

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra veterinárních disciplín



Vývojové vady pohybového aparátu psů a koček

Bakalářská práce

Autor práce: Šárka Hejhalová

Vedoucí práce: prof. Ing. Jiří Rozinek, CSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vývojové vady pohybového aparátu psů a koček" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.4.2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala prof. Ing. Jiřímu Rozinkovi, CSc. za odborné vedení a cenné rady a také MVDr. Pavlu Berkovi za pomoc při psaní této bakalářské práce a dále mé rodině za podporu při studiu.

Vývojové vady pohybového aparátu psů a koček

Developmental defects of musculoskeletal apparatus in dog and cat

Souhrn

Pohybový aparát je komplexně fungující systém, ve kterém se mohou vyskytnout dědičná onemocnění a vady. Nejvíce diskutovaným tématem jsou vývojové vady kloubů, jako je dysplazie kyčelního kloubu, dysplazie loketního kloubu a luxace česky, u kterých jsou ve většině klubů chovatelů psů požadována vyšetření pro zařazení jedince do klubu. Dále mezi vývojové vady pohybového aparátu patří Legg-Calvé Perthesovo onemocnění a méně častá luxace ramenního kloubu.

Teoretická část bakalářské práce obsahuje literární přehled o vývojových vadách pohybového aparátu u psů a koček. U jednotlivých onemocnění jsou popsány příčiny, vznik a vývoj onemocnění, příznaky onemocnění, diagnostika a léčba, jak konzervativní, tak chirurgická. Práce též obsahuje popis anatomie kosterní a svalové soustavy se zaměřením na končetiny vztahující se k dané problematice. Do práce je také zařazeno taxonomické zařazení psa domácího (*Canis lupus familiaris*) a kočky domácí (*Felis silvestris catus*) a stručný popis těchto druhů.

Praktická část práce je aplikována na luxaci česky u konkrétního jedince. Práce obsahuje údaje, které sloužily k určení onemocnění, jako jsou národní, anamnéza, příznaky onemocnění u konkrétního jedince projevujícím se náhlým poskočením a hmatatelným vypadnutím česky z českového žlabu kolenního kloubu. Diagnostika se prováděla pomocí rentgenologického vyšetření, kde je na snímcích velmi dobře rozpoznána luxace česky. Pomocí diagnostiky byla doporučena vhodná léčba chondroprotektivy. V práci je popsána prevence v rámci populace a jedince. Jedním z nejdůležitějších aspektů prevence dědičných chorob je selekce zdravých jedinců a vyřazení postižených jedinců z chovu.

Dále jsou v praktické části práce uvedeny chovatelské kluby trpasličích pudlů. Klub chovatelů pudlů, Klub přátel a chovatelů pudlů a Pudl klub. Z výsledku bonitací Klubu chovatelů pudlů v letech 2010 až 2014 je patrné, že cca 25 procent trpasličích pudlů je postiženo luxací česky.

Klíčová slova: pes, kočka, pohybový aparát, kloub, česka, pudl, vývojová vada, dysplazie

Summary

Musculoskeletal apparatus is a fully functioning system, in which hereditary diseases and defects may occur. The most discussed topics are developmental disorders of the joints, such as hip dysplasia, elbow dysplasia and patella luxation, where in most dog breeder clubs examinations are required for classification of individuals into the club. The developmental defects of the musculoskeletal apparatus also include Legg-Calvé-Perthes disease and less frequent dislocation of the shoulder joint.

The theoretical part of this thesis contains a literature review about developmental defects of dogs and cats musculoskeletal apparatus. For each disease are described the causes, origin and development of the disease, symptoms, diagnosis and conservative and surgical treatment. This thesis also includes a description of the anatomy of the skeletal and muscular apparatus, focusing on a limb related to this issue. In the paper are also included taxonomic status of the domestic dog (*Canis lupus familiaris*) and domestic cat (*Felis catus silvestris*) and a brief description of these species.

Practical part is applied to the patella luxation for a specific individual. The work contains the data used to determine the disease, such as personal data, medical history, symptoms by a specific individual manifesting by sudden bounce and tangible falling out patella from the patellar trough of knee joint. Diagnosis is made by using an x-ray examination, where patella luxation is very well recognized on the images. According to the diagnosis chondroprotective treatment was recommended. In this work the prevention within population and individuals is described. One of the most important aspects of prevention from genetic diseases is a selection of healthy individuals and removal of affected individuals from breeding.

In the practical part are furthermore listed dwarf poodles breeder clubs. Klub chovatelů pudlů, Klub přátel a chovatelů pudlů a Pudl klub. In the result of examinations of Klubu chovatelů pudlů in the years 2010 to 2014 is evident that about 25 percent of dwarf poodles are affected by patella luxation.

Keywords: dog, cat, musculoskeletal apparatus, joint, patella, poodle, developmental defect, dysplasia

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíl a metodika.....	11
2.1	Cíl práce	11
2.2	Metodika	11
3	Teoretická část.....	12
3.1	Zoologické zařazení podle taxonomického systému.....	12
3.1.1	Pes domácí- <i>Canis lupus familiaris</i>	12
3.1.2	Kočka domácí- <i>Felis silvestris catus</i>	13
3.2	Anatomie pohybového aparátu	13
3.2.1	Kosterní soustava.....	14
3.2.1.1	Kost.....	14
3.2.1.2	Páteř.....	15
3.2.1.3	Kosti končetin.....	15
3.2.2	Svalová soustava.....	20
3.2.2.1	Kosterní svalstvo	20
3.2.2.2	Šlacha	21
3.2.2.3	Rozdělení svalů	21
3.2.2.4	Mechanika pohybu svalů.....	21
3.2.2.5	Svaly páteře	21
3.2.2.6	Svaly končetin	22
3.3	Vývojové vady pohybové soustavy	23
3.3.1	Dysplazie kyčelního kloubu.....	24
3.3.1.1	Dysplazie kyčelního kloubu u psů - DKK.....	24
3.3.1.2	Dysplazie kyčelního kloubu u koček.....	31
3.3.2	Dysplazie loketního kloubu	31
3.3.2.1	Dysplazie loketního kloubu u psů	32

3.3.3	Luxace česky.....	34
3.3.3.1	Luxace česky u psů.....	35
3.3.3.2	Luxace česky u koček.....	38
3.3.4	Legg-Calvé Perthesovo onemocnění	39
3.3.4.1	Legg-Calvé Perthesovo onemocnění u psů	40
3.3.5	Luxace ramenního kloubu	41
4	Praktická část	43
4.1	Luxace pately u trpasličího pudla	43
4.1.1	Nacionále	43
4.1.2	Anamnéza	43
4.1.3	Příznaky	43
4.1.4	Klinické vyšetření	44
4.1.5	Diagnostika	44
4.1.5.1	Rentgenologické vyšetření	45
4.1.6	Léčba.....	48
4.1.7	Prevence.....	49
4.1.8	Chovatelské kluby pudlů	50
4.1.8.1	Klub chovatelů pudlů Praha KCHP.....	52
4.1.8.2	Klub přátel a chovatelů pudlů KPaCHP.....	55
4.1.8.3	Pudl klub PK- Nezávislé sdružení chovatelů a majitelů pudlů v ČR.....	55
5	Závěr	56
6	Seznam literatury	57

Seznam tabulek

Tabulka 1: Stupně DKK	27
Tabulka 2: Chovatelské kluby pudlů	50
Tabulka 3: Výsledky vyšetření luxace česky.....	51
Tabulka 4: Psi postižení luxací česky plemene trpasličí pudl	53
Tabulka 5: Psi postižení luxací česky plemene toy pudl	53
Tabulka 6: Psi postižení luxací česky plemene střední pudl	54
Tabulka 7: Celkem pudlů postižených na vrozenou luxaci česky všech rázů (bez velkých pudlů)	54

Seznam obrázků

Obrázek 1: Kostra kočky	19
Obrázek 2: Kostra psa.....	19
Obrázek 3: Kosterní svalovina kočky	22
Obrázek 4: Kosterní svalovina psa	23
Obrázek 5: RTG kyčlí.....	29
Obrázek 6: DLK.....	33
Obrázek 7: Mediální a laterální luxace pately	36
Obrázek 8: Stupně luxace pately podle Singletona	44
Obrázek 9: První snímek s nataženýma pánevníma končetinama	46
Obrázek 10: První snímek- pravá pánevní končetina	46
Obrázek 11: První snímek- levá pánevní končetina	47
Obrázek 12: Druhý snímek levé pánevní končetiny s luxací česky prvního až druhého stupně	47
Obrázek 13: Grafické zobrazení postižených jedinců luxací česky plemene pudl v letech 1995-2001	52
Obrázek 14: Grafické zobrazení postižených jedinců luxací česky plemene pudl v letech 2010-2014	55

1 Úvod

Jednou ze základních funkcí obratlovců je pohyb. Zvíře s jakoukoli vadou na pohybovém aparátu nemá kvalitní pohyb, způsobuje to danému jedinci bolest a je tak ovlivňována celková pohoda zvířat.

Pohybový aparát představuje komplexní orgánový systém, který má především funkci mechanickou. Stavebními součástmi pohybové soustavy jsou kostra, která představuje pasivní část a svalová soustava, která je aktivní částí pohybového aparátu. Opěrnou funkci pohybového aparátu zajišťují kosti a klouby a funkce pohybová je zajišťována pomocí svalů a šlach. Kosterní a svalová soustava jsou spojené s kardiovaskulárním, mízním a nervovým systémem a podléhá hormonálnímu řízení.

V průběhu nitroděložního vývoje probíhá na plodu mnoho změn. Některé změny jsou však nefyziologické a způsobují vady. Mnohé vady jsou dědičné a přenášejí se z rodičů na potomky. Poruchy na pohybovém aparátu vznikají také v průběhu života jedince, nejvíce nemocí a změn se projevuje ve stáří. Vady pohybového aparátu se projevují na kosterní a svalové soustavě končetin a mohou tak omezovat pohyb a způsobovat bolest danému jedinci. Poruchami pohybového aparátu (kostí, kloubů, chrupavek, šlach, svalů) se zabývá ortopedie. Onemocnění zahrnují geneticky podmíněné a vývojové poruchy, degenerativní onemocnění, nádory, úrazy, infekční a cévní nemoci pohybové soustavy.

Mezi nejčastěji sledované vývojové vady pohybového aparátu, jak chovatelskými kluby, chovateli, veterinárními lékaři, tak i majiteli psů, patří dysplazie kyčelního kloubu, dysplazie loketního kloubu, luxace česky. Dále mezi vývojové vady kloubů patří Legg-Calvé Perthesovo onemocnění a luxace ramenního kloubu. I když u koček se vývojové vady kloubů vyskytují méně než u psů a příznaky onemocnění nejsou tak patrné, dostaly se již tyto vady do podvědomí veterinárních lékařů, majitelů a chovatelů koček. Jelikož populace koček roste a kočky žijí déle, zodpovědnější majitelé koček začali vyhledávat kvalitnější veterinární péči a všechny tyto aspekty vedly k tomu, že se ortopedie koček stala významnou a samostatnou disciplínou. Pro určení správné diagnózy a léčby onemocnění kloubů a pohybového aparátu je vyžadován druhově specifický přístup vyjádřený slovy „kočka není malý pes“.

2 Cíl a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je podat ucelený literární přehled o vývojových vadách pohybového aparátu psa a kočky a dále nastínit příčiny jejich vzniku, vliv plemenné příslušnosti, příznaky onemocnění, diagnostiku a léčbu.

Teoretická část bude zaměřena na vývojové vady kloubů, jelikož tyto poruchy jsou u psů nejčastějším problémem a jejich vyšetření je většinou podmínkou pro zařazení psa do daného klubu chovatelů psů. U koček bude v teoretické části popsána stejná problematika z důvodu zajímavé rozdílnosti příznaků onemocnění a léčby u daných druhů.

Cílem praktické části bude diagnostika onemocnění pohybového aparátu a návrh na zlepšení, neboli léčba u konkrétního jedince.

2.2 Metodika

Práce bude vytvořena formou literární rešerše vycházející z dostupné literatury a z publikací v odborném a vědeckém tisku.

Praktická část bude zaměřena na luxaci česky u konkrétního plemene a na požadavky klubu chovatelů psů pro zařazení jedince do chovu.

3 Teoretická část

3.1 Zoologické zařazení podle taxonomického systému

- Říše: *Animalia* Linnaeus, 1758- živočichové
- Kmen: *Chordata* Bateson, 1885- strunatci
- Podkmen: *Vertebrata* Cuvier, 1812- obratlovci

- Podřád: *Caniformia* Kretzoi, 1938- psotvární
- Čeleď: *Canidae* Fischer von Waldheim, 1817- psoviti
- Podčeleď: *Caninae* Fischer von Waldheim, 1817
- Rod: *Canis* Linnaeus, 1758- pes
- Druh: *Canis lupus* Linnaeus, 1758- vlk obecný
- Forma: *Canis lupus familiaris* Linnaeus, 1758- pes domácí
- Třída: *Mammalia* Linnaeus, 1758- savci

- Podřád: *Feliformia* kretzoi, 1945- kočkotvární
- Čeleď: *Felidae* Fischer von Waldheim, 1817- kočkoviti
- Podčeleď: *Felinae* Fischer von Waldheim, 1817- malé kočky
- Rod: *Felis* Linnaeus, 1758- kočka
- Druh: *Felis silvestris* Schreber, 1777- kočka divoká
- Forma: *Felis silvestris catus* Linnaeus, 1758- kočka domácí

(Maňas a Novák, 2014; Wilson a Reeder, 2014)

3.1.1 Pes domácí- *Canis lupus familiaris*

Předkem psa domácího je vlk obecný (*canis lupus*). Domestikace psa proběhla už ve starší době kamenné. Plemena se podle mezinárodní organizace FCI rozdělují do 10 skupin. Existuje více než 400 plemen psů (Bhagat, 2002).

Březost feny je cca 63 dní a průměrný počet štěnat je 3 až 9. Pohlavní dospělost začíná u psů i fen ve věku 6 až 12 měsíců, záleží na typu plemene (menší plemena dosahují pohlavní dospělosti dříve). Průměrná délka života je 12 let (Bhagat, 2002).

Pes je fakultativní masožravec a v dospělosti má 42 zubů. Štěňata mají jinou skladbu krmiva než dospělí nebo starší psi. Štěně potřebuje dvakrát tolik bílkovin a o padesát procent více kalorií na kilogram živé hmotnosti denně, aby byly splněny požadavky na jeho kvalitní růst.

Štěňata musí dostávat krmení do věku 3 měsíců 4x denně, do 6 měsíců 3x denně a po zbytek života 2x denně. Skladba krmiva by měla mít vyvážený obsah bílkovin, sacharidů, tuků a samozřejmě pitnou vodu. Do krmiva se může přidat také zelenina a ovoce. Pes by neměl dostávat lidské jídlo jako je čokoláda, cibule, plesnivý sýr, sůl a koření (Bhagat, 2002).

3.1.2 Kočka domácí- *Felis silvestris catus*

Kočka domácí s největší pravděpodobností pochází z afrických divokých koček nebo asijských pouštních koček. Existuje více než 100 plemen koček. Hmotnost dospělých koček se pohybuje v rozmezí 4,1 až 5,4 kg a průměrná délka těla je 76,2 cm. Kočka domácí má 244 kostí v těle, z nichž je 30 obratlů (počet se může měnit v závislosti na délce těla- včetně ocasu). S tolika obratli v páteři jsou kočky velmi pohyblivé a mohou otočit polovinu páteře o 180°, proto jsou schopné vyskočit až pětinasobek nad svoji výšku nebo se protáhnout úzkými mezerami. Klíční kost nemá kloubní spojení s lopatkou (je u většiny koček rudemintální) a leží mediálně na těle (Toenjes, 2014).

Březost kočky trvá 60 až 67 dnů. Kočka má během říje tzv. provokovanou ovulaci (ovulace je vyvolána pářením). Kočka může mít vysoký počet koťat (až 18). Pohlavní dospělosti dosahují kočky v 6 měsících, kocouři v 8 měsících. Průměrná délka života je 14 let (Toenjes, 2014).

Kočka je masožravec. Kvalitní krmivo musí obsahovat 30 až 35% masa, 30% sacharidů a 8 až 10% tuků, které podporují zdravou kůži a srst (Toenjes, 2014).

3.2 Anatomie pohybového aparátu

Pohybový aparát je komplexní orgánový systém, který má především mechanickou funkci. Stavební součásti pohybového aparátu jsou kostra (*scelet*) a svaly (*musculus*), slouží k udržování tvaru a vzhledu těla a k pohybu jednotlivých částí těla nebo celého organismu (König a Liebich, 2001).

Kostra se skládá z kostí (*ossa*), chrupavek (*cartilagines*), vazů (*ligamenta*) a kloubních spojů kostí (*articulationes*) společně tvořících kosterní soustavu (*systema skeletale*), která představuje pasivní část pohybového aparátu. Částí, která se aktivně účastní pohybu je svalová soustava (*systema musculare*), která se označuje jako aktivní část pohybového aparátu. Obě soustavy jsou neoddělitelně spojené se srdečně-cévním (kardiovaskulárním), mízním a nervovým systémem těla. Pohybový aparát ve svých buněčně specifických

metabolických procesech během svého vývoje, přestavby a regrese podléhá též hormonálnímu řízení (König a Liebich, 2001).

3.2.1 Kosterní soustava

Kostra tvoří 29 až 35% hmotnosti těla (Najbrt, 1980). Chrupavka a kost patří mezi podpůrné tkáně a se svaly zajišťují pohyb těla, tvoří oporu a chrání orgány hrudní a břišní dutiny i centrální nervový systém - mozek a míchu (König a Liebich, 2001).

3.2.1.1 Kost

Kost (*oss*) je orgán, jehož základní složku tvoří kostní tkáň. Celý povrch kosti (kromě kloubních ploch) je pokryt vazivovou blánou okosticí (*periosteum*), kloubní plochy pokrývá chrupavka (*cartilago articularis*). Vnitřek dlouhých kostí je vyplněn kostní dřeví (*medulla ossium*). Hemoblastická (krvetvorná) červená kostní dřeví je zodpovědná za krvetvorbu (hematopoézu) a hraje významnou roli v metabolismu minerálních látek. Kostí prostupují cévy a nervy. Kostí se podle tvaru rozdělují na dlouhé, krátké a ploché (také jsou kosti pneumatizované). Střed dlouhé kosti se nazývá diafýza (tělo kosti) a konce kosti epifýzy (hlavice kosti). Kostra se skládá z kostry trupu, kostry hlavy a kostry končetin (Marvan, 2007).

Při vývoji kostí tvoří podpůrné ústrojí embrya chrupavčitá nebo mesenchymální vazivová tkáň. Z této tkáně, která tvoří základ primitivní kostry, vznikají osifikací kosti. Při osifikaci vazivové tkáně - desmogenní osifikace, a také při osifikaci chrupavčité tkáně - chondrogenní osifikace vytvářejí kostní tkáň buňky zvané osteoblasty. Osifikace začíná na tzv. osifikačním bodě (osifikační centrum), do něhož pronikají nejprve krevní cévy. Vývoj jednotlivých částí kostry ovlivňují žlázy s vnitřní sekrecí. S růstem kosti do šířky odbourávají velké buňky, osteoklasty, přebytečnou kostní tkáň uvnitř kosti a rozšiřují tak dřeví dutinu (Najbrt, 1980).

Parathormon (hormon příštítných tělísek) aktivuje osteoklasty - buňky odbourávající kost a tím zvyšuje hladinu vápníku v krvi. Příjem vápníku z potravy je ve střevě podporován vitamínem D3. Kalcitonin (hormon štítné žlázy) aktivuje osteoblasty - buňky tvořící kost a tím zvyšuje ukládání vápníku do kostí. Růst kostí je také ovlivněn somatotropním hormonem (STH), adrenokortikotropním hormonem (ACTH), thyreotropním hormonem (TSH) a pohlavními hormony (König a Liebich, 2001).

Spoje kostí

Spoje kostí se rozdělují na spoje pohyblivé (klouby) a spoje nepohyblivé (spony), kde jsou kosti spojeny vazivem, chrupavkou nebo kostní tkání. Při vazivové sponě jsou kosti spojeny kolagenním, méně často elastickým vazivem. Při sponě chrupavkové jsou kosti spojeny vazivovou nebo hyalinní chrupavkou (např. pánevní spona, hrudní kost, meziobratlové ploténky). Kostní spona vzniká zkostnatěním chrupavkové a vazivové spony, příkladem je křížová kost (Marvan, 2007).

Pravý kloub (*articulationes synoviales*) je tvořen kloubním pouzdem (*capsula articularis*), kloubní dutinou (*cavum articulare*) vyplněnou kloubním mazem (*synovia*) a hyalinní chrupavkou (*cartilago articularis*), která pokrývá kloubní hlavici a kloubní jamku kosti. Klouby se rozdělují podle počtu kostí tvořících kloub na kloub jednoduchý (*articulatio simplex*), který je složen ze dvou kostí (např. ramenní kloub) a na kloub složitý (*articulatio composita*), který je složen z více než dvou kostí (např. zápěstní klouby). Podle počtu pohybů: jednoosé klouby (monoaxiální)- kloub střídavý (např. spěnkový kloub), kloub čepový (např. mezi 1. a 2. krčným obratlem). Dvouosé klouby (biaxiální)- kloub sedlový (např. u 1. prstu - palce), kloub elipsovité (např. mezi týlní kostí a 1. krčným obratlem). Klouby mnohoosé (polyaxiální), kam patří kloub kulový (např. ramenní a kyčelní kloub). A klouby tuhé (amphiarthrosis), např. kloub křížokyčelní. Podle tvaru kloubních ploch se dělí na kloub kulový, elipsový, sedlový a válcový (König a Liebich, 2001).

3.2.1.2 Páteř

Páteř (*columna vertebralis*) se skládá z krátkých členitých kostí, obratlů (*vertebrae*). Ty dělíme na krční, hrudní, bederní, křížové (srostlé v křížovou kost) a ocasní (Marvan, 2007). Pes a kočka mají 7 krčních, 13 hrudních - kloubně se připojuje k hrudní kosti 9 párů žebere, která se označují jako žebra pravá a 4 páry žebra nepravá (žeberní chrupavky se k sobě pouze přiřkládají a vzniká tak žeberní oblouk), 7 bederních obratlů, 3 křížové a 20 až 23 ocasních obratlů (Najbrt, 1980).

3.2.1.3 Kostí končetin

Kosti končetin (*ossa membri*) fylogeneticky vznikají z párových přívěšků k páteři, ploutví ryb. Hrudní končetiny z prsních ploutví a pánevní končetiny z břišních ploutví. Spojení hrudní i pánevní končetiny s kostrou trupu zajišťují kosti pletence končetin (*ossa cinguli*). Prvním volným článkem kostry hrudní končetiny je pažní kost a u pánevní končetiny to je

stehenní kost. Úplný pletenec hrudní končetiny se skládá z lopatky (*scapula*), klíční kosti (*clavicula*) a zobcovité kosti (*os coracoideum*), a je zcela zachován u ptáků. Pletenec pánevní končetiny – pánev, tvoří dvě kosti pánevní a kost křížová. Každá pánevní kost je tvořena srůstem kyčelní kosti (*os ilium*), stydké kosti (*os pubis*) a sedací kosti (*oss ischii*). Zatímco pletenec hrudní končetiny se u domácích zvířat redukuje jen na lopatku (úplný pletenec hrudní končetiny mají jen ptáci, plazi a obojživelníci), pletenec pánevní končetiny zůstává úplný (Popesko, 1992).

Hrudní končetina

Pletenec hrudní končetiny, který zahrnuje lopatku (a u některých šelem i klíční kost, která je rudimentální a nedosahuje ani k lopatce) se spojuje v ramenním kloubu (volný kulovitý kloub) s kostrou volné končetiny, která zahrnuje pažní kost (*humerus*), kosti předloktí - vřetenní kost (*radius*) a loketní kost (*ulna*), zápěstní kosti, záprstní kosti a kosti prstů (Marvan, 2007).

Pažní kost je dlouhá rourovitá kost a rozeznáváme zde střední tělo, proximální a distální hlavici. Proximální hlavice kosti pažní je mohutná a má téměř kulovitý tvar. Dorzolaterálně se na hlavici nachází velký hrbol a dorzomediálně malý hrbol, které jsou od sebe oddělené mezihrbolovou brázdou. Distální konec kosti pažní je menší a má kloubní plochu v podobě příčně postavené kladky, po jejích stranách je laterální a mediální nadhrbolí. Nad obvodem kladky je kaudálně okovcová jáma a kraniálně vřetenní jáma. Spojením kladky distálního konce pažní kosti s proximálním koncem kosti vřetenní a loketní vzniká loketní kloub (Marvan, 2007).

Vřetenní kost je rourovitá kost a z předloketních kostí je silnější. Na proximálním konci je hlavice s válcovitou kloubní jámou, která je přizpůsobená kladce pažní kosti, která je oddělena od těla kosti krčkem. Pod okrajem hlavice se nachází drsnatina vřetenní kosti (*tuberositas radii*), která slouží k úponu dvojhlavého pažního svalu a pažního svalu. Na distálním konci kosti vřetenní je nepravidelná kloubní plocha v podobě schodovité kladky přizpůsobené pro skloubení se zápěstními kostmi. Loketní kost je menší než vřetenní kost a přikládá se k ní z kaudolaterální strany. Na proximálním konci se nachází okovec zakončený loketním hrbolem. Dorzo-kraniálně okovec formuje kladkový zářez, nad nímž vyčnívá háčkovitý výběžek. Bodcovitý výběžek je na distálním konci kosti loketní. Loketní kost od vřetenní kosti odděluje mezikostní štěrbina (Marvan, 2007).

Zápěstí je první úsek posledního článku hrudní končetiny. Pes a kočka mají sedm zápěstních kostí, které jsou krátké a jsou vloženy mezi předloketní a záprstní kosti a jsou uloženy ve dvou řadách nad sebou. V proximální řadě spolu srůstají vřetenní a střední zápěstní kost, které tvoří jednotnou kost. Dále se zde nachází loketní kost zápěstní a kost přídatná. Distální řada má vyvinutou první, druhou, třetí a čtvrtou zápěstní kost. Pes a kočka mají pět záprstních kostí a pět prstů. Palec má pouze dva články, ostatní prsty mají po třech člancích. Distální článek tvoří kost dráповou (Kolda a kol., 1952).

Hrudní končetinu inervují nervy pažní pleteně - *plexus brachialis*, která vzniká spojením ventrálních větví spinálních krčních a hrudních nervů. Tepenné zásobení pochází z *arteria subclavia*, jejímž pokračováním vzniká hlavní tepenná magistrála hrudní končetiny. Žíly hrudní končetiny se rozdělují na povrchový a hluboký žilní systém a oba systémy odvádějí krev do *vena cava cranialis*. Povrchový žilní systém představuje jediná žíla *vena cephalica* (Černý, 2004).

Pánevní končetina

Kostní podklad pánevní končetiny tvoří pletenec pánevní končetiny, který je spojen s trupem tuhým křížokyčelním kloubem. V místě, kde srůstají kyčelní, sedací a stydké kosti je hluboká kloubní jáma (do které zapadá hlavice kosti stehenní), zvaná pánvička (*acetabulum*). Obě pánevní kosti spolu s kostí křížovou a 3 až 4 ocasními obratli tvoří pánev (*pelvis*), která je spojena kyčelním kloubem (kulovitý kloub) s kostmi pánevní končetiny. Kostru volné končetiny tvoří kost stehenní, česka, kosti bércové, kosti zánártní, nártní kosti a kosti prstů (Marvan, 2007).

Stehenní kost (*femur*) je největší rourovitou kostí zvířat. Na jejím proximálním konci se nachází hlavice kosti stehenní, která je od těla kosti oddělena krčkem a laterálně od hlavice kosti stehenní je velký chocholík. Hlavice kosti stehenní zapadá do kloubní jamky kosti pánevní a tvoří tak kloub kyčelní. Na distálním konci jsou mohutné kloubní hrboly, které se kloubí s proximálním koncem kosti holenní a jsou oddělené hlubokou mezihrbolovou jámou. Kraniálně se na distálním konci kosti stehenní nachází kladka, která má chrupavčitý povlak a je rozdělená sagitální brázdou. Nad českovou kladkou je na dorsální ploše těla mělká jamka nadkladková, do níž zapadá česka při natažení končetiny. Kolenní kloub je složitý kloub, ve kterém se kloubí kost stehenní s kostí holenní a dále stehenní kost s českou. Nerovnosti kloubních hrbolů vyrovnávají menisky z vazivové chrupavky, připevněné ke kosti holenní několika vazy (Marvan, 2007).

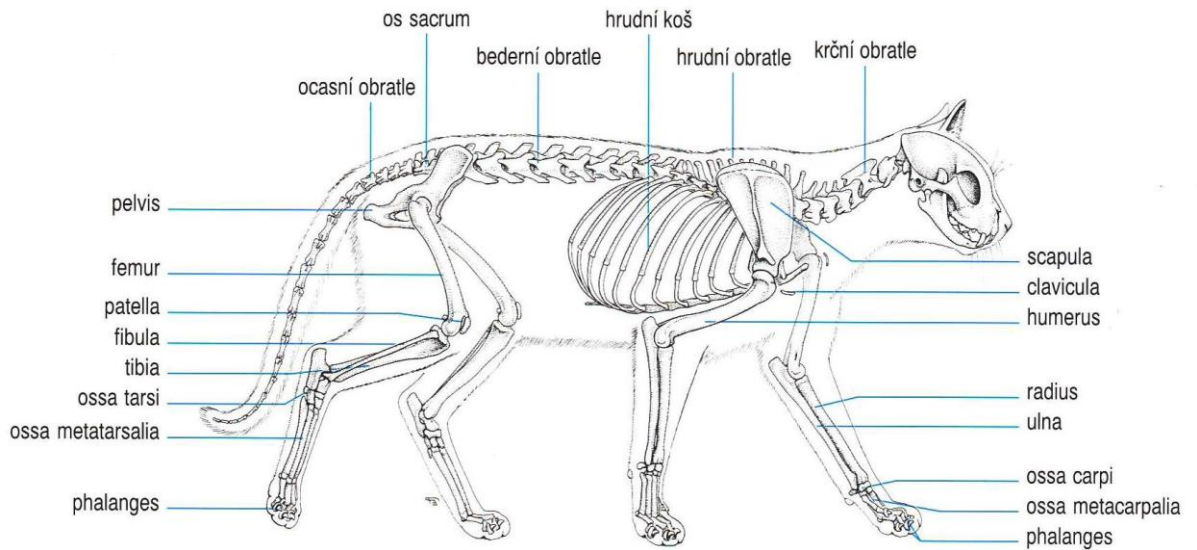
Češka (*patella*) je velká sezamská kost, která má tvar nepravidelného trojbokého jehlanu a její kloubní plocha při kontrakci čtyřhlavého stehenního svalu klouže po kladce kosti stehenní a ke kosti holenní je připojena vazy, které tam přenášejí tah při svalovém smrštění čtyřhlavého stehenního svalu (Marvan, 2007).

Holenní a lýtková kost tvoří kosti bérce. Holenní kost (*tibia*) je mohutnější než kost lýtková. Na jejím rozšířeném proximálním konci je málo výrazný mediální a laterální kloubní hrbol, které jsou oddělené mezihrbolovou vyvýšeninou. Na dorzální ploše proximálního konce se nachází mohutná drsnatina holenní kosti (*tuberositas tibiae*), na které se upíná střední čéškový vaz. Distální konec se oproti tělu rozšiřuje, avšak zůstává stále užší než konec proximální (Marvan, 2007). Lýtková kost (*fibula*) je vyvinuta rudimentálně a přikládá se k laterálnímu okraji holenní kosti proximálním koncem a celou distální polovinou. V proximální polovině odstává kost lýtková od holenní kosti, kde mezi nimi zůstává mezikostní štěrbina bércová. Na proximálním konci se nachází lýtková hlavička, která se kloubí s lýtkovou kloubní ploškou holenní kosti, avšak nezúčastňuje se tvorby kolenního kloubu. Hlezňový kloub umožňuje spojení kostí hlezna s holenní a lýtkovou kostí, dále spojení kostí zánártních a spojení distální řady zánártních kostí s kostmi nártu (Kolda a kol., 1952).

Pes a kočka mají sedm zánártních kostí - kost hlezňová, kost patní, střední kost zánártní, první a druhá kost zánártní, třetí kost zánártní, čtvrtá kost zánártní. Pes a kočka mají čtyři nártní kosti a kosti prstů (první prst chybí), z nichž každý má tři články (Kolda a kol., 1952).

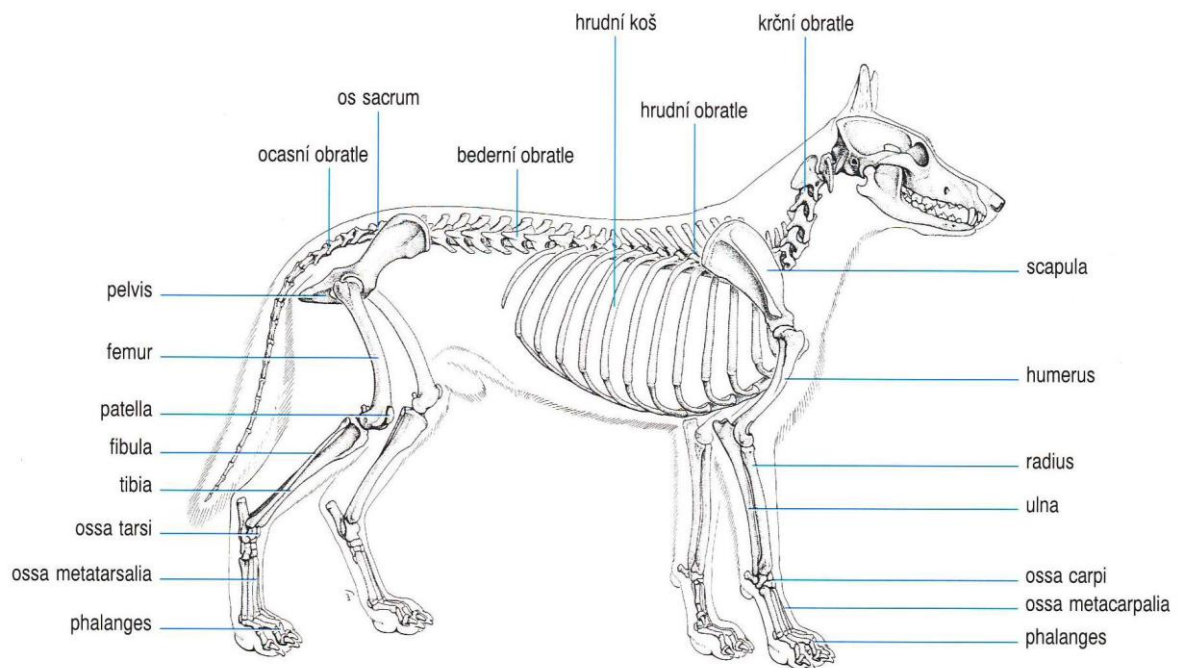
Pánevní končetinu inervují nervy, které vystupují z kaudální poloviny bederní pleteně (*plexus lumbalis*) a z křížové pleteně (*plexus sacralis*). Tepennou krev přivádí *arteria iliaca externa*. Povrchový žilní systém pánevní končetiny je na rozdíl od hrudní končetiny uspořádán bilaterálně, kde ho tvoří dvě žíly *vv. Saphenae*, které označujeme podle jejich průběhu na *v. saphen medialis et lateralis* (Černý, 2004).

Obrázek 1: Kostra kočky



(König a Liebich, 2001)

Obrázek 2: Kostra psa



(König a Liebich, 2001)

3.2.2 Svalová soustava

Svalovou soustavu tvoří svaly a jejich pomocná ústrojí. Kosterní svalstvo tvořené příčně pruhovanou svalovou tkání ovládají motorická vlákna somatického nervstva, takže kosterní svaly se stahují a uvolňují za přímé kontroly vůle. Svalovina je též silně prokrvena. Základem svalu jsou svalová vlákna a na svalu se rozlišuje svalová hlava, svalové břicho a svalový ocas. Pomocná svalová zařízení jsou ploché vazivové obaly (povázky- fascie nebo aponeurózy- ploché šlachy), šlachové pochvy a tihové váčky. Součástí svalu jsou také šlachy, které umožňují připojení svalového břicha ke kosti. Při práci svaly přeměňují chemickou energii živin z menší části na mechanickou energii smrštění (asi 30%) a z větší části na tepelnou energii (70%). Pracující svaly jsou největším dodavatelem tepla pro organismus (Najbrt, 1980).

Kosterní svalstvo tvoří 30 až 50% hmotnosti těla (Najbrt, 1980) a upíná se na kostech nebo chrupavkách, čímž je umožněn pohyb jednotlivých částí těla nebo celého organismu (König a Liebich, 2001).

Při embryonálním vývoji svalů se mesenchymální kmenové buňky středního zárodečného listu mesodermu tvořící somity diferencují přes premyoblasty v kontraktilní myoblasty. Z této populace buněk myoblastů se vyvíjí svalová vlákna. Ve svalových vláknech jsou obsaženy cytoplasmatické proteiny, ze kterých jsou myozinová a aktinová filamenta (viditelná pod mikroskopem jako příčné pruhování) zodpovědná za kontrakci. Nediferencované kmenové buňky zůstávají jako tzv. buňky satelitní po celý život jedince a mají důležitou roli při regeneraci svaloviny (König a Liebich, 2001).

3.2.2.1 Kosterní svalstvo

Kosterní svaly se skládají ze svalového břicha, jehož aktivní část je zodpovědná za kontrakce svalu, a z odstupových a úponových šlach, které tvoří pasivní část a přenášejí sílu na kost. Podle typu svalových vláken se svalovina rozděluje na bílou, která obsahuje hodně myofibril v sarkoplasmě svalových vláken a málo svalového barviva myoglobinu, tato svalovina je rychleji aktivní, ale více unavitelná. Další je svalovina červená, která obsahuje hodně myoglobinu a málo myofibril v sarkoplasmě svalového vlákna a je více u volně žijících savců a starších domácích zvířat a je pomalejší a méně unavitelná (König a Liebich, 2001).

3.2.2.2 Šlacha

Šlacha (*tendo*) je bílý pruh tvořený paralelně uspořádanými vazivovými vlákny, pocházející z kolagenních vláken perimysia svalových bříšek. V místech větší mechanické námahy jsou šlachy podkládány sezamskými uzly a sezamskými kostmi. (Najbrt, 1980).

3.2.2.3 Rozdělení svalů

Struktura svalových snopců a přístup svalových vláken ke šlaše a svalové povázce se rozlišuje na sval lichozpeřený (*musculus unipennatus*), sval sudozpeřený (*m. bipennatus*) a sval mnohozpeřený (*m. multipennatus*). Podle tvaru rozlišujeme větvenovitý sval (*m. fusiformis*-lichozpeřený, sudozpeřený a mnohozpeřený), plochý sval (*m. planus*), dvojhlavý sval (*m. biceps*), trojhlavý sval (*m. triceps*), čtyřhlavý sval (*m. quadriceps*), dvojbříškový sval (*m. biventer*), kruhovitý sval (*m. orbicularis*) a svěrač (*m. sphincter*) (König a Liebich, 2001).

3.2.2.4 Mechanika pohybu svalů

Svaly vyvolávající společně pohyb jedním směrem se nazývají synergisté, svaly vyvolávající pohyb proti sobě se nazývají antagonisté. Během pohybu je možné rozlišovat punctum fixum a punctum mobile. Punctum fixum je částí zůstávající v klidu k pevnému bodu trupu. Punctum mobile je částí, která se pohybuje. U většiny přirozených pohybů (např. dýchání, krok, klus, cval) probíhá střídání stahu (kontrakce) a ochabnutí (relaxace) antagonistických svalů. V klidu se nachází sval v určitém napětí, svalový tonus, které je vyvoláno reflektorickým drážděním nervosvalových plotének (König a Liebich, 2001).

Podle počtu kloubů, kterými sval pohybuje, dělíme sval na jednokloubový (monoartikulární), sval dvoukloubový (biartikulární) a sval vícekloubový (polyartikulární). Podle působení svalů na klouby rozlišujeme druhy svalů: natahovač (*m. extensor*), ohýbač (*m. flexor*)- důležité svaly při pohybu, přitahovač (*m. adductor*), odtahovač (*m. abductor*), otačeč (*m. rotator*)-přivraceč, odvraceč, svěrač (*m. sphincter*), rozvěrač (*m. dilatator*), zvedač (*m. levator*), stahovač (*m. depressor*), zatahovač (*m. retractor*) (König a Liebich, 2001).

3.2.2.5 Svaly páteře

Svaly hřbetu (*mm. dorsi*) se dělí na vlastní svaly hřbetu a druhotné svaly hřbetu. Vlastní svaly hřbetu, které leží na dorzální straně páteře a druhotné svaly hřbetu jsou povrchové ploché svaly na dorzolaterální ploše hrudníku a krku (Marvan, 2007).

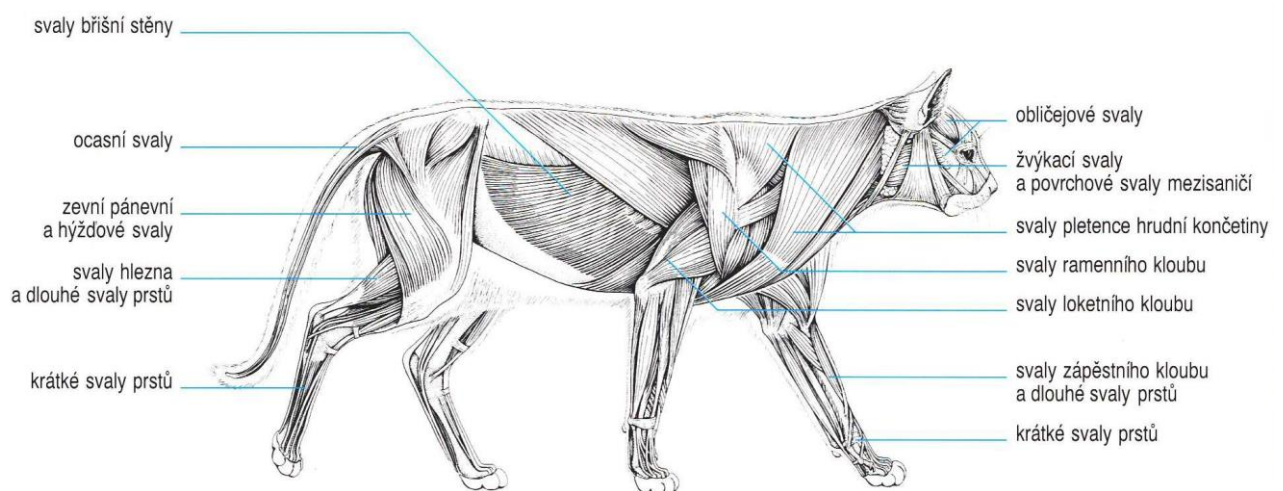
Svaly kolem krční, hrudní a bederní páteře jsou dlouhé a krátké svaly. Na svalech pod páteří a na pohyblivosti obratlů závisí rychlost běhu. Větší délka bederního úseku je zárukou vysoké rychlosti. Bedra koček jsou stejně tak dlouhá nebo i delší, než zbývající hrudní část páteře, proto jsou rychlejší než psovité šelmy. Svaly ocasu jsou zjednodušenou variantou svalů předchozí části páteře. Ocas je pohyblivý ve všech směrech, slouží jako stabilizátor pohybu a jako signalizátor psychického a zdravotního stavu zvířete (Komárek, 1997).

3.2.2.6 Svaly končetin

Svaly hrudní končetiny se rozdělují na svaly pletence hrudní končetiny a vlastní svaly hrudní končetiny, kterými jsou svaly lopatky, svaly paže, svaly předloktí a krátké svaly prstů. Svaly pánevní končetiny se rozdělují na bederní svaly, svaly pánve, svaly stehna, svaly bérce a krátké svaly prstů (Marvan, 2007).

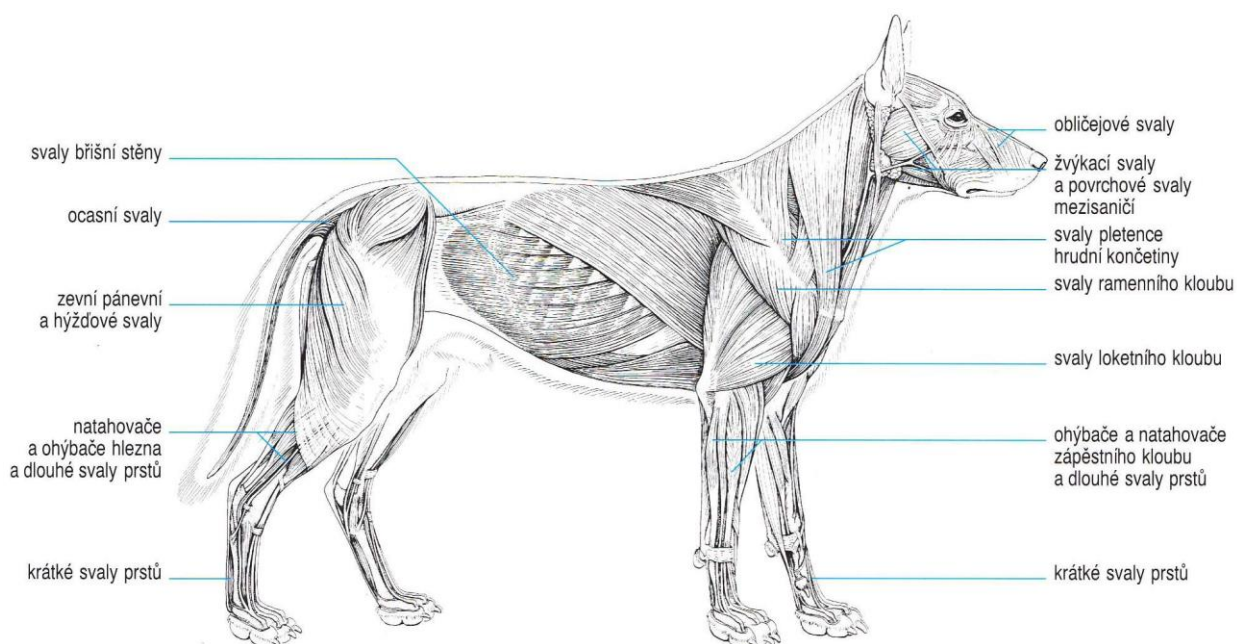
Svaly končetin umožňují ohyb, natažení, odtažení, přitažení a případně kroužení v kloubech. Na hrudní končetině je v podstatě šest svalových skupin – natahovači a ohybači ramenního kloubu, natahovači a ohybači loketního kloubu, natahovači a ohybači zápěstního kloubu, natahovači a ohybači prstů. Na pánevní končetině jsou natahovači a ohybači kyčelního kloubu, natahovači a ohybači kolenního kloubu, natahovači a ohybači hlezna, natahovači a ohybači prstů. Nejširší zádový sval patří k pletenci hrudní končetiny (Komárek, 1997).

Obrázek 3: Kosterní svalovina kočky



(König a Liebich, 2001)

Obrázek 4: Kosterní svalovina psa



(König a Liebich, 2001)

3.3 Vývojové vady pohybové soustavy

Vady pohybové soustavy se projevují na kosterní a svalové soustavě končetin a mohou tak omezovat pohyb a způsobovat bolest danému jedinci. Poruchami pohybového aparátu (kostí, kloubů, chrupavek, šlach, svalů) se zabývá ortopedie. Onemocnění zahrnuje geneticky podmíněné a vývojové poruchy, degenerativní onemocnění, nádory, úrazy, infekční a cévní nemoci pohybové soustavy (Hyclová, 2006). Mezi vývojové vady kloubů patří dysplazie kyčelního kloubu, Legg-Calvé Perthesovo onemocnění, luxace pately, luxace ramenního kloubu, dysplazie loketního kloubu, nespojený processus anconeus, fragmentovaný processus coronoideus medialis ulnae a osteochondróza, ta se může projevit v různých kloubech na hrudní i pánevní končetině. Mezi nemocí svalů patří také dědičná myopatie. Do práce je zařazena také artróza, jelikož se vyvíjí sekundárně k jiným nemocem kloubů, jako jsou vývojová onemocnění (Nečas a Svoboda, 2001).

3.3.1 Dysplazie kyčelního kloubu

Dysplazie kyčelního kloubu byla poprvé zaznamenána před 75 lety. Jedná se o onemocnění, které postihuje nejvíce psy, ale také ostatní savce (kočky, koně, skot, gorily, člověk). Toto onemocnění je nejčastěji příčinou degenerativního onemocnění kloubu- artrózy (Nečas a Toombs, 1999; Schnelle, 1935).

Artróza je degenerativní onemocnění kloubů, které se projevuje u starších a obézních psů. Častěji vzniká následkem jiných poruch pohybového aparátu, vrozených či získaných (např. dysplazie kyčelního a loketního kloubu, u přetržených kolenních vazů). Příčinou je opotřebením kloubní chrupavky vlivem zátěže a abnormální utváření kloubu. Dochází ke strukturálním změnám kosti pod chrupavkou, k tvorbě dutin a kostních výrůstků. Artróza poškozují funkci kloubu, omezuje pohyb a způsobuje bolest. Artróza postihuje hlavně velká plemena psů, u koček se vyskytuje zřídka (Hyclová, 2006).

3.3.1.1 Dysplazie kyčelního kloubu u psů - DKK

Největší světovou databankou shromažďující údaje o DKK všech plemen psů (záznamy o více než 750 000 psech) je Ortopedická nadace pro zvířata (Nečas a Svoboda, 2001). Nejvíce se dysplazie kyčelního kloubu vyskytuje u velkých a obřích plemen psů (německý ovčák, bernardýn, retrievr, malamut, rotvajler, kolie, dobrman, boxer) (Krontveit, 2010), ale samozřejmě se může také projevit i u jiných plemen jako pointer, kokršpaněl, pudl apod. (Corley, 1992). Výskyt DKK je stejný u psů i fen a bývají tím postiženy obvykle oba kyčelní klouby (Olmstead, 1995).

Příčiny, vznik a vývoj onemocnění

Dysplazie kyčelního kloubu (dále jen „DKK“) je vývojovým (ne vrozeným) onemocněním (Krontveit, 2010) s polygenní dědičností (rozvoj s více geny). Na jeho vzniku se podílí i kromě dědičnosti řada faktorů vnějšího prostředí například pohyb, krmení, velikost plemene, rychlost růstu, tělesná konstituce a endokrinní dysbalance (Nečas a Toombs, 1999). Pro DKK je typická volnost (*laxita*) a nestabilita kyčelního kloubu, abnormální utváření a vývoj hlavice kosti stehenní a kloubního pouzdra, jež v pokročilém stádiu nemoci vyústí v artrózu (Rejholec a spol., 2006; Johnston a Tobias, 2012). Onemocnění obvykle postihuje oba kyčelní klouby (jednostranná dysplazie se popisuje u 3% až 30% psů v závislosti na plemeni) (Nečas a Griffon, 2004).

Kyčelní kloub je kulovitý kloub a tvoří jej hlavice kosti stehenní a jamka kyčelního kloubu (*acetabulum*), kde hlavici v jamce drží vaz *ligamentum teres*. Za normálních podmínek zapadá hlavice stehenní kosti (*femur*) do jamky kyčelního kloubu pevně, ale při DKK je kloub volnější a hlavice stehenní kosti je neúplně vykloubená z jamky. (Nečas a Svoboda, 2001). Jamka kyčelního kloubu je mělká a hlavice kosti stehenní zploštělá (Hamilton, 2008). Zvířeti to při běžném pohybu nebo zátěži způsobuje bolest (Nečas a Toombs, 1999).

DKK je multifaktoriální onemocnění (způsobené mnoha činiteli). Stavba kloubních struktur, velikost a lokalizace svalové hmoty a inervace v oblasti kyčelního kloubu jsou založeny geneticky (Nečas a Svoboda, 2001). Koeficient dědivosti (*heritabilita*) je 0,2 až 0,8 (Johnston a Tobias, 2012). Náchylnost k DKK se v současnosti omezuje na dvě plemena- německého ovčáka a labradorského retrívra. Při sledování dědivosti uvedeného znaku (pasivní volnosti kyčelního kloubu) byl zjištěn korelační koeficient 0,74 u německého ovčáka a korelační koeficient 0,92 u labradorského retrívra, a to i přes to, že chovatelé a veterinární lékaři se snaží snížit výskyt dysplazie u těchto plemen více jak 40 let (Nečas a Toombs, 1999).

Utváření kloubu kyčelního v období po narození závisí na třech faktorech:

1. Genetická výbava daného jedince určí anatomické poměry v kloubu kyčelním jako je jeho tvar, velikost, osvalení a inervace.
2. Každodenní zátěž.
3. Utváření chrupavčité a kostní tkáně (Nečas a Svoboda, 2001).

Při narození mláděte je kyčelní kloub strukturálně i funkčně normální a takto stabilní zůstává prvních 10 až 14 dnů života jedince. Nejkritičtější jsou z hlediska vývoje kloubu první dva měsíce, protože kostní tkáň ještě zcela nenahradila chrupavčitý model kloubu, svaly a inervace se dotváří, a tak síly působící na měkké tkáně mohou překročit jejich elastický limit (Nečas a Toombs, 1999). Vzniklá volnost kloubu zapříčiní rozvoj nerovností kloubních ploch hlavice kosti stehenní a kloubní jamky, čímž je ovlivněna endochondrální osifikace a začíná se rozvíjet dysplazie kloubu kyčelního (následná tvorba kostní tkáně je abnormální) (Krontveit, 2010).

U mladých psů s volností a neúplným vykloubením kloubu kyčelního (tedy s predispozicí DKK) bylo zjištěno zmnožení kloubního mazu (*synovie*) a zbytnění *ligamentum capitis ossis femoris* i kloubního pouzdra (Nečas a Svoboda, 2001).

DKK je definována na základě velikosti Norbergova úhlu, stupni neúplného vykloubení, tvaru a hloubky jamky kyčelního kloubu (Krontveit, 2010).

Příznaky onemocnění

Psi s dysplazií kyčelního kloubu je možno zařadit do tří skupin:

První skupinu představují mladí psi se subklinickými projevy ve věku 4 až 14 měsíců, kteří jsou klinicky bez příznaků (asymptomatictí) a u nichž je diagnóza DKK provedena náhodně při klinickém či rentgenologickém vyšetření (Nečas a Toombs, 1999).

Druhá skupina jsou psi mladí s klinickými příznaky, které se rozvinou ve čtvrtém až čtrnáctém měsíci života. Nástup klinických projevů je akutní s příčinou drobných zlomenin na dorzálním okraji jamky kyčelního kloubu. Bývá většinou postižen jen jeden kloub. Projevem jsou obtíže při vstávání, kulhání, neochota k pohybu, hlavně při skocích a při chůzi do schodů a ze schodů. Při běhu se pes pohybuje jako zajíc (odráží se současně oběma pánevními končetinami) a po zátěži se kulhání zvyrazňuje. Při ortopedickém vyšetření se prokáže volnost kloubu (pozitivní Ortolaniho příznak), která se při chůzi projevuje jako „kliknutí“ v daném kloubu, které je zřetelně slyšitelné. Při oboustranném postižení kyčelních kloubů přenáší pes váhu na hrudní končetiny, což se projevuje vyklenutým hřbetem (Nečas a Svoboda, 2001).

Třetí skupina jsou dospělí psi nad 15 měsíců věku s artrotickými změnami v kloubu. Jedinec kulhá zejména po námaze. Při déletrvajícím onemocnění je patrné zmenšení svalů pánevních končetin (Nečas a Griffon, 2004).

Tabulka 1: Stupně DKK

STUPĚŇ DKK	POPIS
A	<p>negativní, bez příznaků dysplazie</p> <p>Hladké plochy hlavice a jamky kyčelního kloubu, Norberg – Olssonův úhel (dále jen „N-O úhel“) je 105 stupňů a více. Kraniolaterální okraj jamky kloubu kyčelního je ostře ohraničený a mírně zaoblený, kloubní štěrbina je úzká a pravidelná, střed hlavice leží mediálně od dorzálního okraje jamky kyčelního kloubu</p>
B	<p>hraniční dysplazie, přechodný stupeň</p> <p>Mírná nerovnost, střed hlavice leží mediálně od dorzálního okraje jamky kyčelního kloubu, N-O úhel je 105 stupňů a více. Nebo jsou hlavice kosti stehenní a jamka kyčelního kloubu hladký a úhel je nižší než 105 stupňů.</p>
C	<p>mírná dysplazie</p> <p>Kloubní plochy hlavice kosti stehenní a jamky kyčelního kloubu jsou drsné, N-O úhel je větší než 100 stupňů. Mírně oploštěný kraniolaterální okraj, střed hlavice je na úrovni dorzálního okraje jamky kyčelního kloubu. Mírná artróza.</p>
D	<p>střední dysplazie</p> <p>Výrazná nerovnost s neúplným vykloubením, střed hlavice leží laterálně od dorzálního okraje jamky kyčelního kloubu. N-O úhel je více než 90 stupňů. Kraniolaterální okraj jamky kyčelního kloubu je oploštělý a/nebo jsou zřetelné příznaky artrózy.</p>
E	<p>těžká dysplazie</p> <p>Výrazné změny v kyčelním kloubu jako neúplné nebo úplné vykloubení, N-O úhel je méně než 90 stupňů. Výrazné oploštění kraniolaterálního okraje jamky kyčelního kloubu, deformace hlavice, další příznaky artrózy.</p>

(Nečas a Griffon, 2004)

Diagnostika

Základem je klinické vyšetření. U diagnostiky DKK je důležité rentgenologické vyšetření. Psi se rentgenují minimálně ve stáří 12, 18 či 24 měsíců (podle plemenné příslušnosti a požadavků chovatelských klubů) (Nečas a Svoboda, 2001).

Provádí se standartní ventrodorsální rentgenologické vyšetření s nataženými kyčelními klouby (Nečas a Toombs, 1999). Na snímku se hodnotí hladkost kloubních ploch, rozvoj artrózy i stupeň neúplného vykloubení hlavice kosti stehenní z jamky kyčelního kloubu (úhel podle Norberga-Olssona- přímka spojující středy hlavice kosti stehenní s přímkou spojující střed hlavice a kraniální okraj jamky kyčelního kloubu, u zdravých psů je tento úhel nad 105 stupňů). Po vyhodnocení těchto změn se určí stupeň dysplazie kyčelního kloubu (Nečas a Svoboda, 2001).

Další metodou diagnostiky je metoda PennHIP. Jedná se o novou rentgenologickou metodu, kterou objevil v roce 1983 Gail Smith při vyšetření neporušenosti kyčelního kloubu u psů. S touto metodou je možné rentgenologicky diagnostikovat DKK již u 16-ti týdenních štěňat. Systém PennHIP tvoří tři hlavní součásti: techniku radiologické diagnostiky, síť proškolených veterinárních lékařů a databáze sloužící k vědecké analýze nashromážděných údajů. Slouží ke zhodnocení, měření a interpretaci volnosti kyčelního kloubu. Zhotovují se distrakční, kompresní a klasické rentgenogramy kyčelních kloubů. Distrakční a kompresní snímek kyčelních kloubů slouží k měření volnosti kloubů, zhodnocení hladkosti kloubu a vývoj degenerativního onemocnění kloubů. Ventrodorzální snímek (VD) slouží k získání informací o rozsahu degenerativních kloubních změn - artrózy. Distrakční snímek kyčelních kloubů odhalí 2,5x až 11x vyšší výskyt volnosti v kloubu než na klasických VD projekcích. Z distrakčního snímku lze přesněji odhadnout volnost kyčelního kloubu, která je nejdůležitějším rizikovým faktorem k náchylnosti DKK (Nečas a Svoboda, 2001).

Obrázek 5: RTG kyčlí



Normální kyčelní klouby na rentgenovém snímku. Kulatá stehenní hlavice je přesně usazena v hluboké, dobře vyvinuté kloubní jamce.

(Šváb, 1999)

Těžce dysplastické kyčelní klouby na rentgenovém snímku. Tvar kloubní hlavice není kulatý a plochá kloubní jamka ho jen špatně zakrývá.

Konzervativní léčba DKK

Konzervativní léčba se volí u rostoucích psů s volnými kyčelními klouby nebo u dospělých jedinců s pokročilou artrózou kloubu kyčelního. Smyslem této léčby je ulevit zvířeti od bolesti a zachovat funkčnost kloubu (Nečas a Toombs, 1999).

Konzervativní přístup spočívá v omezení fyzické aktivity, v redukci tělesné hmotnosti a podáním léků proti bolesti (analgetik). Vhodnou fyzikální terapií je plavání, cvičení a pasivní pohyby v kloubech, které napomáhají tvorbě kloubního mazu vyživující kloubní chrupavku (Nečas a Svoboda, 2001).

Chirurgická léčba DKK

U psa s dysplastickým kyčelním kloubem se volí chirurgická léčba, která uleví od bolesti a vrátí plnohodnotnou funkci končetiny. U mladého jedince zabrání dalšímu rozvoji artrotických změn v kloubu (Nečas a Griffon, 2004).

Mezi paliativní metody (metody, které ulevují od bolesti, ale neodstraňují příčinu nemoci) se řadí pektinektomie. Přetětí či vytětí části svalu hřebenového (*musculus pectineus*) (tato metoda se dnes již nevyužívá). Cílem této léčby bylo u mladých zvířat uvolnit tah tohoto přitahovače kyčelního kloubu, snížit napětí na kloubní pouzdro a umožnit hlavici stehenní kosti hlouběji zapadnout do jamky kyčelního kloubu. Tímto zákrokem se však neupravila stabilita kyčelního kloubu, takže artrotické změny mohly nadále vznikat. Bolest se po tomto

zákroku obvykle vracela a pohyb zvířete se nevrátil do požadovaného normálu. Používala se u jedinců s artrózou, kteří byli ještě příliš mladí na náhradu kloubu (Olmstead, 1995).

Juvenilní symfyziodéza

Provádí se u štěňat ve věku 12 až 16 týdnů. Tento zákrok ukončí růst části pánve uzavřením růstové ploténky stydké kosti, avšak zbylá dorzolaterální část pánve roste dál. Dochází k rotaci jamky kyčelního kloubu a tím zlepšení překrytí hlavice kyčelní jamkou (Hyclová, 2006).

Trojité osteotomie pánve

Jedná se o přerušení všech tří pánevních kostí a provádí u psů ve stáří 4 až 8 měsíců s volnými kyčelními klouby (diagnostika ještě před rozvojem artrózy), s normální hloubkou jamky kloubu kyčelního a bez patrných osteofytů (kostní výrůstky) (Nečas a Svoboda, 2001).

Intertrochanterická varózní osteotomie

Zlepší hladkost a biochemické vlastnosti kloubu kyčelního. Touto osteotomií se ve třech rovinách upravuje pozice proximální části kosti stehenní vzhledem k jamce kyčelního kloubu. Zákrok se provádí u 4 až 8 měsíčních psů bez rozvoje artrotických změn, avšak u operovaných pacientů artróza v kyčli může pokračovat (Nečas a Griffon, 2004).

Prodloužení krčku stehenní kosti

Provádí se u plemen s krátkým krčkem kosti stehenní (akita-inu, čau-čau, tibetský mastif) (Nečas a Svoboda, 2001).

Resekce hlavice a krčku kosti stehenní

Provádí se odříznutí kloubní hlavice a cílem je přeměna bolestivého kloubu na nebolestivý pakloub (odříznutím kloubní hlavice se přeruší kostní kontakt a časem se vytvoří vazivové spojení), která je velmi úspěšná u psů malých plemen (do 15 kg ž.hm.) (Nečas a Griffon, 2004).

Totální endoprotéza kyčelního kloubu

Cílem je odstranit bolest a problémy s pohybem kyčelního kloubu s artrotickými změnami náhradou kloubem umělým. Provádí se u dospělých psů s artrózou ve věku 9 až 12 měsíců. Nejprve se operuje jen jeden kloub, protože v okamžiku, kdy je operovaná kyčel bez bolesti, přenáší jedinec hmotnost na endoprotézu a tím se umožní bezproblémový pohyb jedince.

Artrotická hlavice a krček kosti stehenní se odstraní a nahradí se endoprotézou (hlavice, krček a femorální dřík) ze slitiny kovů. Jamka kyčelního kloubu, která je postižena artrózou se nahradí vysokomolekulární polyetylenovou jamkou. Kovová hlavice zapadá do plastové jamky a umožňuje tak bezproblémový a bezbolestný pohyb (Nečas a Svoboda, 2001).

3.3.1.2 Dysplazie kyčelního kloubu u koček

Výskyt DKK u koček je méně častá než u psů, i když Ortopedická společnost (Orthopedic Foundantion for Animals) uvádí výskyt dysplazie kyčelního kloubu u 18% mainských mývalích koček. U koček dysplazie postihuje oba kyčelní klouby a má za následek bolest a artrózu. Častější výskyt je u samic a čistokrevných koček (byl popsán také výskyt u evropských krátkosrstých koček) (Scott a McLaughlin, 2007).

Příznaky onemocnění

Většinou bez klinických příznaků, ale může se u některých jedinců projevit slabostí pánevních končetin, neochotou k pohybu a bolestivostí kyčelních kloubů (Scott a McLaughlin, 2007).

Diagnostika

Diagnóza je založena na rentgenologických příznacích volnosti kyčelního kloubu, mělkých jamek kyčelních kloubů a mírné remodelaci (opětovné tvarování) kraniodorzálního okraje jamky kyčelního kloubu. Tvarové změny na krčku stehenní kosti nejsou u koček tak patrné jako u psů. Volnost kyčelního kloubu je spojena s rozvojem artrózy a potvrzuje se použitím rentgenologických projekcí nebo změřením Norberova úhlu, který má u zdravých koček hodnotu 92,4 stupňů (Scott a McLaughlin, 2007).

Léčba

Léčba je založena na klidovém režimu v kleci po dobu dvou až tří týdnů. Je možné aplikovat také dlouhodobou léčbu nesteroidními léky potlačující zánět (antiflogistika- meloxicam), ale stanovení této léčby je vzácné. Pokud klinické příznaky přetrvávají i po konzervativní léčbě, provádí se operativní zákrok resekce hlavice kosti stehenní (u koček nejčastější zákrok) nebo totální endoprotéza kyčelního kloubu (Scott a McLaughlin, 2007).

3.3.2 Dysplazie loketního kloubu

Dysplazie loketního kloubu se vyskytuje u středních a velkých plemen psů, zatímco u koček nebyla dosud popsána (Scott a McLaughlin, 2007).

3.3.2.1 Dysplazie loketního kloubu u psů

Dysplazie loketního kloubu (dále jen „DLK“) je polygenní dědičné onemocnění (Lavrijsen, 2012) vyskytující se u středních a velkých plemen psů (Nečas a Svoboda, 2001). Nejvíce postihuje bernské salašnické psy (až 70%), labradorské retrívry (17%) (Griffon a Nečas, 2008), zlaté retrívry, rotvajlery a německé ovčáky. Postižení bývají i novofundlandští psi, bernardýni, mastifové, špringršpanělové, šarpejové a plemeno čau-čau (Nečas a Svoboda, 2001). Toto onemocnění se vyznačuje nerovností kloubních ploch, která vede k degenerativním změnám v kloubu (artróze) (Griffon a Nečas, 2008).

Příčiny, vznik a vývoj onemocnění

Výskyt DLK se pohybuje v rozmezí 0-55% v závislosti na plemeni a populaci. Tato vada se projeví ve věku 4-6 měsíců, kdy kostra není ještě zcela zkostrnatělá (osifikovaná). Dědivost v rozmezí 0,1 až 0,77 je závislá na plemeni, pohlaví a populaci (Lavrijsen, 2012). Příčinou nerovností kloubní plochy kosti vřetenní s kloubní plochou distálního okraje *incisura trochlearis ulnae* a mediálního *processus coronoideus* může být nedostatečné vyvinutí *incisura trochlearis ulnae* nebo nestejněměrný růst kosti vřetenní a proximálního úseku kosti loketní (Nečas a Svoboda, 2001).

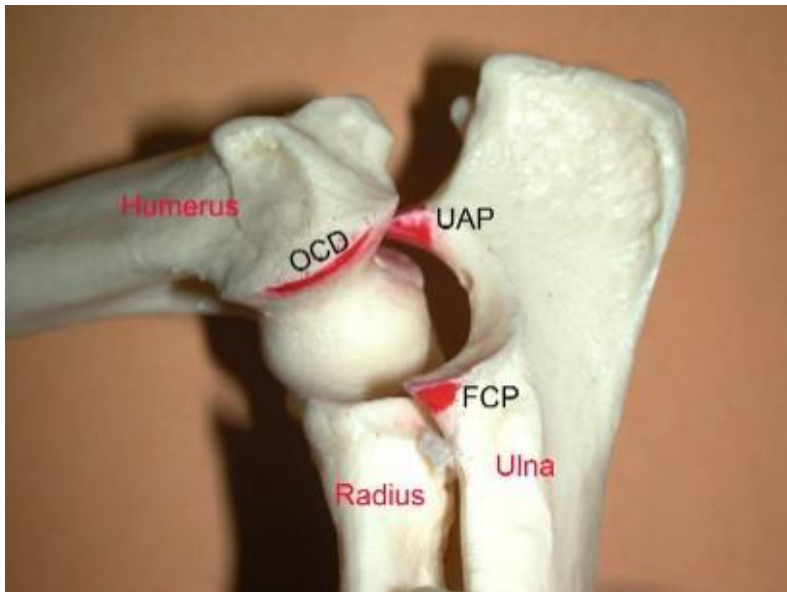
Patologické stavy zahrnující DLK:

1. Osteochondróza (*trochlea humeri*) (OCD) je lokalizována na distálním konci kosti pažní. Osteochondróza je poranění kloubní chrupavky, která se odlučuje z kloubního povrchu a je vyvolaná poruchou endochondrální osifikace, jež je způsobena značným tlakem, který působí příliš vyvýšený vnitřní korunkový výběžek kosti loketní,
2. Nepřirostlý (nepřiosifikovaný) háčkovitý výběžek okovce (*processus anconeus*, UAP). U tohoto onemocnění nedochází k vytvoření kostního spojení mezi háčkovitým výběžkem okovce a těla kosti loketní. Háčkovitý výběžek okovce může zůstat připojen ke kosti loketní fibrózní tkání nebo se může uvolnit do kloubní dutiny,
3. Ulomený vnitřní korunkový výběžek kosti loketní (*processus coronoideus medialis ulnae*, FCP). Přesná etiologie není dosud známa. První teorie říká, že tato vada je výsledkem osteochondrózy. Podle druhé teorie při vývojové nerovnosti kloubních ploch v lokti je vnitřní korunkový výběžek nadměrně zatěžován mediálním distálním koncem kosti pažní,

4. Pouze nerovnost kloubních ploch loketního kloubu s artrózou,
5. Kombinace nálezů (Griffon a Nečas, 2008; Lavrijsen, 2012).

Bylo prokázáno, že *processus coronoideus medialis ulnae* je nejčastější příčinou dysplazie loketního kloubu. Může být také doprovázen osteochondrózou (Lavrijsen, 2012).

Obrázek 6: DLK



(Ondrusz, 2010)

Příznaky onemocnění

Postižení psi kulhají. Postoj se vyznačuje odtažením lokte od těla a vnější rotací v zápěstí. Končetina je bolestivá při klinickém vyšetření. Zmnožení kloubního mazu kloubu loketního. V chronických případech dochází ke zbytnění kloubního pouzdra a ke zmenšení svalů (Podadera a Bell, 2010).

Diagnostika

Klinické a rentgenologické vyšetření. Pro srovnání se rentgenují oba loketní klouby. Zhotovuje se mediolaterální projekce ohnutého loketního kloubu pod úlem 45 stupňů mezi kostí vřetenní a pažní. Pes musí být starší 2 let (kvůli objektivnímu posouzení stavu kloubu). Rentgenologické příznaky DLK jsou nerovnost a následná artróza (Nečas a Svoboda, 2001).

Stupeň 0= Normální loketní kloub, bez známek nerovnosti, ztvrdnutí tkáně, artrózy
Stupeň I= Mírná artróza, ztvrdnutí <i>incisura trochlearis ulnae</i> , nález osteofytů menší než 2 mm
Stupeň II= Středně těžká artróza, osteofyty velikosti 2 až 5 mm
Stupeň III= Těžká artróza, osteofyty větší než 5 mm, známky DLK v podobě FCP, UAP, OCD

(Griffon a Nečas, 2008)

Konzervativní léčba DLK

Omezení pohybu, kontrola zatěžování končetiny, udržení správné hmotnosti pacienta a aplikace nesteroidních protizánětlivých látek (Nečas a Svoboda, 2001).

Chirurgická léčba DLK

Chirurgický zákrok se doporučuje před rozvinutím těžké artrózy (jen jedinci s lehkou a střední artrózou a s patologickými stavy zahrnované do DLK) (Podadera a Bell, 2010).

U nepřirostlého háčkovitého výběžku okovce se využívá prodlužující osteotomie proximálního úseku kosti loketní, chirurgické odstranění háčkového výběžku a fixace háčkovitého výběžku okovce tažným šroubem (Nečas a Svoboda, 2001).

U ulomeného vnitřního korunkového výběžku kosti loketní se provádí artroskopické nebo artrotomické odstranění ulomeného vnitřního korunkového výběžku kosti loketní (Nečas a Svoboda, 2001).

Léčba osteochondrózy loketního kloubu spočívá v mediální artrotomii (chirurgické otevření kloubu, kloubního pouzdra) a v odstranění ložiska osteochondrózy (Nečas a Svoboda, 2001).

3.3.3 Luxace číšky

V kolenním kloubu se kloubí stehenní kost s holenní kostí (femortibiální kloub) a stehenní kost s číškou (femorpatelární kloub). Dále se kolenní kloub skládá ze společného kloubního pouzdra, kloubní mezery naplněné tekutinou a vazivových podpůrných struktur. Stabilitu kolenního kloubu zajišťují zkřížené vazy (přední a zadní) a postranní (mediální a laterální) vazy (Scott a McLaughlin, 2007). Číška je sezamská kost, která klouže po kladce

kosti stehenní. Šlacha čtyřhlavého stehenního svalu končí na čéšce a na drsnatinu holenní kosti pokračuje jako střední čéškový vaz (Lavrijsen, 2013). Čéška může být vykloubena mediálně (na vnitřní plochu kolene) nebo laterálně (chéška se vyklubuje vně kolene) (Lavrijsen, 2013). Výskyt mediálního vykloubení (75-80% případů) je u psů častější než laterální. U koček se vykloubená čéška vyskytuje méně (Nečas a Svoboda, 2001).

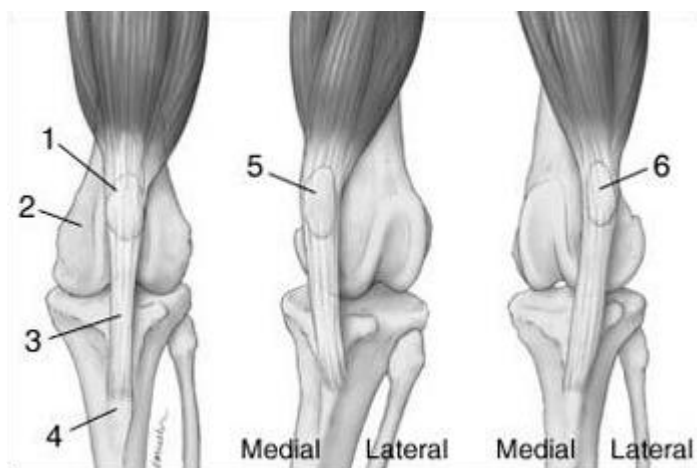
3.3.3.1 Luxace čéšky u psů

Vrozená luxace čéšky je polygenní multifaktoriální onemocnění, které postihuje malá a trpasličí plemena psů, ale mohou být postižena i velká plemena (Lavrijsen, 2013) (akita-inu, labradorský retrívr, hasky, malamut). Nejvíce se vyskytuje u plemen trpasličí pudl, jorkširský teriér, čivava a bostonský teriér (Nečas a Svoboda, 2001). Feny bývají postiženy častěji než psi (Lavrijsen, 2013) (poměr 1,5:1, vliv estradiolu na vytvoření mělké kladky kosti stehenní s následnou mediální dislokací čéšky a rozvinutosti svalů) (Nečas a Svoboda, 2001).

Příčiny, vznik a vývoj onemocnění

Mediální luxace čéšky může být vrozená a získaná (příčinou je trauma). U vrozené luxace čéšky se více vyskytuje mediální vykloubení než laterální a ve 20 až 25% případů se jedná o oboustranné postižení. Mediální luxace čéšky souvisí s anatomickými abnormalitami postižené pánevní končetiny, kterými jsou například mediální rotace distální třetiny kosti stehenní, mediální rotace kosti holenní, mělká kladka kosti stehenní, rotační nestálost kolenního kloubu. Primární příčina luxace čéšky není přesně známa (Nečas a Svoboda, 2001)

Obrázek 7: Mediální a laterální luxace pately



1 - Čěška

2 - Kost stehenni,

3 - Čěškový vaz,

4 - Holenní drsnatina,

5 - Mediální luxace čěšky,

6 - Laterální luxace čěšky

(Raba, 2013)

Příznaky onemocnění

Příznaky luxace pately jsou patognomické (příznaky typické pro určité onemocnění). Čtyři stupně luxace čěšky (podle Singletona):

Stupeň 1: Pes občas zvedne končetinu. Čěšku lze snadno prsty vykloubit při úplném natažení v kolenním kloubu, poté se sama vrátí do kladky,

Stupeň 2: Opakující se kulhání. Pes častěji zvedá nemocnou končetinu než u prvního stupně, náhlé poskočení. Čěška se snadno vykloubí, zvláště při rotaci končetiny (vnitřní rotace se provádí při mediálním vykloubení čěšky a vnější rotace při laterálním vykloubení). Při mediálním vykloubení drží pacient hlezno při odtažení jako „holub“ a pacient s laterálním vykloubením drží hlezno při přitažení jako „tuleň“,

Stupeň 3: Kladka je mělká, česku je možné vrátit do původní polohy manuálně, i když po uvolnění se vykloubí. Pes se o končetinu většinou opírá a je částečně přikrčený,

Stupeň 4: Česka je neustále vykloubená. Kladka je mělká či chybí úplně a česku nejde manuálně vrátit do původní polohy. Při jednostranném postižení pes končetinu nese a při oboustranném postižení má končetiny pokrčené a „poskakuje jako zajíc“ (Lavrijsen, 2013).

Z hlediska klinických projevů se psi řadí do čtyř skupin:

1. Štěňata se stupněm 3 až 4 od okamžiku kdy se začnou pohybovat vykazují abnormální postoj s ohnutými koleny a odtažením patního hrbolu od těla,
2. Mladí dospělí psi s vykloubenou česku 2 a 3 stupně se projevují opakujícím se kulháním– občas poskočí,
3. Starší psi se stupněm 1 a 2 začnou náhle kulhat,
4. Psi nevykazující příznaky onemocnění (Nečas a Svoboda, 2001).

Diagnostika

Při klinickém vyšetření se sleduje nevyrovnanost česky v obou směrech, stupeň odchylky *tuberositas tibiae*, možnost navrátit česku do původní polohy, poloha navrácené česky, nemožnost natažení končetiny, zásuvkový pohyb. Rentgenologické vyšetření se využívá při volbě vhodné terapie. Zhotovují se tři projekce (kraniokaudální, mediolaterální a tangenciální) (Nečas a Svoboda, 2001).

Léčba

Vykloubená česka stupně 1 se řeší většinou konzervativně použitím léků proti bolesti. Chirurgická léčba se doporučuje u pacientů s vykloubenou česku stupně 2, 3 a 4. Při zjištění vady je nutné operovat co nejdříve, předejde se tak zatížení distální hlavice kosti stehenní a rozvoji deformit (Nečas a Svoboda, 2001).

U chirurgické léčby se provádí rekonstrukce měkkých tkání a rekonstrukce kostního podkladu. Do rekonstrukce měkkých tkání patří například imbrikace (imbrikace- zpevnění kloubního pouzdra je postup, při kterém se zkrátí povázka na vnější straně kolene při vnitřním vykloubení česky, kloubní pouzdro a povázka jsou povolené) kloubního pouzdra. Při rekonstrukci kostního podkladu se využívá trochleoplastika (prohloubení kladky kosti stehenní). Další metoda je přenesení (transpozice) *tuberositas tibiae* (osteotomie *tuberositas*

tibiae- přemístění kostěného výběžku kosti holenní i s úponem čtyřhlavého stehenního svalu a úponem česky a jeho opětovné přichycení do fyziologické pozice) a kombinace těchto metod (Nečas a Svoboda, 2001).

Důležitá je i pooperační péče. Při prohlubování kladky kosti stehenní je důležité, aby majitel druhý či třetí den po operaci začal u svého psa provádět šetrné pohyby v kolenním kloubu. Prvních 5 až 7 dnů se pacientovi podávají nesteroidní léky potlačující zánět a omezí se pohyb po dobu 6-ti týdnů (pouze pohyb na vodítku). U psů, kteří seskakují z pohovky se doporučuje týdenní hospitalizace a klid v kotci nebo přiložení Robert-Jonesové bandáže na 7 až 10 dnů. Fyzioterapie se využívá u psů, kteří nezatěžují a nedošlapují na končetinu čtyři týdny po operaci (většinou u trpasličích plemen, které špatně snášejí bolest). Mezi metody fyzioterapie patří plavání, pasivní pohyb v kloubu, natahování končetiny 4x denně 20-30 minut, aportování balonku (Nečas a Svoboda, 2001).

3.3.3.2 Luxace česky u koček

Mediální luxace česky je vrozené onemocnění, které se vyskytuje u plemen devon rex, habešská kočka, etiopská kočka a evropská krátkosrstá kočka. Nejčastější je mediální vykloubení česky, které může být jednostranné i oboustranné (až v 50%). Méně časté je laterální vykloubení česky, které je většinou jednostranné. (Scott a McLaughlin, 2007).

Příčiny, vznik a vývoj onemocnění

Většinou se jedná o oboustranné postižení, které může být spojeno s mělkou kladkou kosti stehenní, mírnou mediální odchylkou *tuberositas tibiae* a s nedostatečně vyvinutým mediálním rozšířením kloubního konce kosti stehenní. Tato vada postihuje kocoury i kočky a většina postižených koček je mladší tří let (Scott a McLaughlin, 2007).

Příznaky onemocnění

U mnoha koček vykloubená česka nezpůsobuje klinické obtíže. U jiných koček může způsobovat abnormální chůzi, bolest, kulhání či postoj v podřepu (Scott a McLaughlin, 2007).

Dagnostika

Diagnóza se stanoví pohmatem kloubu a vyšetřením stability česky. Vykloubení česky lze také potvrdit rentgenologickým vyšetřením na kraniokaudální projekci kolenního kloubu. Na kraniokaudální a laterální projekci se zhodnotí pozice *tuberositas tibiae* a míra vyvinutí mediálního rozšíření kloubního konce kosti stehenní. K určení hloubky kladky kosti stehenní

(*trochlea femoris*) se používá tzv. „sky line“ (tangenciální) projekce (Scott a McLaughlin, 2007).

Konzervativní léčba

Konzervativní léčba se využívá u koček, které nemají žádné nebo jen malé a méně se objevující klinické příznaky. Při mírném kulhání se doporučuje klidový režim a pobyt doma (Scott a McLaughlin, 2007).

Chirurgická léčba

Doporučuje se u koček s vážnějším vykloubením čéšky a u přetrvávajících klinických příznaků. Volí se parapatelární (vedle čéšky) přístup do kolenního kloubu. Podle vážnosti nemoci se použije technika s využitím měkkých tkání, kostní rekonstrukční techniky nebo jejich kombinace, aby se dosáhlo normálních anatomických poměrů, zabránilo se vykloubení čéšky a zlepšila se funkce kolenního kloubu. Po chirurgické léčbě je prognóza dobrá až výborná. Po zákroku se doporučuje klidový režim na čtyři týdny (Scott a McLaughlin, 2007).

Provádí se techniky rekonstrukce měkkých tkání, které se využívají u koček s vykloubenou čéškou druhého stupně. Mezi používané techniky patří například imbrikace (zpevnění kloubního pouzdra, imbrikace retinakula (retinakulum je tuhý vazivový pruh, který udržuje polohy struktur, které spojuje nebo těch, které pod ním procházejí), fibulo-tibiální antirotací steh (využívá se k prevenci vnitřní rotace kosti holenní a k udržení správného uspořádání mechanismu čtyřhlavého stehenního svalu) a uvolňovací otevření (incize- kloubní pouzdro a povázka jsou zkrácené). Tyto metody jsou dostačující k navrácení čéšky do původního stavu (Scott a McLaughlin, 2007).

Do kostní rekonstrukční techniky patří techniky trochleoplastik, které se používají k prohloubení brázdy kladky kosti stehenní s cílem zvýšit stabilitu čéšky. Upřednostňují se techniky, které zachovávají kloubní chrupavku. Další metodou je osteotomie (přetnutí kosti) *tuberositas tibiae*, použití této transpozice je u koček vzácné (Scott a McLaughlin, 2007).

3.3.4 Legg-Calvé Perthesovo onemocnění

Jedná se o vývojovou anomálii kyčelního kloubu, která byla v roce 1910 poprvé popsána u dětí. Tuto vadu na sobě nezávisle objevili Legg, Calvé a Perthes (od nich odvozen název onemocnění). Synonymy pro tuto anomálii jsou bezcévní nekróza hlavičky kosti stehenní, osteochondritis juvenilis či coxa plana (Nečas a Svoboda, 2001). U koček tato vývojová vada nebyla dosud popsána a vysvětluje to fakt, že na rozdíl od psů má *ligamentum capitis* neboli

ligamentum teres podstatný význam v krvení hlavice kosti stehenní (Scott a McLaughlin, 2007).

3.3.4.1 Legg-Calvé Perthesovo onemocnění u psů

Onemocnění postihuje malá a trpasličí plemena psů jako malý knírač, pudl, jorkšírský teriér. Obzvláště jsou náchylní teriéři (Lakeland teriér, West Highland white teriér, cairn teriér, foxteriér). Klinické projevy nejčastěji ve stáří 5 až 8 měsíců (věkové rozmezí 3 až 13 měsíců). Obě pohlaví jsou postižena stejně. Více se vyskytuje jednostranné postižení, oboustranný proces pouze u 12-16 % zvířat (Nečas a Svoboda, 2001).

Příčiny, vznik a vývoj onemocnění

Příčina onemocnění není přesně známa. Příčinou může být ischemie (jedná o místní nedokrvenost určité tkáně nebo orgánu) následkem zúžení cév, předčasná aktivita pohlavních hormonů a také dědičnost autozomálně recesivního genu (Nečas a Svoboda, 2001).

U zvířat vzniká problém s cirkulací krve k hlavici kosti stehenní (Hamilton, 2008).

Na počátku onemocnění dojde nejdříve k ischemii a nekróze (smrt buněk a tkání) hlavice a krčku kosti stehenní. Pak dochází ke zhroucení trámců a deformaci kosti pod chrupavkou. Kloubní chrupavka ztrácí oporu a praská. Hlavice a krček se deformují, nastává nerovnost kloubních ploch s nestabilitou kyčelního kloubu. Důsledkem toho se rozvíjí artróza (Nečas a Svoboda, 2001).

Příznaky onemocnění

Prvním příznakem je podrážděnost zvířete, kousání se v oblasti postižené kyčle i břicha. Poté nastane kulhání a bolestivost kyčle. Postupem času omezení pohyblivosti v kyčelním kloubu, končetina se zkracuje a kulhání se zhoršuje. Za 6 až 8 týdnů zvíře končetinu nese a vůbec ji nezatěžuje. V této fázi již ubývají hýžd'ové svaly a čtyřhlavý sval stehenní (Nečas a Svoboda, 2001).

Diagnostika

Nejdříve se zjišťují nacionále (osobní údaje), anamnéza (soubor údajů o prodělaných nemocech pacienta, rodičů, sourozenců) a poté se provede klinické vyšetření. Onemocnění se potvrdí pomocí rentgenologického vyšetření (Nečas a Svoboda, 2001).

Konzervativní léčba

Konzervativní terapie spočívá v omezení pohybu zvířete po dobu 3 až 4 týdnů, použitím léků proti bolesti a imobilizace (znehynění) končetiny. Konzervativní léčba se neprovádí déle než 4 týdny, jelikož není moc úspěšná (šanci na úspěch má jen v počátcích patologického procesu) (Nečas a Svoboda, 2001).

Chirurgická léčba

Chirurgická terapie je stoprocentně úspěšná u psů do 15 kg hmotnosti. Provádí se osteotomie resekce hlavice a krčku kosti stehenní (Nečas a Svoboda, 2001) a tělo si ze zjizvené tkáně vytvoří pakloub (Hamilton, 2008). U oboustranného postižení se operuje nejdříve klinicky horší a bolestivější končetina (Nečas a Svoboda, 2001).

Velmi důležitá je pooperační péče a fyzikální léčba. Vzniklý pakloub je třeba rozcvičit. Od druhého dne po operaci až do zatěžování končetiny psem, musí majitel 2-3x denně se psem cvičit. Obvykle začne pes končetinu zatěžovat 6 až 8 týdnů po operaci (při artróze za 8 až 12 týdnů). Při úbytku svalů se chůze začíná zlepšovat až 12 měsíců po zákroku (Nečas a Svoboda, 2001).

3.3.5 Luxace ramenního kloubu

Vykloubení ramenního kloubu se vyskytuje u psů častěji než u koček. U koček je tato vývojová vada vzácná. Nejčastější je u trpasličích plemen psů (pudl, čivava), ale je také u plemene šeltie. Častější je mediální vykloubení ramenního kloubu než laterální (až 75%). Kraniální a kaudální vykloubení se vyskytuje zřídka (Nečas a Svoboda, 2001).

Příčiny, vznik a vývoj onemocnění

U psů náchylných k tomuto onemocnění byla zjištěna dědičná volnost a nestálost kloubu. U mediálního vykloubení se hlavice kosti pažní vyklubuje z jamky ramenního kloubu (*cavitas glenoidalis scapulae*) mediálním směrem (Nečas a Svoboda, 2001).

Příznaky onemocnění

Zvířata s vykloubeným ramenním kloubem stále nebo občas kulhají (Nečas a Svoboda, 2001).

Diagnostika

Nacionále a anamnéza. Patognomické příznaky a rentgenologické vyšetření. Na rentgenologickém vyšetření může být při chronickém vykloubení zjištěna artróza (Nečas a Svoboda, 2001).

Léčba

Léčba se řeší chirurgicky mediální transpozicí šlachy dvojhlavého pažního svalu (*musculus biceps brachii*). Po ošetření se končetina na 14 dní zpevní bandáží a omezí se pohyb po dobu čtyř týdnů. Poté se provádí rehabilitace (pasivní ohyb a natažení, plavání). Artrodéza (chirurgické znehybnění kloubu- odstraněním kloubních chrupavek dojde ke srůstu kostí) ramenního kloubu se provádí, pokud předchozí léčba selhává a není dostatečně veliká jamka ramenního kloubu (Nečas a Svoboda, 2001).

4 Praktická část

V této části bakalářské práce bude rozebráno vrozené vykloubení česky u psa. U kočky bude zkoumání této problematiky vynecháno z důvodu nízkého počtu postižených jedinců a nevýrazných příznaků onemocnění.

4.1 Luxace pately u trpasličího pudla

V práci bude zkoumáno vrozené vykloubení česky u plemene trpasličí pudl z důvodu vhodného zvířete, které je touto vadou postiženo. Budou uvedeny nacionále, anamnéza u konkrétního jedince, příznaky luxace česky, diagnostika a následná léčba. Budou použity informace z klubu trpasličích pudlů (například procento postižených jedinců, vhodná selekce, podmínky přijetí do klubu).

4.1.1 Nacionále

Fena Ený, plemeno trpasličí pudl, narozená 13.4.2010. Majitelka Miroslava Křížová. Hmotnost psa je 4,5 kg. Poslední očkování 28.8.2014 DHPPi+LR (psinka, infekční hepatitida, parvoviróza, parainfluenza plus leptospiróza) a očkování proti vzteklině.

4.1.2 Anamnéza

Majitelka udává, že Ený při běhu nadnáší levou zadní končetinu. Jestli rodiče Ený měli podobné obtíže nebyla informována. Ený zatím nebyla operovaná, neměla žádné zdravotní potíže. Žádné léky nebere. Ený je krmena granulovaným krmivem už od mladého věku, krmení barfem (domácí strava) jen málokdy. Bez alergie. Říje v létě.

První obtíže začaly asi ve věku šesti měsíců, kdy si majitelka všimla náhlého zastavení při běhu a zakvičení. Obtíže trvají v levé zadní končetině. U pravé zadní končetiny si majitelka všimla, že ji při běhu také občas zvedne. Na této končetině tyto obtíže trvají necelý jeden rok.

4.1.3 Příznaky

Postižená Ený běhá s nataženýma končetinama a náhle poskočí. Při stříhání a úpravě srsti pejska při ohybu koleno jakoby vypadává z kolenního kloubu. Při natažení a následném ohybu je zřetelně slyšitelné lupnutí (zapadnutí česky do kolenního kloubu). Končetina je bolestivá při pasivním pohybu. Patognomické příznaky vykloubené česky. Návštěva veterinárního lékaře.

4.1.4 Klinické vyšetření

Základní ukazatele zdravotního stavu (Stuchlý, 2013):

Trias- dechů 30 za minutu, tepů 100 za minutu, teplota 38,6 stupňů Celsia.

Růžové zbarvení sliznic na spojivce a dásni. Kapilární plnění na dásních do dvou sekund.

Prohlídka ústní dutiny psa - 42 zubů, na kterých je zubní kámen (bez zánětu a paradentózy), oči a uši v pořádku (bez zákalu a parazitů), pohybový aparát - kulhání zadních končetin, zdravá a lesklá srst bez vnějších parazitů.

4.1.5 Diagnostika

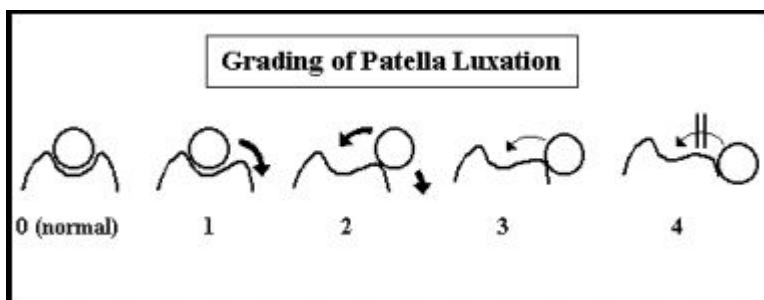
U veterinárního lékaře bylo pohmatem zjištěno, že čěšku na levé zadní končetině lze vykloubit mimo žlábek kosti stehenní a poté se sama vrací do kolenního kloubu. Na pravé zadní končetině lze čěšku také vykloubit, ale ta se sama ihned vrací do žlábků kosti stehenní.

Při ohybu a natažení se čěška levé zadní končetiny vykloubí mimo žlábek kosti stehenní mediálním směrem vždy, když se končetina ohne. Na levé zadní končetině byla zjištěna luxace čěšky prvního až druhého stupně.

Na pravé zadní končetině při ohybu a natažení se čěška jen občas vykloubí a poté se bez problémů sama vrátí do původní polohy. Na pravé zadní končetině byla zjištěna luxace čěšky nultého až prvního stupně.

Doporučení na rentgenologické vyšetření a dále léčba podle závažnosti případu.

Obrázek 8: Stupně luxace pately podle Singletona



(Raba, 2013)

Stupeň 0 - koleno bez luxace čéšky

Stupeň 1 – pes občas zvedne končetinu, čéšku lze snadno vykloubit manuálně a poté se sama vrací do normální pozice, minimální nebo žádné změny holenní kosti

Stupeň 2 – pes častěji zvedá postiženou končetinu, vykloubená čéška se vrací do původní polohy manuálně nebo otočením holenní kosti, z normální pozice se čéška vykloubí ohnutím kolena, vykloubení je možné dosáhnout i manuálně nebo otočením kosti holenní, po vykloubení není výrazná tendence ke spontánnímu návratu do normální polohy, krepitace (chřestění, šelest způsobený třením ploch)

Stupeň 3 – trvalé vykloubení, které lze při natažení končetiny manuálně navrátit do normální polohy, po navrácení do původní polohy se znovu vykloubí, trvale zvednutá končetina nebo zatěžování končetiny v polo-ohnutí, mělká až plochá kladka kosti stehenní

Stupeň 4 - trvalé vykloubení bez možnosti vrácení do fyziologické pozice, kladka stehenní kosti chybí nebo je vypouklá, trvale zvednutá končetina nebo zatěžování končetiny v polo-ohnutí (Raba, 2013).

4.1.5.1 Rentgenologické vyšetření

Při rentgenologickém vyšetření nebyla Ený nijak zklidněná, vyšetření bylo provedeno bez použití sedativ.

Nejdříve byly rentgenovány obě zadní končetiny při natažení. Na druhém snímku byla poté snímána pouze levá zadní končetina také při natažení, jelikož na této končetině je závažnost případu horší.

Obrázek 9: První snímek s nataženýma pánevníma končetinama



(zdroj: vlastní zpracování)

Obrázek 10: První snímek- pravá pánevní končetina



(zdroj: vlastní zpracování)

Obrázek 11: První snímek- levá pánevní končetina



(zdroj: vlastní zpracování)

Obrázek 12: Druhý snímek levé pánevní končetiny s luxací číšky prvního až druhého stupně



(zdroj: vlastní zpracování)

První snímek z rentgenologického vyšetření s oběma nataženými pánevníma končetinami:

Dobré utváření kyčelních kloubů, kulaté hlavice kosti stehenní zapadají do kyčelních kloubů. Bez jakýchkoli poškození, známek artrózy a dysplazie kyčelních kloubů.

Na levé pánevní končetině je patrná mediální luxace česky bez známek artrózy.

Na pravé pánevní končetině je česka v normální poloze a bez známek artrózy.

Druhý snímek z rentgenologického vyšetření s nataženou levou zadní končetinou:

Zde je opět patrná mediální luxace česky prvního až druhého stupně.

4.1.6 Léčba

Veterinárním lékařem byla doporučena konzervativní léčba chondroprotektivy, která by měla zpevnit postranní vazy a tím lépe udržet česku ve fyziologické poloze. Majitelka Ený podává chondroprotektivum Apto-flex sirup pro psy a kočky, které bylo doporučeno veterinárním lékařem. Toto chondroprotektivum obsahuje hydrolyzovaný kolagen, MSM (metylsulfonylmetan), glukosamin sulfát, chondroitin sulfát, kyselinu hyaluronovou a vitamín A (jako tokoferol alfa). Jedná se o veterinární nutriční doplněk, který se používá na podporu (výživu a regeneraci) chrupavek a vazů (glukosamin sulfát, chondroitin sulfát, MSM), ke kterým jsou přidány kyselina hyaluronová a kolagen. Kyselina hyaluronová je hlavní součástí kloubní synoviální tekutiny, zajišťuje měkkost, pružnost a vazkost chrupavek. Kolagen je zdrojem stavebních, ochranných a výživných aminokyselin kloubních chrupavek. MSM neboli metylsulfonylmetan je přírodním zdrojem organické síry a působí zejména jako silný antioxidant. Chondroitin sulfát je základní strukturální složkou kloubní chrupavky a má protizánětlivé účinky. Glukosamin sulfát je zejména součástí kloubních vazů a je prevencí rozvoje osteoartritidy. Léčebná dávka pro Ený je 1 ml každý den například přidáním do krmiva po dobu tří měsíců, po těchto třech měsících se 2 až 3 měsíce podávat nebude. Po třech měsících bez podávání doplňku se tato léčebná kúra opakuje další tři měsíce a takto se to bude nadále opakovat do vypotřebování sirupu (zdroj: příbalový leták Aptus).

Případnou chirurgickou operací by se provedlo zkrácení postranních vazů a tím upevnění česky v normální pozici. Kolenní kloub podle výsledků rentgenologických vyšetření není poškozený, takže by se nemusel opravovat. Tento zákrok je nejšetnější z chirurgických operací luxace česky.

Luxace česky by se u Ený neměla pravděpodobně zhoršovat, protože je už pokročilejšího věku. Luxace česky se zhoršuje většinou u mladších psů kolem dvou let věku.

U lehkých forem luxace česky může pomoci Dornova metoda, která pomáhá usadit česku do správné pozice a v této poloze ji udržovat.

„Základní a nejdůležitější význam Dornovy metody je navrácení kloubů a obratlů do fyziologické, tedy správné polohy. Je to jemná manuální terapie prováděná v dynamice svalového aparátu. Toto se děje volným a přirozeným pohybem za aktivní účasti pacienta. Pracuje se pouze dotykem rukou. Palcem, pěstí či dlaní se vyvíjí tlak na napravovanou kost či kloub. Dornova metoda je velmi bezpečná, pracuje kývavými pohyby končetiny do prahu bolesti. Zvířaty je tato metoda velmi dobře přijímána. Předpoklad úspěchu je aktivní spolupráce.“ (Duna a kol., 2014)

4.1.7 Prevence

Podobně jako u dysplazie kloubu kyčelního lze stanovit u tohoto vývojového onemocnění preventivní program. Vyšetření je nutno provést až po roce stáří, kdy je již u psů malých plemen ukončen tělesný vývoj. Problémy s luxací česky se však mohou vyskytnout již u štěnat mezi 4. až 6. měsícem věku. Zvířata postižená III.-IV. stupněm luxace česky by neměla být do chovu zařazena, protože vada se potom šíří podle zákonů dědičnosti v celé populaci. Při veterinární studii prováděné ve Švýcarsku se jednoznačně potvrdilo, že čím menší pes, tím větší pravděpodobnost luxace česky (Paulíková, 1993).

Jako vzor směrnice chovu funguje švýcarský model prohlídek psů. Cílem všech těchto snah je dosáhnout společného konceptu v jednotlivých zemích a odpovídající společné chovatelské práce. Model švýcarského klubu chovatelů malých plemen zahrnuje dvojí kontrolu. První kontrola se provádí ve stáří deseti měsíců, kdy jsou do chovu připuštěni všichni psi, kteří nevykazují příznaky luxace česky, a to až do příští kontroly. Psi, jejichž česku lze z jamky kosti stehenní vykloubit, smějí být spojeni jen se psy staršími tří let, kteří mají klinicky potvrzeno, že nejsou postiženi tímto onemocněním. Psi se spontánním nebo trvalým vykloubením česky jsou vyloučeni z chovu. Následná kontrola se provádí ve třech letech věku, kdy psi, kteří nemají příznaky luxace česky, jsou zařazeni do chovu. Pokud je česku pohmatem možno posunout, smějí feny a chovní psi (s dobrými výsledky zkoušek potomstva) přesto zůstat v chovu. Všichni psi se spontánní nebo trvalou luxací česky jsou vyloučeni z chovu (Metzová, 2009).

Jedním z nejdůležitějších aspektů jakéhokoli onemocnění je jeho prevence. Prevencí u všech dědičných onemocnění, jako je například luxace česky, je selekce zdravých jedinců a zdravotní testy, proto již některé chovatelské kluby zavedly povinné posuzování luxace česky chovných jedinců u certifikovaných posuzovatelů, veterinárních lékařů (Hnízdo, 2010).

Prevencí u konkrétního jedince, který má predispozice k tomuto onemocnění, může být kloubní výživa již od štěněcího věku, zvolení vhodného krmení, kontrola hmotnosti a přiměřený pohyb. Také se musí se štěňátky zacházet opatrně, to znamená, že malé štěně nenecháváme například skákat ze sedačky. Nejdůležitější je ovšem mít vyšetřené rodiče štěnat, a pokud je to možné, vyhnout se úzké příbuzenské plemenitbě (Šimůnková, 2010).

4.1.8 Chovatelské kluby pudlů

Přehled aktivních chovatelů – srovnání na úrovni klubů zabývajících se chovem pudlů v ČR. Klub chovatelů pudlů (KCHP) – Klub přátel a chovatelů pudlů (KPaCHP) – Pudl klub (PK)

Tabulka 2: Chovatelské kluby pudlů

	KCHP	KPaCHP	PK	Celkem
2008	38	10	27	75
2007	42	9	20	71
2006	44	12	21	77
2005	36	24	24	84
2004	46	28	28	102
Podíl	50,67 %	13,33 %	36,00 %	100 %

(KCHP, 2015)

U plemene pudl se nejčastěji zjišťuje vnitřní luxace čěšky.

Tato luxace je způsobena nebo vyvolává následující změny na kostře pánevní končetiny:

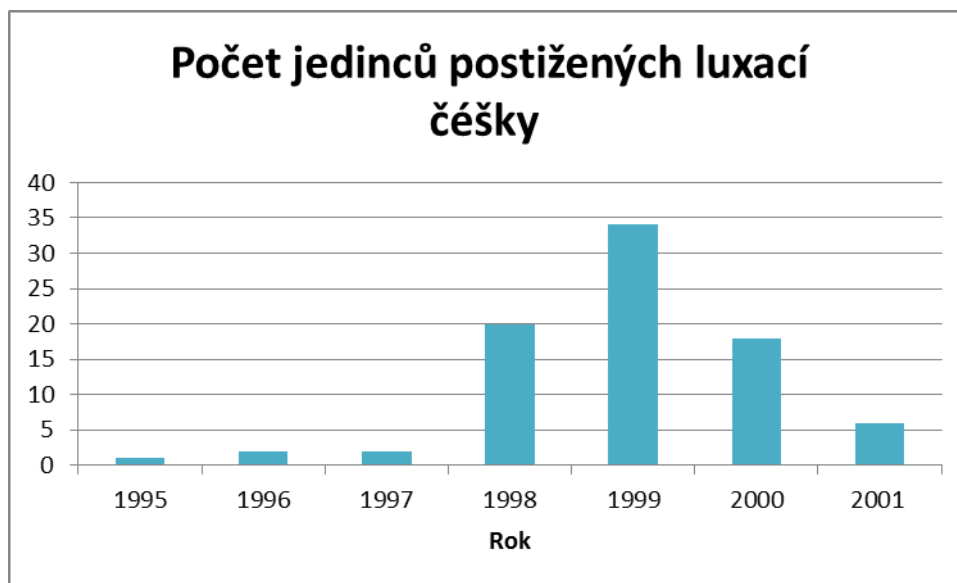
1. **coxa vara** – vybočená kyčel, nenormální postavení kyčle pro příliš malý úhel sklonu mezi krčkem a střední částí stehenní kosti
2. **genu varum** – koleno vbočené do „O“; osa stehna svírá s osou bérce úhel dovnitř otevřený – třetina kosti stehenní blíže ke kolenu je stočená dovnitř
3. **mělká kladka**
4. **nedokonale vyvinutý vnitřní hrbol (*condylus medialis femoris*) kosti stehenní**
5. **vnitřní otočení drsnatiny** (místo na kosti holenní, kde se upínají svaly a vazy) **kosti holenní**, které je spojeno s otočením kosti holenní
6. **vnitřní zaoblení horní části kosti holenní**
7. **vnitřní vtáčení prstů** (Kvapil, 2005)

Tabulka 3: Výsledky vyšetření luxace čěšky

Rok	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	CELKEM
Počet zapsaných jedinců	1395	991	881	767	712	638	655	6039
Počet vyšetřených jedinců	2	6	26	99	136	97	34	400
% vyšetřených jedinců ze zapsaných	0,14	0,6	2,95	12,9	19,1	15,2	5,19	6,6
Počet jedinců postižených luxací čěšky	1	2	2	20	34	18	6	83
% postižených jedinců z posouzených	50	33,3	7,69	22,2	25	18,55	17,6	20,75
% postižených jedinců z počtu zapsaných	0,07	0,2	0,23	2,6	4,77	2,82	0,92	1,37

(Kvapil, 2005)

Obrázek 13: Grafické zobrazení postižených jedinců luxací česky plemene pudl v letech 1995-2001



Zdroj: vlastní zpracování

V letech 1995 – 2001 bylo vyšetřeno celkem 400 jedinců plemene pudl (všech rázů) na vrozenou luxaci česky. Jedinců s nějakým stupněm luxace česky bylo 83 (20,75 %). Luxaci česky tedy měl každý pátý vyšetřený jedinec.

Závěrem je, že luxace česky se v chovu pudlů vyskytuje. Z vyšetřených psů byl postižen každý pátý jedinec. Vzhledem ke genetickému základu onemocnění nepůjde vadu z chovu odstranit bez chovatelských opatření (selekce neboli výběr zdravých jedinců do chovu). Pro přesné nastavení tohoto selekčního tlaku bude zapotřebí zajistit, aby co nejvíce čistokrevných jedinců neboli jedinců s rodokmenem, bylo vyšetřeno. Z uvedených dat vyplývá, že z jedinců narozených v roce 1999 bylo vyšetřeno jen 19,1 % zapsaných psů a fen. U pudlů narozených v jiných letech jich bylo vyšetřeno ještě podstatně méně. Ideální by bylo, aby chovatelé svou osvětou působili na nové majitele štěňat a ti potom se svým psem podstoupili toto vyšetření. Tak by byli vyšetřeni všichni zapsaní jedinci, i ti, kteří nejsou dále používáni v čistokrevném chovu (Kvapil, 2005).

4.1.8.1 Klub chovatelů pudlů Praha KCHP

Na konferenci Klubu chovatelů pudlů 15.5.1999 bylo rozhodnuto, že od 1.1.2000 bez potvrzení o vyšetření kolenní česky nemůže být pudl uznán jako chovný jedinec. Toto vyšetření může provést veterinární lékař, který má odbornou kvalifikaci a smlouvu s klubem. Toto ustanovení platí dodnes v Klubu chovatelů pudlů. Bonitační řád klubu stanovuje, že

krytí feny s vrozenou vykloubenou česky je možné jen psem, který má stupeň luxace 0/0 (tzn. jedinec prostý luxace česky) („Převzato z chovatelského a bonitačního řádu KCHP“) (Klub chovatelů pudlů Praha, 2015).

Výsledky z bonitací trpasličích pudlů Klubu chovatelů pudlů z roku 2010: z 24 psů měli tři psi luxaci česky 1/1. Dva psi se stupněm luxace česky 0/1. Jeden pes se stupněm luxace česky 0/2 a jeden pes 2/1.

Výsledky z roku 2011: z 25 trpasličích pudlů měli dva psi luxace česky 1/1. Jeden pes 1/0 a jeden pes 0/1. Jeden pes se stupněm luxace česky 2/0 a jeden pes 1/2.

V roce 2012: 20 psů, z toho jeden pes s luxací česky 1/1. Dva psi 1/0 a čtyři psi 0/1.

Výsledky z roku 2013: 19 trpasličích pudlů, z toho jeden pes s luxací česky stupně 1/2 a jeden pes se stupněm 2/2.

Bonitace z roku 2014: 8 psů, z toho dva psi trpěli luxací česky stupněm 0/1. Jeden pes se stupněm luxace česky 1/2 a jeden pes 2/0 (Klub chovatelů pudlů Praha, 2015) (Klířová, 2015).

Tabulka 4: Psi postižení luxací česky plemene trpasličí pudl

ROK	2010	2011	2012	2013	2014	CELKEM
Psů celkem	24	25	20	19	8	96
Psi postižení luxací česky	7	6	7	2	4	26
% postižených psů luxací česky	29,16	24	35	10,53	50	27,083

(zdroj dat: Klířová, 2015)

Od roku 2010 až do roku 2014 v Klubu chovatelů pudlů bylo na bonitaci celkem 96 trpasličích pudlů, z toho bylo 26 psů postižených luxací česky. Z toho vyplývá, že bylo postiženo luxací česky celkem 27 procent psů.

Tabulka 5: Psi postižení luxací česky plemene toy pudl

ROK	2010	2011	2012	2013	2014	CELKEM
Psů celkem	7	6	12	4	2	31
Psi postižení luxací česky	2	2	3	1	0	8
% postižených psů luxací česky	28,57	33,3	25	25	0	25,8

(zdroj dat: Klířová, 2015)

Od roku 2010 až do roku 2014 v Klubu chovatelů pudlů bylo na bonitaci celkem 31 toy pudlů, z toho bylo 8 psů postižených luxací česky. Z toho vyplývá, že bylo postiženo luxací česky celkem 25,8 procent psů.

Tabulka 6: Psi postižení luxací česky plemene střední pudl

ROK	2010	2011	2012	2013	2014	CELKEM
Psů celkem	18	16	26	14	20	94
Psi postižení luxací česky	8	2	1	2	4	17
% postižených psů luxací česky	44,4	12,5	3,85	14,28	20	18,1

(zdroj dat: Klírová, 2015)

Od roku 2010 až do roku 2014 v Klubu chovatelů pudlů bylo na bonitaci celkem 94 středních pudlů, z toho bylo 17 psů postižených luxací česky. Z toho vyplývá, že bylo postiženo luxací česky celkem 18 procent psů.

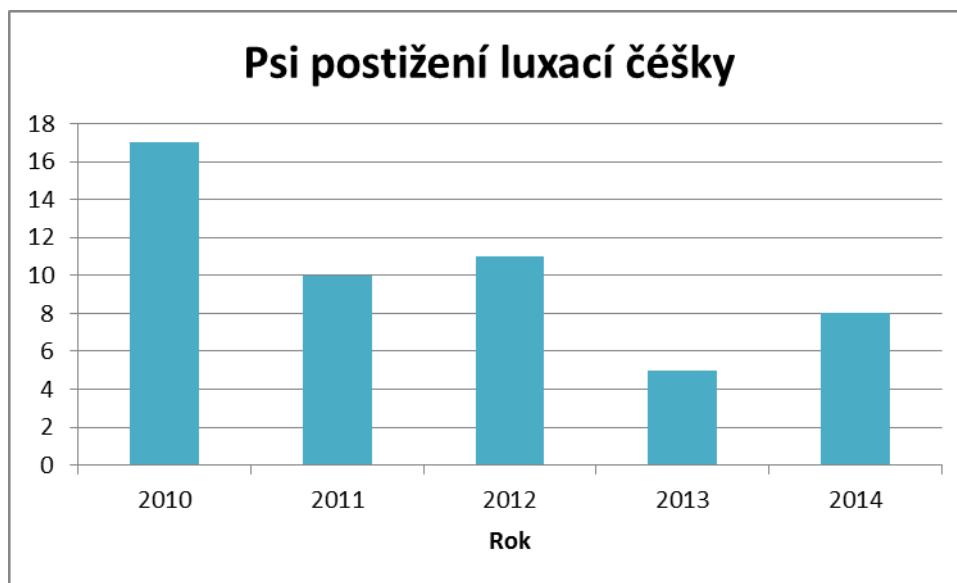
U velkých pudlů se luxace česky nevyskytuje, proto se na bonitaci ani nezjišťuje. Místo luxace česky se u velkých pudlů zjišťuje dysplazie kyčelního kloubu.

Tabulka 7: Celkem pudlů postižených na vrozenou luxaci česky všech rázů (bez velkých pudlů)

ROK	2010	2011	2012	2013	2014	CELKEM
Psů celkem	49	47	58	37	30	221
Psi postižení luxací česky	17	10	11	5	8	51
% postižených psů luxací česky	34,69	21,28	18,96	13,51	26,6	23,1

(zdroj dat: Klírová, 2015)

Obrázek 14: Grafické zobrazení postižených jedinců luxací česky plemene pudl v letech 2010-2014



Zdroj: vlastní zpracování

Závěr výsledků z bonitace u všech rázů plemene pudl je, že nejvíce postihuje luxace česky trpasličí pudly (27%), potom následují toy pudlové (25,8%). U středních pudlů se toto onemocnění vyskytuje méně (18%) a u velkých pudlů se nevyskytuje vůbec. Z tabulky 7 je patrné, že od roku 2010 až do roku 2014 bylo postiženo 23 procent pudlů všech rázů, ale bez velkých pudlů, u kterých se toto onemocnění nevyskytuje. Avšak se zařazením velkých pudlů se už toto procento snižuje na 19,54 procent. I přes malý počet sledovaných jedinců je patrné, že luxace česky se nejvíce vyskytuje u malých psů.

4.1.8.2 Klub přátel a chovatelů pudlů KPaCHP

Pro uznání jedince jako chovného je povinné vyšetření na vrozenou luxaci česky, které platí od 1.1.2006. Vyšetření může být provedeno libovolným veterinárním lékařem, který musí mít příslušnou odbornou atestaci. Výsledky vyšetření je nutné předložit při bonitaci. Pokud má jedinec luxaci česky od třetího stupně, tak se stává nechovným („Převzato z chovatelského a bonitačního řádu KPaCHP“) (KPaCHP, 2006).

4.1.8.3 Pudl klub PK- Nezávislé sdružení chovatelů a majitelů pudlů v ČR

Pudl klub vyšetření na vrozenou luxaci česky pro uchovnění pudla nepožaduje („Převzato z chovatelského a bonitačního řádu PUDLklubu“) (PUDLklub, 2009).

5 Závěr

V bakalářské práci byly popsány vývojové vady pohybového aparátu se zaměřením na vývojové vady kloubů u psa a kočky.

V praktické části práce byla u Ený diagnostikována luxace česky na obou končetinách. Návrhem na zlepšení bylo doporučení užívání chondroprotektiv veterinárním lékařem.

Většina onemocnění pohybové soustavy má multifaktoriální charakter a důležité uplatnění zde hrají další faktory jako je věk jedince, plemeno, pohlaví a výživa v období růstu a vývoje. Velmi významnou roli u vývojových vad má způsob krmení, dostatečný pohyb a udržování optimální hmotnosti u štěňat, ale i dospívajících a již dospělých jedinců a samozřejmě zajištění zdraví a pohody ve stáří, kdy se začínají projevovat degenerativní onemocnění.

Každý majitel a chovatel by měl mít alespoň základní znalost o onemocnění a vadách v chovu psů a koček, a pokud by se jakékoli onemocnění nebo porucha v chovu vyskytla, měl by požádat o odbornou veterinární pomoc. Při výskytu dědičných onemocnění v chovu by měl chovatel nového majitele štěněte informovat o této vadě a případně psa nebo kočku se závažným stupněm dědičné vady v chovu dále neuplatňovat. Neustálé používání psa nebo feny v chovu postiženého těžkou dědičnou vadou je neetické, jelikož úplné odstranění vady z chovu potom není možné. Proto je v chovu důležitá důsledná selekce zdravých zvířat a vyřazení zvířat nemocných.

Z praktické části práce je patrné, že luxace česky u trpasličích pudlů se vyskytuje přibližně u 27 procent jedinců v populaci psů. Toto procento by se mohlo určitě snížit, pokud by každý chovatel a majitel psů byl důsledný a jedince s tímto dědičným onemocněním by dále nezařazoval do chovu. Bohužel některé chovatelské kluby vyšetření na toto onemocnění nepožadují, a tudíž zapíší všechny jedince, i ty, kteří mají těžký stupeň luxace česky. A to není dobré. Pravidla by se měla zpřísnit a každý chovatelský klub by měl požadovat vyšetření na luxaci česky i na jakékoli další dědičné onemocnění a postižení jedinci by se neměli do chovu dále zařazovat. Je pochopitelné, že chovatelské kluby se obávají, že zdravých jedinců by bylo tak málo, že by nebylo možné sestavit chovný pár, ale určitě by měl každý chovatelský klub vyšetření na luxaci česky u plemen náchylných k tomuto onemocnění požadovat, a poté by se mohlo zjistit procento postižených psů v celé populaci a začít řešit postup selekce zdravých jedinců.

6 Seznam literatury

Literární zdroje

- BAGLEY, S. R., BARDOŇ, J., BENÁK, J., BERÁNEK, J., BLISCHOK, D., BRUNCLÍK, V., CALVERT, C., CELER, V., ČADA, F., ČÍŽEK, A., DAVIDOW, B. E., DOLEŽEL, R., DOUBEK, J., FÁBIKOVÁ, R., FICHTEL, T., HADLOCK, D., HALOUZKA, R., HARRINGTON, L. M., HERA, A., HOŘÍN, P., HOUCHEN, H., HUML, O., JAHN, P., JOHNSON, T., KLEMENT, P., KLIMEŠ, J., KNOTEK, Z., KOHOUT, P., KOLEVSKÁ, J., KONVALINOVÁ, J., KUBÍČEK, K., LÁNY, P., LITERÁK, I., MATOUCH, O., MEZEROVÁ, J., MÍŠEK, I., MOORE, P. M., MURTAUGH, J. R., NEČAS, A., NOVÁK, P., PAVLICA, Z., POSPÍŠIL, Z., RAŠKA, V., RAUŠER, P., RYBNÍKÁŘ, A., RYBNÍČEK, J., SENIOR, F. D., SCHÁNILEC, P., SMOLA, J., SPIESS, M. B., SVANCARA, K., SVOBODA, M., SVOBODOVÁ, L., SVOBODOVÁ, V., ŠRENK, P., TOMAN, M., TREML, F., VEČEREK, V., VERNEROVÁ, E., VÍT, J. P., VITÁSEK, R., VLAŠÍN, M., ZAPLETAL, O., ZATLOUKAL, J., ZENDULKOVÁ, D., ŽERT, Z., ŽERTO VÁ, H. 2001. *Nemoci psa a kočky II.díl*. Noviko, a.s. Brno. 1026 s. ISBN 80-902595-3-7.
- CORLEY, E. 1992. *Role of the orthopedic foundation for animals in the control of canine hip dysplasia*. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 22 (3). 597.
- ČERNÝ, H. 2004. *Veterinární anatomie pro studium a praxi*. Noviko, a.s. Brno. 528 s. ISBN 80-86542-05-X.
- HAMILTON, D. 2008. *Homeopathic Care for Cats and Dogs: Small Doses for Small Animals*. Alternativa. Prague. p. 475. ISBN 978-80-86936-10-9.
- JOHNSTON, S. A., TOBIAS, K. M. 2012. *Veterinary surgery small animal*. Elsevier Saunders. St. Louis, Missouri. p. 2128. ISBN 978-1-4377-0746-5.
- KOLDA, J., ČOLLÁK, D., VANĚK, J. 1952. *Úvod do anatomie a nauka o kostech*. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 170 s.
- KOMÁREK, V. 1997. *Funkční anatomie psa. Pes přítel člověka*. 97 (4).
- KÖNIG, H. E., LIEBICH, H.-G. 2001. *Anatomie der Haussäugetiere: Volumen I: Bewegungsapparat*. F.K. Schattauer GmbH. Stuttgart-New York. p. 285. ISBN 80-88700-56-6.

- KRONTVEIT, R. I., NODTVEDT, A., SAEVIK, B. K., ROPSTAD, E., SKOGMO, H. K., TRANGERUD, C. 2010. *A prospective study on Canine Hip Dysplasia and growth in a cohort of four large breeds in Norway (1998–2001)*. Preventive Veterinary Medicine. 97 (3-4). 252-263.
- KVAPIL, R. 2005. *Luxace čěšky (patelly)*. Pes přítel člověka. 2005 (4). 12.
- LAVRIJSEN, I.C.M., HEUVEN, H.C.M., BREUR, G.J., LEEGWATER, P.A.J., MEUTSTEGE, F.J., HAZEWINKEL, H.A.W. 2013. *Phenotypic and genetic trends of patellar luxation in Dutch Flat-Coated Retrievers*. Animal Genetic. 44 (6). 736-741.
- LAVRIJSEN, I.C.M., HEUVEN, H.C.M., VOORHOUT, G., MEIJ, B.P., THEYSE, L.F.H., LEEGWATER, P.A.J., HAZEWINKEL, H.A.W. 2012. *Phenotypic and genetic evaluation of elbow dysplasia in Dutch Labrador Retrievers, Golden Retrievers, and Bernese Mountain dogs*. Veterinary Journal. 193 (2). 486-492.
- MARVAN, F., HAMPL, A., HLOŽÁNKOVÁ, E., KRESAN, J., MASSANYI, L., VERNEROVÁ, E. 2007. *Morfologie hospodářských zvířat*. Česká zemědělská univerzita v nakladatelství Brázda. Praha. 304 s. ISBN 978-80-213-1658-4.
- METZOVÁ, G. 2009. *Luxace čěšky*. Svět psů. 2009 (3). 34.
- NAJBRT, R., ČERVENÝ, Č., KAMAN, J., MIKYSKA, E., ŠTARHA, O., ŠTĚRBA, O., BEDNÁŘ, K. 1980. *Veterinární anatomie I.díl*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 524 s.
- NEČAS, Alois, GRIFFON, J. D., PROKS, P. 2008. *Nové poznatky v diagnostice a léčbě nemocí kloubů*. VFU Brno. Brno. 84 s. ISBN 978-80-7305-051-1.
- NEČAS, A., GRIFFON, J.D. 2004. *Diagnostika a léčba dysplazie kyčelního a loketního kloubu*. VFU Brno. Brno. 64 s. ISBN 80-7305-483-3.
- NEČAS, A., TOOMBS, P. J. 1999. *Dysplazie kyčelního kloubu*. VFU Brno. Brno. 79 s. ISBN 80-85114-58-5.
- OLMSTEAD, M.L. 1995. *Small Animal Orthopedics*. Mosby-Year Book, St. Louis. p. 591. ISBN 9780801658747.
- PAULÍKOVÁ, Z. 1993. *Luxace pately (vykloubení čěšky)*. Klubový zpravodaj Pudl klubu. 93 (3).
- PODADERA, J.M., BELL, R. 2010. *Canine Elbow Dysplasia*. ANZ Nuclear Medicine. 41 (1). 10. 11.
- POPESKO, P. 1992 *Anatómia hospodárskych zvierat*. Príroda. Bratislava. 695 s. ISBN 80-07-00542-0.

- REJHOLEC, M., LANGMEIER, M., HANINEC, P., HOCH, J., LIBIGER, J., MAREŠOVÁ, D., NOVÁK, I., RAŠKA, I., VOŽECH, F., ŽÁK, A. 2006. *Developmental dysplasia of the hip*. Charles University. Prague. 62 s. ISBN 80-246-1237-2.
- SCOTT, W. H., McLAUGHLIN, R.. 2007. *Orthopedics cats*. Manson Publishing Ltd. Barcelona. 384 s. ISBN 978-80-903710-7-1.
- SCHNELLE, G.B. 1935. *Some new diseases in the dog*. Am. Kennel Gazette. 52. 25-26.
- ŠIMUNKOVÁ, M. 2010. *Luxace česky z pohledu poradkyně chovu*. Pes přítel člověka. 2010 (5). 74.
- ŠVÁB, J. 1999. *Dysplazie kyčelního kloubu*. Svět psů. 1999 (9).

Internetové zdroje

- BHAGAT, S. 2002. "Canis lupus familiaris". [online]. Animal Diversity Web. [cit. 2014-04-23]. Dostupné z: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Canis_lupus_familiaris/
- DUNA M., DUNOVÁ A., ZEMANOVÁ L. 2014 Dornova metoda. [online]. Dornova metoda- zvířata. [cit. 2015-02-02]. Dostupné z: <http://dornovametoda-zvirata.cz/dornova-metoda/>
- HNÍZDO, J. 2010. Luxace pately. [online]. Haf bez obav. [cit.2015-01-30]. Dostupné z: <http://www.hafbezobav.cz/clanek-2010102101-Luxace-pately.html>
- HYCLOVÁ, P. 2006. Ortoepdie. [online]. Vetcentrum DUCHEK. CRS Netcom. [cit. 2014-08-20]. Dostupné z: <http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/801/ortopedie->
- KCHP. 2015. Chovatelské kluby pudlů. [online]. Klub chovatelů pudlů. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: http://www.kchp.cz/chov/?page_id=116
- KLÍROVÁ, N. 2015. Luxace pately (vykloubení česky). [online]. Klub chovatelů pudlů Praha. [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.kchp.cz/>
- KPaCHP. 2006. Chovatelský a bonitační řád. [online]. Klub přátel a chovatelů pudlů. [cit, 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.kpachp.cz/>
- MAŇAS, M., NOVÁK J. 2014. Kočka domácí. [online]. Biolib. [cit. 2014-04-22]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxonposition/id1940/>

- MAŇAS, M., NOVÁK J. 2014. Pes domácí. [online]. Biolib. [cit. 2014-04-22].
Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxonposition/id1855/>
- ONDRUSZ, P. 2010. Dysplazie loketního kloubu u psa. [online]. Veterina-Pisek, [cit. 2014-11-19]. Dostupné z: <http://www.veterina-pisek.cz/publikace/dysplazie-loketniho-kloubu-u-psa>
- PUDL klub. 2009. Chovatelský a bonitační řád. [online]. Pudl klub. [cit. 2015-02-06].
Dostupné z: <http://www.pudlklub.com/>
- RABA, M. 2013. Luxace pately (vykloubení čéšky). [online]. MOPS Klub ČR. [cit.2014-09-25]. Dostupné z:
<http://www.mopsklub.cz/view.php?cislocianku=2009030403>
- STUCHLÝ, I. 2013. Anatomie psa. [online]. Svět psů. Minerva CZ s.r.o. [cit. 2015-02.02]. Dostupné z: <http://www.dog.cz/dotaz/anatomie-psa-264/>
- TOENJES, A. N. 2014. "Felis catus". [online]. Animal Diversity Web. [cit. 2014-04-23]. Dostupné z: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Felis_catus/
- WILSON, D., REEDER D.-A. 2014. Canis lupus familiaris. [online]. Mammal Species of the World. Bucknell University. [cit. 2014-04-22]. Dostupné z:
<http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp?id=14000752>
- WILSON, D., REEDER D.-A. 2014. Felis catus. [online]. Mammal Species of the World. Bucknell University. [cit. 2014-04-22]. Dostupné z:
<http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp?id=14000031>