

Manuskript -kopiering eller citering endast med författarnas medgivande.

Det brakycefaliska syndromet

Svenska Kennelklubbens Andnings-DVD-projekt

Göran Bodegård, Åke Hedhammar

Bedömning och värderingen av hundars andningsförmåga är ett svårt område och inom domarkåren förekommer olika synsätt dels när det gäller hur andningsbesvär ter sig och skall beskrivas och dels hur de skall värderas .

Det har hävdats att problemet är veterinärmedicinskt och att domare inte skall ställa diagnoser i ringen. Det är sant, men domaren skall genom enkel besiktning försäkra sig om att "Alla hundar skall kunna andas obesvärat även i rörelse" (SRD sid 6) (*) och det innebär att domare måste notera och bedöma sådana hörbara och/eller synliga tecken på besvärad andning som kan observeras i utställningsringen.

SKK-CS beslöt 2009 att arrangera en domarkonferens omkring andningsbesvär. Detta skrinlades av praktiska skäl och i stället beslöt man att ett instruktionsmaterial (DVD) skulle tas fram. CS tillsatte 2010 en projektgrupp som består av med. dr. Göran Bodegård, prof. Åke Hedhammar, vet. med. dr. Annika Bergström SLU, Karin Drotz SKK och ett kontrakterat filmteam. Arbetet pågår sedan sommaren 2010 med insamling av illustrativt material (Askersund 2010, Hundmässan 2010, arrangerade specialträffar för berörda raser m.m.). Internationell expertis har konsulterats - Professor Gerhard Oechtering, Leipzig, Tyskland.

DVD-projektets målsättning är att öka kunskapen om andningsbesvär och skapa en gemensam bas för hur de skall beskrivas och värderas vid utställningsbedömningen av våra hundar.

Samtliga fjorton berörda rasklubbar har inviterats att bistå med material. De flesta av klubbarna är angelägna att både få bidra med sina erfarenheter och att stödja att domare aktivt hjälper till att motverka/reparera problemen genom att notera och värdera tecken på andningsbesvär. DVD:n (på svenska och engelska) kommer bl.a. skickas till berörda domare inför utställningar i Sverige tillsammans med information om rutinerna för SRD-materialet. (**)

Det teoretiska underlaget för projektgruppens arbete bygger på nya vetenskapliga kunskaper kring det Brakycefaliska Syndromet(***). Det är mycket angeläget att domare kompletterar och förnyar kunskaperna inom detta område och vid utställningsbedömning i grunden uppdaterar förhållningssättet till andningsbesvär och deras orsaker hos framförallt de kortnosade raserna.

Det är värt att notera att flertalet av de studier som är utförda inom området baseras på hundmaterial som kommit till veterinärmedicinsk vård. Som vi hittills har

konstaterat i SRD-arbetet så anmäls hundar med riskområden/fel listade i SRD i allt mindre grad till utställningar och den population som veterinärerna ser är inte den vi ser i ringen. Det är dock mycket viktigt att minnas att de två populationerna inte är två genetiskt olika grupper inom raserna utan är delar av en gemensam raspopulation.

DET BRAKYCEFALISKA SYNDROMET

Avsikten med aveln i flera raser har varit att erhålla plattnosiga hundar, men med detta har följt att ett antal individer i dessa raser väsentligen helt saknar nos med därav följande svårigheter att andas obehindrat och även med en defekt temperaturreglering.

Starkt förknippat med det platta ansiktet är förekomsten av missbildningar i luftvägarna som knipta näsborrar, förlängd förtjockad gom, förtjockade och kollapsande väggar i svalg, strupe och bronker vilket leder till hinder i luftflödet. (Det brakycefaliska syndromet innefattar även en del andra störningar utöver de som angår andning och temperaturreglering.)

Dessa djur drabbas i olika hög grad av livslånga andningsbesvär som blir mest uttalade vid hög omgivningstemperatur och ökad fysisk aktivitet när temperaturreglering och ökning av syrgas/koldioxid-utbytet måste öka i effektivitet.

Attacker av andnöd med snarkande och snorkande och tydlig ansträngning är de vanligaste kliniska tecknen som i de allvarligaste fallen kan utvecklas till andningsstillestånd, kvävning och medvetandeförlust och död.

NYA FORSKNINGSRÖN

Situationen är mycket mer komplex än vad som tidigare uppfattats. Man har inte känt till hela betydelsen av hur de trånga missbildade andningsvägarna försvårar gasutbytet och man fokuserade tidigare mest på mjuka gommens utformning och näsborrarnas vidd.

Nosens betydelse för värmeregleringen har inte varit känd; man har haft uppfattningen att hundens viktigaste mekanism för temperaturreglering är den flämtande munandningen.

Alla kortnosiga hundraser har en och samma genförändring som grundorsak till det typkaraktäristiska platta ansiktet som är en följd av framförallt den tillbakabildade nosen. (****) Genen är veterinärmedicinskt definierad som en defektgen, då den kan påverka väsentliga funktioner i framförallt andningsfysiologin. Den senaste forskningen visar att det inte alls bara är andningens basala funktion - syresättning och utvädring av koldioxid - som influeras, utan att djurets förmåga till värmereglering i högsta grad också påverkas av det brakycefala huvudet.

Normalt finns i den främre delen av nosen hos en "vanlig" hund en veckad slemhinna med mycket stor yta (ytan är lika stor som kroppsytan). Det är denna slemhinna som ombesörjer hundens värmereglering. Slemhinnans blodcirkulation är i direkt kontakt med hjärnans blodkärl, vilket är en förutsättning för att hjärnans värmereglering ska fungera. Forskningen har nu visat att luftpassagen genom näsan är högst väsentlig *även* när hunden munandas p.g.a. ökad värme. Detta har man tidigare inte känt till.

Denna luftpassage är nödvändig för temperaturregleringen. (Det är lätt att visa detta genom att en värme-flåsande hund absolut inte accepterar att man täcker för näsborrarna.

De brakycefaliska hundarnas tillbakabildade nosparti har inneburit en drastisk minskning av den veckade slemhinneytan som skall ombesörja värmeregleringen. Detta är förklaringen till de kortnosiga hundarnas försämrade värmereglering och deras ökade känslighet för värme. Dessa hundar har också en betydligt förlängd återhämningsperiod efter överhettning oavsett om omgivningstemperaturen sänks genom kallt vatten etc.

Nosens lukt-funktion är inte i samma grad påverkad hos de kortnosiga raserna, då det viktiga området för den funktionen ligger längre bak i noshålan och alltså inte är så beroende av nosens längd.

Utöver styrning av längden på nosen, så påverkar den genetiska bakgrunden som nämnts också utrymmet för luftpassage i munhålan, svalget, strupen och bronkerna. Det är viktigt att veta att denna genetiska påverkan är mycket varierande mellan både individer och raser. Detta torde bero på att "brakycefalgenen" fungerar tillsammans med flera andra modifierande gener och därför kan ha mycket olika inverkan på luftvägarnas olika delar hos olika individer. Det kan således vara teoretiskt möjligt att bevara det önskade exteriöra typiska utseendet utan att det hundraprocentigt behöver åtföljas av de inre missbildningarna. Kunskapen kring de genetiska förhållandena som styr variationerna (de yttre och de inre) är ännu ofullständig.

Professor Oechtingers forskning fokuserar på brakycefala hundar som har grava kliniska tecken och besvär, men avser också undersöka situationen hos plattnosade hundar med ringa besvär. Kirurgiska åtgärder kan korrigera vissa av missbildningssyndromets effekter, men inte den värmereglerande funktionen.

Prof. Oechtingers uttrycker att forskningsresultaten ger fog för att beteckna många hundar av kortnosiga raser som "instängda i ett av människor framkallat elände" (***), då aveln är baserad på selektion av den förkortade nosen och det platta ansiktet.

VÅRT ANSVAR

Det är uppfödarna, rasstandarderna och utställningsdomarna som gemensamt åstadkommit och bevarat den brakycefala huvudtypen och därför också bär ansvaret för utvecklingen av det oönskade brakycefaliska syndromet. Uppfödarna, standarderna och domarna har därmed också möjligheterna till och ansvaret för att reparera de uppkomna skadeverkningarna.

Det är givetvis avgörande för de kortnosiga rasernas existens och utveckling att avelsarbetet selektivt inriktas på att förebygga och reparera det som tidigare målsättningar oavsiktligt åstadkommit. Det utgör utställningsdomares ansvar att inverka på aveln genom att identifiera och värdera andningssvårigheter men framförallt att premiera hundar som har en kombination av utmärkt rastyp och sund andning. Denna kombination kan vi alltså se i de aktuella hundraserna och den är alltså teoretiskt förklarbar och möjlig troligen p.g.a. den mycket varierande genetiska

påverkan på andningsfysiologin. Det är denna vetenskap som utgör grunden för utställningsdomares möjligheter att inverka reparerande på aveln.

Domare måste vara väl bekanta med det brakycefaliska syndromet och alla tecken på besvärad andning. Uppmaningen är att framförallt premiera hundar med utmärkt typ som inte har tecken till andningsbesvär. Den fråga som bör finnas med i ringen är hur den enskilda hunden reder upp sin genetiska brakycefala belastning!

Domares uppdaterade kunskap och förhållningssätt är givetvis reparativa endast om uppfödare likaledes har kunskap om och respekt för det brakycefaliska syndromet.

(*) BSI Special Breed Instruction regarding exaggerations in pedigree dogs. The Swedish Kennel Club 2010; www.skk.se

(**) Bodegård G: Special Breed Specific Instructions (BSI) regarding exaggerations in pedigree dogs A health protective project from the Swedish Kennel Club FCI News letter N:O 1 2011

(***) ref: Oechtering G. Brachycephalic syndrome; new information on an old congenital disease; Veterinary Focus//Vol 20 No 2//2010

(****) Bannasch D, Young A, Myers J, Truvé K, Dickinson P, Gregg J, Davis R, Bongcam-Rudloff E, Webster MT, Lindblad-Toh K, Pedersen N. 2010 Localization of canine brachycephaly using an across breed mapping approach. PLoS One. Mar 10;5(3)

Litteraturanvisningar:

Prof. Dr. Gerhard U. Oechtering & Riccarda Schuenemann
Brachycephalics - trapped in man-made misery? 2010

Introduction

The Brachycephalic Airway Obstructing Syndrome (BAOS) is a well-described combination of upper airway disorders in certain dog and cat breeds. Veterinarians should be aware, that it is a man-made hereditary disease, caused by exaggerated and incorrect breeding selections. This has led to fateful overemphasis of brachycephalia. The result is an almost complete loss of the nose, additional malformation of pharynx and larynx, and several other serious handicaps. Affected animals suffer from lifelong respiratory distress, particularly during elevated ambient temperatures – and most owners suffer with their pets. Reports on breathing difficulty in short-nosed breeds of dogs and therapeutic suggestions date as far back as the 1930s. Symptoms can vary broadly in intensity, as can frequency of dyspnoeic episodes. Snoring is the most common manifestation. In the worst cases, severe dyspnoea with life-threatening asphyxia and syncope may be seen. Most authors focus on the same specific anatomic features when characterising BAOS so as to explain reasons for the respiratory problems: narrow nostrils, elongated soft palate and everted laryngeal ventricles. However, excessive selection for expression of brachycephalia has changed and deformed the entire upper respiratory tract. New studies have shown that airway distress is caused by far more numerous constrictions in the upper airways than was previously thought.

Oechtering G. Brachycephalic syndrome; new information on an old congenital disease;

Veterinary Focus//Vol 20 No 2//2010

Brachycephaly is an increasingly topical subject and for many reasons veterinarians need to be thinking about it again. For a start, brachycephalic animals are gaining in popularity. In many parts of the world, brachycephalic breeds figure among those with the highest percentage growth in terms of offspring. This is true not only of dog breeds but also, increasingly, of brachycephalic cat breeds (1). Moreover, the severity of the symptoms associated with this malformation appears to have been greatly exacerbated in recent decades. This could be one of the main reasons why animals are presenting with severely obstructed breathing at an ever younger age. Previously, brachycephalic respiratory distress and exercise intolerance were considered to be due solely to the narrowing or obturation of the upper airways, leading to reduced ventilation of the lungs. Today, we believe that in dogs, the nose also plays a vital role in thermoregulation. In brachycephalic animals it is probable that the heat-related disorders are caused more by restricted temperature regulation than by reduced ventilation of the lungs and the resulting lack of oxygen. However, non-medical, social aspects are now also part of the issue. The public and the media are well aware of subjects such as selective breeding for exaggerated features which can be detrimental to the health and quality of life in pedigree dogs (2,3). In brachycephalic dogs, the nose is being reduced in size by excessive selective breeding, to the extent that function has been drastically inhibited. As obligatory nose breathers, dogs suffer far more than humans when their nasal ventilation is restricted. All these are key reasons why veterinarians should take a new look at this "old" topic and initiate a critical debate on extreme brachycephaly in the public arena too.

T. H. Oechtering, G. U. Oechtering, C. Noeller

Department of Small Animal Medicine, University of Leipzig

Computed tomographic imaging of the nose in brachycephalic dog breeds

Tierärztliche Praxis Kleintiere 3/2007

Summary

Introduction and objective: *Inappropriate selection for extreme brachycephaly has led to almost complete loss of the nose in brachycephalic dog breeds. This structural deformity causes severe malfunction of the airways and is referred to as brachycephalic airway syndrome (BAS). The aim of this study was to examine and compare the anatomical features of the brachycephalic and normocephalic nose of dogs using computed tomography (CT). **Methods:** A total of 23 brachycephalic dogs (11 pugs, seven French bulldogs, five English bulldogs) and one normocephalic German shepherd dog were examined. Multislice CT images of all animals were evaluated. For comparison of structural differences between normocephalic and brachycephalic breeds, anatomical parameters were determined. **Results:** Extreme shortening of the craniofacial skull and thus of the nasal cavity lead to abnormal configuration of the conchae. Two main types of aberrant conchal growth were recorded: Rostral aberrant turbinates (RAT) obstructing the nasal passage and caudal aberrant turbinates (CAT) obstructing the nasopharyngeal meatus. Furthermore, all nasal conchae were characterised by a low degree of branching and crude lamellae. Measurements of the skull revealed characteristic differences among the brachycephalic dog breeds. The pug had a shorter facial skull than the French and English bulldogs. **Conclusion:** The finding that severe intranasal deformities occur in brachycephalic dogs provides new data for the understanding of the pathophysiology of BAS. **Clinical relevance:** Detailed structural analysis of rostral and caudal aberrant turbinates (RAT, CAT) is an indispensable prerequisite for planning and implementing intranasal treatment*

of BAS using laser-assisted turbinectomy (LATE therapy).

Strukturelle Besonderheiten der Nase brachycephaler Hunderassen in der Computertomographie

Correspondence to

Prof. Dr. G. U. Oechtering

Klinik für Kleintiere

der Universität Leipzig

An den Tierkliniken 23

04103 Leipzig

E-Mail: oechtering@vetmed.uni-leipzig.de

Tierärztl Prax 2007; 35 (K): 177–187

Received: March 27, 2007

Accepted after revision: May

Schmidt- Nielsen 1970 (Science vol 169)

Panting in Dogs: Unidirectional Air Flow over Evaporative Surfaces

¹¹⁰²

Abstract. *In dogs which are panting due to a heat load, most of the respired air enters through the nose and leaves through the mouth. Different patterns of flow are however possible.*

The unidirectional flow over the evaporative (nasal) surface is an important mechanism for regulating the amount of heat dissipated in panting.

Blatt 1972 (Science vol 177)

Thermal Panting in Dogs: The Lateral Nasal Gland, a Source of Water for Evaporative Cooling

Abstract. *Two lateral nasal glands appear to provide a large part of the water for evaporative cooling in the panting dog; their function is analogous to that of sweat glands in man. Each gland drains through a single duct which opens about 2 centimeters inside the opening of the nostril. This location may be essential to avoid desiccation of the nasal mucosa during thermal panting. The rate of secretion from one gland increased from 0 to an average of 9,6 g (gland⁻¹ hour⁻¹) as air temperature was increased from 10° to 50°C. Evaporation of the fluid from the paired glands could account for between 19 and 36 percent of the increase in respiratory evaporation associated with thermal panting. The fluid secreted by the gland was hypoosmotic to plasma*

Baker Chapman 1977 (Science vol 195)

Rapid Brain Cooling in Exercising Dogs

Abstract: *In alert resting dogs, the brain is warmer than arterial blood in the common carotid artery. When dogs run, brain temperature drops, despite a sharp rise in carotid blood temperature...The brain cooling apparently results from countercurrent heat exchange between warm arterial blood supplying the brain and cool venous blood draining the nose and mouth. The heat exchange occurs in the arteries at the base of the brain which form a rudimentary carotid rete in the dog, and is greatest during exercise when respiratory evaporation is at a peak. In animals with a carotid rete the brain is protected against overheating during the severe thermal stress of exercise.*