Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů

Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

Behaviorální změny týkající se agresivních projevů u fen jako následek kastrace

Diplomová práce

Bc. Krejčíková Lenka

Zájmové chovy zvířat

Vedoucí práce: Ing. Milena Santariová, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Behaviorální změny týkající se agresivních projevů u fen jako následek kastrace " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 4. 2023 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Mileně Santariové, Ph.D. za odborné vedení a všechny cenné rady při zpracovávání této diplomové práce. Velké poděkování patří také Ing. Haně Vostré Vydrová, Ph.D. za pomoc při zpracovávání statistického šetření. Děkuji i mým ochotným korektorům za pomoc s úpravami textu i častá povzbuzení a samozřejmě všem respondentům za vyplnění dotazníku. V neposlední řadě však musím nejvíce poděkovat celé své rodině za trpělivost a neutuchající podporu během celého studia.

Behaviorální změny týkající se agresivních projevů u fen jako následek kastrace

Souhrn

Kastrace psů je v dnešní době časté a zároveň mnohdy kontroverzní téma. Kromě široké škály možných dopadů na zdravotní stav psů, má i značný vliv na jejich chování. Otázkou je, do jaké míry jde o vlivy pozitivní či negativní. U samců jsou změny chování po kastraci lépe prozkoumány, jde například o snížení agresivního chování vůči jiným psům. U fen je ale vliv kastrace na chování ne zcela jasný, a to zejména v oblasti zvýšení či snížení agresivních projevů.

Cílem práce bylo pomocí dotazníkového šetření zjistit, zda majitelé pozorovali u svých fen po kastraci behaviorální změny chování, a to zejména v oblasti chování spojeného s agresivitou. Odpovědi na dotazníkové šetření byly získány od 845 respondentů. Pomocí statistického šetření byl zjištěn vliv kastrace na již projevené nežádoucí chování, zahrnující agresivní, bázlivé a reaktivní chování. Oproti tomu další výsledky ukázaly, že fakt, zda byl zákrok proveden před prvním, mezi prvním a druhým nebo po druhém estru nemá natolik výrazný vliv na změnu, zejména agresivního, chování. Nicméně toto načasování kastrace s ohledem na počet prodělaných hárání může ovlivnit bázlivé chování a reaktivní chování vůči jiným psům.

Negativní změny chování fen po kastraci můžou nepříznivě ovlivnit vztah, který k nim jejich majitelé mají, což bývá nezřídka důvod toho, že se lidé svých psů zbavují. Velmi častou příčinou toho, že psi jsou umístěni do útulků, bývá chování spojené s agresivitou. V současné době jsou studie, které se zaměřují více na změny chování po kastraci u samců nebo obou pohlaví dohromady. Bylo by vhodné lépe zmapovat změny chování, které po kastraci mohou specificky nastat u fen a rozšířit tuto osvětu mezi veterinární lékaře i samotné majitele, kteří by se na základě obdržených informací mohli lépe rozhodnout, zda svoji fenu nechat či nenechat kastrovat.

Klíčová slova: kastrace, pes, fena, behaviorální problémy, agresivita

Behavioral changes related to aggressive manifestations in bitches as a result of castration

Summary

Spaying and neutering dogs is a common and often controversial topic nowadays. In addition to the wide range of possible effects on the health of dogs, it also has a significant impact on their behavior. The question is whether these effects are positive or negative. In males, behavioral changes after neutering are better studied, such as a reduction in aggressive behavior towards other dogs. In females, however, the effect of neutering on behavior is less clear, especially in terms of increased or decreased aggressive behavior.

The purpose of the study was to determine if owners observed behavioral changes in their bitches after spaying, particularly in the area of aggression-related behaviors. Questionnaire responses were received from 845 respondents. The effect of neutering on previously exhibited undesirable behaviors, including aggressive, fearful, and reactive behaviors, was determined by statistical analysis. In contrast, other results showed that whether the procedure was performed before, between or after the first or second estrus did not have such a significant effect on changing behavior, especially aggressive behavior. However, the timing of neutering in relation to the number of oestrous cycles may influence fearful behavior and reactive behavior toward other dogs.

Negative behavioral changes in bitches after spaying can be detrimental to their relationship with their owners, which is often the reason people surrender their dogs. Aggressive behavior is a very common cause of dogs being placed in shelters. There are now studies that focus more on behavioral changes after neutering in males or both sexes together. It would be useful to better understand the behavioral changes that can occur specifically in bitches after spaying, and to disseminate this information to veterinarians and owners themselves, who could make a more informed decision about whether or not to have their bitch spayed.

Keywords: gonadectomy, dog, bitch, behavioral problems, aggression

Obsah

1 Úvod 7

2 Vědecká hypotéza a cíle práce 8

3 Literární rešerše 9

3.1 Kastrace 9

3.1.1 Chirurgická kastrace 10

3.1.2 Chemická kastrace 10

3.1.3 Rizika spojena s chirurgickou kastrací 11

3.1.4 Zdravotní důsledky kastrace fen 12

3.2 Kastrace jako nástroj k ovlivnění chování psů 13

3.2.1 Behaviorální dopady kastrace u obou pohlaví psa domácího 14

3.2.2 Věk při kastraci a pediatrická kastrace 15

3.3 Vliv kastrace na agresivní chování u psů 16

3.3.1 Agresivní chování 17

3.3.2 Klasifikace agresivního chování 18

3.3.3 Agresivita vůči lidem 19

3.4 Dopad kastrace na agresivní chování fen 20

3.4.1 Hormonální změny a jejich vliv 21

3.4.2 Důvod změny chování fen po kastraci 22

3.4.3 Vliv brzké kastrace na behaviorální změny u fen 22

4 Metodika 24

4.1 Dotazník 24

4.2 Sběr a vyhodnocení dat 25

5 Výsledky 26

5.1 Respondenti 26

5.2 Subjekty výzkumu 27

5.2.1 Věk, původ, plemenná příslušnost a velikost fen 27

5.2.2 Pracovní využití a způsob chovu fen 29

5.2.3 Kastrace fen 30

5.3 Statistické vyhodnocení dat 31

6 Diskuze 41

7 Závěr 44

8 Literatura 45

9 Samostatné přílohy I

1 Úvod

V současné době psi více než kdy jindy plní úlohu rodinných společníků, lidé kladou čím dál větší důraz na bezproblémovou povahu a co nejméně náročné držení psů v domácnostech. S těmito nároky a s rostoucí oblibou psů jako společníků začala být jejich kastrace častým veterinárním zákrokem. Důvodů, proč se majitelé k tomuto zákroku rozhodnou, existuje celá řada. Patří mezi ně například zabránění nechtěného zabřeznutí u fen (Palestrini et al. 2021) či snížení tendence k útěkům nebo značkování u psů (Urfer & Kaeberlein 2019). U fen se jedná často o prevenci zdravotních problémů nebo přímo jejich řešení a v neposlední řadě lidé kastrují feny z hygienických důvodů, neboť proces hárání může být jistou komplikací při společném soužití člověka a psa v jedné domácnosti (O'Farrell & Peachey 1990; McKenzie 2010).

Navzdory široké škále různých důvodů, přístup lidí ke kastraci psů se různí po celém světě. V některých oblastech je důrazně doporučována a považována za projev zodpovědného přístupu k vlastnictví psa. V daných oblastech jsou běžně vykastrovaní všichni jedinci kromě chovných (Trevejo et al. 2011; Von Heimendahl 2011; Wongsaengchan & McKeegan 2019). Jinde je na kastraci pohlíženo zcela negativně (Wongsaengchan & McKeegan 2019), přičemž roli hraje také etické hledisko. Jedná se totiž o invazivní zákrok na zdravém zvířeti (Heimendahl 2011), který s sebou nese řadu rizik (Adin 2011; Kustritz 2014; DeLay 2016; Levy et al. 2017). I přes jistá rizika velké množství majitelů kastruje svého psa, mnohdy z důvodu řešení problémového chování, kterým bývá nejčastěji agresivita (Podberscek & Serpell 1996; Hart & Eckstein 1997; Maarschalkerweerd et al. 1997; Root Kustritz 2012; Farhoody et al. 2018).

Agresivní chování psů může pro společnost představovat velmi vážný problém. Zejména pokud dochází k častým útokům na majitele (Kizer 1979; Wright 1990), cizí lidi (Gilchrist et al. 2008; Cornelissen & Hopster 2010) či i děti (Gershman et al. 1994). Jedná se o jednu z nejčastějších příčin, proč se majitel vzdá svého psa (Howe et al. 2001; Luescher 2004) a nejčastějším důvodem, proč lidé vyhledávají pomoc odborníků (Blackshaw 1991; Bamberger & Houpt 2006). Právě ti mnohdy doporučují kastraci jako jedno z řešení agresivních projevů u psů i fen (Bamberger & Houpt 2006).

Ačkoliv u fen s sebou kastrace nese některé pozitivní vlivy na zdravotní stav (Root Kustritz 2012; Root et al. 2018; Urfer & Kaeberlein 2019), její efekt na změnu agresivního chování fen nebyl dostatečně prozkoumán. Ačkoli u psa prokazatelně snižuje agresivní chování (Borchelt 1983), u fen v některých případech dokonce dochází i ke zhoršení agresivního chování (O'Farrell & Peachey 1990; Podberscek & Serpell 1996; Kim et al. 2006). U fen, oproti psům, nedochází k tak konzistentním behaviorálním změnám (Heidenberger & Unshelm 1990). Je očividné, že vědecká literatura je zdrojem často i protichůdných informacích o důsledcích kastrace na behaviorální změny (Fontbonne 2021) a v názorech na to, zda by měl konkrétní pes podstoupit kastraci, se někdy rozcházejí i veterinární lékaři, což přispívá k nejistotě mezi majiteli psů (Palestrini et al. 2021).

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce bylo pomocí dotazníkového šetření monitorovat, k jakým pozorovatelným behaviorálním změnám může docházet u samic psa domácího (*Canis familiaris*), a to zejména v oblasti chování spojeného s agresivitou.

H_1: Již existující agresivní chování se bude po kastraci u fen lišit.

H_2: Již existující bázlivé chování se bude po kastraci u fen lišit.

H_3: Již existující reaktivní chování na hlasité zvuky se bude po kastraci u fen lišit.

H_4: Počet prodělaných estrů feny před kastrací úzce souvisí se změnou agresivního chování.

H_5: Počet prodělaných estrů feny před kastrací úzce souvisí se změnou bázlivého chování.

H_6: Počet prodělaných estrů feny před kastrací úzce souvisí se změnou reaktivního chování na hlasité zvuky a jiné psy.

3 Literární rešerše

3.1 Kastrace

Kastrace, odborně nazývána gonadektomie, je chirurgický zákrok a bývá často doporučována z mnoha důvodů. Je účinným nástrojem pro zamezení plodnosti a tím redukci počtu jedinců v populaci (Palestrini et al. 2021). Kromě toho je využívána pro modifikaci chování u zvířat, protože například prokazatelně snižuje značkování (Urfer & Kaeberlein 2019) či agresivní chování u psích samců (Borchelt 1983) a v neposlední řadě se jedná o preventivní opatření vůči výskytu řady zdravotních problémů (Schneider et al. 1969; Sorenmo 2003; Sorenmo et al. 2009; Root Kustritz 2012; Smith 2014; Hagman 2017; Kent et al. 2018; Root et al. 2018).

Lidé se pokouší měnit chování zvířat již od počátku soužití s nimi. Jedním z nejstarších nástrojů této změny je právě kastrace, která u hospodářských zvířat v dnešní době patří k naprosto běžným veterinárním zákrokům. Zabraňuje vzájemným soubojům mezi zvířaty, ale i útokům na ošetřovatele (Hart & Eckstein 1997).

Přístup k tomuto chirurgickému zákroku se různí po celém světě. V některých státech je kastrace doporučována veterinárními lékaři. Dokonce bývá považována za zodpovědné chování majitele, pokud nechá zvíře kastrovat (Heimendahl 2011; Wongsaengchan & McKeegan 2019). Například v Austrálii bylo v roce 2008 kastrovaných 85 % fen a 77 % psích samců (McGreevy & Masters 2008), ve Velké Británii tímto chirurgickým zákrokem prošlo přes 80 % psů obou pohlaví (Heimendahl 2011).

Kromě psů určených k chovu jsou v USA běžně kastrováni všichni psi. Také zde proto počet kastrovaných jedinců dosáhl až 83 % všech vlastněných psů (Trevejo et al. 2011) a v některých oblastech se dokonce jedná o zákonnou povinnost (Zanowski 2012). Obyvatelům Severní Ameriky je kastrace mladých psů široce doporučována a to ze zdravotního hlediska, příznivého vlivu na chování a v neposlední řadě z důvodu kontroly velikosti populace (Guy et al. 2001), nicméně problematika případných nežádoucích změn chování po provedeném zákroku stále není dostatečně prostudována.

Oproti tomu existují státy, kde se na chirurgickou kastraci pohlíží jako na neetické zmrzačení, které je dále upraveno zákonem zabývajícím se welfare zvířat. Zákrok může být provedený pouze ze zdravotních důvodů například v Norsku, Německu nebo Švédsku (Wongsaengchan & McKeegan 2019). Díky tomu se procentuální hodnota kastrovaných jedinců v Evropě pohybuje níže, například v Německu je kastrovaných pouze 43,1 % psů (Kubinyi et al. 2009).

3.1.1 Chirurgická kastrace

Mezi běžné metody chirurgické kastrace patří orchiektomie, při které dochází u samců k odstranění varlat. U fen se používá ovariektomie, při které se odstraňují pouze vaječníky nebo ovariohysterektomie, kdy dochází k odebrání vaječníků i dělohy (Urfer & Kaeberlein 2019).

I navzdory tomu, že ovariektomie u fen je méně invazivní a méně časově náročný zákrok, při kterém je zvíře kratší dobu v narkóze, nejčastější chirurgický zákrok u fen bývá ovariohysterektomie zejména z důvodu prevence zánětu dělohy (O'Farrell & Peachey 1990; Okkens et al. 1997; Kim et al. 2006). Jiné zdroje však tvrdí, že v Evropě se standardem postupně stává ovariektomie (Van Goethem et al. 2006).

3.1.2 Chemická kastrace

Alternativou k chirurgické kastraci je chemická kastrace. Až do počátku 21. století se k pozastavení reprodukce používal například progestagen (syntetický progesteron) (Max et al. 2014) či samotný progesteron (Romagnoli et al. 2023), nicméně u prvního zmíněného byly zjištěny výrazné nežádoucí účinky včetně změn chování (Max et al. 2014).

V současné době byl pro dlouhotrvající kontrolu reprodukce domestikovaných zvířat vyvinut dlouhodobě působící agonista hormonu uvolňujícího gonadotropin (GnRH), jelikož u něj dochází k postupnému uvolňování (Kaya et al. 2015). Jeden z nich se nazývá deslorelin a v tuto chvíli je jediný, který je v Evropské unii pro veterinární účely schválený (Romagnoli et al. 2023). Používá se ve formě implantátu, který byl v roce 2017 uveden na evropský trh (Urfer & Kaeberlein 2019). Dočasně zastavuje reprodukci na šest až dvanáct měsíců u samců koček, fretek, dospělých samců psů a před dosažením pohlavní dospělosti i u fen. Dokonce se používá i při léčbě inkontinence fen (Romagnoli et al. 2023).

Agonista GnRH je peptid, který je strukturou velice podobný GnRH (Gontier et al. 2022). GnRH je hypotalamický hormon, který ovlivňuje GnRH receptory hypofýzy a stimuluje sekreci luteinizačního i folikulostimulačního hormonu. Oba gonadotropiny následně ovlivňují regulaci steroidních hormonů, spermatogenezi, vývoj ovariálních folikulů a ovulaci (Hull & Kenigsberg 1987; Fontaine & Fontbonne 2011). Regulace sekrece GnRH probíhá pomocí pozitivní a negativní zpětné vazby podle koncentrace pohlavních steroidních hormonů v krvi (Brändli et al. 2021).

Aplikace deslorelinu může zpočátku způsobit přechodné zvýšení pohlavních hormonů a s tím i spojené změny příslušného chování zvířete související s reprodukcí (Ström et al. 2010; De Gier et al. 2013; Goericke-Pesch 2017). U fen se tato změna projevuje navozením estru (Borges et al. 2015). K tomuto chování dochází nejčastěji během prvních dvou týdnů, poté dojde k jeho vymizení z důvodu potlačené produkce gonadotropinů (Schäfer-Somi et al. 2022) a následnému přerušení veškerých reproduktivních funkcí (Romagnoli et al. 2023).

Ačkoliv byly zjištěny některé negativní důsledky chemické kastrace (Arlt et al. 2011; Fontaine & Fontbonne 2011; Palm & Reichler 2012; Marino et al. 2014), stále se jedná o bezpečnou a vratnou metodu kastrace (Gontier et al. 2022). Jde o skvělou alternativu v případě pacientů, u kterých existují výrazná rizika s ohledem na operaci či anestezii.

U psích samců má chemická kastrace stejný dopad jako chirurgická kastrace (De Gier & Vinke 2010). Dochází k výraznému zlepšení agresivního chování (Goericke-Pesch 2017) a ovlivnění veškerého chování spojeného s činností testosteronu (Driancourt & Briggs 2020). Majitelé tak mohou posoudit behaviorální změny u svého psa a rozhodnout se, zda případně podstoupit nevratnou chirurgickou kastraci (Schäfer-Somi et al. 2022).

U fen při chemické kastraci dochází k výraznému odložení estru (Gontier et al. 2022). Pokud je feně implantát podán před dosažením pohlavní dospělosti dochází k posunutí dosažení pohlavní dospělosti o několik měsíců či dokonce až o více než dva roky (Schäfer-Somi et al. 2022). Díky tomuto dočasnému zamezení plodnosti může dojít k odsunutí chirurgické kastrace, a s ní spojenými možnými negativními dopady, o několik let (Brändli et al. 2021). Po ukončení účinnosti implantátu dochází k dosažení pohlavní dospělosti a následně i běžným projevům estru. Nedochází k ovlivnění plodnosti, feny jsou schopné se spářit, zabřeznout a porodit (Gontier et al. 2022).

3.1.3 Rizika spojena s chirurgickou kastrací

Chirurgická kastrace psů je obecně poměrně kontroverzní téma. Navzdory tomu, že se jedná o častou a rutinní operaci, je s ní spojeno mnoho potenciálních benefitů a současně i rizik. Benefity i rizika zákroku však záleží na mnoha faktorech, mezi které se řadí například i tělesná velikost psa (Okkens et al. 1997) či jeho plemenná příslušnost (McGreevy et al. 2018). Mezi zmiňovaná rizika samotného zákroku lze zařadit například komplikace při operaci, které se vyskytují až u 27 % zákroků (Adin 2011; Kustritz 2014) či případně různé komplikace související s anestezií (DeLay 2016; Levy et al. 2017).

Mezi další negativní důsledky chirurgické kastrace u obou pohlaví patří mimo jiné zvýšené riziko vzniku epilepsie (Belanger et al. 2017), ruptury zkříženého vazu lebky, vyšší šance vzniku několika typů rakoviny či dysplazie kyčlí (Spain et al. 2004). U psích samců se také zvyšuje riziko rakoviny prostaty, avšak oproti tomu u nich po zákroku dochází k eliminaci rizika vzniku rakoviny varlat a dalších onemocnění spojených s pohlavními hormony (Reichler 2009). V některých případech dochází i ke znatelnější progresi kognitivních dysfunkcí v souvislosti s věkem (Urfer & Kaeberlein 2019).

Velice častým následkem kastrace je rozvoj obezity (Reichler 2009; Urfer & Kaeberlein 2019), ke kterému dochází zejména u samců (Hart 1976; Heidenberger & Unshelm 1990; Maarschalkerweerd et al. 1997). Nicméně i u fen byl pozorován až 32% nárůst příjmu potravy (Takeuchi et al. 2000). Následkem kastrace může dojít i ke snížení vybíravosti určitého typu potravy (O'Farrell & Peachey 1990; Hart & Eckstein 1997) a tím pádem příjmu většího množství

potravy. Existují ovšem novější studie, které tento trend týkající se nárůstu hmotnosti psů a fen po kastraci nepotvrzují (Fazio et al. 2015; Palestrini et al. 2021).

3.1.4 Zdravotní důsledky kastrace fen

Ze zdravotního hlediska je kastrace u fen považována za přínosnější než u psů (Urfer & Kaeberlein 2019). Primárně funguje jako prevence nechtěné gravidity (březosti) či pseudogravidity (falešné březosti). Vzhledem k tomu, že oba tyto stavy bývají spojené s psychickými i fyzickými změnami či dokonce obtížemi, stává se řešením i těchto problémů (Root Kustritz 2012; Root et al. 2018). Kastrací též dochází k zamezení estru a tím eliminaci charakteristického chování pro tuto fázi cyklu (Kustritz 2014). Bylo prokázáno, že kastrované feny se dožívají vyššího věku, což lze považovat za další pozitivum kastrace (Smith 2014; Kent et al. 2018). Zatímco vliv kastrace na délku života fen byl zjištěn, u psích samců nelze tuto teorii jednoznačně potvrdit (Urfer & Kaeberlein 2019).

Velké množství majitelů se rozhodne kastrovat svoji fenu z důvodu prevence zdravotních problémů. Nejčastěji jde o prevenci vzniku pyometry neboli hnisavého zánětu dělohy. Jedná se často o fatální bakteriální infekci, která je opakovaně spojená s vážnými komplikacemi zahrnující sepsi, peritonitidu, systémovou bakteriální infekci a selhání orgánů v důsledku septického šoku (Hagman 2017). Ačkoli riziko rozvoje pyometry u fen po odstranění vaječníků (ovariektomii) není vyšší než u fen, které podstoupily celkové odstranění dělohy a vaječníků (ovariohysterektomii) (Van Goethem et al. 2006), stále se velká část majitelů rozhodne pro odebrání dělohy i vaječníků současně (O'Farrell & Peachey 1990; Okkens et al. 1997; Kim et al. 2006). Zánět dělohy je navíc onemocnění, které se typicky nerozvine bez vlivu progesteronu, tudíž by jeho vzniku mělo zabránit i pouhé odstranění vaječníku nebo dělohy (Dow 1959; Kyles et al. 1996). I navzdory tomu některé studie doporučují odebrání celé dělohy z důvodu minimalizování rizika pyometry jejího pahýlu (Zink et al. 2014).

V literatuře lze najít velké množství doporučení týkající se prevence nádorů mléčné žlázy pomocí kastrace (Schneider et al. 1969). Jedná se o nejčastější maligní nádory u fen (Heimendahl 2011), zhoubné bývají přibližně z 20 až 50 % (Misdorp 2002; Hagman 2004) a během života se objeví u více než 50 % nekastrovaných fen (Heimendahl 2011). Bylo zjištěno, že se snižujícím věkem feny při kastraci dochází k většímu snižování rizika vzniku těchto nádorů (Schneider et al. 1969; Misdorp 1988; Sorenmo 2003; Sorenmo et al. 2009). Nicméně novější studie vyvrací toto četné doporučení, jelikož nebylo prokázáno dostatkem podkladů (Beauvais et al. 2012).

Na druhou stranu kastrace představuje zvýšené nebezpečí vzniku inkontinence (Beauvais et al. 2012; DeLay 2016; Hart et al. 2016) nebo infekce močového traktu (Seguin et al. 2003). Ve studii z roku 1997 z celkového počtu 135 zkoumaných fen po kastraci trpělo inkontinencí (specifikovanou jako únik moči při spánku nebo vleže) pouze 9,7 % fen. Ovlivněno bylo 12,5 % fen s hmotností vyšší než 20 kilogramů a pouze 5,1 % fen, které vážily méně než

20 kilogramů (Okkens et al. 1997). Na nedostatečnost svěrače močové trubice může mít tedy vliv hmotnost a velikost zvířete (Byron et al. 2017). Významným faktorem ovlivňujícím vznik inkontinence může být i věk feny v době kastrace. Bylo zjištěno, že větší riziko vzniku inkontinence je u fen, které byly kastrované v nízkém věku. Se zvyšujícím věkem se riziko snižovalo (Spain et al. 2004; Starling et al. 2019). Nicméně nebyla nalezena statisticky významná souvislost mezi vznikem inkontinence a způsobem provedení kastrace. Výsledky nebyly ovlivněné tím, jestli fena podstoupila ovariektomii nebo ovariohysterektomii (Spain et al. 2004).

Ačkoliv je známo velké množství potenciálních negativních dopadů kastrace na zdravotní stav, je obtížné s jistotou definovat kastraci jako přesnou příčinu konkrétního onemocnění. Důvodem je v současné době ne zcela známa etiologie mnoha onemocnění čili je téměř nemožné zhodnotit přesný vliv pohlavních hormonů na tato onemocnění. Také je důležité porovnat závažnost zdravotních problémů, kterým se dá kastrací předcházet, a zdravotních problémů, jež v důsledku kastrace mohou nastat. Jako příklad je uváděna již zmíněná inkontinence. Při její léčbě se jedná o léky snadno zvládnutelný stav, u kterého sice dochází ke zvýšení pravděpodobnosti rozvoje po kastraci, avšak nepředstavuje život ohrožující onemocnění. Tudíž by stále mělo být přijmutí rizika vzniku inkontinence převažující nad potenciálním vznikem pyometry či nádoru mléčné žlázy, u kterého naopak kastrace šanci vzniku znatelně snižuje (Houlihan 2017).

3.2 Kastrace jako nástroj k ovlivnění chování psů

Kastrace je jeden z nejčastějších způsobů, který lidé využívají proto, aby dosáhli změny v chování zvířete (Hart & Eckstein 1997). Zatímco hlavním důvodem kastrace fen bývá zabránění nechtěnému zabřeznutí, u psích samců pak jde zejména o redukci problémového chování, jako je například toulání, abnormální značkování nebo agresivita (Palestrini et al. 2021). Konstantní výsledky studií dokazují, že u velkého procenta kastrovaných samců dochází po kastraci ke snížení libida, potlačení nebo úplné odstranění útěků a toulání se, naskakování na jiné psy a značkování (Heidenberger & Unshelm 1990; Urfer & Kaeberlein 2019). Studie Hart & Eckstein (1997) tvrdí, že dokonce u některých psích samců jsou potlačeny nebo úplně eliminovány sexuální dimorfické behaviorální vzory.

Avšak ne vždy musí mít kastrace požadovaný efekt na chování zvířete, už studie z roku 1990 nedoporučuje používat kastraci jako řešení problémového chování, jelikož výsledky neprokazují žádný pozitivní vliv na chování fen (O'Farrell & Peachey 1990). Tento názor podporuje i mnohem novější studie, ve které majitelé kastrovaných psů obou pohlaví zaznamenali pouze některé změny v chování. Ke snížení nežádoucího chování došlo pouze u agrese směřované na majitele. Oproti tomu jiné typy chování, například strach z bouřky a hluku, agrese vůči neznámým osobám, kousání věcí nebo tahání na vodítku, zůstaly z velké

části beze změny. Došlo však k mírnému utlumení štěkání, neklidu a celkové aktivity (Palestrini et al. 2021).

Jelikož má kastrace velice nejistý dopad na problémové chování (Fontbonne 2021), je možné nejdříve vyzkoušet již zmíněnou chemickou kastraci, která by měla mít identický dopad jako chirurgický zákrok (De Gier & Vinke 2010). Majitelé tak mohou zjistit, zda u jejich psa dojde ke zlepšení problémového chování či nikoliv a zda je vhodné přistoupit k chirurgickému zákroku, který by tím pádem měl mnohem větší jistotu úspěchu (Fontbonne 2021; Schäfer-Somi et al. 2022). Nicméně se i zde ukazuje, že není možné s jistotou tvrdit, že výsledky obou způsobů kastrace budou stejné. Bylo zjištěno, že dochází k rozdílným důsledkům u chirurgické a chemické kastrace. Po chirurgickém zákroku u psů nedošlo k poklesu agresivního chování, avšak oproti tomu byl pozorován významný nárůst agresivity směřované na jiného psa po chemické kastraci (Garde et al. 2016).

Nutno podotknout, že chirurgický zákrok je nezvratný a stává se, že majitelé nakonec tohoto kroku litují. V Austrálii se dokonce 61 % majitelů samců a 47 % majitelů fen vyjádřilo, že pokud by se mohli znovu rozhodnout, svého psa by kastrovat nenechali (Blackshaw & Day 1994).

3.2.1 Behaviorální dopady kastrace u obou pohlaví psa domácího

Problémové chování již samo o sobě výrazně narušuje vztah mezi psem a majitelem. Jedná se také o jeden z nejčastějších důvodů, proč se lidé vzdávají svého psa a hledají mu nový domov (Howe et al. 2001; Luescher 2004) Často se snaží tuto situaci řešit právě například kastrací (Podberscek & Serpell 1996; Hart & Eckstein 1997; Maarschalkerweerd et al. 1997; Root Kustritz 2012).

Navzdory očekávání může po kastraci docházet například i k větší bázlivosti, vzrušivosti, úzkosti a snížené schopnosti učit se při tréninku (Hart 1968; Salmeri et al. 1991a; Hart & Eckstein 1997; Giammanco et al. 2005; Bennett & Rohlf 2007; Garde et al. 2016; Balogh et al. 2018; Fattah & El Abdel-Hamid 2020), nebo také k častějšímu toulání či zvýšeným projevům separační úzkosti (Spain et al. 2004). Nicméně literatura se v některých výsledcích výrazně rozchází, jelikož u psích samců bylo po kastraci zjištěno naopak méně toulavého chování, útlum aktivity či snížení tahání na vodítku (Palestrini et al. 2021).

Pokud se u psa objeví zvýšená bázlivost po provedení kastrace, často se jedná o strach z hlasitých zvuků (Spain et al. 2004). U labradorských retrívrů docházelo k častějším nebo intenzivnějším strachovým reakcím na hlasité zvuky, neznámé objekty či psy (Balogh et al. 2018). Stejně tak tomu bylo i u plemene krátkosrstého maďarského ohaře, psi i feny projevovali větší míru bázlivosti (Zink et al. 2014). Výsledky těchto studií potvrzují také Starling et al. (2019), kteří zjistili, že feny, jež byly za svůj život kratší dobu po vlivem přirozených pohlavních hormonů, měly častější výskyt strachových či úzkostlivých stavů a agresivity.

Kastrace kromě vlivu na zdravotní stav či chování fen může také ne zcela kladně ovlivňovat i jejich schopnost učení. Test prostorového učení, zpětného učení a paměti, využívající bludiště ve tvaru T ukázal, že 81 % nekastrovaných fen bylo schopno úkol úspěšně dokončit. Oproti tomu u kastrovaných fen došlo k poklesu na 56 % (Takeuchi et al. 2000; Mongillo et al. 2017).

Bylo také zjištěno, že kastrované feny preferují egocentrické navigační strategie více než alocentrické. Egocentrické navigační strategie spočívaly ve vlastním systému navigace na cestě k cílené potravě. Oproti tomu alocentrické spoléhaly na poskytnuté externí nasměrování k potravě (Scandurra et al. 2018). Vykastrovaným fenám také trvá delší dobu zareagovat na ukazovací gesto člověka a mají větší pravděpodobnost špatné odpovědi než feny nevykastrované (Scandurra et al. 2019).

U fen může docházet i ke změnám v akustické komunikaci. Vykastrované feny mohou vykazovat více akustických signálů v podobě agresivního vrčení (Guy et al. 2001) či štěkotu než feny nekastrované (Kim et al. 2005; Balogh et al. 2018). Při vyvolání teritoriální agresivity byl průměrný počet štěknutí u nevykastrovaných fen 26, u vykastrovaných 45. Nelišila se však jenom frekvence vokalizace, ale autoři objevili i rozdílné akustické parametry. Výška vokalizace byla výrazně nižší u fen po ovariohysterektomii (Kim et al. 2005).

Neexistuje dostatek podkladů, aby bylo možné jistě předpovědět veškeré behaviorální změny po kastraci. Pokud však dojde po zákroku k rozvoji z některých nežádoucích typů chování, má tento fakt velice negativní dopad na vztah mezi zvířetem a člověkem (McKenzie 2010), kvůli kterému může dojít k prohloubení vzniklého problémového chování a mohou nastat další nepříjemnosti.

3.2.2 Věk při kastraci a pediatrická kastrace

Brzká kastrace byla fenoménem v USA. Existuje velké množství starších studií, které označují kastraci štěňat a koťat jako bezpečnou už ve věku 6 týdnů (Lieberman 1987; Salmeri et al. 1991a; Aronsohn & Faggella 1993; Faggella & Aronsohn 1993, 1994; Theran 1993; Stubbs et al. 1996; Howe 1997). Počátkem 90. let psi ve Spojených státech amerických byli běžně kastrováni ve 4 týdnech věku, ve 3 až 6 měsících feny podstupovaly ovariohysterektomii (Salmeri et al. 1991b). V posledních 20 letech byla brzká kastrace běžná i ve Velké Británii (Warnes 2018).

Ačkoli při kastraci před dosažením pohlavní dospělosti je třeba menší řez při operaci a kratší čas pro zotavení po anestezii (Olson et al. 2001), téma pediatrické kastrace je všeobecně velice kontroverzní a neexistuje ani přesná časová specifikace. Někteří autoři za brzkou kastraci považují zákrok provedený do 5,5 měsíce věku (Howe et al. 2001; Spain et al. 2004) jiní ji definují jako kastraci před 1. rokem věku (Cooley et al. 2002; Torres de la Riva et al. 2013; Hart et al. 2014). V dnešní době většina veterinárních lékařů v USA doporučuje jako vhodný věk pro podstoupení tohoto zákroku 6 až 9 měsíců (Kustritz 2007), ačkoli je kastrace v 8

týdnech věku stále poměrně běžná (Heimendahl 2011). Navzdory tomu, že brzká kastrace s sebou nese zejména u fen velké množství potenciálních negativních důsledků, často je stále v zahraničí využívána v útulcích a podobných zařízeních (Spain et al. 2004). Mezi negativní důsledky se řadí například větší riziko pooperačního krvácení při kastraci provedené před 14. týdnem věku oproti kastraci provedené po dosažení pohlavní dospělosti (Faggella & Aronsohn 1994).

Hart & Eckstein (1997) byli přesvědčeni, že věk psího samce při kastraci nepředpovídá, zda pes následně projde behaviorální změnou. Stejný výsledek dokládá i novější studie z roku 2004, ve které autoři neshledali významnou spojitost mezi věkem při kastraci a následnými behaviorálními nebo zdravotními projevy (Spain et al. 2004). Autoři této studie dokonce došli k názoru, že brzká kastrace u psích samců na sebe váže více potenciálních benefitů (například redukovaná agrese na členy domácnosti, méně štěkání a vrčení na návštěvy), než rizik a měla by být zvážena oproti běžně doporučovanému věku 6 až 8 měsíců. Oproti tomu u fen s sebou dřívější kastrace nese více rizik, proto doporučují vyčkat alespoň do 3 měsíců věku.

V opozici oproti zmíněným studiím existuje větší množství literatury, která popisuje výrazné negativní dopady brzké kastrace. Farhoody et al. (2018) tvrdí, že psi kastrovaní mezi 7. a 12. měsícem věku vykazovali více agrese vůči cizím osobám. Výzkum z roku 2021 potvrzuje, že věk při kastraci může ovlivnit i potenciální nárůst některých typů agrese vůči jiným psům nebo dokonce lidem (Fontbonne 2021). Kastrovaní psí samci ohařů měli 1,3krát větší riziko rozvinutí poruchy chování, avšak při kastraci před 6. měsícem věku se toto riziko zvětšovalo až 1,8krát. Dokonce bylo zjištěno, že čím mladší bylo zvíře při kastraci, tím došlo k dřívějšímu zjištění problémového chování (Zink et al. 2014).

Kromě behaviorálních změn může mít brzká kastrace negativní vliv i ze zdravotního hlediska. Po podstoupení brzké kastrace byla u zlatých retrívrů a německých ovčáků zjištěna výrazná predispozice k onemocnění kloubů, včetně dysplazie kyčlí (Kustritz 2014; Farhoody et al. 2018).

3.3 Vliv kastrace na agresivní chování u psů

Po kastraci může docházet k ovlivnění chování souvisejícího s agresivitou. Kastrovaní psi mohou být dokonce celkově agresivnější a úzkostnější než nekastrovaní jedinci (Farhoody & Zink 2010). Nicméně s těmito výsledky se rozchází výsledky novější studie, ve které bylo zjištěno, že u psů po kastraci došlo k 62% poklesu agresivity vůči jinému psovi, ale teritoriální a strachové chování zůstalo beze změny (Garde et al. 2016). Na druhou stranu však může u psích samců docházet ke zvýšení agresivity směřované na majitele (Palestrini et al. 2021).

Dosavadní literatura také dokazuje, že záleží na mnoha dalších faktorech, mezi které se řadí například plemeno, výchova, historie nebo povaha konkrétního jedince a mnoho dalších proměnlivých faktorů. Jedním z nich může být také věk. Guy et al. (2001) došli ke zjištění, že u psů mladších jednoho roku neexistovala statisticky významná závislost mezi reproduktivním

stavem a agresí. Oproti tomu u psů starších jednoho roku agrese významně souvisela s podstoupením kastrace.

3.3.1 Agresivní chování

Agresivní chování je pro psy běžný způsob chování a v přírodě je velmi důležitý pro samotné přežití jedinců, ochraně teritoria, spolupráci ve smečce či ochraně potravy nebo potomků (Kottferová et al. 2008). Nicméně s větším začleněním psů do lidských životů někdy může nastat rozpor mezi běžným psím chováním a soužitím s lidmi.

Nejčastějšími oběťmi psů jsou jejich majitelé (Kizer 1979; Wright 1990), ale dochází i k útokům na cizí lidi. V Nizozemí připadá 8,3 pokousání na 1 000 lidí (Cornelissen & Hopster 2010), v USA dokonce 15,8 pokousání na 1 000 lidí (Gilchrist et al. 2008) a 51 % nahlášených psích kousnutí se dokonce odehrálo u dětí mladších dvanácti let (Gershman et al. 1994). Je však pravděpodobné, že tato čísla ve skutečnosti neodráží reálný počet agresivního chování psů. Casey et al. (2014) ve své studii popisují teorii, že majitelé agresivních psů mají své psy více pod kontrolou anebo se vyhýbají problematickým situacím. Například se nebudou přibližovat k psovi během krmení. Pokud vědí, že je jejich pes agresivní vůči jiným lidem, je pravděpodobné, že svého psa budou více držet na vodítku. V tom případě je možnost, že dojde k agresivním projevům, jako je například štěkání nebo agresivní výpad, avšak nedojde přímo k pokousání. Případně majitelé z problémové situace raději odejdou. V těchto případech však nedochází k vyřešení problémového chování, ale spíše k vyhnutí se problému.

Agresivní chování je nejčastější typ problematického chování při příjmu psů na specializované veterinární kliniky (Blackshaw 1991; Bamberger & Houpt 2006). Ačkoliv nejvážnější případy pokousání psy v USA byly zjištěny od nekastrovaných psů (AVMA 2014), tento problém se nevyhýbá ani kastrovaným jedincům. Ve studii provedené ke zhodnocení přijatých psích pacientů kvůli behaviorálním problémům bylo zjištěno, že nekastrovaní samci a kastrované feny byli výrazně častěji přijati kvůli agresivnímu a reaktivnímu chování než kastrovaní samci a nekastrované feny (Wright & Nesselrote 1987).

Lze předpokládat, že samotný zákrok agresivní chování neřeší kompletně a je potřeba behaviorální intervence (Warnes 2018). V jedné ze studií došlo po různých typech intervencí (například tréninku zahrnující zlepšení komunikace mezi majitelem a psem, léčbě pomocí léků či pomocí alternativní medicíny) ke zlepšení agresivního chování dokonce u 82 % z celkem 963 zkoumaných psů (Dinwoodie et al. 2021).

Nicméně je velice důležité zvolit správný postup při práci se psem, v současné době se obecně doporučují spíše pozitivní metody. Trénování pomocí pozitivního trestu a negativního posílení může dokonce zvýšit agresivní chování vůči rodině či neznámým lidem (Casey et al. 2014). Pravděpodobnost úspěchu léčby agresivního chování také negativně ovlivňuje protištěkací obojek a používání náhubku. Naopak největší úspěšnost byla zjištěna při spojení

krátkých a častých tréninkových lekcích, habituaci a relaxačních postupech společně se zlepšením komunikace mezi majitelem a psem (Dinwoodie et al. 2021).

3.3.2 Klasifikace agresivního chování

Agresivitu lze klasifikovat mnoha způsoby. Jedním ze způsobu klasifikace je rozdělení na intraspecifickou (vnitrodruhovou) a interspecifickou (mezidruhovou). První zmiňovaný typ se odehrává mezi jedinci stejného druhu a jedná se o nezbytnou součást vytváření sociální hierarchie nebo určování hranic teritoria. Při budování sociálních vztahů a hierarchie se využívá komunikačních signálů a ritualizovaného agresivního chování, které snižuje počet vážných soubojů končících zraněním. Interspecifická agresivita se naopak odehrává mezi jedinci odlišných živočišných druhů a je nejčastější formou sebeochranné agresivity (Kottferová et al. 2008).

Ve starší studii bylo definováno osm hlavních typů agresivního chování, které kromě intraspecifické (vnitrodruhové) agresivity souvisely s jiným podnětem (Borchelt 1983).

Klasifikace agresivního chování dle Borchelt (1983):

1. Agresivita vyvolaná strachem: projevuje se spíše štěkotem, pokud se však původce strachu příliš přiblíží, nebo se přiblíží moc rychle, pes může vrčet či dokonce kousnout
2. Dominantní: směřována na členy domácnosti, pes vrčí, cení zuby či dokonce kouše
3. Majetnická: projevuje se stejně jako předchozí typ v případech, kdy pes chrání objekt (hračku, jídlo atd.) před člověkem nebo jiným zvířetem
4. Ochranitelská: objevuje se, pokud si pes snaží chránit domov, zahradu či majitele. Může se projevovat štěkotem, vrčením, agresivním výpadem či dokonce kousnutím
5. Predační: začíná sledováním a honěním kořisti. Dále dochází ke štěkání, štípání zuby a může dojít i ke kousnutí, ale nevyskytuje se zde vrčení. Tato agrese může být namířená vůči kočkám, ptákům, veverkám, menším psům, ale i dětem či specificky se pohybujícím dospělým lidem
6. Agresivita vyvolaná trestem: projevuje se během trestu nebo při stimulu, který trest předpovídá (například křik). Projevuje se vrčením, ceněním zubů, chňapnutím či kousnutím
7. Agresivita vyvolaná bolestí: při této agresivitě se objevuje vrčení, cenění zubů, chňapnutí či kousnutí pouze pokud je pes v bolestech, například při zranění či ošetřování
8. Intraspecifická agresivita: typicky se u psů objevuje v rámci jednoho pohlaví. Projevuje se štěkáním, vrčením a kousnutím. Většinou se jedná o dominantní, submisivní či majetnické projevy agresivního chování

Novější a mírně odlišný seznam sestavili Kottferová et al. (2008) na základě studií Wright (1990; Guy et al. (2001) a výše zmíněné Borchelt (1983).

Typy agresivního chování dle Kottferová et al. (2008):

1. Defenzivní: vyskytuje se v situacích, kdy se pes brání nebo konkrétní situaci vnímá jako hrozbu. Tento typ agresivity je spojen se strachem, bolestí nebo hrozbou
2. Dominantní: bývá spojena se sociálními vztahy
3. Majetnická: často se vyskytuje společně s dominantní agresivitou
4. Ochranná: dochází k ní při teritoriálním chování vůči zvířatům i lidem
5. Intraspecifická: potvrzuje předchozí studii, případy agresivity mezi fenou a psím samcem nejsou moc časté
6. Predační: viz předchozí seznam dle Borchelt (1983)
7. Agresivita vyvolaná strachem: může mít původ například i v temperamentu jedince či nedostatečné zkušeností s původcem obav

Ačkoliv je kastrace často využívaná metoda pro prevenci nebo řešení behaviorálních problémů, včetně agresivního chování (Farhoody et al. 2018), z předchozího textu vyplývá, že existuje mnoho typů agrese, kdy každá může mít naprosto rozdílný původ. Ne vždy je tedy jednoduché s jistotou určit přesnou příčinu tohoto chování. Například agresivní chování vůči majiteli může být spojeno se strachem a úzkostí (Notari et al. 2020), nicméně často ani samotní majitelé, kteří se psem tráví velké množství času, nejsou schopni rozpoznat odlišné typy agresivity u svých psů (Palestrini et al. 2021).

Z tohoto důvodu nelze považovat kastraci za účinný způsob řešení veškeré agresivity, protože existuje široká škála důvodů pro toto chování. Pokud se jedná například o naučené sociální chování, jako je tomu u dominantní agresivity, kastraci nelze v žádném případě považovat za vhodné řešení (Beaver 1983).

3.3.3 Agresivita vůči lidem

Pokousání člověka psem není výjimečná situace (Kizer 1979; Wright 1990; Gilchrist et al. 2008; Cornelissen & Hopster 2010), agresivní chování ze strany psa velice výrazně negativně ovlivňuje soužití člověka a psa (Blackshaw 1991; Howe et al. 2001; Luescher 2004; Bamberger & Houpt 2006).

Farhoody et al. (2018) ve své studii agresivní chování široce rozděluje agresivní chování namířené proti známým lidem, neznámým lidem a jiným psům. Výsledky od 13 795 majitelů naznačují, že kastrace v jakémkoliv věku neovlivňuje agresivní chování vůči známým lidem nebo psům, ale při provedení kastrace mezi 1. a 7. měsícem věku nepatrně zvyšuje agresivní chování vůči neznámým lidem.

Výsledky studií však nejsou úplně jednoznačné. V některých případech nedochází ke vzniku agresivního chování k majiteli ani po provedení kastrace u nedospělého jedince (Salmeri et al. 1991a). Nicméně v této studii byla zjištěna mimo jiné také větší aktivita a vzrušivost. Guy et al. (2001) upozorňují na fakt, že se jednalo o studii provedenou v laboratoři a tím pádem nejsou známé dopady zvýšené excitability na agresivitu v běžném domácím prostředí.

Zvýšená majetnická agresivita psů po kastraci směřovaná vůči člověku může souviset s vyšší důležitostí potravy pro psa (McGreevy et al. 2018). Po kastraci by kvůli riziku vzniku obezity majitelé měli krmit nízkoenergetickou dietou, následkem čehož se u psů zvyšuje psychická hodnota krmné dávky a může dojít k rozvoji agresivity související s potravou (McGreevy 2010). Podporuje to zjištění zvýšené chuti k jídlu a současně agresivity vůči lidem u kastrovaných fen (O'Farrell & Peachey 1990).

Ve studii zahrnující více než 3000 psů bylo zjištěno, že u 15,6 % psů došlo k incidentu pokousání člena domácnosti. Nejčastěji šlo o pokousání kastrovaným samcem, poté následovala kastrovaná fena, nekastrovaný samec a jako poslední nekastrovaná fena. Podobné výsledky byly i při zkoumání vrčení a majetnické agrese (Guy et al. 2001).

3.4 Dopad kastrace na agresivní chování fen

Ohledně změn chování u fen po kastraci existuje mnoho protichůdných názorů. Majitelům je běžně doporučována jako způsob nápravy problematického chování, včetně agresivity (Root Kustritz 2012), ačkoliv literatura vykazuje velmi nejisté výsledky (Fontbonne 2021). Není ani neobvyklé, že majitelé psů dostávají rozličné názory od veterinárních lékařů (Palestrini et al. 2021).

Vlastníci psů v některých případech od kastrace očekávají rychlé a účinné vyřešení problematického chování (Root Kustritz 2012), nicméně už starší studie často nedoporučují kastraci jako řešení agresivity. Wright & Nesselrote (1987) zjistili, že u kastrovaných fen docházelo k mnohem vyššímu výskytu agrese vzhledem k místní referenční populaci. V současné době byl po prodělané kastraci u fen zjištěn rozvoj majetnické agrese (Overall & Beebe 1997; McGreevy 2010), více teritoriální agrese (Kim et al. 2005) či agrese směřované na majitele (Bálint et al. 2017). U některých fen dokonce došlo ke zhoršení již existujícího agresivního chování po prodělané ovariohysterektomii (O'Farrell & Peachey 1990).

Kastrace není ani vhodnou formou prevence agresivity k dětem. U kastrovaných fen plemene kokršpaněl, které před kastrací nevykazovaly žádné náznaky agresivního chování, se dokonce zvýšila pravděpodobnost agresivity k dětem v domácnosti oproti fenám nekastrovaným (Podberscek & Serpell 1996).

Kromě samotné agresivity, kastrace může zhoršovat i reaktivitu fen. Studie Kim et al. (2006) zkoumala reaktivitu u fen německých ovčáků 4 a 5 měsíců po ovariohysterektomii.

Hodnotilo se celkové postavení těla a výraz obličeje, postavení uší společně s ceněním zubů a vokalizací. Bylo zjištěno, že reaktivita fen po zákroku byla vyšší než v kontrolní skupině. Vykastrované feny vykazovaly více ofenzivní reaktivity a agresivních projevů (štěkání, vrčení, cenění zubů, agresivní výpad či chňapání apod.) vůči neznámému člověku nebo jinému psovi. Objevilo se dokonce více agresivních projevů vůči členům rodiny. Oproti tomu nebyly zjištěny žádné rozdíly ve srovnání behaviorálních projevů kastrovaných fen různých plemen, u kterých proběhla kastrace mezi 2. a 4. rokem věku, a nekastrovaných fen (Fazio et al. 2015). Tato studie však zkoumala chování během dvou měsíců od zákroku, nicméně Hopkins et al. (1976) doporučuje vyčkat minimálně šest měsíců k hodnocení změn chování.

V některých případech dochází i ke snížení počtu incidentů souvisejících s agresivitou u kastrovaných fen, u těch bylo zjištěno menší riziko vykazování agresivního chování než u vykastrovaných psích samců (Casey et al. 2014). Program kastrace volně pobíhajících psů v Indii měl za následek snížení počtu lidí, kteří byli pokousáni psem. Autoři předpokládají, že za to může snížení ochranné maternální agrese fen (Reece et al. 2013). Tato studie nicméně dokazuje, že je opravdu důležité důkladné behaviorální posouzení psa, který někoho pokousal, aby mohl být určen přesný důvod pokousání (Overall & Love 2001) předtím, než by se přistupovalo ke kastraci či dalším razantnějším opatřením.

Ve studiích, které při výzkumu behaviorálních změn rozlišují mezi pohlavím psů, se změny obecně ukázaly výraznější u psích samců než u fen (Heidenberger & Unshelm 1990). Dá se tedy předpokládat, že u fen nejsou změny tak stabilní. Je potřeba také podotknout, že nelze zobecnit dopady kastrace na veškeré agresivní chování. Fontbonne (2021) na základě studie Bamberger & Houpt (2006) tvrdí, že kastrace může být užitečná v případech s mírně problematickým chováním, ale v případech již existujících poruch chování může být dokonce kontraproduktivní.

3.4.1 Hormonální změny a jejich vliv

Důsledkem kastrace je nevyhnutelně snížená tvorba pohlavních hormonů (estrogen, progesteron a testosteron), které kromě pohlavních funkcí také regulují růst, diferenciaci, přežívání a funkci mnoha buněk zúčastňující se homeostázy a imunity (Zink et al. 2014) a mají tím pádem vliv na velké množství procesů v těle.

Autoři studie z roku 2019 k hodnocení změn po kastraci používají měřítko PLGH – percentage life-time exposure to gonadal hormones neboli, jak dlouhou část života byla fena pod vlivem přirozených pohlavních hormonů. Zjistili, že pravděpodobnost agresivity vůči ostatním psům se zvyšovala se snižujícím PLGH, avšak nezjistili přímou závislost k věku při zákroku. Z toho vyplývá, že chování může být silněji ovlivněno hormony než věkem a případným učením (Starling et al. 2019). Pokud je operace uskutečněna krátce po estru, kdy má fena nejvyšší hladinu progesteronu, dochází k rychlé změně hladiny hormonu. Zmíněný hormon má uklidňující účinky a u některých zvířat může náhlý nedostatek tohoto hormonu

zvýšit agresivní či podrážděné chování (Hart & Eckstein 1997). Autoři studie předpokládají, že by dopad kastrace nemusel být takový v případě, že by fena prošla více estrálními cykly a zároveň podstupovala trénink pro zvládnutí agrese. Ztráta uklidňujících účinků progesteronu by mohla být také důvodem zvýšené reaktivity fen. Stejný vliv by mohla mít i zvýšená hodnota gonadotropinů, které stimulují adrenální androgeny (Kim et al. 2006).

Hormony mohou významně ovlivňovat i bázlivé chování. Estrogen je známý pohlavní hormon zejména pro jeho důležitý vliv u samic. Nicméně je mimo jiné také spojen s uvolňováním oxytocinu a opioidů, které mají protiúzkostný vliv (Mong & Pfaff 2003; Kustritz 2005). Vyšší hladina kortizolu byla spojena se strachem (Hydbring-Sandberg et al. 2004; Dreschel & Granger 2005) i agresivitou (Rosado et al. 2010). Naopak serotonin byl inverzně spojen s agresivitou (Reisner et al. 1996; Çakiroğlu et al. 2007; Rosado et al. 2010; León et al. 2012) a impulzivitou u psů (Wright et al. 2012).

S agresivitou je obecně spojen zejména hormon testosteron. Stejně tomu tak je i u psích samců (Goericke-Pesch et al. 2010) a existuje teorie, že i ženy mohou mít agresivnější reakce kvůli vyšší hladině testosteronu (Probst et al. 2018). U fen jsou místem produkce testosteronu vaječníky (Olson et al. 1984; Kinnally et al. 2008) a je možné, že existuje vliv tohoto hormonu také na jejich chování (Goericke-Pesch 2017). Ve studii zkoumající právě tyto výše zmíněné hormony v době krátce po kastraci bylo zjištěno, že po týdnu od ovariohysterektomie měly feny nižší hladiny kortizolu, testosteronu i progesteronu. Nicméně po 4 týdnech od operace došlo ke zvýšení hodnot serotoninu (Hydbring-Sandberg et al. 2021), který, jak již bylo výše zmíněno, může také regulovat agresivní chování (Reisner et al. 1996; Çakiroğlu et al. 2007; Rosado et al. 2010; León et al. 2012).

3.4.2 Důvod změny chování fen po kastraci

Změny v chování mohou mít nespočet příčin. Pokud pomineme hormonální změny po kastraci, behaviorální změny může způsobit například i špatná zkušenost s lidmi v brzkém věku (Farhoody et al. 2018). Agresivita může být dokonce naučené sociální chování (Beaver 1983), nebo se u některých psů, kteří projevují agresivitu vůči jiným psům, může objevit až poté, co sami byli v minulosti napadeni cizím psem (Schilder et al. 2019). Existují příčiny změny chování, které nemusí mít žádnou souvislost s hormony v těle. Mezi ně patří například i teorie, že kastrované feny jsou více podrážděné než nevykastrované feny, protože si musely projít nepříjemným zákrokem (McKenzie 2010).

3.4.3 Vliv brzké kastrace na behaviorální změny u fen

U fen se v současné době doporučení ohledně ideálního věku kastrace velice různí. Někteří veterináři doporučují kastrovat až po dosažení pohlavní dospělosti. Jiní preferují vyčkat alespoň dvě nebo dokonce více hárání, kdy fena dospívá dále i po psychické stránce.

Pro maximální redukci rizika vzniku nádoru mléčné žlázy bývá naopak doporučována dřívější kastrace. Oproti tomu pro co největší snížení rizika nedostatečnosti svěrače močové trubice se doporučuje kastrace v pozdějším věku (Starling et al. 2019).

Pediatrická kastrace však může být spojena s riziky týkajících se behaviorálních změn. Zákrok před 6. měsícem věku u obou pohlaví zvyšuje pravděpodobnost rozvoje problémového chování, včetně agresivity (Zink et al. 2014). Nicméně výsledky studie Spain et al. (2004) popisují spojitost mezi brzkou kastrací a ovlivněním agresivního chování pouze u psích samců, u fen se tato souvislost neprokázala.

Nemusí však dojít pouze ke vzniku problémového chování. Pokud fena již vykazovala behaviorální problémy před kastrací, může po ní dojít k jejich zhoršení. Feny mladší než jeden rok, které již vykazovaly známky agresivity vůči rodinným členům před kastrací, měly 50% šanci, že se jejich chování po ovariohysterektomii zhorší. Naopak bez kastrace zde byla šance 6:1, že dojde ke snížení četnosti a projevů agresivního chování (O'Farrell & Peachey 1990). Tudíž u štěňat fen, která již projevují agresivní chování, je velice vhodné si promyslet odložení kastrace (Houlihan 2017).

4 Metodika

V praktické části této diplomové práci bylo použito kvantitativní dotazníkové šetření pomocí elektronického dotazníku zpracovaného pomocí platformy Google forms (https://docs.google.com/forms). Dotazník byl šířen zejména pomocí sociálních sítí v různých zájmových skupinách spojující různorodé skupiny majitelů psů a také pomocí elektronické komunikace. Dotazníkové šetření probíhalo na přelomu roku 2022 a 2023. Respondenti byli informováni, že šetření je pouze pro majitele kastrovaných fen a je zcela anonymní. Zároveň byli požádáni o vícenásobné vyplnění v případě, že jsou majiteli většího počtu kastrovaných fen.

4.1 Dotazník

Dotazník, uvedený v příloze této práce, se skládal celkem ze 17 otázek a dohromady byl rozdělen na 3 sekce, které zahrnovaly: otázky týkající se obecných údajů o feně, otázky týkající se behaviorálních projevů feny a otázky zjišťující informace o majiteli.

První sekce začínala otázkou, zdali fena má průkaz původu nebo jej nemá, ale je možné určit plemeno či se jedná o kříženec, u kterého nelze určit příslušnost k plemeni. U prvních dvou možností následovala otevřená otázka na konkrétní plemeno. Dotazník pokračoval otázkou na způsob získání feny a její věk při odběru. Další otázka byla na velikost jedince, která se hodnotila dle hmotnostního rozdělení. Poté byli respondenti dotázáni, zda je fena chována v bytě, v rodinném domě se zahradou, výhradně na zahradě, v kotci nebo na úvaze. Další dotaz se týkal pracovního vyžití, kde byli majitelům nabídnuté tři možné odpovědi. První variantou odpovědi je pracovně vedená fena, která dělá sport na vysoké úrovni, druhá popisuje rekreační sport a poslední možnost je nepracovní využití feny, kdy je pes tzv. domácí společník, chodí na procházky a výlety.

V této části se dotazník přesunul do druhé sekce, ve které se dotazy týkaly zejména kastrace a dalších souvislostí s tímto zákrokem. První otázka na dobu provedení kastrace nabízela tři možnosti odpovědí a to; období před prvním háráním, po prvním hárání a po druhém hárání a později. Další dvě otázky se věnovaly věku feny v době kastrace a věku feny, kdy majitelé vyplňovali dotazník. Následující otázka zjišťovala důvody, které vedly majitelé feny k její kastraci, kromě nabízených možností mohl zároveň respondent vypsat jakýkoliv svůj další důvod či vybrat několik možností najednou.

Dvě následující otázky lze označit stěžejní pro tento výzkum. První dotaz byl zaměřen na to, zda se u feny před kastrací vyskytovalo určité chování, v nabídce bylo uvedeno devět různých vybraných typů chování. Respondent si mohl vybrat z možností ano, ne a nevím, nedokážu posoudit. Následující otázka byla nejvíce časově náročná pro respondenty. Dotazovala se na změny dvanácti vybraných typů chování po kastraci, kde měli respondenti tři možnosti „vymizení či zlepšení“, „zhoršení či výskyt“ a „beze změny či chování fena nikdy

nevykazovala“. Znění poslední možnosti bylo během prvního dne dotazování upraveno, aby bylo pro respondenty srozumitelnější.

Jelikož tato otázka byla nejvíce důležitá a na první pohled mohla být lehce matoucí, byl připojen popisek k otázce se snahou respondentům pomoci se lépe zorientovat: „Prosím o zhodnocení následujících potenciálních změn chování. **Výskyt** znamená chování, které fenka po kastraci **nově vykazuje** a nechovala se tak před kastrací. **Vymizení** označuje situaci, ve které se chování objevovalo před kastrací, ale po ní už ne. Pokud se u feny chování neobjevilo ani před kastrací, zvolte prosím poslední možnost. U prvních devíti řádků příkladů chování **zhoršení** znamená také **častější** výskyt, **zlepšení** i **méně častý** výskyt. U posledních tří řádků (**drive** (neboli chuť k práci)**, aktivita a kontaktnost**) považujeme **zlepšení** jako **větší projev** chování, **zhoršení** jako **menší** (například větší drive nebo menší aktivita psa).“

Následovala poslední povinná otázka z této sekce, která se dotazovala na to, po jak dlouhé době majitelé pozorovali změnu v chování feny. Další dvě závěrečné otázky již nebyly povinné a dotazovaly se na potenciální zlepšení problematického chování a jeho dobu.

Poslední sekce dotazníku obsahovala pouze tři otázky na pohlaví majitele, jeho věk a nejvyšší dosažené vzdělání.

4.2 Sběr a vyhodnocení dat

Sběr dat začal v prosinci roku 2022 a byl uzavřen během ledna 2023. Dotazník byl šířen zejména po sociálních sítích, kde autorka práce komunikovala s respondenty a dokázala tak případně vysvětlit případné nejasnosti.

Celkem bylo získáno 845 odpovědí obsahujících velice širokou škálu plemen, velikostí i stáří fen. Došlo k nevyrovnanosti pohlaví, dotazník oproti ženám zodpovědělo velice málo mužů, ale i tak je konečný vzorek považován za dostatečně reprezentativní.

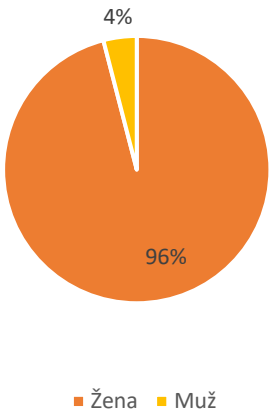
Statistické šetření bylo provedeno pomocí Paersonova $\chi 2$ test.

5 Výsledky

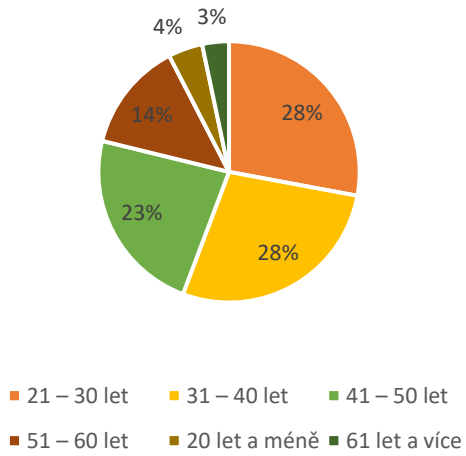
5.1 Respondenti

Respondenti byli majitelé kastrovaných fen. Oslovení cílové skupiny respondentů probíhalo zejména pomocí sociálních sítí v různých zájmových skupinách týkajících se chovu psů, výcviku psů apod. Majitelé psů byli požádáni o vyplnění anonymního dotazníku a v případě dalších dotazů s nimi autorka práce dále komunikovala.

Pohlaví a věk majitelů fen jsou zobrazené v grafech 1 a 2. Dotazník zodpovědělo celkem 811 žen (96 %) a 34 mužů (4 %). Nejpočetnější věkovou skupinou byla s počtem 236 respondentů věková skupina 21–30 let (28 %), stejně dopadla kategorie s 235 lidmi ve věku 31–40 let (28 %). Naopak nejméně zastoupenou skupinou byli respondenti mladší 20 let (4 %) či starší než 61 let (3 %).

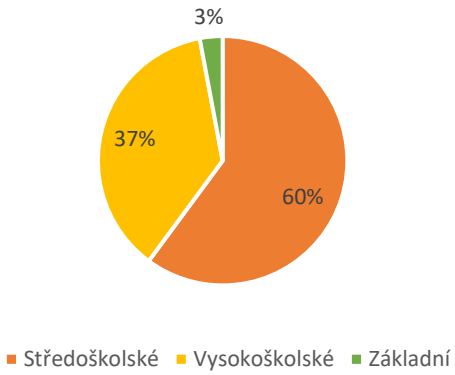


Graf 1: Pohlaví respondentů



Graf 2: Věk respondentů

Jak je vidět na grafu 3, nadpoloviční většina dotazovaných (celkem 508 respondentů, 60 %) měla nejvyšší dosažené vzdělání středoškolské vzdělání. Poté následovalo s 312 hlasy vysokoškolské (37 %) a 25 respondentů dokončilo pouze základní vzdělání (3 %).



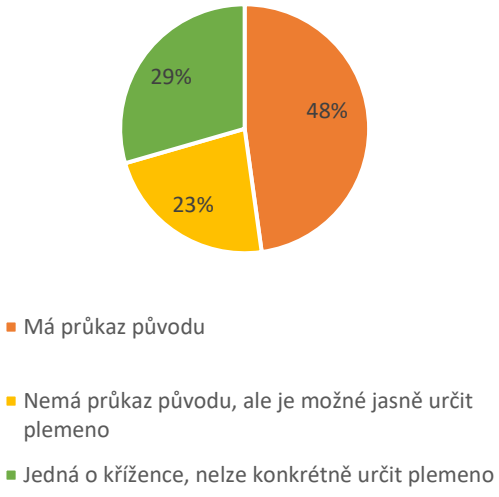
Graf 3: Vzdělání respondentů

5.2 Subjekty výzkumu

5.2.1 Věk, původ, plemenná příslušnost a velikost fen

Věkově byly nejvíce zastoupeny dospělé feny. Nejmladší věk feny byl 10 měsíců a nejstarší 20 let. Mezi respondenty se nacházeli lidé, kteří dotazník vyplňovali již za zemřelé feny, ale zároveň uvedli věk úmrtí. Průměrný věk fen v dotazníkovém šetření byl 7 let.

V největší míře, celkem 404 fen (48 %), byly zastoupeny feny s průkazem původu, následované 249 kříženci různých plemen (29 %) a fen bez průkazu původu, u kterých však bylo možné určit plemennou příslušnost, bylo pouze 192 (23 %), viz Graf 4.



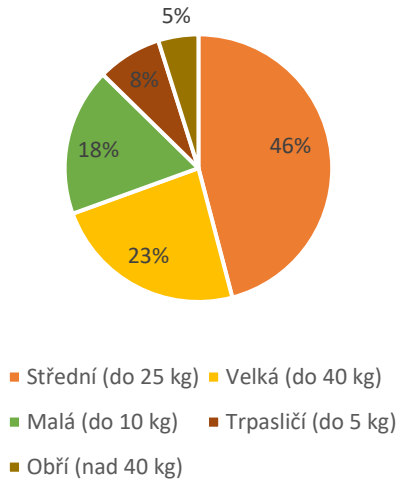
Graf 4: Původ fen

Celkem bylo zastoupeno 160 různých plemen psů. V Tabulce 1 se nachází částečný přehled plemen s četností vyšší než 3 a jejich početní zastoupení. Pro přehlednost nejsou vypsaná plemena s četností 2 a méně.

Německý ovčák	49
Border kolie	42
Labradorský retrívr, zlatý retrívr	20
Americký stafordšírský teriér	19
Australský ovčák	18
Jezevčík, stafordšírský bullteriér	15
Čivava	14
Parson russell teriér, sheltie	12
Jack russel teriér, jorkšírský teriér	11
Belgický ovčák malinois, bernský salašnický pes, rotvajler	10
Border teriér, rhodéský ridgeback	9
Stafordšírský bullterier	8
Knírač	7
Americký pitbull teriér, belgický ovčák tervueren, bílý švýcarský ovčák, československý vlčák, papillon	6
Čínský chocholatý pes, maďarský ohař	5
Anglický kokršpaněl, australský honácký pes, barzoj, beauceron, bígl, briard, cane corso, český strakatý pes, maltézský psík, německý špic, peruánský naháč, pitbulteriér, pudl	4
Anglický buldok, australská kelpie, bearded kolie, biewer teriér, bišon, bostonský teriér, dobrman, flat coated retrívr, francouzský buldoček, kolie, německá doga, německý boxer, kanadský retrívr, portugalský vodní pes, shiba inu, výmarský ohař, velššpringršpaněl	3

Tabulka 1: Přehled nejzastoupenějších plemen

Graf 5 znázorňuje širokou škálu velikostí fen a jejich procentuální zastoupení. Téměř polovina respondentů, celkem 388 majitelů (46 %) vlastnilo psa střední velikosti. Nejméně, pouze 41, pak bylo majitelů obřích fen (5 %).



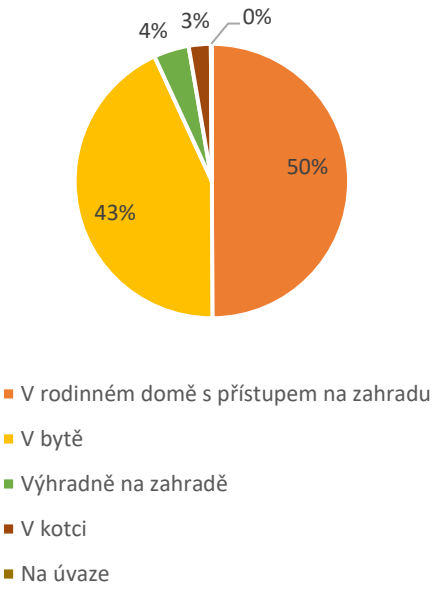
Graf 5: Velikost fen

5.2.2 Pracovní využití a způsob chovu fen

V dotazníkovém šetření bylo zjišťováno i pracovní využití fen, ve které měli respondenti možnost si vybrat ze tří nabízených možností (viz Graf 6). 418 respondentů (49 %) má fenu jako rodinného společníka. 253 respondentů uvedlo, že se s fenou rekreačně sportu věnují (30 %) a nejmenší část, celkem 174, tvořili majitelé, kteří se psem aktivně pracují (21 %).

Na Grafu 7 lze vidět procentuální zastoupení způsobu chovu feny. Nadpoloviční většina majitelů, celkem 422, má psa v rodinném domě s přístupem na zahradu (50 %) či v bytě (365 majitelů, 43 %). Velmi malá část respondentů, pouze 35, zvolila možnost výhradně na zahradě (4 %), 22 respondentů chová fenu v kotci (3 %) a necelé procento, pouze 1 majitel, na úvaze.

Graf 6: Pracovní využití fen



Graf 7: Způsob chovu

5.2.3 Kastrace fen

Z odpovědí na dotaz týkající se důvodu kastrace vyplývá, že majitele fen často vede k rozhodnutí kastrovat svoji fenu kombinace mnoha důvodů. Nejčastěji se však opakovaly následující nabízené odpovědi.

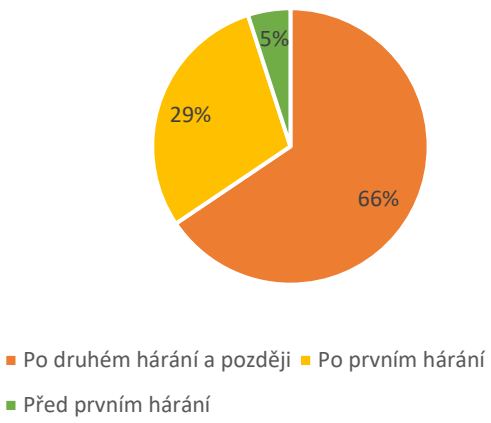
- Prevence potenciálního zdravotního problému
- Zamezení nechtěného nakrytí
- Řešení výskytu zdravotního problému
- Zamezení hárání jako komplikace v běžném životě (hygiena, úklid apod.)

Zbylé odpovědi se také ve výsledcích často vyskytovaly, nicméně se však jednalo o celkem znatelný pokles frekvence odpovědí.

- Povinná kastrace (např. smluvní závazek útulku)
- Řešení výskytu problematického chování
- Prevence potenciálního problematického chování

Nejméně často se nakonec vyskytovala možnost kastrace kvůli pracovnímu využití. Respondenti také hojně využili možnost napsat svoji vlastní odpověď. Většina odpovědí se nicméně dá zařadit do výše vypsaných kategorií. Jednalo se například o přítomnost nekastrovaného psa v domácnosti, vzniklý zánět dělohy, náročný porod, změna chování při hárání, neshody se sousedy a jejich nekastrovanými psy, preference preventivní kastrace v mladém věku než ve stáří při akutním problému či názor, že každý pes bez průkazu původu by měl být vykastrován.

V Grafu 8 je možné vidět, že dotazovaní majitelé nejčastěji nechali své feny kastrovat po druhém hárání a později (554 respondentů, 66 %), druhá nejčastější možnost s 249 odpověďmi byla po prvním hárání (29 %) a pouhých 42 majitelů (5 %) nechalo fenu kastrovat ještě před prvním háráním.



Graf 8: Doba kastrace fen

5.3 Statistické vyhodnocení dat

Data byla získána z Google sheets, následná úprava a grafické znázornění proběhlo v Microsoft Excel. Statistická analýza byla provedena v programu Statistica pomocí Paersonova χ2 testu.

H_1: Již existující agresivní chování se bude po kastraci u fen lišit.

H_0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi změnou agresivního chování fen a podstoupením kastrace.

Pro ověření hypotézy byla pro každý typ agresivity vytvořena kontingenční tabulka s příslušnými četnostmi. Tato hypotéza byla statisticky prověřena pro všechny typy agresivity zvlášť. Výpočty byly provedeny pomocí Paersonova χ2 test, hladina významnosti α = 0,05 byla pro všechny výpočty použita stejná.

Tabulka 2 až tabulka 11 znázorňují kontingenční tabulku jednotlivých typů agrese a jejich následné statistické vyhodnocení.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči jiným psům				
	Agresivita vůči jiným psům – po kastraci			
Agresivita vůči jiným psům – před kastrací	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ne	50	536	105	691
Ano	20	65	39	124
Nevím, nedokážu posoudit	3	23	4	30
Všechny skupiny	73	624	148	845

Tabulka 2

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	34,90279	df=4	p=,00000
M-V chí-kvadr.	31,66842	df=4	p=,00000

Tabulka 3

Z výsledků vidíme, že hodnota p < α, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči jiným psům existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a podstoupením kastrace.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči jiným fenám				
	Agresivita vůči jiným fenám – po kastraci			
Agresivita vůči jiným fenám – před kastrací	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ano	34	89	43	166
Ne	64	482	89	635
Nevím, nedokážu posoudit	6	32	6	44
Všechny skupiny	104	603	138	845

Tabulka 4

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	32,408	df=4	p=,00000
M-V chí-kvadr.	30,41381	df=4	p=,00000

Tabulka 5

Z výsledků vidíme, že hodnota $p < \alpha$, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči jiným fenám existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a podstoupením kastrace.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči dospělým lidem				
	Agresivita vůči dospělým lidem – po kastraci			
Agresivita vůči dospělým lidem – před kastrací	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ne	626	23	116	765
Ano	31	7	18	56
Nevím, nedokážu posoudit	21	0	3	24
Všechny skupiny	678	30	137	845

Tabulka 6

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	28,33201	df=4	p=,00001
M-V chí-kvadr.	22,76983	df=4	p=,00014

Tabulka 7

Z výsledků vidíme, že hodnota $p < \alpha$, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči dospělým lidem existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a podstoupením kastrace.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči dětem				
	Agresivita vůči dětem – po kastraci			
Agresivita vůči dětem – před kastrací	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ne	634	19	121	774
Ano	25	9	9	43
Nevím, nedokážu posoudit	23	3	2	28
Všechny skupiny	682	31	132	845

Tabulka 8

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	46,74564	df=4	p=,00000
M-V chí-kvadr.	27,98055	df=4	p=,00001

Tabulka 9

Z výsledků vidíme, že hodnota $p < \alpha$, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči dětem existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a podstoupením kastrace.

Kontingenční tabulka – majetnická agrese				
	Majetnická agrese – po kastraci			
Majetnická agrese – před kastrací	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ano	30	102	35	167
Ne	27	521	100	648
Nevím, nedokážu posoudit	0	25	5	30
Všechny skupiny	57	648	140	845

Tabulka 10

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	48,66234	df=4	p=,00000
M-V chí-kvadr.	42,08432	df=4	p=,00000

Tabulka 11

Z výsledků vidíme, že hodnota $p < \alpha$, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0. U majetnické agresivity existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a podstoupením kastrace.

Na základě výše provedeného statistického šetření je možné vyvrátit nulovou hypotézu. Tedy **u fen existuje statisticky významný rozdíl mezi podstoupením kastrace a změnou již existujícího agresivního chování**.

H_2: Již existující bázlivé chování se bude po kastraci u fen lišit.

H_0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi změnou bázlivého chování fen a podstoupením kastrace.

Pro ověření hypotézy byla vytvořena kontingenční tabulka s příslušnými četnostmi. Výpočet byl provedený pomocí Paersonova χ2 test, hladina významnosti α = 0,05.

V tabulce 12 se nacházejí četnosti z dotazníkového šetření týkající se bázlivého chování a tabulka 13 zobrazuje statistický výpočet.

Kontingenční tabulka – bázlivost				
	Bázlivost – po kastraci			
Bázlivost – před kastrací	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ano	151	29	52	232
Ne	451	37	102	590
Nevím, nedokážu posoudit	18	3	2	23
Všechny skupiny	620	69	156	845

Tabulka 12

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	15,19503	df=4	p=,00431
M-V chí-kvadr.	14,81609	df=4	p=,00510

Tabulka 13

Z výsledků vidíme, že hodnota p < α, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0.

U fen existuje statisticky významný rozdíl mezi podstoupením kastrace a změnou již existujícího bázlivého chování.

H_3: Již existující reaktivní chování na hlasité zvuky se bude po kastraci u fen lišit.

H_0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi změnou reaktivního chování na hlasité zvuky u fen a podstoupením kastrace.

Pro ověření hypotézy byla vytvořena kontingenční tabulka s příslušnými četnostmi. Výpočet byl provedený pomocí Paersonova χ2 test, hladina významnosti α = 0,05.

V tabulce 14 se nacházejí četnosti z dotazníkového šetření týkající se reaktivního chování na hlasité zvuky a tabulka 15 zobrazuje statistický výpočet.

Kontingenční tabulka – reaktivita na hlasité zvuky				
	Reaktivita na hlasité zvuky (ohňostroj, střelba atd.) – po kastraci			
Reaktivita na hlasité zvuky (ohňostroj, střelba atd.) – před kastrací	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Ano	181	51	38	270
Ne	423	38	83	544
Nevím, nedokážu posoudit	23	4	4	31
Všechny skupiny	627	93	125	845

Tabulka 14

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	26,37949	df=4	p=,00003
M-V chí-kvadr.	24,91124	df=4	p=,00005

Tabulka 15

Z výsledků vidíme, že hodnota p < α, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0.

U fen existuje statisticky významný rozdíl mezi podstoupením kastrace a změnou již existujícího reaktivního chování na hlasité zvuky.

H_4: Počet prodělaných estrů feny před kastrací úzce souvisí se změnou agresivního chování.

H_0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi změnou agresivního chování u fen a počtem prodělaných estrů před kastrací.

Pro ověření hypotézy byla pro každý typ agresivity vytvořena kontingenční tabulka s příslušnými četnostmi. Tato hypotéza byla statisticky prověřena pro všechny typy agresivity zvlášť. Výpočty byly provedeny pomocí Paersonova $\chi 2$ test, hladina významnosti $\alpha = 0{,}05$ byla pro všechny výpočty použita stejná.

Tabulka 16 až tabulka 25 znázorňují kontingenční tabulku jednotlivých typů agrese a jejich následné statistické vyhodnocení.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči jiným psům				
	Agresivita vůči jiným psům			
Kastrace proběhla	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	40	416	98	554
Po prvním hárání	27	179	43	249
Před prvním hárání	6	29	7	42
Všechny skupiny	73	624	148	845

Tabulka 16

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	4,653485	df=4	p=,32473
M-V chí-kvadr.	4,370718	df=4	p=,35815

Tabulka 17

Z výsledků vidíme, že hodnota $p > \alpha$, tudíž nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči jiným psům neexistuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a počtem prodělaných estrů feny před kastrací.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči jiným fenám				
	Agresivita vůči jiným fenám			
Kastrace proběhla	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	56	404	94	554
Po prvním hárání	41	171	37	249
Před prvním hárání	7	28	7	42
Všechny skupiny	104	603	138	845

Tabulka 18

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	7,36555	df=4	p=,11779
M-V chí-kvadr.	7,117911	df=4	p=,12979

Tabulka 19

Z výsledků vidíme, že hodnota p > α, tudíž nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči jiným fenám neexistuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a počtem prodělaných estrů feny před kastrací.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči dospělým lidem				
	Agresivita vůči dospělým lidem			
Kastrace proběhla	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	449	14	91	554
Po prvním hárání	195	14	40	249
Před prvním hárání	34	2	6	42
Všechny skupiny	678	30	137	845

Tabulka 20

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	5,096936	df=4	p=,27750
M-V chí-kvadr.	4,810894	df=4	p=,30726

Tabulka 21

Z výsledků vidíme, že hodnota p > α, tudíž nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči dospělým lidem neexistuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a počtem prodělaných estrů feny před kastrací.

Kontingenční tabulka – agresivita vůči dětem				
	Agresivita vůči dětem			
Kastrace proběhla	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	453	13	88	554
Po prvním hárání	195	16	38	249
Před prvním hárání	34	2	6	42
Všechny skupiny	682	31	132	845

Tabulka 22

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	8,283257	df=4	p=,08174
M-V chí-kvadr.	7,710931	df=4	p=,10276

Tabulka 23

Z výsledků vidíme, že hodnota $p > \alpha$, tudíž nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0. U agresivity vůči dětem neexistuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a počtem prodělaných estrů feny před kastrací.

Kontingenční tabulka – majetnická agrese				
	Majetnická agrese			
Kastrace proběhla	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	30	430	94	554
Po prvním hárání	24	188	37	249
Před prvním hárání	3	30	9	42
Všechny skupiny	57	648	140	845

Tabulka 24

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	5,903427	df=4	p=,20648
M-V chí-kvadr.	5,61136	df=4	p=,23011

Tabulka 25

Z výsledků vidíme, že hodnota $p > \alpha$, tudíž nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0. U majetnické agresivity neexistuje statisticky významný rozdíl mezi změnou agresivního chování a počtem prodělaných estrů feny před kastrací.

Na základě výše provedeného statistického šetření není možné vyvrátit nulovou hypotézu. Tedy **u fen neexistuje statisticky významný rozdíl mezi počtem prodělaných estrů před kastrací a změnou agresivního chování**.

H_5: Počet prodělaných estrů feny před kastrací úzce souvisí se změnou bázlivého chování.

H_0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi změnou bázlivého chování u fen a počtem prodělaných estrů před kastrací.

Kontingenční tabulka – bázlivost				
	Bázlivost			
Kastrace proběhla	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	413	32	109	554
Po prvním hárání	178	32	39	249
Před prvním hárání	29	5	8	42
Všechny skupiny	620	69	156	845

Tabulka 26

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	13,12667	df=4	p=,01067
M-V chí-kvadr.	12,52781	df=4	p=,01383

Tabulka 27

Z výsledků vidíme, že hodnota $p < \alpha$, tudíž lze zamítnout nulovou hypotézu H_0.

U fen existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou bázlivého chování a počtem prodělaných estrů před kastrací.

H_6: Počet prodělaných estrů feny před kastrací úzce souvisí se změnou reaktivního chování na hlasité zvuky a jiné psy.

H_0: Neexistuje statisticky významná souvislost mezi změnou reaktivního chování u fen na hlasité zvuky a jiné psy a počtem prodělaných estrů před kastrací.

Kontingenční tabulka – reaktivita na hlasité zvuky				
	Reaktivita na hlasité zvuky (ohňostroj, střelba atd.)			
Kastrace proběhla	Beze změny	Zhoršení nebo výskyt	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	420	57	77	554
Po prvním hárání	176	31	42	249
Před prvním hárání	31	5	6	42
Všechny skupiny	627	93	125	845

Tabulka 28

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	2,402487	df=4	p=,66218
M-V chí-kvadr.	2,368092	df=4	p=,66840

Tabulka 29

Z výsledků vidíme, že hodnota $p > \alpha$, tudíž nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0. U reaktivity na hlasité zvuky **neexistuje statisticky významný rozdíl mezi změnou reaktivních projevů na hlasité zvuky a počtem prodělaných estrů před kastrací**.

Kontingenční tabulka – reaktivita na jiné psy				
	Reaktivita na jiné psy			
Kastrace proběhla	Zhoršení nebo výskyt	Beze změny	Zlepšení nebo vymizení	Součty
Po druhém hárání a později	61	394	99	554
Po prvním hárání	46	160	43	249
Před prvním hárání	8	28	6	42
Všechny skupiny	115	582	148	845

Tabulka 30

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	9,495232	df=4	p=,04985
M-V chí-kvadr.	9,178142	df=4	p=,05680

Tabulka 31

Z výsledků vidíme, že hodnota $p < \alpha$, tudíž zamítáme nulovou hypotézu H_0. **U fen existuje statisticky významný rozdíl mezi změnou reaktivity na jiné psy a počtem prodělaných estrů před kastrací.**

6 Diskuze

Agresivní chování psů může být pro majitele a celou veřejnost vážný problém (Blackshaw 1991; Howe et al. 2001; Luescher 2004; Bamberger & Houpt 2006). Navzdory očekávání se kastrace často ukázala jako nepříliš účinný způsob prevence agresivity u fen, protože po zákroku naopak někdy dochází také ke zhoršení problémového chování (O'Farrell & Peachey 1990; Podberscek & Serpell 1996; Kim et al. 2006).

Z tohoto důvodu se diplomová práce zabývala behaviorálními změnami po kastraci u fen zejména s ohledem na agresivní chování. Existuje velké množství studií s konzistentními výsledky týkající se chování po kastraci u psích samců nebo psů obecně, ale méně výzkumů, které se zabývají změnami pouze u fen. U psích samců dochází po kastraci stabilně k větším behaviorálním změnám než u fen (Heidenberger & Unshelm 1990) včetně snížení agresivity u většiny kastrovaných samců, kteří byli kastrováni právě kvůli tomuto chování, u fen se často tato souvislost neprojeví.

U fen se výsledky studií často znatelně rozcházejí, zejména co se týká i agrese směřované na člověka, majetnické agrese či úzkosti. Ve značném množství studií není při výzkumu behaviorálních dopadů kastrace brán zřetel na pohlaví. Vzhledem k výrazným odlišnostem endokrinní soustavy mezi psím samce a fenou, se však jedná o důležitou informaci. Můžeme tudíž předpokládat, že důsledky kastrace na agresivní chování by mohly být, vzhledem k pohlaví, odlišné (Urfer & Kaeberlein 2019).

Jako agresivita je často klasifikováno i jednorázové zavrčení v atypické situaci nebo také vážná agrese v různých situacích, která je někdy označována až jako patologická. Jedná se o velmi širokou škálu chování. Impulzivní agresivní reakci není úplně možné zařazovat do stejné kategorie jako zavrčení v situaci, která psovi není příjemná. Některé projevy, například štěkání, vrčení nebo agresivní výpad někteří autoři klasifikují jako agresivní (Casey et al. 2014), jiní jako reaktivní (Kim et al. 2005, 2006). Reaktivní pes není však vždy agresivní, nicméně ale často dochází k překrytí těchto dvou pojmů a studie je v nejednom případu zkoumají dohromady. Z toho důvodu byla do statistického šetření zahrnuta i reaktivita. Vyhodnocena byla i změna bázlivosti, jelikož agresivita se někdy může projevit i ze strachu (Borchelt 1983; Kottferová et al. 2008).

Na začátku dotazníkového šetření bylo zjištěno, že několik respondentů vyplňovalo dotazník na mobilním zařízení, ve kterém se otázka na behaviorální změny po kastraci nezobrazovala kompletní. Nebyli si jistí svou odpovědí, jelikož neviděli kompletní seznam možností. Naštěstí byl tento nedostatek objeven brzy. Tito respondenti získali informaci, jak dotazník správně vyplnit, následně byl také ihned upraven popisek k dotazníku a tím i všichni další respondenti získali informaci, že u této otázky je na mobilním zařízení potřeba posunout výběr možností tak, aby se zobrazily všechny možnosti.

Široká škála situací, pomocí kterých byl primárně dotazník sestaven, byla hodnocena ve výzkumu Podberscek & Serpell (1996). Autoři během výzkumu zjistili, že část studovaných fen byla kastrována až poté, co se u nich objevila agresivita. Vzhledem k tomu, že u psů problém

stále přetrvával, je možné z této studie usoudit, že u těchto konkrétních fen nedošlo k žádnému výraznému zlepšení. S tím se shodují i výsledky této práce, které ukazují, že kastrace má vliv na již existující agresivní chování ve všech zkoumaných kategoriích. Konkrétně šlo o agresivní chování vůči jiným psům, fenám, dospělým lidem, dětem a majetnické agrese.

U většiny zkoumaných typů agresivního chování navzdory očekávání došlo dle respondentů spíše ke zlepšení či vymizení konkrétního chování. Příčinou by také mohla být projevená agresivita během hárání nebo falešné březosti, ke které po kastraci nedochází. K potvrzení statistické závislosti došlo i u bázlivého chování. Nebylo však jednoznačně potvrzeno, zda došlo ke zhoršení či zlepšení. Tabulky četností naznačují, že většina majitelů psů zaznamenala spíše zlepšení nebo vymizení zmíněného chování, nicméně znatelný je i počet odpovědí zhoršení či dokonce nového výskytu konkrétního chování.

Jednoznačné zhoršení či výskyt chování po kastraci byl v experimentální části zaznamenán u reaktivity na hlasité zvuky, například ohňostroj nebo střelbu. Zde převážil počet zhoršení či výskytu tohoto chování, nad jeho zlepšením či vymizením. Výsledek se shoduje s několika studiemi, v nichž však byla zkoumána obě pohlaví dohromady. I přesto bylo potvrzeno, že kastrovaní psi obou pohlaví mají po kastraci větší pravděpodobnost vyvinutí strachu z hlasitých zvuků či častější nebo intenzivnější bázlivé reakce (Wright & Nesselrote 1987; Zink et al. 2014; Balogh et al. 2018).

Uplynulá doba od kastrace nebyla v této práci zohledňována, jelikož se nepředpokládá, že by měla výrazný vliv na změny chování. Výsledky studií zkoumající tento fakt se svými výsledky poměrně výrazně rozcházejí. K behaviorálním změnám může docházet týdny, nanejvýš pár měsíců, od zákroku (Borchelt 1983). Je doporučeno zkoumat dopady kastrace nejméně šest měsíců poté (Hopkins et al. 1976), nicméně intenzivnější reaktivní projevy byly zaznamenané již po čtyřech až pěti měsících (Kim et al. 2005, 2006). V některých případech však změny týkající se agrese a strachu z hlasitých zvuků nebyly zjištěny ani po devíti měsících od provedení kastrace (Palestrini et al. 2021).

Doba dosažení pohlavní dospělosti u fen, a s tím spojené první hárání, se u různých plemen velice liší. Menší plemena obecně dospívají dříve než plemena velká. Například u bíglů některé feny začínají hárat v sedmém měsíci, u argentinských dog je průměrný věk devět měsíců (Caffaratti et al. 2013). Vzhledem k tomuto faktu a skutečnosti, že respondenti vlastnili feny různých velikostí a plemen, byla v rámci statistického šetření použita otázka vztahující se k době kastrace vzhledem k počtu prodělaných hárání. V tomto ohledu nebyla zjištěna spojitost s počtem prodělaných estrů před kastrací u žádného ze zkoumaných typů agresivity. Výsledky experimentu se shodují se studií Spain et al. (2004), ve které byla zjištěna souvislost s věkem při kastraci a změnou agresivity pouze u psích samců, ale u fen se tato skutečnost neprojevila.

U fen bylo zjištěno, že riziko vzniku problémového chování se nepřímo úměrně zvyšuje se snižujícím se věkem, ve kterém byla kastrována. Čím dříve byla fena kastrovaná, tím měla větší riziko projevu behaviorální poruchy, která souvisela se strachem či agresivitou.

Konkrétně šlo o reaktivitu na jiné psy a hlasité zvuky, bojácné, úzkostné či agresivní reakce (Starling et al. 2019). Zmíněná studie zjistila zvýšené reakce pouze ve třech specifických situacích, z kterých dvě souvisely s jiným psem. Výsledky tohoto experimentu sice nedokazují spojitost mezi agresivním chováním a načasováním kastrace, ale spojitost načasování zákroku byla ve statistickém šetření nalezena u reaktivního chování na jiné psy a u bázlivosti.

Po kastraci dochází ke změnám chování, které jsou přímo řízené testosteronem nebo estrogenem, jelikož po zákroku nevyhnutelně dochází ke snížení tvorby pohlavních hormonů. Výsledky však nejsou tak jednoznačné v případě, kdy chování přímo nesouvisí s pohlavními hormony (Houlihan 2017), a právě u agresivního či bázlivého chování nelze najít pouze jediný faktor, který způsobuje toto chování. Jedná se o souhru mnoha dalších faktorů, mezi které patří i vliv učení, vnějšího prostředí a genetické působení (Farhoody et al. 2018; Starling et al. 2019; Palestrini et al. 2021). Pro majitele psů, u kterých došlo po kastraci ke zhoršení či výskytu behaviorálních problémů může být snadné kompletně vinit tento zákrok, nicméně vzhledem k mnoha faktorům podmiňujícím tyto problémy, může být na vině i samotný majitel. Některé z nežádoucích chování by mohly mít naprosto jinou příčinu a následně být zvládnutelné tréninkem a standardními postupy pro úpravu chování (Starling et al. 2019).

7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zjistit, k jakým pozorovatelným behaviorálním změnám může docházet u fen psa domácího, a to zejména v oblasti chování spojeného s agresivitou. Experiment probíhal pomocí dotazníkového šetření, které bylo rozšířeno mezi majitele kastrovaných fen. Do statistického šetření bylo zahrnuto problémové chování týkající se agresivity spolu s bázlivostí a reaktivním chováním.

Studie se zabývala vlivem kastrace na již existující agresivní, bázlivé a reaktivní chování u fen. Také byl zkoumán vliv načasování kastrace vzhledem k počtu prodělaných hárání fen na výše zmíněná chování. Hypotézy týkající se již existujícího chování před kastrací byly potvrzeny. Bylo zjištěno, že kastrace ovlivňuje existující typy agresivního chování zahrnující agresivitu na jiné psy, na jiné feny, vůči dospělým lidem, vůči dětem a majetnickou agresivitu. Ačkoliv navzdory očekávání zhoršení chování, ve většině případů došlo spíše ke zlepšení nebo vymizení jednotlivých typů agresivity. Stejně tomu tak bylo i u výskytu bázlivého chování. Nicméně se ukázalo, že kastrace nejvýrazněji zhoršuje reaktivní chování na hlasité zvuky, například ohňostroj či střelbu. U tohoto typu chování počet sledovaného zhoršení chování po kastraci výrazně převážil jeho zlepšení. Hypotézy týkající se behaviorálními změny v závislosti na dobu kastrace byly z větší části zamítnuty. Nebylo prokázáno, že na agresivní chování mělo vliv to, zda je fena kastrována před prvním háráním, mezi prvním a druhém nebo až po druhém hárání. Nebyla sledována spojitost ani mezi tímto načasováním a reaktivitou na hlasité zvuky. Navzdory tomu spojitost mezi dobou kastrace a změnou chování byla zjištěna u bázlivosti a reaktivity na jiné psy.

K přesnějšímu ujasnění behaviorálních dopadů kastrace u fen je třeba další výzkum. Limity této práce spočívaly ve studii pouze kastrovaných fen bez kontrolní skupiny. Dotazníkové šetření zároveň neumožnilo vzít v potaz možné změny chování způsobené i okolními vlivy, mezi které se dá zařadit například špatná výchova, nedostatečná socializace či negativní zkušenost feny. Bylo by vhodné navázat studiemi, které by se mohly zaměřit na větší ucelenost zkoumaných subjektů, aby došlo k eliminaci rozdílů týkající se plemene, velikosti či historie psa.

Práce naplnila zamýšlený cíl, umožnila čtenářům přehled možných behaviorálních změn u fen po kastraci. Dále seznámila čtenáře s oblastí kastrace u fen a jejího široké vlivu na konkrétní zvíře. Nabídla také pohled majitelů fen na kastraci, s ní spojenou problematikou a případné změny chování. Zároveň poukazuje na patrnou nejasnost dopadů tohoto zákroku.

Vzhledem k nekonzistenci výsledků současných studií je další výzkum více než žádoucí. V dnešní době, kdy popularita psů jako domácích společníků roste, majitelé by si měli být vědomi případných možných změn v chování a povaze svého psa. Bylo by také vhodné o tomto tématu zvýšit povědomí, mimo jiné, aby veterinární lékaři mohli podávat majitelům psů přesnější a jasnější informace. Pokud by majitelé měli dostatek dostupných informací o možných změnách chování, mohli by se správně rozhodnout, kdy nechat svoji fenu kastrovat a zda je to vůbec pro ni vhodný postup.

8 Literatura

Adin CA. 2011. Complications of ovariohysterectomy and orchiectomy in companion animals. Veterinary Clinics: Small Animal Practice **41**:1023–1039. Elsevier.

Arlt SP, Spankowsky S, Heuwieser W. 2011. Follicular cysts and prolonged oestrus in a female dog after administration of a deslorelin implant. New Zealand Veterinary Journal **59**:87–91. Taylor & Francis.

Aronsohn MG, Faggella AM. 1993. Surgical techniques for neutering 6-to 14-week-old kittens. Journal of the American Veterinary Medical Association **202**:53–55.

AVMA. 2014. Literature review on the welfare implications of the role of breed in dog bite risk and prevention. Page American Veterinary Medical Association.

Bálint A, Rieger G, Miklósi Á, Pongrácz P. 2017. Assessment of owner-directed aggressive behavioural tendencies of dogs in situations of possession and manipulation. Royal Society Open Science **4**.

Balogh O, Borruat N, Andrea Meier A, Hartnack S, Reichler IM. 2018. The influence of spaying and its timing relative to the onset of puberty on urinary and general behaviour in Labrador Retrievers. Reproduction in Domestic Animals **53**:1184–1190.

Bamberger M, Houpt KA. 2006. Signalment factors, comorbidity, and trends in behavior diagnoses in dogs: 1,644 cases (1991–2001). Journal of the American Veterinary Medical Association **229**:1591–1601. Am Vet Med Assoc.

Beauvais W, Cardwell JM, Brodbelt DC. 2012. The effect of neutering on the risk of mammary tumours in dogs–a systematic review. Journal of Small Animal Practice **53**:314–322. Wiley Online Library.

Beaver B V. 1983. Clinical classification of canine aggression. Applied animal ethology **10**:35–43. Elsevier.

Belanger JM, Bellumori TP, Bannasch DL, Famula TR, Oberbauer AM. 2017. Correlation of neuter status and expression of heritable disorders. Canine genetics and epidemiology **4**:1–12. BioMed Central.

Bennett PC, Rohlf VI. 2007. Owner-companion dog interactions: Relationships between demographic variables, potentially problematic behaviours, training engagement and shared activities. Applied Animal Behaviour Science **102**:65–84. Elsevier.

Blackshaw JK. 1991. An overview of types of aggressive behaviour in dogs and methods of treatment. Applied Animal Behaviour Science **30**:351–361. Elsevier.

Blackshaw JK, Day C. 1994. Attitudes of dog owners to neutering pets: demographic data and effects of owner attitudes. Australian veterinary journal **71**:113–116. Wiley Online Library.

Borchelt PL. 1983. Aggressive behavior of dogs kept as companion animals: classification and influence of sex, reproductive status and breed. Applied Animal Ethology **10**:45–61. Elsevier.

Borges P, Fontaine E, Maenhoudt C, Payan-Carreira R, Santos N, Leblond E, Fontaine C, Fontbonne A. 2015. Fertility in adult bitches previously treated with a 4.7 mg subcutaneous deslorelin implant. Reproduction in Domestic Animals **50**:965–971. Wiley

Online Library.

Brändli S, Palm J, Kowalewski M, Reichler I. 2021. Long-term effect of repeated deslorelin acetate treatment in bitches for reproduction control. Theriogenology **173**:73–82.

Byron JK, Taylor KH, Phillips GS, Stahl MS. 2017. Urethral sphincter mechanism incompetence in 163 neutered female dogs: diagnosis, treatment, and relationship of weight and age at neuter to development of disease. Journal of Veterinary Internal Medicine **31**:442–448. Wiley Online Library.

Caffaratti M, González G, Gorla N, Guendulain C. 2013. Reproductive Parameters of the Dogo Argentino Bitch. Journal of Veterinary Medicine **2013**:1–4.

Çakiroğlu D, Meral Y, Sancak AA, Cifti G. 2007. Relationship between the serum concentrations of serotonin and lipids and aggression in dogs. Veterinary record **161**:59–61. Wiley Online Library.

Casey RA, Loftus B, Bolster C, Richards GJ, Blackwell EJ. 2014. Human directed aggression in domestic dogs (Canis familiaris): Occurrence in different contexts and risk factors. Applied Animal Behaviour Science **152**:52–63. Elsevier B.V. Available from http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2013.12.003.

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

Cornelissen JMR, Hopster H. 2010. Dog bites in The Netherlands: a study of victims, injuries, circumstances and aggressors to support evaluation of breed specific legislation. The Veterinary Journal **186**:292–298. Elsevier.

De Gier J, Kooistra HS, Vinke CM. 2013. The effects of orchiectomy and chemical castration using deslorelin on male dog behavior. Page Proceeding of EVSSAR Congress. Toulouse.

De Gier J, Vinke CM. 2010. Use of deslorelin to control hypersexuality in male dogs. Pages 14–15 7th European Veterinary Society Small Animal Reproduction (EVSSAR) Congress, Louvain-la-Neuve, Belgium, May.

DeLay J. 2016. Perianesthetic mortality in domestic animals: a retrospective study of postmortem lesions and review of autopsy procedures. Veterinary pathology **53**:1078–1086. SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA.

Dinwoodie IR, Zottola V, Dodman NH. 2021. An investigation into the effectiveness of various professionals and behavior modification programs, with or without medication, for the treatment of canine aggression. Journal of Veterinary Behavior **43**:46–53. Elsevier Inc. Available from https://doi.org/10.1016/j.jveb.2021.02.002.

Dow C. 1959. The cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch. Journal of Comparative Pathology and Therapeutics **69**:237-IN18. Elsevier.

Dreschel NA, Granger DA. 2005. Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers. Applied Animal Behaviour Science **95**:153–168. Elsevier.

Driancourt MA, Briggs JR. 2020. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) agonist implants for male dog fertility suppression: a review of mode of action, efficacy, safety, and uses. Frontiers in Veterinary Science **7**:483. Frontiers Media SA.

Faggella AM, Aronsohn MG. 1993. Anesthetic techniques for neutering 6-to 14-week-old kittens. Journal of the American Veterinary Medical Association **202**:56–62.

Faggella AM, Aronsohn MG. 1994. Evaluation of anesthetic protocols for neutering 6-to 14-week-old pups. Journal of the American Veterinary Medical Association **205**:308–314.

Farhoody P, Mallawaarachchi I, Tarwater PM, Serpell JA, Duffy DL, Zink C. 2018. Aggression toward familiar people, strangers, and conspecifics in gonadectomized and intact dogs. Frontiers in Veterinary Science **5**:1–13.

Farhoody P, Zink MC. 2010. Behavioral and physical effects of spaying and neutering domestic dogs (Canis familiaris). Unpublished Summary of a Masters Thesis, Hunter College, New York, NY, USA:1–4.

Fattah AFA, El Abdel-Hamid S. 2020. Influence of gender, neuter status, and training method on police dog narcotics olfaction performance, behavior and welfare. Journal of Advanced Veterinary and Animal Research **7**:655–662.

Fazio E, Medica P, Cravana C, Pupillo A, Ferlazzo A. 2015. Effects of ovariohysterectomy in dogs and cats on adrenocortical, haematological and behavioural parameters. Acta Sci. Vet **43**:1339.

Fontaine E, Fontbonne A. 2011. Clinical use of GnRH agonists in canine and feline species. Reproduction in domestic animals **46**:344–353. Wiley Online Library.

Fontbonne A. 2021. Gonadectomy and behavior in dogs. Revista Brasileira de Reprodução Animal **45**:489–491.

Garde E, Pérez GE, Vanderstichel R, Dalla Villa PF, Serpell JA. 2016. Effects of surgical and chemical sterilization on the behavior of free-roaming male dogs in Puerto Natales, Chile. Preventive Veterinary Medicine **123**:106–120. Elsevier B.V.

Gershman KA, Sacks JJ, Wright JC. 1994. Which dogs bite? A case-control study of risk factors. Pediatrics **93**:913–917. American Academy of Pediatrics.

Giammanco M, Tabacchi G, Giammanco S, Di Majo D, La Guardia M. 2005. Testosterone and aggressiveness. Medical Science Monitor **11**.

Gilchrist J, Sacks JJ, White D, Kresnow M-J. 2008. Dog bites: still a problem? Injury prevention **14**:296–301. BMJ Publishing Group Ltd.

Goericke-Pesch S, Wilhelm E, Ludwig C, Desmoulins PO, Driancourt MA, Hoffmann B. 2010. Evaluation of the clinical efficacy of Gonazon implants in the treatment of reproductive pathologies, behavioral problems, and suppression of reproductive function in the male dog. Theriogenology **73**:920–926. Elsevier.

Goericke-Pesch S. 2017. Long-term effects of GnRH agonists on fertility and behaviour. Reproduction in Domestic Animals **52**:336–347. Wiley Online Library.

Gontier A, Youala M, Fontaine C, Raibon E, Fournel S, Briantais P, Rigaut D. 2022. Efficacy and Safety of 4.7 mg Deslorelin Acetate Implants in Suppressing Oestrus Cycle in Prepubertal Female Dogs:1–12.

Guy NC, Luescher UA, Dohoo SE, Spangler E, Miller JB, Dohoo IR, Bate LA. 2001. Demographic and aggressive characteristics of dogs in a general veterinary caseload. Applied Animal Behaviour Science **74**:15–28.

Hagman R. 2004. New aspects of canine pyometra.

Hagman R. 2017. Canine pyometra: What is new? Reproduction in domestic animals **52**:288–292. Wiley Online Library.

Hart BL. 1968. Role of prior experience in the effects of castration on sexual behavior of male dogs. Journal of Comparative and Physiological Psychology **66**:719. American Psychological Association.

Hart BL. 1976. Behavioral effects of castration. Canine Practice **3**:10–21.

Hart BL, Eckstein RA. 1997. The role of gonadal hormones in the occurrence of objectionable behaviours in dogs and cats. Applied Animal Behaviour Science **52**:331–344.

Hart BL, Hart LA, Thigpen AP, Willits NH. 2014. Long-term health effects of neutering dogs: comparison of labrador retrievers with golden retrievers. PloS one **9**:e102241. Public Library of Science San Francisco, USA.

Hart BL, Hart LA, Thigpen AP, Willits NH. 2016. Neutering of German Shepherd Dogs: associated joint disorders, cancers and urinary incontinence. Veterinary Medicine and Science **2**:191–199. Wiley Online Library.

Heidenberger E, Unshelm J. 1990. Changes in the behavior of dogs after castration. Tierarztliche Praxis **18**:69–75.

Heimendahl A Von. 2011. The neutering of dogs and bitches in the UK and Europe. Improve Veterinary Practice:1–8.

Hopkins SG, Schubert TA, Hart BL. 1976. Castration of adult male dogs: effects on roaming, aggression, urine marking, and mounting. Journal of the American Veterinary Medical Association **168**:1108–1110.

Houlihan KE. 2017. A literature review on the welfare implications of gonadectomy of dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **250**:1155–1166.

Howe LM. 1997. Short-term results and complications of prepubertal gonadectomy in cats and dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **211**:57–62.

Howe LM, Slater MR, Boothe HW, Hobson HP, Holcom JL, Spann AC. 2001. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **218**:217–221. Am Vet Med Assoc.

Hull ME, Kenigsberg DJ. 1987. Gonadotropin releasing hormone: function and clinical use. Lab Manag **25**:51–58.

Hydbring-Sandberg E, Larsson E, Madej A, Höglund OV. 2021. Short-term effect of ovariohysterectomy on urine serotonin, cortisol, testosterone and progesterone in bitches. BMC Research Notes **14**:1–7. BioMed Central. Available from https://doi.org/10.1186/s13104-021-05680-y.

Hydbring-Sandberg E, von Walter LW, Hoglund K, Svartberg K, Swenson L, Forkman B. 2004. Physiological reactions to fear provocation in dogs. Journal of Endocrinology **180**:439–448. England [etc.] Oxford University Press [etc.].

Kaya D, Schäfer-Somi S, Kurt B, Kuru M, Kaya S, Kaçar C, Aksoy T, Aslan S. 2015. Clinical use of deslorelin implants for the long-term contraception in prepubertal bitches: Effects on epiphyseal closure, body development, and time to puberty. Theriogenology **83**:1147–

1153. Elsevier Inc. Available from http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2014.12.015.

Kent MS, Burton JH, Dank G, Bannasch DL, Rebhun RB. 2018. Association of cancer-related mortality, age and gonadectomy in golden retriever dogs at a veterinary academic center (1989-2016). PloS one **13**:e0192578. Public Library of Science San Francisco, CA USA.

Kim HH, Yeon SC, Houpt KA, Lee HC, Chang HH, Lee HJ. 2005. Acoustic feature of barks of ovariohysterectomized and intact German Shepherd bitches. Journal of Veterinary Medical Science **67**:281–285.

Kim HH, Yeon SC, Houpt KA, Lee HC, Chang HH, Lee HJ. 2006. Effects of ovariohysterectomy on reactivity in German Shepherd dogs. Veterinary Journal **172**:154–159.

Kinnally EL, Lyons LA, Abel K, Mendoza S, Capitanio JP. 2008. Effects of early experience and genotype on serotonin transporter regulation in infant rhesus macaques. Genes, Brain and Behavior **7**:481–486. Wiley Online Library.

Kizer KW. 1979. Epidemiologic and clinical aspects of animal bite injuries. Journal of the American College of Emergency Physicians **8**:134–141. Elsevier.

Kottferová J, Mareková J, Jakuba T, Ondrašovič M, Ondrašovičová O. 2008. Aggressive behaviour of dogs and its ethological function. Folia Vet **52**:73–74.

Kubinyi E, Turcsán B, Miklósi Á. 2009. Dog and owner demographic characteristics and dog personality trait associations. Behavioural Processes **81**:392–401.

Kustritz MVR. 2005. Reproductive behavior of small animals. Theriogenology **64**:734–746. Elsevier.

Kustritz MVR. 2007. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **231**:1665–1675. Am Vet Med Assoc.

Kustritz MVR. 2014. Pros, cons, and techniques of pediatric neutering. Veterinary Clinics: Small Animal Practice **44**:221–233. Elsevier.

Kyles AE, Douglass JP, Rottman JB. 1996. Pyelonephritis following inadvertent excision of the ureter during ovariohysterectomy in a bitch. The Veterinary Record **139**:471–472.

León M, Rosado B, García-Belenguer S, Chacón G, Villegas A, Palacio J. 2012. Assessment of serotonin in serum, plasma, and platelets of aggressive dogs. Journal of Veterinary Behavior **7**:348–352. Elsevier.

Levy JK, Bard KM, Tucker SJ, Diskant PD, Dingman PA. 2017. Perioperative mortality in cats and dogs undergoing spay or castration at a high-volume clinic. The Veterinary Journal **224**:11–15. Elsevier.

Lieberman LL. 1987. A case for neutering pups and kittens at two months of age. J Am Vet Med Assoc **191**:518.

Luescher A. 2004. Behavioral disorders. Textbook of veterinary internal medicine **1**:183–189. WB Saunders Co St Louis.

Maarschalkerweerd RJ, Endenburg N, Kirpensteijn J, Knol BW. 1997. Influence of orchiectomy on canine behaviour. Veterinary Record **140**:617–619. Wiley Online Library.

Marino G, Rizzo S, Quartuccio M, Macrì F, Pagano G, Taormina A, Cristarella S, Zanghì A. 2014.

Deslorelin Implants in Pre-pubertal Female Dogs: Short-and Long-Term Effects on the Genital Tract. Reproduction in Domestic Animals **49**:297–301. Wiley Online Library.

Max A, Jurka P, Dobrzynski A, Rijsselaere T. 2014. Non-surgical contraception in female dogs and cats. Acta Scientiarum Polonorum. Zootechnica **13**. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Wydawnictwo ….

McGreevy P. 2010. A Modern Dog's Life: How to Do the Best for Your Dog. The Experiment.

McGreevy PD, Masters AM. 2008. Risk factors for separation-related distress and feed-related aggression in dogs: Additional findings from a survey of Australian dog owners. Applied Animal Behaviour Science **109**:320–328.

McGreevy PD, Wilson B, Starling MJ, Serpell JA. 2018. Behavioural risks in male dogs with minimal lifetime exposure to gonadal hormones may complicate population-control benefits of desexing. PLoS ONE **13**:1–14.

McKenzie B. 2010. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. CABI Reviews:1–18. CABI Wallingford UK.

Misdorp M. 2002. Tumor of the mammary gland. Tumors in Domestic Animals 4th. Iowa State Press.

Misdorp W. 1988. Canine mammary tumours: protective effect of late ovariectomy and stimulating effect of progestins. Veterinary Quarterly **10**:26–33. Taylor & Francis.

Mong JA, Pfaff DW. 2003. Hormonal and genetic influences underlying arousal as it drives sex and aggression in animal and human brains. Neurobiology of Aging **24**:S83–S88. Elsevier.

Mongillo P, Scandurra A, D'Aniello B, Marinelli L. 2017. Effect of sex and gonadectomy on dogs' spatial performance. Applied Animal Behaviour Science **191**:84–89. Elsevier.

Notari L, Cannas S, Di Sotto YA, Palestrini C. 2020. A retrospective analysis of dog–dog and dog–human cases of aggression in Northern Italy. Animals **10**:1–17.

O'Farrell V, Peachey E. 1990. Behavioural effects of ovariohysterectomy on bitches. Journal of Small Animal Practice **31**:595–598.

Okkens AC, Kooistra HS, Nickel RF. 1997. Comparison of long-term effects of ovariectomy versus ovariohysterectomy in bitches. Journal of reproduction and fertility. Supplement **51**:227–231.

Olson PN, Bowen RA, Behrendt MD, Olson JD, Nett TM. 1984. Concentrations of testosterone in canine serum during late anestrus, proestrus, estrus, and early diestrus. American Journal of Veterinary Research **45**:145–148.

Olson PN, Kustritz M V, Johnston SD. 2001. Early-age neutering of dogs and cats in the United States (a review). Journal of reproduction and fertility. Supplement **57**:223–232.

Overall KL, Beebe AD. 1997. Dominance aggression in young female dogs: what does this suggest about the heterogeneity of the disorder? Universities Federation for Animal Welfare (UFAW).

Overall KL, Love M. 2001. Dog bites to humans—demography, epidemiology, injury, and risk. Journal of the American Veterinary Medical Association **218**:1923–1934. Am Vet Med Assoc.

Palestrini C, Mazzola SM, Caione B, Groppetti D, Pecile AM, Minero M, Cannas S. 2021. Influence of gonadectomy on canine behavior. Animals **11**:1–12.

Palm J, Reichler IM. 2012. The use of deslorelin acetate (Suprelorin®) in companion animal medicine. Schweizer Archiv fur Tierheilkunde **154**:7–12.

Podberscek AL, Serpell JA. 1996. The English Cocker Spaniel: preliminary findings on aggressive behaviour. Applied Animal Behaviour Science **47**:75–89. Elsevier.

Probst F, Golle J, Lory V, Lobmaier JS. 2018. Reactive aggression tracks within-participant changes in women's salivary testosterone. Aggressive behavior **44**:362–371. Wiley Online Library.

Reece JF, Chawla SK, Hiby AR. 2013. Decline in human dog-bite cases during a street dog sterilisation programme in Jaipur, India. Veterinary Record **172**:473. Wiley Online Library.

Reichler IM. 2009. Gonadectomy in cats and dogs: A review of risks and benefits. Reproduction in Domestic Animals **44**:29–35.

Reisner IR, Mann JJ, Stanley M, Huang Y, Houpt KA. 1996. Comparison of cerebrospinal fluid monoamine metabolite levels in dominant-aggressive and non-aggressive dogs. Brain research **714**:57–64. Elsevier.

Romagnoli S, Diana A, Ferré-Dolcet L, Fontaine C, Milani C. 2023. Chronic Use of Deslorelin in Dogs: Six Cases (2005–2022). Animals **13**:265.

Root AL, Parkin TD, Hutchison P, Warnes C, Yam PS. 2018. Canine pseudopregnancy: an evaluation of prevalence and current treatment protocols in the UK. BMC veterinary research **14**:1–12. Springer.

Root Kustritz M V. 2012. Effects of surgical sterilization on canine and feline health and on society. Reproduction in Domestic Animals **47**:214–222.

Rosado B, García-Belenguer S, Leon M, Chacón G, Villegas A, Palacio J. 2010. Blood concentrations of serotonin, cortisol and dehydroepiandrosterone in aggressive dogs. Applied Animal Behaviour Science **123**:124–130. Elsevier.

Salmeri KR, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille V. 1991a. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and behavioral development. Journal of the American Veterinary Medical Association **198**:1193–1203.

Salmeri KR, Olson PN, Bloomberg MS. 1991b. Elective gonadectomy in dogs: a review. Journal of the American Veterinary Medical Association **198**:1183–1192.

Scandurra A, Alterisio A, Di Cosmo A, D'Ambrosio A, D'Aniello B. 2019. Ovariectomy impairs socio-cognitive functions in dogs. Animals **9**:58. MDPI.

Scandurra A, Marinelli L, Lõoke M, D'Aniello B, Mongillo P. 2018. The effect of age, sex and gonadectomy on dogs' use of spatial navigation strategies. Applied Animal Behaviour Science **205**:89–97. Elsevier.

Schäfer-Somi S, Kaya D, Aslan S. 2022. Prepubertal Use of Long-Term GnRH Agonists in Dogs: Current Knowledge and Recommendations. Animals **12**:1–15.

Schilder MBH, van der Borg JAM, Vinke CM. 2019. Intraspecific killing in dogs: Predation behavior or aggression? A study of aggressors, victims, possible causes, and motivations. Journal of Veterinary Behavior **34**:52–59. Elsevier Inc. Available from

https://doi.org/10.1016/j.jveb.2019.08.002.

Schneider R, Dorn CR, Taylor DON. 1969. Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival. Journal of the National Cancer Institute **43**:1249–1261. Oxford University Press.

Seguin MA, Vaden SL, Altier C, Stone E, Levine JF. 2003. Persistent urinary tract infections and reinfections in 100 dogs (1989–1999). Journal of Veterinary Internal Medicine **17**:622–631. Wiley Online Library.

Smith AN. 2014. The role of neutering in cancer development. Veterinary Clinics: Small Animal Practice **44**:965–975. Elsevier.

Sorenmo K. 2003. Canine mammary gland tumors. Veterinary Clinics: Small Animal Practice **33**:573–596. Elsevier.

Sorenmo KU, Kristiansen VM, Cofone MA, Shofer FS, Breen A, Langeland M, Mongil CM, Grondahl AM, Teige J, Goldschmidt MH. 2009. Canine mammary gland tumours; a histological continuum from benign to malignant; clinical and histopathological evidence. Veterinary and comparative oncology **7**:162–172. Wiley Online Library.

Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. 2004. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **224**:380–387.

Starling M, Fawcett A, Wilson B, Serpell J, McGreevy P. 2019. Behavioural risks in female dogs with minimal lifetime exposure to gonadal hormones. PLoS ONE **14**:1–17.

Ström HB, Jigler E, Hagman R, Frössling J. 2010. Deslorelin treatment of male dogs. Page Proc 7th EVSSAR congress. Louvain la Neuve, Belgium. p.

Stubbs WP, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille VM, Lane TJ. 1996. Effects of prepubertal gonadectomy on physical and behavioral development in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **209**:1864–1871.

Takeuchi Y, Houpt KA, Scarlett JM. 2000. Evaluation of treatments for separation anxiety in dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association **217**:342–345. Am Vet Med Assoc.

Theran P. 1993. Animal welfare forum: overpopulation of unwanted dogs and cats. Early-age neutering of dogs and cats. Journal of the American Veterinary Medical Association **202**:914–917.

Torres de la Riva G, Hart BL, Farver TB, Oberbauer AM, Messam LLM, Willits N, Hart LA. 2013. Neutering dogs: effects on joint disorders and cancers in golden retrievers. PloS one **8**:e55937. Public Library of Science.

Trevejo R, Yang M, Lund EM. 2011. Epidemiology of surgical castration of dogs and cats in the United States. Journal of the American Veterinary Medical Association **238**:898–904. Am Vet Med Assoc.

Urfer SR, Kaeberlein M. 2019. Desexing dogs: A review of the current literature. Animals **9**.

Van Goethem B, Schaefers-Okkens A, Kirpensteijn J. 2006. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: A discussion of the benefits of either technique. Veterinary Surgery **35**:136–143.

Von Heimendahl A. 2011. The neutering of dogs and bitches in the UK and Europe. Small **1**:6.

Warnes C. 2018. An update on the risks and benefits of neutering in dogs. The Veterinary Nurse **9**:150–155.

Wongsaengchan C, McKeegan DEF. 2019. The views of the UK public towards routine neutering of dogs and cats. Animals **9**:1–16.

Wright HF, Mills DS, Pollux PMJ. 2012. Behavioural and physiological correlates of impulsivity in the domestic dog (Canis familiaris). Physiology & behavior **105**:676–682. Elsevier.

Wright JC. 1990. Reported dog bites: are owned and stray dogs different? Anthrozoös **4**:113–119. Taylor & Francis.

Wright JC, Nesselrote MS. 1987. Classification of behavior problems in dogs: distributions of age, breed, sex and reproductive status. Applied Animal Behaviour Science **19**:169–178. Elsevier.

Zanowski GN. 2012. A fresh look at spay/neuter legislation: The journey to a middle ground. Journal of Public Health Management and Practice **18**:E24–E33. LWW.

Zink MC, Farhoody P, Elser SE, Ruffini LD, Gibbons TA, Rieger RH. 2014. Evaluation of the risk and age of onset of cancer and behavioral disorders in gonadectomized Vizslas. Journal of the American Veterinary Medical Association 244:309–319.

9 Samostatné přílohy

Behaviorální projevy fen – dotazník

Milá respondentko, milý respondente,
dovolte mi Vás oslovit a požádat o vyplnění následujícího krátkého dotazníku týkajícího chování fen.
Jmenuji se Lenka Krejčíková a jsem studentkou magisterského studijního programu na České zemědělské univerzitě. Získaná data budou podkladem pro praktickou část mé diplomové práce týkající se chování fen.
O vyplnění dotazníku prosím pouze majitele kastrovaných fen. Pokud vlastníte takových fen více, poprosím o vyplnění za každou zvlášť.

Vyplnění dotazníku je zcela anonymní.

Předem děkuji za Váš čas.
Bc. Lenka Krejčíková

1. Fena
    a. Má průkaz původu, plemeno:
    b. Nemá průkaz původu, ale je možné jasně určit plemeno, plemeno:
    c. Jedná o kříženec, nelze konkrétně určit plemeno

2. Jakým způsobem jste získali fenu?
    a. Od chovatele
    b. Vlastní odchov
    c. Od jiného majitele, z jakého důvodu se majitel vzdal feny?
    d. Z útulku
    e. Nalezenec
    f. Jiné:

3. Věk při odběru feny
    a. Vlastní odchov
    b. Odběr v 7. – 12. týdnu
    c. Dříve než v 7 týdnech věku
    d. Jiné:

4. Velikost feny
    a. Trpasličí (do 5 kg)
    b. Malá (do 10 kg)
    c. Střední (do 25 kg)
    d. Velká (do 40 kg)
    e. Obří (nad 40 kg)

5. Fena je chována
    a. V bytě
    b. V rodinném domě s přístupem na zahradu
    c. Výhradně na zahradě
    d. V kotci
    e. Na úvaze

6. Pracovní využití feny
    a. Fenka je pracovně vedená, dělá sport na vysoké úrovni, má splněné zkoušky, účastní se soutěží apod.
    b. S fenou se věnuji sportu rekreačně, nemá splněné zkoušky, ale pravidelně máme různé aktivity
    c. S fenou žádný sport aktivně neděláme, jedná se o domácího mazlíka, chodíme na procházky, děláme výlety

7. Kdy proběhla kastrace?
    a. Před prvním háráním
    b. Po prvním hárání
    c. Po druhém hárání a později

8. V kolika letech Vaše fenka podstoupila kastraci?

9. Aktuální věk feny v letech:

10. Jaký byl důvod kastrace?
    a. Zamezení hárání jako komplikace v běžném životě (hygiena, úklid apod.)
    b. Pracovní využití (asistenční, pracovní pes apod.)
    c. Zamezení nechtěného nakrytí
    d. Řešení výskytu problematického chování
    e. Řešení výskytu zdravotního problému
    f. Prevence potenciálního problematického chování
    g. Prevence potenciálního zdravotního problému
    h. Povinná kastrace (např. od útulku)
    i. Jiné:

11. Vyskytovalo se u Vaší fenky některé z následujících chování ještě před kastrací?

	Ano	*Ne*	*Nevím, nedokážu posoudit*
Agresivita vůči jiným psům	◯	◯	◯
Agresivita vůči jiným fenám	◯	◯	◯
Agresivita vůči dospělým lidem	◯	◯	◯
Agresivita vůči dětem	◯	◯	◯
Majetnická agrese	◯	◯	◯
Bázlivost	◯	◯	◯
Značkování	◯	◯	◯
Útěky a toulání	◯	◯	◯
Reaktivita na hlasité zvuky (ohňostroj, střelba atd.)	◯	◯	◯

12. Prosím o zhodnocení následujících potenciálních změn chování. **Výskyt** znamená chování, které fenka po kastraci **nově vykazuje** a nechovala se tak před kastrací. **Vymizení**, že se chování objevovalo před kastrací, ale po ní už ne. Pokud se u feny chování neobjevilo ani před kastrací, zvolte prosím poslední možnost. U prvních devíti řádků příkladů chování **zhoršení** znamená také **častější** výskyt, **zlepšení** i **méně častý** výskyt. U posledních tří řádků (**drive, aktivita a kontaktnost**) považujeme **zlepšení** jako **větší projev** chování, **zhoršení** jako **menší** (například větší drive nebo menší aktivita psa).

	Vymizení či zlepšení	*Zhoršení či výskyt*	*Beze změny/fena chování nevykazuje*
Agresivita vůči jiným psům	◯	◯	◯
Agresivita vůči jiným fenám	◯	◯	◯
Agresivita vůči dospělým lidem	◯	◯	◯
Agresivita vůči dětem	◯	◯	◯
Majetnická agrese	◯	◯	◯
Bázlivost	◯	◯	◯
Značkování	◯	◯	◯
Útěky a toulání	◯	◯	◯
Reaktivita na hlasité zvuky (ohňostroj, střelba atd.)	◯	◯	◯
Drive, chuť k práci	◯	◯	◯
Aktivita feny	◯	◯	◯
Kontaktnost k majiteli	◯	◯	◯

13. Po jak dlouhé době jste pozorovali změny v chování?
    a. Do 6 měsíců
    b. Do 1 roka
    c. Do dvou let
    d. Po delší době
    e. Nevím, nejsem si jistý/á
    f. K žádné změně nedošlo

14. Došlo po určité době ke zlepšení problematického chování?
    a. Ano, samovolně. Po jak dlouhé době:
    b. Ano, po cíleném tréninku. Po jak dlouhé době:
    c. Ne
    d. Nevím, nedokážu posoudit
    e. Žádné problematické chování se neobjevilo

15. Pohlaví majitele
    a. Žena
    b. Muž

16. Věk majitele
    a. 20 let a méně
    b. 21–30 let
    c. 31–40 let
    d. 41–50 let
    e. 51–60 let
    f. 61 let a více

17. Nejvyšší dosažené vzdělání majitele
    a. Základní
    b. Středoškolské
    c. Vysokoškolské