



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Myt och vetenskap om kastration av tik

Hanna Boëthius



Självständigt arbete i veterinärmedicin, 15 hp

Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2011:37

Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Uppsala 2011



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Myt och vetenskap om kastration av tik

Myth and science on castration of the bitch

Hanna Boëthius

Handledare:

Elisabeth Persson, SLU, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Examinator:

Mona Fredriksson, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Omfattning: 15 hp

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0700

Program: Veterinärprogrammet

Nivå: Grund, G2E

Utgivningsort: SLU Uppsala

Utgivningsår: 2011

Omslagsbild: Hanna Boëthius

Serienamn, delnr: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2011:37
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: kastration, ovariektomi, ovariohysterektomi, urininkontinens, tik, beteendeförändringar, pälsförändringar, metabola förändringar

Key words: Spaying, neutering, ovariectomy, ovariohysterectomy, urinary incontinence, behavioral effects, coat changes, metabolic effects

Innehåll

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning	3
Material och metod	3
Litteraturoversikt	4
Urininkontinens	4
Beteende	7
Aptit och metabolism	7
Juvertumörer	8
Livmoderproblem	8
Benbildning	9
Pälsförändringar	9
Diskussion	11
Litteraturförteckning	14

SAMMANFATTNING

Detta är en litteraturstudie där jag tar upp om det finns vetenskapliga studier som ligger som grund för den svenska hundvärldens åsikter rörande kastration av tikar. De positiva konsekvenserna sägs vara minskade problem med skendräktighet, minskad risk för livmoderinflammation, minskad risk för juver- och livmodertumörer, tidigare avstanning av bentillväxten, en aktivare och gladare hund samt en tik som är mer tolerant mot andra hundar. De negativa konsekvenserna sägs vara urininkontinens, ökad aggressivitet, lägre metabolism och därmed ökad risk för övervikt, slöare individ och pälsförändringar.

Det finns studier som tyder på att kastration minskar beteende problem i samband med löp och skendräktighet. Förutsatt att ingen ovarievävnad kvarstår efter kastreringen och all progesteronproduktion därmed uteblir, minskar risken för livmoderinflammation kraftigt. Tidig kastration, innan första löpet, minskar risken för juvertumörer. Kastration minskar även risken för livmodertumörer. Det finns inga bevis som tyder på att man får en gladare hund och inget heller som tyder på att tiken skulle bli mer tolerant mot andra hundar, snarare tvärtom.

Det finns många studier som tyder på att det är vanligt att kastrerade tikar drabbas av urininkontinens. Orsaken är förändrad proportion mellan kollagenfibrerna och de glatta muskelcellerna i urethra vilket leder till försämrad blåskontroll. Varför detta sker finns det olika åsikter om. Om kastration leder till ökad aggressivitet tvistas det också om. En ökad reaktivitet har dock dokumenterats och att tiken skulle bli slöare efter operation finns det inga bevis för, snarare motsatsen. Det finns studier som tyder på att metabolismen minskar och att tiken får lättare att drabbas av övervikt, men författarna är inte riktigt överens. Pälsförändringar kan uppstå, men det drabbar inte alla kastrerade tikar.

SUMMARY

This is a literature study in which I investigate if there are scientific studies that form the basis of the Swedish dog world views concerning the spaying of bitches. The positive impacts are said to be reduced problems with pseudopregnancy, reduced risk of pyometra, reduced risk of mammary and uterine tumors, an earlier cease of bone growth, a more active and happier dog and a bitch who is more tolerant of other dogs. The negative consequences are said to be urinary incontinence, increased aggressiveness, lower metabolism and the increased risk of obesity, a more lethargic individual and altered coat.

There are studies indicating that spaying reduces behavioral problems associated with heat and pseudopregnancy. Assuming no ovary tissue persists after the procedure, and there is no progesterone production, the risk of pyometra decreases. Early spaying, before the first heat, reduces the risk of mammary tumors. Spaying also reduces the risk of uterine tumors, but there are no studies that suggest that you get a happier dog or that she would be more tolerant of other dogs, rather the opposite.

Many studies show that it is common for spayed bitches to suffer from urinary incontinence. The reason is the change in proportion between collagen fibers and smooth muscle cells of the urethra, leading to impaired bladder control. There are different views of why this occurs. It is also disputed if spaying has any effects on the aggressiveness of the bitch. An increased reactivity has been documented in several studies and the idea that the bitch would become more lethargic is a myth. Metabolism is thought to decrease and the bitch may have easier to develop overweight, but this is a subject of dispute. Coat changes may occur, but it does not affect all castrated bitches.

INLEDNING

Få frågor väcker så mycket känslor inom den svenska hundvärlden som kastrering, ska man eller ska man inte? Kastrering av hanhundar tycks vara mer accepterat än kastrering av tikar och det är just tikar som jag ska titta närmare på i denna uppsats. Åsikterna är många och motstridiga. De positiva konsekvenserna sägs vara

- Inga problem med löp och skendräktighet
- Minskad risk för pyometra
- Minskad risk för juver- och livmodertumörer
- Aktivare och gladare hund
- En tik som är mer tolerant mot andra hundar
- Avstannad bentillväxt

Negativa effekter sägs vara

- Urininkontinens
- Aggressivitet pga ökad halt testosteron
- Lägre metabolism (risk för övervikt)
- Slöare individ
- Förändrad päls

Men, hur mycket av allt detta är vetenskapligt belagt?

MATERIAL OCH METOD

För att efterfråga en del av de åsikter som finns om kastrering av tik mailade jag den 3/2 Svenska Kennelklubben (SKK), Svenska Brukshundklubben (SBK) samt Svenska Hundklubben (SHK). Jag fick svar från SHK senare samma dag. De andra två har jag ännu inte fått något svar ifrån men jag hittade en del information på SKKs hemsida. Jag har dessutom varit inne på olika internetforum så som bukefalos, zoonen.com, alltomhundar.com och vovve.net.

Jag har sökt artiklar på

- Sciencedirect
- Pubmed
- Google (då jag har haft titeln på den specifika artikel jag sökt efter)

De sökord jag använt mig av är

- spay/spaying bitch/bitches dog/dogs
- neuter/neutering bitch/bitches dog/dogs
- ovariohysterectomy bitch/bitches dog/dogs
- ovariectomy bitch/bitches dog/dogs
- behavioural effects (följt av alternativen ovan)

Jag har ofta hittat artiklar via referenser från andra artiklar och då endast sökt på den önskade artikelns titel på Google, ofta med goda resultat. Vissa artiklar har jag varit tvungen att beställa via SLU-biblioteket då de inte funnits tillgängliga elektroniskt.

LITTERATURÖVERSIKT

Kastrering innebär avlägsnandet av könskörtlar hos hona eller hane. Det finns olika typer av kastrering. Vid ovariektomi avlägsnas endast äggstockarna och vid ovariohysterectomi tas även livmodern bort.

Sterilisering omfattar operation, strålning eller medicinering för att åstadkomma ofruktsamhet. Ett annat alternativ är att kapa äggledare eller sädesledare och på så sätt stoppat transporten av könsceller utan att ta bort könshormonerna.

Vid kastrering tas som sagt könskörtlarna bort vilket gör att produktionen av könshormoner helt uteblir. Kroppen känner då av bristen på könshormonerna och skickar signaler till hypotalamus att utsöndra GnRH så att hypofysen producerar ännu mer FSH och LH i tron att det kommer återställa balansen. GnRH styr hypofysens produktion av gonadotropinerna FSH och LH vilka styr könskörtlarnas funktion och hormonproduktion (som t ex progesteron, testosteron och östrogen). Koncentrationerna av FSH, LH och könshormonerna regleras i normala fall genom bland annat negativ feedback till hypofysen och hypotalamus (fig 1).

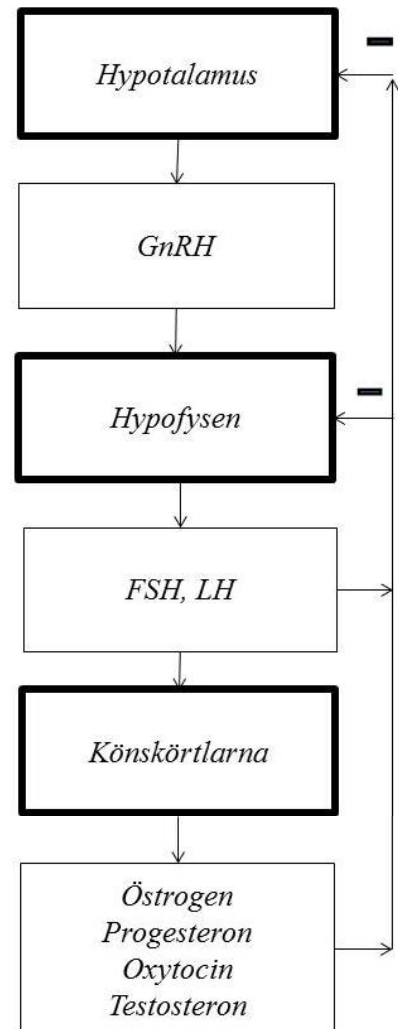
Urininkontinens

Urininkontinens är en utav de negativa effekterna av kastrering av tikar. I en studie av Reichler et al. (2004) från Schweiz/USA var ungefär 20 % av alla kastrerade tikar drabbas jämfört med 0-1 % av de intakta.

Urininkontinens kan uppstå inom första året efter kastrering eller så sent som 10 år senare enligt en uppföljningsstudie gjord av Arnold et al. (1989) . Ca 75 % av tikarna drabbas dock inom de närmsta 3 åren.

Kollagen ger urinblåsans och urethras väggar dess tänjbara styrka, men i för stor mängd kan det medföra negativa konsekvenser så som minskad elasticitet.

Enligt Ponglowhapan et al. (2008) är det skillnad i den relativa proportionen av kollagenfibrer och muskelceller i de nedre urinvägarna både mellan hanhundar och tikar och mellan kastrerade och okastrerade individer inom de båda könen.



Figur 1. Regleringen av könshormoner

Kastrerade tikar visade sig ha högst skillnad i proportionerna av kollagenfibrer och muskelceller jämfört med de andra grupperna. Detta observerades framför allt i proximala urethra där det förekommer mer kollagenfibrer än muskelceller. Proximala urethra har en viktig funktion i att se till att det urethreala trycket överstiger det intracystiska trycket för att motverka inkontinens.

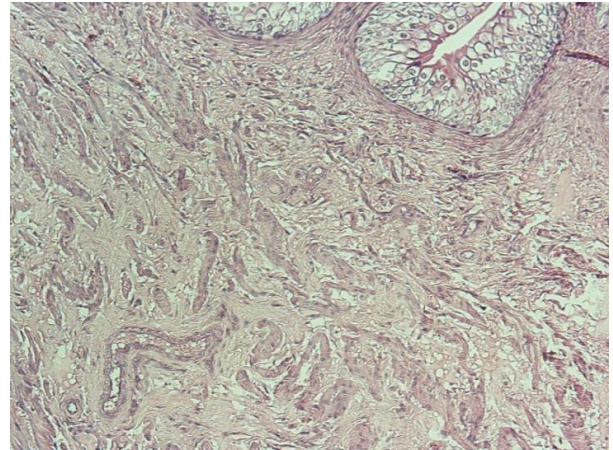
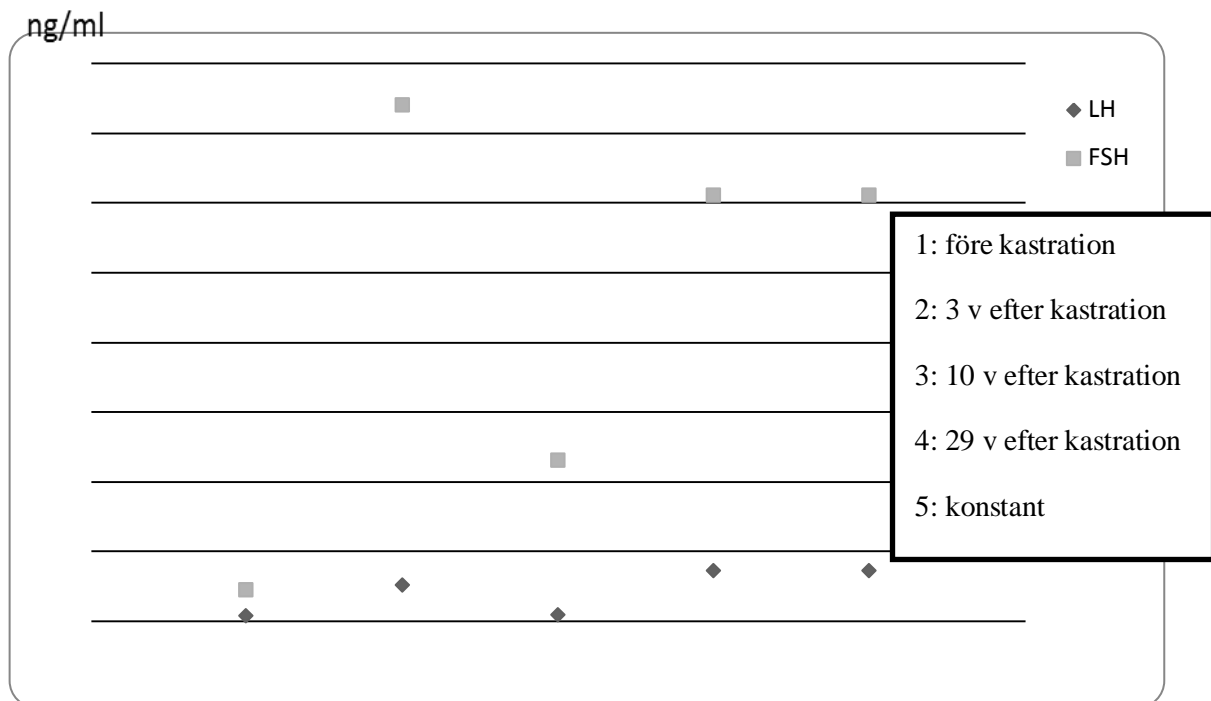


Bild 1. Kollagen och muskelfibrer i urinblåsa hos kanin.

Kastrerade tikar har visats ha lägre urethralt tryck (9.7 cm H₂O) än intakta tikar (15.4 cm H₂O) (Reichler et al., 2004). Koncentrationerna av gonadotropin steg kraftigt efter kastration. Ett år efter ingreppet var koncentrationerna av FSH 17 gånger högre (figur 2) och 8 gånger högre av LH (figur 3). Det gick dock inte att se något samband mellan de förhöjda gonadotropin koncentrationerna och urininkontinens.

I en senare studie av Reichler et al. (2005) visade det sig dock att FSH- och LH- tikar jämför med de okastrerade, men det var också skillnad mellan kastrerade tikar med och utan urininkontinens. De kastrerade tikarna som var inkontinenta hade lägre koncentrationer av gonadotropinerna än de kastrerade som var kontinenta.



Figur 2. FSH- och LH-nivån hos tikarna innan och efter kastration.

Ponglowhapan et al. (2008) visade i sin studie att det är bristen på östrogen som påverkar kollagenmetabolismen i framför allt urinblåsa och urethra, vilket resulterar i ökad kollagenansamling. Detta leder till en minskad funktion av muskelceller i samma område. Östrogen brist tycks vara en bidragande orsak då man ser att behandling med detta ämne hos inkontinenta djur får motsatt effekt i form utav muskelhypertrofi (Lin et al., 2006).

Lin et al. (2006) gjorde en studie på kaniner där de undersökte östrogenets effekt på urinblåsan. De såg att kastrering av kaninerna orsakade en snabb minskning av östrogen i blodserum men när de fick östrogentillskott ökade nivåerna signifikant. De mätte även vikten på urinblåsan hos de okastrerade (grupp 1), de kastrerade (grupp 2) samt de som fick östrogentillskott (grupp 3) och såg ingen skillnad mellan grupp 1 och 2. Dock såg de en signifikant ökning av urinblåsans vikt hos de östrogenbehandlade individerna. Grupp 2 fick minskad blåskontraktilitet samtidigt som grupp 3 återfick sin normala blåsfunktion som de hade innan de kastrerades.

I grupp 2 och 3 minskade de glatta muskelcellerna kraftigt i antal efter kastration samtidigt som andelen kollagenfibrer ökade, vilket resulterade i blåsans minskade kontraktilitet. Östrogentillskottet orsakade sedan en minskning av kollagenfibrer samt en kraftig hypertrofi av de glatta muskelceller hos grupp 3 vilket var orsaken till att deras urinblåsor ökade i vikt. Detta resulterade i att urinblåsan återfick sin normala funktion.

Författarna såg även en ökning av antalet östrogenreceptorer i urinblåsan hos de östrogenbehandlade individerna vilket medverkar till blåsans ökade kontraktilitet.

Studien utgick endast från östrogenbehandling som varade mellan 1-7 dagar och författarna tror att längre tids behandling kan resulterar i ytterligare ökning av kontraktilitet och funktion hos varje enskild muskelcell.

Det förekommer även förändringar av vulva hos kastrerade tikar jämfört med intakta. De kan bli mindre och mer outvecklade, men förändringarna är inte kopplade till några kliniska problem. Det finns dock en koppling mellan utvecklade vulva och perivulvar dermatit hos tikar som är överviktiga (Salmeri et al., 1991; Verstegen-Onclin, 2006). Förekomsten av perivulvar dermatit, infälld vulva och vaginit är också vanligare hos kastrerade tikar än intakta och risken kan till och med öka om tiken kastrerades redan som valp (Verstegen-Onclin, 2006).

Knapp et al. (2000) gjorde en studie på övergångsepitelcancer i urinblåsan. Detta är mycket ovanligt men författarna såg ett samband med bland annat ras, kön, reproduktionsstatus och övervikt. Tikar har två gånger högre risk att drabbas jämfört med hanhundar och kastrering ökar risken fyra gånger för både hanhundar och tikar. Det finns dock inget som förklarar orsaken till detta samband utan det krävs mer forskning inom området.

Beteende

Det påstås att kastration kan påverka tikens beteende, t.ex. ge en slöare individ eller att tiken blir mindre aggressiv mot andra hundar.

En beteendestudie gjordes på 14 schäfertikar där man jämförde reaktiviteten hos kastrerade och intakta tikar (Kim et al., 2006). Resultatet var att den kastrerade gruppen visade ökad reaktivitet inom kategorierna ansiktsuttryck (såsom uppdragna läppar, öronen framåt, vidöppna, stirrande ögon) och rörelser (såsom framåtlutad kroppshållning, framrusningar) när en främmande person med hund närmade sig. Medelvärde för den ökade reaktiviteten hos den kastrerade gruppen var betydligt högre än för kontrollgruppen ($P < 0.05$). Därför anser författarna att veterinärer bör meddela hundägaren innan kastrationen att tiken kan bli mer reaktiv. De föreslår att det förändrade beteendet kan bero på att tikarna förlorar den lugnande inverkan som progesteronet ger eller för att den ökade produktionen av gonadotropiner stimulerar frisättning av androgener, t.ex. testosteron från binjurebarken.

Enligt O'Farrell & Peachey (1990) finns det inga bevis för att kastrering är ett bra sätt att bli av med oönskade beteenden (om de oönskade beteendena inte är direkt kopplade till löpet så som t ex skendräktighet eller depression). De påstår snarare att om man kastrerar en valp under ett år som redan visar vissa tendenser till aggressivitet mot familjemedlemmar så är det 50 % risk att det beteendet ökar. De hittar dock inget som tyder på att ingreppet skulle öka aggressiviteten hos äldre hundar utan tidigare historia av aggressivt beteende.

Guy et al. (2001) jämförde bl a kastrerade tikar med intakta tikar och såg en ökad risk för aggression hos de förstnämnda. Dock anser de att då deras studie utgick från tvärsnittsdata, material som består av uppgifter inhämtade vid en viss tidpunkt, och då det frågeformulär, som hela studien bygger på, inte innehöll frågan om varför hunden kastrerades, går det inte att dra några slutsatser om sambandet mellan kastrering och ökad aggression.

Salmeri et al. (1991) såg ökad generell aktivitet hos de kastrerade hundarna jämfört med de intakta under en studieperiod på 15 månader. Tikarna delades in i tre grupper, grupp 1 kastrerades vid 7 v, grupp 2 vid 7 månader och grupp 3 förblev intakta. De beteende karakteristika som observerades och mättes var bl a lättretlighet, generell aktivitet, skall, lekfullhet, aggression mot andra hundar och tillgivenhet mot människor. Här såg de att de kastrerade tikarna visade mer generell aktivitet än de intakta. Därför anser de att de som påstår att kastration ger en slöare individ har fel.

Aptit och metabolism

Övervikt kan förekomma hos både kastrerade och intakta tikar. De faktorer som påverkar kroppsvikten är bland annat diet, ras och aktivitetsnivå. Det finns dock data som tyder på att kastrerade tikar löper högre risk att drabbas av övervikt än intakta.

Enligt O'Farrell and Peachey (1990) ökar kastrering urskillningslös aptit. Hundarna i försöket fick en 3-5 % ökning i att de åt upp sin mat snabbare, brydde sig mindre om vilken mat de åt och hade lättare för att äta sopor, morötter etc.

Bencharif et al., (2010) kom i sin tur fram till att kastrerade tikar ökar i vikt med ca 1 kg för varje 10 kg kroppsvikt inom 90 dagar efter ingreppet. De såg även att tikarnas metabolism minskade från 37 kcal/dag till 33 kcal/dag. Det är därför viktigt att veterinären informerar hundägaren om att en minskning i fodergivan med ca 10 % är nödvändig för att minska risken för övervikt.

En annan studie kunde visa ett samband mellan viktökning och ålder vid kastrationen (Spain et al., 2004). De tikar som kastrerades innan 6 månaders ålder löpte mindre risk för att drabbas av övervikt än de som kastrerades efter 6 månader.

Haupt et al. (1979) gjorde en studie där de tittade på om kön och reproduktionsstatus hade någon betydelse för sackaropreferenser, födointag och kroppsvikt. Deras resultat visade bl a att kastration kan leda till en liten men signifikant viktökning på 1,3 kg inom 90 dagar efter operation. De såg även att de kastrerade tikarnas födointag per kilogram kroppsvikt ökade men inte tillräckligt för att vara signifikant. Viktökningen var inte kopplad till ökad inlagring av underhudsfett men de trodde att det berodde på avsaknaden av de honliga könshormonerna.

Salmeri et al. (1991) kunde inte visa något samband mellan viktuppgång och kastration och tycker att det inte finns tillräckligt med vetenskapligt fakta för att påstå sådant. Dessutom anser de att man inte hittat en tillräckligt bra metod för att mäta kroppsfetter hos små djur vilket gör det svårt att vetenskapligt bevisa skillnader.

Juvertumörer

Anledningen till att många kastrerar sina tikar idag är för att minska risken för juvertumörer, som är den näst vanligaste ersättningsorsaken från Agrias veterinärvårdsförsäkring på hund i Sverige idag (Agria, 2011)

Schneider et al., (1969) gjorde en retrospektiv studie på 150 hundar om juvertumörer hos tikar, i detta fall endast adenocarcinom och malignt-mixade-juvertumörer. De kom fram till att risken för att tiken skulle drabbas av juvertumörer minskade om hon kastrerades. Det visade sig även att ju tidigare hon kastrerades desto mindre var risken. Man såg dock ingen positiv effekt på överlevnaden av att kastrera en tik efter cancerdiagnosen.

Samma studie kom dessutom fram till att skendräktighet, abnormala löp, ålder vid första valpning, antalet dödfödda valpar eller fruktsamhet inte har något samband med förekomst av juvertumörer oavsett kastrationsstatus.

Livmoderproblem

Hagman (2004) hänvisar i sin avhandling till data från djurförsäkringar i Sverige. Enligt dessa drabbas 22-23% av alla tikar av pyometra innan 10 års ålder och endast 7 % av tikarna kastreras.

Bencharif et al. (2010) använde sig av ovariohysterektomi på tikar vid tillstånd som t ex livmodertumörer, skador på livmodern till följd av dräktighet och förlossning, livmoderinflammationer etc. De påstår att det är den enda effektiva behandlingsmetoden vid

pyometra och när medicinskbehandling inte fungerar på livmoderinflammation som uppstår efter löp.

van Goethem et al. (2006) hävdar att det i litteraturen står att det är progesteronet som avgör om pyometra uppstår eller inte. Progesteron bildas av gulkroppen och dess primära funktion är att göra miljön i livmodern så bra som möjligt för fostret. Progesteron förhindrar även follikelbildning och nya ägglossningar, stimulerar tillväxt och utveckling av uterus under dräktigheten och bidrar till tillväxt och differentiering av juvervävnaden samt förbereder för mjölkproduktion. De anser därför att det är onödigt att ta bort även uterus vid kastration av friska tikar så länge man lyckats operera bort hela äggstockarna.

I och med att gonaderna avlägsnas kan tikarna aldrig drabbas av patologiska tillstånd orsakade av onormala nivåer av könshormoner, så som vaginal hyperplasi eller sjukdomar i uterus. Behandlas tiken med progesteron återkommer dock risken enligt sammanfattning av Hagman (2004).

Benbildning

Det finns teorier om att bentillväxten avstannar tidigare hos kastrerade individer och därför låter hundägare till stora raser sina hundar kastreras i förhoppning att få tillväxten att avstanna i ett tidigare skede. Det visar sig dock av de artiklar jag läst att deras förhoppningar inte kan uppfyllas.

I studien av Salmeri et al. (1991) som pågick under 15 månader jämfördes bland annat effekten av kastrering på benbildningen hos tikar som kastrerats vid 7 veckors ålder (grupp 1) och 7 månaders ålder (grupp 2) samt hos en kontrollgrupp (grupp 3) av intakta tikar. Hundarna röntgades 1 gång i månaden fram till att bentillväxtshastigheten var nere på 1mm/månad då de istället röntgade varannan vecka. Här såg man att tillväxtplattans slutning blev fördröjd med 4 månader i grupp 1 och 3 månader i grupp 2 jämfört med de intakta tikarna.

Detta trodde man berodde på avsaknaden av de gonadala hormonerna som i vanliga fall står för den fysiska mognaden. Dock var det ingen skillnad mellan grupp 2 och 3 vilket man trodde berodde på att grupp 2 hunnit få tillräcklig inverkan av hormonerna innan kastrationen och därför mognade lika snabbt. Resultatet av detta blev att då tillväxtplattan hos individerna i grupp 1 slöt sig senare, fortsatte benet att växa och blev därför längre än hos de andra grupperna.

Pälsförändringar

Hårcykelns två olika stadier kallas den anagena fasen och den telogena fasen. Under den anagena fasen växer hårstrået till och i den telogena fasen ligger hårbulben i vila samtidigt som det gamla hårstrået sakta skjuts uppåt och lossnar.

Det finns många faktorer som påverkar hundarnas hårcykel, bland annat genetik, miljö och diet, men vi får inte glömma bort hormonernas roll (Reichler et al., 2008). Den förändrade päls som vissa hundar får efter kastration brukar kallas för ”valppäls”. Detta är ett mycket passande namn, då det som händer med pälsen är mycket likt den process som sker hos riktigt

unga individer. Direkt efter födseln är hårfolliklarna hos valparna fortfarande inne i sen morfogenes dvs, de håller fortfarande på att utvecklas. Denna fas är väldigt lik anagenesen (hårfollikelns växande fasen), dvs. hårstrået har ungefär samma diameter och kurvatur.. I tabell 1 nedan ses förändringen i hårfollikelns cykel före och efter kastration.

Tabell 1. Hårfolliklarnas tillväxtfas beroende på reproduktionsstatus

	Växtfas	Procent %	Median ratio
Före kastration	Telogen	67	
	Anagen	29,2	A:T = 0:4
Efter kastration	Telogen	40,5	
	Anagen	50,8	A:T = 1:2

Reichler et al. (2008) studerade pälsförändringar hos 39 tikar. Hos 15 av dessa jämfördes pälsen före och efter kastration, de andra 24 var redan kastrerade och då undersöktes skillnaden innan och efter GnRH-behandling.

De såg att gonadotropinnivåerna (FSH och LH) ökade kraftigt hos de tikar som kastrerades samt en tydlig ökning i antalet växande hårfolliklar jämfört med de vilande (tabell 1). Detta var oberoende av om individerna fick synliga pälsförändringar (endast 3 av 15) eller inte.

De tikar som behandlades med GnRH fick minskade gonadotropinnivåer. Detta trodde författarna berodde på att hypofysens känslighet minskade och att den därför slutade skicka ut sina hormoner. Detta resulterade i att 79 % av individerna som fått pälsförändringar på grund av kastrationen fick mindre ullhår, mer glans och mer färg på sin päls.

De såg även att östrogen hade en positiv effekt på pälsförändringarna genom sin hämmande effekt på att hårfolliklarna går in i den anagena fasen (Moverare et al., 2002). På så sätt motarbetar därför hormonet kastrationens effekter på pälsen.

DISKUSSION

Statistiskt sett har kastrerade djur längre livslängd är intakta. Detta kan bero på den preventiva effekten av att ta bort könskörtlarna och dess hormoner och på så sätt minska de sjukdomar som de ger upphov till, eller att det påverkar beteendet på ett positivt sätt. Det kan också bero på det faktum att djuret kastreras tyder på att det tas bättre omhand av sin ägare. Det är tydligt att kastrering ger många fördelar, så som bättre hälsa och välfärd, men riskerna och de ogynnsamma effekterna måste tas hänsyn till och diskuteras innan man fattar ett beslut om huruvida man vill kastrera sitt djur eller ej.

Åsikterna och traditionerna kring kastrering är olika världen över. I USA och Storbritannien till exempel är det mycket vanligt att man kastrerar sina tikar jämfört med i Sverige. Här har det tidigare till och med varit förbjudet att kastrera sin hund utan medicinska skäl. Det är viktigt att ta hänsyn till detta när man läser artiklar från studier gjorda av forskare från dessa länder. De utgår från helt andra grundförutsättningar än de vi har här i Sverige.

På Svenska Kennelklubbens hemsida (2011) går följande att läsa:

”Det är oroande om ett stort antal hundar kastreras i tidig ålder, utan medicinsk eller annan indikation, och på så vis utesluts från avelsarbetet långt tidigare än en utvärdering av hundens eventuella avelsvärde kan göras. Eftersom många hundraser idag består av små populationer motverkar denna begränsning av avelsbasen SKKs uttalade intention att avel ska bedrivas på ett långsiktigt och hållbart sätt.

Förändring av mentalitet och andra egenskaper bör ske genom ett välplanerat avelsarbete. Försök att förändra beteenden genom rutinmässig kastration kan därmed inte stödjas av SKK. SKK vill understryka vikten av att rasklubbar och uppfödare ger valpköpare relevant information om den aktuella hundrasens mentalitet, beteende och aktiveringsbehov innan köp.

Det är att betrakta som en mycket negativ utveckling om den svenska traditionen att utbilda och träna hund, för att på så vis säkerställa en god relation mellan hund, hundägare och omvärld, ersätts av kirurgiska ingrepp som ett försök att göra hunden mer hanterbar.

I de fall hundägaren överväger att kastrera sin hund ska operationen föregås av en diskussion initierad av veterinären angående såväl för- som nackdelar med ingreppet. Om avsikten är ett försök att komma till rätta med ett problembeteende hos hunden, bör djurägaren rådgöra med person som besitter erforderlig kompetens på området.”

Detta ger oss en bild av vad en av Sveriges största hundorganisationer anser om frågan.

Urininkontinens är en vanlig följd av kastration. Det finns olika teorier om vad som orsakar detta, bland annat en förändring i proportionerna kollagenfibrer och glatta muskelceller vilket resulterar i att det intraurethrala trycket understiger det intracystiska. Det finns också många teorier om behandlingar vilka givit varierande resultat. Har man en liten knähund som ofta sitter i knäet eller i möblerna hemma så kan urininkontinens vara ett stort problem. Har man däremot en stor hund som ofta är utomhus och aldrig i möblerna inomhus så kanske man är

beredd att ta risken för urininkontinens om man anser att de positiva konsekvenserna av kastration överväger.

Eventuell behandling av urininkontinens med olika hormonpreparat är ytterligare en fråga att ta ställning till. Studier har gjorts på människor och kaniner där man ser att östrogen är av stor betydelse för de nedre urinvägarnas funktion. Detta kanske vore ett sätt att motverka urininkontinensen, men risken är att man ökar risken för de patologiska tillstånd man kastrerade för att undvika om man återintroducerar ett könshormon igen. GnRH-analoger har använts för att desensibilisera hypofysen och på så sätt minska frisättningen av FSH och LH i studier där man försöker motverka pälsförändringar hos kastrerade tikar. Om urininkontinensen har någon koppling till en ökning av nivåerna av dessa hormoner kunde GnRH-analoger vara en bra behandling för att motverka även detta.

En studie tog även upp förändringar av vulva till följd av kastration och en annan fokuserade på sambanden mellan kastration och övergångsepitelcancer. Jag anser att jag har hittat för få studier inom detta område för att kunna dra några slutsatser men man bör ha det i bakhuvudet.

När det gäller beteende så finns det inget som tyder på att kastration skulle leda till aggressivitet hos individer som aldrig tidigare haft de tendenserna men finns beteendet där är risken stor att det ökar. Man har sett en ökad reaktivitet till följd av kastration vilket motbevisar de som påstår att kastrerade tikar blir tröttare och slöare.

Det finns inga bevis för att man skulle kunna kastrera bort oönskade beteenden som inte är direkt kopplade till själva löpet. Är det frågan om en tik som är ett par år gammal kan den ha utvecklat vissa beteendemönster, kanske till viss del utifrån hormoner, som sedan inte går att komma ur trots avsaknaden av hormonerna.

Det finns många faktorer som är av betydelse när man talar om risk för övervikt hos tikar. Det finns dock olika åsikter om sambandet mellan kastration och övervikt. Av de artiklar jag läst är majoriteten överens om att det finns ett samband. Metabolismen i kroppen sjunker men aptiten ökar vilket i sin tur ökar risken för övervikt. Det är därför viktigt att djurägaren är medveten om detta så att fodergivan kan korrigeras efter tikens behov.

Tidig kastrering gör att risken för tiken att drabbas av juvertumörer är mer eller mindre lika med noll. Risken ökar sedan succesivt ju senare i livet som tiken kastreras. Är man väldigt rädd för juvertumörer och kanske ser en genetisk predisposition hos sin tik kan man överväga kastrera tidigt, men man måste även ta hänsyn till alla negativa konsekvenser som kan uppstå efter kastration.

Avlägsnandet av könskörtlarna är ett effektivt skydd mot patologiska förändringar som uppstår vid onormala koncentrationer av könshormoner, så som vaginal hyperplasi eller vissa sjukdomar i uterus. Det är också den effektivaste och säkraste behandlingen för diagnoser som pyometra, men för att det ska vara en säkerhetsåtgärd måste 100 % av ovariet avlägsnas. Det har förekommit fall där kastrerade tikar fått pyometra i den lilla rest som blir kvar av livmodern efter kastration. I dessa fall hittades rester av ovarierna kvar och de har kunnat fortsätta producera könshormoner, så som progesteron. Så länge progesteron cirkulerar i

djuret kommer risken för pyometra finnas kvar. Det diskuteras därför om det är en onödigt påfrestande åtgärd att även avlägsna uterus vid kastration och om det har någon funktion över huvudtaget.

Det finns studier som tyder på att rörbenens längdtillväxt ökar av kastration. Detta bör man ta särskild hänsyn till om man har en tik av stor ras. Hos stora hundar är belastningen på skelettet redan stor, och om det då finns risk att det uppstår obalans mellan olika rörben som kan det leda till problem bör djurägaren tänka till innan denne bestämmer sig för att kastrera. Det är alltså en myt att prepubertal kastration skulle få bentillväxten att avta; det är snarare tvärtom.

Det kan uppstå pälsförändringar vid kastration. Har man en utställningstik kan det vara ett stort problem samtidigt som det kanske inte spelar någon roll för en sällskapshund. Det finns olika åsikter om de hormonbehandlingar som finns mot detta och jag skulle behöva läsa på mer innan jag kan uttala mig i denna fråga.

Beslutet om man ska kastrera sin tik eller inte är något djurägaren måste ta ställning till själv. Jag kan inte, utifrån denna litteraturstudie, ge ett svar på vad som är rätt eller fel, det finns tusentals fler artiklar att läsa och vissa områden behöver mer forskning för att få vetenskapligt grundade svar.

Enligt mina egna åsikter i frågan, utifrån vad jag har läst, så är kastrering av tik inget jag skulle göra i förebyggande syfte. Det finns alldeles för många risker och okända konsekvenser som jag tycker överväger de positiva effekterna. Självklart finns det individer, som lider av t ex oregelbundna lopp med medföljande depressioner eller de som drabbas av pyometra, som skulle få ett mycket bättre liv om de kastrerades och i dessa fall är jag positivt inställd. Men jag tycker än så länge att så naturligt som möjligt är bäst för våra djur. Hormoncykel och löpet är en naturlig del av tikens liv och fysiologi och det är inget jag vill ändra på om det inte är absolut nödvändigt.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Agria djurförsäkring. Sjukdomar och råd, tumörer. [online] (2010-08-01) Tillgänglighet: <http://www.agria.se/hund/artikel/tumorer>. [2011-03-31]
- Arnold, S., Arnold, P., Hubler, M., Casal, M. & Rüschi, P. 1989. Urinary incontinence in spayed female dogs: frequency and breed disposition. *Schweiz Archiv für Tierheilkunde*, 131, 259-63.
- Bencharif, D., Amirat, L., Garand, A. & Tainturier, D. 2010. Ovariohysterectomy in the bitch. *Obstetrics and Gynecology International*, 2010, 542693.
- Guy, N. C., Luescher, U. A., Dohoo, S. E., Spangler, E., Miller, J. B., Dohoo, I. R. & Bate, L. A. 2001. Demographic and aggressive characteristics of dogs in a general veterinary caseload. *Applied Animal Behaviour Science*, 74, 15-28.
- Hagman R. (2004). New aspects of canine pyometra. Doctoral thesis. Uppsala. Swedish University of Agricultural Science.
- Haupt, K. A., Coren, B., Hintz, H. F. & Hilderbrant, J. E. 1979. Effect of sex and reproductive status on sucrose preference, food intake, and body weight of dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 174, 1083-5.
- Kim, H. H., Yeon, S. C., Haupt, K. A., Lee, H. C., Chang, H. H. & Lee, H. J. 2006. Effects of ovariohysterectomy on reactivity in German Shepherd dogs. *Veterinary Journal*, 172, 154-9.
- Knapp, D. W., Glickman, N. W., Denicola, D. B., Bonney, P. L., Lin, T. L. & Glickman, L. T. 2000. Naturally-occurring canine transitional cell carcinoma of the urinary bladder A relevant model of human invasive bladder cancer. *Urologic Oncology*, 5, 47-59.
- Lin, A. D., Levin, R., Kogan, B., Whitbeck, C., Chichester, P., Sokol, R. & Mannikarottu, A. 2006. Estrogen induced functional hypertrophy and increased force generation of the female rabbit bladder. *Neurourology and Urodynamics*, 25, 473-9.
- Moverare, S., Lindberg, M. K., Faergemann, J., Gustafsson, J.-Å., Ohlsson, C. 2002. Estrogen receptor alpha, but not estrogen receptor beta, is involved in the regulation of the hair follicle cycling as well as the thickness of epidermis in male mice. *Journal of Investigative Dermatology*. 119: 1053-8.
- O'Farrell, V. & Peachey, E. 1990. Behavioural effects of ovariohysterectomy on hitches. *Journal of Small Animal Practice* 31, 595-598.
- Ponglowhapan, S., Church, D. B. & Khalid, M. 2008. Differences in the proportion of collagen and muscle in the canine lower urinary tract with regard to gonadal status and gender. *Theriogenology*, 70, 1516-24.
- Reichler, I. M., Hung, E., Jöchle, W., Piché, C. A., Roos, M., Hubler, M. & Arnold, S. 2005. FSH and LH plasma levels in bitches with differences in risk for urinary incontinence. *Theriogenology*, 63, 2164-80.
- Reichler, I. M., Pfeiffer, E., Piché, C. A., Jöchle, W., Roos, M., Hubler, M. & Arnold, S. 2004. Changes in plasma gonadotropin concentrations and urethral closure pressure in the bitch during the 12 months following ovariectomy. *Theriogenology*, 62, 1391-402.
- Reichler, I. M., Welle, M., Eckrich, C., Satter, U., Barth, A., Hubler, M., Nett-Mettler, C. S., Jöchle, W., Arnold, S. 2008. Spaying-induced coat changes: the role of gonadotropins, GnRH and GnRH treatment on the hair cycle of female dogs. *Veterinary Dermatology*, April 19 (2):77-87.
- Salmeri, K. R., Bloomberg, M. S., Scruggs, S. L. & Shille, V. 1991. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and behavioral development. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 198, 1193-203.

- Schneider, R., Dorn, C. R. & Taylor, D. O. 1969. Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival. *Journal of the National Cancer Institute*, 43, 1249-61.
- Spain, C. V., Scarlett, J. M., Houpt, K. A. 2004. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 224:380-387.
- Svenska Kennelklubben. Avelskommittén informerar angående kastration. [online] (2011-03-24) Tillgänglig: <http://kennet.skk.se/skk/innehall.aspx?ID=1154&Sprak=sv> [2011-03-24]
- Van Goethem, B., Schaefers-Okkens, A. & Kirpensteijn, J. 2006. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. *Veterinary Surgery*, 35, 136-43.
- Verstegen-Oclin, K. 2006. *The third international symposium on non-surgical contraceptive methods for pet population control*. Alexandria, Virginia, US. November 9-12, 2006.