

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zoologie a rybářství



Pyometra a tumor mléčné žlázy u fen

Bakalářská práce

Autor práce: Jana Bohuslavová, DiS.

Vedoucí práce: prof. Ing. Iva Langrová, CSc.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Pyometra a tumor mléčné žlázy u fen" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10. dubna 2013

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala prof. Ing. Ivě Langrové, CSc. za ochotu a odborné vedení při vypracovávání práce. Dále děkuji své rodině za trpělivost a také Bc. Lindě Cinibulkové za poskytnutí materiálů potřebných k napsání této práce.

Pyometra a tumor mléčné žlázy u fen

Souhrn

Pyometra patří mezi nejčastější a nejzávažnější onemocnění reprodukčního systému fen, které postihuje téměř 25 % fen před dosažením deseti let věku a úmrtnost fen na její následky je přibližně 4 %. Hnisavý zánět dělohy postihuje intaktní, pohlavně dospělé feny a je obvykle diagnostikován od čtyř týdnů do čtyř měsíců od poslední říje.

Pyometra může mít otevřenou formu – s otevřeným děložním krčkem a výtokem děložního obsahu, nebo formu uzavřenou – s uzavřeným děložním krčkem a bez výtoku děložního obsahu.

Hnisavý zánět dělohy u feny může vzniknout jako komplikace po předchozí nadměrné hormonální stimulaci děložní sliznice, může být vyvolaný bakteriemi, další příčinou může být aplikace exogenních estrogenů, aplikovaných především za účelem přerušování počtetí, nebo může nastat jako komplikace po aplikaci depotních gestagenů pro posunutí pohlavního cyklu.

Závažný zdravotní stav způsobený pyometrou si vyžaduje rychlý léčebný zásah, za nejbezpečnější ošetření pyometry je považována chirurgická ovariohysterektomie, díky které se okamžitě odstraní zdroj infekce a zároveň zabrání recidivě onemocnění.

Pyometra se projevuje celou řadou příznaků, nejviditelnějším z nich je výtok z pochvy. Léčbu pyometry je možné rozdělit na radikální (chirurgický) a konzervativní (nechirurgický) postup.

Nádory mléčné žlázy patří mezi nejčastější a nejvýznamnější nádorové onemocnění u fen, jejich včasné diagnostikování a následná léčba jsou nezbytné proto, aby se zabránilo šíření metastáz v těle feny.

Hlavním faktorem pro rozvoj nádoru mléčné žlázy u fen je hormonální vliv organismu, dále genetická predispozice, věk a výživa. Gravidita feny nemá na výskyt nádoru mléčné žlázy vliv, riziko vzniku benigních nádorů naopak zvyšuje opakované používání léků gestaganů na potlačení pohlavního cyklu, dále riziko vzniku zvyšuje i pseudogavidita. Nádorem mléčné žlázy nejčastěji onemocní feny ve věku osmi až devíti let.

Věk feny při provedení ovariohysterektomie ovlivňuje možný vznik nádorového onemocnění. Nejčastější volbou léčby je chirurgické odstranění novotvaru.

Klíčová slova: pyometra, děloha, gestagen, nádor mléčné žlázy, fena, ovariohysterektomie

Canine pyometra and mammary tumour in the bitch

Summary

Pyometra is among the most common and most serious diseases of reproductive system in the bitch, which affects almost 25% of bitch before they reach the age of ten and the mortality as a result of this disease is 4%. Purulent inflammation affects intact, sexually mature bitches and it is usually diagnosed within four weeks from the last rut.

Pyometra can be manifested in an open form – with an open cervix and discharge of uterine content or in a closed form – with a closed cervix and with no discharge of uterine content.

Purulent inflammation of the womb in the bitch can be caused as a complication after previous excessive hormonal stimulation, can be developed by bacteria, or among other causes we can mention application of exogenous estrogen, applied mainly due to interruption of pregnancy, or can be also caused as a complication following the use of progestogens applied in order to postpone the sexual cycle.

Serious health condition caused by pyometra is considered to be medical emergency and need to be treated immediately. Providing a surgical ovariohysterectomy is considered to be the safest treatment of pyometra, where the source of infection is immediately removed and at the same time it prevents further relapses.

Pyometra is manifested by lots of symptoms, among which the discharge from vagina is the most visible.

The treatment of pyometra can be divided into a radical (surgical) and conservative (non-surgical) procedure.

The tumours of the mammary gland are among the most common and most significant tumours by the bitch and its early diagnosis and further treatment are necessary to prevent the dissemination of metastasis in the body of the bitch.

Among the main factors for development of a tumour of the mammary gland we can mention hormonal influence of the organism, genetic predisposition, age and nutrition.

Pregnancy of the bitch has no influence on the development of tumours of the mammary gland, but the risk of development of benign tumours is increased by application of progestagens in order to postpone the sexual cycle and pseudopregnancy.

The tumour of the mammary gland is mainly diagnosed in the bitch between eight and nine years of age.

The age of the bitch by ovariohysterectomy influences the possible development of cancer. The most common treatment is surgical removal of neoplasm.

Keywords: pyometra, uterus, gestagen, mammary tumour, bitch, ovariohysterectomy

Obsah

1	Úvod	7
2	Cíl práce	8
3	Literární rešerše	9
3.1	Děloha feny	9
3.1.1	Funkce dělohy	9
3.1.2	Anatomie dělohy	9
3.1.3	Kastrace	9
3.2	Pyometra - hnisavý zánět dělohy	11
3.2.1	Příčiny vzniku	12
3.2.1.1	Pyometra v praxi	13
3.2.2	Symptomatologie	15
3.2.3	Diagnostika	16
3.2.4	Léčba	19
3.2.4.1	Radikální léčba	19
3.2.4.2	Konzervativní léčba	20
3.2.5	Prognóza	21
3.3	Mléčná žláza feny	22
3.3.1	Funkce mléčné žlázy feny	22
3.3.2	Anatomie mléčné žlázy feny	22
3.4	Tumor mléčné žlázy feny	23
3.4.1	Příčiny vzniku	23
3.4.1.1	Tumor mléčné žlázy v praxi	24
3.4.2	Symptomatologie	26
3.4.3	Diagnostika	26
3.4.3.1	Klasifikace nádorů mléčné žlázy u psů a koček dle WHO	27
3.4.4	Léčba	27
3.4.5	Prognóza	30
3.4.6	Prevence	31
4	Závěr	32
5	Použitá literatura	34
6	Samostatné přílohy	37
7	Terminologický slovníček	41

1 Úvod

Zdraví feny je pro zodpovědného chovatele a majitele na prvním místě. Včasné zaznamenání symptomů onemocnění a jejich sdělení veterinárnímu lékaři je nezbytné pro rychlé zahájení léčby. Mezi nejčastější závažná onemocnění fen patří pyometra (hnisavý zánět dělohy) a nádor mléčné žlázy.

Pyometra postihuje téměř 25 % fen před dosažením deseti let věku a úmrtnost fen na následky tohoto onemocnění je přibližně 4 %.

Při onemocnění hnisavým zánětem dělohy je fena ve vážném zdravotním stavu, aby se zabránilo fatálním následkům onemocnění je nezbytný rychlý léčebný zásah. Za nejbezpečnější ošetření pyometry je považována chirurgická ovariohysterektomie, díky které se okamžitě odstraní zdroj infekce a zároveň zabrání recidivě onemocnění. Pyometra má dvě formy: otevřenou a zavřenou. Přičemž zavřená forma pyometry je obzvláště nebezpečná, protože při ní feně hrozí septikémie a toxikémie. Mezi klinické příznaky pyometry patří vaginální výtok, depresivní celkový stav, snížená chuť k jídlu, zvýšená žízeň a dehydratace feny. Léčbu pyometry je možné rozdělit na radikální (chirurgický) a konzervativní (nechirurgický) postup.

Nádorem mléčné žlázy nejčastěji onemocní feny ve věku osmi až devíti let, s věkovým rozptylem mezi druhým až šestnáctým rokem, přičemž u fen do šesti let věku převažují nádory benigní.

Hlavním faktorem pro rozvoj nádoru mléčné žlázy u fen je hormonální vliv organismu, dále genetická predispozice, věk a výživa. Gravidita feny nemá na výskyt nádoru mléčné žlázy vliv, riziko vzniku benigních nádorů naopak zvyšuje opakované používání léků gestaganů na potlačení pohlavního cyklu, dále riziko vzniku zvyšuje i pseudogravidita.

Nejčastější volbou léčby je chirurgické odstranění novotvaru. Rozsah chirurgického zákroku stanoví veterinární lékař podle velikosti a umístění nádoru, jeho vzhledu a konzistence, ale také podle stáří a zdravotního stavu feny.

2 Cíl práce

Cílem práce je shrnout dostupné informace o dvou z velmi častých onemocnění vyskytujících se u žen a to pyometry a tumoru mléčné žlázy. Popsat příčiny vzniku těchto onemocnění, jejich průběh, následnou léčbu, prognózu a prevenci těchto onemocnění.

3 Literární rešerše

3.1 Děloha feny

3.1.1 Funkce dělohy

Reprodukční funkce samicím zajišťuje produkci vajíček a prostředí pro růst a vývoj plodu, který se začne vyvíjet po oplození zralého vajíčka spermií. Samice díky reprodukční funkci plní svoji základní roli – porodit ve správném čase živé mládě a laktací zajistit jeho výživu (Reece, 1998).

Děloha společně s párovými vaječníky, párovými vejcovody a vulvou patří k reprodukčním orgánům samice. Důležitou součástí reprodukčního systému je i mléčná žláza.

3.1.2 Anatomie dělohy

Děloha (uterus) je silnostěnný dutý orgán, který slouží k vývoji nového jedince z oplozeného vajíčka až po narození mláděte (Marvan a kol., 2007).

Pro feny je typická dvourohá děloha, která se skládá ze tří základních částí: děložního krčku, děložního těla a ze dvou děložních rohů.

Do jednotlivých děložních rohů ústí jeden vejcovod, oba dva děložní rohy se slučují do společného těla dělohy. Děložní stěna je tvořena svalovinou, přičemž vnitřek dělohy je vystlán sliznicí (endometrium). Dělohu zakončuje děložní krček, který směřuje k páteři a ústí do pochvy (Procházka, 2005).

Děložní krček je pevně uzavřen s výjimkou období říje a období porodu. Při říji je evidentní hlen, který je sekretem žlázových pohárkových buněk, tento sekret během březosti vytéká do pochvy a zabraňuje tím proniknutí možné infekce z vagíny do dělohy (Reece, 1998).

3.1.3 Kastrace

Kastrace představuje zásah do pohlavní aktivity zvířete sloužící k zabránění pohlavního cyklu feny a k zabránění zevních příznaků říje (Svoboda a kol., 2001).

Ovariohysterektomie a ovariectomie jsou trvalé chirurgické metody kastrace (Goethem et al., 2006)

Obě metody slouží k zabránění proestru a estru (pohlavního cyklu) a uměle vyvolávají u feny trvalý anestrus. U trvalého zabránění pohlavního cyklu je nutné počítat s možnou změnou v chování a celkové aktivity feny. Upřednostňuje se ovariohysterektomie, (při které se z těla feny chirurgicky vyjme děloha, děložní rohy, vaječníky a děložní krček) protože se vyloučí případné následné infekce dělohy a vznik pyometry v budoucnosti (Svoboda a kol., 2001).

Ovariohysterektomie ve srovnání s ovariectomií je technicky složitější, časově náročnější, a je spojena s větší morbiditou (větší řez, větší pooperační trauma, zvýšené nepohodlí). Ovariohysterektomie je v USA preferovaný způsob kastrace, z toho důvodu, že odstraněním dělohy se v budoucnosti zabrání vzniku děložní patologie. V Nizozemsku a v některých dalších evropských zemích je rutinně prováděna ovariectomie a ovariohysterektomie je provedena pouze v případech, kdy je již děloha patologicky změněna. Ovariectomie je častější formou kastrace, ale je také indikována k léčbě ovariálních nádorů a k zabránění recidivy vaginální hyperplazie. Ovariohysterektomie je vhodnou léčbou u většiny děložních nemocí, včetně vrozených anomálií, pyometry, děložní torze, prolapsu dělohy a děložní ruptury (Goethem et al., 2006).

Velkou výhodou preventivní kastrace feny, cílem je mimo jiné i prevence vzniku pyometry, je ta, že chirurgickou operaci podstupuje fena v dobrém zdravotním stavu. Nevýhodou ale zůstávají možné nežádoucí zdravotní problémy vzniklé po kastraci (Hagman, 2012).

Jednou z vážných komplikací ovariohysterektomie se může stát neúplné odstranění jednoho nebo obou vaječníků nebo dělohy. Při nekompletním odstranění dělohy může vzniknout pahýlová pyometra, která vznikne jako důsledek infekce děložní tkáně (Musal and Tuna, 2005).

Svoboda a kol. (2001) uvádějí i další možná rizika spojená s ovariohysterektomií např. vnitřní krvácení, srůsty, infekce a poruchy hojení pooperační rány, po chirurgickém zákroku může fena začít trpět inkontinencí nebo kožními poruchami. Pozitivní stránkou ovariohysterektomie je kromě zabránění nechtěné březosti, prevence nádorů mléčné žlázy a pyometry.

3.2 Pyometra - hnisavý zánět dělohy

Pyometra se řadí k nejčastějším a nejzávažnějším onemocněním reprodukčního systému fen. Spontánní uzdravení je vzácné (Svoboda a kol., 2001).

Hnisavý zánět dělohy postihuje téměř 25 % fen před dosažením deseti let věku. I přes moderní léčebné postupy je úmrtnost fen na následky pyometry přibližně 4 % (Egenvall et al., 2001).

Pyometra je z veterinárního hlediska považována za závažný zdravotní stav, aby se zabránilo fatálním následkům onemocnění je nezbytný rychlý léčebný zásah. Za nejbezpečnější ošetření pyometry je považována chirurgická ovariohysterektomie, díky které se okamžitě odstraní zdroj infekce a zároveň zabrání recidivě onemocnění. Operace ale může být provedena až po celkové stabilizaci zdravotního stavu feny (Hagman, 2012).

Pyometra je onemocnění dělohy intaktní, pohlavně dospělé feny, obvykle diagnostikována od čtyř týdnů do čtyř měsíců od poslední říje (Smith, 2006).

Pyometra se vyskytuje ve dvou formách:

- otevřená – s otevřeným děložním krčkem a výtokem děložního obsahu,
- zavřená – s uzavřeným děložním krčkem a bez výtoku děložního obsahu (Svoboda a kol., 2001).

Zavřená forma pyometry je obzvláště nebezpečná, protože při ní feně hrozí septikémie a toxikémie, tyto stavy se velmi rychle rozvíjejí a neléčený stav může vést ke smrti feny (Pretzer, 2008).

Patologicko anatomické změny na děloze lze u fen rozdělit do tří hlavních skupin: pyometra (nahromadění hnisu v děloze), chronická endometritida (hnisavá endometritida bez nahromaděného sekretu v děloze), glandulární cystická hyperplazie endometria - cystické zmnožení děložních žláz (Niemand a Suter, 1996).

Cystická hyperplazie endometria často předchází hnisavému zánětu dělohy, ale může být také diagnostikována u starších fen bez známek pyometry (Biswas et al., 2012).

Ve Švédsku postoupí kastraci přibližně 10 % fen, přičemž pyometra je diagnostikována přibližně u 25 % nekastrovaných fen před desátým rokem života. U některých rizikových plemen dokonce riziko vzniku pyometry přesahuje 50 %. Správné vyhodnocení a identifikace genetických predispozic k onemocnění by v budoucnosti mohlo

poskytnout možnost provádět chovné programy zaměřené na snížení výskytu pyometry u plemen s vysokým rizikem vzniku choroby (Hagman, 2012).

Některá plemena jsou náchylnější k děložní infekci, např. zlatý retrívr, malý knírač, irský teriér, svatobernardský pes, erdelteriér, Kavalír King Charles španěl, kolie, rotvajler a bernský salašnický pes a některá plemena jsou naopak odolnější, např. drevers, německý ovčák a jezevčík (Biswas et al., 2012).

Vlašín a kol. (2009) popsali otevřenou formu pyometry jako raritní komplikaci u čtrnáctileté feny křížence po operaci srdce. Po provedené operaci srdce, při probouzení z anestezie, začali veterinární pracovníci pozorovat silný, zapáchající hlenohnisavý výtok z vulvy, který nebyl před operací zaznamenán a ani majitel feny si nestěžoval na žádné obtíže nebo změny zdravotního stavu feny během posledních dnů. Fena byla po závažné operaci, proto byl další chirurgický zákrok vyloučen a feně byla naindikována silná antibiotická clona. Fena se i další den nacházela v kritickém stavu a proto bylo přistoupeno ke konzervativní léčbě, na dobu několika dnů, dokud nebude možné provedení dalšího chirurgického zákroku s tolerovanou mírou rizika. Pátý den se pooperační zdravotní stav feny zlepšil, ale výtok z vulvy přetrvával a ultrasonografickým vyšetřením byla potvrzena přetrvávající pyometra. Proto bylo přistoupeno k dalšímu chirurgickému zákroku a to k ovariohysterektomii. Druhá operace proběhla bez komplikací a fena úspěšně zvládla rekonvalescenci. U tohoto popsaného komplikovaného případu bylo velikou výhodou, že se jednalo o otevřenou formu pyometry a hnisavý výpotek mohl odcházet z těla pacientky. Při uzavřené formě pyometry by totiž hrozila sepse a případně i ruptura dělohy.

3.2.1 Příčiny vzniku

Hnisavý zánět dělohy u feny může vzniknout jako komplikace po předchozí nadměrné hormonální stimulaci děložní sliznice, projevující se cystickou hyperplazií endometria (zvětšení endometria a zvýšením počtu endometriálních žláz), ke které dochází postupně v průběhu několika předchozích pohlavních cyklů. Účinkem progesteronu dojde k nadměrné produkci děložního sekretu, který se přes zesílené endometrium nedostatečně vstřebává a hromadí se v děloze. Zde představuje ideální podmínky pro pomnožení bakterií, které se běžně vyskytují v pohlavních cestách. Bakterie se v sekretu rychle pomnoží, změní jeho

charakter a vyvolají pyometru. Toxiny se z děložního obsahu postupně dostanou do krevního oběhu a vyvolají intoxikaci organismu feny (Svoboda a kol., 2001).

Niemand a Suter (1996) považují za primárního původce pyometry bakterie, které projdou přes otevřené děložní hrdlo (cervix) do lumenu dělohy v období konce estru, případně na počátku metestru. Zvyšující se hladina progesteronu svým účinkem způsobí uzavření cervixu a zároveň sníží rezistenci endometria proti bakteriální infekci. Množící se bakterie v děloze vyvolají endometritidu spojenou s hypersekrecí žláz dělohy. Vzniklý hnisavý sekret postupně naplní dělohu, toxiny se vstřebávají a vedou k toxickému stavu feny. Akutní fáze zánětu probíhá inaparentně, fáze toxikemie se mohou projevovat různě. Dále Niemand a Suter (1996) uvádějí, že u feny s pyometrou se z obsahu dělohy dají prokázat různé nescifické zárodky (*Escherichia coli*, streptokoky, stafylokoky, klebsiely, pasteurely a další).

Bakterie *Escherichia coli* produkuje endotoxiny a je považována za příčinu lokálních a systémových zánětlivých reakcí spojených s pyometrou (Biswas et al., 2012).

Svoboda a kol. (2001) také uvádějí infekci a vznik hnisavého zánětu děložní stěny s následným hromaděním hnisu v děloze za méně častou příčinou pyometry. Příčinou pyometry uvádějí masivní kontaminaci dělohy (např. streptokoky nebo stafylokoky) v poporodním období nebo při snížené rezistenci endometria v průběhu progesteronové fáze pohlavního cyklu po předchozí prodělané infekci za říje.

Jinou příčinou pyometry může být aplikace exogenních estrogenů, aplikovaných především za účelem přerušování počtů (Svoboda a kol., 2001).

V ojedinělých případech může pyometra vzniknout jako komplikace po aplikaci depotních gestagenů pro posunutí pohlavního cyklu. Při dlouhodobém podávání gestagenů se u fen často pozoruje mukometra (nahromadění bakteriologicky sterilního hlenu v děloze) (Niemand a Suter, 1996).

3.2.1.1 Pyometra v praxi

Ragni (2005) popsal pyometru vzniklou jako neobvyklou komplikaci u feny, která postoupila sterilizaci v rámci charitativního programu v Rumunsku, kde se uplatňuje ovariektomie jako nejčastější prostředek k zabránění březosti u toulavých fen. V rámci kastrovacího programu bylo v létě v roce 2003 odchyceno 68 toulavých fen, přičemž jedna

z nich, přibližně čtyři roky stará kříženka byla během rutinního předoperačního vyšetření letargická a měla vysokou teplotu (40,6°C). Při chirurgickém otevření dutiny břišní byla u feny odhalena abnormálně rozšířená děloha, která byla spojena se zdánlivě normálními vaječníky, ale dále chybělo napojení do pochvy. Při bližším prozkoumání veterináři došli k závěru, že u feny byla chybně provedena ovariohysterektomie, po které vznikla pahýlová pyometra. Feně byla tedy odstraněna děloha, která měla zesílenou sliznici a abnormální nahnědlou a páchnoucí sekreci v děložním krčku. Pyometra u této feny byla pravděpodobně zapříčiněna přítomností neporušených vaječnicků s kombinací nemožnosti odvodu děložních sekretů z těla feny.

Biswas et al. (2012) popsali následný případ pyometry u devítileté feny německého ovčáka, která byla přijata do veterinární nemocnice s vaginálním výtokem, zvětšeným objemem břicha, kachexií, apatií a depresivním stavem. Feně byla indikována antibiotika, ale ke zlepšení zdravotního stavu nedošlo. Hematologickým vyšetřením krve byla zjištěna zvýšení hladina počtu bílých krvinek (65 %), což ukázalo na přítomnost infekce, následně byla feně diagnostikována pyometra a úspěšně chirurgicky vyléčena ovariohysterektomií. Jedním z důvodů odstranění dělohy a vaječnicků byla i prevence recidivy onemocnění.

Hagman et al. (2011) provedli studii, jejíž cílem bylo vyhodnotit rizikové faktory pro vznik pyometry. Do studie bylo zařazeno pět plemen s vysokým výskytem pyometry, celkem 87 párů (vždy jeden jedinec s pyometrou x jedinec zdravý) – 13 párů rotvajlerů, 8 párů kolií, 24 párů zlatých retrívrů, 16 párů labradorských retrívrů a 26 párů německého ovčáka. Průměrný věk fen byl 7,9 let s věkovým rozmezím 0,8 - 13,8 let. Jako rizikové faktory byly analyzovány: falešné březosti, věk při první říji, proběhlé hormonální léčby, nulliparita, počet březostí feny, věk feny při prvním porodu, v minulosti prodělané infekce močových cest a nádory mléčné žlázy. U tří plemen (rotvajler, kolie a labradorský retrívr) měla úspěšná březost v minulosti ochrannou funkci, u německého ovčáka byly statistická závislost pyometra x březost střední a u zlatého retrívra nebyla březost významným faktorem pro ochranný účinek před pyometrou. Toto srovnání naznačuje, že ochranné a rizikové faktory se mohou mezi různými plemeny lišit. Zároveň nebylo jednoznačně prokázáno, že by celoživotní ochranu před vznikem pyometry zabezpečila jen jedna nebo dvě úspěšné březosti, protože pyometra se vyskytla i u fen více krát rodících. Závislost vzniku pyometry s některým z dalších sledovaných rizikových faktorů nebyla prokázána – např. falešná březost byla zaznamenána u 31 psů s pyometrou ale i u 33

fen ze zdravé skupiny. Tato studie prokázala pouze nulliparitu jako rizikový faktor pro vznik pyometry, ale ne u všech zkoumaných plemen, tím studie naznačuje, že ochranné a rizikové faktory se mohou u jednotlivých plemen lišit.

V letech 1995 až 1996 probíhal ve Švédsku výzkum výskytu pyometry, ve kterém byly použity údaje z databáze pojišťovny, které zahrnovaly více než 200 000 psů. Do výzkumu bylo zahrnuto celkem třicet plemen psů, u kterých byla známa data alespoň 800 fen starších deseti let. Studie došla k závěru, že výskyt pyometry se liší nejen dle věku feny, ale i dle plemene. Riziko vzniku pyometry bylo zvýšeno u kolií, rotvajlerů, Kavalier King Charles španělů, zlatých retrívrů, Bernských salašnických psů a Anglických kokršpanělů. Tyto plemena mohou mít tedy vyšší genetickou náchylnost ke vzniku pyometry, proto by bylo vhodné zavádět šlechtitelské programy s cílem tlumení této choroby. Plemena s nízkým rizikem vzniku onemocnění byla drevers, němečtí ovčáci, jezevčáci a chrti. Dále bylo ve studii konstatováno, že riziko vzniku pyometry se pohybuje v průměru mezi 23 - 24 %. U plemen zahrnutých do studie se riziko vzniku pyometry pohybovalo mezi 10 a 54%. Pyometra je klinicky relevantní problém u intaktních fen, a rozdíly týkající se chovu a věku by měly být vzaty v úvahu při studiu této choroby (Egenvall et al., 2001).

3.2.2 Symptomatologie

Pyometra se projevuje celou řadou příznaků, nejviditelnějším z nich je výtok z pochvy, který může být od krvavého až po hnisavý. V některých případech ale může být výtok tak minimální, že si ho majitel feny ani nemusí všimnout, hnisavý zánět dělohy potom odhalí vaginální stěr a vaginoskopická zkouška, která prokáže přítomnost děložního exsudátu. V případě uzavřené formy pyometry, kdy výtok z dělohy jako příznak nemoci chybí, je fena přivedena svým majitelem do veterinární ordinace v pokročilejším stádiu nemoci a vážnějším klinickém stavu (Verstegen et al., 2008).

Výtok z pochvy majitelé často chybně zaměňují za průjmové onemocnění, dalším z typických příznaků je nadměrný příjem tekutin a to, že poslední cyklus u feny proběhl normálně a skončil před čtyřmi až deseti týdny. U uzavřené formy pyometry je průběh onemocnění charakterizován těžkou toxikémií a horečnatými celkovými změnami zdravotního stavu, apatií, dehydratací, šokem a prerenální urémií, zároveň může být pozorována slabost pánevních končetin (Niemand a Suter, 1996).

Nástup obvyklých klinických příznaků je postupný a zákeřný. Mezi běžné příznaky nemoci patří letargie, deprese, nechutenství a zvracení. Dále jsou jako známky pyometry často jmenovány polyurie a polydipsie, ale tyto klinické příznaky nejsou konzistentní, jsou zaznamenány u méně než 50 % fen s potvrzenou pyometrou. Vzhledem k tomu, že příznaky onemocnění nejsou definitivní, by mělo být na pyometru myšleno vždy, pokud je fena po říji a trpí některým z těchto příznaků: vaginálním výtokem, depresí a letargií, polyurií nebo polydipsií, zvracením a nebo horečkou (Verstegen et al., 2008).

Abnormální výtok z pochvy je dominantní příznakem otevřené formy pyometry, výtok bývá řídký, hnědočervený, růžový nebo krvavý a páchnoucí. Zvětšená děloha naplněná výtokem se může projevit zvětšením břicha. Teplota se většinou pohybuje na fyziologickém rozmezí a puls je slabý. V pokročilém stavu onemocnění je fena postižena výraznou dehydratací, šokem, kómatem a může následovat její úhyn (Svoboda a kol., 2001).

V případech přeplnění dělohy hnisavým sekretem hrozí též ruptura (prasknutí) dělohy, což je vždy život ohrožující stav.

Klinickými příznaky zánětu dělohy byl nejčastěji zaznamenán vaginální výtok (84 %), depresivní celkový stav (83 %), snížená chuť k jídlu (72 %), zvýšená žízeň (64 %) a dehydratace (43 %) feny (Hagman et al., 2011).

3.2.3 Diagnostika

Diagnoza pyometry se stanovuje pomocí ultrazvukového vyšetření, při vaginoskopickém vyšetření se dá potvrdit, zda hnisavý sekret pochází z cervixu, nebo dělohy. Vaginální sliznice je běžně hladká a má bleděrůžovou barvu. Když má děloha hrubou stěnu a je silně naplněná hnisem, je velmi lehké najít ji pohmatem. Pokud má ovšem děloha stěnu tenkou a obsahuje tekutiny málo, při palpaci obsah uniká (Niemand a Suter, 1996).

Při všech onemocněních je velmi důležitá anamnéza feny, pro pyometru je typické:

- a) jedná se o starší nulipárnní fenu,
- b) fena je jeden až tři měsíce po hárání,
- c) u feny se projevuje zvýšená žíznivost,
- d) výtok z pochvy.

Diagnostika je prováděna pomocí palpce, ultrasonografického a rentgenového vyšetření, při kterém se potvrdí patologický obsah dělohy a její zvětšený objem (Svoboda a kol., 2001).

Při laboratorním rozboru krve lze zjistit následující: bílý krevní obraz poukazuje na typické změny při chronické infekci – tzn. středně, až vysoce stupňová leukocytóza s neutrofilii a monocytózou, červený krevní obraz bývá nezměněný. Biochemické hodnoty v krvi jsou většinou beze změn, někdy se vyskytuje zvýšená hladina močoviny. V některých případech vede pyometra k těžké toxikémii a projevuje se v krevním obraze jako anemie a leukopenie (Niemand a Suter, 1996).

Při diagnostice nemoci musí veterinární lékař pyometru odlišit od jiných možných onemocnění provázených stejnými příznaky:

- **abnormální říje** (prodloužení říje, rozdělení říje),
Abnormální říje i hnisavý zánět dělohy mohou mít za následek výtok z pochvy, pomocným ukazatelem pro říji je svolnost feny k páření a její atraktivnost pro psy.
- **gravida**,
Společnými příznaky pro pyometru ale i březost jsou: děloha s obsahem, zvětšení objemu břicha, zvracení, žíznivost, časté močení nebo výtok hlenu.
- **potrat**,
Pyometru ale i potrat může doprovázet výtok při zvětšení objemu břicha a obsah v děloze.
- **falešná březost**,
Falešná březost feny může mít také stejné některé projevy jako pyometra – hlenovitý výtok, žíznivost, ztrátu chuti k jídlu a abnormální chování feny.
- **patologický stav v pochvě**,
Zánět vaginální sliznice, poranění, přítomnost cizího tělesa nebo vrozená abnormalita mohou mít za následek stejně jako pyometra výtok z pochvy.
- **patologický stav v močovém ústrojí**,
Stav chorobné žíznivosti a nadměrného vylučování moči může být projevem pyometry ale i patologickým stavem močového ústrojí.
- **intoxikace z jiných příčin.**

U celkové intoxikace je třeba rozlišit jejího činitele, může se jednat intoxikaci související s pyometru, otravou způsobenou pozřeným jedem (absence děložního obsahu), odumřelými a rozkládajícími se plody nebo zadržným lůžkem (Svoboda a kol., 2001).

Používaná diagnostická vyšetření:

- **Ultrasonografické vyšetření** umožní rozlišení
 - pyometry od gravidity (po 20. dnu březosti),
 - probíhajícího potratu od hnisavého zánětu dělohy, při vyšetření bude zaznamenána přítomnost uhynulých nebo živých plodů v děloze,
 - falešné březosti od pyometry na základě absence obsahu dělohy s častým nálezem otoku mléčné žlázy, případně sekrecí mléka,
 - poruchy močového ústrojí lze potvrdit vyšetřením močového měchýře, ledvin, bolestivostí ledvin, infekci močového ústrojí lze diagnostikovat pomocí vyšetřením cystocentézou odebrané moči,
- **Rentgenové vyšetření** umožní rozlišení
 - pyometry od gravidity,
 - probíhajícího potratu od pyometry, při vyšetření bude zaznamenána přítomnost uhynulých nebo živých plodů v děloze,
 - falešné březosti od pyometry na základě absence obsahu dělohy s častým nálezem otoku mléčné žlázy, případně sekrecí mléka.
- **Vaginoskopické vyšetření** umožní rozlišení
 - patologického stavu v pochvě.
- **Palpace** umožní rozlišení
 - pyometry od gravidity (po 45. dnu březosti),
 - probíhajícího potratu od hnisavého zánětu dělohy, při vyšetření bude zaznamenána přítomnost uhynulých nebo živých plodů v děloze,
 - falešné březosti od pyometry na základě absence obsahu dělohy s častým nálezem otoku mléčné žlázy, případně sekrecí mléka (Svoboda a kol., 2001).

Komplikací onemocnění pyometry se může mimořádně stát hnisavá peritonitida, která vznikne spontánní rupturou dělohy, rupturou dělohy při palpaci a nebo kontaminací dutiny břišní přes vejcovod (Niemand a Suter, 1996).

3.2.4 Léčba

Terapii pyometry je možné rozdělit na radikální (chirurgický) a konzervativní (nechirurgický) postup.

V posledním desetiletí bylo učiněno podstatné zlepšení v léčbě pyometry. Výsledky jsou dobré a stále se zlepšující se, díky dostupnosti lepších léků k dosažení žádoucí léčby: navození luteolýzy, děložních kontrakcí a vypuzení děložního obsahu, úspěšné děložní regenerace a inhibice bakteriální vývoje (Verstegen et al., 2008).

V minulosti byl hnisavý zánět dělohy nejčastěji řešen ovariohysterektomií, ale v posledních deseti až patnácti letech byla léčba rozšířena i o účinnou medikamentózní léčbu, kterou lze uplatnit u otevřené i uzavřené formy pyometry, s dobrým léčebným výsledkem a se zachováním plodnosti feny (Verstegen et al., 2008).

Verstegen et al. (2008) doporučuje k zabránění opakování pyometry, zejména u fen s jasnými příznaky děložních degenerativních procesů souvisejících se stárnutím, a k usnadnění děložní regenerace medikamentózně prodloužit anestrus (a odložit další říji). Odložení dalšího cyklu po dobu několika měsíců (dvou maximálně tří) prodlouží dobu hojení a usnadní regeneraci dělohy.

3.2.4.1 Radikální léčba

K radikálnímu řešení se přistupuje u fen se silně narušeným zdravotním stavem a je nutno je podrobit ovariohysterectomii (Niemand a Suter, 1996).

Chirurgické řešení (ovariohysterektomie) je upřednostňováno u fen s uzavřenou formou pyometry s pokročilým stavem intoxikace a u fen vyššího věku. Při ovariohysterectomii se z těla feny chirurgicky odstraní děloha, děložní rohy, vaječníky a děložní krček (Svoboda a kol., 2001).

Ovariohysterektomie zůstává doporučenou léčbou feny, která nemá pro svého majitele významnou reprodukční hodnotu a její majitel ji nechce v budoucnosti nakrýt. Vzhledem k zákeřné povaze onemocnění se v některých případech fena dostane do veterinární ordinace ve špatném zdravotním stavu, ve kterém nemůže podstoupit anestezii nutnou k chirurgickému zákroku. Přestože chirurgický zákrok by měl být započat v co nejkratším možném čase, je nutné nejprve fenu stabilizovat před operací podáním intravenózních tekutin a širokospektrými antibiotiky. Podpůrná opatření by měla být

aplikována jak v průběhu operace, tak i po operaci, antibakteriální terapie by měla pokračovat alespoň po dobu jednoho týdne po chirurgickém zákroku. Hlavní výhodou ovariohysterektomie je vyloučení rizika recidivy. Nicméně u anestezie vždy existují určitá rizika a je nutné počítat i s možností, že operace bude pro fenu život ohrožující (Verstegen et al., 2008).

3.2.4.2 Konzervativní léčba

Konzervativní ošetření (medikamentózní) se uplatňuje u mladých fen (nullipary do pěti let, pluripary do sedmi let), u kterých si majitel přeje zachovat plodnost, dále u fen s otevřenou formou pyometry, bez příznaků celkové intoxikace nebo sepse. Cílem medikamentózní terapie je vypuzení patologického obsahu z dělohy feny, které je možné po opakované aplikaci prostaglandinu $F2\alpha$, který má uterotonický, luteolytický a cervikorelaxační efekt. Uterotonický efekt $PGF2\alpha$ podporuje hojný, nepravidelný výtok patologického obsahu z dělohy, za předpokladu otevřeného děložního krčku. Jednou z hlavních příčin pyometry je nadměrná sekrece děložních žlázek, která je vyprovokována progesteronem, proto je navození luteolýzy a tím snížení koncentrace progesteronu velice důležité, tento efekt je ale přechodný a je ovlivněn stářím žlutých tělísek. Z tohoto důvodu je konzervativní způsob léčby horší u fen, které postihla pyometra brzy po říji (do jednoho měsíce) než u pyometry vzniklé později (Svoboda a kol., 2001).

U zavřené formy pyometry se při léčbě prostaglandinem $F2\alpha$ předpokládá cervikorelaxační efekt, který ale nenastupuje vždy, je proto nutná každodenní kontrola u veterinárního lékaře a dohled majitele. Pokud cervikorelaxační efekt u feny nenastane ani po třetí aplikaci prostaglandinu $F2\alpha$, je nutné ukončení konzervativní léčby a provedení ovariohysterektomie. Aplikace $PGF2\alpha$ může být doprovázena vedlejšími účinky, které obvykle nastupují za 5 - 15 min a odeznějí do 60 min po aplikaci (neklid, ztížený dech, zrychlené dýchání, nadměrné slinění, nevolnost, dávivost a průjem, občas může fena vykazovat kolikové bolesti až křeče). Léčba prostaglandinem $F2\alpha$ by měla být doplněna celkovou aplikací antibakteriálních látek účinných především na *Escherichia coli*, aplikace antibiotik je nezbytná především z hlediska léčby případných doprovodných onemocnění, jako jsou infekce pochvy a močových cest (Svoboda a kol., 2001).

Goericke-Pesch (2009) uvádí aplikaci antiprogestinů jako lepší variantu konzervativní léčby pyometry, na rozdíl od aplikace prostaglandinů, uvádí menší riziko vedlejších účinků. Progesterony jsou přírodní steroidní hormony, které jsou vylučovány žlutými tělísky ve vaječnících, a mají výrazný vliv na řízení fyziologických pochodů dělohy a cervixu, podílejí se např. na uzavírání děložního krčku na konci estru a na sekreční aktivitě. Antiprogestiny se vážou na progesteronové receptory a zabraňují progesteronům ve vykonávání jejich biologických účinků. Použitím antiprogestinů dojde k otevření cervixu a vypuzení obsahu dělohy. Proto lze antiprogestiny použít pro spolehlivou léčbu pyometry nebo např. pro ukončení gravidity.

Úspěšnost konzervativní léčby se kontroluje ultrasonografickým vyšetřením, které by mělo prokázat po třech až pěti dnech léčby zmenšení dělohy alespoň o 5 %. U feny, kde se toto zmenšení dělohy nepotvrdí, by měl být majitel informován o možnosti neúspěšné konzervativní léčby a po dalších dvou až pěti dnech by měla být znovu provedena ultrasonografická kontrola dělohy. Pokud ani po druhém vyšetření se neprokáže zmenšování dělohy, mělo by být přistoupeno k ovariohysterektomii (Verstegen et al., 2008).

Úspěšnost konzervativní léčby se pohybuje kolem 65 - 70 %, často se po léčbě prodlouží meziřijový interval. Riziko recidivy se výrazně snižuje březostí feny ihned při následující říji (Svoboda a kol., 2001).

3.2.5 Prognóza

Svoboda a kol. (2001) posuzují prognózu pyometry ze dvou různých hledisek. Za prvé prognózu zachování plodnosti a za druhé prognózu zachování života feny. Z hlediska zachování plodnosti je prognóza nepříznivá pro feny starší šesti let, u fen, které ještě nerodily, dále u fen kterým je diagnostikována uzavřená forma pyometry a hlavně u fen s vysokým projevem celkové intoxikace nebo sepse. Při úspěšné terapii konzervativním způsobem je prognóza zachování plodnosti nejistá až příznivá. Prognóza zachování života feny se odvíjí dle pokročilosti celkové intoxikace nebo sepse.

Výskyt recidiv pyometry po úspěšné léčbě je stále kontroverzní, s protichůdnými publikovanými výsledky. Nicméně, procento recidiv onemocnění v čase klesá díky zlepšujícímu se terapeutickému přístupu a díky zlepšující se veterinární léčbě (Verstegen et al., 2008).

Verstegen et al. (2008) uvádí, že pravděpodobnost recidivy pyometry u feny, která prodělala úspěšnou léčbu a děložní regeneraci, je opět stejná jako u feny stejného stáří, která pyometrou nikdy neonemocněla. Tytéž závěry uvedli i pro budoucí plodnost feny, pokud fena rychle reaguje na konzervativní léčbu, je u ní vyšší pravděpodobnost budoucí úspěšnosti v chovu.

3.3 Mléčná žláza feny

3.3.1 Funkce mléčné žlázy feny

Pro výživu mláďat, která nejsou po narození schopna sama si opatřit potravu a jsou tedy plně závislá na matce, má fena vyvinuty mléčné žlázy (mammary). Mléčné žlázy jsou přetvořené, zbytnělé a rozvětvené kožní žlázy. V období, kdy má fena štěňata, se mléčné žlázy zvětší a vyměšují mléko. Mléko představuje díky svému optimálnímu složení látek nejvhodnější výživu mláďate po narození. Po odstavení mláďat laktace ustane a mléčné žlázy se zmenší (Marvan a kol., 2007).

Rozvoj a funkce mléčné žlázy jsou řízeny hormony hypofýzy a vaječnicků, její funkce a mléčnost feny jsou podmíněny za prvé geneticky a za druhé výživou. Po porodu (během 24 až 48 hodin) v mléčné žláze vzniká nejprve kolostrum, které má ve srovnání s mlékem jiné složení, zejména ve větším obsahu bílkovin a tuků. Mléko se v mléčné žláze tvoří teprve následně, jeho tvorba a uvolňování jsou u feny řízeny reflektoricky, tzn. že je nutné, aby štěňata stimulovala struky feny jednak sacími pohyby ale i masáží vemene předními packami a taháním za struky (Procházka, 2005).

3.3.2 Anatomie mléčné žlázy feny

Fena má obvykle pět párů mléčných žláz, na každé mléčné žláze se nachází jeden struk s četnými jemnými vyústěními, kterých je obvykle sedm až šestnáct. Mléčné žlázy má fena v břišní krajině ve dvou podélných řadách (Reece, 1998).

Fena může mít osm až dvanáct struků, u menších plemen psů je počet spíše menší, ale je znám i výskyt nestejného množství struků v každé řadě. V mléčné žláze jsou uloženy žlázové jednotky, které jsou tvořeny mléčným parenchymem, který je pod kůží fixován

pružnou vazivovou a tukovou vrstvou. Při laktaci se podíl parenchymu zvětšuje (Procházka, 2005).

3.4 Tumor mléčné žlázy feny

Nádory mléčné žlázy patří mezi nejčastější a nejvýznamnější nádorové onemocnění u fen a tvoří více než polovinu ze všech diagnostikovaných nádorů.

Včasné zjištění nádorových změn mléčné žlázy a jejich následná terapie je nezbytná proto, aby se zabránilo šíření metastáz v těle pacienta (Novosad, 2003).

Histopatologicky se nádory dělí na epiteliální a mezenchymové. Z maligních nádorů mléčné žlázy se nejčastěji vyskytuje karcinom a adenokarcinom a z benigních nádorů fibroadenom a adenom (Svoboda a kol., 2001).

3.4.1 Příčiny vzniku

Nádorové nemoci jsou výsledkem působení různých vnějších a vnitřních faktorů. K nejčastějším vnějším faktorům vedoucím ke vzniku a rozvoji nádorových onemocnění patří ultrafialové záření, chemické karcinogeny a onkogenní viry. Mezi vnitřní vlivy, které vedou k možnému rozvoji nádorového onemocnění patří výživové a hormonální vlivy, genetická predispozice a věk. V mnohých případech nádorových onemocnění ale není možné stanovit vyvolávající příčinu z důvodu synergického vlivu jak vnitřních tak i vnějších faktorů. Tuk s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin je nejčastější složka potravy, která jako vnitřní faktor působí na vývoj a růst nádoru mléčné žlázy (Capík a Ševčíková, 2009).

Hlavním faktorem pro rozvoj nádoru mléčné žlázy u fen je hormonální vliv na organismus. Věk feny při provedení ovariohysterektomie ovlivňuje možný vznik nádorového onemocnění, přičemž ale ovariohysterektomie provedená v pozdějším věku feny nesnižuje pravděpodobnost vzniku nádoru mléčné žlázy. Mezi rizikové faktory vzniku novotvaru mléčné žlázy patří i obezita a konzumace červeného masa (Novosad, 2003).

Max a Jurka (2006) ve své studii uvedli, že vznik nádoru mléčné žlázy, endometritidy a pyometry může nastat jako možný nežádoucí účinek po aplikaci exogenních steroidů, včetně gestagenů.

Nádorem mléčné žlázy nejčastěji onemocní feny ve věku osmi až devíti let, s věkovým rozptylem mezi druhým až šestnáctým rokem, přičemž u fen do šesti let věku převažují nádory benigní (Svoboda a kol., 2001).

Niemand a Suter (1996) uvádějí, že gravidita feny nemá na výskyt nádoru mléčné žlázy vliv, riziko vzniku benigních nádorů naopak zvyšuje opakované používání léků gestaganů na potlačení pohlavního cyklu. Svoboda a kol. (2001) uvádí, že riziko vzniku zvyšuje i pseudogravidita.

Ve stejném se shodují i Alenza et al. (2000), konstatovali, že zvýšené riziko novotvaru mléčné žlázy může být vyvoláno jak léčbou gestagenem, tak vyšším věkem, intaktním stavem feny, provedenou ovariektomií po dvou a půl letech feny a také brzkou obezitou.

3.4.1.1 Tumor mléčné žlázy v praxi

Capík a Ševčíková (2009) publikovali výsledky klinické studie výskytu nádorů psů ošetřených na Klinice malých zvířat v Košicích, studie probíhala ve dvou tříletých obdobích s intervalem deseti let. V prvním tříletém období (1995 – 1997) bylo s nádorovým onemocněním ošetřeno celkem 5 567 psů a ve druhém období (2005 – 2007) 4 648. Jejich cílem bylo vyhodnotit, které tkáně jsou nejčastěji postiženy nádorovými změnami. Capík a Ševčíková (2009) zaznamenali vyšší riziko vzniku nádorových změn u některých plemen: boxera, jezevčíka, knírača a pudla. Nádory mléčné žlázy byly za sledovaná období druhými nejčastějšími nádory s 27 % výskytem, následovali za nádory ústní dutiny. Zvýšený výskyt nádorů byl diagnostikován u psů ve věku pěti až dvanácti let.

Jitpean et al. (2012) publikovali studii výskytu pyometry a nádoru mléčné žlázy s ohledem na konkrétní plemena. Studie probíhala ve Švédsku a zahrnovala více než 260 000 fen ze 110 různých plemen, z toho celkem 20 423 fen onemocnělo pyometrou a 11 758 fen onemocnělo nádorem mléčné žlázy. Průměrný věk fen s diagnózou pyometry byl sedm let a s nádorem mléčné žlázy osm let. U všech sledovaných plemen byl podíl fen starších deseti let postižených pyometrou 19 % a tumorem mléčné žlázy 13 %. Nejčastěji postiženými plemeny jednou, nebo oběma chorobami byly leonberger (73 %), irský vlkodav (69 %), bernský salašnický pes (69 %), doga (68 %), stafordšířský bulteriér (66 %), rotvajler (65 %), bulteriér (62 %), dobrman (62%), flanderský honácký pes (60 %), erdelteriér (60 %). Tato

studie poskytla informace o výskytu chorob ve velkém množství různých plemen. Plemenné rozdíly ve výskytu nemocí naznačily genetické predispozice pro vznik nemoci.

Na Veterinární a farmaceutické univerzitě Brno probíhal v letech 1997 až 2001 výzkum zaměřený na plemennou a věkovou predispozici k nádorům mléčné žlázy u fen. Z celkového počtu 17 053 ošetřených fen bylo nádorem mléčné žlázy postiženo 214, přičemž typy nádorů byly následující: 134 maligních, 61 benigních a 19 bylo diagnostikováno jako dysplazie/hyperplazie. Na základě této studie byla stanovena věková predispozice s nejvyšším relativním rizikem pro vznik maligního nádoru třináct let, pro vznik benigního nádoru deset let a pro vznik dysplazie/hyperplazie osm let. Plemenná predispozice byla hodnocena u 31 plemen a vysoká plemenná predispozice k tumoru mléčné žlázy byla prokázána u pudlů, anglických kokršpanělů a jezevčků (Zatloukal a kol., 2005).

Studie provedená Saba et al. (2007) ukázala že, nádor mléčné žlázy, i když vzácně, se může projevit i u samců. Do studie bylo zahrnuto osm psů – samců s histologicky potvrzeným nádorem mléčné žlázy. V době diagnostikování nemoci byli čtyři psi vykastrováni a čtyři psi byli intaktní. U kastrováných psů byl datum kastrace znám pouze u jednoho, jeho kastrace proběhla 8 měsíců před stanovením diagnózy. Nicméně, studie nezaznamenala žádný rozdíl v riziku vzniku nádoru mléčné žlázy kastrováného a intaktního psa. Ve studii byl stanoven roční výskyt novotvaru mléčné žlázy u fen 207 / 100 000 a výskyt tumoru mléčné žlázy u psů 4 / 100 000. Onemocnění se vyskytlo u starších psů (medián věku při stanovení diagnózy byl 11,5 let) a dále studie naznačila, že nádory jsou obvykle benigní a jejich chirurgické odstranění zajistí příznivou prognózu přežití.

Sorenmo et al. (2009) ve své studii popsali klinické a histopatologické nálezy nádorů mléčné žlázy. Do studie bylo zahrnuto 90 fen s 236 nádory. Na základě provedené studie konstatovali, že feny se zhoubnými nádory byli významně starší (průměrný věk 9,5 let) než feny s nezhoubnými nádory (průměrný věk 8,5 let), zhoubné nádory byly významně větší (průměrná velikost 4,7 cm) než nezhoubné nádory (průměrná velikost 2,1 cm). Více než jeden novotvar mléčné žlázy mělo 66 % fen a histologická progresse byla spojena s rostoucí velikostí nádoru. U fen se zhoubným nádorem mléčné žlázy byla vyšší pravděpodobnost vzniku nového nádoru než u fen s nezhoubným nádorem.

3.4.2 Symptomatologie

Nádorové onemocnění mléčné žlázy se projevuje výskytem tuhých, postupně se zvětšujících útvarů s hladkým, nebo hrbolatým povrchem. Tyto útvary se vyskytují jednotlivě, nebo mnohočetně a ve většině případů bývají nebolestivé (pokud nejsou zánětlivě změněné). Feně začnou způsobovat obtíže až při velkých rozměrech.

3.4.3 Diagnostika

Prvotní diagnostika novotvarů mléčné žlázy spočívá především v důkladném palpačním a vizuálním vyšetření, při kterém se posuzuje bolestivost novotvaru, teplota kůže, změna struktury a barvy kůže na novotvaru, pohyblivost novotvaru v podkoží, dále možný vytékající sekret, který značí přítomnost zánětu mléčné žlázy. Velikost nádorů může být různá, nejčastěji v rozmezí 0,5 cm–10 cm (Svoboda a kol., 2001).

Nezhoubné nádory se většinou projevují jako pomale rostoucí, pokryté volnou kůží a pohyblivé, naopak zhoubné nádory jsou charakterizovány rychlým růstem, srůstem s břišní stěnou a vředovatěním. Jednoznačným znakem zhoubného nádoru je nálezní metastáz v lymfatických uzlinách nebo v okolí nádoru. Hematogenně případně lymfogenně nádorové buňky metastázuji v lymfatických uzlinách (64 %), plicích (53 %), játrech (13 %), ledvinách (11 %), srdci (11 %), kostech (10 %) a zřídka i v ostatních orgánech (Niemand a Suter, 1996).

Pro stanovení diagnózy lze použít tato vyšetření:

- **cytologické,**
 - Cytologické vyšetření odebraného vzorku nebo sekretu pomůže veterinárnímu lékaři rozhodnout o rozsahu chirurgického zákroku, jedná o vhodné pomocné vyšetření díky svojí nízké invazivnosti.
- **rentgenologické,**
 - Slouží pro zjištění existence metastáz v plicích či uzlinách.
- **sonografické vyšetření.**
 - Používá se pro určení vnitřní struktury nádoru, jeho zásobení krví a určení velikosti.

Pro nádor mléčné žlázy je typická variabilita histologické struktury stejně jako variabilita biologických vlastností. Toto je dáno přítomností nenádorových struktur, které

podléhají cyklickým změnám a zároveň tyto změny během reprodukčního cyklu neprobíhají souběžně ve všech odděleních mléčné žlázy (Novotný a Halouzka, 2005).

Novotný a Halouzka (2005) uvádějí, že poměr benigních a maligních nádorů vyskytujících se na mléčné žláze fen lze jen s těžkostí určit, protože většina majitelů fen s malým benigním nádorem nevyhledá veterinárního lékaře, odhadují však, že maligních nádorů je přibližně 30 %.

3.4.3.1 Klasifikace nádorů mléčné žlázy u psů a koček dle WHO

U nádoru mléčné žlázy je stanovení histopatologické diagnózy a s tím spojené prognózy velmi obtížné. Klasifikace nádorů mléčné žlázy je velmi rozmanitá a někdy je nesnadné zařadit vyšetřovaný tumor do správné kategorie. Pro usnadnění komunikace mezi veterinárními lékaři a veterinárními patology ale i pro zlepšení péče o pacienty postižené nádorem mléčné žlázy bylo World Health Organization (WHO) vypracováno doporučení pro sjednocení klasifikace novotvarů mléčné žlázy fen a koček, ve kterém jsou nádory mléčné žlázy klasifikovány dle jejich morfoloické charakteristiky, histologické struktury a biologických vlastností (Novotný a Halouzka, 2005).

3.4.4 Léčba

Léčba novotvaru mléčné žlázy závisí na jeho klasifikaci. Nejčastější volbou léčby je chirurgické odstranění novotvaru. Před konečným rozhodnutím o způsobu léčby je důležité klinicky vyhodnotit zdravotní stav feny s důkladným fyzickým vyšetřením. Před anestezií je nutné vyhodnotit krevní obraz feny, rozbor moči, vyhotovit rentgenové snímky (pro vyloučení možných metastáz) a v případě nutnosti i provést ultrasonografické vyšetření břicha. Hlavním cílem operace by mělo být získání širokého zdravého chirurgického okraje k zajištění nejlepší šance uzdravení bez recidiv (Novosad, 2003).

Nádory malé velikosti (do 1 cm), které nemají tendenci se zvětšovat, se většinou pouze sledují, ale neodstraňují. Naopak větší nádory, které dále rostou je potřeba chirurgicky odstranit v celkové anestezii. Rozsah chirurgického zákroku se stanoví podle velikosti, počtu a umístění nádoru, jeho vzhledu a konzistenci ale také podle stáří a zdravotního stavu feny. Může se tedy jednat o chirurgický zákrok následujícího rozsahu:

- a) Odstranění samotného nádoru – tzv. lumpektomie nebo nodulektomie.
- b) Odstranění nádoru společně s částí okolní zdravé mléčné žlázy – tzv. parciální mamektomie.
- c) Odstranění celého jednoho mléčného oddílu – tzv. jednoduchá mastektomie.
- d) Odstranění tří kraniálních nebo tří kaudálních oddílů mléčné žlázy s příslušnou mízní uzlinou – tzv. regionální mastektomie.
- e) Odstranění celé mléčné lišty současně s mízními uzlinami – tzv. radikální unilaterální mastektomie.
- f) Odstranění obou celých mléčných lišt současně s mízními uzlinami, druhá operace se provádí po 14 - 21 dnech po první operaci – tzv. radikální oboustranná mastektomie (Svoboda a kol., 2001).

Hojení rány po chirurgickém zákroku může být doprovázeno podlitinami a bolestivostí.

Bolest je pocit, který vzniká na základě komplexních patofyziologických pochodů a také při mnoha veterinárních zákrocích a onemocnění (Henke, 2009).

Bolest může být vyvolána různými stimuly: a) fyzikálními (např. teplem na 45 °C, tlakem, tahem), b) chemickými podněty, c) poraněním. Práh bolesti snižuje zánětlivá reakce, opakované vystavení bolesti může toleranci snižovat a při trvalém vystavení bolesti si může pacient bolesti přivyknout. Bolest se rozděluje na bolest akutní, která vzniká rychle a po odstranění příčiny i rychle ustupuje a na bolest chronickou, která nastupuje postupně a stejně tak i ustupuje, trvá dlouhou dobu a její příčina je většinou neznámá. Projevem bolesti může být například kousnutí jako obranná reakce, vokalizace, neobvyklá poloha těla, třes, zvýšená srdeční frekvence, zvýšená dechová frekvence, močení, defekace (Svoboda a kol., 2000).

Jedním z poslání veterinárního lékaře je ulevit zvířeti od bolesti, k tomu existuje řada medikamentů z různých lékových skupin. Jako lék mohou být použity opioidy, ne-opioidy, ko-analgetika a lokální anestetika. Tyto látky může veterinární lékař kombinovat pro dosažení efektivní a vybalancované analgezie. Opioidy působí na úrovni mozku a míchy, jejich výhodou je možnost periferního vázání se na speciální receptory (např. srdce, ledviny). Opioidy jsou používány intraoperativně ale také k ošetření velké bolesti vzniklé po chirurgickém zákroku. Ne-opioidy působí při potlačení bolesti periferně i centrálně a jsou používány například ke snížení horečky ale i k zmírnění bolesti. Ko-analgetika představují zvláštní skupinu

medikamentů, které nepatří k vlastním analgetikům, mezi ko-analgetika patří např. antidepressiva, která mají tišící účinek u chronické bolesti nebo také glukokortikoidy. Lokální anestetika jsou většinou používána pro pacienty v anestezii, protože aplikace lokálních anestetik je bolestivá (Henke, 2009).

Časně a pozdní pooperační komplikace po radikální oboustranné mastektomii popsali Kirsan et al. (2005). Ve studii bylo zahrnuto celkem 40 žen po chirurgickém odstranění nádoru mléčné žlázy v celkové anestezii, ženy byly sledovány po dobu jednoho roku po provedení operace. U žen se jako pooperační komplikace vyskytl zánět (v patnácti případech), překrvení (v pěti případech), infekce spojená s výtokem (v pěti případech), otok v tříselné oblasti a otok oblasti pánevních končetin (v deseti případech) a otok operované rány (v pěti případech). V provedené studii Kirsan et. al. (2005) konstatovali, že radikální oboustranná mastektomie má výrazně pozitivní účinek na přežití ženy a na kvalitu jejího života, dále radikální oboustrannou mastektomii doporučili jako vhodnou léčbu nádoru mléčné žlázy.

Asi ve 20 % případů se vyskytuje recidiva v podobě nově vzniklého nádoru, který se objeví na operovaném místě, v tomto případě je dle Svobody a kol. (2001) doporučena reoperace.

Některé výzkumy poukazují na to, že průměrná doba přežití žen po jednoduché mastektomii je téměř stejná jako po radikální mastektomii, z toho vyplývá, že chirurgický zákrok je dostatečný i při pouhém odstranění nádoru nebo žlázy s nádorem. Další výzkumy prokázaly, že ovariohysterektomie, která je provedena v době kdy již u ženy byl nádor mléčné žlázy diagnostikován, nemá léčebné účinky (Svoboda a kol., 2001).

Lorenzová a kol. (2010) na základě výsledků své studie konstatovali, že pokud se tumor mléčné žlázy chirurgicky odstraní, tak doba přežití je v porovnání na histologickém typu tumoru kratší u solidních a komplexních karcinomů a nejdelší u adenomů. Dále konstatovali, že prognóza z hlediska souvislosti úmrtí je nejméně příznivá pro pacienty s invazivním papilárním karcinomem, a nejpříznivější prognózu konstatovali u pacientů s benigním nádorem a neinvazivním tubulárním karcinomem.

Sorenmo et al. (2000) ve své studii konstatovali, že riziko vzniku nádoru mléčné žlázy u psů podstatně pokleslo po ovariohysterektomii provedené v raném věku. Jejich studie hodnotila vliv kastrace a načasování kastrace v závislosti na přežití psů s karcinomem mléčné žlázy. V rámci výzkumu bylo sledováno celkem 137 žen s nádorem mléčné žlázy, které byly

rozděleny do třech skupin. V první skupině byly zařazeny nevykastované (intaktní) feny, ve druhé skupině feny vykastované kratší dobu než dva roky před diagnostikou nádoru a ve třetí skupině feny vykastované více než dva roky před diagnostikovaným nádorem. Na základě provedené studie bylo zjištěno, že feny, které byly vykastované dříve než dva roky před chirurgickým odstraněním nádoru žily podstatně déle než feny v ostatních dvou skupinách. Oproti tvrzení Svobody a kol. (2001) viz výše, tato studie dokazuje, že ovariohysterektomie je efektivní doplněk při léčbě nádoru mléčné žlázy.

3.4.5 Prognóza

Prognóza onemocnění se stanovuje na základě výsledku histologického vyšetření. U benigních nádorů je prognóza příznivá až dubiózní (nejistá), u maligních nádorů je dubiózní až nepříznivá.

Z hlediska prognózy onemocnění patří mezi nepříznivé faktory velikost nádoru, prorůstání do okolních tkání, hnisání či vředovatění, nízký stupeň diferenciace buněk, nález metastáz v mízních uzlinách a jiných orgánech, absence receptorů na progesteron či estrogeny (Svoboda a kol., 2001).

S nízkou šancí na dlouhou dobu přežití feny po chirurgickém vynětí tumoru mléčné žlázy jsou spojeny následující klinické parametry: vyšší věk feny při stanovení diagnózy, invazivní růst nádoru, velká velikost nádoru, vředovatění kůže, zvětšené podpažní nebo tříselné uzliny (Alenza et al., 2000).

Feny, u kterých je diagnostikován nádor mléčné žlázy, umírají většinou v prvních dvou letech po provedené operaci. Pravděpodobnost že feny budou žít do dvou let po operaci s příznivou až dubiózní prognózou je 70 - 75 %, s dubiózní 46 % a s nepříznivou 14 %. Procento výskytu opakovaného onemocnění je závislé na velikosti nádoru. U nádorů do 3 cm se recidivy ve 40 % případů vyskytují do dvou let po operaci, u nádoru velikosti nad 3 cm v 80 % (Svoboda a kol., 2001).

V letech 2000 až 2004 byla na Veterinární a farmaceutické univerzitě Brno uskutečněna studie zaměřená na dobu přežívání pacientů a příčiny jejich úhynu po chirurgickém ošetření tumorů mléčné žlázy v závislosti na histologickém typu tumor. Studie se zabývala a) určením výskytu jednotlivých histologických typů a podtypů nádoru mléčné žlázy podle klasifikace WHO, b) analýzou příčiny smrti a dobou přežití den po chirurgickém

odstranění nádoru. Sledovanou skupinu tvořilo 221 fen, z toho 190 čistokrevných a 31 kříženců. Průměrný věk fen byl 9,7 let, s věkovým rozptylem 2 - 14,5 let. Všechny nádory mléčné žlázy byly chirurgicky odstraněny radikální oboustrannou mastektomií. Z celkového počtu novotvarů mléčné žlázy bylo 164 maligních tumorů a jako podtyp se s nejčastějším výskytem (20,81 %) vyskytoval invazivní tubulární karcinom. Feny s diagnostikovaným maligním typem nádoru měly průměrnou dobu přežití 12 -3 7,4 měsíce. Benigních tumorů bylo z celkového počtu 39 s nejčastějším podtypem fibroadenomem (10,41 %), délka přežívání fen s tímto druhem nádoru se pohybovala v rozmezí 39,1 - 59,3 měsíce. Zbývajících 18 novotvarů mléčné žlázy bylo diagnostikováno jako hyperplazie, s dobou přežití 50,2 měsíce. Maligní nádor byl jako příčina úhynu u 41 fen (25 %), hyperplazie zapříčinila úhyn 2 fen (11,1 %) a z fen onemocněných benigním nádorem neuhynula žádná, přičemž častou příčinou úmrtí se všemi typy nádorů bylo jiné onemocnění nesouvisející s tumory mléčné žlázy (Lorenzová a kol., 2010).

3.4.6 Prevence

Riziko vzniku nádoru mléčné žlázy se výrazně snižuje kastrací feny.

Při kastraci před prvním háráním je riziko vzniku nádorů do 1 %, při kastraci po první říji 8 %, při kastraci po druhé říji 15 % a po třetí a dalších říjích více než 26 % (Svoboda a kol., 2001).

Ovariohysterektomie feny před její první říjí se ale z důvodů vzniku možných zdravotních komplikací, jako jsou nedokonalý vývoj a močová inkontinence, většinou nedoporučuje. Proto jsou pro prevenci vzniku nádoru mléčné žlázy důležité pravidelné preventivní kontroly mléčné žlázy palpací chovatelem.

4 Závěr

Rizikovými faktory pro vznik pyometry jsou: falešné březosti, věk při první říji, proběhlé hormonální léčby, nulliparita, počet březostí feny, věk feny při prvním porodu, v minulosti prodělané infekce močových cest a nádory mléčné žlázy. Zároveň nebylo jednoznačně prokázáno, že by celoživotní ochranu před vznikem pyometry zabezpečila jen jedna nebo dvě úspěšné březosti, protože pyometra se vyskytla i u fen více krát rodičích. Mnohé studie naznačují, že ochranné a rizikové faktory se mohou mezi různými plemeny psů lišit. Některá plemena mohou mít tedy vyšší genetickou náchylnost ke vzniku pyometry, proto by bylo vhodné zavádět šlechtitelské programy s cílem tlumení této choroby.

Hnisavý zánět dělohy může být řešen ovariohysterektomií, ale i účinnou medikamentózní léčbu, kterou lze uplatnit u otevřené i uzavřené formy pyometry, s dobrým léčebným výsledkem a se zachováním plodnosti feny.

Prognóza zachování plodnosti feny je nepříznivá pro feny starší šest let, u fen, které ještě nerodily, dále u fen kterým je diagnostikována uzavřená forma pyometry a hlavně u fen s projevem celkové intoxikace nebo sepse. Při úspěšné terapii konzervativním způsobem je prognóza zachování plodnosti nejistá až příznivá. Prognóza zachování života feny se odvíjí dle pokročilosti celkové intoxikace nebo sepse.

Pravděpodobnost recidivy pyometry u feny, která prodělala úspěšnou konzervativní léčbu a děložní regeneraci, je stejná jako u feny stejného stáří, která pyometrou nikdy neonemocněla. Vyšší pravděpodobnost budoucí úspěšnosti v chovu má ta fena, která rychle pozitivně reaguje na konzervativní léčbu.

Hlavním faktorem pro rozvoj nádoru mléčné žlázy u fen je hormonální vliv organismu. Věk feny při provedení ovariohysterektomie ovlivňuje možný vznik nádorového onemocnění, přičemž ale ovariohysterektomie provedená v pozdějším věku feny nesnižuje pravděpodobnost vzniku nádoru mléčné žlázy.

Riziko vzniku benigních nádorů zvyšuje opakované používání léků gestaganů na potlačení pohlavního cyklu, pseudogavidita, vyšší věk feny, intaktní stav feny, provedení ovariektomií po dvou a půl letech feny a obezita, naopak gravidita feny nemá na výskyt nádoru mléčné žlázy vliv. Některé studie naznačily plemenné rozdíly v predispozici pro vznik nemoci.

Nejčastější volbou léčby je chirurgické odstranění novotvaru. Rozsah chirurgického zákroku se stanoví podle velikosti, počtu a umístění nádoru, jeho vzhledu a konzistenci ale také podle stáří a zdravotního stavu ženy.

Z hlediska prognózy onemocnění patří mezi nepříznivé faktory velikost nádoru, prorůstání do okolních tkání, hnisání či vředovatění, nízký stupeň diferenciace buněk, nález metastáz v mízních uzlinách a jiných orgánech, absence receptorů na progesteron či estrogeny.

Prognóza u benigních nádorů je příznivá až dubiózní, u maligních nádorů je dubiózní až nepříznivá.

Riziko vzniku nádoru mléčné žlázy se výrazně snižuje kastrací ženy provedené v mladém věku.

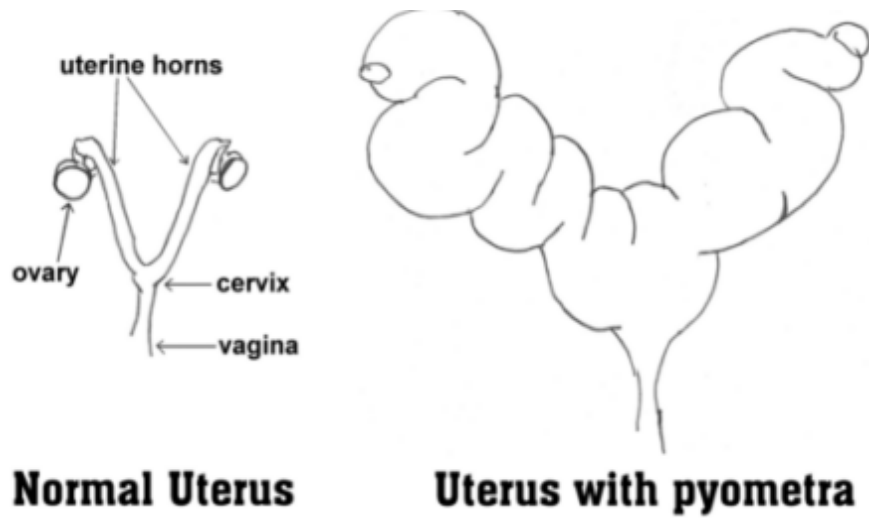
5 Použitá literatura

1. Alenza, P. M. D., Peña, L., Del Castillo, N., Nieto, A.I. 2000. Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *Journal of small animal practice*. 41 (7). 287-291.
2. Biswas, D., Das, S., Das, B. C., Saifuddin, A. K. M. 2012. Pyometra in a german shepherd dog: A clinical case report. *Asian journal of animal and veterinary advances*. 7 (5). 446-451.
3. Capík, I., Ševčíková, Z. 2009. Prevalencia nádorových ochorení u psov v intervale desiatich rokov. *Veterinářství*. 59 (6). 347-351.
4. Goericke-Pesch, S. 2009. Použití antiprogestinů v reprodukci malých zvířat. *Veterinářství*. 59 (9). 574-576.
5. Goethem, B. V., 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 (2). 136-143.
6. Hagman, R. 2012. Clinical and molecular characteristics of pyometra in female dogs. *Reproduction in domestic animal*. 47. 323-325.
7. Hagman, R., Lagerstedt, A., Headhammar, Å., Egenvall, A. 2011. A breed-matched case-control study of potential risk-factors for canine pyometra. *Theriogenology*. 75 (7). 1251-1257.
8. Henke, J. 2009. Principy narkózy a léčení bolesti u malých savců. *Veterinární lékař*. 7 (3). 123-127.
9. Jitpean, S., Hagman, R., Ström Holst, B., Hóglund, O. V., Pettersson, A., Egenvall, A. 2012. Breed variations in the incidence of pyometra and mammary tumours in Swedish dogs. *Reproduction in domestic animals*. 47. 347-350.
10. Kirsan, I., Ucmak, M., Apaydin, S. 2005. Clinical evaluation of the complications found in bitches after total bilateral mastectomy operations. *Medycyna Weterynaryjna* 61 (5). 507-509.
11. Lorenzová, J., Crha, M., Kecová, H., Urbanová, L., Stavinohová, R., Nečas, A. 2010. Patient survival periods and death causes following surgical treatment of mammary

- gland tumours depending on histological type of tumour: Retrospective study of 221 cases. *Acta veterinaria Brno*. 79 (2). 289-297.
12. Marvan, F. a kol. 2007. *Morfologie hospodářských zvířat*. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 303 s. ISBN 978-80-213-1658-4.
 13. Max, A., Jurka, P. 2006. Adverse effects after administration of gestagens in dogs and cats. *Medycyna weterynaryjna*. 62 (5). 508-511.
 14. Musal, B., Tuna, B. 2005. Surgical therapy of complicated uterine stump pyometra in five bitches: a case report. *Veterinarni medicina*. 50 (12). 558-562.
 15. Niemand, H. G., Suter, P. F. 1996. *Klinická praxe u psů*. H&H. Bratislava. 786 s. ISBN 80-88700-26-4.
 16. Novosad, C. A. 2003. Principles of treatment for mammary gland tumors. *Clinical techniques in small animal practice*. 18 (2). 107-109.
 17. Novotný, L., Halouzka, R. 2005. Klasifikace nádorů mléčné žlázy psů a koček dle doporučení WHO. *Veterinářství*. 55 (11). 669-672.
 18. Pretzer, S. D. 2008. Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: A review. *Theriogenology*. 70 (3). 359-363.
 19. Procházka, Z. 2005. *Chov psů*. Paseka. Praha. 314 s. ISBN 80-7185-768-8.
 20. Ragni, R. A. 2005. Pyometra in a bitch following unusual sterilisation. *Journal of small animal practice*. 46 (1). 39-40.
 21. Reece, W. O. 1998. *Fyziologie domácích zvířat*. Grada Publishing. Havlíčkův Brod. 449 s. ISBN 80-7169-547-5.
 22. Saba, C. F., Rogers, K. S., Newman, S. J., Mauldin, G. E., Vail, D. M. 2007 Mammary gland tumors in male dogs. *Journal of veterinary internal medicine*. 21 (5). 1056–1059.
 23. Smith, F. O. 2006. Canine pyometra. *Theriogenology*. 66 (3). 610-612.
 24. Sorenmo, K. U., Shofer, F. S., Goldschmidt, M. H. 2000. Effect of spaying and timing of spaying on survival of dogs with mammary carcinoma. *Journal of veterinary internal medicine*. 14 (3). 266-270.
 25. Sorenmo, K. U., Kristiansen, V. M., Cofone, M. A., Shofer, F. S., Breen, A. M., Langeland, M., Mongil, C. M., Grondahl, A. M., Teige, J., Goldschmidt, M. H. 2009. Canine mammary gland tumours; a histological continuum from benign to malignant;

- clinical and histopathological evidence. *Veterinary and comparative cocology*. 7 (3). 162–172.
26. Svoboda, M., Senior, D. F., Doubek, J., Klimeš, J. a kol. 2000. *Nemoci psa a kočky I. díl. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat*. Brno. 1014 s. ISBN 80-902595-2-9.
27. Svoboda, M., Senior, D. F., Doubek, J., Klimeš, J. a kol. 2001. *Nemoci psa a kočky II. díl. Česká asociace veterinárních lékařů malých zvířat*. Brno. 1024 s. ISBN 80-902595-3-7.
28. Verstegen, J., Dhaliwal, G., Verstegen-Onclin, K. 2008. Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: Advances in treatment and assessment of future reproductive success. *Theriogenology*. 70 (3), 364-374.
29. Vlašín, M., Fichtel, T., Agudelo, C., Raušer, P., Lexmaulová, L., Kohout, P., Vitásek, R., Stavínková, R. 2009. Případ perikardiální efuze komplikované pyometrou. *Veterinární klinika*. 6 (4). 122-125.
30. Zatloukal, J., Lorenzová, J., Tichý, F., Nečas, A., Kecová, H., Kohout, P. 2005. Breed and age as risk factors for canine mammary tumours. *Acta veterinaria Brno*. 74 (1). 103-109.

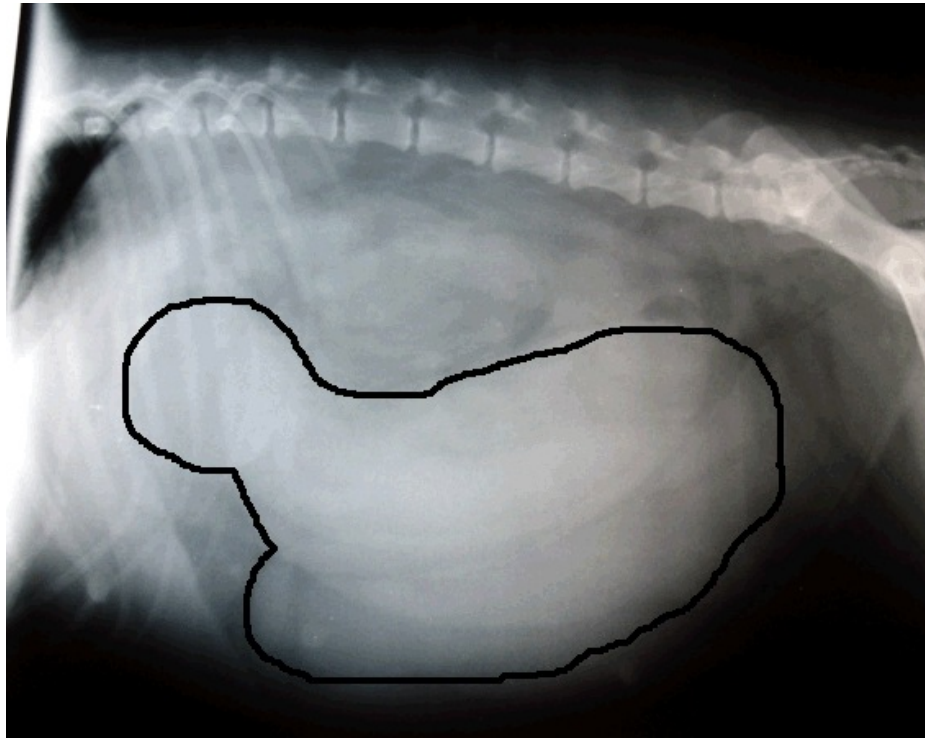
6 Samostatné přílohy



Obr. č. 1 Vlevo zdravá děloha, vpravo pyometra dělohy
Dostupné z <http://www.marvistavet.com/html/body_pyometra.html>.



Obr. č. 2 Vyoperovaná děloha s pyometrou
Dostupné z <http://www.marvistavet.com/html/body_pyometra.html>.



Obr. č. 3 Rentgenový snímek feny se zavřenou pyometrou
Dostupné z <http://www.marvistavet.com/html/body_pyometra.html>.



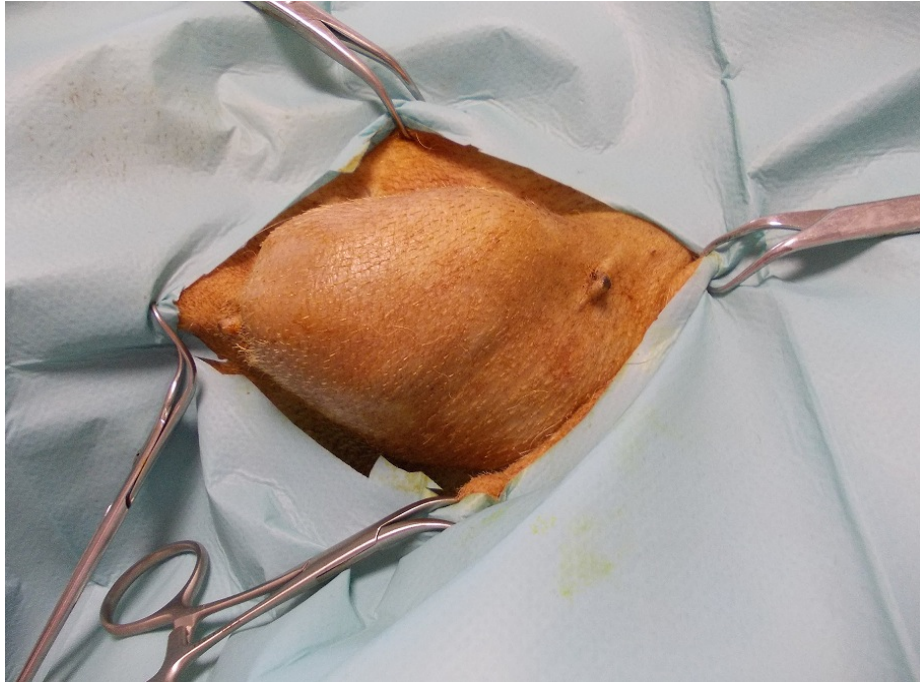
Obr. č. 4 Nádor mléčné žlázy u sedmi leté feny křížence
(maligní solidní adenokarcinom)



Obr. č. 5 Sutura rány s drenem po odstranění nádoru



Obr. č. 6 Nádor mléčné žlázy u jedenácti leté feny Německého ovčáka



Obr. č. 7 Nádor před chirurgickým odstraněním



Obr. č. 8 Ohraničený solidní nádor mléčné žlázy

7 Terminologický slovníček

Abscedace – vytvoření zánětlivého ložiska

Anemie - chudokrevnost

Anestrus – klidové období mezi říjemi

Antiprogestin – preparát pro léčbu pyometry

Apatie - netečnost

Benigní nádor – nezhoubný nádor

Cervikorelaxační efekt – uvolnění krčku děložního

Cervix dělohy – krček děložní

Depotní gestagen – s prodlouženým účinkem

Diagnóza – stanovení, určení nemoci

Dubiózní - pochybný, nejistý, sporný

Endogenní - vnitřní

Endometritida – zánět sliznice děložní

Endometrium – děložní sliznice

Estrogen – samičí pohlavní hormon

Exogenní estrogen – hormon vpravený do těla

Hyperproteinémie – zvýšení koncentrace bílkovin

Inaparentní – nákaza latentní infekce probíhající bez klinických příznaků, ale prokazatelná sérologicky

Intaktní - neporušený

Kachexie - vyhublost

Leukocytóza – zvýšený počet bílých krvinek

Leukopenie – snížený počet bílých krvinek

Luteolýza – zánik žlutého tělíska

Maligní nádor – zhoubný nádor

Metestrus – konečná fáze říje

Nidace – uhnízdění oplozeného a rozrýhovaného vajíčka ve sliznici dělohy

Nulliparita – fena, která ještě nerodila

Onkogenní – schopné vyvolávat nádorové bujení

Ovariohysterektomie – chirurgické odstranění dělohy a vaječníků

Palpace - pohmat

Patogeneze – vznik a vývoj choroby, průběh chorobných změn v těle

Peritonitida – zánět pobřišnice

Polydipsie – nadměrná žíznivost

Polyurie – nadměrný výdej moči

Predispozice – náchylnost, sklon k onemocnění

Proestrus – první fáze pohlavního cyklu feny

Progesteron – samičí hormon produkovaný vaječníky

Prognóza – odhad dalšího vývoje onemocnění

Prostaglandin - hormon

Recidiva – opakující se onemocnění

Sepse – celková infekce organismu

Septikémie - závažná infekce, při které jsou choroboplodné mikroorganismy přítomné v krvi

Symptomy – příznaky onemocnění

Terapie - léčba

Ulcerace - zvrhedovatění

Uterotonický efekt – dělohu stimulující efekt