

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Délka života, nejčastější nemoci a příčiny úhynů
německých ovčáků**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Nikola Tůmová

Obor studia: Zájmové chovy zvířat (AMPS)

Vedoucí práce: Dr. Ing. Naděžda Fiala Šebková

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Délka života, nejčastější nemoci a příčiny úhynů německých ovčáků" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25. 3. 2019

Poděkování

Ráda bych poděkovala majitelům a chovatelům německých ovčáků, kteří mi ochotně poskytli potřebné informace o zdraví jejich psů a fen pro zpracování mé diplomové práce. Dále bych touto cestou chtěla upřímně poděkovat paní Dr. Ing. Naděždě Fiala Šebkové za cenné rady, připomínky a odborné vedení práce. Zároveň velmi děkuji své rodině a přátelům za jejich podporu a trpělivost.

Délka života, nejčastější nemoci a příčiny úhynů německých ovčáků

Souhrn

Hlavním cílem diplomové práce bylo ověření vědeckých hypotéz, které souvisejí s dlouhověkostí, nejčastějšími nemocemi a příčinami úhynů u německých ovčáků. Data pro statistická šetření byla získána od majitelů a chovatelů německých ovčáků z České republiky (950 dotazníků). Výzkum podstoupilo 482 psů (51 %) a 468 fen (49 %). Byly ověřovány dvě hypotézy. První hypotéza předpokládala, že se feny kastované do 5 let věku dožívají delšího věku než feny nekastované. Statistickým vyhodnocení bylo zjištěno, že se věk dožití neliší, a proto byla hypotéza H1 zamítnuta. Celkem 87 % psů (samců) a 76 % fen kastraci vůbec nepodstoupilo. Vliv kastrace fen ani počet vrhů na délku života nebyl potvrzen. U testování dlouhověkosti byl zjištěn rozdíl ve věku dožití psů a fen. Medián dožitého věku psů (samců) byl 12 let a u fen 11 let. Byly získány informace o pracovním a sportovním využití německých ovčáků a při statistickém vyhodnocení nebyl zjištěn vliv na délku života. U typu potravy byl vliv na délku dožití statisticky potvrzen. Ti, kteří byli krmeni doma připravovanou stravou, se dožívali nejvyššího věku. Naopak psi, kteří byli krmeni konzervami, vykazovali nejnižší věk dožití. Je pozoruhodné, že téměř polovina jedinců (tj. 455 psů) netrpěla v průběhu života žádným onemocněním. Z onemocnění, kterými plemeno nejčastěji trpělo, to byly dysplazie kyčelního kloubu, nádorová onemocnění a torze žaludku. U mnoha případů se zároveň jednalo i o příčinu úhynu. Další častou příčinou byl úhyn z důvodu celkového selhání orgánů ve vysokém věku. Předpoklad druhé hypotézy zněl, že nejčastější příčinou úhynu u plemene německý ovčák jsou pohybové problémy ve vyšším věku (nad 8 let). Při testování výběrového souboru byla hypotéza H2 potvrzena a tato příčina byla zjištěna u 27,9 % jedinců. Podle pohlaví byly nejčastější příčinou úhynu u psů (samců) pohybové problémy (30,3 %) a u fen nádorová onemocnění (27,4 %), především maligní nádory na mléčné žláze u 21 fen (4,5 %). Rovněž byly sledovány rozdíly v příčinách úhynů německých ovčáků v průběhu posledních 50 let (porovnána období od roku 1968 do roku 2004 a od roku 2005 do roku 2018).

Klíčová slova: německý ovčák, délka života, dlouhověkost, nejčastější nemoci, příčina úhynu

Life expectancy, the most frequent diseases and causes of death of German Shepherds

Summary

The main aim of this diploma thesis was to verify scientific hypotheses related to longevity, the most common diseases and causes of death of German Shepherds. Data for the statistical survey was obtained from owners and breeders of German Shepherds from the Czech Republic (950 questionnaires). The research was conducted on 482 male dogs (51 %) and 468 female dogs (49 %). Two hypotheses have been verified. The first one assumed that female dogs castrated up to the age of 5 live longer than uncastrated female dogs. By the statistical evaluation has found that the age of survival did not differ, and therefore the H1 hypothesis was rejected. A total of 87 % of male dogs and 76 % of female dogs were not castrated at all. The influence of castration nor the number of births of female dogs on their life expectancy has not been confirmed. The difference has been found during the comparison of life expectancy between male and female dogs. The median age of male dogs was 12 years and 11 years in case of female dogs. Information about working and sports use of German Shepherds had been obtained but their influence on the life expectancy has not been confirmed. The influence of the type of food on their life expectancy has been confirmed. Those who were fed with homemade food lived longer in contrast to dogs that were fed by industrial food (cans). They had the lowest life expectancy. It is remarkable that almost half of the individuals (ie 455 dogs) did not suffer from illness during their lifetime. Dysplasia of the hip joint, tumors of the stomach and stomach torsion were the most common diseases that the individuals suffered from. These diseases caused the death of individuals in many cases. Total organ failure was another frequent cause of death in elderly. The assumption of the second hypothesis was that the most common cause of mortality in the breed of German Shepherd were movement problems at the age over 8 years. The H2 hypothesis was confirmed. Movement problems caused death in 27.9 % cases. Movement problems were the most frequent cause of death of male dogs (30.3 %). Female dogs death was caused by cancer (27.4 %), especially malignant tumors in the mammary gland occurred in cases of 21 female dogs (4.5 %). In addition, differences in the causes of death of German Shepherds were compared during 50 years (periods 1968 – 2004 and 2005 – 2018).

Keywords: German Shepherd, Life Expectancy, Longevity, The Most Frequent Diseases, Cause of Death

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Charakteristika plemene německý ovčák.....	3
3.1.1	Historie	3
3.1.1.1	První registrovaní němečtí ovčáci.....	5
3.1.2	Vyšlechtění plemene německý ovčák a jeho rozšíření.....	5
3.2	Dlouhověkost	6
3.2.1	Vlivy působící na dlouhověkost	6
3.2.1.1	Vlivy působící na dlouhověkost – hmotnost a velikost těla.....	6
3.2.1.2	Vlivy působící na dlouhověkost – výživa	7
3.2.1.3	Vlivy působící na dlouhověkost – plemeno, čistokrevnost a pohlaví.....	8
3.2.1.4	Vlivy působící na dlouhověkost – kastrace.....	9
3.2.1.5	Vlivy působící na dlouhověkost – využití plemene a prostředí.....	10
3.2.1.6	Vlivy působící na dlouhověkost – léčiva	11
3.3	Nejčastější onemocnění a příčiny úhynů u německých ovčáků	11
3.3.1	Nádorové onemocnění.....	11
3.3.1.1	Nezhoubné – benigní nádory	12
3.3.1.2	Zhoubné – maligní nádory	12
3.3.1.3	Novotvary mléčné žlázy	12
3.3.2	Onemocnění pohybového aparátu	16
3.3.2.1	Syndrom <i>cauda equina</i>	16
3.3.2.2	Dysplazie kyčelního kloubu (DKK)	20
3.3.2.3	Dysplazie loketního kloubu (DLK).....	26
3.3.3	Specifické nemoci kostí.....	28
3.3.3.1	Panostitida (<i>panosteitis</i>).....	28
3.3.4	Nemoci nervového systému	30
3.3.4.1	Degenerativní myelopatie (DM).....	30
3.3.4.1	Epilepsie.....	32
3.3.5	Onemocnění žaludku	36
3.3.5.1	Syndrom dilatace a volvulu žaludku (torze žaludku).....	36
3.3.6	Získané onemocnění rohovky.....	40
3.3.6.1	Chronický povrchový zánět rohovky	40

3.3.7	Onemocnění srdce	43
3.3.7.1	Dilatační kardiomyopatie	43
3.3.8	Krvácivé poruchy	47
3.3.8.1	Von Willebrandova nemoc (vWD)	47
4	Materiál a metodika	50
5	Výsledky	52
5.1	Délka života psů a fen u plemene německý ovčák	52
5.1.1	Délka života psů a fen u plemene německý ovčák v České republice	52
5.1.2	Vliv kastrace na délku života u plemene německý ovčák	54
5.1.3	Vliv počtu vrhů na délku života u plemene německý ovčák	57
5.1.4	Vliv výživy na délku života u plemene německý ovčák	58
5.1.5	Vliv využití na délku života u plemene německý ovčák	60
5.2	Nejčastější onemocnění psů a fen u plemene německý ovčák	62
5.3	Způsob a příčiny úhynů psů a fen u plemene německý ovčák	64
5.3.1	Způsob úhynu	64
5.3.2	Příčiny úhynů	65
5.3.3	Příčiny úhynů v závislosti na pohlaví	69
5.3.3.1	Příčina úhynu – nádorová onemocnění v závislosti na pohlaví	69
5.3.3.2	Příčina úhynu – nádorová onemocnění v závislosti na kastraci fen	70
5.3.3.3	Příčina úhynu – pohybové problémy v závislosti na pohlaví	70
5.3.3.4	Příčina úhynu – torze žaludku v závislosti na pohlaví	71
5.3.4	Torze žaludku v závislosti na typu potravy	71
5.3.5	Rozdíly v příčinách úhynů u německých ovčáků v průběhu 50 let	72
6	Diskuse	75
7	Závěr	82
8	Použitá literatura	83
9	Přílohy	98

1 Úvod

Německý ovčák je plemeno psa, jehož zemí původu je Německo. Stále patří k jednomu z nejoblíbenějších plemen dnešní doby a v rámci početnosti je řazen mezi nejrozšířenější plemena na světě. Zároveň se jedná o nejčastější plemeno využívané ke služebním účelům (Houten 2004).

V době svého vzniku byl německý ovčák používán především jako pes ovčácký. Oficiálně uznané plemeno existuje od roku 1899, kdy byl jeho standard schválen. V Německu na počátku 20. století patřilo toto plemeno k velmi oblíbeným a šířilo se do sousedních zemí. Německý ovčák byl vyšlechtěn ze středoněmeckých a jihoněmeckých ovčáckých psů s úmyslem získat jedince, který byl schopen nejen hnát a hlídat stádo, ale také vynikat v profesích vyžadujících obratnost, odvalu a inteligenci – tj. všestranné služební plemeno. I z tohoto důvodu se standard německého ovčáka týká nikoli jen vlastností tělesných, ale rovněž charakterových. Tito psi vynikají nejen v praktické služební kynologii, ale také ve sportovní kynologii. Díky své všestrannosti a učenlivosti se hodí na psí sporty (aportování a agility). Bývají nedůvěřiví vůči cizím lidem, ale zcela oddaní a věrní své rodině. V dnešní době, kromě využití u policie, vojáků a záchranářů, jsou němečtí ovčáci vhodní jako vodící psi pro osoby se zrakovým postižením (Houten 2004; Willis 2008).

V rámci dlouholetého šlechtění stále existuje řada dědičných onemocnění, která mohou mít vliv na délku jejich života. Běžné majitele a chovatele před pořízením mladého psa zajímá, jakého věku se pravděpodobně jejich zvíře dožije, jakými nemocemi toto plemeno obvykle v průběhu života trpí a jaké jsou nejčastější příčiny úhynů. Toto vše je mezi praktickými chovateli velmi diskutovanou otázkou. Z tohoto důvodu je diplomová práce zaměřena na přehled nejčastějších nemocí, příčin úhynů a jiných faktorů ovlivňujících dlouhověkost německých ovčáků. Samotná rešerše i výsledky práce mohou posloužit pro lepší přehled a informovanost o zdravotním stavu německých ovčáků v České republice.

2 Cíl práce

Cílem práce bylo ověření následujících vědeckých hypotéz:

H1: Feny kastrované do 5 let věku se dožívají delšího věku než feny nekastrované.

H2: Nejčastější příčinou úhynu (ev. euthanasie) u plemene německý ovčák jsou pohybové problémy ve vyšším věku (nad 8 let).

Pro dosažení cíle bylo nutné sepsat, co nejucelenější rešerši o nejčastějších onemocněních a možných příčinách úhynů velkých (25 – 45 kg) plemen psů. Součástí jsou především nemoci specifické pro plemeno německý ovčák. Velká pozornost je věnována chorobám geneticky podmíněným.

Druhá část práce je experimentální, ve které bylo využito dat v podobě dotazníku od jednotlivých chovatelů a z databází velkých veterinárních klinik, které byly následně statisticky vyhodnoceny.

3 Literární rešerše

3.1 Charakteristika plemene německý ovčák

Německý ovčák je všeobecně považován za nejvšestrannější pracovní plemeno. Jsou nejčastěji využíváni jako slepeční, hlídací, záchranářští a stopařští psi, obranáři a stále, i když v malé míře, psi ovčáčtí (Houten 2004). Původní rolí německého ovčáka byla práce s ovce. V Německu i v jiných zemích jej doposud chovají pro tuto práci (Willis 2008).

Dobry čich, nadprůměrná inteligence, velká ochota vyhovět, schopnost rychlé reakce a vynikající pozornost – to jsou vlastnosti, kterými příroda obdarovala toto plemeno. Většina zástupců se pyšní svojí vyrovnanou a dobrosrdečnou povahou. Jsou to vytrvalí a velice energetičtí psi, kteří se hodí k lidem se zájmem se psovi plně věnovat (Houten 2004).

Plemeno německý ovčák je známo především jako pes pro jednotlivce, jelikož přirozeně tíhne k osobě, která jej cvičí a tráví s ním nejvíce času. Tomuto člověku plně důvěřuje a poslouchá ho na slovo. Dobře vedený pes je samozřejmě oddán celé rodině a je tím pravým ochráncem před hrozícím nebezpečím (Houten 2004). Ochránitelská povaha patří do standardu německých ovčáků (Willis 2008).

3.1.1 Historie

Chov ovčáckých psů má v Německu již dlouholetou tradici. V 6. století zde existovala zákonná ustanovení, jež hovořila o tvrdých trestech za usmrcení psa, který je schopen ochránit stádo. Jednalo se o velké a statné psy, kteří byli schopni se postavit velkým šelmám. Vlci, ryši a medvědi byli v Evropě téměř vyhubeni, proto hlavním úkolem ovčáckých psů bylo udržet stáda ve vymezených prostorech. Tato práce vyžadovala odlišný konstituční typ psa, který měl být méně statný (lehčí), středně veliký, vytrvalý a pohyblivý. Na jednotnou stavbu těla se důraz nekladl, a proto byli psi v jednotlivých krajích velice rozdílní (Willis 1991; Soukupová 2006).

Objevovaly se zde různé typy ovčáckých psů, jejichž stavba těla byla odlišná dle místního terénu. V severní a střední rovinaté části Německa převažoval spíše atletický pes s vytrvalým pohybem a lehčí konstituce, kdežto na hornatém jihu se vyskytovali psi s poněkud robustnější zádí a silnou, pevnou kostrou. V 19. století se farmářští chovatele zabývali především psy z duryšské oblasti, u nichž oceňovali zejména tmavou vlkošedou barvu, odolnost a temperament (Soukupová 2006).

Koncem 19. století došlo k založení prvního spolku pro chov německého ovčáka s názvem *Phylax*¹ (dne 16. prosince 1891). Měl za cíl sjednotit oba typy ovčáckého psa a vyšlechtění nového všestranného plemene. Tento spolek byl však díky značné názorové nejednotnosti bez úspěchu a v roce 1894 se rozpadl. Myšlenka však zůstala zachována, což vedlo ke vzniku nové organizace Der Verein für Deutsche Schäferhunde (SV²), z níž se později vytvořila největší světová organizace se zaměřením na jedno psí plemeno. Tuto společnost založil Max von Stephanitz, který byl mladým německým důstojníkem jezdeckva a významným kynologem. Částečně se na vzniku světové organizace podílel i jeho předčasně zesnulý přítel Arthur Meyer. Společně měli tito pánové jasnou představu o tom, jak by mělo nové národní plemeno ovčáka vypadat a jakými vlastnostmi by se měl vyznačovat. Důležitým krokem bylo, že dokázali o tom přesvědčit jak chovatele, tak i příznivce ovčáckých psů. Jejich cílem bylo vyšlechtit ze směsice ovčáckých typů plemeno, které v Německu najdeme pod názvem Deutsche Schäferhunde (Soukupová 2006; Willis 2008, Koudelová 2010). Max von Stephanitz byl velmi zkušený chovatel a bezpochyby i vůdčí typ. Stal se hnací silou celého klubu Der Verein für Deutsche Schäferhunde (SV), podílel se na vytvoření standardu plemene a stal se prvním prezidentem klubu od jeho založení roku 1899, až do své smrti v roce 1936. Navrhovaný standard s drobnými úpravami platí dodnes. Poté v roce 1900 byla založena i plemenná kniha (Willis 2008).



Obrázek č. 1 – Max von Stephanitz
(1884 -1936)

<http://coldharborkennels.com/wp-content/uploads/2017/12/Captain-Max-von-Stephanitz-227x300.png>

¹ Phylax - řecké slovo označující hlídání nebo střežení

² SV = spolek pro německé ovčáky

3.1.1.1 První registrovaní němečtí ovčáci

Horand von Grafrath a Mari von Grafrath

Horand von Grafrath (Hektor Linksrhein) byl původně získán Max von Stephanitzem z chovatelské stanice Sparwasser. Horand byl pro tehdejší chovatele naprostým ideálem. Byl vychvalován díky své ušlechtilé hlavě, svalnatému tělu a vynikajícímu charakteru. Z dobových fotografií je patrné, že srst měla tmavou vlkošedou barvu (Soukupová 2006; Raith 2010).

Za prvního představitele německého ovčáka, v němž se sjednotily jižní i severní linie, byl považován Horandův syn Hektor von Schwaben, který se stal zemským vítězem v letech 1900 a 1901 (Soukupová 2006).



Obrázek č. 2 – Horand von Grafrath – první zaregistrovaný německý ovčák

https://www.germanshepherdguide.com/uploads/1/4/7/0/14702016/3122349_orig.jpg

3.1.2 Vyšlechtění plemene německý ovčák a jeho rozšíření

Ze směsice pasteveckých dostupných typů byl zvolen pes s krátkou srstí (upřednostnění před dlouhou nebo kučeravou srstí), vzpřímenýma ušima a tmavým zbarvením. První psi měli většinou vlkošedé zbarvení, ale přijatelné bylo též černožluté či černé zbarvení. Bílé zbarvení bylo nepřijatelné (Willis 2008).

Výška se nejdříve pohybovala v rozmezí 60 – 67 cm a hmotnost 28 – 36 kg. Vzorem se stal Horand vo Grafrath, registrovaný jako SZ 1. v registrační knize SV, neboli Der Verein für Deutsche Schäferhunde, byla písmena SZ před číslem každého psa. Členové SV dělali velké pokroky, proto se první výstava konala již v roce 1899 (Willis 2008).

Německý ovčák byl populární již od samého začátku. V mnoha zemích byl lidmi označován jako „vlčí pes“, jelikož se zapomínalo na to, že všichni psi mají vzdálené vlčí předky. V Austrálii byl natolik zavrhován, že od konce 20. do počátku 70. let byl jeho dovoz a chov přísně zakázán. Tento zákaz vyplynul z přesvědčení, že hrozí spáření německého

ovčáka s divokým psem dingem, čímž by mohl být ohrožen chov ovcí. Po pár letech došlo k vyvrácení předsudků, a tím i ke zrušení zákazu. Německý ovčák se stal nejoblíbenější plemenem v dané zemi. Velkou popularitu si získal i v České republice, v níž dodnes patří mezi jedno z nejrozšířenějších plemen. Uvádí se, že v současnosti je naší zemí každoročně registrováno více než 1000 německých ovčáků (Soukupová 2006; Willis 2008).

Dle současného rozdělení patří německý ovčák do FCI skupiny I. – plemena ovčácká, pastevecká a honácká a číslo FCI mají 166. Důležitými proporcemi podle platného standardu činí kohoutková výška u psů 60 – 65 cm a u fen 55 – 60 cm. Německý ovčák je chován ve dvou variantách srsti – dlouhé a krátké srsti a obě varianty jsou s podsadou (Českomoravská kynologická unie 2010).

3.2 Dlouhověkost

3.2.1 Vlivy působící na dlouhověkost

Společnou vlastností celého procesu stárnutí je progresivní a nezvratná změna, kterou mohou urychlit účinky nemoci, stresu, výživy, cvičení, genetiky a životního prostředí. Poznatky a moderní technologie v dnešní době nabízejí stále větší možnosti, jak změnit a zdokonalit sledování zdraví, dlouhověkosti a lepší kvality života zvířat (Mosier 1989).

Obecně psovitě šelmy, včetně psa domácího, se řadí mezi relativně krátkověké savce ve srovnání s délkou života člověka. Stárnutí je hlavním rizikovým faktorem pro celou škálu onemocnění v řadě orgánových systémů, včetně kardiovaskulárních onemocnění, neurodegenerativních onemocnění, rakoviny, diabetes mellitus typu II, osteoporózy apod. Dále se v průběhu stárnutí snižuje životaschopnost a proces končí smrtí. Jde o tzv. individuální proces, který probíhá u každého jedince odlišně, jelikož jsou rozdíly podmíněny geneticky a zároveň ovlivněny i vnějšími faktory (Doubek et al. 2000).

3.2.1.1 Vlivy působící na dlouhověkost – hmotnost a velikost těla

U většiny taxonů zvířat se prodlužuje životnost s velikostí těla napříč druhem, jak předpovídá teorie o stárnutí. Na rozdíl od srovnání mezi savci a zejména u domácích psů

délka života snižuje velikost těla (Patronek et al. 1997; Speakman et al. 2003). Umělá selekce pro extrémně vysoké rychlosti růstu u velkých plemen vedla k vývojovým onemocněním, které vážně snižují životnost (Galis et al. 2007).

U psů se delšího věku dožívají především malá plemena (Samaras et al. 2003), přičemž velká plemena se mnohdy dožívají až extrémně nízkého věku (např. dogy). Hranice dožití u psů domácích nejsou dané pouhou přírodou, ale mají vliv i další okolnosti, jako je působení člověka, tj. chovatele či majitele a jejich veškerá péče o daného psa (Huml & Fábiková 2000). U psů je ve skutečnosti průměrný nárůst velikosti o 10 kg spojen se sníženou délkou života o 6 měsíců až 1 rok (Greer et al. 2007; O'Neill et al. 2013)

Výdej energie u malých plemen psů (např. u čivav), byl až o 60 % vyšší ve srovnání s výdejem energie u obřích plemen psů (např. u dog). Dle výsledků této studie má i rychlost metabolismu vliv na délku života psů (Speakman et al. 2003).

3.2.1.2 Vlivy působící na dlouhověkost – výživa

V současné době je středem zájmu využívání potravin jako prostředku ke zvýšení kvality života domácích zvířat. Vedení dlouhodobého aktivního života a snížení náchylnosti k nemocem může být ovlivňováno prostřednictvím příhodných krmiv a aplikací funkčních potravin. Používání antioxidantů (vitamin C a vitamin E, beta-karoten a taurin) je vhodným příkladem, jak udržet dobré zdraví a podpořit zvýšenou dlouhověkost psů (Saad et al. 2011).

Dlouhodobé, případně trvalé krmení levnými a nekvalitními krmivy může vést až k imunodeficienci. Jde o stav, při němž vlivem určitého nedostatku potřebných živin, minerálních látek a vitamínů není imunitní systém daného jedince plně funkční a dochází k významnému oslabení psa, ke zvýšené náchylnosti k infekčním onemocněním a ke kratší době dožití. Speciální krmiva určená pro seniory či doplňková krmiva stále nejsou nejžádanějším zbožím i přesto, že mohou stárnoucím jedincům významně prodloužit délku života (Wang et al. 2007; Saad et al. 2011).

Studie podle Saad et al. (2011) dokázala, že psi, kteří převážně obývají domácí prostředí, jsou na tom výživově a kondičně lépe než psi, kteří žijí ve venkovním kotci.

Mnohé studie ukázaly, že i obezita může mít škodlivé účinky na zdraví a dlouhověkost psů. Četné faktory mohou predisponovat jedince k obezitě včetně genetiky, množství fyzické aktivity a energetického obsahu stravy (German 2006). Obezita je definována jako akumulace nadměrného množství tukové tkáně v těle postačující k tomu, aby přispěla k onemocnění

(German 2006; Laflamme 2006). Jde o nejběžnější nutriční poruchu u společenských zvířat. Obezita je obvykle výsledkem nadměrného příjmu potravy nebo nedostatečného využití energie, což způsobuje stav pozitivní energetické bilance (German 2006). Ve vyspělých zemích byly uvedeny záznamy s více než 25 – 40 % dospělých psů ve věku 5 – 10 let trpící nadváhou či obezitou (Laflamme 2006).

Byl proveden výzkum u 1 000 psů ve věku více než jeden rok, kteří byli hospitalizováni na ambulanci. Z těchto hospitalizovaných psů bylo 28% obézních. Výskyt obezity byl vyšší u fen (32%), než u psů (23%). U obou pohlaví se výskyt zvýšil, jakmile se psi blížili ke střednímu věku, tj. u 12 – 34 % psů a 21 – 41 % fen. Procentuální rozdíl se lišil dle plemen. Psi, kteří dostávali jako hlavní část své potravy zbytky jídla od stolu nebo jiných doma připravených potravin, ukázali vyšší výskyt obezity než při krmení konzervovaným masem. Výskyt byl vyšší u psů (44 %) vlastněných obézními lidmi než u psů vlastněných normálními osobami (25 %). Obezita postihovala především psy středního až vysokého věku. Majitelé 31 % psů klasifikovaných jako obézní považovali své psy za normální, nikoli obézní (Mason 1970).

3.2.1.3 Vlivy působící na dlouhověkost – plemeno, čistokrevnost a pohlaví

Eichelberg & Seine (1996) provedli studii o délce života a příčině úmrtí vycházející z údajů 9 248 psů. Celý výzkum prokázal průměrnou životnost 10,0 let. Nejčastější příčinou úmrtí byly nádory (27,3 %), následované srdečními a oběhovými onemocněními (16,3 %). Příčiny smrti též ukazovaly rozdělení specifické pro daná plemena. Průměrný věk dosažený u různých plemen se lišil, tj. od 6,8 roku u bernského salašnického psa až do 13 let u pudlů. Kříženci neměli tendenci se lišit od čistokrevných plemen buď v jejich délce života, nebo v jejich příčině smrti.

Samotné pohlaví je též predisponujícím faktorem v některých studiích psů, přičemž převažuje nadměrné zastoupení fen (German 2006). Hoffman et al. (2018) uvádějí, že narozdíl od lidí byl vypořádan jen malý vliv pohlaví psů na jejich dlouhověkost.

Studie O'Neill et al. (2012) vycházela z porovnání celkového počtu 17 populárních plemen psů ve Velké Británii a uvedla, že psi s průkazem původu mají výrazně kratší dobu dožití než kříženci psů. I přesto, že průměrná délka života border kolií a anglických špringlšpanělů byla vyšší než délka života kříženců, tyto hodnoty nebyly statisticky významně odlišné. Obecný trend byl však takový, že čistokrevní psi žijí kratší dobu než kříženci psů.

Dlouhověkost populárních plemen psů ve Velké Británii je uvedena v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Přehled o délce života u vybraných plemen psů ve Velké Británii (O'Neill et al. 2012).

PLEMENO	POČET	STŘEDNÍ DÉLKA ŽIVOTA (V LETECH)
Border kolie	165	13,38
Anglický špriglšpaněl	107	13,35
Kříženci	965	13,27
West Highland White teriér	126	13,23
Shih-Tzu	77	13,03
Jack Russell teriér	266	12,99
Jorkšírský teriér	197	12,99
Bišon	55	12,99
Labradorský retrívr	381	12,52
Zlatý retrívr	117	12,48
Kokršpaněl	137	11,65
Německý ovčák	285	10,95
Greyhound	85	10,82
Stafordšírský bulteriér	261	10,65
Boxer	87	10,03
Kavalír King Charles španěl	121	9,99
Rotvajler	98	8,33

3.2.1.4 Vlivy působící na dlouhověkost – kastrace

Kastrace je důležitým rizikovým faktorem obezity u psů i koček. Mnoho studií naznačilo, že je to kvůli poklesu rychlosti metabolismu po katetrizaci³ (Mason 1970). Alternativní vysvětlení účinku kastrace na obezitu je změna v chování krmění vedoucí

³ Cévkování neboli vyšetření srdce a jeho oběhu pomocí cévky katetru

ke zvýšení příjmu potravy a snížená aktivita bez odpovídajícího poklesu příjmu energie (Haupt et al. 1979).

Při průzkumu, který se zaměřoval na kastraci, bylo zjištěno, že kastrování psi se dožívají déle než psi nekastrování. Naopak v konečném výsledku jsou to právě kastrované feny, které se dožívají nejvyššího věku mezi psy (Hoffman et al. 2018). Celkově byl účinek kastrování na délku života větší než účinek pohlaví.

3.2.1.5 Vlivy působící na dlouhověkost – využití plemene a prostředí

Strach a úzkostné chování jsou časté u psů v zájmových chovech a pravděpodobně způsobují fyziologickou zátěžovou reakci u jedinců, kteří jsou vystaveni věcem či situacím vyvolávajícím u psa strach či úzkost. Stresové odezvy se týkají řady změn v hormonální a imunitní modulaci. U mnoha druhů se ukázalo, že souvisí s chorobnými procesy a mají vliv na délku života. Tito psi se dožili nižšího věku než psi, kteří nebyli dlouhodobě vystavováni stresovým situacím. Předpokládalo se, že psi se strachem a úzkostnými poruchami mají sníženou životnost a zároveň zvýšenou frekvenci a závažnost onemocnění (Dreschel 2010).

Cílem studie, která se týkala využití plemene, bylo stanovit příčiny nebo důvody eutanázie u populace vojenských pracovních psů. Bylo zaznamenáno celkem 927 vojenských pracovních psů, kteří zemřeli v letech 1993 – 1996. Výsledky ukázaly, ačkoli bylo v armádě více nekastrováných psů, že kastrování psi žili déle, než sledované feny či psi, kteří chirurgický zákrok nepodstoupili. Nejčastějšími příčinami úmrtí nebo eutanázie (76,3 % všech psů) byla degenerativní onemocnění kloubů, neoplazie⁴, onemocnění míchy a syndrom dilatace a volvulu žaludku. Ve srovnání s německými ovčáky byli belgičtí ovčáci vystaveni zvýšenému riziku úmrtí, jelikož trpěli neoplaziemi a onemocněním dýchacích cest. Němečtí ovčáci měli téměř dvojnásobné riziko úmrtí spojené s onemocněním míchy, ve srovnání s belgickými ovčáky. Závěrem této studie bylo, že většina vojenských pracovních psů zemřela přirozenou smrtí nebo podstoupila eutanázii následkem několika onemocnění, která byla obvykle spojena s pokročilým věkem (Moore et al. 2001).

⁴ Novotvorba tkáně

3.2.1.6 Vlivy působící na dlouhověkost – léčiva

Federální léčivá sloučenina (FDA) – léčivá sloučenina neboli fungicidní antibiotikum rapamycin (sirolimus) byla prvním farmakologickým činidlem, u něhož bylo prokázáno, že prodlužuje maximální životnost obou pohlaví u savčího druhu. Užívá se dnes jako imunosupresivum, především u pacientů, kteří podstoupili transplantaci. Zdá se, že v současnosti dostupné důkazy nejlépe odpovídají modelu, kdy rapamycin prodlužuje životnost potlačením rakoviny. Kromě toho má lék symptomatické účinky na některé vlastnosti stárnutí, jako jsou kognitivní poruchy spojené s věkem (Ehninger et al. 2014). Rapamycin ovlivňuje stejné procesy u mladých a starých zvířat: rysy a fenotypy mladých zvířat, které se později v životě stávají hyperfunkčními, škodlivými a smrtícími (Blagosklonny 2007; Blagosklonny 2013).

3.3 Nejčastější onemocnění a příčiny úhynů u německých ovčáků

3.3.1 Nádorové onemocnění

Nádor, též označován jako novotvar, tumor, neoplazma nebo blastom, je charakterizován jako abnormální masa tkáně, která vznikla nadměrným a nekoordinovaným růstem nezávisle na organismu, i když příčina vzniku, která jej iniciovala, přestala působit (Halouzka 2004). Ostatně jako lidé i psi trpí poměrně často různými typy novotvarů. Tyto dispozice bývají ve většině případů dědičné (Willis 2008).

Nádory rozdělujeme na pravé a nepravé. Nepravé nádory (pseudotumory) jsou nádorovité útvary bez autonomního růstu, které pouze tvarem připomínají pravý nádorový proces. Jedná se o cysty⁵, zánětlivé pseudotumory, ukládání patologického materiálu v tkáni a hyperplazie⁶ a polypy⁷. Podle biologických vlastností jsou pravé nádory rozděleny na zhoubné (maligní) a nezhooubné (benigní) (Halouzka 2004; Mačák & Mačáková 2004).

⁵ Dutiny vystlané vlastním epitelem s různorodým obsahem

⁶ Zmnožení buněk a tkání. Uzlovitá hyperplazie (štítná žláza, prostata)

⁷ Vyklenutí na povrchu sliznice, popř. kůže

3.3.1.1 Nezhoubné – benigní nádory

Nezhoubné – benigní nádory se vyznačují pomalým růstem a jsou dobře ohraničené. Rostou expanzivně⁸ a netvoří metastázy. Buňky jsou zralé a diferencované. Jejich chirurgické odstranění nebývá obtížné, ale záleží na lokalizaci (Ferguson 1985).

3.3.1.2 Zhoubné – maligní nádory

Maligní nádory mají tendence rychlého růstu a nejsou ohraničené. Rostou infiltrativně⁹ a destruktivně¹⁰. Buňky jsou nezralé a méně diferencované (až nediferencované). Tvoří druhotná ložiska – metastázuji cestou krevní nebo lymfatickou a jejich chirurgické odstranění bývá náročné (Arvelo et al. 2016).

Plemeno německý ovčák je ohroženo rakovinou stejně jako ostatní plemena psů. Lymfosarkom¹¹ nebo osteosarkom¹² mají smrtelné následky (Willis 2008).

3.3.1.3 Novotvary mléčné žlázy

Nádory mléčné žlázy se řadí mezi nejčastější a zároveň představují nejvýznamnější nádorové onemocnění u fen (Sorenmo 2003). Více než polovina všech diagnostikovaných nádorů u fen se nachází na mléčné žláze. U fen jsou přibližně ze 45 – 50 % zjišťovány nádory zhoubné (maligní). Tyto nádory se vyskytují u fen s průměrným věkem 8 – 9 let. U fen do 6 let se objevují především nádory nezhoubné (benigní). Histopatologicky se nádory dělí na epiteliální a mezenchymové. Nejčastějšími typy zhoubných nádorů mléčné žlázy jsou karcinom a adenokarcinom. U nezhoubných nádorů jsou to firboadenom a adenom. Velká část těchto nádorů je lokalizována v oblasti posledních dvou párů mléčné žlázy (přibližně 60 %) a kraniálním směrem výskyt těchto nádorů značně klesá. Vývoj nezhoubných nádorů je jednoznačně vázán na opakovaný vzestup pohlavního hormonu progesteronu v průběhu

⁸ Zvětšují svůj objem a utlačují okolní tkáň

⁹ Prorůstají bez ohledu na hranice orgánů do okolí

¹⁰ Poškozují a ničí tkáň

¹¹ Rakovina lymfatických žláz

¹² Rakovina kostí

říjového cyklu. Kastrace feny před dosažením věku 2 – 2,5 roku výrazně snižuje riziko vývoje jak zhoubných, tak nezhooubných nádorů (Svoboda et al. 2001).

Navíc obezita v raném stádiu života (do 1 roku věku) a obvyklá strava založená na domácích potravinách (tj. bohatá na hovězí a vepřové maso a chudá na kuře), na rozdíl od komerčních potravin, je také spojena s výskytem nádorů mléčné žlázy (Alenza et al. 2000; Zatloukal et al. 2005).

Nádory mléčné žlázy mají tendenci metastázovat hematogenně¹³, lymfogenně¹⁴ nebo lymfohematogenně. Nejčastěji se šíří sestupně do mízních uzlin, jater, plic, srdce, kostí a ledvin. Zasažené jsou mízní uzliny dle směru odtoku mízy z mléčné žlázy (Svoboda et al. 2001).

Březost, věk feny při prvním hárání či březosti, počet vrhů a jejich velikost, abnormality v pohlavním cyklu a laktace riziko nádorů mléčné žlázy nezvyšují (Svoboda et al. 2001; Zatloukal et al. 2005). Vyrůstajícím rizikem může být používání některých léků např. na potlačení pohlavního cyklu (gestageny), popř. pseudogavidita¹⁵ (Svoboda et al. 2001).

3.3.1.3.1 Příznaky nádoru mléčné žlázy

Jde o útvary odlišné velikosti, tvaru, a konzistence na mléčné žláze (Svoboda et al. 2001). Nádory se mohou objevovat v podobě jednotlivých bulek, tuhých větších mas či mnohočetných zduření v oblasti mléčné žlázy. Nezhooubné nádory jsou obvykle malé, hladké a pomalu dochází k jejich zvětšování. Jsou většinou volně pohyblivé vůči kůži i břišní stěně. Na rozdíl od zhoubných nádorů, které naopak rostou rychle, jejich tvar je nepravidelný a jsou fixované ke kůži nebo břišní stěně. Povrch těchto tumorů může být otevřený a hnisat (Svoboda et al. 2001; Cassali et al. 2011).



Obrázek č. 3 – příliš pozdě řešené nádorové bujení na mléčné žláze
<http://www.vetlhotka.cz/image.php?id=12318&oid=4065228&width=900>

¹³ Vznikající krevní cestou

¹⁴ Vznikající lymfatickými cestami

¹⁵ Falešná březost

3.3.1.3.2 Diagnostika novotvaru mléčné žlázy

Nádory mléčné žlázy jsou poměrně lehce diagnostikovatelné, jelikož je mléčná žláza uložena v podkoží. Do základního klinického vyšetření patří vizuální vyšetření a velmi důkladná palpace. Avšak určení přesného typu nádoru je vizuálně velmi obtížné. Na mléčné žláze je posuzována její teplota, bolestivost, konzistence, strukturní změny a barva kůže, zvěřovatění kůže, pohyblivost útvarů, příp. jejich fixace ke kůži, povázkám nebo svalu. Vytlačení sekretu z jednotlivých struků je též součástí diagnostiky a zkoumá se barva, zápach či přítomnost krve. Nádory mléčné žlázy se vyskytují jednotlivě nebo mnohočetně. Metastázy vytvářejí především karcinomy a zhoubné smíšené nádory (Svoboda et al. 2001). Nejčastěji se v mléčné žláze vyskytují nádory smíšené (Audrey et al. 2017). V případě nejistoty v diagnostice je vhodné provést cytologické vyšetření. Výsledek tohoto vyšetření slouží ke stanovení rozsahu chirurgického zákroku a rozlišení, zda se jedná o zhoubný či nezhoubný nádor. Vzorek je získán z tumoru tenkou jehlou (biopsií). Další metodou je získání vzorku z vytlačeného sekretu přímo ze struku (Svoboda et al. 2001).

Nezbytnou součástí diagnózy je rentgenologické (RTG) vyšetření hrudníku, které slouží ke zjištění případných metastáz v plicích či mizních uzlinách. Ke zjištění vnitřní struktury, krvení nádoru a velikosti mizních uzlin slouží sonografické vyšetření (Svoboda et al. 2001; Cassali et al. 2011).

3.3.1.3.3 Terapie novotvaru mléčné žlázy

U malých nádorů (do velikosti 1 cm), které nemají tendenci růst, se provádí pouze pravidelná veterinární kontrola. Pro větší nádory, vyznačující se rychlým růstem, je nezbytné chirurgické odstranění pod vlivem celkové anestezie (Svoboda et al. 2001).

Možnost léčby nádoru závisí na jeho stádiu vývoje a může zahrnovat chirurgii, radiační terapii, chemoterapii či kombinaci těchto léčebných procesů (Novosad 2003). Rozsah zákroku se odvíjí z výsledku předoperačního vyšetření a pokročilosti změn na místě uložení daných nádorů a jejich počtu. Dále je brán ohled nejen na stáří feny a její zdravotní stav, nýbrž i na možné komplikace po zákroku, jako je rozsev nádoru do přilehlých oddílů mléčné žlázy nebo mizních uzlin (Svoboda et al. 2001; Cassali et al. 2011).

Po operaci mohou nastat menší komplikace v hojení rány (asi 7 – 9 dní), tj. podlitiny v oblastech podpaží a tříselné krajiny či neochota feny k pohybu vlivem bolesti. Po zákroku je doporučeno podávat 5 – 7 dní antibiotika, popř. analgetika pro utlumení bolesti. Ve 20 %

případů dochází k recidivám v podobě nově vytvořeného, histologicky obdobného nádoru (Svoboda et al. 2001).

3.3.1.3.4 Prevence novotvaru mléčné žlázy

Vykastrování feny před první říjí význačně snižuje riziko výskytu nádorů mléčné žlázy. Ze zdravotního hlediska a možných komplikací se kastrace před prvním háráním ve většině případů nedoporučuje (riziko močové inkontinence apod.). Za prevenci je považována pravidelná palpace mléčné žlázy chovatelem, společně s návštěvami veterinárního lékaře (Svoboda et al. 2001; Sorenmo 2003; Zatloukal et al. 2005).

Tabulka č. 2: Procentuální pravděpodobnost výskytu nádoru mléčné žlázy po kastraci (Svoboda et al. 2001).

RIZIKO VZNIKU NOVOTVARŮ PŘI KASTRACI	
před 1. říjí	méně než 1 %
po 1. říjí	8 %
po 2. říjí	15 %
po 3. říjí a dalších říjích	více než 26 %

3.3.1.3.5 Prognóza nádoru mléčné žlázy

Z histologického hlediska je prognóza u nezhoubných nádorů pozitivní až pochybná. U zhoubných nádorů pochybná až negativní (Svoboda et al. 2001).

K negativní prognóze patří rozsev nádorů do okolních cest a jejich velikost, zvrhodovatění, metastázy do mízních uzlin či jiných orgánů a absence receptorů na progesteron či estrogény. Přežitelnost fen do dvou let po operaci s pozitivní až pochybnou prognózou je 70 - 75 %. S pochybnou prognózou 46 % a s negativní prognózou 14 % (Svoboda et al. 2001; Sorenmo 2003; Cassali et al. 2011).

3.3.2 Onemocnění pohybového aparátu

3.3.2.1 Syndrom *cauda equina*

Zatím neexistuje všeobecně schválená definice syndromu *cauda equina* (CEA) (Todd 2015). Jedná se o onemocnění, též označováno jako komprese *cauda equina*, lumbosakrální¹⁶ spodylóza, lumbosakrální stenóza, lumbosakrální instabilita nebo lumbosakrální malformace-malartikulace, postihující nejčastěji psy středního a velkého plemene středního věku, zejména u německého ovčáka (De Risio et al. 2000; Svoboda et al. 2001). Vrozená stenóza *cauda equina* u psů nemá spojení s pohlavní či plemennou predispozicí. Získaný syndrom *cauda equina* je problematikou u velkých psů, týkající se především německých ovčáků (Svoboda et al. 2001).

3.3.2.1.1 Příčiny komprese *cauda equina*

Jedná se o komplex neurologických příznaků způsobených kompresí koncového úseku míchy a míšních kořenů L7, S1–S3 a Cd1–Cd5. Tyto uvedené struktury *cauda equina* (tj. koňský ocas) leží na úrovni obratlů L5–L7, S1–S3 a Cd1–Cd5. Nejčastější příčinou bývá masivní mediální výhřez ploténky (hlavní etáže L4/L5, tj. v oblasti mezi 4. a 5. bederním obratlem). Příčiny komprese *cauda equina* dělíme na vrozené a získané (Svoboda et al. 2001; Orendáčová et al. 2001).

Vrozené příčiny:

- a) přechodový obratel (především u německých ovčáků),
- b) osteochondróza křížové kosti,
- c) vrozená stenóza páteřního kanálu (u malých plemen psů) – tj. zúžení páteřního kanálu

Získané příčiny:

- a) diskospondylitida,
- b) luxace/fraktura obratle,

¹⁶ Týkající se bederní páteře a křížové kosti

- c) *spondylosis deformans*¹⁷,
 - d) osteomyelitida obratle,
 - e) onemocnění meziobratlových plotének (neboli akutní extruze disku),
 - f) novotvary obratů (L7–S1), přilehlých měkkých tkání a nervových kořenů,
- (Svoboda et kol., 2001)

3.3.2.1.2 Příznaky syndromu *cauda equina*

U plně vyvinutého syndromu *cauda equina* se může objevit několik příznaků senzorických poruch (Orendáčová et al. 2001). Psi trpící syndromem *cauda equina* vykazují příznaky chronické bolestivosti v bederně-křížové oblasti, nejčastěji spojené s kulháním na pánevní končetiny. Silné bolesti zad jsou často náhle vzniklé. Postižení psi odmítají zdolávat překážky, chodit do schodů či je pro ně téměř nemožné si přirozeně sednout. Při chůzi je patrné odírání dorzálních ploch drápů. Postupem času může docházet k disfunkci močového měchýře a střev, tj. k inkontinenci¹⁸, zácpě nebo retenci¹⁹, dále k abnormalitě nesení a motoriky ohonu, k poškození sexuálních funkcí či k atrofii²⁰ svalů pánevních končetin – slabosti dolních končetin, poruchy chůze až úplné ochrnutí. Bolest vystřelující do dolních končetin je často nesymetrická (De Risio et al. 2000; Svoboda et al. 2001; Spector et al. 2008).

3.3.2.1.3 Diagnostika syndromu *cauda equina*

Včasná diagnóza je velmi náročná, jelikož počáteční symptomy jsou často málo výrazné (Spector et al. 2008). Diagnostika je založena na klinických vlastnostech a zobrazovacích studiích (De Risio et al. 2000). Princip diagnostiky spočívá v anamnéze, neurologickém vyšetření, nacionálních, laboratorních testech na vyšetření krve a mozkomíšního moku,

¹⁷ Tzv. spondylóza je onemocnění řazeno medicínsky k degenerativnímu onemocnění páteře postihující meziobratlové prostory podmíněné ztrátou tekutiny z meziobratlového disku, který se tak sníží. Tím dojde k relativnímu prodloužení okolních páteřních vazů a vzniká nestabilita, kterou se tělo snaží vyrovnat tím, že začne tvořit nárůstky na obratlích (tj. osteofyty). Jedná se o výhřez meziobratlové ploténky.

¹⁸ Nemožnost udržet stolicí a moč

¹⁹ Nemožnost se vymočit

²⁰ Zmenšení či ztenčení normálně vyvinutého orgánu

vyšetření zobrazovacími metodami, tj. nativní a kontrastní RTG, nativní a kontrastní CT a popř. magnetická rezonance. Další metodou diagnostiky je dnes i elektromyografie (EMG) (Svoboda et al. 2001). Klinická diagnóza syndromu, i zkušenými neurochirurgy má ve 43 % nejasnost ve výsledku. Proto je velmi důležité, aby metoda zobrazování byla přesně provedena, především při magnetické rezonanci, počítačové tomografii či myelografii (Lavy et al. 2010).

Nejčastějším neurologickým nálezem u tohoto onemocnění bývá kulhání na jednu či obě pánevní končetiny, během něhož pes tře dorzální plochou drápů o zem, či projev bolesti při hluboké palpaci v oblasti bederní páteře a křížové kosti, tj. v lumbosakrální oblasti (De Risio et al. 2000; Svoboda et al. 2001). Při kompresi²¹ míšních kořenů může dojít k parestezii nebo dysestezii, kdy pacient projevuje následující chování – olizování a okusování ohonu, laterální plochy prstů, genitálií či perinea. Dále se kompresí míšních kořenů segmentu S2 a S3 mohou objevit poruchy funkce svěrače krčku močového měchýře a řitního svěrače, tudíž dochází k inkontinenci. Jsou-li stlačovány míšní kořeny ocasních segmentů, dochází k narušení motoriky ohonu (Svoboda et al. 2001).

Existuje mnoho způsobů zobrazování, které umožňují vyhodnotit psí lumbosakrální oblast (Ramirez & Thrall 1998). Nezbytnou součástí diagnostiky je rentgenologické vyšetření. Nativní snímky lumbosakrálního úseku páteře (ventrodorzální/laterolaterální) mohou jednoznačně odhalit frakturu/luxaci obratle, novotvar, spondylózu či diskospondylitidu. V případě výskytu komprese *cauda equina* zapříčiněnou lumbosakrální stenózou, onemocněním disků apod. je pro zkvalitnění a přesnost diagnostiky nezbytné mít kromě nativního snímku k dispozici i výsledek myelografie²² a stresové RTG vyšetření. Dále epidurografii, diskografii a na základě přítomnosti vybavení i případnou počítačovou tomografii a magnetickou rezonanci (De Risio et al. 2000; Svoboda et al. 2001). Myelografie, epidurografie a diskografie jsou běžně užívány, často však chybí citlivost. Epidurografie slouží k identifikaci ventrálně lokalizované kompresivní lézi a diskografie může vymezit hřbetní rozsah postiženého disku. Obojí je však obtížné interpretovat. Proto musí být pro stanovení diagnózy používána více než jedna z těchto zobrazovacích metod. Počítačová tomografie a zobrazování pomocí magnetické rezonance se staly cennými při hodnocení lumbosakrální oblasti u psů. Tyto způsoby se ukázaly jako citlivé a specifické pro určení

²¹ Stlačení, zmenšení objemu

²² Rentgenové kontrastní zobrazení míchy

komprese *cauda equina* u lidí i u psů (Ramirez & Thrall 1998). Dekompresní chirurgie je účinná u většiny pacientů (De Risio et al. 2000).

3.3.2.1.4 Terapie syndromu *cauda equina*

Vyvolávající příčina se zjišťuje a léčí u pacientů, kteří trpí frakturou/luxací, diskospondylitidou a novotvory. Tradiční léčbou v případech onemocnění disků, lumbosakrální stenózy atd. spočívá v omezeném pohybu, tj. v klidovém režimu po dobu 4 – 6 týdnů včetně aplikace nesteroidů. Volba této terapie se většinou doporučuje pouze u psů s lehčí formou onemocnění jako je bolest zad a počáteční fáze kulhání. V pokročilejším stádiu syndromu *cauda equina* se volí léčba v podobě chirurgického zákroku (Svoboda et al. 2001; Dewey 2008).

3.3.2.1.5 Prognóza syndromu *cauda equina*

Volba tradiční léčby má pozitivní prognózu jen u pacientů trpících bolestmi zad. Není však zcela vyloučeno postupné zhoršení zdravotního stavu či návrat tohoto onemocnění. Prognóza u chirurgicky řešeného syndromu *cauda equina* má u případů s akutní bolestivostí zad, lehkou až střední parézou a bez močové inkontinence je, oproti předešlé tradiční metodě, příznivá. Léčba chirurgickým zákrokem u psů s chronickou bolestivostí zad, těžkou paraparézou a inkontinencí, ostatně jako v případě fraktur obratlů a nádorového bujení je mnohdy bezvysledná až nepříznivá (Svoboda et al. 2001; Dewey 2008; Gitelman et al. 2008).



Obrázek č. 4 – Příznaky lumbosakrální stenózy (*cauda equina*)

<http://for-dogs-sake.org/wp-content/uploads/2015/04/lumbosacral-stenosis-2.jpg>

3.3.2.2 Dysplazie kyčelního kloubu (DKK)

Dysplazie kyčelního kloubu (DKK) je jedno z nejznámějších kostních a kloubních onemocnění, které postihuje především velká a rychle rostoucí plemena, mezi něž patří i německý ovčák (Svoboda et al. 2001). První objevy u psů byly popsány před více než 60 lety (1935) doktorem Garym Schnellem (Coopman et al. 2008). Dysplazie se vyskytuje u mladých zvířat, u nichž dochází k chybnému vývoji kyčelního kloubu.

Problematika DKK je přibližně stejná u psů i fen a představuje obrovský problém pro dobré životní podmínky (Svoboda et al. 2001; Wilson et al. 2011).

Toto onemocnění je způsobeno kombinací dědičně podmíněných faktorů s faktory životního prostředí (Svoboda et al. 2001). Tyto faktory prostředí nezpůsobují dysplazii kyčle, ale mění projevy znaku a jeho závažnost. Výživa je hlavní environmentální faktor. Nadměrná spotřeba energie zvyšuje frekvenci a závažnost dysplazie kyčelního kloubu u geneticky predisponovaných psů. Příjem potravy by měl být regulován tak, aby udržoval štíhlou postavu s žebry a snadno hmatatelnou, ale pouhým okem neviditelnou páteř. Nadbytečný dietní vápník a vitamin D přispívají k dysplazii kyčle u geneticky predisponovaných jedinců a je třeba se jim vyhnout (Fries & Remedios 1995).

Jde o vývojové, nikoli vrozené onemocnění s polygenní dědičností. Onemocnění vzniká uvolněním (laxitou) kyčelních kloubů, jejich abnormálním utvářením a vývojem a následným rozvojem osteoartrózy (Svoboda et al. 2001; Anderson 2011). Pro některé psy je DKK nejčastější příčinou rozvoje artrózy v kyčli a vzhledem k dědičné povaze DKK se psi s touto nemocí nedoporučují využívat k chovu (Leighton 1997; Svoboda et al. 2001).

Smith et al. (2001) provedli průřezovou studii o prevalenci, kde hodnotili rizikové faktory pro degenerativní kloubní onemocnění související s dysplazií kyčle u čtyř plemen nejčastěji trpících tímto onemocněním, tj. u německých ovčáků, zlatých retrívrů, labradorských retrívrů a rotvajlerů. Cílem bylo určit, zda má věk, plemeno, pohlaví, váha nebo index rozptýlení (DI – Distraction Index²³) vliv na degenerativní onemocnění kloubů spojené s dysplazií kyčle. Výsledky ukázaly, že váha a index rozptýlení byly významnými rizikovými faktory pro degenerativní kloubní onemocnění u všech testovaných plemen psů. U německých ovčáků bylo riziko výskytu degenerativního kloubního onemocnění až 5krát

²³ Slouží pro měření laxnosti (uvolněnosti) kyčelního kloubu

vyšší než u zbylých tří plemen psů. U všech plemen se pravděpodobnost onemocnění zvyšuje věkem (Smith et al. 2001).

Vývoj tohoto geneticky podmíněného onemocnění je potenciaálně ovlivněn různými faktory, k nimž patří velikost plemene, způsob výživy, rychlost růstu, tělesná konstituce, neuromuskulární dysfunkce, index hmoty svalů pánevní oblasti, endokrinní dysbalance atd. Fenotypické projevy DKK jsou dány vzájemným vztahem mezi genetickým založením a faktory vnějšího prostředí (Svoboda et al. 2001; Novo 2015).

DKK je řazena mezi progresivní onemocnění vznikající v postnatálním období (růst skeletu). Formování kyčelního kloubu závisí v tomto období na třech okolnostech:

1. Prvotní anatomické poměry v kyčelním kloubu (osvalení, inervace, tvar a velikost) jsou určeny základní genetickou výbavou daného jedince.
2. Růst a modelace kloubní struktury je ovlivněna každodenní biomechanickou zátěží a silou působící při zatěžování končetiny.
3. Tvorba chrupavčité a kostní tkáně ovlivňuje, na kterých místech a za jakých okolností se měkká chrupavčitá tkáň přeměňuje na tvrdou kostní tkáň. (Svoboda et al. 2001; Kohoutová 2014; Novo 2015)

3.3.2.2.1 Příznaky dysplazie kyčelního kloubu

Typické příznaky vyznačující dysplazii jsou vratký krok, vpadlé svaly, bolest a únava. U některých psů se klinické příznaky mohou projevit až ve stáří (Novo 2015). Psi postižení tímto onemocnění jsou velmi dobří v maskování. U případných problémů zadních končetin při běhu přenášejí váhu na přední (tzv. se pohybují králičími skoky). Většinou mají problém při stoupání, zejména na kluzkých podlahách. Projevují se mírně kymácející chůzí a při manipulaci vykazují bolest. Dále se vyhýbají chůzi po schodech, hrají si vleže a během chůze může být slyšet zvuk tzv. „lupnutí“. Pokročilé stádium nemoci se projevuje při chůzi zakulaceným hřbetem, nestabilitou při stání, či obtížným a bolestivým vstáváním. Existují tři skupiny, do nichž se na základě klinických projevů psi s DKK zařazují:

1. **skupina** - mladí jedinci se subklinickými projevy (psi ve stáří 4 – 14 měsíců, klinicky asymptomatictí. DKK se diagnostikuje náhodně při klinickém nebo rentgenologickém vyšetření.

2. **skupina** - mladí psi s klinickými potížemi (právě mezi 4. a 14. měsícem života). Nástup klinických příznaků je akutní a hlavní příčinou jsou mikrofraktury na dorzálním okraji kloubní jamky.
3. **skupina** - dospělí psi (nad 15 měsíců) s artritickými změnami v kloubu. Klinické projevy s artrózou (s degenerativními změnami v dysplastickém kloubu) a chronickým kulháním a akutním zhoršením nemoci po vysoké zátěži.
(Svoboda et al. 2001; Kohoutová 2012)

3.3.2.2.2 Diagnostika dysplazie kyčelního kloubu

Psí dysplazie je deformita kyčelního kloubu nebo kloubů, které mohou být charakterizovány plytkým acetabulem²⁴, zploštěním femorální hlavy, sublucací hlavice nebo sekundárním degenerativním kloubním onemocněním (Svoboda et al. 2001; Novo 2015).

Tyto charakteristiky onemocnění se mohou nebo nemusí objevit a v případě výskytu bývají v různých rychlostech progresu přítomny v době radiografického (rentgenového) vyšetření (Novo 2015). Před samotným vyšetřením postižené končetiny se provádí kompletní vyšetření pacienta, které zahrnuje posouzení, postoje, chůze a vyšetření ostatních končetin (Kohoutová 2014).

Základem diagnostiky je klinické vyšetření. Dysplazie kyčelního kloubu se nejčastěji diagnostikuje pomocí rentgenových snímků, které ne vždy korelují s klinickými příznaky. Již od roku 1961 se DKK posuzuje z rentgenogramu kyčelních kloubů v natažení na snímku ve ventrodorzální projekci (VD) (Svoboda et al. 2001). DKK je chorobný proces s různým stupněm progresu a klinickými příznaky. Klinické projevy dysplazie kyčelního kloubu se vyznačují závažnými ochromujícími křečemi, až po stav bez viditelných příznaků onemocnění. Pouze 25 % psů trpících tímto onemocněním vykazuje klinické příznaky. Projevy závisí nejen na stupni dysplazie – lehká, střední, těžká (viz příloha č. 1), ale i na zátěži, které je pes vystavován v průběhu života (Svoboda et al. 2001; Novo 2015).

Navzdory nákladným screeningovým a chovným programům je dysplazie kyčelního kloubu i nadále jedním z nejčastějších ortopedických onemocnění u psů. Velká většina psů postižených DKK vykazuje minimální, ne-li žádné klinické příznaky, ale může to být velmi

²⁴ Kloubní jamka (pouzdro ve tvaru misky)

oslabující stav pro pracovní i domácí psy. Laxita kyčelního kloubu je považována za hlavní rizikový faktor pro rozvoj degenerativního onemocnění kloubů. Definitivní diagnóza je provedena, pokud jsou charakteristické znaky na pánvi zřejmé z vnějšího pohledu. Předčasná predikce stavu může být provedena za použití stresových radiografických technik pro vyhodnocení pasivní laxity kyčle (Ginja et al. 2010).

Dysplazie u psů je porovnávána s vrozenou luxací kyčle u člověka. Na základě tohoto srovnání autoři dospěli k následujícím závěrům týkajícím se dysplazie kyčelního kloubu u psa. Onemocnění nelze diagnostikovat při narození. Nejzávažnější případy se objevují ve věku 14 dní. Spornou informací je, že DKK u psa bývá vrozeným onemocněním. Existují přesvědčivé důkazy, že primární příčinou dysplazie kyčelního kloubu je křehkost kloubů ve velmi brzkém věku. Tato laxita je geneticky řízená, ale okolní faktory jsou zodpovědné za přibližně 50 % změny v závažnosti dysplazie kyčelního kloubu (Henrigson et al. 1966).



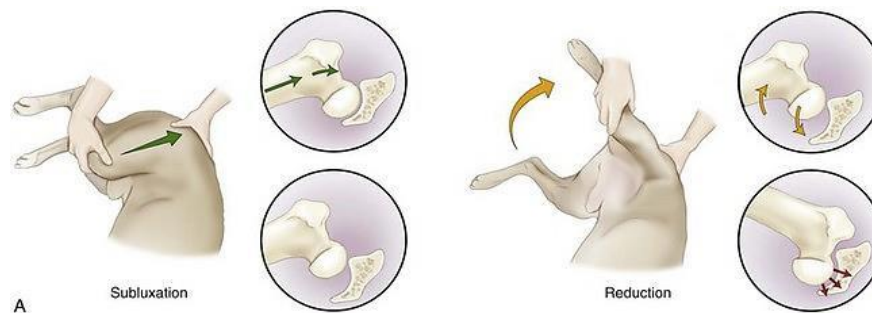
Obrázek č. 5 – ventrodorzální snímky kyčelních kloubů; vlevo: normální kyčelní klouby, vpravo: dysplastické kyčelní klouby

<http://docplayer.cz/docs-images/73/69343395/images/14-1.jpg>

Další metodou zjištění DKK je manuální (palpační) diagnostika, při níž se využívá Ortolaniho testu²⁵, který prokazuje nestabilitu kyčelního kloubu po vyblokování svalového tonu pomocí narkózy (Ginja et al. 2011). Preferuje se u psů s klinickými příznaky (Nečas & Griffon 2004). Pacient je položen na bok, kdy kyčel a koleno zaujmají úhel 90 stupňů. Princip testu spočívá ve snaze vytlačit hlavici kyčelního kloubu na okraj jamky (vznik nestability), přičemž po odchýlení opět zapadne zpět do jamky s dobře slyšitelným zvukem („kliknutím“) (Ginja et al. 2011). Je nezbytné klást důraz na provedení důkladného

²⁵ Ortopedické vyšetření prokazující laxitu kloubu

ortopedického a neurologického vyšetření pacienta s podezřením na dysplazii kyčelního kloubu před provedením rentgenového vyšetření (Fry & Clark 1992; Svoboda et al. 2001).



Obrázek č. 6 – Ortolaniho test – palpační technika

[https://veteriankey.com/wp-](https://veteriankey.com/wp-content/uploads/2016/07/B9781437707465000598_f059-011a-9781437707465.jpg)

[content/uploads/2016/07/B9781437707465000598_f059-011a-9781437707465.jpg](https://veteriankey.com/wp-content/uploads/2016/07/B9781437707465000598_f059-011a-9781437707465.jpg)

3.3.2.2.3 Terapie dysplazie kyčelního kloubu

Cílem léčby je odstranit nebo snížit bolest, čímž se obnoví nebo zlepší funkce končetin do normálního stavu. U mladého psa může být progrese nemoci ovlivněna konzervativním řízením nebo specifickými chirurgickými postupy. Mohou se provádět záchranné chirurgické postupy v případě, že nedosáhne konzervativní léčba adekvátního klinického zlepšení (Anderson 2011).

Volba vhodné metody léčby není zcela jednoduchou záležitostí. Lze zvolit léčbu konzervativní nebo chirurgickou (Svoboda et al. 2001). Cílem konzervativní léčby mladého psa je snížit nebo eliminovat bolest s kombinací omezení cvičení, kontroly hmotnosti, podáváním analgetik (obvykle nesteroidních protizánětlivých léků (NSAID)) a fyzikálních terapií (Anderson 2011). Výsledkem chirurgické léčby je úleva od bolesti a obnovení téměř normální funkce končetiny. Do paliativních²⁶ metod se řadí pektinektomie (přetětí/vytětí šlachy). U mladých zvířat je cílem tohoto zákroku uvolnění tahu adduktoru kyčelního kloubu, snížení napětí kloubního pouzdra a umožnění hlavici femuru hlouběji zapadnout do acetabula. Artrotické změny se mohou i přesto nadále zhoršovat a stabilita kyčelního kloubu zůstane neupravena. Tento zákrok podstupují mladí jedinci, kteří mají bolestivost v kyčlích, přičemž artrotické změny vylučují možnost provedení trojitě osteotomie pánve, popř. jedinci, kteří

²⁶ Mírnící bolest, ale neodstraňující příčinu choroby a bolesti

mají příliš nízký věk pro náhradu kloubu. Trojitá osteotomie pánve řeší problematiku dysplazie acetabula. Slouží k obnovení stability kyčelního kloubu u rostoucích psů a zamezuje tak rozvoji degenerativních změn. Tuto operaci podstupují mladí psi ve stáří 4 – 8 měsíců s laxními kyčelními klouby (laxita diagnostikována před rozvojem artrózy), kteří podstoupí rentgenologické vyšetření pánve a palpaci kyčelního kloubu, čímž se vyselektují jedinci pro daný zákrok. Mezi záchovné chirurgické zákroky patří resekce hlavice a krčku femuru (tj. přeměna bolestivého kloubu na nebolestivý pakloub). Provádí se především u malých plemen psů (do 15 kg ž. hm.). Z tohoto důvodu je vhodnější u německých ovčáků provést totální endoprotézu²⁷ kyčelního kloubu. Náhrada je prováděna u dospělých psů ve věku minimálně 9 – 12 měsíců, kteří trpí artrózou. Pacienti z 80 % podstoupí operaci pouze jednoho kyčelního kloubu, i když je artróza oboustranná, jelikož v okamžiku, kdy má pacient jednu kyčli bez bolesti, přenáší hmotnost těla na implantovanou endoprotézu, a tím je z mechanického hlediska chráněn artrotický kyčelní kloub. U zvířat nekulhajících a klinicky asymptomatických se záchovné zákroky neprovádějí (Remedios & Fries 1995; Morgan et al. 2000; Svoboda et al. 2001).

K faktorům, které ovlivňují rozhodování, patří stáří pacienta (i s ohledem na jeho pracovní využití), závažnost klinických příznaků, stav patologického procesu v postiženém kloubu, chování pacienta a potenciální využití a finanční možnost majitele (Svoboda et al. 2001; Anderson 2011).

Při stanovení diagnózy DKK může být kyčelní kloub postižen buď „pouhou“ laxitou s mírnými (popř. žádnými) artrotickými změnami, či rozvinutou artrózou. Léčba je v tomto případě zaměřena na prevenci nebo omezení nevyhnutelně se rozvíjejících degenerativních změn v kyčelním kloubu (tj. zmírnění či odstranění bolestivosti a obnovení plnohodnotné funkce kyčelního kloubu) (Morgan et al. 2000; Svoboda et al. 2001).

3.3.2.2.4 Prevence dysplazie kyčelního kloubu

Je nezbytné, aby se psi trpící dysplazií pohybovali pravidelně, ale omezeně tak, aby byly kyčle zatěžovány co nejméně. Je vhodné se vyhýbat oblastem, jako jsou schody či aktivitám, při nichž je nutné, aby pes vynaložil intenzivní běh (např. aportování) (Morgan et al. 2000; Svoboda et al. 2001).

²⁷ Eliminace bolesti a problematického pohybu kyčelního kloubu náhradním umělým kloubem

3.3.2.2.5 Prognóza dysplazie kyčelního kloubu

Prognóza u případů dysplazie kyčelního kloubu trojitou osteotomií²⁸ pánve je dobrá. I přes pokračující rozvoj artrotických změn je funkce končetiny dostačující. Předpokladem správného zákroku je vhodný a důkladný výběr pacienta. Volba implantace totální endoprotézy kyčelního kloubu umožňuje zvířeti návrat ke zcela plnohodnotnému způsobu života (Remedios & Fries 1995; Svoboda et al. 2001)

3.3.2.3 Dysplazie loketního kloubu (DLK)

Dysplazii loketního kloubu je historicky věnována menší pozornost, než velmi rozšířené dysplazii kyčelního kloubu, ačkoli je z hlediska vývoje ortopedických abnormalit též dlouhou dobu považována za vážné onemocnění pohybového aparátu (Hodgman 1963). Jde o onemocnění, které popisuje řadu abnormalit spojených s vývojem loketního kloubu, jehož podkladem je osteochondróza, tj. defekt v kostnatění chrupavky v rostoucí kosti (Cook & Cook 2009). Dysplazie lokte se objevuje již u jedinců ve věku 4 - 6 měsíců (Dostál 2007). Jedná se o chorobný proces ovlivněný více faktory s genetickou predispozicí a sekundárními vlivy prostředí. Tyto vlivy zahrnují nadměrné podávání potravy, rychlý růst, nadměrné cvičení a hormonální vlivy (How 2016). Nejčastěji postiženými plemeny jsou rotvajler, bernský salašnický pes, labradorský retrievr, zlatý retrievr a německý ovčák (Kirberger & Fourie 1998; Hazewinkel 2014).

Dysplazie loketního kloubu je souhrnným názvem pro 4 různé patologické stavy – fragmentovaný *processus coronoideus* (FCP), volný *processus anconeus* (UAP)²⁹, osteochondróza (OCD)³⁰ a inkongruita kloubních ploch lokte (INC)³¹ (How 2016; Cook & Cook 2009).

²⁸ Protěti kosti (nejčastěji pilou)

²⁹ Z angl. ununited anconeal process – součást dysplazie lokte. *Processus anconeus* má samostatné osifikační centrum a ve stáří 20 – 24 týdnů srůstá s kostí loketní. U UAP hákovitý výběžek nikdy nesrůstá s kostí loketní a volně se pohybuje.

³⁰ Z angl. osteochondritis dissecans

³¹ Nesouběžnost hlavice a jamky

3.3.2.3.1 Příznaky dysplazie loketního kloubu

Mezi typické příznaky dysplazie loketního kloubu patří kulhání na hrudní končetinu, vytáčení postižené končetiny směrem od těla či úplné nezatěžování postižené končetiny při vstávání (chůzi) po delším odpočinku. Kloubní dysplazie může postihnout jednu nebo obě přední a zadní končetiny. V jedné noze mohou být přítomny různé formy dysplazie lokte. Osteochondróza hlavice kosti pažní a fragmentovaný *processus coronoideus* se v řadě případů objevují dohromady. Volný *processus anconeus* se u pacientů vyskytuje samostatně. Společný výskyt všech tří patologických stavů je velmi vzácný (How 2016).

3.3.2.3.2 Diagnostika dysplazie loketního kloubu

Během klinického vyšetření vykazuje pacient bolestivost (How 2016). Dochází k efuzi³² loketního kloubu a v chronických případech ke zbytnění kloubního pouzdra a atrofii svalů. Ortopedické vyšetření prokázalo, že jsou dysplazií lokte (patologickým stavem – UAP) nejčastěji postihována plemena velkých a obřích plemen, především německý ovčák (Hazewinkel 2014). V dysplastickém kloubu vzniká artróza, která se s rostoucím věkem zhoršuje. Artróza způsobuje permanentní bolestivost, která se nejčastěji zmírňuje podáváním léků proti bolesti. V případě časně diagnostiky jsou u řady pacientů chirurgickým zákrokem výrazně zmírněny potíže a u většiny případů jsou potíže zcela odstraněny. Pro správnou diagnostiku je nutné provést RTG vyšetření, při němž musí být pacient v sedaci, či v celkové anestezii kvůli zamezení pohyblivosti a případným nepříjemnostem při manipulaci. Pro srovnání jsou rentgenovány oba loketní klouby (Svoboda et al. 2001; Cook & Cook 2009; How 2016).

3.3.2.3.3 Terapie dysplazie loketního kloubu

Terapie konzervativní je vhodná v případě mírných, krátkodobých a dobře reagujících příznaků na medikaci. Tato terapie spočívá v omezení pohybu (3 – 4 týdny chůze na vodítku), v podávání léků proti bolesti (několik dní) a užívání chondroprotektiv³³. V mnoha případech

³² Zmnožení kloubní tekutiny

³³ Látky podporující regeneraci a metabolismus kloubní chrupavky

je zaznamenána návratnost onemocnění. Z tohoto důvodu je veterináři doporučováno chirurgické řešení (Morgan et al. 2000; Michelsen 2013).

3.3.2.3.4 Prevence dysplazie loketního kloubu

Prevence je obdobná jako u DKK, tj. pravidelný a nenámáhavý pohyb. Dalším preventivním opatřením před vznikem DLK je udržení optimální tělesné hmotnosti a vyhnutí se nadměrnému přísunu vápníku v krmivu (Morgan et al. 2000; Svoboda et al. 2001).

3.3.2.3.5 Prognóza dysplazie loketního kloubu

Dlouhodobá prognóza po chirurgickém řešení je obecně značně příznivější, než po konzervativní terapii (Morgan et al. 2000).

3.3.3 Specifické nemoci kostí

3.3.3.1 Panostitida (*panosteitis*)

Panosteitis, neboli zánět kostí, vzniká nadměrnou produkcí kostní tkáně dlouhých kostí. V adekvátní literatuře se lze setkat s dalšími synonymy popisující toto onemocnění – *panosteitis eosinofilica*, *osteomyelitis chronica*, *enostosis*, juvenilní osteomyelitida, fibrózní osteodystrofie či panostitida. Jde o spontánně vznikající a samovolně ustupující onemocnění střední části dlouhé kosti (dyafýzy) a metafýzy, tj. úseku dlouhé kosti na přechodu její okrajové části epifýzy a dlouhé střední části diafýzy (Svoboda et al. 2001). U mladých psů se může vyskytovat souběžně s ramenní osteochondrózou (Trostel et al. 2002).

Panosteitida nejčastěji postihuje mladé psy velkých plemen ve věku 5 – 12 měsíců, k nimž patří především německý ovčák (Böhning et al. 1970; Willis 2008; Sato et al. 2015). Jde o onemocnění s polygenní dědičností, které i přesto vykazuje nízkou dědičnost (max. 12 %). *Panosteitis* je velmi bolestivá choroba, ale postižení psi během puberty z tohoto onemocnění obvykle vyrostou (Willis 2008). U fen je panosteitida často spojena s prvním pohlavním cyklem – estrem (Svoboda et al. 2001). Na rozdíl od Spojených států amerických je dnes výskyt onemocnění v České republice vzácný (Willis 2008).

3.3.3.1.1 Příčiny panostitidy

Předpokládanou příčinou vzniku *panosteitis* je kromě dědičné predispozice, též bakteriální a virová osteomyelitida³⁴ či metastáze z fokálního hnisavého ložiska. Dalšími příčinami jsou přechodné cévní abnormality, alergické stavy, metabolické poruchy, autoimunitní reakce vzniklé po virových infekcích a případný stres (Burt & Wilson 1972; Svoboda et al. 2001; Sato et al. 2015).

3.3.3.1.2 Příznaky panostitidy

Psi postižení panostitidou mírně až silně kulhají. Projevy kulhání jsou trvalého či střídavě přicházejícího a ustupujícího charakteru, přičemž postižení se týká jedné nebo i více končetin. První projevy panostitidy jsou vykazovány především na hrudních končetinách, poté onemocnění z jednoho místa vymizí a objeví se na jiném místě. Tento cyklus probíhá ve 2 – 3 týdenních intervalech, což je pro toto onemocnění typické. Během palpace je zvýšená bolestivost v postižené oblasti (Vivanco et al. 1986; Svoboda et al. 2001; Trostel et al. 2002).

K doprovodným příznakům patří letargie a anorexie. Za předpokladu dlouhotrvajícího onemocnění je možnost výskytu svalové dystrofie. U většiny jedinců při dosažení věku 18 – 20 měsíců klinické příznaky samostatně vymizí (Burt & Wilson 1972; Svoboda et al. 2001; Sato et al. 2015).

3.3.3.1.3 Diagnostika panostitidy

Nenahraditelné kroky pro správnou diagnostiku jsou anamnestické údaje a klinické vyšetření. Diagnostika se potvrdí RTG vyšetřením, kdy je v časných stádiích nemoci zjištěn jednoložiskový, neohrazený navýšení hustoty (denzity) kostní dřevě v oblasti nutričního kanálku. Postupně dochází ke vzniku mnohočetných ložisek se zvýšenou radiodenzitou, které se uvnitř dřevěné dutiny spojují a kompakta³⁵ v dané postižené oblasti se zvětšuje a sílí. V pozdějších stádiích onemocnění nastává regrese v místech se zvýšenou radiodenzitou uvnitř dřevěného kanálu. Po dobu několika měsíců nejsou během tohoto procesu zcela vyloučeny

³⁴ Zánět kostní dřevě

³⁵ Druh kostní tkáně

přetrvávající projevy sklerózy. Vyšetřením krve lze zjistit leukocytózu, eozinofilii a neutrofilii (Burt & Wilson 1972; Vivanco et al. 1986; Svoboda et al. 2001).

Mezi rentgenologickými příznaky, stupněm kulhání a palpačně vyvolanou bolestí neexistují patrné souvislosti (Svoboda et al. 2001; Sato et al. 2015).

3.3.3.1.4 Terapie panostitidy

Hlavním cílem terapie je snížení bolesti. Je doporučen klidový režim a podávání nesteroidních protizánětlivých látek, popřípadě aplikace antibiotik. Dlouhodobé podávání kortikosteroidů mladým rostoucím psům není doporučováno. Často dochází ke spontánnímu zániku klinických příznaků (Svoboda et al. 2001; Sato et al. 2015).

3.3.3.1.5 Prognóza panostitidy

Prognóza je příznivá z důvodu možného návratu k plné funkčnosti, ale recidivita není vyloučena (Svoboda et al. 2001; Sato et al. 2015).

3.3.4 Nemoci nervového systému

3.3.4.1 Degenerativní myelopatie (DM)

Jedná se o progresivní degenerativní onemocnění páteřní míchy, které se vyskytuje především u starších psů, jehož následkem je paraparéza³⁶. Coates & Wininger (2010) uvádějí, že ve veterinární literatuře byla degenerativní myelopatie poprvé popsána v roce 1973. Toto onemocnění bylo nazýváno "degenerativní myelopatií" kvůli jeho histopatologické povaze jako nespecifická degenerace míšní tkáně bez určené příčiny (Coates & Wininger 2010).

Příčina onemocnění není doposud známá. Předpokladem je špatná regulační funkce supresorových T buněk (Svoboda et al. 2001). Tato nemoc postihuje německé ovčáky častěji než jiná plemena psů (Willis 2008).

Degenerativní myelopatii lze pozorovat od středního věku (cca od 5 let), ale není vyloučeno, že se nemůže vyskytnout i u mladších psů (Willis 2008). Průměrný věk při

³⁶ Částečné ochrnutí (poloviny těla), nejčastěji obou dolních končetin

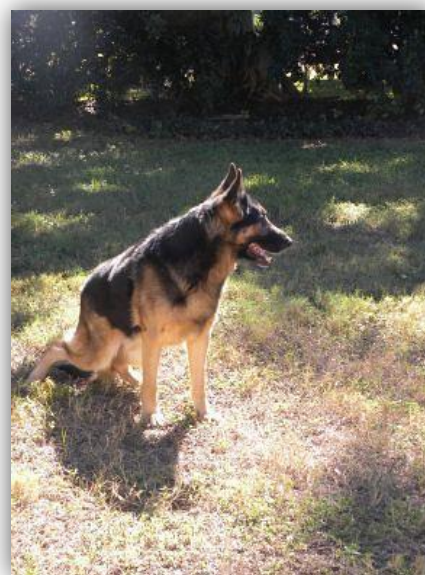
diagnóze u obou pohlaví je 9 let (Kathmann et al. 2006), přičemž pohlaví nemá žádnou spojitost se vznikem degenerativní myelopatie (Awano et al. 2009). Onemocnění má často chronický průběh (Svoboda et al. 2001).

Coates & Wininger (2010) popisují, že nedávný pokrok v molekulární genetice týkající se degenerativní myelopatie naznačuje, že toto onemocnění psů může sdílet patogenní mechanismy s některými formami lidské amyotrofické laterální sklerózy³⁷ (ALS neboli Lou Gehrigova choroba či onemocnění motoneuronu). Proto model choroby degenerativní myelopatie může sloužit k vývoji léčebných strategií pro ALS (Nardone et al. 2016).

3.3.4.1.1 Příznaky degenerativní myelopatie

Onemocnění se rozvíjí v průběhu měsíců a nejčastěji trvá od 6 měsíců do jednoho roku, než pes zcela ochrne. Nelze ji zaměnit za dysplazii kyčle, jelikož zde degeneruje mícha (Willis 2008). Mezi první příznaky patří ataxie zadních končetin, tj. pes ztrácí koordinaci při pohybu (Coates & Wininger 2010), přičemž většinou způsobuje sedření drápů při vlečení končetiny za sebou. Výrazně bývá postižena jedna končetina, popř. jedna strana těla (Svoboda et al. 2001).

Při palpaci psi necítí míšní bolest. Během progresu jsou postiženy hrudní končetiny a později je zasažen i mozkový kmen. Funkce močového měchýře a střev zůstávají zachovány. Paréza³⁸ je výrazně znatelná u pánevních končetin v pozdní dospělosti, což nejčastěji vede k paraplegii³⁹. V tomto případě je nejlepším řešením eutanázie psa (Svoboda et al. 2001; Coates & Wininger 2010). V opačné situaci dochází k další degradaci, inkontinenci a paralýze⁴⁰ (Willis 2008).



Obrázek č. 7 – Degenerativní myelopatie
[http://www.pedigreedatabase.com/uploads/Mindhunt/images/DSCN0702\(5\).JPG](http://www.pedigreedatabase.com/uploads/Mindhunt/images/DSCN0702(5).JPG)

³⁷ Progresivní, fatální, neurodegenerativní onemocnění mozku a míchy

³⁸ Obrna, částečná neschopnost aktivního volného pohybu

³⁹ Soubor symptomů způsobených poškozením míchy - ochrnutí dolních končetin, poruchy vegetativní činnosti, poruchy svalového tonusu atd.

⁴⁰ Ochrnutí, obrna z nejrůznějších příčin onemocnění mozku, míchy, nervů a svalů

3.3.4.1.2 Diagnóza degenerativní myelopatie

Definitivní diagnóza před smrtí je velmi problematická, protože neexistuje diagnostický test s vypovídací hodnotou (Svoboda et al. 2001). Z tohoto důvodu se diagnostika provádí zásadně postmortálně (Nardone et al. 2016). V případě, že degenerativní myelopatii nedoprovází další onemocnění míchy, výsledky RTG a myelografického vyšetření jsou normální. Odebraná (kaudálně od léze) mozkomíšní tekutina vykazuje normální nebo častěji zvýšenou koncentraci proteinu bez současné pleocytózy⁴¹. Je-li diagnostickými testy zjištěno jiné onemocnění míchy, nelze vyloučit, že degenerativní myelopatie je příčinou podílející se na rozvoji klinických příznaků (Svoboda et al. 2001).

Je třeba vyhnout se zbytečným chirurgickým zákrokům, aby se zabránilo trvalému poškození, které může následovat po operaci u pacientů s degenerativní myelopatií (Clemmons 1992).

3.3.4.1.3 Terapie degenerativní myelopatie

Způsob léčby není doposud známý. Lze rozvoj onemocnění zastavit aplikací ϵ (epsylon) - aminokapronové kyseliny. Další vhodnou terapií, prozatím klinicky neprokázanou, je cvičení, doplňování vitamínů a acetylcysteinu (Svoboda et al. 2001).

Kathmann et al. (2006) provedli studii, v níž výsledky potvrdily, že se psi s degenerativní myelopatií, kteří pravidelně podstupovali fyzioterapii, dožili vyššího věku než psi, u kterých žádná fyzioterapie neproběhla.

3.3.4.1 Epilepsie

Epilepsie je v dnešní době nejčastější chronická neurologická porucha jak u psů, tak u lidí (Chandler 2006). Postihuje přibližně 1 % lidí a 5 % psů (Lohi et al. 2005). Jde o skupinu heterogenních stavů, které mají společný rys – chronické a opakující se záchvaty.

Termíny epilepsie a záchvaty nejsou synonymní. Záchvat je klinický projev abnormální, nadměrné nebo synchronní elektrické aktivity neuronů v mozku. Jde o konkrétní událost v daném čase. Epilepsie se týká mnoha záchvatů, k nimž dochází po dlouhou dobu (Thomas 2010). Přestože neexistuje žádná univerzální dohoda o minimálním počtu záchvatů

⁴¹ Zvýšený počet celulárních elementů mozkomíšního moku

nebo časových úseků. Thomas (2010) uvádí, že užitečnou klinickou definicí jsou dva nebo více záchvatů za měsíc (i déle). Všechny záchvaty nejsou spojeny s epilepsií. Například záchvaty mohou být reakcí normálně fungujícího mozku na přechodné překážky, jako je intoxikace nebo metabolická porucha (Zimmermann et al. 2009). Tento stav je nazýván jako provokované či reaktivní záchvaty. Pokud se záchvaty zastaví, za předpokladu vyřešení základního stavu, pacient nemá epilepsii, jelikož stav není chronický. Pokud má pacient několik záchvatů po dobu jednoho měsíce či déle a neexistuje detekovatelné krátkodobé onemocnění odpovědné za záchvaty, je u pacienta tento stav nazýván epilepsií (Thomas 2010).

Patogeneze a patofyziologie epilepsie se intenzivně studuje nejen na lidských pacientech, avšak i na hlodavcích. Epilepsie je zkoumána na buněčné a molekulární úrovni, ale velmi málo je známo o etiologii epilepsie u psů (Chandler 2006; Ekenstedt et al. 2012).

Epileptické záchvaty jsou běžně rozděleny do 3 skupin: idiopatická, symptomatická a reaktivní epilepsie. Termín idiopatická neboli primární epilepsie je použit tehdy, pokud nelze identifikovat žádnou základní příčinu a předpokladem je genetická predispozice. Jsou-li epileptické záchvaty výsledkem strukturálního onemocnění mozku, tj. lézí mozku, jako je například nádor, jedná se o symptomatickou neboli sekundární epilepsii. Reaktivní epileptické záchvaty jsou reakce zdravého mozku na dočasnou systémovou poruchu (Zimmermann et al. 2009; Thomas 2010).

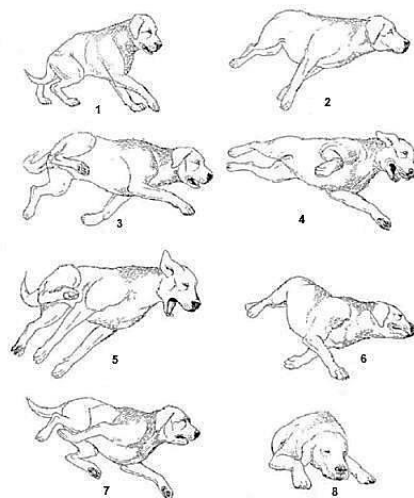
Nejběžnějšími typy záchvatů jsou: generalizovaný a ohniskový. Při generalizovaném záchvatu pes ztrácí vědomí a často dochází k silným otřesům těla, které jsou následkem postižení neuronů v celém mozku. Tyto záchvaty trvají obvykle od několika sekund do několika minut. Ohniskové záchvaty postihují pouze část mozku a mohou způsobit neobvyklé pohyby v jedné končetině nebo na jedné straně těla (Zimmermann et al. 2009).

Je zapotřebí hodně práce, aby bylo možné klasifikovat typy záchvatů psů a epileptické syndromy specifické pro dané plemeno, zejména s ohledem na neurologické a genetické abnormality (Chandler 2006). Mezi predisponovaná plemena patří německý ovčák, bígl, pudl, jezevčík, kokršpaněl a kolie. Tato porucha postihuje nejčastěji psy ve věku 1 – 3 roky. Epileptické záchvaty se u postiženého psa vyskytují velmi často, ale existují případy, kdy jsou projevy ojedinělé. Časový interval záchvatu je v rozmezí několika vteřin či minut a úplné odeznění trvá i 1 – 2 dny. Psi trpící touto vážnou poruchou nesmějí být zařazovány do plemenitby (Dostál 2007).

3.3.4.1.1 Příznaky epilepsie

Epileptické příznaky se vyznačují celkovým zhroucením, trháním a ztuhnutím těla, záškuby svalů, ztrátou vědomí, žvýkáním, slintáním či pěněním z úst. Psi se mohou projevovat značnou pohybovou nestabilitou (úpadek do stran či podlamování končetin), zmateností, dezorientací a dočasnou slepotou. V mnoha případech pes vyhledává skrytá místa (Zimmermann et al. 2009).

Na obrázku (č. 8) je popsána sekvence velkého epileptického záchvatu probíhajícího v několika fázích: vědomě prožitý začátek záchvatu (1); vlastní záchvat – iktus⁴² (2 – 7); zvýšené napětí svaloviny předních končetin (2); záškuby („veslování“) všemi končetinami (3); záškuby („veslování“) předních končetin (4 – 6); nadměrné napětí svaloviny předních končetin (5); tonicko⁴³ – klonické⁴⁴ křeče (7); fáze po záchvatu (8).



Obrázek č. 8 – Sekvence velkého záchvatu

<http://www.shiba-dog.de/shiba-klub/Zecken/labrador.jpg>

3.3.4.1.2 Diagnostika epilepsie

Existuje značná souvislost v diagnostice epilepsie u lidí a psů s podobně vysokou úrovní zpracování např. při použití pokročilého diagnostického zobrazování či méně často v použití elektroencefalografie (EEG) (Berendt et al. 1999). Ve veterinární medicíně se však většina epilepsií zaměřila spíše na snížení frekvence záchvatů než na dosažení remise⁴⁵ (Packer et al. 2014).

3.3.4.1.3 Terapie epilepsie

Léčba je bezvýsledná u přibližně jedné třetiny psích pacientů a dokonce i při příchodu nových antiepileptických léků pro člověka zůstávají vhodné formy léčby pro psy omezené (Sander & Shorvon 1996; Chandler 2006). Remise s léčbou nebo bez ní byla pozorována

⁴² Cévní mozková příhoda

⁴³ Celková ztuhlost

⁴⁴ Opakované svalové záškuby

⁴⁵ Vymizení příznaků a projevů onemocnění, nikoliv nemoci samé

u případů psí epilepsie, což prokázalo, že epilepsie u psů nemusí být nutně celoživotní (Potschka et al. 2013; Packer et al. 2014). Neléčená záchvatová aktivita může vést ke komplikacím, jako je hypertermie, hyperglykémie, hypoglykémie, hypoxie, acidóza, selhání ledvin či kardiopulmonální kolaps. Léčba by měla být stanovena individuálně na základě klinického stavu psa (Zimmermann et al. 2009).

Léčba fenobarbitalem je neúčinnějším antiepileptickým lékem. Dále se k léčbě často užívá bromid draselný. Nejlepší metodou léčby je kombinace těchto léků. Účinnost je vysoká u většiny pacientů, ačkoli dávkovací režim musí být pečlivě přizpůsoben jednotlivci s ohledem na změření sérové koncentrace. Avšak významná část pacientů na tyto léky nereaguje (Packer et al. 2014).

Boothe et al. (2012) provedli studii, ve které porovnávali účinnost a bezpečnost léčby fenobarbitalem nebo bromidem draselným jako vhodným antiepileptikem psů. Ke studii byly použity tyto údaje: věk, původ (historie) psa, nálezy z fyzických a neurologických vyšetření a výsledky z klinickopatologických testů. Na léčbu fenobarbitalem bylo použito 21 psů a celkem 25 psů podstoupilo léčbu bromidem draselným. Celý výzkum trval 6 měsíců. Léčba fenobarbitalem vyústila v eradikaci⁴⁶ záchvatů mnohem častěji, než u bromidu draselného. Tato léčba vedla i k většímu procentuálnímu poklesu trvání záchvatů ve srovnání s bromidem draselným. V průběhu prvního měsíce fenobarbitalové léčby se u psů objevovala ataxie⁴⁷, letargie⁴⁸ a polydipsie⁴⁹. Během prvního měsíce a především na konci výzkumu se u psů léčených bromidem draselným objevovalo zvracení. Závěrem této studie bylo prokázáno, že jsou tyto léky vhodnou terapií proti epilepsii, avšak fenobarbital byl během prvních 6 měsíců účinnější a lépe tolerován (Boothe et al. 2012).

Packer et al. (2014) prováděli testování na účinnost novějších antiepileptických léků při léčbě psí epilepsie a předběžné údaje naznačovaly, že lidské léky – levetiracetam a gabapentin jsou vhodné pro psy s bezvýslednými účinky na fenobarbital nebo bromid draselný.

⁴⁶ Vymýcení choroby včetně jejího původce z populace

⁴⁷ Porucha hybnosti způsobená onemocněním nervového systému, např. mozečku

⁴⁸ Chorobná spavost, netečnost

⁴⁹ Nadměrná žíznivost

3.3.4.1.4 Prognóza epilepsie

Většina pacientů trpící epilepsií se dostane do remise⁵⁰. Existuje však vyšší riziko úmrtí zejména u pacientů se symptomatickou epilepsií (Cockerell et al. 1997; MacDonald et al. 2000).

3.3.5 Onemocnění žaludku

3.3.5.1 Syndrom dilatace a volvulu žaludku (torze žaludku)

Syndrom dilatace⁵¹ a volvulu⁵² žaludku (GDV - *gastric dilatation volvulus*) je perakutní až akutní život ohrožující onemocnění postihující především starší psy, psy velkých plemen a plemena s hlubokým hrudním košem. Charakterizuje se zvětšeným objemem krajiny břišní, tympanií, dávením, příznaky šoku a celkovým zhoršením zdravotního stavu (Svoboda et al. 2000). Vzhledem ke své progresi je nezbytné okamžité řešení a dopravení psa na veterinární kliniku, kde ihned podstoupí chirurgickou operaci (Svoboda et al. 2000). K přetočení žaludku dochází během několika minut až hodin po krmení (Brouman et al. 1996).

Boome & Walsh (2003) uvádějí, že má GDV plemennou predispozici, způsobuje patologii více orgánových systémů a následky tohoto syndromu jsou v mnoha případech fatální. I přes poskytnutí chirurgické léčby se mortalita pohybuje okolo 15 – 24 %.

3.3.5.1.1 Etiologie syndromu dilatace a volvulu žaludku

Etiologie GDV zatím není zcela známa, ale je popsáno mnoho predispozičních faktorů, včetně snížené motility žaludku, zánětlivého onemocnění střev či jiných známek poškození gastrointestinálních funkcí (Braun et al. 1996; Hall et al. 1999; Beck et al. 2006).

Zvýšené riziko GDV se objevuje nejčastěji u starších psů velkých plemen (např. německý ovčák) (Glickman et al. 1994). Glickman et al. (1994) a Glickman et al. (1997)

⁵⁰ Vymizení příznaků a projevů onemocnění, nikoliv nemoci samé

⁵¹ Roztažení, rozšíření

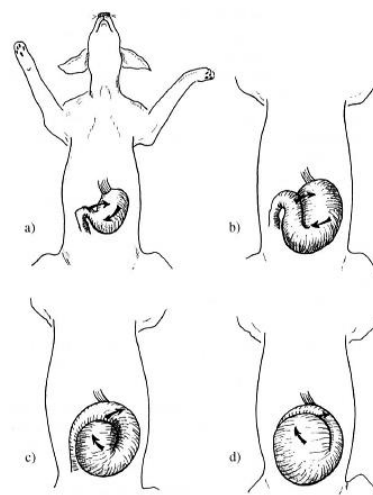
⁵² Otočení, zauzlení

se domnívají, že je výskyt GDV u psů častější než u fen a kastrace nemá vliv na uvedený syndrom.

Existují dvě formy GDV, tj. prostá dilatace (bez volvulu, s případným otočením do 90°) nebo dilatace a volvulus, kdy je trávicí trubice zneprůchodněna vlastním otočením žaludku okolo podélné osy, přičemž je postižení u zmíněných forem zcela rozdílné. Prostou dilataci lze pozorovat u psů všech plemen, kdy postižením trpí především psi mladšího věku, zatímco dilatace s volvulem je zjistitelná hlavně u velkých či obřích plemen psů středního až staršího věku (Svoboda et al. 2000; Uhrikova et al. 2015).

3.3.5.1.2 Příčiny syndromu dilatace a volvulu žaludku

K prosté dilataci dochází při nadměrném příjmu potravy, akutní tympanii způsobené pozřením zkvašeného krmiva (popř. při aerofagii⁵³) a nedostačujícím vyprazdňováním žaludku (Boome & Walsh 2003). Nafouknutý žaludek tlačí na bránici, tudíž zabraňuje jejímu normálnímu roztahování a snižuje se rezervní kapacita plic (Williams & Niles 2013). Zvýšený temperament a stresové situace též napomáhají vzniku GDV (Boome & Walsh 2003). Volvulus vzniká otočením volné pylorické části žaludku okolo kardie⁵⁴. Samotná repozice dilatovaného žaludku je téměř nemožná i za předpokladu otevření dutiny břišní. K dilataci dochází fermentací v neprodyšně zauzleném žaludku, tj. sekundárně po volvulu. Volvulus je považován za vážný stav, který vyžaduje rychlý chirurgický zákrok (Svoboda et al. 2000)



Obrázek č. 9 – Zobrazení dynamiky rotace žaludku z pohledu operátora. Šipky ukazují směr pohybu pylorické části a směr pohybu rozšířené části žaludku (dno, základ) (Svoboda et al. 2000).

⁵³ Polykání vzduchu; obvykle neurotického původu a vede ke zvýšené střevní plynatosti

⁵⁴ Část žaludku při vyústění jícnu; česlo

3.3.5.1.3 Příznaky syndromu dilatace a volvulu žaludku

Ke klinickým příznakům GDV patří zvětšení objemu břicha, které je na pohled ztuhlé a na dotek velice bolestivé, dále se objevuje zvracení pěny či tekutiny, tachypnoe (popř. dyspnoe), nadměrný příjem tekutin a nechutenství. Dásně jsou bledé až nepřirozeně červené. Pes stojí či leží v nahrbené pozici, leží či sedí v nezvyklých polohách, nebo se svíjí. Dochází k apatii, příznakům šoku a k vyhledávání skrytých míst (Glickman et al. 1997; Svoboda et al. 2000; Boome & Walsh 2003).

3.3.5.1.4 Terapie syndromu dilatace a volvulu žaludku

Počáteční léčba zahrnuje protišokovou terapii a dekompresi žaludku. Během terapie šoku musí být v první řadě provedena stabilizace krevního oběhu. Zavedení intravenózní kanyly a nasazení infúzní terapie předchází dekompresi žaludku. U dekomprese je nezbytnost snadného a rychle proveditelného zákroku, jelikož na ní často závisí úspěšnost celé léčby (Svoboda et al. 2000).

Konzervativní léčba je prováděna u pacientů s prostou dilatací a navazuje na úspěšnou dekompresi žaludku, nekomplikované zavedení žaludeční sondy a důkladné vypláchnutí žaludku (Boome & Walsh 2003). Rentgenologické vyšetření není nezbytné v případě následného operačního zákroku, nýbrž skiagrafické⁵⁵ potvrzení diagnózy prosté dilatace je velmi důležité. Dalším krokem je důkladné sledování pacienta (12 – 24 hod.). Během tohoto sledování je nutnost vyloučit jakýkoli perorální příjem. Hydrataci lze provést pouze parenterálně. Po dvou dnech nastává striktní dieta (Svoboda et al. 2000; Boome & Walsh 2003). Glickman et al. (1997) uvádějí, že zahrnutí vařeného lidského jídla do psiho krmení snižuje riziko rozvoje GDV až od 59 %, naproti tomu konzervovaná potrava vede ke snížení rizika o 28 %.

Chirurgická terapie by měla být provedena okamžitě a je zvolena v případě opakovaně neúspěšného pokusu při zavádění sondy, či ruptury žaludku. Dále je prováděn operační zákrok při návratu GDV, při nitrobřišním krvácení, při podezření na nekrózu žaludeční stěny a v každém případě po dohodě s majitelem. Operační zákrok spočívá v dekompresi žaludku, repozici do jeho fyziologické polohy, eventuálním vyprázdnění tuhé zažitiny gastrotomií,

⁵⁵ Diagnostická metoda pro zobrazení tvrdých i měkkých tkání, která využívá rentgenové záření.

zhodnocení vitality žaludeční stěny a možnou částečnou resekci⁵⁶. Dále je prováděna fixace žaludku k zabránění případné návratnosti tohoto problému. Dělalji se i zákroky na ostatních orgánech (repozice jaterního laloku, sekundárního volvulu střev atd.) (Boome & Walsh, 2003).

Realimentace⁵⁷ je obdobná jako u konzervativní léčby a interval přechodu na normální stravu trvá přibližně jeden měsíc (Svoboda et al. 2000).

3.3.5.1.5 Prevence syndromu dilatace a volvulu žaludku

Základem prevence je pravidelný režim s rovnoměrnou zátěží a pravidelné krmení. Avšak při narušení režimu (stěhování, cestování, podnebí atd.) je naopak prospěšnější zavedení hladovky než podávání většího množství krmiva. Psa, který podstoupil operaci syndromu dilatace a volvulu žaludku, je doporučováno krmit 3krát denně nenamáčenými granulemi. Dalším důležitým krokem je krmit psa kvalitními granulemi, které se vyznačují především masovou moučkou a obsahem obilovin, které nejsou pro psy škodlivé (Svoboda et al. 2000). Jednou z dalších účinných prevencí je tzv. gastropexie – tj. chirurgické přichycení skleslého žaludku k břišní stěně (Bhatia et al. 2010; Benitez 2013). Tento zákrok zamezí možnosti recidivy⁵⁸ a provádí se v celkové anestezii (Ellison 1993). Obecným doporučením je vyhnout se přetáčení psa přes hřbet (např. při operacích a rentgenech) a zamezit nadměrnému pohybu (skákání, rychlý běh atd.) těsně po nakrmení či napojení (Svoboda et al. 2000).

3.3.5.1.6 Prognóza syndromu dilatace a volvulu žaludku

Výsledky léčby syndromu dilatace a volvulu žaludku u psa jsou v dnešní době výrazně příznivější, jelikož většina majitelů predispozičních plemen psů již dokáže rozpoznat první příznaky. Přesto se jedná o onemocnění s relativně vysokou úrovní mortality (kolem 30 %) (Michiels & Balligand 1996).

Pro spolehlivou prognózu lze využít dobu, která uběhla mezi posledním krmením a následně poskytnutím účinné první pomoci (případné objevení prvních příznaků) a definitivní konzervativní či chirurgické vyšetření. Za předpokladu, že tato doba nepřesáhla

⁵⁶ Operativní odstranění části orgánu, např. žaludku

⁵⁷ Obnovení výživy

⁵⁸ Návrat nemoci, která byla již vyléčena, nebo u které vymizely příznaky

cca 8 hodin, je pravděpodobnost uzdravení psa podstatně vyšší. Faktory, jako je nekróza žaludeční stěny s případnou perforací či perforace sleziny, hrají v prognóze též velmi důležitou roli (Svoboda et al. 2000). Je nezbytné upozornit majitele, že případná preventivní gastropexie není stoprocentní jistotou zabránění výskytu GDV, ale riziko objevení tohoto syndromu se výrazně snižuje (Boome & Walsh 2003; Dujowich & Reimer 2008).

3.3.6 Získané onemocnění rohovky

3.3.6.1 Chronický povrchový zánět rohovky

Chronický povrchový zánět rohovky (*keratitis superficialis chronica*), též označován jako Oberreiterův syndrom neboli panus (*pannus*), je progresivní zánětlivé onemocnění postihující obě rohovky s nepříliš jasnou etiologií, které bez vhodné terapie vede až k oslepnutí postiženého psa (Svoboda et al. 2000; Höcht et al. 2002; Jokinen et al. 2011).

Termín *pannus* se používá k označení tkáňových změn charakterizovaných buď buněčnou infiltrací, tj. infiltrací leukocytů do předního rohovkového stroma (Williams 1999) a rozsáhlou vaskularizací⁵⁹ (zapojují se melanocyty, histiocyty a fibrocyty), nebo nahrazením normální tkáně granulační tkání (Bedford & Longstaffe 1979; Svoboda et al. 2000). V pokročilém stádiu jsou epitel a přední vrstva stromatu rohovky silně vaskularizovány a pigmentovány. Lze vyzorovat i keratinizaci epitelu (Svoboda et al. 2000). V ortopedii *pannus* odkazuje na granulační tkáň přítomnou v některých formách choroby zánětlivých kloubů, zatímco v oftalmologii je použitím termínu příbuzné klinickému vzhledu léze obecně přijímané jako jedna z chronických keratitid (Bedford & Longstaffe 1979).

Mezi predisponovaná plemena patří především německý ovčák, méně často belgický ovčák, pudl, jezevčík, border kolie, greyhound, sibiřský husky a dalmatin. Nejčastěji jsou psi postihováni mezi 1. – 6. rokem života (Svoboda et al. 2000).

⁵⁹ Vznik krevních cév v tkáni

3.3.6.1.1 Příčiny chronického povrchového zánětu rohovky

Příčiny vzniku onemocnění nejsou doposud zcela vysvětleny. Plemenná a rodinná predispozice má určitý význam, přičemž dědičnost je prokázána jako nízká. Mezi faktory onemocnění patří autoimunitní pochody (tj. přecitlivělost na bílkoviny rohovky). Nespecifickými faktory podporující vznik onemocnění jsou UV záření, nadmořská výška a teplejší roční období (Chavkin et al. 1994; Svoboda et al. 2000).

Pokud se onemocnění projeví ve věku 1 – 2 roky, je očekáván mnohem závažnější výskyt lézí než v letech 4 – 5 let, kdy postižení nemá tak důrazný projev (Svoboda et al. 2000).

3.3.6.1.2 Příznaky chronického povrchového zánětu rohovky

Kaswan (1994) uvádí dvě formy chronického povrchového zánětu rohovky. První forma postihuje především psy mladšího věku, přičemž dochází k výskytu velkého množství cév a granulační tkáně s nekontrolovatelně rychlým vývojem. Druhá forma onemocnění bývá u psů staršího věku, kde je diagnostikováno velké množství pigmentu v rohovce. Nástup a průběh onemocnění jsou pomalejšího charakteru.

3.3.6.1.3 Diagnostika chronického povrchového zánětu rohovky

Diagnostika je vyhodnocena na základě plemenné predispozice a nálezů klinických příznaků (Magio & Pizzirani 2009).

3.3.6.1.4 Terapie chronického povrchového zánětu rohovky

Základem úspěšné terapie je komunikace a spolupráce s majitelem psa, jelikož je toto onemocnění nevyléčitelné a je odkázáno doživotním kontrolám. V počátečním stadiu je terapie založena na podávání kortikosteroidů v podobě očních mastí nebo kapek (Svoboda et al. 2000). Účinnost je zaručena lokální aplikací cyklosporinu (Kaswan 1994). Aplikace je prováděna po dobu 3 – 4 týdnů. Dlouhodobé podávání kortikosteroidů může vést k závažným komplikacím, na něž musí být majitel dopředu upozorněn. Za těchto okolností je nezbytné ihned navštívit veterinárního lékaře. Za předpokladu neúspěšné léčby kortikoidy

lze provést superficiální keratektomií⁶⁰, kterou je odstraněna granulační tkáň a pigmentace rohovky. Tato chirurgická intervence je zvolena v případě poškození rohovky v centrální části. Další vhodnou metodou léčby jsou kryochirurgie⁶¹ a radiační terapie⁶² (Svoboda et al. 2000; Höcht et al. 2002; Balicki 2012).

3.3.6.1.5 Prognóza chronického povrchového zánětu rohovky

Závažnost a prognóza onemocnění chronického povrchového zánětu rohovky je podmíněna nadmořskou výškou, ve které se jedinec nachází, v souvislosti s intenzitou UV záření (Svoboda et al. 2000).



Obrázek č. 10 – Chronická superficiální keratitida – pigmentózní keratitida

https://files.brief.vet/migration/article/42371/superficial-keratitis_figure-2-42371-article.png

(Svoboda et al. 2000)

⁶⁰ Chirurgické odstranění části rohovky

⁶¹ Chirurgický zákrok s použitím velmi nízkých teplot za účelem destrukce tkáně

⁶² Ozařování

3.3.7 Onemocnění srdce

3.3.7.1 Dilatační kardiomyopatie

Dilatační kardiomyopatie (DKM), neboli primární myokardiální onemocnění či srdeční slabost je nejčastější forma srdečního onemocnění u psů. Jde o typ idiopatické kardiomyopatie, tj. onemocnění srdeční svaloviny (Rao et al. 2012). Dilatační kardiomyopatie (DCM) je charakterizována dilatací komory a převážně systolickou a v menší míře diastolickou dysfunkcí (Richardson et al. 1996).

Rozšíření DKM je z hlediska plemen geograficky odlišné. Predisponovanými plemeny jsou především velká a obří plemena, zejména němečtí ovčáci, dále retrívři, boxeři, dobrmani, irští vlkodavové, německé dogy, novofoundlanští psi a molosoidní plemena. Výjimky byly zaznamenány i u malých plemen psů, především kokršpanělů (Svoboda et al. 2001; Tidholm & Jönsson 2005; Rao et al. 2012). S rostoucím věkem se riziko výskytu tohoto onemocnění výrazně zvyšuje. U většiny případů je DKM zjišťována v rozmezí 6 – 10 let, přičemž jsou u některých plemen postiženi převážně psi – samci (Svoboda et al. 2001).

Srdce je u většiny psů zvětšené. Srdeční svalovina (myokard) je bledá, měkká a ochablá. Toto onemocnění myokardu způsobuje zeslabení srdečních stěn, zvětšení objemu dutin a celkově sníženou funkci srdečních oddílů (Svoboda et al. 2001). Z důvodu velkého objemu dutin a tenkých stěn je snižována schopnost stažení srdečního svalu a dochází ke snížení srdečního výdeje. Oběh krve je pomalejší, což způsobuje nedostatečné prokrvení jednotlivých orgánů (Tidholm & Jönsson 2005).

3.3.7.1.1 Příčiny dilatační kardiomyopatie

Mezi předpokládané příčiny DKM patří: virové infekce, myokardiální toxiny, autoimunitní příčiny, mikrovaskulární hyperreaktivita, trvalá nebo opakovaná tachykardie, nutriční deficit a genetické abnormality (Svoboda et al. 2001; Tidholm & Jönsson 2005). Na vznik tohoto onemocnění se významně podílí vliv dědičnosti, jelikož většina případů u psů má pravděpodobně genetický základ (Rao et al. 2012). U menší části postižených psů způsobuje selhání myokardu či se na vzniku podílí deficit taurinu. Další předpokládanou příčinou DKM je i deficit kofeozymu Q (ubichinon), přičemž jeho doplňování může zmírnit průběh onemocnění (Svoboda et al. 2001).

3.3.7.1.2 Příznaky dilatační kardiomyopatie

Martin et al. (2009) ve své studii klinických případů DKM vyzorovali, že nejčastějšími příznaky u psů bylo ztížené dýchání, kašel, pocit intolerance, celková slabost, úbytek hmotnosti, kolaps a letargie. Rovněž zjistili, že existují určité rozdíly v klinickém zobrazení mezi plemeny. U boxerů převládala snížená chuť k jídlu, u zlatých retrívrů slabost. Intolerance cvičení byla běžná u německých ovčáků. Avšak u mnoha plemen dominovaly klinické příznaky – kašel a dušnost.

3.3.7.1.3 Diagnostika dilatační kardiomyopatie

Psi postižení DKM vykazují vnější příznaky onemocnění pouze krátkou dobu, jelikož většina vývoje této choroby probíhá subklinicky po dobu i několika let (Svoboda et al. 2001).

Diagnóza DKM určuje všechny následující body – dilataci levé komory, sníženou systolickou funkci a zvýšenou sférickou hodnotu levé komory (McEwan-Dukes et al. 2003). Pro správnou diagnostiku musí být u psa provedeno EKG, RTG a echokardiografie. EKG psů, kteří trpí pokročilou DKM, je často abnormální. Typické je zvětšení levé srdeční komory a levé srdeční síně. RTG snímky hrudníku slouží k určení velikosti srdce, přítomnosti a závažnosti plicního edému nebo hromadění tekutiny mezi plícemi a hrudní stěnou (Svoboda et al. 2001). Nicméně, diagnostika DKM před smrtí psa je obtížná (Tidholm et al. 2001).

3.3.7.1.4 Terapie dilatační kardiomyopatie

Léčba asymptomatického pacienta

Včasně podání vhodných léků má příznivý vliv na progresi onemocnění. Jsou využívány dvě skupiny léků: ACE-ihibitory a blokátory β -adrenergických receptorů. V zájmu majitelů by měl být u psů sledován výskyt zátěžové intolerance nebo synkopy⁶³ a v případě jiného vyšetření je zapotřebí sledovat výskyt arytmií, galop⁶⁴ rytmu nebo srdečních šelestů (Svoboda et al. 2001).

⁶³ Krátkodobá ztráta vědomí způsobená nedostatečným zásobením mozku kyslíkem (hypoxií) v důsledku jeho náhlého nedokrvení podmíněného obvykle poklesem krevního tlaku.

⁶⁴ Tzv. cval, cvalový rytmus - poslechový nález na srdci vznikající při zesílení 3. ozvy

ACE-inhibitory

U všech psů, kteří vykazují echokardiografické, RTG nebo EKG příznaky zvětšení srdce by měly podstoupit léčbu ACE-inhibitory (Svoboda et al. 2001).

β-blokátory

Mezi nejslibnější β-blokátory s vysokou aktivitou dilatující malé tepny, patří lék zvaný carvedilol, který snižuje zpětnou zátěž. Používá se na vysoký krevní tlak, onemocnění srdce a poruchu srdečního rytmu. Carvedilol může být využit v terapii společně s ACE-inhibitory (Svoboda et al. 2001; Smith et al. 2008).

Srdeční glykosidy

Srdeční glykosidy jsou nezastupitelnou skupinou látek rostlinného původu a jedná se o tzv. pozitivní inotropní terapii, která se aplikuje ke zvýšení síly svalové kontrakce srdce. Jako pozitivní inotrop je digoxin poměrně slabý a nepoužívá se v případě nouze (Smith et al. 2008). Digoxin je však užitečný jako antiarytmikum a je podáván pacientům, u kterých je zjištěn galop rytmu, tachykardie nebo fibrilace síní (Svoboda et al. 2001; Smith et al. 2008).

Terapie diuretiky

Diuretická léčba zmírňuje projevy přetížení (Smith et al. 2008). Měla by být nasazena v případě, objeví-li se dušnost, roztažení plicní žíly či galop rytmu (Svoboda et al. 2001). Tato léčba je běžně doprovázena mírnou azotemií⁶⁵ a hypokalémií⁶⁶. Účinná diuretika (furosemid) se běžně užívají u symptomatických pacientů (Smith et al. 2008; Rao et al. 2012).

Terapie zjevného kongestivního srdečního selhání

Vhodná léčba zahrnuje diuretika, digoxin, ACE-inhibitory a antiarytmika. Případné užití β-blokátorů a antagonistů kalcia je sporné (Svoboda et al. 2001).

⁶⁵ Množství nebílkovinného dusíku v krvi (zejm. dusíku močoviny, která je odpadní látkou metabolismu bílkovin a vylučuje se močí

⁶⁶ Snížená hladina draslíku v krvi

Léčba atriální fibrilace

Atriální fibrilace (fibrilace síní) je běžnou poruchou srdečního rytmu, která vyžaduje terapii. K fibrilaci síní dochází v důsledku ztráty synchronizace kontrakcí síní a redukce diastolického plnění. Tento stav vede ke zpomalenému, zrychlenému nebo nepravidelnému tlukotu srdce. Cílem terapie je omezit a udržet srdeční frekvenci (pod 140 tepů/min.) (Svoboda et al. 2001; Smith et al. 2008; Rao et al. 2012). Samostatná léčba digoxinem ke správnému snížení srdeční frekvence není doporučována (Svoboda et al. 2001). U fibrilace síní je upřednostňována kombinovaná terapie s použitím digoxinu a β -blokátorů či blokátoru kalciových kanálů (Smith et al. 2008). V případě pokročilého stádia choroby je součástí léčby i omezený pohyb (Svoboda et al. 2001).

Doplňování koenzymů

Taurin či L-karnitin je vhodný pro prevenci nebo vyřešení myokardiálního selhání. Zlepšení bylo sledováno zvláště u vybraných plemen (např. u německého ovčáka) a u mladých psů s DKM (Svoboda et al. 2001; Smith et al. 2008).

Léčba komorové tachyarytmie

DKM je rychlé progresivní onemocnění, při němž nastává myokardiální selhání a dochází ke zhoršení komorové tachyarytmie. Léčba je kvůli nedostatečně ověřenému dlouhodobému účinku, proarytmické aktivitě léků, vedlejším toxickým účinkům a negativnímu inotropnímu efektu problematická a náročná. Pacienti trpící těžkou arytmii jsou léčeni intravenózní aplikací lidokainu. Infuze lidokainu jsou permanentně podávány do doby, kdy je možné přejít na perorální léčbu. Mexiletin, prokainamid či chinidin jsou nejčastěji aplikované léky pro udržovací terapii. Použití mexiletinu je pro psy s pokročilým myokardiálním selháním mnohem bezpečnější. Nelze se vyhnout možným negativním účinkům, které mohou vyvolat anorexii, zvracení či letargii. Kombinace těchto léků s β blokátorem zajišťuje kvalitnější potlačení arytmie (Svoboda et al. 2001; Rao et al. 2012).

3.3.7.1.5 Prognóza dilatační kardiomyopatie

Časový průběh od asymptomatické (okultní) až po symptomatickou DKM je velmi variabilní a může trvat i roky. Během této fáze se doporučují sériové echokardiografické⁶⁷ a elektrokardiografické (EKG) vyšetření. Náhlá smrt může nastat během skryté fáze a někteří psi nepřežijí počátečních 48 hodin hospitalizace (Svoboda et al. 2001; Rao et al. 2012).

DKM má u psů špatnou prognózu a bylo zjištěno několik prognostických indikátorů (Tidholm et al. 2001). Pokud se objeví klinické příznaky, jako je městnavé srdeční selhání provázené výrazným zadržením vody a sodíku v těle a následnou tvorbou otoků, je dlouhodobá prognóza špatná. Doba přežití odvozená z klinických studií je na posouzení obtížná kvůli nestandardizované léčbě, nedostatečnému použití inhibitoru ACE a statistickým problémům kolem eutanázie. Střední doba přežití je u dobrmanů pravděpodobně 3 – 4 měsíce a 5 – 6 měsíců u jiných plemen, z toho plyne, že prognóza je u dobrmanů horší, než u jiných plemen. Jednorocní přežití se vyskytuje přibližně v 10 – 15 % (Monnet et al. 1995; Rao et al. 2012). Svoboda et al. (2001) uvádějí studii, během které byla léčba standardizována a kontrolována. Doba přežití psa, až do selhání léčby, trvala celkem 158 dní. Tito psi byli léčeni digoxinem, furosemidem a enalapilem. Psi, kteří podstoupili léčbu pouhým digoxinem a furosemidem přežili jen 58 dní.

3.3.8 Krvácivé poruchy

3.3.8.1 Von Willebrandova nemoc (vWD)

Von Willebrandova choroba je vrozeným a zděděným krvácivým onemocněním, při němž dochází k postižení Von Willebrandova faktoru (vWF) (Svoboda et al. 2001; Willis 2008; Echahdi et al. 2017). Von Willebrandova nemoc je způsobena kvantitativními nedostatky nebo kvalitativními vadami von Willebrandova faktoru (vWF), tj. komplexního plazmatického glykoproteinu s mnoha funkcemi. Jde o důležitý faktor pro homeostázu – celkově přispívá k přilnavosti krevních destiček (trombocytů) v místě úrazu, které pomáhají předcházet ztrátě krve a je přenašečem koagulačního faktoru VIII (Yee & Kretz 2014;

⁶⁷ Ultrazvukové vyšetření srdce

Echahdi et al. 2017). VWF je produkován endoteliemi a megakaryocyty a skládá se z několika proteinových polymerů (tzv. multimerů) (Svoboda et al. 2001).

Von Willebrandova choroba je nejčastější poruchou krvácení jak u psů, tak u lidí (Svoboda et al. 2001; Vos-Loohuis et al. 2017).

Dle stupně defektu a snížení koncentrace molekuly vWF jsou u vWD popsány tři základní klinické typy: 1, 2 a 3 (Svoboda et al. 2001). Typ 1 představuje 70 % případů a je nejmírnější formou onemocnění. Případy typu 1 jsou způsobeny částečným nedostatkem vWF. Případy typu 2 jsou obtížněji diagnostikovány z důvodu kvalitativní povahy vady. Tyto vady se pohybují od nepřítomnosti určitých proteinových multimerů pro vazbu v průběhu hemostázy k nesprávné vazbě a snížení afinity⁶⁸. Tato podskupina typu 2 představuje přibližně 20 – 30 % případů. Nejtěžší forma typu 3 je vzácná a tvoří celkem 5 % případů. (Echahdi et al. 2017).

Tato nemoc je dominantně dědičná z genu VWD, přičemž kombinace dvou dominantních genu (VWD/VWD) má smrtelné následky. Kombinace dominantního a recesivního genu (VWD/vwd) vyvolává různý stupeň postižení, naproti tomu recesivní geny (vwd/vwd) jsou zcela běžné a nezpůsobují žádné komplikace. Von Willebrandova nemoc se vyskytuje u obou pohlaví (Willis 2008).

3.3.8.1.1 Příznaky Von Willebrandovy nemoci

Hlavními příznaky vWD je krvácivost z povrchu sliznic a nadměrná ztráta krve po chirurgickém zákroku či následkem prodělaného traumatu (Willis 2008). V rámci těžkého defektu vWF dochází kromě hlavních příznaků i k typickému krvácení jako při hemofilii⁶⁹, dále ke krvácení do kloubů či měkkých tkání (Svoboda et al. 2001; Echahdi et al. 2017).

3.3.8.1.2 Diagnostika Von Willebrandovy nemoci

Klinický obraz je zhoršován v rámci rostoucího věku. Nemoc je zjišťována pomocí krevních testů, tj. detailních koagulačních vyšetření ve specializovaných laboratořích. Jde o jediný způsob, jak jednoznačně odlišit tuto nemoc od ostatních genetických vad (Willis 2008).

⁶⁸ Příbuznost; vzájemný vztah; podobnost

⁶⁹ Dědičné krevní onemocnění projevující se poruchou srážlivosti krve

3.3.8.1.3 Terapie Von Willebrandovy nemoci

Cílem léčby je napravit defekt hemostázy (Echahdi et al. 2017). V terapii vWD u psů je možné použít kryoprecipitát (sraženina vzniklá působením nízkých teplot obsahující určité množství vWF), čerstvou plazmu, popřípadě plnou krev. Dávky jsou aplikovány 1 – 2krát denně a léčba probíhá až do doby, kdy je krvácení zastaveno. Při léčbě vWD typu 1 je vhodné použít analog antidiuretického hormonu – desmopresin (Svoboda et al. 2001; Echahdi et al. 2017).

4 Materiál a metodika

Pro statistickou analýzu byla získána data od 950 německých ovčáků s průkazem původu a to pouze od těch, kteří již uhynuli. Tito psi žili v letech od roku 1968 do roku 2018. Několika měsíční sběr dat probíhal formou dotazníku, který byl vytvořen na internetu a dále individuálně či hromadně rozeslán respondentům v elektronické podobě. Online dotazník byl vytvořen na internetové stránce survio.com. Respondenti byli osloveni nejen na sociálních sítích, ale i prostřednictvím emailové pošty. Do emailu byl odkaz na dotazník vložen a následně s individuálním oslovením rozeslán, tak aby nedošlo ke hromadnému spamu. Obsahem tohoto dotazníku byly otázky týkající se pohlaví, kolika let se daný pes dožil, zda byl kastrován, případně z jakého důvodu, v kolika letech kastraci podstoupil a čím byl pes krmený. Pokud se jednalo o fenu, zda byla uchovněná a kolik měla vrhů. Dále jestli pes trpěl na nejčastější onemocnění pro plemeno německý ovčák, jaké aktivity (výcviku) se majitel se psem věnoval, zda pes zemřel přirozenou smrtí nebo podstoupil eutanázii a jaká byla příčina jeho úhynu. Celá verze dotazníku v českém jazyce je k nahlédnutí v příloze č. 2.

Jako sociální síť byl použit facebook, kde byl dotazník sdílen na skupiny zaměřující se na německé ovčáky a dále v rámci soukromých zpráv mezi přáteli, kteří již dochovali toto plemeno. Emaily s průvodním dopisem byly odesílány majitelům či chovatelům německých ovčáků žijících v České republice.

Emailové adresy byly získány zejména ze seznamu chovatelů uvedených na stránkách Český klub německých ovčáků, dále z vybraných chovatelských stanic, kynologických pracovišť a výcvikových středisek.

Chovatelé a majitelé byli upozorněni, že v dotazníku mají uvádět pouze diagnózy, které byly stanovené veterinárním lékařem, nikoli, že oni sami se domnívali, že jejich pes uhynul na určité onemocnění. V tomto případě byla konkrétní příčina úhynu popsána jako „neuveдено“.

Sběr dat byl ukončen v září 2018 s celkovým počtem 950 respondentů z České republiky. Data získaná z dotazníků byla přepsána do programu Microsoft Excel 2010. V tomto programu byla provedena základní vizuální analýza pro kontrolu dat. Byly vytvořeny koláčové a sloupcové grafy pro zobrazení charakteristik datového souboru a jejich porovnání mezi fenami a psy. Pro další znázornění výsledků statistického vyhodnocení byly vygenerovány krabicové grafy.

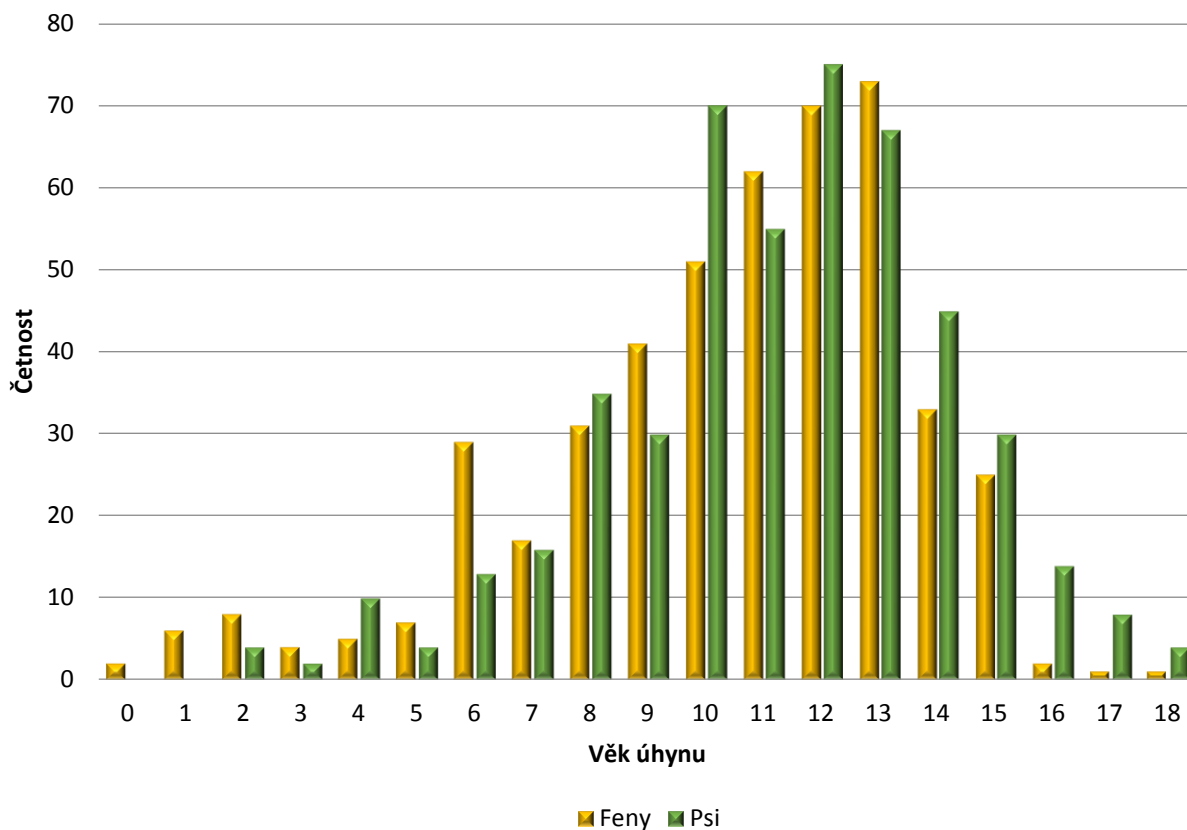
Statistické zpracování dat bylo provedeno v programu RStudio (R Core Team 2017). Pro porovnání věku úhynu jedinců, byl použit v případě porovnávání dvou skupin Mann-Whitneyův test a pro porovnání více skupin Kruskal-Wallisův test. Neparametrické testy byly

použity kvůli nenormálnímu rozdělení závislé proměnné. Vícenásobné porovnání po provedení Kruskal-Wallisova testu pro posouzení vlivu typu potravy na věk úhynu, bylo uskutečněno pomocí Dunnova testu s použitím Bonferroniho korekce. Porovnání četností příčin úhynu mezi zvolenými kategoriemi jedinců bylo provedeno pomocí testu dobré shody – Chí kvadrát testu.

5 Výsledky

5.1 Délka života psů a fen u plemene německý ovčák

5.1.1 Délka života psů a fen u plemene německý ovčák v České republice



Graf č. 1: Délka života psů a fen od roku 1968 do roku 2018

Z celkového počtu 950 německých ovčáků bylo 482 psů (51 %) a 468 fen (49 %). Bez ohledu na pohlaví byl průměrný věk tohoto plemene 10,81 let (medián dožitého věku 11 let). Dvě feny zastupující v grafu číslo „0“ uhynuly v 5 měsících věku na virus psinky v době její epidemie v roce 1992. Dalších 6 fen se dožilo pouhého jednoho roku, přičemž čtyři z nich podlely bakteriologickému onemocnění a dvě musely být utraceny z důvodu těžké dysplazie. Feny se nejčastěji dožívaly věku 13 let (73 jedinců) a naopak psi se dožívali nejčastěji 12 let (75 jedinců). Nejstarší fena žijící v období od roku 1999 do roku 2017 se dožila úctyhodných 17,5 let. U psů se takto vysokého věku (18 let) dožili celkem 3 jedinci, kteří žili v letech 1984 – 2002, 1993 – 2011, 1992 – 2010.

Tabulka č. 3: Věk podle pohlaví při úhynu německých ovčáků v období od roku 1968 do roku 2018

	Popisné statistiky – věk psa/feny při úhynu						
	N platných	průměr	modus	medián	minimum	maximum	sm. odch.
Psi	482	11,19	12	12	2	18	2,94
Feny	468	10,42	13	11	0	17,5	3,18

H0: Psi a feny se dožívají stejného věku.

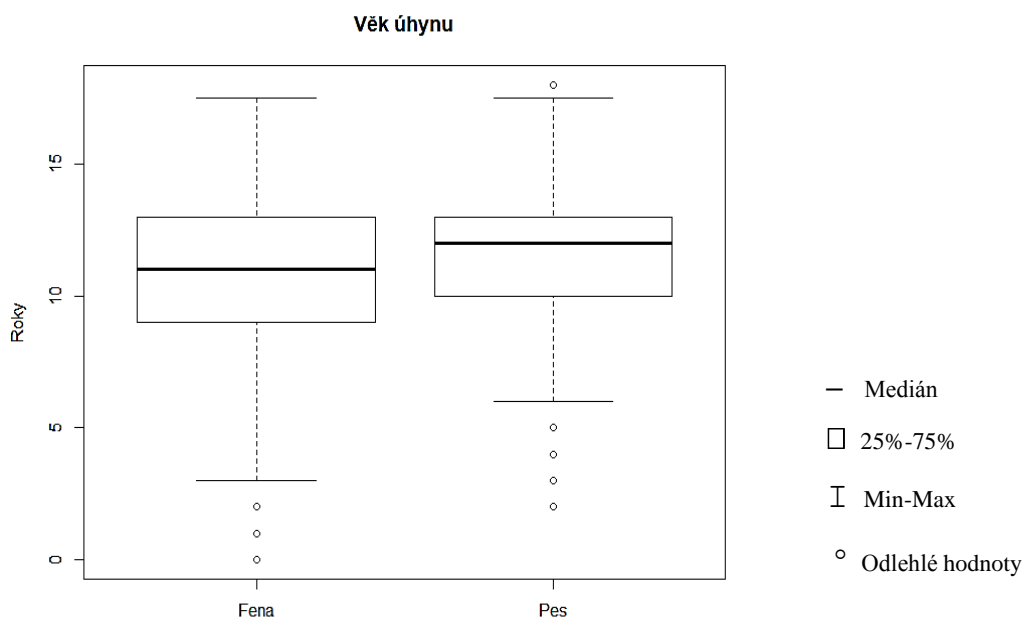
H1: Psi a feny se nedožívají stejného věku.

Hladina významnosti $\alpha = 0,01$

Data věku dožití psů i fen neodpovídají normálnímu rozdělení, proto použijeme neparametrickou variantu t-testu Mann-Whitneyův U test.

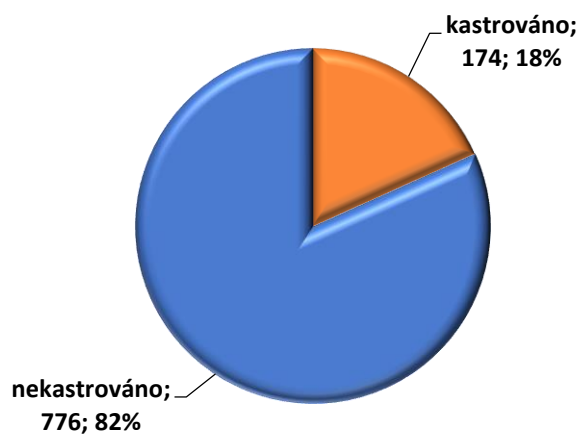
Mann-Whitneyův U test: $p = 0,0013$

P-hodnota nabývá hodnoty menší než zvolená hladina významnosti. Z tohoto důvodu **zamítáme nulovou hypotézu** a výsledkem testu je, že **věk dožití psů a fen se statisticky významně liší, tj. psi se v testovaném souboru dožívají signifikantně vyššího věku než feny (Graf č. 2).**

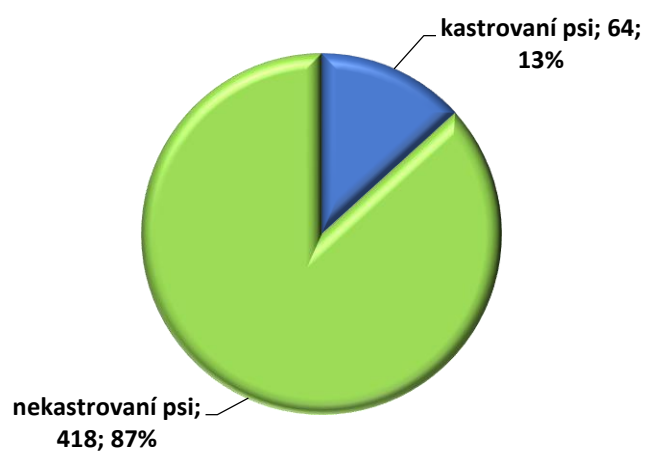


Graf č. 2: Krabicový graf – věk úhynu dle pohlaví

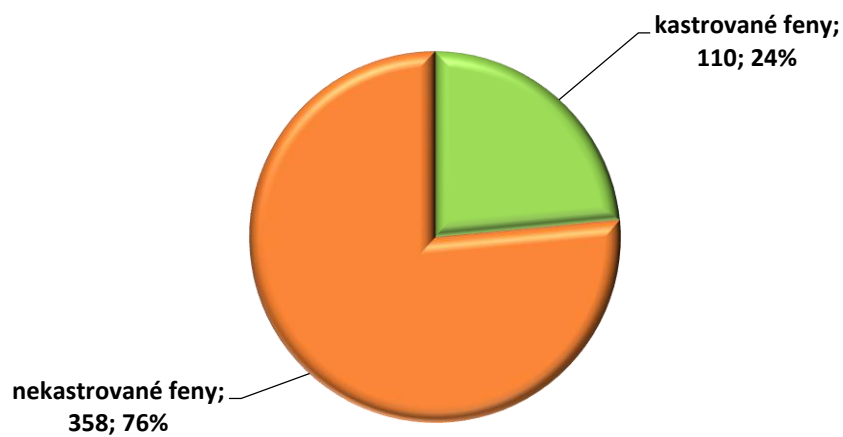
5.1.2 Vliv kastrace na délku života u plemene německý ovčák



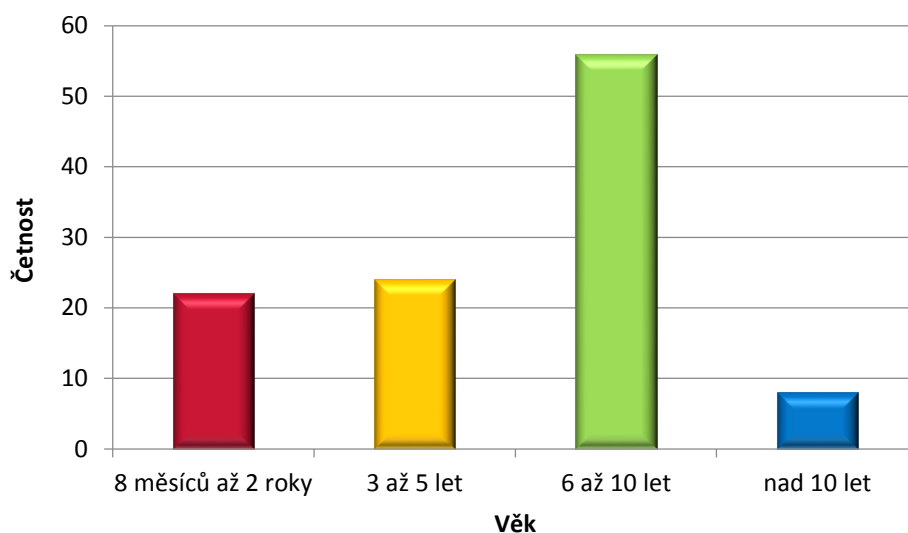
Graf č. 3: Rozdělení kastrovaných a nekastrovaných jedinců



Graf č. 4: Rozdělení kastrovaných a nekastrovaných psů



Graf č. 5: Rozdělení kastrovaných a nekastrovaných fen



Graf č. 6: Věk kastrace fen

V intervalu věku 8 měsíců až 2 roky podstoupilo kastraci 22 (20 %) fen, jejichž majitelé neplánovali chov štěňat, a zároveň tak učinili jako prevenci před zánětem dělohy. Ve věku 3 – 5 let bylo vykastrováno 24 (22 %) fen, z toho 12 fen mělo maximálně 1 – 2 vrhy, nebo je majitelé uchovnili, ale štěňata neměly. U zbylých fen byl v tomto rozmezí věku důvod zdravotní. Celkem 56 (51 %) fen podstoupilo kastraci ve věku 6 – 10 let, z toho 12 fen z chovatelského důvodu a 44 fen ze zdravotního důvodu. Pouze 8 (7 %) fen podstoupilo ze zdravotního důvodu kastraci ve věku nad 10 let.

Tabulka č. 4: Věk feny při úhynu v závislosti na kastraci

	Popisné statistiky – věk feny při úhynu v závislosti na kastraci						
	N platných	průměr	modus	medián	minimum	maximum	sm. odch.
Kastrované feny do 5 let, které se dožily 5 a více let	42	10,17	13	11	6	15	2,88
Nekastrované feny, které se dožily 5 a více let	330	10,85	12	11	6	17,5	2,46

Součástí výzkumu v mé diplomové práci je získání odpovědi na hypotézu:

Feny kastrované do 5 let věku se dožívají delšího věku než feny nekastrované.

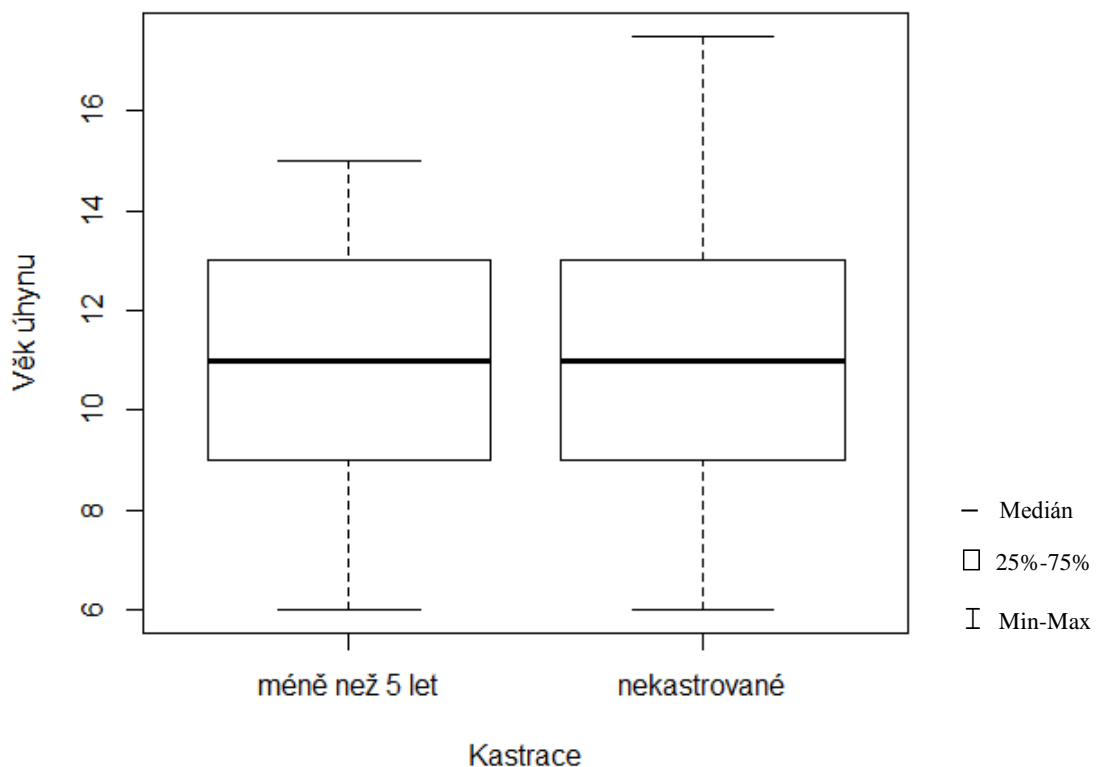
H0: Feny kastrované do 5 let věku a feny nekastrované se neliší ve věku dožití.

H1: Feny kastrované do 5 let věku a feny nekastrované se liší ve věku dožití.

Hladina významnosti $\alpha = 0,01$

Mann-Whitneyův U test: $p = 0,99$

P-hodnota nabývá hodnoty vyšší než zvolená hladina významnosti. **Proto přijímáme nulovou hypotézu** a výsledkem testu je, že **věk dožití kastrovaných fen do 5 let a nekastrovaných fen se statisticky významně neliší, tj. feny kastované do 5 let věku se nedožívají vyššího věku než feny nekastované (Graf č. 7).**

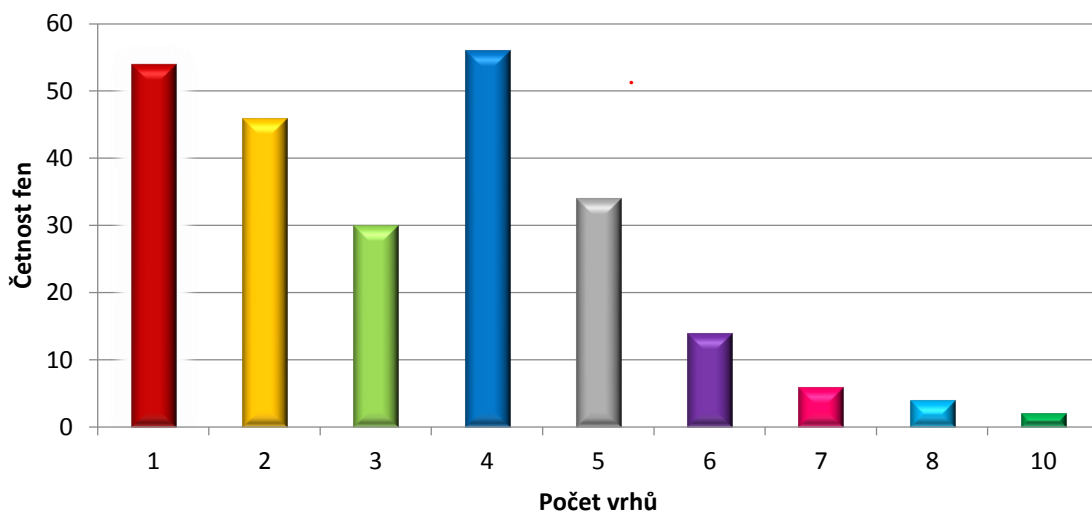


Graf č. 7: Krabicový graf – věk fen při úhynu v závislosti na kastraci

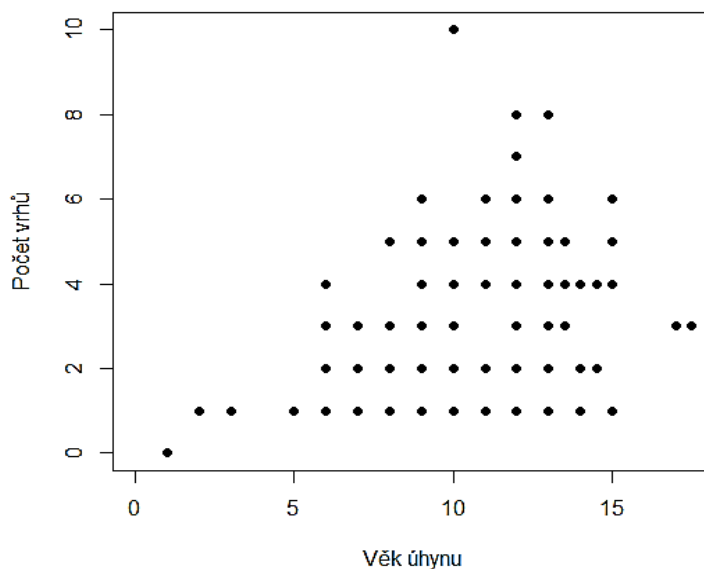
5.1.3 Vliv počtu vrhů na délku života u plemene německý ovčák

Tabulka č. 5: Počet vrhů v průběhu života fen

	Popisné statistiky – počet vrhů v průběhu života fen					
	N platných	průměr	modus	medián	minimum	maximum
Počet vrhů	248	3,23	4	3	1	10



Graf č. 8: Počet vrhů v průběhu života fen



Graf č. 9: Počet vrhů v souvislosti s věkem dožití fen

Celkem 248 fen bylo uchováno a mělo štěňata, jelikož se jednalo o feny s průkazem původu. Nejčastěji měly feny během života 4 vrhy (56 fen). Pokud se fena dožije vyššího

věku, má možnost mít větší počet vrhů. Z tohoto důvodu není statistické testování nutné, jelikož není známo, kolika let se dožila fena po posledním vrhu. Například, některé feny zemřely v 6 letech, tudíž nemohly mít tolik vrhů, co feny, jež se dožily více let.

Feny, které se dožily 17 – 17,5 let, měly během života 3 vrhy. Je zde znázorněna extrémní hodnota, kdy dvě feny, které zemřely v 10 letech, měly za svůj život celkem 10 vrhů.

5.1.4 Vliv výživy na délku života u plemene německý ovčák

Tabulka č. 6: Věk úhynu podle typu potravy

	Popisné statistiky – věk úhynu podle typu potravy				
	N platných	průměr	medián	minimum	maximum
Konzervy	20	8,75	9	1	15
Doma připravovaná strava	190	11,59	12	4	18
Granule	544	10,58	11	0	17
Obojí	196	10,90	11	2	18

Z tabulky č. 6 lze dedukovat, že **nejvyššího průměrného věku se dožili psi a feny krmeni doma připravovanou stravou**, která zahrnuje vařenou stravu a BARF (syrové maso, kosti, zeleninu a ovoce). Jiní zvolili „obojí“, tedy kombinaci masa a granulí. Oproti tomu, **nejnižšího průměrného věku se dožili psi a feny krmeni konzervami**. Avšak nejvíce majitelů krmilo svá zvířata suchými, průmyslově vyráběnými krmivy – granulemi.

Porovnááme čtyři výběry, které dle testu normality nepocházejí z normálního rozdělení. Vliv výživy na délku života u plemene německý ovčák ověříme neparametrickým testem porovnávajícím mediány, **Kruskal-Wallisovou ANOVA analýzou**.

Statistika	χ^2_3	p-hodnota
Pearsonův Chí-kvadr.	19,45	0,00002

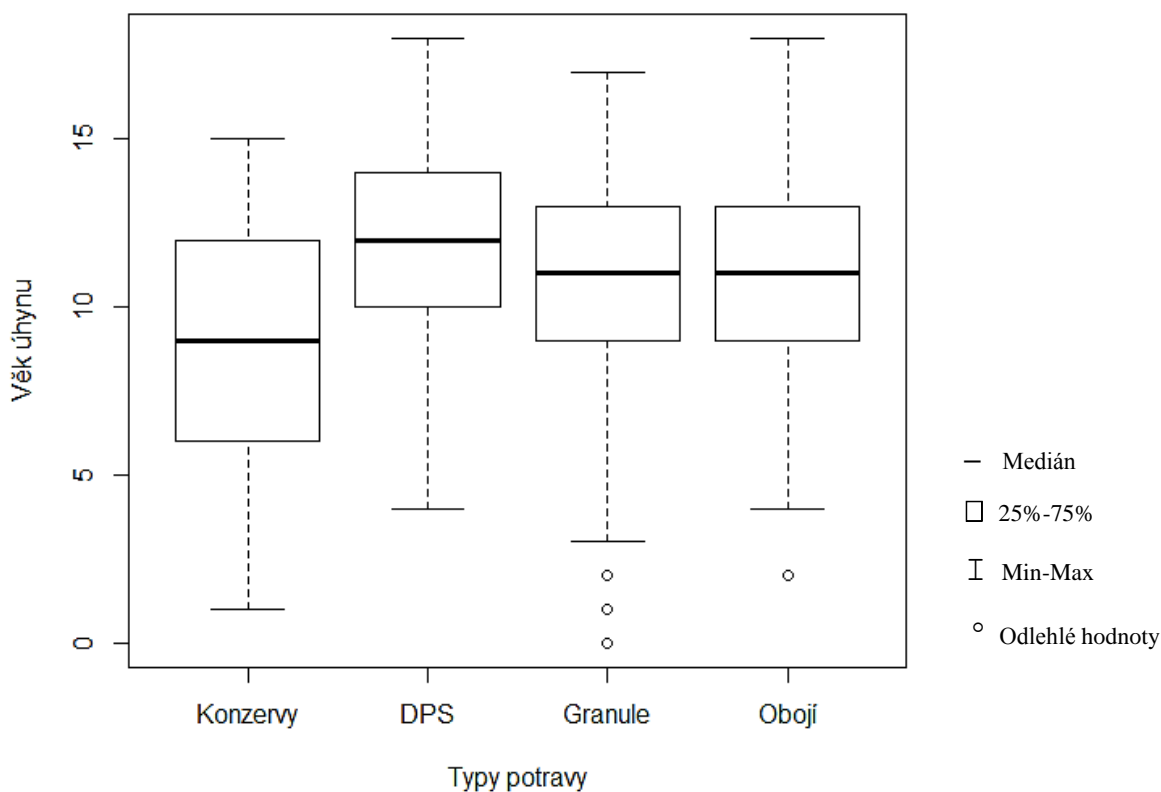
Věk úhynu německých ovčáků se signifikantně liší mezi jednotlivými typy potravy, jelikož p-hodnota je menší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,01$. Alespoň jedna dvojice typů potravy se v dožitém věku psů i fen statisticky významně liší.

Které dvojice typů potravy se liší, zjistíme testy mnohonásobného porovnávání v následující tabulce č. 7.

Tabulka č. 7: P – hodnoty pro Dunnův test mnohonásobného porovnání z následnou Bonferroniho korekcí

Typ potravy	Doma připravovaná strava	Granule	Konzervy
Granule	0,0006		
konzervy	0,0030	0,13	
Obojí	0,03	1,0	0,09

Dunnův test pro porovnání jednotlivých kategorií potravy s následnou Bonferroniho korekcí ukazuje, že mezi faktory existují rozdíly. Zvolený test prokázal statisticky významný rozdíl mezi granulemi a doma připravovanou stravou, konzervami a doma připravovanou stravou. Tyto rozdíly jsou znázorněny i na následujícím krabicovém grafu, který zároveň potvrzuje, že nejdéle se statisticky významně dožívají psi a feny krmeni doma připravovanou stravou a naopak statisticky významně se dožívají nejnižšího věku psi a feny krmeni konzervami.



Graf č. 10: Krabicový graf – věk úhynu podle typu potravy

5.1.5 Vliv využití na délku života u plemene německý ovčák

Důležitá poznámka pro tabulku č. 8 – majitelé se věnovali s jedním psem/fenou i více aktivitám souběžně v průběhu jejich života.

Tabulka č. 8: Pracovní a sportovní využití/aktivita psů a fen u plemene německý ovčák

Využití/aktivita	N = 950	
	Četnost	Rel. četnost v %
Sportovní kynologie – obrany, poslušnost, stopy	530	55,8
Služební výcvik	238	25,1
Hledání drog – pachové práce	27	2,8
Záchranářský pes + hledání mrtvol	18	1,9
Asistenční pes	8	0,8
Canisterapie	6	0,6
Pasení dobytka	6	0,6
Detekce výbušnin	4	0,4
Ostatní aktivity	18	1,9

Z tabulky je patrné, že se majitelé s německými ovčáky nejčastěji věnovali sportovní kynologii, jež zahrnuje obrany, poslušnost a stopy. Z 950 pozorování jich tuto aktivitu dělalo více než polovina, tj. 530 jedinců (55,8 %). Druhou nejčastější aktivitou byl služební výcvik (238 jedinců; 25,1 %), který se zaměřuje na použitelnost psů pro službu u bezpečnostních agentur, Městské policie a Policie České republiky. Třetím nejčastějším využitím německých ovčáků byl speciální výcvik zaměřený na pachové práce, tj. detekce drog, jemuž se věnovalo 27 jedinců z celkového počtu 950 (tj. 2,8 %). K dalším aktivitám, které nepřekročily 2 %, patřil záchranářský výcvik, výcvik asistenčních psů, canisterapie, pasení dobytka a detekce výbušnin. Kromě pracovních aktivit se majitelé věnovali i psím sportům (skupina „Ostatní aktivity“), jako jsou agility, dogtrekking, dogfrisbee, canicross a dogdancing.

Tabulka č. 9: Vliv sportovního a pracovního využití na délku života u německých ovčáků

	Popisné statistiky – vliv sportovního a pracovního využití na délku života						
	N platných	průměr	modus	medián	minimum	maximum	sm. odch.
Využívání (Ano)	688	10,7	12	11	1	18	3,07
Nevyužívání (Ne)	262	11,1	13	11	0	18	3,1

H0: Sportovně a pracovně využívaní psi a feny se dožívají stejného věku.

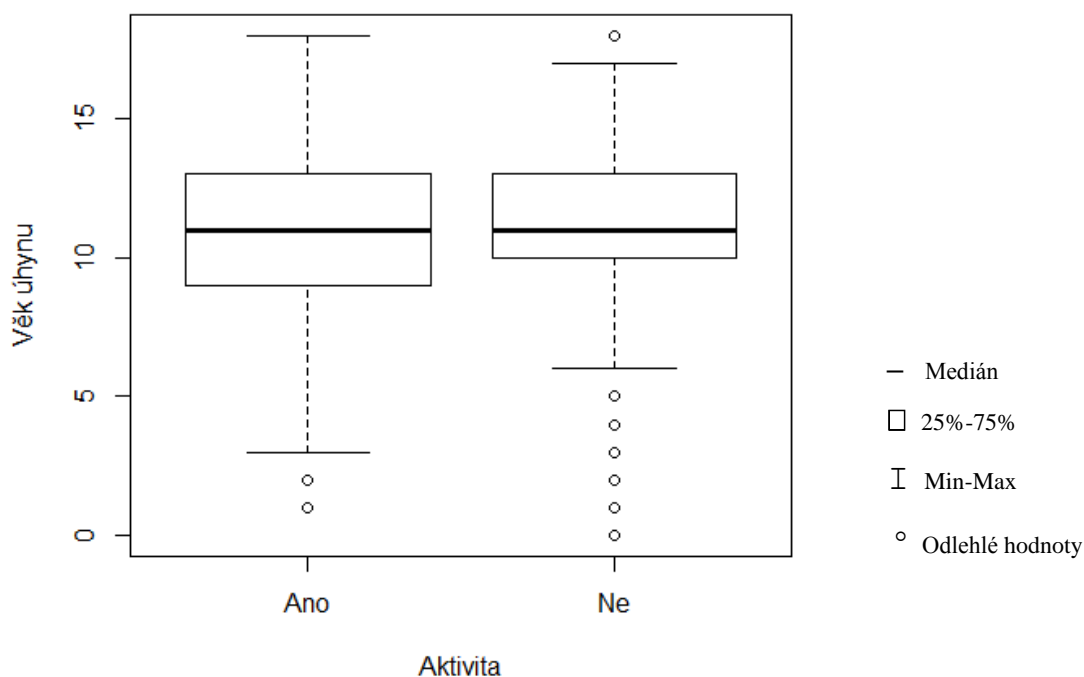
H1: Sportovně a pracovně využívaní psi a feny se nedožívají stejného věku.

Hladina významnosti $\alpha = 0,01$

Data věku dožití psů i fen neodpovídají normálnímu rozdělení, proto opět použijeme neparametrickou variantu t-testu Mann-Whitneyův U test.

Mann-Whitneyův U test: $p = 0,12$

P-hodnota nabývá hodnoty vyšší než zvolená hladina významnosti. Z tohoto důvodu **přijímáme nulovou hypotézu** a výsledkem testu je, že **věk dožití psů a fen se statisticky významně neliší, tj. sportovně a pracovně využívaní psi a feny se dožívají stejného věku (Graf č. 11).**



Graf č. 11: Krabicový graf – věk úhynu psů a fen v závislosti na využití

5.2 Nejčastější onemocnění psů a fen u plemene německý ovčák

Z celkového počtu 950 jedinců 455 respondentů uvedlo, že jejich německý ovčák netrpěl během života na žádné z nejčastějších onemocnění pro toto plemeno. Ne vždy se jednalo i o příčinu úhynu na onemocnění, kterým psi a feny trpěli v průběhu jejich života. Respondenti v rámci jednoho jedince měli možnost uvést i více odpovědí najednou (např. pes trpěl na DKK a zároveň během života prodělal i torzi žaludku).

Tabulka č. 10: Výskyt nejčastějších onemocnění pro plemeno německý ovčák v průběhu života

Nejčastější onemocnění	N = 950	
	Četnost	Rel. četnost v %
Dysplazie kyčelního kloubu	214	22,5
Nádorová onemocnění	70	7,4
Torze žaludku	66	7,0
Dysplazie loketního kloubu	40	4,2
Chronický povrchový zánět rohovky	18	1,9
Syndrom <i>cauda equina</i>	18	1,9
Dilatační kardiomyopatie	16	1,7
Epilepsie	12	1,3
Degenerativní Myelopatie	6	0,6
Panosteitis (Pano)	6	0,6
Von Willebrandova choroba	2	0,2
Ostatní nemoci	178	18,7

Mezi první tři nejčastější onemocnění postihující plemeno německý ovčák patřila dysplazie kyčelního kloubu, nádorová onemocnění a torze žaludku. V průběhu života se při nádorovém onemocnění s benigními novotvory setkala 34 jedinců (3,6 %) a s maligními novotvory 36 jedinců (3,8 %). Do skupiny „Ostatní nemoci“ byly zařazeny nemoci, kterými němečtí ovčáci mohou trpět, stejně jako ostatní plemena psů, ale nejedná se o nejčastější onemocnění postihující toto plemeno.

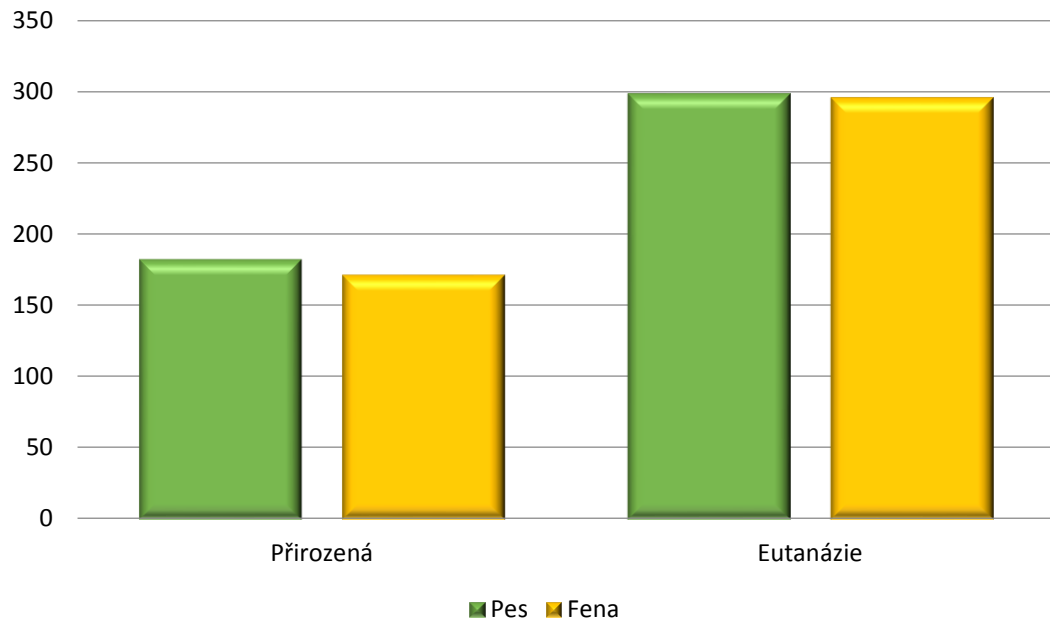
Tabulka č. 11: Výskyt dalších onemocnění pro plemeno německý ovčák v průběhu života ze skupiny „Ostatní nemoci“

Ostatní nemoci německých ovčáků	N = 950	
	Četnost	Rel. četnost %
Zánětlivá onemocnění	24	2,5
Artróza	14	1,5
Selhání ledvin	9	1,0
Onemocnění prostaty	8	0,8
Srůsty na páteři	7	0,7
Poruchy autoimunitního systému	6	0,6
Náhlá smrt (příčina neuvedena)	6	0,6
Alergie	4	0,4
Mozková mrtvice	4	0,4
Spondylóza	4	0,4
Bronchytida	2	0,2
Cushingův syndrom	2	0,2

V tabulce č. 11 se uvádějí další, nikoli nejtypičtější onemocnění, kterými byli postiženi psi a feny německých ovčáků v průběhu života. Do skupiny „zánětlivá onemocnění“ byly zahrnuty záněty dělohy (pyometra), kůže, močových cest, análních žláz a uší. Zánětlivým onemocněním trpělo celkem 24 jedinců (2,5 %).

5.3 Způsob a příčiny úhynů psů a fen u plemene německý ovčák

5.3.1 Způsob úhynu



Graf č. 12: Přirozená smrt vs. eutanázie

Z grafu č. 12 vyplývá, že nebyl mezi pohlavími výrazný rozdíl, ale i tak v obou případech mírně převažovali psi. Z hlediska způsobu úhynu zvolila většina majitelů pro své přestárlé anebo nevléčitelně nemocné psy, kteří již trpěli bolestmi, eutanázií.

5.3.2 Příčiny úhynů

Následující tabulky č. 12 a č. 13 uvádějí příčiny úhynů dle pohlaví od roku 1968 do roku 2018.

Tabulka č. 12: Příčiny úhynů u psů

Příčiny úhynů u psů		N = 482	
		Četnost	Rel. četnost %
Pohybové problémy		146	30,3
Celkové selhání orgánů ve vysokém věku		129	26,8
Nádorová onemocnění		79	16,4
Benigní novotvary - nezhoubné		2	0,4
Maligní novotvary - zhoubné (77; 16,0 %)	neuvedeno	43	8,9
	játra	6	1,2
	žaludek	6	1,2
	kosti	4	0,8
	plíce	4	0,8
	kůže	3	0,6
	močový měchýř	3	0,6
	tlusté střevo	2	0,4
	hrudník	2	0,4
	páteř	2	0,4
	prostata	2	0,4
Torze žaludku		35	7,3
Úraz/otrava/ztráta		20	4,2
Epilepsie		14	2,9
Srdeční selhání		14	2,9
Mozková mrtvice		12	2,5
Selhání ledvin		12	2,5
Neprůchodnost střev		4	0,8
Porucha autoimunitního systému		4	0,8
Borelióza		2	0,4
Jaterní selhání		2	0,4

Krvácení v dutině břišní	2	0,4
Nodulární dermatofibróza	2	0,4
Torze sleziny	2	0,4
Zápal plic	2	0,4
Selhání močového měchýře	1	0,2

Dle výše uvedené tabulky č. 12 lze konstatovat, že u psů plemene německý ovčák byly nejčastější příčinou úhynu pohybové problémy, kterými trpělo 146 jedinců (30,3 %) z celkového počtu 482 zkoumaných psů. K pohybovým problémům patří především střední až těžká dysplazie kyčelního kloubu a loketního kloubu, artróza a syndrom *cauda equina*. Dále 129 psů (16,4 %) uhynulo na selhání orgánů ve vysokém věku. Třetí nejčastější příčinou smrti byla nádorová onemocnění, zejména zhoubného charakteru. Maligní novotvar zapříčinil úhyn celkem 77 psům (16,0 %). Čtvrtou nejčastější příčinou úhynu byla torze žaludku, která postihla 35 jedinců (7,3 %).

Tabulka č. 13: Příčiny úhynů u fen

Příčiny úhynů u fen		N = 468	
		Četnost	Rel. četnost %
Nádorová onemocnění		128	27,4
Benigní novotvary - nezlobné		4	0,9
Maligní novotvary - zhoubné (124; 26,4 %)	nevedeno	75	16,0
	mléčná žláza	21	4,5
	žaludek	5	1,1
	kosti	4	0,9
	mozek	4	0,9
	srdce	4	0,9
	hltan	2	0,4
	kůže	2	0,4
	plíce	2	0,4
	slinivka	2	0,4
	uzliny	2	0,4
	pohlavní orgány	1	0,2
Pohybové problémy		84	18,0

Celkové selhání orgánů ve vysokém věku	83	17,7
Torze žaludku	40	8,6
Mozková mrtvice	21	4,5
Zánět dělohy	20	4,3
Selhání ledvin	19	4,1
Úraz/otrava/ztráta	16	3,4
Selhání srdce	14	3,0
Epilepsie	7	1,5
Bakteriologické onemocnění	4	0,9
Cushingův syndrom	4	0,9
Krvácení v dutině břišní	4	0,9
Psinka	4	0,9
Torze sleziny	4	0,9
Von Willebrandova choroba	2	0,4
Zánět análních žláz	2	0,4
Zánět mozku	2	0,4
Zánět uší	2	0,4
Leukémie	2	0,4
Neprůchodnost střev	2	0,4
Zauzlení střev	2	0,4
Embolie	1	0,2
Nevyvinuté ledviny	1	0,2

Z tabulky č. 13, která zobrazuje nejčastější příčiny úhynů fen plemene německý ovčák, lze konstatovat, že nejčastější příčinou byla zhoubná nádorová onemocnění. Na maligní novotvar uhynulo 124 fen (26,4 %). Druhou nejčastější příčinou úhynu byly pohybové problémy, kterými bylo postiženo 84 fen (18,0 %). Mezi pohybové problémy patří nejčastější ortopedické onemocnění – dysplazie kyčelního kloubu, dále tato skupina zahrnuje dysplazii loketního kloubu, artrózu, syndrom *cauda equina*. Následkem selhání orgánů ve vysokém stáří uhynulo 83 (17,7 %) fen. Z celkového počtu 468 zkoumaných fen byla čtvrtou nejčastější příčinou úhynu, stejně jako u psů, torze žaludku, která postihla 40 fen (8,6 %).

Součástí výzkumu diplomové práce je získání odpovědi na další hypotézu:
 Nejčastější příčinou úhynu (ev. euthanasie) u plemene německý ovčák jsou pohybové problémy ve vyšším věku (nad 8 let).

H0: Nejčastější příčinou úhynu (ev. euthanasie) u plemene německý ovčák jsou pohybové problémy ve vyšším věku (nad 8 let).

H1: Nejčastější příčinou úhynu (ev. euthanasie) u plemene německý ovčák nejsou pohybové problémy ve vyšším věku (nad 8 let).

Tabulka č. 14: Příčiny úhynů psů i fen plemene německý ovčák nad 8 let

Příčiny úhynů nad 8 let	N = 757	
	Četnost	Rel. četnost %
Pohybové problémy	211	27,9
Celkové selhání orgánů ve vysokém věku	194	25,6
Nádorová onemocnění	171	22,6
Torze žaludku	44	5,8
Mozková mrtvice	28	3,7
Selhání ledvin	22	2,9
Srdeční selhání	18	2,3
Úraz/ztráta/otrava/	16	2,1
Epilepsie	13	1,7
Zánět dělohy	11	1,5
Torze sleziny	6	0,8
Cushingův syndrom	4	0,5
Krvácení v dutině břišní	4	0,5
Jaterní selhání	2	0,3
Porucha autoimunitního systému	2	0,3
Borelioza	2	0,3
Neprůchodnost střev	2	0,3
Nodulární dermatofribróza	2	0,3
Neprůchodnost střev	2	0,3
Zápal plic	2	0,3
Selhání močového měchýře	1	0,1

V souladu s hypotézou, která je součástí mého výzkumu a na základě tabulky č. 14, **přijímáme nulovou hypotézu** a můžeme konstatovat, že **nejčastější příčinou úhynů nad 8 let byly pohybové problémy**. V důsledku pohybových problémů uhynulo 211 jedinců obou pohlaví z celkového počtu 757.

5.3.3 Příčiny úhynů v závislosti na pohlaví

Tabulka č. 15: Četnost výskytu tří nejčastějších příčin úhynů u německých ovčáků, vyjma příčiny „selhání orgánů ve vysokém věku“, která neurčuje konkrétní onemocnění.

Příčina úhynu	Pohlaví	
	Pes	Fena
Nádorové onemocnění	79	128
Pohybové problémy	146	84
Torze žaludku	35	40

Pro následující příčiny úhynu uvedené v tabulce č. 15 použijeme **Pearsonův Chí-kvadrát test**, který je statistickou neparametrickou metodou a používá se ke zjištění, zda mezi dvěma znaky existuje prokazatelný výrazný vztah.

5.3.3.1 Příčina úhynu – nádorová onemocnění v závislosti na pohlaví

Pearsonův Chí-kvadrát testu:

Statistika	χ^2_1	p-hodnota
Pearsonův Chí-kvadr.	16,10	0,00006

Příčina úhynu „nádorová onemocnění“ **je signifikantně častější u fen než u psů**, jelikož p-hodnota je menší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,01$.

5.3.3.2 Příčina úhynu – nádorová onemocnění v závislosti na kastraci fen

Tabulka č. 16: Příčina úhynu „nádorová onemocnění“ v závislosti na kastraci fen

Kastrace	Uhynulé na nádorové onemocnění	Celkový počet	Poměr
Do 5 let	13	46	0,28
Nad 5 let	16	64	0,25
Nekastrované	101	358	0,28

Pearsonův Chí-kvadrát test:

Statistika	χ^2_1	p-hodnota
Pearsonův Chí-kvadr.	0,29	0,87

Na základě provedené analýzy lze z výsledku konstatovat, že **není signifikantní rozdíl v poměru fen uhynulých na nádorová onemocnění v závislosti na kastraci a věku podstoupení chirurgického zákroku**, jelikož p-hodnota je vyšší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,01$.

5.3.3.3 Příčina úhynu – pohybové problémy v závislosti na pohlaví

Pearsonův Chí-kvadrát test:

Statistika	χ^2_1	p-hodnota
Pearsonův Chí-kvadr.	19,04	0,000013

Příčina úhynu „pohybové problémy“ je **signifikantně častější u psů než u fen**, jelikož p-hodnota je menší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,01$.

5.3.3.4 Příčina úhynu – torze žaludku v závislosti na pohlaví

Pearsonův Chí-kvadrát test:

Statistika	χ^2_1	p-hodnota
Pearsonův Chí-kvadr.	0,38	0,54

U příčiny úhynu „torze žaludku“ **není signifikantní rozdíl mezi psy a fenami**, jelikož p-hodnota je vyšší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,01$.

5.3.4 Torze žaludku v závislosti na typu potravy

Tabulka č. 17: Vliv typu potravy na torzi žaludku

Typ potravy	Četnost úhynu na torzi žaludku	Celkový počet jedinců krmený danou stravou	Poměr
Konzerva	2	20	0,1
Doma připravovaná strava	4	190	0,021
Granule	60	544	0,11
Obojí	9	160	0,056

H0: Typ potravy nemá vliv na příčinu úhynu „torze žaludku“.

H1: Typ potravy má vliv na příčinu úhynu „torze žaludku“.

Hladina významnosti $\alpha = 0,01$

Četnost výskytu příčiny úmrtí na torzi žaludku není vyrovnaná mezi jednotlivými typy potravy. Z důvodu malého počtu pozorování u typu potravy „konzervy“ bylo pozorování provedeno na zbylých třech typech potravy (doma připravovaná strava, granule a obojí).

Pro ověření hypotézy použijeme opět **Pearsonův Chí-kvadrát test:**

Statistika	χ^2_2	p-hodnota
Pearsonův Chí-kvadr.	16,63	0,00024

P-hodnota nabývá hodnoty nižší než zvolená hladina významnosti. Proto **zamítáme nulovou hypotézu** a výsledkem testu je, že **mezi typem potravy a konkrétní příčinou úhynu - torzí žaludku existuje statisticky významný rozdíl**, tzn. typ potravy má vliv na příčinu úhynu – torzí žaludku. Nejčastější výskyt torzí žaludku byl při krmení psa granulemi. Na torzí žaludku uhynulo 11 % takto krmených psů.

5.3.5 Rozdíly v příčinách úhynů u německých ovčáků v průběhu 50 let

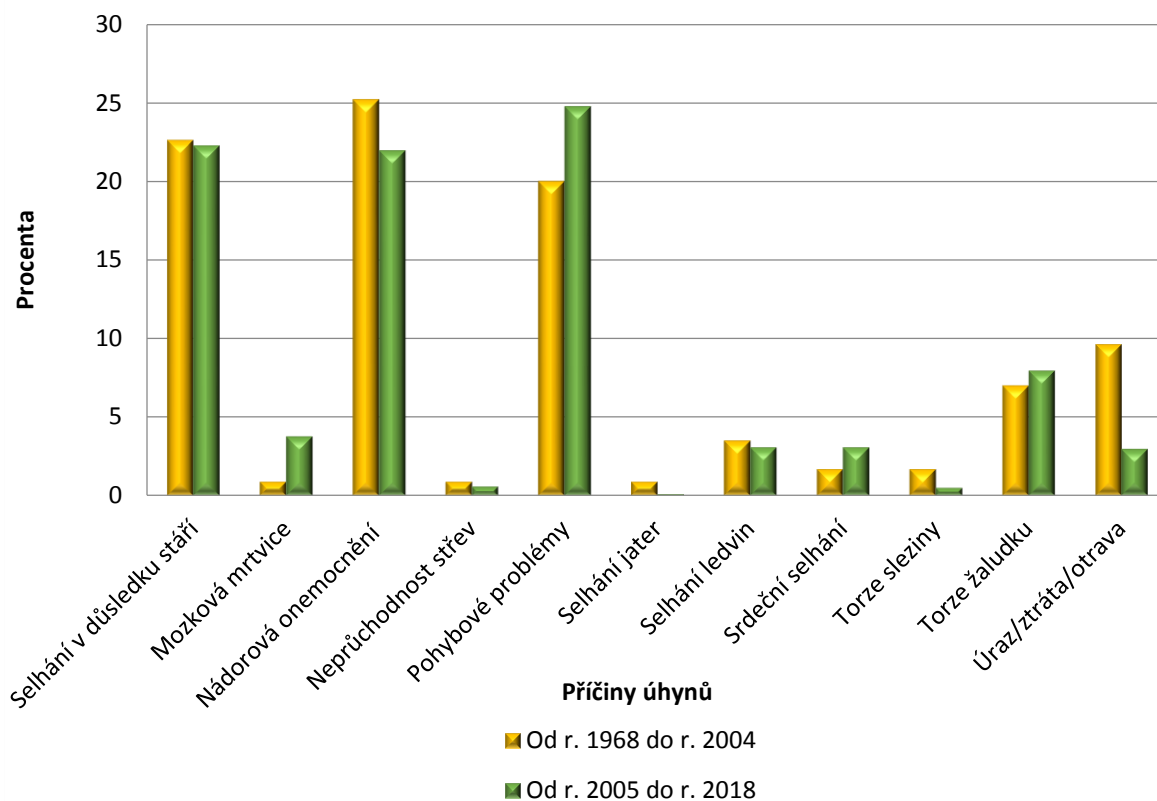
Pro další výzkum byly nejčastější příčiny úhynů u německých ovčáků rozděleny na dvě období. Z důvodu nedostatečného množství dat pro grafické znázornění do roku 2000 byla hranice posunuta. V tabulce č. 18 jsou znázorněny příčiny úhynů od roku 1968 do roku 2004. V tomto rozmezí byly údaje od 115 jedinců. V tabulce č. 19 jsou uvedeny příčiny úhynů od roku 2005 do roku 2018, kdy zemřelo celkem 835 jedinců. Díky vyššímu počtu dat byly výsledky přesnější. Obě tabulky mají shodné příčiny úhynů zvýrazněné tmavě šedou barvou. Tyto příčiny jsou poté graficky znázorněny a okomentovány (Graf č. 13).

Tabulka č. 18: Příčiny úhynů u německých ovčáků od roku 1968 do roku 2004

Příčiny úhynů	N = 115	
	Četnost	Rel. četnost %
Nádorová onemocnění	28	25,2
Celkové selhání orgánů ve vysokém věku	26	22,6
Pohybové problémy	23	20,0
Úraz/ztráta/otrava	11	9,6
Torze žaludku	8	7,0
Psinka	4	3,5
Selhání ledvin	4	3,5
Srdeční selhání	2	1,7
Torze sleziny	2	1,7
Zánět mozku	2	1,7
Zánět uší	2	1,7
Mozková mrtvice	1	0,9
Neprůchodnost střev	1	0,9
Selhání jater	1	0,9

Tabulka č. 19: Příčiny úhynů u německých ovčáků od roku 2005 do roku 2018

Příčiny úhynů	N = 835	
	Četnost	Rel. četnost %
Pohybové problémy	207	24,8
Celkové selhání orgánů ve vysokém věku	186	22,3
Nádorová onemocnění	184	22,0
Torze žaludku	67	8,0
Mozková mrtvice	32	3,8
Selhání ledvin	26	3,1
Srdeční selhání	26	3,1
Úraz/ztráta/otrava	25	3,0
Epilepsie	21	2,5
Zánět dělohy	15	1,8
Krvácení v dutině břišní	6	0,7
Neprůchodnost střev	5	0,6
Bakteriální onemocnění	4	0,5
Cushingův syndrom	4	0,5
Porucha autoimunitního systému	4	0,5
Torze sleziny	4	0,5
Borelióza	2	0,2
Leukémie	2	0,2
Nevyvinutí ledvin	2	0,2
Nodulární dermatofibróza	2	0,2
Von Willebrandova choroba	2	0,2
Zánět análních žláz	2	0,2
Zápal plic	2	0,2
Zauzlení střev	2	0,2
Embolie	1	0,1
Selhání jater	1	0,1
Selhání močového měchýře	1	0,1



Graf č. 13: Procentuální znázornění shodujících se nejčastějších příčin úhynů pro německé ovčáky mezi oběma obdobími jednotlivých let.

Mezi prvním a druhým rozmezím let byly rozdíly v součtu téměř minimální u shodných příčin úhynů. Celkové selhání orgánů ve vysokém věku postihlo skoro stejné procento jedinců u obou období (22,6 %; 22,3 %). Do roku 2004 bylo nejčastější příčinou úhynu nádorové onemocnění a od roku 2005 převládaly pohybové problémy (DKK, DKL, artróza, syndrom *cauda equina*), kde byl, oproti stejné příčině v předchozím období, nárůst o 4,8 %. U selhání jater byl od roku 2005 procentuální podíl tak minimální (0,1 %), že jej graf nemohl znázornit. U mozkové mrtvice zahynulo v prvním období 0,9 % jedinců a ve druhém období na tuto příčinu uhynulo 3,8 % jedinců. Další viditelný rozdíl byl patrný u srdečního selhání, kde v rozmezí let 1968 – 2004 zemřelo 1,7 % jedinců. Mezi roky 2005 – 2018 uhynulo 3,5 % německých ovčáků. V obou těchto případech se jednalo o procentuální zvýšení příčin úhynů v letech 2005 – 2018 oproti předchozímu období. U příčin úhynů, jako je úraz, ztráta či otrava bylo zaznamenáno více případů do roku 2004 (9,6 %) a od roku 2005 došlo ke značnému poklesu (3 %), pravděpodobně z důvodu zvýšené opatrnosti majitelů. U zbylých příčin úhynů nepřesáhl rozdíl 1,5 %.

6 Diskuse

Cílem této práce bylo ověření hypotéz, které souvisejí s dlouhověkostí, nejčastějšími nemocemi a příčinami úhynů u německých ovčáků. Údaje, jež umožnily zpracování výsledků výzkumu, byly získány od majitelů a chovatelů německých ovčáků. Cílová skupina respondentů byla omezena jen na chovatele a majitele německých ovčáků s průkazem původu FCI. Navíc byla sbírána data výlučně od jedinců, kteří již uhynuli. Sběr dat probíhal pouze v České republice. Tato data umožnila prokázat, kolika let se dožívají psi a feny plemene německý ovčák. Dále data napomohla ke zjištění, jaká nejčastější onemocnění v průběhu života toto plemeno postihují a z jakých příčin dochází nejčastěji k jejich úhynu. Ve výsledcích jsou statisticky porovnávány i další faktory, které s problematikou délky dožití souvisejí a ovlivňují téma této diplomové práce.

Sběr dat probíhal pomocí vytvořeného online dotazníku, který byl rozesílán hromadně či individuálně prostřednictvím sociálních sítí a soukromých emailových adres. Návratnost vyplněných dotazníků byla vysoká (téměř 100%). To svědčí o zájmu majitelů a chovatelů německých ovčáků o zdravotní stav a potenciální eliminaci geneticky podmíněných chorob u dalších jedinců. Jakkoli je toto téma pro mnohé majitele dnes již nostalgickým a citlivým tématem, objevilo se několik zájemců se žádostí o zaslání finální verze diplomové práce s ochotou si ji přečíst.

Jelikož se jedná o jedno z nejpočetnějších plemen na světě, pouze v České republice bylo od konce května 2017 do konce září 2018 nasbíráno celkem 950 vyplněných dotazníků. Z toho přesně 482 psů (tj. 51 %) a 468 fen (tj. 49 %).

Z vlastního výzkumu bylo zjištěno, že průměrný věk německých ovčáků je 10,81 let (medián je 11 let). Většina studií uvádí ve svých výzkumech průměrný věk dožití. Jelikož data nepocházela ze statisticky normálního rozložení, je příhodnější uvádět střední hodnotu (medián). K tomuto výsledku došli i Adams et al. (2010), kde je uveden medián délky dožití psů i fen tohoto plemene též 11 let. Podobný výsledek uvádí studie podle O'Neill et al. (2012), v níž byl vytvořen přehled o délce života u vybraných plemen psů ve Velké Británii a bez ohledu na pohlaví byl uveden medián dožitého věku u německých ovčáků 10,95 let. O'Neill et al. (2017) popisují medián dožitého věku u obou pohlaví o necelý rok kratší (10,3 let). Naopak Lewis et al. (2018) uvádějí ve výzkumu o čistokrevných plemenech registrovaných v UK Kennel Clubu medián věku dožití, konkrétně u německých ovčáků, pouhých 9,5 let. Tento důvod věkového rozdílu, oproti České republice, je spekulativní. Nižší věk dožití lze přisuzovat např. životním podmínkám, nedostatečné veterinární péči

nebo rozdílné kvalitě krmiv, kterou majitelé a chovatelé považují za prospěšnou. Eichelberg & Seine (1996) provedli studii o délce života vycházející z údajů 9 248 psů a celý výzkum prokázal průměrnou (nikoli mediánovou) životnost 10 let.

V mé práci bylo prokázáno i to, že se medián dožitého věku statisticky významně liší v závislosti na pohlaví a psi (samci) se v testovaném souboru dožívají vyššího věku než feny. Medián dožitého věku z výběrového souboru podle pohlaví byl u psů 12 let a u fen 11 let. German (2006) uvádí, že samotné pohlaví je predisponujícím faktorem v některých studiích psů, přičemž převažuje nadměrné zastoupení fen, což rozporuje s výsledky výzkumu v mé diplomové práci. V níž je vyšší zastoupení psů (samců) přikloněno k náhodnému sběru dat od majitelů a chovatelů s přetrvávající oblibou psů samčího pohlaví, nejen z důvodu zalíbenosti robustnější stavby těla, vhodnějšího jedince na hlídání, ale i eventuálního nedostatku kvalitních chovných (krycích) psů (samců). Avšak Hoffman et al. (2018) uvádějí, že narozdíl od lidí byl vypořádan jen malý vliv pohlaví psů na jejich dlouhověkost.

Jeden z faktorů, který byl zkoumán v souvislosti s délkou života, byla kastrace. Celkem 418 psů (tj. 87 %) a 358 fen (tj. 76 %) kastraci během života vůbec nepodstoupilo. V rámci výzkumu a statistického vyhodnocení nebyl z výběrového souboru potvrzen ani rozdílný věk dožití kastrováných fen do 5 let a nekastrováných fen. Hodnota mediánů obou souborů fen byla v tomto případě stejná (tj. 11 let). Většina studií hodnotících délku dožití naznačuje, že kastrování psi žijí déle než psi nekastrování (Kraft 1998; Greer et al. 2007). Výsledky podle Moore et al. (2001) ukázaly, ačkoli bylo v armádě více nekastrováných psů, že kastrování psi (samci) žili déle než sledované feny či psi, kteří chirurgický zákrok nepodstoupili. Studie podle Waters et al. (2009) hodnotili dlouhověkost u podobného plemene rotvajler, kde naopak prokázali prodlouženou délku života u nekastrováných jedinců. Greer et al. (2007) se domnívají, že by to mohlo být způsobeno specifickými genetickými faktory tohoto plemene, doposud neprozkoumanými hormonálními změnami a především nízkou predispozicí k obezitě, která má negativní vliv na délku života. I Kustritz (2012) prokázal nadváhu jako negativní následek kastrace, která mění celkový stav hormonů a tím i funkci metabolismu. Toto tvrzení zastávají i Houpt et al. (1979) a Mason (1970), že kastrace je důležitým rizikovým faktorem obezity u psů z důvodu poklesu rychlosti metabolismu. Lze tedy uvažovat, že nikoli samotný chirurgický zákrok, ale vedlejší následky kastrace mohou mít dopad na délku života psů a fen.

Vliv počtu vrhů na dožitý věk fen plemene německý ovčák nebyl potvrzen. Je logické, že pokud se fena dožije vyššího věku, má možnost mít vyšší počet vrhů. Ve výběrovém souboru byly dvě feny, které zemřely v 10 letech a měly za svůj život celkem 10 vrhů.

Je spekulativní, zda majitelé těchto fen neporušili řád Českomoravské kynologické unie (2013), kde jsou vypsány podmínky, za nichž je reprodukce chovných zvířat přípustná. Nicméně je úctyhodné, že se feny v tomto případě dožily takto vysokého věku.

Další faktor, který byl zkoumán v souvislosti s délkou života, byla výživa. Do výběrového souboru byly zahrnuty tyto typy potravy: konzervy, granule, kombinace masa s granulami (kategorie „obojí“) a doma připravovaná strava – vařená strava a BARF (syrové maso, kosti, zelenina a ovoce). Tyto čtyři výběry nepocházejí z normálního rozdělení. Následným statistickým otestováním bylo zjištěno, která z dvojice typů potravy se v dožitém věku u německých ovčáků liší. Bylo prokázáno, že z výběrového souboru se nejdéle statisticky významně dožívali psi i feny krmení doma připravovanou stravou a naopak statisticky významně se dožívali nejnižšího věku ti, kteří jsou krmení konzervami. Němečtí ovčáci se při krmení konzervami ve výběrovém souboru dožívali mediánu 9 let a při krmení doma připravovanou stravou 12 let mediánu. I přesto nejvíce majitelů a chovatelů krmilo své psy průmyslově vyráběnými krmivy – granulami. Navzdory tomu, že je nevhodnější krmít psy doma připravovanou stravou z pohledu zdraví a věku dožití, je tento módní trend pro mnohé, časově vytižené, majitelé a chovatele z důvodu přípravy nemožný. Ačkoli je tento způsob výživy dle výzkumu nejlepší, je nejnáročnější na přípravu a vyváženost ingrediencí. Další nevýhoda nastává v případě cestování. Z tohoto důvodu je většina majitelů rozhodnutá pro pohodlnější variantu a krmí své psy kvalitními granulami, které obsahují vše, co dané zvíře potřebuje. S tímto výsledkem je v souladu i Weeth (2013), která v průzkumu uvádí, že mnoho majitelů a někteří veterináři obhajují krmení psů doma připravenou stravou, jako nevhodnější zdroj výživy pro domácí zvířata a citují okolí zdravotní výhody tohoto způsobu krmení nebo jako důvod uvádějí obecnou nedůvěru ke krmivářskému průmyslu. Pro veterinární lékaře je důležité, aby majitelé porozuměli rizikům a přínosům doma připravené výživy. V německé studii bylo celkem dotazováno 865 majitelů psů, z toho bylo 58 % psů krmeno průmyslově vyráběnými krmivy, 35 % majitelů kombinovalo granule s masem a téměř 8 % krmilo své psy veterinárními dietami (Becker 2012). Chandler & Takashima (2014) konstatují, že výživové potřeby psa se vyvíjejí od štěněcího věku až po stáří. Závisí na plemeni psa, míře jeho aktivity, na věku a konkrétní fázi růstu, prostředí, v němž vyrůstá, a zda jedinec podstoupil kastraci či nikoli. Proto odpověď na nevhodnější výživu psa zůstává ve studiích stále nejasná a diskutabilní. Chandler & Takashima (2014) dále uvádějí, že dlouhodobě nesprávné dávkování, nevyvážené nutriční potřeby pro dané plemeno, tímto vzniklé nemoci a případná obezita mají negativní vliv na délku života. Během posledních 20 let se podle Freeman et al. (2013) délka života psů prodloužila o více než 20 %.

Toto tvrzení je opodstatněno širokou nabídkou kvalitních psích krmiv od vyhlášených výrobců a vymizením závažných růstových onemocnění způsobených nevhodným krmivem bez možnosti výběru.

Další faktor, který byl vyhodnocen v souvislosti s délkou života, bylo využití německých ovčáků. Vzhledem k možnosti majitelů uvést více sportovních i pracovních aktivit zároveň, bylo možné statisticky ověřit pouze psy aktivní a neaktivní s eventuálním dopadem na délku života. Celkem 688 psů/fen bylo využíváno k výcviku a nejčastěji se s nimi majitelé věnovali sportovní kynologii. Zbylých 262 psů/fen využíváno nebylo. Po vyhodnocení nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v délce života v závislosti na tomto faktoru.

Téměř polovina jedinců (tj. 455) z výběrového souboru netrpěla žádným z nejčastějších onemocnění postihujících německé ovčáky v průběhu života. Nicméně 214 jedinců (tj. 22,5 %) německých ovčáků během života trpělo na dysplazii kyčelního kloubu (DKK). Nikoli u všech případů se jednalo i o příčinu úhynu. Van Hagen et al. (2005) ve své studii vyzkoumali, že psi, kteří se více pohybovali po kluzké podlaze, měli 1,6krát vyšší pravděpodobnost vývoje dysplazie kyčelního kloubu ve srovnání se psy pohybujícími se po kobercích a jiném protiskluzovém povrchu. Dysplazie kyčelního kloubu je pozorována u většiny velkých plemen psů a mezi plemena s vyšší prevalencí patří právě německý ovčák, což bylo potvrzeno i několika dalšími studii (Riser 1975; Leighton 1997; Svoboda et al. 2001; Anderson 2011 atd.). Ginja et al. (2010) dodávají, že klinické příznaky dysplazie vykazuje jen asi 25 % takto postižených psů. Vzhledem k tomu, že se jedná o vývojové onemocnění s polygenní dědičností, uvádí Český klub německých ovčáků (2018) požadavky na výsledky RTG vyšetření pro možné zařazení psů do chovu. U německých ovčáků se RTG provádí od věku 12 měsíců, jelikož dysplazie není vrozené onemocnění, ale vyvíjí se postupně s věkem. Z tohoto důvodu není zjistitelná u štěnat při narození, ani těsně po něm. Problematika je přibližně stejná u psů i fen (Svoboda et al. 2001; Wilson et al. 2011). Stejně tvrzení uvádějí i Nečas a Griffon (2004) ve své studii. Také Janutta et al. (2006) zjistili, že při výzkumu 100 dysplastických německých ovčáků ve Švédsku bylo zjištěno postižení u 51 fen a 49 psů. Druhým čítným problémem německých ovčáků byla nádorová onemocnění u 70 jedinců (7,4 %), z toho byly diagnostikovány benigní nádory u 34 jedinců (3,6 %) a maligní nádory u 36 jedinců (3,8 %). Dále byli němečtí ovčáci často postiženi torzí žaludku (66 jedinců; 7,0 %) a dysplazii loketního kloubu (40 jedinců; 4,2 %). O'Neill et al. (2013) uvádějí u 34 % německých ovčáků nemoci kůže a kožních derivátů jako nejčastější

onemocnění tohoto plemene. V mé práci bylo kožní onemocnění (především zánět) zaznamenáno pouze u třech případů.

Majitelé nevléčitelně nemocných a trpících německých ovčáků ve většině případů volili jako ukončení utrpení pro svoje zvířata eutanázií. Eutanázie byla veterinárními lékaři provedena celkem u 595 (62,6 %) německých ovčáků a zbylých 355 (37,4%) případů se týkalo jedinců, kteří uhynuli přirozenou smrtí. Mezi pohlavími nebyl výrazný rozdíl, ale i tak v obou případech mírně převažovali psi (samci). Moore et al. (2001) ve svém výzkumu uvádějí, že nejčastějšími příčinami přirozené smrti nebo eutanázie (76,3 % – němečtí ovčáci a belgičtí ovčáci) byly dysplazie kyčelního kloubu, neoplazie (novotvar), onemocnění postihující míchu (degenerativní myelopatie), nespecifické příčiny úhynů ve vysokém věku a torze žaludku. Němečtí ovčáci měli téměř dvojnásobné riziko úmrtí spojené s onemocněním postihující míchu, ve srovnání s belgickými ovčáky. S touto studií se shodují i výsledky mé práce, kdy podrobněji zkoumanými nejčastějšími příčinami úhynů jsou výše zmíněné onemocnění, vyjma degenerativní myelopatie. Ta byla zaznamenána pouze v nejčastějších onemocněních v průběhu života německých ovčáků, nikoli v příčinách úhynů. Degenerativní myelopatie se z výběrového souboru projevila během života u pouhých 6 (0,6 %) jedinců a podle Holder et al. (2014), lze klinický nástup vyzorovat už u psů ve věku mladších 5 let (Holder et al. 2014).

Nejčastější příčiny úhynů německých ovčáků byly v této práci rozděleny podle pohlaví. Nejčastější příčinou úhynu u psů (samců) byly pohybové problémy, do kterých byly zahrnuty tyto nemoci: střední až těžká dysplazie kyčelního a loketního kloubu, artróza a syndrom *cauda equina*. Celkový počet byl 482 psů (samců) a z toho 146 (30,0 %) zemřelo na pohybové problémy, především na dysplazii kyčelního kloubu a následně úplnou ztrátu mobility, která vedla k eutanázii. Vilson et al. (2013) potvrdili, že lokomotorické poruchy, ve kterých byly zahrnuty DKK a syndrom *cauda equina*, byly nejčastější příčinou úhynu u německých ovčáků i v jeho výzkumu. Dále Vilson et al. (2013) uvádějí, že dysplazie kyčelního kloubu, jako příčina smrti u tohoto plemene, byla 8,0krát častější než u jiných plemen a průměrný věk při úhynu byl pouhých 2,7 roku. Syndrom *cauda equina* byl u německých ovčáků 16,0krát častější ve srovnání s jinými plemeny a průměrný věk dožití byl 7 let. Naopak u fen byly pohybové problémy uvedeny jako druhá nejčastější příčina úhynu. Z celkového počtu 468 fen, jich uhynulo na pohybové problémy 84 (tj. 18 %).

U druhé nejčastější příčiny úhynu psů (samců) bylo uvedeno 129 (26, 8 %) jedinců, kteří zemřeli přirozenou smrtí ve vysokém věku. Tato příčina nastala v důsledku selhání

orgánového systému nebo komplexů systémů, které nebyly blíže specifikovány. Avšak tato příčina úhynu byla u fen uvedena až jako třetí s počtem 83 jedinců (tj. 17,7 %).

Třetí nejčastější příčinou úhynu psů (samců) ve výběrovém souboru bylo uvedeno nádorové onemocnění, které postihlo 79 (16,4 %) jedinců. Z toho u 77 (16 %) případů bylo uvedeno, že se jedná o nádory maligní. Naopak u fen bylo nádorové onemocnění tou nejčastější příčinou úhynu, na niž zemřelo nejvíce jedinců, tj. 128 (27,4 %). V tomto případě bylo postiženo maligním nádorem 124 (26,4 %) fen.

Čtvrtou nejčastější příčinou úhynu u německých ovčáků byla torze žaludku, která je shodná pro obě pohlaví. Tato příčina postihla celkem 35 (7,3 %) psů (samců) a 40 (8,6 %).

Další výzkum byl zaměřen na příčiny úhynů v závislosti na pohlaví. Byly zkoumány tři nejčastější onemocnění – nádorová onemocnění (79 psů, 128 fen), pohybové problémy (146 psů, 84 fen) a torze žaludku (35 psů, 40 fen), vyjma příčiny úhynu z důvodu selhání organismu ve vysokém věku, jež nespecifikuje konkrétní onemocnění. Na základě statistického vyhodnocení výběrového souboru bylo zjištěno, že nádorové onemocnění je statisticky významně častější u fen než u psů. Dále bylo zjištěno, že není statisticky významný rozdíl v poměru fen uhynulých na nádorová onemocnění v závislosti na kastraci a věku podstoupení chirurgického zákroku, přičemž byly feny hodnoceny v rozmezí věku do 5 let, nad 5 let a ty, které kastraci nepodstoupily. Kustritz (2012) zjistil, že kastrace byla silně spojena se zvýšením délky života. Přestože snížila riziko úhynu na některé příčiny (např. infekční onemocnění), zvýšilo se naopak riziko úhynu na rakoviny (Cooley et al. 2002; Bryan et al. 2007), s výjimkou rakoviny mléčné žlázy, která je relativně vzácná u kastrovaných fen (Sorenmo et al. 2000). Po nejčastější příčině úhynu na nádorové onemocnění, kde nebylo respondenty uvedeno, o jaký maligní nádor se jednalo, byla jako druhá uvedena rakovina mléčné žlázy (21 fen, tj. 4,5 %). Z toho jedna fena podstoupila kastraci v rozmezí věku 8 – 12 měsíců a dvě feny mezi 6 – 10 rokem. Zbylých 19 fen s rakovinou mléčné žlázy kastraci nepodstoupilo. Hoffman et al. (2018) konstatují, že vztah mezi kastrací a rizikem úmrtí specifickým pro určitou nemoc je ovlivněn věkem. Kustritz (2012) prokázal, že výskyt rakoviny mléčné žlázy je ve stáří výrazně snížen u kastrovaných fen, zejména pokud se provádí před prvním říjovým cyklem. Riziko vzniku rakoviny mléčné žlázy pro feny bylo definováno jako 0,5 % výskytu před první říjí, 8 % po první říjí a 26 % po dvou nebo více říjových cyklech. S touto procentuální pravděpodobností výskytu rakoviny mléčné žlázy se shoduje i studie Svoboda et al. (2001). Kustritz (2012) v další studii naznačuje, že rakovina mléčné žlázy bývá častější u fen, které vykazovaly v průběhu života více než tři epizody zjevné falešné březosti.

Dále bylo z výběrového souboru prokázáno, že příčina úhynu – pohybové problémy, jsou statisticky významně častější u psů ve srovnání s fenami. Naopak u torze žaludku nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl v souvislosti s pohlavím. Buber et al. (2007) uvádějí, že ze 112 případů bylo 28,6 % německých ovčáků postiženo torzí žaludku. Z dat výběrového souboru se podařilo prokázat vliv typu stravy na příčinu úhynu – torzi žaludku. Při statistickém vyhodnocení vlivu typu potravy na torzi žaludku existuje statisticky významný rozdíl, tj. typ potravy má na tuto příčinu značný vliv. Nejčastější výskyt torzí žaludku byl při krmení psa granulami. Na torzi žaludku ve výběrovém souboru uhynulo 11 % takto krmených psů. Zvýšené riziko dilatace, torze žaludku u psů krmených výhradně granulami potvrzuje i studie Pipan et al. (2012).

Při porovnávání shodujících se nejčastějších příčin úhynů pro německé ovčáky, byly roky úhynů rozděleny do dvou období, tj. 1968 – 2004 a 2005 – 2018. Do roku 2004 byla nejčastější příčinou nádorová onemocnění a od roku 2005 převládaly pohybové problémy. Vzhledem k nevyváženosti dat v prvním (115) a druhém období (835), slouží výsledky spíše pro zajímavost než jako potvrzující fakt. Avšak dříve častější úhyny na nádorová onemocnění mohou být vysvětleny tím, že vybavenost (moderní technologie) na veterinárních klinikách a kvalifikovanost veterinárních lékařů, nebyla na takové úrovni, jako je tomu dnes. Proto diagnostika a případná léčba byla značně omezená a psi častěji na tuto příčinu umírali. Lze uvažovat i o suspektní diagnóze, při níž lékaři dříve vyjadřovali dojem, že by se mohlo jednat o danou diagnózu (např. suspektní nádor), která nebyla potvrzena nebo vyloučena dalšími vyšetřeními. Úhyn z důvodu vysokého věku postihl s minimálním rozdílem přibližně 22 % jedinců v obou obdobích. Zvýšený výskyt pohybových problémů může být zapříčiněn dříve náhodným křížením jedinců, jelikož se RTG testy kyčlí neprováděly. V případě zařazení jedince do chovu jsou RTG kyčlí i loktů dnes již povinné. Vliv na četný výskyt DKK má i přešlechtěnost tohoto plemene. Dnes psi s majiteli žijí ve stále těsnějším kontaktu, a tak dochází k častějšímu zaznamenávání změn jejich zdravotního stavu a k pravidelné veterinární péči, oproti německým ovčákům dříve chovaných bez větší pozornosti na dvorech či psům střežící objekty. Nicméně, proč nádorových a jiných onemocnění obecně stále přibývá, je přisuzováno vyššímu dožitému věku, jelikož se dříve psi zdaleka nedoživali běžně 15 i více let jako dnes a daná onemocnění vznikající v pozdějším věku se neměla prostor vyvíjet.

7 Závěr

Diplomová práce je zaměřena na německé ovčáky v České republice, jejich dlouhověkost, výskyt nejčastějších onemocnění v průběhu života a možné příčiny vedoucí k úhynu.

Bylo zjištěno, že věk dožití kastrovaných fen do 5 let a nekastrovaných fen se statisticky významně neliší, tudíž došlo k zamítnutí hypotézy H1. Při dalším testování výběrového souboru byla hypotéza H2 potvrzena a nejčastější příčinou úhynu nad 8 let byly u plemene německý ovčák ve 27,9 % pohybové problémy.

Při testování dlouhověkosti byl zjištěn statisticky významný rozdíl u věku dožití psů a fen. Medián dožitého věku psů (samců) byl 12 let a fen 11 let. V rámci pracovního a sportovního využití německých ovčáků nebyl zjištěn statisticky významný vliv na délku života. Naopak v testování typu výživy byl vliv na délku dožití jednoznačně potvrzen. Rovněž bylo zjištěno, že na příčinu úhynu na nádorové onemocnění nemá statisticky významný vliv kastrace fen. Podle pohlaví byly příčiny úhynů na nádorová onemocnění statisticky významně častější u fen a pohybové problémy byly statisticky významně častější u psů (samců).

Hlavním motivem výběru tohoto tématu byl nejen osobní zájem o zjištění příčin této problematiky, ale též vysoká návštěvnost majitelů s německými ovčáky na veterinární klinice Modřany, kde současně pracuji na pozici veterinární sestry. Častými diagnózami tohoto plemene jsou dysplazie a výskyt novotvarů na mléčné žláze. Z tohoto důvodu jsem se chtěla přesvědčit, zda jsou dysplazie či nutné kastrace zapříčiněné výskytem novotvarů na mléčné žláze těmi nejčastějšími onemocněními a v mnoha případech i příčinami úhynů plemene německý ovčák. Výzkumem byly tyto problematiky statistickým vyhodnocením zcela potvrzeny.

Pokud je majitel obeznámen s nemocemi, kterými jeho plemeno nejvíce trpí, dokáže se zaměřit na účinnou prevenci a v mnoha případech těmto problémům předcházet.

Na základě zjištěných výsledků bych dnešním chovatelům a majitelům německých ovčáků doporučila krmit zejména nutričně vyváženou a kvalitně sestavenou doma připravovanou stravou. Nejen z hlediska prevence torze žaludku, ale i potvrzené vyšší délky dožití. Dále doporučuji kastrovat feny, na kterých chovatelé neplánují vrhy. Tyto feny později nemohou onemocnět zánětem dělohy (pyometrou). Z hlediska prevence nádorů mléčné žlázy se vliv kastrace neprokázal.

8 Použitá literatura

Adams VJ, Evans KM, Sampson J, Wood JLN. 2010. Methods and Mortality Results of a Health Survey of Purebred Dogs in the UK. *Journal of Small Animal Practice* **51**:512-524.

Anderson A, 2011. Treatment of Hip Dysplasia. *Journal of Small Animal Practice* **52**:182-189.

Alenza MDP, Pena L, del Castillo N, Nieto AI. 2000. Factors Influencing The Incidence And Prognosis Of Canine Mammary Tumours. *Journal of small Animal Practice* **41**:287-291.

Arvelo F, Sojo F, Cotte C. 2016. Tumour progression and metastasis. *Ecancermedicalsecience* **10**: 617.

Audrey B, Alexis D, Andrea V, Julio O, Freddy PP. 2017. Processing and Characterization of Canine Mixed Mammary Tumor Using Transmission Electron Microscopy. *Microscopy Research and Technique* **80**:1229-1233.

Awano T, et al. 2009. Genome-wide association analysis reveals a SOD1 mutation in canine degenerative myelopathy that resembles amyotrophic lateral sclerosis. *The National Academy of Sciences of the USA* **106**:2794-2799.

Balicki I. 2012. Clinical study on the application of tacrolimus and DMSO in the treatment of chronic superficial keratitis in dogs. *Polish Journal of Veterinary Sciences* **15**:667-676.

Beck JJ, Staatz AJ, Pelsue DH, Kuding ST, MacPhail CM, Seim HB, Monnet E. 2006. Risk factors associated with short-term outcome and development of perioperative complications in dogs undergoing surgery because of gastric dilatation-volvulus: 166 cases (1992–2003). *Journal of the American Veterinary Medical Association* **229**:1934-1939.

Becker N, Dillitzer N, Sauter-Louis C, Kienzle E. 2012. Feeding of dogs and cats in Germany. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere* **40**:391-397.

Bedford PGC, Longstaffe JA. 1979. Corneal pannus (chronic superficial keratitis) in the German Shepherd Dog. *Journal of Small Animal Practice* **20**:41-56.

Benitez ME, Schmiedt CW, Radlinsky MG, Cornell KK. 2013. Efficacy of Incisional Gastropexy for Prevention of GDV in Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association* **49**:185-189.

Berendt M, Høgenhaven H, Flagstad A, Dam M. 1999. Electroencephalography in dogs with epilepsy: similarities between human and canine findings. *Acta Neurologica Scandinavica* **99**:276-283.

Bhatia AS, Tank PH, Karle AS, Vedpathak HS, Dhami MA. 2010. Gastric Dilation and Volvulus Syndrome in Dog. *Veterinary World* **3**:554-557.

Blagosklonny MV. 2007. An anti-aging droga today: from senescence-promoting genes to anti-aging pill. *Drug discovery today* **12**:218-224.

Blagosklonny MV. 2013. Rapamycin extends life and health span because it slows aging. *Aging* **5**:592-598.

Boothe DM, Dewey C, Carpenter DM. 2012. Comparison of phenobarbital with bromide as a first-choice antiepileptic drug for treatment of epilepsy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **240**:1073-1083.

Böhning RH, Suter PF, Hohn RB, Marshall J. 1970. Clinical and radiologic survey of canine panosteitis. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **156**:870-883.

Braun L, Lester S, Kuzma AB, Hosie SC. 1996. Gastric dilatation-volvulus in the dog with histological evidence of preexisting inflammatory bowel disease: a retrospective study of 23 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association* **32**:287-290.

Broome CJ, Walsh VP. 2003. Gastric dilatation-volvulus in dogs. *New Zealand Veterinary Journal* **51**:275-283.

Brouman JD., Schertel ER, Allen DA, et al. 1996. Factors Associated With Perioperative Mortality In Dogs With Surgically Managed Gastric Dilatation-Volvulus: 137 Cases (1988–1993). *Journal of The American Veterinary Medical Association* **208**:1855-1858.

Bryan JN, Keeler MR, Henry CJ, Bryan ME, Hahn AW, Caldwell CW. 2007. A population study of neutering status as a risk factor for canine prostate cancer. *Prostate* **67**:1174-1181.

Buber T, Saragusty J, Ranen E, Epstein A, Bdolah-Abram T, Bruchim Y. 2007. Evaluation of lidocaine treatment and risk factors of death associated with gastric dilatation and volvulus in dogs: 112 cases (1997-2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association* **230**:1334-1339.

Burt JK, Wilson GP. 1972. A Study of Eosinophilic Panosteitis (Enostosis) in German Shepherd Dogs. *Acta Radiologica: Diagnosis* **319**:7-13.

Cassali GD, et al. 2011. Consensus for the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine Mammary Tumors. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology* **4**:153-180.

Coates JR, Winingar FA. 2010. Canine Degenerative Myelopathy. *The Veterinary Clinics of Small Animal* **40**: 929-950.

Cockerell OC, Johnson AL, Sander JW, Shorvon SD. 1997. Prognosis of epilepsy: a review and further analysis of the first nine years of the British National General Practice Study of Epilepsy, a prospective population-based study. *Epilepsia* **38**:31-46.

Clemmons RM. 1992. Degenerative Myelopathy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **22**:965-971.

Cook CR, Cook JL. 2009. Diagnostic Imaging of Canine Elbow Dysplasia: A Review. *Veterinary Surgery* **38**:144-153.

Cooley DM, Beranek BC, Schlittler DL, Glickman NW, Glickman LT, Waters DJ. 2002. Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* **11**:1434-1440.

Coopman F, Verhoeven G, Saunders J, Duchateau L, Van Bree H. 2008. Prevalence of Hip Dysplasia, Wlbow Dysplasia and Humeral Head Osteochondrosis in Dog Breeds in Belgium. *The Veterinary Record* **163**:654-658.

Českomoravská kynologická unie. 2010. Seznam plemen – německý ovčák. Českomoravská kynologická unie, Praha. Available from <http://www.cmku.cz/cz/seznam-plemen-159/189> (accessed October 2018).

Českomoravská kynologická unie. 2013. Zápisní řád Českomoravské kynologické unie. Českomoravská kynologická unie, Praha. Druhé vydání. Available from http://www.kynologie.cz/upload/13_zapisni_rad_cmku_od_1-1-2013-4.pdf (accessed December 2018)

Český klub německých ovčáků. 2018. Dysplasie kyčelního kloubu. Chovatelský řád Českého klubu německých ovčáků. Available from <http://www.ceskyklub-no.cz/chovatelsky-a-zapisni-rad> (accessed December 2018).

Dostál J. 2007. Genetika a šlechtění plemen psů. Dona, České Budějovice.

Doubek J, Knotková Z, Scheer P. 2000. Mechanismy stárnutí. Geriatrie – nemoci stárnoucích a starých pacientů. Noviko a. s., Brno.

De Risio L, Thomas WB, Sharp NJH. 2000. Degenerative Lubosacral Stenosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **30**:111-132.

Dewey CW. 2008. Disorders of the Cauda Equina. A Practical Guide to Canine and Feline Neurology. 2th Edn. Blackwell. State Avenue.

Dreschel NA. 2010. Effects of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. *Applied animal behaviour science* **125**:157-162.

Dujowich M, Reimer SB. 2008. Evaluation of an endoscopically assisted gastropexy technique in dogs. *American Journal of Veterinary Research* **69**:537-541.

Ehninger D, Neff F, Xie K. 2014. Longevity, aging and rapamycin. *Cellular and molecular life sciences* **71**:4325-4346.

Echahdi H, El Hasbaoui B, El Khorassani M, Agadr A, Khattab M. 2017. Von Willebrand's disease: case report and review of literature. *The Pan African Medical Journal* **147**:1-7.

Eichelberg H, Seine R. 1996. Life expectancy and cause of death in dogs. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift* **109**:292-303.

Ekenstedt KJ, Patterson E, Mickelson JR. 2012. Canine epilepsy genetics. *Mammalian Genome* **23**:28-39.

Ellison GW. 1993. Gastric Dilatation Volvulus: Surgical Prevention. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **23**:513-550.

Ferguson RH, 1985. Canine Mammary Gland Tumors. *Veterinary Clinics of North America* **15**:501-511.

Freeman LM, Chandre ML, Hamper BA, Weeth LP. 2013. Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **243**:1549-1558.

Fries CL, Remedios AM. 1995. The Pathogenesis And Diagnosis of Canine Hip Dysplasia: A Review. *The Canadian Veterinary Journal* **36**:494-502.

Fry TR, Clark DM. 1992. Canine Hip Dysplasia: Clinical Signs and Physical Diagnosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **22**:551-558.

Galis F, van der Sluijs I, van Dooren TJM, Metz JAJ, Nussbaumer M. 2007. Do large dogs die young? *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution* **308**:119-126.

German AJ. 2006. The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. *The Journal of Nutrition* **136**:1940-1946.

Ginja MMD, Silvestre AM, Gonzalo-Orden JM, Ferreira A. 2010. Diagnosis, Genetic Control and Preventive Management of Canine Hip Dysplasia: A Review. *The Veterinary Journal* **184**:269-276.

Ginja MMD, Silvestre AM., Gonzalo-Orden JM., Ferreira AJA. 2011. Diagnosis, genetic control and preventive management of canine hip dysplasia: a review. *Journal of Small Animal Practice* **52**:182-189.

Gitelman A, Hishmeh S, Morelli BN, Joseph SA, Casden A, Kuflik P, Neuwirth M, Stephen M. 2008. Cauda Equina Syndrome: A Comprehensive Review. *The American Journal of Orthopedics* **37**:556-562.

Glickman LT, Glickman NW, Perez CM, Schellenberg DB, Lantz GC. 1994. Analysis of Risk Factors for Gastric Dilatation and Dilatation-volvulus in Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association* **204**:1465-1471.

Glickman LT, Glickman NW, Schellenberg DB, et al. 1997. Multiple Risk Factors For The Gastric Dilatation-Volvulus Syndrome In dogs: A Practitioner/Owner Case- Control Study. *Journal of The American Animal Hospital Association* **33**:197-204.

Greer KA, Canterberry SC, Murphy KE. 2007. Statistical analysis regarding the effects of height and weight on life span of the domestic dog. *Research Veterinary Science* **82**:208-214.

Hall JA, Solie TN, Seim HB, Twedt DC. 1999. Effect of acute gastric dilatation on gastric myoelectric and motor activity in dogs. *American Journal of Veterinary Research* **60**: 597-602.

Halouzka R, et al. 2004. Obecná veterinární patologie – Obecná onkologie. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno.

Hazewinkel HAW. 2014. Elbow Dysplasia: Different Entities and Their Etiologies, Incidences and Genetic Aspects. Pages 1-5 in WSAVA Congress, editor. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. Utrecht, The Netherlands.

Henrigson B, Norberg I, Olssons SE. 1966. On the Etiology and Pathogenesis of Hip Dysplasia: a Comparative Review. *Journal of Small Animal Practise* **7**:673-688.

Hodgman S. 1963. Abnormalities and Defects in Pedigree Dogs 1. An Investigation Into the Existence of Abnormalities in Pedigree Dogs in the British Isles. *Journal of Small Animal Practice* **4**:447-456.

Hoffman JM, O'Neil DG, Creevy KE, Austad SN. 2018. Do Female Dogs Age Differently Than Male Dogs?. *Journal of Gerontology Series A-Biological Sciences and Medical Sciences* **73**:150-156.

Holder AL, Price JA, Adams JP, Volk HA, Catchpole B. 2014. A retrospective study of the prevalence of the canine degenerative myelopathy associated superoxide dismutase 1 mutation (SOD1:c.118G > A) in a referral population of German Shepherd dogs from the UK. *Canine Genetics and Epidemiology* **1**:1-6.

Houpt KA, Coren B, Hintz HF, Hildernrandt JE. 1979. Effect of sex and reproductive status on sucrose preference, food intake, and body weight of dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **174**:1083-1085.

Houten van D. 2004. Německý ovčák. První vydání. Rebo productions, Nizozemí.

How KL. 2016. Clinical signs of Elbow Dysplasia and Osteoarthritis. *Federation of European Companion Animal Veterinary Associations* **23**:5-8.

Höcht S, Grüning G, Allgoewer I, Nausner M, Brunnberg L, Hinkelbein W. 2002. Treatment of keratitis superficialis chronica of the dog with strontium 90. *Strahlentherapie und Onkologie* **178**:99-104.

Huml O, Fábiková R. 2000. Zvláštnosti laboratorní diagnostiky u geriatrických pacientů. *Geriatric – nemoci stárnoucích a starých pacientů*. Noviko a. s., Brno.

Chandler K. 2006. Canine epilepsy: What can we learn from human seizure disorders. *The Veterinary Journal* **172**:207-217.

Chandler M., Takashima G. 2014. Nutritional concepts for the veterinary practitioner. *The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice* **44**:645-666.

Chavkin MJ, Roberts SM, Salman MD, Severin GA, Scholten NJ. 1994. Risk factors for development of chronic superficial keratitis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **204**:1630-1634.

Janutta V, Hamann H, Distl O. 2006. Complex Segregation Analysis of Canine Hip Dysplasia in German Shepherd Dogs. *Journal of Heredity* **97**:13-20.

Jokinen P, Rusanen EM, Kennedy LJ, Lohi H. 2011. MHC class II risk haplotype associated with Canine chronic superficial keratitis in German Shepherd dogs. *Veterinary Immunology and Immunopathology* **140**:37-41.

Kathmann I, Cizinauskas S, Doherr MG, Steffen F, Jaggy A. 2006. Daily Controlled Physiotherapy Increases Survival Time in Dogs with Suspected Degenerative Myelopathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **20**:927-932.

Kaswan R. 1994. Characteristics of a Canine Model of KCS: Effective Treatment with Topical Cyclosporine. *Lacrimal Gland, Tear Film, and Dry Syndromes* **350**:583-594.

Kirberger RM, Fourie SL. 1998. Elbow Dysplasia in the Dog: Pathophysiology, Diagnosis and Control: Review Article. *Journal of the South African Veterinary Association* **69**:43-54.

Kohoutová L. 2012. Dysplazie a nemoci pohybového aparátu psů [BSc. Thesis]. Jihočeská Univerzita, České Budějovice.

Kohoutová L. 2014. Analýza výskytu dysplazie kyčelního kloubu u vybraných plemen psů [MSc. Thesis]. Jihočeská Univerzita, České Budějovice.

Kraft W. 1998. Geriatrics in Canine and Feline Internal Medicine. *European Journal of Medical Research* **3**:31-41.

Kustritz MVR. 2012. Effects of Surgical Sterilization on Canine and Feline Health and on Society. *Reproduction in Domestic Animals* **47**:214-222.

Laflamme DP. 2006. Understanding and Managing Obesity in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* **36**:1283-1295.

Lavy C, James A, Wilson-MacDonald J, Fairbank J. 2010. Cauda Equina Syndrome. *Obstetry Anesthesia Digest* **30**:16-17.

Leighton, E. A. 1997. Genetics of Canine Hip Dysplasia. *Veterinary Medicine Association* **210**:1474-1479.

Lewis TW, Wiles BM, Llewellyn-Zaidi AM, Evans KM, O'Neill DG. 2018. Longevity and mortality in Kennel Club registered dog breeds in the UK in 2014. *Canine Genetics and Epidemiology* **5**:1-17.

Lohi H, et al. 2005. Expanded Repeat in Canine Epilepsy. *Science* **307**:81.

MacDonald BK, Johnson AL, Goodridge DM, Cockerell OC, Sander JW, Shorvon SD. 2000. Factors predicting prognosis of epilepsy after presentation with seizures. *Annals of Neurology* **48**:833-841.

Mačák J, Mačáková J. 2004. *Patologie*. Grada, Praha.

Magio F, Pizzirani S. 2009. Tear film and ocular surface diseases in cats and dogs. Part 2. Clinical signs, diagnosis and treatment. *Veterinaria* **23**:55-70.

Martin MWS, Stafford MJ, Celona B. 2009. Canine dilated cardiomyopathy: a retrospective study of signalment, presentation and clinical findings in 369 cases. *Journal of Small Animal Practice* **50**:23-29.

Mason E. 1970. Obesity to pet dogs. *Veterinary Record* **86**: 612-616.

McEwan-Dukes J, Borgarelli M, Tidholm A, Vollmar CA, Häggström J. 2003. Proposed Guidelines for the Diagnosis of Canine Idiopathic Dilated Cardiomyopathy. *Journal of Veterinary Cardiology* **5**:7-19.

Michiels L, Balligand M. 1996. The gastric dilatation-volvulus complex in the dog. Review of the literature and study of 16 cases. *Annales de Medecine Veterinaire*. **140**:9-15.

Michelsen J. 2013. Canine Elbow dysplasia: Aetiopathogenesis and Current Treatment Recommendations. *The Veterinary Journal* **196**:12-19.

Monnet E, Orton CHE, Salman M, Boon J. 1995. Idiopathic Dilated Cardiomyopathy in Dogs: Survival and Prognostic Indicators. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **9**:12-17.

Moore GE, Burkman KD, Carter MN, Peterson MR. 2001. Cause of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993 – 1996). *Journal of the american veterinary medical association* **219**:209-214.

Morgan JP, Wind A, Davidson AP. 2000. Hereditary bone and joint diseases in the dog: osteochondroses, hip dysplasia, elbow dysplasia. Schlütersche, Hannover.

Mosier, J. E. 1989. Effect of Aging on Body Systems of the Dog. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **19**:1-12.

Nardone R, Höller Y, Taylor AC, Lochner P, Tezzon F, Golaszewski S, Brigo F, Trinka E. 2016. Canine degenerative myelopathy: a model of human amyotrophic lateral sclerosis **119**:64-73.

Nečas A, Griffon DJ. 2004. Diagnostika a léčba dysplazie kyčelního a loketního kloubu. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno.

Novo RE. 2015. Canine Hip Dysplasia. The Duluth Journal of Undergraduate Biology **4**:19-27.

Novosad AC. 2003. Principles of Treatment for Mammary Glad Tumors. Clinical Techniques in Small Animal Practice **18**:107-109.

O'Neill, D. G., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C., Brodbelt, D. C. 2012. Longevity of UK Dog Breeds. Royal Veterinary College, London.

O'Neill DG, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC, Brodbelt DC. 2013. Longevity and mortality of owned dogs in England. Veterinary Journal **198**:638-643.

O'Neill DG, Coulson NR, Church DB, Brodbelt DC. 2017. Canine Genetics and Epidemiology **4**:1-12.

Orendáčová J, Čížková D, Kafka J, Lukáčová N, Maršala M, Šulla I, Maršala J, Katsube N. 2001. Cauda Equina Syndrome. Porgress in Neurobiology **64**:613-637.

Packer RMA, Shihab NK, Torres BBJ, Volk HA. 2014. Clinical Risk Factors Associated with Anti-Epileptic Drug Responsiveness in Canine Epilepsy. PLoS ONE (e106026) DOI: 10.1371/journal.pone.0106026.

Patronek GJ, Waters DJ, Glickman LT. 1997. Comperative Longevity of Pet Dogs and Humans: Implications for Gerontology Research. Journatl of Gerontology: Biological Sciences **52**:171-178.

Pipan M, Brown DC, Battaglia CL, Otto CM. 2012. An Internet-based survey of risk factors for surgical gastric dilatation – volvulus in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **240**:1456-1462.

Potschka H, Fischer A, von Räden EL, Hülsmeier V, Baumgärtner W. 2013. Canine epilepsy as a translational model. *Epilepsia* **54**:571-579.

Raith AK. 2010. Das ganganalytische Profil des Deutschen Schäferhundes – Eine Reevaluierung [Inauguraldissertation]. Fakultät für Veterinärmedizin Ludwig-Maximilians-Universität München, München.

Rao VV, Yathiraj S, Prathaban S, Srinivasan SR, Rao VN. 2012. National Seminar on Emerging Trends in Canine Cardiovascular Medicine: Challenges and Strategies. Sri Venkateswara Veterinary University. Tirupati.

Ramirez O, Thrall DE. 1998. A Review Of Imaging Techniques For Canine Cauda Equina Syndrome. *Veterinary Radiology & Ultrasound* **39**:283-296.

R Core Team. 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Available from <https://www.R-project.org/> (accessed November 2018).

Remedios AM, Fries CL. 1995. Treatment of Canine Hip Dysplasia: A Review. *The Canadian Veterinary Journal* **36**:503-509.

Richardson P, McKenna W, Bristow M, Maisch B, Mautner B, O’Connell J, Olsen E, Thiene G, Goodwin J, Gyarfás I, Martin I, Nordet P. 1996. Report of the 1995 World Health Organisation/International Society and Federation of Cardiology Task Force on the definition and classification of cardiomyopathies. *Circulation* **93**:841-842.

Riser WH. 1975. Observation and research on hip dysplasia. *Veterinary Pathology* **12**:239-263.

Samaras TT, Elrick H, Storms LH. 2003. Is height related to longevity? *Life Science*. **72**:1781-1802.

Sander JW, Shorvon SD. 1996. Epidemiology of the epilepsies. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* **61**:433-443.

Sato R, et al. 2015. Suspected panosteitis in a crossbred calf. *The Canadian Veterinary Journal* **56**:463-465.

Smith GK, Mayhew PD, Kapatkin S, McKelvie PJ, Shofer FS, Gregor TP. 2001. Evaluation of Risk Factors for Degenerative Joint Disease Associated With Hip Dysplasia in German Shepherd Dogs, Golden Retrievers, Labrador Retrievers, and Rottweilers. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **219**:1719-1724.

Smith FWK, Tilley LP, Oyama M, Sleeper MM. 2008. *Manual of canine and Feline Cardiology*. 4th Edn. Saunders, St. Louis.

Sorenmo KU, Shofer FS, Goldschmidt MH. 2000. Effect of spaying and timing of spaying on survival of dogs with mammary carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **14**:266-270.

Sorenmo K. 2003. Canine Mammary Gland Tumors. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* **33**:573-596.

Soukupová E. 2016. Německý ovčák. První vydání. PLOT, Praha.

Speakman JR, Acker AV, Harper EJ. 2003. Age-related changes in the metabolism and body composition of three dog breeds and their relationship to life expectancy. *Aging Cell* **2**:265-275.

Spector LR, Madigan L, Rhyne A, Darden B, Kim D. 2008. Cauda Equina Syndrome. *Journal of the American of Othopaedic Surgeons* **16**:471-479.

Svoboda M, Senior DF, Doubek J, Klimeš J, et al. 2000. *Nemoci psa a kočky*. I. díl. Noviko, a. s., Brno.

Svoboda M, Senior DF, Doubek J, Klimeš J, et al. 2001. Nemoci psa a kočky. II. díl Noviko, a. s., Brno.

Thomas WB. 2010. Idiopathic Epilepsy in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice* **40**:161-179.

Tidholm A, Häggström J, Borgarelli M, Tarducci A. 2001. Canine Idiopathic Dilated Cardiomyopathy. Part 1: Aetiology, Clinical Characteristics, Epidemiology and Pathology. *The Veterinary Journal*. **162**:92-107.

Tidholm A, Jönsson L. 2005. Histologic Characterization of Canine Dilated Cardiomyopathy. *Veterinary Pathology* **42**:1-8.

Todd NV. 2015. Cauda Equina Syndrome. *The Bone & Joint Journal*. **97**:1390-1394.

Trostel CT, McLaughlin RM, Pool RR. 2002. Canine Lameness Caused by Developmental Orthopedic Diseases: Osteochondrosis. *Compendium* **24**:836-854.

Van Hagen MAE, Ducro BJ, Van den Broek J, Knol BW. 2005. Incidence, risk factors, and heritability estimates of hind limb lameness caused by hip dysplasia in a birth cohort of Boxers. *The American Journal of Veterinary Research* **66**:307-312.

Vilson A, Bonnett B, Hansson-Hamlin H, Hedhammar A. 2013. Disease patterns in 32,486 insured German shepherd dogs in Sweden: 1995 – 2006. *Veterinary Record* **173**:1-8.

Vivanco A, Flores E, Torrealba O. 1986. Un caso clínico de panosteítis eosinofílica en canino. Laboratorio Chile. Available from <https://revistas.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/4875/4761> (accessed February 2018).

Vos-Loohuis M, van Oost BA, Dangel C, Langbein-Detsch I, Leegwater PA. 2017. A novel VWF variant associated with type 2 von Willebrand disease in German Wirehaired Pointers and German Shorthaired Pointers. *Animal Genetics* **48**:493-496.

Wang Y, Lawler D, Larson B, Ramadan Z, Kochlar S, Holmes E, Nicholson JK. 2007. Metabonomic Investigations of Aging and Caloric Restriction in a Life-Long Dog Study. *Journal of Proteome Research* **6**:1846-1854.

Waters DJ, Kengeri SS, Clever B, Booth JA, Maras AH, Schlittler DL, Hayek MG. 2009. Exploring Mechanisms of Sex Differences in Longevity: Lifetime Ovary Exposure and Exceptional Longevity in Dogs. *Aging Cell* **8**:752-755.

Weeth LP. 2013. Focus on nutrition: Home-prepared diets for dogs and cats. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian* **35**:3.

Williams DL. 1999. Histological and immunohistochemical evaluation of canine chronic superficial keratitis. *Research in Veterinary Science* **67**:191-195.

Williams JM, Niles JD. 2013. *Manual of Canine and Feline Abdominal Surgery*. British Small Animal Veterinary Association, Gloucestershire.

Willis MB. 1991. *The German Shepherd Dog: a genetic history*. Howell Book House, New York.

Willis M. 2008. *Německý ovčák*. Ottovo nakladatelství, Český Těšín

Wilson B, Nicholas FW, Thomson PC. 2011. Selection Against Canine Hip Dysplasia: Success or Failure?. *The Veterinary Journal* **189**:160-168.

Yee A, Kretz CA. 2014. Von Willebrand factor: form for function. *Seminars in Thrombosis Haemostasis* **40**:17-27.

Zatloukal J, Lorenzová J, Tichý F, Nečas A, Kecová H, Kohout P. 2005. Breed and Age as Risk Factors for Canine Mammary Tumours. *Small Animal Clinic* **74**:103-109.

Zimmermann R, Hülsmeier VI, Sauter – Louis C, Fischer A. 2009. Status Epilepticus and Epileptic Seizures in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* **23**:970-976.

9 Přílohy

Příloha č. 1: Základní kritéria hodnocení dysplazie kyčelního kloubu u psů

Stupeň DKK	Stupeň DKK (slovy)	Označení podle schématu FCI	RTG příznaky DKK	Úhel podle Norberga - Olssona	
0	bez příznaků	A	Anatomická pravidelnost, žádné příznaky dysplazie.	Méně než 105°	
1	hraniční (přechodná)	B	Mírná anatomická nepravidelnost, střed hlavice leží mediálně od DOA	Hlavice femuru a acetabulum mírně kongruentní	Více než 105°
				Hlavice femuru a acetabulum kongruentní	Méně než 105°
2	lehká	C	Patrná anatomická nepravidelnost, kloubní plochy hlavice femuru a acetabula jsou inkongruentní, kraniolaterální okraj acetabula je mírně oploštělý, mírná artróza, střed hlavice se zhruba kryje s DOA	105° - 100°	
3	střední	D	Zřetelná anatomická nepravidelnost, kloubní plochy hlavice femuru a acetabula jsou inkongruentní, kraniolaterální okraj acetabula je mírně oploštělý, mírná artróza, střed hlavice leží laterálně od DOA	100° - 90°	
4	těžká	E	Výrazná anatomická nepravidelnost, výrazná subluxace až luxace hlavice femuru z acetabula, těžká artróza, deformity krčku, hlavice i acetabula	Méně než 90°	

Vysvětlivky: FCI = Federation cynologique internationale (Mezinárodní kynologická federace); DOA = dorzální okraj acetabula; Kongruentní = shodný, stejný, totožný

Délka života, nejčastější nemoci a příčiny úhynů německých ovčáků

Dobrý den,

jsem studentkou České zemědělské univerzity v Praze a pracuji na své diplomové práci na téma "Délka života, nejčastější nemoci a příčiny úhynů německých ovčáků". Tento dotazník je určen pouze chovatelům a majitelům tohoto plemene. Vyplněním krátkého dotazníku mi velice pomůžete k získání potřebných informací týkající se této problematiky.

DŮLEŽITÁ POZNÁMKA: Prosím, aby tento dotazník vyplňovali pouze chovatelé a majitelé již zemřelých německých ovčáků s průkazem původu. Pokud nebyla konkrétní příčina úhynu stanovena veterinárním lékařem, uveďte do kolonky "neuveďeno"

Děkuji za Váš čas,

Bc. Nikola Tůmová

1. Jaké bylo pohlaví vašeho psa?

- Pes
- Fena

2. Byl váš pes kastrovaný?

- Ano
- Ne

3. Z jakého důvodu byl váš pes kastrován?

- Z chovatelského důvodu
- Ze zdravotního důvodu
- Nebyl kastrovaný

4. V jakém rozmezí věku váš pes podstoupil kastraci?

- méně než v 8 měsících
- 8 - 12 měsíců
- 13 měsíců - 2 roky
- 3 - 5 let
- 6 - 10 let
- 10 let a více
- Nebyl kastrováný

5. Kolika let se váš pes dožil?

- 0 - 1 rok
- 2 - 3 roky
- 4 - 5 let
- 6 - 7 let
- 8 - 9 let
- 10 - 11 let
- 12 - 13 let
- Jiný věk (uvedte)

6. Uvedte rok narození a rok úhynu vašeho psa

Nápověda k otázce: např.: 2005 - 2013

7. Byla vaše fena uchovněná? Pokud ano, kolik vrhů již měla?

Nápověda k otázce: Uvedte počet do prázdného okna

- Měli jsme psa
- Měli jsme kastrovanou fenu
- Fena nebyla uchovněná
- Fena byla uchovněná, ale vrh neměla
- Počet vrhů (uvedte):

8. Krmili jste psa doma připravovanou potravou nebo granulemi?

- Doma připravovaná potrava
- Granule
- Jiná odpověď

9. Trpěl váš pes na nějakou z těchto nejčastějších onemocnění pro tyto plemena?

- Netrpěl žádným onemocněním
- Dysplazie kyčelního kloubu
- Dysplazie loketního kloubu
- Torze žaludku
- Degenerativní Myelopatie
- Von Willebrandova choroba
- Panosteitis (Pano)
- Chronický povrchový zánět rohovky
- Dilatační kardiomyopatie
- Jiné onemocnění (uvedte)

10. Věnovali jste se s vaším psem nějaké aktivitě - výcviku?

- Ano
- Ne

11. Jaký výcvik/aktivitu jste se psem dělali?

- Nebyl v žádném výcviku
- Asistenční pes
- Sportovní kynologie - obrany, poslušnost, stopy
- Služební výcvik
- Záchranářský pes + hledání mrtvol
- Hledání drog - pachové práce
- Jiná aktivita (uvedte):

12. Zemřel váš pes přirozenou smrtí nebo byl utracen (podstoupil eutanázii)?

- Přirozená smrt
- Utracení

13. Jaká byla příčina úhynu nebo utracení (eutanázie)?

Nápověda k otázce: *Např.: rakovina*