



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

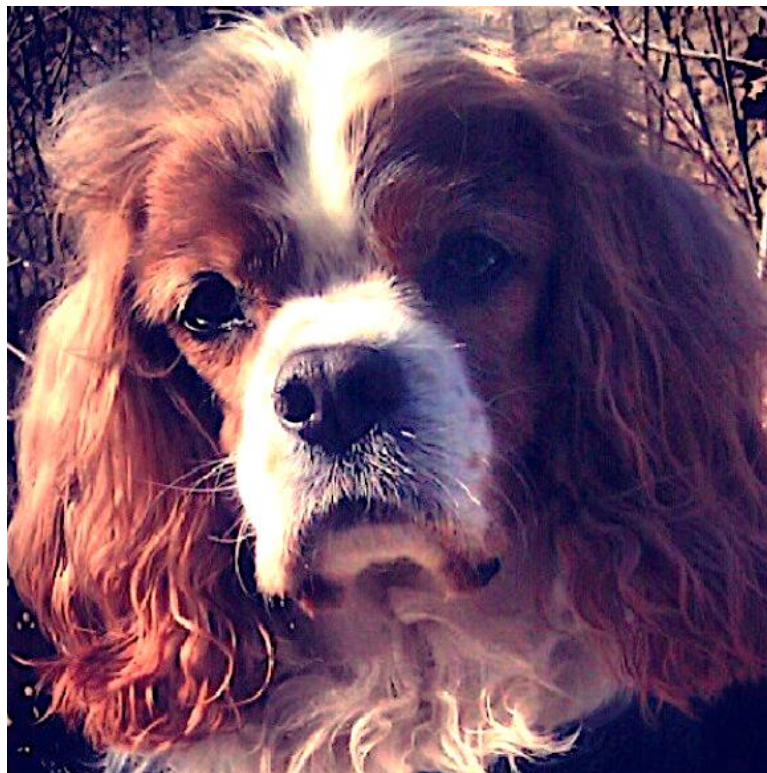
Fakulteten för veterinärmedicin
och husdjursvetenskap

Institutionen för kliniska vetenskaper

Den geriatriska hunden och katten

Omvårdnad och näringsbehov

Hanna Bratlie



*Uppsala
2015*

Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram, 2015:35

Examensarbete i djuromvårdnad, 15 hp

Den geriatriska hunden och katten

Omvårdnad och näringsbehov

The geriatric canine and feline

Veterinary nursing and nutritional needs

Hanna Bratlie

Handledare: Jane Geismar, ortskansli Skara

Examinator: Görel Nyman, institutionen för kliniska vetenskaper

Examensarbete i djuromvårdnad

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå G2E

Kurskod: EX0796

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2015

Serienamn: Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram

Delnummer i serie: Examensarbete 2015:35

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Geriatrik, hund, katt, omvårdnad, näringsbehov, fysioterapi

Key words: Geriatrics, canine, feline, veterinary nursing, nutritional needs, physiotherapy

Omslagsbild: Bratlie 2013

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

SAMMANFATTNING

Hundar och katter uppnår idag en i genomsnitt högre ålder än tidigare. Anledningarna kan vara veterinärmedicinens ständiga utveckling och att djurägare till följd av ett starkt band till sitt husdjur, är måna om att ta sitt djur till veterinären i hopp om att få de flesta åkommor och sjukdomar behandlade. Det finns ingen specifik ålder som definierar begreppet geriatrisk då livs- och medellivslängden skiljer sig mellan olika arter och raser inom samma art. När en hund eller katt benämns vara geriatrisk beror även på individuella faktorer och dess inverkan på utveckling av ålderdom. Generellt hamnar de djur som nått minst 75 procent av sin förväntade livslängd under definitionen.

En litteraturstudie har gjorts med syfte att sammanställa grundläggande omvårdnads- och näringsbehov hos den geriatriska hunden och katten, till följd av de förändringar ålderdomen orsakar och vad som kan göras för att bevara det gamla djurets livskvalitet.

Fysiologiska förändringar utgörs i denna studie av påverkan på hjärta, lever och njurar samt försämrad syn och hörsel. Författaren diskuterar även artros och Cognitive Dysfunction Syndrome och ger förslag på lämpliga omvårdnadsåtgärder för att underlätta för djur diagnostiserade med dessa degenerativa sjukdomar. Omvårdnadsåtgärderna riktar sig till både djursjukskötare och djurägare. Vid omvårdnad och behandling av geriatriska hundar och katter är det viktigt att utgå ifrån etiska värderingar och vara uppmärksam på eventuella avvikelser som kan tyda på en försämrad livskvalitet. För att underlätta bedömningen av djurets välfärd och kunna avgöra när det är dags att låta det gamla djuret få somna in, kan ”De Fem Friheterna” tillämpas som riktlinjer.

I rollen som djursjukskötare är det viktigt att bemöta och hantera djuret på ett sätt som inbringar förtroende hos både djuret och djurägaren, för att lättare kunna identifiera en patients vårdbehov. Det äldre djuret kan ha svårt för en ny miljö och nya människor och därför krävs ett stort engagemang från djursjukskötarens sida, för att djuret ska känna sig så tryggt som möjligt på kliniken. Djurägaren ges förslag på hur hemmet kan utformas för att tillgodose behoven hos hunden eller katten som lider av artros och vilka sociala aktiviteter som kan stimulera den kognitiva förmågan hos det äldre djuret.

Näringsbehoven hos den geriatriska hunden och katten inriktar sig i denna studie på energi, protein, vitaminer och mineraler. Kosttillskott tas upp som ett komplement till ett balanserat seniorfoder, vid behandling av artros och Cognitive Dysfunction Syndrome.

SUMMARY

Canines and felines on average achieve a higher age today than ever before. The reasons could be a continuous progress in veterinary medicine and that pet owners as a result of a strong bond with their pet, are keen to take their pet to the veterinarian hoping to get most of the ailments and diseases treated. There is no specific age that can define the term "geriatric" because life span and life expectancy differ among species and breeds within the same species. When a canine or feline is referred to as geriatric also depends on individual factors and its impact on the development of old age. The term is therefore generally used to define the animals that have reached at least 75 percent of their expected life span.

A literature study has been made with purpose to compile basic veterinary nursing and nutritional needs of the geriatric canine and feline, as a result of the changes old age causes and what can be done to maintain the old animal's quality of life.

Physiological changes consist in this study of the effect on heart, liver and kidneys as well as impaired vision and hearing. The author also discusses osteoarthritis and Cognitive Dysfunction Syndrome and suggests appropriate nursing interventions to facilitate for animals diagnosed with these degenerative diseases. The nursing measures addresses both veterinary nurses and pet owners. The care and treatment of geriatric canines and felines should be based on ethical values and it's important to be observant to any abnormalities that may indicate an impaired quality of life. To facilitate the assessment of the animal's welfare and to determine when it's time to put the old animal to sleep, "The Five Freedoms" can be applied as guidelines.

As an veterinary nurse it's important to meet and handle the animal in a way that brings confidence to both the animal and the pet owner, to better identify a patient's nursing needs. The geriatric animal may find it difficult adapting to new environments and people and therefore it takes a huge amount of engagement on behalf of the veterinary nurse, to make the animal feel as safe as possible at the clinic. The pet owner is given suggestions on how to design the home to accommodate the needs of the canine or feline suffering from osteoarthritis and which social activities that can help stimulate the cognitive ability of the older animal.

Nutritional needs of the geriatric canine and feline focus in this study on energy, protein, vitamins and minerals. Dietary supplements are mentioned as a complement to a balanced senior diet, in the treatment of osteoarthritis and Cognitive Dysfunction Syndrome.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställningar	2
2. MATERIAL OCH METOD	3
3. RESULTAT	4
3.1 Förändrade fysiologiska funktioner	4
3.1.1 <i>Hjärta och blodkärl</i>	4
3.1.2 <i>Lever</i>	4
3.1.3 <i>Njurar</i>	5
3.1.4 <i>Artros</i>	5
3.1.5 <i>Cognitive Dysfunction Syndrome: CDS</i>	6
3.1.6 <i>Försämrad hörsel</i>	6
3.1.7 <i>Försämrad syn</i>	7
3.2 Smärta	7
3.3 Fysioterapeutiska metoder	8
3.3.1 <i>Massage</i>	8
3.3.2 <i>Värmeterapi</i>	9
3.3.3 <i>Passive range of motion: PROM</i>	9
3.4 Näringsbehov	10
3.4.1 <i>Seniorfoder</i>	10
3.4.2 <i>Kosttillskott</i>	11
3.5 Djursjukskötarens roll på veterinärkliniken	12
3.5.1 <i>Seniorkontroll</i>	13
3.6 Råd till djurägaren	14
3.6.1 <i>Anpassning av hemmiljön</i>	14
3.7 Etik	15
4. DISKUSSION	16
4.1 Kritik av vald metod	16
4.2 Diskussion av resultat	16
4.2.1 <i>Litteraturstudiens bidrag och framtida forskning</i>	18
4.2.2 <i>Etiska värderingar</i>	19
KONKLUSION	21
TACK	22
REFERENSER	23

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

Att åldras är ingen sjukdom, det är en del av livet som ingen kommer ifrån (Kerrigan, 2013b; Marcellin-Little *et al.*, 2014). Därmed är det viktigt att lära sig handskas med allt vad åldrande innebär och bemöta ålderdomen med respekt. Många djurägare har varit med om att se sin hund eller katt åldras och påverkas av de fysio- och psykologiska funktioner som då förändras. Att leva med en geriatrisk hund eller katt kan vara svårt både rent praktiskt men framför allt känslomässigt, och de flesta djurägare ser det som sin skyldighet och sitt ansvar att ge sitt djur en så bra livskvalitet som möjligt även under de sista åren.

Åldersrelaterade förändringar yttrar sig bland annat i försämrade sinnesfunktioner och ett förändrat beteende. Ofta lägger djurägaren märke till att hunden eller katten hör eller ser sämre, har minskad aptit, är mindre aktiv och sover mer. I takt med åldrandet kan även ett flertal sjukdomar tillkomma, varav många är kroniska och kräver behandling livet ut. Hjärt-, njur- och leversjukdomar, endokrina, neurologiska och respiratoriska sjukdomar, förändringar i rörelseapparaten, försämrad munhälsa samt urinvägsproblem är exempel på tillstånd som det äldre djuret kan drabbas av (Marcellin-Little *et al.*, 2014).

Det finns ingen specifik ålder som definierar begreppet geriatrisk då livs- och medellivslängden skiljer sig mellan olika arter, individer och raser inom samma art. Däremot finns flera förslag på vad som kan vara en lämplig definition, dock är endast ett fåtal evidensbaserade (Epstein *et al.*, 2005). Generellt och mest förekommande i litteraturen är att de djur som nått 75-80 procent av sin förväntade livslängd hamnar under definitionen geriatrisk. Katter och mindre hundraser lever vanligtvis längre än större hundraser och anses därmed vara geriatriska vid en högre ålder (Adams *et al.*, 2010). Sex år kan räknas som en geriatrisk ålder hos en storvuxen hundras medan en katt eller mindre hund kan vara minst dubbelt så gammal innan den benämns vara geriatrisk. Dock är ovanstående procentsats endast en riktlinje, då ålderdom säkrast fastställs individuellt (Hughes, 2008). Faktorer som påverkar i vilken utsträckning ålderdom utvecklas är bland annat genetik, miljö, aktivitetsnivå, stress och näringstillförsel (LaFlamme, 2005; Marcellin-Little *et al.*, 2014). Det finns dock en gemensam nämnare, nämligen att alla åldersrelaterade förändringar är av progressiv och irreversibel art (Carpenter *et al.*, 2005).

Studier visar att hundar och katter uppnår en i genomsnitt högre ålder än tidigare. Mellan 30 och 50 procent av de hundar och katter som hålls som husdjur blir minst sju år gamla (Lund *et al.*, 1999). I Europa ökade antalet hundar och katter över sju år med cirka 50 respektive 100 procent mellan åren 1983 och 1995 (Kraft, 1998). Agria (2009) har tagit fram en skadestatistik som visar att livslängden hos hundar i Sverige ökar. Under mindre än ett decennium, 1995-2002, har antalet hundar som nått en ålder av minst tio år ökat från 64 till 68 procent. Anledningen till denna ökning kan, enligt Brenda Bonnett, adjungerad professor från University of Guelph i Kanada och Agrias specialist inom hundstatistik, bero på veterinär-medicinens ständiga utveckling och att djurägare tar sitt djur till veterinären i större utsträckning idag än

förut, i hopp om att kunna få de allra flesta åkommor och sjukdomar behandlade (Agria, 2009). Motsvarande statistik för livslängden hos katter i våra svenska hem har inte hittats.

Att hundar och katter idag blir äldre leder till att djursjukskötare måste vara uppdaterade beträffande den kunskap som krävs för att kunna bemöta, hantera och vårda ett geriatriskt djur samt för att kunna ge adekvata råd till djurägare gällande de faktorer som rör omvårdnads- och näringsbehoven av den geriatrika hunden och katten (Epstein *et al.*, 2005).

1.2 Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att belysa vilka omvårdnads- och näringsbehov den geriatrika hunden och katten har till följd av de förändringar ålderdomen orsakar, och vad som kan göras för att bevara det gamla djurets livskvalitet. Författaren ämnar även ta upp etik som en betydande faktor under djurets sista år.

1.3 Frågeställningar

- Vilka fysioterapeutiska metoder kan användas för att lindra smärta och öka välbefinnandet hos den geriatrika hunden och katten?
- Hur ser den geriatrika hundens och kattens näringsbehov ut?
- Hur bör djursjukskötaren bemöta, hantera och vårda den geriatrika hunden och katten på veterinärkliniken?
- Hur kan djurägaren anpassa hemmiljön för att underlätta för den geriatrika hunden och katten?

2. MATERIAL OCH METOD

Författaren valde att utforma detta arbete som en litteraturstudie för att i första hand presentera ett resultat utifrån befintliga vetenskapliga artiklar. Veterinärmedicinska böcker från SLU:s bibliotek i Skara och Uppsala användes för att studera referenslistor samt i de fall vetenskapliga artiklar var svåra att hitta, dock endast sådan facklitteratur som upplevdes trovärdig och beskrev beprövad erfarenhet. Agria Djurförsäkrings webbsida www.agria.se användes i syfte att referera till svensk statistik. Sökmotorerna som nyttjades var i huvudsak Google Scholar och Sciene Direct men även Web of Science. Följande sökord användes i olika kombinationer: *ageing, behaviour, cat, canine, care, Cognitive Dysfunction Syndrome, dog, elderly, ethic, feline, geriatric, glucosamine, massage, nursing, nutrition, nutritional needs, osteoarthritis, passive range of motion, physiotherapy, prevalence* samt *senior*. Varje kombination testades på var och en av ovanstående sökmotorer.

För att försöka få fram så användbar information som möjligt avgränsades varje sökning till ett specifikt årtal (2000, 2001 osv.), tidsintervall (2000-2015 och 2005-2015), form av publikation (artiklar) eller ämneskategori (veterinärmedicin). Avgränsningarna för specifika årtal eller tidsintervall gjordes för att hitta relativt nypublicerad forskning. Avgränsningarna för form av publikation eller ämneskategori gav en överblick över den vetenskapliga litteratur som fanns att tillgå inom det valda ämnet. I de fall avgränsningarna gav ett lågt antal eller irrelevanta träffar togs specificeringen bort. Många sökningar resulterade i artiklar som beskrev hundens och kattens betydelse för geriatriska patienter inom humanvården samt studier som visade hur djurets närhet positivt kan påverka den äldre människans välbefinnande. Dessa artiklar sorterades bort då de saknade relevans. Även artiklar om pre- och postoperativ analgesi för geriatriska djur utgjorde många träffar vid olika kombinationer av ovan beskrivna sökord. Dessa studerades översiktligt och alla utom ett fåtal exkluderades. Övriga artiklar som inte upplevdes väsentliga var sådana som helt saknade vetenskaplig grund eller var skrivna på annat språk än engelska eller svenska.

För att ge litteraturstudien ett så tillförlitligt resultat som möjligt och hålla en god vetenskaplig nivå på arbetet försökte författaren, i den mån det var möjligt, att undvika sekundära källor. I alla utvalda artiklar studerades referenslistan. De referenser som gav intryck att vara aktuella för det valda ämnet, söktes upp och granskades vidare.

3. RESULTAT

3.1 Förändrade fysiologiska funktioner

Den geriatriska hunden och katten har en nedsatt förmåga att upprätthålla kroppens homeostas och kan drabbas av ett flertal sjukdomar och tillstånd som påverkar kroppen i mer eller mindre allvarlig grad. Denna population av hundar och katter delas in i tre grupper; friska geriatriska (endast få skillnader i organfunktion jämfört med ett vuxet djur), geriatriska med en subklinisk organdysfunktion (överlag friska men med försämrad funktion i ett eller flera organ, ofta i hjärta, lever eller njurar) samt geriatriska med ett uppenbart diagnostiserat sjukdomstillstånd (KuKanich, 2012).

I inledningen nämns vanligt förekommande sjukdomstillstånd relaterade till ålderdom. Vidare tas specifika sjukdomar inte upp, med undantag för artros och Cognitive Dysfunction Syndrome, förkortat CDS. Då geriatriska djur med en subklinisk organdysfunktion kan ha en påverkan på hjärta, lever eller njurar, beskrivs dessa organ kortfattat nedan.

3.1.1 Hjärta och blodkärl

En viktig parameter att ta hänsyn till vid bedömning av hjärtfunktionen är hjärtminutvolymen. Flera studier har utvärderat den kardiovaskulära statusen hos friska geriatriska hundar i jämförelse med friska vuxna hundar och resultaten är varierande. Undersökningar av hjärta och blodkärl på friska beaglar visar att hjärtminutvolymen hos geriatriska individer kan vara antingen nedsatt, ökad eller inte visa någon skillnad i förhållande till vuxna individer (Haidet & Parsons 1991; Haidet, 1993; Mercier *et al.*, 2010). Hjärtats slagvolym spelar en viktig roll för att höja blodtrycket hos geriatriska hundar (Hughes, 2008) då de har en begränsad förmåga att öka hjärtfrekvensen, enligt en studie av Strasser *et al.* (1997). Slagvolymen visar resultat som varierar mellan nedsatt funktion till oförändrad vid jämförelse av de ovan nämnda hundgrupperna (Haidet & Parsons 1991; Haidet, 1993; Mercier *et al.*, 2010).

Kärlfunktionen är relativt likartad hos friska geriatriska hundar och friska vuxna hundar. Den systemvaskulära resistansen hos de geriatriska beaglarna varierar från oförändrad till ökad jämfört med de vuxna hundarna. Det medelarteriella blodtrycket visar inte någon skillnad. Undersökning av lungkärnen visar en högre pulmonell vaskulär resistens hos de äldre beaglarna, vilket tyder på att det finns skillnader i käriltonus hos geriatriska individer. Dock menar forskarna själva att det krävs ytterligare vetenskaplig forskning för att mer noggrant kunna beskriva vaskulära skillnader hos hundar inom olika åldersgrupper (Haidet & Parsons 1991; Haidet, 1993; Mercier *et al.*, 2010).

Till skillnad från hund finns det väldigt lite specifik information avseende åldersrelaterade kardiovaskulära förändringar hos katt (McIntosh Bright & Mears, 1997).

3.1.2 Lever

I takt med stigande ålder minskar leverns totala massa, vilket kan leda till en försämrad leverfunktion inkluderat ett försämrat läkemedelsclearance (Carpenter *et al.*, 2005). En försämrad leverfunktion minskar produktionen av koagulationsfaktorer och ger upphov till förlängda koagulationstider. Därmed finns en ökad risk för blödning hos den geriatriska

patienten. Även hypoproteinemi och försämrad glukosreglering kan orsakas av en nedsatt leverfunktion, vilket i sin tur kan leda till hypoglykemi (Hughes, 2008).

3.1.3 Njurar

Liksom levern är njurarna hos äldre hundar och katter mindre i storlek och det kan ske en gradvis försämring av njurarnas funktion (Hoskins, 2004; Bellows *et al.*, 2015). Under en period av 13 år har kliniska förändringar av njurfunktionen i samband med ålder utvärderats hos beaglar. Insamlad data från denna studie visar att det normala åldrandet av njuren kan leda till en nefronförlust på upp till 75 procent innan kliniska tecken på nedsatt njurfunktion yttrar sig hos den äldre hunden (Kaufman, 1984; Bellows *et al.*, 2015). Geriatriska djur kan ha ett minskat renalt blodflöde, en försämrad glomerulär filtration samt nedsatt förmåga att koncentrera urinen och upprätthålla natrium-, vatten- och syra-basbalansen i kroppen. Ovanstående symtom brukar tyda på kronisk njursvikt. Hunden eller katten som lider av kronisk njursvikt, uppvisar som första tecken på sjukdom, polydipsi och polyuri. I vissa fall leder detta till nokturi, vilket innebär att djuret vaknar en eller flera gånger om nätterna för att det trycker på blåsan (Hoskins, 2004).

3.1.4 Artros

Artros är en vanligt förekommande sjukdom hos äldre hundar och katter (Rychel, 2010). Sjukdomen beror på en degenerativ ledförändring som uppstår till följd av en primär eller sekundär inflammation. Hos geriatriska djur har artrosen vanligtvis ett primärt ursprung, vilket innebär att djuret drabbats av sjukdomen till följd av sitt naturliga åldrande. Yttre trauman, broskskador eller annan bakomliggande ledsjukdom är exempel på sekundära orsaker. För att kort beskriva sjukdomsförloppet sker en successiv nedbrytning av ledbrosket till följd av att den plana friska ledytan förändrats. Som negativ påföljd förlorar synovian sina smörjande och stötdämpande egenskaper. Istället blir den tunnare och mindre seg. Ledytan blir ojämn vilket medför en ökad friktion i leden, brosket mjukas upp och dess elasticitet försvinner (Edge-Hughes & Nicholson, 2007).

Hardie *et al.* (2002) utvärderade i en retrospektiv studie 100 katter över 12 års ålder. Resultatet visade att 90 procent av katterna var drabbade av degenerativ ledsjukdom. Slingerland *et al.* publicerade (2011) en tvärsnittsstudie där förekomsten av artros hos 100 katter som var minst sex år gamla, undersöktes. Resultatet visade att 61 procent av katterna hade tydliga artrosförändringar i minst en led, 48 procent visade symtom i två eller flera leder och av de katter som var 14 år eller äldre hade hela 82 procent artros.

Det är viktigt att vara medveten om är att katter med artros sällan reagerar vid manipulation av leden och att det i allmänhet är svårt att utvärdera smärta hos katt. Trots att sjukdomen är vanlig hos domesticerade och framför allt äldre katter, finns få evidens kring huruvida artros ger upphov till smärta eller inte. Dock är de flesta veterinärer eniga om att det kan finnas ett samband men att det krävs mer forskning inom området (Lascelles *et al.*, 2007). Föregående författares studieresultat visar ett smärtsvar på 33 procent vid manipulation av 55 olika leder hos katter som är äldre än tio år.

3.1.5 Cognitive Dysfunction Syndrome: CDS

Cognitive Dysfunction Syndrome är en progressiv neurodegenerativ sjukdom som till viss del kan jämföras med humansjukdomen Alzheimers, då båda uppvisar beteende- och neuropatologiska förändringar (Osella, 2007; Fast *et al.*, 2013). Fem klassiska tecken på CDS är desorientering, förändringar vid interaktion med ägare, andra husdjur och omgivningen, rubbningar i sömn- och vakenhetscykeln, att djuret börjar utföra sina behov inomhus samt ett förändrat aktivitetsmönster (Landsberg *et al.*, 2012).

Äldre djur kan ha en försämrad kognitiv funktion och här involveras minne, inlärning, uppfattning och medvetenhet (Landsberg & Ruehl, 1997). Det finns ett flertal studier som har utvärderat förekomsten av CDS hos äldre hundar och katter, varav en har gjorts på 180 hundar mellan 11 och 16 år gamla. Av hundarna mellan 11 och 12 år samt 15 och 16 år visade 28 respektive 68 procent åtminstone ett överensstämmande tecken på CDS (Neilson, 2001). En annan studie har utvärderat 124 hundar som var minst sju år gamla. På grund av fel kriterier för studien uteslöts 22 stycken och av återstående 102 hundar visade 41 procent minst ett tecken på CDS, i jämförelse med 32 procent som visade minst två tecken på sjukdomen (Osella, 2007).

Studier som har bedömt förekomsten av CDS hos katt, indikerar i likhet med hundarna beteendeförändringar i takt med stigande ålder (Landsberg *et al.*, 2010). I en studie baserad på ett frågeformulär till kattägare ingick 154 katter mellan 11 och 21 år gamla. På grund av medicinska problem exkluderades 19 katter från studien och därefter blev resultatet att 36 procent av katterna visade tecken på beteendeförändringar som inte förknippades med någon igenkännbar underliggande sjukdom. Av de katterna som var mellan 11 och 14 år samt över 15 år, diagnostiserades 28 respektive 50 procent med CDS (Landsberg *et al.*, 2010).

För att kunna fastställa CDS måste medicinska orsaker till ett förändrat beteende uteslutas, något som är speciellt utmanande vid utvärdering av äldre djur eftersom det i samband med stigande ålder finns en ökad risk för samtidiga medicinska tillstånd. Potentiella förändringar i beteendet till följd av farmaka måste också beaktas, framför allt de mediciner som har en eventuell beteendepåverkan. Exempelvis kan steroider leda till ökad törst och aptit och är förknippade med nervositet, rastlöshet, aggression och hos hundar ett mer frekvent skällande. Sammanfattningsvis kan ett förändrat beteende hos äldre hundar och katter bero på antingen kognitiv dysfunktion, medicinska orsaker eller en kombination av båda (Landsberg *et al.*, 2012). Även smärta kan vara en orsak (Landsberg *et al.*, 2003), något som tas upp längre fram i detta arbete.

3.1.6 Försämrad hörsel

En tvärsnittsstudie gjord på 30 hundar av olika raser, visar att hörseln försämras i takt med stigande ålder (Ter Haar *et al.*, 2008). Försämringen sker, precis som hos människor, över hela frekvensområdet men är mest påtaglig i det mellan- och högfrekventa området (8-32 kHz). Hundarna delades in i tre grupper (I, II och III) beroende på ålder. Medelåldern var 1,9 år, 5,7 år och 12,7 år för respektive grupp. Grupp II studerades longitudinellt under sju år. Individuella audiogram utformades för hundarna i denna grupp och resultatet visade att hos tre av hundarna märktes inga hörsselförändringar. Det fanns heller ingen skillnad mellan höger och vänster öra. Hos de återstående sju hundarna sågs en progressiv ökning av de auditiva trösklarna från och

med att dessa hundar var 8-10 år gamla. Alla hundarna i grupp II var fortfarande vid liv vid en medelålder på tio år. Sju av hundarna nådde en medelålder på tolv år och endast tre stycken var vid liv i slutet av studien, då medelåldern var uppe i 14 år. Vidare konstaterades att hundarna i grupp III hade högre auditiva trösklar än de i grupp II och grupp I, vid alla testade frekvenser. Detta resulterar, enligt denna studie, i att hundar som uppnått en geriatrisk ålder hör sämre än yngre hundar (Ter Haar *et al.*, 2008).

3.1.7 Försämrad syn

Det är inte bara hörseln som påverkas hos den äldre hunden och katten. Även synen blir sämre (Hughes, 2008). Studier inom ämnet är svåra att hitta men en populärvetenskaplig artikel av Bellows *et al.* (2015) menar att en av de vanligaste åldersrelaterade ögon-förändringarna hos hund är lenticular skleros som orsakas av en kompression av befintliga linsfibrer till följd av ny fiberbildning. Kärnan i linsen får en blågrå nyans och många hundägare förväxlar tillståndet med katarakt. Dock påverkas sällan synen av lenticular skleros. Mer förekommande är att mörkerseendet försämras i takt med stigande ålder. Synförändringar är relativt svåra för djurägaren att upptäcka i tidigt skede då många hundar inte visar tecken på försämrad syn förrän de påverkas av nedsatt hörsel, vilket belyser vikten av att höra som hund.

3.2 Smärta

Enligt Mills *et al.* (2007) beskrivs smärta som en obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse associerad till en verklig eller potentiell vävnadsskada eller beskriven i termer av sådan skada.

Många geriatriska hundar och katter drabbas av kroniska inflammationstillstånd som ofta kräver medicinsk eller fysioterapeutisk smärtbehandling (Marcellin-Little *et al.*, 2014). För att medicinskt behandla kronisk smärta hos denna målgrupp, används med fördel ett NSAID-preparat, enligt veterinärens rekommendationer. Dock finns det få NSAID-preparat som är godkända att användas på katt och därmed krävs speciell uppmärksamhet på eventuella biverkningar som kräkningar, diarré eller förlorad aptit (Langley-Hobbs, 2010). Det kan vara svårt att medicinera peroralt, framförallt katter, och i ett sådant läge är *Meloxicam* i flytande form ett bättre alternativ. Preparatet har även visat sig ha en positiv smärtlindrande effekt vid administration dagligen under en femdagars period, till katter med motorisk smärta (Lascelles *et al.*, 2001).

Det talas även om smärtlindring via den så kallade ”port-teorin”, en teori som Melzack och Wall lade fram på humansidan på 1960-talet. Teorin går i korta drag ut på att fysisk smärta inte uppfattas som ett direkt resultat utav smärtreceptoraktiveringen. Enligt Melzack och Wall (1965) kan aktivering av nerver som inte sänder ut smärtsignaler, så kallade icke-nociceptiva fibrer, hämma smärtan genom att störa signaler från nociceptiva fibrer. Det råder dock skilda meningar kring denna teori. Senare forskning menar att de nerver som enligt Melzack och Wall är hämmande, istället är stimulerande (Inui *et al.*, 2006).

Smärta är ofta associerat med beteendeförändringar (Landsberg *et al.*, 2003). Uttryck för smärta varierar mellan individer men något som ter sig likadant hos alla djurslag är den förändrade blicken som uppkommer när smärtan blir som mest påtaglig. Ett djur som har ont kan visa detta

genom vokalisering, ett förändrat ansiktsuttryck, en förändrad kroppshållning och/eller ett annorlunda rörelsemönster (S. Stadig, leg. veterinär, personligt meddelande, 7 dec 2014). Tecken på smärta kan också yttra sig i att djuret drar sig tillbaka, uppvisar rädsla och i värsta fall ett aggressivt beteende (Landsberg *et al.*, 2003). Även om djuren inte talar samma språk som oss och kan förklara var de har ont och hur intensiv smärtan är, betyder det inte att de inte upplever smärta på liknande sätt som människan (Paul-Murphy *et al.*, 2004). Eftersom språklig kommunikation inte är möjlig bör djurägaren vara uppmärksam på förändringar i djurets beteende, då dessa ofta är en första indikation på att hälsan och välbefinnandet hos det gamla djuret är nedsatt (Landsberg *et al.*, 2012).

3.3 Fysioterapeutiska metoder

Följande avsnitt tar enbart upp metoder som inte kräver någon speciell utbildning eller utrustning, för att djurägaren ska kunna utföra dem på daglig basis i hemmet.

3.3.1 Massage

Massage är enligt vetenskaplig forskning på humansidan en välgörande faktor vid behandling av smärttillstånd. En studie av Cherkin *et al.* (2003) visar att metoden har positiva effekter hos människor som lider av ryggsmärta. Vetenskapliga belägg kring samma område inom veterinärmedicinen saknas men på grund av att djur har en liknande anatomi och fysiologi drar Corti (2014) slutsatsen att massage troligtvis har samma potentiella effekt på djur som på människor.

Vid massage behandlas djurets muskler genom mekanisk bearbetning för att motverka svullnad, stelhet och ömma leder. Massage bidrar bland annat till sänkt blodtryck, ökad blod- och lymfcirkulation, förbättrad matsmältning samt påskyndad läkning. Psykologiskt verkar massage stressreducerande och ger upphov till ett ökat välbefinnande till följd av en oxytocinfrisättning. Massage verkar även smärtlindrande tack vare att nervbanorna stimuleras, endorfiner frisätts och slagprodukter förs bort (Sharp, 2010; Corti, 2014).

Kontraindikationer för massage är akuta inflammationer, infektioner, chock, öppna sår och instabila frakturer. Många djur som har kronisk smärta kan uppfatta tekniken som obehaglig vid för hårt tryck och därmed bör stor försiktighet vidtas vid varje behandlingstillfälle (Sharp, 2010; Orpet & Welsh, 2011).

3.3.2 Värmeterapi

Värmeterapi används med fördel som komplement till massage och i samband med smärta och kroniska sjukdomstillstånd. Värmens positiva egenskaper utgörs av en ökad blod-cirkulation och metabolism samt en påskyndad läkningsprocess i vävnaderna. Kontra-indikationer vid denna typ av behandling är akuta inflammationer, tumörer, öppna sår, kraftigt nedsatt hjärtfunktion och känselbortfall i området som ska behandlas (Drum *et al.*, 2015).

En studie har utvärderat värmekompressers effekt på vävnadstemperatur på olika djup (0,5 cm, 1 cm och 1,5 cm) i ländryggen, hos tio friska blandrashundar. Studien utfördes då hundarna var sederade och kompresser med en temperatur på 47°C samt termonålar för att mäta vävnadens svar på värmebehandlingen användes. Tidsintervallerna för appliceringen var 5, 10 och 20 minuter.

Vävnadstemperaturen noterades innan kompresserna lades på huden och i intervall upp till 80 minuter efter att de tagits bort. Effekten kontrollerades vid alla djup och tidsintervall i olika kombinationer och slutsatsen blev att en värmekompress bör användas i 10 minuter för bästa resultat. Vidare visade studien att förändringar i vävnadstemperatur på 1,5 cm djup var minimala eller helt obefintliga. Något som inte kunde fastställas var lämplig temperatur på kompresserna i syfte att uppnå terapeutiska fördelar (Millard *et al.*, 2013). I övrigt finns det relativt få studier gjorda avseende den terapeutiska effekten av värmeterapi på djur (Millis *et al.*, 2015).

3.3.3 Passive range of motion: PROM

Hos äldre djur är förmågan till ett normalt rörelsemönster ofta nedsatt till följd av exempelvis en ledsjukdom eller muskelatrofi (Marcellin-Little *et al.*, 2014). För att behålla rörligheten i lederna utförs PROM, vilket innebär att leden flexeras eller extenderas tills ett motstånd eller en reaktion från djuret påträffas. Enligt Sharp (2010) bör tekniken upprepas 15-20 gånger i följd, flera gånger dagligen. Orpet & Welsh (2011) menar istället att tio gånger är max antal upprepningar per led. Innan PROM utförs måste leden värmas upp för att motverka smärta vid manipulation. Massagetekniken effleurage är en lämplig uppvärmningsmetod, vilken innebär att djurets extremiteter masseras med ett jämnt tryck i det venösa blodflödets riktning (Orpet & Welsh, 2011). PROM förhindrar att rörelseförmågan går förlorad efter att vävnad, senor, muskler och ligament dragit ihop sig. Metoden reducerar smärta som uppkommit till följd av kontraherad vävnad, förhindrar stelhet i lederna och stimulerar till produktion av synovialvätska (Sharp, 2010).

Degenerativa ledsjukdomar är en bland de vanligaste indikationerna för PROM. Enligt en studie gjord på tio labradorer med artros och nedsatt rörlighet i lederna, har PROM visat sig öka ledernas rörelseomfång. Hundägarna utförde PROM två gånger dagligen med tio repetitioner på tio sekunder vardera, under tre veckors tid. Goniometriska mätningar tydde efter 21 dagar på ett ökat rörelseomfång (Crook *et al.*, 2007). Viktigt att tänka på är dock att inte utföra PROM om djuret har en akut skada i en muskel, sena eller i ett ligament, om djuret har en instabil fraktur eller om det finns misstanke om att rörelse riskerar att resultera i ytterligare skada (Sharp, 2010).

3.4 Näringsbehov

Att utfodra hundar och katter utifrån deras tillstånd och beroende på var i livet de befinner sig åldersmässigt är ett koncept som inte funnits i alla tider men som idag är väl utbrett hos de allra flesta fodertillverkare. Idag kan djurägaren individanpassa utfodringen då det finns foder speciellt anpassat för olika åldrar, raser och storlekar, foder för särskilda sjukdomstillstånd samt foder speciellt utvecklat för munhälsa, övervikt, aktivitetsnivå eller hud och päls. Ovanstående är bara exempel på ett fåtal av de produkter som finns att tillgå. Det som utgör en stor majoritet, och det som är mest adekvat att ta upp i samband med utfodring av friska geriatriska hundar och katter är det som i dagligt tal kallas seniorfoder (Dzanic, 2004).

3.4.1 Seniorfoder

Trots populariteten kring dieter speciellt avsedda för äldre individer, råder en brist på enighet bland experter gällande den geratriska hundens och kattens näringsbehov, då det finns väldigt

få studier som utvärderat denna målgrupp. Experterna menar att det finns för få erkända kriterier mot vilka det kan bedömas vad som näringsmässigt bör reduceras eller tillföras i en geriatrisk kost (Dzanic, 2004).

Innan kosten till ett djur förändras, i synnerhet till en äldre hund eller katt, bör en noga utvärdering med fokus på näringsbehov göras. Utvärderingen bör innefatta en helhetsbedömning av djuret, den nuvarande kosten och hur utfodringen ser ut. Målet är att ta fram individuella kostrekommendationer. Viktigt är att även kunna identifiera närvaro och betydelse av faktorer som kan leda till komplikationer till följd av fel utfodring. För att förstå hur näringsbehovet hos den geriatriska individen kan förändras och för att säkerställa att önskade resultat uppnås, är det en fördel att utvärdera djuret kontinuerligt (LaFlamme, 2005).

En av de absolut viktigaste aspekterna angående den geriatriska hundens och kattens näringsbehov är ett foders andel av energikomponenter. När ett djur blir äldre sker en minskning av muskelmassan och ämnesomsättningen men den kanske mest uppenbara förändringen är att aktivitetsnivån ofta minskar. Detta innebär att ett äldre djur i många fall inte har ett lika stort energibehov som ett yngre. Relativt få studier har gjorts gällande energibehov hos äldre hundar och katter men de resultat som finns är likvärdiga (Harper, 1998). Enligt beräkningar kräver hundar över åtta år ungefär 20 procent färre kalorier för att kunna bibehålla sin vikt, jämfört med en hund på två år i samma storlek (Burkholder, 1999). Dessa beräkningar är applicerbara även på humansidan men i jämförelse med katt verkar energibehoven inte minska i takt med stigande ålder. Dock saknas vetenskapligt evidens om orsaken till detta men hypotesen är att inaktivitet är typiskt för de flesta katter och ingenting som är åldersrelaterat (Harper, 1998). Vidare är skillnaden i aktivitetsnivå hos unga respektive gamla katter inte lika uttalad som den är hos olika åldersgrupper av hundar och människor (Dzanic, 2004). Därmed är det lämpligt att sänka energitillförseln till geriatriska hundar medan densamma till äldre katter inte bör minskas (Harper, 1998).

De flesta kommersiella seniorfoder innehåller färre kalorier i motsvarighet till ett foder för vuxna, icke geriatriska individer. Viktigt att tänka på är dock att ovanstående inte tar hänsyn till att många äldre djur kan ha svårt att få i sig tillräckligt med mat för att möta sina kalori-behov, på grund av exempelvis minskad aptit till följd av dålig munhälsa eller sjukdom. Det är viktigt att hålla dessa individer under uppsikt så att de inte drabbas av undervikt, något som är betydligt vanligare hos äldre djur än hos yngre. Kontroller bör även ske åt motsatt håll så att djuret inte får i sig för mycket kalorier i förhållande till sitt energibehov, och blir överviktigt (Dzanic, 2004).

Tidigare rekommenderades en reducerad mängd protein i ett seniorfoder för att skydda njurarnas funktion men senare kom forskare fram till att proteinrestriktion inte har någon betydelse när det gäller friska geriatriska djur utan påverkan på njurarna (Finco *et al.*, 1994). Det är snarare så att proteinbehovet hos äldre djur ökar för att djuret ska kunna stödja sin proteinomsättning. I en studie på beaglar jämfördes proteinkraven för att upprätthålla kvävebalans och maximera proteinreserver. Resultatet visar att äldre hundar kräver ungefär 50 procent mer protein i sin kost än vad yngre hundar gör (Wannemacher, 1966). Liknande studier som visar betydelse av ålder och proteinbehov hos katt saknas men generellt har katter i alla

åldrar ett stort behov av protein för att kunna bibehålla sin muskelmassa och stödja sin proteinomsättning (LaFlamme, 2005).

Alla hundar och katter, oavsett ålder, kräver en vitamin- och mineralrik kost. Det finns få, om ens några vetenskapliga evidens för att behovet av dessa näringsämnen skiljer sig hos geriatriska friska djur i förhållande till yngre djur. Om den gamla hunden eller katten däremot visar tecken på malabsorption eller polyuri, kan ökade förluster av vattenlösliga- (ex. vitamin B) eller fettlösliga (ex. vitamin A och E) näringsämnen ske. För att undvika näringsbrist hos djuret bör dessa vitaminer ges som ett extra komplement (LaFlamme, 2005).

3.4.2 Kosttillskott

Den geriatriska hunden eller katten kan till följd av nedsatta kroppsliga funktioner behöva någon form av kosttillskott. Vid ledsjukdom är det en fördel att komplettera utfodringen med ett kosttillskott i form av glukosamin, kondroitin, grönläppad mussla och/eller omega-3. En studie av Hielm-Björkman *et al.* (2009) visar att grönläppad mussla har en lindrande inverkan vid behandling av artros, dock inte fullt så god som NSAID-preparatet karprofen. När det gäller evidens för effekten av övriga kosttillskott är resultaten motstridiga (Chan, 2010), men det finns studier som visar att även glukosamin och kondroitin ger upphov till betydande förbättringar vid artrosbehandling (McCarthy *et al.*, 2007). Ovanstående studier är båda utförda på hund.

Vid CDS är det av stor vikt att minska risken för den skadliga inverkan som ett överskott av fria radikaler ger upphov till. Överskottet benämns som oxidativ stress, vilken tros spela en viktig roll i uppkomsten av CDS, då hjärnan är särskilt känslig för de fria radikalernas påverkan på vävnaden (Fast *et al.*, 2013). En studie gjord på hundar i Nederländerna visar att hjärnvävnadens koncentration av vitamin E är lägre hos de som lider av CDS (Skoumalova *et al.*, 2003). Genom att tillföra kroppen antioxidanter i form av exempelvis vitamin C, vitamin E eller selen, förhindras de fria radikalerna att skada kroppens celler. Beaglar i två grupper, indelade efter ålder, har använts i en studie för att utvärdera huruvida antioxidanter påverkar den kognitiva funktionen. Den ena gruppen bestod av beaglar mellan 8,5 och 12,5 år medan hundarna i den andra gruppen var strax under 2 upp till 4,9 år gamla. Båda grupperna fick genomgå en rad grundläggande kognitiva tester som användes för att dela in individerna i likvärdiga kognitiva grupper. En grupp med äldre och en grupp med yngre beaglar sattes, ett halvår innan studien började, på en diet berikad med ett brett spektrum av antioxidanter medan de övriga grupperna sattes på en kontroldiet. Studien innehöll fyra olika diskrimineringstester, indelade i svårighetsgraderna 1-4, varav varje test bestod av två identiska och ett udda föremål. Belöning gavs om hunden upprepade gånger gav respons till det udda objektet. De äldre hundarna var inte lika lättlärdade som de yngre och de uppvisade inte lika bra resultat i testerna, något som dock inte var lika påtagligt hos de äldre som fått kosttillskott. Föregående resultat i att antioxidanter delvis kan förhindra de negativa effekterna som åldrandet har på kognitionen. Resultatet i studien visade även att serumkoncentrationen av vitamin E var högre hos de grupperna som stått på det antioxidantberikade fodret, än hos kontrollgrupperna (Milgram *et al.*, 2002). Dieter till katter med CDS har ännu inte utvecklats men rent näringsmässigt är de till hund tillämpliga även på katt (Landsberg *et al.*, 2011).

3.5 Djursjukskötarens roll på veterinärkliniken

Hos djur, oavsett ålder, bör fokus läggas på att upprätthålla positiva sociala relationer till människor, motverka stress, ge djuret en känsla av kontroll och undvika obehagliga interaktioner samt säkerställa tillräcklig mental stimulans. Geriatriska djur kan vara mindre intresserade eller ha mindre möjlighet att engagera sig i fysisk och mental stimulans vilket kan leda till svårigheter för dem att interagera med människor. Vid mottagande av ett äldre djur på kliniken är det därför viktigt att vara lyhörd gentemot djurägarens berättelse om eventuella förändringar i beteende som indikerar smärta, välfärd och livskvalitet (Landsberg *et al.*, 2011).

Det äldre djuret kan ha svårt för förändringar, ny miljö och främmande människor och därför krävs ett stort engagemang från djursjukskötarens sida, för att djuret ska känna sig så tryggt som möjligt på kliniken. För att öka möjligheterna till att skapa denna miljö och för att på kliniken kunna tillgodose djurets dagliga rutiner i så stor utsträckning som möjligt, bör djursjukskötaren förhöra sig om djurets personlighet och hur det fungerar på hemmaplan (Kerrigan, 2013a). Viktigt är att inbringa en trygghet även hos djurägaren, för att båda parter under hela vårdprocessen ska kunna känna ett förtroende för varandra, vilket i sin tur leder till att det blir lättare att identifiera och prioritera en patients vårdbehov. Som djursjukskötare är det en fördel att från första stund noggrant studera djuret för att ha större chans att uppmärksamma avvikelser längre fram i vårdprocessen. Iakttagelserna är en del av det som avgör hur omvårdnaden av en specifik patient ser ut. Med hjälp av dem och utifrån veterinärens rekommendationer skraddarsys en individuell omvårdningsplan för varje inläggande patient. Varje plan har dock samma grundläggande princip, den ska ha ett realistiskt mål och dess syfte ska vara att ge patienten en trygg och smärtfri tillvaro (Rodan *et al.*, 2011).

Då flera sinnen hos den geriatriska patienten är försämrade, kan en ny plats leda till osäkerhet, rädsla och stress. För att undvika detta är det bra att hela tiden tala till patienten och tänka på sitt kroppsspråk vid hantering av djuret. Snabba, hastiga rörelser bör undvikas. En varsam hantering är viktig även ur det perspektivet att äldre djur ofta kan ha ont i sina leder. En patient som hör dåligt bör få ögonkontakt med dig innan du öppnar buren, för att undvika att skrämma djuret. Likaså behöver en patient med nedsatt syn få höra att någon närmar sig (Kerrigan, 2013a).

Geriatriska djur har ofta invanda rutiner gällande mat; vad de äter, vilka tider och om de önskar någon speciell matskål. Lukt- och smaksinnet kan vara nedsatt hos den äldre hunden och katten. Maten kan därför värmas för att bli mer smakrik och det kan vara en fördel att dela upp portionerna i flera små, utspridda under dagen. Vissa individer, framförallt katter äter gärna i sällskap med någon och därför kan det vara en god idé att sitta en stund hos katten när maten har serverats (Kerrigan, 2013a).

Rutiner berör även sömn- och vakenhetscykeln. Den äldre hunden och katten har ett behov av sömn och vila flera gånger per dag. Till djursjukskötarens uppgift hör att främja detta genom att erbjuda en lugn och tyst omgivning samt en mjuk och skön sovplats. Undersökningarna av patienten bör planeras så att flera åtgärder kan utföras vid samma tillfälle, för att undvika att störa patienten mer än nödvändigt (Kerrigan, 2013b). Som komplement kan feromoner tillföras

i rummet för att ge patienten en ökad chans till en rofylld vistelse på kliniken (Mills *et al.*, 2005; Kronen *et al.*, 2006).

3.5.1 Seniorkontroll

För att upptäcka förändringar eller sjukdomar i tidigt skede och för att ha störst chans att förhindra utvecklingen av dessa rekommenderas att djurägaren tar sin hund eller katt till veterinären för kontroll en gång per år, från det att djuret nått sin medelålder. När djuret hamnat under definitionen geriatrisk bör kontrollerna ske med tätare mellanrum, lämpligen en gång var sjätte månad (Epstein *et al.*, 2005).

American Animal Hospital Association, AAHA, har utfärdat ett dokument, sammanställt av Epstein *et al.* (2005), innehållandes riktlinjer för vad som bör ingå i en seniorkontroll och hur veterinärer och djursjukskötare bör arbeta för att tillhandahålla optimal vård av den individuella patienten. I arbetet ingår bland annat att främja tidig upptäckt av en sjukdom hos ett till synes friskt djur. Rekommendationerna i dokumentet är baserade på klinisk erfarenhet och ett gemensamt utlåtande av experter inom området.

Vissa områden kan vara speciellt utsatta hos ett äldre till synes friskt djur och bör enligt Epstein *et al.* (2005) ägnas speciell uppmärksamhet vid en seniorkontroll:

- *Fysisk kondition*
- *Eventuell förekomst av förstörade lymfkörtlar*
- *Eventuell förekomst av sköldkörtelknölar*
- *Hydreringsgrad*
- *Mun- och tandhälsa*
- *Syn och hörsel*
- *Rektal palpation*
- *Bukpalpation: storlek och form på lever och njurar*
- *Vitala tecken: temperatur, puls, andning och smärtbedömning*
- *Hud, päls och klor*
- *Hjärtat: frekvens, rytm, puls och kvalitet*
- *Centrala nervsystemet: kraniala och perifera nervreflexer*
- *Ortopedisk undersökning: smärta, mobilitet, rörelseomfång, rörelsemönster och muskelmassa*

Utöver ovanstående kontrollområden tas blodprov samt urinprov och som ytterligare komplement, om det finns indikation för det, utförs röntgen- och/eller ultraljudsundersökning (Epstein *et al.*, 2005).

3.6 Råd till djurägaren

Att leva med en geriatrisk hund eller katt kan innebära en hel del förändringar i vardagen. Många djurägare behöver tips och råd för att fysiskt och psykiskt underlätta för det gamla djuret. I rollen som djursjukskötare ingår att hjälpa djurägaren att utforma rutiner och lösningar för en god omvårdnad i hemmet.

3.6.1 Anpassning av hemmiljön

För geriatriska hundar och katter som lider av CDS är det av stor vikt att vardagen består av rutiner för att undvika nya oförutsägbara situationer och på så vis minska stress och oro. Detta är givetvis en fördel även hos det friska geriatriska djuret. Äldre individer kan till följd av CDS och dess påverkan på beteendet, hindras från att engagera sig i vissa former av berikning och här spelar djurägaren en viktig roll i att hitta alternativa former av sociala aktiviteter som kan upprätthålla det äldre djurets kognition. Belöningsträning, ”kurra-gömma lekar” och godismanipulerade leksaker kan vara ett steg i rätt riktning i sökandet efter mental stimulans som ligger inom gränserna för det äldre djurets fysiska och mentala förmågor. En förutsättning för att klara av att vårda en hund eller katt med CDS är att djurägaren inte har för höga förväntningar i förhållande till djurets kognitiva funktion. Det mesta handlar om att vara realistisk och ha tålamod under hela omvårdnadsprocessen då sjukdomen är av progressiv art. Dessutom kräver de här individerna både tid och förståelse (Osella, 2007; Landsberg *et al.*, 2011; Fast *et al.*, 2013).

Åldersförändringar som polyuri och inkontinens gör att den gamla hunden behöver mer frekventa promenader och den gamla katten flera kattlådor utplacerade i hemmet (Landsberg *et al.*, 2011). Då geriatriska katter även kan ha artros och svårigheter att röra sig bör kattlådan ha låga kanter. För att ytterligare underlätta rörelsemekniken kan ramper placeras vid fönsterbrädan och en lägre pall intill favoritfåtöljen eller sängen. En etapplösning är det bästa för det gamla djuret som har svårt att hoppa (Langley-Hobbs, 2010).

Många liggplatser bör erbjudas och de ska vara mjuka och varma för att lindra eventuella smärttillstånd. Till följd av smärta, ömma leder och stelhet kan det gamla djuret ha svårt att hålla sig rent. Pälsen kring den genitalla regionen kan behöva rakas ned och djuret kan i vissa fall behöva hjälp med bli tvättad baktill om det har svårt att nå själv (Kerrigan, 2013b). Att dagligen kamma eller borsta sin hund eller katt har flera positiva effekter. Pälsen hålls i gott skick och blodcirkulationen stimuleras. Hos de allra flesta individer uppfattas detta moment som tillfredställande och behagligt, vilket i sin tur skapar en god relation mellan djur och djurägare, bidrar till mindre påtaglig smärta samt påskyndat tillfrisknande vid skada eller sjukdom (Carney *et al.*, 2012).

3.7 Etik

Enligt 2 § Djurskyddslagen (1988:534) ska djur ”behandlas väl och skyddas från onödigt lidande och sjukdom.” Vidare beskriver 9 § att ”om ett djur är sjukt, skadat eller på annat sätt genom sitt beteende visar tecken på ohälsa, skall djuret snarast ges nödvändig vård, vid behov av veterinär, eller andra åtgärder vidtas, om inte sjukdomen eller skadan är så svår att djuret måste avlivas omedelbart”. I rollen som djursjukskötare riktas arbetet till att vidta åtgärder ”för att medicinskt förebygga, påvisa, lindra eller bota sjukdom, skada eller därmed jämförligt tillstånd hos djur” (1 kap. 3 § Lag om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård [2009:302]). Ett äldre djur kan till följd av sjukdom hamna i det stadie då den geriatriska vården övergår i palliativ vård, vilket efter en tid leder till att djurägaren blir tvungen att fatta beslut om behandlingen bör fortsätta eller inte. I detta läge är det av stor betydelse att djuret inte lider till följd av djurägarens önskemål om att få ha sin gamla hund eller katt kvar (Kerrigan, 2013c). Djurägaren kan lätt hamna i konflikt med sig själv under denna period. Som djurhälsopersonal

är det viktigt att med stor respekt vägleda djurägaren och lämpligen diskutera situationen utifrån ”De Fem Friheterna”:

- *Frihet från hunger och törst*
- *Frihet från obehag*
- *Frihet från smärta, skada och sjukdom*
- *Frihet att utföra naturligt beteende*
- *Frihet från rädsla och oro*

Dessa är sammanställda av *Farm Animal Welfare Council* och används världen över för att underlätta bedömningen av djurets välfärd och kunna fatta ett etiskt korrekt beslut (Botreau *et al.*, 2007).

4. DISKUSSION

4.1 Kritik av vald metod

Vid sökandet av litteratur användes endast tre databaser vilket kan ha påverkat antalet funna artiklar, jämfört med om flera databaser hade använts. Valen av sökord och kombinationen av dessa kan också ha spelat in i åtkomsten av litteratur. Hade andra eller ytterligare ord och kombinationer valts hade utfallet av artiklar blivit annorlunda, något som hade varit positivt då eventuellt mer relevant fakta hade kommit upp, men negativt ur den synvinkeln att det hade blivit ett bredare utbud att granska. Författaren önskade kunna hitta studier för både hund och katt kring varje ämne som diskuteras men det har tyvärr varit svårt.

Det finns ett flertal studier utförda kring hur vanligt förekommande artros är hos äldre katter, dock har utbudet av motsvarande studier hos äldre hundar visat sig vara dåligt.

Studier som berör hörsel förändringar hos äldre katter har inte hittats men studien av Ter Haar *et al.* (2008) kan tänkas vara applicerbar även på katt då örats anatomi ser förhållandevis likadan ut hos hund och katt. Samma tankar gäller kring synförändringar hos geriatrika djur, att det resonemang Bellows *et al.* (2015) för kring hundens syn borde gälla även på katt med tanke på katt- och hundögats likartade anatomiska uppbyggnad.

De studier som talar för positiva effekter av PROM och värmeterapi hos hund (Crook *et al.*, 2007; Millard *et al.*, 2013), är enligt författaren, också applicerbara på katt till följd av en likartad anatomi och fysiologi. Att dra egna slutsatser utifrån en sådan parallell ger dock inte en lika hög vetenskaplig nivå på arbetet som författaren hoppats på. Ytterligare en tanke är att studier med endast tio individer ej uppnår en tillräckligt hög vetenskaplig signifikans.

Studierna kring kosttillskott (McCarthy *et al.*, 2007; Hielm-Björkman *et al.*, 2009) är enligt författaren mer trovärdiga än ovanstående studier till följd av ett högre antal utvärderade individer och en dubbelblind och randomiserad studiedesign. Av samma anledningar som ovan menar författaren att resultaten i de här studierna borde kunna appliceras även på katt.

Flera artiklar som presenterar intressanta teorier och fakta saknar referenser till genomförda studier men grundar sig på beprövad erfarenhet och är skrivna av forskare och experter som ofta refereras i övrig litteratur. Efter författarens egna subjektiva bedömning har föregående använts som källor, tillsammans med enstaka böcker av samma typ, trots medvetenhet om en lägre evidensbaserad nivå. Å andra sidan finns det områden berörande den geriatrika hunden och katten som, enligt författaren, inte behöver vara vetenskapligt studerade för att vara trovärdiga, exempelvis hur hemmiljön utformas utifrån det gamla djurets behov, något som snarare bygger på sunt förnuft.

Trots avsaknad av studier inom vissa delar, anser författaren att arbetet innehåller representativ information, då resultatet bygger på en sammanställning av litteratur som forskare är förhållandevis eniga om.

4.2 Diskussion kring resultatdelen

Geriatriska hundar och katter delas in i tre grupper beroende på om de är friska, drabbade av en försämrad organfunktion eller har ett uttalat diagnostiserat sjukdomstillstånd (KuKanich, 2012). Oavsett i vilken grupp djuret placeras in kan vardagen med ett äldre djur innebära en hel del förändringar och djurägaren behöver många gånger vägledning för att fysiskt och psykiskt kunna underlätta för den geriatriska hunden eller katten.

I takt med stigande ålder kan ett flertal beteendeförändringar framträda. Orsaken till dem kan vara flera men i detta arbete har smärta och CDS tagits upp som indikatorer. Då språklig kommunikation inte går att utbytas mellan människa och djur är det viktigt att vara uppmärksam på förändringar i djurets beteende då dessa ofta är ett första tecken på att djuret inte mår bra. Enligt studier är CDS förhållandevis vanligt hos den äldre hunden och katten (Neilson, 2001; Osella, 2007; Landsberg *et al.*, 2010). Författaren till detta arbete har en tanke kring att det kan bero på att den kognitiva förmågan eventuellt tränas i alltför liten grad under djurets livstid, men framförallt när djuret uppnått en högre ålder. Djurägaren kanske saknar motivation till att träna med sitt gamla djur i tron om att djuret inte längre har det behovet. Problemet ligger snarare i att geriatriska djur kan ha mindre intresse eller sakna möjlighet till att engagera sig i fysisk och mental stimulans, vilket kan leda till problem vid interaktion med människor. Här spelar djurägare och djursjukskötare en viktig roll då båda parter har ansvar att i olika situationer underlätta för den geriatriska individen och tillsammans utforma en individuell omvårdnadsplan, som konstrueras enligt principen att den ska ha ett realistiskt mål och syfta till att ge patienten en trygg och smärtfri tillvaro (Rodan *et al.*, 2011).

Äldre djur kan ha svårt för en ny miljö och främmande människor och därför krävs ett stort engagemang från djursjukskötarens sida för att inbringa trygghet hos djuret under dess vistelse på kliniken. Att föra en dialog med djurägaren om hur djurets rutiner på hemmaplan ser ut, anpassa sitt kroppsspråk och hantera djuret varsamt ökar förutsättningarna för att skapa denna miljö (Kerrigan, 2013a). För att vårdprocessen ska fungera optimalt och för att lättare kunna identifiera en patients vårdbehov är det viktigt att föra ett kliniskt resonemang och att djurägaren och djursjukskötaren har förtroende för varandra (Rodan *et al.*, 2011). Författaren till detta arbete menar att en god kommunikation mellan berörda parter är en viktig del i en vårdprocess och vet av egen erfarenhet att det första mötet är avgörande för hur väl kommunikationen kommer att fungera och vilken grad av compliance, följsamhet, som kommer att uppnås. Författaren vill även förespråka vikten av att delge sina egna erfarenheter till djurägaren då hon upplever att djurägaren tack vare det får lättare att öppna upp sig själv och uttrycka sina känslor kring allt vad veterinärbesöket innebär. Vet djurägaren att djursjukskötaren exempelvis också har en äldre hund eller katt med dålig munhälsa, känner sig djurägaren inte lika ”skyldig” och är mer ärlig gentemot djurhälsopersonalen vid tagandet av anamnes.

För att underlätta för ett artrosdrabbat djur utformas hemmet med flera mjuka liggplatser, kattlådor med låga kanter och etapplösningar intill höjder som är svåra att hoppa upp till. Vid artros hos framförallt katt är det svårt att se tecken på smärta då katten sällan uppvisar hälta eller reagerar vid manipulation av leden. Veterinärer är dock eniga om att det finns en koppling mellan artros och smärta, till följd av studien av Lascelles *et al.* (2007) som styrker denna

hypotes men med ett smärtsvar på endast en tredjedel av de manipulerade lederna. Författaren till detta arbete anser till följd av egen erfarenhet att artros med fördel behandlas med en kombination av NSAID, fysioterapi och kosttillskott. En förutsättning för att medicinskt behandla geriatriska patienter är dock att de klarar av att metabolisera läkemedel, en funktion som kan vara nedsatt till följd av leverns ålderspåverkan. En förlängd halveringstid samt ackumulation av läkemedlet bör beaktas (Carpenter *et al.*, 2005). Dock menar författaren till detta arbete att ovan nämnt är en aspekt som ansvarig veterinär tar hänsyn till vid receptförskrivning.

4.2.1 Litteraturstudiens bidrag och framtida forskning

Via denna litteraturstudie hoppas författaren kunna identifiera behovet av framtida forskning kring geriatriska individer. Förhoppningen är även att förmedla en övergripande bild kring hur den geriatriska hunden och katten påverkas av ålderdom och vilka omvårdnadsåtgärder som kan vidtas för att underlätta för djuret i hemmet och på kliniken. Arbetet riktar sig till både djurägare och djurhälsopersonal och förhoppningen är att dessa grupper kan ha nytta av informationen i syfte att tillhandahålla en god omvårdnad och tillgodose det geriatriska djurets näringsbehov.

Forskningen kring geriatriska hundar och katter kräver, enligt författaren, fler bidrag för att noggrannare kunna utvärdera förekomsten av fysio- och psykologiska förändringar som ålderdomen orsakar. Vidare bör den geriatriska målgruppen riktas större uppmärksamhet kring forskning som fysioterapeutiskt berör den äldre hundens och kattens livskvalitet. Även näringsbehov hos den äldre hunden och katten är ett område som vetenskapligt sett ej är helt fulländat men som författaren skulle vilja studera närmare framöver, då hon tror att det finns en stor potential till ytterligare utveckling av de seniorfoder som idag representerar det kommersiella marknadsutbudet.

Massage representeras i dagsläget utifrån humansidan, där metoden talar för en smärtlindrande effekt (Cherkin *et al.*, 2003). Paralleller dras till hund och katt till följd av deras liknande anatomi och fysiologi och massage är en väl utnyttjad metod inom den veterinärmedicinska branschen trots brist på djurbaserade evidens (Corti, 2014). Författaren till detta arbete skulle i framtiden vilja utföra en studie på hundar och katter, som utvärderar hur stor smärtlindring som kan uppnås via ”portteorin” (Melzack & Wall, 1965), med hjälp av massage som yttre stimuli. Det hade varit intressant att se i vilken utsträckning tryck- och beröringsreceptorernas impulser till ryggmärgen ”stänger porten” och förhindrar att smärtimpulser förs vidare till hjärnan. Till följd av en sådan studie hade det funnits djurspecifika belägg för att använda massage som fysioterapeutisk behandling och djurhälsopersonal hade haft möjlighet att utöva metoden inom vetenskapliga ramar framtagna för det adekvata djurslaget, istället för att lita till humanbaserade studier.

Något som inte kunde fastställas i studien av Millard *et al.* (2013) var lämplig temperatur på värmekompresserna för att uppnå positiv terapeutisk effekt. Författaren till detta arbete önskar att fler studier kring värmeterapi utförs på djur och vikten bör läggas vid att vetenskapligt ta fram adekvat temperatur hos olika slags värmekällor. Det skulle även vara av fysioterapeutisk fördel att forska på hur, eller om det är möjligt att med värmeterapi uppnå smärtlindring på ett

vävnadsdjup överstigande 1,5 cm, då ovan nämnda studie visade på obefintliga temperaturförändringar på det djupet.

Seniorfoder är ett begrepp som ger upphov till en debatt utan specifika klarheter. Anledningen är brist på studier i ämnet, till följd av att den exakta definitionen för en geriatrisk ålder är svår att fastställa, då den bland annat är bunden till individuella faktorer samt rastillhörighet (Epstein *et al.*, 2005; Hughes, 2008). Vidare finns få erkända kriterier för vad som näringsmässigt bör ingå i en geriatrisk kost. Trots ovanstående är seniorfodret väl utbrett på den kommersiella marknaden idag (Dzanis, 2004). Enligt författaren kan anledningen vara veterinärmedicinens konstanta utveckling och att fodertillverkare ser det som sin plikt gentemot bransch och djurägare, att tillverka ett foder som kan täcka djurets behov oavsett vilket eller vilka problem som föreligger.

Många fodersäckar är åldersspecifika och riktar sig till hundar och katter över exempelvis sju år. Alla hundar, speciellt mindre raser som förväntas nå en högre livslängd, samt katter anses dock inte generellt vara geriatriska vid sju års ålder (Adams *et al.*, 2010). Djurägaren bör därmed inte stirra sig blind på en siffra, som saknar vetenskaplig grund, något författaren till detta arbete tror är relativt vanligt då alla djurägare inte är insatta i vad som indikerar för ett foderbyte. Viktigt är att djurägare och djurhälsopersonal tillsammans utvärderar djurets näringsbehov för att komma fram till lämpliga kostrekommendationer. För att uppnå önskade resultat med ett foderbyte är återkoppling mellan djurägare och djurhälsopersonal inte att underskatta (LaFlamme, 2005). Författaren till detta arbete belyser vikten av återkoppling som ett väsentligt moment, specifikt bundet till utfodring, då brist i kommunikation inom detta område kan leda till dålig följsamhet och att djuret på grund av det riskerar att drabbas av viktproblem åt något håll.

Aktivitetsnivå kan avgöra när djurägaren bör sänka energibehovet och övergå till ett seniorfoder till den äldre hunden. Denna parameter är dock inte aktuell hos katt då det finns en intressant teori som menar att kattens energibehov inte minskar i förhållande till stigande ålder. Hypotesen är att inaktivitet inte är åldersrelaterat hos katt och inte skiljer sig märkbart mellan katter i olika åldrar (Harper, 1998). Detta arbetets författare är beredd att påstå att ovanstående är en trovärdig teori men att det hade varit intressant att forska vidare på huruvida aktivitetsnivån hos katt faktiskt förhåller sig i relation till ålderstrappan. En lämplig metod, för att få hypotesen antingen bekräftad eller förkastad, hade kunnat vara att engagera kattägare i en enkätstudie med frågeställningen: ”Hur ser frekvensen av fysisk aktivitet ut hos katt i relation till ålder?” Felkällor hade dock yttrat sig i att alla kattägare inte bedömer aktivitetsnivå på samma sätt eller att katter tillhörande olika raser kanske rent etologiskt är mer eller mindre benägna att aktivera sig. Att istället göra en prospektiv studie där katter individuellt hade kunnat följas under hela sin livstid hade, enligt författaren, troligtvis gett upphov till ett bättre resultat. Detta eftersom ålderdom och dess påverkan säkrast fastställs individuellt (Hughes, 2008).

4.2.2 Etiska värderingar

Djurskyddslagen (1988:534) utgör en väsentlig grund att basera det dagliga arbetet på, i rollen som djursjukskötare. Oberoende av varför det geriatriska djuret besöker kliniken, är målet med besöket att djuret ska må bra och ha en god livskvalitet. Här spelar seniorkontroller en

betydande roll då dessa medverkar till att upptäcka eventuella sjukdomar redan i tidigt skede (Epstein *et al.*, 2005) och risken för att djuret utsätts för onödigt lidande minskar. Författaren till detta arbete menar att varje enskild veterinärklinik, genom att rekommendera kontinuerliga seniorkontroller, lättare kan tillhandahålla en högkvalitativ vård gentemot den geriatriska hunden och katten. En arbetsdag på kliniken innefattar svåra beslut, blandade känslor samt olika åsikter och värderingar från flera håll. För att i yrkesrollen kunna hantera detta krävs en balans av kunskap, engagemang och omtanke samt förmågan att kunna se med öppna ögon utifrån ett etiskt och moraliskt perspektiv. Hur länge bör djuret behandlas vid ett palliativt tillstånd? Hur mår djuret under hela processen? Var går gränsen, när passeras den tröskel som kallas lidande? Ovanstående är frågor som djurägare och djurhälsopersonal kan och bör reflektera över mer än en gång. För att lyckas besvara frågor av sådan innebörd måste båda parter fundera utifrån egna erfarenheter och etiska värderingar, hela tiden med djuret i fokus och med ”De fem friheterna” i bakhuvudet. Detta för att, enligt Botreau *et al.* (2007), underlätta bedömningen av djurets välfärd och därefter kunna fatta ett etiskt korrekt beslut.

5. KONKLUSION

Till följd av att veterinärmedicinen ständigt utvecklas uppnår hundar och katter idag en i genomsnitt högre ålder än tidigare. Då ålderdom inte klassificeras som en sjukdom, utan snarare en del av livet som ingen kommer ifrån, är det av stor vikt att den geriatriska målgruppen lyfts fram. Djurägaren bör tillhandahållas adekvata råd för att fysiskt och psykiskt underlätta för den geriatriska hunden eller katten samt för att kunna tillgodose djurets näringsbehov. I rollen som djursjukskötare ingår att utforma en individanpassad omvårdnadsplan med syfte att ge patienten en trygg och smärtfri tillvaro. För en optimal vårdprocess och för att lättare kunna identifiera en patients vårdbehov är det en fördel om djurägaren och djursjukskötaren känner ett förtroende för varandra. Detta leder i sin tur till ökade förutsättningar för en högre grad av compliance och större chanser till att djuret får en god livskvalitet även under sina sista år.

TACK

Ett hjärtligt tack till min handledare Jane Geismar för snabb återkoppling, vägledning och konstruktiv kritik under arbetets gång. Stort tack till min kritiska vän Åsa Simonsson för uppmuntran och förslag till förbättringar. Tack till Camilla Fallqvist för allt stöd, lillasyster Rebecka Bratlie för kontroll av min engelska översättning. Slutligen vill jag tacka min ängel Freddy som pryder arbetets framsida. Han gav mig inspiration till valet av ämne för detta arbete, som är skrivet till minne av honom.

REFERENSER

Adams, V.J., Evans, K.M., Samson, J. & Wood, J.L.N. 2010. Methods and mortality results of a health survey of purebred dogs in the UK. *Journal of Small Animal Practice*, vol. 51 (10), ss. 512-524.

Agria. 2009. <http://www.agria.se/agria/artikel/Svenska-hundar-allt-oftare-till-veterinaren>, använd 2015-02-22.

Bellows, J., Colitz, C.M.H., Daristotle, L., Ingram, D.K., Lepine, A., Marks, S.L., Sanderson, S.L., Tomlinson, J. & Zhang, J. 2015. Common physical and functional changes associated with aging in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 246 (1), ss. 67-75.

Botreau, R., Veissier, I., Butterworth, A., Bracke, M.B.M. & Keeling, L.J. 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare*, vol. 16 (2), ss. 225-228.

Burkholder, W.J. 1999. Age-related changes to nutritional requirements and digestive function in adult dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 215 (5), ss. 625-629.

Carney, H.C., Little, S., Dawn, B-T., Harvey, A.M., Mattox, E., Robertson, S., Rucinsky, R. & Stephens Manley, D. 2012. AAFP and ISFM Feline-Friendly Nursing Care Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, vol. 14 (5), ss. 337-349.

Carpenter, R.E., Pettifer, G.R. & Tranquilli, W.J. 2005. Anesthesia for Geriatric Patients. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 35 (3), ss. 571-580.

Chan, D.L. 2010. Immune-modulating dietary components and nutraceuticals. I: *BSAVA Manual of Canine and Feline Rehabilitation, Supportive and Palliative Care*. (Red: S. Lindley & P. Watson). England: BSAVA Gloucester, ss. 78-84.

Cherkin, D.C., Sherman, K.J., Deyo, R.A. & Shekelle, P.G. 2003. A Review of the Evidence for the Effectiveness, Safety, and Cost of Acupuncture, Massage Therapy, and Spinal Manipulation for Back Pain. *Annals of Internal Medicine*, vol. 138 (11), ss. 898-906.

Corti, L. 2014. Massage Therapy for Dogs and Cats. *Topics in Companion Animal Medicine*, vol. 29 (2), ss. 54-57.

Crook, T., McGowan, C. & Pead, M. 2007. Effect of passive stretching on the range of motion of osteoarthritic joints in 10 labrador retrievers. *The Veterinary Record*, vol. 160 (16), ss. 545-547.

Djurskyddslagen SFS (1988:534).

Drum, M.G., Bockstahler, B., Levine, D. & Marcellin-Little, D.J. 2015. Feline rehabilitation. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 45 (1), ss. 185-201.

Dzanic, D.A. 2004. Nutritional Requirements and Dietary Management. I: *Geriatrics & Gerontology of the Dog and Cat*. 2nd ed. (Red: J.D. Hoskins). St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, ss. 19-28.

Edge-Hughes, L. & Nicholson, H. 2007. Canine treatment and rehabilitation. I: *Animal Physiotherapy Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals*. (Red: C. McGowan, L. Goff & N. Stubbs). UK: Blackwell Publishing, ss. 207-237.

- Epstein, M., Kuehn, N.F., Landsberg, G., Lascelles, B.D.X., Marks, S.L., Schaedler, J.M. & Tuzio, H. 2005. AAHA Senior Care Guidelines for Dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, vol. 41 (2), ss. 81-91.
- Fast, R., Schütt, T., Toft, N., Møller, A. & Berendt, M. 2013. An Observational Study with Long-Term Follow-Up of Canine Cognitive Dysfunction: Clinical Characteristics, Survival, and Risk Factors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, vol. 27 (4), ss. 822-829.
- Finco, D.R., Brown, S.A., Crowell, W.A., Brown, C.A., Barsanti, J.A., Carey, D.P. & Hirakawa, D.A. 1994. Effects of aging and dietary protein intake on uninephrectomized geriatric dogs. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 55 (9), ss. 1282-1290.
- Haidet, G.C. 1993. Effects of age on beta-adrenergic-mediated reflex responses to induced muscular contraction in beagles. *Mechanisms of Ageing and Development*, vol. 68 (1-3), ss. 89-104.
- Haidet, G.C. & Parsons, D. 1991. Reduced exercise capacity in senescent beagles: an evaluation of the periphery. *American Journal of Physiology*, vol. 260 (1), ss. 173-182.
- Hardie, E.M., Roe, S.C. & Martin, F.R. 2002. Radiographic evidence of degenerative joint disease in geriatric cats: 100 cases (1994-1997). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 220 (5), ss. 628-632.
- Harper, E.J. 1998. Changing Perspectives on Aging and Energy Requirements: Aging and Energy Intakes in Humans, Dogs and Cats. *The Journal of Nutrition*, vol. 128 (12), ss. 2623-2626.
- Hielm-Björkman, A., Tulamo, R-M., Salonen, H. & Raekallio, M. 2009. Evaluating Complementary Therapies for Canine Osteoarthritis Part I: Green-Lipped Mussel (*Perna canaliculus*). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 6 (3), ss. 365-373.
- Hoskins, J.D. 2004. The Urinary System. I: *Geriatrics & Gerontology of the Dog and Cat*. 2nd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, ss. 311-329.
- Hughes, J.M.L. 2008. Anaesthesia for the geriatric dog and cat. *Irish Veterinary Journal*, vol. 61 (6), ss. 380-387.
- Inui, K., Tsuji, T. & Kakigi, R. 2006. Temporal Analysis of Cortical Mechanisms for Pain Relief by Tactile Stimuli in Humans. *Cerebral Cortex*, vol. 16 (3), ss. 355-365.
- Kaufman, G.M. 1984. Renal function in the geriatric dog. *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, vol. 6 (12), ss. 1087-1094.
- Kerrigan, L. 2013a. How to nurse the ageing, small animal inpatient part 1 – general nursing considerations. *The Veterinary Nurse*, vol. 4 (6), ss. 354-357.
- Kerrigan, L. 2013b. How to nurse the ageing, small animal inpatient part 2 – ageing effects on body systems. *The Veterinary Nurse*, vol. 4 (7), ss. 430-433.
- Kerrigan, L. 2013c. Veterinary palliative and hospice care – making the transition from 'cure' to 'care'. *The Veterinary Nurse*, vol. 4 (6), ss. 316-321.

- Kraft, W. 1998. Geriatrics in canine and feline internal medicine. *European Journal of Medical Research*, vol. 3 (1-2), ss. 31-41.
- Kronen, P.W., Ludders, J.W., Erb, H.N., Moon, P.F., Gleed, R.D. & Koski, S. 2006. A synthetic fraction of feline facial pheromones calms but does not reduce struggling in cats before venous catheterization. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, vol. 33 (4), ss. 258-265.
- KuKanich, B. 2012. Geriatric Veterinary Pharmacology. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 42 (4), ss. 631-642.
- LaFlamme, D.P. 2005. Nutrition for Aging Cats and Dogs and the Importance of Body Condition. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 35, ss. 713-742.
- Lag om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård (2009:302).
- Landsberg, G., Denenberg, S. & Araujo, J. 2010. Cognitive dysfunction in Cats; A syndrome we used to dismiss as 'old age'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, vol. 12 (11), ss. 837-848.
- Landsberg, G.M., DePorter, T. & Araujo, J.A. 2011. Clinical Signs and Management of Anxiety, Sleeplessness, and Cognitive Dysfunction in the Senior Pet. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 41 (3), ss. 565-590.
- Landsberg, G., Hunthausen, W. & Ackerman, L. 2003. *Behavior Problems of the Dog and Cat*. London: Elsevier Saunders, ss. 183-193.
- Landsberg, G.M., Nichol, J. & Araujo, J.A. 2012. Cognitive Dysfunction Syndrome; A Disease of Canine and Feline Brain Aging. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 42 (4), ss. 749-768.
- Landsberg, G.M. & Ruehl, W. 1997. Geriatric Behavioral Problems. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 27 (6), ss. 1537-1559.
- Langley-Hobbs, S. 2010. Patients with orthopaedic disease. I: *BSAVA Manual of Canine and Feline Rehabilitation, Supportive, and Palliative Care*. (Red: S. Lindley & P. Watson). England: BSAVA Gloucester, ss. 194-231.
- Lascelles, B.D.X., Hansen, B.D., Roe, S., DePuy, V., Thomson, A., Pierce, C.C., Smith, E.S. & Rowinski, E. 2007. Evaluation of Client-Specific Outcome Measures and Activity Monitoring to Measure Pain Relief in Cats with Osteoarthritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, vol. 21 (3), ss. 410-416.
- Lascelles, B.D.X., Henderson, A.J. & Hackett, I.J. 2001. Evaluation of the clinical efficacy of meloxicam in cats with painful locomotor disorders. *Journal of Small Animal Practice*, vol. 42 (12), ss. 587-593.
- Lund, E.M., Armstrong, P.J., Kirk, C.A., Kolar, L.M. & Klausner, J.S. 1999. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 214 (9), ss. 1336-1341.

- Marcellin-Little, D.J., Levine, D. & Millis, D.L. 2014. Physical Rehabilitation for Geriatric and Arthritic Patients. I: *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. 2nd ed. (Red: D. Millis & D. Levine). St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, ss. 628-641.
- McCarthy, G., O'Donovan, J., Jones, B., McAllister, H., Seed, M. & Mooney, C. 2007. Randomised double-blind, positive-controlled trial to assess the efficacy of glucosamine/chondroitin sulfate for the treatment of dogs with osteoarthritis. *The Veterinary Journal*, vol. 174 (1), ss. 54-61.
- McIntosh Bright, J. & Mears, E. 1997. Chronic Heart Disease and Its Management. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 27 (6), ss. 1305-1329.
- Melzack, R. & Wall, P.D. 1965. Pain Mechanisms: A new theory. *Science*, vol. 150, ss. 971-979.
- Mercier, E., Mathieu, M., Sandersen, C.F., Delvaux, F.H., Clercx, C.M. & McEntee, K. 2010. Evaluation of the influence of age on pulmonary arterial pressure by use of right ventricular catheterization, pulsed-wave Doppler echocardiography, and pulsed-wave tissue Doppler imaging in healthy Beagles. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 71 (8), ss. 891-897.
- Milgram, N.W., Zicker, S.C., Head, E., Muggenburg, B.A., Murphey, H., Ikeda-Douglas, C.J. & Cotman, C.W. 2002. Dietary enrichment counteracts age-associated cognitive dysfunction in canines. *Neurobiology of Aging*, vol. 23 (5), ss. 737-745.
- Millard, R.P., Towle-Millard, H.A., Rankin, D.C. & Roush, J.K. 2013. Effect of warm compress application on tissue temperature in healthy dogs. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 74 (3), ss. 448-451.
- Millis, D.L. & Ciuperca, I.A. 2015. Evidence for Canine Rehabilitation and Physical Therapy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 45 (1), ss. 1-27.
- Mills, D.S., Ramos, D., Estelles, M.G. & Hargrave, C. 2005. A triple blind placebo-controlled investigation into the assessment of the effect of Dog Appeasing Pheromone (DAP) on anxiety related behaviour of problem dogs in the veterinary clinic. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 98 (1-2), ss. 114-126.
- Mills, D., Millman, S. & Levine, E. 2007. Applied animal behaviour: assessment, pain and aggression. I: *Animal Physiotherapy Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals*. (Red: C. McGowan, L. Goff & N. Stubbs). UK: Blackwell Publishing, ss. 3-13.
- Neilson, J.C., Hart, B.L., Cliff, K.D. & Ruehl, W.W. 2001. Prevalence of behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 218 (11), ss. 1787-1791.
- Orpet, H. & Welsh, P. 2011. *Handbook of Veterinary Nursing*. 2nd ed. UK: Wiley-Blackwell, ss. 41-86.
- Osella, M.C., Re, G., Odore, R., Girardi, C., Badino, P., Barbero, R. & Bergamasco, L. 2007. Canine cognitive dysfunction syndrome: Prevalence, clinical signs and treatment with a neuroprotective nutraceutical. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 105 (4), ss. 297-310.

Paul-Murphy, J., Ludders, J.W., Robertson, S.A., Gaynor, J.S., Hellyer, P.W. & Wong, P.L. 2004. The need for a cross-species approach to the study of pain in animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, vol. 224 (5), ss. 692-697.

Rodan, I., Sundahl, E., Carney, H., Gagnon, A-C., Heath, S., Landsberg, G., Seksel, K. & Yin, S. 2011. AAFP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, vol. 13 (5), ss. 364-375.

Rychel, J.K. 2010. Diagnosis and Treatment of Osteoarthritis. *Topics in Companion Animal Medicine*, vol. 25 (1), ss. 20-25.

Sharp, B. 2010. Physiotherapy and physical rehabilitation. I: *BSAVA Manual of Canine and Feline Rehabilitation, Supportive, and Palliative Care*. (Red: S. Lindley & P. Watson). England: BSAVA Gloucester, ss. 90-113.

Skoumalova, A., Rofina, J., Schwippelova, Z., Gruys, E. & Wilhelm, J. 2003. The role of free radicals in canine counterpart of senile dementia of the Alzheimer type. *Experimental Gerontology*, vol. 38 (6), ss. 711-719.

Slingerland, L.I., Hazewinkel, H.A.W., Meij, B.P., Picavet, Ph. & Voorhout, G. 2011. Cross-sectional study of the prevalence and clinical features of osteoarthritis in 100 cats. *The Veterinary Journal*, vol. 187 (3), ss. 304-309.

Strasser, A., Simunek, M., Seiser, M. & Hofecker, G. 1997. Age-dependent Changes in Cardiovascular and Metabolic Responses to Exercise in Beagle Dogs. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, vol. 44 (1-10), ss. 449-460.

Ter Haar, G., Venker-van Haagen, A.J., Van Den Brom, W.E., Van Sluijs, F.J. & Smoorenburg, G.F. 2008. Effects of Aging on Brainstem Responses to Toneburst Auditory Stimuli: A Cross-Sectional and Longitudinal Study in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, vol. 22 (4), ss. 937-945.

Wannemacher, R.W. & McCoy, J.R. 1966. Determination of optimal dietary protein requirements of young and old dogs. *The Journal of Nutrition*, vol. 88 (1), ss. 66-74.