Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie

Dlouhověkost, příčiny úhynů a nejčastější nemoci hovawartů

Diplomová práce

Autor práce: Lenka Šteklová

Vedoucí práce: Dr. Ing. Naděžda Fiala Šebková

© 2017 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „Dlouhověkost, příčiny úhynů a nejčastější nemoci hovawartů“ vypracovala samostatně pod vedením vedoucí 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 6. dubna 2017 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala majitelům hovawartů, kteří mi poskytli cenné informace o zdraví jejich psů a fen. Děkuji také Dr. Ing. Naděždě Fiala Šebkové za odborné vedení mé diplomové práce. Zároveň velmi děkuji své rodině, zejména manželovi a dcerám, za jejich podporu a trpělivost.

Dlouhověkost, příčiny úhynů a nejčastější nemoci hovawartů

Souhrn

Cílem diplomové práce bylo ověření vědeckých hypotéz týkajících se průměrné délky života psů a fen plemene hovawart, nejčastějších onemocnění v průběhu života a nejčastějších příčin úhynu tohoto plemene. Podkladem pro výsledky výzkumu byly informace získané prostřednictvím dotazníků, které vyplňovali majitelé hovawartů převážně z České republiky a Německa. Byla získána data z 1 033 dotazníků, díky nimž byla vyhodnocena doba dožití hovawartů, rozdíl v době dožití u psů a fen plemene hovawart, příčiny úhynů hovawartů a možné vlivy na tyto příčiny. Hodnocen byl také výskyt onemocnění v průběhu života hovawartů a byly zjišťovány okolnosti, které mohou mít na onemocnění statisticky významný vliv. Byly ověřovány tři hypotézy. První z nich předpokládala, že feny plemene hovawart se dožívají vyššího průměrného věku než psi-samci plemene hovawart. Tato hypotéza byla potvrzena. Medián dožitého věku psů je o necelý rok života kratší (11,1 let) než medián dožitého věku fen (12 let). Medián délky dožití psů i fen plemene hovawart je 12 let. Dále bylo předpokládáno, že torze a dilatace žaludku (GDV syndrom) bude v plemeni hovawart nejčastější příčinou úhynu. Hypotéza potvrzena nebyla, protože nejčastější příčinou úhynu psů a fen plemene hovawart z výběrového souboru 646 jedinců byly maligní novotvary. GDV syndrom byl v pořadí až sedmou příčinou úhynu po častějších příčinách, jako jsou například selhání pohybového systému nebo úhyn z důvodu vysokého věku, což je označení pro selhání orgánové soustavy, která není blíže specifikována. Třetí hypotéza předpokládala, že nejčastějším onemocněním hovawartů je snížená funkce štítné žlázy – hypotyreóza. Také tato hypotéza potvrzena nebyla. U výběrového souboru 1 033 hovawartů byla nejčastěji se vyskytujícím onemocněním porucha imunitního systému, což je souhrnný název pro různé typy alergií (nejčastěji alergie potravní). Hypotyreóza byla se 4,40 % výskytu až osmým nejčastějším onemocněním výběrového souboru. Častějším onemocněním byly například záněty uší, onemocnění kůže a kožních derivátů nebo maligní novotvary. Majitelé hovawartů poskytli údaje o stavu kyčelních kloubů u 753 psů a fen plemene hovawart. Z tohoto souboru bylo 86,50 % hovawartů negativních na dysplazii kyčelních kloubů. V komparaci s podobnými plemeny psů hovawart dosahuje vyššího mediánu dožitého věku a je to plemeno psa, které ve zvýšené míře nezatěžují geneticky podmíněné choroby.

Klíčová slova: délka života, hovawart, medián dožitého věku, onemocnění, příčiny úhynů.

The Lifespan, Causes of Death, and Frequent Diseases of the Hovawart Dog Breed

Summary

The goal of this project has been to test and verify certain hypotheses regarding the average lifespan of male and female Hovawart dogs, the most frequent pathologies of the breed, and its most frequent causes of death. Our analysis is based on 1033 questionnaires supplied by Hovawart owners, primarily from the Czech Republic and Germany. The assembled data have been analyzed according to the following criteria: lifespan; differences in lifespan between male and female dogs; causes of death; and potential factors impacting mortality. We have taken into account the pathologies suffered by the dogs and the circumstances with potential statistically significant impact on the particular pathology. We have sought to test and verify three hypotheses. The first hypothesis was that, on average, Hovawart female dogs live longer than Hovawart male dogs. This hypothesis has been successfully verified. The median lifespan of Hovawart male dogs is almost a full year lower than that of Hovawart female dogs, by 11,1 years of age as against 12 years of age. The median lifespan of Hovawart dogs, males and females indiscriminately, is 12 years of age. The second hypothesis was that the most frequent cause of death of Hovawart dogs is the gastric dilatation volvulus syndrome (GDV), or gastric torsion. This hypothesis has tested so negatively in our sample as to be conclusively rejected. In a select sample of 646 individuals, the most frequent cause of death have been malignant neoplasms. In terms of frequency of causes of death, the GDV ranked 7th, below failure of the musculoskeletal system and below high age, i.e. any further non-specified failure of an organ system. The third hypothesis was that the most frequent disease among Hovawart dogs is hypothyroidism (underactive thyroid disease). This third hypothesis has been refuted as well. In a sample of 1033 Hovawart dogs, the most frequent disease are immunodeficiencies, including various allergies, most often food allergies. Hypothyroidism, with 4,40 % incidence, ranked only 8th. It has been outranked by inflammation of the ear, skin diseases and diseases of skin derivatives or malignant neoplasms. Information regarding the potential pathologies of the hip joint has been supplied for 753 Hovawart dogs, and 86,50 % of the sample has tested negatively for dysplasia of the hip. We can conclude that the Hovawart attains relatively higher median lifespan than many comparable breeds, and that it does not manifest any marked incidence of genetically conditioned diseases.

Keywords: causes of death, hovawart; lifespan, median lifespan, pathology.

Obsah

ÚVOD **1**

1 CÍL PRÁCE A VĚDECKÉ HYPOTÉZY **2**

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE **3**

2.1 Stručné představení plemene hovawart **3**

2.2 Organizace chovu hovawartů z hlediska kontroly zdraví plemene **5**

2.3 Dlouhověkost psů **7**

2.3.1 Délka života psů nyní a v minulosti 7

2.3.2 Vliv hmotnosti a výživného stavu na dlouhověkost psů 8

2.3.3 Vliv plemene a čistokrevnosti na dlouhověkost psů 9

2.3.4 Vliv pohlaví a kastrace na dlouhověkost psů 11

2.3.5 Ostatní vlivy na dlouhověkost psů 13

2.3.6 Dlouhověkost hovawartů 14

2.4 Příčiny úhynů a nejčastější onemocnění psů **15**

2.4.1 Příčiny úhynů psů 15

2.4.2 Nejčastější onemocnění psů 16

2.4.3 Příčiny úhynů a nejčastější onemocnění u plemene hovawart 17

2.5 Dysplazie kyčelního kloubu **21**

2.5.1 Definice nemoci 21

2.5.2 Etiologie nemoci 22

2.5.3 Klinické projevy onemocnění 25

2.5.4 Diagnostika 26

2.5.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů . 30

2.5.6 Léčba 30

2.5.6.1 Konzervativní metody – nechirurgické 30

2.5.6.2 Chirurgické možnosti léčby DKK 32

2.6 Hypotyreóza **33**

2.6.1 Definice nemoci 33

2.6.2 Etiologie nemoci 35

2.6.3 Klinické projevy onemocnění 36

2.6.4 Diagnostika nemoci 39

2.6.4.1 Koncentrace bazálního tyroxinu (T_4) v krevním séru 39
2.6.4.2 Koncentrace volného tyroxinu (fT_4) v krevním séru..... 39
2.6.4.3 Koncentrace tyreotropinu (TSH) v krevním séru 40
2.6.4.4 Stanovení protilátek u lymfocytární tyreoitidy..... 40
2.6.4.5 Tyreoidní panel/profil..... 40
2.6.4.6 Další možnosti diagnostiky 41
2.6.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů . 41
2.6.6 Léčba..... 42
2.7 Nádorová onemocnění 42
2.7.1 Popis nemoci..... 42
2.7.2 Etiologie nemoci 44
2.7.3 Klinické projevy nemoci..... 45
2.7.4 Diagnostika nemoci 45
2.7.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů . 46
2.7.6 Léčba..... 46
2.7.7 Prevalence frekvence a lokalizace nádorů u psů 46
2.7.7.1 Lokalizace s typy nádorů u psů 46
2.7.7.2 Vliv věku psa na nádorové onemocnění..... 47
2.7.7.3 Vliv pohlaví psa na nádorové onemocnění 48
2.7.7.4 Vliv plemene 49
2.8 Degenerativní myelopatie 49
2.8.1 Popis nemoci..... 49
2.8.2 Etiologie nemoci 50
2.8.3 Klinické příznaky onemocnění 51
2.8.4 Diagnostika nemoci 51
2.8.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů . 52
2.8.6 Léčba onemocnění 52
2.9 Záněty zvukovodu psů 52
2.9.1 Popis nemoci..... 52
2.9.2 Etiologie nemoci 53
2.9.3 Klinické příznaky onemocnění 57
2.9.4 Diagnostika onemocnění..... 57
2.9.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů . 58

2.9.6 Léčba ... 59

3 MATERIÁL A METODIKA ... 60

4 VÝSLEDKY ... 62

4.1 Obecné charakteristiky výběrového souboru ... 62

4.2 Dlouhověkost psů a fen plemene hovawart ... 63

4.2.1 Dlouhověkost psů a fen plemene hovawart dle pohlaví ... 63

4.2.2 Vliv kastrace na dlouhověkost psů a fen plemene hovawart ... 65

4.2.3 Vliv počtu vrhů na dlouhověkost fen plemene hovawart ... 66

4.2.4 Vliv země původu na dlouhověkost psů a fen plemene hovawart ... 66

4.3 Příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart ... 67

4.3.1 Nejčastější příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart ... 69

4.3.2 Vliv typu stravy na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart ... 70

4.3.3 Vliv pohlaví na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart ... 71

4.3.4 Vliv kastrace na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart ... 73

4.3.5 Vliv země původu na příčinu úhynů psů a fen plemene hovawart ... 76

4.3.6 Míra zastoupení eutanazie a samovolného úhynu ... 77

4.4 Nejčastější onemocnění psů a fen plemene hovawart ... 78

4.4.1 Vliv pohlaví na nejčastější onemocnění u psů a fen plemene hovawart ... 82

4.4.2 Vliv typu stravy na druh onemocnění psů a fen plemene hovawart ... 85

4.4.3 Vliv země původu na druh onemocnění u psů a fen plemene hovawart ... 87

4.4.4 DKK psů a fen plemene hovawart ... 88

5 DISKUSE ... 89

ZÁVĚR ... 96

SEZNAM LITERATURY ... 97

SEZNAM PŘÍLOH ... 110

ÚVOD

Hovawart se stal výjimečným plemenem psa díky své historii ve smyslu snahy o rekonstrukci psa, který člověka doprovázel od raného středověku. Při rekonstrukci plemene byly podstatně důležitější vlastnosti psa než jeho exteriér. Dnes již nelze přesně zjistit, do jaké míry je moderní hovawart blízký své historické předloze. Jisté je, že se jedná o impozantní plemeno psa s vyrovnanou povahou, přirozenou ostražitostí a s velkým citem pro svou rodinu. Není proto překvapující, že počet odchovaných štěňat je každým rokem vyšší a plemeno hovawart stoupá na oblibě ať už jako rodinný společník a ochránce, nebo jako skvělý pracovní pes vhodný pro širokou škálu sportovních aktivit.

Aby hovawart mohl být takto kvalitním a aktivním plemenem, je potřeba dbát zvýšené pozornosti o jeho zdravotní stav. Diplomová práce má poskytnout informace o zdravotním stavu populace hovawartů a záměrem je, aby byla veřejně dostupná a umožnila tak majitelům a chovatelům hovawartů zorientovat se v problematice zdravotního stavu tohoto plemene. I proto jsou v rámci literární rešerše diplomové práce podrobně popsány předpokládané nejčastěji se vyskytující onemocnění, a to zejména proto, že není bohužel vyloučeno, že se majitelé hovawartů s některým z uvedených onemocnění setkají. Bylo by přínosné, aby majitelé v případě setkání se s onemocněním u jejich hovawarta měli o onemocněních informace, které jim pomohou. Pro kolegia chovatelských klubů by mohla být zajímavá doporučení diagnostiky u jednotlivých onemocnění.

V případě, že budoucí majitel psa jedná rozvážně, zjišťuje si informace o plemeni, které si vybral jako svého budoucího psího společníka. Také porovnává jím vybrané plemeno s alternativními plemeny psů, které jsou podobné charakterově nebo vzhledově. Právě pro takové zodpovědné budoucí majitele hovawartů by měla sloužit diplomová práce, ve které budoucí majitel nalezne odpovědi na otázky, zda psi a feny plemene hovawart žijí déle než ostatní podobná plemena psů, nebo zda hovawarti patří k plemenům psů, u kterých se nevyskytují ve zvýšené míře geneticky podmíněné choroby.

Diplomová práce bude pro majitele hovawartů, chovatele a chovatelské kluby tohoto plemene praktickým přínosem. Přehledné zpracování dat a množství zajímavých informací by měly být dobrou zpětnou vazbou pro všechny majitele hovawartů, kteří věnovali svůj čas na vyplnění potřebného dotazníku. Bez této spolupráce, které si velmi vážím, by tato diplomová práce nemohla vzniknout. Děkuji.

1 CÍL PRÁCE A VĚDECKÉ HYPOTÉZY

Hlavním cílem práce je ověření následujících vědeckých hypotéz:

H1: Feny hovawartů se dožívají vyššího průměrného věku než psi-samci.

H2: Nejčastější příčinou úhynu (ev. eutanazie) v plemeni hovawart je syndrom dilatace a torze žaludku (GDV syndrom).

H3: Nejčastějším onemocněním hovawartů je hypotyreóza.

Pro dosažení cíle bylo třeba sepsat co nejucelenější a nejaktuálnější vědecké rešerše o dlouhověkosti, příčinách úhynů a nejčastějších onemocněních psů. Samozřejmostí v tomto tématu je zaměření se na všechny dostupné informace, které se týkají výhradně plemena hovawart.

Obsahem literární rešerše je popis předpokládaných nejčastějších onemocnění koncipovaný tak, aby byl prakticky využitelný pro majitele, chovatele a chovatelské kluby plemene hovawart.

Cílem experimentální části je zjistit, jakého věku se psi a feny plemene hovawart dožívají, jaká je nejčastější příčina úhynů hovawartů a jakými onemocněními nejčastěji trpí v průběhu života. V souvislosti s tím je zkoumán vliv různých faktorů na délku života a onemocnění hovawartů.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Stručné představení plemene hovawart

Země původu: Německo

Použití: pracovní pes

Zařazení podle F. C. I.:

Skupina 2: pinčové a knírači, molossoidní plemena, švýcarští salašničtí psi

Sekce 2.2: molossoidní plemena horského typu.

Hovawart je velmi staré německé pracovní plemeno. Jméno plemene pochází ze staré němčiny (středoněmčiny): „Hova“ znamená dvůr a „wart“ je výraz pro hlídače (Hovawart. FCI – Standard No. 190, 1998). Skutečný počátek chovu hovawartů nalezneme v roce 1922, kdy byl podle Blasiusové (1999) dne 3. dubna 1922 učiněn první zápis do plemenné knihy Hovawart klubu pro německé hlídací psy. Jako matka tohoto vrhu je udávána fena maďarského kuvasze. V následujících letech byli jako rodiče použiti také leonbergeři, novofundlandští psi, švýcarští salašničtí psi a němečtí ovčáci a dále zvířata označovaná jako „psi typu hovawarta“ (Blasiusová, 1999). První pokusy s chovem hovawartů ukončila první světová válka. Po jejím skončení začal Kurt F. König s obnovou chovu hovawarta. V normě charakterizující chování požaduje König takové vlastnosti jako: bdělost, připravenost bránit kdykoliv pána, věrnost, radost z aportování, tvrdost a pracovitost (Räber, 1994). König od počátku zavedl zkoušku vloh, během níž museli psi v jistých situacích předvést jisté modely chování. Do chovu směli být použiti jen hovawarti, kteří těmto podmínkám vyhověli. Tak zůstal hovawart ušetřen osudu jiných plemen, která byla chována jen pro vnější vzhled (Blasiusová, 1999).

Hovawart se dnes prezentuje jako středně vysoký, silný, pevný pes s krásnou srstí. Jako živý pracovní pes s dobrými čichovými i tělesnými předpoklady se hodí pro všechny druhy výcviku. Jeho inteligence a učenlivost z něho dělají příjemného rodinného psa s přirozenými hlídacími schopnostmi (Tomeček, 2007).

Velikost: Psi od 63 do 70 cm v kohoutku, feny od 58 do 65 cm při hmotnosti 25–40 kg (Smrčková a Smrček, 1997).

Bohatá dlouhá srst je lehce zvlněná, přiléhavá, s menším podílem podsady. Srst je delší na hrudi, břiše, zadní části hrudních i pánevních končetin a na ocase. Na hlavě a na přední straně končetin je srst krátká. Srst je uzavřená (Hovawart. FCI – Standard No. 190, 1998). Existují tři barevné variety: černá se znaky, černá a plavá.

Černá se znaky: Srst je černá a lesklá, barva znaků je středně plavá. Na všech partiích těla jsou znaky jasně ohraničené. Ojedinělá malá bílá skvrna na hrudi, stejně tak jako jednotlivé bílé chlupy na prstech a na konci ocasu jsou přípustné (Hovawart. FCI – Standard No. 190, 1998).

Obrázek 1: Pes Reilu Gasko Prim. Majitel: Tomáš Dvořák. Foto: Kateřina Zahradníčková. FlashDog.

Černá: Srst je černá a lesklá. Ojedinělá malá bílá skvrna na hrudi, stejně tak jako jednotlivé bílé chlupy na prstech a na konci ocasu jsou přípustné (Hovawart. FCI – Standard No. 190, 1998).

Obrázek 2: Pes Asberry Na3. Majitel: Tomáš Fiala. Foto: Kateřina Zahradníčková. FlashDog.

Plavá: Srst je středně plavá, lesklá, zesvětluje směrem ke končetinám a k břichu. Ojedinělá malá bílá skvrna na hrudi, stejně tak jako jednotlivé bílé chlupy na prstech a na konci ocasu jsou přípustné (Hovawart. FCI – Standard No. 190, 1998).

Obrázek 3: Pes Falcon Gora Monte. Majitel: Blanka Hriagyelová. Foto: Kateřina Zahradníčková. FlashDog.

2.2 Organizace chovu hovawartů z hlediska kontroly zdraví plemene

Roku 1983 byla na popud německého RZV založena „Internationale Hovawart – Föderation (IHF)“ (Kejcz, 1999). IHF je nadnárodním společenstvím chovatelů hovawartů. Zasedání IHF se konají jednou ročně pokaždé v jiné členské zemi. Na těchto zasedáních se diskutují zejména zdravotní problémy, dědičné vady, kritéria uchovnění, bonitační kritéria a samozřejmě také spolupráce při vyhledávání případných partnerů pro krytí (Zpravodaj hovawart klubu ČR, 3/2003). V Tabulce 1 je uveden přehled vybraných členských zemí IHF v souvislosti s kontrolou zdraví hovawartů. V Tabulce 2 je zpracován podrobněji přehled kontroly zdraví hovawartů v České republice.

Tabulka 1: Přehled kontroly zdraví populace hovawartů ve vybraných zemích v listopadu roku 2016 (zdroj: bonitační řády jednotlivých klubů chovatelů hovawartů. polska.hovawart.pl; hovawartclub.hu; hovawart.cz; hovawart.org; hovawarte.com;hovawart-club.de; hovawart-verein.at; hovawartklubben.se; hovawart.it).

	Aktuální stav psů celkem	*Povinná zdravotní vyšetření*	*Nepovinná (dobrovolná), doporučená zdravotní vyšetření*	*Poznámka*
Polsko	**1189**	DKK	Degenerativní myelopatie, DLK	Polský klub chovatelů hovawartů , Polska Hovawart, se věnuje problematice onemocnění degenerativní myelopatie. Na svých stránkách uveřejňuje informace o výzkumném projektu prof. Lidblad-Toh z Univerzity v Uppsalu a prof. Tosso Leeb z ústavu genetiky Fakulty veterinární univerzity v Bernu ve Švýcarsku, kteří studují genetický rizikový faktor SOD1 pro degenerativní myelopatii konkrétně pro plemeno hovawart. Polska Hovawart klub upozorňuje na možnost zaslání krevních vzorků do této studie a nabádá majitele hovawartů, kteří vlastní psy, kteří bohužel uhynuli a bylo u těchto psů podezření na DM, aby umožnili na svých psech histopatologické vyšetření, které také bude k dispozici pro studium DM.
Slovensko		DKK	DLK	
Maďarsko	**712**	DKK	DLK	Výsledek vyšetření DKK je uveden v plemenné knize u každého registrovaného psa/feny.
Česká Republika	**9482**	DKK	DLK	Hovawart klub ČR spravuje rozsáhlou, přehlednou databázi chovných psů, fen a odchovů, včetně výsledků bonitací a výsledků DKK a nepovinných vyšetření u jednotlivých psů a fen. Hovawart klub ČR má také na svých stránkách sekci "zdraví", kde bohatě informuje majitele hovawartů o veterinární péči.
Německo	**17710**	DKK, v HZD štítná žláza	Oční vyšetření, DLK, Degenerativní Myelopatie	V Německu jsou tři chovatelské kluby hovawartů uznávané FCI. Největší RZV klub disponující rozsáhlou a nejstarší databankou výsledků vyšetření DKK u hovawartů. Druhým největším je klub HZD a třetím klubem je Hovawart - club e.V. Všechny 3 německé kluby mají povinné vyšetření DKK, klub HZD navíc povinné i vyšetření štítné žlázy a doporučované vyšetření očí,srdce a DLK
Rakousko	**2967**	DKK	Oční vyšetření, DLK	
Švédsko	**2168**	DKK	Štítná žláza, DLK	Projekt ,, Štítná žláza,, probíhá v rámci výzkumu Švédské univerzity zemědělských věd a Uppsala University, kdy tyto dvě instituce spolupracují na projektu, kde je cílem identifikovat genetické pozadí poruchy štítné žlázy u psů. Právě teď probíhá cílená snaha sbírat vzorky krve od Hovawartů.
Itálie	**2858**	DKK, Degenerativní Myelopatie	DLK	Odebrané biologické vzorky italských hovawartů jsou zasílány na genetickou analýzu do laboratoře Genefast. Ve spolupráci s Univerzitou v Bologni a veterinárními specialisty na neurologii a neuropatologii má italský hovawart klub studii - ucelený program boje proti degenerativní myelopatii. Výsledky této studie byly prezentovány italskými výzkumnými pracovníky na světovém kongresu genomiky která se konala v Cambridge v červnu 2015, což si vyžádalo zvláštní zájem mezi odborníky. Pro uchovnění hovawarta v Itálii je potřeba SOD1 test kvalifikovaný alespoň jako Velmi dobrý. U fen je povinný test. U psů je povinný test SOD1 v případě heterozygotního nálezu feny.

Tabulka 2: Rekapitulace vývoje (1990 - 2016) chovu hovawartů v ČR s ohledem na výskyt DKK (Zpravodaje Hovawart klubu ČR o. s. z let 1990 až 2016)

Rok	počet vrhů	Počet zapsaných štěnat	DKK celkem vyšetřeno	DKK negativní		DKK pozitivní				Významná událost
				počet	%	počet	1	2	3+	
1990			5	4	80,00%	1				*Založení Hovawart klubu ČSFR*
1991	55(*)		23	14	60,87%	9	2	5	2	*Celkem 55 vrhů od roku 1986 (*)*
1992	21		30	19	63,33%	11				*Zařazovat do chovů jen s nízkým DKK (psi do 1/1, feny do 2/2), pokus o vznik druhého klubu v ČR - uhájení jednotnosti*
1993		195	50	24	48,00%	26				*Vznik kynologické unie ČR, která odsouhlasila rozhodnutí, že jedno plemeno psa znamená jeden klub na území ČR*
1994	25	180	55	31	56,36%	24				
1995		220	85	57	67,06%	28				*krytí zahraničními psy - Slovensko*
1996	29	201	n/a	n/a	n/a	n/a				*více než 1000 psů v plemenné knize, hovawart 50. nejpočetnější plemeno v ČR*
1997		192	70	51	72,86%	19				*do chovu pouze psi s DKK negativní, feny do 2/2 s omezením na 2 vrhy, zavedení tříd chovnosti*
1998	34	282	57	31	54,39%	26	4	14	8	*Přijetí ČR jako člena IHF (International Hovawart Federation), ČR přijata do IHF jako první země z východního bloku*
1999	36	276	100	80	80,00%	20	4	10	6	*2000 hovawart od začátku chovu v ČR, importovaní 3 jedinci*
2000		341	121	79	65,29%	42	12	18	12	
2001		337	128	87	67,97%	41	18	11	12	*změny bonitačního řádu: DKK psi 0/0, feny do 2/2; komplexní kontrola původu odebráním vzorku krve*
2002		255	113	79	69,91%	34	19	7	8	*import jedné černé feny*
2003	39	284	135	87	64,44%	48	24	10	14	*Změna hodnocení povah při bonitaci*
2004	53	376	127	71	55,91%	56	30	16	10	*Poprvé dny IHF v ČR*
2005	53	404	173	122	70,52%	51	25	13	13	
2006		**478**	177	140	79,10%	37	22	5	10	*Zvolen nový výbor Hovawart klubu v ČR*
2007	53	434	201	165	82,09%	36	21	5	10	*Nový bonitační řád Hovawart klubu, zveřejňování výsledků DKK u jednotlivých psů*
2008	61	463	164	131	79,88%	33	24	5	4	*Návrh vyloučení fen s DKK vyšším než 1/1*
2009	59	446	188	167	88,83%	21	16	1	4	*Změna bonitačního řádu, povahového testu, bonitační karty. Odběr bukální sliznice za účelem stanovení ind. profilu DNA.*
2010	**64**	460	115	103	89,57%	12	7	3	2	
2011	49	362	139	130	93,53%	9	4	3	2	*Volba nových členů výboru klubu*
2012	59	413	113	107	**94,69%**	6	2	3	1	*Změna bonitačného řádu, povahového testu, bonitační karty.*
2013	49	325	111	99	89,19%	12	7	4	1	
2014	56	384	120	105	87,50%	15	9	4	2	*Zvolen nový výbor Hovawart klubu v ČR*
2015	56	414	124	112	90,32%	12	7	3	2	
2016	48	374	119	101	84,87%	17	6	6	5	*Dny IHF v ČR*

2.3 Dlouhověkost psů

Vyšší živý organismus, který by nepodléhal stárnutí, neexistuje. Stárnutí je dosud nevysvětlený proces, který probíhá na různých úrovních: molekulovou počínaje a systémovou, respektive celým organismem konče. V průběhu stárnutí se zvyšuje náchylnost k onemocněním, snižuje se životaschopnost a proces končí smrtí. Z medicínského pohledu je stárnutí souhrn morfologických a funkčních změn od ukončení růstu až po smrt organismu. Lze říci, že je to komplex dějů, které postupně omezují schopnost organismu zachovávat homeostázu v konfrontaci s působením celé řady vnitřních a vnějších faktorů. Je to proces, který probíhá u každého jedince jinak. Je individuální. Rozdíly jsou podmíněny geneticky a různými zevními vlivy. V zásadě je možné konstatovat, že proces stárnutí je geneticky podmíněn a přitom výrazně ovlivňován vnějšími faktory (Doubek et al., 2000).

Mezi obecné příznaky stárnutí patří na první pohled zjevné odchylky, například změny v chování (zvíře již není tak pohyblivé, více spí, je obecně méně aktivní, vyhledává teplo a pohodlí, je pomalejší), objevuje se šedivění, vyhasínání smyslových funkcí (zvíře hůře slyší, vidí a v omezené míře fungují i ostatní smysly), nemoci periodontu (zuby) a obezita. Na úrovni tkání pozorujeme atrofii, fibrózu, prodlouženou dobu regenerace, snižování počtu aktivních buněk, sníženou funkci jednotlivých orgánů. V tkáních se ve zvýšené míře ukládá pigment lipofuscin, kterému se z tohoto důvodu říká pigment stárnutí. U psů se lipofuscin ukládá ve srovnání s člověkem 5krát intenzivněji (Svoboda, 2000).

Patronek et al. (1997) získal ze severoamerických veterinárních fakultních nemocnic data o úmrtnosti 23 535 psů. Tato data použil na přepočet koeficientu pro srovnání věku psů a lidí. Fyziologický věk přepočítá u sedmi různých plemen psů, nebo rozdělí psy podle pěti hmotnostních kategorií (Tabulka A v tabulkové příloze) pro přesnější ekvivalent lidských let.

2.3.1 Délka života psů nyní a v minulosti

Příznaky stárnutí u psa pozorujeme mezi 6.–10. rokem života. Délka života psa se z hlediska celosvětových statistik pohybuje od 8 do 15let, s průměrem kolem 12 let (Svoboda, 2000). Michell (1999) uvádí podobnou průměrnou délku života psů, a to 11 let a jeden měsíc. Brabenec et al. (2009) nazývá průměrem hodnotu, která se počítá ze všech jednotek statistického souboru.

Medián je definován jako hodnota prostředního prvku v souboru hodnot znaků vzestupně uspořádaných. Je výstižnější v souborech, ve kterých se minimální či maximální hodnota výrazně odchýlí od rozpětí zbývajících hodnot (Brabenec et al., 2009).

A právě v mediánu jsou výsledky studie Adamse et al. (2010), které uvádí medián délky života u psů 11 let a tři měsíce. Hoummady et al. (2016) zmiňuje medián délky života psů a fen na 9–12 let.

Toto potvrzuje studie O´Neilla et al. (2013), která udává medián délky života psů v Anglii 12 let s rozmezím od 8,9 do 14,2 let. Medián délky života plemene bernský salašnický pes (plemeno blízké hovawartům) je podle Klopfensteina et al. (2016) 8,4 let. Z rozsáhlé studie Adamse et al. (2010) je zřejmé, že například leonberger (plemeno příbuzné hovawartům) má medián délky přežití 7 let a 1 měsíc.

V České republice nejsou relevantní údaje k dispozici, omezíme se proto na konstatování, že před 10 lety se psi v brněnské oblasti dožívali v průměru 9 let, nyní se střední délka života blíží 12 rokům. Souhrnně lze tedy konstatovat, že za posledních 10 let se průměrný věk psů v České republice prodloužil o 2–4 roky, a to rozhodně není málo. Svědčí to mimo jiné o výrazném zlepšení práce našich veterinárních lékařů – specialistů na malá zvířata (Svoboda, 2000). Huml a Fábiková (2000) jako hlavní příčiny zvýšení průměrného věku psů uvádějí kvalitnější výživu, lepší znalosti vlastníků psů o potřebách zvířat, kvalitnější vakcíny a lepší vakcinační programy, širší terapeutické možnosti a jistě i vyšší úroveň veterinární péče a její lepší dostupnost.

2.3.2 Vliv hmotnosti a výživného stavu na dlouhověkost psů

Statistickým vyhodnocením skupin psů a koček bylo zjištěno, že délka života je největší měrou limitována hmotností zvířete. V průměru nejdéle žijí psi o hmotnosti od 8 do 22 kg (Tab. 3). Existují však samozřejmě významné individuální rozdíly. Z výše uvedeného vyplývá, že hmotnost jedince je mnohdy lepším kritériem dlouhověkosti než plemenná příslušnost. S ohledem na genetické determinanty se však jedná o spojené nádoby ovlivněné výživným stavem, zejména obezitou (Svoboda, 2000).

PLEMENA	HMOTNOST V DOSPĚLOSTI	PRŮMĚRNÁ DÉLKA ŽIVOTA
Trpasličí	1 - 5 kg	**10** roků
Malá	5,1 - 12 kg	**12** roků
Střední	12,1 - 25 kg	**13** roků
Velká	25,1 - 43 kg	**11** roků
Obří	43,1 a více kg	**8** roků

Tabulka 3: Vztah mezi hmotností psa v dospělosti a průměrnou délkou života (Svoboda, 2000)

Ve vztahu k problematice obezity u starších psů Harper (1998) uvádí, že řada dlouhodobých studií prováděných u člověka ukázala, že stárnutí je spojeno s postupným snižováním potřeb záchovné energie. Obecně se jedná o celkové snížení o 20 % oproti potřebám mladého dospělého organismu a toto snížení je důsledkem jak ochabnutí fyzické

aktivity, tak bazálního metabolismu. U psů bylo provedeno studií na toto téma relativně málo, ale o to důkladnějších. Prokázalo se, že potřeba záchovné energie poklesla přibližně o 20 % a předpokládá se, že příčiny poklesu jsou stejné jako u člověka. Tento poznatek platil v celém rozsahu studie využívající jak toy plemena, tak obří plemena. Při vytváření krmných režimů pro stárnoucí psy je vhodné snížit energetický přísun přibližně o 20 %. Navíc, u všech druhů savců je úbytek svaloviny přirozeným projevem stárnutí, takže i kvalita, a ne pouze kvantita dietetického proteinu je důležitým prvkem.

Lawler et al. (2005) ve své studii rozdělil 48 psů ze sedmi vrhů na dvě skupiny. Jedné skupině psů bylo podáváno od osmi týdnů do konce života o 25 % méně potravy než psům z druhé skupiny. Výsledkem studie bylo, že medián délky života byl významně vyšší u skupiny, která byla krmena o 25 % méně, přičemž příčiny úmrtí byly obecně podobné mezi oběma skupinami. Během této studie také vyplynulo, že zvyšování tukové hmoty s klesajícím podílem svalové hmoty výrazně předpovídá smrt přibližně do jednoho roku. Závěry z této studie jsou podobné výsledkům studií na hlodavcích a primátech, což poukazuje na to, že zvýšení délky života omezením příjmu potravy není druhově specifické, ale odpovídá vnitřním příčinám. Neplánovaná změna tělesné hmotnosti v průběhu pozdějšího života psů by měla být varováním a doporučením pro důkladné klinické zhodnocení zdraví psa.

V současné době se klade důraz na použití potravin jako prostředku ke zlepšení kvality života pro domácí zvířata. Menší náchylnost k nemocem a schopnost udržet déle aktivní život mohou být zvýšeny prostřednictvím vhodných krmiv a využívání funkčních potravin. Například použití antioxidantů (jako je vitamin C a E, beta-karoten a taurin) může podpořit dobré zdraví a zvýšenou dlouhověkost psů (Saad et al., 2011). Kromě antioxidantů ve své studii Hayek and Davenport (2009) zmiňují také odpovídající množství bílkovin a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem jako složky potravy, které mají potenciál zpomalit proces stárnutí u psů.

2.3.3 Vliv plemene a čistokrevnosti na dlouhověkost psů

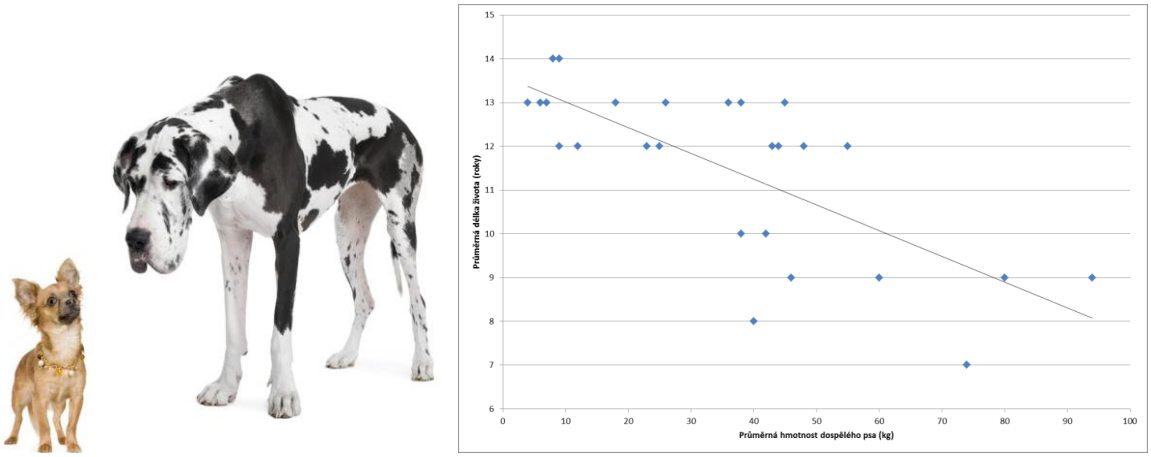
Vztah mezi délkou života a velikostí plemene psa ve své studii statisticky analyzoval Greer et al. (2007). Shromáždil údaje od více než 700 psů a statisticky vyhodnotil délku života v závislosti na hmotnosti psa. Analýza potvrdila, že hmotnost psa významně ovlivňuje délku života. Plemena menší hmotnosti obvykle žijí déle než těžší plemena.

O´Neill et al. (2013) potvrzuje, ve své studii dlouhověkosti psů v Anglii, že zvýšení tělesné hmotnosti je v negativní korelaci s dlouhověkostí. Plemeno s nejdelší délkou života

byl miniaturní pudl, bearded kolie, border kolie a miniatruní jezevčík, zatímco nejkratší délku života měly bordeauxské dogy a německé dogy.

Existuje mnoho důkazů, že v rámci druhu větší jedinci žijí kratší dobu. Toto je obzvláště patrné u psa, kde umělý výběr člověkem vedl k tomu, že mezi plemeny se velikost těla téměř o dva řády liší. Existuje korelace mezi velikostí a rychlostí stárnutí. Velcí psi tedy umírají mladí hlavně proto, že rychle stárnou (Kraus et al., 2013).

Ten samý důvod uvádí Selman et al. (2013) ve své studii, která ukazuje, že obří plemena psů umírají dříve, protože jakmile začnou stárnout, tak stárnou rychleji než malá plemena psů. (Obr. 4). Tato studie také uvádí, že se délka života snižuje o jeden měsíc při každém zvýšení o 2 kg hmotnosti.



Obrázek 4: Velikost těla a délka života psů. Foto credit: iStockphoto (Selman et al., 2013)

Ve stejném duchu se nese analýza Krontveita et al. (2012), který uvádí, že středně velký labradorský retrívr žije déle než větší plemena jako je novofundlandský pes, leonberger a irský vlkodav. Tato analýza ukázala nejen to, že irský vlkodav, a v menší míře i leonberger, mají kratší délku života, ale také skutečnost, že riziko úmrtí vzrůstá s přibývajícím věkem, takže irský vlkodav a leonberger stárnou rychleji než novofundlandský pes a labradorský retrívr. Důvod pro rozdíl ve stárnutí mezi plemeny není zatím dobře objasněn.

Částečné vysvětlení by mohlo vyplývat z průzkumu Speakmana et al. (2003), který měřil rychlost metabolismu tří velikostně různých psích plemen (papillon, labradorský retrívr a německá doga). Došel k závěru, že vysoké energetické výdaje u psů se jeví pozitivně v souvislosti se zvyšováním průměrné délky života. Výdej energie papillona, jako zástupce malých plemen psů, byl až o 60 % vyšší ve srovnání s výdejem energie německé dogy, která představovala zástupce obřích plemen psů. Podle výsledků této studie právě metabolismus může ovlivňovat délku života psů.

Ze zkušenosti Svobody (2000) vyplývá, že mezi plemena psů s nejkratší průměrnou délkou života patří například německé dogy (7–8 let) a boxeři (8–9 let). Mezi tradičně dlouhověká plemena psů řadí středního špice a jezevčíka (15–17 let).

Psi s průkazem původu ve studii O´Neilla et al. (2012) vykázali významně kratší dlouhověkost než kříženci. Ve skutečnosti ale medián délky života border kolií a anglických špringršpanělů byl vyšší než průměrná délka života kříženců. Nicméně obecný trend byl ten, že psi s průkazem původu žijí kratší dobu než kříženci. Přehled dlouhověkosti populárních plemen psů v Anglii je v Tabulce 4.

Plemeno	Počet	Délka života (roky)	Mezikvartilový rozsah
Border kolie	165	13.38	11.49 - 14.99
Anglický špringršpaněl	107	13.35	10.35 - 14.80
Kříženec	965	13.27	10.63 - 15.22
West Highland White teriér	126	13.23	10.98 - 14.82
Shih-tzu	77	13.3	9.19 - 15.43
Jack Russell teriér	266	12.99	9.17 - 15.66
Jorkšírský teriér	197	36495	9.99 - 15.07
Bišonek	55	1.12	9.99 - 15.22
Labradorský retrívr	381	12.52	10.71 - 13.99
Zlatý retriever	117	17868	10.99 - 13.98
Kokršpaněl	137	11.65	8.29 - 13.78
Německý ovčák	285	10.95	9.00 - 12.89
Chrt	85	10.82	8.00 - 11.99
Stafordšírský bulteriér	261	10.65	4.01 - 13.67
Boxer	87	10.3	7.54 - 11.62
Kavalír King Charles španěl	121	9.99	8.14 - 12.39
Rotvajler	98	8.33	5.46 - 10.33

Tabulka 4: Průměrná délka života jednotlivých plemen a kříženců (O´Neeill et al., 2012)

Také Patronek et al. (1997) uvádí vyšší medián dožitého věku u psů bez průkazu původu (8,5 let) než u psů s průkazem původu, kde popisuje medián délky života 6,7 let. V další studii O´Neill et al. (2013) upřesnil údaje a popisuje, že dlouhověkost kříženců překročila délku života psů s průkazem původu o jeden rok a dva měsíce.

2.3.4 Vliv pohlaví a kastrace na dlouhověkost psů

Hoffman et al. (2013) ve své studii zjistila, že sterilizace psů byla pevně spojena s délkou života. Zatímco kastrování snížilo riziko úmrtí z několika důvodů, jako jsou například infekční choroby, tak zároveň znamená zvýšené riziko úmrtí z důvodu neoplazie. Kastrace u fen zvýšila délku života o 13,8 % a u psů o 26,3 %.

Efekt pohlaví na dlouhověkost psů sledoval také Michell (1999). Podle jeho průzkumu nekastrovaní psi-samci žili o něco déle (ne významně) než kastrovaní samci. Kastrované feny žily výrazně déle než psi nebo nekastrované feny. Z výsledků je také patrné, že obecně feny žijí déle než psi-samci.

I v rámci jednoho plemene je z výsledků studie Klopfensteina et al. (2016) patrné, že feny bernských salašnických psů žijí déle o jeden rok než psi-samci.

Psi mají mírně vyšší riziko úmrtí, když jsou mladí, zatímco feny mají vyšší riziko úmrtí, až když jsou starší (Egenvall et al., 2000).

Studii o vlivu pohlaví na dlouhověkost provedl také Waters et al. (2009), který porovnal feny s průkazem původu jednoho plemene (rotvajler) a pečlivě sledoval dobu trvání expozice vaječníků. Snížil tím pravděpodobnost misklasifikace, která plynula z pouhého rozdělení psů a fen na kastrován/nekastrován, což trápilo předchozí studie, včetně té od Michella (1999).

Waters et al. (2009) porovnal feny rotvajlerů, které dosahovaly výjimečné délky života (okolo 13 let, tj. více než 30 % delší než průměrná délka života plemene) s informacemi shromážděnými od dalších fen rotvajlerů v podobné lokalitě s obvyklou délkou života. Jeho závěry jsou, že stejně jako ženy, tak i feny dosahují výjimečné dlouhověkosti častěji než muži. Ale zdá se, že odstraněním vaječníků v průběhu prvních čtyř let života feny odstraní také ženskou výhodu delšího přežití. U samic je silný pozitivní vztah mezi vaječníky a dlouhověkostí. Ukazuje se, že celoživotní expozice vaječníků u fen je spojena s mimořádnou dlouhověkostí.

Feny, které v průběhu prvních osmi let života měly nejdelší expozici vaječníků (6–8 let) měly 3,2krát větší pravděpodobnost dosažení výjimečné dlouhověkosti, než feny s nejkratší expozicí vaječníků. Z této analýzy také vyplývá, že souvislost mezi rostoucí expozicí vaječníků a výjimečnou dlouhověkostí zůstává vysoká i s ohledem na jiné faktory, které by mohly ovlivnit délku života (výška, tělesná hmotnost, vliv matky). Mimo jiné také tato analýza hodnotila, zda výhoda delší doby života fen s neporušenými vaječníky může být vysvětlena ochranným účinkem vaječníků proti onemocněním. U rotvajlerů s obvyklou délkou života byla hlavní příčinou úmrtí rakovina ve všech možných podobách. Po vyloučení této příčiny úmrtí, feny, které měly vaječníky v prvních sedmi letech života, měly více než 9krát vyšší pravděpodobnost dosažení výjimečné dlouhověkosti než feny s nejkratší vaječníkovou expozicí. Výsledky studie Waterse et al. (2009) tedy ukazují, že u fen rotvajlerů, existuje silná výhoda pohlaví pro dosažení výjimečné dlouhověkosti. Důležité je, že tato výhoda oproti psům je zrušena u fen, které podstupují kastraci brzy nebo ve středním věku.

2.3.5 Ostatní vlivy na dlouhověkost psů

Krontveit et al. (2012) ve svém průzkumu zjistil, že psi žijící v příměstských oblastech nebo městech vykazovali delší dobu přežití a výrazně nižší riziko smrti ve srovnání se psy žijícími na venkově. Vysvětlení pro regionální vlivy není jasné. Může se jednat o rozdíly v dostupnosti veterinárních služeb nebo odlišné přístupy majitelů psů mimo jiné k vyhledávání veterinární péče v různých regionech.

Egenvall et al. (2000) ve své studii zjistil jen malé rozdíly délky života psů v závislosti na typu území. I když mírné rozdíly existují a také uvádí nejnižší mortalitu ve velkých městech.

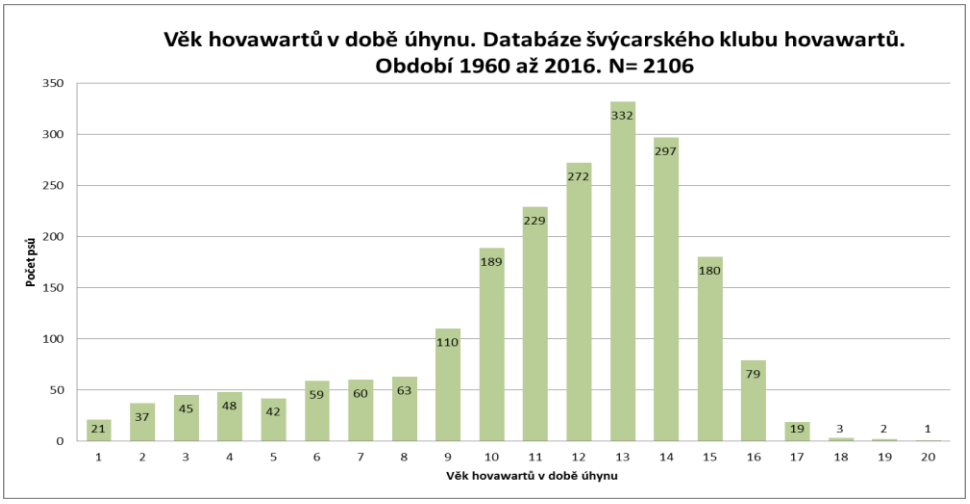
Zajímavá je také studie Drechselové (2010), která uvádí, že existují důkazy, které naznačují, že stres psa nebo úzkostné poruchy mají negativní vliv na jeho zdraví a souvisí s výrazně zkrácenou délkou života psa.

Podle Glenday (2012) z Guinnessovy knihy rekordů je nejvyšší věk psa, který je spolehlivě zaznamenám, 29 let a pět měsíců. Jedná se o australského honáckého psa jménem Bluey, který pracoval v Austrálii na farmě u skotu a ovcí 20 let a byl uspán dne 14. listopadu 1939.

Sloučenina rapamycin je první farmakologický prostředek, u kterého je prokázáno, že prodlouží životnost obou pohlaví u několika savčích druhů (Ehninger et al., 2014). Více než 1 500 majitelů psů se v této době účastní studie účinků rapamycinu na psech. Tato studie má své kořeny v řadě studií na myších, z nichž první byla zveřejněna v roce 2009. Myši, které konzumovaly rapamycin, měly o 12 % delší život než myši z kontrolní skupiny. Rapamycin má sloužit tak, že oddaluje nástup několika hlavních chorob najednou. Pozastavuje rozvoj některých druhů rakovin a Alzheimerovu chorobu. Také srdce myší fungovala lépe a po delší dobu. První výsledky studie u stárnoucích psů naznačují, že rapamycin jim také pomáhá. V dubnu 2016 vedoucí studie Dr. Matt Kaeberlein z Univerzity ve Washingtonu na vědeckém zasedání prohlásil, že v probíhající studii na psech nejsou zaznamenány významné vedlejší účinky ani při vyšších dávkách rapamycinu a při kontrole funkce srdce psů ze studie a kontrolní skupiny psů bylo zřejmé, že srdce čerpá krev efektivněji u psů, kteří užívali lék rapamycin. Aktuálně tým výzkumných pracovníků této studie zapisuje dalších 450 psů pro komplexnější pětiletou studii (Harmon, 2016).

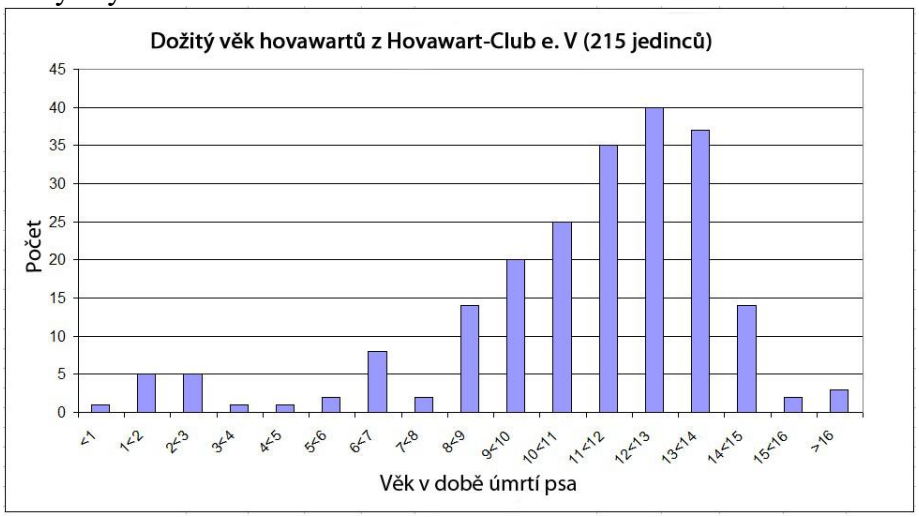
2.3.6 Dlouhověkost hovawartů

Přehled délky života konkrétně plemene hovawart je dostupná v této podobě (Graf 1) na stránkách švýcarského hovawart klubu a vychází z databáze hovawartů zmíněného klubu.



Graf 1: Věk v době úmrtí sledovaných hovawartů. Smrt ve věku 19 let není jistě potvrzena. Celkový počet nahlášených úmrtí: 2 106 psů. Od roku 1960 do roku 2016 (převzato z databáze švýcarského klubu hovawartů http://shc.diarra-cayenne.ch/stat_todesfaelle.php?%3E)

Kerl (2012) z německého Hovawart-Club e.V. poskytl následující Graf č. 2, který zobrazuje věk v době úmrtí sledovaných hovawartů. Průměrná délka života psů se shoduje s výsledky švýcarského klubu hovawartů.



Graf 2: Věk v době úmrtí sledovaných hovawartů Hovawart-Clubu e.V. Data od 215 psů, kteří žili a uhynuli v průběhu posledních cca 50 let (Kerl, 2012)

Kerl (2012) také předal k dispozici přehled délky života hovawartů z Hovawart-Clubu e.V. v závislosti na jejich aktuálním věku, a to v letech 2012 až 2014 (Tabulka B v tabulkové příloze). Do své rozsáhlé studie Adams et al. (2010) zahrnul i plemeno hovawart. Uvedený medián délky života hovawartů je 12 let a devět měsíců. Výsledky této rozsáhlé studie jsou v tabulkové příloze v Tabulce C, která porovnává délku života u 165 plemen psů.

2.4 Příčiny úhynů a nejčastější onemocnění psů

Více než jakékoliv jiné druhy savců, vykazují psi dramatické fenotypové variace, z nichž většina se vyvinula během několika set let jako důsledek lidského zájmu a záměrného šlechtění. Selekčním tlakem na požadované vlastnosti, které má každé plemeno, vznikají i nežádoucí vlivy v podobě pro plemeno specifických onemocnění, které vznikají z důvodů morfologických či genetických vlastností plemene (Fleming et al., 2011).

2.4.1 Příčiny úhynů psů

Od O´Neilla et al. (2012) je dostupný přehled nejčastějších příčin úhynů psů v Anglii. Vyhodnocoval v letech 2007–2011 veterinární databázi s názvem VetCompass, která obsahovala údaje o 4 728 psech využívajících veterinární péči v Anglii. Z výsledků tohoto průzkumu (Tabulka 5) je patrné, že nejčastějšími důvody úhynů psů byla neoplazie a poruchy pohybového aparátu.

Studii, která má stejný princip, ale vychází z databáze Veterinary Medical Database (VMDB) ze Severní Ameriky, vytvořil Fleming et al. (2011) v letech 1984 až 2004. Z této studie vyplývá, že mladí psi umírají častěji na gastrointestinální a infekční onemocnění, zatímco starší psi umírají z neurologických a nádorových příčin. Vyšší věk byl spojen se zvyšujícím se rizikem úmrtí v důsledku kardiovaskulárních, endokrinních a urogenitálních příčin. Psi větších plemen umírají častěji na onemocnění pohybového aparátu a zažívacího traktu. Menší plemena psů častěji umírají z endokrinních příčin. Rozsáhlý přehled plemen psů v souvislosti s nejčastější příčinou úmrtí je uveden v Tabulkách D a E v tabulkové příloze.

Ve Švédsku také Bonnett et al. (1997) analyzoval příčiny úhynů pro různá plemena psů. Trauma, nádory a problémy související s pohybovým aparátem představovaly dohromady více než 40 procent všech úmrtí ve sledované skupině psů, což byla přibližně jedna třetina všech švédských psů.

Z výsledků studie Adamse et al. (2010) vyplývá, že nejčastější příčinou úmrtí psů je rakovina, stáří (kombinace různých příčin) a selhání oběhového systému.

U bernských salašnických psů (plemeno blízké hovawartům) byla nejčastější příčinou úhynu neoplazie (82,2 %), osteoartritida (5,9 %), degenerativní neurologické onemocnění (4,8 %), akutní nebo chronické selhání ledvin (4,4 %) a u 2,9 % jedinců torze žaludku (Klopfenstein et al., 2016).

Příčina úhynu psa	Frekvence	V procentech
Neoplazie	775	16,39
Problémy pohybového aparátu	594	12,56
Neznámá diagnóza	506	10,7
Neurologické problémy (záchvaty,mozkové příhody)	396	8,38
Gastrointestinální problémy	313	6,62
Srdeční problémy	260	5,5
Problémy s dýcháním	180	3,81
Kolaps	159	3,36
Agrese	152	3,21
Ledvinové problémy	149	3,15
Neznámá příčina	119	2,52
Problémy neurologické (mícha)	116	2,45
Incontinence	101	2,14
Dopravní nehoda	89	1,88
Problémy žaludku a střev	69	1,46
Traumata	56	1,18
Kachexie	54	1,14
Anorexie	51	1,08
Dermatologické problémy	50	1,06
ostatní	539	11,38
celkem	4728	99,97

Tabulka 5: Nejčastější příčiny úhynů psů v Anglii (O´Neill et al., 2012)

2.4.2 Nejčastější onemocnění psů

Cílem studie O´Neilla et al. (2013) bylo využití databáze Electronic patient record (EPR), která shromažďuje data veterinárních klinik v Anglii a tím odhadnout prevalenci nejčastějších onemocnění u populárních plemen psů, kteří se účastní péče ve veterinární praxi v Anglii. Elektronické záznamy byly poskytnuty z 93 veterinárních klinik ze střední a jihovýchodní Anglie. Analýza této databáze určila jako nejčastěji zaznamenané onemocnění psů otitis externa (zánět zevního zvukovodu), onemocnění parodontu a análních žláz. Celková onemocnění byla nejčastěji enteropatie (záněty střev), onemocnění kůže a pohybového aparátu. Analýza identifikovala důkazy, že psi s průkazem původu měli vyšší výskyt zdravotních problémů ve srovnání s kříženci a při porovnání častých onemocnění populárních plemen psů byly mezi jednotlivými plemeny zásadní rozdíly. Vše je zřejmé z Tabulek F a G v tabulkové příloze.

Další podobná studie pochází z Japonska. Autorem je Inoue et al. (2015) a popisuje populaci 299 555 psů z Japonska mezi roky 2010 a 2011. Psi jsou nejpopulárnější domácí zvíře v Japonsku. Celková populace psů v této zemi se odhaduje na 11,5 milionu. Z toho je 381 657 psů (k roku 2012) pojištěno. Tato studie využila informace od více než poloviny pojištěných psů v Japonsku pro odhad ročního výskytu onemocnění psů podle plemene, pohlaví a věku. Nejvyšší prevalence se ukázala být u kožních onemocnění, následováno onemocněním uší a poruch zažívacího ústrojí. Prevalence kardiovaskulárního onemocnění,

nádorů, endokrinních poruch a onemocnění močových cest se zvyšuje s věkem. Oproti tomu zranění a infekční onemocnění měly vysoký výskyt v mladém věku psů. Velké rozdíly ve výskytu nemocí mezi plemeny byly pozorovány u dermatologických, trávicích, oftalmologických a kardiovaskulárních chorob.

Podobným způsobem analyzoval Egenvall et al. (2000) více než 200 000 psů pojištěných ve Švédsku na začátku roku 1996. K této retrospektivní studii využil data o proplacených návštěvách u veterinárních lékařů. Nejčastěji postižen byl kožní systém psů, následován systémem gastrointestinálním a genitálním. Pohlavní orgány byly nejčastěji postiženy u fen, kde v 50 procentech postižených fen se jednalo o pyometru. Zánětlivé procesy byly nejčastější, následované traumatickým zraněním a nádorovým onemocněním.

Egenvall et al. (2000) ve své studii zaznamenal, že rozdíly v nemocnosti psů jsou výrazné v souvislosti s tím, kde pes žije. Jednoznačně počet nemocných psů stoupá s velikostí města, ve kterém žijí.

2.4.3 Příčiny úhynů a nejčastější onemocnění u plemene hovawart

Co se týká příčin úhynů a nejčastějších onemocnění, konkrétně u hovawartů, tak v literatuře je dostupná informace od Wienricha (2002), který popisuje jako nejčastější onemocnění u hovawartů sníženou funkci štítné žlázy (hypotyreózu), pyotraumatickou dermatitidu (hot-spot), primární seboreu a záněty mazových žláz.

Kožní onemocnění jako častý zdravotní problém hovawartů potvrzuje Blasiusová (1999). Stejná autorka také upozorňuje na zvyšující se míru nádorových onemocnění u hovawartů, kdy nejčastěji bývají zasaženy u fen mléčné žlázy.

Kathmann et al. (2006) ve své studii o degenerativní myelopatii uvádí hovawarta jako plemeno psa, které má k tomuto onemocnění výraznou predispozici.

Kerl (2001) ve své knize píše, že dalším onemocněním, ke kterému se zdá být plemeno hovawart náchylné, je snížená funkce štítné žlázy.

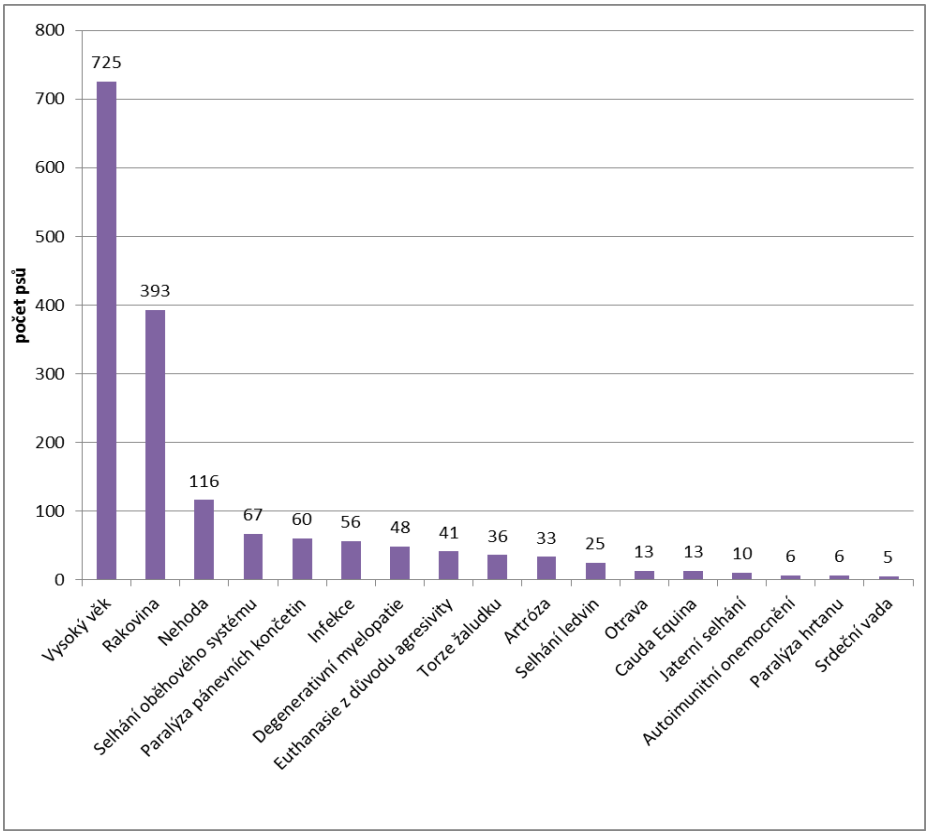
Hypotyreózu jako onemocnění hovawartů uvádí také Ferm et al. (2009). K tomuto tématu byla na členské schůzi hovawart klubu ČR roku 2004 přednesena Novákem (2004) informace, že se stále častěji hovoří o problému nedostatečné funkce štítné žlázy u hovawartů. Bohužel ani na mezinárodní úrovni však nejsou známy přesnější údaje o tom, jaká je četnost výskytu v populaci, jak tedy nemoc opravdu ohrožuje chov jako celek a zda je opravdu bezpodmínečně nutné zavádět plošné útlumové programy. Chovatelské kolegium se pokusí získat maximum poznatků v této oblasti, aby mohly být jasně stanoveny závěry či řešení do dalšího období.

Toto také výbor hovawart klubu ČR dodržel a podle zprávy ze schůze výboru, chovatelského kolegia a revizní komise v Kroměříži ze dne 26. února 2005 začal s vyšetřováním štítné žlázy. Toto vyšetřování bylo praktikováno po dobu asi jednoho roku. Odebráno bylo při bonitacích přibližně 40 vzorků, z toho jen u jednoho vzorku byla hraniční hodnota, ostatní vzorky byly ve fyziologickém normálu. Poslední odběry vzorků na vyšetření byly odebrány při bonitaci 25. března 2006 a dále byly praktikovány jen dobrovolné odběry krve (Hovawart klub ČR, 2006).

Dědičně podmíněná onemocnění se vyskytují v malé míře, zjištění přesnějšího stavu populace hovawartů ovlivňuje neochota chovatelů a majitelů informovat chovatelský klub o onemocněních, respektive příčinách úmrtí psů v mladém věku. Z informací, které Hovawart klub ČR má, můžeme vyvozovat, že se poněkud častěji v populaci vyskytuje hypotyreóza, dále pak zdraví našich hovawartů ohrožuje rakovina a torze žaludku. V poslední době je možné sledovat zhoršené reprodukční schopnosti. I přesto hovawart stále patří mezi nejzdravější plemena psů. Výbor Hovawart klubu ČR bude působit na majitele a chovatele, aby podávali informace o výskytu onemocnění ve svých chovech (Hovawart klub ČR, 2011).

V Německu – zemi původu hovawartů – proběhla studie zdraví populace hovawartů. V roce 2012 Hovawart-Club e.V. rozeslal, společně s časopisem klubu, do domácností členů klubu dotazník o zdraví hovawartů. Předseda Hovawart-Clubu e.V. Dr. Kerl laskavě poskytl výsledky tohoto dotazníkového šetření: Celkově byla vyhodnocena data od 105 hovawartů, z čehož bylo 43 psů a 62 fen. Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že 2,9 % psů je postiženo dysplazií kyčelního kloubu, která vyžaduje léčbu. Celkově počet psů s DKK nebo DLK činí 6,7 %. Potíže s artrózou, které se vyskytují především ve starším věku, činí celkem 5,7 % populace. Natržení a přetržení křížového vazu činilo dohromady 3,8 % frekvence výskytu. Žlázovým onemocněním dominuje snížená funkce štítné žlázy (hypotyreóza) s frekvencí výskytu 5,7 %. Z důvodu dědičnosti v recesivní formě je třeba vycházet ze značně vysokého počtu nosičů v populaci. Dotazníkové šetření ukázalo vysokou frekvenci výskytu v případě Otitis externy (7,6 %) ve všech věkových kategoriích. Co se týká frekvence výskytu onemocnění rakovinou, pak ve výši 2,9 % dominují tumory mléčných žláz. Zajímavé je odhalení výskytu onemocnění ochrnutí hrtanu, které se projevilo u 3,8 % sledované populace. Tyto případy se objevily ve velmi pozdním věku. Může se tedy jednat o to, že naštěstí stále stoupající očekávaná délka života hovawartů odhaluje nemoci, které se z důsledku úmrtí v nižším věku předtím neměla vůbec možnost projevit. Navzdory relativně nízké účasti na dotazníkovém šetření zdraví v roce 2012 v Hovawart-Clubu e.V. přinesla tato studie cenné informace (Kerl, 2012).

Větší počet informací poskytli chovatelé a majitelé hovawartů švýcarskému hovawart klubu, který v roce 2007 rozeslal svým členům 1 000 dotazníků. Následně data poskytlo 326 majitelů 450 hovawartů. Z hodnocení vyplněných dotazníků Tottoli (2007) popisuje, že v 90,7 % případů jsou majitelé hovawartů spokojeni se zdravím svých psů. Jen 2,2 % jej popsalo jako špatné (osm psů) a velmi špatné (dva psi). Více než 6 % psů trpělo na přetržení křížového vazu, a to nejčastěji ve věku 3–4 let a 8–9 let. Z infekčních onemocnění byla nejčastější borelióza a nejčastějším druhem tumoru byly osteosarkomy. U 8 % psů byla prokázána alergie na potraviny. Nejčastější příčiny úmrtí hovawartů uvedené v databázi švýcarského hovawart klubu jsou v následujícím Grafu 3.



Graf 3: Zaznamenané nejčastější příčiny úhynů hovawartů od roku 1960 do roku 2016 (převzato z databáze švýcarského klubu hovawartů. http://shc.diarra-cayenne.ch/stat_todesursachen.php?%3E).

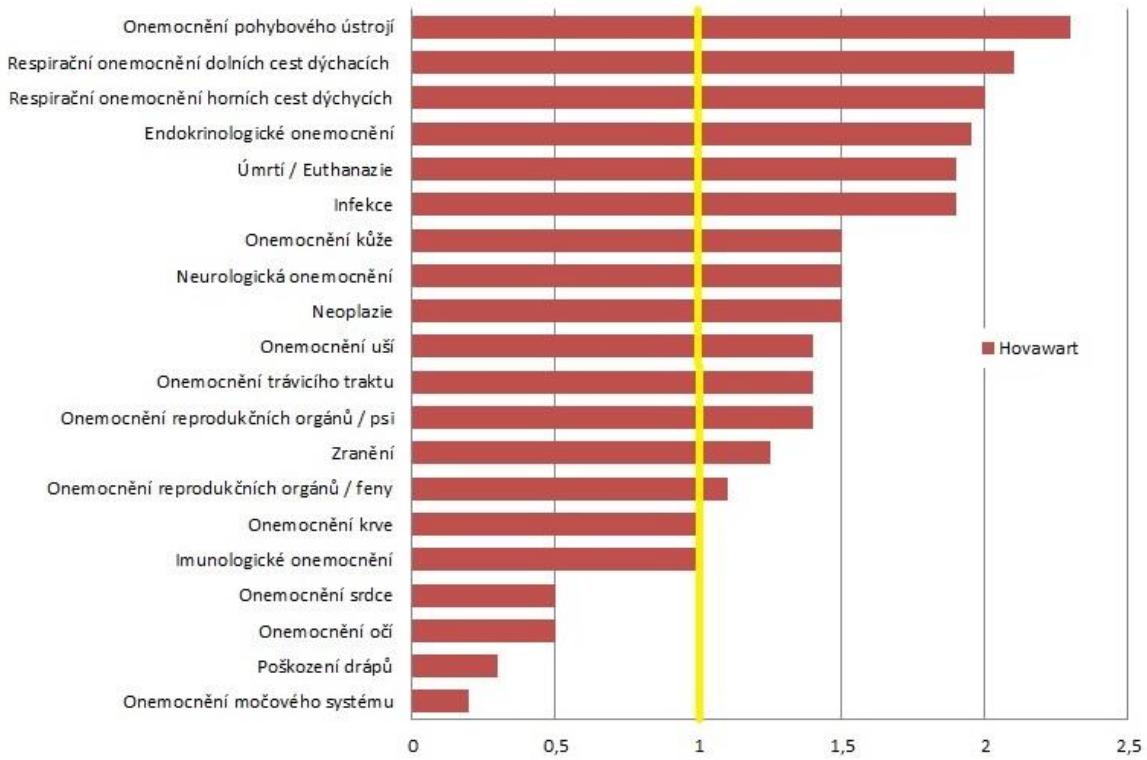
Pojišťovna Agria zajišťuje pojištění domácích zvířat ve Švédsku. Od roku 1995 poskytuje své údaje ve studiích založených na údajích z pojištění psů ze Švédska. Aktuální je studie statistiky psích plemen 2006–2011. Primárním cílem studie této pojišťovny je poskytnout informace pro chovatelské kluby ve Švédsku (a i ostatních státech) v otázkách zdraví u konkrétních plemen. Aby se minimalizovalo riziko případných nedorozumění, je v podstatě veškerý materiál prezentován jako srovnání plemene k ostatním plemenům.

Díky osobní komunikaci s Bonnett (2016) byla získána k prostudování statistika pojišťovny Agria přímo pro plemeno hovawart. Tyto údaje nejsou volně přístupné a v jejich

kompletní podobě je není možno poskytovat širší veřejnosti. S laskavým svolením Bonnett (2016) je možno v této práci výsledky studie Bonnett (2016) přiblížit prostřednictvím interpretace.

Podle studie pojišťovny Agria a Bonnett (2016) jsou, v porovnání s ostatními plemeny, u hovawarta častější příčinou úhynu problémy s pohybovým ústrojím, neurologické problémy a neoplazii. Naopak oproti ostatním plemenům hovawart méně často umírá z důvodu endokrinního onemocnění, špatné funkce krevního systému nebo z důvodu zranění.

Bonnett (2016) také svolila uvést Graf č. 4, který na základě statistiky pojišťovny Agria ukazuje obecné příčiny veterinárního vyšetření hovawartů v porovnání s ostatními plemeny psů z let 2006–2011. Žlutá čára v grafu ukazuje riziko pro všechna plemena. Za podmínek představujících červený sloupec napravo od žluté čáry má hovawart vyšší riziko vzhledem ke všem plemenům. Pokud červený horizontální sloupec dosahuje hodnoty např. 2, znamená to, že riziko onemocnění pro hovawarty je přibližně 2krát větší než pro všechna plemena.



Graf 4: Příčiny veterinárního ošetření hovawartů (počet psů a fen v rozmezí 500 až 1000) seřazené v relativním poměru ke všem plemenům (v počtu vyšším než 1,35 milionu psů a fen) v letech 2006 – 2011 (Bonnett, 2016)

2.5 Dysplazie kyčelního kloubu

2.5.1 Definice nemoci

Dysplazie kyčelního kloubu (DKK) je nejčastější dědičná skeletární porucha u psů (Fels et al., 2014). DKK můžeme definovat jako abnormální utváření acetabula a hlavice femuru u geneticky predisponovaných jedinců, které se projevuje jeho instabilitou s následným vývojem patologických změn na všech strukturách kloubu (Snášil, 2008). Oba kloubní povrchy jsou pokryty chrupavkou, která zajišťuje spolu se synovií, vazkou tekutinou vyplňující vnitřní prostor kloubu, hladký a nebolestivý pohyb. Podmínkou pro bezproblémovou funkci je ale správná stavba kloubu. Za normálních okolností hlavice zapadá do jamky pevně a její pohyb je v jamce nebolestivý. Při DKK vzniká tzv. laxita čili volnost kloubu, při které se tvar hlavice i jamky v různé míře deformuje, pohyb je bolestivý a následně se v kloubu vyvíjí osteoartróza (Skala, 2004). Jestliže více než polovina hlavice leží mimo kloubní jamku, hovoříme o částečném vykloubení (subluxaci). Z ní se může vyvinout úplné vykloubení (luxace), při kterém se hlavice nachází zcela mimo jamku. V nestabilním kloubu s oplošťující se kloubní jamkou také působí nestejnoměrný tlak na hlavici stehenní kosti a tím je narušen i její normální vývoj. Hlavice ztrácí svůj pravidelný kulovitý tvar a deformuje se. Jestliže se neshoduje tvar hlavice stehenní kosti a kloubní jamky (inkongruentní kyčelní kloub), popř. hlavice sedí v jamce příliš volně, dochází k nerovnoměrnému rozložení tlaku působícího na kloubní chrupavku, což vede postupně k jejímu degenerativnímu opotřebení. Chrupavka se zdrsňuje, zvlákňuje a nastává její postupná destrukce. Na okrajových částech kloubu se vyvíjejí kostní výrůstky označované jako osteofyty nebo exostózy. Všechny tyto tzv. sekundární artrotické změny jsou projevem degenerativního procesu na kloubu označovaném jako osteoartróza a vedou postupně k jeho deformaci (Šterc, 1999). Onemocnění obvykle postihuje kyčelní klouby obou končetin, unilaterální dysplazie se v závislosti na plemeni popisuje u 3–30 % psů (Nečas a Griffon, 2004). Většina psů toto onemocnění snáší díky vysoké míře tolerance chronické bolesti a kompenzaci přetěžováním hrudních končetin. Těžká dysplazie pak vede k neschopnosti pohybu nebo má za následek výrazné snížení fyzické výkonnosti, přičemž obojí snižuje kvalitu pacientova života (Snášil, 2008).

2.5.2 Etiologie nemoci

Genetické předpoklady

Snad o žádné dědičné chorobě se nepíše víc než právě o dysplazii kyčelních kloubů u psů. O tom, že dysplazie kyčelních kloubů je dědičnou chorobou, nikdo nepochybuje. Diskutuje se však, jak velký podíl na rozvoji dysplazie má genetický základ jedince a jak velký podíl má vnější prostředí, zejména výživa a fyzická zátěž organismu (Dostál, 2007). DKK je v současné době charakterizována jako biomechanické onemocnění etipatogeneticky podmíněné disparitou mezi vývojem svalové hmoty hýždě a stehna a příliš rychlým růstem skeletu s geneticky podmíněnou predispozicí. Rozvoj tohoto geneticky podmíněného problému je však potenciálně podmíněn řadou faktorů, jako například velikostí plemene, způsobem výživy, rychlostí růstu, tělesnou konstitucí, indexem hmoty svaloviny pánevní oblasti, endokrinní dysbalancí a neuromuskulární dysfunkcí (Snášil, 2008). DKK má povahu multifaktoriálního onemocnění. Stavba kloubních struktur, lokalizace a velikost svalové hmoty, stejně jako inervace v oblasti kyčelního kloubu jsou určeny geneticky (Nečas a Toombs, 1999). Způsob dědičnosti DKK je polygenní (kvantitativní) se stejnou expresí genů od obou rodičů (Mäki et al., 2002). Výsledný obraz DKK je dán souhrou genetického vybavení jedince (stavba kloubních struktur, velikost svalové hmoty) a faktorů vnějšího prostředí (Šterc, 1999). Psi s genetickou predispozicí k DKK se rodí s normálními kyčelními klouby, ale jsou predisponováni k biomechanické nerovnováze mezi rozvojem svalové hmoty a zátěží kostry, což negativně působí na koxofemorální skloubení (Nečas a Griffon, 2004).

Podíl genetického základu na rozvoji dědičné choroby se udává koeficientem heritability (h^2). Je to číslo o hodnotě 0,0–1,0, kde hodnota 0,0 reprezentuje vlastnost nebo chorobu, která není dědičná, kdežto hodnota 1,0 udává znak či vlastnost, jejíž projev je výsledkem kontroly genetického základu – genotypu jedince. Znamená to tedy, že například u bernardýna, který má hodnotu h^2= 0,40 (viz Tab. 6), je podíl genotypu na rozvoji dysplazie kyčelních kloubů 40 % a zbytek do 100 %, tj. 60 %, je podíl vnějšího prostředí, jako je úroveň výživy a zátěže (Dostál, 2007).

Plemeno	Počet vyšetřených	Výskyt dysplazie	Hodnota heritability
německý ovčák	48 173,00	26-58%	0,11-0,49
zlatý retrívr	9 347,00	20,00%	0,44
labradorský retrívr	18 736,00	10-30%	0,35-0,57
novofundlandský pes	2 087,00	41,00%	0,49
Rotvajler	2 302,00	18,00%	0,33
Bernardýn	812,00	55,00%	0,40

Tabulka 6: Hodnoty heritability h^2 pro dysplazii kyčelních kloubů u různých plemen psů. (Dostál, 2007)

Ve své studii Lavrijsen et al. (2014) sledoval 34 620 nizozemských psů různých plemen a celkový průměrný výskyt pozitivních DKK (skóre C a vyšší) bylo 15 %. Při kategorizaci plemen podle FCI klasifikace byl výskyt dysplazie kyčelních kloubů nejvyšší u plemen typu mastifa. Podobných výsledků dosáhl Stanin et al. (2011) při studii výskytu DKK psů v Chorvatsku. Ze vzorku 4 372 psů mělo dysplazii kyčelních kloubů 18,75 % psů. Wooliams et al. (2011) analyzoval prevalenci DKK mezi plemeny s výsledkem od 3 % do 70 %, kdy DKK postihovala zejména větší plemena psů. Průzkum v Dánsku zjistil, že ve 4,6 % byla dysplazie kyčelních kloubů příčinou úmrtí psů (Proschowsky et al., 2003).

Psi i feny jsou dysplazií kyčelních kloubů postiženi přibližně ve stejném procentu (Skala, 2004). Snášil (2008) ve svém článku potvrzuje, že statisticky je výskyt DKK stejný u samců a samic. Stanin et al. (2011) také ve své studii dysplazie kyčelního kloubu u psů v Chorvatsku nezjistil žádné statistické signifikance DKK u psů a fen.

Oproti tomu Lavrijsen et al. (2014) udává, že zlatý retrívr vykazuje výrazně vyšší prevalenci DKK u fen než u psů při poměru psi-feny 1 : 1,13. Ostatní plemena nevykazovala žádné významné rozdíly v prevalenci DKK mezi pohlavími.

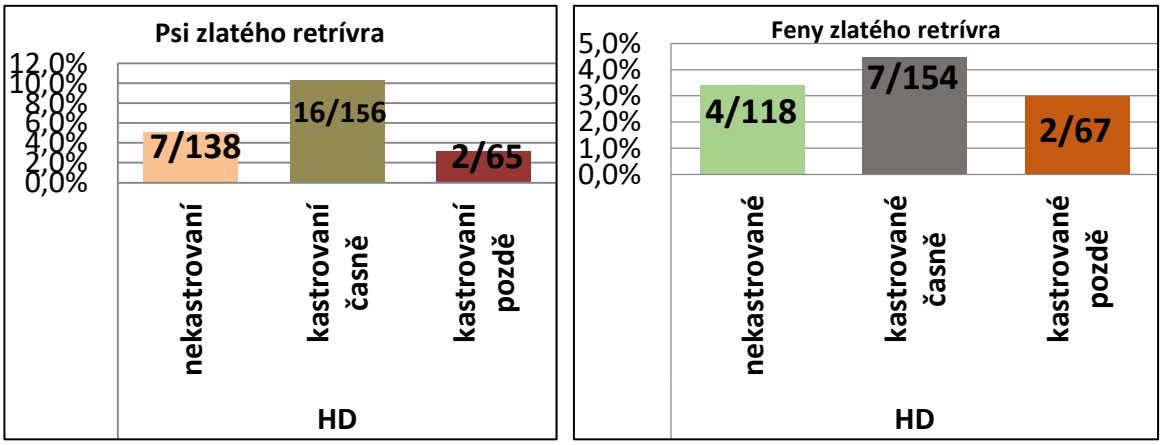
V jiných studiích bylo zjištěno, že mají-li oba rodiče negativní rentgenologický nález na obou kyčelních kloubech, je 64–81 % potomků bez nálezu a 19–36 % potomků dysplatických. Zatímco u rodičů s nálezem DKK je tento poměr opačný – tj. 17–37 % potomků je negativních a 63–93% potomků dysplatických. Z toho vyplývá, že i jedinci bez projevů DKK mohou být nosiči vloh pro její vznik (Šterc, 1999). To potvrzuje Mäki et al. (2000), který píše, že psi normálního fenotypu mohou být nositeli některých genů dysplazie a předávat tyto geny na své potomky. Podle Hořína (2001) fenotypová selekce tedy vyústí ve fázi plateau, kdy tento postup nepovede již k dalšímu zlepšování populace.

DKK je dědičné onemocnění s polygenní dědičností – to znamená, že se na vzniku onemocnění podílí celá řada genů v různých lokacích (Heinz, 2010).

Vnější faktory

Rozvoj tohoto geneticky podmíněného problému je potenciálně podmíněn řadou faktorů, jimž veterinární vědecká komunita věnovala po dlouhá léta značnou pozornost. Patří mezi ně velikost plemene, rychlost růstu, způsob výživy, tělesná konstituce, index hmoty svalů pánevní oblasti, neuromuskulární dysfunkce, endokrinní dysbalance a podobně (Nečas a Toombs, 1999). Ze studie Torres et al. (2013) vyplývá, že významným faktorem ovlivňující DKK je také věk kastrace psů. Na rozdíl od evropských zemí je naprostá většina psů v USA kastrována obvykle před dosažením jednoho roku věku. S ohledem na význam pohlavních

hormonů v růstu a rozvoji vybízí tento kulturní kontrast k analýze různých orgánových systémů, které mohou být kastrací nepříznivě ovlivněny. Ve skupině časně vykastrovaných psů bylo 10 % diagnostikováno s dysplazií kyčelního kloubu, což znamená dvojnásobný výskyt ve srovnání s intaktními (pohlavně nedotčenými) psy. Graf 5 ukazuje, že výskyt dysplazie kyčelního kloubu u časně kastrovaných psů byl více než dvojnásobný oproti intaktním psům s touto poruchou. Rovněž byl zjištěn významný rozdíl mezi časnou a pozdní kastrací u psů. Žádná další srovnání výskytu DKK nebyla významná. Výskyt DKK se nezvyšoval časnou nebo pozdní kastrací u fen (Graf 6). Atypické uzavírání růstových destiček, vyplývající z nedostatku pohlavních hormonů, může zvyšovat pravděpodobnost klinicky zjevného onemocnění kloubů jako je právě DKK. Vedlejší faktory, které mohou ovlivnit povahu kloubních onemocnění souvisejících s kastrací, jsou pohlavně závislé náchylnosti specifické pro konkrétní plemeno, a to včetně rozdílů v rychlosti růstu a časování uzavírání růstových destiček, ke kterému dochází mnohem rychleji u psů než u fen. U psů (samců) v této studii byl výskyt DKK dvojnásobný v případech s časným odstraněním androgenu ve srovnání s intaktními psi, avšak u fen se neprokázalo, že by odstranění vaječníků bylo spojeno se zvýšenou pravděpodobností DKK. To pravděpodobně odráží vliv pohlaví na vývoj růstových destiček a konkrétně u zlatých retrívrů platí, že kastrace psů dostatečně dlouho po pubertě by měla zamezit problémům se zvýšeným výskytem DKK (Torres et al., 2013).



Graf 5, 6: Vliv kastrace na počet případů psů fen s dysplazií kyčelního kloubu. Fakultní nemocnice University of California. Roky 2000-2009. (Torres et al., 2013)

Jako často zmiňovaným faktorem, s ohledem na rozvoj dysplazie kyčelních kloubů je výživa. Sallander et al. (2006) ve své studii uvedl, že krmení ad libitum je rizikovým faktorem pro vývojové onemocnění kostí jako je dysplazie kyčelních kloubů. Stejně tak vysoká tělesná hmotnost, vysoký příjem tuků a podíl energie z tuků se ukázaly být významnými rizikovými faktory pro rozvoj DKK u psů.

Z faktorů vnějšího prostředí, negativně ovlivňujících rozvoj DKK, byl prokázán vliv nedostatečného rozvoje svalové hmoty pánevních končetin v období růstu, rychlost růstu a hmotnost psů. Uvažuje se však ještě o celé řadě dalších, obtížně prokazatelných faktorů jako je například typ zátěže (Nečas a Griffon, 2004).

V okamžiku narození štěněte je kloub kyčelní strukturálně i funkčně normální, a to i u jedinců u nichž se později dysplazie vyvine (Nečas a Toombs, 1999). Prvních 60 dní života představuje u psů nejdůležitější období ve vývoji kyčelního kloubu. Pokud během této doby zátěž kloubu způsobená nadměrnou hmotností a/nebo aktivitou jedince překročí elastický limit podpůrných měkkých tkání, vede výsledná laxita k ireverzibilní inkongruitě kloubu. V důsledku inkongruity dochází k abnormálnímu pohybu kloubu, která pak vede k remodelaci kloubu (Nečas a Griffon, 2004). Pro vývoj kyčelního kloubu jsou rozhodující právě dva měsíce po narození, kdy jsou součásti kloubu dosud měkké, protože jsou tvořeny převážně chrupavčitou tkání. Ta je později v procesu osifikace plně nahrazena kostní tkání. Působí-li na chrupavčité tkáně kyčelního kloubu síly, které překračují jejich elastický limit, kloub se stává nestabilní a dochází k inkongruenci kloubních ploch. Působení zátěže na instabilní kloub pak vede k tomu, že hlavice stehenní kosti je tlačena více na přední vnější okraj jamky a ne do jejího středu, jak je tomu u zdravého kloubu. Dochází k nadměrnému zatížení horního okraje jamky a ten se opožďuje v růstu. Jamka se oplošťuje, což vede k postupnému uvolnění hlavice z jamky. Tím se opět zesiluje tlak hlavice na vnější okraj jamky, jamka se ještě více oplošťuje a hlavice se více uvolňuje. Vzniká tak bludný kruh, jehož výsledkem je různý stupeň dislokace hlavice stehenní kosti (Šterc, 1999).

2.5.3 Klinické projevy onemocnění

Klinické příznaky mohou zahrnovat širokou škálu od mírné ztuhlosti kloubů při vstávání nebo problémy při chůzi po schodech a skákání až po typické vytáčení vyvolávané otáčením pánve při chůzi ve snaze redukovat bolest. U mladších jedinců je typická zvýšená laxita kloubů, zatímco u starších psů je to omezený rozsah pohybu v důsledku progresivní artrózy s následnou atrofií okolního svalstva (Ledecký et al., 2009). Podle Skaly (2004) jsou klinickými příznaky DKK: neochota k pohybu, zejména potíže při vstávání, skákání, chůze do schodů, nastupování do auta. Pes může odlehčovat pánevní končetiny nadměrným vybočováním zadku, odrážením se oběma pánevními končetinami, přenášením váhy na hrudní končetiny. Příznaky se často zvýrazňují po delším odpočinku a větší zátěži. Všechny tyto problémy jsou způsobeny bolestí kyčelních kloubů – u rostoucích jedinců je bolest způsobena volností kloubu, u psů starších je hlavní příčinou bolesti vzniklá osteoartróza.

U většiny plemen s predispozicí k DKK (rotvajler, německá doga, bernardýn) nacházíme genu valgum (vbočená kolena) (Nečas a Griffon, 2004).

V případě DKK platí, že závažnost klinických příznaků nemusí korelovat s rtg nálezem (Nečas a Toombs, 1999).

Z pohledu klinických projevů jsou typicky popisovány tři odlišné skupiny pacientů:

- Mladí psi (4–12 měsíců) klinicky asymptomatiční u nichž se DKK diagnostikuje náhodně při klinickém či rentgenologickém vyšetření (Nečas a Toombs, 1999)
- Mladí psi (4–12 měsíců) s náhlým nástupem snížené aktivity spojené s bolestí a/nebo kulháním. Může být přítomna svalová atrofie. U většiny pacientů zjišťujeme Ortolaniho příznak (Nečas a Griffon, 2004). Typické jsou obtíže při vstávání, neochota k pohybu, a to především při skocích a při chůzi ze a do schodů. Při běhu se pes pohybuje jako zajíc (odráží se současně oběma pánevními končetinami). Vzhledem k bolestivosti tohoto patologického procesu si majitel může všimnout jistých změn v chování, někdy až projevům agresivity (Nečas a Toombs, 1999).
- U starších psů jsou klinické příznaky důsledkem pokročilého degenerativního kloubního onemocnění. Nenápadný nástup pozvolna progredujícho bilaterálního kulhání, zejména po námaze. Obvykle pozorujeme svalovou atrofii a snížený rozsah pohybu. Orolaniho příznak bývá pozitivní málokdy (Nečas a Griffon, 2004). Pacienti ve věku dvou roků a více mají klinické příznaky vyvolané sekundární artrózou. Původ bolesti je od zánětu vyvíjejícím se v kloubu (Ledecký et al., 2009).

Ortolaniho příznak: Je-li kloub stabilní, je možné provést pohyb v celém jeho rozsahu bez zjištění subluxace. Je-li však kloub laxní, při axiální kompresi dojde k dorzálnímu posunu hlavice femuru a při abdukci kyčelního kloubu se objeví tzv. Ortolaniho příznak, charakterizovaný jako typické lupnutí při návratu hlavice femuru do acetabula (Snášil, 2008).

2.5.4 Diagnostika

DKK je běžně diagnostikována na základě ventrodorzálního extenzního rentgenologického snímku ve věku 12 až 24 měsíců v závislosti na plemeni (Ohlerth et al., 2003). Snímek musí být spolehlivě označen, aby nemohlo dojít k jeho záměně. K vyhodnocení se zasílá veterinárnímu lékaři, který je určený jako posuzovatel pro dané plemeno. Minimální věk pro oficiální vyšetření DKK je u nás stanoven bohužel stejně jako v FCI na 12 měsíců, u velkých a těžkých plemen činí minimální věková hranice 18 měsíců. Věkovou hranici si případně upravují jednotlivé chovatelské kluby (Šterc, 1999).

Americká OFA (Ortopedická nadace pro zvířata) zavedla hranici minimálního věku z původních 12 na 24 měsíců. Zjistilo se totiž, že ne všechny případy dysplazie lze rentgenologicky zachytit již ve 12 měsících. Studie různých autorů prokázaly, že rentgenologické změny na kyčelních kloubech je možno zjistit klasickou metodou vyšetření ve 12 měsících pouze asi u 66 % dysplatických psů, zatímco ve stáří jednoho měsíce asi u 82 % psů. Ve 24 měsících stáří byly nalezeny rtg změny již u 94 % psů vyšetřovaných dysplatických psů. Z toho vyplývá, že negativní nález pro DKK by neměl být stanoven před dovršením dvou let věku psa (Šterc, 1999). Vysoký věk psů sice vede k objektivnějšímu posouzení stavu kyčelních kloubů, ale chovatelé pak mají tendenci k „předrentgenování" a nejsou ochotni se dostavit k dalšímu vyšetření pro oficiální posouzení v OFA (Nečas a Griffon, 2004).

Do OFA jsou pak zasílány jen rentgenogramy psů s dobrými kyčelními klouby. Ve většině systémů, i když jsou často velmi precizní, tedy nedochází k výraznému snižování prevalence DKK v populacích psů. Výjimkou je pouze švédský systém. Zde došlo ke skutečnému a výraznému snížení výskytu DKK. Důvody jsou dva. První je ten, že systém je standardizovaný a uniformní, protože posouzení DKK provádí pouze jedno pracoviště, a druhý důvod je počet pacientů v celkové populaci, u kterých bylo provedeno vyšetření kyčelních kloubů. Vysoký počet psů v systému umožňuje chovatelům selekci chovných párů na základě znalosti stavu kyčelních kloubů nejen u chovných párů, ale i u jejich sourozenců. V případě posouzení kyčelních kloubů vycházejících z posouzení ventrodorzálních projekcí kyčelních kloubů v extenzi je totiž poměrně nízký koeficient heritability pro fenotypické projevy DKK a selekce chovných párů musí být prováděna ne na základě fenotypického projevu DKK u konkrétního psa, ale na základě fenotypického projevu DKK minimálně všech sourozenců, tj. na základě znalosti progenů (Nečas a Griffon, 2004).

VD extenzní snímek pánve

Nejčastější i nejdéle používanou diagnostickou metodou pro zjištění DKK je bezesporu rentgenologické vyšetření ve ventrodorzální (VD) projekci s kyčelními klouby v extenzi. Pro posouzení kongruity kloubu je třeba, aby pánev byla umístěna symetricky, femury musí probíhat paralelně v extenzi a musí být rotovány směrem dovnitř tak, aby pately spočívaly uprostřed kladky kosti stehenní. Jakékoliv vychýlení pánve mění procento překrytí hlavice acetabulem (Snášil, 2008). Stupeň subluxace kyčelního kloubu se přitom stanoví podle tvaru a velikosti kloubní štěrbiny, polohy středu hlavice stehenní kosti vzhledem k hornímu okraji kloubní jamky a podle tzv. Norberg-Olssonova úhlu (Šterc, 1999). Obecná hraniční hodnota

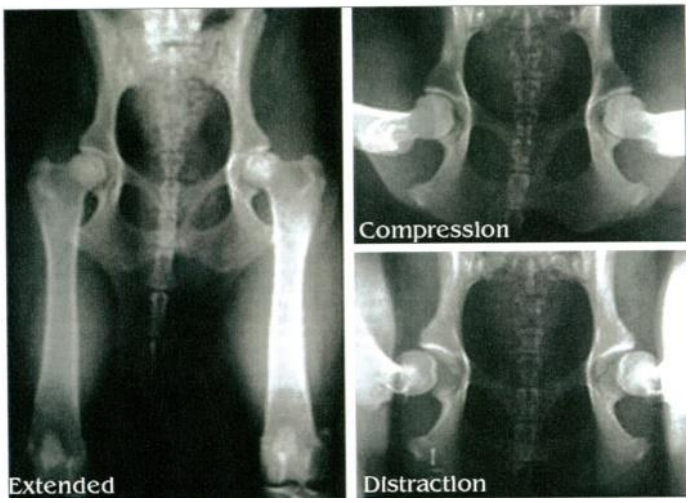
Norberg-Olssonova úhlu pro diagnostiku laxity je v literatuře udávána 105° a psi s menší hodnotou jsou tedy hodnoceni jako náchylní k DKK (Heinz, 2010).

Tato kritéria představují základ pro stupnicový klasifikační systém používaný Ortopedickou nadací pro zvířata (OFA) a Mezinárodní kynologickou federací (FCI) a (BVA) Britskou veterinární asociací (Snášil, 2008). Vědecká komise FCI sestavila na základě vyhodnocení těchto kritérií klasifikační schéma, které rozděluje nálezy na kyčelních kloubech podle rozsahu postižení do pěti stupňů. Schema FCI novelizované v roce 1993 označuje jednotlivé stupně písmeny „A“ až „E“. V České republice se DKK posuzuje podle klasifikačního schématu, které vychází ze schématu FCI (Šterc, 1999). Britská veterinární asociace vyvinula bodovací klasifikační systém, kdy je každý kyčelní kloub hodnocen samostatně, a to z pohledu několika parametrů jako jsou Norgerg-Olssonův úhel, subluxace hlavice, kraniální okraj acetabula atd. Každý kyčelní kloub tak může získat maximální skóre 53 bodů a celkové skóre obou kloubů může být 106. Čím nižší skóre, tím lépe. Takže 0/0 by byl nález zcela ideální. Klasické ventrodorzální rentgenogramy však nevykazují skutečně objektivní posouzení laxity kyčelních kloubů. Příčinou je rotace kloubního pouzdra, která při extenzi kyčelních kloubů vede k vyššímu zanoření hlavice do acetabula (Nečas a Griffon, 2004.)

Distrakční snímek

V USA byl vyvinut pro zjištění pasivní laxity tzv. PennHip (Pennsyslvania Hip Improvement Program) systém, který umožňuje vyšetření integrity kyčelních kloubů už u 16měsíčních štěňat (Šterc, 1999). Pro diagnostiku DKK PennHip systémem je nutná hluboká sedace nebo celková anestezie a zahrnuje zhotovení tří RTG snímků v dorzální poloze psa (Obr. 5). První snímek v pořadí, který je zhotoven, je klasický VD extenzní snímek. V pořadí druhým provedeným snímkem je snímek kompresní, kdy jsou hlavice s femury v neutrální pozici tlačeny směrem do acetabula a třetím je snímek distrakční, kdy je mezi femury v neutrální pozici umístěn distraktor (Heinz, 2010). Dynamické posouzení laxity kyčelních kloubů provádíme pomocí distrakčního zařízení (distraktor), které nám umožní odtažení hlavic od sebe. Pro odhadnutí laxity kloubu používáme distrakční index (DI), který vypočítáme jako podíl vzdálenosti středu hlavice od středu acetabula a poloměru hlavice femuru (Snášil, 2008). Výsledné číslo je tzv. distrakční index (DI) a jeho hodnota se vždy pohybuje od nuly do jedné, kdy nula značí maximální kongruitu kloubu a jedna kompletní luxaci kloubu. PennHip technika v sobě také zahrnuje VD extenzní snímek, který je

subjektivně posouzen na přítomnost osteoartritidy, a tímto je tedy součástí PennHip každá informace, která je získána u ostatních konvenčních metod (Heinz, 2010).



Obrázek 5: Tři projekce používané v diagnostice PennHip. Extenzivní VD snímek, kompresní snímek a distrakční snímek. Již pouhým okem je zřetelná výraznější laxita zachycená na distrakčním snímku oproti VD extenznímu snímku. Publikováno se svolením Dr. Gail Smith, 2002. Veterinary Learning Systems. Pennsylvania (Heinz, 2010).

Metoda PennHip není založena na hodnocení prošel/neprošel, majitel nebo chovatel dostane doporučení, individuální prognózu onemocnění a informaci, jak si jeho pes stojí v rámci daného plemene a jestli bude jeho zařazení do chovu přínosem pro plemeno či nikoliv. Oficiální posouzení snímků se provádí na University of Pennsylvania v USA. Oficiální snímek k posouzení mohou zhotovit jen certifikovaná pracoviště (Heinz, 2010). Na populacích německých ovčáků a labradorů byla zjišťována heritabilita laxity kyčelních kloubů měřením DI. Ta byla zjištěna velmi vysoká u obou plemen (0,42–0,65 u německých ovčáků a u labradorů až 0,92). Tyto výsledky vynikají v porovnání s heritabilitou DKK zjišťovanou na základě ventrodorzálních rentgenogramů, která se pohybovala od 0,1 do 0,6. Pasivní laxita kyčelních kloubů zjišťována měřením DI by tak logicky měla být selekčním kritériem volby pro rychlé snížení incidence DKK v chovech psů (Nečas a Griffon, 2004).

Další možnosti diagnózy DKK

Jedním z řešení v blízké budoucnosti se může jevit hledání predisponovaných genotypů metodami molekulární genetiky (Hořín, 2001). Identifikace QTL, které chrání před DKK nebo zvyšují riziko DKK, by vedlo k vytvoření testů využívajících genetické markery, které by zlepšily diagnózu i prognostickou informaci. Dlouhodobým cílem je snížit četnost a závažnost dysplazie kyčelních kloubů. Identifikace mutace (mutací), způsobujících DKK by zlepšilo naše chápání biochemických mechanismů, které podporují onemocnění a v konečném důsledku by vedlo k účinnějším léčebným a preventivním strategiím (Zhu et al., 2009).

Dokud nebudou identifikovány všechny zjistitelné geny, které u daného plemene přispívají k rozvoji dysplazie kyčelního kloubu, budou muset veterináři a chovatelé kombinovat přesný fenotypový screening a plemenné hodnoty a následně zapojit genetické testování (Zhu et al., 2009). I přes nástup novějších zobrazovacích technologií jako je MRI, ultrasonografie, CT a kinematika, zůstává rentgenografická diagnostika zlatým diagnostickým standardem a je celosvětově rozšířena a akceptována (Heinz, 2010).

2.5.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů

Snášil (2008) upozorňuje na nekompletní posouzení kyčelních kloubů u rostoucích jedinců, například zhotovením pouze standardní ventrodorzální projekce, která může vést k nespolehlivým výsledkům.

Na základě rešerše dostupné literatury se PennHip systém diagnostiky DKK zdá být v současné době jediný vědecky podložený systém diagnostiky a evidence DKK, který je prokazatelně schopen snížit a efektivně postupně eradikovat toto onemocnění v populaci psů (Heinz, 2010).

V České republice jsou certifikovaná pracoviště PennHip systému. Například v této práci často citovaný Alois Nečas, prof. MVDr., Ph.D., MBA, děkan Fakulty veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně je uveden v databázi PennHIP systému, případně MVDr. Josef Zatloukal z veterinární kliniky Socrates. V sousedních zemích je vždy také k dispozici dostatek certifikovaných pracovišť PennHIP systému. Je tedy na zvážení vedení chovatelských klubů, zda neuvažovat o tomto systému diagnostiky DKK v chovu hovawartů. American Hovawart Club ve svých stanovách uvádí PennHIP jako vhodnou diagnostickou metodu DKK, je tedy zřejmé, že plemeno hovawart je v databázi PennHIP již zavedeno.

2.5.6 Léčba

2.5.6.1 Konzervativní metody – nechirurgické

Výživová terapie – nutriční doplňky a redukce tělesné hmotnosti

Léčba DKK je velmi složitým problémem zejména proto, že není možné toto onemocnění úplně vyléčit, nicméně existuje řada možností, jak psu nemocnému DKK pomoci. Z konzervativních (nechirurgických) metod je to zejména podávání tzv. nesteroidních protizánětlivých látek, které omezením zánětu uvnitř postiženého kloubu snižují i jeho bolestivost. Velmi vhodné je podávání tzv. chondroprotektiv, z nichž nejpoužívanější

jsou glukosamin sulfát, chondroitin sulfát, MSM (methylsulfonylmtehan) a kolagen. Tyto látky mohou při dostatečně dlouhém podávání působit v postižených kloubech protizánětlivě, zlepšovat pružnost kloubní chrupavky a tím zpomalovat rozvoj osteoartrózy (Skala, 2004). Tento názor se shoduje se studií Sandersona et al. (2009), ve které byly zjišťovány účinky terapií používaných při léčbě osteoartritidy u psů. Byla zjištěna vysoká míra účinnosti nesteroidních protizánětlivých látek, zejména carprofenu (Rimadyl), firocoxibu a meloxicamu. Z chondroprotektiv pak v této studii vyšel jako účinný glykosaminoglykan (výchozí látka pro chondroitin sulfát, glukosamin) a také funkční potravina obsahující slávku zelenoústou (Perna canaliculus). Oproti tomu byly v této studii zjištěny jen slabé účinky P54FP (extrakt z kurkumy), terapií rázových vln a akupunktury. Terapeutické účinky slávky zelenoúsé (Perna canaliculus) potvrdil Lussier (2011) s odkazem na odbornou veterinární literaturu, která tuto 24 cm dlouhou komerčně pěstovanou mušli popisuje jako efektivní doplněk redukující symptomy osteoartrózy u psů.

Kontrola hmotnosti hraje významnou úlohu v prevenci, modulaci a léčbě osteoartrózy u postižených pacientů. Psi s kontrolovanou krmnou dávkou vykazovali statisticky významně nižší prevalenci a pozdější nástup rentgenologicky prokazatelných osteoartrotických změn na kyčelním kloubu (Lussier, 2011). Také výsledky studie Impellizeri et al. (2000) ukazují, že u obézních psů kulhajících na zadní končetiny v důsledku DKK lze podstatného zlepšení klinického kulhání dosáhnout pouhou redukcí tělesné hmotnosti. Než dietetická léčba samotná je ke zlepšení zdravotního stavu efektivnější kombinace dietetické a fyzikální terapie (Mlačnik et al., 2006).

Fyzioterapie

Správné cvičení pro posílení svalů kolem kyčelních kloubů může snížit jejich zatížení a pomoci tak eliminovat bolest při DKK. Cvičení by mělo zahrnovat plavání, kontrolovanou chůzi a cviky na posílení svaloviny v oblasti kyčlí. Měli bychom se vyvarovat prudkých obratů a skákání, ke kterým dochází při hrách s jinými psy (Nečas a Griffon, 2004). Vhodné terapie pro pacienty s DKK navrhuje Paušová a Tomek (2013) v přehledu fyzioterapeutických technik. Jsou to masáže, pasivní a aktivní pohybové terapie, fyzikální terapie (hydroterapie), termoterapie, elektroterapie, pulsní magnetoterapie, terapeutický ultrazvuk a terapeutický laser. Lussier (2011) ve svém článku o fyzioterapeutické rehabilitaci psů popsal v podstatě stejné techniky a metody fyzioterapie jako Paušová a Tomek (2013). Lussier (2011) uvedl příklad rehabilitačního programu vyloženě pro pacienta trpícího dysplazií kyčelního kloubu, který je uveden v textové Příloze 1.

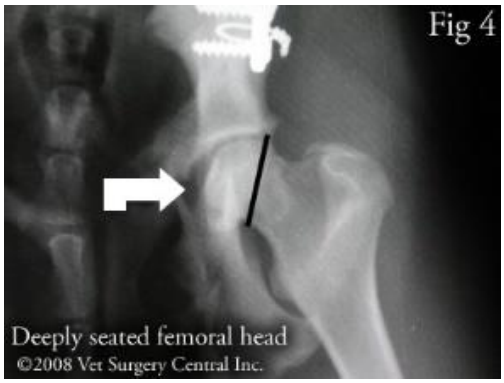
2.5.6.2 Chirurgické možnosti léčby DKK

Záchranné chirurgické postupy lze provádět, když konzervativní léčba nevede k odpovídajícímu klinickému zlepšení. Včasný chirurgický zákrok u vhodně zvoleného pacienta může snížit závažnost DKK, přestože se stále může rozvinout osteoartritida, její závažnost může být nižší než v případě, kdy pacient nebyl léčen (Anderson, 2011). Sledováním případů pacientů s DKK léčených konzervativně se mnohokrát zjišťuje progresivita artrózy, která způsobí narušení fyzikálního zatížení a rozvoj chronických změn. Tyto v těžkých případech vyžadují chirurgický zákrok v podobě resekce hlavičky a krčku stehenní kosti nebo náhradou kloubu totální endoprotézou (Ledecký et al., 2009). Jako další chirurgické metody uvádí Nečas a Griffon (2004) trojitou osteotomii pánve a juvenilní symfyziodézu.

Trojitá osteotomie pánve

Hlavním cílem trojité osteotomie pánve (TPO) je korekce subluxace prostřednictvím rotace a lateralizace acetabula pro zvýšení dorsálního překrytí intaktní hlavice femuru a obnovení nosného povrchu kloubu. Operace TPO (Obr. 6 a 7) spočívá v osteotomiích (protnutí) kosti stydké, sedací a kyčelní. TPO mění směřování sil v kloubu přesměrováním síly, kterou působí hlava femuru víc do centra acetabula a tím působí preventivně proti rozvoji artrózy. Tento zákrok je nejefektivnější v případě, že se vykoná u psů bez příznaků artrózy v kloubu. Podstatnou úlohu sehrává také věk psa. Obyčejně se zákrok provádí ve věku 6-8 měsíců (Nečas a Griffon, 2004). V případě dobře diagnostikovaných pacientů může TPO zvrátit rozvoj DKK, pokud je TPO použitá při slabé artróze, nezabrání jejímu dalšímu rozvoji, ale v porovnání s neléčenými psy redukuje její rozsah. Je však neúčinná v případě silně rozvinuté artrózy (Ledecký et al., 2009).

Obrázek 6: Černě označené pruhy - místa osteotomie kosti stydké, sedací a kyčelní (Degner, 2004).



Obrázek 7: Hlavice femuru usazeného v acetabulu. Snímek pořízen 4 měsíce po operaci TPO, pes klinicky bez bolesti a kulhání (Degner, 2004).

Juvenilní symfyziodéza

Profylaktický zákrok korekce DKK musí být bezpečný, účinný a proveditelný u mladých zvířat. Měl by následovat bezprostředně po zjištění, že daný jedinec je vnímavý k DKK prostřednictvím metody PennHIP. Takovým profylaktickým zákrokem by mohla být juvenilní syfoziodéza (JPS). Při JPS působíme na růstovou ploténku stydké kosti a vyvoláme termickou nekrózu chondrocytů. Pubická růstová ploténka se předčasně uzavře. Acetabula rotují ventrolaterálně přes hlavice femurů a dochází tak ke zlepšení utváření pánve z pohledu většího překrytí hlavic femurů acetabulem. Jedná se o novou chirurgickou metodu, která byla zavedena s úmyslem korigovat dysplazii kyčelních kloubů u juvenilních pacientů. Je technicky a časově nenáročná, levná a efektivní. Teprve budoucnost ukáže, zda přinese slibné výsledky (Nečas a Griffon, 2004).

Resekce hlavice a krčku femuru (FHNO) a totální endoprotéza kyčelního kloubu (THR)

Resekce hlavice a krčku femuru má poměrně dobrou prognózu u malých plemen psů (Beránek, 2011). Optimální kandidát pro tento zákrok je pacient o hmotnosti do 20 kg s mírnou nebo žádnou svalovou atrofií a unilaterálním postižením. Protože většina psů léčená pro DKK váží více než 20 kg a trpí bilaterálním onemocněním, přináší tento zákrok méně příznivé výsledky než jiné chirurgické metody (Nečas a Griffon, 2004). Totální endoprotéza kyčelního kloubu vede k odstranění bolestivého zdroje a návratu původního rozsahu pohyblivosti kloubu. Na trhu jsou k dispozici různé systémy cementových nebo necementových náhrad kyčelního kloubu (Beránek, 2011).

2.6 Hypotyreóza

2.6.1 Definice nemoci

U většiny savců je štítná žláza uložena na průdušnici kaudálně za hrtanem. Štítná žláza je složena z četných folikulů, vystlaných jednovrstevným kubickým epitelem. Mezi folikuly jsou lokalizovány parafolikulární buňky (Cibulka et al., 2004). Folikul je vyplněn koloidem, který obsahuje glykoprotein tyreoglobulin (TG). Ten představuje zásobní formu tyroidálních hormonů (Svoboda et al., 2001). Ve štítné žláze se secernují celkem tři základní hormony: **Tyroxin** (**T_4**), **trijodtyronin** (**T_3**) a **kalcitonin** (produkt parafolikulárních buněk, hormonální regulace vápníku a fosforu). Tyroxinu (T_4) se secernuje daleko více než trijodtyroninu (T_3), ten je však daleko účinnější než T_4 (Jelínek et al., 2003). Hormony štítné žlázy jsou chemicky deriváty aminokyseliny tyrozinu a ve své molekule mají atomy jodu. Čtyři atomy jodu jsou

v molekule tyroxinu (T_4, tetrajodtyronin) a tři v molekule trijodtyroninu (T_3, 3,5,3´trijodtyronin). Tyroxin a trijodtyronin jsou skladovány uvnitř folikulů štítné žlázy vázané na bílkovinu tyreoglobulin (Cibulka et al., 2004). Hormonální sekrece štítné žlázy je citlivě regulována. Řídicím hormonem je adenohypofyzární **tyreotropin** (**TSH**), jehož syntézu a sekreci nadřazeně ovlivňují stimulačně hypotalamický **tyreoliberin (TRH)** a inhibičně se pak uplatňuje somatostatin (Jelínek et al., 2003). K zajištění sekrece ustáleného množství tyreoidních hormonů existuje mechanismus zpětné vazby přes hypotalamus (TRH) a adenohypofýzu (TSH). Snížená hladina tyreoidních hormonů má za následek sekreci TRH do hypotalamo-hypofýzového portálního systému. Tyreotropní buňky adenohypofýzy jsou stimulovány TRH k sekreci TSH. Ta je doprovázena zvýšenou aktivitou štítné žlázy včetně zvýšeným uvolňováním T_3 a T_4 z tyreoglobulinových molekul, které proniknou do krve a jsou transportovány do buněk (Reece, 1998).

Vysoká koncentrace jodu v krvi vede k poklesu hormonů štítné žlázy, zatímco naopak nízká koncentrace jodu v krvi stimuluje k většímu vstřebávání jodu ze střev a podněcuje syntézu hormonů. Výsledkem této autoregulace jsou normální hladina hormonů štítné žlázy a koncentrace TSH v referenčním rozmezí i při kolísajícím příjmu jodu. Osa hypotalamus-hypofýza-štítná žláza je tedy zodpovědná jak za krátkodobou regulaci, tak především za dlouhodobou regulaci syntézy, stejně jako vývin a diferenciaci štítné žlázy (Hämmerling et al., 2011). Účinky hormonů štítné žlázy lze charakterizovat jako růstové, diferenciační a metabolické (Svoboda et al., 2001). Dominantní role hormonů štítné žlázy je v regulaci metabolismu. Zvyšují bazální metabolismus, stimulují buněčnou spotřebu kyslíku, podporují vstřebávání sacharidů ze střeva a regulují metabolismus cholesterolu. Hormony štítné žlázy jsou rovněž nezbytné pro normální růst a vývoj (Schaer, 2010). U hypotyreózy dochází ke snížení metabolismu vlivem narušení produkce a sekrece tyreoidálních hormonů (Aiello a Mays, 1998). Podle (Hämmerling et al., 2011) se rozlišují následující typy hypotyreózy:

- Primární hypotyreóza: porucha štítné žlázy;
- Sekundární hypotyreóza: porucha hypofýzy;
- Terciární hypotyreóza: porucha v hypotalamu;
- Iatrogenní hypotyreóza: může se vyskytnout při podávání tyreostatitk, vysokodávkové radiojodoterapii nebo tyroidektomii při terapii hypertyreózy.

Ačkoliv porucha kdekoliv v hypotalamo-hypofýzo-tyreoidální ose se může projevit jako tyreoidální hormonální deficit, je více než 95 % klinických případů výsledkem destrukce štítné žlázy samotné – primární hypotyreózy (Aiello a Mays, 1998).

2.6.2 Etiologie nemoci

Nejběžnější forma hypotyreózy u dospělých psů je vyvolána destrukcí štítné žlázy (primární hypotyreóza). Dvěma nejčastějšími histologickými nálezy jsou lymfocytární tyreoitida a idiopatická atrofie štítné žlázy (Nelson, 2012).

Lymfocytární tyreoitida (autoimunitní tyroiditida) je imunitně zprostředkovaná porucha. Vyvolávající příčina lymfocytární tyreoitidy není příliš známá, ale genetické faktory nepochybně hrají svou roli (Nelson, 2012). Poruchou štítné žlázy je tvořeno nedostatečné množství T_4, což negativní zpětnou vazbou stimuluje k větší produkci TRH a TSH, které však v postižené štítné žláze nezpůsobují zvýšenou sekreci T_4. (Hämmerling et al., 2011). Přítomnost tohoto onemocnění štítné žlázy může být detekována stanovením protilátek proti součástem štítné žlázy v séru TgAA (Graham et al., 2008).

Idiopatická atrofie štítné žlázy je histologicky charakterizována ztrátou parenchymu štítné žlázy a nahrazením tkání tukovou (Aiello a Mays, 1998). Proces úplné fibrotizace (prostoupení tkáně) a atrofie štítné žlázy trvá 1–4 roky. Pravděpodobně je takzvaná idiopatická atrofie štítné žlázy se ztrátou funkční tkáně konečné stadium autoimunitního lymfocytárního zničení autoprotilátkami (Hämmerling et al., 2011).

Při sekundární hypotyreóze je příčinou snížené koncentrace hormonů štítné žlázy porucha sekrece TSH například tumorem hypofýzy (Hämmerling et al., 2011). Podle Grahama et al. (2008) sekundární hypotyreóza může být způsobena také traumatem nebo chirurgickým zákrokem na hypofýze. Četnost těchto případů nepřevyšuje 5 % klinických případů hypotyreózy.

V posledních letech se vyskytly spory týkající se možného vlivu rutinní vakcinace na vznik tyroiditidy u psů. Jedna studie uvedla, že by vakcinace mohla působit jako iniciátor patologických změn štítné žlázy (Graham et al., 2008). Ferguson (2007) uvádí, že nebylo postmortálním vyšetřením zjištěno spojení mezi vakcinací a tyroiditidou. Hypotéza, že vakcinace nebo frekvence vakcinací mají vliv na vznik hypotyreózy, tak v současné době není podporována žádnými publikovanými údaji. Graham et al. (2008) popisuje, že také roční období může přispět k výskytu časnějších projevů tyroiditidy. U psů byl podíl s důkazem tyroiditidy (pozitivní TgAA) vyšší v létě a nižší na podzim.

Ze získaných poruch syntézy tyroidálních hormonů bychom se měli zmínit o nedostatku jodu. K vývoji strumy (zvětšení štítné žlázy v důsledku změny funkce) by mohlo dojít, pokud by zvířata byla krmena dietou chudou na jod, například po výlučném zkrmování masa a vnitřností bez jakéhokoliv doplňku (Svoboda et al., 2001).

Doma běžně připravovaná krmiva, ale zejména komerční diety obsahují jod v dostatečném množství a stačí jejich občasné zařazení do jídelníčku (Svoboda et al., 2001). Naopak příliš velké dávky jodu nejsou také vhodné. Podle výsledků studie Castilla et al. (2001) se ukazuje, že nadměrné množství jodu obsažené v některých komerčních stravách v Argentině způsobuje výrazné zhoršení funkce štítné žlázy a hypotyreózu.

Rozmanitost prevalence mezi plemeny a několik specifických studií týkajících se heritability ukazují vysokou dědičnost u tohoto onemocnění a další studie uvádějí, že plemenná příslušnost ovlivňuje stáří zvířete při výskytu onemocnění a jeho progresi (Graham et al., 2008). Z výsledků studie Nachreinera et al. (2002), který stanovoval prevalenci autoprotilátek proti hormonům štítné žlázy v séru psů s klinickými příznaky hypotyreózy, je patrné, že u psů určitých plemen je pravděpodobnost výskytu TgAA významně vyšší než u obecné populace. Mezi plemena s nejvyšším výskytem TgAA podle této studie patří například kuvasz (plemeno příbuzné hovawartům), boxer a anglický setr. Scott-Moncrieff (2007) uvádí, že v americké studii trpěli významně vyšším rizikem hypotyreózy zlatí retrívři, dobrmani a kříženci.

Ačkoliv je původ rozdílný, hypotyreóza se objevuje nejčastěji u psů ve věku od 4–10 let. Obvykle postihuje střední až velká plemena a jen zřídka malá a zakrslá plemena. Nejsou zjištěny pohlavní predilekce, ale riziko vzniku hypotyreózy je větší u kastrovaných než u nevykastrovaných fen (Aiello a Mays, 1998). Imunitně zprostředkovaný proces probíhá pozvolna a ke klinické manifestaci dochází až po destrukci více než ¾ folikulů štítné žlázy (Svoboda et al., 2012). Hämmerling et al. (2011) potvrzuje, že teprve až při poškození více než 75 % folikulů štítné žlázy klesá hodnota T_4 a objevují se klinické příznaky.

2.6.3 Klinické projevy onemocnění

Hormony štítné žlázy jsou pro buněčný metabolismus nepostradatelné, a proto nedostatek cirkulujících hormonů štítné žlázy ovlivní téměř všechny orgánové systémy. Nástup klinických příznaků je obvykle pozvolný a nenápadný. Majitelé si málokdy uvědomí změny a nemusí správně rozlišit rozvíjející se problém. Často změny připisují věku, zejména apatii a obezitu. Procentuální zastoupení jednotlivých příznaků (Tab. 7) závisí na takových faktorech, jako jsou plemeno, věk, jiné onemocnění a také na fázi onemocnění (Svoboda et al., 2012). Nejobvyklejší klinické příznaky hypotyreózy jsou vztaženy ke snížené metabolické aktivitě a kožním změnám. Mezi méně běžné, ale dobře dokumentované klinické projevy patří neurologické abnormality, účinky na kardiovaskulární systém a vliv na samičí reprodukční soustavu (Scott-Moncrieff, 2007).

Mezi klinické manifestace hypotyreóze připisované, pro něž ovšem chybí silné důkazy kauzální souvislosti, patří behaviorální změny, samčí neplodnost, oční poruchy a gastrointestinální dysfunkce (Scott-Moncrieff, 2007).

Postižená oblast	Klinický příznak	Výskyt
Celkový metabolismus	nárust hmotnosti	48%
	letargie, otupělost	35%
Kůže	hyperkaratóza	33%
	symetrická alopecie	25%
	špatná kvalita srsti	25%
	seborea	16%
	hyperpigmentace	15%
	otitis externa	13%
	alopecie ocasu (krysí ocas)	12%
	pyodermie	12%
	pruritus	9%
	faciální myxedém	8%
Neuromuskulární	slabost, intolerance zátěže	12%
	grand mal záchvaty	4%
	paralýza faciálních nervů	4%
	dysfágie, laryngeální paralýza	3%
Reprodukční	perzistující anestrus	4%
	infertilita u samců	1%
štítná žláza	struma	1%
oko	korneální lipodóza	1%

Tabulka 7: Klinické příznaky hypotyreózy psů podle jejich výskytu (Svoboda et al., 2012)

U dospělých hypotyreózních psů se příznaky snížené metabolické aktivity rozvíjejí v průběhu několika měsíců a projevují se letargií, slabostí, mentální otupělostí, růstem tělesné hmotnosti, neochotou k pohybu a intolerancí chladu (Svoboda et al., 2012). Obezita nebo vzestup hmotnosti byly zaznamenány u 44–47 % hypotyreózních psů. Letargie byla zaznamenána u 20 % psů v americké studii, zatímco v britské studii u 76 % psů. Toto by mohlo být důsledkem rozdílů ve stupni choroby při předvedení k vyšetření (Scott-Moncrieff, 2007). Jedním z nejčastějších nálezů jsou kožní změny, které se zpravidla objevují v průběhu jednoho roku a jsou popisovány u 60 až 80 % hypotyreózních psů (Svoboda et al., 2012).

Obrázek 8: Hovawart. A) tzv. krysí ocas. B) při substituci T4 (Hämmerling et al., 2011).

Klasické kožní příznaky zahrnují bilaterální symetrickou alopecii. V brzkých stadiích může být alopecie lokální nebo generalizovaná, symetrická nebo asymetrická, může se vyskytovat jen na ocase („krysí ocas“ Obr. 8). U některých psů se může vyskytovat i chronická otitis externa (Nelson, 2012).

Všechny formy seborey (suchá, vlhká, dermatitida) jsou možné. Srst u psů s hypotyreózou je často matná, suchá a snadno vypadává (Nelson, 2012).

Obnova chlupů je pomalá. Hyperkaratóza (nadměrné rohovatění kůže spojené s přítomností abnormálního množství keratinu) vede k tvorbě šupin a lupů. Může být zaznamenán různý stupeň hyperpigmentace (Nelson, 2012). U některých psů se vlivem zvýšeného ukládání tekutiny ve tkáních vytváří výrazný myxedém, kůže působí tučně a těstovitě (Hämmerling et al., 2011). Myxedém vzniká ukládáním kyseliny hyaluronové a jiných glykosaminoglykanů do dermis (škára kůže). Ty na sebe vážou vodu a dochází ke ztluštění kůže a tvorbě kožních záhybů (Svoboda et al., 2012).

Příznaky snížené metabolické aktivity ve spojení s dermatologickými abnormalitami by měly zvýšit klinické podezření na hypotyreózu (Scott-Moncrieff, 2007). Ve studii Klein a Ojamaa (2001) byly metabolické i dermatologické abnormality pozorovány u 68 % psů.

U postižených psů byla zaznamenána i anorexie a respirační dušnost, přičemž obvyklejší dermatologické a metabolické příznaky hypotyreózy často chybí (Scott-Moncrieff, 2007). Podle Hämmerling et al. (2011) ve spojení s hypotyreózou byly popsány kromě výše zmíněných také následující symptomy: Laryngální paralýza (obrna hrtanu) a periferní vestibulární syndrom (způsobující závratě). Poruchami reprodukce v důsledku hypotyreózy u fen jsou prodloužený meziříjový interval, tichá říje, acyklie, spontánní aborty. Hypotyreóze připisované reprodukční problémy samců zahrnují snížení libida, atrofii varlat, hypospermii a azospermii (Scott-Moncrieff, 2007). Nízké hodnoty T4 vedou negativní zpětnou vazbou ke zvýšení TRH s následkem zvýšené stimulace prolaktinu (Cortese et al., 1997). Proto se u hypotyreózních psů může objevit také gynekomastie (Hämmerling et al., 2011).

Zvýšení obsahu tuku u vylačněných zvířat, zejména cholesterolu vlivem snížené látkové přeměny tuků je většinou průkazné. V některých případech může cholesterolemie vést k ukládání tukových krystalů v rohovce a oční bulvě. Hormony štítné žlázy mají přímý a nepřímý vliv na srdce (Hämmerling et al., 2011). Podle Svobody et al. (2001) se klinicky projevuje nedostatek hormonů štítné žlázy v kardiovaskulárním systému slabým úderem srdečního hrotu, změnami na EKG, v menší míře pak srdeční arytmií a slabým pulsem.

Protože poruchy štítné žlázy obvykle reagují na terapii velmi dobře a mají příznivou prognózu, je důležité, aby veterináři znali běžné klinické příznaky onemocnění i jeho méně časté projevy. Jen pak mohou navrhnout kontrolní vyšetření štítné žlázy v případech s oprávněným podezřením na poruchu tohoto orgánu (Nichols, 2010).

2.6.4 Diagnostika nemoci

Prokázat hypotyreózu bývá obtížné nejen kvůli mnoha různým klinickým příznakům, ale také pro poměrně nízkou specifitu a senzitivitu dostupných testů (Svoboda et al., 2012). Žádný ze stávajících endokrinologických testů není 100% přesný (Galac a Fiala, 2016).

2.6.4.1 Koncentrace bazálního tyroxinu (T_4) v krevním séru

Podle Dodds a Laverdure (2011) sám T_4 může falešně diagnostikovat hypotyreózu za přítomnosti NTI (NTI není samostatné onemocnění. Je to pokles hormonů štítné žlázy vlivem netyroidálního onemocnění a/nebo vlivem léků, jako například chronické kvasinkové infekce, poruchy jater a střev, onemocnění ledvin nebo použití některých léků (kortikosteroidy, fenobarbital, sulfonamid). Kromě toho automatické T_4 testy často přečtou hodnoty příliš nízko v porovnání s T_4 testy zdravých psů. Veterináři by tedy neměli používat T_4 jako první screeningový test hypotyreózy. Grym (2006) také uvádí, že sníženou koncentraci thyroxinu v krvi velmi často doprovází i jiná onemocnění, než je onemocnění štítné žlázy, a tento nález je poté mylně interpretován jako hypotyreóza, aniž by byla štítná žláza jakkoliv postižena. Nelson (2012) navíc uvádí, že hodnoty T_4 při spodní hranici referenčního rozmezí bývají běžné u některých plemen, nejčastěji u loveckých psů a severských plemen. Svoboda et al. (2012) popisuje studii, ze které vyplývá, že hodnoty T_4 jsou až o polovinu nižší u psů v rozmezí mezi 6 a 11 lety než u štěňat. Také progesteron, který se zvyšuje během estru, může zvýšit vazebnou kapacitu plazmatických proteinů a tím zvýšit množství T_4 a T_3.

Z důvodů uvedených výše nemusí použití specifických testů na štítnou žlázu vést k definitivní diagnóze. Také u počínajícího onemocnění jsou výsledky často zavádějící (Svoboda et al., 2012). Hodnota T_4 na úrovni vyšší než 20 mg/l a v referenčním rozmezí znamená téměř bez výjimky vyloučení hypotyreózy. Pokud je ovšem hodnota T_4 nízká nebo v nižším pásmu referenčního rozmezí, podezření na hypotyreózu zůstává a je potřeba provést další testy (Nichols, 2010).

2.6.4.2 Koncentrace volného tyroxinu (fT_4) v krevním séru

Volný tyroxin je neproteinová vazebná frakce T_4 cirkulující v krvi, tvoří méně než 1 % cirkulujícího T_4, vstupuje do buněk, produkuje biologicky aktivní tyreoidní hormony a reguluje mechanismus zpětné vazy vůči hypofýze. Sérový fT_4 je nejčastěji měřen pomocí radioimunitního testu po separaci fT_4 z proteinové vazby T_4 za použití modifikované ekvilibrační dialýzy (ED). Sérový fT_4 je odolnější vůči supresnímu efektu netyreoidálních onemocnění a medikacím (Nelson, 2012). Metoda je ovšem časově náročná a momentálně

v Německu (stejně jako i v ČR/SR) není dostupná. Měření fT_4 pomocí přímé dialýzy je technicky velmi náročné a je těžké získat přesné hodnoty. Výsledky ze zahraničí ukazují senzitivitu až 95 % a specifitu 93 % (Svoboda et al., 2012).

2.6.4.3 Koncentrace tyreotropinu (TSH) v krevním séru

Při primární hypotyreóze by měly být snížené hodnoty T_4 spojené se současně zvýšenými hodnotami TSH (Hämmerling et al., 2011). Psí tyreotropin (cTSH) jako samostatný screeningový test pro svou nízkou senzitivitu nelze doporučit k vyloučení nemoci hypotyreózy. 25–40 % hypotyreózních psů má normální hladinu TSH a eutyroidní psi mají z 8 až 30 % zvýšené TSH (Boretti a Reusch, 2004)

Výsledky sérového TSH by měly být vždy hodnoceny ve vztahu s výsledky sérového fT_4 a T_4 nebo obou a neměly by být využívány samostatně k diagnostice hypotyreózy. Normální koncentrace fT_4, T_4 a zároveň zvýšená hladina TSH se vyskytují v brzkých stadiích primární hypotyreózy lidí. Ačkoliv stejné výsledky tyroidních hormonů a TSH jsou nalézány i u psů, není známo, u kolika procent těchto psů se vyvine klinická hypotyreóza. Doporučuje se za 3-6 měsíců opakovat zhodnocení funkce štítné žlázy, obzvláště pokud testy na protilátky při lymfocytární tyreoitidě jsou pozitivní (Nelson, 2012).

2.6.4.4 Stanovení protilátek u lymfocytární tyreoitidy

Přítomnost cirkulujícího tyreoglobulinu (Tg) a protilátek tyreoidních hormonů (T_3 a T_4) koreluje s přítomností lymocytární tyreoitidy u psů. Testy na stanovení Tg, T_3 a T_4 protilátek v séru mohou být použity k diagnostice lymfocytární tyreoitidy, na objasnění neobvyklých výsledků T_3 a T_4 a jako screeningové testy na diagnostiku hypotyreózy u rizikových plemen, u kterých je geneticky předpokládán vývoj tohoto onemocnění. Nejběžnější screeningový test pro lymfocytární tyreoitidu je Tg protilátkový test ELISA pro detekci Tg protilátek u psů je senzitivní, specifický a komerčně dostupný. Tg protilátky by neměly být používány k diagnostice samostatně. Psi s potvrzenou hypotyreózou mohou mít negativní výsledek a eutyroidní psi mohou mít test na Tg protilátky pozitivní (Nelson, 2012).

2.6.4.5 Tyreoidní panel/profil

Vyhodnocení tyreoidního panelu zahrnuje T_4, fT_4, TSH a Tg protilátky. Tyto výsledky poskytují více informací o funkčnosti osy podvěsek mozkový – štítná žláza a o funkci štítné žlázy. Nízká hladina T_4 a fT_4 a zvýšená hladina TSH u psů s vyjádřenými klinickými příznaky silně podporují diagnózu hypotyreóza. Přítomnost Tg protilátek naznačuje lymfocytární

tyreoitidu a umožňuje tak určit etiologii (Nelson, 2012). Nichols (2010) toto testování (autoprotilátky proti tyreoglobulinům, TSH, fT_4) shledává jako nejlepší test pro diagnostiku autoimunitní tyreoiditidy a stanovení stupně dysfunkce štítné žlázy.

Nevýhodou tohoto testování jsou nepoctiví chovatelé, kteří mohou léčit pozitivního psa, dokud protilátky nevymizí a předstírat, že pes nikdy neměl problém. Bohužel s tím nelze nic dělat, jen být si vědom, že takoví lidé existují (Dodds a Laverdure, 2011).

2.6.4.6 Další možnosti diagnostiky

Svoboda et al. (2012) udává jako jednu z možností diagnostiky terapeutický pokus, kdy po zahájení podávání tyroxinu v úvodní dávce sledujeme odpověď organismu na léčbu. Pokus je pozitivní, pokud došlo k vymizení příznaků onemocnění. Nelson (2012) k této diagnostice přidává informaci, že diagnostická terapie by měla být postupně přerušena, jakmile jsou vyřešeny klinické příznaky. Pokud se klinické příznaky vrátí, hypotyreóza je potvrzena a měla by být znovu zahájena suplementace tyreoidními hormony. Pokud se klinické příznaky nevrátí, může se jednat o poruchu reagující na funkci štítné žlázy nebo také možný vliv přídatné terapie (ATB apod.).

Hämmerling et al. (2011) jako další možnosti vyšetření štítné žlázy uvádí sonografické vyšetření a scintigrafii s použitím radioaktivních substancí. Tuto metodu uvádí jako momentálně nejspolehlivější, ale vzhledem k náročnosti a zákonným předpisům o atomovém zákonu je prováděna jen v několika institutech.

2.6.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů

Většina případů hypotyreózy vzniká v důsledku autoimunitního procesu, který pomalu ničí štítnou žlázu v průběhu měsíců a let. Protože autoimunitní tyreoiditida (též nazývána lymfocytární tyreoiditida) je dědičným onemocněním, psi, u nichž byla tato porucha diagnostikována, by měli být vyjmuti z chovu. Prakticky u všech psů s autoimunitní tyreoiditidou lze detekovat autoprotilátky proti tyreoglobulinu. Ve zprávě diagnostické laboratoře Minnesotské univerzity se uvádí, že při ročním sledování 173 psů pozitivních na autoprotilátky proti tyreoglobulinům bylo zjištěno, že u 20 % z nich došlo ke vzniku subklinické nebo zcela rozvinuté formy hypotyreózy. Lze předpokládat, že i mnoho dalších psů z této studie postupně onemocní. Nutno podotknout, že se jednalo o celkově zdravá zvířata s normálními hodnotami cTSH a fT_4 (Nichols, 2010).

V USA, kde je celá problematika pečlivě sledovaná, se doporučuje každoroční testace (myšleno odběr krve na autoprotilátky) až do věku čtyř let a poté každý druhý rok. Nález

významné hladiny autoprotilátek do 4. roku věku potvrzuje dědičnou formu hypotyreózy. Veterinární obec by zajisté byla ochotna pro chovatelské kluby vypracovat podrobné metodické návody jak onemocnění odhalovat a eliminovat. Testy na autoprotilátky proti psí štítné žláze u nás zatím nejsou k dispozici, nicméně v případě zájmu by nebyl problém test nakoupit v zahraničí, nebo ho vyvinout v ČR. Každopádně platí, že pes s hypotyreózou by neměl být dále zařazován do chovu, pokud se prokáže, že jde o dědičnou formu onemocnění, tedy destrukci štítné žlázy autoprotilátkami (Grym, 2006).

2.6.6 Léčba

Léčba je naštěstí jednoduchá, thyroxin existuje již dlouhou dobu v syntetické podobě. První dva měsíce se zkouší dávka thyroxinu 0,2 mg/10 kg váhy dvakrát denně, po opakovaném krevním testu po dvou měsících lze dávku postupně snížit na jednou denně. Tuto dávku ale musí pes dostávat po zbytek života. Nejběžnějším lékem je levothyroxine nejčastěji prodávaný pod názvem Soloxine (Větvička, 2004).

Klinickou odpověď je vhodné hodnotit nejdříve po měsíci terapie. Při adekvátní medikaci, a pokud je správná diagnóza, jsou všechny klinické příznaky reverzibilní (Obr. 9). Ke zvýšení tělesné aktivity může dojít již během jednoho týdne. Postupné zlepšení dalších příznaků přichází během 4–6 týdnů (Svoboda et al., 2012).

Obrázek 9: Pes před léčbou l-tyroxinem a po 6 týdnech jeho podávání (Galac a Fiala, 2016).

2.7 Nádorová onemocnění

2.7.1 Popis nemoci

Nádorový růst (bujení) je proces abnormálního růstu (proliferace) buněk, který vede ke vzniku nádoru. To znamená, že vzniká tkáň se změněnou strukturou a funkcí – tkáň nádorově transformovaná. Podstatou je porucha regulace buněčného růstu (Doubek et al., 2008). Termín nádorové onemocnění je velmi obecné označení pro celou skupinu různých patologických stavů. Jejich společným jmenovatelem je nekontrolované množení buněk, které

mohou poškodit organismus jednak svým nadměrným množstvím, jednak tím, že nediferencují, následkem čehož nejsou schopny vykonávat specifickou funkci ve tkáni, ze které vznikly, nebo ve které se množí. Tyto faktory se mohou různě kombinovat. Nejnebezpečnější jsou nádory tvořené rychle se množícími a nediferencujícími buňkami. Ty často v průběhu vývoje nádorového onemocnění získají schopnost uvolnit se z primárního ložiska a krevními nebo lymfatickými cestami putovat na jiné místo v organismu, kde se uchytí a vytvářejí sekundární ložiska (metastázy). Mezi tímto typem nádorů a lokalizovanými nádory diferencovanými a pomalu se množícími buňkami je nespočetná paleta možných variant. Jejich společným jmenovatelem je prvotní příčina – mutace somatické buňky (Hořín, 1998). Nádor je nezvratná změna tkáně ve smyslu jejího místně neregulovaného růstu o autonomní povaze. Nevratnost (ireverzibilita) je míněna tak, že vzniklý nádor se již nemůže přeměnit v normální tkáň. Autonomní povaha nádoru znamená, že nádor roste bez ohledu na nositele nádoru. Podstatné pro vznik nádorů je, že se vymykají z kontrolních mechanismů, které řídí růst normálních tkání. Nádorové buňky přestávají reagovat na faktory, které regulují buněčný cyklus, a nereagují na signály okolních buněk a tkání (Mačák et al., 2012).

Doubek et al. (2008) klasifikuje nádory na nádory **nepravé (pseudotumory)** – zánětové, pseudotumorózní změny (hyperregenerace při hemolytických anémiích, hyperplazie), cysty a další. **Prekancerózy** – změny tkáně, ze kterých vzniká prokazatelně častěji nádorový proces (atypické polypy např.) a **nádory pravé**.

Podle biologických vlastností (chování) nádorů dělíme nádory na benigní, intermediární a maligní (Mačák et al., 2012).

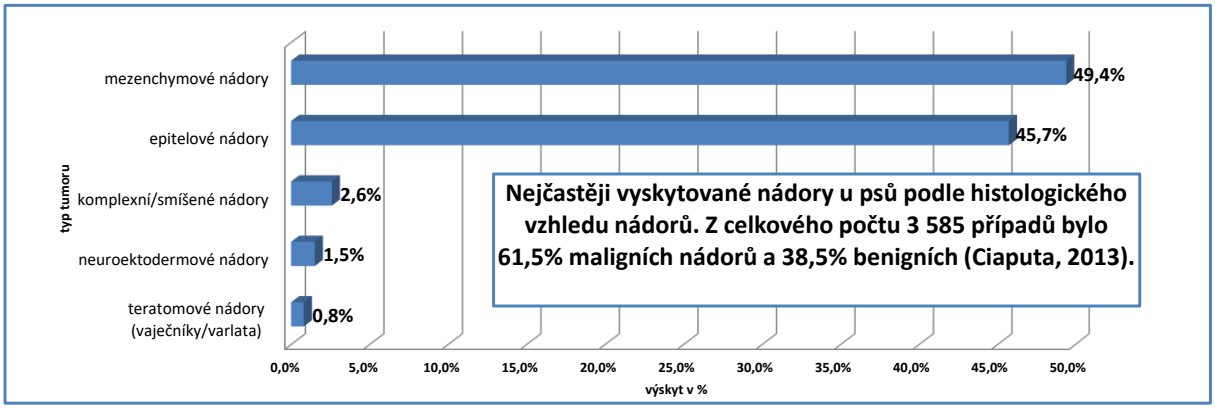
Benigní nádory se označují jako nezhoubné a obvykle nemají tolik ničivé následky pro organismus. Jejich růst bývá pomalejší, jsou přesně ohraničené, často jsou opouzdřené, a proto se dají většinou lehce odstranit. I když jsou benigní nádory relativně neškodné, v závislosti na jejich lokalizaci mohou být následky fatální, zejména pokud se například nachází v endokrinní soustavě. Nezhoubné nádory se většinou po odstranění nevracejí (Halouzka et al., 2009).

Intermediární nádory tvoří rozhraní mezi benigními a maligními nádory. Obecně mají lepší prognózu než maligní nádory, ale na rozdíl od benigních nádorů někdy recidivují a v některých případech mohou metastázovat do regionálních lymfatických uzlin nebo vzdálených míst (Mačák et al., 2012).

Maligní (zhoubné) nádory jsou charakteristické progresivní infiltrací, invazí a destrukcí okolní tkáně a tím jsou většinou neohraničené a nesnadno chirurgicky odstranitelné. Schopnost invaze nádorových buněk do okolí je, kromě schopnosti tvorby metastáz,

nejspolehlivější indikátor diferenciace maligních nádorů od benigních. Schopnost tvořit metastáze je výhradní vlastností maligních nádorů. Studie na experimentálních zvířatech prokázala, že ačkoliv se denně z primárního tumoru uvolňují miliony buněk do cirkulace, vytváří se pouze několik metastáz. Krevní mechanismy hostitele jsou totiž velmi účinné (Halouzka, 1998).

V praxi posuzujeme nádory podle jejich histologického (mikroskopického) vzhledu. V řadě případů je však značně obtížné přesně stanovit tkáň nebo buňky, ze kterých nádory vycházejí. Jednotlivé typy nádorů označujeme názvem tkáně, ze které nádor vychází, a příponou – om (Mačák et al., 2012). Podrobná histologická klasifikace nádorů v přehledné Tabulce H je umístěna v tabulkové příloze. Podle Ciaputa et al. (2013) nejčastěji vyskytované nádory u psů (Graf 7) vycházejí z tkáně mezenchymální (49,5 %) a epitelové (45,7 %).



Graf 7: Nejčastěji vyskytované nádory u psů (Ciaputa et al., 2013).

2.7.2 Etiologie nemoci

Jako příčiny vzniku a rozvoje nádorového růstu (tj. jako onkogenní faktory) uvádí Doubek et al. (2008) faktory fyzikální, chemické a biologické. Mezi fyzikálními faktory mají své místo různé druhy záření (rtg, gama aj.) Pro chemické faktory vyvolávající přímo vznik nádoru se vžilo označení kancerogen. Patří sem různé alkylační látky včetně alkylačních cytostatik. Naproti tomu termínem progancerogen se označuje faktor, který nepůsobí přímo, ale vyžaduje metabolickou aktivaci. Takto působí různé aromatické uhlovodíky, těžké kovy, produkty baterií a rostlin (aflatoxiny) aj. Biologické faktory jsou představovány viry (herpes, papova aj.) a bakteriemi (např. helikobaktery)

Mezi vnitřní faktory, které mohou vést k možnému rozvoji nádorového onemocnění, jsou dietické a hormonální vlivy, genetická predispozice a věk. V mnohých případech nelze stanovit vyvolávající příčinu z důvodu společného působení vlivů vnějších a vnitřních iniciačních faktorů. Nádory kůže mají v současném období hlavně ve větších aglomeracích

stále větší význam. Můžeme hovořit o civilizační chorobě způsobené převážně nadměrným drážděním a ovlivněním organismu chemickými vlivy. Tuk představuje jednu z nejvíce podezíraných složek potravy ovlivňující růst nádorů mléčné žlázy. (Capík et al., 2008). Ze studie Alenza et al. (1998) také vyplývá, že riziko vzniku nádoru mléčné žlázy zvyšuje obezita psa a vysoký příjem červeného masa (zejména hovězího a vepřového) a nízkého příjmu kuřecího masa v potravě. Mačák et al. (2012) popisuje, že některé stopové prvky, například selen, snižují v experimentech na zvířatech počet nádorů vyvolaných chemickou cestou. V této souvislosti se zkoumá i vliv hladiny vitaminů (zvláště A a E).

Capík et al. (2008) uvádí, že v humánní onkologii je dokázaný vliv různých chemikálií na zvýšené riziko výskytu nádorů močového měchýře. Podobný vliv na zvýšený výskyt nádorového onemocnění močového měchýře byl dokázán i u psů vystavených častému účinku kontaktních insekticidů používaných k ničení vnějších parazitů (blechy, klíšťata).

2.7.3 Klinické projevy nemoci

Doubek et al. (2000) upozorňuje na skutečnost, že některé nádory mohou být klinicky němé. Dále popisuje, že odezva hostitele na nádor se odehrává v rovině endokrinní, imunitní atd. Na hostitelský organismus působí nádor lokálně (tlak, obstrukce) a systémově (generalizace nádoru, účinek toxických metabolitů).

Výsledek vzájemné konfrontace nádoru a hostitele je různý a v mnoha směrech nepředvídatelný (Halouzka, 1998). Působení maligních nádorů systémově vyvolá paraneoplastické syndromy a kachexii. Kachexie je komplexní děj podmíněný jak lokálně (obtížný příjem a trávení potravy u nádoru GIT) tak systémově – toxické metabolity nádoru (Krška et al., 2014).

2.7.4 Diagnostika nemoci

Metody, kterými zjišťujeme a vyšetřujeme pokročilost onemocnění, zahrnují klinické vyšetření, tenkojehelnou aspirační biopsii, biopsii a histopatologické vyšetření vzorku, rentgenologické a ultrazvukové vyšetření, magnetickou rezonanci a diagnostické chirurgické otevření dutiny břišní. Klinické vyšetření spočívá v pečlivém ohledání nádoru a hlavně kontrole celkového zdravotního stavu pacienta, včetně základního vyšetření krve. Tenkojehelná aspirační biopsie znamená odběr buněk z nádoru pomocí jehly a stříkačky. Získané buňky se nanesou na sklíčko, obarví se a zkušený cytolog je posoudí. Některé typy nádorů jsme schopni cytologickou metodou spolehlivě identifikovat a odhadnout i stupeň zhoubnosti. Biopsie a histopatologické vyšetření odebraného vzorku nádorové tkáně patří

mezi základní diagnostické metody, neboť nám poskytují definitivní diagnózu a umožňují částečně posoudit schopnost nádoru tvořit metastáze (Finsterle, 2007).

2.7.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů

Hořín (1998) popisuje, že u psa není realistické uvažovat o pozitivní selekci. Na druhé straně je možné jedince, kteří trpí nádorovým onemocněním v reprodukčním věku, zejména ty, u nichž se vyskytlo relativně brzy, považovat za méně vhodné nebo nevhodné k plemenitbě a doporučit minimálně jejich omezené využívání. Obecně to platí i o jedincích trpících častým výskytem infekčních nemocí nebo vykazujících příznaky primárních imunodeficiencí (vrozené dysfunkce imunitního systému).

2.7.6 Léčba

Jakmile máme stanovenou diagnózu, prognostické faktory a rozsah (stage) onemocnění, máme také nezbytné informace pro sestavení terapeutického protokolu. V tomto okamžiku je také třeba zvážit cíle a finanční omezení majitele, stejně jako celkový zdravotní stav pacienta. Všechny léčebné metody lze využít buď kurativně – vyléčit onemocnění, nebo signifikantně prodloužit život pacienta, nebo paliativně za účelem zmírnění příznaků působených přítomností tumoru, bez signifikantního prodloužení života pacienta (Hauck, 2010). Majitelé domácích zvířat si uvědomují možnosti terapie dostupné pro dvounohé členy rodiny, a proto nyní požadují vyspělou péči i o čtyřnohé členy rodiny, kteří mají diagnostikováno nádorové onemocnění. To zahrnuje všechny tradiční možnosti, jako chirurgický zákrok, ozařování, imunoterapii a chemoterapii a nové zkoumané léky dostupné při participaci na klinických pokusech (Paoloni a Khanna, 2007).

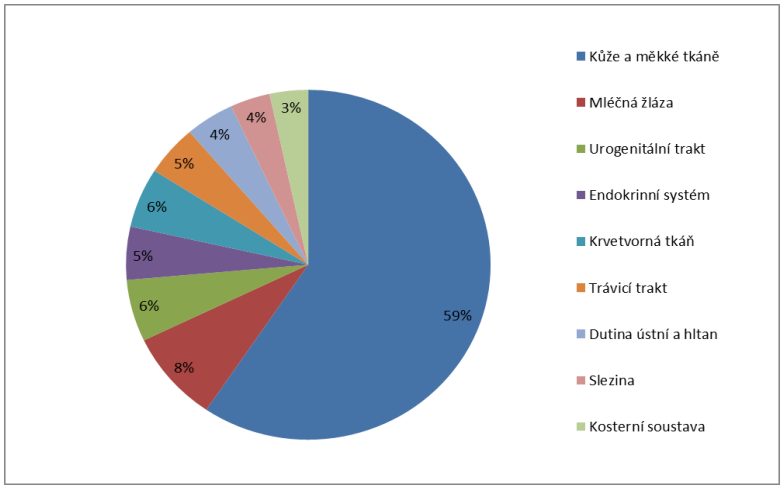
2.7.7 Prevalence frekvence a lokalizace nádorů u psů

2.7.7.1 Lokalizace s typy nádorů u psů

Většina psů ze studie Brøndena et al. (2010) měla benigní nádor (66 %), zatímco 21 % byly případy maligní neoplazie. Umístění novotvarů byla v první řadě v kůži, podkoží nebo v perianální oblasti.

Mezi nejčastěji nádory postižené tkáně jednoznačně patří na prvním místě kůže. Druhým nejčastěji postiženým místem bývá mléčná žláza. Dále následuje dutina ústní a nosní a pohlavní orgány samčí a samičí (Capík et al., 2008). Halouzka (1998) potvrzuje, že dominují neoplazie kůže a mléčné žlázy, jejichž výskyt je asi šestinásobný vzhledem k výskytu dalších relativně častých neoplazií lymfatické tkáně a varlat. K podobným

výsledkům došla studie Ciaputy et al. (2013), která nádory kůže uvádí dokonce v 50,3 % případů. Na druhém místě s 19,7 % jsou nádory mléčné žlázy. Třetí místo zaujímají s 9,1 % nádory lymfatického systému a dále pak s 5,8 % nádory střev. Ostatní případy nádorů nepřekročily 4 %. Rozsáhlá studie z Anglie vedená Dobsonem et al. (2002) vykazovala stejný trend, kdy zdaleka nejběžnějším místem výskytu nádoru byla kůže a měkké tkáně. Toto umístění nádoru bylo až 7x častější, než nádor mléčné žlázy, která byla uvedena jako druhé nejčastější místo pro výskyt nádoru. Starší studie, například od MacVeana et al. (1978) také jednoznačně uvádí, že kůže (včetně podkoží) je nejčastější lokalizací nádorového procesu. V Grafu 8 je znázorněna nejčastější lokalizace nádorů podle Morrise a Dobsona (2001).



Graf 8: Incidence nádorového onemocnění psů. 1000 000 psů/rok (Morris a Dobson, 2001)

Halouzka (1998) uvádí ve své studii (vedenou od roku 1976 do roku 1997) každoroční stejnou frekvenci výskytu nádorů v orgánech nebo tkáních s výjimkou mírného nárůstu nádorů varlat v posledních letech. Capík et al. (2008) sledoval prevalenci nádorových onemocnění v intervalech po deseti letech (1995–2005, 1996–2006, 1997–2007) a nezjistil podstatnou změnu v primární lokalizaci nádorů. Zjistil ale celkový výrazný vzrůst počtu maligních nádorových onemocnění v průměru o 27,3 %. S tím také souvisí, že zaznamenal i postižení širší škály tkání.

2.7.7.2 Vliv věku psa na nádorové onemocnění

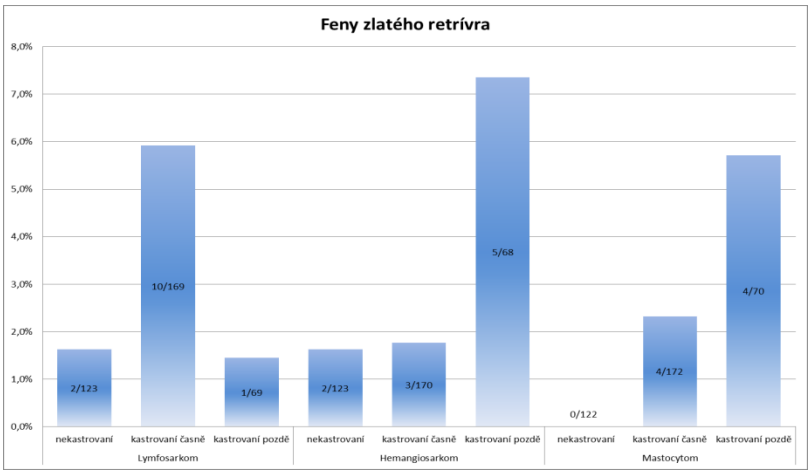
Nádory jsou typickým projevem stárnoucího organismu, přesto se však lze s nimi setkat i u mladých jedinců. Vyšší incidence u geriatrických pacientů je dána jednak jejich opotřebovávajícím se imunitním systémem, a jednak faktem, že buňky starých psů prošly již více buněčnými cykly a byly exponovány karcinogenům po delší dobu (Beránek a Kučera, 1998). Dobson et al. (2002) uvádí, že u mladších zvířat je výskyt nádorového onemocnění

nízký. Zvyšuje se ostře po dosažení šesti let do maxima ve věku deseti let, kdy se začnou počty onemocnění opět snižovat. To souhlasí s výsledky studie Capíka et al. (2002), který udává zvýšený počet diagnostikovaných nádorů u psů ve věku od 5 do 12 let. Šance na maligní nádor se u psů zvyšuje s věkem psa o 1,1 faktor ročně (Kaldrymidou et al., 2002).

2.7.7.3 Vliv pohlaví psa na nádorové onemocnění

Typickým, velmi častým nádorem samčího pohlaví u psů, jsou nádory varlat. Samičím protějškem jsou tumory mléčné žlázy, které u fen svou četností předstihují i jinak nejčastější nádory kůže a podkoží (Beránek a Kučera, 1998). Ve studii Brøndena et al. (2010) byl poměr pohlaví psů a fen, co se týče četnosti novotvarů, jak zhoubných, tak i benigních, téměř 1 : 1, což je odlišné od italské studie Merla et al. (2008), který uvádí výskyt rakoviny až 3krát vyšší u fen oproti psům v důsledku vysokého výskytu rakoviny mléčné žlázy fen. Podle Teske (1998) má kastrace fen vykazovat ochranný vliv na rozvoj nádorů mléčné žlázy. Tento vliv je nejvýraznější, pokud je operace provedena brzy před druhým rokem života. Je-li provedena později, může ještě stále snižovat riziko benigních nádorů, ale s největší pravděpodobností již vůbec, nebo jen velmi mírné riziko maligních nádorů. Tento poznatek poukazuje na úlohu endogenních ovariálních hormonů v patogenezi karcinomu mléčné žlázy. Schneider et al. (1969) uvádí, že výskyt nádorů mléčné žlázy u fen je téměř vyloučen, pokud je fena kastrována před prvním háráním. Beauvais et al. (2012) ovšem ve své studii uvádí, že statistická metodika studie Schneidera et al. (1969) byla nejasná a obecně jsou slabé důkazy o tom, že kastrace feny před dosažením věku 2–5 let je spojena se značným snížením rizika zhoubných nádorů mléčné žlázy.

První studii o účincích kastrace na řadu onemocnění včetně rakoviny u stejného plemene psa (zlatý retrívr) uskutečnil Torres et al. (2013). Ve výsledcích této studie nebyl nalezen žádný případ nádoru mléčné žlázy u nekastrovaných fen, i když je to v rozporu s obecnými obavami o riziku tohoto typu nádorů u fen nekastrovaných. Naopak z výsledků studie vyplývá, že pravděpodobnost onemocnění různými typy nádorů se zvyšuje, když byla na psech a fenách provedena kastrace časně nebo pozdně. Obzvláště mastocytom a hemangiosarkom mají vztah k pozdním kastracím. Tato studie naznačuje, že na vystavení feny přes několik estrálních cyklů mohou být případné nádorové buňky citlivé, ale pokud je fena ponechána beze změny, pak by estrogen měl mít ochranný účinek. Pokud by ovšem fena po několika estrálních cyklech byla kastrována, mohly by se tyto estrogenně citlivé buňky stát neoplastickými, a tudíž se zvyšuje míra právě hemangiosarkomů a mastocytů (viz Graf 9).



Graf 9: Procenta a počet případů nádorového onemocnění fen zlatého retrívra (1-8 let) s diagnózou lymfosarkomu, hemangiosarkomu a mastocytomu v závislosti na kastraci a době jejího provedení. Veterinární lékařství fakultní nemocnice Univerzity v Californii. V letech 2000 – 2009 (Torres et al., 2013).

2.7.7.4 Vliv plemene

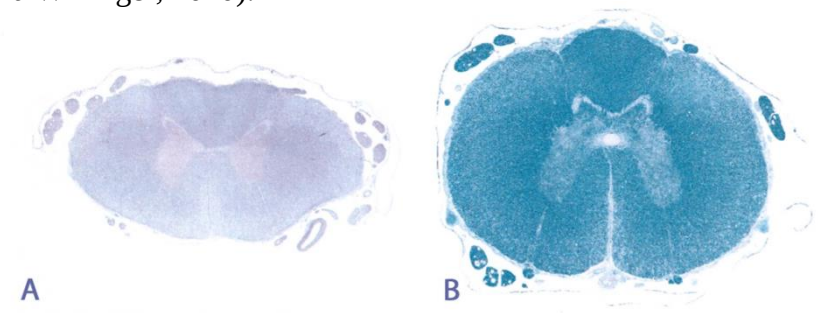
U malých plemen psů je riziko vzniku nádorů mléčné žlázy třikrát vyšší než u velkých plemen psů. Zároveň u malých plemen psů je méně pravděpodobný vliv dalších typů nádorů jako například nádorů kosterní soustavy, které jsou častější u velkých plemen psů (Grüntzig et al., 2016). Statisticky významnou predispozici k nádorům a maligním nádorům mléčné žlázy u fen prokázal Zatloukal et al. (2005) u pudlů, anglických kokršpanělů a jezevčíků. Také získané výsledky studie Capíka et al. (2009) ukázaly relativně vyšší riziko výskytu nádorových onemocnění u plemen boxer, jezevčík, knírač a pudl, sestupně v uvedeném pořadí. Konkrétně u plemene hovawart existuje studie Frgelecové et al. (2013), která uvádí predispozici hovawartů k adenokarcinomu a lymfomu. Dále pak z práce Egenvall et al. (2007) vyplývá, že plemeno hovawart je mezi 15 plemeny s vysokým rizikem k získání nádorového onemocnění kostí (viz Tabulka CH v tabulkové příloze). Stejná studie uvádí leonbergera (příbuzné plemeno hovawarta) dokonce mezi prvními třemi plemeny, které jsou nejvíce rizikové vzhledem k nádorovému onemocnění kostí.

2.8 Degenerativní myelopatie

2.8.1 Popis nemoci

Degenerativní myelopatie (DM) je v dospělosti fatální neurodegenerativní onemocnění psů (Shelton et al., 2012). Toto onemocnění se nazývá „degenerativní myelopatie“, protože jeho histopatologická povaha je nespecifická degenerace míšní tkáně z neznámé příčiny (Coates a Wininger, 2010).

Charakteristický je úbytek axonů a ztráta myelinu z nervových vláken axonů v přechodu hrudní a bederní páteře (thorakolumbální), později může postihovat i jiné úseky míchy. Mikroskopicky jsou tyto změny v bílé hmotě míšní pozorovatelné jako prázdné prostory v důsledku ztráty myelinu a úbytek axonů je pozorovatelný jako velká kruhovitá granula (Obr. 10). Výsledkem je houbovitý vzhled bíle hmoty míchy (Barclay a Haines, 1994). Dlouhou dobu se toto onemocnění považovalo za výsadu německých ovčáků, dnes již víme, že se problém dotýká většího počtu plemen. Příčina onemocnění dlouho nebyla známá a teprve až v posledních několika letech se objasňují souvislosti s genetickým založením onemocnění (Coates a Wininger, 2010).



Obrázek 10: Histopatologické vyšetření řezů bederní míchy odhalily výraznou bledost vnějších části bílé hmoty v míše u dvou psů plemene boxer. Obrázek A je z T5 - pátý hrudní obratel a obrázek B je z T8 - osmý hrudní obratel (Miller et al., 2009)

2.8.2 Etiologie nemoci

Awano et al. (2009) z Columbijské univerzity v USA provedl studii za účelem zmapování genu zodpovědného za generativní myelopatii. Využil plemene welsh Corgi. Z toho bylo 38 jedinců postižených DM a 17 psů bylo zdravých a sloužili jako kontrolní vzorek. Všichni psi byli starší šesti let. Největší spojitost detekoval na 31. chromozomu v oblasti obsahující gen SOD1, 96 % psů s diagnózou DM byly homozygoti AA, ale mutace není zcela penetrační, jelikož několik homozygotů AA bylo bez příznaků nemoci. Degenerativní myelopatie se tedy jeví jako autosomálně recesivní onemocnění. Gen SOD1 byl považován za kandidátní, protože mutací v lidském SOD1 může dojít k amyotrofické laterální skleróze (ALS).

Také histopatologické řezy míchy od lidských pacientů s ALS (např. astrofyzik Stephen Hawking trpí touto nemocí) byly velmi podobné jako mikroskopické vyšetření míchy od psů postižených DM. Pes může být tedy vzácným modelem pro poznání a léčbu ALS. Psi s DM jsou podobnější lidem, co se týká velikosti, struktury a složitosti nervové soustavy oproti hlodavcům, kteří jsou nejčastěji používaní pro potřeby výzkumu ALS (Awano et al., 2009).

Autoři (Coates a Wininger, 2010; Kathmann et al., 2006; Awano et al., 2009) se shodují, že obě pohlaví psů jsou k nemoci DM náchylná stejně. Ačkoliv se u německého ovčáka DM vyskytuje nejčastěji, onemocnění postihuje řadu dalších plemen s celkovou prevalencí 0,19 % (Coates et al., 2007). Barclay a Haines (1994) uvádějí, že případy onemocnění jsou zaznamenány především u velkých plemen psů. Kathmann et al. (2006) ve své studii nalezl významnou plemennou predispozici, k onemocnění degenerativní myelopatie, u plemene německý ovčák, kuvasz, bernský salašnický pes a také hovawart. Další plemena s vysokou prevalencí DM, kromě německého ovčáka, Awano et al. (2009) uvádí rhodéské ridgbacky, boxery a chespeake bay retrívry. Podle Coatese a Winingera (2010) se degenerativní myelopatie u malých plemen psů vyskytuje vzácně, i když jsou zaznamenány případy nemocných trpasličích pudlů a vyšší predispozici k onemocnění má plemeno welsh corgi, které je také často v souvislosti s onemocněním DM zkoumáno.

2.8.3 Klinické příznaky onemocnění

Většina psů jsou staří alespoň osm let před nástupem prvních klinických příznaků (Awano et al., 2009). March et al. (2009) uvádí průměrný věk při nástupu klinických příznaků ve věku 11,4 let. Klinické příznaky jsou výrazné u lézí v rozsahu Th3 až L3 (hrudní dolní sektor až horní bederní sektor páteře). První klinické příznaky onemocnění jsou tahání pánevních končetin za sebou při pohybu (Barclay a Haines, 1994). Vlečením si končetiny za sebou si mohou psi sedřít drápy (Svoboda et al., 2001). Při stání psi kříží zadní končetiny a celkově nejsou schopni vnímat pozici zadní části těla. Příznaky se zhoršují postupně nebo skokově až do fáze úplného ochrnutí pánevních končetin, což způsobí svalovou atrofii v této oblasti (Barclay a Haines, 1994). Při progresi jsou postiženy hrudní končetiny a mnohem později mozkový kmen (Svoboda et al., 2001).

2.8.4 Diagnostika nemoci

Diagnóza se zakládá na klinických příznacích a vyloučení jiných příčin onemocnění spinální míchy. Časná stadia onemocnění DM mohou být zaměněna za ortopedické poruchy (Aiello a Mays, 1998). Definitivní diagnóza degenerativní myelopatie ante mortem (před smrtí) je problematická, poněvadž neexistuje diagnostický test s vypovídací hodnotou (Svoboda et al., 2001). Bohužel nekropsie je jediná metoda k dispozici pro konečnou diagnózu DM (Wahl et al., 2008). Posmrtně podle histopatologického pozorování axonální a myelinové degenerace lze s určitostí diagnostikovat degenerativní myelopatii (Awano et al., 2009).

2.8.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů

Objev, že homozygotnost v genu SOD1 je významným rizikovým faktorem degenerativní myelopatie by mělo vést k dlouhodobým chovatelským opatřením (Awano et al., 2009). Pro DM je komerčně dostupné genetické testování (např. Laboklin). U některých plemen se zdá být mutantní alela velmi častá. Příliš agresivní chovné programy k odstranění mutantní alely může ale vytvořit efekt zvýšení jiných nemocí a eliminovat žádoucí vlastnosti plemene. Realistický přístup při zvažování, které psi vybrat pro chov, může být podpořen výsledky testování. Výsledek testů by ale, s ohledem na neúplnou penetraci mutace, neměl být stěžejním nežádoucím rysem nebo poruchou. Dále bude důležité, aby byly k dispozici histopatologické vyšetření míchy u psů s podezřením na degenerativní myelopatii k potvrzení diagnózy a identifikovat tak linie, která jsou náchylná k DM (Coates a Wininger, 2010).

2.8.6 Léčba onemocnění

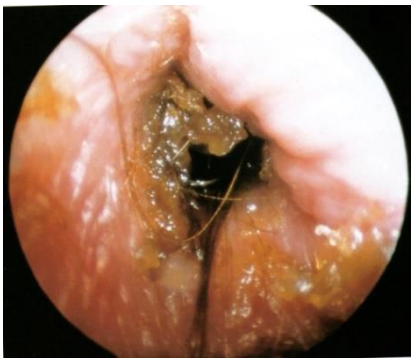
Neexistuje žádná léčba pro toto zničující onemocnění. Eutanazie je obvykle nutná během několika měsíců od nástupu klinických příznaků (Johnston et al., 2000). Aiello a Mays (1998) udává dobu, kdy je obvykle eutanazie nevyhnutelná v průběhu 6–12 měsíců od klinických projevů. Pomalu se zhoršující paraparéza (týdny až měsíce), progredujíc do paraplegie (úplná ztráta hybnosti), je bez ohledu na léčbu pro mnohé pacienty typická (Svoboda et al., 2001). Doporučuje se léčba kyselinou aminokapronovou (500 mg 3krát denně) ve spojení s podáváním vitaminů skupiny B, vitaminů E a cvičením (Aiello a Mays, 1998). Nutriční a cvičební režimy mohou zpomalit progresi (Johnston et al., 2000). Nedávná studie Kathmanna et al. (2006) ukázala, že psi s DM, kterým se dostane intenzivní fyzioterapie, měli prokazatelně delší život (o 255 dní v průměru) v porovnání se zvířaty se středně intenzivní fyzioterapií nebo se zvířaty bez fyzioterapie.

2.9 Záněty zvukovodu psů

2.9.1 Popis nemoci

Otitis externa (Obr. 11) je akutní nebo chronický zánět epitelu zevního zvukovodu. Je charakterizován erytémem (zarudnutím), zvýšeným výtokem nebo deskvamací (olupování) epitelu, různým stupněm bolestivosti a svědění. Je nejčastějším onemocněním zvukovodu u psů a koček (Aiello a Mays, 1998). Otitis media – zánět středního ucha, je z 80–85 % nalezen u psů s chronickým zánětem zevního zvukovodu (Schaer, 2010).

Otitis media je obyčejně vyvolán rozšířením infekce z vnějšího zvukovodu nebo penetrací bubínku cizím předmětem. Otitis media může vést k otitis interna a zánětu vnitřních struktur ucha a vyústit ve ztrátu rovnováhy a v hluchotu (Aiello a Mays, 1998). Záněty zevního zvukovodu (otitis externa) mají prevalenci v závislosti na ročním období u psů 5-20 % (Svoboda et al., 2000).



Obrázek 11: Erytém, hyperplazie, zúžení průsvitu a částečná obstrukce zvukovodu cerumenem (Harvey et al., 2001)

2.9.2 Etiologie nemoci

V současnosti se ustálilo dělení na faktory primární, predispoziční a udržující (Raška a Klimeš, 2003).

- **Predispoziční faktory onemocnění** – sami o sobě nejsou primární příčinou otitid, ale jejich výskyt významně zvyšuje náchylnost k otitidám.

Plemenná příslušnost a z toho vyplývající morfologická stavba zvukovodu může zvyšovat riziko vzniku otitid (Raška a Klimeš 2003). Převislé uši (kokršpaněl), nadměrně osrstěný zvukovod (pudl, teriéři) nebo plemenem podmíněné abnormality v utváření zvukovodu (šarpej – tendence ke stenóze vertikálního kanálu) mohou vést ke zvyšování rizika vzniku otitis externa (Svoboda et al., 2000). Angus et al. (2002) potvrzuje ve své studii kokršpaněly jako plemeno vystavené zvýšenému riziku závažných zánětů, a to i středního ucha (otitis media). Také Saridomichelakis et al. (2007) uvádí kokršpaněly mezi nejčastěji postižené plemeno psů otitidami spolu s bretaňským ohařem a alpskou brakou. Paterson (2015) ke kokršpanělům přidává labradorské retrívry, německé ovčáky, boxery, zlaté retrívry a West Highland White teriéry jako nejčastější plemena se záněty zvukovodů. Nicméně Wilhem et al. (2011) přizpůsobil prevalenci plemen k popularitě plemene a navrhuje labradorského retrívra, německého ovčáka a zlatého retrívra spíše jako plemena bez predispozic k otitidám. Zur et al. (2011) také labradorského a zlatého retrívra neuvádí jako plemeno, které by mělo nejvíce případů otitid. Naopak uvádí labradorského retrívra jako plemeno méně náchylné na infekci způsobenou tyčinkovými bakteriemi. Jako predisponovaná plemena uvádí šarpeje, německého ovčáka a kokršpaněla.

Klimatické podmínky. V této skupině se nejvíce podílí na incidenci otitid teplota, vlhkost a srážky. Incidence otitis externa stoupá se zvyšováním teploty a vlhkosti prostředí, je ale zpozděna o 1–2 měsíce, takže vrchol výskytu se přesouvá na konec léta a začátek podzimu (Raška a Klimeš, 2003).

Macerace ušního kanálu. Zvýšení vlhkosti ve zvukovodu může vést k maceraci (změknutí vzniklé působením tekutiny) kůže, narušení její obranné funkce a následnému namnožení mikroorganismů a výslednému zánětu (Svoboda et al., 2000).

Iatrogenní faktory. Jedná se o následky nevhodné péče a léčby, jako například příliš časté a intenzivní čistění zvukovodů, především pak nesprávnou technikou. Používání iritujících čisticích preparátů, vytrhávání chlupů ze zvukovodů apod. (Raška a Klimeš, 2003).

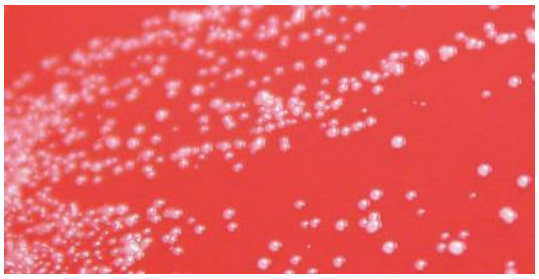
Obstruktivní procesy. Podle Svobody et al. (2000) každé zúžení zvukovodu má vliv na jeho mikroklima, a tak zvyšuje riziko vzniku infekce. Do obstruktivních procesů patří stenóza (zúžení) časté u šarpejů a rotvajlerů. Také proliferativní zánětlivé změny jako následek chronických zánětů zvukovodu patří do obstruktivních procesů stejně jako neoplazie, polypy a akumulace sekretu a lokálních medikamentů

Celková onemocnění. Mezi predispoziční faktory otitid jsou v literatuře často řazena celková onemocnění. Ve skutečnosti se však s tímto setkáváme zřídka. Lze souhlasit s tím, že pacient vysílený celkovým onemocněním bude imunosuprimován a bude hůře odolávat ušním infekcím (Svoboda et al., 2000).

- **Udržující faktory onemocnění**, které podporují setrvání onemocnění, byly často

v minulosti považovány za primární etiologická agens mikroorganismy. Ještě nyní se hodně veterinářů zaměřuje hlavně na jejich terapeutické ovlivnění. Ačkoliv jejich ovlivnění může být důležité, je třeba vždy pátrat po ostatních příčinách a faktorech (Svoboda et al., 2000).

Bakterie a kvasinky. V normální bakteriální flóře zevního zvukovodu převažují stafylokoky. V časných stadiích zánětu se množství stafylokoků zvyšuje, zejména *Staphylococcus intermedius*. Někdy stafylokokový charakter mikroflóry přetrvá, ale obvykle posléze převáží gramnegativní tyčky, zejména *Escherichia coli, Proteus* spp. a *Pseudomonas* spp (Harvey et al., 2001). Umale et al. (2015) ve své studii, kdy prováděl mikrobiologický screening 40 psů s otitidou, uvádí stejné bakterie a navíc *Bacillus* spp. Nejdůležitější kvasinkou podílející se na udržování patologického procesu v uchu je *malassezia canis* (syn. *Malassezia pachydermatis* – Obr. 12 a 13). Setkáváme se s ní u 36 % zvířat bez klinických příznaků onemocnění. Běžně osidluje zvukovod a komplikuje většinu alergických otitid. Vzácněji se setkáváme s infekcí kvasinkou *Candida albicans* případně ostaními zástupci r. *Candida* (Svoboda et al., 2000).



Obrázek 12 a 13 Porost M. pachydermatis na MPK (krevní agar) a detailní záběr M. pachydermatis na SDA (Sabuouraud dextrose agar) (Brzdil, 2014).

Zánět středního ucha (Otitis media) představuje závažnou komplikaci otitid. Až 50 % především chronických otitid je spojeno s otitis media (Raška a Klimeš, 2003). Bakterie, které jsou nejčastěji izolovány z případů otitis media, jsou ty, které hrají roli při zánětu zevního zvukovodu. U většiny psů se při otitis media projeví klinické příznaky zánětem zevního zvukovodu (Harvey et al., 2001).

Progresivní patologické změny jsou spojeny s chronickým zánětem (Raška a Klimeš, 2003). Chronický zánět způsobuje, že sliznice zvukovodu podstupuje řadu změn (epidermální hypoerkeratóza a hyperplasie, kožní otoky a fibróza apod.), které nakonec vedou ke ztluštění kůže, rozprostírající se na obou stranách ušní chrupavky. Výsledkem jsou otoky ve stenóze zvukovodu a pokožka s četnými záhyby, což omezuje možnost čištění a aplikaci lokálních léků. Fibróza a kalcifikace udržují zánět, zhoršují stenózu a dále omezují účinnost ošetření hlubokých infekcí (Murphy, 2001).

- **Primární faktory onemocnění** představují přímé původce otitid.

Cizí tělesa vyvolávají obvykle (ale ne vždy) akutní příznaky otitidy. Nejčastějšími cizími tělesy v zevním zvukovodu jsou travní osiny, z čehož vyplývá, že nejvyšší incidence penetrace cizích těles do zvukovodu je v letních měsících. Častou komplikací přítomnosti cizího tělesa ve zvukovodu je ruptura bubínku (Harvey et al., 2001).

Parazité. Parazitární původce otitid u psů lze dle četnosti výskytu rozdělit do dvou základních skupin. Do první skupiny řadíme obligátní ušní roztoče psů (*Otodectes cynotis, Sarcoptes scabiei* a další) a do druhé skupiny méně časté původce otitid jsou trudníci, sametky, blechy, všenky, vši, larvy dvoukřídlého hmyzu a vzácně také jiné parazitické roztoče. Nejčastějším parazitárním původcem otitid u psů jsou zákožky *Otodectes cynotis.* Tyto zákožky způsobují 5–10 % otitid u psů (Koudela a Raška, 2003).

Poruchy keratinizace a endokrinopatie. V kůži zevního zvukovodu je určité množství mazových a modifikovaných potních žláz. Keratinizační poruchy a endokrinní onemocnění mohou vést ke kvantitativním a kvalitativním změnám v počtu a sekreci těchto žláz (Svoboda et al., 2000).

Následně se mohou vytvořit ideální podmínky pro namnožení bakterií a kvasinek. K otitidám jsou náchylná plemena s vyšším výskytem primární idiopatické seborei. Hypotyreóza je nejčastější endokrinopatie ve spojitosti s postižením uší (Svoboda et al., 2000).

Autoimunitní onemocnění, jako například systémový lupus běžně postihují ušní boltec, především na konkávní straně boltce a ve vnějším zvukovodu (Raška a Klimeš, 2003).

Juvenilní celulitida je primární příčinou otitid u mladých psů (Raška a Klimeš, 2003).

Hypersenzitivita. Nejdůležitější hypersenzitivní reakcí podílející se na vzniku otitid je atopie. Atopická dermatitida je geneticky predisponované zánětlivé a pruritické alergické kožní onemocnění (Wagner, 2011). Studie dokazují, že počet pacientů s atopickou dermatitidou rapidně stoupá a je do určité míry prokázaná i její dědičnost, kdy až 60 % štěňat alergických rodičů je také alergických (Jirsová, 2008).

Podle Vondřičky (2008) jsou predisponovanými plemeny pro atopii boxer, mops, ši-tzu, šarpej, retrívři, teriéři (bostonský a WHWT), dalmatin, buldok a francouzský buldoček.

Aby se vyvinula atopická reakce, musí být organismus vystaven konkrétnímu alergenu, na který pak reaguje přemrštěnou tvorbou protilátek a uvolňováním mediátorů zánětu. Tato reakce způsobí klinické příznaky atopie. Ve Velké Británii je atopická dermatitida způsobena především reakcí na prachové roztoče žijící ve všech domácnostech. Jejich trus je považován za největší zdroj alergenů (Vondřička, 2008). Mezi potenciální alergeny patří také pyly a plísně. Atopická dermatitida se poprvé projevuje v 1–2 letech (Jirsová, 2008). Projevy atopické dermatitidy bývají mokvavé dermatitidy, pruritus a záněty zvukovodů. Uši mohou být zarudlé a horké na dotek, i když si je zvíře neškrábe. Majitelé často nevidí psa se škrábat, ale jasným důkazem je rezavě zabarvená srst na tlapkách (Obr. 14), v podpaží a mezinoží a kůže na břiše (Jirsová. 2008). Atopická dermatitida je nejčastější příčinou chronické otitis externa (Wagner, 2011).

Obrázek 14: Atopická dermatitida – packa (Wagner, 2011)

Potravní alergie – dermatitis vztažená ke krmivu – je nesezónní, svědivá dermatitida vyvolaná hypersenzitivní reakcí na krmivo nebo jeho přídatné složky obsažené v potravě. (Počta, 2009). Jedna studie privátní referenční dermatologické praxe odhalila alergii na krmivo u 7,6 % všech psů a u 32,7 % psů prezentovaných s alergickým onemocněním kůže. S jistotou můžeme říci, že 10 až 15 % psů, kteří jsou přiváděni k veterináři kvůli svědivosti, má jako spouštěč pruritu krmivo (Angus, 2014).

Častější výskyt byl zaznamenán u plemen shar-pei, West Highland white terier, německý ovčák, labradorský a zlatý retrívr. Onemocnění se projevuje jako celoroční svědivá dermatitida. Primární klinické projevy jsou svědivost, případně kopřivka, erytém nebo papulární dermatitida. Pruritus se může objevovat i jako jediný, samostatný příznak. Pruritus v meziprstí byl diagnostikován u 83 % případů. Recidivující otitis externa může být jediný příznak potravní alergie (Počta, 2009). Angus (2014) uvádí, že u 24 % pacientů byly postiženy jen uši bez jiných kožních lézí. Nejčastějšími alergeny jsou kravské mléko a mléčné produkty, hovězí maso a hovězí produkty. Mezi častější alergeny patří vepřové maso, kuře, ryby, vajíčka, obilniny, sója, cukr. V řadě případů dochází též k neimunologické reakci na některou složku krmiva a hovoří se potom o tzv. intoleranci. Z klinického hlediska nelze tyto případy vzájemně odlišit (Svoboda et al., 2000).

Kontaktní alergie bývá vzácnou příčinou otitid. Většinou se jedná o následek lokální medikace. Typickými klinickými příznaky je různě výrazný pruritus na neosrstěných nebo málo osrstěných místech, která přicházejí do styku s kontaktním alergenem. Kontaktní přecitlivělost mohou způsobovat chemikálie (léky, mýdla, šampony, dezinfekční přípravky, insekticidy), ale též např. kovy, umělé hmoty, některé rostliny a další (Svoboda et al., 2000).

2.9.3 Klinické příznaky onemocnění

Erytém, hyperpigmentace a zhrubnutí kůže může být přítomno na boltcích a zevních zvukovodech v různé míře. Bolest, svědění, zápach a zánětlivý výpotek jsou často patrné. Chrupavka zvukovodu nemusí být poddajná na pohmat. Až 80–85 % psů s chronickou otitis externa trpí otitis media (Schaer, 2010). Klinické příznaky zánětu středního ucha se ve většině případů shodují se zánětem zvukovodu. Některé případy jsou bolestivé a psi mohou reagovat na dotek v této oblasti hlavy podrážděně nebo intenzivním třesením hlavy. Nervové příznaky se dostavují pouze v některých případech (Harvey et al., 2001).

2.9.4 Diagnostika onemocnění

Prvnímu výskytu zánětu zevního zvukovodu u daného pacienta je potřeba věnovat zvláštní pozornost. Je to mnohdy nejlepší příležitost k identifikaci hlavní příčiny a tím k nasazení nejvhodnější léčby, neboť následně dojde k chronickým změnám (Harvey et al., 2001). U řady onemocnění je opakující se zánět zevního zvukovodu jen příznakem celkového postižení (např. atopická dermatitida, potravní alergie). Kromě cytologického vyšetření ušního výtěru s následnou cílenou léčbou je vhodné provést celkové vyšetření pacienta a zvažovat otitis externa v kontextu dalších příznaků (Počta, 2010).

Charakter ušního exsudátu může napomoci částečně také barvou a konzistencí (Počta, 2010). Harvey et al. (2001) ale upozorňuje, že neexistuje žádná spolehlivá souvislost mezi vzhledem sekretu a přítomnými mikroorganismy. Je nutné mít na paměti, že spolu se zánětem zvukovodu je často přítomen zánět středního ucha, nebo může být zánětem zvukovodu následně vyvolán. Před zvolením terapie je vždy nutné ověřit stav bubínku.

Celková diagnostická přesnost CT a radiografie s ohledem na diagnostiku otitis media byla podobná, ale CT vykazovala větší senzitivitu (Love et al., 1995). Počítačová tomografie (CT) je pro diagnostiku kostních změn vhodnější než magnetická rezonance (MRI). MRI lépe zobrazuje měkké tkáně než CT a při použití kontrastní látky bylo možné zobrazit zanícenou a zesílenou sliznici středního ucha (Harvey et al., 2001).

2.9.5 Doporučení diagnostiky onemocnění pro chovatelské kluby hovawartů

Význam atopie v etiologii otitid se ještě zvýrazní, když si uvědomíme, že asi 10 % všech psů trpí atopickou dermatitidou (CAD) a nejméně 50 % z nich má ve své klinické symptomatologii postižení uší. CAD je časté, geneticky podmíněné onemocnění. Přesný způsob dědičnosti však není znám (Svoboda et al., 2000). Má se za to, že psí CAD musí mít genetickou složku vzhledem ke klinickým pozorováním. Bohužel většina studií byla dosud zaměřena na dědičnosti genu odpovědné za produkci IgE, které ne vždy vedou k rozvoji AD u psů (Sousa a Marsella, 2001). K alergenodiagnostice se používají speciální kožní alergické sety s různým počtem a typem antigenů. Pozitivní reakce v kožním alergickém testu znamená pouze to, že pacient má senzitizující protilátky v kůži, ale neznamená, že je klinický alergik. Stejně tak 10-30 % klinických alergiků může mít negativní kožní alergický test. Z těchto důvodů lze považovat kožní alergický test za pomocnou a ne hlavní diagnostickou metodu atopie (Svoboda et al., 2000). Elevace alergen specifických lgE se provede jednoduchým odběrem krve a ELISA metodou jsou zkoumány alergen specifické IgE. Výhodou testu je jednoduché, nenáročné, rychlé, pohodlné provedení. Nevýhodou této metody jsou falešně pozitivní výsledky. Zvláště pak skupina potravních alergií je považována za neprůkaznou (Vondřička, 2008). U pacientů s podezřením na atopickou dermatitidu (CAD) prováděl úspěšně Počta (2009) kožní alergický test. K testování používal komerční test Artuvertin Test Set výrobce ARTU Biologicals z Nizozemska.

2.9.6 Léčba

V prvé řadě je potřeba odhalit jakékoli primární příčiny otitidy, jako jsou ektoparazité, cizí tělesa nebo celková onemocnění. Pokud je přítomen zánět středního ucha, musí být léčen prioritně. Zvukovod musí být vyčištěn a vysušen (Harvey et al., 2001). K ošetření otitis externa je k dispozici velká škála přípravků k lokálnímu použití. Většina z nich obsahuje antibiotika v kombinaci s protizánětlivými, antiparazitárními a protiplísňovými agens a občas i analgetika nebo anestetika. Volba antibakteriální terapie je vázána na bakteriální nebo plísňové původce, zjišťované nejčastěji na výsledky testů citlivosti na antibiotika (Studdert a Hughes, 1991). Celková terapie je indikována při otitis media, otitis interna, u těžkých, chronických a refrakterních otitid a při hyperplastických změnách zvukovodů bránících lokální terapii. U antibiotik je možno kombinovat celkovou a lokální léčbu, přičemž není jasné, zda preferovat totéž nebo různá antibiotika. Celková terapie je 4–6 týdnů, respektive ještě týden po vymizení obtíží (Klimeš a Smola, 2003). V léčbě chronických stafylokokových onemocnění se používají antibiotika spíše výjimečně, neboť mnohdy antibiotická léčba selhává i přesto, že jsou původci těchto infekcí citliví na podaná antibiotika. Navíc dlouhodobá terapie antibiotiky vede nejen k narůstání a šíření rezistence stafylokoků, ale i k narušení ekologické mikrobiální rovnováhy a k imunosupresivnímu syndromu dlouhodobě léčených osob se všemi nepříznivými důsledky, které z toho vyplývají. Proto byl vypracován u chronických stafylokokových infekcí léčebný režim, jehož součástí je i imunoterapie pomocí stafylokokového fagolyzátu (Stafal) pro celkové i místní použití (Huang a Platt, 2003). U chronických forem onemocnění je důsledné uplatňování imunoterapie v rámci komplexního léčebného režimu bez antibiotik nejen úspěšnější, ale i ekonomičtější a výskyt recidiv je nižší ve srovnání s tradičními postupy (Vrbová, 2004). Chirurgické techniky léčby otitid jsou podle Mertense (2003): resekce laterálního ušního kanálu, ablace vertikálního ušního kanálu, totální ablace zvukovodu, laterální osteotomie bulla osea a ventrální osteotomie bulla ossea. Atopická dermatitida je celoživotní onemocnění, které nebude definitivně vyléčeno (Vondřička, 2008). Dlouhodobé podávání hypoalergenní diety může významně zmírnit klinické projevy onemocnění AD. Pozitivní efekt lze očekávat u diet s vysokým obsahem omega-3 nenasycených mastných kyselin s obsahem zinku, histidinu a kyseliny pantotenové, aloe vera a kurkuminu. Tyto látky snižují zánětlivou reakci a zlepšují epidermální lipidovou bariéru (Počta, 2008). Použití hypoalergenní diety vyrobené komerčně nebo doma připravené je jediný účinný způsob terapie a představuje dosud zlatý standard v terapii potravní hypersenzitivity (Počta, 2009).

3 MATERIÁL A METODIKA

Sběr dat byl proveden dotazníkovým šetřením, které probíhalo od 1. května do 31. prosince roku 2016. Oslovování respondentů probíhalo především rozesíláním dotazníků s průvodním dopisem prostřednictvím e-mailové pošty. Rozesláno bylo více než 3 000 e-mailových zpráv. E-mailové adresy respondentů byly získány pomocí internetových stránek věnujících se chovu hovawartů. Zejména databáze chovatelských klubů jednotlivých evropských zemí byly cenným zdrojem adres majitelů hovawartů. Mnoho kontaktů bylo získáno dlouhodobým vyhledáváním z evropské databáze pracovních psů na stránkách www.working-dog.com. Významnou součástí oslovování respondentů byla také sociální síť facebook. Zde byli respondenti oslovováni hromadně ve skupinách týkajících se přímo hovawartů, případně jednotlivě majitelé hovawartů v soukromých zprávách. Také nejrůznější diskusní fóra o výcviku hovawartů, veterinární diskuse a internetové stránky jednotlivých chovatelů a majitelů hovawartů byly zdrojem kontaktů. Více než 300 dotazníků bylo také rozesláno prostřednictvím České pošty. Zaslané obálky obsahovaly průvodní dopis, samotný dotazník a ofrankovanou obálku se zpětnou adresou pro co nejkomfortnější způsob odeslání vyplněných dotazníků. Část dotazníků byla také doručena osobně na speciální výstavě hovawartů v rámci IHF dní dne 11. září 2016 v Brně, kde se svolením Hovawart klubu ČR byl průvodní dopis a dotazník přiložen do složky ke katalogům a výstavním formulářům. Tuto složku pak dostal při přejímce psů každý majitel hovawarta, který se výstavy účastnil.

Dotazník byl umístěn online na internetové stránce rozcestnik.netquest.cz, kde byl respondentům umožněn výběr z 12 světových jazyků, a to v jazykových mutacích: čeština, slovenština, angličtina, němčina, polština, norština, švédština, finština, ruština, francouzština, italština a maďarština.

V průvodním dopise byli majitelé hovawartů seznámeni s účelem dotazníku a také byli upozorněni, že data jsou sbírána pouze od psů s průkazem původu a zdravotní diagnózy, které u svých psů uvedou, jsou potvrzeny veterinárním lékařem. Samozřejmě nechybí poděkování za čas, který vyplněním dotazníku stráví a informace, kde bude v budoucnu možno zjistit výsledky spolupráce. Průvodní dopis v celém znění je umístěn v textové Příloze 2.

Samotný dotazník byl online umístěn na již zmíněných internetových stránkách, nebo vytištěn pro písemné vyplnění. První část dotazníku byla soustředěna na základní údaje týkající se chovu hovawartů. Obsahuje informace o původu psa, o pohlaví psa, případné kastraci či počtu vrhů u fen. Také obsahuje dotaz na typ stravy psa. Druhá část dotazníku se týkala prodělaného onemocnění v průběhu života hovawarta. Respondenti měli na výběr

z řady onemocnění, které mohli jednoduše zaškrtnout, nebo měli možnost vlastního dopsání doplňujících informací k zdravotnímu stavu jejich psa. Třetí část obsahovala dotazy týkající se nepovinných vyšetření psa, a pokud pes již zemřel, tak na způsob úhynu (samovolný úhyn nebo eutanazie). V poslední čtvrté části dotazníku měl respondent vyplnit příčinu úhynu psa, pokud jeho hovawart již zemřel. Respondent měl na výběr některá vybraná onemocnění nebo jiné očekávané příčiny úhynu, které mohl dotazovaný jen zaškrtnout, nebo měl opět možnost sám dopsat libovolné doplňující informace. Tato poslední část dotazníku také obsahovala dotaz na dožitý věk psa (pokud pes již zemřel) a období, ve kterém pes žil. Ukázka vyplněného dotazníku v tištěné formě (rozesílaný prostřednictvím České pošty) je v textové Příloze 3.

V prosinci 2016 byl ukončen sběr dat. Získáno bylo celkem 1 033 dotazníků, které byly vhodné pro další statistické zpracování. Data z dotazníků byla přepsána do tabulky v programu Microsoft Excel 2010. Tabulka byla doplněna o data nasbíraná z dotazníků v tištěné podobě zaslaných prostřednictvím České pošty a přehledně upravena. Každý jednotlivý hovawart je uveden v rámci jednoho řádku tabulky a sloupce tvoří jeho bližší specifikace, onemocnění, případně příčiny úhynu. Pro vysoké množství nabídky jednotlivých druhů onemocnění jsou tato onemocnění většinou sjednocena pod názvy onemocnění systémů. Onemocnění specifická jsou ponechána samostatně.

Data z výsledné tabulky byla zpracována pomocí statistického softwaru Statistica 12 od společnosti StatSoft CR, s. r. o. Statistická analýza se zaměřuje na základní charakteristiky výběrového souboru pomocí tabulek četností a popisných charakteristik souboru. Součástí statistické analýzy je také testování závislostí mezi konkrétními znaky výběrového souboru. Za statisticky významnou byla považována *p* hodnota významnosti nižší než 0,05. Ověření normálního rozložení byla prováděna pomocí histogramu a Shapiro-Wilkovým testem a následně byly použity testy: Mann-Whitneyův U Test a neparametrická obdoba analýzy rozptylu – Kruskal-Wallisův test. Použit byl také Pearsonův chí-kvadrát test.

4 VÝSLEDKY

4.1 Obecné charakteristiky výběrového souboru

Tabulka č. 8: Tabulka četností: živých a uhynulých jedinců, pohlaví a země původu

	Kategorie	Tabulka četností N = 1033	
		Četnost	Rel. četnost %
Onemocnění, úhyny	Pouze onemocnění (psi a feny stále žijí)	377	37,46
	Úhyny	656	62,54
	ChD	0	0
Pohlaví	Feny	591	57,21
	Psi	431	41,72
	ChD	11	1,06
Země původu	Česká republika	378	36,59
	Německo	246	23,81
	Finsko	91	8,81
	Slovensko	61	5,91
	Polsko	55	5,32
	Švédsko	41	3,97
	Itálie	28	2,71
	Rakousko	23	2,23
	Norsko	23	2,23
	Maďarsko	16	1,55
	Nizozemsko	15	1,45
	Dánsko	13	1,26
	Francie	12	1,16
	Švýcarsko	8	0,77
	Velká Británie	7	0,68
	Belgie	6	0,58
	USA	3	0,29
	Kanada	2	0,19
	Lucembursko	1	0,1
	Estonsko	1	0,1
	Rusko	1	0,1
	Irsko	1	0,1
	ChD	1	0,1

Ve sledovaném období byla získána data celkem od 1 033 jedinců, z nichž 377 je stále živých a 656 jedinců již uhynulo. Z 656 uhynulých jedinců je u 646 uvedena příčina úhynu. Výběrový soubor je složen z 591 fen a 431 psů. U 11 jedinců pohlaví není uvedeno. Nejvíce jedinců trpících onemocněním, nebo již uhynulých, pochází z České republiky, Německa, Finska a Slovenska.

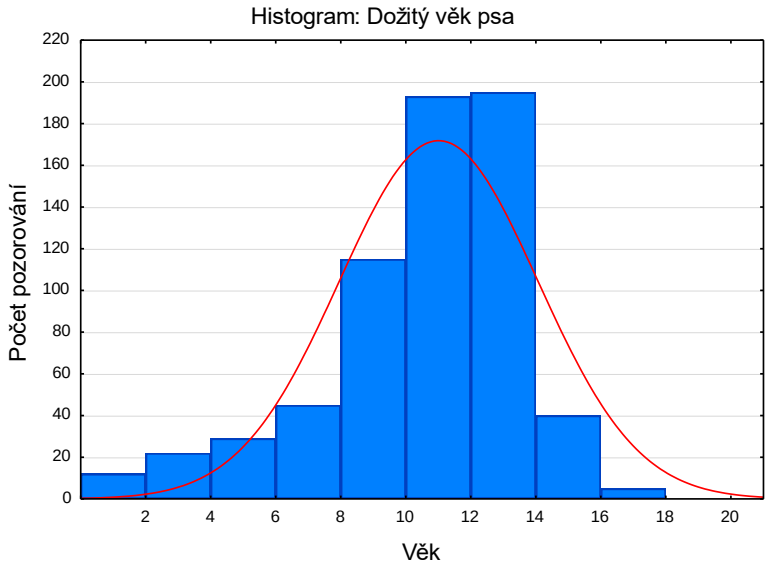
4.2 Dlouhověkost psů a fen plemene hovawart

Tabulka č. 9: Věk v době úhynu hovawartů v období od roku 1977 do roku 2016

Proměnná	Popisné statistiky						
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost (modu)	Minimum	Maximum
Dožitý věk psa	656	10,96	12	13	112	0,3	17,0

Proměnná	Popisné statistiky			
	Sm.odch.	Spolehlivost Sm.Odch. (-95,000 %)	Spolehlivost Sm.Odch. (+95,000 %)	Var.koef.
Dožitý věk psa	3,05	2,89	3,22	27,81

Graf č. 10: Histogram zastoupení jednotlivých věkových kategorií podle věku úhynu hovawartů z období od roku 1977 do roku 2016



Tabulka č. 9 a Graf č. 10 znázorňují celkovou charakteristiku týkající se jedinců, kteří již uhynuli. Takových jedinců je ve výběrovém souboru 656, přičemž průměrný věk, ve kterém uhynuli, je 11 let. Medián věku v době úmrtí hovawartů ve sledovaném výběrovém souboru je 12 let, z čehož nejnižší věk, ve kterém jedinec uhynul, je 0,3 let a nejvyšším věkem je 17 let.

4.2.1 Dlouhověkost psů a fen plemene hovawart dle pohlaví

Hypotéza: Feny hovawartů se dožívají vyššího průměrného věku než psi-samci.

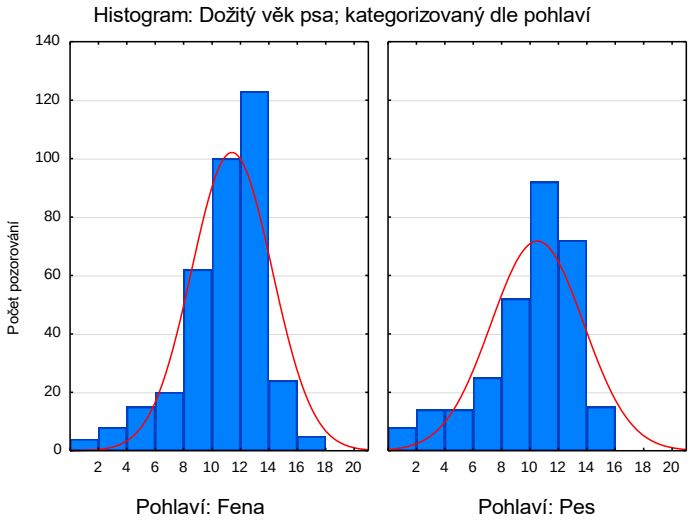
H0: Psi a feny se v dožitém věku statisticky významně neliší.

H1: Psi a feny se v dožitém věku statisticky významně liší.

Hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Ověření normálního rozložení dožitého věku psů a fen provedeme pomocí histogramu a Shapiro-Wilkova testu normality.

Graf č. 11: Histogram zastoupení jednotlivých věkových kategorií podle věku úhynu hovawartů z období od roku 1977 do roku 2016 kategorizovaný dle pohlaví



Data nepocházejí z normálního rozložení. Z tohoto důvodu nebude za střední hodnotu brán běžný aritmetický průměr, ale medián. Pro ověření vztahu dožitého věku hovawartů a pohlaví použijeme neparametrický test porovnávající mediány výběrů. Z důvodu srovnávání dvou nezávislých souborů použijeme Mann-Whitneyův U test.

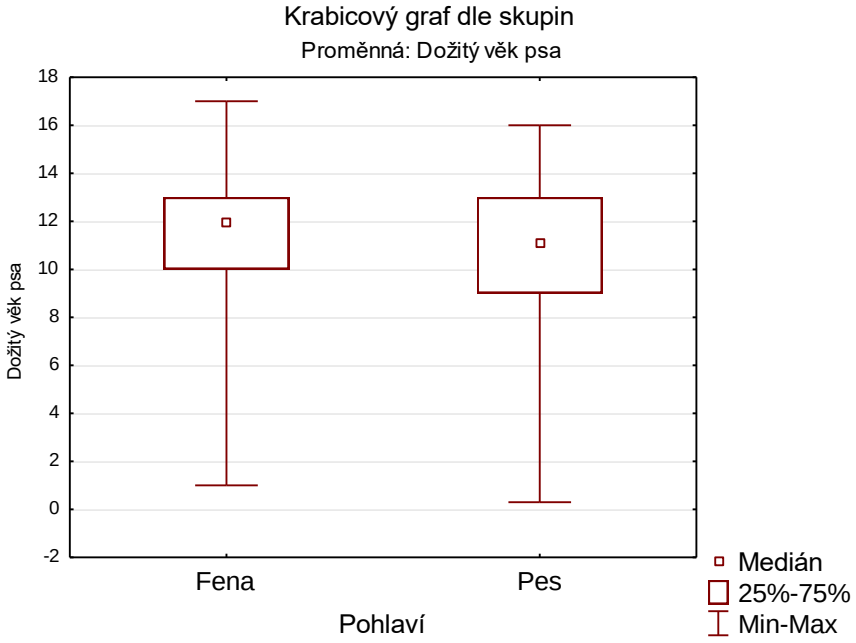
Proměnná	Mann-Whitneyův U Test Dle proměn. Pohlaví Označené testy jsou významné na hladině p <0,05000						
	Sčt poř. (Fena)	Sčt poř. (Pes)	U	Z	p-hodn.	N platn. (Fena)	N platn. (Pes)
Dožitý věk psa	126228	87303	44525	3,413	0,0006	361	292

P-hodnota Mann-Whitneova U testu nabývá hodnoty menší než zvolená hladina významnosti. **Nulovou hypotézu tedy zamítáme a můžeme konstatovat, že se dožitý věk psů a fen statisticky významně liší.** Na následujícím krabicovém grafu vidíme, že psi plemene hovawart se dožívají nižšího věku než feny stejného plemene. **Medián dožitého věku psů je menší než dožitého věku fen**. Stejně tak dosahují psi menšího maximálního dožitého věku než feny.

Tabulka č. 10: Popisné statistiky k analýze o dožitém věku psů a fen

Dožitý věk psa	Popisné statistiky			
	N platných	Medián	Minimum	Maximum
Fena	361	12,0	1,0	17,0
Pes	292	11,1	0,3	16,0

Graf č. 12: Doba dožití dle pohlaví



4.2.2 Vliv kastrace na dlouhověkost psů a fen plemene hovawart

Tabulka č. 11: Charakteristika výběrového souboru: vztah dožitého věku psa/feny v závislosti na kastraci

Dožitý věk psa v závislosti na kastraci	N platných	Medián	Minimum	Maximum
Kastrovaná fena	106	12,5	3,0	17,0
Nekastrovaná fena	248	12,0	1,0	16,0
Kastrovaný pes	54	12,0	3,5	16,0
Nekastrovaný pes	225	11,0	0,3	16,0

Z tabulky č. 11 můžeme vyčíst, že nejvyššího mediánu věku úhynu dosáhly kastrované feny. Stejně tak kastrované feny dosáhly nejvyššího maximálního věku. Oproti tomu nekastrovaní psi měli nejnižší medián věku úhynu a také maximální věk byl nižší, než u kastrovaných fen.

Pro statistické ověření vlivu kastrace na délku dožití byla použita skupina kastrovaných a nekastrovaných fen z důvodu vyrovnanějšího vzorku jedinců ve výběrovém souboru než je tomu u psů-samců. Shapiro-Wilkův test normality ukázal, že data nepocházejí z normálního rozložení. Pro ověření vlivu kastrace na dobu dožití tak použijeme neparametrický Mann-Whitneyův U test.

Proměnná	Mann-Whitneyův U Test Dle proměn. Kastrace Označené testy jsou významné na hladině p <0,05000 Sčt poř. (Ne)	Sčt poř. (Ano)	U	Z	p-hodn.	N platn. (Ne)	N platn. (Ano)
Dožitý věk psa	41324	21511	10448	-3,057	0,002	248	106

Na základě p-hodnoty testu, která je menší než zvolená hladina významnosti 0,05, můžeme konstatovat, že **dožitý věk kastrovaných fen se liší od dožitého věku nekastrovaných fen.** Medián dožitého věku je u kastrovaných fen o půl roku vyšší.

4.2.3 Vliv počtu vrhů na dlouhověkost fen plemene hovawart

Závislost dožitého věku fen plemene hovawart na počtu vrhů ověříme neparametrickou obdobou analýzy rozptylu, Kruskal-Wallisovým testem.

Závislá: Dožitý věk feny	Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na poř.; Dožitý věk psa Nezávislá (grupovací) proměnná: Počet vrhů Kruskal-Wallisův test: H (5, N= 173) =5,431346 p =0,3655 Počet (platných)	Součet (pořadí)	Prům. (Pořadí)
1 vrh	72	5781,00	80,29
2 vrhy	44	3815,50	86,72
3 vrhy	34	3379,00	99,38
4 vrhy	15	1277,00	85,13
5 vrhů	7	643,00	91,86
6 vrhů	1	155,50	155,50

P-hodnota je vyšší než zvolená hladina významnosti ($\alpha = 0,05$). **Statisticky významný vliv počtu vrhů na dožitý věk fen plemene hovawart nebyl potvrzen.**

4.2.4 Vliv země původu na dlouhověkost psů a fen plemene hovawart

Porovnáváme tři výběry, které v souboru byly nejčastější a které dle testu normality nepocházejí z normálního rozložení. Vliv země na dlouhověkost psů a fen plemene hovawart ověříme neparametrickým testem porovnávajícím mediány, Kruskal-Wallisovou ANOVA analýzou.

Tabulka č. 12: Charakteristika výběrového souboru: vztah zemí původu na dlouhověkost psů a fen plemene hovawart

Závislá: Dožitý věk psa	Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na poř.; Dožitý věk psa Nezávislá (grupovací) proměnná: Země původu Kruskal-Wallisův test: H (2, N= 444) =10,98877 p =0,0041 Počet (platných)	Součet (pořadí)	Prům. (Pořadí)
Česká republika	214	44641,0	208,6
Německo	168	41671,0	248,0
Finsko	62	12478,0	201,3

P-hodnota je menší než zvolená hladina významnosti 0,05. Aspoň jedna dvojice zemí původu se v dožitém věku psů statisticky významně liší. Které dvojice států se liší, zjistíme testy mnohonásobného porovnávání.

	Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); Dožitý věk psa Nezávislá (grupovací) proměnná: Země původu Kruskal-Wallisův test: H (2N= 444) =10,98877 p =0,0041		
Závislá: Dožitý věk psa	CZE (R:208,60)	DEU (R:248,04)	FIN (R:201,26)
Česká republika		0,009	1,000
Německo	0,009		0,042
Finsko	1,000	0,042	

Dle výše uvedené tabulky můžeme konstatovat, že **psi a feny pocházející z Německa se dožívají statisticky významně vyššího věku než psi a feny pocházející z České republiky nebo Finska.** Druhým státem v dlouhověkosti psů a fen plemene hovawart je Česká republika a na třetím místě je Finsko.

4.3 Příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart

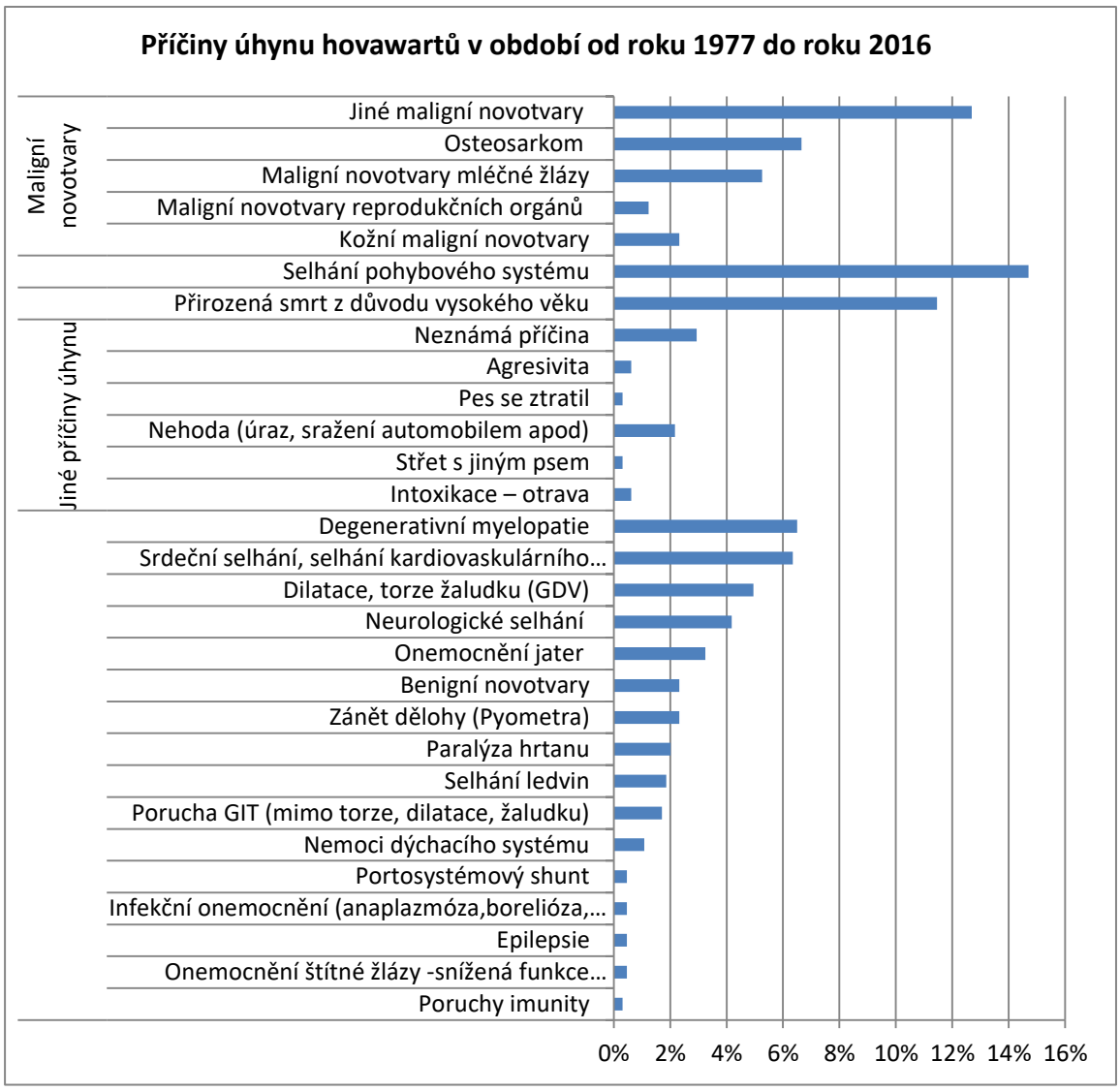
Z Tabulky č. 13 a následného Grafu č. 14 je zřejmé, že hovawarti z výběrového souboru nejčastěji umírají z důvodu maligních novotvarů. Z 646 pozorování 182 hovawartů (tj. 21,31 %) uhynulo na maligní nádory. Druhou nejčastější příčinou úhynu hovawartů bylo selhání pohybového systému, kdy z 646 pozorování 95 jedinců (tj. 11,12 %) uhynulo pro tuto příčinu. Třetím nejčastějším důvodem úhynu hovawartů bylo selhání orgánové soustavy (soustav) z důvodu vysokého věku psa/feny. Z této příčiny uhynulo 74 jedinců z celkového počtu 646 hovawartů (tj. 8,67 %). Z jiných příčin uhynulo 45 hovawartů z celkového počtu 646 (tj. 5,27 %). Nejčastěji pak z neznámé příčiny nebo nehody. Ostatní příčiny úhynů nepřekračují výskyt 5 %, což však neubírá na jejich významnosti.

Tabulka č. 13: Příčiny úhynů hovawartů žijících v letech 1977 až 2016. N= 646

Příčiny úhynu	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Maligní novotvary	**182**	21,31
Kožní maligní novotvary	15	1,76
Maligní novotvary reprodukčních orgánů	8	0,94
Maligní novotvary mléčné žlázy	34	3,98
Osteosarkom	43	5,04
Jiné maligní novotvary	82	9,6
Selhání pohybového systému	**95**	11,12
Přirozená smrt z důvodu vysokého věku	**74**	8,67
Jiné příčiny úhynu	**45**	5,27
Intoxikace – otrava	4	0,47
Střet s jiným psem	2	0,23
Nehoda (úraz, sražení automobilem apod.)	14	1,64
Pes se ztratil	2	0,23
Agresivita	4	0,47
Neznámá příčina	19	2,22
Degenerativní myelopatie	**42**	4,92
Srdeční selhání, selhání kardiovaskulárního systému	**41**	4,8
Dilatace, torze žaludku (GDV)	**32**	3,75
Neurologické selhání	**27**	3,16
Onemocnění jater	**21**	2,46
Zánět dělohy (Pyometra)	**15**	1,76
Benigní novotvary	**15**	1,76
Paralýza hrtanu	**13**	1,52
Selhání ledvin	**12**	1,41
Porucha GIT (mimo torze, dilatace, žaludku)	**11**	1,29
Nemoci dýchacího systému	**7**	0,82
Onemocnění štítné žlázy – snížená funkce štítné žlázy (hypotyreóza)	**3**	0,35
Epilepsie	**3**	0,35
Infekční onemocnění (anaplazmóza, borelióza, psinka apod.)	**3**	0,35
Portosystémový shunt	**3**	0,35
Poruchy imunity	**2**	0,23

4.3.1 Nejčastější příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart

Graf č. 14: Příčiny úhynů hovawartů žijících v období od roku 1977 do roku 2016. N= 646



Výzkum, který je součástí diplomové práce, má zodpovědět, mimo jiné, na **hypotézu: Nejčastější příčinou úhynu (ev. eutanazie) v plemeni hovawart je syndrom dilatace a torze žaludku (GDV syndrom).**

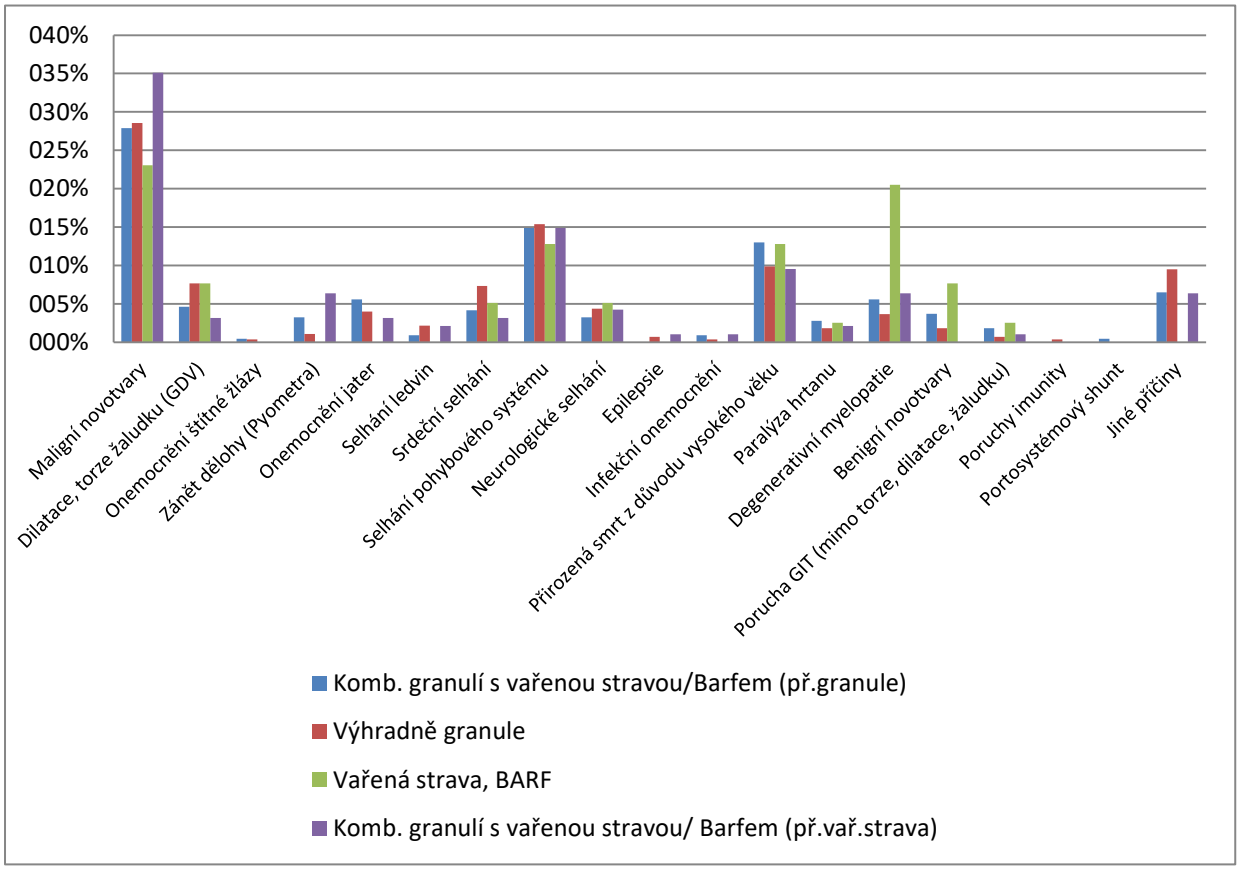
H0: Nejčastější příčinou úhynu (ev. eutanazie) v plemeni hovawart je syndrom dilatace a torze žaludku (GDV syndrom).

H1: Nejčastější příčinou úhynu (ev. eutanazie) v plemeni hovawart není syndrom dilatace a torze žaludku (GDV syndrom).

Na základě výsledků uvedených v Tabulce č. 13 a Grafu č. 14 nulovou hypotézu zamítáme a můžeme konstatovat, že **z výběrového souboru 646 jedinců plemene hovawart je nejčastější příčinou úhynu maligní novotvar.**

4.3.2 Vliv typu stravy na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart

Graf č. 15: Typ stravy psů a fen hovawartů v souvislosti s příčinami úhynů



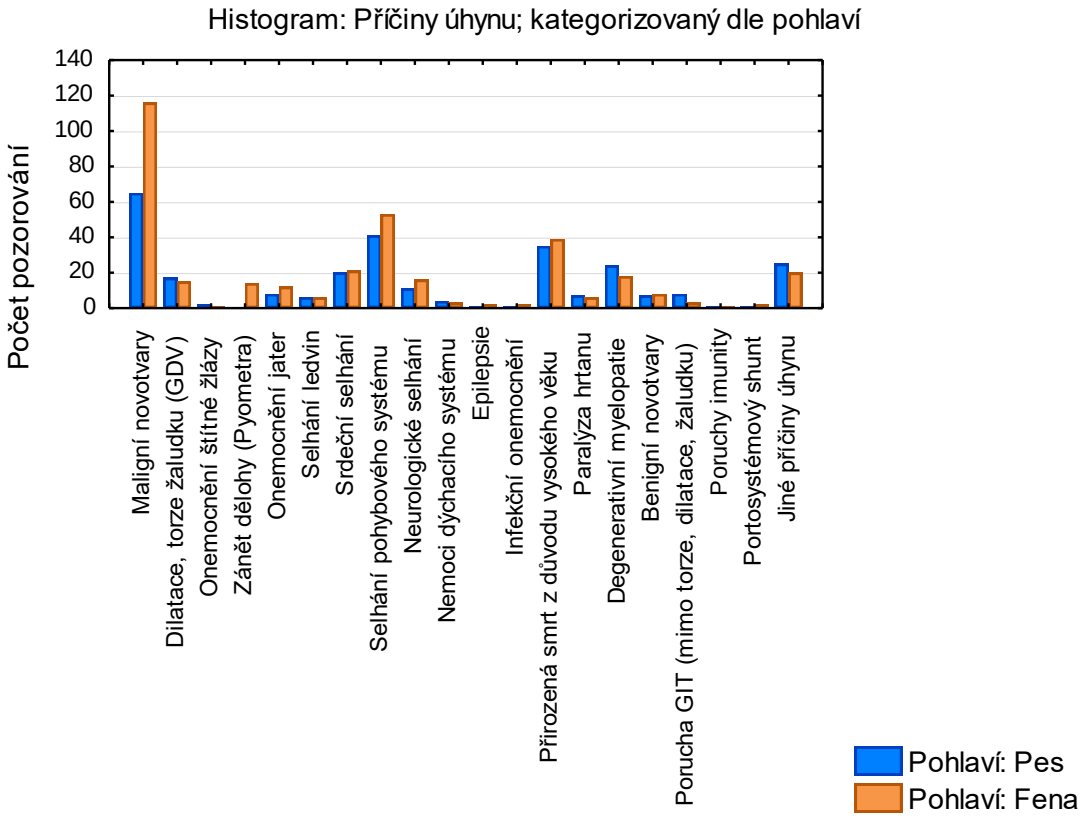
Graf č. 15 ukazuje souvislosti mezi typy stravy a příčinami úhynů psů a fen hovawartů. Nicméně p-hodnota chí-kvadrát testu je vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, a proto **vliv typu stravy na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart nebyl statisticky potvrzen**.

	Statist. : Příčiny úhynu (18) x Pes má/měl stravu (4)		
Statistika	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	60,910	df=51	p=0,161

Pozn: Z důvodu velmi nízkých četností onemocnění štítné žlázy, poruch imunity a portosystémového shuntu byly tyto příčiny úhynu z testování vyřazeny.

4.3.3 Vliv pohlaví na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart

Graf č. 16: Souvislost mezi pohlavím a příčinami úhynů hovawartů



Z důvodu velmi nízkých četností těchto příčin úmrtí: onemocnění štítné žlázy, epilepsie, infekční onemocnění, poruchy imunity, portosystémová shunt jsme museli pro testování uvedené příčiny úmrtí vyřadit. Pro ověření vztahu pohlaví a příčin úmrtí vycházíme z následující Tabulky č. 14.

P-hodnota chí-kvadrát testu je menší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulovou hypotézu tedy zamítáme. **Můžeme konstatovat, že psi a feny se v příčinách úhynu statisticky významně liší.** Síla závislosti je dle Cramérova koeficientu (= 0,202) slabá.

	Statist.: Příčiny úhynu (15) x Pohlaví 2 (Příčiny úhynu)		
Statistika	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	25,543	df=14	p=0,03
Cramér. V	0,202		

Tabulka č. 14: Kontingenční tabulka příčin úhynů psů a fen plemene hovawart.

Příčiny úhynu	Fena	Pes	Řádk. (součty)
Maligní novotvary	116	65	181
Sloupcov. rel. čet.	33,14 %	23,30 %	
Dilatace, torze žaludku (GDV)	15	17	32
Sloupcov. rel. čet.	4,29 %	6,09 %	
Zánět dělohy (Pyometra)	14	0	14
Sloupcov. rel. čet.	4,00 %	0,00 %	
Onemocnění jater	12	8	20
Sloupcov. rel. čet.	3,43 %	2,87 %	
Selhání ledvin	6	6	12
Sloupcov. rel. čet.	1,71 %	2,15 %	
Srdeční selhání	21	20	41
Sloupcov. rel. čet.	6,00 %	7,17%	
Selhání pohybového systému	53	41	94
Sloupcov. rel. čet.	15,14 %	14,70 %	
Neurologické selhání	16	11	27
Sloupcov. rel. čet.	4,57 %	3,94 %	
Nemoci dýchacího systému	3	4	7
Sloupcov. rel. čet.	0,86 %	1,43 %	
Přirozená smrt z důvodu vysokého věku	39	35	74
Sloupcov. rel. čet.	11,14 %	12,54 %	
Paralýza hrtanu	6	7	13
Sloupcov. rel. čet.	1,71 %	2,51 %	
Degenerativní myelopatie	18	24	42
Sloupcov. rel. čet.	5,14 %	8,60 %	
Benigní novotvary	8	7	15
Sloupcov. rel. čet.	2,29 %	2,51 %	
Porucha GIT (mimo torze, dilatace, žaludku)	3	8	11
Sloupcov. rel. čet.	0,86 %	2,87 %	
Jiné příčiny úhynu	20	25	45
Sloupcov. rel. čet.	5,71 %	8,96 %	
Celkem	350	278	628

Při pohledu do kontingenční tabulky (Tabulka č. 14) můžeme konstatovat, že maligní novotvary jsou u fen statisticky častější příčinou úhynu oproti psům-samcům. Výrazný je také rozdíl při úhynu v důsledku onemocnění jater. Feny z této příčiny umírají častěji než psi-samci. Oproti tomu psi častěji uhynou z důvodu degenerativní myelopatie a poruch GIT.

Obecně psi i feny plemene hovawart umírají nejčastěji na maligní novotvary. Druhá nejčastější příčina úhynu je také u psů i fen stejná – selhání pohybového systému. Stejně tak třetí nejčastější příčina úhynů psů a fen plemene hovawart je stejná – selhání orgánového systému (systémů) z důvodu vysokého věku. Od čtvrté nejčastější příčiny se důvody u psů a fen liší. Čtvrtou nejčastější příčinou úhynu u psů jsou jiné příčiny úhynu a feny jako čtvrtou nejčastější příčinu úhynu mají srdeční selhání.

4.3.4 Vliv kastrace na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart

Tabulka č. 15: Kontingenční tabulka příčin úhynů psů a fen plemene hovawart v souvislosti s kastrací

Příčiny úhynu - Feny	Kastrace (Ne)	Kastrace (Ano)	Řádk. (součty)	Příčiny úhynu - Psi	Kastrace (Ne)	Kastrace (Ano)	Řádk. (součty)
Maligní novotvary	83	30	113	Maligní novotvary	46	14	60
Sloupcov. rel. čet.	33,74 %	28,57 %		Sloupcov. rel. čet.	20,9 1%	26,92 %	
Dilatace, torze žaludku (GDV)	11	4	15	Dilatace, torze žaludku (GDV)	15	1	16
Sloupcov. rel. čet.	4,47 %	3,81 %		Sloupcov. rel. čet.	6,82 %	1,92 %	
Onemocnění štítné žlázy	1	0	1	Onemocnění štítné žlázy	1	1	2
Sloupcov. rel. čet.	0,41 %	0,00 %		Sloupcov. rel. čet.	0,45 %	1,92 %	
Zánět dělohy (Pyometra)	12	2	14				
Sloupcov. rel. čet.	4,88 %	1,90 %					
Onemocnění jater	9	3	12	Onemocnění jater	8	0	8
Sloupcov. rel. čet.	3,66 %	2,86 %		Sloupcov. rel. čet.	3,64 %	0,00 %	
Selhání ledvin	4	1	5	Selhání ledvin	6	0	6
Sloupcov. rel. čet.	1,63 %	0,95 %		Sloupcov. rel. čet.	2,73 %	0,00 %	
Srdeční selhání	13	8	21	Srdeční selhání	19	1	20
Sloupcov. rel. čet.	5,28 %	7,62 %		Sloupcov. rel. čet.	8,64 %	1,92 %	
Selhání pohybového systému	34	17	51	Selhání pohybového systému	32	7	39
Sloupcov. rel. čet.	13,82 %	16,19 %		Sloupcov. rel. čet.	14,55 %	13,46 %	
Neurologické selhání	12	4	16	Neurologické selhání	8	3	11
Sloupcov. rel. čet.	4,88 %	3,81 %		Sloupcov. rel. čet.	3,64 %	5,77 %	
Nemoci dýchacího systému	1	2	3	Nemoci dýchacího systému	3	1	4
Sloupcov. rel. čet.	0,41 %	1,90 %		Sloupcov. rel. čet.	1,36 %	1,9 2%	
Epilepsie	1	1	2	Epilepsie	0	1	1
Sloupcov. rel. čet.	0,41 %	0,95 %		Sloupcov. rel. čet.	0,00 %	1,92 %	
Infekční onemocnění	2	0	2	Infekční onemocnění	1	0	1
Sloupcov. rel. čet.	0,81 %	0,00 %		Sloupcov. rel. čet.	0,45 %	0,00 %	
Přirozená smrt z důvodu vysokého věku	22	17	39	Přirozená smrt z důvodu vysokého věku	21	12	33
Sloupcov. rel. čet.	8,94 %	16,19 %		Sloupcov. rel. čet.	9,55 %	23,08 %	
Paralýza hrtanu	5	1	6	Paralýza hrtanu	4	2	6
Sloupcov. rel. čet.	2,03 %	0,95 %		Sloupcov. rel. čet.	1,82 %	3,85 %	
Degenerativní myelopatie	13	5	18	Degenerativní myelopatie	21	2	23
Sloupcov. rel. čet.	5,28 %	4,76 %		Sloupcov. rel. čet.	9,55 %	3,85 %	
Benigní novotvary	8	0	8	Benigní novotvary	6	1	7
Sloupcov. rel. čet.	3,25 %	0,00 %		Sloupcov. rel. čet.	2,73 %	1,92 %	
Porucha GIT (mimo torze, dilatace, žaludku)	2	1	3	Porucha GIT (mimo torze, dilatace, žaludku)	6	1	7
Sloupcov. rel. čet.	0,81 %	0,95 %		Sloupcov. rel. čet.	2,73 %	1,92 %	
Poruchy imunity	0	1	1	Poruchy imunity	1	0	1
Sloupcov. rel. čet.	0,00 %	0,95 %		Sloupcov. rel. čet.	0,45 %	0,00 %	
Portosystémový shunt	2	0	2	Portosystémový shunt	1	0	1
Sloupcov. rel. čet.	0,81 %	0,00 %		Sloupcov. rel. čet.	0,45 %	0,00 %	
Jiné příčiny úhynu	11	8	19	Jiné příčiny úhynu	20	5	25
Sloupcov. rel. čet.	4,47 %	7,62 %		Sloupcov. rel. čet.	9,09 %	9,62 %	
Celk.	246	105	351	Celk.	220	52	272

Pro splnění podmínek dobré aproximace (dostatečně vysokých četností) byly pro statistické zpracování vlivu kastrace na příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart ze souboru vynechány: onemocnění štítné žlázy (hypotyreóza), epilepsie, infekční onemocnění, poruchy GIT, poruchy imunity a portosystémový shunt.

Výsledek testu:

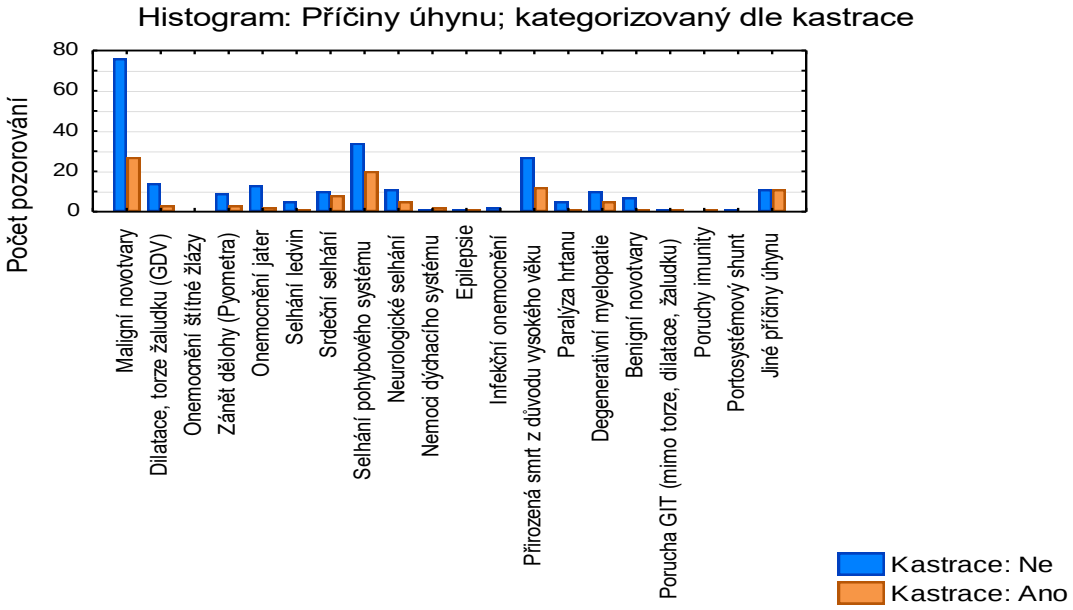
	Statist. : Příčiny úhynu odstr (12) x Kastrace (2)		
Statistika - feny	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	19,725	df=11	p=0,349

P-hodnota je vyšší než zvolená hladina významnosti. **Statisticky významný vliv kastrace na příčiny úhynů nebyl u fen potvrzen.**

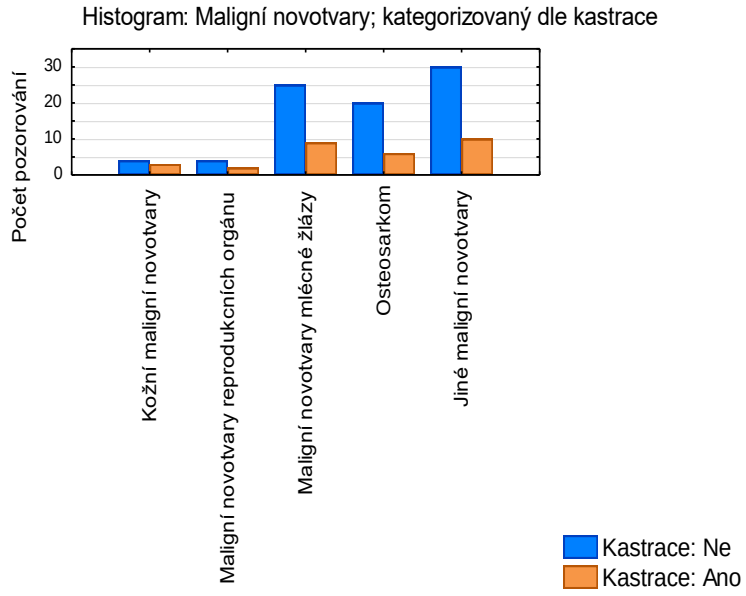
Statistika - psi	Statist. : Příčiny úhynu odstr (12) x Kastrace (2)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	25,61	df=11	p=0,109

P-hodnota je vyšší než zvolená hladina významnosti. **Statisticky významný vliv kastrace na příčiny úhynů nebyl u psů potvrzen.**

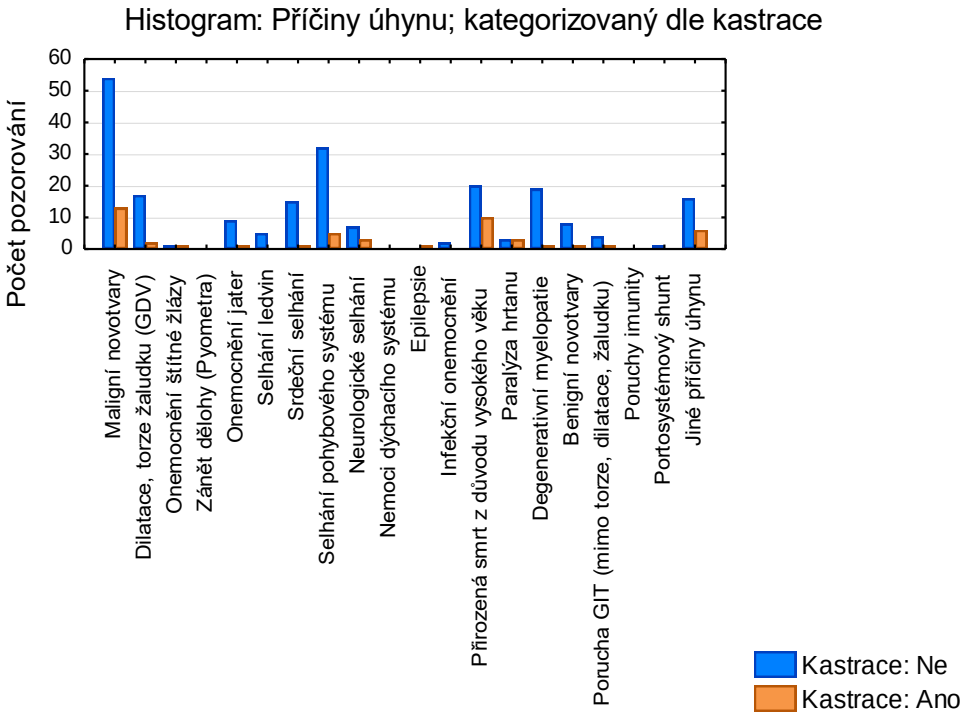
Graf č. 17: Příčiny úhynů fen plemene hovawart v souvislosti s kastrací



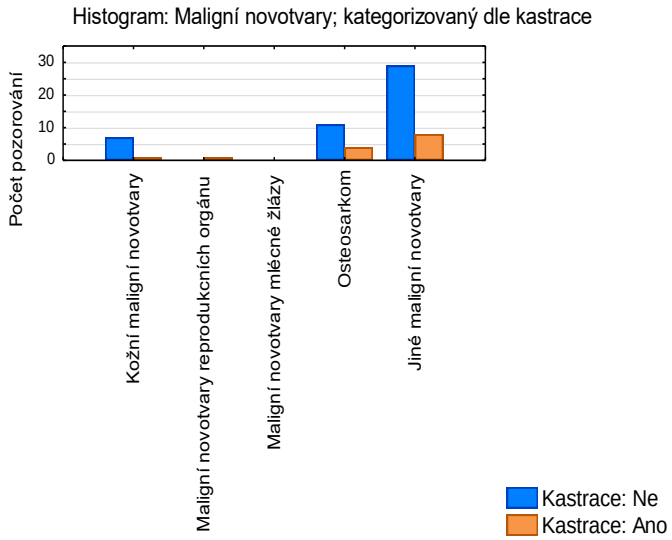
Graf č. 18: Příčina úhynu „maligní novotvary“ u fen plemene hovawart v souvislosti s kastrací



Graf č. 19: Příčiny úhynů psů – samců plemene hovawart v souvislosti s kastrací



Graf č. 20: Příčina úhynů „maligní novotvary“ u psů-samců plemene hovawart v souvislosti s kastrací



Z tabulky 15 a grafů 17 až 20 je zřejmé, že se příčiny úhynů ve sledovaném souboru liší v souvislosti s kastrací jak fen, tak psů. Rozdíly však nejsou dle chí-kvadrát testu statisticky významné.

4.3.5 Vliv země původu na příčinu úhynů psů a fen plemene hovawart

Pro ověření vlivu země původu na příčinu úhynu chí-kvadrát testem musíme pro nízké četnosti vyřadit onemocnění štítné žlázy, nemoci dýchacích cest, epilepsii, infekční onemocnění, paralýzu hrtanu, poruchu GIT, poruchy imunity, portosystémový shunt. Vycházíme tedy z kontingenční tabulky v tomto tvaru:

Tabulka č. 16: Příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart v souvislosti ze zemí původu

	ČR	Německo	Finsko	Řádk. (součty)
Maligní novotvary	62	34	21	117
Sloupcov. rel. čet.	30,69 %	23,78 %	42,86 %	
Dilatace, torze žaludku (GDV)	13	10	0	23
Sloupcov. rel. čet.	6,44 %	6,99 %	0,00 %	
Zánět dělohy (Pyometra)	5	5	1	11
Sloupcov. rel. čet.	2,48 %	3,50 %	2,04 %	
Onemocnění jater	15	10	0	25
Sloupcov. rel. čet.	7,43 %	6,99 %	0,00 %	
Selhání ledvin	2	1	3	6
Sloupcov. rel. čet.	0,99 %	0,70 %	6,12 %	
Srdeční selhání	7	12	5	24
Sloupcov. rel. čet.	3,47 %	8,39 %	10,20 %	
Selhání pohybového systému	37	25	6	68
Sloupcov. rel. čet.	18,32 %	17,48 %	12,24 %	
Neurologické selhání	6	7	1	14
Sloupcov. rel. čet.	2,97 %	4,90 %	2,04 %	
Přirozená smrt z důvodu vysokého věku	20	17	4	41
Sloupcov. rel. čet.	9,90 %	11,89 %	8,16 %	
Degenerativní myelopatie	5	10	4	19
Sloupcov. rel. čet.	2,48 %	6,99 %	8,16 %	
Benigní novotvary	6	4	2	12
Sloupcov. rel. čet.	2,97 %	2,80 %	4,08 %	
Jiné příčiny úhynu	24	8	2	34
Sloupcov. rel. čet.	11,88 %	5,59 %	4,08 %	
Celkem	202	143	49	394

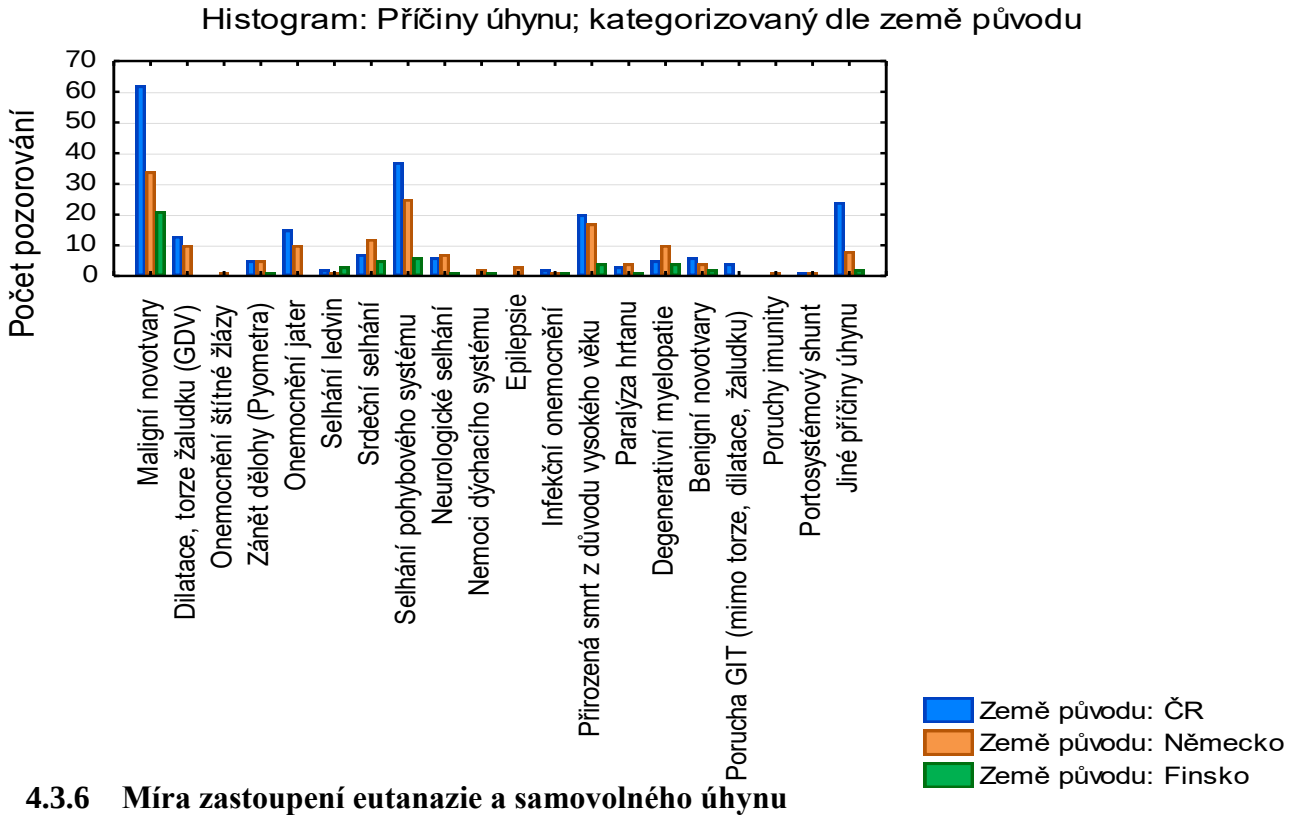
Ve všech třech zemích umírají psi a feny plemene hovawart nejčastěji na maligní novotvary a shodně také ve všech třech zemích je druhou nejčastější příčinou úhynu hovawartů selhání pohybového systému. Jako třetí příčina úhynu psů a fen plemene hovawart jsou v České republice jiné příčiny úhynu, v Německu je to selhání orgánového systému (systémů) z důvodu vysokého věku psa nebo feny a ve Finsku je třetí nejčastější příčinou úhynu hovawartů srdeční selhání. Nejméně často v České republice a Německu umírají psi a feny plemene hovawart na selhání ledvin, což je ve Finsku poměrně častá příčina úhynu hovawartů. Ve Finsku je ale oproti České republice a Německu minimální úmrtnost hovawartů z důvodu dilatace, torze žaludku a onemocnění jater.

Z pohledu příčin úhynů je z Tabulky č. 16 patrné, že maligní novotvary jsou příčinou úhynů hovawartů z těchto tří zemí nejčastěji v České republice a degenerativní myelopatie je příčinou úhynu hovawartů nejčastěji v Německu.

Statistika	Statist.: Příčiny úhynu (12) x Země původu (3)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	37,527	df=22	p=0,021
Cramér. V	0,218		

Na základě p-hodnoty, která je nižší než zvolená hladina významnosti 0,05 můžeme konstatovat, že **země původu má na příčinu úhynu statisticky významný vliv**. Síla závislosti je dle Cramérova koeficientu (=0,218) slabá.

Graf č. 21: Příčiny úhynů psů a fen plemene hovawart v souvislosti se zemí původu



4.3.6 Míra zastoupení eutanazie a samovolného úhynu

Tabulka č. 17: Způsob úhynů psů a fen hovawartů

Kategorie	Tabulka četností N= 656	
	Četnost	Rel. četnost %
Samovolný úhyn	123	18,75
Eutanazie	397	60,52
ChD	136	20,73

Na základě Tabulky č. 17 lze konstatovat, že z výběrového souboru uhynulých 656 psů a fen plemene hovawar 123 jedinců (18,75%) uhynulo samovolně a 397 (60,52 %) podstoupilo eutanazii. U 136 psů a fen nebyl způsob úhynu respondenty uveden.

4.4 Nejčastější onemocnění psů a fen plemene hovawart

Tabulka č. 18: Zaznamenaná onemocnění psů a fen plemene hovawart žijících v letech od 1977 do současnosti. N= 1476

Onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Poruchy imunitního systému	**181**	12,26 %
Hypersenzitivita (škrábání, vykusování) v důsledku alergie	45	3,05 %
Alergie, poruchy imunity	24	1,63 %
Alergie na bleší kousnutí	19	1,29 %
Alergie na roztoče, prach	17	1,15 %
Alergie na pyly	8	0,54 %
Alergie na krmivo	55	3,73 %
Atopická dermatitida	13	0,88 %
Onemocnění kůže a kožních derivátů (vyjma zánětů uší)	**166**	11,25 %
Mykózy	14	0,95 %
Dermatitidy, abscesy	60	4,07 %
Hot spot - pyotraum. dermatitida, akutní mokvavá dermatitida	54	3,66 %
Nemoci paranálních váčků (žlázy anální krajiny)	38	2,57 %
Záněty uší (otitidy)	**155**	10,50 %
Maligní novotvary	**152**	10,30 %
Kožní maligní novotvary	12	0,81 %
Maligní novotvary reprodukčních orgánů	8	0,54 %
Maligní novotvary mléčné žlázy	35	2,37 %
Osteosarkom	32	2,17 %
Lymfom	15	1,02 %
Jiné maligní novotvary	50	3,39 %
Onemocnění pohybového aparátu	**148**	10,03 %
Dysplazie kyčelního kloubu	61	4,13 %
Dysplazie loketního kloubu	7	0,47 %
Nemoci kloubů (Artroza, Artritida)	75	5,08 %
Nemoci svalů	3	0,20 %
Cauda Equina	2	0,14 %
Onemocnění reprodukčních orgánů (feny)	**89**	6,03 %
Pyometra – zánět dělohy feny	61	4,13 %
Anestrus, tichá říje, falešné březosti	23	1,56 %
Ovariální cysty (cysty vaječníků)	5	0,34 %
Nemoci trávicí soustavy (vyjma dilatace, torze žaludku)	**67**	4,54 %
Záněty žaludku a střeva	45	3,05 %
Jaterní selhání	12	0,81 %
Zánět slinivky	10	0,68 %
Nemoc štítné žlázy – SNÍŽENÁ funkce štítné žlázy – Hypotyreóza	**65**	4,40 %

Benigní novotvary	**62**	4,20 %
Infekční onemocnění	**57**	3,86 %
Psinka	1	0,07 %
Laryngotracheitida psů	10	0,68 %
Borelióza	27	1,83 %
Babezióza	3	0,20 %
Anaplazmóza	4	0,27 %
Jiná infekční onemocnění (svrab, demodex aj.)	12	0,81 %
Onemocnění ledvin a močového systému	**56**	3,79 %
Onemocnění ledvin a močového systému	8	0,54 %
Chronické selhání ledvin	1	0,07 %
Akutní selhání ledvin	8	0,54 %
Infekce, záněty močových cest	39	2,64 %
Nemoci očí a víček	**52**	4 %
Onemocnění očí a víček	29	1,96 %
Zánět spojivek - Conjunctivitis	21	1,42 %
Nemoci rohovky	2	0,14 %
Degenerativní Myelopatie	**47**	3,18 %
Onemocnění reprodukčních orgánů (psi)	**46**	3,12 %
Zánět předkožky, pyje nebo varlat	17	1,15 %
Onemocnění prostaty	28	1,90 %
Kryptorchismus	1	0,07 %
Nemoci oběhového systému	**41**	2,78 %
Onemocnění krve (poruchy sráž., onemoc. sleziny)	12	0,81 %
Srdeční selhání, srdeční vady	11	0,75 %
Kardiomyopatie	7	0,47 %
Defekty síní/ komor srdce	8	0,54 %
Portosystémový shunt	3	0,20 %
Dilatace, torze žaludku (GDV)	**39**	2,64 %
Onemocnění nerv. systému (vyjma degenerativní myelopatie)	**24**	1,63 %
Onemocnění mozku, nervové soustavy (vyjma epilepsie)	0	0,00 %
Spondylóza	15	1,02 %
Epilepsie	9	0,61 %
Nemoci dýchací soustavy	**22**	1,00 %
Paralýza - ochrnutí hrtanu	13	0,88 %
Nemoci dýchací soustavy, plic	9	0,61 %
Nemoci endokrinního systému	**7**	0,47 %
Cukrovka	1	0,07 %
Onemocnění nadledvin	6	0,41 %

Ve výběrovém souboru byla shromážděna data od 1 033 respondentů. Z toho 860 respondentů vyplnilo, jakým onemocněním jejich hovawart trpěl nebo trpí. Získaná data o onemocnění jsou tedy od stále žijících psů a fen a také od psů a fen uhynulých. Běžně také respondenti vyplnili u jednoho psa nebo feny více než jednu z možností onemocnění. Průměrně respondent vyplnil u jednoho psa nebo feny 1,7 možností onemocnění. Celkový počet onemocnění výběrového souboru činí 1 476 a týká se psů a fen plemene hovawart, kteří žili nebo žijí od roku 1977 do roku 2016.

Z Tabulky č. 18 a Grafu č. 17 můžeme vidět, že z 860 psů a fen plemene hovawart bylo zaznamenáno onemocnění poruch imunitního systému 181krát z celkového počtu 1 476 všech onemocnění, tedy (12,26 %). Druhým nejčastějším onemocněním psů a fen plemene hovawart se ukázalo být onemocnění kůže a kožních derivátů vyjma zánětů uší. Toto onemocnění bylo zaznamenáno 166krát (11,25 %) z celkového počtu 1 476 onemocnění. Záněty uší (otitidy) jsou třetím nejčastějším onemocněním a psi a feny plemene hovawart jím trpí nebo trpělo 155krát (10,50 %) z celkového počtu 1 476 onemocnění.

Na základě výsledků patrných z Tabulky č. 17 a Grafu č. 17 můžeme odpovědět na **hypotézu**: **Nejčastějším onemocněním hovawartů je hypotyreóza.**

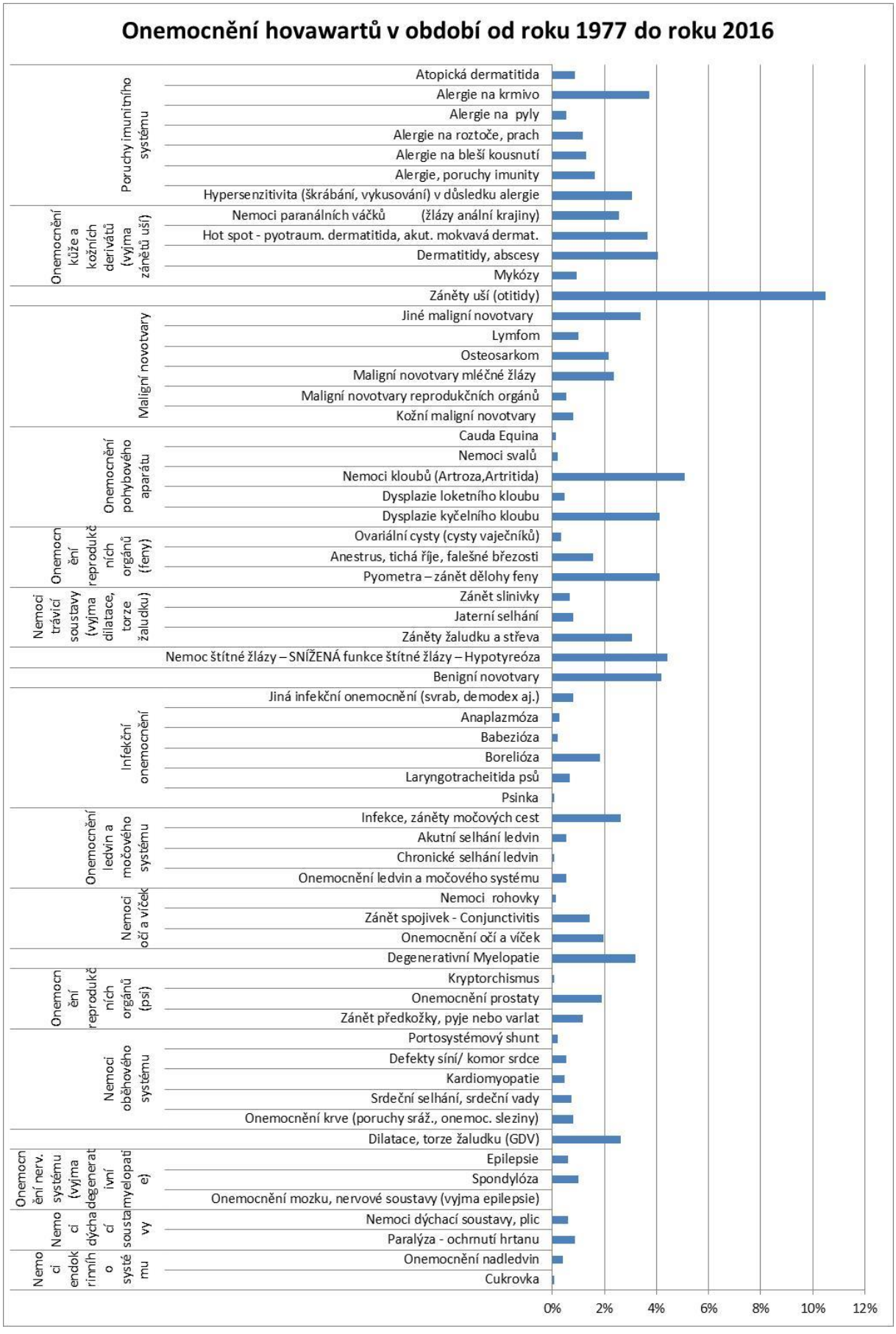
H0: Nejčastějším onemocněním hovawartů je hypotyreóza

H1: Nejčastějším onemocněním hovawartů není hypotyreóza

Z výsledků uvedených v Tabulce č. 18 a Grafu č. 17 můžeme nulovou hypotézu zamítnout a konstatovat, že **nejčastějším onemocněním hovawartů není hypotyreóza.** Toto konstatování se týká 860 stále žijících nebo již uhynulých psů a fen plemene hovawartů jejichž data jsou součástí tohoto výběrového souboru.

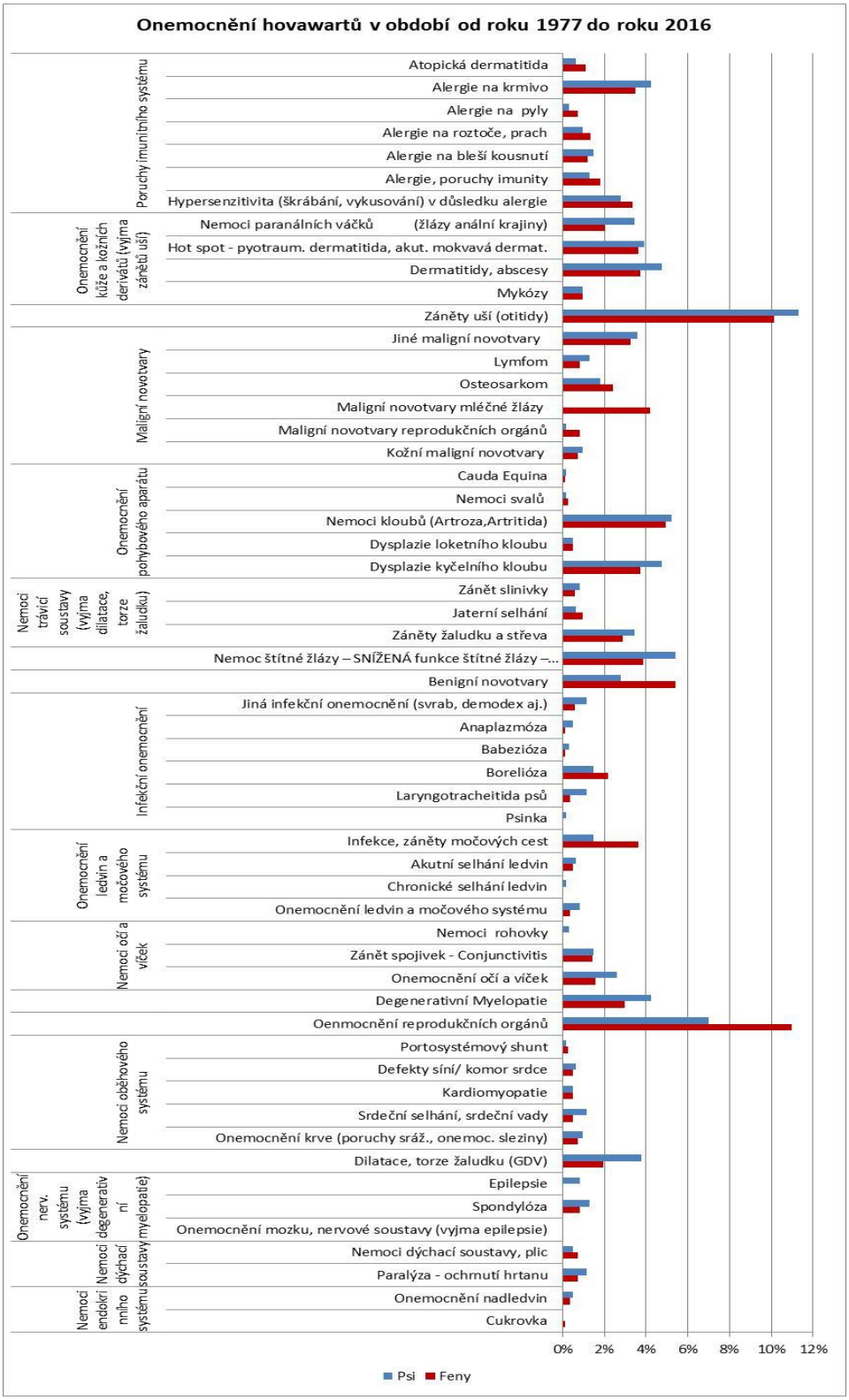
Hypotyreóza je osmým nejčastějším onemocněním zaznamenaným ve výběrovém souboru. Z celkového počtu 1 476 zaznamenaných onemocnění byla četnost tohoto onemocnění 65 (4,40 %). Častějším onemocněním, než je hypotyreóza, jsou v tomto výběrovém souboru 860 psů a fen plemene hovawart: poruchy imunitního systému (12,26 %), onemocnění kůže a kožních derivátů vyjma zánětu uší (11,25 %), záněty uší – otitidy (10,50 %), maligní novotvary (10,30 %), onemocnění pohybového aparátu (10,03 %), onemocnění reprodukčních orgánů fen (6,03 %) a nemoci trávicí soustavy vyjma dilatace, torze žaludku (4,54 %).

Graf č. 17: Zaznamenaná onemocnění psů a fen plemene hovawart žijících v letech 1977 do současnosti. N = 1476



4.4.1 Vliv pohlaví na nejčastější onemocnění u psů a fen plemene hovawart

Graf č. 18: Zaznamenaná onemocnění psů a fen plemene hovawart žijících v letech 1977 do současnosti v souvislosti s pohlavím



V Grafu č. 18 můžeme vidět rozdílné četnosti různých onemocnění v souvislosti s pohlavím z výběrového souboru 860 psů a fen plemene hovawart.

Tabulka č. 19: Tabulka četností onemocnění v souvislosti s pohlavím u psů a fen plemene hovawart

Onemocnění	Fena	Pes	Řádk. (součty)
Onemocnění kůže a kožních derivátů (vyjma zánětů uší)	79	74	153
Sloupcov. rel. čet.	15,67 %	20,96 %	
Záněty uší (otitidy)	85	69	154
Sloupcov. rel. čet.	16,87 %	19,55 %	
Nemoci oběhového systému	20	18	38
Sloupcov. rel. čet.	3,97 %	5,10 %	
Nemoci trávicí soustavy (vyjma dilatace, torze žaludku)	35	30	65
Sloupcov. rel. čet.	6,94 %	8,50 %	
Dilatace, torze žaludku (GDV)	16	23	39
Sloupcov. rel. čet.	3,17 %	6,52 %	
Nemoc štítné žlázy – SNÍŽENÁ funkce štítné žlázy – Hypotyreóza	32	33	65
Sloupcov. rel. čet.	6,35 %	9,35 %	
Poruchy imunitního systému	73	54	127
Sloupcov. rel. čet.	14,48 %	15,30 %	
Onemocnění pohybového aparátu	72	55	127
Sloupcov. rel. čet.	14,29 %	15,58 %	
Degenerativní Myelopatie	21	26	47
Sloupcov. rel. čet.	4,17 %	7,37 %	
Onemocnění reprodukčních orgánů (psi)	0	45	45
Sloupcov. rel. čet.	0,00 %	12,75 %	
Onemocnění reprodukčních orgánů (feny)	78	0	78
Sloupcov. rel. čet.	15,48 %	0,00 %	
Nemoci dýchací soustavy	12	10	22
Sloupcov. rel. čet.	2,38 %	2,83 %	
Nemoci endokrinního systému	4	3	7
Sloupcov. rel. čet.	0,79 %	0,85 %	
Onemocnění ledvin a močového systému	36	18	54
Sloupcov. rel. čet.	7,14 %	5,10 %	
Nemoci očí a víček	24	27	51
Sloupcov. rel. čet.	4,76 %	7,65 %	
Maligní novotvary	103	48	151
Sloupcov. rel. čet.	20,44 %	13,60 %	
Benigní novotvary	45	17	62
Sloupcov. rel. čet.	8,93 %	4,82 %	
Infekční onemocnění	28	27	55
Sloupcov. rel. čet.	5,56 %	7,65 %	
Onemocnění nervového systému (vyjma degenerativní myelopatie)	11	13	24
Sloupcov. rel. čet.	2,18 %	3,68 %	
Celk.	503	351	854
Tab. %	100 %	100 %	100 %

Pozn.: Celkový počet 860 je snížen o šest jedinců, u kterých nebylo respondentem vyplněno pohlaví hovawarta.

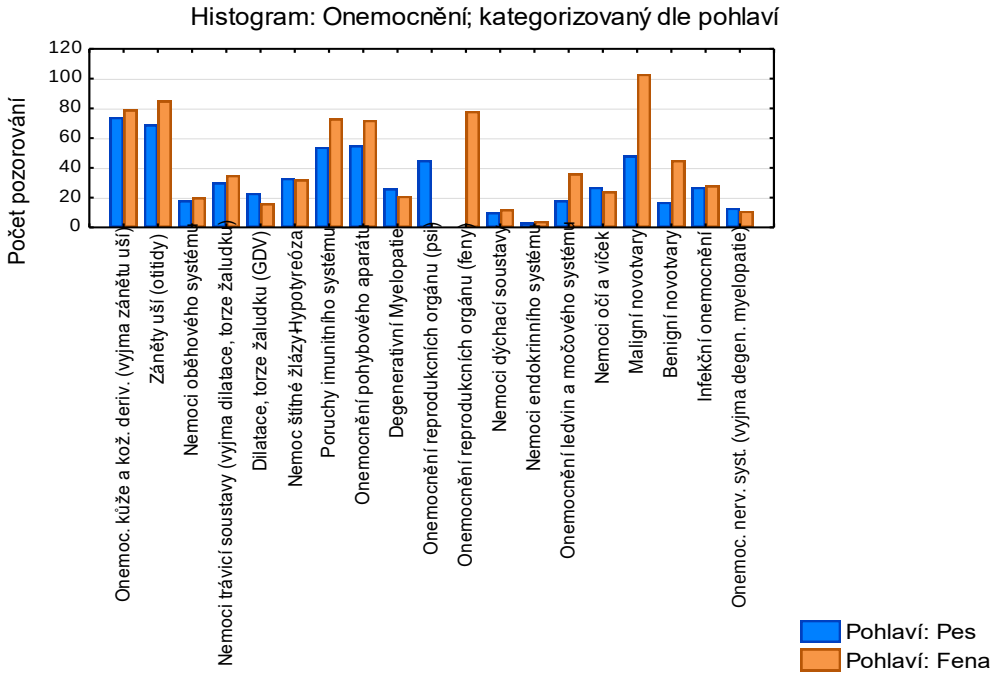
Statistika	Statist. : Onemocnění (19) x Pohlaví (2)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	149,50	df=18	p=0,000
Cramér. V	0,331		

P-hodnota statistického testu je nižší než zvolená hladina významnosti 0,05. Vliv pohlaví na onemocnění se nám podařilo prokázat a můžeme konstatovat, že **psi a feny plemene hovawart se v druhu onemocněních statisticky významně liší**. Síla závislosti je dle Cramérova koeficientu (=0,331) slabá.

Dle tabulky četností (Tabulka č. 19) a Grafu č. 19 vidíme, že psi-samci plemene hovawart trpí nejčastěji na onemocnění kůže a kožních derivátů (vyjma zánětů uší). Druhým nejčastějším onemocněním u psů-samců jsou záněty uší – otitidy a třetím nejčastějším onemocněním psů plemene hovawart je onemocnění pohybového aparátu. Oproti tomu u fen jsou nejčastějším onemocněním maligní novotvary. Druhým nejčastějším onemocněním jsou stejně jako u psů záněty uší (otitidy) a třetím nejčastějším onemocněním fen plemene hovawart je onemocnění kůže a kožních derivátů (vyjma zánětů uší).

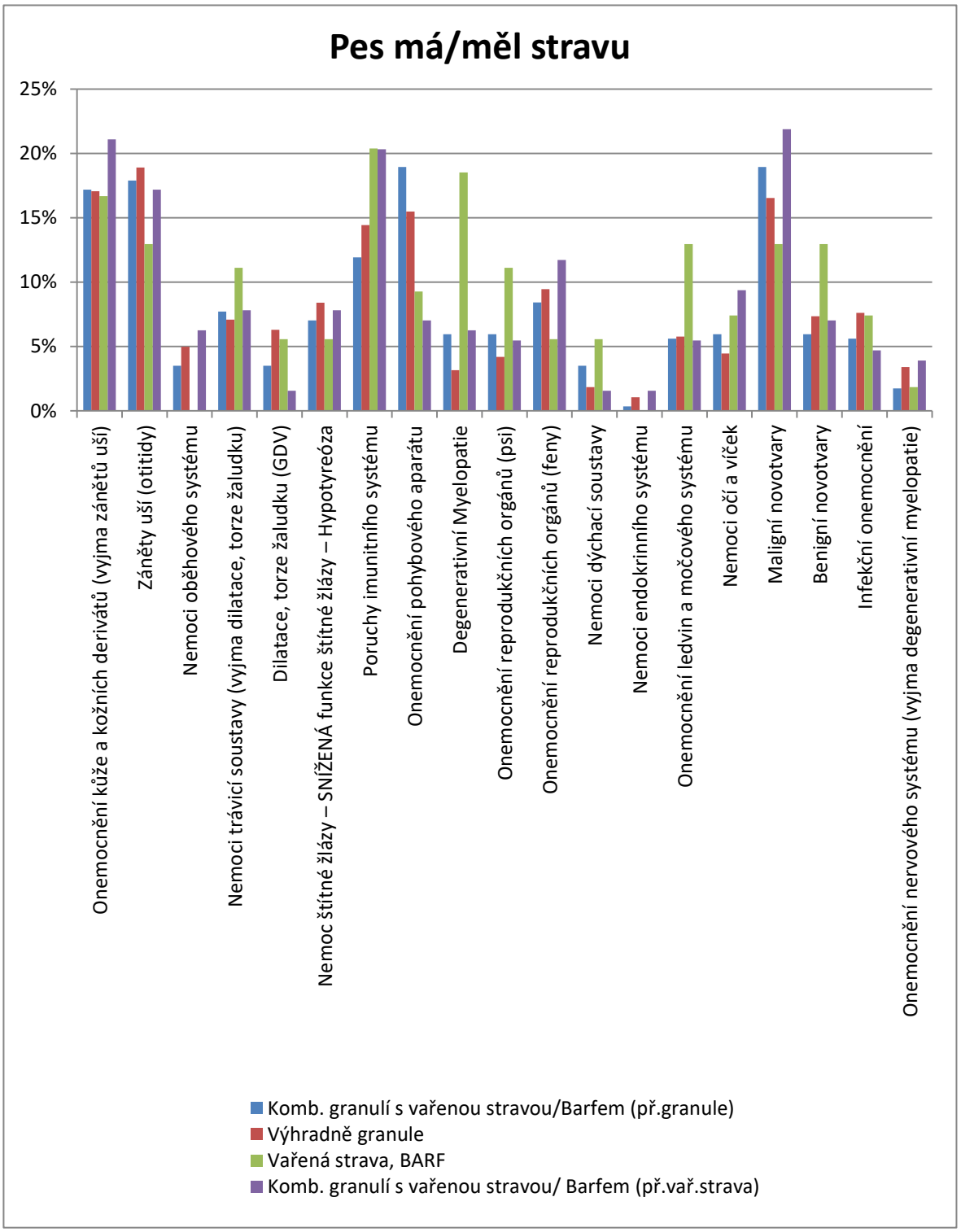
Z pohledu onemocnění mají maligní i benigní novotvary vyšší četnost výskytu ve výběrovém souboru feny oproti psům. Stejně tak onemocnění ledvin a močového systému je u fen častější než u psů-samců. Psi mají zase častěji degenerativní myelopatii a dilataci, torzi žaludku.

Graf č. 19: Druhy onemocnění u psů a fen plemene hovawart v souvislosti s pohlavím



4.4.2 Vliv typu stravy na druh onemocnění psů a fen plemene hovawart

Graf č. 20: Souvislost mezi typem stravy a druhem onemocnění u psů a fen plemene hovawart



Statistika	Statist.: Onemocnění (19) x Pes má/měl stravu (4)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	74,059	df=54	p=0,036
Cramér. V	0,135		

P-hodnota je nižší než zvolená hladina významnosti 0,05**. Vliv typu stravy na onemocnění se nám podařilo prokázat**. Síla závislosti je dle Cramérova koeficientu (=0,135) zanedbatelná.

Dle Grafu č. 20 vidíme, že psi živící se vařenou stravou nebo stravou BARF trpí častěji na onemocnění degenerativní myelopatie, onemocnění ledvin a močového systému a také mají častěji nemoci trávicí soustavy (vyjma dilatace, torze žaludku). Oproti tomu psi a feny krmeni vařenou stravou nebo BARF mají méně často onemocnění zánětu uší (otitid). Toto onemocnění – záněty uší mají nejčastěji psi a feny, kteří jsou krmeni výhradně granulemi. Psi a feny krmení výhradně granulemi mají také vyšší výskyt onemocnění snížené funkce štítné žlázy – hypotyreózy. Onemocnění pohybového systému mají nejčastěji psi a feny konzumující kombinaci granulí s vařenou stravou/BARFem s převažujícím množstvím granulí. Zároveň psi a feny krmené tímto typem stravy mají nejméně často poruchy imunitního systému. Onemocnění kůže a kožních derivátů (vyjma zánětů uší) mají nejčastěji psi a feny plemene hovawart, kteří jsou krmeni kombinací granulí s vařenou stravou/BARFem s převládajícím množstvím vařené stravy/BARFu. V Tabulce č. 20 můžeme vidět zastoupení typů stravy u psů a fen plemene hovawart výběrového souboru. Nejčastěji respondenti krmí své hovawarty výhradně granulemi (45 %). Druhou nejčastější možností typu stravy výběrového souboru je kombinace granulí s vařenou stravou/BARFem s převažující krmnou dávkou granulí (34 %). Jako třetím nejčastějším typem stravy je kombinace granulí a vařené stravy/BARFu s převažující krmnou dávkou vařené stravy/BARFu (15 %). Nejméně pak je zastoupena možnost stravování psů a fen plemene hovawart pouze vařenou stravou/BARFem (6 %).

Tabulka č. 20: Typ stravy psů a fen plemene hovawart výběrového souboru

Kategorie	Tabulka četností: Pes má/měl stravu			
	Četnost	Kumulativní (četnost)	Rel.četnost	Kumulativní (rel.četnost)
Kombinace granulí s vařenou stravou/Barfem, s převládající krmnou dávkou granulí	342	342	33,11	33,11
Výhradně granule	455	797	44,05	77,16
Vařená strava, BARF	65	862	6,29	83,45
Kombinace granulí s vařenou stravou/ Barfem, s převládající krmnou dávkou vařené stravy/Barfu	149	1011	14,42	97,87
ChD	22	1033	2,13	100,00

4.4.3 Vliv země původu na druh onemocnění u psů a fen plemene hovawart

Tabulka č. 21: Druhy onemocnění psů a fen plemene hovawart v souvislosti se zemí původu

Onemocnění	ČR	Německo	Finsko	Řádk. (součty)
Onemoc. kůže a kož. deriv. (vyjma zánětu uší)	47	38	16	101
Sloupcov. rel. čet.	9,92 %	11,73 %	10,53 %	
Záněty uší (otitidy)	67	22	15	104
Sloupcov. rel. čet.	14,14 %	6,79 %	9,87 %	
Nemoci oběhového systému	8	10	4	22
Sloupcov. rel. čet.	1,69 %	3,09 %	2,63 %	
Nemoci tráv. soustavy (vyjma dilatace, torze žaludku)	28	9	10	47
Sloupcov. rel. čet.	5,91 %	2,78 %	6,58 %	
Dilatace, torze žaludku (GDV)	14	5	7	26
Sloupcov. rel. čet.	2,95 %	1,54 %	4,61 %	
Nemoc štítné žlázy-Hypotyreóza	22	21	9	52
Sloupcov. rel. čet.	4,64 %	6,48 %	5,92 %	
Poruchy imunitního systému	42	31	14	87
Sloupcov. rel. čet.	8,86 %	9,57 %	9,21 %	
Onemocnění pohybového aparátu	48	34	12	94
Sloupcov. rel. čet.	10,13 %	10,49 %	7,89 %	
Degenerativní Myelopatie	8	12	9	29
Sloupcov. rel. čet.	1,69 %	3,70 %	5,92 %	
Onemocnění reprodukcních orgánu (psi)	9	13	9	31
Sloupcov. rel. čet.	1,90 %	4,01 %	5,92 %	
Onemocnění reprodukcních orgánu (feny)	30	24	4	58
Sloupcov. rel. čet.	6,33 %	7,41 %	2,63 %	
Nemoci dýchací soustavy	6	6	3	15
Sloupcov. rel. čet.	1,27 %	1,85 %	1,97 %	
Nemoci endokrinního systému	1	4	1	6
Sloupcov. rel. čet.	0,21 %	1,23 %	0,66 %	
Onemocnění ledvin a močového systému	16	11	6	33
Sloupcov. rel. čet.	3,38 %	3,40 %	3,95 %	
Nemoci očí a víček	17	11	10	38
Sloupcov. rel. čet.	3,59 %	3,40 %	6,58 %	
Maligní novotvary	51	42	16	109
Sloupcov. rel. čet.	10,76 %	12,96 %	10,53 %	
Benigní novotvary	30	10	4	44
Sloupcov. rel. čet.	6,33 %	3,09 %	2,63 %	
Infekční onemocnění	25	16	1	42
Sloupcov. rel. čet.	5,27 %	4,94 %	0,66 %	
Onemoc. nerv. syst. (vyjma degen. myelopatie)	5	5	2	12
Sloupcov. rel. čet.	1,05 %	1,54 %	1,32 %	
Celkem	474	324	152	950

Statistika	Statist. : Onemocnění (19) x Země původu (3)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	60,557	df=36	p=0,006
Cramér. V	0,179		

Na základě p-hodnoty, která je menší než zvolená hladina významnosti 0,05 můžeme konstatovat, že **země původu má na onemocnění statisticky významný vliv**. Síla závislosti je dle Cramérova koeficientu (=0,179) zanedbatelná.

Z výsledků kontingenční tabulky (Tabulka č. 21), můžeme konstatovat, že v České republice, Německu i Finsku trpí psi a feny plemene hovawart nejčastěji maligními novotvary. Druhým nejčastějším onemocněním hovawartů v České republice je onemocnění pohybového aparátu. Onemocnění kůže a kožních derivátů (vyjma zánětu uší) je druhé nejčastější onemocnění psů a fen plemene hovawart v Německu. Ve Finsku je onemocnění kůže a kožních derivátů stejně zastoupeno jako první nejčastější onemocnění – maligní novotvary. Dalším velmi častým onemocněním ve Finsku jsou záněty uší – otitidy.

Z hlediska jednotlivých onemocnění je výrazný rozdíl v dilataci, torzi žaludku, kdy je nejvyšší četnost tohoto onemocnění v České republice. V Německu je nejvyšší zastoupení onemocnění reprodukčních orgánů psů a onemocnění endokrinního systému. Záněty uší měli nejčastěji psi a feny plemene hovawart z České republiky. Infekčními onemocněními trpí výrazně méně psi a feny plemene hovawart z Finska.

4.4.4 DKK psů a fen plemene hovawart

Tabulka č. 22: Výskyt DKK výběrového souboru 753 psů a fen plemene hovawart

Tabulka četností: DKK psů a fen plemene hovawart N= 753		
Kategorie	Četnost	Rel. četnost %
A	651	86,5
Negativní celkem		86,50 %
B	50	6,7
C	36	4,8
D	9	1,1
E	7	0,9
Pozitivní celkem		13,50 %

Tabulka č. 22 ukazuje na výsledky dat o výskytu DKK u psů a fen plemene hovawart výběrového souboru. Ze 753 psů a fen plemene hovawart bylo 86,50 % jedinců negativních (prostých) dysplazie kyčelních kloubů a 13,50 bylo na dysplazii kyčelních kloubů pozitivních, z čehož ale jen velmi malý počet jedinců byl ohodnocen středním a těžkým stupněm tohoto onemocnění.

5 DISKUSE

Cílem práce bylo ověření vědeckých hypotéz týkajících se průměrné délky života psů a fen plemene hovawart, nejčastějších onemocnění v průběhu života a nejčastějších příčin úhynu tohoto plemene. Podkladem pro výsledky výzkumu byly informace získané prostřednictvím dat, která byla získána od majitelů psů a fen plemene hovawart. Tato data umožnila zjistit, jaká je dlouhověkost plemene hovawart, jaké jsou nejčastější příčiny úhynů a kterými onemocněními hovawarti v průběhu života nejčastěji trpí. Do výzkumu byli zařazeni psi a feny plemene hovawart s průkazem původu, kteří již uhynuli, a také hovawarti, kteří stále žijí. Informace o uhynulých jedincích byly cenné pro data o dlouhověkosti, příčinách úhynů a také onemocnění v průběhu jejich života. Od hovawartů, kteří stále žijí, byly získány informace o nejčastějších onemocněních, které psy a feny plemene hovawart postihují.

Sběr dat byl uskutečňován prostřednictvím online dotazníku a také prostřednictvím tištěných dotazníků zasílaných Českou poštou. Respondenti byli oslovováni e-mailovou poštou, hromadně i jednotlivě na sociálních sítích, prostřednictvím tištěných dotazníků poslaných Českou poštou nebo předaných na výstavě hovawartů. Zájem o výzkum zdraví a dlouhověkost hovawartů byl značný a návratnost vyplněných dotazníků byla vysoká. Vysoká návratnost vyplněných dotazníků je přisuzována zájmu o zdravotní stav hovawartů od majitelů a zejména chovatelů tohoto plemene. Vysoký počet odeslaných dotazníků prostřednictvím elektronické nebo České pošty a také oslovování majitelů hovawartů prostřednictvím sociálních sítí v několika světových jazycích dopomohlo k uspokojivému počtu získaných dat.

Celkově bylo získáno 1 033 vyplněných dotazníků, které obsahovaly informace o dlouhověkosti hovawartů, o příčinách úhynů nebo o druhu onemocnění, kterým pes nebo fena plemene hovawart trpí nebo trpěl. Data výběrového souboru se týkají psů a fen plemene hovawart, kteří žili od roku 1977 do současnosti. Z roku 1977 je fena z Německa, která během svého života trpěla alergií na krmivo, dermatitidou a ovariálními cystami. Uhynula v 9,5 letech na maligní novotvar.

Informace o dlouhověkosti hovawartů byly získány z dat výběrového souboru 656 uhynulých hovawartů, jejichž majitelé vyplnili délku dožití jejich psů a fen tohoto plemene. Průměrný věk dožití těchto jedinců byl 10,96 let. Protože data nepocházela ze statisticky normálního rozložení, je vhodnější uvádět za střední hodnotu medián. Medián dožitého věku hovawartů výběrového souboru byl 12 let. Tato výsledná hodnota se liší od

hodnoty uváděné od Bonnet (2016), která prostřednictvím výsledků pojišťovací agentury Agria uvádí medián dožití u psů 6 let a u fen 7,40 let. Tento rozdíl může být způsoben tím, že pojistné události se velmi často týkají nehod a vážných úrazů, které mohou být i v mladém věku psů a fen a ve výběrovém souboru bylo takových příčin úhynů velmi málo. Majitelé také často nechtějí nebo nemohou pojistit staršího psa nebo fenu z důvodu podmínek pojištění. Naopak výsledky studie o dlouhověkosti psů od Adams et al. (2010) odpovídají výsledkům výběrového souboru. Adams et al. (2010) uvádí medián délky života hovawartů 12 let a devět měsíců. Také Kerl (2012) popisuje dožitý věk hovawartů 12–13 let. Tento věk je ale popisován jako průměrný, ne medián.

Když se budoucí majitel rozhoduje pro konkrétní plemeno psa a přistupuje k výběru svého budoucího psa zodpovědně, tak jistě porovnává plemena psů, která jsou buď fylogeneticky příbuzná, nebo podobná charakterově, vzhledově či způsobem využití. Pokud budoucí majitel hovawarta vybírá i mezi ostatními plemeny, dochází nejčastěji ke srovnávání plemen: bernský salašnický pes, zlatý retrívr, flat coated retrívr, německý ovčák a někdy také leonberger či rotvajler. Komparace alespoň některých z těchto plemen může být pro budoucí majitele hovawartů zajímavá. Například ze studie Glickman et al. (1999) vychází, že medián dožitého věku psů a fen plemene zlatý retrívr je 11,4 let. U bernských salašnických psů uvádí Klopfenstein et al. (2016) medián dožití psů a fen 8,4 let a Eichelberg a Seine (1996) popisuje u bernských salašnických psů průměrný věk dožití pouze 6,8 let. Dobson (2013) uvádí medián věku dožití u flat coated retrívrů 9,83 let a u leonbergera 7,08 let. Hovawart tedy vychází ze zmíněných plemen psů nejlépe, co se týče dlouhověkosti.

Psi-samci plemene hovawart se ve výběrovém souboru dožívali mediánu 11,1 let a feny plemene hovawart 12 let mediánu. Rozdíl délky dožití podle pohlaví byl z výběrového souboru statisticky otestován s výsledkem, že dožitý věk psů a fen plemene hovawart se významně liší ve prospěch dlouhověkosti fen. Tento výsledek koresponduje s výsledky studií mnoha autorů (O´Neill et al., 2013; Eichelberg a Seinel, 1996 a další), kteří uvádějí, že obecně napříč plemeny psů je délka dožití fen vyšší, než délka dožití psů-samců. Při statistickém testování vlivu kastrace na délku dožití fen z výběrového souboru vyšel o půl roku delší medián času dožití (12,5 let) u kastrovaných fen plemene hovawart než u fen nekastrovaných. Fena, která byla v 10 letech kastrovaná je z výběrového souboru nejstarším jedincem s věkem dožití 17 let. Statisticky významný vliv počtu vrhů na dožitý věk fen plemene hovawart nebyl potvrzen.

Psi a feny hovawartů z výběrového souboru pocházejí z 22 různých zemí. Nejvíce je zastoupena Česká republika. Druhou nejpočetnější zemí původu psů a fen bylo Německo

a třetí nejpočetnější zemí Finsko. Tyto státy byly porovnány z hlediska dlouhověkosti. Výsledkem statistického šetření je, že můžeme konstatovat, že psi a feny plemene hovawart pocházející z Německa se dožívají statisticky významně vyššího věku (medián věku dožití 12 let) než psi a feny pocházející z České republiky (medián věku dožití 11,5 let) nebo Finska (medián věku dožití 11 let). O důvodu tohoto rozdílu lze jen spekulovat. V úvahu může připadat rozdíl ve kvalitě krmiv, jiné genetické základně hovawartů chovaných v Německu a u nás, nebo se může jednat také o dostupnost veterinární péče.

Z 656 uhynulých jedinců, které výběrový soubor obsahoval, je 646 jedinců, u kterých respondenti uvedli příčinu úhynu. Z těchto 646 pozorování vychází jako nejčastější příčina úhynu maligní novotvary. Na toto onemocnění uhynulo 21,3 % jedinců výběrového souboru. Tento výsledek je podobný se studií Adamse et al. (2010), který uvádí nádorové onemocnění jako příčinu úhynu u 28 % psů. Největší počet maligních novotvarů byl uveden jako „jiné maligní novotvary“, což je skupina, která zahrnovala novotvary různých druhů tkání a orgánů. Častým byl nádor mozku a tkáně v oblasti krku. Druhý nejčastější maligní nádor, který zapříčinil úhyn hovawartů výběrového souboru, byl osteosarkom. Ru et al. (1998) uvádí, že osteosarkom je klasický nádor velkých a obřích plemen. Podle Morello et al. (2011) mají některá plemena zvýšené riziko vzniku osteosarkomu. Mezi nimi jsou také německý ovčák a zlatý retrívr. Studie McNeilla et al. (2007) popisuje, že u rotvajlerů je chování osteosarkomu agresivnější (statisticky více metastáz, zvláště na mozku) než je tomu u jiných plemen psů. Egenvall et al. (2007) ve své studii uvádí 15 plemen psů, která mají vyšší riziko nádoru kosti oproti jiným plemenům. V této skupině 15 plemen je hovawart uveden, stejně tak jako všechna plemena, která jsou uvedena jako alternativní plemeno při výběru psa. Jediný německý ovčák v tomto výběru 15 plemen náchylných k rakovině kostí chybí.

Druhou nejčastější příčinou úhynu hovawartů výběrového souboru je selhání pohybového systému (11,12 %). Jako třetí nejčastější příčinu úhynů hovawartů uváděli respondenti u svých psů a fen přirozenou smrt z důvodu vysokého věku (8,67 %). Tato příčina zahrnuje selhání orgánového systému, nebo komplexů systémů, které nejsou blíže specifikovány. Čtvrtou nejčastější příčinou úhynů ve výběrovém souboru jsou jiné příčiny úhynu (5,27 %), což je souhrnný název pro nehody, ztracení psa, otravu psa nebo příčiny neznámé. U čtyř psů-samců byla také příčinou úhynu (eutanazie) agresivita. Pátou nejčastější příčinou úhynů hovawartů výběrového souboru byla degenerativní myelopatie (4,92 %).

Jednou z hypotéz diplomové práce je, že nejčastější příčinou úhynů v plemeni hovawart je syndrom dilatace a torze žaludku (GDV syndrom). Tato příčina úhynu byla až sedmou v pořadí. Více hovawartů umírá například na již zmíněnou degenerativní myelopatii.

Zajímavý je výskyt paralýzy hrtanu u 13 hovawartů (1,5 %) z výběrového souboru. Na toto onemocnění upozornila také studie Kerla (2012), který uvádí četnost paralýzy hrtanu u 3,8 % hovawartů.

Příčiny úhynů se lišily u psů a fen plemene hovawart. Feny měly častěji jako příčinu úhynu maligní novotvary oproti psům-samcům. Toto vyplývá z faktu, že novotvary mléčné žlázy byly zastoupeny 18,7 % ze všech maligních novotvarů, které zapříčinily úhyn psů a fen plemene hovawart. Nicméně i přesto byly celkově maligní novotvary pro feny i psy hovawartů nejčastější příčinou úhynu. Vliv kastrace na příčinu úhynu nebyl u fen ani u psů z výběrového souboru statisticky potvrzen.

Maligní novotvary byly také nejčastější příčinou úhynu ve všech třech zemí, ze kterých bylo získáno nejvíce dat – Česká republika, Německo a Finsko. Také druhá nejčastější příčina úhynu byla v těchto třech zemích shodná – selhání pohybového systému. Ve třetí příčině úhynu jsou v jednotlivých zemích rozdíly. Ve Finsku je třetí nejčastější příčinou úhynu hovawartů srdeční selhání, zatímco v České republice je tato příčina až jako sedmou v pořadí. V Německu je třetí příčinou selhání některé orgánové soustavy z důvodu vysokého věku a v České republice jsou třetí nejčastější příčinou jiné příčiny. Zajímavá je minimální úmrtnost na dilataci a torzi žaludku a na onemocnění jater u hovawartů z Finska. Můžeme se domnívat, že je to způsobeno typem stravy. Ve Finsku krmí častěji (19 %) vařenou stravou/BARFem než je tomu v ostatních dotazovaných zemích (6 %).

Záznamy o onemocnění byly shromážděny od 1 033 hovawartů. Protože každý respondent vyplnil v průměru 1,7 možností u každého hovawarta, tak celkový počet onemocnění výběrového souboru je 1 476 a týká se psů a fen plemene hovawart, kteří již uhynuli, nebo kteří stále žijí. Jako nejčastější onemocnění (12,26 %) výběrového souboru vyšly poruchy imunitního systému, což je souhrnný název pro různé typy alergií, atopickou dermatitidu a s tím související hypersenzitivitou v důsledku alergie. Nejčastější alergií ve výběrovém souboru byla alergie na krmivo. S nejčastějším onemocněním – onemocněním poruch imunitního systému, by mohly souviset i další dva druhy nejčastějších onemocnění, a to onemocnění kůže a kožních derivátů (11,25 %) a záněty uší – otitidy (10,50 %). Angus (2014) uvádí, že 24 % pacientů mělo potravní alergii, která se projevovala pouze recidivitou otitid. Otitidy jako příznak potravní alergie potvrzuje Počta (2009). Chesney (2002) uvádí pyodermii jako příznak atopie u 33 % psů trpících atopií. U pacientů s prokázanou alergií na složku potravy byl zánět středního ucha jedním z klinických příznaků, spolu s opakující se pyodermií.

Po souboru těchto třech, zřejmě spolu souvisejících, nejčastějších onemocněních jsou pak dalšími častými onemocněními uvedeny maligní novotvary a onemocnění pohybového aparátu. Časté onemocnění u hovawartů výběrového souboru je také onemocnění reprodukčních orgánů fen a nemoci trávicí soustavy (vyjma dilatace, torze žaludku), které je ve výběrovém souboru na sedmém místě nejčastějších onemocnění psů a fen plemene hovawart. Bonetti (2016) uvádí onemocnění pohybového aparátu jako nejčastější onemocnění hovawartů vůbec a jako druhé nejčastější onemocnění jsou onemocnění trávicí soustavy. Třetí nejčastější onemocnění uvádí neoplazii. Tyto výsledky se s výsledky výběrového souboru diplomové práce neshodují v prvních třech nejčastějších onemocnění, ale další časté onemocnění hovawartů jsou si v četnosti podobné.

Plemeno hovawart můžeme porovnat s německým ovčákem z hlediska výskytu nejčastějších onemocnění díky studii O´Neilla et al. (2013), který u německých ovčáků uvádí nemoci kůže a kožních derivátů jako nejčastější onemocnění tohoto plemene, a to dokonce z téměř 34 % oproti 11,25 % u hovawartů. Druhé a třetí nejčastější onemocnění u německých ovčáků se liší od druhého a třetího nejčastějšího onemocnění hovawartů z výběrového souboru. O´Neill et al. (2013) popisuje nemoci trávicího systému jako druhé nejčastější onemocnění německých ovčáků a třetí nejčastější onemocnění německých ovčáků má být onemocnění nervového systému. Také studie o zdraví zlatých retrívrů od Glickman et al. (1999) uvádí jako nejčastější zdravotní problém zlatých retrívrů onemocnění kůže a kožních derivátů. Jako druhé nejčastější onemocnění zlatých retrívrů uvádí problémy s pohybovým aparátem a třetí nejčastější onemocnění zlatých retrívrů je neoplazie. Studie napříč plemeny psů od Lund et al. (1999) uvádí jako nejčastější onemocnění záněty dásní a obecně dentální onemocnění. Záněty uší – otitidy jsou udávány na druhém místě nejčastějších onemocnění napříč plemeny psů a dermatitidy s alergiemi na místě třetím a čtvrtém. Plemeno hovawart je tedy podle výsledků výběrového souboru srovnatelné s ostatními plemeny psů.

Výsledky výběrového souboru byly podkladem pro zodpovězení hypotézy: nejčastějším onemocněním hovawartů je hypotyreóza. Tato hypotéza byla zamítnuta a můžeme konstatovat, že nejčastějším onemocněním hovawartů, z výběrového souboru 1 033 psů a fen, není hypotyreóza ale poruchy imunitního systému. Hypotyreóza je s 4,40 % výskytu až osmým nejčastějším onemocněním.

Zvýšené pozornosti je třeba u výskytu závažného infekčního onemocnění babeziózy, která byla zaznamenána sice jen u tří hovawartů, ale zato z České republiky, což je vzhledem k obvyklému výskytu tohoto onemocnění zajímavý jev, který značí, že rozšíření tohoto onemocnění z jižních částí Evropy se rozšiřuje stále více severním směrem. Bullová et al.

(2009) popisuje, že areál výskytu klíštěte D. reticulatus, vektora tohoto onemocnění, se za posledních 30 let posunul o 200 km na sever a o 300 metrů nadmořské výšky.

U 753 psů a fen plemene hovawart majitelé poskytli údaje o dysplazii kyčelního kloubu jejich psů a fen. Výsledkem je zjištění, že ve výběrovém souboru je 86,5 % hovawartů negativních na dysplazii kyčelních kloubů. Tento výsledek je podobný jako výsledky pravidelných statistik hovawart klubu ČR o stavu DKK v populaci hovawartů. Pro představu o prevalenci DKK u plemen podobných hovawartům byly stejným způsobem zpracovány údaje dostupné na stránkách Retriever klubu CZ (2016), kde se uvádí, že počet zlatých retrívrů negativních na DKK je 74 %. Rottweiler klub (2000) uvádí 68 % psů-samců plemene rotvajler negativních DKK. Americká Orthopedic Foundation for Animals ve svých statistikách uvádí u psů a fen narozených v letech 2011 až 2016, že například německých ovčáků je pozitivních na dysplazii kyčelních kloubů 19,2 %. Rotvajlerů pozitivních na DKK je podle této společnosti 18 % a bernských salašnických psů je 14,6 % pozitivních na dysplazii kyčelních kloubů. Hovawart je podle statistiky této společnosti pozitivní na dysplazii kyčelních kloubů pouze ze 3,8 %. Zde je ovšem nutno upozornit, že ve statistice OFA byl počet hovawartů oproti ostatním zmíněným plemenům řádově nižší. Studie Lavrijsen et al. (2014) ukazuje, že průměrně psi a feny napříč plemeny jsou pozitivní dysplazií kyčelních kloubů z 15 %. Plemeno hovawart je chápáno jako plemeno patřící do skupiny velkých plemen psů a tedy potenciálně rizikových pro vysokou prevalenci DKK. Výsledky výběrového souboru spolu s výsledky dalších studií ukazují na to, že plemeno hovawart není dysplazií kyčelního kloubu zatížené v takové míře jako ostatní podobná plemena psů a je to ukazatel správné cesty regulace chovu hovawartů v souvislosti s tímto druhem onemocnění.

Psi a feny plemene hovawart z výběrového souboru se v druhu onemocnění statisticky liší. Psi-samci plemene hovawart trpí nejčastěji onemocněním kůže a kožních derivátů. U fen plemene hovawart ve výběrovém souboru jsou jako nejčastější onemocnění zaznamenány maligní novotvary. Druhé nejčastější onemocnění mají psi-samci a feny plemene hovawart totožné, a to záněty uší – otitidy. Jako třetí nejčastější onemocnění je u psů-samců uvedeno onemocnění pohybového aparátu a u fen je to onemocnění kůže a kožních derivátů.

Při porovnávání jen tří nejvíce zastoupených zemí výběrového souboru jsou maligní novotvary nejčastější onemocnění ve všech třech zemích – v České republice, Německu i Finsku. Onemocnění pohybového aparátu je druhé nejčastější onemocnění hovawartů v České republice. V Německu je druhým nejčastějším onemocněním hovawartů onemocnění kůže a kožních derivátů. Ve Finsku je onemocnění kůže a kožních derivátů zastoupeno

totožně jako první nejčastější onemocnění – maligní novotvary. Dalším nejpočetnějším onemocněním ve Finsku jsou záněty uší – otitidy.

Nejčastěji respondenti krmí hovawarty výhradně granulemi (45 %), kombinací granulí s vařenou stravou/BARFem s převládající krmnou dávkou granulí (34 %), kombinací granulí s vařenou stravou/BARfem s převažující krmnou dávkou vařené stravy/BARFu (15 %) a výhradně vařenou stravou/BARFem (6 %). Z dat výběrového souboru se podařil prokázat vliv typu stravy na druh onemocnění. Hovawarti z výběrového souboru, kteří jsou krmeni vařenou stravou/BARFem trpí častěji na degenerativní myelopatii, onemocnění ledvin a močového systému a také mají častěji nemoci trávicí soustavy (vyjma dilatace, torze žaludku). Častější onemocnění trávicí soustavy je pravděpodobně dáno charakterem tohoto typu stravy. Oproti tomu hovawarti krmení vařenou stravou/BARfem mají menší výskyt zánětů uší – otitid, hypotyreózy – snížené funkce štítné žlázy a maligních novotvarů. Hovawarti krmení výhradně granulemi mají častěji záněty uší – otitidy, dilataci (torzi) žaludku a hypotyreózu. Zvýšené riziko dilatace, torze žaludku u psů krmených výhradně granulemi potvrzuje studie Pipan et al. (2012). Riziko GDV stoupá, pokud je mezi prvními čtyřmi složkami granulí obsažen tuk nebo kyselina citrónová (Raghavan, 2002). Naopak degenerativní myelopatie je nejméně rozšířena u hovawartů z výběrového souboru, kteří jsou krmeni výhradně granulemi. Kombinace granulí s vařenou stravou/BARFem ve výběrovém souboru souvisí s onemocněním kůže a kožních derivátů. Toto onemocnění má nejvíce hovawartů krmených právě tímto typem stravy. Psi a feny plemene hovawart krmené kombinací granulí s vařenou stravou/BARFem mají také vyšší četnost maligních novotvarů oproti psům a fenám stejného výběrového souboru krmených jiným typem stravy. Hovawarti krmení kombinací granulí a vařené stravy/BARFu mají nižší výskyt onemocnění dilatace, torze žaludku (GDV). Byl předpoklad, že v případě poruch imunitního systému bude častěji zastoupen typ stravy – výhradně granule a vařená strava/BARF bude naopak nejméně zastoupena. Nicméně výsledek dat výběrového souboru (vařená strava/BARF a výhradně granule je téměř shodně zastoupeno) je logický. Pokud pes nebo fena trpí poruchou imunitního systému, nejčastěji potravní alergií, tak majitelé často přejdou z krmení granulemi na konkrétní diety v rámci vařené stravy/BARFu. Tuto domněnku potvrdila řada chovatelů. Poruchy imunity a vysoký počet psů a fen krmených vařenou stravou/BARFem mají tedy pravděpodobně souvislost ve smyslu dietních opatření pro léčbu tohoto onemocnění.

Pro další sledování populace hovawartů z hlediska zdraví a dlouhověkosti je třeba shromáždit více dat o psech fenách tohoto plemene. Také by bylo vhodné zaměřit se na vztah různých druhů onemocnění a jednotlivé barevné variety hovawartů.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo ověření vědeckých hypotéz, jež měly vztah k délce dožití, příčinám úhynů a vypovídaly o zdravotním profilu plemene hovawart. Úkolem bylo zjistit, kolika let se hovawarti dožívají, jakou mají nejčastější příčinu úhynu a jakými onemocněními nejčastěji trpí. Informace o zdravotním stavu hovawartů byly získány prostřednictvím dotazníkového šetření. Respondenti, majitelé hovawartů, vyplnili informace o zdravotním stavu u 1 033 hovawartů. Tyto informace byly zpracovány matematicko-statistickými metodami a prezentovány v přehledné formě pro jednoduchou orientaci ve výsledcích. Pro majitele hovawartů, chovatele a chovatelské kluby tohoto plemene jsou výsledky naší spolupráce využitelné pro posouzení zdravotního stavu populace hovawartů s vyvozením důležitých kroků pro rozvoj tohoto plemene.

Medián délky dožití hovawartů z výběrového souboru je 12 let.

H1: Feny hovawartů se dožívají vyššího průměrného věku než psi-samci. Hypotézu můžeme potvrdit. Medián dožitého věku psů je o necelý rok života kratší (11,1 let), než medián dožitého věku fen (12 let) plemene hovawart.

Kastrované feny plemene hovawart mají medián délky dožití o půl roku vyšší (12,5 let), než feny plemene hovawart nekastrované (12 let).

Psi a feny hovawartů pocházejících z Německa se dožívají statisticky významně vyššího věku než psi a feny pocházející z České republiky nebo Finska.

H2: Nejčastější příčinou úhynu (ev. eutanazie) v plemeni hovawart je syndrom dilatace a torze žaludku (GDV syndrom). Hypotéza potvrzena nebyla. Z výběrového souboru 646 jedinců plemene hovawart jsou nejčastější příčinou úhynu maligní novotvary.

H3: Nejčastějším onemocněním hovawartů je hypotyreóza. Také tato hypotéza nebyla potvrzena a můžeme konstatovat, že z výběrového souboru 1 033 hovawartů je nejčastějším onemocněním porucha imunitního systému.

Vliv typu stravy na druh onemocnění se podařilo prokázat, stejně jako to, že země původu hovawarta má statisticky významný vliv na druhy onemocnění a příčiny úhynu. Psi a feny plemene hovawart se v druhu onemocnění statisticky významně liší. Naopak nebyl statisticky potvrzen významný vliv počtu vrhů na dožitý věk fen plemene hovawart. Stejně tak nebyl statisticky potvrzen významný vliv kastrace na příčiny úhynu u psů a fen plemene hovawart. Podle údajů z odborné literatury a z výsledků dotazníkového šetření lze hovawarty považovat za psy nezatížené geneticky podmíněnými chorobami. V porovnání s podobnými plemeny se hovawart dožívá vyššího věku a má menší prevalenci dysplazie kyčelního kloubu.

SEZNAM LITERATURY

- Adams, V. J., Evans, K. M., Sampson, J., Wood, J. L. N. 2010. Methods and mortality results of a health survey of purebred dogs in the UK. Journal of Small Animal Practice. 51. 512–524.

- Aiello, S. E., Mays, A. 1998. The Merck Veterinary Manual. 8th ed. Merck and Co., INC. U.S.A. ISBN: 0-911910-29-8.

- Alenza, P. D., Rutteman, G. R., Pena, L., Beynen, A. C., Cuesta, P. 1998. Relation between Habitual Diet and Canine Mammary Tumors in a Case – Control Study. Journal of Veterinary Internal Medicine. 12 (3). 132–139.

- Anderson, A. 2011. Treatment of hip dysplasia. Journal of Small Animal Practice. 52 (4). 182–189.

- Angus, J. C., Lichtensteiger, C., Campbell, K. L., Schaeffer, D. J. 2002. Breed variations in histopathologic features of chronic severe otitis externa in dogs: 80 cases (1995-2001). Journal of the American Veterinary Medical Association. 221 (7). 1000–1006.

- Angus, J. C. 2014. Eliminační dieta u potravní hypersenzitivity a její záludnosti. Veterinářství. 7. 569–572.

- Awano, T., Johnson, G. S., Wade, M. C., Katz, L. M., Johnson, C. G., Taylor, F. J., Perloski, M., Biagi, T., Baranowska, I., Long, S., March, P. A., Olby, N. J., Shelton, D. G., Khan, S., O´Brien, P. D., Lindblad-Toh, K., Coates, J. R. 2009. Genome-wide associateion analysis reveals a SOD1 mutation in canine degenerative myelopathy that resembles amyotrophic lateral sclerosis. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 106 (8). 2794–2799.

- Barclay, K. B., Haines, D. M. 1994. Immunohistochemical evidence for immunoglobulin and complement deposition in spinal cord lesions in degenerative myelopathy in German shepherd dogs. Canadian Journal of Veterinary Research. 58. 20–24.

- Beauvais, W., Cardwell, J. M., Brodbelt, D. C. 2012. The effect of neutering on the risk of mammary tumours in dogs – a systematic review. Journal of small animal practice. 53 (6). 314–322.

- Beránek, J., Kučera J. 1998. Onkologie malých zvířat – monotematické neperiodikum vydané při příležitosti konání VI. výroční konference ČAVLMZ. Noviko publishing pro ČAVLMZ.

- Beránek, J. 2011. Osteoartróza v praxi malých zvířat. Sborník z odborného semináře [CD-ROM].

- Blasiusová, H. 1999. Hovawart. Ottovo nakladatelství Cesty. ISBN: 80-7181-263-3.

- Bonnett, B. N., Egenvall, Olson, P., Hedhammar. 1997. Mortality in insured Swedish dogs: rates and causes of death in various breeds. The Veterinary Record. Vol. 141. 2. (1997) 40–44.

- Bonnet, B. N. 2016. International Partnership for Dogs. Canada. [osobní komunikace 2017-01-10]. Agria. Swedish Insurance Data. https://dogwellnet.com/breeds/additional-breed-resources/breeds-with-swedish-insurance-data-r111/.

- Boretti, F. S., Reusch, C. E. 2004. Diagnostic specificity of canine thyrotropin in the diagnosis of Hypothyroidism in dogs. Schweiz Arch Tierheilk. 146 (4). 183–188.

- Brabenec, V., Šařecová, P., Hošková, P., Procházková, R., Louda, Z. 2009. Statistika a biometrika – přednášky a cvičení pro FAPPZ a ITS. Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN: 978-80-213-1138-1.

- Brønden, L. B., Eriksen, T., Kristensen, T. A. 2010. Mast cell tumours and other sikn neoplasia in Danish dogs – data from Veterinary Cancer Registry. Acta Veterinaria Scandinavica. 52 (6). ISSN: 1751-0147.

- Brzdil, J. 2014. Malassezia pachydermatis jako původce otitid psů a koček. Veterinářství. 3. 172–176.

- Bullová, E., Lukan, M., Stanko, M., Peťko, B. 2009. Spatial distribution of Dermacentor reticulatus tick in Slovakia in the beginning of the 21st century. Vet Parasitol. 165 (3-4). 357–360.

- Capík, I., Ševčík, A., Ševčíková, Z. 2008. Tumour Diseases in Dogs. Folia Veterinaria. 52. 194–198.

- Castillo, V. A., Lalia, J. C., Junco, M., Sartorio, G., Márquez, A., Rodriguez, M. A., Pisarev, M. A. 2001. Changes in Thyroid Function in Puppies Fed a High Iodine Commercial Diet. The Veterinary Journal. 161. 80–84.

- Ciaputa, R., Kandefer-Gola, M., Nowak, M., Madej, J. A. 2013. Prevalence of Tumours in Domestic Animals in the Lower Silesia (Poland) in 2009-2011. Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy. 57 (1). 53–59.

- Cibulka, J., Fučíková, A., Härtlová, H., Jílek, F., Lánská, V., Sedmíková, M. 2004. Základy fyziologie hospodářských zvířat. Česká zemědělská univerzita v Praze. FAPPZ. Praha. ISBN: 978-80-213-1247-0.

- Coates, J. R., March, P. A., Oglesbee, M., Ruaux C. G., Olby, N. J., Berghaus, R. D., O´Brien, D. P., Keating, J. H., Johnson, G. S., Williams, A. D. 2007. Clinical Characterization of a Familial Degenerative Myelopathy in Pembroke Welsh Corgi Dogs. Journal of veterinary internal medicine. 21. 1323–1331.

- Coates, J. R., Wininger, F. A. 2010. Canine Degenerative Myelopathy. Veterinary Clinic Small Animal. 40. 929–950.

- Cortese, L., Ouva, G., Verstegen, J., Ciaramella, P., Persechino, A. 1997. Hyperprolactineamia and galactorrhoea associated with primary hypothyroidism in a bitch. Journal of Small Animal Practice. 38 (12). 572–575.

- Degner, A. 2004. Hip Dysplasia in Dogs – Triple Pelvic Osteotomy. [online]. Vet Surgery Central. 2004 [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <http://www.vetsurgerycentral.com/tpo.htm>

- Dobson, J. M., Samuel, S., Milstein, H., Rogers, K., Wood, J. L. N. 2002. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. Journal of Small Animal Practice. 43. 240–246.

- Dobson, J. M. 2013. Breed-Predispositions to Cancer in Pedigree Dogs. ISRN Veterinary Science. ID 941275. 23.

- Dodds, W. J., Laverdure, D. R. 2011. The canine thyroid epidemic. Dogwise Publishing. Washington. ISBN: 978-1-61781-016-9.

- Dostál, J. 2007. Genetika a šlechtění plemen psů. Dona. České Budějovice. ISBN978-80-7322-104-1.

- Doubek, J., Knotková, Z., Scheer, P. 2000. Mechanismy stárnutí. Geriatrie – nemoci stárnoucích a starých pacientů. VIII. výroční konference České asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Noviko a. s., Brno.

- Doubek, J., Matalová, E., Svoboda, M. 2008. Základní poznatky z patofyziologie nádorového růstu. Sborník k odborným seminářům na téma onkologie pro praktického veterinárního lékaře. 12. dubna 2008. VETfair, Hradec Králové. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat.

- Drechselova, N. A. 2010. The effect of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. Applied Animal Behaviour Science. 125 (3–4). 157–162.

- Egenvall, Bonnett B. N., Olson P., Hedhammar. 2000. Gender, age and breed pattern of diagnoses for veterinary care in insured dogs in Sweden during 1996. The Veterinary Record. 146 (19). 551–557.

- Egenvall, A., Nødtvedt, A., Henrik von Euler. 2007. Bone tumors In a population of 400 000 Insured Swedish dogs up to 10 y of age: Incidence and survival. The Canadian Journal of Veterianary Research. 74. 292–299.

- Ehninger, D., Neff, F., Xie, K. 2014. Longevity, aging and rapamycin. Cellular nad Molecular Life Sciences. 71 (22). 4325–4346.

- Eichelberg, H., Seine, R. 1996. Life expectancy and cause of death in dogs. Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift. 109 (8). 292–303.

- Fels, L., Marschall, Y., Philipp, U. et al. 2014. Multiple loci associated with canine hip dysplasia (CHD) in German shepherd dogs. Mamm Genome. 25 (5–6). 262–269.

- Ferguson, D. C., 2007. Testing for Hypothyroidism in Dogs. Veterinary Clinics small Animal Practice. 37. 647–669.

- Ferm, K., Björnerfeldt, S., Karlsson, A., Andersson, G., Nachreiner, R., Hedhammar, A. 2009. Prevalence of diagnostic characteristics indicating canine autoimmune lymphocytic thyroiditis in giant schnauzer and hovawart dogs. Journal of Small Animal Practice. 50 (4). 176–179.

- Finsterle, R. 2007. Veterinární onkologie. Pes přítel člověka – autorský článek 7. 34-36.

- Fleming, J. M., Creevy K. E., Promislow, D. E. L. 2011. Mortality in Nort Amerian Dogs from 1984 to 2004: An Investigation into Age-, Size-, and Breed-Related Causes of Death. Journal of Veterinary Internal Medicine. Vol. 25. 2 (2011) 187–198.

- Frgelecová, L., Skorič, M., Fictum, P., Husník, R. 2013. Canine gastrointestinal tract tumours: a retrospective study of 74 cases. Acta Veterinaria Brno. 83. 387–392.

- Galac, S., Fiala, T. 2016. Diagnostika hypotyreózy: Je ještě pořád výzvou? Universiteit Utrecht. Sborník endokrinologie psů a koček. 17. – 18. března 2016. Senec, Praha. [CD-ROM].

- Glenday, C. 2012. Guinness World Records 2013. Guinness World Records Limited. ISBN: 978-1-904994-86-2.

- Glickman, L., Glickman, N., Thorpe, R. 1999. The Golden Retriever Club of America National Health Survey 1998–1999. Purdue University School of Veterinary Medicine. Dostupné na https://www.grca.org/wp-content/uploads/2015/08/healthsurvey1-1.pdf

- Graham, P. A., Refsal, K. R., Nachreiner, R. F. 2008. Etipatologické nálezy při hypotyreóze psů. Veterinary Clinics. České vydání Veterinary Clinics of North America. Praxe malých zvířat. Štítná žláza. Pierot. ISBN: 978-80-7353-109-6.

- Greer, K. A., Canterberry, S. C., Murphy, K. E. 2007. Statistical analysis regarding the effects of height and weight on life span of the domestic dog. Veterinary Science. 82. 208–214.

- Grüntzig, K., Graf, R., Boo, G., Guscetti, F., Hässig, M., Axhausen, K. W., Fabrikant, S., Welle, M., Meier, D., Folkers, G., Pospischil, A. 2016. Swiss Canine Cancer Registry 1955–2008: Occurrence of the Most Common Tumour Diagnoses and Influence of Age, Breed, Body Size, Sex and Neutering Status on Tumour Development. Journal of Comparative Pathology.155 (2). 156–170.

- Grym, M. 2006. Je třeba se bát dědičné hypotyreózy?. Odborné články. [online]. Veterinainfo. 12. října 2016 [cit. 2016-10-26]. Dostupné z http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/je-treba-bat-se-dedicne-hypotyreozy-227.html

- Halouzka, R. 1998. Patologie neoplazií psů a koček. Sborník ze VI. výroční konference ČAVLMZ. Onkologie malých zvířat 17. – 18. října1998. Noviko a. s. pro ČAVLMZ.

- Halouzka, R., Krinke, J., Jelínek, F. 2009. Veterinární patologie: Obecná patologie I. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. Brno. ISBN: 978-80-7305-062-7.

- Harmon, A. 2016. Dogs Test Drug Aimed at Humans ´Biggest Killer: Age. Chasing Immortality. The New York Times. [online] 2016-16-5. [cit. 2016-10-12]. Dostupné z https://www.nytimes.com/2016/05/17/us/aging-research-disease-dogs.html?_r=0.

- Harper, E. J. 1998. Changing Perspectives on Aging and Energy Requirements: Aging and Energy Intakes in Humans, Dogs and Cats. The Journal of Nutrition. 128: 2623S-2626S.

- Harvey, R. G., Harari, J., Delauche, A. J. 2001. Nemoci uší psa a kočky. Manson Publishing. London. ISBN: 80-903710-2-7.

- Hauck, L. M. 2010. Možnosti léčby nádorových onemocnění u malých zvířat. Onkologie I. M + H Vet s. r. o.

- Hayek, M. G., Davenport, G. M. 2009. Nutrition and Aging in Companion Animals. Journal of Anti-Aging Medicine. 1 (2). 117–123.

- Hämmerling, R., Günzel-Apel, A. R., Hoppen, H. O., Rotermund, A. 2011. Praktický sprievodca endokrinologickými ochoreniami psa a mačky. Kasico, a. s. Bratislava. ISBN: 80-88700-76-0.

- Heinz, J. 2010. PennHip diagnostika dysplazie kyčelních kloubů u psů – review. Veterinářství 60. 495-501.

- Hoffman, J. M., Creevy, K. E., Promislow, D. E. L. 2013. Reproductive Capability Is Associated with Lifespan and Cause of Death in Companion Dogs. PloS one. 8. 4. (2013) e61082.

- Hořín, P. 1998. Genetika nádorových onemocnění. Sborník z VI. výroční konference ČAVLMZ. Onkologie malých zvířat 17. – 18. října 1998. Noviko a. s. pro ČAVLMZ.

- Hořín, P. 2001. Genetické aspekty onemocnění kloubů. Sborník referátů IX. konference ČVLMZ Nemoci kloubů 2001. 7–10.

- Hoummady, S., Hua, J., Muller, C., Pouchelon, J. L., Blondot, M., Gilbert, C., Desquilbet, L. 2016. Investigation of risk factors for mortality in aged guide dogs: A retrospective cohort study. Preventive Veterinary Medicine. 132. 125–129.

- Hovawart. FCI – Standard No. 190. [online]. 1998-09-25. [cit. 2016-12-20]. Dostupné z http://www.fci.be/en/nomenclature/HOVAWART-190.html

- Hovawart klub ČR o. s. 2006. Zápis č. 1/2006. Schůze výboru, chovatelského kolegia a revizní komise v Kroměříži dne 4. února 2006. [online] Dostupné z www.hovawart.cz/klub/dokumenty/schuze

- Hovawart klub ČR o. s. 2011. Koncepce chovu hovawartů Hovawart klubu ČR o. s. Zpravodaj 2011. č. 2 [online]. Dostupné z http://www.hovawart.cz/klub/zpravodaj.php

- Huang, S., S., Platt, R. 2003. Risk of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Infection after Previous Infection or Coloniztion. Clinical Infectious Diseases. 36 (3). 281–258.

- Huml, O., Fábiková, R. 2000. Zvláštnosti laboratorní diagnostiky u geriatrických pacientů. Geriatrie – nemoci stárnoucích a starých pacientů. VIII. výroční konference České asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Noviko a. s. Brno.

- Chesney, C. J. 2002. Food sensitivity in the dog: a quantitative study. Journal of small Animal practice. 43 (5). 203–207.

- Impellizeri, J. A., Tetrick, M. A., Muir, P. 2000. Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis. Journal of the American Veterinary Medical Association. 216 (7). 1089–1091.

- Inoue, M., Hasegawa, A., Hosoi, Y., Sugiura, K. 2015. Breed, gender and age pattern of diagnosis for veterinary care in insured dogs in Japan during fiscal year 2010. Preventive Veterinary Medicine. Vol. 119 (2015) 54–60.

- Jelínek, P., Koudela, K. a kol. 2003. Fyziologie hospodářských zvířat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. ISBN: 80-7157-644-1.

- Jirsová, J. 2008. Atopická dermatitida u psů – Anotace. Veterinářství. 10. 604–604.

- Johnston, P. E. J., Barrie, J. A., McCulloch, M. C., Anderson, T. J., Griffiths, I. R. 2000. Central nervous system pathology in 25 dogs with chronic degenerative radiculomyelopathy. Veterinary Record. 146. 629–633.

- Kaldrymidou, H., Leontides, L., Koutinas, A. F., Saridomichelakis, M. N., Karayannopoulou, M. 2002. Prevalence, Distribution and Factors Associated with the Presence and the Potential for Malignancy of Cutaneous Neoplasms in 174 Dogs admitted to a Clinic in Northern Greece. Journal of Veterinary Medicine Series. 49. 87-91.

- Kathmann, I., Cizinauskas, S., Doherr, M. G., Steffen, F., Jaggy, A. 2006. Daily Controlled Physiotherapy Increases Survival Time in Dogs with Suspected Degenerative Myelopathy. Journal of veterinary internal medicine. 20 (4). 927–932.

- Kejcz, Y. 1999. Hovawart. Kosmos. Stuttgart. ISBN: 3-440-07770-5.

- Kerl, J. 2012. Ergebnisse der Gesundheitsumfrage 2012 des Hovawart-Club e.V. V držení autora.

- Kerl, S. 2001. Der Hovawart. Müller Rüschlikon Verlags AG. Cham. ISBN: 3-275-01397-1.

- Klein, I., Ojamaa, K. 2001. Thyroid Hormone and the Cardiovascular Systém. The New England Journal of Medicine. 344 (7). 501–509.

- Klimeš, J., Smola, J. 2003. Konzervativní terapie zánětu zvukovodu: antibiotika a steroidy. Otitidy a možnosti jejich chirurgického řešení. Vetinform. Hradec Králové.

- Klopfenstein, M., Howard, J., Rossetti, M, Geissbuhler, U. 2016. Life ecpectancy and causes of death in Bernese mountain dogs in Switzerland. BMC Veterinary Research. 12: 153. DOI: 10.1186/s12917-016-0782-9.

- Koudela, B., Raška, V. 2003. Role parazitů v etiologii otitid. Otititdy a možnosti jejich chirurgického řešení. Vetinform 2003. Hradec Králové.

- Kraus, C., Pavard, S., Promislow, D. E. L. 2013. The Size-Life Span Trade-Off Decomposed: Why Large dogs Die Youn. The American Naturalist. 181(4). 492–505.

- Krontveit, R. I., Trangerud, C., Nodtvedt, A., Dohoo, I., Moe, L., Saevik, B. K., 2012. The effect of radiological hip dysplasia and breed on survival in a prospective cohort of four large dog breeds followed over a 10 year period. The Veterinary Journal. Vol. 193. 1 (2012) 206–211.

- Krška, Z., Hoskovec, D., Petruželka, L. a kol. 2014. Chirurgická onkologie. Grada Publishing a. s. Praha. ISBN: 978-80-247-4284-7.

- Lavrijsen, I. C. M., H. C. M. Heuven, B. P. Meij, L. F. H. Theyse, R. C. Nap, P. A. J. Leegwater, H. A. W. Hazewinkel. 2014. Prevalence and co-occurrence of hip dysplasia and elbow dysplasia in Dutch pure-bred dogs. Preventive Veterinary Medicine. 114 (2). 114–122. ISSN 0167-5877.

- Lawler, D. F., Evans, R. H., Larson, B. T., Spitznagel, E. L., Ellersieck, M. R., Kealy, R. D. 2005. Influence of lifetime food restriction on causes, time, and predictors of death in dogs. JAVMA. 226 (2). 225–231.

- Ledecký, V., Skurková, L., Hluchý, M. 2009 Včasná diagnostika dysplázie bedrového klbu a chirurgická terapia u psov. Veterinářství 12. 714–719.

- Love, N. E., Kramer, R. W., Spodnick, G. J., Thrall, D. E. 1995. Radiographic and computed tomographic evaluation of otitis media in the dog. Veterianry Radiology and Ultrasound. 36 (5). 375–379.

- Lund, M. E., Armstrong, J., Kirk, C. A., Kolar, L. M., Klausner, J. S. 1999. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. JAVMA. 214 (9). 1336–1341.

- Lussier, B. 2011. Sborník z odborného semináře: Osteoartróza v praxi malých zvířat. [CD-ROM].

- MacVean, D. W., Monlux, A. W., Anderson, P. S., Silberg, S. L., Roszel, J. F. 1978. Frequency of Canine and Feline Tumors in a Defined Population. Veterinary Pathology. 15. 700–715.

- Mačák, J., Mačáková, J., Dvořáčková, J. 2012. Patologie. Grada Publishing a. s. Praha. ISBN: 978-80-247-3530-6.

- March, P. A., Coates, J. R., Abyad, R. J., Williams, D. A., O´Brien, P. D., Olby, N. J., Keating, J. H., Oglesbee, M. 2009. Degenerative Myelopathy in 18 Pembroke Welsh Corgi Dogs. Veterinary Pathology Online. 46. 241–250.

- Mäki, K. et al. 2002. Genetic variances, trends and mode of inheritance for hip and elbow dysplasia in Finnish dog populations. Animal Science. 75. 197–207.

- McNeill, C. J., Overley, B., Shofer, F. S., Kent, M. S., Clifford C. A., Samluk M., Haney S., Winkle T. J., Sorenmo K. U. 2007. Characterization of the biological behaviour of appendicular osteosarcoma in Rottweilers and a comparison with other breeds: a review of 258 dogs. Veterinary and Comparative Oncology. 5 (2). 90–98.

- Merlo, D. F., Rossi, L., Pellegrino, C., Ceppi, M., Cardellino, U., Capurro, C., Ratto, A., Sambucco, P. L., Sestito, V., Tanara, G., Bocchini, V. 2008. Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. Journal of Veterinary Internal Medicine. 22. 976–984.

- Mertens, D., McDonald Mertens, M. 2003. Chirurgická léčba otitis externa a otitis media. Otitidy a možnosti jejich chirurgického řešení. Vetinform. Hradec Králové.

- Michell, A. R. 1999. Longevity of British breeds of dog and its relationships with sex, size, cardiovascular variables and disease. Veterinary Record. 145. 625–629.

- Miller, A. D., Barber, R., Porter, B. F., Peters, R. M., Kent, M., Platt, S. R., Schatzberg, S. J. 2009. Degenerative Myelopathy in Two Boxer Dogs. Veterinary Pathology Online. 46. 684–687.

- Mlacnik, E., Bockstahler, B. A., Müller, M., Tetrick, M. A., Nap, R. C., Zentek, J. 2006. Effects of caloric restriction and a moderate or intense physiotherapy program for treatment of lameness in overweight dogs with osteoarthritis. Journal of the American Veterinary Medical Association. 229 (11). 1756–1760.

- Morello, E., Martano, M., Buracco, P. 2011. Biology, diagnosis and treatment of canine appendicular osteosarcoma: Similarities and differences with human osteosarcoma. The Veterinary Journal. 189 (3). 268–277.

- Morris, J., Dobson, J. 2001. Small Animal Oncology. Blackwell Science Ltd. London. ISBN: 0-632-05282-1.

- Murphy, K. M. 2001. A Review of Techniques for the Investigation of Otitis Externa and Otitis Media. Clinical Techniques in Small Animal Practice. 16 (3). 236–241.

- Nachreiner, R. F., Refsal, K. R., Graham, P. A., Bowman, M. M. 2002. Prevalence of serum thyroid hormone autoantibodies in dogs with clinical signs of hypothyroidism. JAVMA. 220 (4). 466–471.

- Nečas, A., Griffon, J. D. 2004. Diagnostika a léčba dysplazie kyčelního a loketního kloubu. VFU Brno. ISBN 80-7305-483-3

- Nečas, A., Toombs, J. P. 1999 Dysplazie kyčelního kloubu u psů a nové přístupy k její rentgenologické diagnostice. Veterinářství. 8. 327–330.

- Nelson, R. W. 2012. Hypotyreóza psů. Veterinární klinika. 9. 13–16.

- Nichols, R. 2010. Endokrinologie I. M+H Vet s. r. o. Brno.

- Novák, L. 2004. Z činnosti výboru, chovatelského kolegia a revizní komise. Zpravodaj Hovawart klubu ČR. 2004, č. 1, s. 1.

- Ohlerth, S., Busato, A., Rauch, M., Weber, U., Lang, J. 2003. Comparison of three distraction methods and conventional radiography for eartly diagnosis of canine hip dysplasia. Journal of Small Animal Practice. 44. 524–529.

- O´Neill, D. G., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C., Brodbelt, D. C. 2012. Longevity of UK Dog Breeds. [online]. Dostupné z www.venomcoding.org

- O´Neill, D. G., Church D. B., McGreevy P. D., Thomson P. C., Brodbelt D. C. 2013. Longevity and mortality of owned dogs in England. The Veterinary Journal. 198 (3). 638–643.

- Paoloni, M. C., Khanna, Ch. 2007. Comperative Oncology Today. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 37 (6). 1023–1032.

- Paterson, S. 2015. Allergic canine otitis externa. Companion animal. 20 (8). 460–464.

- Pašová, T., Tomek A. 2013. Rehabilitace u ortopedických pacientů. Veterinární klinika. 3. 117–122.

- Patronek, G. J., Waters D. J., Glickman L., T. 1997. Comperative Longevity of Pet Dogs and Humans: Implications for Gerontology Research. Journatl of Gerontology: Biological Sciences. 52 (3). B 171 – B 178.

- Pipan, M., Brown D. C., Battaglia C. L., Otto C., M. 2012. An Internet-based survey of risk factors for surgical gastric dilatation – volvulus in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Associatiton. 240 (12). 1456–1462.

- Počta, S. 2008. Atopická dermatitida u psů. Veterinární lékař. 6. 102–112.

- Počta, S. 2010. Chyby a omyly ve veterinární dermatolgoii. Veterinářství. 10. 553–558.

- Počta, S. 2009. Nežádoucí reakce na krmivo u psů. Veterinářství. 10. 600–606.

- Proschowsky, H. F., Rugbjerg, H., Ersbøll, A. K. 2003. Mortality of purebred and mixed-breed dogs in Denmark. Preventive Veterinary Medicine. 58 (1–2). 63–74. ISSN 0167-5877.

- Raghavan, M. 2002. Diet – related risk factors for gastric dilatation – volvulus in dogs of high – risk breeds: A nested case – control study. Purdue University. UMI Microform 3099198.

- Räber, H. 1994. Encyklopedie – Plemena psů. 1. vydání. Vydavatelství a nakladatelství Blesk. ISBN: 80-85606-55-0.

- Raška, V., Klimeš, J. 2003. Etiologie otitid u psů a koček. Otitidy a možnosti jejich chirurgického řešení. Vetinform. Hradec Králové.

- Reece, W. O. 1998. Fyziologie domácích zvířat. Grada Publishing. ISBN: 80-7169-547-5.

- Retriever klub cz. 2016. Výsledky vyhodnocení DKK a DLK pro Retriever klub za roky 2010–2015. [cit. 2016-03-17]. Dostupné z http://www.retriever-klub.cz/zdravi/1088/vysledky-vyhodnoceni-dkk-a-dlk-pro-retriever-klub-za-rok-2015

- Rottweiler klub. 2000. Katalog DKK zvířat registrovaných ČKS k 24. 10. 2000. [cit. 2017-02-01]. Dostupné z:http://www.rtw.cz/frames.php?bottom=www.rtw.cz/chov/statistiky/index_statistiky.html

- Ru, G., Terracini B., Glickman L. T. 1998. Host related risk factors for canine osteosarcoma. The Veterinary Journal. 156 (1), 31–39.

- Saad, F. M. O. B., Franca, J., Aquino, A. A., Saad, C. E. P. 2011. Modern nutrition impact on the health and life longevity of dogs and cats. Revista Brasileira de Zootecnica. 40. 242–250. ISSN: 1806-9290.

- Sallander, M. H., Hedhammar, A.,Trogen, M. E. H. 2006. Diet, exercise, and weight as risk factors in hip dysplasia and elbow arthrosis in Labrador Retrievers. The Journal of nutrition. 136 (7). 2050–2052.

- Sanderson, R. O., Flipo, B. C., Genevois, J. P. 2009. Systematic review of the management of canine osteoarthritis. Veterinary Record: Journal of the British Veterinary Association. 164 (14).

- Saridomichelakis, M. N., Farmaki, R., Leontides, L. S., Koutinas, F. 2007. Aetiology of canine otits externa: a retrospective study of 100 cases. Veterinary Dermatology. 18 (5). 341–347.

- Scott-Moncrieff, J. C. 2007. Clinical Signs and Councurrent Diseases of Hypothyroidism in Dogs and Cats. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 37 (4). 709–722.

- Selman, C., Nussey, D. H., Monaghan, P. 2013. Ageing: It is a Dog´s Life. Current Biology. 23 (10). R451–R453.

- Shelton, D., G., Johnson, G. C., O´Brien, D. P., Katz, M. L., Pesayco, J. P., Chang, B. J., Mizisin, A. P., Coates, J. R. 2012. Degenerative myelopathy associated with a missense mutation in the superoxide dismutase (SOD1) gene progresses to peripheral neuropathy in Pembroke Welsh Corgis and Boxers. Journal of the Neurological Sciences. 318 (1-2). 55–64.

- Schaer, M. 2010. Clinical Medicine of the Dog and Cat. Manson Publishing. London. 772. ISBN: 978-1-84076-111-5.

- Schneider, R. Dorn, C. R., Taylor, D. O. 1969. Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival. J Natl Cancer Inst. 43. 1249–61.

- Skala, R., 2004. Dysplazie kyčelních kloubů. Autorský článek. [online] Veterinainfo - odborné články. 12. října 2016. [cit. 2015-10-17]. Dostupné z <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/dysplazie-kycelnich-kloubu-156.html>

- Smrčková, L., Smrček, M. 1997. Kapesní atlas psů. Art Area spol. s. r. o. Bratislava. ISBN: 80-88879-06-X.

- Snášil, M. 2008. Dysplazie kyčelního kloubu u psů – etiologie, patogeneze, klinické projevy a diagnostika. Veterinární klinika. 5. 89–94.

- Sousa, C. A., Marsella, R. 2001. The ACVD task force on canine atopic dermatitis: genetic factors. Veterinary Immunology and Immunopathology. 81 (3-4). 153–157.

- Speakman, J. R., Acker, A. V., Harper, E. J. 2003. Age-related changes in the metabolism and body composition of three dog breeds and their relationship to life expectancy. Aging Cell. Vol. 2. No. 5 (2003) 265–275.

- Stanin, Damir, et al. 2011. Prevalence of hip dysplasia in dogs according to official radiographic screening in Croatia. Veterinarski arhiv. 81 (2). 235–248.

- Studdert, V. P., Hughes, K. L. 1991. A clinical trial of a topical preaparation of miconazole, polymyxin and prednisolone in the treatment of otitis externa in dogs. Australian Veterinary Journal. 68 (6). 193–195.

- Svoboda, M. 2000. Klinická charakteristika stárnoucího pacienta. Geriatrie – nemoci stárnoucích a starých pacientů. VIII. výroční konference České asociace veterinárních lékařů malých zvířat. Noviko a. s. Brno.

- Svoboda, M., David, F., Doubek, J., Klimeš, J., a kol. 2001. Nemoci psa a kočky II. díl. Noviko, a.s. Brno. ISBN: 80-902595-3-7.

- Svoboda, M., David, F., Doubek, J., Klimeš, J., a kol. 2000. Nemoci psa a kočky I. díl. Noviko, a.s. Brno. ISBN: 80-902595-2-9.

- Svoboda, M., Hošková, Z., Stegmann, M., Tarkošová, D., Konvalinková, J. 2012. Primární hypotyreóza dospělých psů – prezentace klinických případů. Veterinární klinika. 9. 17–20.

- Šterc, J. 1999. Několik slov o dysplazii kyčelních kloubů psa. Pes Přítel člověka 12. 6-8.

- Teske, E. 1998. Karcinom mléčné žlázy u fen a koček: Existuje naděje na hormonální léčbu?. Onkologie malých zvířat. Sborník z VI. výroční konference ČAVLMZ. Noviko a. s. pro ČAVLMZ.

- Tomeček, Z. 2007. Překlad článku z německého časopisu Unser Rassehund. Unser RasseHund (2007) Verband für das Deutsche hundewesen. Zpravodaj hovawart klubu ČR 2007/1.

- Torres, G. D. R., Hart, B. L., Farver, T. B., Oberbauer, A. M., Locksley, L., Messam, M. C. V., Willits, N., Hart, L. A. 2013. Neutering dogs: effects on joint disorders and cancers in golden retrievers. PloS one. 8 (2). e55937.

- Tottoli, M. 2007. Auswertung Gesundheitsumfrage 2007. [online] 2014 Schweizerischer Hovawart Club [cit. 2015-10-15]. Dostupné z http://www.hovawart.ch/shc14/index.php/de/downloads

- Umale, M. J., Rode, A. M., Dakshinkar, N. P., Panchbhal, C. G., Sanghai, A. A. 2015. Evaluation of Etiology and Antibiogram in Otitis – A Clinical Study of 40 Dogs. Intas Polivet. 16. 325–329.

- Větvička, V. 2004. Poruchy štítné žlázy. Pes přítel člověka – autorský článek. 9. 10–11.

- Vondřička, M. 2008. Atopická a hypersenzitivní dermatitida u psů. Veterinářství. 10. 605–609.

- Vrbová, E. 2004. Stafylokokové infekce [online]. Edukafarm. Vzdělávání v oblasti OTC a Rx léčiv. [cit. 2016-12-09]. Dostupné z http://www.edukafarm.cz/c430-stafylokokove-infekce.

- Wagner, R. 2011. Alergia u psov a mačiek – prehlad laboratórnej diagnostiky a terapie. Veterinářství. 12. 710–716.

- Wahl, J. M., Herbst, S. M., Clark, L. A., Tsai, K. L., Murphy, K. E. 2008. A review of hereditary diseases of the German shepherd dog. Journal of Veterinary Behavior. 3. 255-265.

- Waters, D. J., Kengeri, S. S., Clever, B., Booth, J. A., Maras, A. H., Schlittler, D. L., Hayek, M. G. 2009. Exploring mechanism of sex differences in longevity: lifetime ovary exposure and exceptional longevity in dogs. Aging Cell. Vol. 8 (2009) 752–755.

- Wienrich, V. 2002. Hautkrankheiten und Allergien beim Hund. Müller Rüschlikon Verlags. Cham. ISBN: 3-275-01453-6.

- Wilhem, S., Kovalik, M.,Favrot, C. 2011. Breed – associated phenotypes in canine atopic dermatitis. Veterinary dermatology. 22. 143–149.

- Woolliams, J. A., Lewis, T. W., Blott, S. C. 2011. Canine hip and elbow dysplasia in UK Labrador retrivers. The Veterinary Journal. 189 (2). 169–176.

- Zatloukal, J., Lorenzová, J., Tichý, F., Nečas, A., Kecová, H., Kohout, P. 2005. Breed and age as risk factors for canine mammary tumours. Acta Veterinaria Brno. 74 (1). 103–109.

- Zhu, L., Zhang, Z., Fredenberg, S. 2009. The long (and winding) road to gene discovery for canine hip dysplasia. The Veterinary Journal. 181 (2). 97–110.

- Zpravodaje Hovawart klubu ČR. 1/1990 – 12/2016. Vydává Hovawart klub ČR, o. s.

- Zur, G., Lifshitz, B., Bdolah-Abram, T. 2011. The association between the singalment, common causes of canine otitis externa and pathogens. Journal of small animal practice. 52. 254–258.

SEZNAM PŘÍLOH

Tabulka A: Srovnání věku psů a lidí I
Tabulka B: Naděje na délku života hovawarta v závislosti na jeho aktuálním věku I
Tabulka C: Výsledky dotazníkového šetření z roku 2004 II
Tabulka D: Příčiny úhynů psů podle orgánových systémů pro jednotlivá plemena VII
Tabulka E: Příčiny úhynů psů podle patofyziologických procesů pro jednotlivá plemena X
Tabulka F: Procentní (%) prevalence nejčastějších onemocnění u kříženců a populárních plemen psů XIII
Tabulka G: Procentní (%) prevalence nejčastějších onemocnění u kříženců a populárních plemen psů – orgánové systémy XIII
Tabulka H: Klasifikace nádorů podle histologických typů XIV
Tabulka CH: Incidence maligních kostních nádorů u psů XIV
Textová příloha 1: Příklad rehabilitačního programu pro pacienta trpícího dysplazií kyčelního kloubu XV
Textová příloha 2: Průvodní dopis XVI
Textová příloha 3: Vyplněný dotazník XVII

Tabulka A: Srovnání věku psů a lidí. Přepočet fyziologického věku psů podle váhových kategorií na ekvivalent lidských let (Patronek, 1997).

Věk psa (roky)	Váha psa (kg)				
	7 - 14	14 - 27	27 - 34	34 - 45	více než 45
0,25	6,8	7,6	9,3	11,5	15,1
0,6	9,4	10,1	11,8	13,9	17,4
1	12,2	12,9	14,6	16,6	20
2	18,8	19,4	21	22,9	26,1
3	24,8	25,4	26,9	28,8	31,8
4	30,2	30,8	32,3	34,2	37,2
5	35,2	35,8	37,4	39,2	42,3
6	39,8	40,4	42	44	47,2
7	44	44,7	46,4	48,5	52
8	48	48,8	50,7	52,9	56,7
9	51,7	52,6	54,7	57,3	61,6
10	55,3	56,3	58,7	61,7	66,6
11	58,8	59,9	62,8	66,1	71,8
12	62,3	63,6	66,8	70,7	77,2
13	65,8	67,3	71,1	75,6	83,1
14	69,4	71,2	75,5	80,8	89,5
15	73,2	75,2	80,2	86,3	96,4
16	77,2	79,5	85,3	92,3	103,9
17	81,5	84,1	90,8	98,8	112,1
18	86,1	89,2	96,8	105,9	121,1
19	91,2	94,7	103,3	113,7	131
20	96,7	100,6	110,5	122,2	141,9

Tabulka B: Naděje na délku života hovawarta v závislosti na jeho aktuálním věku (Kerl, 2012).

Délka života hovawartů z Hovawart-Club e. V. v závislosti na aktuálním věku					
			2012	**2014**	**2016**
		Při narození má pes očekávanou délku života v letech:	10,66	10,81	10,88
Aktuální stáří psa	1	rok, má očekávanou délku života v letech:	10,74	10,87	10,94
Aktuální stáří psa	2	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,04	11,14	11,17
Aktuální stáří psa	3	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,32	11,42	11,41
Aktuální stáří psa	4	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,39	11,47	11,45
Aktuální stáří psa	5	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,39	11,5	11,47
Aktuální stáří psa	6	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,49	11,57	11,54
Aktuální stáří psa	7	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,85	11,84	11,76
Aktuální stáří psa	8	rok, má očekávanou délku života v letech:	11,93	11,89	11,8
Aktuální stáří psa	9	rok, má očekávanou délku života v letech:	12,24	12,18	12,08
Aktuální stáří psa	10	rok, má očekávanou délku života v letech:	12,42	12,47	12,4
Aktuální stáří psa	11	rok, má očekávanou délku života v letech:	12,74	12,8	12,76
Aktuální stáří psa	12	rok, má očekávanou délku života v letech:	13,24	13,29	13,24
Aktuální stáří psa	13	rok, má očekávanou délku života v letech:	13,87	13,91	13,82
Aktuální stáří psa	14	rok, má očekávanou délku života v letech:	14,79	14,82	14,77
Aktuální stáří psa	15	rok, má očekávanou délku života v letech:	15,75	15,86	15,86
Aktuální stáří psa	16	rok, má očekávanou délku života v letech:	16,16	16,21	16,21

Tabulka C: Výsledky dotazníkového šetření z roku 2004. Hlášen věk úmrtí pro všechny psy, kteří zemřeli během posledních 10 let. Pro každé plemeno minimální, střední a maximální doba věku v době úmrtí (Adams, 2010).

Plemeno psa	Věk v době smrti psa		
	Minimální věk	Medián	Maximální věk
Affenpinscher - Opičí pinč	0,25	11,42	15,17
Afghan hound - Afgánský chrt	0,83	11,92	16,58
Airedale terrier - Erdel-teriér	0,67	10,75	16,17
Akita	0,33	9,92	13,67
Alaskan Malamute - Aljašský malamut	2,17	10,71	13,5
American cocker spaniel - Americký kokršpaněl	0,17	10,33	17,33
Anatolian - Anatolský pastevecký pes	4,42	10,75	13,42
Australian cattle dog - Australští honáčtí psi	1,5	11,67	15,92
Australian shepherd - Australský ovčák	3	9	15
Australian silky terrier - Australský silky teriér	11,08	14,25	15,33
Australian terrier - Australský teriér	3,92	12,08	15
Basenji	0,92	13,54	17,5
Basset Fauve de Bretagne - Brerťaňský baset	0,92	10,42	13,92
Basset Griffon Vendeen - Vendéský baset	1,25	12,04	17,33
Basset	0,25	11,29	16,67
Beagle	1,17	12,67	17,75
Bearded colie	0,33	13,5	19,5
Bedlington teriér	1,17	13,38	18,42
Belgian shepherd - Belgický ovčák	1,5	12,5	18,17
Bernese mountain dog - Bernský salašnický pes	0,42	8	15,17
Bichon frise - Bišonek	3,25	12,92	16,42
Bloodhound	0,92	6,79	12,08
Border colie	0,17	12,25	17,33
Border teriér	0,17	14	22,08
Borzoi - Barzoj	0,58	9,08	14,25
Boston teriér	5,17	10,92	15,75
Bouvier Des Flandres - Flanderský Bouvier	0,75	11,33	18,33
Boxer	0,33	10,25	15,25
Briard	1	11,17	16,75
Brittany - Breťaňský ohař	0,67	12,88	16,08
Bull teriér	0,5	10	18,5
Bullmastiff	1,33	7,46	13,5
strana 1/5			

Tabulka C: Pokračování 1 – Výsledky dotazníkového šetření z roku 2004. Hlášen věk úmrtí pro všechny psy, kteří zemřeli během posledních 10 let. Pro každé plemeno minimální, střední a maximální doba věku v době úmrtí (Adams, 2010).

Plemeno psa	Věk v době smrti psa		
	Minimální věk	Medián	Maximální věk
Canaan dog - Kanaanský pes	13,08	14,63	16,17
Cavalier King Charles spaniel - Kavalír king charles španěl	0,17	11,38	18,5
Český teriér	5,58	8,42	12,67
Chesapeake Bay retriever	0,75	10,75	15,67
Chihuahua - Čivava	0,17	12,42	19,83
Chinese crested - Čínský chocholatý pes	4,83	10,08	16,17
Chow Chow	0,33	9,38	14,17
Clumber spaniel	0,92	10,33	16
Cocker spaniel - Kokršpaněl	0,42	11,17	17,25
Collie - Kolie	0,17	12,67	17,08
Curly coated retriever	0,92	10,75	15
Dachshund - jezevčík	0,33	12,67	19
Dalmatian - Dalmatin	0,17	12,5	17
Dandie Dinmont teriér	4	12,17	17,15
Deerhound - Skotský jelení pes	0,17	8,67	16,75
Dobermann	1,08	10,5	16,5
Dogue de Bordeaux - Bordeauxská doga	0,67	3,83	16
English setter - Anglický setr	0,83	11,58	20
English springer spaniel - Anglický špringeršpaněl	1,17	12	19,5
English toy terrier - Anglický toy teriér	1,42	12	15,92
Estrela mountain - Estrelský pastevecký pes/Rafeiro do Alentejo	9,75	9,75	12,83
Field spaniel	1,25	11,63	17,25
Finnish Lapphund - Finský laponský pes	0,67	7,33	10,25
Finnish spitz - Finský špic	1,5	11,13	15,92
Flat - coated retriever	0,33	9,83	16,92
Fox teriér	0,83	13,13	17,25
French bulldog - Francouzský buldoček	0,42	9	14,67
German longhaired pointer - Německý dlouhosrstý ohař	8	10,5	13
German pinscher - Německý pinč	5,92	11,38	17,92
German shorthaired pointer - Německý krátkosrstý ohař	0,92	12	17
German spit -Německý špic	1,08	11,33	16,33
German wirehaired pointer - Německý drátosrstý ohař	0,92	10	15,58
strana 2/5			

Tabulka C: Pokračování 2 – Výsledky dotazníkového šetření z roku 2004. Hlášen věk úmrtí pro všechny psy, kteří zemřeli během posledních 10 let. Pro každé plemeno minimální, střední a maximální doba věku v době úmrtí (Adams, 2010).

Plemeno psa	Věk v době smrti psa		
	Minimální věk	Medián	Maximální věk
Giang schnauzer - Knírač velký	0,67	10	16,92
Glen of Imaal teriér	7,75	10,42	14,5
Golden retriever - Zlatý retrívr	0,42	12,25	17,25
Gordon setr	0,33	11,08	16,25
Grand Bleu de Gascogne - Velký modrý gaskoňský honič	2,5	4,54	10,08
Great Dane - Německý doga	0,33	6,5	14,17
Greenland dog - Grónský pes	7,5	8,46	9,42
Greyhound	0,33	9,08	14,17
Griffon Bruxellois - Bruselský grifonek	0,42	12	19,75
Hamiltonstovare - Hamiltonův honič	3,67	10,13	16,08
Havanese - Havanský psík	4	10,25	18,17
Hovawart	7	12,92	14,75
Hungarian Puli - Maďarský puli	1	12,42	17,92
Hungarian vizsla - Maďarský ohař krátkosrstý	0,5	12,92	17
Hungarian wirehaired vizsla - Maďarský ohař drátosrstý	2	9,83	15
Irish red and hite setter - Irský červenobílý setr	0,92	11,42	17,5
Irish setter - Irský setr	0,33	12	17,08
Irish terrier - Irský teriér	14,5	14,83	15,17
Irish water spaniel - Irský vodní španěl	0,58	9,33	17,17
Irish wolfhound - Irský vlkodav	1,17	7,04	11,83
Italian greyhound - Italský chrtík	0,5	13,5	18
Italian spinone - Italský spinone	0,58	9	16
Japan-chin	0,58	9,25	14,08
Japanese spitz - Japonský špic	1	12,29	15
Keeshond - Vlčí špic	1,83	12,21	16,08
Kerry Blue teriér	3	11,5	15,17
King Charles španěl	1	10,04	23,42
Komondor	3	9,13	13,17
Kooikerhondje	0,5	3,92	13,92
Labrador retriever	0,17	12,25	19
Lakeland teriér	2,08	15,46	18,08
Lancashire heeler - Lancashirský patař	0,17	11,75	21,83
strana 3/5			

Tabulka C: Pokračování 3 – Výsledky dotazníkového šetření z roku 2004. Hlášen věk úmrtí pro všechny psy, kteří zemřeli během posledních 10 let. Pro každé plemeno minimální, střední a maximální doba věku v době úmrtí (Adams, 2010).

Plemeno psa	Věk v době smrti psa		
	Minimální věk	Medián	Maximální věk
Large Munsterlander - Velký müsterlandský ohař	1,5	11,33	16,58
Leonberger	0,42	7,08	12,67
Lhasa apso	1	14,33	18,42
Lowchen - Lvíček	1,08	10	16,5
Maltese	1,08	12,25	19,17
Manchester teriér	0,92	12,83	17,5
Maremma sheepdog - Maremmansko-abruzzský pastevecký pes	1,17	10	14,5
Mastiff	0,75	6,83	16,33
Miniature bull teriér	0,67	6,08	13,17
MIniature pinscher - trpasličí pinč	2,5	12	17,92
Miniature poodle	6,5	13,92	18,5
Miniatrue schnauzer - Malý knírač	0,58	12,08	18,17
Neopolitan mastiff	0,67	2,33	16,08
Newfoundland	0,42	9,67	15,83
Norfolk teriér	1,5	11	17
Norwegian buhund - Norský buhund	3,5	12,67	16,17
Norwegian elkhound - Norský losí pes	0,25	13,17	17,17
Norwich teriér	1,33	13,38	16,75
Nova Scotia duck tolling retriever	0,75	8	14,33
Old English sheepdog - Bobtail	1,33	10,75	15,08
Otterhound	1	10,21	15
Papillon	1,25	13,08	19
Parson Russell teriér	0,25	13	17,17
Pekingese - Pekingský palácový psík	1	11,42	18,17
Pharoah hound - Faraónský pes	3	11,83	17,17
Pointer	0,5	12,42	16,42
Polish lowland sheepdog - Polský nížinný ovčák	2,83	9,58	15,08
Pomeranian	0,58	9,67	17,25
Portuguese water dog - Portugalský vodní pes	4,25	11,42	15,25
Pug - Mops	0,17	11	17
Pyrenean mountain dog - Pyrenejský horský pes	0,75	9,58	16
Pyrenean sheepdog - Pyrenejský ovčák	3,67	5,75	7
strana 4/5			

Tabulka C: Pokračování 4 – Výsledky dotazníkového šetření z roku 2004. Hlášen věk úmrtí pro všechny psy, kteří zemřeli během posledních 10 let. Pro každé plemeno minimální, střední a maximální doba věku v době úmrtí (Adams, 2010).

Plemeno psa	Věk v době smrti psa		
	Minimální věk	Medián	Maximální věk
Rhodesian ridgeback	1	11	16,17
Rottweiler	0,42	8,91	16,75
Russian black terrier - Černý teriér	0,25	1,79	11,5
Saluki	1,92	12	16,33
Samoyed	0,33	12,5	17
Schipperke - Šiperka	0,5	13	17,5
Schnauzer standard - Knírač střední	1	11,96	20,08
Scottish terrier - Skotský teriér	0,5	10,25	17,5
Sealyham teriér	2,17	12,25	14,92
Shar-pei	1,92	6,29	16,5
Shetland sheepdog - Šeltie	0,17	12,5	19
Shiba Inu	4,5	7	9
Shih-tzu	1,5	13,17	19,33
Siberian husky - Sibiřský husky	0,42	12,58	18,08
Skye teriér	1,92	11	15,58
Soft coated wheaten terrier - Irský jemnosrstý pšeničný teriér	0,5	12,5	17
St. Bernard - Bernardýn	0,5	7	12,75
Staffordshire bull terier	1,17	12,75	17,17
Standard poodle - Střední pudl	1,25	12	18
Sussex spaniel	1,08	11,13	16,5
Swedish vallhund - Švédský vallhund	4	14,42	18,83
Tibetan mastiff - Tibetská doga	3,58	11,92	17,17
Tibetan spaniel - Tibetský španěl	1,5	14,42	19,08
Tibetan teriér	0,5	12,17	18,25
Toy poodle - Toy pudl	1,75	14,63	18,92
Weimaraner - Výmarský ohař	0,67	11,13	18,83
Welsh corgi Cardigan	4,08	12,17	16,5
Welsh corgi Pembroke	1,42	12,21	17,58
Welsh springer spaniel - Velšš̌pringršpaněl	1	12,58	16,67
Welsh teriér	0,5	12,67	18
West Highland white teriér	0,58	13	18,17
Whippet	0,17	12,79	18,17
Yorksire teriér	0,25	12,67	17,33
Total	0,17	11,25	23,42
strana 5/5			

Tabulka D: Příčiny úhynů psů podle orgánových systémů pro jednotlivá plemena (celkem počet psů 72,376). Retrospektivní studie z Veterinary Medical Databaze z let 1984 až 2004. Nejčastější příčiny úhynů jednotlivých plemen psů jsou zvýrazněny (Fleming et al., 2011).

Plemeno psa	Počet psů	Kardio-vaskulární systém	Dermatologie	Endokrinní systém	Gastro-intestinální systém	Hematologický systém	Jaterní systém	Muskuloskeletární systém	Neurologický systém	Opthalmologie	Respirační systém	Urogenitální systém	Nezařazené
Afghan Hound - Afgánský chrt	238	0,13	0,017	0,042	0,105	0,105	0,029	0,101	0,063	0,004	0,16	0,059	0,185
Airedale Terrier - Erdel Teriér	368	0,057	0,011	0,041	0,087	0,152	0,065	0,076	0,111	0,005	0,101	0,163	0,13
Akita	222	0,05	0,018	0,014	0,212	0,05	0,032	0,135	0,122	0,099	0,068	0,072	0,131
Alaskan Malamute - Aljašský malamut	415	0,065	0,022	0,046	0,135	0,099	0,031	0,152	0,113	0,005	0,084	0,075	0,173
American Cocker Spaniel - Americký kokršpaněl	2 663	0,088	0,021	0,03	0,087	0,148	0,066	0,075	0,13	0,021	0,072	0,079	0,181
American Eskimo - Americký eskymácký pes	181	0,033	0,011	0,033	0,144	0,066	0,066	0,061	0,122	0,017	0,066	0,122	0,26
American Staffordshire Teriér	423	0,097	0,024	0,021	0,156	0,076	0,017	0,132	0,085	0,002	0,05	0,047	0,293
Australian Heeler - Australský honácký pes	265	0,045	0,015	0,049	0,038	0,049	0,03	0,128	0,128	0,03	0,072	0,098	0,317
Australian Shepherd - Australský ovčák	592	0,071	0,027	0,02	0,081	0,081	0,044	0,128	0,096	0,027	0,068	0,1	0,257
Basset Hound	650	0,057	0,023	0,034	0,125	0,122	0,037	0,082	0,152	0,02	0,077	0,085	0,188
Beagle	980	0,085	0,015	0,039	0,094	0,05	0,026	0,115	0,13	0,006	0,069	0,126	0,246
Bernese Mountain Dog - Bernský salašnický pes	119	0,101	0,008	0,017	0,067	0,092	0,059	0,084	0,101	0	0,092	0,076	0,303
Bichon Frise - Bišonek	287	0,101	0,024	0,056	0,108	0,084	0,063	0,042	0,136	0,01	0,101	0,115	0,16
Black and Tan Coonhound	118	0,102	0,008	0,008	0,153	0,059	0,017	0,144	0,085	0,008	0,102	0,059	0,254
Border Collie	314	0,057	0,016	0,022	0,092	0,118	0,045	0,143	0,124	0,013	0,076	0,073	0,22
Borzoi - Barzoj	104	0,067	0,01	0,01	0,144	0,067	0,019	0,163	0,135	0,01	0,163	0,077	0,135
Boston Terrier	473	0,127	0,017	0,051	0,093	0,04	0,013	0,068	0,222	0,017	0,116	0,074	0,163
Bouvier des Flandres - Flanderský Bouvier	176	0,074	0,011	0,028	0,142	0,119	0,051	0,136	0,085	0,011	0,068	0,08	0,193
Boxer	1 093	0,134	0,017	0,031	0,118	0,118	0,022	0,059	0,182	0,003	0,063	0,065	0,187
Brittany Spaniel - Bretaňský španěl	476	0,101	0,017	0,044	0,101	0,038	0,038	0,128	0,105	0,011	0,116	0,09	0,212
Bull Teriér	121	0,091	0,017	0,017	0,149	0,083	0,025	0,099	0,099	0	0,058	0,149	0,215
Bulldog	578	0,154	0,01	0,016	0,087	0,067	0,036	0,106	0,1	0,007	0,182	0,064	0,171
Bullmastiff	134	0,075	0,007	0,03	0,149	0,104	0,045	0,134	0,119	0	0,09	0,09	0,157
Cairn Teriér	242	0,099	0,012	0,041	0,145	0,099	0,05	0,041	0,153	0,004	0,058	0,095	0,202
Cardigan Welsh Corgi	112	0,08	0,018	0,009	0,08	0,089	0,018	0,063	0,17	0,036	0,098	0,152	0,188
Chesapeake Bay Retriever	186	0,054	0,011	0,027	0,097	0,172	0,016	0,118	0,145	0,011	0,065	0,118	0,167
Chihuahua	573	0,185	0,024	0,023	0,11	0,026	0,019	0,07	0,133	0,01	0,072	0,087	0,241
Chow Chow	631	0,076	0,029	0,01	0,174	0,038	0,021	0,127	0,127	0,022	0,063	0,063	0,25
Collie	979	0,083	0,018	0,029	0,124	0,101	0,032	0,102	0,101	0,032	0,114	0,098	0,166
Strana 1/3													

Tabulka D: Pokračování 1 – Příčiny úhynů psů podle orgánových systémů pro jednotlivá plemena (celkem počet psů 72,376). Retrospektivní studie z Veterinary Medical Databaze z let 1984 až 2004. Nejčastější příčiny úhynů jednotlivých plemen psů jsou zvýrazněny (Fleming et al., 2011).

Plemeno psa	Počet psů	Kardio-vaskulární systém	Dermatologie	Endokrinní systém	Gastro-intestinální systém	Hematologický systém	Jaterní systém	Muskuloskeletární systém	Neurologický systém	Opthalmologie	Respirační systém	Urogenitální systém	Nezařazené
Dachshund - Jezevčík	1 605	0,074	0,014	0,042	0,072	0,041	0,023	0,092	0,404	0,004	0,059	0,067	0,108
Dachshund, Miniature - Jezevčík miniaturní	448	0,076	0,013	0,029	0,1	0,025	0,031	0,092	0,397	0,004	0,06	0,063	0,109
Dalmatian	568	0,069	0,005	0,025	0,16	0,048	0,037	0,051	0,125	0,004	0,051	0,162	0,264
Doberman Pinscher - Dobrman	2 773	0,172	0,012	0,032	0,103	0,071	0,042	0,167	0,115	0,004	0,061	0,07	0,152
Duch Pug - Mops	321	0,115	0,022	0,025	0,084	0,053	0,037	0,062	0,274	0,010	0,100	0,05	0,168
English Cocker Spaniel - Anglický kokršpaněl	117	0,077	0,009	0,026	0,154	0,137	0,077	0,085	0,077	0,026	0,094	0,137	0,103
English Pointer - Anglický pointer	303	0,076	0,036	0,036	0,092	0,053	0,026	0,099	0,122	0,013	0,096	0,109	0,241
English Setter - Anglický setr	378	0,098	0,016	0,034	0,108	0,058	0,026	0,108	0,122	0,019	0,106	0,087	0,217
English Springer Spaniel - Anglický špringeršpněl	890	0,08	0,018	0,039	0,117	0,1	0,056	0,07	0,106	0,013	0,081	0,112	0,208
Finnish Spitz - Finský špic	107	0,047	0	0,037	0,103	0,019	0,037	0,075	0,168	0,009	0,112	0,14	0,252
Fox Teriér	221	0,163	0,009	0,072	0,118	0,054	0,045	0,072	0,113	0,018	0,059	0,077	0,199
German Shepherd Dog - Německý ovčák	3 827	0,079	0,015	0,022	0,151	0,085	0,026	0,136	0,134	0,005	0,063	0,079	0,206
German Shorthaired Pointer - Německý ohař krátkosrstý	415	0,07	0,022	0,039	0,137	0,046	0,031	0,147	0,116	0,01	0,065	0,111	0,207
Golden Retriever - Zlatý retrívr	4 029	0,094	0,016	0,034	0,094	0,150	0,045	0,116	0,103	0,004	0,078	0,065	0,2
Gordon Setter	120	0,025	0,008	0,017	0,225	0,125	0,033	0,067	0,1	0	0,1	0,133	0,167
Great Dane - Německá doga	921	0,124	0,011	0,011	0,256	0,039	0,021	0,217	0,094	0,003	0,059	0,037	0,128
Great Pyrenees - Pyrenejský horský pes	188	0,069	0,016	0,027	0,133	0,064	0,016	0,255	0,101	0,005	0,069	0,096	0,149
Greyhound	473	0,08	0,021	0,015	0,14	0,034	0,025	0,214	0,099	0,006	0,055	0,059	0,252
Irish Setter - Irský setr	709	0,069	0,013	0,039	0,164	0,071	0,028	0,175	0,093	0,008	0,097	0,08	0,162
Irish Wolfhound - Irský vlkodav	217	0,134	0,014	0,005	0,147	0,101	0,009	0,221	0,097	0	0,12	0,032	0,12
Jack Russell Teriér	116	0,078	0,026	0,026	0,078	0,069	0,026	0,095	0,207	0,009	0,078	0,043	0,267
Keeshond - Vlčí špic	257	0,105	0,019	0,054	0,152	0,093	0,058	0,054	0,07	0	0,051	0,121	0,222
Labrador Retriever	4 398	0,077	0,02	0,03	0,112	0,083	0,04	0,146	0,102	0,007	0,089	0,071	0,224
Lhasa Apso	696	0,091	0,016	0,039	0,105	0,063	0,046	0,079	0,165	0,014	0,07	0,149	0,162
Maltese	413	0,211	0,005	0,036	0,094	0,065	0,075	0,051	0,194	0	0,07	0,063	0,136
Mastiff	180	0,106	0,017	0,006	0,1	0,111	0,028	0,178	0,1	0,006	0,094	0,106	0,15
Miniature Pinscher - trpasličí pinč	112	0,107	0,045	0,009	0,143	0,036	0,045	0,098	0,223	0,009	0,045	0,08	0,161
Mixed-Breed Dog - Kříženci	17 795	0,072	0,022	0,038	0,111	0,075	0,034	0,135	0,108	0,006	0,075	0,082	0,243
Newfoundland	286	0,238	0,017	0,01	0,115	0,063	0,024	0,161	0,087	0	0,059	0,070	0,154
Strana 2/3													

Tabulka D: Pokračování 2 – Příčiny úhynů psů podle orgánových systémů pro jednotlivá plemena (celkem počet psů 72,376). Retrospektivní studie z Veterinary Medical Databaze z let 1984 až 2004. Nejčastější příčiny úhynů jednotlivých plemen psů jsou zvýrazněny (Fleming et al., 2011).

Plemeno psa	Počet psů	Kardio-vaskulární systém	Dermatologie	Endokrinní systém	Gastro-intestinální systém	Hematologický systém	Jaterní systém	Muskuloskeletární systém	Neurologický systém	Opthalmologie	Respirační systém	Urogenitální systém	Nezařazené
Norwegian Elkhound - Norský losí pes	243	0,091	0,008	0,045	0,115	0,066	0,045	0,091	0,099	0,008	0,103	0,16	0,169
Old English Sheepdog - Bobtail	428	0,1	0,021	0,056	0,138	0,091	0,042	0,124	0,082	0,009	0,07	0,075	0,192
Pekingese	453	0,132	0,022	0,026	0,086	0,033	0,029	0,099	0,146	0,031	0,088	0,108	0,199
Pembroke Welsh Corgi	115	0,087	0,017	0,035	0,087	0,113	0,07	0,07	0,157	0,026	0,113	0,104	0,122
Pomeranian	581	0,141	0,01	0,022	0,15	0,038	0,045	0,09	0,124	0,007	0,136	0,074	0,164
Poodle, Miniature - Pudl miniaturní	1 730	0,117	0,013	0,063	0,111	0,059	0,041	0,072	0,139	0,012	0,093	0,095	0,185
Poodle, Standard - Pudl standard	812	0,091	0,02	0,037	0,167	0,091	0,058	0,094	0,1	0,007	0,084	0,078	0,174
Poodle, Toy - Pudl Toy	877	0,124	0,013	0,046	0,104	0,048	0,048	0,079	0,161	0,015	0,081	0,098	0,185
Rhodesian Ridgeback	123	0,073	0,008	0,041	0,13	0,081	0,008	0,13	0,179	0,008	0,081	0,089	0,171
Rottweiler	1 687	0,091	0,012	0,018	0,152	0,097	0,024	0,168	0,094	0,006	0,066	0,05	0,222
Saint Bernard - Bernardýn	413	0,104	0,015	0,012	0,15	0,036	0,024	0,262	0,114	0,005	0,07	0,051	0,157
Samoyed	491	0,088	0,01	0,049	0,134	0,067	0,067	0,116	0,084	0,026	0,084	0,086	0,189
Schnauzer, Miniature - Knírač malý	1 433	0,124	0,008	0,057	0,126	0,101	0,057	0,029	0,111	0,007	0,07	0,136	0,174
Schnauzer, Standard - Knírač standard	276	0,101	0,022	0,051	0,112	0,091	0,072	0,054	0,094	0,014	0,069	0,152	0,167
Scottish Terrier - Skotský teriér	477	0,071	0,025	0,029	0,134	0,132	0,078	0,069	0,059	0,002	0,088	0,170	0,143
Shar-Pei	497	0,038	0,054	0,006	0,199	0,091	0,024	0,066	0,06	0,014	0,093	0,127	0,227
Shetland Sheepdog - Šeltie	1 429	0,09	0,028	0,032	0,106	0,061	0,057	0,085	0,106	0,011	0,094	0,142	0,188
Shih Tzu	826	0,109	0,016	0,024	0,108	0,086	0,035	0,052	0,131	0,022	0,097	0,139	0,182
Siberian Husky - Sibiřský husky	816	0,096	0,022	0,043	0,125	0,066	0,06	0,102	0,119	0,009	0,072	0,069	0,218
Treeing Walker Coonhound	152	0,079	0,013	0,013	0,079	0,046	0,013	0,138	0,105	0,007	0,151	0,092	0,263
Vizsla - Maďarský ohař	118	0,119	0,025	0,034	0,127	0,093	0,017	0,102	0,068	0	0,136	0,102	0,178
Weimaraner - Výmarský ohař	324	0,093	0,015	0,034	0,176	0,059	0,031	0,083	0,117	0	0,074	0,105	0,213
West Highland White Teriér	453	0,091	0,049	0,062	0,117	0,073	0,057	0,051	0,113	0,002	0,141	0,113	0,132
Yorkshire Teriér	1 026	0,128	0,007	0,028	0,133	0,023	0,031	0,088	0,134	0,004	0,161	0,105	0,159
Strana 3/3													

Tabulka E: Příčiny úhynů psů podle patofyziologických procesů pro jednotlivá plemena (celkem počet psů 72,376). Retrospektivní studie z Veterinary Medical Databaze z let 1984 až 2004. Nejčastější příčiny úhynů jednotlivých plemen psů jsou zvýrazněny (Fleming et al., 2011).

Plemeno psa	Počet psů	Vrozené vývojové vady	Degenerativní onemocnění	Infekční onemocnění	Zánětlivé onemocnění	Metabolické onemocnění	Neoplazie	Toxicita - Otrava	Traumata	Cévní onemocnění	Nezařazené
Afghan Hound - Afgánský chrt	238	0,013	0,034	0,092	0,008	0,055	0,353	0,008	0,097	0,029	0,311
Airedale Terrier - Erdel Teriér	368	0,011	0,027	0,052	0,073	0,033	0,402	0,014	0,076	0,003	0,310
Akita	222	0,104	0,018	0,072	0,027	0,045	0,207	0,018	0,104	0,005	0,401
Alaskan Malamute - Aljašský malamut	415	0,024	0,007	0,089	0,034	0,055	0,342	0,007	0,089	0,005	0,347
American Cocker Spaniel -Americký kokršpaněl	2 663	0,029	0,030	0,067	0,105	0,049	0,22	0,017	0,098	0,007	0,398
American Eskimo - Americký eskymácký pes	181	0,017	0,006	0,094	0,033	0,061	0,238	0,050	0,138	0,000	0,365
American Staffordshire Teriér	423	0,035	0,007	0,210	0,007	0,024	0,22	0,012	0,203	0,012	0,270
Australian Heeler - Australský honácký pes	265	0,026	0,019	0,136	0,023	0,045	0,192	0,053	0,208	0,011	0,287
Australian Shepherd - Australský ovčák	592	0,054	0,014	0,105	0,025	0,034	0,236	0,051	0,179	0,010	0,292
Basset Hound	650	0,037	0,014	0,063	0,015	0,032	0,378	0,018	0,085	0,012	0,345
Beagle	980	0,020	0,019	0,115	0,017	0,049	0,231	0,017	0,160	0,005	0,365
Bernese Mountain Dog - Bernský salašnický pes	119	0,076	0,000	0,084	0,076	0,025	0,546	0,000	0,034	0,000	0,160
Bichon Frise - Bišonek	287	0,042	0,028	0,066	0,049	0,080	0,213	0,014	0,084	0,000	0,425
Black and Tan Coonhound	118	0,042	0,000	0,144	0,000	0,059	0,229	0,025	0,110	0,008	0,381
Border Collie	314	0,025	0,010	0,108	0,048	0,035	0,261	0,010	0,175	0,000	0,328
Borzoi -Barzoj	104	0,010	0,019	0,077	0,010	0,019	0,337	0,000	0,077	0,000	0,452
Boston Teriér	473	0,034	0,032	0,061	0,025	0,074	0,304	0,025	0,066	0,011	0,368
Bouvier des Flandres - Flanderský Bouvier	176	0,063	0,006	0,051	0,017	0,023	0,466	0,011	0,080	0,006	0,278
Boxer	1 093	0,026	0,011	0,057	0,024	0,059	0,443	0,014	0,070	0,003	0,295
Brittany Spaniel - Bretaňský španěl	476	0,036	0,038	0,090	0,017	0,044	0,265	0,017	0,155	0,004	0,334
Bull Teriér	121	0,041	0,033	0,132	0,017	0,050	0,215	0,017	0,132	0,008	0,355
Bulldog	578	0,135	0,019	0,090	0,007	0,052	0,204	0,012	0,073	0,010	0,398
Bullmastiff	134	0,045	0,022	0,075	0,022	0,037	0,404	0,007	0,097	0,015	0,239
Cairn Teriér	242	0,041	0,033	0,095	0,004	0,095	0,322	0,017	0,070	0,008	0,314
Cardigan Welsh Corgi	112	0,063	0,027	0,152	0,036	0,054	0,223	0,018	0,080	0,009	0,339
Chesapeake Bay Retriever	186	0,022	0,016	0,091	0,022	0,032	0,285	0,032	0,129	0,005	0,366
Chihuahua	573	0,051	0,072	0,105	0,014	0,065	0,075	0,010	0,168	0,009	0,433
Chow Chow	631	0,068	0,017	0,114	0,027	0,022	0,206	0,033	0,166	0,008	0,338
Collie	979	0,048	0,020	0,073	0,026	0,037	0,265	0,027	0,127	0,008	0,371
Strana 1/3											

Tabulka E: **Pokračování 1** – Příčiny úhynů psů podle patofyziologických procesů pro jednotlivá plemena (celkem počet psů 72,376). Retrospektivní studie z Veterinary Medical Databaze z let 1984 až 2004. Nejčastější příčiny úhynů jednotlivých plemen psů jsou zvýrazněny (Fleming et al., 2011).

Plemeno psa	Počet psů	Vrozené vývojové vady	Degenerativní onemocnění	Infekční onemocnění	Zánětlivé onemocnění	Metabolické onemocnění	Neoplazie	Toxicita - Otrava	Traumata	Cévní onemocnění	Nezařazené
Dachshund - Jezevčík	1 605	0,014	0,063	0,050	0,031	0,055	0,089	0,016	0,115	0,007	0,561
Dachshund Miniature - Jezevčík miniaturní	448	0,022	0,033	0,056	0,022	0,049	0,060	0,020	0,123	0,013	0,600
Dalmatian	568	0,055	0,014	0,104	0,023	0,063	0,181	0,030	0,086	0,002	0,442
Doberman Pinscher - Dobrman	2 773	0,036	0,022	0,082	0,021	0,118	0,26	0,011	0,093	0,005	0,353
Dutch Pug - Mops	321	0,084	0,019	0,109	0,028	0,037	0,125	0,016	0,062	0,003	0,517
English Cocker Spaniel - Anglický kokršpaněl	117	0,034	0,009	0,026	0,094	0,026	0,248	0,000	0,034	0,000	0,530
English Pointer - Anglický pointer	303	0,030	0,007	0,162	0,023	0,046	0,337	0,003	0,096	0,003	0,294
English Setter - Anglický setr	378	0,034	0,011	0,148	0,021	0,053	0,357	0,019	0,074	0,003	0,280
English Springer Spaniel - Anglický špringeršpaněl	890	0,033	0,020	0,084	0,048	0,057	0,297	0,016	0,102	0,009	0,334
Finnish Spitz - Finský špic	107	0,019	0,009	0,131	0,009	0,065	0,271	0,000	0,103	0,009	0,383
Fox Teriér	221	0,072	0,027	0,081	0,027	0,068	0,244	0,005	0,104	0,018	0,353
German Shepherd Dog - Německý ovčák	3 827	0,034	0,022	0,102	0,019	0,027	0,277	0,021	0,111	0,007	0,379
German Shorthaired Pointer - Německý ohař krátkosrstý	415	0,019	0,017	0,113	0,017	0,055	0,27	0,029	0,157	0,002	0,320
Golden Retriever - Zlatý retrívr	4 029	0,028	0,011	0,063	0,022	0,029	0,499	0,012	0,078	0,007	0,251
Gordon Setter	120	0,025	0,017	0,067	0,000	0,050	0,383	0,008	0,125	0,000	0,325
Great Dane - Německá doga	921	0,040	0,016	0,063	0,012	0,089	0,228	0,005	0,087	0,014	0,445
Great Pyrenees - Pyrenejský horský pes	188	0,064	0,021	0,096	0,005	0,048	0,362	0,000	0,128	0,016	0,261
Greyhound	473	0,030	0,002	0,165	0,019	0,061	0,216	0,004	0,163	0,015	0,326
Irish Setter - Irský setr	709	0,013	0,035	0,071	0,020	0,042	0,408	0,013	0,080	0,004	0,315
Irish Wolfhound - Irský vlkodav	217	0,046	0,014	0,078	0,023	0,074	0,318	0,009	0,055	0,028	0,355
Jack Russell Teriér	116	0,069	0,026	0,095	0,034	0,034	0,172	0,034	0,198	0,009	0,328
Keeshond - Vlčí špic	257	0,035	0,023	0,082	0,078	0,097	0,28	0,016	0,082	0,008	0,300
Labrador Retriever	4 398	0,025	0,014	0,105	0,023	0,034	0,34	0,025	0,141	0,007	0,287
Lhasa Apso	696	0,053	0,034	0,065	0,034	0,053	0,171	0,019	0,118	0,003	0,450
Maltese	413	0,097	0,041	0,061	0,051	0,075	0,092	0,007	0,058	0,012	0,506
Mastiff	180	0,061	0,006	0,106	0,022	0,056	0,300	0,006	0,128	0,022	0,294
Miniature Pinscher - Trpasličí pinč	112	0,071	0,018	0,071	0,036	0,080	0,036	0,045	0,196	0,009	0,438
Mixed-Breed Dog - Kříženci	17 795	0,013	0,024	0,102	0,026	0,046	0,276	0,023	0,162	0,006	0,324
Newfoundland	286	0,175	0,045	0,063	0,031	0,035	0,199	0,007	0,080	0,010	0,353
Strana 2/3											

Tabulka E: Pokračování 2 – Příčiny úhynů psů podle patofyziologických procesů pro jednotlivá plemena (celkem počet psů 72,376). Retrospektivní studie z Veterinary Medical Databaze z let 1984 až 2004. Nejčastější příčiny úhynů jednotlivých plemen psů jsou zvýrazněny (Fleming et al., 2011).

Plemeno psa	Počet psů	Vrozené vývojové vady	Degenerativní onemocnění	Infekční onemocnění	Zánětlivé onemocnění	Metabolické onemocnění	Neoplazie	Toxicita - Otrava	Traumata	Cévní onemocnění	Nezařazené
Norwegian Elkhound - Norský losí pes	243	0,025	0,016	0,107	0,008	0,053	0,374	0,037	0,078	0,012	0,288
Old English Sheepdog - Bobtail	428	0,049	0,021	0,082	0,040	0,063	0,36	0,012	0,070	0,005	0,299
Pekingese	453	0,035	0,051	0,084	0,042	0,077	0,079	0,013	0,130	0,007	0,481
Pembroke Welsh Corgi	115	0,078	0,017	0,052	0,026	0,026	0,304	0,026	0,061	0,009	0,400
Pomeranian	581	0,069	0,033	0,086	0,031	0,067	0,079	0,010	0,131	0,005	0,489
Poodle Miniature - Pudl miniaturní	1 730	0,024	0,051	0,051	0,039	0,082	0,185	0,013	0,108	0,006	0,441
Poodle Standard - Pudl standard	812	0,015	0,037	0,081	0,053	0,049	0,271	0,009	0,101	0,012	0,372
Poodle Toy - Pudl toy	877	0,041	0,052	0,080	0,038	0,075	0,114	0,016	0,117	0,011	0,455
Rhodesian Ridgeback	123	0,041	0,024	0,081	0,024	0,016	0,374	0,016	0,081	0,016	0,325
Rottweiler	1 687	0,046	0,018	0,148	0,027	0,036	0,296	0,018	0,092	0,010	0,309
Saint Bernard - Bernardýn	413	0,022	0,022	0,082	0,017	0,061	0,269	0,007	0,104	0,027	0,390
Samoyed	491	0,055	0,026	0,067	0,035	0,073	0,261	0,029	0,086	0,002	0,367
Schnauzer Miniature - Knírač malý	1 433	0,049	0,031	0,065	0,054	0,089	0,223	0,021	0,045	0,010	0,412
Schnauzer Standard - Knírač standard	276	0,040	0,011	0,051	0,036	0,087	0,254	0,029	0,043	0,025	0,424
Scottish Teriér	477	0,027	0,008	0,059	0,040	0,057	0,476	0,015	0,044	0,006	0,268
Shar-Pei	497	0,062	0,004	0,099	0,048	0,085	0,229	0,010	0,099	0,006	0,358
Shetland Sheepdog - Šeltie	1 429	0,020	0,027	0,059	0,023	0,054	0,303	0,012	0,105	0,015	0,383
Shih Tzu	826	0,067	0,027	0,075	0,064	0,065	0,151	0,012	0,073	0,006	0,460
Siberian Husky - Sibiřský husky	816	0,026	0,015	0,132	0,026	0,040	0,295	0,015	0,115	0,010	0,326
Treeing Walker Coonhound	152	0,007	0,007	0,257	0,013	0,046	0,184	0,020	0,164	0,007	0,296
Vizsla - Maďarský ohař	118	0,008	0,034	0,076	0,017	0,059	0,364	0,008	0,136	0,000	0,297
Weimaraner - Výmarský ohař	324	0,034	0,006	0,105	0,028	0,034	0,25	0,025	0,090	0,019	0,410
West Highland White Teriér	453	0,055	0,011	0,108	0,049	0,062	0,263	0,018	0,051	0,013	0,371
Yorkshire Teriér	1 026	0,105	0,024	0,090	0,019	0,070	0,112	0,015	0,107	0,007	0,450
Strana 3/3											

Tabulka F: Procentní (%) prevalence nejčastějších onemocnění u kříženců a populárních plemen psů (počet psů plemene vždy v závorce) z náhodných 3,884 psů navštěvujících veterinární praxe v Anglii od roku 2009 do roku 2013 (O´Neill et al., 2013).

Onemocnění	Kříženci (797)	Labradorský retrívr (339)	Stafordšírský bulteriér (334)	Jack Russell teriér (262)	Kokršpaněl (133)	Německý ovčák (132)	Yorkšírský teriér (127)	Border kolie (104)
Otitis externa - Zánět zvukovodu	6.5 (4.7–8.3)	11,8 (8,8-15,7)	9.9 (7.1–13.6)	6.9 (4.4–10.6)	8.3 (4.7–14.2)	11,4(7-17,9)	7.9 (4.3–13.9)	1.9 (0.5–6.7)
Periodontal disease - Onemocnění zubní dutiny	9.2 (7.4–11.0)	3.2 (1.8–5.7)	2.4 (1.2–4.7)	9.5 (6.6–13.7)	12.8 (8.1–19.5)	4.5 (2.1–9.6)	25.2 (18.6–33.4)	6.7 (3.3–13.3)
Onemocnění análních žláz	7.5 (5.7–9.4)	4.7 (2.9–7.5)	3.3 (1.9–5.8)	6.9 (4.4–10.6)	12.0 (7.5–18.6)	6.1 (3.1–11.5)	6.3 (3.2–11.9)	2.9 (1.0–8.1)
Přerostlé drápy	8.0 (6.1–9.9)	6.5 (4.3–9.6)	3.9 (2.3–6.5)	13.7 (10.1–18.4)	2.3 (0.8–6.4)	1.5 (0.4–5.4)	15.0 (9.8–22.2)	1.0 (0.2–5.3)
Degenerativní kloubní onemocnění	7.5 (5.9–9.6)	11.5 (8.5–15.3)	5.4 (3.4–8.4)	4.2 (2.4–7.4)	1.5 (0.4–5.3)	6.8 (3.6–12.5)	1.6 (0.4–5.6)	11.5 (6.7–19.1)
Průjem	4.9 (3.4–6.4)	8.3 (5.8–11.7)	4.8 (3.0–7.6)	4.6 (2.6–7.8)	9.8 (5.8–16.0)	8.3 (4.7–14.3)	5.5 (2.7–10.9)	7.7 (4.0–14.5)
Obesita	3.9 (2.3–5.5)	13.0 (9.8–17.0)	6.0 (3.9–9.1)	5.3 (3.2–8.8)	8.3 (4.7–14.2)	2.3 (0.8–6.5)	0.8 (0.1–4.3)	6.7 (3.3–13.3)
Traumata, zranění	5.7 (3.6–7.7)	5.3 (3.4–8.2)	4.5 (2.7–7.3)	6.1 (3.8–9.7)	5.3 (2.6–10.5)	4.6 (2.1–9.6)	3.2 (1.2–7.8)	4.8 (2.1–10.8)
Conjunctivitis - Zánět spojivek	4.1 (2.8–5.5)	4.1 (2.5–6.8)	5.1 (3.2–8.0)	4.2 (2.4–7.4)	6.8 (3.6–12.4)	0.0 (0.0–2.8)	7.1 (3.8–12.9)	4.8 (2.1–10.8)
Zvracení	4.5 (3.0–6.0)	3.8 (2.3–6.5)	3.9 (2.3–6.5)	5.7 (3.5–9.2)	2.3 (0.8–6.4)	4.6 (2.1–9.6)	3.2 (1.2–7.8)	1.9 (0.5–6.7)
Šelest srdce	3.4 (2.1–4.7)	1.5 (0.6–3.4)	2.7 (1.4–5.0)	3.8 (2.1–6.9)	3.8 (1.6–8.5)	1.5 (0.4–5.4)	7.1 (3.8–12.9)	4.8 (2.1–10.8)
Lipomy -novotvary benigní	3.8 (2.7–4.9)	9.1 (6.5–12.7)	2.1 (1.0–4.3)	2.7 (1.3–5.4)	6.0 (3.1–11.4)	1.5 (0.4–5.4)	2.1 (0.0–2.9)	5.8 (2.7–12.0)
Dermatitidy	3.1 (1.9–4.4)	1.5 (0.6–3.4)	3.6 (2.1–6.2)	3.4 (1.8–6.4)	3.0 (1.2–7.5)	3.0 (1.2–7.5)	4.7 (2.2–9.9)	6.7 (3.3–13.3)
Hypersensitivita kožní	1.8 (0.9–2.6)	3.8 (2.3–6.5)	5.1 (3.2–8.0)	3.1 (1.6–5.9)	1.5 (0.4–5.3)	3.0 (1.2–7.5)	3.2 (1.2–7.8)	2.9 (1.0–8.1)
Kožní změny	1.5 (0.6–2.4)	3.2 (1.8–5.7)	3.9 (2.3–6.5)	2.3 (1.1–4.9)	3.8 (1.6–8.5)	3.0 (1.2–7.5)	2.4 (0.8–6.7)	3.0 (1.0– 8.1)
Zranění drápů	2.6 (1.5–3.8)	3.8 (2.3–6.5)	3.6 (2.1–6.2)	2.7 (1.3–5.4)	2.3 (0.8–6.4)	3.0 (1.2–7.5)	3.9 (1.7–8.9)	2.9 (1.0–8.1)
Nežádoucí chování	2.4 (1.4–3.4)	3.0 (1.6–5.3)	2.7 (1.4–5.0)	1.5 (0.6–3.9)	3.0 (1.2–7.5)	7.6 (4.2–13.4)	2.4 (0.8–6.7)	5.8 (2.7–12.0)
Onemocnění žaludku a střev	3.1 (2.0–4.3)	4.4 (2.7–7.3)	1.5 (0.6–3.5)	1.9 (0.8–4.4)	3.0 (1.2–7.5)	0.8 (0.1–4.2)	3.9 (1.7–8.9)	3.9 (1.5–9.5)
Pokousání psem	2.9 (1.8–4.0)	1.5 (0.6–3.4)	3.0 (1.6–5.4)	3.8 (2.1–6.9)	3.8 (1.6–8.5)	1.5 (0.4–5.4)	0.0 (0.0–2.9)	1.0 (0.2–5.3)
Řezná rána	2.0 (1.2–3.2)	3.5 (2.0–6.1)	2.4 (1.2–4.7)	2.7 (1.3–5.4)	3.0 (1.2–7.5)	0.8 (0.1–4.2)	1.6 (0.4–5.6)	2.9 (1.0–8.1)

Tabulka G: Procentní (%) prevalence nejčastějších onemocnění u kříženců a populárních plemen psů (počet psů plemene vždy v závorce) z náhodných 3,884 psů navštěvujících veterinární praxe v Anglii od roku 2009 do roku 2013 rozdělených podle orgánového systému (O´Neill et al., 2013).

Orgánový systém	Kříženci (797)	Labradorský retrívr (339)	Stafordšírský bulteriér (334)	Jack Russell teriér (262)	Kokršpaněl (133)	Německý ovčák (132)	Yorkšírský teriér (127)	Border kolie (104)
Nemoci kůže a kožních derivátů	31.4 (28.0–34.7)	39.2 (34.2–44.5)	36.2 (31.3–41.5)	34.0 (28.5–39.9)	33.8 (26.3–42.2)	34.8 (27.3–43.3)	42.5 (34.3–51.2)	29.8 (21.9–39.2)
Nemoci trávicího systému	30.0 (26.6–33.3)	29.8 (25.2–34.9)	19.2 (15.3–23.7)	28.6 (23.5–34.4)	36.1 (28.4–44.5)	27.3 (20.4–35.4)	44.1 (35.8–52.8)	26.9 (19.3–36.2)
Nemoci pohybového aparátu	17.3 (14.8–19.8)	19.2 (15.3–23.7)	9.6 (6.9–13.2)	9.5 (6.5–13.7)	6.8 (3.6–12.4)	18.9 (13.2–26.5)	8.7 (4.9–14.8)	22.1 (15.2–31.0)
Nemoci měkkých tkání	12.3 (10.2–14.4)	16.2 (12.7–20.5)	9.9 (7.1–13.6)	9.5 (6.5–13.7)	14.3 (9.3–21.2)	5.3 (2.6–10.5)	9.4 (5.5–15.8)	17.3 (11.2–25.7)
Onemocnění očí	9.2 (7.2–11.1)	9.1 (6.5–12.7)	8.7 (6.1–12.2)	8.8 (5.9–12.8)	12.8 (8.1–19.5)	2.3 (0.8–6.5)	13.4 (8.5–20.4)	14.4 (8.9–22.4)
Onemocnění sluchu	7.4 (5.5–9.3)	12.4 (9.3–16.3)	11.1 (8.1–14.9)	8.4 (5.6–12.4)	10.5 (6.4–16.9)	11.4 (7.0–17.9)	7.9 (4.3–13.9)	5.8 (2.7–12.0)
Nemoci nervového systému	7.9 (6.2–9.6)	8.3 (5.8–11.7)	3.0 (1.6–5.4)	5.7 (3.5–9.2)	9.0 (5.2–15.1)	12.9 (8.2–19.7)	3.1 (1.2–7.8)	15.4 (9.7–23.5)
Nemoci dýchacího systému	7.2 (5.2–9.1)	8.0 (5.5–11.3)	6.9 (4.6–10.1)	7.3 (4.7–11.0)	3.0 (1.2–7.5)	3.8 (1.6–8.6)	8.7 (4.9–14.8)	3.8 (1.5–9.5)
Nemoci kardiovaskulárního systému	5.3 (3.5–7.1)	1.5 (0.6–3.4)	3.3 (1.8–5.8)	7.6 (5.0–11.5)	5.3 (2.6–10.5)	1.5 (0.4–5.4)	11.0 (6.7–17.7)	6.7 (3.3–13.2)
Nemoci uropoetického systému	5.8 (4.1–7.5)	5.3 (3.4–8.2)	3.6 (2.1–6.2)	4.6 (2.6–7.8)	6.8 (3.6–12.4)	4.5 (2.1–9.6)	6.3 (3.2–11.9)	6.7 (3.3–13.2)
Nemoci reprodukčního systému	4.9 (3.5–6.3)	2.7 (1.4–5.0)	6.0 (3.9–9.1)	5.0 (2.9–8.3)	5.3 (2.6–10.5)	2.3 (0.8–6.5)	3.9 (1.7–8.9)	1.0 (0.2–5.2)
Nemoci endokrinního systému	2.1 (1.2–3.1)	1.5 (0.6–3.4)	1.2 (0.5–3.0)	2.3 (1.1–4.9)	0.0 (0.0–2.8)	0.8 (0.1–4.2)	2.4 (0.8–6.7)	1.9 (0.5–6.7)
Nemoci krve a krvetvorby	1.3 (0.7–2.3)	2.1 (1.0–4.2)	1.2 (0.5–3.0)	0.4 (0.1–2.1)	1.5 (0.4–5.3)	1.5 (0.4–5.4)	0.0 (0.0–2.9)	0.0 (0.0–3.6)
Nemoci jater	0.1 (0.0–0.7)	1.8 (0.8–3.8)	0.0 (0.0–1.1)	0.4 (0.1–2.1)	0.0 (0.0–2.8)	0.0 (0.0–2.8)	0.0 (0.0–2.9)	3.8 (1.5–9.5)
Nemoci lymfatického systému	0.9 (0.4–1.8)	0.6 (0.2–2.1)	0.6 (0.2–2.2)	0.4 (0.1–2.1)	0.8 (0.1–4.1)	0.0 (0.0–2.8)	0.0 (0.0–2.9)	1.0 (0.2–5.2)

Tabulka H: Klasifikace nádorů podle histologických typů (Dobson, 2002).

HISTOGENETICKÁ KLASIFIKACE NÁDORŮ		
Nádory epiteliální	Maligní z povrchového epitelu	karcinom bazocelulární, spinceluláární
	Maligní ze žlázového epitelu	adenokarcinom
	Benigní z povrchového epitelu	papilom
	Benigní ze žlázového epitelu	adenom
Nádory mezenchymální	Maligní	fibrosarkom, osteosarkom,
	typ výchozí tkáně + sarkom	chondrosarkom, liposarkom
		hemangiosarkom
	z krvetvorné tkáně:	mastocytom, leukémie (hemoblastózy)
		lymfomy (vycházející z B a T řady)
	Benigní	
	typ výchozí tkáně + om	fibrom, lipom, chondron,
		osteom, leiomyom (hladká svalovina),
		rhabdomyom (příč.pruh.svalovina)
Nádory neuroendokrinní a gastrointestinálního tratku a plic	Maligní	neuroendokrinní tumory a karinomy
Nádory neuroektodermové	Maligní nádory mozku a míchy	neuroblatom, glioblastom, meningiom
	Maligní nádor z melanoblastů	melanom
	Benigní nádory mozku a míchy	neurofibromy, gliomy
Smíšené nádory	Maligní	myoepiteliální karcinom
	Benigní	myoepiteliom
Teratomy	Maligní	maligní teratom
Postgestační trofoblastická nemoc - nádor trofoblastu	Maligní	choriokarcinom

Tabulka CH: Incidence maligních kostních nádorů u psů. Nově se vyskytující případy onemocnění v letech 1995–2002 na 10 000 psů DYAR (celkový počet psů s rizikem maligních kostních nádorů). U 15 plemen s nejvyšším rizikem z 56 plemen s více než 7 000 DYAR nebo alespoň 10 případů maligních kostních nádorů (Egenvall, 2007).

Plemeno	DYAR celkový počet psů s rizikem maligního nádoru kosti	Počet psů	Míra rizika (95%)	Věk psa (v letech) v době první pojistné události v souvislosti s nádorem
Irský vlkodav	2 316	23	99 (59-140)	6.6
Bernardýn	2 437	19	78 (43-113)	7.3
Leonberger	6 843	36	53 (35-70)	7.2
Německá doga	4 236	19	45 (25-65)	7.2
Rotvajler	23 392	85	36 (29-44)	7.9
Flat Coated Retrívr	21 483	75	35 (27-43)	8.6
Greyhound - Anglický chrt	4 635	14	30 (14-46)	6.2
Hovawart	4 363	12	28 (12-43)	6.9
Bernský salašnický pes	12 707	33	26 (17-35)	7.3
Dobrman	7 484	18	24 (13-35)	7.5
Novofundlandský pes	7 825	17	22 (11-32)	8.2
Boxer	12 913	17	13 (7-19)	8.2
Knírač střední	8 203	7	9 (2-15)	9.0
Irský setr	10 508	8	8 (2-13)	8.6
Zlatý retrívr	86 955	49	6 (4-7)	7.1

Textová příloha 1: Příklad rehabilitačního programu pro pacienta trpícího dysplazií kyčelního kloubu (Lussier, 2011). *Bertrand Lussier DMV MSc Dipl. ACVS*

Šestiletý kastrovaný samec německého ovčáka s bilaterální dysplazií kyčelního kloubu středního stupně. Hlavním klinickým nálezem je celková ztuhlost kyčelních kloubů, obtížné vstávání, především na kluzké podložce a snížená vzdálenost, kterou je pacient schopen ujít.

1) Základní vyšetřovací panel:
a. Klinické vyšetření pohyblivosti a laxity kyčlí a kolen.
b. Změření objemu stehen
c. Posouzení stupně cvičení, kterého je pacient schopen bezbolestně.

2) Terapeutický plán:

a. TÝDEN 1

i. Termoterapie (15–20 minut) s následným pasivním pohybem v kloubech (10–20 pohybů v každém kloubu).

ii. Pomalé procházky na vodítku 10–20 minut.

iii. Opakovat pasivní pohyby v kloubech.

iv. Kryoterapie.

v. Vše opakovat to 2–3x denně.

vi. V případě bolestivosti redukovat délku procházek o 50 %.

vii. Vyšetření po prvním týdnu zopakovat.

b. TÝDEN 2 AŽ 4

i. Stejný režim.

ii. Postupně zvyšovat délku a rychlost procházky.

iii. Přidat cvičení vsedě a na schodech.

iv. Zařadit plavání.

v. Vyšetření znovu zopakovat po 4. týdnu.

c. TÝDEN 5 AŽ 12

i. Stejný režim.

ii. Postupně zvyšovat frekvenci, délku a intenzitu cvičení.

iii. Do procházky zařadit klus, případně přidat zátěž.

iv. Vyšetření opakovat každé 2 týdny.

d. UDRŽOVACÍ CVIČENÍ

i. Je třeba být vytrvalý a konzistentní!!

ii. Nepřestávat se cvičením!!

3) V případě potřeby lze jednotlivé cviky modifikovat a režim upravit.

ZÁVĚR: Rehabilitace psů má celou řadu pozitivních účinků. Jejich klinický význam pro léčbu osteoartrózy však bude třeba potvrdit formou správně nastavených randomizovaných studií.

Textová příloha 2: Průvodní dopis dotazníku k diplomové práci

Vážení přátelé hovawartů,

jmenuji se Lenka Šteklová a studuji zájmové chovy na České zemědělské univerzitě v Praze. Své studium zakončuji diplomovou prací na téma:

Dlouhověkost, příčiny úhynů a nejčastější nemoci hovawartů.

K tomuto tématu mám osobní vztah. Úžasné plemeno hovawart mě provází životem 13 let. Aby má diplomová práce dala objektivní odpověď na otázku, kterými nemocemi hovawarti nejčastěji trpí a jakého průměrného věku se dožívají, potřebuji pomoc od Vás, chovatelů tohoto plemene. Prosím o vyplnění krátkého ANONYMNÍHO dotazníku týkající se zdraví Vašich hovawartů a v připravené obálce prosím odešlete.
Výsledky naší společné spolupráce, po obhajobě a schválení, budou dostupné na mých stránkách chovatelské stanice www.primayrra.cz během července/srpna roku 2017. Na stejné adrese je nyní k dispozici má bakalářská práce v sekci „O plemeni hovawart“, na kterou diplomovou prací navazuji. Bakalářská práce byla psána před 10 lety a její název je „Historie a současnost chovu hovawartů v České republice“.

Prosím před začátkem vyplňování anonymního dotazníku přečtěte:

- Jeden dotazník je určen pro jednoho psa/fenu hovawarta. Pokud máte psů/fen tohoto plemene více vyplňte, prosím, pro každého psa/fenu samostatný dotazník.

- Tato diplomová práce se týká pouze psů s průkazem původu.

- Při vyplňování dotazníků prosím uvádějte diagnózy, které Vám u konkrétního psa sdělil veterinární lékař.

- Opravdu se snažím, aby se mé dotazníky dostaly k co možná nejvyššímu možnému počtu majitelů hovawartů, proto není vyloučeno, že se k vám tento dotazník dostane vícekrát. Prosím vyplňte tento dotazník jen jednou pro každého psa/fenu.

- Dotazník je samozřejmě zcela anonymní! Cílem mé práce není srovnávat chovatelské stanice či jednotlivé psy mezi sebou, ale vypracovat zdravotní profil plemene založený na statistickém vyhodnocení sesbíraných dat, bez ohledu na to, odkud data pocházejí.

Ráda bych také upozornila na možnost vyplnit libovolné množství dotazníků na internetu: rozcestnik.netquest.cz

Předem velice děkuji za Váš čas.

Lenka Šteklová

Textová příloha 3: Vyplněný dotazník

Země původu psa - hodící se zakroužkujte, případně dopište	CZ, SK, DE, UK, PL, AT	Jiné.....
Pohlaví - zakroužkujte hodící se	Pes	Fena
Pokud měla fena štěňata, napiště prosím počet vrhů		
Kastrace - zakroužkujte hodící se	Ano	Ne
V kolika letech kastrace proběhla		
Pes má/měl stravu - hodící se zakroužkujte	Výhradně granule	Vařená strava, Barf
	Kombinace granulí a vařené stravy/Barf s převažující krmnou dávkou granulí	Kombinace granulí a vařené stravy/Barf s převažující krmnou dávkou vařené stravy/Barf

Onemocnění - prosím hodící se zakroužkujte, případně dopište, jakými nemocemi Váš pes trpí/trpěl

Kožní onemocnění (dermatitidy)	Záněty uší (Otitidy)
Zánět žaludku a střev	Přetočení (dilatace, torze) žaludku
Onemocnění štítné žlázy (snížená funkce štítné žlázy - Hypotyreóza)	Nemoci dýchací soustavy
Onemocnění ledvin a močového systému	Poruchy reprodučního systému
Nemoci kostí a kloubů (artroza, zánět kloubů)	Dysplazie kyčelních kloubů
Epilepsie	Alergie
Nemoci imunitního systému	Infekční onemocnění (psinka,parvoviroza,borelióza,tetanus apod.)
Kožní novotvary maligní - zhoubné	Novotvary (nádory) pohlavních orgánů (dělohy, vaječníků..)
Zánět dělohy fen (Pyometra)	Novotvary mléčné žlázy
Nemoci očí a víček	Neurologické problémy (onemocnění mozku a nervové soustavy,vyjma epilepsie)
Onemocnění jater, slinivky	Alergie na součást krmiva
Nemoci kardiovaskulárního systému (srdeční vady)	Novotvary benigní - nezhoubné
Degenerativní Myelopatie	

Další onemocnění:.....

otočte prosím

Textová příloha 3 – pokračování: Vyplněný dotazník

Pes prodělal vyšetření na DKK, DLK s výsledkem	0/0	
Další nepovinná vyšetření psa - prosím vypište		
Způsob úhynu psa - hodící se zakroužkujte	samovolný úhyn	eutanazie
Příčina úhynu - prosím hodící se zakroužkujte, případně dopište		
	Novotvary kostí a kloubů (osteosarkom)	Jiné novotvary (nádory) maligní - zhoubné
	Přetočení (dilatace, torze) žaludku	Onemocnění jater
	Novotvary kůže - zhoubné kožní nádory	Onemocnění štítné žlázy
	Novotvary mléčné žlázy feny	Zánět dělohy feny (Pyometra)
	Novotvary pohlavních orgánů	Epilepsie
	Intoxikace - otrava	Infekční onemocnění (psinka,parvoviroza,borelióza,tetanus apod.)
	Selhání ledvin	Selhání kardiovaskulárního systému (srdeční selhání)
	Nemoci dýchacího systému	Selhání pohybového systému
	Neurologické selhání (mozkové příhody)	Pes se ztratil
	Neznámá příčina	Střet s jiným psem
	Nehoda (úraz, sražení automobilem atd.)	Přirozená smrt z důvodu vysokého věku
	Degenerativní Myelopatie	
	Jiná příčina.....	
Věk psa v době zjištění onemocnění	10 let	
Dožitý věk psa	10,75 let	
Pes žil v letech:	2003 - 2014	