



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Bakalářská práce

Vliv plemene psa na výskyt a projevy dysplazie kyčelních
kloubů

Autorka práce: Lucie Heřmánková

Vedoucí práce: Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

Konzultant práce: MVDr. Luděk Rytíř

České Budějovice
2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne
.....
podpis

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá genetickým onemocněním dysplazie kyčelních kloubů. Je zde popsáno, jak se onemocnění projevuje, jak mu lze předcházet a jak ho lze diagnostikovat. V praktické části je analyzováno, jaký vliv na onemocnění má plemeno, věk a pohlaví psa. Do sledování bylo zařazeno 90 psů, 42 plemen. Psi byli rozřazeni do skupin podle FCI z důvodu nízkého zastoupení psů u jednotlivých plemen. Nejméně náchylní k onemocnění jsou kříženci a následují ohaři (průměrný nález DKK 0/1, resp. 1/0). Co se týče věku, nastávají problémy s kyčelními klouby nejčastěji ve štěněčím věku, zhruba od 3 - 5 měsíců (16,2% sledovaných psů). Vliv pohlaví na onemocnění nebyl prokázán. Ze všech sledovaných psů bylo nejvíce jedinců se stupněm dysplazie 0/0 (21,6%) a dále pak 2/0-0/2 (11,7%). Z uvedeného vyplývá, že ve sledovaném souboru bylo nejvíce postižených psů s nižším stupněm dysplazie.

Klíčová slova: pes, dysplazie kyčelních kloubů, vlivy, věk, plemeno, pohlaví, diagnostika

Abstract

This bachelor thesis deals with the genetic disease of hip dysplasia in dogs. It describes how the disease manifests itself, how to prevent it, and how to diagnose it. The practical part analyzes the influence of breed, age, and gender on the disease. 90 dogs of 42 breeds were included in the study, and the dogs were divided into groups according to FCI due to low representation of dogs in individual breeds. Crossbreeds were found to be the least susceptible to the disease, followed by setters (average finding of 0/1 and 1/0 for hip dysplasia). The age at which hip joint problems occur most frequently is during the puppy stage, around 3-5 months of age (16.2% of the dogs observed). The influence of gender on the disease was not proven. Of all observed dogs, most individuals had the degree of hip dysplasia 0/0 (21.6%), followed by 2/0-0/2 (11.7%). From this data, it can be concluded that the observed sample had more dogs with lower degrees of hip dysplasia.

Keywords: dog, hip dysplasia, influences, age, breed, gender, diagnosis

Poděkování

Děkuji vedoucí bakalářské práce, Ing. Janě Zedníkové, Ph.D., za rady, veškerý věnovaný čas a pomoc při vedení této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala MVDr. Lud'ku Rytířovi za poskytnutí materiálů k vypracování praktické části.

Obsah

Úvod.....	7
1 Literární přehled.....	8
1.1 Popis onemocnění.....	8
1.2 Zdravý kyčelní kloub.....	9
1.2.1 Utváření kyčelních kloubů	10
1.3 Etiologie dysplazie kyčelních kloubů.....	11
1.3.1 Genetika	11
1.3.2 Dědičně podmíněné poruchy růstu.....	12
1.4 Příznaky	13
1.4.1 Projevy DKK u věkových kategorií	13
1.5 Diagnóza.....	14
1.5.1 RTG vyšetření	14
1.5.2 Ortolieho efekt	15
2 Cíl práce	16
3 Materiál a metodika.....	17
3.1 Materiál	17
3.2 Metodika.....	18
4 Výsledky a diskuse.....	20
4.1 Charakteristika sledovaného souboru.....	20
4.2 Výskyt DKK u sledovaného souboru psů	24
4.3 Vliv pohlaví na výskyt dysplazie kyčelních kloubů.....	24
4.4 Vliv věku na výskyt dysplazie kyčelních kloubů	25
4.5 Vliv plemene na výskyt dysplazie kyčelních kloubů	26
4.6 Projevy dysplazie kyčelních kloubů	29
5 Závěry a doporučení pro praxi	31

6	Seznam použité literatury.....	33
	Seznam obrázků	35
	Seznam grafů.....	36
	Seznam tabulek	37
	Seznam použitých zkratk.....	38

Úvod

Tato bakalářská práce pojednává o dysplazii kyčelních kloubů u psů. Je zde popsáno, jak se toto genetické onemocnění projevuje a jak mu lze předcházet. Dále je zde popsáno, jak lze toto onemocnění diagnostikovat.

Onemocnění se může objevit již v raném štěněcím věku nebo až v dospělosti. Projevuje se bolestivostí končetin, neochotou chodit na delší vzdálenosti, a do schodů nebo úplným odmítnutím pohybu. Někdy majitel ani neví, že má jeho pes silnou dysplazii, protože pes nevykazuje žádné změny.

Předcházet onemocnění u psů lze podáváním vyváženého krmiva. Pokud je pes obézní, dochází k větší zátěži kloubů a ty jsou náchylnější k onemocnění dysplazií. Dalším důležitým faktorem je genetika. Toto onemocnění má genetickou predispozici. Pokud se někde v rodové linii objeví dysplastický jedinec, je velká šance, že se dysplazie projeví u potomků.

Dysplastické projevy lze pozorovat pouhým okem při chůzi, běhu, lehání si, následném vstávání, postoji, sezení atd. Veterinární lékař zjišťuje dysplazii pomocí Ortolieho efektu, při němž je při určitém pohybu slyšet krepitaci. Potvrzení dysplazie se provádí pomocí rentgenologického vyšetření kyčlí, kde se následně určuje úhel kyčlí a popřípadě jiné změny na kloubech jako je třeba výrůstek či mělká kloubní jamka.

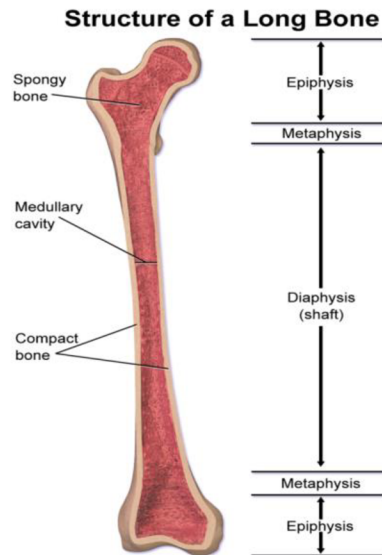
Při onemocnění lze zvířeti pomoci různými doplňky stravy, nesteroidními antiflogistiky nebo podáním prášků na bolest. Tyto metody nevedou k uzdravení zvířete, ale pouze k tzv. udržení. Důležitou roli hraje osvalení zvířete. Jedním z radikálních metod terapie je resekce hlavice a krčku femuru nebo prodloužení krčku femuru.

1 Literární přehled

1.1 Popis onemocnění

Veškeré vývojové poruchy orgánů, nejen kyčelních kloubů, se nazývají dysplazie. Jde o úbytek buněk a nedovyvinutí kloubů, která mohou vzniknout již v době růstu. Dysplazie kloubů se může objevit i u ostatních kloubů – ramenní, loketní, kyčelní, kolenní. Na dysplastické změny (špatně vyvinutý kloubní aparát), ať už v podobě výrůstku, mělké kloubní jamky, nerovnoměrně vyvinuté jamce, velké nebo malé kloubní hlavice či jakékoli výchylce od tzv. „normálu“ často navazují další zdravotní problémy pohybového aparátu, např. artrózy, ruptury a luxace pately. V pokročilém stadiu nemoci jde o částečnou, či úplnou neschopnost zvířete postavit se na nohy, močení a vyměšování pod sebe, což způsobí opět další problémy, kožní eroze, proleženiny, problémy s trávicím traktem, nehledě na neustálý 24hodinový dozor majitele zvířete. Toto onemocnění se objevuje u člověka, psa, kočky, koně, gorily i medvěda. Potenciální faktory, které podmiňují toto geneticky podmíněné onemocnění, jsou velikost plemene, rychlost růstu, způsob výživy, tělesná konstituce, index hmoty svalů pánevní oblasti, neuromuskulární dysfunkce, endokrinní dysbalance apod. U psů je predispozice pro velká, obří a těžká plemena, jako jsou např. německý ovčák, zlatý retrívr, bernský salašnický, dobrman, rotvajler atd. Jen výjimečně se objeví u malých plemen psů. Za hlavní příčinu dysplazie je zodpovědná výživa. Čím rychleji zvířata rostou, tím větší je zátěž na klouby. Pokud nemají dostatečné živiny, velice rychle se u nich může vyvinout kloubní vada. Dalším velkým problémem je, pokud jsou štěňata překrmená. Onemocnění u psů bylo popsáno poprvé v USA v roce 1935 doktorem Schnelllem na základě posouzení dysplazie u lidí a přirovnání mezi lidmi a psy. Záznamy o dysplastickém onemocnění u různých plemen je zaevidováno v „Ortopedické nadaci pro zvířata“ (OFA), kde je známo přes 750 000 nemocných psů. (SVOBODA, 2001)

Růst kostí probíhá na epifyzodiafyzárních štěrbinách, které leží mezi metafýzou a epifýzou. Pokud se poškodí fýzy, dojde k zakřivení kosti. Čím mladší zvíře je, tím výrazněji je změna vidět. Fýzy mohou být poškozeny traumatem, metabolicky nebo geneticky. Vše ovlivní normální růst kostí do délky a dojde k následnému poškození kloubů. (NEIMAND a SUTER, 1996)



Obrázek 1.1.1 Stavba kosti (ANONYM, 2014)

1.2 Zdravý kyčelní kloub

Za normálních okolností zapadá hlavice stehenní kosti do acetabula velmi pevně a kloužou po sobě, protože chrupavky jsou bez jakýchkoli výrůstků a vad. Zvíře chodí bez problémů a bolesti. S jistými vadami, které dostalo v genetické výbavě od rodičů, se může již narodit. Na jiném zvířeti to nemusíme do jeho stáří poznat. Záleží na jedinci, typu vady a raném vývoji. S genetikou zatím nic neuděláme, ovšem už štěněti můžeme napomáhat ke správnému růstu a vývoji. Počáteční strava, pohyb a obtížnost tréninků se na zvířeti postupem času projeví. (NIEMAND a SUTER, 1996)

BOUW (1982) popisuje kyčelní kloub, který se skládá nejméně ze 3 různých typů tkání – kosti, svaly, pojivové tkáně. Osifikace chrupavky je ovlivněna různými enzymy a hormony. Již dříve se prokázalo, že zakládání plemene pro silně odlišné účely vedlo k velkým rozdílům v morfologických znacích jako jsou výška, tělesná hmotnost, a dále, protože pes pro boj či pro lov vypadal každý jinak.

BRONDEEL et al. (2020) dále uvádí, že kyčelní kloub je kulový a skládá se ze 2 kostních segmentů – caput femoris a acetabulum. Kloubní pouzdro se nachází kolem kyčelního kloubu a přispívá ke stabilitě. Mezi caput femoris a středem acetabula je ligamentum capitis femoris. Tento vaz hraje roli ve vývoji kyčle a přispívá ke stabilitě kyčle. Na ventrální straně acetabula je ligamentum acetabuli transversus, který přemostňuje ventrální okraj acetabula a zabraňuje ventrální luxaci kyčelního kloubu. Celý

kloub také ovlivňují svaly. Normální rozsah pohybu kyčlí je 50 - 55° flexe a 160 - 165° extenze.

Ligamentum teres capitis je vaz, který drží hlavici femuru v kloubní jamce po dobu prvních měsíců života štěněte. Pokud je vaz kratší, hlavice femuru se správně neuchytí a po zhruba 2 měsících dochází k první luxaci. (PETERSON, 2017)

1.2.1 Utváření kyčelních kloubů

Utváření kyčelních kloubů závisí na základní genetické výbavě, kterou mu předají rodiče a která určuje prvotní anatomické poměry v kyčelních kloubech již v děloze samice. Mezi tyto poměry patří tvar, velikost, inervace, ale i osvalení, ovšem to nezávisí pouze na genetice, ale i na pracovním využití zvířete. (NIEMAND a SUTER, 1996)

Každodenní biomechanická zátěž a síly působící při zatěžování končetin štěněte ovlivňují modelaci a růst kloubních struktur. Štěně by nemělo být přetěžováno, tzn. nemělo by chodit do schodů a ze schodů, což může mít neblahý dopad na zcela nevyvinuté klouby. Dále by se nemělo štěně ani tréninkově přepínat, aby se moc neunavilo a nezničilo si základy stavby těla nebo nedostalo svalové křeče z vyčerpání. (NIEMAND a SUTER, 1996)

Modelace chrupavčité kostní tkáně ovlivní, za jakých okolností a na kterých místech v kloubu se poddajná chrupavčitá tkáň přestaví ve tvrdou tkáň kostní. (NIEMAND a SUTER, 1996)

Dle ŠTOURAČE (2018), se pohybuje dokončení růstu kloubních jamek v rozmezí 4-5 měsíců věku.

Kyčelní kloub zůstává stabilní prvních 10-14 dní po narození, ovšem první 2 měsíce života jsou rozhodující. Kostní tkáň ještě zcela nenahradila tkáň chrupavčitou, svaly a inervace se dosud vytváří, tlak plastické tkáně kyčelního kloubu může překročit jejich elastický limit a dochází k luxaci, která způsobuje následné uvolňování vazů okolo kloubu, častější luxace, následné povolání vazů, špatnou a bolestivou chůzi, neschopnost sportovní aktivity. (NIEMAND a SUTER, 1996)

Správnému osvalení a udržení psa v kondici (zamezení volnosti kyčelního kloubu v acetabulu) lze napomoci fyzioterapií. (ANTALÍKOVÁ, 2019)

1.3 Etiologie dysplazie kyčelních kloubů

Dysplazie se označuje jako vývojové, nikoli vrozené onemocnění. Je s polygenní dědičností, což znamená, že určitý znak se dědí ve více genech uložených v DNA, které mají na fenotypy neboli soubory všech pozorovatelných vlastností a znaků malý vliv. (SVOBODA, 2001)

Jednou z příčin může být typická laxita kyčelních kloubů. Lehčeji pohyblivá hlavice kloubu v jamce, díky povolení vazů, šlach a svalů může mít za důsledek luxaci kyčelních kloubů, což způsobuje bolestivost a omezení pohybu. Jako sekundární změna se může objevit zmnožení kloubního mazu, zbytnění ligamentum capitis ossis femoris (intraartikulární vaz kyčelního kloubu) a kloubního pouzdra. (SVOBODA, 2001)

Další příčinou je abnormální utváření a vývoj jak kloubní jamky, tak kloubní hlavice, takže o sebe dané chrupavky mohou dřít a způsobovat bolest nebo může být jamka mělká, hlavice správně nezapadá a opět způsobuje nepřirozený pohyb. Toto se v pokročilém stádiu může přeměnit až v artrózu. (SVOBODA, 2001, HEINZ, 2010)

V práci SVOBODY (2001) a LEDECKÉHO et al. (1997) je uvedeno, že dalším faktorem ovlivňujícím onemocnění je, jak rychle jedinec vyroste a čím ho krmíme. Důležité je, aby mu nic nechybělo, nebo naopak aby neměl některých živin moc a nezpůsobovaly mu problémy. Zásadní je také tělesná konstituce a index hmotnosti svalů v pánevní oblasti. Velkým problémem je také nadměrná, či nedostatečná zátěž u štěňat. V důsledku toho se nadále klouby nevyvíjí tak, jak by měly.

1.3.1 Genetika

Podíl genetického základu na rozvoji choroby se udává koeficientem heritability = h^2 . Číslo o hodnotě 0,0-1,0, kdy 0,0 je choroba či vlastnost, která není dědičná, zatímco 1,0 je choroba či vlastnost, která je pouze genetického základu. U dysplazie kyčelních kloubů víme, že je to geneticky podmíněné onemocnění. Z tohoto důvodu je důležité selektovat dysplastické jedince, aby se vůbec nezařazovali do chovu a tím se omezilo genetické předání této nemoci. V České republice se v letech 1975-1979 povinně kontrolovali všichni psi plemene český fousek a počet postižených jedinců rapidně klesl z počátečních 26,3 % na 2,7 %. (DOSTÁL, 2007)

Důležitými dědičnými faktory je velikost rodičů, typ stavby těla a jeho správné svalové a vazové utváření, konformace pohybu a temperament. (ANONYM, 1975)

Selekce pro specifické geny a pro genotypy vede k redukci jiných genů. Počet různých genů u jednotlivců se zmenšuje s počtem generací chovu a s mírnou účinností šlechtitelských metod. Pokud budou tato specificky vyšlechtěná plemena využívána pro své specifické účely a pokud budou zachovány stejné metody selekce, nepovedou tyto metody chovu k žádným problémům. Ovšem pokud se zvířata vyšlechtěná na práci stanou například hobby zvířetem, změní se účel vyšlechtěného plemene a může nastat problém se správným vývinem kloubů, které byly vyšlechtěny na původní zátěž. (BOUW, 1982)

Příbuzenské křížení způsobuje větší pravděpodobnost dysplazie kloubů. Příbuzenské křížení s koeficientem nepřesahující 3,25 % je považováno za bezpečné. (COMHAIRE, 2014)

1.3.2 Dědičně podmíněné poruchy růstu

Dosud jsou nám známy tři podmíněné poruchy růstu u psů.

První z nich je osteochondrodysplazie, která bohužel doposud nebyla dostatečně prozkoumána. (SVOBODA, 2001)

Další podmíněnou poruchou je achondroplazie, nazývaná také jako chondrodystrofie. Toto onemocnění způsobuje zakrnělý růst. Narušení osteoblastické aktivity neznámého původu je způsobeno předčasným stárnutím chondrocytů chrupavek páteře. Je nutné odlišit cílevědomou achondroplazii (proporcionální), kde se psi šlechtí, aby byli zakrslí. Mezi ně patří např. trpasličí pudl, který má při růstu do tloušťky narušen růst do délky. Dále se mezi achondroplastická plemena řadí jezevčáci a baseti. Jsou i ojediněle generalizované poruchy růstu např. u aljašského malamuta. Izolované achondroplastické změny na distální ulně se objevují u skyteriérů. (NIEMAND a SUTER, 1996)

Poslední porucha růstu dle NIEMANDA a SUTERA (1996) je označována jako chondropatie neboli osteochondrosis dissecans, což je označení konečného stádia osteochondrózy, která se vyskytuje u některých rychle rostoucích plemen a obézních psů. Pravděpodobnou příčinou je hypertrofie sloupcovitě uspořádaných chondrocytů a dochází k patologickým změnám v hluboké vrstvě chrupavky. Vyznačuje se bolestmi kloubů a otokem.

1.4 Příznaky

Onemocnění se projevuje sníženou aktivitou, spontánním kulháním, potížemi při vstávání, bolestivostí při běhání i chůzi do schodů. Pohybový úhel kyčelního kloubu je zmenšený a pasivní pohyby (které vykonává osoba, ne pes) jsou bolestivé. V častých případech se projevuje bolestivost při použití Ortolieho efektu. (NIEMAND a SUTER, 1996, LEDECKÝ, et al., 1997)

Subluxace femuru a opoždění osifikace kraniodorzálního okraje acetabula jsou často viditelné již po 8 týdnech a v mnoha případech se subluxace hlavice femuru prohloubí kolem 12. týdne věku. Degenerace a mikrofraktury kloubní chrupavky, ztluštění, záněty, poškození kloubního pouzdra, šlachových úponků a vazů jsou často patrné do 5. měsíce věku. (SCHACHNER a LOPEZ, 2015)

1.4.1 Projevy DKK u věkových kategorií

Mladí psi se subklinickými projevy

Toto onemocnění se objeví již mezi 4.-14. měsícem. Ovšem přijde se na to náhodou, při rentgenech nebo klinických vyšetřeních. Psi nevykazují žádné klinické projevy dysplazie. (SVOBODA, 2001, NEČAS, 1999)

Mladí psi s klinickými potížemi

První klinické příznaky se projeví také až ve 4.-14. měsíci, ovšem klinické příznaky jsou akutní. Často je postižen jeden kloub, ale může se stát, že jsou postiženy oba, ovšem zvíře si v danou chvíli stěžuje pouze na jeden a problematika druhého kloubu se může objevit až postupem času. Projevuje se obtížemi při vstávání, neochotě k pohybu, odmítání chůze do schodů (která zpočátku může působit jako strach ze schodů), kulháním po zátěži, ať už po procházce, běhu nebo náročnějším výcviku. Laxitu kloubu prokážeme díky „Ortolieho vyšetření“ a to tak, že končetinu natáhneme a následně zatlačíme kloubní hlavici zpět do acetabula, v kloubu tzv. loupne. (SVOBODA, 2001, NEČAS, 1999)

Dospělí psi s artrotickými změnami v kloubech dle velikosti plemene

Tento typ je popisován u dospělých psů, tj. nad 15 měsíců života. Jsou způsobeny degenerativními změnami na dysplastickém kloubu, tj. artrózou. Klouby s artrotic-

kými změnami při „Ortolieho efektu“ nevykazují příznaky, tím pádem nemusíme poznat, že zvíře má změny na kloubech, pokud nevykazuje bolestivost. Při vyšetření je slyšet tzv. pseudokrepitace. Při déletrvajícím onemocnění vzniká svalová atrofie pánevních končetin, které udržuje kyčelní kloub na svém místě. (SVOBODA, 2001, NEČAS, 1999)

1.5 Diagnóza

Základem diagnózy je klinické vyšetření. Závažnost klinických příznaků neumíme posoudit bez RTG nálezu. (MARTIN, et al., 1980, POPOVITCH, et al., 1995)

Užívá se „Ortolieho efekt“ a RTG v různých polohách. Od roku 1980 se dysplazie posuzuje dle RTG ve ventrodorzální projekci. Dle klinického vyšetření pes nemusí vykazovat žádné známky dysplazie, ale na RTG snímcích se vady kloubů mohou ukázat nebo přesně naopak. (BOUW, 1982)

BRONDEEL et al. (2020) popisuje index distrakce (index laxity), který lze následně vypočítat, je hodnota mezi 0 a 1, kdy 0 znamená zcela kongruentní kyčelní kloub a 1 znamená dislokaci kloubu.

1.5.1 RTG vyšetření

Rentgenové vyšetření lze provést ve stáří 12, 18 respektive ve 24 měsících. Záleží na předepsaných požadavcích chovatelského klubu daného plemene. (HOU, et al., 2013)

Na snímku hodnotíme kongruitu kloubních ploch a rozvoj degenerativních změn, například artrózy. Dále hodnotíme stupeň subluxace hlavice femuru z acetabula, neboli stupeň dysplazie podle Norberga – Olssona. (HOU, et al., 2013)

Nejprve byli psi hodnoceni na stupnici od 1 do 7, kdy hodnota 7 znamenala těžkou dysplazii. Postupem času se začala používat pouze čtyřbodová stupnice. (HOU, et al., 2013)

Nynější 4 stupně ohodnocení dysplazie jsou A-0 (negativní, úhel 105° a více), B-1 (přechodný, úhel 105°), C-2 (lehký, úhel 105 - 100°), D-3 (střední, 100 - 90°) a nejhorším stupněm je E-4 (těžký, úhel pod 90°). (ŠTOURACĚ, 2018, LAVRIJSEN, et al., 2014)

Systém PennHIP

Systém PennHIP umožňuje provádět rentgenovou diagnostiku již u 16týdenních štěňat. V roce 1983 vedl Gail Smith výzkum k teorii ohledně systému PennHIP. V roce 1993 založil několik center spolupracujících při klinických zkouškách metody PennHIP. Postupně se klinicky rozšířily na více než 750 kvalifikovaných míst. Data z vyšetření se shromažďují v centrální databázi, kde se vyhodnocují, a slouží ke zhodnocení, měření a interpretaci pasivní laxity kyčelního kloubu. PennHIP systém je založen na zhotovení třech rozdílných rentgenogramů. Distrakční a kompresní rentgenogram slouží k přesnému měření kloubní laxity a zhodnocení kongruity kloubu. Klinický extenzní rentgenogram slouží k získání informací o případné přítomnosti a rozsahu degenerace kloubních změn. Mezi nejznámější kloubní změny patří artróza. Projekce kyčelních kloubů v distrakční pozici odhalí 2,5 - 11x vyšší výskyt laxity, než je možné zjistit na klasických extenzních VD projekcích. Díky PennHIP systému lze daleko přesněji kvalifikovat pasivní laxitu kyčelních kloubů a to z hlediska určení náchylnosti jedince k rozvoji degenerativních onemocnění kloubů, jako je například dysplazie. (SVOBODA, 2001)

1.5.2 Ortolieho efekt

Používá se k zjištění laxity kyčelních kloubů. Pes se chytne za končetinu a přitáhne se směrem k ose těla, kdy hlavice femuru díky kraniálnímu tlaku subluxuje neboli se neúplně vykloubí. Při abdukci v důsledku zpětného sklouznutí hlavice do acetabule, vznikne krepitace, což je slyšitelné prasknutí nebo loupnutí. Pokud kloubní pouzdro zfibrotizuje, není možné „Ortolieho efekt“ vyvolat. Často se přijde na zesílený a bolestivý musculus pectineus (sval z vnitřní strany stehna), který stabilizuje volnější klouby a udržuje správnou funkci kloubu. (NIEMAND a SUTER, 1996)

SCHACHNER a LOPEZ (2015) uvádějí, že Bardensův test je považován za citlivější pro detekci laxity koxofemorálního kloubu a mělkého acetabula u štěňat ve věku 6-8 týdnů.

2 Cíl práce

Cílem práce bylo na základě literárních údajů z domácích a zahraničních zdrojů zpracovat v přehledné formě informace o etiologii a příznacích onemocnění DKK. Dále ve vlastní práci shromáždit data od různých plemen psů s diagnostikovanou dysplazií a následně zjistit, zda má na výskyt tohoto onemocnění vliv příslušnost k určitému plemeni, pohlaví a věk a vysledovat nejčastější projevy DKK.

3 Materiál a metodika

3.1 Materiál

Do sledování bylo zařazeno 90 psů 42 plemen.

V tabulce 3.1.1. je uveden výčet všech sledovaných plemen a zastoupení psů a fen. Nejvíce zastoupenou skupinou jsou kříženci, kde je 6 fen a 9 psů. Další početnou skupinou je labradorský retrívr, kde se nachází 4 feny a 6 psů. V tabulce je vidět, že mnoho plemen je zastoupeno pouze jedním zvířetem, např. tibetská doga, střední pudl a bobtail.

Tabulka 3.1.1 Charakteristika souboru podle plemene

Plemeno	Počet fen	Počet psů	Celkem
kříženec	6	9	15
labradorský retrívr	4	6	10
německý ovčák	4	3	7
yorkshire teriér	1	5	6
zlatý retrívr	4	1	5
americký staffordshirský teriér	1	3	4
maďarský ohař krátkosrstý	1	2	3
německý boxer	0	2	2
německý křepelák	1	1	2
bulmastif	2	0	2
výmarský ohař	0	2	2
československý vlčák	0	2	2
kokršpaněl	0	1	1
slovenský čuvač	0	1	1
německá doga	1	0	1
staffbulshirský bullteriér	1	0	1
španělský galgo	0	1	1
tibetská doga	1	0	1
rhodézský ridgeback	1	0	1
leonberger	0	1	1
bílý švýcarský ovčák	0	1	1
anglický chrt	0	1	1

border kolie	0	1	1
šarplaninský pastevecký pes	1	0	1
čínský chocholatý	1	0	1
australský honácký pes	1	0	1
střední pudl	0	1	1
boloňský psík	1	0	1
gordon setter	1	0	1
malý knírač	1	0	1
bobtail	1	0	1
tibetský teriér	0	1	1
americký bulteriér	0	1	1
americký bully	0	1	1
toy pudl	0	1	1
bernský salašnický pes	0	1	1
český strakáč	0	1	1
pražský krysařík	0	1	1
hovavart	0	1	1
kavalír king charles španěl	1	0	1
foxteriér	1	0	1
čivava	0	1	1

3.2 Metodika

Podkladem pro tuto bakalářskou práci byly poskytnuté RTG snímky nashromážděné od roku 2016 do roku 2022.

Stupeň dysplazie byl určený veterinárním lékařem. U každého psa byly zaznamenány následující údaje: plemeno, datum narození, pohlaví, stupeň dysplazie KK, projevy, datum provedení RTG.

Psi byli následně roztrženi dle zdravotních obtíží, podle plemen a věku při diagnostice DKK.

Ze získaných dat bylo vyhodnoceno, které plemeno je nejvíce náchylné k onemocnění, kolik psů z celkového sledovaného množství vykazovalo zdravotní problémy s ohledem na jejich pohlaví a věk.

Získaná data byla statisticky zpracována v programu Excel. Pro statistické zpracování byly stupně dysplazie rozděleny dle vážnosti do 15 kategorií. Kromě základní vizualizace dat pomocí grafů v Excelu byly využity i analytické nástroje (doplněk Analýza dat – dvou výběrový t-test s nerovností rozptylů či prokládání funkčních závislostí se stanovením koeficientu determinace).

Pro potřeby bakalářské práce byly stupně dysplazie rozděleny dle celkového stupně postižení a s těmito stupni bylo při vlastním sledování dále pracováno (tabulka 3.2.1).

Tabulka 3.2.1 Rozdělení stupňů postižení podle závažnosti

Celkový stupeň postižení	Jednotlivé stupně dysplazie	Počet psů
1	0/0	24
2	0/1–1/0	12
3	1/1	0
4	0/2–2/0	13
5	1/2–2/1	6
6	2/2	2
7	0/3–3/0	5
8	1/3–3/1	2
9	2/3–3/2	10
10	3/3	1
11	0/4–4/0	3
12	1/4–4/1	0
13	2/4–4/2	3
14	3/4–4/3	7
15	4/4	2

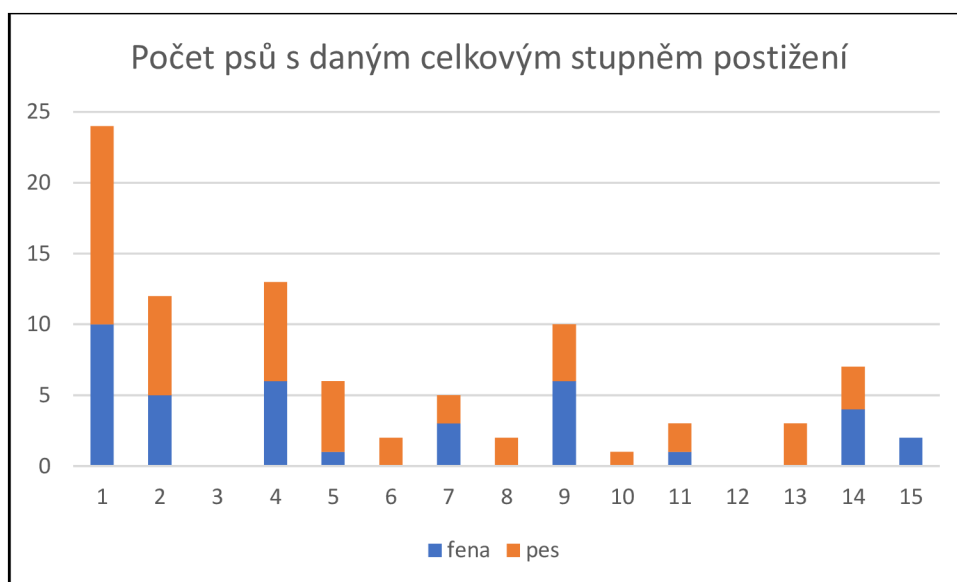
4 Výsledky a diskuse

Dysplazie kyčelních kloubů je onemocnění, které zahrnuje jakékoli odchylky od normálu v postavení kloubu či například nějaké výrůstky. Onemocnění způsobuje zvířatům problém při chůzi, lehání, vstávání, běhání atd., protože je bolestivé.

Do sledování byli zařazeni psi, u nichž se projevovaly nějaké zdravotní obtíže, měli úraz nebo ti, u nichž se na onemocnění přišlo při prevenci.

V grafu 3.2.1 je znázorněn počet psů a fen v jednotlivých stupních závažnosti postižení a odkazuje na výše přiloženou přílohu. Je patrné, že nejvíce psů a fen z pozorovaných zvířat je bez postižení, a to se stupněm dysplazie 0/0. Nejčastějším stupněm postižení je 0/2–2/0 (viz 4. sloupeček v grafu). Žádné pohlaví nevykazuje stupeň dysplazie 1/1 a 1/4–4/1. Nejméně zastoupeným stupněm postižení je 3/3.

Graf 3.2.1 Počet psů s daným celkovým stupněm postižení



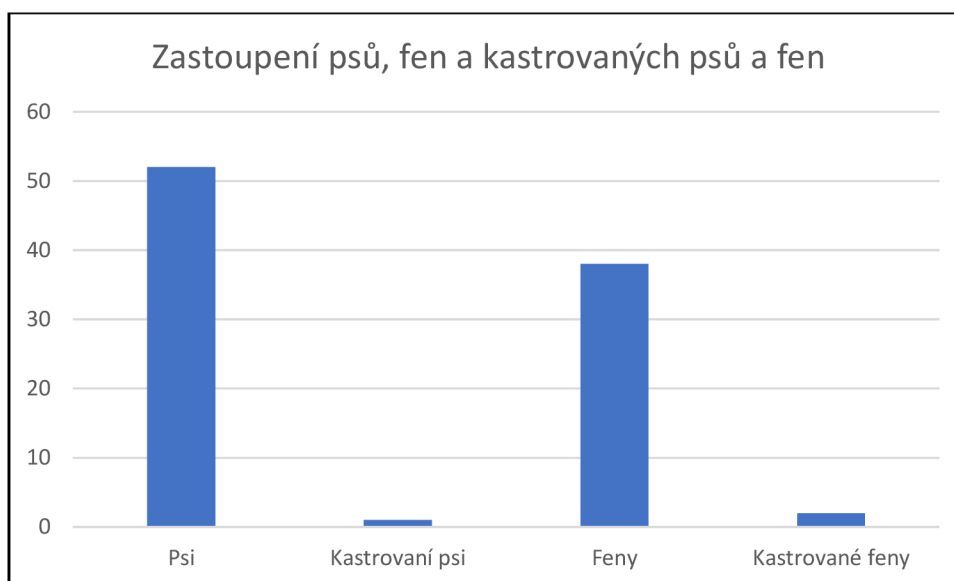
KOHOUTOVÁ (2014) uvádí ve svém sledování, že ze sledovaných 482 jedinců bylo nejvyšší zastoupení postižených psů, a to 64,1 % (309 psů) stupněm 0/0 (A/A). Dále byl nejvyšší počet dysplastických psů ve 2 stupních zastoupenými stejnými počty psů (34 psů + 34 psů). Postiženo bylo 7,1 % psů u stupně 1/1 (B/B) a 2/2 (C/C). Naopak nejméně zastoupené byly 0/3-3/0 (A/D-D/A) a to pouze 0,2 %.

4.1 Charakteristika sledovaného souboru

Do sledování bylo zařazeno 90 psů 42 plemen a z toho 52 psů a 38 fen, kteří byli rozdělení podle skupin FCI (viz tabulka 3.2).

V grafu 4.1.1 je znázorněno zastoupení psů, fen, 1 kastrovaneho psa a 2 kastrovanech fen.

Graf 4.1.1 Zastoupení psů, fen a kastrovanech psů a fen



V níže uvedené tabulce 4.1.1. jsou jednotlivá plemena rozdělena do mezinárodních skupin FCI pro lepší určení. Nejvíce zastoupenou skupinou, a to 18 psy, je VIII. skupina – slídiči, retrívři a vodní psi, kde se nachází labradorský retrívř, německý křepe-lák, kokršpaněl a zlatý retrívř. Naopak nejméně zastoupena je skupina VI – honiči a barváři, kde se nachází pouze rhodéský ridgeback. Skupiny IV a V nejsou zastoupeny žádným psem. K oficiálně stanoveným deseti skupinám FCI byly pro tuto práci při-dány ještě dvě skupiny. Pod XI. skupinou kříženci a pod XII. skupinou jedno plemeno – český strakatý pes, který není oficiálně zařazen do žádné skupiny FCI.

Tabulka 4.1.1 Charakteristika souboru dle rozdělení plemen podle skupin FCI a počet jednotlivých psů v souboru

FCI skup I. ovčácká, pastevecká a honácká plemena	14 psů	německý ovčák
		border colie
		československý vlčák
		slovenský čuvač
		bílý švýcarský ovčák
		australský honácký pes
FCI skup II. pinčové, knírači, plemena molossoidní a švýcarští salašnickí psi	11 psů	německý boxer
		bulmastif
		německá doga
		tibetská doga
		leonberger
		šarplaninský pastevecký pes
		knírač malý
		bernský salašnický pes
		hovawart
FCI skup III. teriéři	15 psů	americký staffordshirský teriér
		staffordshirský bulteriér
		yorkshire teriér
		tibetský teriér
		americký bulteriér
		americký bully
foxtieriér	1 pes	rhodéský ridgeback
FCI skup VII. ohaři	6 psů	maďarský ohař krátkosrstý
		výmarský ohař
		gordonsetr
FCI skup VIII. slídiči, retrívři a vodní psi	18 psů	labradorský retrívř
		německý křepelák
		kokršpaněl
		zlatý retrívř
FCI skup IX. společenská plemena	7 psů	čínský chocholatý pes
		střední pudl
		toy pudl
		boloňský psík
		pražský krysařík
		kavalír king charles španěl
FCI skup X. chrti	2 psi	španělský galgo
		anglický chrt
Kříženci v příloze pod číslem XI	15 psů	
Nezařazeno do FCI v příloze pod číslem XII	1 pes	český strakatý pes

V tabulce 4.1.2 je počet psů rozdělených podle věku, ve kterém se prováděly RTG snímky. Nejvíce zastoupenými skupinami jsou psi v 6 měsících (10 ks) a v 1,5 roce (10 ks). Od narození do 1 roku se jednalo převážně o rentgenování z důvodů úrazů nebo prvotních projevů DKK, které nastávají od 3-5 měsíců věku a je možné, že do 1 roku vymizí. Od 1,5 roku do 2 let je nejvyšší počet rentgenovaných psů (15 ks), protože v tomto věkovém období se provádí rentgenologické vyšetření za účelem zařazení do chovu, tedy uchovnění, které je schválené pouze tehdy, pokud má jedinec stupeň dysplazie 0/0.

Tabulka 4.1.2 Počet psů podle věku v době RTG

dovršený věk	počet psů	dovršený věk	počet psů
0	8	8	4
0,5	10	8,5	2
1	6	9	0
1,5	10	9,5	3
2	5	10	5
2,5	0	10,5	2
3	4	11	2
3,5	2	11,5	3
4	1	12	2
4,5	1	12,5	0
5	2	13	3
5,5	1	13,5	0
6	2	14	1
6,5	2	14,5	0
7	7	15	1
7,5	1		

Ve studii SHIJU et al. (2010) je konstatováno, že nejvyšší výskyt onemocnění byl ve věku od 3 měsíců do 1 roku.

Rozdílná zjištění, co se týče věku, byla shledána u psů od 1 do 3 let, kterých bylo v BP více s nálezem DKK, a to 25 psů, zatímco ve studii od SHUJU et al. (2010) bylo vyšší procento dysplastických jedinců od 3 do 6 let.

4.2 Výskyt DKK u sledovaného souboru psů

Tabulka 4.2.1 znázorňuje všechny možné kombinace DKK z hlediska různého postižení levé a pravé zadní končetiny. Čtyřicet sedm psů mělo nulovou dysplazii na levé pánevní končetině a různý stupeň postižení na pravé, 34 jedinců bylo bez postižení na pravé pánevní končetině a různý stupeň postižení na levé. Dvacet čtyři psů bylo bez postižení.

Tabulka 4.2.1 Frekvence stupňů dysplazie levé a pravé končetiny

		Stupeň levé kyčle					Celkový
		Normální	I.st.	II.st.	III.st.	IV.st.	
Stupeň pravé kyčle	Normální	24	2	5	1	2	34
	I.st.	10	0	2	1	0	13
	II.st.	8	4	2	2	3	19
	III.st.	4	1	8	1	3	17
	IV.st.	1	0	0	4	2	7
	Celkový	47	7	17	9	10	90

Pro porovnání je uvedena tabulka 4.2.2. od MARTIN et al. (1980), kde je shodně znázorněna frekvence různých stupňů dysplazie na levé a pravé končetině. Frekvence každého stupně se vyskytovala v následujícím pořadí: stupeň II, III, I a IV.

Tabulka 4.2.2 Frekvence stupňů dysplazie levé a pravé končetiny

		Stupeň levé kyčle					Nehodnocený	Celkový
		Normální	I.st.	II.st.	III.st.	IV.st.		
Stupeň pravé kyčle	Normální	1422	57	64	20	1	18	1582
	I.st.	40	72	40	10	1	0	163
	II.st.	42	20	150	32	0	0	244
	III.st.	24	11	13	142	9	0	199
	IV.st.	1	0	2	9	24	0	36
	Nehodnocený	16	1	0	1	0	56	74
	Celkový	1545	161	269	214	35	74	2298

4.3 Vliv pohlaví na výskyt dysplazie kyčelních kloubů

Součástí práce bylo zjistit, zda pohlaví psa ovlivňuje celkový stupeň postižení.

Byly porovnávány střední hodnoty celkového postižení v závislosti na pohlaví zvířete, výsledky jsou uvedeny v tab. 4.3.1.

Průměrná hodnota celkového stupně postižení fen (5,82) se statisticky významně neliší od průměrné hodnoty psů (5,23), ale přesto se feny blíží více k nálezu DKK 2/2 a psi k DKK 1/2–2/1.

Z uvedených výsledků vyplývá, že nebylo potvrzeno, že některé z pohlaví je náchylnější na dysplazii KK.

Tabulka 4.3.1 Vliv pohlaví na výskyt a stupeň postižení KK

	Fena	Pes
Průměr	5,82	5,23
Rozptyl	23,07	17,95
Počet	38	
Hypotetický rozdíl středních hodnot	0	
Rozdíl	74	
t Stat	0,60	
P(T<=t) (1)	0,28	
t krit (1)	1,67	
P(T<=t) (2)	0,55	
T krit (2)	1,99	

Ke stejnému závěru došla KOHOUTOVÁ (2014), která sledovala 482 jedinců, tedy 192 psů a 290 fen. Z její studie také vyplývá, že náchylnější na onemocnění jsou feny, ovšem rozdíl je velmi malý. Ze 192 psů bylo postiženo 37, tj. 19,3 % a z 290 fen bylo diagnostikováno onemocnění u 63, tj. 21,7 %.

Naproti tomu MARTIN et al. (1980) zjistili významný vliv pohlaví na onemocnění. Psi měli 1,2krát vyšší riziko dysplazie, než feny.

Také v Brazílii byl u brazilské fily prováděn výzkum se 100 zvířaty. Z toho bylo 47 fen a 53 psů, kteří byli klinicky a radiologicky studováni s cílem zjistit vliv pohlaví na onemocnění. Byl zjištěn velký rozdíl mezi fenami (46,5 %) a psy (66,7 %), kdy pro celou skupinu byla frekvence 58 %. Stejně tak z tohoto výzkumu vyplývá, že psi byli náchylnější k dysplazii. (ARAUJO, et al., 1997)

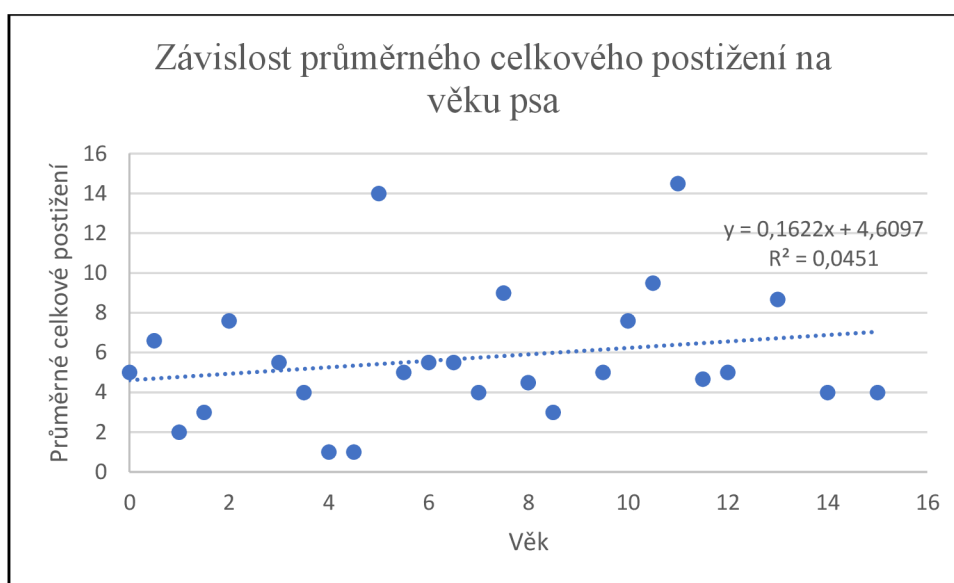
4.4 Vliv věku na výskyt dysplazie kyčelních kloubů

V této části studie byl zkoumán vliv věku psů na stupeň celkového postižení. Byl stanoven průměrný stupeň celkového postižení v jednotlivých věkových skupinách.

V grafu 4.4.1 je vidět, že ve sledovaném souboru psů není téměř žádná souvislost celkového postižení s věkem psa. Uvedené tvrzení lze doložit i velmi nízkým koeficientem determinace $R^2 = 0,045$, který byl získán při pokusu o proložení lineární závislosti, kdy čím blíže je 0, tím méně lze říct, že daná věc je prokazatelná. Díky lineární přímce je možné vidět, že vliv věku je minimální, až neznamenný.

V grafu 4.4.1 je možné vidět dvě vysoké hodnoty z důvodu malého počtu sledovaných psů. Celkový stupeň postižení 14 (3/4-4/3) má zastoupení dvou 5letých psů s oběma hodnotami 14. Druhý nejvyšší bod je opět průměr dvou tentokrát 11letých psů, kdy jeden má celkový stupeň postižení 14 (3/4-4/3) a druhý 15 (4/4).

Graf 4.4.1 Vliv věku na výskyt a stupeň postižení KK



Naopak dle informací z webu www.ruskypes.cz (2023) se nejčastěji akutní dysplazie objevuje ve věku 5-8 měsíců. Projevuje se houpavou chůzí, převážně bez příznaků bolesti. Pokud se u štěněte bolestivost projevila, může se jednat o tlak subluxované hlavice na její nedostatečně zkostnatělý okraj a pravděpodobně odezní okolo 8.-11. měsíce. Chronická dysplazie se objevuje u psů od 1-1,5 roku a může se zpočátku projevovat jako pozátěžová bolest.

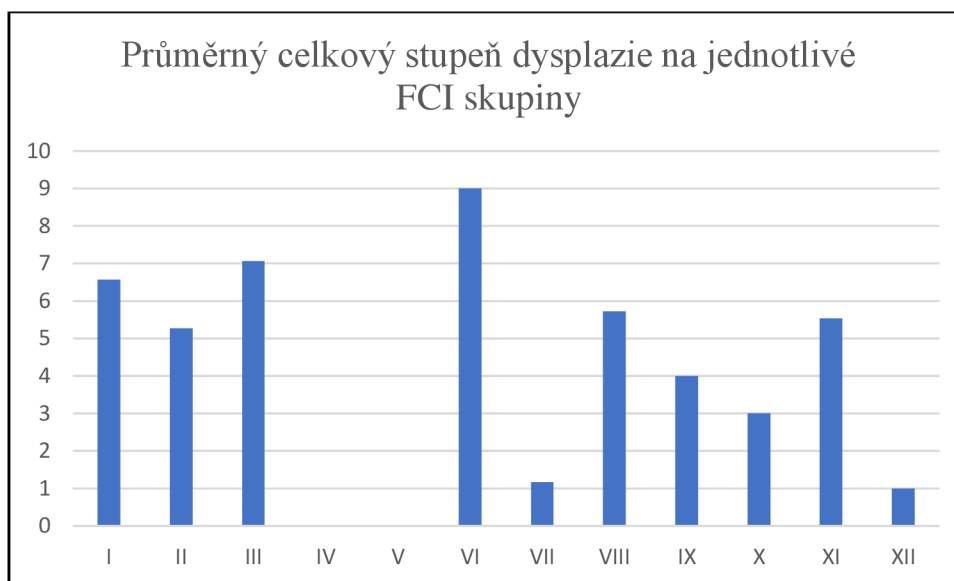
4.5 Vliv plemene na výskyt dysplazie kyčelních kloubů

V grafu 4.5.1 je možné vidět, že skupiny FCI IV a V nejsou zastoupeny žádným psem. Skupina VI je zastoupena pouze jedním psem, a to rhodézským ridgebackem, který

měl celkový stupeň postižení 9. Stejně tak skupina XI, kde se nacházel také pouze jeden pes, a to český strakatý pes s celkovým stupněm dysplazie 1.

Nejnižší průměrnou hodnotu (1 = DKK 0/0) celkového stupně dysplazie znázorněnou v grafu 4.5.1 mají kříženci (dodatková skupina XII), kteří jsou z důvodu neprošlechtěnosti a vysoké variability genů od rodičů jen málo náchylní k většině onemocnění. Dalším nejméně náchylným plemenem k onemocnění jsou ohaři, tedy VII. skupina FCI, kteří v průměru dosáhli hodnot 1,16. Dalo by se předpokládat, že je to z důvodu nízké prošlechtěnosti těchto plemen a tím odolnější konstituci a také kvůli jednostrannému využití již mnoho let. Druhou nejméně náchylnou je skupina X – chrti, která se vyznačuje stejným minimálním šlechtěním jako ohaři – má pevnou konstituci a dobrý zdravotní stav. Třetí nejméně náchylnou je skupina IX – společenská plemena, kde se nacházela pouze malá plemena psů, kteří svou malou vahou tolik nezatěžují kloubní aparát a tím dochází k menší pravděpodobnosti vzniku dysplazie. Nejvíce zastoupená skupina je III. – teriéři, kteří jsou v dnešní době velmi šlechtěni a majitelé je využívají především jako domácí mazlíčky bez aktivního využití. U těchto psů byla zjištěna průměrná hodnota 7,06, tzn. DKK 0/3-3/0. Druhou nejvíce náchylnou skupinou jsou ovčáci, pastevecká a honácká plemena, tedy FCI skupina I, u kterých byla zjištěna průměrná hodnota 6,57, což je také prakticky stupeň DKK 0/3-3/0. Převážná většina plemen v této skupině jsou velkého tělesného vzrůstu, u nichž vzniká velký nápor na pohybový aparát a vznikají dysplastické změny. Dalším důvodem je velmi vysoká míra prošlechtěnosti. Předposlední zkoumanou skupinou je FCI skupina VIII – slídiči, retrívři a vodní psi s průměrnou hodnotou 5,72 (DKK 2/2). Čtvrtou nejvíce náchylnou je II. skupina – pinčové, knírači, plemena molossoidní a švýcarští salašníčtí psi (hodnota 5,27, což se rovná DKK 1/2-2/1).

Graf 4.5.1 Průměrný celkový stupeň dysplazie na jednotlivé FCI skupiny



Ke stejnému závěru se došlo i na webu www.orilng.cz (2015), a to, že u německého ovčáka se vyskytuje dysplazie ve 26-58 % případech (koeficient heritability $h^2 = 0,11-0,49$), zatímco u zlatého retrívra se vyskytuje ve 20 % ($h^2 = 0,44$). Bernardýn má hodnotu $h^2 = 0,40$.

LEDECKÝ et al. (1997) uvádí, že při sledování 4206 německých ovčáků v letech 1977-1995 bylo v roce 1977 potvrzeno onemocnění u 70,7 % z celkového počtu vyšetřených jedinců. Postupným vyřazováním psů s těžšími známkami dysplazie (D, E), se snížil výskyt onemocnění na 40,8 %.

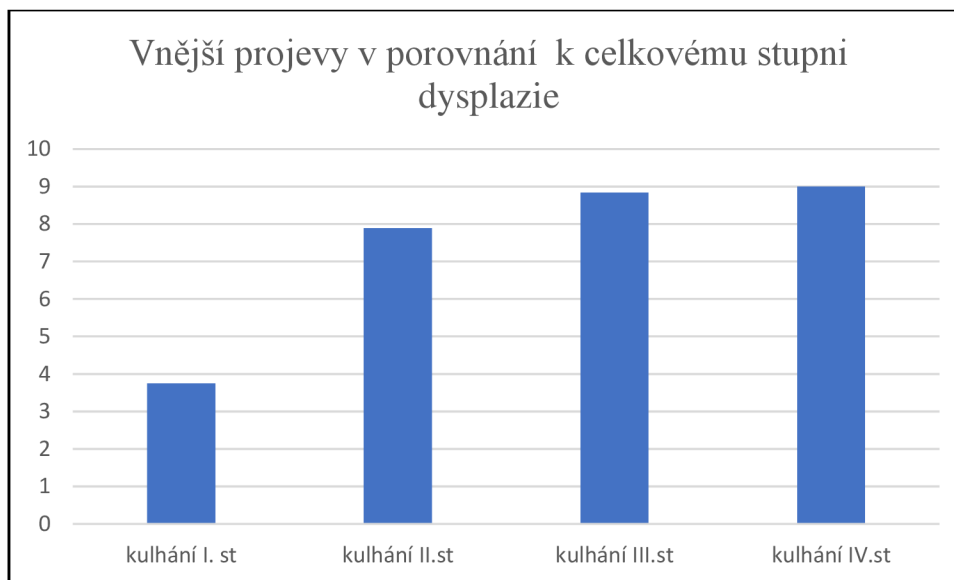
POPOVITCH et al. (1995) analyzoval vliv věku, pohlaví a hmotnosti na projevy dysplazie u 74 rotvajlerů ve věku 12-40 měsíců. Tyto výsledky byly porovnány s výsledky ze skupiny německých ovčáků a ukázaly, že u německých ovčáků bylo výrazně větší riziko rozvoje dysplazie, což poukazuje na vliv plemene na onemocnění.

Vliv plemene na DKK analyzoval MARTIN et al. (1980). Z výsledků jeho práce vyplývá, že ze 62 kříženců bylo 35,5 % pozitivních na dysplazii, zatímco sibiřský husky vykazoval DKK z 10,9 %. U novofundlandského psa byla DKK zjištěna u 63,8 %, u zlatého retrívra v 55,7 % případech a u bernardýna u 73,3 % jedinců. Nejvyšší riziko výskytu DKK ve srovnání s jinými plemeny bylo zjištěno u německého ovčáka, zlatého retrívra, novofundlandského pes a bernardýna. Výrazně snížené riziko onemocnění bylo nalezeno u německé dogy a sibiřského huskyho.

4.6 Projevy dysplazie kyčelních kloubů

V grafu 4.6.1 jsou použita 4 stádia kulhání v porovnání k celkovému stupni dysplazie. Z grafu je patrné, že čím menší je stupeň kulhání, tzn. stupeň vnějších projevů, tím nižší je průměrný celkový stupeň dysplazie.

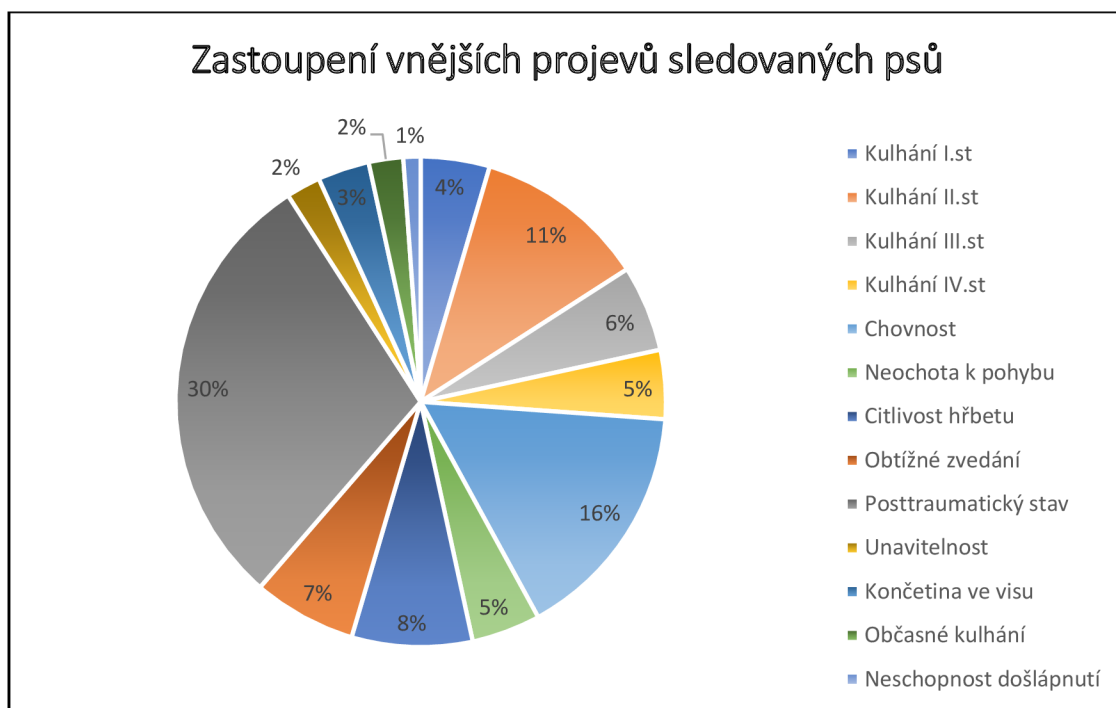
Graf 4.6.1 Vnější projevy v porovnání k celkovému stupni dysplazie



V grafu 4.6.2 jsou znázorněny jednotlivé projevy onemocnění sledovaných zvířat. Z grafu je patrné, že nejvíce rentgenologických snímků (30 %) se dělalo z důvodu posttraumatického stavu, a to kvůli autonehodám, pádu z balkonu, vykloubení, atd. Další nejvíce zastoupenou skupinou je RTG z důvodu podmínek uchovnění. Na základě rentgenů na žádost majitelů bylo zjištěno 6 postižených psů s dysplazii a zbylých 8 bylo bez nálezu DKK.

Dalším nejčastějším projevem je kulhání II. stupně. Tento projev vykazovalo 10 ze sledovaných psů a z celkového zastoupení projevů to je pouze 11 %. U 8 % psů byla diagnostikována citlivost hřbetu. Naopak nejméně zastoupeným projevem byla neschopnost došlápnutí či občasné kulhání a unavitelnost zvířat.

Graf 4.6.2 Zastoupení vnějších projevů sledovaných psů



5 Závěry a doporučení pro praxi

Bakalářská práce se zabývala onemocněním dysplazie kyčelních kloubů u psů. Do sledování bylo zařazeno 90 psů 42 plemen, u kterých se sledovalo plemeno, datum narození, zda je zvíře kastrováno, stupeň dysplazie, projevy onemocnění a datum, kdy byl proveden rentgenologický snímek.

Z výsledků lze vyvodit tyto závěry:

- z výsledků je patrné, že nejvíce ze sledovaných psů bylo bez dysplazie (0/0). Další nejvíce zastoupený stupeň postižení byl 0/2-2/0.
- z 90 psů byli kastrováni pouze 3 jedinci, z takto malého množství nelze určit vliv na onemocnění
- průměrná hodnota celkového stupně postižení fen (5,82 = 2/2) a psů (5,23 = 1/2-2/1) se významně statisticky neliší. Vliv pohlaví na onemocnění je minimální, až zanedbatelný.
- vliv věku na onemocnění je statisticky nevýznamný
- nejvíce projevů DKK se objevilo ve věku od narození do 2 let, kdy se provádělo mnoho rentgenologických snímků z důvodu posttraumatického stavu, raných projevů DKK a uchovnění.
- nejvíce prvotních projevů se objevuje ve štěněčím věku
- nejméně náchylní na onemocnění jsou kříženci. Druhou nejméně náchylnou je FCI skupina VII, kde se nachází ohaři, což jsou převážně primitivní plemena a tím mají pevnou tělesnou konstituci a jsou odolnější vůči různým onemocněním. Opakem ohařů, a to i náchylností k onemocnění, je III. FCI skupina, kde se nachází teriéři, kteří jsou velmi prošlechtění. Dále jsou nejvíce náchylní k onemocnění ovčáci, pastevecká a honácká plemena, tedy FCI skupina I. Většina plemen ve skupině I jsou velkého tělesného vzrůstu, a proto mají svou hmotností a rychlostí růstu velkou predispozici k onemocnění. Dříve se DKK vyskytovala převážně u velkých plemen psů, avšak dnes se vyskytuje i u malých plemen (teriéři).
- nejvíce náchylná na onemocnění jsou velká a prošlechtěná plemena psů
- čím více pes kulhá, tím více je pravděpodobné, že bude mít vyšší stupeň dysplazie. Nejvíce psům bylo diagnostikováno kulhání II. stupně (11 % z celkového počtu). Nejvíce rentgenologických snímků (30 %), bylo zhotoveno z důvodu posttraumatického stavu.

-
- dalším nejvíce zastoupeným důvodem rentgenování bylo uchovnění. Osm ze 14 rentgenovaných psů bylo bez nálezu.

Pro chovatele z uvedených zjištění vyplývá, že nejdůležitější je věnovat zvýšenou pozornost výběru rodičovských párů, protože onemocnění je středně až vysoce dědičné a jiným způsobem chovatel prakticky nemůže ovlivnit zdraví budoucích štěňat.

Budoucí majitel by měl před koupí nejenom prostudovat průkaz o původu psa, kde je u předků vypsáno, zda některý z nich neměl DKK, ale samostatně se pokusit vyhledat i výsledky DKK ostatních příbuzných psů nebo štěňat z dřívějších vrhů feny, případně štěňat ze stejného spojení. Je známou skutečností, že nejsou známy výsledky RTG všech psů, ale pouze těch, které majitelé zrentgenovat nechají a zvířata s nálezem, se vůbec nedostanou do databáze.

Pokud chce budoucí majitel snížit riziko onemocnění u svého psa na minimum a je to pro něho prioritou, měl by vybírat plemeno ze VII. nebo X. skupiny FCI.

Štěňata a mladé psi je nutno fyzicky nepřetěžovat, z důvodu správného vývinu kloubního aparátu.

6 Seznam použité literatury

1. Anonym. (1975). Observations and research on hip dysplasia. *Veterinary pathology*, 12(4):239-263.
2. Antalíková, S. (2019). Pohybové problémy u psů jsou dnes velmi časté. *Pes přítel člověka*, 64(5):32-34.
3. Bouw, J. (1982). Hip dysplasia and dog breeding. *The Veterinary Quarterly*, 4(4):173-181.
4. Brondeel, C., Grosjean, D., Bogaerts, E., Coppieters, E., de Bakker, E., Van Rysse, B., Samoy, Y. (2020). Hip problems in small breed dogs. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 89(6):337-344.
5. Comhaire, F. (2014). The Relation between Canine Hip Dysplasia, Genetic Diversity and Inbreeding by Breed. *Open Journal of Veterinary Medicine*, 4(5):67-71.
6. Dostál, J. (2007). *Genetika a šlechtění plemen psů*. DONA s.r.o., České Budějovice. ISBN 978-80-7322-104-1.
7. Heinz, J. (2010) PennHip diagnostika dysplazie kyčelních kloubů u psů – review. *Veterinářství*, 60(9):495-501.
8. Hou, Y., Wang, Y., Lu, X., Zhang, X., Zhao, Q., Todhunter, R., Zhang, Z. (2013). Monitoring Hip and Elbow Dysplasia Achieved Modest Genetic Improvement of 74 Dog Breeds over 40 Years in USA. *PLOS ONE*, 8(10):1-12.
9. Kohoutová, L. (2014). *Analýza výskytu dysplazie kyčelního kloubu u vybraných plemen psů*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta zemědělská.
10. Lavrijsen, I., Heuven, H., Meij, B., Theyse, L., Nap, R., Leegwater, P., Hazewinkel, H. (2014). Prevalence and co-occurrence of hip dysplasia and elbow dysplasia in Dutch pure-bred dogs. *Preventive veterinary medicine*, 114(2):114-122.
11. Ledecký, V., Ševčík, A., Čapík, I., Trbolová, A. (1997). Analysis of development of hip joint dysplasia in dogs. *Veterinární medicína*, 42(1):1-4.
12. Martin, S., Kirby, K., Pennock, P. (1980). Canine Hip Dysplasia: Breed Effects. *The Canadian Veterinary Journal*, 21(11):293-296.
13. Nečas, A. (1999). Dysplazie kyčelního kloubu u psů a nové přístupy k její rentgenologické diagnostice. *Veterinářství*, 59(8):327-330.

-
14. Niemand, H., SUTER, P. (1996). *Klinická praxe u psů-Klinická praxe u psův*. H&H, Bratislava. ISBN 80-88700-26-4.
 15. Peterson, C. (2017). Canine hip dysplasia: Pathogenesis, phenotypic scoring, and genetics. *The Duluth Journal of Undergraduate Biology*, 4(spring):19-27.
 16. Popovitch, C., Smith, G., Gregor, T., Shofer, F. (1995). Comparison of susceptibility for hip dysplasia between Rottweilers and German shepherd dogs. *Journal of The American Veterinary Medical Association*, 206(5):648–650.
 17. Procházka, Z. (2005). *Chov psů*. Vydání 3. Paseka, Praha. ISBN 80-7185-768-8.
 18. Shiju Siomon, Ganesh, R., Ayyappan, S., Rao, G., Suresh Kumar, Manonmani, M., Das, B. (2010). Incidence of Canine Hip Dysplasia: A Survey of 272 Cases. *Veterinary World*, 3(5):219-220.
 19. Schachner, E., Lopez, M., (2015). Diagnosis, prevention, and management of canine hip dysplasia: a review. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 6:181-1981.
 20. Svoboda, M. (2001). *Nemoci psa a kočky*. 2. díl. Noviko, Brno. ISBN 80-902595-3-7.
 21. Štourač, M. (2018). Vývojová onemocnění kloubů. *Pes přítel člověka*. 63(3):42-49.

Internetové zdroje

22. Orling.cz, (2015): *Dysplazie kyčelních kloubů (DKK) – vývojové či vrozené onemocnění?* [online] [cit. 30. 3. 2023]. Dostupné z: <https://www.oring.cz/cs/clanky/o-artroze-a-zviratech/kloubni-vyziva-psu-a-kocek/nejcastejsi-kloubni-onemocneni-psu-dysplazie-osteocondroza-luxace-cesky.html>
23. Ruskypes.cz, (2023): *Diagnóza a klinické projevy dysplazie*. [online] [cit. 28.3.2023]. Dostupné z: <https://ruskypes.cz/diagnoza-a-klinicke-projevy-dysplazie/>

Seznam obrázků

Obrázek 1.1.1 Stavba kosti (ANONYM, 2014).....	9
--	---

Seznam grafů

Graf 3.2.1 Počet psů s daným celkovým stupněm postižení.....	20
Graf 4.1.1 Zastoupení psů, fen a kastovaných psů a fen.....	21
Graf 4.4.1 Vliv věku na výskyt a stupeň postižení KK.....	26
Graf 4.5.1 Průměrný celkový stupeň dysplazie na jednotlivé FCI skupiny.....	28
Graf 4.6.1 Vnější projevy v porovnání k celkovému stupni dysplazie	29
Graf 4.6.2 Zastoupení vnějších projevů sledovaných psů.....	30

Seznam tabulek

Tabulka 3.1.1 Charakteristika souboru podle plemene.....	17
Tabulka 3.2.1 Rozdělení stupňů postižení podle závažnosti.....	19
Tabulka 4.1.1 Charakteristika souboru dle rozdělení plemen podle skupin FCI a počet jednotlivých psů v souboru	22
Tabulka 4.1.2 Počet psů podle věku v době RTG.....	23
Tabulka 4.2.1 Frekvence stupňů dysplazie levé a pravé končetiny	24
Tabulka 4.2.2 Frekvence stupňů dysplazie levé a pravé končetiny	24
Tabulka 4.3.1 Vliv pohlaví na výskyt a stupeň postižení KK.....	25

Seznam použitých zkratk

DKK – dysplazie kyčelních kloubů

např. - například

atd. – a tak dále

tzn. – to znamená

tzv. – tak zvaně