

Neutralisation af hund og kat



Den Danske Dyrlægeforening

Faggruppe Familiedyr





Populationskontrol

Fordele ved neutralisation

- Arvelige lidelser føres ikke videre i linjerne.
- Man undgår uønskede drægtigheder/parringer.
- Det mindsker populationen af vilde katte.

Ulemper ved neutralisation

- For racer med en lille population kan neutralisation medføre forringelse af den genetiske pulje og dermed risiko for matadoravl.

Fordele og ulemper ved neutralisation

Hensigten med denne folder er at give dyrlægen et kortfattet overblik over de kendte fordele og ulemper ved neutralisation, der på nuværende tidspunkt fremgår af litteraturen på området.

Neutralisation kan forebygge, men også disponere for visse sygdomme. Da gonaderne indgår i den generelle endokrine styring, påvirker det ikke kun sygdomme relateret til kønsorganerne. Hvilken betydning det vil have for det enkelte dyr, afhænger af parametre som race, alder, adfærd og legemsvægt.

I forbindelse med rådgivning af klienter listes her de evidente fordele og ulemper ved neutralisation af hunde og katte. Efterfølgende listes en række ulemper, hvor der ses en tendens, men hvor der stadig er behov for flere studier.

Hund

Fordele ved neutralisation af tæver:

- Steriliserede tæver har ingen eller væsentlig mindre risiko for udviklingen af:
 - Pyometra.
 - Ovarietumorer.
 - Vaginaltumorer.
 - Pseudodrægtighed.
 - Mammatumorer (MT):
 - Risiko for maligne MT, hvis den er neutraliseret inden 1. østrus er lav (sandsynligvis <0.5 %).
 - Den forebyggende effekt på udviklingen af maligne MT ved neutralisation efter 4. østrus eller 2,5-årsalderen er sandsynligvis lille.
 - Neutralisation efter 4. østrus eller 2,5-årsalderen kan stadig have en god forebyggende effekt ift. benigne MT.
 - For den intakte tæve er risikoen for udvikling af MT ved 10. leveår 13 %, mens risikoen er 11 % pr. 10 hundeår (eftersom ikke alle hunde bliver 10 år).

Fordele ved neutralisation af hanhunde:

- Neutraliserede hanhunde har ingen eller væsentlig mindre risiko for udviklingen af:
 - Benign prostatahyperplasi.
 - Testikeltumorer.
 - Orkitis.
 - Perineale adenomer.
 - Prostatitis.
 - Perineal hernie.



Ulemper ved neutralisation af tæver:

- Risiko for "ovarian remnant syndrome".
- Lille juvenil vulva, som kan disponere for perivulvær dermatitis, hvis tæven neutraliseres før 1. østrus (kan dog også ses ved neutralisation efter 1. østrus).
- Forøget risiko for (visse racer er særligt disponerede):
 - Osteosarkom (for rottweiler ses øget risiko, hvis tæven neutraliseres før 1. østrus – store racer er generelt disponerede).
 - Transitional cell carcinoma i blæren (skotsk terrier, fox terrier, whwt, beagle).
 - Lymfom/lymfosarkom (dobermann, rottweiler, boxer, berner sennen).
 - Mastcelletumor (fx golden retr., labrador retr., boxer, boston terrier).
 - Hæmangiosarkom (schæfer, golden retr., labrador retr.).
- Forøget risiko for forsinket epifyselukning, hvis tæven neutraliseres før 1. østrus.
- Forøget risiko for cranial cruciatumruptur.

Ulemper ved neutralisation af hanhunde:

- Forøget risiko for overvægt.
- Forøget risiko for (visse racer er disponerede for disse cancerformer, se under tæver):
 - Osteosarkom (øget risiko, hvis hannen neutraliseres før kønsmodenhed).
 - Transitional cell carcinoma i blæren.
 - Lymfom/lymfosarkom.
 - Mastcelletumor.
 - Prostatacarcinom (racerrelation ikke klarlagt).
- Forøget risiko for forsinket epifyselukning, hvis hanhunden neutraliseres før kønsmodenhed.
- Forøget risiko for cranial cruciatumruptur.

Adfærdsmæssige fordele ved neutralisation:

Neutralisation kan kun forventes at ændre på de adfærdsproblemer, der er direkte relateret til seksualadfærd.

- Ingen pseudodrægtighed.
- Ingen strejfen efter tæver i østrus.
- Ingen hyperseksualitet.
- Ingen urinmarkering.

Adfærdsmæssige ulemper ved neutralisation:

Ses især ved neutralisation før kønsmodenhed/1. leveår.

- Forøget risiko for frygtsohmhed.
- Forøget risiko for aggression.
- Evt. nedsat træningsrespons.

For nedenstående ulemper ved neutralisation er evidensen relativt lav, og der er behov for flere studier:

- Forøget risiko for urininkontinens hos tæver:
 - Specielt for tæver over 15 kg legemsvægt og for visse racer.
 - Det har ingen betydning, hvorvidt der udføres ovariehysterektomi eller ovarieektomi.
- Forøget risiko for pelsforandringer, specielt for racer med lang silkeagtig pels og rødt pigment.
- Forøget risiko for hoftedysplasi, hvis tæven neutraliseres før 1. østrus/hanhunden neutraliseres før kønsmodenhed.
- Forøget risiko for (evidens er meget begrænset):
 - Atopisk dermatitis.
 - Autoimmun hæmolytisk anæmi.
 - Hyperadrenokorticisme.
 - Immunmedieret trombocytopeni.
 - Kronisk duodenitis.
 - Lupus erytematosus.

Årsagerne til dette og evt. sammenhæng imellem tidspunkt for neutralisation og alder er endnu ikke klarlagt.

Kat

Fordele ved neutralisation af hunkatte:

- Neutraliserede hunkatte har ingen eller væsentlig mindre risiko for:
 - Pyometra.
 - Ovarietumorer.
 - Vaginaltumorer.
 - Tilskadekomst som følge af kønsdrift.
 - Uønsket seksualadfærd.
 - Mammatumorer (MT):
 - Risikoen for at udvikle MT er cirka 1/11, hvis katten neutraliseres inden 6-månedersalderen i forhold til, hvis den ikke neutraliseres.
 - Risikoen for at udvikle MT er cirka 1/7, hvis katten neutraliseres inden 1. leveår i forhold til, hvis den ikke neutraliseres.

Fordele ved neutralisation af hankatte:

- Neutraliserede hankatte har ingen risiko for:
 - Testikeltumorer.
 - Orkitis.
- Mindsket risiko for tilskadekomst som følge af kønsdrift.

Ulemper ved neutralisation af hunkatte:

Se under ulemper med lav evidens.

Ulemper ved neutralisation af hankatte:

- Forøget risiko for overvægt, og som følge deraf forøget risiko for:
 - Diabetes mellitus.
 - Hepatisk lipidose.
 - Ledaffektioner (hvilke er ikke klarlagt).

For nedenstående ulemper ved neutralisation er evidensen relativt lav, og der er behov for flere studier:

- Forøget risiko for følgende cancerformer:
 - Fibrosarkom.
 - Adenocarcinom (hankatte).
 - Lymfom.
 - Pladecellectarcinom.
 - Intestinale tumorer.
- Forøget risiko for overvægt hos hunkatte, og som følge deraf forøget risiko for:
 - Diabetes mellitus.
 - Hepatisk lipidose.
 - Ledaffektioner (hvilke er ikke klarlagt).



Medicinsk versus kirurgisk neutralisation

Medicinsk neutralisation af tæver:

Der findes intet registreret præparat.

Medicinsk neutralisation af hanhunde:

Registreret implantat (2019): Suprelorin® (deslorelin).

Der er angivet følgende bivirkninger:

- Hævelse på injektionsstedet.
- En betydelig formindskelse af testikelstørrelsen.
- En sjælden gang vandring af en testikel op i anus inguinalis.

Der er risiko for, at der kan ses en øget usikkerhed/frygtssomhed ved neutralisation af en i forvejen usikker/frygtssom hanhund. Derfor anbefales det, at man især ved disse starter med at udføre en medicinsk neutralisation (deslorelinimplantat) og vurderer effekten af denne reversible behandling, inden der foretages kirurgisk neutralisation.

Medicinsk neutralisation af hunkatte:

Registreret præparat (2019): Perlutex tabletter 5 mg. (medroxyprogesteronacetat).

Der er angivet følgende bivirkninger:

- Øget appetit og fedme.
- Adfældsændringer.
- Forstørrelse af mammae.

Sjældne bivirkninger:

- Cystisk endometriehyperplasi.
- Mammatumor.
- Suppression af binyrefunktion.
- Diabetes mellitus.
- Akromegali.

Medicinsk neutralisation af hunkatte:

Der findes intet registreret præparat.



Konklusion

Hvorvidt neutralisation skal anbefales til hunde og i givet fald hvornår i dyrets liv, afhænger af race, kropsvægt og en vægtning af, hvilke sygdomme/problematikker der er risiko for at se efter indgrebet. Dog ses overvejende ulemper ved neutralisation, hvis denne udføres, før kønsmodenhed er indtrådt eller før 1. leveår. For tæver anbefales neutralisation imellem 1. og 2. østrus. På dette tidspunkt ses kun minimal evidens for bivirkninger.

På trods af de sundhedsmæssige risici, der er påvist for katte, anbefales neutralisation, da de adfærdsmæssige problemer, det indebærer at have en intakt kat, er for omfattende for de fleste ejere. Det anbefales at være opmærksom på en restriktiv energitildeling til neutraliserede hunkatte som følge af disponering for overvægt.

Der er stadig behov for flere studier til at belyse fordele og ulemper ved neutralisation, og hvorvidt fjernelse af gonaderne rent faktisk forlænger dyrets liv. Der er i eksisterende studier en del bias, og det er vanskeligt at sammenligne de forskellige racer.

Referenceliste

1. Salmeri KR, Bloomberg MS, Scruggs SL, Shille V. Gonadectomy in immature dogs: effects on skeletal, physical, and behavioral development. *J Am Vet Med Assoc.* 1991 Apr 1;198(7):1193-203.
2. Root Kustritz MV. Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. *Journal of the American veterinary medical Association* 2007;231(11):1665-75.
3. Reichler IM. Gonadectomy in cats and dogs: a review of the risks and benefits. *Reproduction in Domestic Animals* 2009;44(2, Suppl.):29-35.
4. McKenzie, B. Evaluating the benefits and risks of neutering dogs and cats. *Pers in Agriculture, vet Sci, Nutr and natual res* 2010 5, No 045.
5. Cowan LA, Barsanti JA, Crowell W, et al. Effects of castration on chronic bacterial prostatitis in dogs. *J Am Vet med Assoc* 1991;199:346-350.
6. Johnston SD, et al. Disorders of the canine prostate. *Canine and feline theriogenology* 2001;340.
7. Johnston, SD, et al. Disorders of the canine ovary. *Canine and feline theriogenology* 2001;pp 17-19.
8. Arlt SP, Haimerl P. Cystic ovaries and ovarian neoplasia in the female dog—a systematic review. *Repr Dom Anim* 2016;51 (Suppl. 1):3-11.
9. Forsee KM, Davis GJ, Mouat EE, et al. Evaluation of the prevalence of urinary incontinence in spayed dogs: 566 cases (2003-2008). *Javma* 2013, Vol 242
10. Beauvais JM, Cardwell, Brodbelt DC. The effect of neutering on the risk of urinary incontinence in bitches—a systematic review. *J Small Anim Pract* 2012;198-66.
11. Arlt S, Wehrend A, Reichler M. Kastration der Hündin – neue und alte Erkenntnisse zu Vor- und Nachteilen. *Tierärztliche Praxis Kleintiere* 4/2017
12. Arnold S, Reichler I, Hubler M. Acquired incontinence (usmi urethral sphincter mechanism incontinence) in the spayed bitch: etiology and pathophysiology. *Scivac*, 2009.
13. Reichler I, Hubler M: Urinary incontinence in the bitch: an update. *Reprod Domest Anim* 49 Suppl 2:75-80, 2014.
14. Van Goetham B, Schaefer, Okkens A, Kirpensteijn J. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. *Vet Surg* 2006;35:136-143.
15. Stocklin-gautschi, N.M., M. hassig, et al: The relationship of urinary incontinence to early spaying in bitches. *J reprod fertil Suppl* 2001;57: 233-6.
16. Bailey, CS. Non-cancerous conditions associated with spay/neuter status in the canine. *Society for Therionology Annual Conference* 2016.
17. Applegates R, Olin S, Sebastino B. Urethral Sphincter mechanism Incompetence in Dogs: An Update. *J Am Anim Hosp Assoc* 2018;54:22-29.
18. Noel S, Clays S, Hamaide A. Acquired incontinence in the bitch: Update and perspectives from human medicine. Part 1: The bladder component, pathophysiology and medical treatment. *The veterinary Journal* 186(2010) 10-17.
19. Noel S, Clays S, Hamaide A. Acquired incontinence in the bitch: Update and perspectives from human medicine. Part 2: The urethral component, pathophysiology and medical treatment. *bladder component, pathophysiology and medical treatment. The veterinary Journal* 186(2010) 18-24.
20. Noel, S, Clays S, Hamaide, A. Acquired incontinence in the bitch: Update and perspectives from human medicine. Part 3: The urethral component and surgical treatment. *The veterinary Journal* 186(2010) 25-31.
21. Overlay B, Shofer FS, Goldschmidt MH, et al. Association between ovariohysterectomy and feline mammary carcinoma. *J Vet Intern Med [Internet]*. 2005;19(4):560-3. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16095174
22. Graf R, Grüntzig K, Boo G, Hässig M, Axhausen KW, Fabrikant S, et al. Swiss Feline Cancer Registry 1965-2008: The Influence of Sex, Breed and Age on Tumour Types and Tumour Locations. *J Comp Pathol.* 2016;154(2-3):195-210.
23. Risetto K, Villamil JA, Selting KA, Tyler J, Henry CJ. Recent Trends in Feline Intestinal Neoplasia: an Epidemiologic Study of 1,129 Cases in the Veterinary Medical Database from 1964 to 2004. *J Am Anim Hosp Assoc [Internet]*. 2011;47(1):28-36. Available from: <http://jaaha.org/doi/abs/10.5326/JAAHA-MS-5554>
24. Houlihan, K. A literature review on the welfare implications of gonadectomy of dogs, *JAVMA · Vol 250 · No. 10 · May 15, 2017*
25. Casey, et al. Inter – Dog aggression in a UK owner survey : Prevalence, co- occurrence in different contexts and risk factors, *Veterinary Record* (2012) 10.1136/vr.100997
26. Casey et al. Human directed aggression in domestic dogs (*Canis familiaris*): Occurrence in different contexts and risk factors *Applied Animal Behaviour Science* 152 (2014) 52–63.
27. Farhooody P. and Zink C. Behavioral and Physical Effects of Spaying and Neutering Domestic Dogs (*Canis familiaris*). Summary of findings detailed in a Masters thesis submitted to and accepted by Hunter College by Parvene Farhooody in May, 2010. © 2010 Parvene Farhooody & M. Christine Zink
28. Farhooody P, Mallawaarachchi I, Tarwater PM, Serpell JA, et al. Aggression toward Familiar People, strangers, and conspecifics in gonadectomized and intact Dogs. *Frontiers in veterinary Science*, Februar 2018, Vol 5, article 18, Original research published: 26 February 2018 doi: 10.3389/fvets.2018.00018
29. McGreevy et al. Behavioural Risks in male dogs with minimal lifetime exposure to gonadal hormones may complicate population-control benefits of desexing. May 2, 2018 . <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196284>

30. Edinger & Frye. Testosterone's Analgesic, Anxiolytic, and Cognitive-Enhancing Effects May Be Due in Part to Actions of Its 5-Reduced Metabolites in the Hippocampus; *Behavioral Neuroscience*, 2004, Vol. 118, No. 6, 1352-1364
31. Freye & Seliga. Testosterone increases analgesia, anxiolysis, and cognitive performance of male rats *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience* 2001, 1 (4), 371-381
32. Sandøe P, et al. Domesticeringsens byrde - resultater fra et repræsentativt studie af velfærd hos privatjede katte i Danmark, *DVT*, 03, 2017
33. Hart B. Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs, *JAVMA*, Vol 219, No. 1, July 1, 2001, 51-56.
34. Sundburg CR, Belanger JM, Bananasch DL, et al. Gonadectomy effects on the risk of immune disorders in the dog: a retrospective study, *BMC vet Res*. 2016;12:278.
35. Duval J, Budsberg S, Flo GL, Sammarco J. Breed, sex, and body weight as risk factors for rupture of the cranial cruciate ligament in young dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 1999;215(6):811-4.
36. Witsberger T; Villamil A; Schultz L. Prevalence of and risk factors for hip dysplasia and cranial cruciate ligament deficiency in dogs. *J Am Vet Med Assoc* [Internet]. 2008;232(12):1818-1824. Available from: <http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.232.12.1818>
37. Taylor-Brown FE, Meeson RL, Brodbelt DC, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC, et al. Epidemiology of Cranial Cruciate Ligament Disease Diagnosis in Dogs Attending Primary-Care Veterinary Practices in England. *Vet Surg*. 2015;44(6):777-83.
38. Belanger JM, Bellumori TP, Bananasch DL, Famula TR, Oberbauer AM. Correlation of neuter status and expression of heritable disorders. *Canine Genet Epidemiol* [Internet]. 2017;4(1):6. Available from: <http://cgejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40575-017-0044-6>
39. Adams P, Bolus R, Middleton S, Moores AP, Grierson J. Influence of signalment on developing cranial cruciate rupture in dogs in the UK. *J Small Anim Pract*. 2011;52(7):347-52.
40. Spain CV, Scarlett JM, Houpt KA. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 2004;224(3):380-7.
41. Hart BL, Hart LA, Thigpen AP, Willits NH. Long-term health effects of neutering dogs: Comparison of Labrador retrievers with golden retrievers. *PLoS One*. 2014;9(7).
42. Hart BL, Hart LA, Thigpen AP, Willits NH. Neutering of German Shepherd Dogs: associated joint disorders, cancers and urinary incontinence. *Vet Med Sci* [Internet]. 2016;2(3):191-9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/vms3.34>
43. Ekenstedt KJ, Minor KM, Rendahl AK, Zenzeius MG. DNM1 mutation status, sex, and sterilization status of a cohort of Labrador retrievers with and without cranial cruciate ligament rupture. *Canine Genet Epidemiol* [Internet]. 2017;4(1):2. Available from: <http://cgejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40575-017-0041-9>
44. Stamm M, Wehrend A. Haarveränderung nach Kastration bei der Hündin – Eine Übersicht der Literatur. *Tierärztl Prax* 2013; 41 (K): 47-52.
45. Stöcklin-Gautschi NM. Einfluss der Frühkastration auf die Harninkontinenz und andere Kastrationsfolgen bei der Hündin. *Diss med vet, Veterinär-Medizinische Fakultät der Universität Zürich*, 2000.
46. Bermingham EN, Thomas DG, Cave NJ. Energy requirements of adult dogs: A meta-analysis. *Plos one* 2014;9.
47. Laflamme D. Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Practice* 1997;22;No 4.
48. Montoya-Alonso JA, et al. Prevalence of canine obesity, obesity-related metabolic dysfunction, and relationship with owner obesity in an obesogenic region of Spain. *Original research* 2017.
49. Gerstner K, Liesegang A. Survey:nutrition, body condition and activities of dogs in Switzerland *J Anim Phys and Anim Nut* 2017; 1;15-20.
50. Mao J, Xia Z, Chen J, et al. Prevalence and risk factors for canine obesity in veterinary practices in Beijing, China. *Prev vet Med* 2013;112;438-442.
51. Scott KC, Levy JK, Gorman SP. Body condition of feral cats and the effect of neutering. *J Anim Welfare Sci* 2002;5(3);203-213.
52. Cave NJ, Allan FJ, Schokkenbroek SL, et al. A cross-sectional study to compare changes in the prevalence and risk factors for feline obesity between 1993 and 2007 in new Zealand. *PrevVetMed* 2012;107;121-133.
53. Colliard, et al. Prevalence and risk factors of obesity in an urban population of healthy cats. *J of Feline Med and Surgery* 2009;11;135.
54. Fettman MJ, Stanton CA, banks LL, et al. Effects of neutering on bodyweight, metabolic rate and glucose tolerance of domestic cats. *Res Vet Sci* 1997;62;131-136.
55. Munday HS, Earle KE, Anderson P. Changes in the body composition of the domestic shorthaired cat during growth and development. *J Nutr* 1994; 124;2622s-2623s.
56. Rowe E, Browne W, Casey R, et al. Risk factors identified for owner-reported feline obesity one year of age: dry diet and indoor lifestyle. *Prev vet Med* 2015;121;273-281.



Maj 2019