

Kooperativní překlad z originálu:

<http://www.naiaonline.org/pdfs/LongTermHealthEffectsOfSpayNeuterInDogs.pdf>

---

*Někdy musí většina z nás, kteří máme zájem o psy, zvážit zda kastrovat nebo ne našeho domácího mazlíčka. Je tradováno, že výhody toho udělat to v ranném věku vyvažují rizika. Často je zvykem váhat s rozhodováním dokonce i po nashromáždění veškeré dokumentace pro srovnání. Paní Sanborn zhodnotila veterinární lékařskou literaturu v obsažném a vědeckém pojednání, ve kterém se pokouší rozluštit složitosti tohoto tématu. Více než 50 dokumentací bylo zkoumáno, aby posoudila zdravotní dopad kastrace u fen a psů samostatně. Nemůžeme ignorovat nálezy zvýšeného rizika rakoviny kostí, Hemangiosarkomu (nádor z krevních cév blízký vřetenobuněčnému sarkomu), snížení činnosti štítné žlázy a jiné neméně často vyskytující se potíže spojené s kastrací psů.*

*Od veterinářů a komunity majitelů psů by bylo nezodpovědné opomíjet zvážit relativní výdaje a prospěch kastrace na zdraví zvířete a jeho duševní pohodu. Rozhodnutí pro kastraci fen může být složitější, také je zdůrazňovaná nutnost pro individualizované veterinární lékařská rozhodnutí a ne vždy standardní operační procedury pro všechny pacienty.*

*V tomto posudku není zahrnuto žádné rozsáhlé zevšeobecnování. Autorka nás spíše vyzývá zvážit všechny dostupné informace o zdraví a nemoci stanovené u individuálního zvířete. Pak by mohla být nejlepší rozhodnutí stanovena podle pohlaví, věku, plemena a dokonce specifických podmínek, ve kterých probíhá dlouhodobá péče, bydlení a toho, kde bude probíhat výcvik zvířete.*

*Tento důležitý posudek pomůže poskytovatelům veterinární lékařské péče stejně tak majitelům psů dělat správná rozhodnutí. Kdo může žádat víc?*

Larry S. Katz, PhD  
Associate Professor and Chair  
Animal Sciences  
Rutgers University  
New Brunswick, NJ 08901

## **ÚVOD**

Majitelům psů v Americe je často doporučováno kastrovat jejich psy ze zdravotních důvodů. Počet zdravotních výhod je uváděn, ale obvykle ještě nejsou podány důkazy podporující údajné zdravotní výhody. Když je diskutovaný zdravotní vliv kastrace, zdravotní rizika nejsou často zmíněna. Občas jsou zmíněna některá rizika, ale nejzávažnější rizika většinou ne.

**Tento článek je pokusem shrnout dlouhodobá zdravotní rizika a výhody spojené s kastrací u psů, které mohou být nalezeny ve veterinární lékařské literatuře. Nebudeme probírat vliv kastrace na populační kontrolu nebo vliv kastrace na chování psů. Téměř všechna zdravotní rizika a výhody shrnuté v tomto článku jsou poznatky z retrospektivních epidemiologických výzkumných studií psů, které zkoumají možné asociace pohledem zpět v čase. Několik jich je z prospektivních výzkumných studií, které zkoumají asociace pohledem časem vpřed.**

## **SHRNUTÍ**

**Objektivní čtení veterinární lékařské literatury odhaluje komplexní situaci s ohledem na dlouhodobá zdravotní rizika a výhody spojené s kastrací psů. Důkazy ukazují, že kastrace souvisí jak s kladnými tak s nepříznivými zdravotními důsledky na psech. Při bližší úvaze se zdá, že nemůže být stanoven žádný přesvědčivý důvod pro kastrace většiny psů, hlavně nedospělých, tak aby předešel budoucím zdravotním problémům. Počet zdravotních problémů spojených s kastrací může převládat nad zdravotním prospěchem ve většině případů.**

### **Kladná stránka kastrace psů**

- Eliminuje malé riziko (pravděpodobnost <1%) umírání na rakovinu varlat.
- Snižuje riziko nerakovinových prostatických poruch.
- Snižuje riziko zánětu análních žlázek
- Možnost snížení rizika diabetu (neprůkazné)

### **Negativní stránka kastrace psů**

- Pokud je udělána před 1. rokem věku, podstatně zvyšuje riziko rakoviny kostí; což je běžná rakovina u středně velkých a větších plemen se špatnou prognózou.
- Zvyšuje riziko srdečních potíží o faktor 1,6 (nádor z krevních cév blízký vřetenobuněčnému sarkomu).
- Ztrojnásobuje riziko hypotyreózy (chorobný stav vyvolaný sníženou nebo zaniklou činností štítné žlázy s nedostatečnou produkcí tyroidních hormonů).
- Zvyšuje riziko „stařecké kognitivní poruchy“ (demence - kognitivní - rozpoznávací, týkající se vnímání a myšlení)
- Ztrojnásobuje riziko obezity, běžný zdravotní problém u psů s mnoha spojenými zdravotními problémy.
- Zčtyřnásobuje malé riziko (<0.6%) rakoviny prostaty.
- Zdvojnásobuje malé riziko (<1%) rakoviny močových cest
- Zvyšuje riziko ortopedických poruch
- Zvyšuje riziko nepříznivé reakce na očkování.

U fen je situace složitější. Počet zdravotních výhod spojených s kastrací může v některých případech převyšovat počet zdravotních problémů (ne všech). Zvažujeme-li to, zda kastrace zlepšuje celkově stav dobrého zdraví, nebo ho zhoršuje, pravděpodobně závisí na věku feny a na možném riziku různých potíží u odlišných plemen.

### **Kladná stránka kastrace fen**

- Pokud je udělána před 2,5 roku věku feny, skvěle omezuje riziko nádorů mléčné žlázy, nejběžnějšího maligního nádorového onemocnění u fen.
- Téměř eliminuje riziko pyometry (nahromadění hnisu v děloze), jejíž vliv je okolo 23% na nedotčené feny; pyometra zabíjí okolo 1% nekastrovaných fen.
- Snižuje riziko zánětu análních žlázek
- Odstraňuje velmi malé riziko (\_0.5%) děložních, poševních a vaječnickových nádorů.

### **Negativní stránka kastrace fen**

- Pokud je udělána před 1. rokem věku feny, podstatně zvyšuje riziko rakoviny kostí; což je běžná rakovina u větších plemen se špatnou prognózou.
- Zvyšuje riziko rakoviny sleziny o faktor 2,2 a rakoviny srdečních cév o faktor >5; což je běžná rakovina a významná příčina smrti některých plemen.
- Ztrojnásobuje riziko hypotyreózy (chorobný stav vyvolaný sníženou nebo zaniklou činností štítné žlázy s nedostatečnou produkcí tyroidních hormonů).
- Zvyšuje riziko obezity o faktor 1,6-2, což je běžný zdravotní problém u psů s mnoha spojenými zdravotními problémy.
- Způsobuje inkontinenci moči o 4-20% u fen.
- Zvyšuje riziko trvalých nebo navracejících se infekcí močových cest o faktor 3-4.

- Zvyšuje riziko ustupující pochvy (vulva hypoplasia), vaginálních zánětů, hlavně u fen kastrovanych před pubertou.
- Zdvójnásobuje malé riziko (<1%) nádorů močových cest.
- Zvyšuje riziko ortopedických poruch.
- Zvyšuje riziko nepříznivé reakce na očkování.

Jedna věc je jasná – mnoho informací o kastraci, které jsou dostupné pro veřejnost, jsou nevyvážené a obsahují tvrzení, která jsou přehnaná nebo nepodložená důkazy. Spíše než-li pomáhají poučit majitele psů, mnoho z nich uvádí běžná nedorozumění o zdravotních rizicích a prospěchu spojených s kastrací psů. Běžná kastrace ve věku 6 měsíců a také moderní postup pediatrické kastrace ukazuje, že činí psy náchylnými ke zdravotním rizikům, kterým by se mohlo jinak vyhnout čekáním, než je pes fyzicky vyzrálý, nebo eventuálně v mnoha případech u psů, předcházet tomu úplně pokud není kastrace lékařsky nezbytná. Zvážení dlouhodobých rizik a prospěchu kastrace se bude různit pes od psa. Plemeno, věk a pohlaví jsou proměnné, což musí být vzato v úvahu v souvislosti s nelékařskými faktory pro každého psa zvlášť. Všeobecná doporučení pro všechny psy se nezdají být podpořena poznatky veterinární lékařské literatury.

### **POZNATKY ZE STUDIÍ**

Tato sekce shrnuje nemoci nebo podmínky, které byly studovány s ohledem na kastraci psů.

#### **Pooperační komplikace způsobené kastrací**

Všechny operace zahrnují určité riziko komplikací, včetně nepříznivé reakce na anestetika, krvácení, infekce atd. Komplikace zahrnují jen bezprostřední a časově blízké vlivy, které jsou jasně spojené s operací, ne delší časové vlivy, které mohou být odhadnuty jen výzkumnými studii. V jedné veterinární nemocnici, kde byly komplikace sledovány, byly hodnoty intraoperační, postoperativní a celkové komplikace 6.3%, 14.1% a 20.6%, resp. jako výsledek u fen (1). Jiné studie vypočítávaly míru celkových komplikací z kastrace na 17,7% a 23% (2). Studie kanadských veterinárních soukromých lékařů zjistila komplikace v hodnotě 22% pro kastraci fen a 19% kastrace psů. (3) Vážné komplikace jako infekce, abscesy, prasknutí operační rány a vykousání stehů byly zaznamenány v 1- 4% případů, s kastrací počítá 90% a zvlášť 10% těchto komplikací. (4) Smrtelná hodnota během komplikací z kastrace je nízká, okolo 0.1% (2).

#### **Rakovina prostaty**

Většina veřejnosti dostupných informací o kastracích tvrdí, že kastrace sníží nebo odstraní riziko výskytu rakoviny prostaty u psů. Předpoklad, že rakovina prostaty u lidí je spojena s testosteronem by byl nerozumný. Ale důkazy u psů nepodporují toto tvrzení. Ve skutečnosti nejsilnější důkazy nasvědčují opaku. Bylo tu během let několik rozporných epidemiologických studií, které zjistily buď zvýšené riziko nebo snížené riziko rakoviny prostaty u vykleštěných psů. Tyto studie nevyužívají kontroly populací a přetvářejí tyto závěry v nejlepší případ v obtížně vysvětlené.

Toto může částečně vysvětlit rozporné závěry. Přednedávnm byly provedeny dvě retrospektivní studie, které využily kontrolu populací. Jedna z těchto studií zahrnuje psí populaci v Evropě (5) a jiná zahrnuje psí populaci v Americe (6). Obě studie zjistily, že kastrování psi mají čtyřikrát vyšší riziko rakoviny prostaty než nedotčení psy. Na základě jejich výsledků vědci doporučují vztah mezi příčinou a následkem: „tvrdí, že kastrace nezapříčiňuje vývoj karcinomu prostaty u psů, ale podporuje nádorový růst“ a také „naše studie zjistila, že většina rakoviny prostaty u psů je duktální/urotheliální původu (duktální, týkající se vývodu)... Relativně nízký dopad rakoviny prostaty u nekastrovaných psů může naznačit, že testikulární hormony vlastně chrání před nádorem prostaty duktální/urotheliální původu, nebo mohou mít nepřímý vliv na vývoj rakoviny změnou prostředí v prostatě.(6) Toto by mělo být zohledněno. Na rozdíl od situace u lidí není rakovina prostaty u psů běžná. Daný výskyt rakoviny prostaty u psů je méně než 0,6% z pitevních studií (7). Je obtížné pozorovat, že riziko rakoviny prostaty by mohlo silně ovlivnit většinu rozhodnutí ke kastraci psa. Je důkaz pro zvýšené riziko rakoviny prostaty nejméně u jednoho plemena (Bouvier) (5), a dosud bylo zmíněno velmi málo podkladů, které by nás vedly k podobným závěrům, pokud jde o jiná plemena.

#### **Rakovina varlat**

Protože jsou varlata odstraněna, kastrace vyloučí jakékoli riziko rakoviny varlat (předpokládáme-li, že kastrace je vykonána před vývojem rakoviny). Je třeba srovnání rizika rakoviny varlat u nekastrovaných psů.

Nádory varlat nejsou neobvyklé u starších nekastrovaných psů - se zaznamenaným důkazem 7% (8). Nicméně prognóza pro léčení nádorů varlat je velmi dobrá díky nízké míře metastáz (9), takže na rakovinu varlat umírají nekastrovaní psi vzácně. Například na Purdue Univerzitě zdravotní průzkum rasy zlatých retrívrů (10) ukázal, že úmrtí během rakoviny varlat bylo dostatečně vzácné, takže se neobjevily na seznamu významných případů - „Léta možného života ztracena kvůli veterinárně potvrzené příčině smrti“ - třebaže 40% psů zlatých retrívrů nebylo kastrováno.

Vysoká míra vyléčení nádorů varlat spojená s jejich častým výskytem dokládá, že méně než 1% nedotčených psů zemře na rakovinu varlat. Ve výsledku to může být nejběžnější důvod, proč mnozí hájí kastraci mladých psů. Riziko života ohroženého rakovinou varlat je dostatečně nízké, takže kastrace většiny psů, aby byli chráněni, je těžké odůvodnit. Výjimkou mohou být oboustranně nebo jednostranně nesestoupilá varlata, také varlata, která jsou nerozdělena v břiše, je zde 13.6krát pravděpodobnější vývoj nádorů než u sestoupilých varlat (12) a je také těžší odhalit nádory u nesestoupilých varlat běžnou fyzickou prohlídkou.

### **Rakovina kostí**

Rozsáhlá studie rizikových faktorů rakoviny kostí u psích plemen zjistila, že kastované feny/psi měli dvojnásobné riziko vývoje rakoviny kostí než nekastrovaní psi.

Riziko bylo dále zkoumáno u rotvajlerů, plemene s relativně vysokým rizikem rakoviny kostí. Tato retrospektivní skupinová studie zvažuje riziko věku u kastrace a zjistila, že zvýšené riziko rakoviny kostí souvisí s kastrací mladých psů (14). Kastrací rotvajlerů před jedním rokem života byla zjištěna 3,8krát (u psů) nebo 3,1krát (u fen) větší pravděpodobnost vývoje rakoviny kostí než u psů nedotčených kastrací. Ovšem kombinace rizika plemen a kastrace v ranném věku znamenalo, že kastování rotvajleři před prvním rokem života měli o 28,4% (u psů) a 25,1% (u fen) větší riziko vývoje rakoviny kostí. Tyto výsledky jsou shodné s dřívější plemennou studií (13), ale mají převahu posuzovaných rizik, jako je role věku kastovaného psa. Logický závěr odvozený z kombinace poznatků těchto dvou studií je, že kastrace psů před prvním rokem života je spojena s podstatně zvýšeným rizikem rakoviny kostí.

Vědci naznačují, že příčiny - následky rakoviny kostí, jsou v přímé spojitosti s pohlavními hormony, které jsou známy svým vlivem na podporu kostní struktury a hmoty, a také protože výsledky jejich studií ukázaly opačný vztah mezi dobou působení pohlavních hormonů a rizikem rakoviny kostí (14).

Riziko rakoviny kostí se zvyšuje s velikostí plemen a především s jejich výškou (13). To je běžná příčina smrti u středně velkých, velkých a obřích plemen. Rakovina kostí je třetí nejběžnější příčinou smrti u zlatých retrívrů (10) a je dokonce běžnější u větších plemen (13). Špatná prognóza rakoviny kostí a její častý výskyt je dána i u mnoha jiných plemen. Kastrace nevypělých psů ve střední velikosti, velkých a obřích plemen je zjevně spojena s podstatně zvýšeným rizikem smrti způsobeným rakovinou kostí.

### **Rakovina mléčné žlázy**

Nádory mléčné žlázy jsou zdaleka nejběžnější nádory u nekastrovaných fen, představují asi 53% ze všech maligních nádorů u fen, dle studie psů v Norsku (15), kde je kastování mnohem méně časté než v USA.

50-60% nádorů mléčné lišty je maligních, proto je zde také významné riziko metastáz (16). Bylo zjištěno, že nádory mléčné žlázy u psů mají estrogenové receptory (17) a publikovaný výzkum ukazuje, že relativní riziko (pravděpodobnost), že se u feny objeví rakovina mléčné žlázy, ve srovnání s rizikem u nekastrovaných samic, je závislé na tom, kolik cyklů řije prožívají:

### **Cykly řije před kastrací - pravděpodobnost**

žádný	0.005
1	0.08

2 nebo více	0.26
nedotčené	1.00

Třídění ukázalo, že relativní riziko rakoviny mléčné žlázy u kastrováných samic (ve srovnání s rizikem u nedotčených samic) je závislé na věku:

#### **Věk pro kastraci - Pravděpodobnost**

- 29 měsíců	0.06
- 30 měsíců	0.40 (není statisticky významné v $P < 0.05$ )
nedotčené	1.00

**Veďte prosím na vědomí, že to jsou rizika relativní. Tato studie již byla zmíněna několikrát jinde, ale výsledky byly často zkreslené jako absolutní rizika.**

Podobné snížení rizika rakoviny prsu bylo zjištěno u žen mladších 40ti let, které ztratily tvorbu hormonu estrogeneru kvůli uměle vytvořené menopauze (19). Rakovina prsu u lidí je známa tím, že je aktivována estrogenerem.

Rakovina mléčné žlázy byla zjištěna jako desátá nejběžnější příčina ročního úmrtí zlatých retrívů, dokonce 86% fen zlatých retrívů bylo kastrováno ve středním věku 3,4let (10). Vzhledem k tomu, že podskupina samic je počítána pro skoro většinu případů rakoviny mléčné žlázy, by se to asi řadilo kolem páté nejběžnější příčiny ročního úmrtí fen zlatých retrívů.

Boxeři, kokršpanělé, angličtí špringr španělé a jezevčáci jsou plemena s vysokým rizikem rakoviny mléčné žlázy (15). U populace většiny nekastrovaných fen boxerů bylo zjištěno, že mají 40% šanci na výskyt rakoviny mléčné žlázy ve věku 6-12 let (15). Jsou tu některé důkazy, že čistokrevní psi mohou být více ohroženi než ti s nízkými koeficienty čistokrevnosti. Je nezbytný bližší průzkum k určení, jestli jsou významné.

**V souhrnu** - kastrace fen významně snižuje riziko rakoviny mléčné žlázy (běžná rakovina) a čím menší cyklus řije (přinejmenším až do 30 měsíce věku), tím menší bude riziko rakoviny.

#### **Rakovina pohlavních orgánů samic (rakovina dělohy, rakovina děložního čípku, rakovina vaječnicků)**

Děložní nádory nebo nádory na děložním čípku jsou u psů vzácné, představují pouze 0,3% nádorů u psů (21).

Kastrace odstraní riziko nádorů vaječnicků, které je ale pouze 0,5% (22). Zatímco kastrace odstraní riziko nádorů pohlavních orgánů, je nepravděpodobné, že operace může být odůvodněna ochranou proti riziku rakoviny dělohy, děložního čípku a vaječnicků, vzhledem k tomu, že rizika jsou tak nízká.

#### **Rakovina močových cest (rakovina močového měchýře a močovodu)**

Retrospektivní studie dle kontroly věku zjistila, že kastrace způsobí u psů dvakrát nižší pravděpodobnost vzniku nádorů močových cest (rakovinu močového měchýře a močovodu) ve srovnání s nekastrovanými psy (23).

Erdelteriři, biglové a skotští teriéři mají zvýšené riziko rakoviny močových cest, zatímco němečtí ovčáci mají nižší než průměrné riziko (23).

#### **Hemangiosarkom**

*(hemangiom – benigní nádor vzniklý z krevních cév. Rozsáhlé hemangiomy mohou být vrozené. Drobné h. jsou jako červené hrbolky běžně na kůži. Zhoubná varianta se označuje hemangiosarkom)*

*Hemangiosarkom* je běžná rakovina u psů. Je to hlavní příčina smrti u některých plemen, jako je saluki, francouzský buldoček, irský vodní korkšpaněl, flat coated retrív, zlatý retrív, boxer, afgánský chrt, anglický setr, skotský teriér, bostonský teriér, buldočci, a němečtí ovčáci (24).

Retrospektivní studie rizikových faktorů srdečního hemangiosarkomu zjistila > 5krát větší riziko u kastrováných fen (ve srovnání s nedotčenými fenami) a 1,6krát větší riziko u vykastrovaných psů (ve srovnání s nedotčenými psy). (25) Vědci doporučují ochranný účinek pohlavních hormonů proti hemangiosarkomu, hlavně u fen.

U plemen, kde je významná příčina smrti v důsledku hemangiosarkomu, je zvýšené riziko spojené s kastrací pravděpodobně jeden z faktorů k rozhodnutí, zda-li a kdy kastrovat psa.

### **Hypotyreóza**

Bylo zjištěno, že kastrace má souvislost s trojnásobně zvýšeným rizikem hypotyreózy ve srovnání s nedotčenými psy. (26)

Vědci naznačují, že efekt příčina a následek ve vztahu: přímý vliv spojení kastrace a hypotyreózy na funkci štítné žlázy, může být vliv pohlavních hormonů na imunitní systém. Kastrace zvyšuje závažnost autoimunního zánětu štítné žlázy u myší, což může vysvětlit spojení mezi kastrací a hypotyreózou u psů.

Hypotyreóza u psů zapříčiňuje obezitu, letargii, ztrátu srsti a reprodukční odchylky. (27)

Zdravotním vyšetřením bylo zjištěno celoživotní riziko hypotyreózy u plemen zlatý retrívř – jeden případ ze čtyř (10), jeden ze tří u akity (28) a jeden ze třinácti u německé dogy.

### **Obezita**

Následkem změn metabolismu po kastraci je u psů častější nadváha nebo obezita než u nedotčených psů. Jedna studie zjistila dvakrát vyšší riziko obezity u kastrováných fen ve srovnání s nekastrovanými (30). Jiná studie zjistila, že kastrace psů zapříčinila obezitu 1,6krát (u fen) nebo 3,0krát (u psů) než je tomu u nedotčených psů a nadváhu 1,2krát (u fen) nebo 1,5krát (u psů) než je tomu u nedotčených psů.

Průzkumná studie veterinárních lékařů v Anglii zjistila, že 21% psů bylo obézních. (30) Být obézní nebo mít nadváhu je spojeno s velkým množstvím zdravotních problémů. Nadváha psů je častěji diagnostikována ve spojení s ledvinovými problémy, prasklým křížovým vazem, hypotyreózou, potížemi s močovými cestami, cukrovkou, zánětem slinivky břišní a neoplazií (nádory) (32).

### **Cukrovka**

Některá data uvádí, že kastrace psů zdvojnásobuje riziko cukrovky, ale jiná data neukazují žádnou změnu u rizika cukrovky spojené s kastrací (33). Ve stejných studiích nebyla zjištěna žádná spojitost s kastrací a rizikem cukrovky.

### **Nepříznivé reakce na očkovací látky**

Byla provedena retrospektivní skupinová studie nepříznivých reakcí na očkovací látky u psů, což zahrnuje alergické reakce, vyrážky, anafylaxe, srdeční zástavu, kardiovaskulární šok a náhlou smrt. Nepříznivé reakce byly o 30% častější u kastrováných fen než u nedotčených fen a o 27% častější u kastrováných psů než u nekastrovaných.

Vědci hovoří o možné příčině a následku mechanismů pro tyto poznatky včetně toho, že pohlavní hormony hrají v psím těle schopnost zvyšovat citlivost na očkování. (34)

Zvýšené riziko nepříznivé reakce na očkovací látky je u malých a menších plemen jako jsou boxeři, angličtí buldožci, lhasa apso, výmaři, američtí eskymáčtí psi, zlatí retrívři, baseti, chrti, welští jezevčáci, sibiřští husky, německé dogy, labradorští retrívři, pinčové, americký pitbull teriéři a akity. (34) Nižší riziko bylo zjištěno u křížených psů a autoři studie uvádějí jako příčinu genetickou různorodost.

### **Urogenitální poruchy**

Inkontinence moči je běžná u kastrováných fen, která může nastat brzy po kastraci nebo později po několika letech. Míra výskytu uvedená v různých studiích je 4-20% (35,36,37) z kastrováných fen ve srovnání pouze s 0,3% u nedotčených fen (38). Inkontinence moči je silně spojena

s kastrací, což je běžně nazýváno „kastrační inkontinencí“ a je způsobena nefunkčností uretrálního svěrače (39), přesto je biologický mechanismus neznámý. Většina (ale ne všechny) případů inkontinence moči je reakcí na lékařské ošetření a v mnoha případech je nutné, aby toto ošetření pokračovalo po celou dobu psiho života (40). Bylo zjištěno retrospektivní studií, že trvalé nebo vracející se infekce močových cest jsou častější 3-4x u kastrováných fen než u fen nekastrováných (41). Jiná retrospektivní studie zjistila, že feny kastrované před 5 ½ měsícem života byli 2,76krát náchylnější k výskytu inkontinence moči ve srovnání s těmi, které byly kastrovány po 5 ½ měsících života. (42)

Záleží na věku, ve kterém proběhne operace, kastrace zapříčiňuje abnormální vývoj vnějších genitálií. U kastrováných fen bylo zjištěno zvýšené riziko zahluobené pochvy, vaginální záněty, zánět pochvy a inkontinence.(43) Riziko je stále vyšší pro feny kastrované před pubertou. (43)

### **Pyometra**

*(nahromadění hnisu v děloze, hnisavý zánět v děložní dutině)*

Data o pojištění zvířat ve Švédsku (kde je kastrace běžná) zaznamenala, že u 23% všech fen se vyskytla pyometra před 10 rokem života (44). Plemena bernský salašnický pes, rotvajler, dlouhosrstá kolie, cavalier king charles španěl a zlatý retrívr jsou vysoce riziková (44). Riziko pyometry je zvýšené u fen, které nemají štěňata (45). Výjimečně se může u kastrováných fen vyvinout těžká pyometra spojená s částečným vyjmutím dělohy. Pyometra může být obvykle léčena operačně nebo léky, ale 4% případů pyometry vede k smrti (44). Spojeno s výskytem pyometry to znamená, že okolo 1% nekastrováných fen zemře na pyometru.

### **Perianal Fistulas**

*(perianální píštěle)*

U psů je dvakrát větší výskyt zánětu análních žlázek než u fen a kastrací psů se snižuje riziko ve srovnání s nedotčenými psy. Němečtí ovčáci a irští setři jsou náchylnější k zánětům análním žlázek, než jsou jiná plemena.

### **Nerakovinové poruchy prostaty**

Výskyt benigního zbytnění prostaty se zvyšuje s věkem u nekastrováných psů a vyskytuje se u více než 80% nekastrováných psů starších než 5 let (47). Většina případů benigního zbytnění prostaty nezpůsobuje žádné problémy, ale v několika případech bude mít pes obtíže s močením.

Kastrace předchází benignímu zbytnění prostaty. Jestliže kastrace proběhne po zvětšení prostaty, zvětšená prostata se relativně rychle zmenší.

Benigní zbytnění prostaty je spojeno s jinými problémy prostaty, včetně infekcí, abscesů, cystami, které mohou mít někdy vážné následky.

### **Ortopedické poruchy**

Ve studii bíglů chirurgické odstranění vaječníků (jako tomu je při kastraci) způsobilo zvýšenou míru změny stavby kyčlí (48), což naznačuje zvýšené riziko dysplazie kyčelních kloubů způsobené kastrací. Kastrace také byla shledána jako příčina ztráty kostní hmoty v páteři.

Kastrace nedospělých psů zpožďuje uzavření růstových destiček v kostech, které stále rostou, způsobuje to, že se tyto kosti uzavřou výrazně později než u nekastrováných psů nebo u psů kastrováných v dospělosti.(50) Jelikož dorůstání destiček různých kostí probíhá v odlišných časech, kastrace, která je provedena po tom, co jsou některé růstové destičky uzavřené, ale předtím než se jiné uzavřely, může mít za následek u psa s nepřírozenými proporcemi, možný vliv na výkon a dlouhodobou odolnost kloubů. Kastrace je spojena s dvojnásobným zvýšením rizika lebeční „vazové trhliny“(51) Asi je to spojeno se zvýšeným rizikem obezity.

Kastrace před 5 ½ měsícem života je spojena se 70% zvýšením, věkem regulovaným rizikem dysplazie (ve srovnání se psy kastrovánými po 5 ½ měsíci života), přestože zde byli nějaké údaje, že mohli mít nižší závažnost projevení onemocnění.

Ve zdravotní průzkumné studii bylo zjištěno, že po kastraci trpí erdelové podstatně častěji na dysplazii a také na jakékoli jiné poruchy kostí a svalů ve srovnání s nekastrovánými psy (52). Všechny matoucí faktory nebyly kontrolovány, jako například možnost, že psy mohou být kastrováni, protože mají kyčelní dysplazii nebo jiné muskuloskeletární poruchy. Ve srovnání s nekastrovánými psy zjistila jiná studie, že psi kastrování šest měsíců dříve než byla diagnostikována dysplazie kyčlí, byli 1,5krát náchylnější k vývinu klinické dysplazie kyčlí. (53) Ve srovnání s nekastrovánými psy bylo zjištěno, že kastrování psi mají 3,1krát vyšší riziko uvolnění česky. (54)

### **Stařecká kognitivní porucha**

*(demence - kognitivní - rozpoznávací, týkající se vnímání a myšlení)*

Kastrovaní psi i feny jsou ve zvýšeném riziku postupující stařecké demence z lehké na těžkou ve srovnání s nekastrovánými psy (55). Nebylo zde dost nekastrováných starých fen vhodných pro studii k určení jejich rizik. Stařecká demence zahrnuje dezorientaci v domě nebo venku, změny v sociálních vztazích s členy lidské rodiny, ztrátu domácího výcviku (čistotnost...) a změny ve spánkových cyklech. (55)

Uvádí se, že tento poznatek je v linii se současným výzkumem neuro-ochranné úlohy testosteronu a estrogenu na buněčné úrovni a role estrogenu v prevenci proti Alzheimerově chorobě u lidí - žen. Dá se tvrdit, že estrogenu by mohly mít podobnou ochrannou roli u sexuálně nedotčených fen; bohužel příliš málo sexuálně nedotčených fen bylo vhodných pro zahrnutí do současné studie k otestování hypotéz.

### **ZÁVĚR**

**Při bližší úvaze se zdá, že nemůže být stanoven žádný přesvědčivý důvod pro vykastrování většiny psů, aby byli v budoucnu uchráněni před zdravotními problémy, hlavně nedospělí psi. Počet zdravotních problémů spojený s kastrací může převyšovat zdravotní prospěch ve většině případů. U fen je situace více komplexní. Počet zdravotních výhod spojených s kastrací může převýšit zdravotní problémy v mnoha (ne všech) případech. Při bližší úvaze, zda kastrace zlepšuje šance na celkově dobré zdraví nebo je snižuje, pravděpodobně záleží na věku psů a relativním riziku různých potíží u odlišných plemen. Běžná kastrace ve věku 6 měsíců a také moderní postup pediatrické kastrace ukazuje, že činí psy náchylnými ke zdravotním rizikům, kterým by se mohlo jinak vyhnout čekáním, až je pes fyzicky vyzrálý, nebo eventuálně v mnoha případech u psů, předcházet tomu úplně, pokud není kastrace lékařsky nezbytná. Zvážení dlouhodobých rizik a prospěchu kastrace se bude různit pes od psa. Plemeno, věk a pohlaví jsou proměnné, což musí být vzato v úvahu v souvislosti s nelékařskými faktory pro každého psa zvlášť. Všeobecná doporučení pro všechny psy se zdají být podpořeny poznatky veterinární lékařské literatury.**

### **Reference a odkazy na studie a použitou literaturu:**

1 Burrow R, Batchelor D, Cripps P. Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142

bitches at a veterinary teaching hospital. Vet Rec. 2005 Dec 24-31;157(26):829-33.

2 Pollari FL, Bonnett BN, Bamsey, SC, Meek, AH, Allen, DG (1996) Postoperative complications of elective

surgeries in dogs and cats determined by examining electronic and medical records. Journal of the American Veterinary Medical Association 208, 1882-1886

3 Dorn AS, Swist RA. (1977) Complications of canine ovariohysterectomy. Journal of the American Animal

Hospital Association 13, 720-724



- 4 Pollari FL, Bonnett BN. Evaluation of postoperative complications following elective surgeries of dogs and cats at private practices using computer records, *Can Vet J*. 1996 November; 37(11): 672-678.
- 5 Teske E, Naan EC, van Dijk EM, van Garderen E, Schalken JA. Canine prostate carcinoma: epidemiological evidence of an increased risk in castrated dogs. *Mol Cell Endocrinol*. 2002 Nov 29;197(1-2):251-5.
- 6 Sorenmo KU, Goldschmidt M, Shofer F, Ferrocone J. Immunohistochemical characterization of canine prostatic carcinoma and correlation with castration status and castration time. *Vet Comparative Oncology*. 2003 Mar; 1 (1): 48
- 7 Weaver, AD. Fifteen cases of prostatic carcinoma in the dog. *Vet Rec*. 1981; 109, 71-75.
- 8 Cohen D, Reif JS, Brodey RS, et al: Epidemiological analysis of the most prevalent sites and types of canine neoplasia observed in a veterinary hospital. *Cancer Res* 34:2859-2868, 1974
- 9 Theilen GH, Madewell BR. Tumors of the genital system. Part II. In: Theilen GH, Madewell BR, eds. *Veterinary cancer medicine*. 2nd ed. Lea and Febinger, 1987:583-600.
- 10 Glickman LT, Glickman N, Thorpe R. The Golden Retriever Club of America National Health Survey 1998-1999 [http://www.vet.purdue.edu//epi/golden\\_retriever\\_final22.pdf](http://www.vet.purdue.edu//epi/golden_retriever_final22.pdf)
- 11 *Handbook of Small Animal Practice*, 3rd ed
- 12 Hayes HM Jr, Pendergrass TW. Canine testicular tumors: epidemiologic features of 410 dogs. *Int J Cancer* 1976 Oct 15;18(4):482-7
- 13 Ru G, Terracini B, Glickman LT. (1998) Host-related risk factors for canine osteosarcoma. *Vet J* 1998 Jul;156(1):31-9
- 14 Cooley DM, Beranek BC, Schlittler DL, Glickman NW, Glickman LT, Waters DJ. Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2002 Nov;11(11):1434-40.
- 15 Moe L. Population-based incidence of mammary tumours in some dog breeds. *J of Reproduction and Fertility Supplement* 57, 439-443.
- 16 Ferguson HR; *Vet Clinics of N Amer: Small Animal Practice*; Vol 15, No 3, May 1985
- 17 MacEwen EG, Patnaik AK, Harvey HJ Estrogen receptors in canine mammary tumors. *Cancer Res.*, 42: 2255-2259, 1982.
- 18 Schneider, R, Dorn, CR, Taylor, DON. Factors Influencing Canine Mammary Cancer Development and Postsurgical Survival. *J Natl Cancer Institute*, Vol 43, No 6, Dec. 1969
- 19 Feinleib M: Breast cancer and artificial menopause: A cohort study. *J Nat Cancer Inst* 41: 315-329, 1968.
- 20 Dorn CR and Schneider R. Inbreeding and canine mammary cancer. A retrospective study. *J Natl Cancer Inst*. 57: 545-548, 1976.
- 21 Brodey RS: Canine and feline neoplasia. *Adv Vet Sci Comp Med* 14:309-354, 1970
- 22 Hayes A, Harvey H J: Treatment of metastatic granulosa cell tumor in a dog. *J Am Vet Med Assoc* 174:1304-1306, 1979
- 23 Norris AM, Laing EJ, Valli VE, Withrow SJ. *J Vet Intern Med* 1992 May; 6(3):145-53
- 24 Prymak C, McKee LJ, Goldschmidt MH, Glickman LT. Epidemiologic, clinical, pathologic, and prognostic characteristics of splenic hemangiosarcoma and splenic hematoma in dogs: 217 cases (1985). *J Am Vet Med Assoc* 1988 Sep; 193(6):706-12
- 25 Ware WA, Hopper, DL. Cardiac Tumors in Dogs: 1982-1995. *J Vet Intern Med* 1999;13:95-103.
- 26 Panciera DL. Hypothyroidism in dogs: 66 cases (1987-1992). *J Am Vet Med Assoc*. 1994 Mar 1;204(5):761-7
- 27 Panciera DL. Canine hypothyroidism. Part I. Clinical findings and control of thyroid hormone secretion and metabolism. *Compend Contin Pract Vet* 1990; 12: 689-701.

- 28 Glickman LT, Glickman N, Raghaven M, The Akita Club of America National Health Survey 2000-2001.  
[http://www.vet.purdue.edu/epi/akita\\_final\\_2.pdf](http://www.vet.purdue.edu/epi/akita_final_2.pdf)
- 29 Glickman LT, HogenEsch H, Raghavan M, Edinboro C, Scott-Moncrieff C. Final Report to the Hayward Foundation and The Great Dane Health Foundation of a Study Titled Vaccinosis in Great Danes. 1 Jan 2004. [http://www.vet.purdue.edu/epi/great\\_dane\\_vaccinosis\\_fullreport\\_jan04.pdf](http://www.vet.purdue.edu/epi/great_dane_vaccinosis_fullreport_jan04.pdf)
- 30 Edney AT, Smith PM. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. *Vet Rec*. 1986 Apr 5;118(14):391-6.
- 31 McGreevy PD, Thomson PC, Pride C, Fawcett A, Grassi T, Jones B. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Vet Rec*. 2005 May 28;156(22):695-702.
- 32 Lund EM, Armstrong PJ, Kirk, CA, Klausner, JS. Prevalence and Risk Factors for Obesity in Adult Dogs from Private US Veterinary Practices. *Intern J Appl Res Vet Med* ~ Vol. 4, No. 2, 2006.
- 33 Marmor M, Willeberg P, Glickman LT, Priester WA, Cypess RH, Hurvitz AI. Epizootiologic patterns of diabetes mellitus in dogs *Am J Vet Res*. 1982 Mar;43(3):465-70. ..
- 34 Moore GE, Guptill LF, Ward MP, Glickman NW, Faunt KF, Lewis HB, Glickman LT. Adverse events diagnosed within three days of vaccine administration in dogs. *JAVMA* Vol 227, No 7, Oct 1, 2005
- 35 Thrusfield MV, Holt PE, Muirhead RH. Acquired urinary incontinence in bitches: its incidence and relationship to neutering practices.. *J Small Anim Pract*. 1998. Dec;39(12):559-66.
- 36 Stocklin-Gautschi NM, Hassig M, Reichler IM, Hubler M, Arnold S. The relationship of urinary incontinence to early spaying in bitches. *J Reprod Fertil Suppl*. 2001;57:233-6...
- 37 Arnold S, Arnold P, Hubler M, Casal M, and Rüsçh P. Urinary Incontinence in spayed bitches: prevalence and breed disposition. *European Journal of Companion Animal Practice*. 131, 259-263.
- 38 Thrusfield MV 1985 Association between urinary incontinence and spaying in bitches *Vet Rec* 116 695
- 39 Richter KP, Ling V. Clinical response and urethral pressure profile changes after phenylpropanolamine in dogs with primary sphincter incompetence. *J Am Vet Med Assoc* 1985; 187: 605-611.
- 40 Holt PE. Urinary incontinence in dogs and cats. *Vet Rec* 1990; 127: 347-350.
- 41 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*: Vol. 17, No. 5 pp. 622. 631.
- 42 Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *JAVMA* 2004;224:380-387.
- 43 Verstegen-Onclin K, Verstegen J. Non-reproductive Effects of Spaying and Neutering: Effects on the Urogenital System. Proceedings of the Third International Symposium on Non-Surgical Contraceptive Methods for Pet Population Control  
<http://www.acc-d.org/2006%20Symposium%20Docs/Session%20I.pdf>
- 44 Hagman R: New aspects of canine pyometra. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2004.
- 45 Chastain CB, Panciera D, Waters C: Associations between age, parity, hormonal therapy and breed, and pyometra in Finnish dogs. *Small Anim Endocrinol* 1999; 9: 8.
- 46 Killingsworth CR, Walshaw R, Dunstan RW, Rosser, EJ. Bacterial population and histologic changes in dogs with perianal fistula. *Am J Vet Res*, Vol 49, No. 10, Oct 1988.
- 47 Johnston SD, Kamolpatana K, Root-Kustritz MV, Johnston GR, Prostatic disorders in the dog. *Anim Reprod. Sci* Jul 2;60-61:405-415. .
- 48 Dannuccia GA, Martin RB., Patterson-Buckendahl P Ovariectomy and trabecular bone remodeling in the dog. *Calcif Tissue Int* 1986; 40: 194-199.
- 49 Martin RB, Butcher RL, Sherwood L,L Buckendahl P, Boyd RD, Farris D, Sharkey N, Dannucci G. Effects of ovariectomy in beagle dogs. *Bone* 1987; 8:23-31

- 50 Salmeri KR, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille V. Gonadectomy in immature dogs: Effects on skeletal, physical, and behavioral development, JAVMA, Vol 198, No. 7, April 1991.
- 51 Whitehair JG, Vasseur PB, Willits NH. Epidemiology of cranial cruciate ligament rupture in dogs. J Am Vet Med Assoc. 1993 Oct 1;203(7):1016-9.
- 52 Glickman LT, Airedale Terrier Club of America, Airedale Terrier Health Survey 2000-2001 [http://www.vet.purdue.edu/epi/Airedale%20final%20report\\_revised.pdf](http://www.vet.purdue.edu/epi/Airedale%20final%20report_revised.pdf)
- 53 van Hagen MA, Ducro BJ, van den Broek J, Knol BW. Incidence, risk factors, and heritability estimates of hind limb lameness caused by hip dysplasia in a birth cohort of boxers. Am J Vet Res. 2005 Feb;66(2):307-12.
- 54 B. Vidoni, I. Sommerfeld-Stur und E. Eisenmenger: Diagnostic and genetic aspects of patellar luxation in small and miniature breed dogs in Austria. Wien.Tierarztl.Mschr. (2005) 92, p170 . 181
- 55 Hart BL. Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2001 Jul 1;219(1):51-6.