



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin  
och husdjursvetenskap  
Institutionen för kliniska vetenskaper

# **Kaninombårdnad vid akut- och intensiv- vård samt smärtutvärdering**

*Annika Hultman*

*Skara  
2015*

*Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram, 2015:4*

*Examensarbete i djuromvårdnad, 15 hp*



# **Kaninomvårdnad vid akut- och intensivvård samt smärtutvärdering**

## **Emergency and critical care and pain assessment in rabbits**

*Annika Hultman*

*Handledare: Ann Hammarberg, institutionen för kliniska vetenskaper*

*Examinator: Görel Nyman, institutionen för kliniska vetenskaper*

*Examensarbete i djuromvårdnad*

**Omfattning:** 15hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå G2E

**Kurskod:** EX0796

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2015

**Serienamn:** Kandidatarbete inom djursjukskötare kandidatprogram

**Delnummer i serien:** 2015:4

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

**Nyckelord:** kanin, omvårdnad, akutvård, intensivvård, smärtbeteende, smärtutvärdering, stress

**Key words:** rabbit, nursing, emergency care, critical care, pain behavior, pain assessment, stress

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
**Swedish University of Agricultural Sciences**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för kliniska vetenskaper



## Sammanfattning

Syftet med den här litteraturstudien var att ta reda på och förse djursjukvården med information kring akut- och intensivvård inriktad mot omvårdnad samt smärtutvärdering på kanin, för att på så sätt försöka höja standarden på kaninsjukvården. Kaniner som bytesdjur försöker dölja smärta och sjukdom, något som gör att de kan vara kritiskt sjuka innan det upptäcks och det kan då vara svårt att bedöma hur sjuka eller smärtpåverkade de är. Samtidigt är kaniner extremt lättstressade och det är mycket viktigt att hela tiden hålla dem i en miljö och hantera dem på ett sätt som inte är stressande för dem. En första bedömning av kaniner innebär att ta reda på hur sjuka de är, parametrar att utvärdera är bland annat andning, cirkulation, temperatur och mental status. För kritiskt sjuka kaniner kan stabiliserande åtgärder vara nödvändiga innan en noggrannare undersökning kan äga rum. Konstateras ett hjärtstillestånd ska fria luftvägar, ventilering och hjärtmassage omgående ges. Vid chock ska väsketerapi sättas in och kaninen värmas upp. Vid dyspné ska kaninen ges syretillskott. För att utvärdera smärta hos en kanin studeras kaninens beteende. En smärtpåverkad kanin brukar vanligtvis äta lite eller inget alls, bli inaktiv och sitta ihopkurad. Även aggressioner kan uppvisas precis som nedstämdhet eller rastlöshet och kaninen kan putsa pälsen mer eller mindre än den brukar och bete sig på ett sätt den normalt inte gör. Det är viktigt att en kanin äter kontinuerligt för att inte få problem med mag- tarmkanalen, en inneliggande kanin kan ofta behöva matas med antingen spruta eller nässvalgssond.

## Summary

The aim of this literature study was to search out and present information about pain assessment and nursing in emergency and critical care of the rabbit. The goal was to achieve a higher standard of nursing care for the rabbits. As a prey species the rabbit hide illness and pain, and the owner may not notice the illness before it is critical. The nature of the rabbit makes it even hard to recognize and evaluate pain. Rabbits are also extremely easily stressed and it is crucial to hospitalize and handle them in manner that keeps them calm and relaxed. A first assessment of the rabbit includes determining how unwell the rabbit is. Parameters such as respiratory, circulatory, temperature and mental status can be evaluated. When the rabbit is critically ill, it will need stabilization before a more accurate investigation can take place. If the rabbit suffers from cardiac arrest free airways have to be obtained and ventilation and cardiac massage started immediately. If the rabbit present shock, fluid therapy and rewarming should take place. Oxygen should be provided if the rabbit suffers from dyspnea. To assess pain in a rabbit, its behaviour is to be observed. A pain affected rabbit often eats little or nothing, seems inactive and sits in a hunched position. Aggression, depression and restlessness can also be seen. The rabbit may even groom the fur more or less than it usually does and just not appear normal. It is important for a rabbit to eat frequently, in other case problems with the GI tract may appear. A hospitalized rabbit may need to be fed by either a syringe or a nasogastric tube.

# Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	<b>1</b>
Syfte .....	1
Frågeställningar .....	2
<b>Material och metod</b> .....	<b>3</b>
<b>Litteraturoversikt</b> .....	<b>3</b>
<b>Bedömning</b> .....	<b>3</b>
<b>Akuta tillstånd</b> .....	<b>5</b>
Hjärt- och lungräddning.....	5
Chock och vätsketerapi .....	7
Dyspné .....	8
<b>Kanylläggning och blodprovstagning</b> .....	<b>9</b>
<b>Stress</b> .....	<b>9</b>
<b>Smärtutvärdering</b> .....	<b>10</b>
<b>Den ineliggande kaninen</b> .....	<b>11</b>
Matning .....	12
<b>Diskussion</b> .....	<b>15</b>
<b>Material- och metoddiskussion</b> .....	<b>15</b>
<b>Resultatdiskussion</b> .....	<b>15</b>
<b>Konklusion</b> .....	<b>20</b>
<b>Tack</b> .....	<b>20</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>21</b>

# Inledning

Detta examensarbete ingår som en del i Djursjukskötprogrammet, en legitimeringsgrundande kandidatutbildning med huvudämnet djuromvårdnad, som ges vid Sveriges Lantbruksuniversitet (Sveriges Lantbruksuniversitet, 2012).

Detta arbete, riktat mot akut- och intensivvård samt smärtutvärdering, är en hjälp till djurhjälsopersonal att förbättra sina kunskaper kring kaniner och därmed ge kaninerna en bättre vård och möta upp deras omvårdnadsbehov. Akut- och intensivvård är ett område som utvecklas snabbt, det är viktigt att djurhjälsopersonal har grundläggande kunskaper i området (Lichtenberger, 2012) och en god omvårdnad och understödande vård är viktiga delar i behandlingen av många livshotande sjukdomstillstånd hos kanin (Harcourt-Brow, 2011).

Dagens sällskapskanin har sitt ursprung i den europeiska vildkaninen (*Oryctolagus Cuniculus*) och beteenden som kan ses hos dagens sällskapskanin är mycket lika de som uppvisas av den europeiska vildkaninen (Lehmann, 1991). Beteendet är präglat av att kaninen är ett bytesdjur som lever i grupper och har bohålor under jord där de bland annat kan gömma sig för predatorer (Magnus, 2005). För att inte uppvisa några svagheter och därmed riskera att bli en predators byte försöker kaniner dölja smärta (Paul-Murphy, 2007) och de signaler på smärta som eventuellt uppvisas är ofta svaga (Wenger, 2012), därför kan det vara svårt att upptäcka tecken på att kaniner har ont (Barter, 2011). En kanin kan ha varit sjuk under lång tid utan att ägaren upptäckt det (Vella, 2012) och när ägaren upptäcker att kaninen inte är frisk har sjukdomsförloppet ofta gått långt (Lichtenberger & Lennox, 2012).

Kaniner är utmanande för djurhjälsopersonalen då de är svåra att smärtutvärdera (Wenger, 2012) och de har andra behov än exempelvis hundar och katter, något som behöver tas i beaktande för att en optimal omvårdnad ska kunna uppnås (King, 2014). Djurhjälsopersonalen måste tänka på att kaninen är ett bytesdjur som är extremt lättstressat (Paul-Murphy, 2007). Kaninägare har också börjat förvänta sig att bli bemötta med en veterinärvård som håller hög kvalitet (Harcourt-Brown, 2007). Enligt Brown (1997) kan djurhjälsopersonal vara ovilliga att ha hand om kaniner, men menar också att det problemet går att lösa genom en ökad förståelse för kaninens beteenden och kunskap kring hantering av kaniner och hur olika procedurer på kaniner ska genomföras. Kunskapen hos djurhjälsopersonal ska också innefatta vad som är akut för en kanin, detta för att ett sådant akutfall inte ska förbises (Fisher, 2010; Hedley, 2011).

## Syfte

Syftet med studien är att lägga fram fakta kring omvårdnaden av kaniner vid akut- och intensivvård för att öka kunskapen och medvetenheten om kaniner inom djursjukvården. Vidare är syftet också att ta reda på hur en kanin uppvisar smärta, hur man upptäcker denna och hur den kan utvärderas, också detta för att bidra med en ökad kunskap till djursjukvården för att i sin tur ge kaninerna en så bra vård som möjligt.



## **Frågeställningar**

- Vad ska man omvårdnadsmässigt tänka på vid akutvård av kaniner?
- Vad ska man omvårdnadsmässigt tänka på vid intensivvård av kaniner?
- Hur uppvisar en kanin smärta, hur känner man igen den och hur kan man utvärdera den?

# Material och metod

Metoden som valdes var en litteraturstudie. Enkätstudie, intervjustudie och experimentell studie valdes bort bort eftersom de metoderna inte ansågs besvara frågeställningar eller syfte på ett tillfredsställande sätt.

Litteratursökningar utfördes för att uppfylla arbetets syfte och besvara frågeställningarna. De databaser som användes var ScienceDirect och Primo. Vid samtliga sökningar gjordes olika exkluderingar för att specificera träfflistan till litteratur med ett relevant innehåll för studien. Exkluderingarna innefattade bland annat att träffar från humanmedicinsk litteratur, icke granskad litteratur och litteratur skriven på andra språk än engelska. Den litteratur som därefter bedömdes vara av relevans för arbetets syfte och frågeställningar användes och presenteras nedan. Litteratur som trots exkluderingar fanns kvar på träfflistan och handlade om humanmedicin, hållning av kaniner i hemmet eller litteratur som överhuvudtaget inte handlade om kaniner ansågs irrelevant och valdes därmed att inte användas i arbetet. De sökord som användes var bland annat *rabbit analgesia* (ScienceDirect, 92 träffar varav 5 relevanta och Primo, 158 träffar varav 5 relevanta), *rabbit care* (ScienceDirect, 23 träffar varav 9 relevanta), *rabbit critical care* (ScienceDirect, 14 träffar varav 6 relevanta och Primo, 90 träffar varav 7 relevanta), *rabbit emergency* (ScienceDirect, 43 träffar varav 6 relevanta och Primo, 68 träffar varav 3 relevanta) och *rabbit nursing* (Primo, 541 träffar varav 3 relevanta). De relevanta träffarna vid ett visst sökord hittades i vissa fall också på träfflistan för ett annat sökord och räknades då som en relevant träff vid båda sökord, vissa av de relevanta träffarna har därmed räknats mer än en gång. Sammanlagt hittades 26 relevanta träffar vid sökningarna, ur dessa kunde sedan referenser till 5 försök med relevant information hittas. Sammanlagt användes 31 artiklar till hela arbetet. För viss grundläggande fakta, som ansågs fattas efter att den vetenskapliga litteraturen sammanfattats, användes också en bok.

## Litteraturöversikt

### Bedömning

Kaninägare ska alltid rekommenderas att söka vård för kaninen om de upptäcker att kaninen är sjuk, kaninen kan under lång tid dolt sjukdomen och det är först när den blivit mycket dålig som ägaren upptäcker det (Lichtenberger & Lennox, 2012). Exempel på tillstånd som kan vara akuta för kaniner är förändringar i djup, frekvens och mönster i andningen samt avsaknad av urin eller avföring under 24 timmar, anorexi under 24 timmar, diarré, kramp, blödningar och frakturer (Hedley, 2011). Kaniner i dessa tillstånd ska komma in så snart som möjligt (Hedley, 2011).

Enligt Harcourt-Brown (2011) kan sjuka kaniner delas in i tre olika kategorier där varje kategori har olika behov av vård:

1. Kaninen är kall, chockad och döende. Kaninen behöver då omgående understödande vård för att överleva, det finns inte tid till att ställa en diagnos innan åtgärd sätts in.

2. Kaninen är nedstämd och okontaktbar. Det är bråttom att ta hand om kaninen, men det är inte nödvändigt att omgående sätta in behandling, det finns tid till att försöka ställa en diagnos.
3. Kaninen är alert och kontaktbar. Det finns tid till att försöka ställa en diagnos hos kaninen innan behandling sätts in.

Dock kan det vara svårt att avgöra hur sjuk en kanin är eftersom de inte kan kräkas eller svettas, de brukar inte skaka och visar inga tydliga tecken på smärta (Harcourt-Brown, 2011). Vid undersökning av en akut inkommen kanin bör respiration, hjärtfrekvens, blodtryck, temperatur, slemhinnefärg och mental status kontrolleras (Harcourt-Brown, 2011). Samma källa anger att dessa parametrar är användbara vid en utvärdering av hur sjuk en kanin är och senare hur en eventuell behandling verkar. Även den kapillära återfyllnadstiden (CRT) (Schnellbacher *et al.*, 2012) och hydreringsstatus bör kontrolleras (Lichtenberger & Lennox, 2012). Det kan också vara bra att känna på kaninens buk (Paul-Murphy, 2007). Kaninens vikt ska också tas för att ha ett referensvärde att jämföra med längre fram i behandlingen (Hedley, 2011).

Tabell 1. *Fysiologiska parametrar med normalvärden för kaniner*

Parameter	Normalvärde
Andningsfrekvens	32-60 andetag/minut <sup>1</sup>
Hjärtfrekvens	135-325 slag/minut <sup>2</sup>
Blodtryck	diastoliskt 80-90 mmHg systoliskt 90-130 mmHg <sup>1</sup>
Temperatur	38,5-40 C° <sup>2</sup>
Blodvolym	50-60 ml/kg kroppsvikt <sup>3</sup>
Blodglukos	4,8-8,2 mmol/l <sup>1</sup>
PCV	31-40 % <sup>1</sup>
Totalprotein	54-75 g/l <sup>1</sup>
Laktat	2,9-10,2 mmol/l <sup>4</sup>

<sup>1)</sup> Harcourt-Brown (2011) <sup>2)</sup> Hedley (2011) <sup>3)</sup> Lichtenberger (2007b) <sup>4)</sup> Paul-Murphy (2007)

Tabell 2. *Dehydreringsgrader hos kanin enligt Lichtenberger (2007b)*

Dehydreringsgrader	Tecken
3-6 %	Små hudturgor, torra slemhinnor, normal puls
10 %	Stora hudturgor, mycket torra slemhinnor, torra ögon
>10 %	Hypovolemisk chock

Andningsmönster, frekvens och mental status kan studeras innan kaninen börjar hanteras för en närmre undersökning (Johnson, 2010). Då andningsfrekvensen mäts kan det vara enklare att räkna andetagerna genom att titta efter andningsrörelser på nosen istället för att räkna rörelser över bröstkorgen (Paul-Murphy, 2007). Andningsfrekvensen kan öka vid fasthållning (MeEwen, 1975) och hos en stressad kanin är andningsfrekvensen ofta högre än normalt

(Harcourt-Brown, 2011). Kaninens snabba hjärtfrekvens kan göra en auskultation av hjärtat svår, för att underlätta ska ett så litet stetoskop som möjligt användas och om det är svårt att höra hjärtslagen för att kaninen andas häftigt, kan nosen försiktigt hållas för (Schnellbacher *et al.*, 2012). Hjärtfrekvensens breda normalspann (Fig. 1) beror på kaninens storlek, de större kaninraserna har en lägre hjärtfrekvens än de mindre raserna (Girling, 2013). Hjärtfrekvensen kan öka om kaninen är stressad (Schnellbacher *et al.*, 2012). Blodtryck tas enklast med dopp-ler där kuffen placeras ovanför carpus eller tarsus (Lichtenberger & Lennox, 2012). Hydreringsstatus med eventuell dehydrering (Tab. 2) fastställs genom kontroll av fuktigheten på slemhinnor, kontroll om ögonen är insjunkna och om eventuella hudturgor finns (Lichtenberger & Lennox, 2012). Vid palpation av buken ska det alltid finnas bukinnehåll men det ska inte kännas hårt eller uppblåst då det kan tyda på sjukdom (Paul-Murphy, 2007).

Om kaninen stretar emot vid undersökningen kan en handduk viras runt den så att hela kaninen, med undantag av huvudet, är inlindad (Girling, 2013). Handdukar ska därför alltid finnas tillgängliga i undersökningsrummet (Fisher, 2010). Annan utrustning som bör finnas i undersökningsrummet är en våg som mäter i gram, utrustning för en snabb undersökning av munhålan samt andningsmasker och tuber som passar kaniner (Paul-Murphy, 2007). Tuber med en diameter på 2,5-3,5 mm brukar fungera till kaniner (Briscoe & Syring, 2004).

## **Akuta tillstånd**

Ibland måste en noggrannare undersökning för att ställa en diagnos vänta för att kaninen är så dålig att den omedelbart måste stabiliseras (Lichtenberger & Lennox, 2012). Att upprätthålla hjärt- och lungfunktioner, stoppa blödningar, rätta till vätskeobalanser och kroppstemperatur är de viktigaste omvårdnadsåtgärderna (Johnson, 2010). Vissa diagnostiska tester, exempelvis blodprov och röntgen, kan enligt samma källa i viss mån tas samtidigt som kaninen stabiliseras, även om röntgen kan behöva vänta om kaninen blir för stressad av fasthållningen. Om kaninen är mycket stressad kan eventuellt mild sedering ges (Schnellbacher *et al.*, 2012).

## **Hjärt- och lungräddning**

Hjärtstillestånd kan uppstå till följd av underliggande sjukdomar, anestesi och fysiologisk stress och det är viktigt att det upptäcks snabbt (Schnellbacher *et al.*, 2012). Syftet med hjärt- och lungräddning är att ge artificiella hjärtslag och ventilera kaninen för att återställa en normal andning och normala hjärtslag (Schnellbacher *et al.*, 2012). Utgångspunkten är ABCD-principen (Hedley, 2011).

A står för *airway* och innebär att kaninen ska ha fria luftvägar, huvud och nacke ska sträckas ut och det ska kontrolleras att det inte finns något som blockerar nosen (Hedley, 2011).

B står för *breathing* och innebär att om kaninen inte andas själv ska den intuberas för att det ska gå att ventilera den mekaniskt eller manuellt (Hedley, 2011). När en kanin intuberas ska helst en kuffbar tub användas och kaninen ska ligga på bröstet med huvud och hals utsträckt framåt och uppåt (Schnellbacher *et al.*, 2012). Kaniner har en liten munhåla, en stor tunga och kan lätt få laryngospasm, vilket gör dem svårintuberade (Schnellbacher *et al.*, 2012). För att underlätta kan en ledare i tuben och ett laryngoskop användas (Schnellbacher *et al.*, 2012).

Laryngoskop måste dock användas försiktigt, särskilt på små kaniner eftersom käkarna är ömtåliga och lätt skadas (Broscoe & Syring, 2004). Går det inte få ner en tub i trachea direkt är det bättre att använda en väl åtsittande andningsmask för att ventilerade kaninen (Schnellbacher *et al.*, 2012). Mycket dåliga patienter brukar tolerera sådana masker väl (Hedley, 2011). Ett problem med att ventilerade genom andningsmask kan vara att syre trycks ner i magsäcken vilket kan ge senare problem, gasen går se på röntgen (Lichtenberger & Lennox, 2012). Det går även att utföra tracheotomi på kaniner som då ska ligga på rygg, pälsen ska rakas och området förberedas aseptiskt (Briscoe & Syring, 2004). Vid ventilerade ska 100 % syre användas, tidalvolymen ska vara 10-15 ml/kg kroppsvikt och 10-24 andetag/minut ska ges (Schnellbacher *et al.*, 2012).

C står för *cirkulation* (Hedley, 2011) och innebär hjärtmassage om kaninen inte har någon puls (Schnellbacher *et al.*, 2012). Vid hjärtmassage ska kaninen ligga på sidan, en hand ska placeras över det femte revbensmellanrummet över området där revbenen övergår från ben till brosk och den andra handen placeras på andra sidan av kaninen (Schnellbacher *et al.*, 2012). För att upprätthålla cirkulation ska bröstkorgen komprimeras 25-33 % och 110-120 kompressioner/minut bör ges för att återfå spontan cirkulation (Schnellbacher *et al.*, 2012). För att upptäcka elektrisk aktivitet i hjärtat används EKG och en pulsoximeter visar om den perifera cirkulationen förändras (Schnellbacher *et al.*, 2012). Samma källa anger också att en kapnograf är av stort värde och används för att upptäcka om någon koldioxid lämnar kaninen. Går det att upptäcka ventrikelflimmer med EKG kan defibrillator användas (Schnellbacher *et al.*, 2012). Konstanta utvärderingar är viktigt för att bästa möjliga resultat ska uppnås (Schnellbacher *et al.*, 2012).

D står för *drugs* (Hedley, 2011) och innebär att mediciner kan administreras för att stimulera och hjälpa hjärta och andning att komma igång (Schnellbacher *et al.*, 2012). Kaninen behöver då ha en kanyl, intravenös eller intraosseös, som ska sättas så snart som möjligt (Schnellbacher *et al.*, 2012). Mediciner som kan användas är exempelvis adrenalin som ökar hjärtfrekvensen och kraften i hjärtslagen, vasopressin som höjer blodtrycket genom att öka resistensen i kärlen, atropin som ökar hjärtfrekvensen, dobutamin som höjer blodtrycket och lidokain som verkar antiarytmiskt (Schnellbacher *et al.*, 2012). En annan medicin som kan användas är doxapram som verkar andningsstimulerande (Lichtenberger & Lennox, 2012). Adrenalin, vasopressin, atropin och lidokain går att ge, utspätt med natriumklorid, genom trachea (Schnellbacher *et al.*, 2012).

I en studie av Buckley *et al.* (2011) studerades om hjärt- och lungräddning är effektivt på kaniner. Studien innefattade 15 kaniner med hjärtstillestånd, där samtliga fick kompressioner över bröstkorgen. Av dessa ventilerades 13 stycken, fem av kaninerna var intuberade, på en kanin utfördes tracheotomi och sju kaniner ventilerades med hjälp av en väl åtslutande andningsmask. Vätsketerapi och/eller medicinering gavs till 14 av kaninerna. Av de 15 kaniner som ingick i studien fick sju tillbaka spontan cirkulation, av dessa var två intuberade och fem ventilerade med andningsmask. Två av kaninerna där spontan cirkulation kom tillbaka levde så länge hjärt- och lungräddningen pågick och avled sedan. Av de fem som återfick spontan cirkulation avlivades en efter hjärt- och lungräddningen och fyra avled inom 26 timmar. Detta

tyder sammantaget enligt Buckley *et al.* (2011) på en dålig prognos för kaniner som drabbats av hjärtstillestånd. Buckley *et al.* (2011) anser att det inte är nödvändigt att intubera kaniner då det kan vara svårt och tidsödande då det ändå verkar fungera bra att ventileras kaniner genom väl åtslutande andningsmasker.

### **Chock och vätsketerapi**

En kritiskt sjuk kanin kan snabbt drabbas av chock, vilket yttrar sig genom hypotermi, bradycardi, dålig perifer cirkulation, hypotension, förvirring och ataxi (okoordinerade rörelser) (Harcourt-Brown, 2011). Slemhinnorna hos en chockad kanin är ofta grå eller vita och kapillär återfyllnad kan inte ses (Lichtenberger, 2007b). Hypovolemisk chock innebär att blodvolymen är för liten för kroppens kärlträd (Lichtenberger, 2007b). En individuell uppvätskningsplan bör upprättas som en del i omvårdnanden av en kanin i chock, denna ska innefatta vilken vätska som ska ges, hur mycket som ska ges och hur snabbt den ska ges (Lichtenberger, 2007b). Uppvätskningsplanen består ofta av tre delar, den första delen innebär återupplivningsfasen där vävnadsgenomblödning och syresättning återställs, den andra delen innebär rehydreringsfasen och den tredje delen är underhållsfasen där pågående förluster uppvägs och metaboliska behov möts upp (Lichtenberger, 2007b). Underhållsfasen pågår fram tills kaninen dricker själv (Lichtenberger & Lennox, 2012).

När vätska mot chock ges är en annan viktig omvårdnadsåtgärd att värma upp kaninen eftersom kaniner i chock är hypotermiska (Lichtenberger, 2004). Vid hypotermi kan värmedynor, ihopknutna handskar fyllda med varmt vatten eller en hårfön användas för att värma upp kaninen (Hedley, 2011). All vätska ska vara uppvärmd till 28-29 C° och finns ingen droppvärmare kan droppslangen löpa genom en skål varmt vatten (Lichtenberger & Lennox, 2012). Kaninens temperatur ska kontrolleras frekvent för att en eventuell hypertermi inte ska uppstå (Hedley, 2011).

Vid hypovolemisk chock ges kristalloida och kolloida vätskor samtidigt som kaninen värms upp (Lichtenberger, 2007b). En bolusdos kristalloid vätska, 10-20 ml/kg kroppsvikt, ges tillsammans med en kolloid vätska, 5 ml/kg kroppsvikt, under fem till tio minuter (Lichtenberger, 2007b). När det systoliska blodtrycket överstiger 40 mmHg ges kristalloider för underhåll samtidigt som kaninen värms upp (Lichtenberger, 2007b). När kroppstemperaturen överstiger 36,6 C° kan kristalloider, 10 ml/kg kroppsvikt, och kolloider, 5 ml/kg kroppsvikt, ges med 15 minuters mellanrum tills det systoliska blodtrycket når 90 mmHg och rehydreringsfasen tar vid (Lichtenberger, 2007b).

För att hela tiden utvärdera hur vätsketerapin fortlöper bör blodtrycket tas frekvent (Lichtenberger, 2004) eftersom ett normalt blodtryck är den bästa parametern för att se att vätsketerapin varit lyckad (Lichtenberger & Lennox, 2012). Medvetandegrad, slemhinnefärg och CRT är parametrar som också utvärderar hur vätsketerapin fortlöper (Lichtenberger & Lennox, 2012). Det är viktigt att undvika övervätskning då det kan ge upphov till bland annat lungödem (Harcourt-Brown, 2011). Infusionspump är att föredra vid vätsketerapi (Fisher, 2010) men även infusionsaggregat går att använda (Hedley, 2011). En piggare kanin kan dock börja interagera med droppslangarna (Harcourt-Brown, 2011). Att ge vätska subcutant till en kanin

i chock ska undvikas då kaninen inte kan tillgodogöra sig vätskan (Lichtenberger & Lennox, 2012).

Om kaninen är i behov av en blodtransfusion kan artificiellt hemoglobin, Oxyglobin, ges, men det går också ge helblod från en donatorkanin (Hedley, 2011). Om packed cell volume (PCV) ligger under 10-15 % kan en blodtransfusion vara aktuell (Hedley, 2011). Kaniner har specifika blodgrupper, korstest kan därför vara att föredra även om det är sällan några reaktioner ses vid den första transfusionen (Hedley, 2011). Korstest behöver inte göras om artificiellt hemoglobin används (Lichtenberger, 2007b). Ges helblod från en donatorkanin ska denna vara frisk och gärna ett kullsyskon, men finns inget kullsyskon är det bra om donatorkaninen är en kanin från samma hushåll då donatorkaninen och mottagarkaninen i det fallet antagligen har samma immunologiska status (Hedley, 2011). Donatorkaninen bör kontrolleras så att den inte ligger i riskzonen att drabbas av anemi och av donatorkaninen kan maximalt en procent av kroppsvikten i blod tappas (Hedley, 2011). Till en hypovolemisk kanin kan artificiellt blod ges som en bolusdos, 2 ml/kg kroppsvikt under 10-20 minuter och gällande helblod kan 10-20 ml/kg kroppsvikt ges med långsamma bolusdoser eller med infusionsaggregat (Lichtenberger, 2007b). Helblod ska ges inom fyra timmar för att förhindra en bakterietillväxt (Lichtenberger, 2007b).

Då rehydreringsfasen tar vid utvärderas kaninen för att ta reda på hur dehydrerad den är (Lichtenberger, 2007b). Förutom att mäta dehydreringen i procent (Tab. 2) kan kaninen, i de fall den normala vikten är känd, vägas för att på så sätt ta reda på hur mycket vikt kaninen har förlorat (Lichtenberger, 2007b). För att räkna ut vätskebehovet i milliliter för rehydreringsfasen används formeln *dehydreringsgrad % x kg kroppsvikt x 1000 ml* (Lichtenberger, 2007b). Till detta läggs det dagliga underhållsbehovet, 3-4 ml/timme/kg kroppsvikt, och pågående förluster till (Lichtenberger, 2007b). Brister på vätska ska korrigeras gradvis (Hedley, 2011), 80 % av det framräknade vätskebehovet kan ges under det första dygnet (Lichtenberger, 2007b). Efter rehydreringsfasen tar underhållsfasen vid och kaninens underhållsbehov av vätska ges (Lichtenberger, 2007b).

## **Dyspné**

Till kaniner som har problem med hjärta och lungor är tillförsel av syre en viktig omvårdnadsåtgärd (Schnellbacher *et al.*, 2012). Tecken på problem med hjärta och lungor är ofta dyspné, onormala andningsljud, andning genom öppen mun, att armbågarna hålls i en position ut från kroppen, att kaninen ligger på bröstet med hals och nacke utsträckt, att kaninen är ovillig att röra sig och kaninen kan också ha en dålig kroppskondition (Schnellbacher *et al.*, 2012). Det är ett mycket dåligt tecken om kaniner, vilka är obligata näsandare, andas genom munnen (Hedley, 2011). Att använda en andningsmask kan vara mer stressande än att använda en syrgasbur och därför ska helst en syrgasbur användas för att ge tillskottssyre (Lichtenberger & Lennox, 2012). Saturationen kan kontrolleras med en pulsoximeter fäst på kaninens öra och 100 % syre kan ges (Harcourt-Brown, 2011) och syretillskottet som ges ska helst vara fuktat (Hedley, 2011). Kaniner med dyspné ska hanteras så lite som möjligt eftersom varje ansträngning gör det svårare för dem att andas (Harcourt-Brown, 2011). Kaniner drabbas också lätt av hypertermi eftersom de inte kan hässa ordentligt och vid dyspné kan de ha svårt med

ansträngningen det innebär att förflytta sig bort från en eventuell värmekälla (Harcourt-Brown, 2011). Många kaniner med hjärt- och lungsjukdomar har dock hypotermi och behöver hjälp att hålla värmen varför det är viktigt att kontinuerligt kontrollera kroppstemperaturen (Harcourt-Brown, 2011). Vätsketillskott ska inte ges oralt till kaniner med dyspné på grund av den stressande fasthållningen som krävs för att ge vätskan och för att det finns risk att vätskan kommer i trachea istället för esophagus (Hedley, 2011).

## **Kanylläggning och blodprovstagning**

Alla kaniner som blir inlagda ska ha en intravenös eller intraosseös kanyl (Paul-Murphy, 2007). Intravenösa kanyler kan sättas på vena sephalica eller laterala vena saphena (Briscoe & Syring, 2004). Det går också att sätta intravenösa kanyler i laterala öronvenen, kanylens ving- ar kan då fästas med lim (Fisher, 2010). Platser där en intraosseös kanyl kan sättas är proximala femur, proximala tibia och proximala humerus (Hedley, 2011). Det kan vara en fördel att försticka huden innan en kanyl sätts intravenöst för att undvika att kanylen knickar vid insättningen eftersom kaniner har seg hud (Briscoe & Syring, 2004). Om det inte går att få in en kanyl intravenöst eller om cirkulationen är mycket påverkad, exempelvis vid hjärtstille- stånd, kan en intraosseös kanyl sättas (Lichtenberger & Lennox, 2012). Då ska pälsen rakas, området förberedas aseptiskt och en steril teknik ska användas (Briscoe & Syring, 2004). Ofta sätts en intraosseös kanyl under lätt anestesi, men i akutfall kan insättningen ske med lokalbe- dövning (Hedley, 2011).

Blodprov på kanin kan tas från jugularvenen, laterala vena saphena, vena sephalica eller late- rala öronvenen (Fisher, 2010). Jugularvenen kan dock vara svår att upptäcka, särskilt på hon- kaniner med stora dröglappar och vena cephalica är mycket bra att sätta intravenös kanyl i och bör därför eventuellt sparas för det ändamålet (Briscoe & Syring, 2004). Kaninhud är tunn och känslig, det kan därför vara bättre att inte raka pälsen eftersom den lätt skadas av klipp- maskiner, utan istället försiktigt rycka bort pälsen över kärlet, i pälsens riktning (Briscoe & Syring, 2004). Blodkärlen är också känsliga och sannolikheten att kaninen får hematom är stor även om kanylen går direkt in i kärlet (Briscoe & Syring, 2004).

Blodglukosvärdet hos en kanin kan vid stress normalt stiga upp till 12 mmol/l (Harcourt- Brown, 2011), vilket är högre än normalvärdet (Fig. 1). Uppmätta värden över 20 mmol/l är prognosen för kaninen mycket dålig (Harcourt-Brown, 2011). Laktatvärden hos en kanin kan stiga till över 20 mmol/l vid exempelvis GI-stas (Paul-Murphy, 2007).

## **Stress**

Kaniner är lättstressade och oavsett vad som görs med kaniner ska det ske på ett lugnt sätt så att stress motverkas och en god omvårdnad främjas (Fisher, 2010). Kaniner ska hållas av- skiljda från predatorer, vilket inte bara innebär att kaniner ska hållas undan från hundar och katter utan också från illrar, ormar och rovfåglar (King, 2014). Helst ska kaniner ha ett eget väntrum och vänta så kort tid som möjligt (Hedley, 2011), detta för att motverka stress (Brash & Stanton, 2011).



För att motverka stress ska höga ljud och hastiga rörelser undvikas i kaniners närhet (Brash & Stanton, 2011), även hårdhänta fasthållningar ska undvikas (Harcourt-Brown, 2011). Undersökningsbordet ska vara försett med en halkfri yta och för att kaninen inte ska kunna hoppa ner från undersökningsbordet kan en hand mycket försiktigt hållas över kaninens rygg (Bourne, 2011). Ett dämpat ljus och försiktiga rörelser kan lugna kaninen (Harcourt-Brown, 2011) och att linda in kaninen i en handuk vid undersökningen kan ha en lugnande inverkan (Girling, 2013). Ska kaninen lyftas upp är det viktigt att den lyfts upp försiktigt och att kaninkroppen stöttas underifrån (Bourne, 2011) och hålls mot kroppen på den person som lyfter (Brash & Stanton, 2011). En kanin ska aldrig lyftas i öronen (Brash & Stanton, 2011) och en hårdhänt hantering kan skada kaninen (Brown, 1997). När en kanin bärs kan kaninens huvud hållas gömt under armen, det kan hjälpa kaninen att känna sig trygg och därmed minska stressen, men nosen får aldrig täckas (Brash & Stanton, 2011).

## Smärtutvärdering

Utgångspunkten är att kaniner känner smärta som andra däggdjur (Barter, 2011). För att identifiera smärta hos kaniner är det viktigt att först känna igen normala beteenden som kaniner uppvisar för att därigenom kunna upptäcka avvikande beteenden (Johnston, 2005). Djurhälsopersonal är dock ofta obekant med kaninens normala beteenden (Wenger, 2012) och för att kaniner ska uttrycka sina normala beteenden är det viktigt att de hålls i en miljö där de känner sig säkra (Barter, 2011).

Normalt är en kanin alert, uppåt och aktiv (Barter, 2011). En lugn kanin kan ses blinka mer frekvent jämfört med en stressad kanin och ofta ses ett mer avslappnat uttryck kring ögonen på en lugn kanin (Brown, 1997). En lugn kanin är också nyfiken på omgivningen och är inte rädd att utforska den (Brown, 1997).

Djurhälsopersonal behöver även vara bekant med kaninens smärtbeteenden (Johnson, 2010) och det är viktigt att minnas att kaninen som bytesdjur döljer smärta och försöker uppträda normalt (Wenger, 2012). Ofta uppvisas smärtbeteenden när kaninen inte är medveten om att den är betraktad (Hedley, 2011), en kamera som filmar kan vara till hjälp eftersom kaninen då kan studeras utan att någon direkt tittar på den (Leach *et al.*, 2009). Tecken på smärta kan vara följande:

- Kaniner slutar ofta äta eller äter mycket lite, normalt äter en kanin i princip konstant (Wenger, 2012). Det finns studier som visat att kaniner efter ovariehysterektomi ätit och druckit mindre efter det utförda ingreppet som antas vara smärtsamt (Leach *et al.*, 2009). När vätskeintaget minskar minskar också urinmängden (Wenger, 2012).
- Inaktivitet kan uppvisas (Leach *et al.*, 2009). Ovilja att röra på sig kan ses och det verkar finnas ett samband mellan smärta och rörelser där kaninerna rör sig mindre desto svårare smärta den känner (Farabollini *et al.*, 1988). Kaniner kan också verka slöa och nedstämda (Johnson, 2010).

- Andningsmönstret kan förändras (Wenger, 2012). Andningsfrekvensen kan ibland sjunka, men andetagen blir då istället djupare och nosen kan se vidgad ut (Johnston, 2005). En kanin med redan påverkad andning kan bli sämre (Barter, 2011).
- Kroppshållningen kan förändras, exempelvis bli ihopkurad (Wenger, 2012). En ihopkurad kroppshållning kan tyda på buksmärta (Johnston, 2005). Även att buken trycks mot underlaget kan tyda på buksmärta (Leach *et al.*, 2009).
- Ett ökat eller minskat putsande av pälsen kan ses (Wenger, 2012). Ibland slutar kaninerna att putsa sig helt och får då en ruggig päls (Johnston, 2005). Kaniner kan även gnaga i pälsen över det område på kroppen smärtan kommer från (Wenger, 2012).
- Bruxism (tandgnisslan) kan uppvisas och tyder ofta på att smärtan kommer från tänderna eller buken (Johnston, 2005).
- Aggressiva beteenden kan uppvisas (Wenger, 2012).
- Rastlöshet kan uppvisas (Johnson, 2010).
- Kaniner kan kämpa emot vid hantering (Johnston, 2005).
- Kaniner kan uppvisa ett minskat intresse för omgivningen (Wenger, 2012).
- Kaniner kan försöka gömma sig och komma undan (Johnson, 2010).
- Kaniner kan reagera annorlunda på beröring jämfört med hur de vanligtvis gör (Johnson, 2010).
- Kaniner kan uppvisa minskade sociala interaktioner med andra kaniner (Wenger, 2012).
- Ögonen kan hållas halvslutna (Wenger, 2012).
- Kaniner kan vokalisera vid smärta, men det händer sällan och bara när något gör riktigt ont (Paul-Murphy, 2007)

Helst ska en multimodal smärtlindring användas till kaniner, NSAID-preparat och opioider är vanligt (Wenger, 2012).

## **Den ineliggande kaninen**

Kaninägare är ofta förtjusta i att vårda kaniner hemma, det blir ofta billigare och kaninerna får befinna sig i en hemtam miljö (Hedley, 2011). Sjuka kaniner som kräver intensivvård behöver dock bli ineliggande för vidare behandlingar och observation (Hedley, 2011). Frekventa observationer och en försiktig hantering av kaniner är viktigt för tillfrisknandet (Brown, 1997). Att ge en korrekt medicinering och se till att kaninerna befinner sig i en bra miljö är också

viktiga omvårdnadsåtgärder (Hedley, 2011). Kaniner ska inte vara inneliggande längre än nödvändigt (Brown, 1997).

Det är bra om kaniner som blir inneliggande har med sig något hemifrån, exempelvis en filt eller kaninkompis, för att minimera stressen (Bourne, 2011). Kaninerna kan också ha med eget bomaterial och mat hemifrån (Brash & Stanton, 2011). Mat och vatten ska alltid finnas tillgängligt i buren och det är bra att fråga kaninägaren om kaninen dricker från en skål eller flaska med vattennippel och sedan erbjuda kaninen det den är van vid eftersom kaniner kan vara ovilliga att dricka på ett sätt de inte är vana vid (Bourne, 2011). Enligt samma källa är det oftast lättare för kaniner att dricka ur en skål. Om en kanin på något sätt har svårt att röra sig eller har ont ska mat och vatten placeras på ett lättillgängligt sätt för att underlätta för kaninen att äta och dricka (Barter, 2011).

Kaniner är känsliga för värmestress och ska normalt inte vårdas i temperaturer över 23 C°, mellan 21-23 C° är lagom (Hedley, 2011), men i de fall kaninens tillstånd är så kritiskt att den har svårt att själv hålla uppe kroppstemperaturen är det en fördel att ha den i bur där värme kan tillföras (Hedley, 2011). Temperaturen i buren kan då ligga mellan 25-28 C° så länge frekventa kontroller av kaninens kroppstemperatur sker så hypertermi inte uppkommer (Hedley, 2011). Finns ingen sådan bur kan kaninen värmas med vattenfyllda handskar eller värmedynor med handdukar emellan för att inte riskera att brännskador uppstår (Hedley, 2011). Får kaninen vätsketillförsel ska denna vara uppvärmd och det bör finnas utrustning för att ge kaninen syretillskott (Hedley, 2011), syret kan värmas upp något genom att värmedynor placeras över slangen (Lichtenberger & Lennox, 2012). Buren ska inte vara placerad så att kaninen utsätts för drag och för att minska stress hos kaninen ska ljuset vara dämpat och dörrar till rummet ska vara stängda så att ljud utestängs (King, 2014).

Kaninen ska inte kunna se, höra eller känna lukten av predatorer (Hedley, 2011). Helst ska kaninen inte ha något annat djur placerat ovanpå buren (King, 2014) och buren ska inte vara placerad på en plats där personalen rör sig mycket (Hedley, 2011). I buren ska kaninen ha något att gömma sig bakom för att få känslan att komma undan, en kartong eller en handduk som hängs över buröppningen fungerar för detta (Bourne, 2011; Hedley, 2011). Golvet i buren ska vara halkfritt (Bourne, 2011). Om kaninen är van att gå på låda bör en sådan finnas och buren bör vara tillräckligt stor för att kaninen ska kunna sträcka på sig, röra sig och resa sig på bakbenen, 1 m<sup>3</sup> kan vara en lämplig storlek (King, 2014).

## **Matning**

Slutar en kanin äta kan det få svåra konsekvenser (Hamlin, 2011). Kaniner är predisponerade för att drabbas av GI-stas, något som kan vara huvudorsaken till att kaninen behöver intensivvård, men det kan även komma sekundärt till andra sjukdomar som en följd av stress och smärta (Harcourt-Brown, 2011). Tillståndet kan vara livshotande (Harcourt-Brown, 2011) men prognosen är bättre desto tidigare problemet upptäcks (Fisher, 2010). Vid GI-stas slutar kaninen ofta äta och har ingen eller lite avföring och diarré kan förekomma (Fisher, 2010). Behandlingen kan innefatta försiktig massage av buken, vätsketerapi, smärtlindring och matning (Fisher, 2010). Mag- tarmstimulerande medel kan ges (Fisher, 2010). Kaniner kan också

drabbas av hepatisk lipidos, eventuellt till följd av GI-stas, om de slutar äta eftersom anorexi leder till minskad absorption från mag- tarmkanalen, något som gör att kroppsfett börjar brytas ner för att användas som energikälla (Harcourt-Brown, 2011). Fettsyror som bildas vid nedbrytningen av kroppsfett transporteras via blodet till levern och fastnar där, något som leder till leversvikt (Harcourt-Brown, 2011). Ett tecken på hepatisk lipidos är höga fetthalter i blodet (Harcourt-Brown, 2011). Det är viktigt att förebygga problem med mag- tarmkanalen hos en sjuk kanin (Hamlin, 2011). Både GI-stas och hepatisk lipidos förebyggs genom upprätthållande av mag- tarmrörelser genom att kaninen äter en fiberrik föda kontinuerligt (Hedley, 2011).

Den ineliggande kaninen ska ständigt ha tillgång till hö eller gräs av god kvalitet, men det kan vara svårt att få en ineliggande kanin att äta (Hedley, 2011). För att få en ineliggande kanin att äta ska den helst vara smärtlindrad, inte stressad och en smaklig föda ska erbjudas, exempelvis färskt gräs, pellets eller grönsaker (Hamlin, 2011). Att ta reda på vad kaninen är van vid och normalt äter hemma och sedan erbjuda det kan vara bra (Hedley, 2011). Om en kanin äter en dålig föda hemma ska det undvikas att försöka vänja kaninen vid en bättre föda då den är sjuk, utan istället låta den fortsätta äta det den är van vid (Hedley, 2011). Somliga kaniner föredrar att äta ur handen och somliga äter helst när ingen ser på och maten i buren ska då placeras undanskynt så att kaninen får äta ostört (Hedley, 2011).

Det är ofta sjuka kaniner behöver matas, om kaninen äter lite eller inget alls under tolv timmar ska tvångsmatning övervägas som en omvårdnadsåtgärd för att rörelserna i mag- tarmkanalen ska hållas igång och en GI-stas inte ska uppstå (Hamlin, 2011). Enteral tillförsel stimulerar mag- tarmrörelser (Rosen, 2011) och födan väljs så den möter näringsbehovet och tillgodoser behovet av fibrer (Hamlin, 2011). Ett effektivt sätt, om än tidsödande, är att enteralt tillföra föda är att mata genom en spruta med en bred öppning för att undvika att födan täpper igen öppningen på sprutan (Hedley, 2011). Vissa kaniner kan matas med spruta utan att hållas fast medan andra kan behövas lindas in i en handduk (Hedley, 2011). Kaniner har relativt ofta problem med tänderna och kan därför ha ont i munnen, något som ska tas i beaktande vid matning med spruta (Hedley, 2011). Sprutans spets ska placeras i utrymmet mellan incisiverna och premolarerna (Paul-Murphy, 2007).

Om kaninen har en skada, exempelvis i käkarna, eller om kaninen blir stressad av att matas med spruta kan en nässvalgssond vara att föredra (Rosen, 2011). Nässvalgssonder gör att det kontinuerligt går att tillföra föda, vätska och medicin och de är relativt enkla att sätta på plats även om det alltid finns en risk för att sonden felplaceras så att den ligger i trachea istället för esophagus (Hamlin, 2011). Om kaninen hostar eller försöker hosta när något sondas ner i sonden ska placeringen genast kontrolleras (Rosen, 2011) då det finns risk att kaninen drabbas av inhalationspneumoni om sonden ligger fel (Harcourt-Brown, 2011). Före och efter användning ska sonden spolras med fem ml steril koksalt och det är fördelaktigt att använda sig av ett matningsschema (Rosen, 2011). Nässvalgssonden ska ha så stor diameter som möjligt för att det ska vara så lätt som möjligt att sonda ner näringslösningar (Rosen, 2011). Diametern på sonden begränsar vilken föda som kan ges och ofta är det svårt att sonda ner näringslösningar med ett högt fiberinnehåll (Hedley, 2011) och sonden ska därför tas bort så snart

som möjligt och föda istället ges oralt (Rosen, 2011). När kaninen börjar äta och dricka själv förbättras prognosen för kaninen markant och kaninen ska alltid ha tillgång till mat och vatten även om den har en nässvalgssond (Rosen, 2011). En studie av Lichtenberger (2007a) menar att kaniner tolererar nässvalgssonder bra, men den kan irritera nässlemhinnan och kaninen kan behöva krage för inte riva bort sonden själv. Enligt samma studie var matning genom nässvalgssond tillsammans med intravenös vätsketerapi och mag- tarmstimulerande mediciner ett effektivt sätt att behandla GI-stas.

Även esophagussonder kan sättas på kaniner, dessa löper från utsidan av halsen in till esophagus (Hamlin, 2011). Dessa är relativt enkla att sköta och har en större diameter jämfört med en nässvalgssond vilket gör att näringslösningar med en tjockare konsistens kan sondas ner (Hamlin, 2011), men även esophagussonder kan vara för trånga för att en fiberrik näringslösning ska kunna sondas (Harcourt-Brown, 2011).

Kaninens dagliga kaloribehov räknas ut genom formeln  $70 \times \text{kroppsvikt i kg}^{0,75} \times 1,5$  (Rosen, 2011). Vid användandet av en nässvalgssond ska en sjättedel av det dagliga behovet ges var fjärde timme (Rosen, 2011). Vid matning med spruta ska föda ges fyra till sex ggr/dag (Hedley, 2011). Mängderna näringslösning som ges ska vara 1-2 ml och kaninen ska få tid att svälja mellan varje giva (Hedley, 2011). Kaninens hydreringsstatus och vikt bör kontrolleras regelbundet (Rosen, 2011).

# Diskussion

## Material- och metoddiskussion

Johnston (2005) menar att standarden på behandlingar av exotiska djur, dit kaninen räknas, har förbättrats de senaste åren. Enligt Fisher (2010) är kaninsjukvården under ständig utveckling och nya kunskaper inom smärtlindring, akut- och intensivvård av kaniner kommer att förbättra behandlingarna och öka framgångarna framöver. Kanske innebär detta att kaninsjukvården är under utveckling och går framåt i och med tillkommandet av ny forskning som leder till nya kunskaper. Många av de artiklar som presenterats i det här arbetet är publicerade under 2010-talet, något som kan tala för att vården av kaniner de senaste åren har blivit allt bättre i och med att kunskaperna hos djurhälsopersonalen blivit allt bättre. Dock är avsaknaden av kliniska studier stor vad gäller akut- och intensivvård hos kanin. Angående smärtbeteenden hos kanin hittades fler studier, men även här fanns det endast ett fåtal och de studier som hittades var förhållandevis gamla. Det faktum att studierna som handlar om smärta samt akut- och intensivvård är få och gamla är något som får ses som en svaghet i den använda litteraturen. Många artiklar som använts i arbetet är skrivna utifrån författarnas egna erfarenheter och det är dessutom till stor del samma författare som fått artiklar publicerade, något som kan innebära att det enbart är just de författarnas kunskaper, åsikter och tankegångar som lyfts fram och dessa behöver kanske inte vara korrekta. Detta får också ses som en svaghet i litteraturen, även om det går att vända på det resonemanget och istället se det som en styrka att de författare som faktiskt skrivit och fått artiklar publicerade är mycket kunniga och erfarna inom området. Även det faktum att många av de använda artiklarna är publicerade under de senaste åren får ses som en styrka.

En fördel med genomförandet av en litteraturstudie är att stora mängder litteratur söks fram, bearbetas och presenteras. Då syftet med det här arbetet var att lägga fram fakta kring omvårdnaden av kaniner vid akut- och intensivvård samt att visa hur kaniner uppvisar smärta och hur denna går att utvärdera, var det en fördel att genomföra en litteraturstudie just för att stora mängder litteratur söktes igenom efter användbar fakta. Det finns dock alltid en risk att sökningar i databaser görs för snäva och viktig information faller bort på grund av det, något som är en nackdel med en litteraturstudie. En annan nackdel är att all forskning inte finns att hitta i just de sökmotorer som använts för att söka upp litteratur för det här arbetet, mer tid för att gå igenom fler sökmotorer fanns inte och på grund av det kan viktig forskning fallit bort och därmed inte använts och presenterats i arbetet.

## Resultatdiskussion

Ett stort problem med sjuka kaniner verkar vara att de döljer smärta och sjukdom, vilket kan göra att de kan vara mycket sjuka då de kommer under vård, något som djurhälsopersonal har svårt att påverka. Detta eftersom det är kaninägaren som först ska upptäcka att kaninen är sjuk och därefter ta beslutet att kontakta djursjukvården för att kaninen ska komma under vård. Detta innebär rimligtvis att kaninägare behöver bli bättre på att läsa av kaniner och veta vad som är normala beteenden och vad som är smärtbeteenden eller tecken på sjukdom för att

problemen ska upptäckas fortare och kaninerna då fortare ska komma under vård. Eventuellt skulle djursjukvården kunna påverka kaninägare genom information, exempelvis genom informationskvällar och broschyrer, men också personal i zooaffärer och populärvetenskaplig litteratur riktad till kaninägare kan ha en viktig roll att fylla. När kaninen däremot kommer in till kliniken för vård krävs det att djurhjälsopersonalen besitter kunskaper för att kunna ta hand om kaninen och ge den en adekvat vård och omvårdnad.

Ytterligare problem med smärtutvärdering hos kanin verkar vara att smärtbeteenden kan tas för att vara andra typer av beteenden. Exempelvis kan rädsla hos kanin uttryckas genom aggressiva beteenden, men samtidigt kan aggressiva beteenden också tyda på smärta (Bourne, 2011). En rädd kanin kan också "frysa", medan stillasittande i buren både kan innebära smärtekänningar och uttråkning (Barter, 2011). Även förändringar i hjärtfrekvens, blodtryck och respiration kan tyda på smärta, men också på stress (Barter, 2011). Att exempelvis missta smärta för aggression skulle eventuellt kunna innebära att en smärtpåverkad kanin går miste om smärtlindring, och en adekvat smärtlindring är viktig för kaninens tillfrisknande (Brown, 1997). För att kaninen ska äta, och därmed inte få vidare problem i form av GI-stas, är det också viktigt att den är smärtlindrad (Hamlin, 2011). Att djurhjälsopersonal kan skilja exempelvis aggressiv rädsla från aggressiva smärtbeteenden torde därför vara mycket viktigt för kaninens vård, och enligt ovanstående exempel kanske det inte alltid är lätt att skilja ut om kaninen är rädd, stressad eller smärtpåverkad. Sammantaget antas detta tyda på att det är viktigt att djurhjälsopersonal har kunskaper om kaninens normala beteenden både för att djurhjälsopersonal ska kunna upptäcka avvikelser i kaninens beteenden och för att kunna tolka dessa avvikelser på ett korrekt sätt. På så sätt kan kaniner få den smärtlindring de behöver för att må bättre och inte utveckla fler problem.

Kaniner blir lätt stressade när de hamnar i en ny miljö (Johnston, 2005), här kan det tänkas att djursjukvården behöver utforma kliniker och rutiner på ett kaninvänligt sätt för att undvika att stressa kaninerna. Att ha separata väntrum till kaninerna kan tänkas vara svårt på många kliniker på grund av begränsningar i lokaler, det finns helt enkelt inte utrymme nog att ha ett separat väntrum till kaniner. Kanske går det istället ha rutiner där kaniner väntar utanför, exempelvis i bilen, istället för att dela väntrum med rovdjur som exempelvis hundar, katter och illrar. Dock kan det eventuellt bli problematiskt vid akutfall då en kanin måste komma in fortast möjligt, det kan vara lätt för djurhjälsopersonalen att förbise en kanin som väntar i bilen om kaninägaren själv inte går in och meddelar ankomsten i receptionen. Att hålla kaniner på kliniker på ett bra sätt kan antagligen också vara problematiskt på grund av lokalernas begränsningar. Är det fråga om en klinik där antalet inkomna kaniner om året är litet, kan det kanske vara en fråga om det är ekonomiskt försvarbart att ha separata utrymmen på kliniken som endast är till för kaniner. Trots det behöver de kaniner som kommer till kliniken hållas på en plats som inte stressar dem och varje klinik som tar emot kaniner bör kanske ha rutiner för hur problemet med kaniner som behöver stanna kvar på kliniken för omvårdnad och observation ska lösas.

Överhuvudtaget finns det mycket att tänka på omvårdnadsmässigt gällande hållning av kaniner på klinik, en sak är att ge dem möjlighet att komma undan i buren för att försöka minska

stressen. Kanske räcker det inte med att hänga en handduk för burdörren som Hedley (2011) menar. Vilda kaniner gömmer sig i hålor under marken och tillgången till en bolåda ökar välfärden hos en kanin för att den då lättare kan hantera miljön runt sig (Hansen & Berthelsen, 2000). Kanske ska kaniner på klinik, istället för en handduk hängande för dörren, förses med en låda som de kan gömma sig i för att komma undan och därmed bli mindre stressade. Dock skulle användandet av bolådor göra det betydligt svårare för djurhälsopersonalen att övervaka kaninerna från utsidan av burarna och risken att exempelvis droppslangar trasslar kan eventuellt bli större. Att ha kameraövervakning i burarna och i lådorna för kaniner skulle kunna underlätta övervakningen. Kaniner döljer kanske dessutom inte sin smärta då de gömmer sig i lådan med kameraövervakning eftersom de inte vet att de faktiskt är övervakade där (Leach *et al.*, 2009), människan är trots allt en predator (Magnus, 2005) och det är inför predatorer kaniner försöker bete sig normalt (Paul-Murphy, 2007). Sådan kameraövervakning skulle kanske dock vara en alltför stor kostnad för många kliniker och därmed inte möjlig att införskaffa.

Gällande matning av kanin på klinik kan detta utföras med hjälp av olika typer av sonder (Rosen, 2011) eller med spruta (Hedley, 2011). Ett problem med just sonder är att den relativt smala diametern gör att det är svårt att sonda ner en näringslösning som innehåller mycket fibrer och är bra för kaniner (Hedley, 2011). Här skulle eventuellt forskning och utvecklandet av näringslösningar behöva ses över. Är det omöjligt att tillverka sondbara näringslösningar som är näringsmässigt lämpliga för kaniner? Eller skulle en sondbar näringslösning lämplig för kaniner faktiskt kunna tillverkas? Att mata kaniner med spruta är ett alternativ till att använda sond, men även i sprutor kan dagens näringslösningar som används vid matning av kaniner täppa till öppningen. Det finns dessutom tillstånd hos kaniner, exempelvis tandproblem (Hedley, 2011) och problem med käkarna, där matning med spruta är olämplig och sondmatning är att föredra (Rosen, 2011). Det vore kanske därför enklare för djurhälsopersonalen och bättre för kaninerna om det fanns näringslösningar som innehöll tillräckligt mycket fibrer och som vore enklare att sonda än de näringslösningar marknaden i dag har att erbjuda.

Kanske händer det att djurhälsopersonal ser kaniner som ett djur som är mindre värt än vad exempelvis hundar eller katter är, och att omvårdnaden av kaniner därmed inte spelar så stor roll. Brash och Stanton (2011) menar att kliniker ska sluta tänka att det bara är en kanin och istället erbjuda samma standard och kvalitet av vård och behandlingar som ges till hundar och katter. Djurhälsopersonal kan ibland också verka ovillig till att vårda kaniner. Många av dessa problem antas kunna bota i att djurhälsopersonalen känner att de har bristande kunskaper angående kaniner och deras omvårdnad. Att djurhälsopersonalens allmänna kunskaper kring kaniner verkar vara dålig gör att det går att misstänka att även kunskaper kring akut- och intensivvård samt smärtbeteende och smärtutvärdering hos kanin inte är tillräcklig. Här kan detta arbete med sitt innehåll ge kunskaper till djurhälsopersonal som kan tillämpas när kaniner kommer in akut och blir inneliggande. Arbetet är värdefullt för djursjukvården just genom att det informerar djurhälsopersonal, främst djursjukskötare, om vad som är viktigt vid omvårdnaden av kritiskt sjuka kaniner. Arbetet blir på det sättet också värdefullt för kaninerna som får en bättre vård och även för kaninägarna som kan känna sig trygga i att kaninerna blir väl omhändertagna på klinikerna.



Dock torde innehållet i det här arbetet föga räcka för att förse djursjukvården med tillräckliga kunskaper för att djurhälsopersonalen ska bli bättre och känna sig säkrare på omvårdnaden av kaniner. Antagandet är att fler studier krävs. Ett exempel på ett område där fler studier kan behövas är akutvård av kaniner och då särskilt vid hjärt- och lungräddning. Buckley *et al.* (2011) kom fram till att prognosen för en kanin som drabbats av hjärtstillestånd är mycket dålig. Här skulle det behövas forskning med en frågeställning som vad som ska göras för att prognosen för kaniner som drabbats av hjärtstillestånd ska förbättras. Konsekvenserna av sådan forskning skulle kunna innebära att prognosen för kaniner med hjärtstillestånd blir betydligt bättre. Dock finns det stora brister i artikeln som Buckley *et al.* (2011) presenterade. 13 av 15 kaniner ventilerades, de resterande två kan eventuellt ha ventilerats men enligt Buckley *et al.* (2011) saknas det uppgifter om hur ventileringen i sådana fall gick till. Till 14 av 15 kaniner gavs medicinering och/eller vätsketerapi, varför detta inte gavs till alla kaniner anges inte och det finns bara uppgifter om hur många av kaninerna som fick de olika medicinerna men i vilka kombinationer medicinerna gavs anges inte. Sammantaget är detta något som drar ner studiens trovärdighet. Kanske behövs även forskning angående vilka mediciner och vilka kombinationer som är aktuella att ge till kaniner vid hjärt- och lungräddning. Vid bedömning och val kring medicinering spelar dock veterinärerna en större roll än djursjukskötarna.

Det verkar överhuvudtaget finnas kunskapsluckor angående hjärt- och lungräddning på kaniner. I artikeln av Lichtenberger (2007b) anges att 80-100 kompressioner/minut ska ges, detta medan Schnellbacher *et al.* (2012) anger att 110-120 kompressioner/minut ska ges. I detta arbete valdes faktan av Schnellbacher *et al.* (2012) att användas då den källan är nyare och även Fletcher *et al.* (2012) menar att det på hund och katt är mellan 100 och 120 kompressioner/minut som bör göras. Lichteberger (2007b) anger att vid ett hjärtstillestånd där kaninen inte andas ska kompressioner och ventilering ske samtidigt. Vid hjärt- och lungräddning på hund och katt bör konstanta kompressioner ges av en person samtidigt som en annan person ventilerar patienten med 10 andetag i minuten, finns bara en person tillgänglig bör två andetag mellan var 30:e kompression ges (Fletcher *et al.*, 2012). Något som beskriver hur kompressioner i kombination med ventilering hos kanin har inte hittats i den genomgångna litteraturen och även här ses en kunskapsbrist som behöver fyllas för att djurhälsopersonal i framtiden ska veta hur de ska gå till väga för att utföra hjärt- och lungräddning på kaniner.

Principerna för akut- och intensivvård är dock relativt lika hos alla däggdjur (Paul-Murphy, 2007), något som kanske kan vara bra för djurhälsopersonal att bära med sig. Kanske gör enbart den kunskapen att det blir enklare för djurhälsopersonal att arbeta med kaniner i akutsituationer. Istället för att tänka att det är en kanin som behöver akut- eller intensivvård kan djurhälsopersonalen tänka att det är ett däggdjur som behöver akut- eller intensivvård och att detta utförs i princip på samma sätt som hos en hund som djurhälsopersonalen med stor sannolikhet har större erfarenheter av. Eventuellt utförs hjärt- och lungräddning på kaniner i praktiken på samma sätt som hos hund och katt, även om det inte finns beskrivet i den litteratur som hittats och använts i det här arbetet, och djurhälsopersonal kan med andra ord luta sig tillbaka på sina hund- och kattkunskaper vid hjärt- och lungräddning på kanin.

För att knyta slutsatser till arbetets syfte, där fakta kring omvårdnad vid akut- och intensivvård skulle lyftas fram för att öka kunskaperna hos djurhjälsopersonal, går det anta att det är bråttom att agera då en kanin drabbats av ett hjärtstillestånd, chock eller dyspné. När hjärtstillestånd konstaterats behöver hjärt- och lunggräddning sättas in och vid chock innefattar behandlingen och omvårdnaden ofta vätsketerapi och uppvärmning. Vid dyspné ska syretillskott genast ges som en del i omvårdnaden. Vid sådana akuta tillstånd får vidare undersökningar för ett fastställande av en diagnos vänta. Under hela behandlings- och omvårdningsproceduren, oavsett vad som utförs, är det mycket viktigt att kaniner inte blir stressade. Här spelar hanteringen och miljön som kaninerna hålls i en stor roll, en lugn och försiktig hantering och hållning på en lugn och tyst plats utan närvaro av rovdjur är viktiga åtgärder för att kaniner inte ska bli stressade. Vid behov är viktiga omvårdnadsåtgärder att hjälpa kaniner med syresättning och upprätthållande av en normal kroppstemperatur, syrgasburar med värmeförsel är att föredra och om detta inte finns fungerar det att ge syretillskott med mask och värme med värmedynor eller handskar med varmt vatten. Mellan kaninen och värmekällan bör det finnas en handduk för att brännskador inte ska uppkomma och kaninens temperatur bör tas regelbundet för att kontrollera så hypertermi inte uppstår. Upprätthållande av rörelser i mag- tarmkanalen, eventuellt med hjälp av sprut- och sondmatning, är av stor vikt i omvårdnaden av kaniner för att ytterligare problem inte ska tillkomma med mag- tarmkanalen.

En annan del av arbetets syfte var också att visa hur kaniner uppvisar smärta, hur denna upptäcks och hur den utvärderas. I detta arbete dras slutsatsen att eftersom kaniner är bytesdjur kan smärtutvärderingar bli komplicerade då kaniner försöker dölja smärtan och försöka bete sig normalt. Kaniner kan uppvisa smärta genom att bland annat sluta äta och dricka, röra sig mindre, interagera mindre med sin miljö och andra kaniner, försöka dra sig undan, uppträda aggressivt, ha en ihopkurad kroppsposition och överhuvudtaget inte bete sig som vanligt. Vissa smärtbeteenden kan utvärderas genom att de tyder på smärta från olika kroppsdelar. Bruxism kan tyda på smärta från tänder eller buk, även att buken trycks mot underlaget kan tyda på buksmärta. Gnager kaninen på en specifik plats i pälsen kan smärtan komma från det området. En adekvat smärtlindring är viktig och slutsatsen är därför att det är viktigt att djurhjälsopersonalen kan upptäcka smärta hos kaniner för att därefter kunna ge kaninerna en så god omvårdnad som möjligt. Sammantaget förutsätter dessa slutsatser att djurhjälsopersonalen har goda kunskaper om kaniner och deras omvårdad.

## **Konklusion**

Kaniner är bytesdjur och en viktig omvårdnadsåtgärd är att alltid hantera och på kliniken hålla kaniner på ett sätt som minimerar stress. Vid en akutsituation är det viktigt att snabbt utvärdera kaninens status. Vid hjärtstillestånd, chock eller dyspné ska åtgärder sättas in omgående och undersökningar för att fastställa en diagnos får vänta. Omvårdnadsåtgärder som behövs kan vara hjärtmassage, ventilering, vätsketerapi, uppvärmning och syretillskott. Vid omvårdnad av en ineliggande kanin kan matning, eventuellt med sond eller spruta, behövas då det är viktigt att upprätthålla rörelser i mag- tarmkanalen för att inga problem ska uppstå där. Att smärtutvärdera en kanin är svårt då den försöker dölja smärta, tecken på smärta kan vara anorexi, ovilja att röra på sig, ökat eller minskat putsande av pälsen, bruxism och en ihopkurad sittställning.

## **Tack**

Ett stort tack ges till min handledare, Ann Hammarberg, som svarat på frågor, kommit med tips och förslag samt kritiskt granskat min text. Även min kritiska vän, Nathalie Karlsson, förtjänar ett stort tack efter många bra kommentarer och god hjälp. Ett tack riktas också till Frida Andersson för hjälpen med engelskan. En annan som bidragit på alla tänkbara sätt är Fredrik Andersson, tack för allt!

# Referenser

- Barter, L.S. (2011). Rabbit Analgesia. *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice*. 14, 93-104.
- Bourne, D. (2011). Physical and psychological needs of rabbits: a rabbit is not a cat. *The Veterinary Nurse*. 2, 184-189.
- Brash, M.G.I. & Stanton, D.M. (2011). How to create a rabbit practice friendly and run a successful rabbit clinic. *The Veterinary Nurse*. 2, 214-217.
- Briscoe, J.A. & Syring, R. (2004). Techniques for Emergency Airway and Vascular Access in Special Species. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 13, 118-131.
- Brown, S. (1997). Clinical Techniques in Rabbits. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 6, 86-95.
- Buckley, G.J., De Cubellis, J., Sharp, C.R. & Rozanski, E.A. (2011). Cardiopulmonary Resuscitation in Hospitalized Rabbits: 15 cases. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 20, 46-51.
- Farabollini, F., Giordana, G. & Carli, G. (1988). Tonic pain and social behavior in male rabbits. *Behavioral brain research*. 31, 169-175.
- Fisher, P.G. (2010). Standards of Care in the 21st Century: The Rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 19, 22-35.
- Fletcher, D.J., Boller, M., Brainard, B.M., Haskins, S.C., Hopper, K., McMichael, M.A., Rozanski, E.A., Ruch, J.E. & Smarick, S.D. (2012). Recover evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 7: Clinical guidelines. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 22, 102-131.
- Girling, S.J. (2013). *Veterinary Nursing of Exotic Pets* second edition. Chichester, Wiley-Blackwell.
- Hansen, L.T. & Berthelsen, H. (2000). The effect of environmental enrichment on the behaviour of caged rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Applied Animal Behaviour Science*. 68, 163-178.
- Hamlin, J. (2011). Assisted feeding in rabbits. *The Veterinary Nurse*. 7, 394-401.
- Harcourt-Brown, F.M. (2007). Rabbits - an introduction. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 16, 133-134.
- Harcourt-Brown, F.M. (2011). Critical and emergency care of rabbits. *Veterinary Nursing Journal*. 26, 443-446.
- Hedley, J. (2011). Critical Care of the Rabbit. *In Practice*. 33, 386-391.
- Johnson, D.H. (2010). Emergency presentations of the exotic small mammalian herbivore trauma patient. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 21, 300-315.
- Johnston, M.S. (2005). Clinical Approaches to Analgesia in Ferrets and Rabbits. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 14, 229-235.
- King, C. (2014). Perioperative nursing care of the rabbit patient. *Veterinary Nursing Journal*. 23, 27-29.

- Leach, M.C., Allweiler, S., Richardson, C., Roughan, J.V., Narbe, R. & Flecknell, P.A. (2009). Behavioural effects of ovariehypothecomy and oral administration of meloxicam in laboratory housed rabbits. *Research of Veterinary Science*. 87, 336-347.
- Lehmann, M. (1991). Social behaviour in young domestic rabbits under semi-natural conditions. *Applied Animal Behaviour Science*. 32, 269-292.
- Lichtenberger, M. (2004). Principles of Shock and Fluid Therapy in Special Species. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 13, 142-153.
- Lichtenberger, M. (2007a). Rabbit Gastrointestinal stasis Treated with NG Tube Feeding. *Proceedings of the Association of Avian Veterinaries*. 107-111.
- Lichtenberger, M. (2007b). Shock and Cardiopulmonary-Cerebral Resuscitation in Small Mammals and Birds. *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice*. 10, 275-291.
- Lichtenberger, M. (2012). Introduction: Emergency Presentations of Exotic Mammal Herbivores. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 21, 283.
- Lichtenberger, M. & Lennox, A.M. (2012). Critical care of the exotic companion mammal (with a focus on herbivorous species): the first twenty-four hours. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 21, 284-292.
- Magnus, E. (2005). Behaviour of the pet rabbit: what is normal and why do problems develop? *In Practice*. 27, 531-535.
- MeEwen, G.N. (1975). Thermoregulatory responses of restrained versus unrestrained rabbits. *Life Science*. 17, 901-905.
- Paul-Murphy, J. (2007). Critical Care of the Rabbit. *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice*. 10, 437-461.
- Rosen, L.B. (2011). Nasogastric Tube Placement in Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 20, 27-31.
- Schnellbacher, R., Olson, E.E. & Mayer, J. (2012). Emergency presentations associated with cardiovascular disease in exotic herbivores. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 21, 316-327.
- Sveriges Lantbruksuniversitet. (2012). Ämnen och huvudområden vid SLU, <https://internt.slu.se/Documents/internwebben/ledningskansliet/GUR%20och%20UN/amnesbeskrivningar-huvudomraden.pdf>, använd 2015-04-08.
- Vella, D. (2012). Emergency presentations of exotic mammal herbivores. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 21, 293-299.
- Wenger, S. (2012). Anesthesia and analgesia in rabbits and rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 21, 7-16.