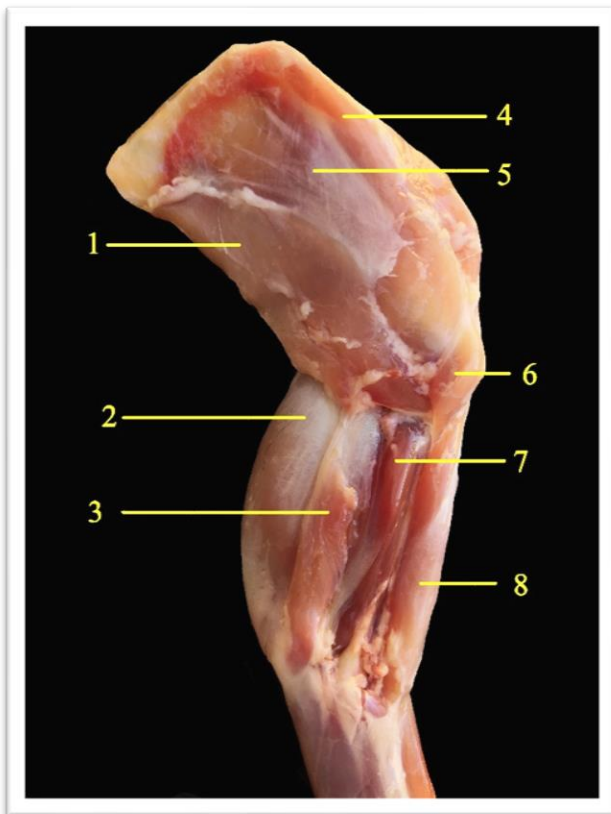
Sval odstupuje od hrboleku *tuberculum supraglenoidale scapulae* a pokračuje distálním směrem v žlábků *sulcus intertubercularis*. V tomto žlábků je sval upevněn pomocí vazů *ligamentum transversum humeri*. *M. biceps brachii* prochází po kraniální ploše humeru a upíná se na vřetenní kost, na její drsnatinu *tuberositas radii* a vysílá *lacertus fibrosus*, který vrůstá do povázky *fascia antebrachii*.

Funkce svalu: *musculus biceps brachii* je extensorem *articulatio humeri* a flexorem *articulatio cubiti*.

### **Musculus brachialis**

Sval odstupuje na kaudální ploše *collum humeri* a *corpus humeri*, postupuje distálním směrem v žlábků *sulcus musculi brachialis humeri* a dostává se na kraniální stranu pažní kosti. Upíná se na drsnatinu *tuberositas radii*, laterálně od úponu *musculus biceps brachii*.

Funkce svalu: *musculus brachialis* je flexorem *articulatio cubiti*.



**Obr. 7. Svaly lopatky a paže, membrum sinistrum, aspectus medialis**

- 1.musculus teres major
- 2.musculus triceps brachii-caput longum
- 3.musculus tensor fasciae antebrachii
- 4.musculus supraspinatus
- 5.musculus subscapularis
- 6.musculus coracobrachialis
- 7.musculus triceps brachii-caput mediale
- 8.musculus biceps brachii

## Pažní svaly – kaudální skupina

**Musculus triceps brachii** se u králíka skládá ze tří částí.

### Caput longum

U králíka *caput longum musculi tricipitis brachii* odstupuje od *collum scapulae* a upíná se na okovec *olecranon ulnae*.

Funkce svalu: *caput longum* je flexorem *articulatio humeri* a extensorem *articulatio cubiti*.

### Caput laterale

Odstupuje od laterální plochy těla pažní kosti *corpus humeri* a upíná se na okovec *olecranon ulnae*.

Funkce svalu: *caput laterale* je extensorem *articulatio cubiti*.

### Caput mediale

*Caput mediale* odstupuje na mediální straně krčku *collum humeri*. Upíná se na mediální plochu okovce *olecranon ulnae*. Před úponem vydává pár svalových vláken upínajících se do kloubního pouzdra *articulatio cubiti*.

Funkce svalu: *caput mediale* je extensorem *articulatio cubiti*.

### Musculus anconeus

Sval odstupuje z *crista epicondylis lateralis humeri* a upíná se na laterální ploše *olecranon ulnae* a distálně až pod *incisura trochlearis ulnae*.

Funkce svalu: *musculus anconeus* je extensorem *articulatio cubiti*.

## Svaly antebrachia – kraniální skupina

### Musculus extensor carpi radialis

Sval se u králíka dělí na dvě bříska - *musculus extensor carpi radialis longus* a *musculus extensor carpi radialis brevis*.

### Musculus extensor carpi radialis longus

Sval odstupuje z hřebene *crista epicondylus lateralis humeri* a upíná se na druhou zánártní kost *os metacarpale II*.

Funkce svalu: *musculus extensor carpi radialis longus* je extenzorem v *articulationes carpi*.

### Musculus extensor carpi radialis brevis

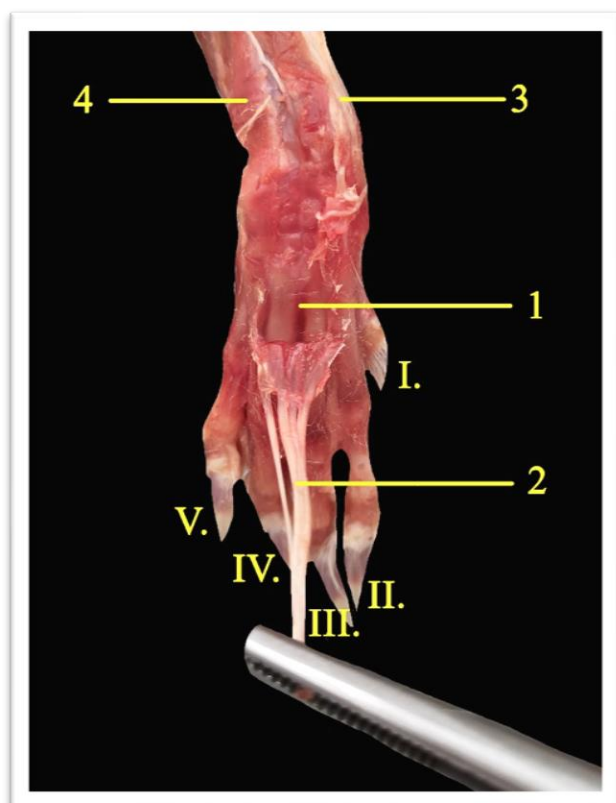
Sval odstupuje laterálně od svalu *musculus extensor carpi radialis longus* a upíná se na třetí zánártní kost *os metacarpale III*.

Funkce svalu: *musculus extensor carpi radialis brevis* je extenzorem v *articulationes carpi*.

### Musculus extensor digitorum communis

Sval leží laterálně od *musculus extensor carpi radialis*. Odstupuje od *epicondylus lateralis humeri* a dělí se v úrovni zápěstí na 4 úponové šlachy. Sval se upíná na výběžek *processus extensorius* a hřeben *crista unguicularis phalangis distalis digiti II. – V*.

Funkce svalu: *musculus extensor digitorum communis* je extenzorem karpu a extenzorem II. – V. prstu.



**Obr. 8. Svaly předloktí a ruky, membrum thoracicum dextrum, aspectus cranialis resp. dorsalis**

1. ossa metacarpalia
2. *musculus extensor digitorum communis* (odtažen pinzetou)
3. *musculus abductor digiti primi*
4. *musculus extensor digitorum lateralis*

I., II., III., IV., V. – pořadová čísla prstů

### **Musculus extensor digitorum lateralis**

Odstupuje od *crista epicondylis lateralis humeri*. Dělí se na 2 úponové šlachy, které se upínají dorzálně na *phalanx distalis digiti IV. et V.* společně s *musculus extensor digitorum communis*.

Funkce svalu: *musculus extensor digitorum lateralis* je extenzorem karpu a extenzorem IV. a V. prstu.

### **Musculus extensor carpi ulnaris**

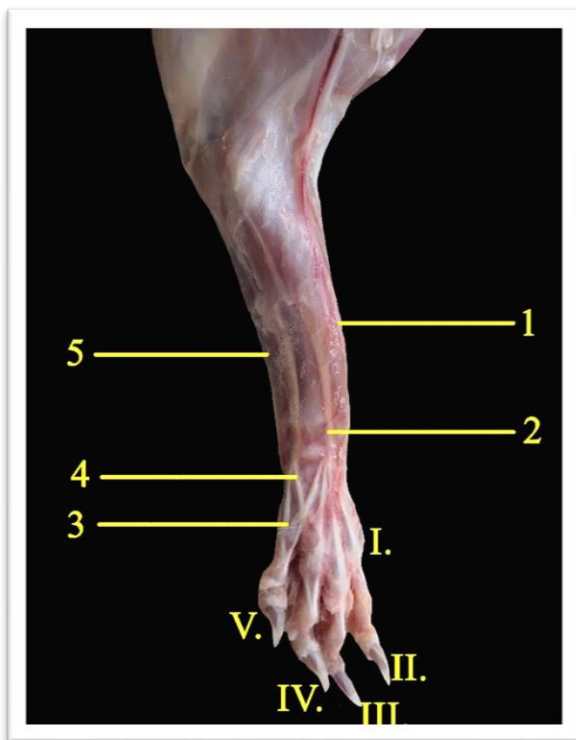
*Musculus extensor carpi ulnaris* odstupuje na *epicondylus lateralis humeri*, postupuje distálně po laterální ploše loketní kosti a upíná se na *basis ossis metacarpalis V.*

Funkce svalu: *musculus extensor carpi ulnaris* je extensorem carpu.

### **Musculus abductor digiti primi longus**

Sval odstupuje proximálně z dorzální plochy radia a upíná se na *os metacarpale I.* a na *phalanx proximalis digiti I.*

Funkce svalu: *musculus abductor digiti primi longus* je abduktorem prvního prstu.



**Obr.9. Svaly antebrachia, membrum thoracicum dextrum, aspectus craniolateralis resp. dorsolateralis**

1. *musculus extensor carpi radialis*
2. *musculus extensor digitorum communis*
3. *musculus abductor digiti V.*
4. *musculus extensor digitorum lateralis*
5. *musculus extensor carpi ulnaris*

I., II., III., IV., V. – pořadová čísla prstů



## Svaly antebrachia – kaudální skupina

### **Musculus flexor carpi radialis**

*Musculus flexor carpi radialis* odstupuje od *epicondylus medialis humeri* a upíná se na *os metacarpale II. et III.* Sval leží mezi *m. flexor digitorum superficialis* a *m. pronator teres*.

Funkce svalu: *Musculus flexor carpi radialis* je flexorem v *articulationes carpi*.

### **Musculus flexor digitorum superficialis**

Sval odstupuje z *epicondylus medialis humeri*. V úrovni zápěstí se rozpadá na čtyři šlachy. Každá šlacha se v úrovni *articulatio metacarpophalangea* rozpadá na dvě části upínající se palmárně po stranách *phalax media digiti II. – V.*

Funkce svalu: *musculus flexor digitorum superficialis* je flexorem kloubů prstů a pomocným flexorem v kloubech zápěstí.

**Musculus flexor digitorum profundus** u králíka odstupuje dvěma částmi a následně se dělí na 5 svalových bříšek, která svými šlachami končí na distálních člancích prstů.

a) **Caput humerale** odstupuje na *epicondylus medialis humeri*

b) **Caput radiale** odstupuje na kaudomediální straně radia.

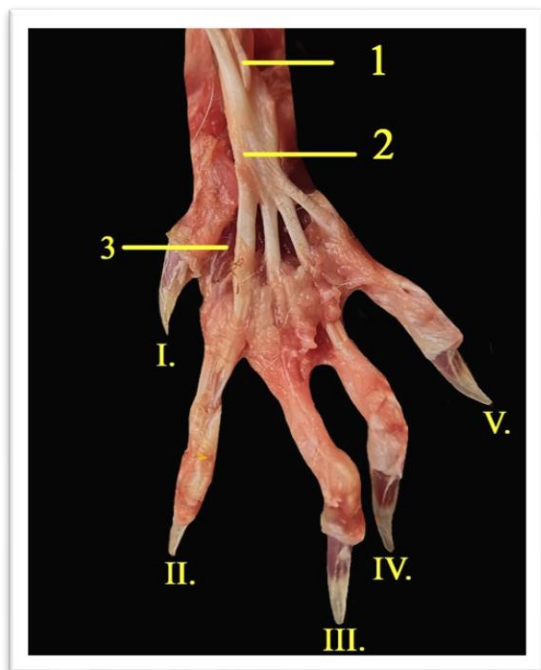
Šlachy pro II. – V. prst procházejí pod úponovými šlachami *musculus flexor digitorum superficialis* a upínají se na *tuberculum flexorium* distálního článku II. – V. prstu. Šlacha pro I. prst se upíná samostatně na *tuberculum flexorium phalangis distalis digiti I.*

Funkce svalu: *musculus flexor digitorum profundus* je flexorem kloubů prstů a pomocným flexorem v kloubech zápěstí.

### **Musculus flexor carpi ulnaris**

Sval odstupuje z *epicondylus medialis humeri* a z mediální plochy *olecranon ulnae* a upíná se na *os carpi accessorium*.

Funkce svalu: *Musculus flexor carpi ulnaris* je flexorem carpu.



**Obr.10. Flexory prstů, membrum thoracicum dextrum, facies palmaris**

- 1. musculus flexor digitorum profundus
- 2. musculus flexor digitorum superficialis
- 3. muscoli interossei

I., II., III., IV., V. – pořadová čísla prstů

### Skupina drobných svalů antebrachia

#### **Musculus pronator teres**

Sval odstupuje na *epicondylus medialis humeri* a upíná se na mediální stranu radia.

Funkce svalu: *musculus pronator teres* je pronátorem v antebrachiu.

#### **Musculus pronator quadratus**

Odstupuje od distálního konce ulny a upíná se na mediální plochu distálního konce radia. Leží pod *m. flexor digitorum profundus*.

Funkce svalu: *musculus pronator quadratus* je pronátorem kloubů v antebrachiu.

#### **Musculus supinator**

Odstupuje od *epicondylus lateralis humeri* a upíná se na proximální 2/3 laterální plochy *corpus radii*. Sval leží na *membrana interossea antebrachii*, pod extensory zápěstí a prstů.

Funkce svalu: *musculus supinator* je supinátorem kloubů v antebrachiu.

## Krátké svaly prstů

### Krátké svaly prvního prstu

#### **M. flexor digiti primi brevis**

Odstupuje na *os carpalis primum* a na palmárních vazech zápěstí a upíná se na *phalanx proximalis*.

### Krátké svaly pátého prstu

#### **M. flexor digiti V.**

Sval odstupuje dvěma hlavami, na *os carpi accessorium* a na *os carpi ulnare* a při svém úponu se připojí ke šlaše *m. abductor digiti V.* *Musculus flexor digiti V.* se upíná na *basis phalangis proximalis digiti V.*

#### **M. abductor digiti V.**

Odstupuje na *os carpi accessorium* a upíná se společně s *musculus flexor digiti V.* na *phalanx proximalis digiti V.*

### Krátké svaly středního prostoru

#### **Mm. interossei**

Svaly odstupují na proximálním konci *ossa metacarpalia II. – V.* Upínají se na *ossa sesamoidea proximalia* a jejich postranní větve procházejí na dorzální plochu prstů, kde se vnořují do odpovídajících větví šlach *m. extensor digitorum communis*.

#### **Mm. lumbricales**

U králíka jsou zachovány 3 *mm. lumbricales*. Jsou vyvinuty mezi úponovými šlachami *musculus flexor digitorum profundus* pro druhý až pátý prst.

#### **Mm. adductores**

Slabě vyvinuté svaly, odstupují společně s *mm. interossei* a upínají se po stranách proximálního článku prstu.

**OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A  
MYOLOGIE PÁNEVNÍ KONČETINY  
KRÁLÍKA**

## OSSA MEMBRI PELVINI – KOSTI PÁNEVNÍ KONČETINY

Kostra pánevní končetiny králíka je složena z následujících kostí:

- a) Ossa coxae (pánevní kosti)
- b) Femur (stehenní kost)
- c) Patella (čěška)
- c) Tibia (holenní kost)
- d) Fibula (lýtková kost)
- e) Ossa tarsi (kosti zánartí)
- f) Ossa metatarsi (kosti nártu)
- g) Ossa digitorum pedis (kosti prstů nohy)
- h) Ossa sesamoidea (sesamské kosti)

### Cingulum membri pelvini (pletenec pánevní končetiny)

Pletenec pánevní končetiny vytvářejí dvě kosti pánevní (*ossa coxae*). Každá *os coxae* je složena ze tří kostí:

- 1) *Os ilium* (kost kyčelní)
- 2) *Os ischii* (kost sedací)
- 3) *Os pubis* (kost stydká)

### Os ilium (kost kyčelní)

Kyčelní kost králíka má dvě základní části:

- 1) *Ala ossis ilii* (křídlo kyčelní kosti)
- 2) *Corpus ossis ilii* (tělo kyčelní kosti)

*Ala ossis ilii* je u králíka postavena téměř sagitálně. Má dvě plochy, vnější *facies glutea* a vnitřní *facies sacropelvina*. Na *facies glutea* vystupují dvě výrazné čáry – *linea glutea dorsalis* a *linea glutea ventralis*. Na těchto liniích odstupují povrchové pánevní svaly. Na *facies sacropelvina* se nachází drsnatina *tuberositas iliaca* a kloubní plocha *facies auricularis* - ta se podílí na tvorbě kloubního spojení mezi pánví a křížovou kostí (*articulatio sacroiliaca*). Na dorzálním a ventrálním okraji *os ilium* vystupují hřebeny. Na dorzálním okraji je to *spina iliaca dorsalis cranialis* a *spina iliaca dorsalis caudalis*, na ventrálním okraji *spina iliaca ventralis cranialis* a *spina iliaca ventralis caudalis*.

*Corpus ossis ilii* míří ke kyčelní kloubní jamce. Jeho dorzální hrana vytváří velký zářez *incisura ischiadica major*. Zářez končí nad kyčelní jamkou hřebenem *spina ischiadica*. Na mediální ploše těla se nachází nepatrná čára *linea arcuata*.

### Os ischii (kost sedací)

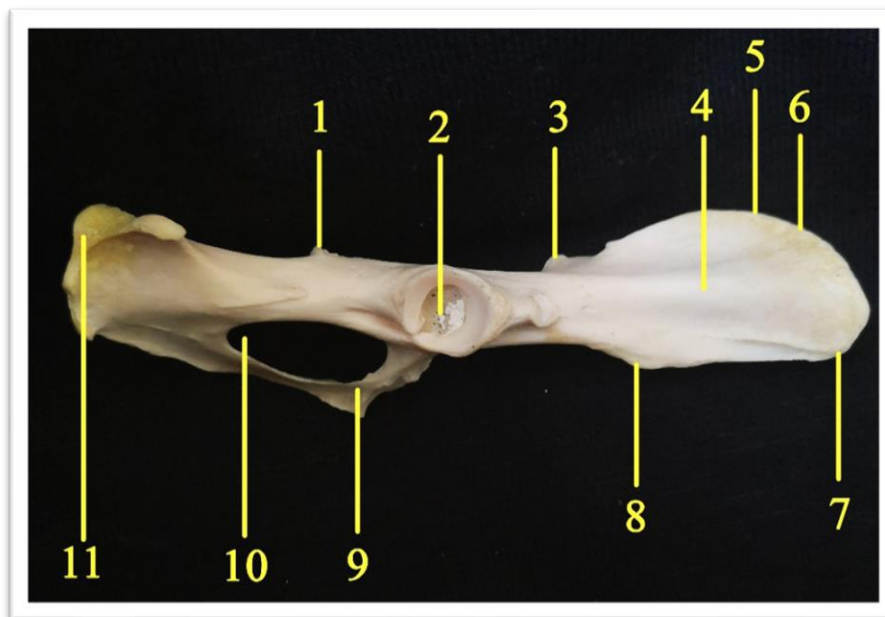
Sedací kost se skládá ze tří částí:

- 1) *Corpus ossis ischii* (tělo sedací kosti)
- 2) *Tabula ossis ischii* (deska sedací kosti)
- 3) *Ramus ossis ischii* (větev sedací kosti)

Na dorzálním okraji *corpus ossis ischii* je vytvořen malý zářez *incisura ischiadica minor*. Kaudálně o tohoto zářezu vystupuje masivní hrbol *tuber ischiadicum*, který se dělí na tři výběžky.

*Tabula ossis ischii* tvoří kaudální ohraničení velkého otvoru *foramen obturatum*. Při spojení kaudálního okraje *tabula ossis ischii* s druhostrannou deskou vzniká výrazný oblouk *arcus ischiadicus*.

*Ramus ossis ischii* vystupuje z *tabula ossis ischii* na její mediální straně. Její mediální plocha - *facies symphyialis* se podílí na tvorbě pánevní spony.



**Obr.11. Pelvis dextra, facies lateralis**

1.spina ischiadica, 2.acetabulum, 3.spina iliaca dorsalis caudalis, 4.ala ossis ilii, 5.spina iliaca dorsalis cranialis, 6.crista iliaca, 7.spina iliaca ventralis cranialis, 8.spina iliaca ventralis caudalis, 9.os pubis, 10.foramen obturatum, 11.tuber ischiadicum.

## Os pubis (kost stydká)

Stydká kost má dvě základní části:

- 1) *Ramus cranialis ossis pubis* (kraniální větev stydké kosti)
- 2) *Ramus caudalis ossis pubis* (kaudální větev stydké kosti)

*Ramus cranialis ossis pubis* vytváří kraniální ohraničení otvoru *foramen obturatum* a *ramus caudalis ossis pubis* mediální ohraničení tohoto otvoru. Z *ramus cranialis ossis pubis* vystupuje kraniálně hřeben *pecten ossis pubis*. Na mediální ploše *ramus caudalis ossis pubis* je výrazná *facies symphyialis* podílející se na tvorbě pánevní spony. V kraniální části pánevní spony, na její ventrální ploše vystupuje mohutný hrbol *tuberculum pubicum*. Na rozhraní *corpus ossis ischii* a *ramus cranialis ossis pubis* nacházíme drobný výběžek *eminentia iliopubica*.

*Foramen obturatum* je otvor, který ohraničuje laterálně *corpus ossis ischii*, kaudálně *tabula ossis ischii*, z mediální strany *ramus caudalis ossis pubis* a z kraniální strany *ramus cranialis ossis pubis*. V kraniální části otvoru je žlábek *sulcus obturatorius*, v němž procházejí nervy a cévy.

**Acetabulum (kyčelní kloubní jamka)** vzniká spojením všech tří složek pánevní kosti. Dorzální hrana acetabula se nazývá *margo acetabuli*, ventrokaudální hrana acetabula je přerušena zářezem *incisura acetabuli*. Ve středu acetabula se nachází jamka *fossa acetabuli*, kolem níž je jednotná kloubní plocha *facies lunata*.

## Skeleton femoris (kostra stehna)

Kostru stehna vytváří stehenní kost a česka, jež je součástí kolenního kloubu.

### Femur (Os femoris)

Stehenní kost má tyto základní části:

- 1) *Caput femoris* (hlavice stehenní kosti)
- 2) *Corpus femoris* (tělo stehenní kosti)
- 3) *Condylus lateralis et condylus medialis femoris* (laterální a mediální kloubní hrbol stehenní kosti)

*Caput femoris* je polokulovitá hlavice vystupující na proximální straně femuru. Na *caput femoris* je vyhloubena drobná jamka *fovea capitis femoris* sloužící pro odstup vazy kyčelního kloubu. Laterálně od hlavice vystupuje mohutná struktura *trochanter major*. *Trochanter major* je složen ze dvou částí *pars cranialis* a *pars caudalis*, jež od sebe odděluje *incisura trochanterica*. Distálně od *trochanter major* nacházíme široký výběžek *trochanter tertius*, jenž nese na své kaudální ploše drsnatinu *tuberositas glutea*. Mediálně od *trochanter tertius* je drobná drsnatina *tuberositas musculi bicipitis*.

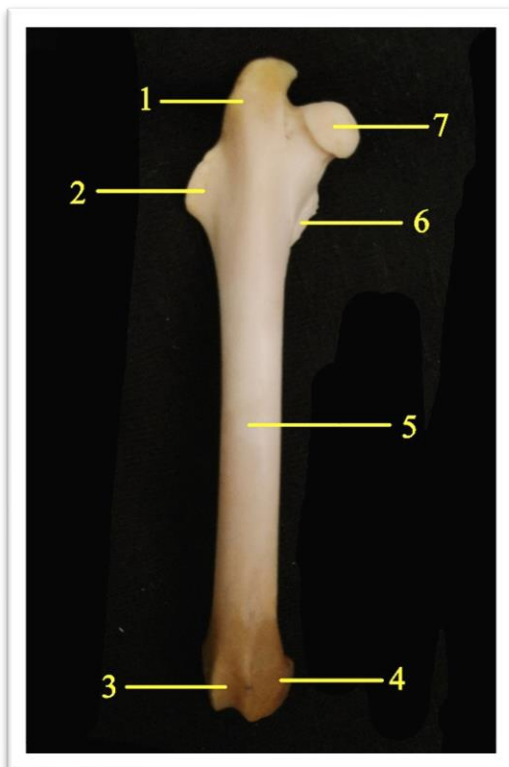
*Corpus femoris* je spojeno s *caput femoris* krčkem stehenní kosti *collum femoris*. Distálně od krčku vyniká menší *trochanter minor*. Mezi *collum femoris*, *trochanter minor* a *trochanter major* je hluboká jáma *fossa trochanterica*, která je z kaudolaterální strany ohraničena hřebenem *crista intertrochanterica*. Na mediální ploše *corpus femoris* je možno pozorovat

nepatrnou čáru *linea intertrochanterica* postupující od *trochanter major* mediodistálně pod *trochanter minor*.

Obě postranní plochy těla femuru (*facies lateralis et facies medialis femoris*) jsou hladké. Na kaudální straně se nachází linie *labium laterale* a *labium mediale*, jež ohraničují plochu *facies aspera*. *Labium laterale* začíná od distální části *trochanter major* a postupuje po celém těle stehenní kosti až k malé drsnatině *tuberositas supracondylaris lateralis* ležící proximálně nad laterálním kondylem femuru. *Labium mediale* postupuje od distální části *trochanter minor* po kaudální ploše *corpus femoris* a končí na drsnatině *tuberositas supracondylaris medialis* nacházející se nad mediálním kondylem femuru. Mezi drsnatinami *tuberositas supracondylaris lateralis* a *tuberositas supracondylaris medialis* je trojúhelníková plocha *facies poplitea*.

Distální konec stehenní kosti tvoří dva kloubní hrboly *condylus lateralis* a *condylus medialis femoris* a kraniálně uložena kladka *trochlea femoris*. Na mediálním hřebenu kladky je proximálně malý hrbolek *tuberculum trochleae ossis femoris*. Na postranních plochách hrbolů *condylus lateralis et medialis* vystupuje nadhrbolí *epicondylus lateralis* a *epicondylus medialis*. Na laterální ploše *condylus lateralis* jsou dvě výrazné jamky pro odstup svalů, kraniálně uložena *fossa extensoria* a kaudálně od ní *fossa m. poplitei*.

Na kaudální straně femuru mezi *condylus lateralis* a *condylus medialis* je výrazná hluboká jáma *fossa intercondylaris*. Z proximální strany je tato jáma ohraničena čarou *linea intercondylaris*. Proximálně na kaudálních částech hrbolů *condylus lateralis et medialis* nacházíme drobné nevýrazné plošky *facies articularis sesamoidea lateralis* a *facies articularis sesamoidea medialis* pro sesamkové kosti *ossa sesamoidea musculi gastrocnemi*.



**Obr. 12. Femur dexter, aspectus cranialis**

- 1.trochanter major
- 2.trochanter tertius
- 3.trochlea femoris
- 4.condylus medialis
- 5.corpus femoris
- 6.trochanter minor
- 7.caput femoris



## Patella (čěška)

Čěška má dvě plochy, *facies articularis* kloubící se s kladkou stehenní kosti a vnější plochu *facies dorsalis*. Proximální strana čěšky se nazývá *basis patellae*, distální část vybíhá do tupého hrotu *apex patellae*.

## Skeleton cruris (kostra bérce)

Kostru bérce tvoří holenní a lýtková kost.

## Tibia (holenní kost)

Holenní kost má tyto základní části:

- 1) *Condylus lateralis et condylus medialis tibiae* (laterální a mediální kloubní kondylus holenní kosti)
- 2) *Corpus tibiae* (tělo holenní kosti)
- 3) *Cochlea tibiae* (matice holenní kosti)

*Condylus lateralis tibiae* a *condylus medialis tibiae* se kloubí svou kloubní plochou *facies articularis proximalis tibiae* s kondyly stehenní kosti. Kraniálně před laterálním kondylem nacházíme žlábek *sulcus extensorius* a na kaudálním okraji kondylů je hluboký zářez *incisura poplitea*. Mezi laterálním a mediálním kondylem vystupuje vyvýšenina *eminentia intercondylaris* složená ze dvou hrbolů – *tuberculum intercondylare laterale* a *tuberculum intercondylare mediale*. Kraniálně a kaudálně od těchto hrbolů je ploška pro odstup zkřížených kolenních vazů *area intercondylaris cranialis* a *area intercondylaris caudalis*.

Na *corpus tibiae* popisujeme plochy *facies medialis*, *facies lateralis* a *facies caudalis*. Na proximální straně odděluje *facies medialis* od *facies lateralis* výrazná drsnatina *tuberositas tibiae*, z níž vybíhá distálním směrem okraj *margo cranialis*. Laterálně na těle tibie je okraj *margo lateralis / margo interosseus* a mediálně *margo medialis*. V proximální části kaudální plochy tibie nacházíme čáru *linea musculi poplitei* pro úpon svalu *musculus popliteus*.

Distální konec kosti vytváří matici holenní kosti *cochlea tibiae*, jež se kloubí svou plochou *facies articularis distalis* s kostmi hlezna. Na její mediální straně nacházíme kotník *malleolus medialis*, na straně laterální *malleolus lateralis*, jenž představuje distální konec lýtkové kosti srostlý s *cochlea tibiae*.

Na kaudální ploše *cochlea tibiae* jsou vytvořeny dva žlábký pro svaly, na mediální straně *sulcus tendinis musculi flexoris digiti longi*, laterálně je to žlábek *sulcus mm. peroneorum*.

## **Fibula (lýtková kost)**

Lýtková kost nese na své proximální straně hlavičku *caput fibulae*, jež přechází do těla *corpus fibulae*. Tělo končí svým tenkým hrotem asi v polovině délky tibiae, s níž synostoticky srůstá. Distálně nacházíme samostatný konec lýtkové kosti *malleolus lateralis*, jež pevně srůstá s maticí holenní kosti *cochlea tibiae*.

## **Skeleton pedis (kostra nohy)**

Kostru nohy tvoří kosti hlezna, nártu, prstů a sesamské kosti.

### **Ossa tarsi**

*Ossa tarsi* králíka jsou uloženy ve třech řadách a zahrnují:

- 1) V proximální řadě: *talus, calcaneus*
- 2) Ve střední řadě: *os tarsi centrale*, proximální část *os tarsale quartum*
- 3) V distální řadě: *os tarsale secundum, os tarsale tertium* a distální část *os tarsale quartum*.

### **Talus (hleznová kost)**

Hlavní částí hleznové kosti králíka je tělo *corpus tali*. Proximálně z těla vystupuje výrazná kladka *trochlea tali* pro skloubení s kostmi bérce. Distálně z *corpus tali* vybíhá krček *collum tali*, jež je zakončen hlavicí *caput tali*. Na plantární ploše má talus kloubní plochy *facies articulares talaris* pro skloubení s kostí patní.

### **Calcaneus (patní kost)**

Patní kost je uložena laterálně od kosti hleznové. Proximální konec kosti zduřuje v mohutný hrbol *tuber calcanei*. Na mediální straně z patní kosti vyniká opora pro kost hleznovou *sustentaculum tali*, na jejíž plantární ploše nacházíme mělký žlábek *sulcus tendinis* pro šlachy svalů. Na dorzomediální ploše má *calcaneus* kloubní plochy *facies articulares talaris* pro skloubení s kostí hleznovou.

### **Os tarsi centrale / Os naviculare (kost člunková)**

*Os tarsi centrale* má u králíka tvar krychle, přičemž z její plantární plochy vybíhá drobný výběžek.

### **Os tarsale secundum / Os cuneiforme intermedium (Druhá zánartní kost / Střední klínová kost)**

*Os tarsale secundum* je nejmediálněji uložená kost v tarsu.

### **Os tarsale tertium / Os cuneiforme laterale (Třetí zánartní kost / Zevní klínová kost)**

*Os tarsale tertium* leží laterálně od *os tarsale secundum*.

### **Os tarsale quartum / Os cuboideum (Čtvrtá zánartní kost / Krychlová kost)**

*Os tarsale quartum* leží laterálně od *os tarsale tertium*. Svou proximální částí zasahuje i do střední řady kostí hlezna.

### **Ossa metatarsi (kosti nártu)**

U králíka jsou vyvinuty čtyři kosti nártu – *os metatarsale II.*, *os metatarsale III.*, *os metatarsale IV.* a *os metatarsale V.*

Každá *os metatarsale* má tři základní části:

- 1) *Basis ossis metatarsalis* (základna nártní kosti)
- 2) *Corpus ossis metatarsalis* (tělo nártní kosti)
- 3) *Caput ossis metatarsalis* (hlavice nártní kosti)

Proximálně na *basis ossis metatarsalis* nacházíme kloubní plochu *facies articularis* pro skloubení s kostmi tarsu.

Na *corpus ossis metatarsalis* rozlišujeme plochy *facies dorsalis* a *facies plantaris*. Tyto plochy se setkávají v okrajích *margo medialis* a *margo lateralis*.

Distálně je *caput ossis metatarsalis*, na níž je kladka *trochlea ossis metatarsalis* pro skloubení s proximálním článkem prstu. Na palmární ploše *os metatarsale II. – V.* jsou vyvinuty drobné kloubní plošky *facies articulares sesamoideae* pro sesamské kosti.

### **Ossa digitorum pedis (kosti prstů nohy)**

U králíka jsou vyvinuty na pánevní končetině čtyři prsty (II. – V.). Všechny prsty jsou složeny ze tří článků – *phalanx proximalis*, *phalanx media* a *phalanx distalis*.

#### **Phalanx proximalis (proximální článek prstu)**

Proximální článek prstu má tři základní části:

- 1) *Basis phalangis proximalis* (základna proximálního článku prstu)
- 2) *Corpus phalangis proximalis* (tělo proximálního článku prstu)
- 3) *Caput phalangis proximalis* (hlavice proximálního článku prstu)

Na *basis phalangis proximalis* je vyvinuta kloubní jamka *fovea articularis* sloužící na skloubení s *caput ossis metatarsalis*. Na plantární ploše *basis phalangis proximalis* vystupují dva menší hrboly *tubera palmaria*.

*Corpus phalangis proximalis* je distálně zakončeno hlavicí *caput phalangis proximalis* s kladkou *trochlea phalangis proximalis*. Kloubí se s *phalanx media*.

#### **Phalanx media (střední článek prstu)**

Střední článek prstu je svou stavbou podobný článku proximálnímu, liší se svou velikostí – je kratší

- 1) *Basis phalangis mediae* (základna středního článku prstu)
- 2) *Corpus phalangis mediae* (tělo středního článku prstu)
- 3) *Caput phalangis mediae* (hlavice středního článku prstu)

Na *basis phalangis mediae* nacházíme kloubní jamku *fovea articularis* pro skloubení s *trochlea phalangis proximalis*. Na dorsální ploše základny vystupuje výběžek *processus extensorius*. Na její plantární ploše jsou dva menší hrboly- *torus plantaris*.

*Corpus phalangis mediae* je distálně zakončeno hlavicí *caput phalangis mediae*, s jejíž kladkou *trochlea phalangis mediae* se kloubí *phalanx distalis*.

### **Phalanx distalis / Os unguiculare (distální článek prstu / kost drápová)**

Distální článek prstu se stavbou výrazně liší od proximálního a středního článku prstu.

Na *phalanx distalis* popisujeme chodidlovou plochu *facies solearis* a stěnovou plochu *facies parietalis*. *Facies parietalis* je rozdělena okrajem *margo dorsalis* na dvě části – axiální a abaxiální. Okraj *margo solearis* představuje hranici mezi *facies parietalis* a *facies solearis*.

Na proximální části *phalanx distalis* nacházíme kloubní plochu *facies articularis* pro skloubení s *phalanx media*. Dorzálně vystupuje výběžek *processus extensorius*. Po stranách *facies articularis* nacházíme hřeben *crista unguicularis*, distálně od něho žlábek *sulcus unguicularis*. Na plantární ploše je vyvinut výrazný hrbol *tuberculum flexorium* pro úpon svalů. Po stranách *tuberculum flexorium* je malý otvor *foramen soleare*.

Distálně vybíhá *phalanx distalis* do hrotu – *apex*.

### **Ossa sesamoidea (kosti sesamské)**

Sesamské kosti jsou lokalizovány na plantární ploše každého prstu.

#### **a) Ossa sesamoidea proximalia**

Součástí každého kloubního spojení mezi kostmi nártu a proximálním článkem prstu (*articulatio metatarsophalangea*) jsou dvě *ossa sesamoidea*.

#### **b) Ossa sesamoidea distalia**

Distální sesamské kosti jsou vyvinuty v blízkosti kloubního spojení *phalanx media* a *phalanx distalis* (*articulatio interphalangea distalis pedis*). U každého kloubu je jedna sesamská kost.

# JUNCTURAE MEMBRI PELVINI – SPOJENÍ PÁNEVNÍ KONČETINY

## Articulatio sacroiliaca

### Křížokyčelní spojení

*Articulatio sacroiliaca* je téměř nepohyblivé (*articulatio mobilitatis minimae*), ploché, kongruentní spojení, v němž se kloubí *facies auricularis ossis ilii* a *facies auricularis ossis sacri*.

Vazový aparát *articulatio sacroiliaca*:

#### 1) *Ligamentum sacroiliacum dorsale*

Vaz má dvě části – *pars brevis* a *pars longa*. *Pars brevis* spojuje *processus articularis ossis sacri* a okraj *facies auricularis ossis ilii*. *Pars longa* je rozepjata mezi *pars lateralis ossis sacri* a kaudální částí *ala ossis ilii* – na *spina iliaca dorsalis caudalis*.

#### 2) *Ligamentum sacroiliacum ventrale*

Vaz zesiluje kloubní pouzdro z ventrální strany.

#### 3) *Ligamentum sacrospinale*

Vaz spojuje *pars lateralis ossis sacri* a *spina ischiadica* pánve.

## Symphysis pelvina

### Pánevní spona

*Symphysis pelvina* je složena ze *symphysis pubica* (oboustranné spojení *facies symphysiales ossis pubis*) - kraniální úsek a *symphysis ischiadica* (oboustranné spojení *facies symphysiales ossis ischii*) - kaudální úsek.

## Articulatio coxae

### Kyčelní kloub

*Articulatio coxae* je jednoduchý sférický kloub. Je polyaxiální a proto umožňuje všechny typy pohybů, přičemž abdukcí omezuje *ligamentum accessorium femoris*. V kloubu se kongruentně spojuje *acetabulum* s *caput femoris*. Kloubní pouzdro je rozepjata od okraje acetabula až po *collum femoris*.

Vazový aparát *articulatio coxae*:

#### 1) *Ligamentum capitis femoris* – od *fovea capitis femoris* k *fossa acetabuli*.

#### 2) *Ligamentum accessorium femoris* – posiluje předešlý vaz

## **Articulatio genus**

### **Kolenní kloub**

*Articulatio genus* je kloubní spojení složené ze dvou kloubů – *articulatio femorotibialis* a *articulatio femoropatellaris*, proto tento kloub označujeme jako kloub složitý – *articulatio composita*.

#### ***Articulatio femorotibialis***

V *articulatio femorotibialis* je monoaxiální složitý kloub, v němž se spojuje *condylus lateralis et medialis femoris* s *condylus lateralis et medialis tibiae*. Inkongruenci kloubních ploch upravují dva menisky – *meniscus lateralis et meniscus medialis*. Na jejich konkávní proximální plochy nasedají kondyly femuru, jejich distální rovná plocha se přikládá ke kondylům tibie. V kaudální části kloubního pouzdra *articulatio genus* se nacházejí v odstupové části *m. gastrocnemius* sesamské kosti – *ossa sesamoidea m. gastrocnemii* – *Fabellae*. Při popisu kolenního kloubu nelze opomenout ani *os sesamoideum muscui poplitei* – *Cyamella*. Nachází se v tendomuskulárním přechodu *musculus popliteus*, naléhá na kaudolaterální okraj *condylus lateralis tibiae*.

Vazy v kloubu dělíme do tří základních skupin:

#### **1) Vazy vlastního kolenního kloubu**

- a) *Ligamentum cruciatum craniale* (axiální plocha *condylus lateralis femoris* → *area intercondylaris cranialis tibiae*)
- b) *Ligamentum cruciatum caudale* (axiální plocha *condylus medialis femoris* → *area intercondylaris caudalis, incisura poplitea tibiae*)

#### **2) Vazy postranní**

- a) *Ligamentum collaterale laterale* (*epicondylus lateralis femoris* → *condylus lateralis tibiae, caput fibulae*)
- b) *Ligamentum collaterale mediale* (*epicondylus medialis femoris* → *meniscus medialis, condylus medialis tibiae*)

#### **3) Vazový aparát menisků**

- a) *Ligamentum tibiale craniale menisci medialis*
- b) *Ligamentum tibiale craniale menisci lateralis*
- c) *Ligamentum tibiale caudale menisci medialis*
- d) *Ligamentum tibiale caudale menisci lateralis*
- e) *Ligamentum meniscofemorale* (kaudální plocha *meniscus lateralis* → *fossa intercondylaris* na *condylus medialis femoris*)

### ***Articulatio femoropatellaris***

*Articulatio femoropatellaris* je jednoduché kloubní spojení mezi *trochlea femoris* a *facies articularis patellae*. Kloub je monoaxiální, kladkový.

Vazový aparát *articulatio femoropatellaris*:

- 1) *Ligamentum patellae* (*patella* → *tuberositas tibiae*)- jedná se o úponovou šlachu *musculus quadriceps femoris*.
- 2) *Ligamentum femoropatellare mediale* (*patella* → *epicondylus medialis femoris*)
- 3) *Ligamentum femoropatellare laterale* (*patella* → *epicondylus lateralis femoris*)

### ***Articulatio tibiofibularis***

*Articulatio tibiofibularis* je synoviální kloubní spojení mezi proximálními konci obou kostí. Spojení je zcela nepohyblivé.

Vazový aparát *articulatio tibiofibularis*:

- 1) *Membrana interossea cruris* – je rozepjata mezi oběma kostmi bérce.

Drobné, nevýrazné vazy spojující tibií a fibulu:

- 1) *Ligamentum capitis fibulae craniale*
- 2) *Ligamentum capitis fibulae caudale*

Krátká *fibula* se distálně spojuje synostoticky s *corpus tibiae* asi v polovině délky bérce.

## **Articulationes tarsi**

### **Klouby hlezna**

#### ***Articulatio tarsocruralis***

V kongruentním kochleárním kloubu *articulatio tarsocruralis* se spojuje *cochlea tibiae*, *trochlea tali* a *calcaneus*. Kloub je složitý a monoaxiální.

#### ***Articulatio talocalcanea***

V jednoduchém, nepravidelně plochém kloubu *articulatio talocalcanea* se spojují *facies articulares talaris* a *facies articulares calcaneae*. Kloub je kongruentní s omezenou možností pohybu.

#### ***Articulatio talocentralis***

V jednoduchém kloubu *articulatio talocentralis* se spojuje *caput tali* a *facies articularis ossis tarsi centralis*. Kloub je kongruentní a minimálně pohyblivý.

### ***Articulatio calcaneoquartalis***

V jednoduchém plochem kloubu *articulatio calcaneoquartalis* se kloubí distální plocha patní kosti s proximální kloubní plochou *os tarsale IV*. Kloub je kongruentní a minimálně pohyblivý.

### ***Articulatio centrodistalis***

V složitém plochem kloubu *articulatio centrodistalis* se spojuje *os tarsi centrale* s proximálními kloubními plochami na *os tarsale II. et III.* Kloub je kongruentní a minimálně pohyblivý.

### ***Articulationes tarsometatarsae***

V *articulationes tarsometatarsae* dochází ke spojení kostí v *ordo distalis* tarsu se základnami zánártních kostí. Klouby jsou kongruentní, nepravidelně ploché, s omezenou pohyblivostí.

### ***Articulationes intertarsae***

V *articulationes intertarsae* dochází ke skloubení dvou sousedících tarsálních kostí.

Vazový aparát *articulationes tarsi*:

#### **1) *Ligamenta collateralia***

- a) *Ligamentum collaterale laterale* – dělí se u králíka na *ligamentum collaterale laterale longum* a *ligamentum collaterale laterale breve*
- b) *Ligamentum collaterale mediale* - dělí se u králíka na *ligamentum collaterale mediale longum* a *ligamentum collaterale mediale breve*

#### **2) *Ligamenta tarsi dorsalia***

- a) *Ligamentum talocentrale dorsale* (*caput tali* → *os tarsi centrale*)
- b) *Ligamentum talocentrometatarseum* (*talus* → *os tarsi centrale* → základna *os metatarsale II*)
- c) *Ligamentum tarsometatarseum dorsale* (*ossa tarsi* → základna *os metatarsale III. et IV.*)
- d) *Ligamentum calcaneoquartometatarseum dorsale* (*calcaneus* → *os tarsale quartum* → *os metatarsale V.*)
- e) *Ligamentum tibiotarseum dorsale* – zpevňuje kloubní pouzdro z dorzální strany

#### **3) *Ligamenta tarsi plantaria***

- a) *Ligamentum plantare longum* (*tuber calcanei* → kosti tarzu a metatarzu)
- b) *Ligamentum tibiotalare plantare* (plantárně na distálním konci tibie → *talus*)
- c) *Ligamentum talocentrodismetatarseum* (*talus* → *os tarsi centrale* → *ossa tarsalia* (*ordo distalis*) → *ossa metatarsalia*)
- d) *Ligamentum plantare distale* (*ossa tarsi* → *ossa metatarsalia*)
- e) *Ligamentum calcaneoquartale plantare* (*calcaneus* → *os tarsale quartum*)
- f) *Ligamentum talocalcaneum plantare* (*talus* → *calcaneus*)



#### **4) *Ligamenta tarsi interossea***

Tyto vazy spojují jednotlivé sousedící tarsální kosti.

#### **Articulationes metatarsi - articulationes intermetatarsae**

Tato kloubní spojení odpovídají kloubním spojením mezi kostmi metakarpálními. Jedinou výjimkou je neexistence *os metatarsale I.* (metatarsus tvoří *os metatarsale II. – V.*).

#### **Articulationes digitorum pedis**

##### **Klouby prstů nohy**

Tato kloubní spojení odpovídají kloubním spojením u prstů ruky s výjimkou neexistence prvního prstu. (u králíka jsou vyvinuty na pánevní končetině pouze *digitus II. – V.*).

# MUSCULI MEMBRI PELVINI – SVALY PÁNEVNÍ KONČETINY

U králíka nacházíme na pánevní končetině následující skupiny svalů:

## a) Bederní svaly

## b) Pánevní svaly

- skupina zevních pánevních svalů
- skupina hlubokých pánevních svalů

## c) Stehenní svaly

- kraniální skupina
- kaudální skupina
- mediální skupina

## d) Bércové svaly

- kraniální skupina
- kaudální skupina

## e) Krátké svaly prstů

### Bederní svaly

#### **Musculus psoas minor**

Sval odstupuje z ventrálních ploch posledních hrudních obratlů a od *corpus vertebrae* prvních obratlů bederních. Upíná se na *eminentia iliopubica ossis illi*.

Funkce svalu: *musculus psoas minor* je dorsálním flexorem páteře.

#### **Musculus iliopsoas**

*Musculus iliopsoas* je tvořen dvěma svaly: *musculus psoas major* a *musculus iliacus*.

*Musculus psoas major* odstupuje od *margo caudalis* dorzálního úseku posledních dvou žeber, *processus costarii* obratlů bederních. Dále prochází pod *os ilium* a *musculus iliacus*. Upíná se na *trochanter minor femoris*.

*Musculus iliacus* má dvě části – *pars lateralis et pars medialis*. *Pars lateralis* odstupuje od *ala ossis illi* a ventrální plochy *os sacrum*. *Pars medialis* je větší než *pars lateralis*, odstupuje od *corpus ossis illi* a z *facies pelvina ossis sacri*. Obě hlavy se po svém odstupu spojí a společně se šlachou *musculus psoas major* se upínají na *trochanter minor femoris*.

Funkce svalu: *musculus iliopsoas* je flexorem v *articulatio coxae* a jeho část *musculus psoas major* je dorzálním flexorem páteře.

## Vnější svaly pánevní

### **Musculus gluteus superficialis**

*Musculus gluteus superficialis* má dvě části – *pars iliaca* a *pars sacralis*. *Pars iliaca* odstupuje od hrbolu *tuber coxae* a hřebene *crista iliaca* kosti kyčelní a *pars sacralis* od hřebene *crista sacralis mediana* kosti křížové a od povázky *fascia glutea*. Obě dvě části mají společný úpon na *trochanter tertius femoris*.

Funkce svalu: *musculus gluteus superficialis* je extenzorem a pomocným abduktorem v *articulatio coxae*.

### **Musculus gluteus medius**

Sval odstupuje od laterální plochy křídla *ala ossis ilii* a upíná se na *trochanter major femoris*.

Funkce svalu: *musculus gluteus medius* je extenzorem a abduktorem panévní končetiny v *articulatio coxae*.

### **Musculus gluteus accessorius**

Sval odstupuje od laterální plochy *ala et corpus ossis ilii* (leží pod *musculus gluteus medius*) a upíná se na *trochanter major femoris*.

Funkce svalu: *musculus gluteus accessorius* je extenzorem a abduktorem v *articulatio coxae*.

### **Musculus gluteus profundus**

Sval odstupuje z laterální strany *corpus ossis ilii* a *corpus ossis ischii* a ze *spina ischiadica* a upíná se na *trochanter major femoris*.

Funkce svalu: *musculus gluteus profundus* je extenzorem a abduktorem v *articulatio coxae*.

### **Musculus piriformis**

*Musculus piriformis* leží pod kaudálním úsekem *musculus gluteus medius*. Sval odstupuje od *pars lateralis ossis sacri* a *spina ischiadica*, prochází otvorem *foramen ischiadicum majus*. Upíná se na *trochanter major femoris*.

Funkce svalu: *musculus piriformis* je pomocným extenzorem pánevní končetiny v *articulatio coxae*.

### **Musculus abductor cruris cranialis**

*Musculus abductor cruris cranialis* leží kaudálně od *m. gluteus superficialis*. Odstupuje od prvních ocasních obratlů a upíná se do *fascia lata*, na patellu a na *condylus lateralis tibiae*.

Funkce svalu: *musculus abductor cruris cranialis* je abduktorem a pomocným extenzorem v kyčelním kloubu.

### **Musculus tensor fasciae latae**

Sval odstupuje od *tuber coxae*, od ventrální části *ala ossis ilii* a upíná se do *fascia lata*.

Funkce svalu: *musculus tensor fasciae latae* napíná povázku *fascia lata* a napomáhá flexi v *articulatio coxae*.

### **Vnitřní pánevní svaly**

#### **Musculi gemelli**

Svaly odstupují od *incisura ischiadica minor* až k *tuber coxae* a upínají se do *fossa trochanterica femoris*.

Funkce svalu: *musculi gemelli* jsou extensory *articulatio coxae*.

#### **Musculus obturatorius internus**

Odstupuje z vnitřní plochy *membrana obturatoria* a z okraje *foramen obturatum*, prochází nad *spina ischiadica*, vkládá se mezi oba *mm. gemelli* a upíná se do *fossa trochanterica femoris*.

Funkce svalu: *musculus obturatorius internus* je extenzorem v *articulatio coxae*.

#### **Musculus obturatorius externus**

Sval odstupuje od ventrální plochy pánve z okraje *foramen obturatum* a upíná se do *fossa trochanterica femoris*.

Funkce svalu: *musculus obturatorius externus* je adduktorem v *articulatio coxae*.

#### **Musculus quadratus femoris**

Sval odstupuje od ventrální plochy *tabula ossis ischii* a *tuber ischiadicum*. Upíná se pod *trochanter minor femoris*.

Funkce svalu: *musculus quadratus femoris* je extenzorem a pomocným adduktorem v *articulatio coxae*.

### **Kraniální skupina stehenních svalů**

**Musculus quadriceps femoris** pozůstává ze 4 částí - hlav:

#### **Musculus rectus femoris**

Sval odstupuje dvěma částmi, kraniálně a dorzálně od acetabula z *os ilium*. Obě části se ihned spojují, sval přechází na kraniální ploše femuru, svalové břicho se upíná na patellu, resp. na *cartilago suprapatellaris* a jeho šlacha (*ligamentum patellae*) se upíná na *tuberositas tibiae*. Sval leží mezi *m. vastus lateralis* a *m. vastus medialis*.

Funkce svalu: *musculus rectus femoris* je flexorem v *articulatio coxae* a extensorem v *articulatio genus*.

### **Musculus vastus lateralis**

Sval odstupuje z distální části *trochanter major femoris* a z laterální části kaudální plochy stehenní kosti. Upíná se přes patelu na *tuberositas tibiae*.

Funkce svalu: *musculus vastus lateralis* je extenzorem v *articulatio genus*.

### **Musculus vastus medialis**

Sval odstupuje pod *trochanter minor femoris* z mediální části kaudální plochy femuru a upíná se přes patelu na *tuberositas tibiae*.

Funkce svalu: *musculus vastus medialis* je extenzorem v *articulatio genus*.

### **Musculus vastus intermedius**

*Musculus vastus intermedius* se nachází pod *musculus rectus femoris*. Může být u králíka rozdělen na dvě části – mediální a laterální. Odstupuje na kraniální ploše femuru a upíná se přes patelu na *tuberositas tibiae*.

Funkce svalu: *musculus vastus intermedius* je extenzorem v *articulatio genus*.

## **Kaudální skupina stehenních svalů**

### **Musculus semitendinosus**

*Musculus semitendinosus* odstupuje z *tuber ischiadicum* a upíná se na mediální plochu *tibiae* v její proximální části.

Funkce svalu: *musculus semitendinosus* je extensorem *articulatio coxae* a flexorem *articulatio genus*.

### **Musculus semimembranosus**

Sval odstupuje od *tuber ischiadicum* a *ramus ossis ischii* a upíná se na *epicondylus medialis femoris* a na *condylus medialis tibiae* proximálně nad úpon *musculus semitendinosus*.

Funkce svalu: *musculus semimembranosus* je extensorem *articulatio coxae* a flexorem *articulatio genus*.

### **Musculus biceps femoris**

Sval odstupuje od *tuber ischiadicum* a upíná se vazivovým pruhom na patelu, na proximální polovinu *tibiae* z laterální strany a do povázky kolene.

Funkce svalu: *musculus biceps femoris* je abduktorem a extenzorem v *articulatio coxae* a flexorem *articulatio genus*.

## Musculus abductor cruris caudalis

Odstupuje od *processus transversus* druhého ocasního obratle a upíná se společně s *musculus biceps femoris*.

Funkce svalu: *musculus abductor cruris caudalis* je abduktorem končetiny v *articulatio coxae*.

## Mediální skupina stehenních svalů

### Musculus pectineus

Odstupuje od ventrální plochy *pecten ossis pubis*. Upíná se mediálně nad *condylus medialis femoris*.

Funkce svalu: *musculus pectineus* je adduktorem končetiny.

### Musculi adductores

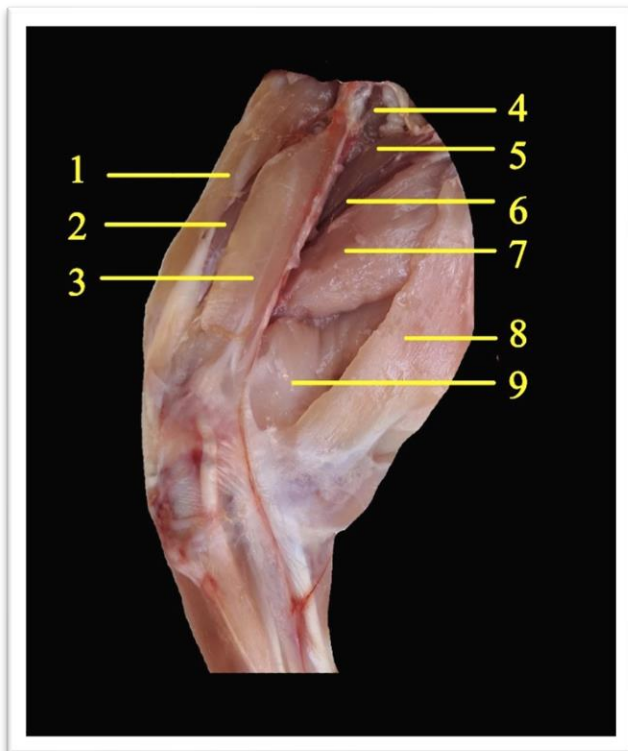
#### Musculus adductor magnus

#### Musculus adductor brevis

#### Musculus adductor longus

Svaly odstupují od ventrální plochy pánve a od *symphysis pelvina* a upínají se v oblasti *condylus medialis femoris*.

Funkce svalů: *musculi adductores* jsou adduktory končetiny v *articulatio coxae*.



**Obr. 13. Mediální svaly stehna, membrum pelvinum dextrum, aspectus medialis**

1. musculus tensor faciae latae
2. musculus rectus femoris
3. musculus vastus medialis
4. musculus iliacus
5. musculus pectineus
6. musculus adductor longus
7. musculus adductor brevis et magnus
8. musculus semimembranosus
9. musculus semitendinosus

### **Musculus gracilis**

*Musculus gracilis* odstupuje od *symphysis pelvina* a upíná se na mediální stranu v oblasti kolenního kloubu a na *condylus medialis tibiae*.

Funkce svalu: *musculus gracilis* je adduktorem končetiny.

### **Musculus sartorius**

*Musculus sartorius* odstupuje od *ligamentum inguinale*, doprovází kraniální okraj *musculus gracilis* a upíná se tesně proximálně nad ním mediálně v oblasti kolenního kloubu.

Funkce svalu: *musculus sartorius* je adduktorem končetiny v *articulatio coxae*.

## **Kraniální skupina bérceových svalů**

### **Musculus tibialis cranialis**

Odstupuje kraniálně z proximálního úseku *tibiae* pod *condylus lateralis tibiae*, tesně nad tarsem prochází pod *retinaculum extensorium proximale* a upíná se na *os metatarsale II*.

Funkce svalu: *musculus tibialis cranialis* je flexorem v *articulationes tarsi*.

### **Musculus peroneus brevis**

Odstupuje od distální poloviny *corpus fibulae* jeho šlacha prochází v *sulcus malleolaris lateralis* a upíná na laterální plochu *basis ossis metacarpalis V*.

Funkce svalu: *musculus peroneus brevis* je flexorem v *articulationes tarsi*.

### **Musculus peroneus longus**

Odstupuje na laterální ploše *caput et corpus fibulae* a upíná se *os tarsale primum*.

Funkce svalu: *musculus peroneus longus* je flexorem tarsu.

### **Musculus extensor digitorum longus**

Odstupuje od laterálního kondylu z *fossa extensoria femoris* a prochází pod *retinaculum extensorum proximale* a distálně i pod *retinaculum extensorum distale*. Po přechodu pod *retinaculum extensorum distale* se rozdělí na 4. části. Tyto se následně upínají na dorsální plochu *phalanx distalis digiti II. – V*. Sval je uložen pod *m. tibialis cranialis*

Funkce svalu: *musculus extensor digitorum longus* je flexorem v *articulationes tarsi* a extensorem v *articulatio metatarsophalangea*, *articulatio interphalangea proximalis et distalis pedis*.

### **Musculus extensor digiti secundi**

Sval probíhá kaudálně od *musculus tibialis cranialis* po mediální straně bérce, v úrovni *phalanx media* se z abaxiální strany připojí ke šlaše *musculus extensor digitorum longus*.

Funkce svalu: *musculus extensor digiti secundi* je extensorem druhého prstu.

### **Musculus extensor digitorum lateralis**

Sval se u králíka dělí na dvě samostatné části: *musculus extensor digiti IV.* a *musculus extensor digiti V.* Procházejí distálním směrem pod *musculus peroneus longus et brevis*, kolem *malleolus lateralis*. *Musculus extensor digiti IV.* se upíná na *phalanx media digiti IV.* a *musculus extensor digiti V.* na *os sesamoideum laterale* a na *phalanx proximalis digiti V.*

Funkce svalu: *musculus extensor digitorum lateralis* je extensorem 4. a 5. prstu.

## **Kaudální skupina**

### **Musculus triceps surae**

*Musculus triceps surae* je složen z *musculus gastrocnemius* a *musculus soleus*.

*Musculus gastrocnemius* má dvě části – *caput laterale* a *caput mediale*. Odstupují od *tuberositas supracondylaris lateralis et medialis femoris*. V odstupové části svalu se nacházejí *ossa sesamoidea musculi gastrocnemii – fabellae*. Obě bříška spolu splývají a upínají se na *tuber calcanei*.

*Musculus soleus* leží pod *caput laterale musculi gastrocnemii*. Odstupuje od kaudální části *caput fibulae* a kaudolaterálního okraje *condylus lateralis tibiae*. Jeho šlacha splývá se šlachou *musculus gastrocnemius* a společně se upínají na *tuber calcanei*.

Funkce svalu: *musculus triceps surae* je extensorem v *articulationes tarsi* a *musculus gastrocnemius* napomáhá flexi v *articulatio genus*.

### **Musculus flexor digitorum superficialis**

Sval odstupuje od *condylus lateralis femoris*, *tuberositas supracondylaris lateralis femoris*, postupuje distálním směrem mezi oběma hlavami *musculus gastrocnemius*, přechází přes *tuber calcanei*, pokračuje po plantární ploše metatarsu. Každá šlacha se v úrovni *articulatio metatarsophalangea* rozpadá na dvě části upínající se plantárně po stranách *phalanx media digiti II. – V.*

Funkce svalu: *musculus flexor digitorum superficialis* je extenzor tarsu a flexor prstů.

### **Musculus flexor digitorum profundus**

Sval odstupuje od *caput et corpus tibiae* a *caput et corpus fibulae*. Dělí se na 4 šlachy, které přecházejí plantárně přes tarsus, metatarsus a upínají se na *phalanx distalis* každého prstu pánevní končetiny.



Funkce svalu: *musculus flexor digitorum profundus* je extensorem v kloubech tarsu a flexorem v kloubech prstů.

### **Musculus popliteus**

Odstupuje od *condylus lateralis femoris* na *fossa m. poplitei* a upíná se na mediální plochu tibie proximálně. V tendomuskulárním přechodu svalu se nachází sesamská kost – *os sesamoideum musculi poplitei (cyamella)*.

Funkce svalu: *musculus popliteus* je flexor a mediální rotátor končetiny v *articulatio genus*.

### **Krátké svaly prstů pánevní končetiny**

#### **M. extensor digitorum brevis**

Sval odstupuje laterodorzálně z kostí tarzu. Přechází diagonálně přes dorzální plochu tarsu a jeho úponová část se rozdvojí a v úrovni metatarsu vrůstá do úponových šlach *musculus extensor digitorum longus* pro druhý a třetí prst.

Funkce svalu: *musculus extensor digitorum brevis* je pomocným extenzorem v kloubech druhého a třetího prstu.

#### **Mm. lumbricales**

U králíka jsou zachovány 3 *mm. lumbricales*. Jsou vyvinuty mezi úponovými šlachami *musculus flexor digitorum profundus* pro druhý až pátý prst (tedy obdobně jako na hrudní končetině).

#### **Mm. interossei**

Svaly odstupují na proximálním konci ossa metatarsalia II. – V. Upínají se na *ossa sesamoidea proximalia* a jejich postranní větve procházejí na dorzální plochu prstů, kde se vnořují do odpovídajících větví šlach *m. extensor digitorum longus* (tedy obdobně jako na hrudní končetině).

#### **Musculus adductor digiti V.**

Odstupuje v úrovni proximální části *os metatarsale II. et III.* a upíná se na *phalanx proximalis digiti V.*

#### **Musculus adductor digiti II.**

Sval odstupuje od *ligamentum plantare longum* a upíná se na *phalanx proximalis digiti II.*

Funkce svalů: krátké svaly prstů zajišťují pohyby v kloubech: *articulatio metatarsophalangea, articulatio interphalangea proximalis et distalis pedis.*

**OSTEOLOGIE, ARTHROLOGIE A  
MYOLOGIE KRKU A TRUPU  
KRÁLÍKA**

# OSSA COLUMNAE VERTEBRALIS et THORACIS

## KOSTRA PÁTEŘE a HRUDNÍKU

### Columna vertebralis (páteř)

Páteř králíka je složena s následujícími obratlů:

- 1) *Vertebrae cervicales* (obratle krční) – 7 obratlů
- 2) *Vertebrae thoracicae* (obratle hrudní) – 12 obratlů
- 3) *Vertebrae lumbales* (obratle bederní) – 7 obratlů
- 4) *Vertebrae sacrales* (obratle křížové) – 4 obratle
- 5) *Vertebrae caudales* (obratle ocasní) – 16 obratlů

U králíka existují různé možné variace v počtu obratlů. Přibližně u třetiny králíků nacházíme 13 hrudních obratlů a 6 bederních obratlů, asi u 20 % králíků 13 hrudních obratlů a 7 bederních obratlů. První tři křížové obratle jsou srostlé a tvoří křížovou kost, čtvrtý křížový obratel může být samostatný nebo srostlý s křížovou kostí.

### *Vertebrae cervicales* (krční obratle)

U králíka je vyvinuto 7 krčních obratlů.

### Atlas (první krční obratel, nosič)

Základními částmi prvního krčního obratle králíka jsou:

- 1) *Arcus dorsalis et ventralis atlantis* (dorzální a ventrální oblouk nosiče)
- 2) *Alae atlantis* (křídla nosiče)
- 3) *Foveae articulares craniales et caudales atlantis* (kraniální a kaudální kloubní jamky nosiče)

První obratel se výrazně liší od ostatních krčních obratlů. Popisujeme na něm velké oblouky *arcus dorsalis atlantis* a *arcus ventralis atlantis*. Na *arcus dorsalis atlantis* vystupuje nevýrazný hrbolek *tuberculum dorsale*, na *arcus ventralis atlantis* z ventrální plochy vybíhá vysoký hrbolek *tuberculum ventrale*. Dorzální a ventrální oblouk svírají mezi sebou velký obratlový otvor *foramen vertebrale*. Na vnitřní ploše *arcus ventralis atlantis* je jamka *fovea dentis* pro skloubení se zubem druhého krčního obratle.

Z laterální plochy oblouků oboustranně vystupuje široký výběžek ve tvaru křídla *ala atlantis* (*processus transversus*). Kraniálně na *ala atlantis* je mělký široký zářez *incisura alaris*. Na mediální straně zářezu se nachází otvor *foramen vertebrale laterale*. V zadním okraji základny křídla atlasu se nachází otvor *foramen transversarium* vedoucí do kanálku, který se otvírá v kraniální části základny křídla atlasu pod *foramen vertebrale laterale*. Na ventrální straně *ala atlantis* je velmi výrazná jáma *fossa atlantis*.

Kraniálně nacházíme dvě kloubní jámy *foveae articulares craniales* pro skloubení s lebkou. Kaudálně se atlas kloubí s druhým krčním obratlem kloubními jámami *foveae articulares caudales* a *fovea dentis*.

## Axis (druhý krční obratel, čepovec)

Základními částmi druhého krčního obratle jsou:

- 1) *Corpus axis* (tělo čepovce)
- 2) *Dens axis* (zub čepovce)
- 3) *Arcus axis* (oblouk čepovce)
- 4) *Processus vertebrae* (výběžky obratle)

Druhý krční obratel králíka má mohutné tělo *corpus axis*. Kraniálním směrem vybíhá výrazný zub čepovce *dens axis* (vývojově se jedná o tělo atlasu). *Dens axis* nese dvě kloubní plochy, dorsálně umístěnu *facies articularis dorsalis dentis* a ventrálně *facies articularis ventralis dentis*. Kaudálně je tělo axisu ukončeno obratlovou jámou *fossa vertebrae (extremitas caudalis vertebrae)*.

Po stranách *corpus axis* vybíhají kraniálně dva kloubní výběžky *processus articulares craniales* s kloubními plochami *facies articulares craniales* pro skloubení s prvním krčním obratlem.

Dorzálně nasedá na *corpus vertebrae* vysoký oblouk *arcus axis*. Oblouk je složený z nožiček *pedunculi arcus vertebrae* a z desky *lamina arcus vertebrae*. Z laterální plochy *pedunculus arcus vertebrae* vybíhá oboustranně příčný výběžek *processus transversus*, jenž se kaudálním směrem zužuje. V kaudální části základny *processus transversus axis* se nachází otvor *foramen transversarium* vedoucí do kanálku, který se otvírá v kraniální části tohoto výběžku.

Z kaudální strany oblouku vystupují kloubní výběžky *processus articulares caudales* pro skloubení s třetím krčním obratlem. Dorzálně z *arcus axis* vybíhá mohutný trnový výběžek *processus spinosus*, jenž svou velikostí kraniálně i kaudálně přesahuje délku oblouku. Ve své kaudální části může být rozdvojený.

## Vertebrae cervicales III. – VII. (krční obratle III. – VII.)

Základními částmi krčních obratlů III. – VII. jsou:

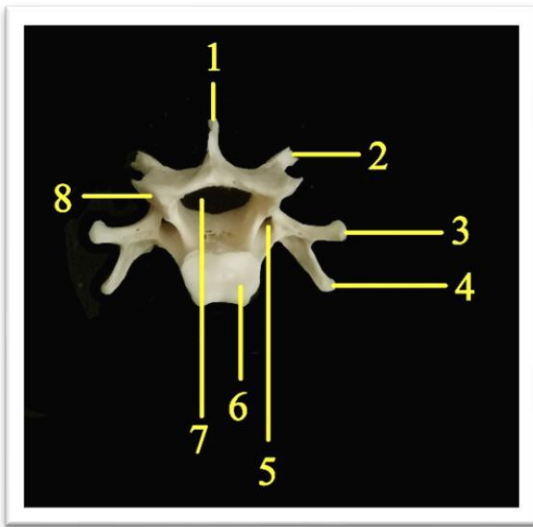
- 1) *Corpus vertebrae* (tělo obratle)
- 2) *Arcus vertebrae* (oblouk obratle)
- 3) *Processus vertebrae* (výběžky obratle)

Tělo obratle *corpus vertebrae* je kraniálně zakončeno konvexní strukturou *caput vertebrae (extremitas cranialis)*, na kaudální straně nacházíme konkávní kloubní jámu *fossa vertebrae (extremitas caudalis)*. Po obou stranách těla obratle vybíhá výběžek *processus transversus* dělicí se na dva hrbole, *tuberculum dorsale* a *tuberculum ventrale* (ventrální hrbolek vzniká embryonálně ze základu pro žebro a proto je někdy označován jako *processus costarius*). Ventrální hrbolek na C4, C5, C6 je výrazný a členitý. Výběžek provrtává otvor *foramen transversarium*.

Na *corpus vertebrae* nasedají nožičky *pedunculi arcus vertebrae*, jež nesou desku *lamina arcus vertebrae*. Tyto struktury vytvářejí společně oblouk *arcus vertebrae*. Oblouk obratle společně s tělem ohraničují obratlový otvor *foramen vertebrale*, jimž prochází mícha. Na kraniální a kaudální straně *arcus vertebrae* jsou zářezy *incisura vertebralis cranialis* a *incisura vertebralis caudalis*. Tyto zářezy vytvářejí společně se zářezem předchozího nebo následujícího krčního obratle otvor *foramen intervertebrale*. Krční obratle nesou na svých

obloučích výběžky *processus articulares craniales* a *processus articulares caudales*, jež slouží k vytvoření kloubního spojení mezi obratli. Na dorzální ploše vystupuje trnový výběžek *processus spinosus*. Na III. – V. krční obratli je *processus spinosus* nízký, na VI. a VII. obratli je výrazně vyšší.

Sedmý krční obratel se některými svými strukturami podstatně liší od ostatních krčních obratlů. Oboustranně, na kaudální ploše *corpus vertebrae* má vyvinuté jamky *foveae costales caudales* pro skloubení s pravým i levým prvním žebrem. Na posledním krční obratli nenacházíme *foramen transversarium*.



**Obr. 14. Vertebra cervicalis IV., aspectus caudalis**

1. processus spinosus
2. processus articularis cranialis
3. processus transversus
4. processus costarius
5. foramen transversarium
6. extremitas caudalis
7. foramen vertebrale
8. processus articularis caudalis

## Vertebrae thoracicae (hrudní obratle)

U králíka nacházíme nejčastěji 12 hrudních obratlů ale můžeme najít jedince i s 13 hrudními obratli. Základními částmi těchto obratlů jsou:

- 1) *Corpus vertebrae* (tělo obratle)
- 2) *Arcus vertebrae* (oblouk obratle)
- 3) *Processus vertebrae* (výběžky obratle)

Tělo obratle *corpus vertebrae* vybíhá na své kraniální straně do mírně konvexní hlavice obratle *caput vertebrae (extremitas cranialis)*. Na kaudální straně nacházíme mělkou jámu obratle *fossa vertebrae*. Na ventrální ploše *corpus vertebrae* vystupuje mírný hřeben *crista ventralis*. Kraniálně a kaudálně, oboustranně na těle obratle, jsou drobné jamky *fovea costalis cranialis* a *fovea costalis caudalis*. Tyto struktury vytvářejí s jamkami předchozího nebo následujícího obratle jamku pro skloubení s hlavičkou žebra.

Na *corpus vertebrae* nasedají dorzálně nožičky *pedunculi arcus vertebrae*, jež nesou desku *lamina arcus vertebrae*. Tyto struktury vytvářejí společně oblouk *arcus vertebrae*, jenž společně s tělem obratle ohraničuje obratlový otvor *foramen vertebrale*. Základna oblouku je ve své kraniální i kaudální části vyhloubena do zářezu *incisura vertebralis cranialis* a *incisura vertebralis caudalis*. Tyto zářezy vytvářejí společně se zářezem předchozího nebo následujícího obratle meziobratlový otvor *foramen intervertebrale*. Kraniálně a kaudálně vybíhají z oblouku nepříliš výrazné kloubní výběžky *processus articulares craniales* a *processus articulares caudales*, na nichž leží kloubní plocha *facies articularis*. Laterálně z *arcus vertebrae* vystupuje výrazný příčný výběžek *processus transversus*, na němž je jamka *fovea costalis transversalis* pro skloubení s hrbolkem žebra. Na 4-5 posledních hrudních obratlích tato kloubní plocha není vyvinuta, neboť *tuberculum costae* je malé a k *processus transversus* nedosahuje.

Z dorzální plochy *arcus vertebrae* vystupuje kaudodorzálně vysoký trnový výběžek *processus spinosus* (u posledních tří míří přímo dorzálně). Nejvyšší je na II., III. a IV. obratli, postupně se kaudálním směrem zmenšuje.

## **Vertebrae lumbales (obratle bederní)**

U králíka je vyvinuto nejčastěji 7 bederních obratlů, u některých jedinců můžeme najít 6.

Základními částmi bederních obratlů jsou:

- 1) *Corpus vertebrae* (tělo obratle)
- 2) *Arcus vertebrae* (oblouk obratle)
- 3) *Processus vertebrae* (výběžky obratle)

Tělo obratle *corpus vertebrae* vybíhá na své kraniální straně do nepřilíš výrazné hlavice obratle *caput vertebrae (extremitas cranialis)*. Na kaudální straně nacházíme mělkou jámu obratle *fossa vertebrae*. Na ventrální ploše *corpus vertebrae* vystupuje nenápadný hřeben *crista ventralis*.

Na *corpus vertebrae* nasedají dorzálně nožičky *pedunculi arcus vertebrae*, jež nesou desku *lamina arcus vertebrae*. Tyto struktury vytvářejí společně oblouk *arcus vertebrae*, jenž společně s tělem obratle ohraničuje obratlový otvor *foramen vertebrale*. Základna oblouku je ve své kraniální i kaudální části vyhloubena do zářezu *incisura vertebralis cranialis* a *incisura vertebralis caudalis*. Tyto zářezy vytvářejí společně se zářezem předchozího nebo následujícího obratle meziobratlový otvor *foramen intervertebrale*. Kranialně a kaudálně vybíhají z oblouku dlouhé kloubní výběžky *processus articulares craniales* a *processus articulares caudales*, na nichž leží kloubní plocha *facies articularis*. Dorzálně na *processus articularis cranialis*, na jeho kaudální straně, nacházíme drobný výběžek *processus mammilaris*. Na kaudolaterální ploše oblouku vyniká ostrý přídatný výběžek *processus accessorius* mířící kaudálně.

Laterálně z *arcus vertebrae* vystupuje oboustranně kranioventrálním směrem zahnutý dlouhý výběžek *processus costarius*. Nejmhutnější jsou tyto výběžky na *vertebra lumbalis IV. et V.*

Na dorzální ploše *arcus vertebrae* promínuje dorzokraniálně trnový výběžek *processus spinosus*.

## Vertebrae sacrales (křížové obratle), os sacrum (kost křížová)

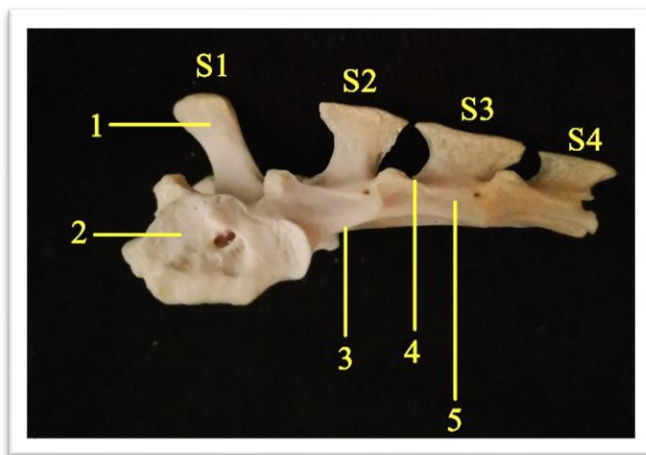
U králíka nacházíme 4 křížové obratle. První tři křížové obratle jsou srostlé a tvoří křížovou kost, čtvrtý křížový obratel může být samostatný nebo srostlý s *os sacrum*.

Základními částmi křížové kosti jsou:

- 1) *Basis ossis sacri* (základna křížové kosti)
- 2) *Alae ossis sacri* (křídla křížové kosti)
- 3) *Corpus ossis sacri* (tělo křížové kosti)
- 4) *Apex ossis sacri* (hrot křížové kosti)

Z kraniální části *basis ossis sacri* vystupuje struktura *extremitas cranialis* pro spojení s posledním bederním obratlem. Ventrální okraj *extremitas cranialis* zbytnuje do předhoří *promontorium*. Na *basis ossis sacri* nasedá obratlový oblouk *arcus vertebrae*, složený z nožiček *pedunculi arcus vertebrae* a desky *lamina arcus vertebrae*. Tento oblouk společně se základnou křížové kosti ohraničuje otvor, jenž vede do křížového kanálu *canalis sacralis*. Po stranách *arcus vertebrae* vystupují kloubní výběžky *processus articulares craniales* nesoucí kloubní plochu *facies articularis cranialis* pro skloubení s výběžkem *processus articularis caudalis* posledního bederního obratle.

Z původního výběžku *processus transversus* křížového obratle vzniká křídlo *ala ossis sacri* kosti křížové. Dorzokraniálně na křídle nacházíme drsnatinu *tuberositas sacralis*. Laterálně na *ala ossis sacri* je kloubní plocha *facies auricularis* pro skloubení s *facies auricularis* kosti kyčelní.



**Obr. 15. Os sacrum, aspectus lateralis sinister**

1. processus spinosus
2. ala ossis sacri s facies auricularis
3. crista sacralis lateralis
4. crista sacralis intermedia
5. corpus ossis sacri

S1, S2, S3, S4 – sakrální obratle



Oblouky jednotlivých obratlů synostoticky srůstají a vytvářejí plochu *facies dorsalis ossis sacri*. Rovněž těla křížových obratlů synostoticky srůstají a vytvářejí *corpus ossis sacri*. Ventrální plocha těla křížové kosti se nazývá *facies pelvina ossis sacri*. Na *facies dorsalis* se nacházejí většinou samostatné trny původních křížových obratlů. Někdy však srůstají a vytvářejí tak strukturu *crista sacralis mediana*. Původní *processus transversi* srůstají do hřebene *crista sacralis lateralis*. *Processus articulares* jednotlivých obratlů vytvářejí *crista sacralis intermedia*, která je však u některých jedinců téměř neznatelná. Na dorzolaterální ploše křížové kosti nacházíme drobné otvory *foramina sacralia dorsalia*.

Na *facies pelvina* jsou výrazné čáry *lineae transversae* naznačující hranice mezi původními křížovými obratli. Na ventrální ploše křížové kosti jsou otvory *foramina sacralia pelvina*.

Hrotem *apex ossis sacri* končí křížová kost na kaudální straně. Touto strukturou se *os sacrum* spojuje s prvním ocasním obratlem.

### **Vertebrae caudales (ocasní obratle)**

U králíka je vyvinuto u většiny jedinců 16 ocasních obratlů.

Kraniální ocasní obratle mají podobnou stavbu jako jiné obratle – tělo obratle *corpus vertebrae*, oblouk obratle *arcus vertebrae* a výběžky obratle *processus vertebrae*. Kaudálním směrem obratle postupně ztrácejí výběžky i oblouk, přibližně od 7. ocasního obratle vypadají jako úzké protáhlé válečky, na nichž popisujeme tělo *corpus vertebrae* a kraniální a kaudální plochu obratle *extremitas cranialis* a *extremitas caudalis*. Poslední ocasní obratel je kaudálně zakončen tupým hrotem.

## SKELETON THORACIS (kostra hrudníku)

Kostru hrudníku vytváří hrudní úsek páteře, žebra a hrudní kost.

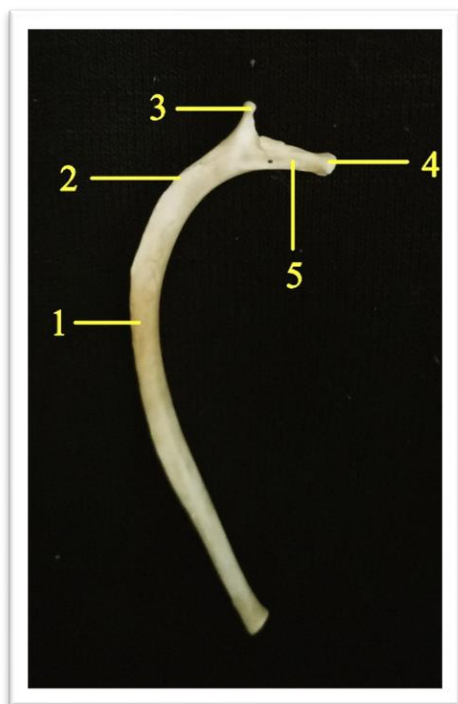
### Costa (žebro)

Žebra králíka se kloubí dorzálními konci s obratli. Žebra kloubící se ventrálně s hrudní kostí nazýváme žebra pravá – *costae verae* (7 žeber). Nepravá žebra – *costae spuriae* (2-3 žebra) se navzájem spojují vazivem v žeberní oblouk *arcus costalis*. Dvě až tři nejkaudálnější žebra nemají spojení mezi sebou a ani s hrudní kostí a jejich žeburní chrupavky končí volně mezi svaly. Tyto žebra nazýváme volná žebra – *costae fluctuantes* (2-3 žebra). Délka žeber se zvětšuje od prvního žebra po sedmé, následně se kaudálním směrem zmenšuje.

Žebro má dvě základní části:

- a) *Os costale* (kostěné žebro)
- b) *Cartilago costalis* (chrupavka žeburní)

*Os costale* se skládá z hlavičky *caput costae*, krčku *collum costae* a těla *corpus costae*. Hlavička žebra *caput costae* se nachází na dorzální straně *os costale* a nese kloubní plochu *facies articularis capitis costae*. Touto kloubní plochou se žebro kloubí s *foveae costales* těl dvou sousedních obratlů. Distálně se hlavička zužuje do krčku do *collum costae* nasedajícího na tělo *corpus costae*. Na kraniálním okraji krčku vzniká ostrá hrana *crista colli costae*. Laterálně na *collum costae* vystupuje úzký vysoký hrbolek *tuberculum costae*. Hrbolek nese kloubní plochu *facies articularis tuberculi costae* pro skloubení s jamkou *fovea costalis transversalis* na výběžku hrudního obratle *processus transversus*. Na posledních 4-5 žebrech je *tuberculum costae* malé a nenese kloubní plochu – nedosahuje k *processus transversus* příslušného obratle.



Obr. 13. Costa dextra VII., aspectus cranialis

- 1.corpus costae
- 2.arcus costae
- 3.tuberculum costae
- 4.caput costae
- 5.collum costae

Krček *collum costae* a tělo žebra *corpus costae* svírají mezi sebou žeberní úhel *angulus costae*. Na kaudomediálním okraji *corpus costae* je žlábk *sulcus costae* pro cévy a nervy zásobující hrudní stěnu. Na prvním žebře se nachází malý nevýrazný hrbolek *tuberculum musculi scaleni ventralis* pro úpon svalu *musculus scalenus ventralis*. Poblíž *tuberculum costae* laterálně se nacházejí dvě drsnatiny *tuberositas musculi iliocostalis* a *tuberositas musculi longissimi* pro úpon stejnojmenných svalů.

V blízkosti spojení *os costale* a *cartilago costalis (genu costae)* bývá ventrální konec kostěné části zluštělý. Ventrálně končí *os costale* chrupavkou *cartilago epiphysialis*. Tato chrupavka nese kloubní plochu pro spojení s *cartilago costalis*. Ventrálně na chrupavčité části žebra *cartilago costalis* nacházíme u žeber kloubících se s hrudní kostí kloubní plochu *facies articularis sternalis*.

### **Sternum (hrudní kost)**

Hrudní kost je nepárová velmi tenká kost tvořící ventrální část kostry hrudníku. Má tři základní části:

- 1) *Manubrium sterni* (rukojeť hrudní kosti)
- 2) *Corpus sterni* (tělo hrudní kosti)
- 3) *Processus xiphoideus* (mečový výběžek)

Na kraniálním konci hrudní kosti nacházíme rukojeť hrudní kosti *manubrium sterni*. Na ventrální ploše rukojeti se nachází hřeben *crista sterni* pokračující kaudálním směrem. *Corpus sterni* se skládá ze 4 článků – *sternebrae*. Na kaudální konec sternu nasedá výběžek *processus xiphoideus*, z něhož vybíhá chrupavka *cartilago xiphoidea*. Na dorzální ploše *manubrium sterni* a oboustranně na každém článku *sternebra* nacházíme zářezy *incisurae costales* pro skloubení se žebry.

# JUNCTURAE COLLI ET TRUNCI – SPOJENÍ KRKU A TRUPU

## Juncturae columnae vertebralis

### Articulatio atlantooccipitalis

V jednoduchém kongruentním kloubu *articulatio atlantooccipitalis* se oboustranně spojuje *condylus occipitalis* a *fovea articularis cranialis atlantis*. Kloubní spojení umožňuje biaxiální pohyb – flexi, extenzi a mírně i kývavé pohyby do stran.

Vazový aparát v *articulatio atlantooccipitalis*:

- 1) *Membrana atlantooccipitalis dorsalis* (dorzolaterální obvod *foramen magnum* → *arcus dorsalis atlantis*)
- 2) *Membrana atlantooccipitalis ventralis* (ventrální obvod *foramen magnum* → *arcus ventralis atlantis*)

### Articulatio atlantoaxialis

V jednoduchém kongruentním kloubu *articulatio atlantoaxialis* se spojuje *fovea articularis caudalis atlantis* a *processus articularis cranialis axis*, spojení nacházíme i mezi *fovea dentis atlantis* a *dens axis*. Kloub je monoaxiální, umožňuje otáčivé pohyby kolem *dens axis*. Dle tvaru kloubních ploch a způsobu pohybu se jedná o *articulatio trochoidea*.

Vazový aparát *articulatio atlantoaxialis*

- 1) *Ligamenta alaria* (dorzální plocha *dens axis* → *arcus ventralis atlantis*)
- 2) *Ligamentum cruciforme atlantis* – soubor příčných a podélných vazů ve tvaru kříže, má dvě základní složky:
  - a) *Ligamentum transversum atlantis* (překlenuje *dens axis*)
  - b) *Ligamentum longitudinale (ligamentum transversoaxiale)* – je pokračováním *ligamentum longitudinale dorsale*
- 3) *Ligamentum apicis dentis* - postupuje od *dens axis* k *os occipitlae*
- 4) *Membrana atlantoaxialis dorsalis (arcus atlantis → arcus axis)*
- 5) *Ligamentum atlantoaxiale ventrale (arcus atlantis → corpus axis)*
- 6) *Membrana tectoria (dens axis → os occipitale)*

### Articulationes processuum articularium

Mezi *processus articulares* sousedních obratlů nacházíme jednoduché kongruentní ploché spojení. V kloubech je možný monoaxiální pohyb.

Vazový aparát *articulationes processuum articularium* rozdělujeme na skupinu dlouhých ligament (*ligamenta longa*) a skupinu krátkých ligament (*ligamenta brevia*).

## 1) Dlouhá ligamenta páteře

- a) *Ligamentum longitudinale dorsale* (*dens axis* → první ocasní obratel)
- b) *Ligamentum longitudinale ventrale* – je velmi nevýrazný vazivový pruh pod obratlovými těly.
- c) *Ligamentum supraspinale* (vzniká zbytněním dorsálních částí *ligg. interspinalia* nacházejících se mezi *processus spinosi* obratlů) Vede od kaudální poloviny krku až na obratle ocasní.
- d) *Ligamentum nuchae* – je velmi redukováno a tvoří jen tenký vazivový proužek.

## 2) Krátká ligamenta páteře

- a) *Ligamenta interspinalia* (mezi *processus spinosi* sousedních obratlů)
- b) *Ligamenta intertransversaria* (mezi *processus transversus* sousedních obratlů)
- c) *Ligamenta flava* (mezi *arcus vertebrae* sousedních obratlů)

## Symphysis intervertebralis

*Symphysis intervertebralis* představuje spojení těl dvou sousedních obratlů resp. jejich *extremitas cranialis* a *extremitas caudalis* pomocí meziobratlové ploténky – *discus intervertebralis*.

*Discus intervertebralis* je složen ze dvou částí:

- a) *Anulus fibrosus* – chrupavčitá struktura prstencovitého tvaru
- b) *Nucleus pulposus* – rosolovité jádro obklopené pomocí *anulus fibrosus*. Umožňuje pohyb mezi obratli a ohýbání páteře.

## Junturae thoracis

### Articulatio costovertebralis

*Articulatio costovertebralis* je kloubní spojení mezi žebrem a obratlem tvořeno dvěma samostatnými klouby:

#### 1) *Articulatio capitis costae*

*Articulatio capitis costae* je složitý kongruentní kloub mezi *facies articularis capitis costae* a *fovea costalis cranialis et caudalis* na tělech dvou obratlů. V tomto nepravidelném sférickém kloubu je možný monoaxiální pohyb – elevace a deprese žeber.

#### 2) *Articulatio costotransversaria*

*Articulatio costotransversaria* je jednoduchý kongruentní kloub mezi *tuberculum costae* a *fovea costalis transversalis* na *processus transversus* obratle. V tomto nepravidelném plochém kloubu je možný monoaxiální pohyb – napomáhá elevaci a depresi žeber.

Vazový aparát *articulatio costovertebralis*:

- 1) *Ligamentum capitis costae radiatum* (*caput costae* → *corpus vertebrae*)
- 2) *Ligamentum capitis costae intraarticulare et ligamentum intercapitale* (*crista capitis costae* → *corpus vertebrae*, na *caput costae* se upíná *ligamentum intercapitale*)
- 3) *Ligamentum costotransversarium* (*processus transversus obratle* → *collum costae*)

### **Articulatio costochondralis**

U králíka nacházíme synchondrotické spojení mezi žeberní chrupavkou a kostěnou částí žebra.

# MUSCULI COLLI ET TRUNCI – SVALY KRKU, TRUPU A OCASU

## Musculi dorsi – hřbetní svaly

### Laterální skupina hřbetních svalů

#### **Musculus splenius**

Musculus splenius má u králíka dvě části: *musculus splenius capitis* a *musculus splenius cervicis*.

Sval odstupuje od *processus spinosi* prvních hrudních obratlů a od povrchové hrudní fascie. *Musculus splenius capitis* se upíná na *os occipitale* na *crista nuchae* a *musculus splenius cervicis* se upíná na *processus transversi* prvních tří krčních obratlů.

Funkce svalu: *musculus splenius* vzpřimuje páteř a schyluje ji na příslušnou stranu.

#### **Musculus iliocostalis**

*Musculus iliocostalis* má u králíka tři části: *musculus iliocostalis lumborum*, *musculus iliocostalis thoracis*, *musculus iliocostalis cervicis*.

Sval odstupuje od *crista iliaca*, *processus costarii* bederních obratlů a žeber, jeho úpony jsou na proximálních koncích žeber a *processus transversi* krčních obratlů. Poslední úpon je na II. – III. obratel krční.

Funkce svalu: *musculus iliocostalis* vzpřimuje páteř a schyluje ji na příslušnou stranu.

#### **Musculus longissimus**

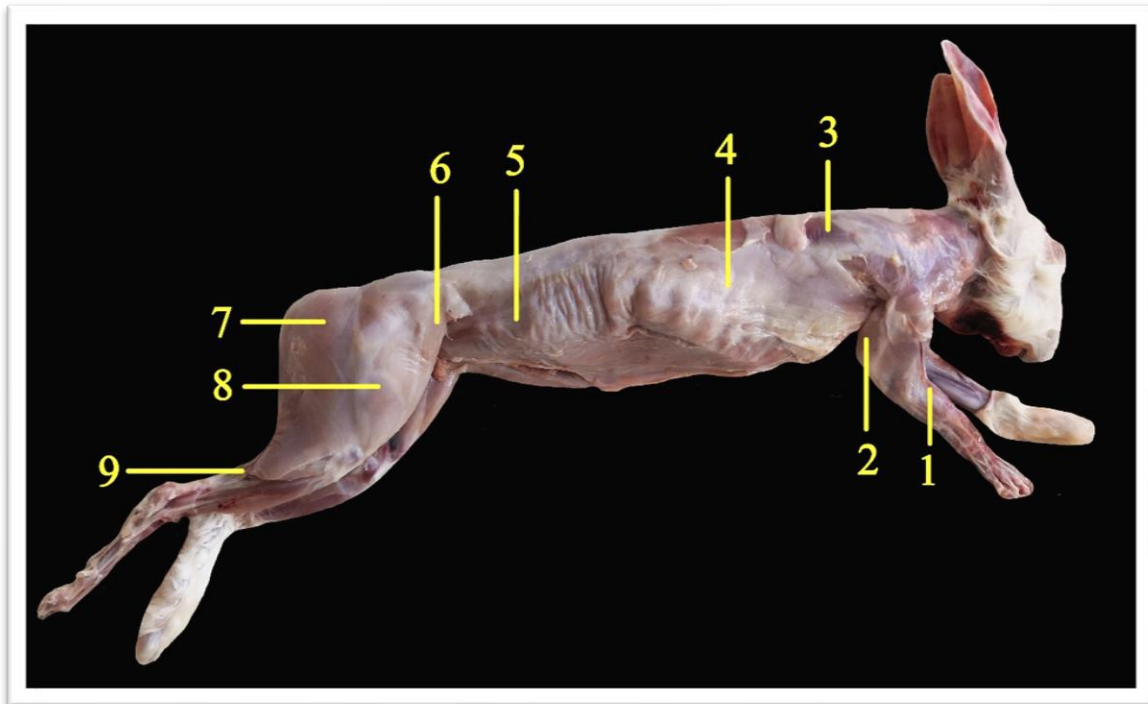
Jednotlivé části nejsou u králíka od sebe výrazně oddělené. Sval odstupuje od *crista iliaca*, *tuber coxae*, *crista iliaca* a *os sacrum*. Postupuje kranální směrem s úpony na *processus costarii* bederních obratlů a *processus articulares et mammilares* bederních a hrudních obratlů a na dorzální části žeber. Na krku se upíná na *processus transversi* krčních obratlů. Poslední úpon svalu je na hlavě na *os occipitale* a *crista mastoidea ossis temporalis*.

Funkce svalu: *musculus longissimus* vzpřimuje páteř a schyluje ji na příslušnou stranu.

#### **Musculi levatores costarum**

Sval má zpravidla 10 svalových bříšek. Odstupují od *processus transversi* hrudních obratlů a upínají se kaudoventrálně na kranální okraj následujícího žebra v úrovni *angulus costae*.

Funkce svalu: *musculi levatores costarum* vzpřimují páteř a schylují ji na příslušnou stranu, napomáhají inspiraci.



**Obr.16. Povrchově viditelné svaly, aspectus lateralis dexter**

1.musculus extensor carpi radialis, 2.musculus triceps brachii, 3.musculus trapezius, 4.musculus latissimus dorsi, 5.musculus obliquus abdominis externus, 6. musculus tensor fasciae latae, 7.musculus biceps femoris, 8.musculus quadriceps femoris, 9.musculus triceps surae

### **Musculi intertransversarii**

*Musculi intertransversarii* jsou u králíka vyvinuty v krční, hrudní a bederní oblasti. V krční a hrudní části jsou svalová břívka rozepjata mezi *processus transversi* jednotlivých obratlů. V krční části se navíc svaly dělí na *musculi intertransversarii dorsales et ventrales cervicis*. V bederní oblasti jsou svaly mezi *processus accessorii*. Nespojují dva sousední obratle ale při svém úponu vždy „přeskakují“ ob jeden.



## Mediální skupina hřbetních svalů

### **Musculus spinalis et semispinalis thoracis et cervicis**

Sval odstupuje od *ala ossis sacri* a *crista sacralis mediana* a upíná se na kraniální krční obratle, kde vytváří jasné vazivové úponové pruhy.

Funkce svalu: *musculus spinalis et semispinalis thoracis et cervicis* vzpřimuje páteř a schyluje ji na příslušnou stranu.

### **Musculus semispinalis capitis**

Sval odstupuje od *processus transversi et processus articulares* kraniálních hrudních obratlů a upíná se na *os occipitale*.

Funkce svalu: *musculus semispinalis capitis* vzpřimuje páteř a schyluje ji na příslušnou stranu.

### **Musculi multifidi**

Svaly se nacházejí v oblasti krčních, hrudních i bederních obratlů. Odstupují od *processus transversi et articulares* bederních, hrudních a krčních obratlů. Ve svém průběhu přeskočí dva až tři obratle a následně se upínají na *processus spinosi* bederních, hrudních obratlů a kraniálních krčních obratlů.

Funkce svalu: *musculi multifidi* vzpřimují páteř a schylují ji na příslušnou stranu.

### **Musculi rotatores**

Tyto svaly leží po celé délce páteře mezi *processus spinosi* a *processus transversi* obratlů.

Funkce svalu: *musculi rotatores* vzpřimují páteř a stáčí ji na příslušnou stranu.

### **Musculi interspinales**

*Musculi interspinales* se nacházejí mezi *processus spinosi* obratlů. U králíka jsou výrazně vyvinuty v rozsahu celé délky páteře.

### **Musculi profundi nuchae**

Hluboké šíjové svaly jsou rozepjaty mezi axisem, atlasem a *os occipitale* a jejich funkce je pohyb v *articulatio atlantooccipitalis* a *articulatio atlantoaxialis*. Mezi *musculi profundi nuchae* zařazujeme:

- *Musculus rectus capitis dorsalis major*
- *Musculus rectus capitis dorsalis intermedius*
- *Musculus rectus capitis dorsalis minor*
- *Musculus obliquus capitis cranialis*
- *Musculus obliquus capitis caudalis*

## Svaly hrudní stěny

### **Musculi intercostales externi**

Svaly vyplňují prostory mezi kostěnými částmi žeber. Svalová vlákna probíhají kaudověventrálním směrem.

Funkce svalů: *musculi intercostales externi* napomáhají inspiraci.

### **Musculi intercostales interni**

Svaly vyplňují prostory mezi kostěnými i chrupavčitými částmi žeber a jejich vlákna probíhají kranioventrálním směrem

Funkce svalů: *musculi intercostales interni* patří mezi expirátory.

### **Musculus serratus dorsalis cranialis**

*Musculus serratus dorsalis cranialis* odstupuje od povrchové povázky v oblasti od IV. krčního obratle, probíhá kaudověventrálně a upíná se na III. – IX. žebro.

Funkce svalu: *musculus serratus dorsalis cranialis* patří mezi inspirátory.

### **Musculus serratus dorsalis caudalis**

*Musculus serratus dorsalis caudalis* odstupuje od *fascia thoracolumbalis* a po průběhu kranioventrálním směrem se upíná na IX. - XII. žebro.

Funkce svalu: *musculus serratus dorsalis caudalis* patří mezi expirátory.

### **Musculus rectus thoracis**

*Musculus rectus thoracis* odstupuje od chrupavky prvního žebra a upíná se na chrupavku čtvrtého žebra. Leží ventrálně od *musculus scalenus dorsalis*.

Funkce svalu: *musculus rectus thoracis* patří mezi inspirátory.

### **Musculus retractor costae**

*M. retractor costae* je rozepjatý mezi kaudálním okrajem posledního žebra a *processus costarii* I. – III. bederních obratlů.

Funkce svalu: *musculus retractor costae* patří mezi expirátory.

## **Musculus transversus thoracis**

*Musculus transversus thoracis* odstupuje od dorzální plochy sternu a upíná se dorzálně na žebří chrupavky II. – VII. žebra.

Funkce svalů: *musculus transversus thoracis* pracuje jako expirátor.

## **Diaphragma**

Bránice je nejdůležitějším dýchacím svalem – inspirátorem.

Procházejí jí některé životně důležité struktury z dutiny hrudní do dutiny břišní, mezi největší patří – *vena cava cranialis (foramen venae cavae)*, *aorta (hiatus aorticus)*, *esophagus (hiatus esophageus)*.

Má dvě základní části:

- a) *Pars muscularis* - *pars lumbalis*, *pars costalis* a *pars sternalis* (dle místa odstupu)
- b) *Centrum tendineum* – u králíka je poměrně rozsáhlé a ve své pravé části obsahuje *foramen venae cavae*.

### ***Pars muscularis***

*Pars lumbalis* je tvořena dvěma bráničními pilíři – *crus dextrum* a *crus sinistrum*. Odstupují od ventrální plochy *corpus vertebrae lumbalis III*. V odstupové dorzální části nacházíme *hiatus aorticus*, ventrálně v koncích pilířů *hiatus esophageus*.

*Pars costalis* odstupuje jednotlivými zuby od vnitřních ploch posledních 7 žebří. *Pars costalis* pokračuje ventrálně až k *pars sternalis*.

*Pars sternalis* odstupuje od *processus xiphoideus* a *cartilago xiphoidea*.

## **Břišní svaly**

Břišní svaly ohraničují *cavum abdominis* z laterální, ventrální strany a částečně z dorsální strany.

### **Musculus obliquus externus abdominis**

*Musculus obliquus externus abdominis* odstupuje na II. – XII. žebří a z povázky *fascia thoracolumbalis*. Upíná se do *linea alba*, na *ligamentum inguinale* a kraniální okraj pánve.

### **Musculus obliquus internus abdominis**

Odstupuje v úrovni IV. – VII. lumbálního obratle z *fascia thoracolumbalis* a upíná se na poslední žebro, do *linea alba*, *ligamentum inguinale* a *symphysis pelvina*.

### **Musculus rectus abdominis**

Sval odstupuje od chrupavky IV. žebra a sternu a upíná se na *tendo symphysealis* na ventrální ploše pánve. V průběhu svalů se vyskytují šlašité vpisy *intersectiones tendinae*, u králíka jich nacházíme 6.

### **Musculus transversus abdominis**

*Musculus transversus abdominis* odstupuje na mediální ploše VIII. - XII. žebra a od *processus costarii* všech bederních obratlů a upíná se do *linea alba*.

### **Musculi intercostales lumbales**

Drobné svaly odstupující od *processus costarii* bederních obratlů. Upínají se vždy na *processus costarius* obratle následujícího. Svaly vyklenují bederní páteř dorsálně.

### **Musculus quadratus lumborum**

*Musculus quadratus lumborum* je mohutný sval, odstupuje od posledních žeber, od ventrálních ploch posledních hrudních obratlů a upíná se na ventrální plochy *processus costarii* bederních obratlů. XII. – XIII. a na *ala ossis sacri* a *corpus ossis ilii*.

## **Musculi caudae - svaly ocasu**

Všechny svaly jsou výrazně vyvinuty v kraniální části ocasu, směrem kaudálním jsou menší a zpravidla přecházejí jen v tenké šlašky.

### **Musculus coccygeus**

### **Musculus sacrocaudalis dorsalis medialis**

### **Musculus sacrocaudalis dorsalis lateralis**

### **Musculus sacrocaudalis ventralis medialis**

### **Musculus sacrocaudalis ventralis lateralis**

**Musculi intertransversarii** – pouze v kraniální části ocasu, kde jsou příslušné výběžky vytvořeny

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Barone, R. (1996) Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome premier, Osteologie, Lyon: Laboratoire d'anatomie école nationale vétérinaire, ISBN 978-2711404100
- Barone, R. (1973) Atlas d'anatomie du lapin, Paris: Masson & C Éditeurs, 219 str., ISBN 2-225 35 530 7
- Ellenberger W., Baum H. (1943, reprint 1977): Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, 1155 str., 978-3-642-80833-3
- Kolda J. (1951): Osteologický atlas, Zdravotnické nakladatelství v Praze, 196 str,
- Nickel R., Schummer A., Seiferle E. (1986): The locomotor system of the domestic mammals, Verlag P. Parey, 610 str., ISBN 9780387912592
- Nomina anatomica veterinaria, Sixth edit.( revised version ), (2017): International Committee of Veterinary Gross Anatomical Nomenclature, 160 str.
- Popesko P. (1990): Atlas anatomie malých laboratorních zvířat, 1. Králík, morča, Příroda Bratislava, 255 str., ISBN 80-07-00040-2
- Shaller O. (2007): Illustrated veterinary anatomical nomenclature, Enke Verlag, Stuttgart, 614 str., ISBN 978 – 3 – 8304 – 1069 – 0
- Zimmerl U. (1929): Trattato di Anatomia veterinaria, Volume primo, Casa editrice Dottor Francesco Vallardi Milano, 755 str.

Obrazová příloha:

1. Fotografie – osteologie králíka – Anatomické muzeum Ústavu anatomie, histologie a embryologie VFU Brno MVDr. Ivana Pračková, doc. MVDr. Václav Páral, Ph.D.
2. Fotografická dokumentace pitvy králíka – MVDr. Ivana Pračková, doc. MVDr. Václav Páral, Ph.D.

