



Metoder för administrering av läkemedel på sällskapsfåglar

– För- och nackdelar med olika metoder

Techniques for drug administration on pet birds – advantages and disadvantages of various methods

Michaela Leão Efraimsson och Veronica Palm

Självständigt arbete i djuromvårdnad • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Kliniska vetenskaper
Djursjukskötprogrammet
Uppsala 2020



Metoder för administrering av läkemedel på sällskapsfåglar – För- och nackdelar med olika metoder

Techniques for drug administration on pet birds – advantages and disadvantages of different methods

Michaela Leão Efraimsson och Veronica Palm

Handledare: Klara Smedberg, SLU, Kliniska vetenskaper

Examinator: Sanna Gille, SLU, Kliniska vetenskaper

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete inom djuromvårdnad

Kurskod: EX0863

Program/utbildning: Djursjukskötprogrammet

Kursansvarig inst.: Kliniska vetenskaper, avdelningen för djuromvårdnad

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Sheba_Also

Nyckelord: Djuromvårdnad, fågel, för- och nackdelar, intramuskulär, intraosseös, intravenös, läkemedelsadministration, per oral, sondmatning, subkutan

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för kliniska vetenskaper

Avdelningen för djuromvårdnad

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Mer information om publicering och arkivering går att hitta här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Fåglar av ett antal olika arter hålls som husdjur i Sverige. Precis som för andra djurslag uppstår situationer i fåglars liv när de är i behov av veterinärvård, men antalet djursjukhus och kliniker som tar emot fåglar är begränsat. Fåglar är känsliga djur och ett besök på ett djursjukhus kan vara mycket stressande. För att förbättra förutsättningarna för fåglar och kunna erbjuda lämplig behandling bör djurhälsopersonal som arbetar i Sverige ha god kunskap om hur läkemedel administreras på bästa sätt. Vanliga metoder för administrering av läkemedel på fåglar är intramuskulärt, intraosseöst, intravenöst, subkutant och per oralt.

I detta kandidatarbete utfördes en litteraturstudie där 14 artiklar och en bok analyserades. Då samtlig litteratur var publicerad utomlands utfördes även en kvalitativ studie där två individer från olika kliniker i Sverige intervjuades för att få en inblick i svenska förhållanden.

Arbetets urval av litteratur är generellt sett överens om huvuddelen av de metoder och administrationssätt som undersöktes. Ingen studie med syfte att jämföra olika metoder för läkemedelsadministration hittades, eller med syfte att avgöra de mest lämpliga metoderna. Grunden till val av administrationssätt verkar baseras på författarnas beprövade erfarenhet i området. Förutom metoder för administrering tas även för- och nackdelar med de olika metoderna upp i resultatet.

Utifrån arbetets kvalitativa studie sågs viss skillnad jämfört med resultatet från litteraturstudien. Mest utmärkande var intraosseös injektion, som enligt litteraturen är ett utmärkt alternativ, medan de intervjuade klinikerna i princip aldrig använder metoden. En annan skillnad var att den ena kliniken utför alla intravenösa och intraosseösa injektioner under narkos, vilket viss litteratur hävdade går att göra på vaken eller sederad fågel. Kandidatarbetets resultat visar på ett behov av vidare studier och utbildning i ämnet för att förbättra vården för sällskapsfåglar i Sverige.

Nyckelord: Djuromvårdnad, fågel, för- och nackdelar, intramuskulär, intraosseös, intravenös, läkemedelsadministration, per oral, sondmatning, subkutan

Abstract

Birds of different species are kept as pets in Sweden. Like with other animals such as cats and dogs, pet birds may need veterinary care. However the number of veterinary clinics that admit birds are limited. Birds are sensitive animals and a visit to a veterinary clinic can be stressful, however they might still require drugs and fluid therapy to treat illness. To improve the circumstances for pet birds and be able to offer treatment, staff in veterinary clinics in Sweden should be well educated regarding how to administer drugs. Some commonly used routes for administration on birds are intramuscular, intraosseous, intravenous, subcutaneous and oral.

In this bachelor thesis a literature study was carried out with the help of 14 articles and one book. The used literature was published abroad. Therefore, a qualitative study was made by interviewing individuals from clinics in Sweden to compare literature to the Swedish standard.

The studied literature generally agrees on how the different methods and administration ways are used. No study with the purpose of comparing different methods of drug administration could be found, nor with the purpose of defining the most appropriate method. The basis of choice of method for drug administration seems to be the authors' experience. The results contain a section regarding advantages and disadvantages of the different methods of administration.

The qualitative study differed in some regards compared to the literature study. The main difference concerns intraosseous injection, which according to literature is an exemplary alternative, while the interviewed clinics very rarely use this method. Another observed difference is that one of the clinics perform all intravenous and intraosseous injections on anesthetized birds, which the literature claims can be done on sedated or awake birds. This bachelor thesis has presented a need for further research and education in this area to improve veterinary care for pet birds in Sweden.

Keywords: advantages and disadvantages, bird, drug administration, intramuscular, intraosseous, intravenous, per os, pet bird, subcutaneous, tube feeding, veterinary nursing

Innehållsförteckning

1. Inledning	9
1.1. Syfte.....	10
1.2. Frågeställningar.....	10
2. Metod	11
2.1. Litteraturstudie.....	11
2.2. Kvalitativ studie.....	11
3. Resultat	13
3.1. Resultat av litteraturstudie.....	13
3.1.1. Intramuskulär administration.....	13
3.1.2. Intraosseös administration.....	14
3.1.3. Intravenös administration.....	17
3.1.4. Subkutan administration.....	20
3.1.5. Per oral administration.....	23
3.1.6. För- och nackdelar med de beskrivna metoderna.....	26
3.2. Resultat av kvalitativ studie.....	27
3.2.1. Intramuskulär administration.....	28
3.2.2. Intraosseös administration.....	28
3.2.3. Intravenös administration.....	29
3.2.4. Subkutan administration.....	31
3.2.5. Per oral administration.....	31
3.2.6. Övrigt.....	32
4. Diskussion	33
4.1. Metoddiskussion.....	33
4.2. Samstämmighet i litteratur.....	34
4.3. För- och nackdelar enligt litteraturstudien.....	36
4.4. Litteraturstudie jämfört med kvalitativ studie.....	37
4.5. Vidare studier och utbildning.....	39
5. Slutsats	41
Referenser	42
Tack	44
Bilaga 1	45

Förkortningar/fackordlista

Axillär injektion	Injektion i "armhålan"
Enteral läkemedelsgiva	Läkemedelsgiva i mag- och tarmkanalen
G	Gauge, vedertagen benämning för kanylstorlek
Inguinal injektion	Injektion i ljumsken
Intramuskulär injektion	Injektion i muskeln
Intraosseös injektion	Injektion i ben
Interskapulär injektion	Injektion mellan skulderbladen
Intravenös injektion	Injektion i blodkärl
Kungsven	Vena basilica, ven på mediala sidan av proximala ulna
Parenteral läkemedelsgiva	Läkemedelsgiva utanför mag- och tarmkanalen
Per oral läkemedelsgiva	Läkemedelsgiva via munnen
Pneumatiska ben	Ben med hålrum, t ex humerus och femur
Propatagium	Flyghud mellan nacke och karpaleden
Subkutan injektion	Injektion under huden

1. Inledning

Att ha sällskapsdjur är idag mycket vanligt och för många är djuret en viktig familjemedlem. Enligt en enkätundersökning från 2017 är antalet hundar runt 880 000 och antalet katter till 1 400 000 (Svenska Kennelklubben 2017), vilket är fler än något annat sällskapsdjur i Sverige. En del väljer dock att skaffa mer ovanliga djur. Kaniner, marsvin, sköldpaddor, ormar och fåglar är några exempel på vad som ofta kallas "exotiska sällskapsdjur".

Fåglar finns i en mängd olika storlekar och färger och är ett populärt sällskapsdjur. Den senaste statistiken för antalet sällskapsfåglar är från 2012, då de fanns i 43 000 hushåll i Sverige (SCB 2012).

Precis som många andra exotiska sällskapsdjur är fåglar bytesdjur och är därför mer lättstressade än till exempel hundar och katter. De döljer även sjukdom och skador så mycket som möjligt för att undvika uppmärksamhet från rovdjur, och i vissa fall människor. Djurhälsopersonal som tar emot fåglar bör alltså vara väl utbildade och ha erfarenhet av att hantera dem för att minska ytterligare stress. (Doneley 2016)

Fåglar kan behöva olika behandling beroende på den aktuella skadan eller sjukdomen, men några vanliga åtgärder är vätsketerapi och behandling med antibiotika eller smärtstillande läkemedel. Smärtstillande läkemedel kan exempelvis ges intramuskulärt och per oralt, medan vätsketerapi kan ges intravenöst, intraosseöst eller subkutant. (Fronefield 2010)

Kunskap om hur läkemedel och vätsketerapi administreras är avgörande för att kunna behandla sällskapsfåglar. Detta kandidatarbete i djuromvårdnad hoppas därför kunna ta reda på vilka metoder som kan användas och var injektioner lämpligen bör ges. Det önskar även undersöka för- och nackdelar med de olika metoderna. Arbetets fokus ligger på administreringsmetoder, och metoder för hur fåglar kan hanteras och hållas fast undersöks därför inte. Till författarna av detta arbetes kännedom saknas litteratur om vilka metoder som används i Sverige, och en del av arbetet baseras därför på ett antal intervjuer med djurhälsopersonal från svenska kliniker som regelbundet tar emot fåglar.

1.1. Syfte

Syftet med detta arbete är att sammanställa metoder för administrering av läkemedel på sällskapsfåglar. Metoderna som undersöks är intramuskulär, intraosseös, intravenös, subkutan och per oral administration. Arbetet strävar även efter att jämföra de olika metoderna, belysa för- och nackdelar med dessa samt ge en uppfattning om vilka metoder som kan vara lämpliga att använda. Detta kommer att utföras genom en litteraturstudie i kombination med intervjuer av djurhälsopersonal med erfarenhet av sällskapsfåglar. Förhoppningen är att kunna jämföra vad som står i litteraturen med vad som genomförs praktiskt på två kliniker som har mottagning för sällskapsfåglar i Sverige.

1.2. Frågeställningar

1. Vad är lämpliga metoder för administrering av läkemedel till sällskapsfåglar, och vilka för- och nackdelar finns med de olika metoderna?
2. Vilka likheter och skillnader finns mellan de metoder som beskrivs i litteratur och vad som utförs på de två svenska klinikerna i detta kandidatarbetes kvalitativa studie?

2. Metod

2.1. Litteraturstudie

Kandidatarbetet utfördes delvis i form av en litteraturstudie, där främst vetenskapligt granskade artiklar användes. Förutom de vetenskapligt granskade artiklarna användes litteratur i form av en lärobok om veterinärvård på fåglar. Ingen originalstudie med syfte att avgöra de mest lämpliga metoderna för injektioner kunde hittas. Detta tas upp i diskussionen av arbetet.

Litteratursökningen genomfördes i databaserna PubMed, Web of Science, Google Scholar och Primo. I dessa databaser användes följande sökord i olika kombinationer: bird, avian, parrot, budgie, cockatoo, pet bird, psittacine, exotic pet, veterinary, nursing, sampling, injection, medication, administration, technique, method, restraint, drug, drug administration, blood sample, blood collection, venipuncture, intramuscular, subcutaneous, intraosseous, oral, intravenous.

Sökningarna resulterade i ett stort antal träffar, där 12 artiklar och en bok valdes ut utifrån titlar och sammanfattningar som ansågs vara relevanta. Ingen av artiklarna som användes har svenskt ursprung. Genom att följa referenser från redan valda artiklar hittades ytterligare två artiklar. Artiklar om fåglar inom livsmedelsproduktion valdes bort då arbetets fokus ligger på sällskapsfåglar.

2.2. Kvalitativ studie

Arbetet innefattade även en kvalitativ studie i form av semistrukturerade intervjuer. Syftet med detta var att svara på den andra frågeställningen gällande huruvida metoder från litteraturen stämmer överens med vad som utförs på kliniker i Sverige. Resultatet från intervjuerna presenteras separat från litteraturstudien.

Tre svenska kliniker som regelbundet tar emot fåglar kontaktades först via mail med uppföljande telefonkontakt och två kliniker valde att delta i studien. Klinikerna som valdes ut var sådana som författarna till detta arbete visste tar emot fåglar regelbundet. De intervjuade personerna var legitimerade djursjukskötare. Innan intervjun signerade deltagarna en GDPR-blankett för godkännande av hantering av personuppgifter och inspelning av intervjun. Intervjuerna spelades in och inspelningarna raderades när arbetet var slutfört. Intervjuerna genomfördes över telefon, baserat på ett antal frågor, se bilaga 1. Deltagarna refereras framöver till som respondenter, och deras arbetsplatser som kliniker oavsett om det är en klinik

eller djursjukhus. Anteckningar fördes under intervjuerna. Slutligen jämfördes resultatet från den kvalitativa studien med litteraturstudien i arbetets diskussionsdel.

3. Resultat

3.1. Resultat av litteraturstudie

Beaufrère (2016) beskriver injektion på sällskapsfåglar enligt följande stycke. Intramuskulär, intravenös, subkutan, intraperitoneal, intrasinusal, intraosseös, intratracheal och intranasal administration är alternativ för parenteral administrering på fåglar. Att ge läkemedel parenteralt är att föredra framför enteralt, särskilt om fågeln har problem i mag-tarmkanalen vilket kan påverka det enterala upptaget. Vid parenteral giva uppnås snabbt höga plasmakoncentrationer av läkemedel. Enteral giva har dock andra fördelar som diskuteras längre fram i resultatet. Beaufrère (2016)

Innan fågeln fångas bör allt material som ska användas förberedas. Att hållas fast är ofta stressande för fåglar och det är därför önskvärt att minimera tiden för provtagning (Speer et al. 2018). Även Mans (2014) beskriver hur stressande fasthållning är och rekommenderar sedering vid klinisk undersökning.

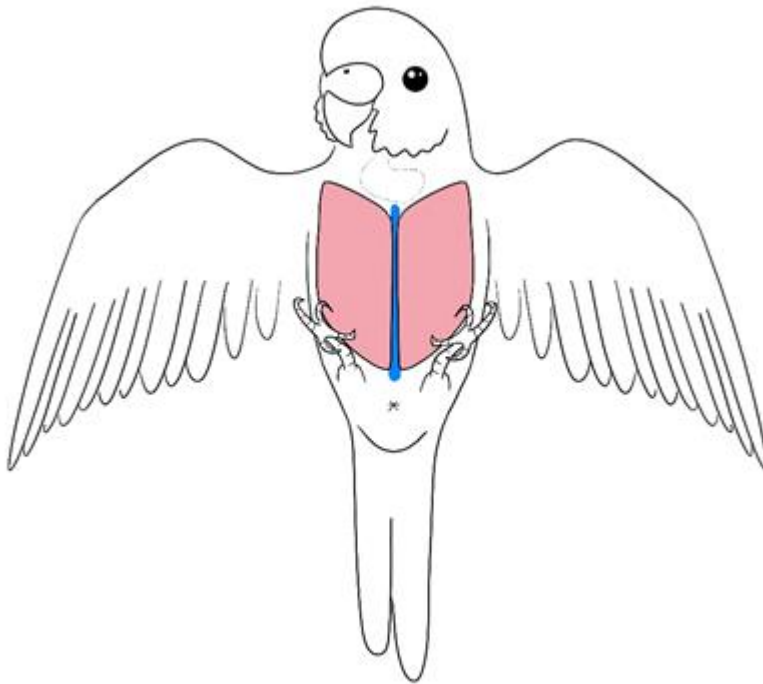
Små djur som fåglar behöver ofta små doser läkemedel, vilket kan vara svårt att mäta upp exakt. Används en vanlig spruta och kanyl finns det risk att en del av läkemedlet blir kvar i konan till kanylen. Ett alternativ kan därför vara att använda en insulinspruta, som har mycket exakta markeringar och fast kanyl. (Mans 2014)

3.1.1. Intramuskulär administration

Den undersökta litteraturen är enig om att intramuskulära injektioner bör ges i bröstmuskeln (m. pectoralis) (Tully 2000; Schulte & Rupley 2004; Powers 2006a; Powers 2006b; Mans 2014; Beaufrère 2016). Beaufrère (2016) tar upp benmuskler som ett alternativ för injektion men framhäver att detta kan leda till att det blir smärtsamt för fågeln att stödja på benet. Att sticka en kanyl i en muskel kommer orsaka traumatisk skada på muskeln och kan ge smärta efter injektion. Även De Matos och Morrissey (2005) beskriver att intramuskulär injektion kan leda till skada på muskeln. På grund av detta är det lämpligt att anpassa lokaliseringen efter fågelns individuella förutsättningar. Då sällskapsfåglar ofta hålls i burar där de inte kan flyga långa sträckor, och tillbringar en stor del av dygnet sittande, kan bröstmuskeln vara att föredra (Beaufrère 2016).

Beskrivning av metoden för intramuskulär injektion förekommer i ett antal artiklar. Bröstmuskeln är stor och palperas lateralt om bröstbenskammen (Froehlich & Forbes 2015), se figur 1. Schulte och Rupley (2004) beskriver lokaliseringen för injektion som 2–3 mm lateralt om bröstbenskammen. Även Powers (2006a) och Tully (2000) väljer att utgå från bröstbenskammen och sticka på valfri sida om denna. För att komma åt muskeln kan fjädrarna fuktas med alkohol och flyttas åt sidan, och kanylen placeras sedan parallellt med bröstbenskammen mitt på muskeln

(Tully 2000). Froehlich och Forbes (2015) förklarar att kanylen ska stickas in med 45–60° vinkel mot huden, och stabiliseras genom att hålla fast konan. Tully (2000) rekommenderar aspiration innan läkemedlet injiceras. Om blod ses i sprutan ska kanylen avlägsnas och tryck appliceras över injektionsstället och ett nytt område bör väljas för injektion (Tully 2000). Enligt Schulte och Rupley (2004) kan tryck även appliceras efter injektionen för att minska risken för läckage av läkemedel.



Figur 1. Bröstmusklerna på en fågel markerat i rosa, på var sin sida av bröstbenskammen markerat i blått. (Hägström 2020)

Mängden läkemedel som kan administreras vid varje injektion beror på fågelns storlek. Stora fåglar som aror och kakaduer bör maximalt få 1 ml per injektion (Schulte & Rupley 2004; Beaufrière 2016). Gråjako och amazonpapegoja kan enligt Beaufrière (2016) få 0,5 ml och enligt Schulte och Rupley (2004) 0,8 ml. Nymfkakaduer och små papegojor kan få 0,2 ml (Schulte & Rupley 2004; Beaufrière 2016). Undulater, kanariefåglar och finkar kan få 0,1 ml (Schulte & Rupley 2004; Beaufrière 2016). Tully (2000), Schulte och Rupley (2004) och Beaufrière (2016) är överens om att upprepade injektioner bör alterneras mellan vänster och höger bröstmuskel.

3.1.2. Intraosseös administration

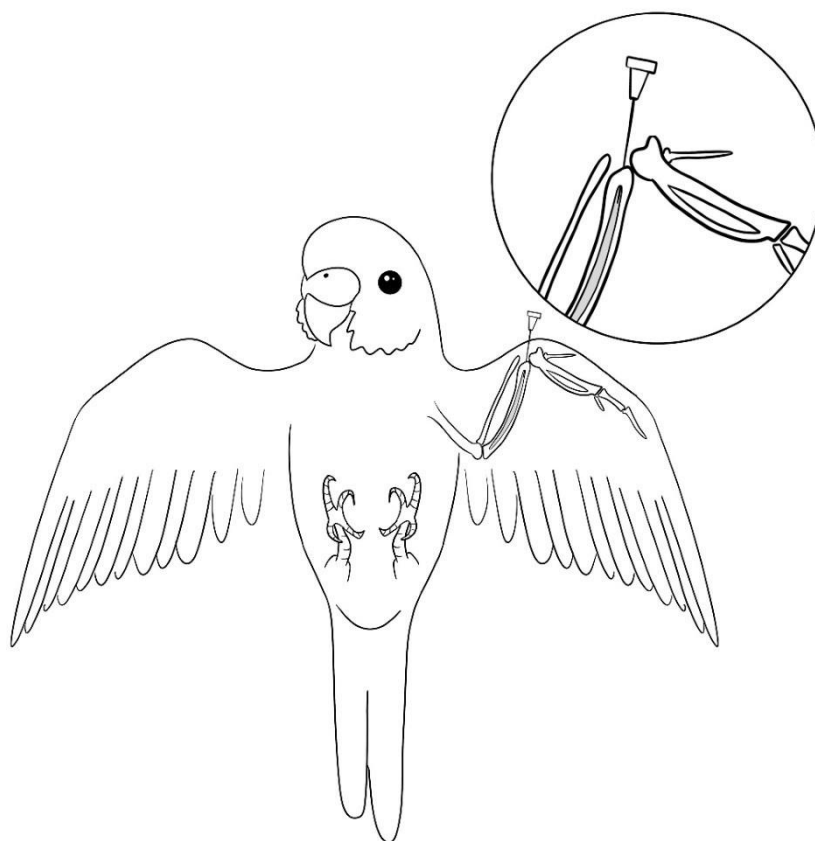
Att ge injektioner intraosseöst är enligt Harris (1997) och Powers (2006b) att föredra på fåglar framför intravenös giva. Anledningen till detta är att fåglars blodkärl är mycket små, särskilt på de små fåglarerna som undulater och

nymfparakiter. De Matos och Morrissey (2005) beskriver även att en intraosseös injektion kan gå mycket snabbt och ska enligt författarna vara enkel att utföra.

Fåglar har ett antal olika ben som är lättåtkomliga och lämpliga för injektion. Ulna eller tibia rekommenderas av ett flertal författare (Harris 1997; Powers 2006a Bowles et al. 2007; Froehlich & Forbes 2015; Beaufrère 2016; Jenkins 2016). I dessa artiklar föreslås den distala änden av ulna eller den proximala änden av tibia. Powers (2006b) tar även upp proximala änden av ulna som ett alternativ, men förespråkar ändå distala änden av ulna. På den distala änden av ulna palperas den dorsala kondylen fram och injektion sker precis distalt om denna (Beaufrère 2016). Kanylen sticks in i proximal riktning, se figur 2. (Harris 1997). För injektion i proximala änden av tibia böjs knäleden, patellarligamenten flyttas i sidled och kanylen sticks in i distal riktning (Beaufrère 2016). Vid val av insticksställe beskriver Froehlich och Forbes (2015) att de större benen som humerus och femur ska undvikas på grund av att de är pneumatiska ben. Dessa är ihåliga ben som deltar i fågelns respirationssystem (Jacob 2020).

Intraosseös injektion beskrivs enligt följande stycke av Powers (2006a). Fågeln bör sederas såvida den inte är så pass dålig att sederingen medför en alltför stor risk. Val av injektionsställe sker och fjädrar i området kan eventuellt plockas. Huden bör desinfekteras med sprit eller klorhexidin. Lokalbedövning i form av lidokain kan ges subkutant, intrakutant eller i benhinnan. En kanyl sticks in i benet och tejpas, sys eller limmas för att hållas på plats om den ska sitta kvar. Sker injektion i ulna kan vingen lindas in i en så kallad 8-figur, och bandage bör sättas över kanylen för att fågeln inte ska komma åt att bita i den.

Tully (2000) har en något mer utförlig metodbeskrivning för injektion i distala änden av ulna. Kanylen sticks in i 45-60° vinkel mot ulna tills kanylen når ben, då kan vinkeln minskas något för att rikta kanylen proximalt. Kanylen förs sedan in med bestämd kraft så långt som möjligt, åtminstone till benmärgen. Kamiloglu et al. (2008) beskriver att motståndet när kanylen förs in är som störst i början, för att sedan minska när kanylen når benmärgen.



Figur 2. Förslag på hur kanylen kan föras in intraosseöst i ulna. (Häggström 2020)

Val av kanyl kommer påverka metoden något. En spinalkanyl är gjord för att sticka i ben och har en mandrin som förhindrar att benvävnad fastnar inuti kanylen, denna typ av kanyl bör endast användas på stora fåglar (Bowles et al. 2007). Om en vanlig kanyl används kan benvävnad fastna i kanylen och täppa till, vilket förhindrar injektion. För att undvika detta; stick med en kanyl, ta ut denna och stick sedan i samma håll med en ny kanyl (Beaufrière 2016). Tully (2000) anser att alla injektioner intraosseöst bör ges i en permanentkanyl framför en engångskanyl som tas ut direkt efter injektion (Tully 2000). Även Powers (2006b) beskriver endast anläggning av intraosseös permanentkanyl som alternativ vid intraosseös injektion, och diskuterar inte användande av engångskanyl.

När kanylen sitter på plats kan dess position bekräftas med röntgen (Powers 2006b). Beaufrière (2016) hävdar dock att detta inte är nödvändigt, utan menar att det räcker att ge en bolusdos av vätska och se om vätska ansamlas i vävnaden runt benet.

Vid all injektion finns en risk för infektion. Intraosseös injektion kan leda till infektion i benet, varför god hygien är av stor betydelse (Powers 2006b). Av denna anledning förespråkar Harris (1997) en steril förberedelse av huden innan injektion. Även Tully (2000) anger att förberedelsen av huden bör vara grundlig, men

beskriver inte närmare vad detta innebär. Det finns även möjlighet att applicera en antiseptisk salva enligt Beaufrière (2016); denna ska då appliceras i samband med att en permanentkanyl anläggs. Powers (2006b) tar upp sepsis, fraktur och metabolisk sjukdom i benet som kontraindikation för injektion i benet.

Fågeln välmående bör beaktas vid injektion. En intraosseös kanyl kan medföra smärta och leda till att fågeln undviker att använda kroppsdel. För burfåglar kan en kanyl i ulna därför vara att föredra framför tibia, så att fågeln kan sitta och gå på sina ben utan smärta. En annan viktig aspekt är att ge injektioner långsamt, då en snabb giva kommer leda till ett högt intraosseöst tryck vilket även det kan vara smärtsamt. (Beaufrière 2016)

De läkemedel som ges intravenöst kan i princip alltid även ges intraosseöst enligt Powers (2006b). Beaufrière (2016) föreslår att kolloider, kristalloider, glukos och antibiotika kan ges intraosseöst, och att vätskor kan värmas till kroppstemperatur för att undvika nedkylning av fågeln.

Vätsketerapi intraosseöst kan vara att föredra framför intravenöst då fåglar får mycket dålig perifer blodcirkulation vid chock, vilket ger en försvårad åtkomst till blodkärl (Powers 2006a). I ett akut läge kan en intraosseös injektion gå snabbt jämfört med vad som kan bli flera försök att sätta en intravenös kanyl, vilket kan medföra onödig stress för fågeln och potentiellt förvärra dess tillstånd (Powers 2006a). Ska en permanentkanyl anläggas är en fördel med intraosseös placering att fågeln inte kommer börja blöda om den på egen hand skulle dra ut en intraosseös kanyl, vilket är en risk med intravenös kanyl Beaufrière (2016).

3.1.3. Intravenös administration

Intravenösa injektioner används främst vid intensiv- och akutsjukvård enligt Beaufrière (2016). Denna metod är effektiv för vätsketerapi vid kraftig dehydrering och chocktillstånd, men även vid administration av läkemedel (Powers 2006b). Froehlich och Forbes (2015) betonar att det är viktigt att i samband med all injektion applicera tryck över venen efter injektion för att stoppa blödning. Jenkins (2016) nämner att intravenös injektion kan ta lång tid och vara stressande för fåglar. Sedering är ofta inte nödvändig vid injektion, men kan användas om fågeln rör mycket på sig (Powers 2006a). Beaufrière (2016) rekommenderar att alla fåglar bör sederas, så länge de inte är mycket nedsatta alternativt mycket samarbetsvilliga. Även Kramer och Harris (2010) tar upp sedering som ett alternativ, men då för att minska risken för hematom.

Jugularvenen föreslås som lämpligt blodkärl för injektion av åtskilliga författare (Harris 1997; Powers 2006a; Powers 2006b; Bowles et al. 2007; Froehlich & Forbes 2015; Jenkins 2016; Beaufrière 2016;), se figur 3. Vidare tar Harris (1997) och Powers (2006b) upp att denna ven är större på fågelns högra sida vilket gör denna sida lämplig att välja i första hand.

En annan ven som kan användas för injektion är kungsvenen (vena basilica), lokaliserad på vingens mediala sida (Powers 2006a; Powers 2006b; Bowles et al. 2007), se figur 4. Kungsvenen används främst på större fåglar (Harris 1997; Kramer & Harris 2010), och den är även ett alternativ när jugularvenerna av någon anledning inte är lämpliga för injektion (Kramer & Harris 2010). Kramer och Harris (2010) och Powers (2006b) tar upp att en nackdel med dessa vener på vingarna är att hematom är vanligt förekommande, vilket enligt Harris (1997) kan motverkas genom att injicera en liten mängd vätska subkutant vid injektionsstället. Schulte och Rupley (2004) beskriver lokaliseringen för injektion som området för armbågsleden på vingens mediala sida. Bowles et al. (2007) beskriver lokaliseringen som där kungsvenen korsar ulnas proximala ände.

Ett tredje alternativ för intravenös injektion som nämns i ett flertal artiklar är den mediala metatarsalvenen (Harris 1997; Schulte & Rupley 2004; Powers 2006a; Powers 2006b; Kramer & Harris 2010; Froehlich & Forbes 2015; Beaufrière 2016; Jenkins 2016). Vidare beskriver Schulte och Rupley (2004) att venens lokalisering är dorsomedialt precis proximalt om tarsalleden, och att optimal åtkomst finns i gränsen mellan fötternas tjockare hud och den fjäderbeklädda huden. Kramer och Harris (2010) förklarar att injektion i den mediala metatarsalvenen underlättas genom att venen stasas, huden fuktas med alkohol och fjädrar eventuellt plockas.

Schulte och Rupley (2004) målar även upp en utförlig bild om hur injektion ges i olika vener. Fjädrarna över venen fuktas med alkohol och säras för åtkomst. För injektion i jugularvenen kan stora fåglar hållas av en assistent, medan små fåglar kan hållas med en hand av personen som utför injektionen. Injektion i jugularvenen kan ges i kranial eller kaudal riktning. I ulnarvenen bör injektion ges i proximal riktning, med vingen immobiliserad i extenderad position, se figur 4. Den mediala metatarsalvenen kan stasas proximalt om injektionsstället för att underlätta injektion, och fjädrar som blockerar åtkomst kan plockas.

Kramer och Harris (2010) ger en liknande beskrivning för metoden. Fjädrarna desinfekteras och kan på så sätt föras åt sidan, vilket är i enighet med det som beskrivs av Schulte och Rupley (2004). För injektion i jugularvenen är lagom storlek på kanyl är 22-28 G, beroende på storlek på fågel. Även Kramer och Harris (2010) rekommenderar att fågeln hålls av samma person som utför injektionen, alternativt av en assistent, och att injektionen kan utföras i antingen kranial eller kaudal riktning, se figur 3.

Enskilda injektioner kan ges utan permanentkanyl, men vid upprepade injektioner anser Beaufrière (2016) och Tully (2000) att en permanentkanyl bör anläggas. Detta är dels för att undvika uppkomst av hematom (Beaufrière 2016), och dels för att reducera antalet stick fågeln behöver utstå (Tully 2000). Oavsett lokalisering bör en permanentkanyl inte sitta mer än 72 timmar (Powers 2006b). Bowles et al. (2007) ger som förslag att permanentkanyl kan sättas i jugularvenen, men berättar också att hos en aktiv fågel kan det vara svårt att hålla den på plats,

och att fåglar generellt sett har en låg tolerans för det bandage som kan behövas för att stabilisera permanentkanylen. Som alternativ tar författarna upp den mediala metatarsalvenen som nämndes tidigare då fördelen är att huden i området är tjockare än på resten av fågelns kropp och åtkomst till kanylen är enklare, vilket också Powers (2006a) styrker. Placerar man en permanentkanyl på annan plats än metatarsalvenen beskriver Powers (2006a) hur denna kan fästas. Det finns en svårighet att hålla permanentkanyler på plats då fåglar har mycket tunn hud. En permanentkanyl i kungs- eller ulnarvenen bör fästas med tejp, suturer eller lim, och vingen kan sedan stabiliseras med bandage. En permanentkanyl i jugularvenen kan fästas med endast bandage runt nacken (Powers 2006a).



Figur 3. Administration av läkemedel i jugularvenen (vena jugularis). (Leão Efraimsson 2019)



Figur 4. Administration av läkemedel i kungsvenen (vena basilica). (Leão Efraimsson 2019)

3.1.4. Subkutan administration

Metod för subkutan injektion i samband med vätsketerapi beskrivs av ett antal författare (Powers 2006a; Froehlich & Forbes 2015; Beaufrère 2016; Jenkins 2016). Fördelar med administrering av vätska subkutant är enligt Jenkins (2016) att det är lägre risk för komplikationer och mer ekonomiskt hållbart jämfört med intravenös och intraosseös administrering. Dessutom nämner Beaufrère (2016) att metoden även är minimalt invasiv och generellt sett väl tolererad av fåglar. En detaljerad beskrivning av hur metoden kan utföras förekommer inte i någon av artiklarna. Lokalisation för injektion och allmänna rekommendationer ges dock.

Subkutan injektion kan ges på ett antal olika ställen. Inguinalregionen föreslås i ett flertal artiklar (Harris 1997; Tully 2000; Powers 2006a; Powers 2006b; Froehlich & Forbes 2015) som ett lämpligt område, då det subkutana utrymmet här har plats för en stor mängd vätska (Powers 2006b). Se figur 5 och 6 nedan för demonstration av subkutan injektion inguinalt. Även det axillära området rekommenderas som injektionsställe (Tully 2000; Schulte & Rupley 2004; Powers 2006a; Powers 2006b), liksom propatagium (Harris 1997).

Den undersökta litteraturen är oenig gällande subkutan injektion interskapulärt. Powers (2006a) rekommenderar att undvika det interskapulära området på grund

av risken att sticka i den cervicocephaliska luftsäcken som finns vid nackbasen. I ett flertal artiklar nämner författarna dock att injektion kan ges interskapulärt (Froehlich & Forbes 2015; Harris 1997; Powers 2006b).

Allmänna rekommendationer förekommer i samband med subkutan injektion. Powers (2006b) anser att lämplig storlek på kanyl är 25–27 G. Beaufrère (2016) förklarar vidare att en stor kanyl kan användas för snabb administrering. Innan administrering beskriver Schulte och Rupley (2004) att injektionstället ska desinficeras och att fjädrarna kan föras åt sidan för åtkomst till huden. Vid administrering av vätska nämner Powers (2006b) att det är viktigt att denna är uppvärmd innan injektion.

Beaufrère (2016) anger subkutan injektion som fördelaktigt när stora mängder läkemedel eller vätska ska injiceras. Ett riktvärde för maximal mängd vätska är 20 ml/kg fågel och injektion (Powers 2006a). Vidare berättar Tully (2000) att hastigheten på upptag av vätska kan ökas genom att hyaluronidas tillsätts till vätskan.

Beaufrère (2016) och Powers (2006b) nämner att vävnadsretande läkemedel kan ges subkutant. Powers (2006b) föreslår att detta kan injiceras efter att en bolusdos av vätska har getts, medan Beaufrère (2016) ger som förslag att läkemedlen kan spädas med 0,9 % NaCl. Beaufrère (2016) anser att vävnadsretande läkemedel med fördel ges subkutant jämfört med andra administreringsmetoder, men att det finns risk för nekros och ulcerationer i huden då läkemedel kan läcka ut efter injektion. De Matos och Morrisey (2005) argumenterar för subkutan injektion då detta ska ha snabbare upptag jämfört med en subkutan injektion på däggdjur. Författarna refererar dock inte till någon forskning i ämnet.

Viss samstämmig diskussion förekommer kring vätsketerapi och när detta lämpligen kan ges subkutant. Vid ersättning av underhållsbehov och lindrig dehydrering kan subkutan och per oral vätsketerapi vara effektivt (Schulte & Rupley 2004; Jenkins 2016). Kraftig dehydrering och chock leder däremot till perifer vasokonstriktion och subkutan injektion är i dessa fall inte tillräcklig (Schulte & Rupley 2004; Beaufrère 2016; Jenkins 2016; Samour 2016;).



Figur 5. Subkutan administration av vätska i det inguinala området. (Leão Efrainsson 2019)



Figur 6. Subkutan administration av vätska i det inguinala området. (Leão Efrainsson 2019)

3.1.5. Per oral administration

Läkemedel, vätsketerapi och näring kan ges enteralt så länge mag-tarmkanalen inte har försämrade absorptionsförmåga, ileus, eller är nedsatt på annat sätt. Per oral giva kan enligt Perlman (2016) även vara mindre stressande och mindre smärtsamt än parenterala metoder.

Administration av läkemedel och vätsketerapi

Metoden för per oral läkemedelsadministration beskrivs i följande stycke enligt Schulte och Rupley (2004). Per oral administrering är en enkel metod. De flesta fåglar öppnar näbben när denna vidrörs med ett föremål. Fungerar inte detta kan näbben försiktigt lirkas upp med toppen av sprutan som innehåller läkemedlet, se figur 7. Läkemedlet administreras sedan så långt bak i munhålan som möjligt. Vid stora mängder läkemedel kan givan behöva delas upp och ges vid mer än ett tillfälle.

Det finns metoder för att minska stress vid per oral läkemedelsadministration. Speer et al. (2018) föreslår att använda fågelns favoritgodis eller annan typ av positiv förstärkning som hjälpmedel för att en läkemedelsgiva inte ska bli en negativ upplevelse. Det är ofta lätt att lära fåglar att frivilligt ta emot medicin per oralt med hjälp av positiv förstärkning (Speer et al. 2018).

Ett annat bra tillvägagångssätt är att ge läkemedel tillsammans med mat eller vatten, särskilt om läkemedlet finns i flytande form. Fågeln kan då själv få i sig läkemedlet via mat eller vatten. Detta är fördelaktigt eftersom fågeln slipper att hanteras, vilket i sin tur leder till mindre stress. Det går även att blanda läkemedlet med mat och ge i en spruta per oralt. Nackdelen med att blanda läkemedel i maten är att detta kan påverka smaken på maten, vilket kan leda till att fågeln inte vill äta den. Om fågeln redan är inappetent är chansen att den kommer få i sig läkemedlet med denna metod mycket liten. (Perlman 2016)

I vissa fall är per oral administration inte att rekommendera. Om fågeln har ökad risk för regurgitation bör administrering undvikas eller ske med försiktighet (Harris 1997; Powers 2006a; Jenkins 2016;). Powers (2006a) tar även upp att gastrointestinal stas, neurologiska sjukdomar och ortopediska problem i benen kan ge en ökad risk för aspiration. Fåglar i hypovolemisk chock kommer att ha dåligt upptag av vätska i mag-tarmkanalen, och därför nämner Jenkins (2016) och Powers (2006a) att vätsketerapi i sådana fall bör ges med annan metod. Vid låg dehydreringsgrad kan dock vätsketerapi per oralt vara tillräckligt effektivt (Powers 2006a; Jenkins 2016).



Figur 7. Ett försök att lirka upp näbben innan per oral administration. (Leão Efraimsson 2019)

Sondning

Inappetenta fåglar med fungerande mag-tarmkanal kan sondas direkt i krävan enligt Powers (2006a). Dehydrerade eller hypoterma fåglar ska inte sondas enligt Perlman (2016). Orsaken till detta förklaras dock ej. Vid administrering i krävan kan en sond i metall (Schulte & Rupley 2004; Powers 2006a; Perlman 2016) eller plast (Jenkins 2016) användas. Vissa fågelarter som papegojor kan lätt bita sönder en plastsond, i dessa fall rekommenderar Perlman (2016) att metallsonder bör användas i första hand. Sonden bör ha så stor diameter som möjligt, då Jenkins (2016) förklarar att en liten sond riskerar att perforera esofagus. En stor sond kommer även underlätta snabb administrering enligt Powers (2006b).

En utförlig beskrivning av metoden för sondning finns i ett flertal artiklar. Innan sonden förs in bör den vara lätt insmord (Powers 2006a; Powers 2006b), med vad specificeras ej. Åtkomst till krävan fås på fågelns högra sida i svalget (Froehlich & Forbes 2015). Froehlich och Forbes (2015), Powers (2006a) och Schulte och Rupley (2004) förklarar vidare att fågelns hals hålls upprätt med sträckt hals och krävan palperas, därefter förs sonden in från vänster sida av näbben till höger. Sondens väg

ner i krävan kan följas genom att palpera höger sida av fågelns hals (Froehlich & Forbes 2015), vilket visas i figur 8.



Figur 8. Ett finger palperar utsidan av krävan för att följa matningssonden. (Leão Efraimsson 2019)

Regurgitation och aspiration är möjliga komplikationer vid sondmatning (Froehlich & Forbes 2015). Därför bör maten enligt Schulte och Rupley (2004) ges långsamt och halsen hållas sträckt under hela givan. Direkt efter sondning rekommenderas det att sätta ner fågelns eller släppa in den i sin bur (Froehlich & Forbes 2015), därför råder Powers (2006a) att sondmatning lämpligtvis bör vara den sista proceduren som utförs på fågelns. Vid eventuell regurgitation bör fågelns släppas för att låta den rensa munnen på egen hand (Schulte & Rupley 2004).

Mängden mat, näringsersättning eller vätska som kan ges i krävan beror på storlek på fågel. Harris (1997) föreslår 3–5 % av fågelns normala kroppsvikt. Powers (2006a) anger 20–30 ml/kg kroppsvikt hos sjuka fåglar, och att eventuellt öka mängden upp till 50 ml/kg kroppsvikt utifrån vad fågelns tolererar. Tabell 1 jämför vad Jenkins (2016) och Schulte och Rupley (2004) rekommenderar i hänsyn till fågelart.

Tabell 1. Jämförelse mellan två artiklars riktlinjer för mängd sondning per giva		
	Schulte, MS. Rupley, AE. (2004)	Jenkins, JR. (2016)
Nymfkakadua	1–8 ml 4 ggr/dag	3–6 ml
Undulat	0,5–3 ml 4 ggr/dag	1–2 ml
Dvärgpapegoja	1–3 ml 4 ggr/dag	2–3 ml
Amazonpapegoja	5–35 ml 3 ggr/dag	15–35 ml
Kakadua	10–40 ml 2–3 ggr/dag	20–40 ml
Ara	20–60 ml 2–3 ggr/dag	35–60 ml
Papegojfåglar		4–12 ml
Papegojfåglar-små	3–12 ml 4 ggr/dag	
Papegojfåglar-stora	7–24 ml 2–4 ggr/dag	
Gråjako	5–35 ml 2 ggr/dag	

Mat och större volymer läkemedel ska enligt Schulte och Rupley (2004) värmas innan giva. Näringsersättning ska värmas till kroppstemperatur men inte mer, då det finns en stor risk att bränna och perforera krävan om för varm vätska administreras (Jenkins 2016). Jenkins (2016) förklarar vidare att sondmatning medför stora risker och endast bör utföras av erfaren personal, alternativt under noga övervakning.

3.1.6. För- och nackdelar med de beskrivna metoderna

Litteraturen tar upp ett antal för- och nackdelar med de olika metoderna, vilket har presenterats tidigare i resultatet. En sammanfattning av dessa kan ses nedan i tabell 2.

Tabell 2. För- och nackdelar med olika metoder för administrering av läkemedel.

	Fördelar	Nackdelar
Intramuskulär injektion	Lätt att palpera fram muskler (Froehlich och Forbes 2015).	Smärta och trauma i muskeln. Injektion i bröstmuskel kan påverka flygförmågan. Injektion i ben kan påverka förmåga att sitta/stå. (Beaufrère 2016)
Intraosseös injektion	Går snabbt och enkelt (De Matos och Morrisey 2005). Blöder ej vid borttagning (Beaufrère 2016). Effektivt vid kraftig dehydrering och chock (Powers 2006a).	Sedering krävs (Powers 2006a). Smärtsamt (Beaufrère 2016). Permanentkanyl krävs (Tully 2000). Risk för att kanylen täpps igen, kan påverka användning av kroppsdelen (Beaufrère 2016).
Intravenös injektion	Effektivt vid kraftig dehydrering och chock (Powers 2006b).	Blöder vid borttagning (Beaufrère 2016). Svårt att fästa permanentkanyl, och risk för att den lossnar (Bowles et al. 2007). Risk för hematoma (Powers 2006b; Harris 2010).
Subkutan injektion	Låg risk för komplikation, ekonomiskt (Jenkins 2016). Minimalt invasiv och tolereras väl av fåglar (Beaufrère 2016).	Ej tillräckligt för vätsketerapi vid kraftig dehydrering eller chock (Schulte & Rupley 2004; Beaufrère 2016; Jenkins 2016; Samour 2016;).
Per oral administration	Minimalt stressande och smärtsamt (Perlman 2016). Fågeln kan ta medicin själv frivilligt (Speer et al. 2018).	Ej tillräckligt för vätsketerapi vid kraftig dehydrering eller chock (Powers 2006a; Jenkins 2016). Osäker absorption (Perlman 2016).
Per oral sondning	Kan ges direkt i krävan (Powers 2006a).	Risk att bränna och perforera krävan (Jenkins 2016). Risk för regurgitation och aspiration (Froehlich & Forbes 2015).

3.2. Resultat av kvalitativ studie

Resultatet från den kvalitativa studien presenteras här uppdelat utifrån de olika metoderna för läkemedelsadministration. Deltagarna var två djursjukskötare som vid tiden för intervjun arbetade på olika kliniker i Sverige. Klinikerna tar

regelbundet emot fåglar för veterinärvård. I arbetet benämns deltagarna som respondent 1 och respondent 2.

3.2.1. Intramuskulär administration

Intramuskulär injektion är den vanligaste metoden för injektioner på fåglar enligt båda respondenterna. Muskeln som används är bröstmuskeln, som lokaliseras genom att bröstbenet palperas fram. Respondent 1 förklarar att muskeln är som störst nära bröstbenet och att det är anledningen till att injektioner ges där. Enligt respondent 2 ges injektioner högt upp eller långt ner på muskeln då det ska finnas stora blodkärl mitt på muskeln som bör undvikas. Området högt upp på bröstmuskeln ska dessutom vara bra och lätt att sticka i.

Vid upprepade läkemedelsgivor antecknar respondenterna vilken sida injektionerna ges på för att kunna alternera sidor, då hematom lätt uppstår. Respondent 1 har tidigare upptäckt tydliga hematom och lokal irritation efter injektion av antibiotika för behandling av klamydia. Kliniken utför inte längre denna sorts behandling regelbundet, och respondenten upplever att märkbara reaktioner efter injektion inte längre förekommer i lika stor utsträckning med de läkemedel som administreras nu. Respondent 2 ser hematom på små fåglar, och är noga med att inspektera muskeln innan injektion för att säkerställa att muskeln ser frisk ut.

Ingen av klinikerna har en bestämd maximal mängd läkemedel som får ges per injektion. Respondent 1 berättar att vid "större mängder" ges hälften av läkemedlet i vardera bröstmuskel, respondenten specificerade dock inte vad en större mängd är. Respondent 2 hänvisar till erfarenhet av vad som är en rimlig mängd att injicera. Ett exempel är att på en stor fågel ges max 0,5 ml per injektion. Vid större doser fördelas dessa, över vad som enligt respondent 2 är fågelns fyra olika områden för intramuskulär injektion - högt upp och långt ner på vänster och höger bröstmuskel. Vid administrering av mycket små doser späds dessa för att nå en "rimlig dos".

Respondent 1 anser att en nackdel med intramuskulära injektioner är att det endast går att ge små mängder, och att muskeln blir irriterad efter injektion. Respondent 2 har upplevt att fler läkemedel kan ges intramuskulärt på fåglar jämfört med hundar och katter, och kommenterar vidare att det är vanligare att ge injektioner i permanentkanyl på hundar och katter än på exotiska djur.

Ingen av respondenterna plockar fjädrar innan injektion. Detta behövs sällan då fjädrarna inte sitter särskilt tätt, utan det räcker att sära på fjädrarna med hjälp av sprit.

3.2.2. Intraosseös administration

Respondenternas kommentarer och åsikter om intraosseösa injektioner skiljer sig markant. Gemensamt är dock att metoden i princip inte används på någon av

klinikerna. Respondent 1 tror detta kan vara då kliniken sällan tar emot akut dåliga fåglar och att det ofta är dessa fåglar som behöver sådana injektioner. Vidare nämner respondenten att vid de fåtal tillfällen behovet har uppkommit har personalen inte haft tillräcklig kunskap för att använda denna metod. Respondenten har dock fått en uppfattning från litteratur att intraosseös injektion är en effektiv och bra metod på fåglar, särskilt om patienten är i behov av vätsketerapi. Interesse finns för att lära sig mer om metoden och hur den utförs, då respondenten gärna vill behärska den. På grund av okunskapen på kliniken utförs inte metoden, vilket respondenten beskriver som en ond spiral där de få fåglar som skulle dra fördel av en intraosseös injektion inte kan erbjudas detta då personalen inte har tillräcklig kunskap. Då inga intraosseösa injektioner utförs finns dessutom ingen chans för personalen att lära sig. Som respondenten beskrev tidigare får kliniken sällan in akut dåliga fåglar, även detta leder till att personalen inte har så många tillfällen att öva. Ett förslag från respondenten är att personalen skulle kunna öva på avlivade fåglar för att lära sig metoden och ha den färskt i minnet när en injektion ska ges på en patient. Detaljer kring hur detta skulle fungera diskuterades inte djupare. Regelbunden användning och träning av metoden är enligt respondenten avgörande för att hålla uppe kunskapen.

Respondent 2 har arbetat på sin nuvarande arbetsplats i 20 år och har aldrig utfört en intraosseös injektion. Respondenten berättar även att det inte heller har utförts särskilt många gånger av annan personal på kliniken. Anledningen till detta beskrivs som att det är stor okunskap om metoden bland personalen. Enligt kliniken ska fåglar dessutom vara sövda och det blir därmed ett relativt stort ingrepp. Respondenten förklarar vidare att en erfarenhet av fåglar är att de blir irriterade av att ha permanentkanyler på kroppen och gärna försöker plocka bort dessa direkt. En permanentkanyl eller krage kan enligt respondenten vara mycket stressande och fågeln kan få panik. På grund av detta kan respondenten endast tänka sig att en intraosseös permanentkanyl sätts på en fågel som är mycket sjuk och såpass dålig att den inte märker kanylen.

Respondent 2 berättar att vid de enstaka tillfällen en intraosseös injektion har givits på kliniken har detta utförts av en veterinär. Respondenten anser det lämpligt att en veterinär utför injektionen även fortsättningsvis då "mycket kan gå fel". Här nämner respondenten kort att injektion och permanentkanyl sätts i ett ben i vingen, respondenten specificerar dock inte vilket ben. Respondent 2 känner inget direkt behov av att lära sig mer om intraosseösa injektioner och ser inte heller något syfte med att denna metod skulle användas i större utsträckning på kliniken.

3.2.3. Intravenös administration

Intravenösa injektioner utförs sällan av respondenterna. Respondent 1 ger samma förklaring som för intraosseösa injektioner, att kliniken inte får in särskilt många akut sjuka fåglar.

Det blodkärl som används är främst i en ven på vingens mediala sida, vilket respondent 2 förtydligar är ulnarvenen som hittas nära armbågsleden. I enstaka fall har respondent 1 gett injektion i jugularvenen. Respondent 2 berättar att de sällan ger i jugularvenen på grund av den stora risken för uppkomst av hematom och att blodkärlet spricker. Ett undantag är vid avlivning av patienten, då det spelar mindre roll om blodkärlet skulle spricka. Som svar på frågan om metoden skiljer sig åt beroende på storlek på fågel berättar respondent 2 att intravenösa injektioner ej ges på små fåglar.

Respondent 1 kommenterar att en nackdel med metoden är att den är svår att utföra om fågeln är pigg. Där respondent 2 arbetar är detta inte relevant då fåglar alltid sövs vid utförandet för att injektionen ska kunna utföras i lugn och ro och fågeln inte ska utsättas för onödig stress. Respondent 2 nämner även att blodprov tas under narkos, och att vätska sedan kan ges intravenöst för att snabbt ersätta blodförlusten.

När respondent 2 ger intravenös injektion är de alltid två personer som hjälps åt. En person kan stasa blodkärlet med ett finger eller en tops, se figur 9. Små dunliknande fjädrar kan ibland behöva plockas men detta anses inte störa fågeln då den är sövd.



Figur 9. Tops kan vara ett hjälpmedel för att stasa kärl. (Leão Efraimsson 2019)

3.2.4. Subkutan administration

Respondent 2 utför regelbundet subkutana injektioner, och respondent 1 berättar att metoden ofta används i samband med vätsketerapi. Injektionen ges inguinalt av båda respondenterna. Större doser kan vid behov delas upp och ges på både höger och vänster sida. Respondent 2 har fått höra att injektion kan ges i området nedanför nacken mellan skulderbladen, men detta utförs inte på kliniken.

Respondent 1 förklarar hur kliniken tänker kring vätsketerapi. Mängden vätska som ges är uträknat av veterinär utifrån fågelns individuella behov. Om respondenten märker att det blir stramt under huden vid injektion meddelas veterinär för att diskutera huruvida hela mängden kan ges eller om det behöver justeras.

Respondent 2 ger i princip all vätsketerapi subkutant då de på kliniken har som regel att fåglar ska vara sövda vid intravenös och intraosseös injektion, vilket är de två andra metoderna för administrering av vätsketerapi. Även fåglar som är i mycket dåligt tillstånd får vätska subkutant. Respondenten berättar att vätskan som används är Ringer-Laktat vilket ska ha en extra snabb upptagningsförmåga.

När stora mängder läkemedel ska ges föredrar respondent 1 att ge detta subkutant framför intramuskulärt, om läkemedlet kan ges med båda metoderna. Vid frågan om respondenten upplever att någon metod är mer stressande för fågelns var svaret att det snarare är själva fasthållningen som är stressande än injektionen. Respondenten utvecklade sedan svaret med att subkutan injektion därför kan tänkas vara mest stressande då det ofta tar längre tid än exempelvis intramuskulär. Intramuskulär injektion är däremot den metod som enligt respondenten upplevs som mest smärtsam.

3.2.5. Per oral administration

Respondent 1 har i några fall varit med och sondat mat per oralt. Läkemedel ges mycket sällan med denna metod.

Respondent 2 har mer erfarenhet av att använda metoden. Läkemedel som ska administreras per oralt ges antingen i munnen eller direkt i krävan. Mängden läkemedel som ska ges avgör vilken metod som används. Vid administrering i krävan används en metallsond.

Per oral administrering kan ges av djurägare i hemmet. En upplevd nackdel av respondent 2 är dock att det endast går att ge mycket små mängder direkt i munnen. Respondenten ger exemplet att en undulat inte kan få mer än en droppe i taget, och att en så liten dos som 0,2 ml blir många droppar att administrera.

Respondent 2 ser en fördel med per oral administrering om en fågel är på kliniken en längre tid, då denna metod är att föredra framför att behöva sticka fågelns upprepade gånger. Fåglar som inte är akut dåliga kan med fördel få läkemedel per oralt framför andra metoder.

Slutligen diskuterar respondent 2 att kliniken tidigare har gett läkemedel blandat i vatten, men att denna metod medför en stor osäkerhet gällande hur stor del av läkemedlet fågeln verkligen får i sig. Vissa läkemedel ges fortfarande i vatten, men i dessa fall tillkommer restriktioner kring vad fåglarna får äta. Exempelvis tas frukter och annan mat som innehåller mycket vatten bort helt för att fågeln ska dricka av vattnet som är blandat med läkemedel.

3.2.6. Övrigt

På båda klinikerna är det en veterinär som bestämmer vilket administrationssätt som ska användas, men i de fall djursjukskötaren anser att en annan metod kan vara mer lämpligt kan detta tas upp till diskussion. Respondent 1 berättar att metod och lokalisation för injektion snarare anpassas utifrån vilket läkemedel som ska ges än storlek på fågel. Lokalbedövning används ej vid någon form av injektion.

Respondent 1 nämner att fjädrar inte plockas då respondenten har upplevt att detta gör ont och sällan är nödvändigt. Fjädrarna sitter inte särskilt tätt utan det räcker oftast att fukta med sprit och sära på dem.

Respondent 2 har uppfattningen att fåglar sällan reagerar på ett stick med kanyl, utan att det är själva fasthållningen som är mest stressande och obehaglig. Respondenten förklarar att det därmed är viktigt att vara väl förberedd innan injektion av alla slag för att begränsa tiden fågeln behöver hållas fast och på detta vis minska stressen den utsätts för.

4. Diskussion

En tidigare jämförelse mellan litteraturens rekommendationer för administration av läkemedel och en intervjustudie bland svenska kliniker saknas inom området enligt vad författarna till detta arbete känner till. Att dra kopplingar till andra liknande undersökningar är därför svårt.

Den kvalitativa studien, i form av intervjuer, utfördes via telefon. Respondenterna berättade öppet om sina erfarenheter med visst stöd av intervjufrågor för att hålla sig till ämnet.

4.1. Metoddiskussion

Grundtanken med detta kandidatarbete var att utföra en litteraturstudie för att undersöka lämpliga metoder för administration av läkemedel på sällskapsfåglar. Tidigt under arbetets gång upptäcktes det att studier i ämnet saknas. De studier som hittades var på fåglar som hålls som produktionsdjur, inte sällskapsfåglar, och studier som jämförde olika metoder gjorde detta med syfte att upptäcka skillnader i upptagningshastighet av läkemedel. Detta är en mer farmakologisk synvinkel än djuromvårdnad, vilket är detta arbetets huvudämne. En liknande undersökning med en farmakologisk utgångspunkt skulle däremot kunna vara av intresse i en framtida studie.

Litteraturstudien har baserats på vetenskapligt granskade artiklar som ansågs vara relevanta och trovärdiga. Dessa artiklar är uppbyggda i form av veterinärers erfarenhet publicerade i veterinärmedicinska tidskrifter. Kunskapen hos författarna till artiklarna avgör därmed innehållet i dessa. Arbetar författarna exempelvis i samma geografiska område och har lärt sig om ämnet av varandra kan detta ge ett vinklat innehåll i artiklarna som inte är representativt för hur all djurhälsopersonal arbetar med fåglar. Att artiklarna inte är baserade på studier ger en oklar grad av vetenskaplighet i ämnet. Vilka metoder artikelförfattarna använder i praktiken och vilka metoder som bör användas är nödvändigtvis inte densamma. Litteraturstudien har därför kombinerats med den kvalitativa studien för att ge det här kandidatarbetet en stadig grund att utgå från och diskutera. Kombinationen av den studerade litteraturen och den kvalitativa studien ger olika synvinklar i det valda ämnet, men även en inblick i att vidare studier skulle behövas för att avgöra vilka metoder som är lämpliga.

Gällande den kvalitativa studien, i form av intervjuer, finns grund för eventuella felkällor. Klinikerna som valdes ut var kliniker som författarna till arbetet visste tog emot fåglar regelbundet. Kliniker som författarna inte kände till uteslöts därmed. En metod för att sortera svenska kliniker och djursjukhus utifrån vilka som tar emot

fåglar finns inte enligt författarnas kunskap. Urvalet är dessutom direkt beroende av vilka kliniker som svarade vid förfrågan om deltagande. Att dra slutsatser om hela Sveriges metoder för arbete med sällskapsfåglar utifrån två respondenter är orimligt, men intervjuerna kan ge en bild av hur det kan se ut i Sverige jämfört med vad som beskrivs i litteraturen. Det är oklart hur förhållandet mellan respondenternas och övrig svensk djurhälsopersonals kunskap ser ut. Hade andra kliniker ingått i den kvalitativa studien hade resultatet kunnat skilja sig från det nuvarande. För mer tillförlitlig data bör fler respondenter delta i en liknande studie.

4.2. Samstämmighet i litteratur

Resultatet av litteraturstudien har varit övervägande samstämmigt, med undantag av ett fåtal detaljer. Detta inkluderar bland annat lokalisering för injektion, råd om sedering och hygien vid injektioner. Där innehållet i de studerade artiklarna skiljer sig beror detta snarare på att författarna har diskuterat olika aspekter av metoderna än att de ger motsägelsefull information.

Ett exempel på delade åsikter är gällande subkutan injektion intraskapulärt. Bland artiklar där lokalisering för subkutan injektion har diskuterats har Powers (2006a) avrådit från att sticka intraskapulärt på grund av luftsäckarna som finns i området. Harris (1997) och Froehlich och Forbes (2015) nämnde dock att intraskapulärt var ett möjligt alternativ, men resonerade inte närmare varför detta var lämpligt eller om det förekommer några risker. En kan därför ifrågasätta vad dessa författare har för grund till sina rekommendationer och huruvida det går att följa dem, då Powers (2006a) så tydligt avråder från det intraskapulära området med argument om varför.

Lämplig lokalisering för intramuskulär injektion har nämnts som bröstmusklerna (Tully 2000; Schulte & Rupley 2004; Powers 2006a; Powers 2006b; Mans 2014; Beaufrère 2016). Beaufrère (2016) har dock angivit benmuskler som ett alternativ, utan någon detaljerad beskrivning för hur denna injektion skulle ske. En metod som rekommenderas i ett flertal artiklar kan tänkas vara att föredra. En fördel med förslag på alternativa lokaliseringer är om det av någon anledning inte skulle gå att ge injektion i det vanliga området, exempelvis vid skada eller lokal irritation. För att implementera användning av mer ovanliga områden hade det dock varit önskvärt med mer stöd i litteratur.

Mängden läkemedel som kan administreras intramuskulärt (Schulte & Rupley 2004; Beaufrère 2016) eller per oralt (Schulte & Rupley 2004; Jenkins 2016) skiljer sig något bland artiklarna. Hur dessa mängder har tagits fram framgår inte i artiklarna, utan presenteras som förslag utifrån författarens erfarenhet. Detta verkar vara ett återkommande tema i litteraturen, då författarna sällan har en studie att referera till.

Hygien och risk för infektion diskuteras främst vid intraosseös injektion. Här nämner Harris (1997) att området bör förberedas sterilt, medan Beaufrère (2016) föreslår applikation av antiseptisk salva efter injektion. Dessa författare är ensamma om att beskriva förberedelse av området överhuvudtaget. Bristen på information om hygien skulle kunna bero på att författarna förutsätter att läsarna redan har kunskap om hygienrutiner kring injektioner, men det är inte en slutsats som går att dra baserat på innehållet i artiklarna. En annan anledning till avsaknaden av instruktioner kring hygien skulle kunna vara att författarnas förhållande till ämnet skiljer sig från tankesättet i svensk djursjukvård, där vårdhygien är en viktig aspekt i arbetet. Basala hygienrutiner innefattar att händer ska desinfekteras vid all kontakt med patienter, och handskar ska användas vid risk för kontakt med kroppsvätskor (Vårdhandboken 2019). Vid administrering av läkemedel sker direktkontakt med patienten och med risk för spill av kroppsvätskor, så de basala hygienrutinerna bör följas vid utförande av arbetets beskrivna metoder. Den undersökta litteraturen har inte diskuterat vårdhygien men det är ett viktigt ämne som ska hållas i åtanke.

Syfte och målgrupp för artiklarna påverkar graden av detaljer i deras beskrivningar. Målgruppen är djurhälsopersonal, med en viss otydlighet gällande förkunskaper runt vård på fåglar. Läsarens kunskap inom ämnet kommer kunna påverka hur innehållet i artiklarna tolkas. Gemensamt för artiklarna är generella odetaljerade beskrivningar av moment kring injektioner, exempelvis förberedelser av material och hur en injektion faktiskt sker. Med förutsättningen att läsarna har erfarenhet av injektioner på andra djurslag kan informationen dock upplevas som tillräcklig.

Överlag finns en återkommande brist på detaljerade beskrivningar i de undersökta artiklarna. Exempelvis rekommenderar Powers (2006a) att smörja in en sond innan sondning, men inga förslag ges kring vad som kan användas för att göra detta. Beaufrère (2016) föreslår att använda en stor kanyl för snabb administrering subkutant, men förtydligar inte vad en stor kanyl är. De Matos och Morrisey (2005) beskriver att fåglar har snabbare upptag av vätska subkutant jämfört med däggdjur, men hänvisar inte till någon studie i ämnet. Detta kan leda till osäkerhet hos läsaren, och utan någon referens eller vidare förklaring, osäkerhet på hur momentet ska utföras.

Behov av sedering vid intravenös injektion skiljer sig i artiklarna. Powers (2006a) nämner att sedering ofta inte behövs, medan Beaufrère (2016) säger att alla fåglar bör sederas. Anledningen till sedering är enligt Kramer och Harris (2010) främst för att fågeln ska vara stilla och minska risken för hematom. Hur stressande en fågel upplever injektioner diskuteras i mycket liten grad. Detta är visserligen inte syftet med artiklarna, men en stor och viktig del av en fågels välfärd och vistelse på klinik.

4.3. För- och nackdelar enligt litteraturstudien

Litteraturen tar upp en rad olika för- och nackdelar med de olika metoderna för administrering av läkemedel. En återkommande nackdel är att det för fåglar är stressande att bli fasthållen, och att all form av läkemedelsadministration till någon del involverar fasthållning (Mans 2014; Speer et al. 2018). Ett undantag från detta är per oral medicinering, om fågeln kan lära sig att frivilligt äta läkemedel (Speer et al. 2018). Nackdelen med per oral medicinering är osäkerheten i absorption av läkemedel och den nedsatta effekten hos fåglar med störningar i mag-tarmkanalen (Perlman 2016). En stor fördel med administrering per oralt är att det är en enkel metod att utföra (Beaufrère 2016). Till skillnad från medicinering direkt i fågelns mun framhävs per oral sondning direkt i krävan som något mer riskfyllt. Jenkins (2016) rekommenderar starkt att endast erfaren personal utför sondning, då det finns risk att perforera esofagus eller bränna krävan. Ingen av metoderna är riskfria, men möjligheten finns att väga de för- och nackdelar som finns och på så sätt välja vilken metod som är bäst lämpad vid varje tillfälle.

Intramuskulär injektion kommer med följande för- och nackdelar. Bröstmusklerna är stora och kan palperas fram enligt Froehlich och Forbes (2015), en metod som djurhälsopersonal med minimal erfarenhet av fåglar kan tänkas vara bekväma med att utföra. Den främsta nackdelen som framhävs i litteratur är det trauma en injektion utsätter muskeln för (De Matos & Morrissey 2005; Beaufrère 2016). Detta kan tänkas gälla även för andra djurarter, och är en nackdel som djurhälsopersonal inte direkt kan påverka förutom att välja en alternativ metod för injektion.

Ett återkommande tema ses i de undersökta artiklarna gällande intraosseös injektion. Metoden framhävs som effektiv, särskilt vid vätsketerapi, men även för alla typer av läkemedel och plasmaprodukter som kan ges intravenöst (Harris 1997; De Matos & Morrissey 2005; Powers 2006b). Intraosseös vätsketerapi anses vara det mest lämpliga alternativet på en fågel som befinner sig i chocktillstånd eller är kraftigt dehydrerad (Powers 2006b). Per oral eller subkutan giva anses inte ha tillräckligt effektivt upptag, och vid chock sker en perifer vasokonstriktion som kommer försvåra åtkomst till blodkärl (Powers 2006a; Beaufrère 2016; Jenkins 2016). Intraosseöst ska vara ett bra alternativ då fåglars blodkärl kan vara mycket små, synnerligen vid chock och kraftig dehydrering (Powers 2006a). Skulle en fågel på egen hand plocka bort en intraosseös permanentkanyl kommer det inte börja blöda, vilket är en risk med intravenösa permanentkanyler (Beaufrère 2016). Intraosseös injektion är alltså, enligt den studerade litteraturen, en metod med många fördelar.

En nackdel med intraosseös injektion är att det enligt Powers (2006a) kräver sedering och därmed är ett lite större ingrepp än andra metoder. Exempelvis kan intravenös injektion göras vaket enligt Powers (2006a), medan andra rekommenderar sedering (Kramer & Harris; Beaufrère 2016). Det tillkommer en

risk för infektion i benet vid intraosseös injektion (Powers 2006b), och en permanentkanyl kan även upplevas som smärtsamt för fågeln (Beaufrère 2016). Huruvida en enskild injektion intraosseöst är smärtsamt efter själva injektionen diskuteras inte. För injektion krävs en spinalkanyl (Bowles et al. 2007), alternativt att fler kanyler används för att undvika en benpropp i kanylen (Beaufrère 2016). En aspekt är därför att metoden kan kräva mer material och bli mer kostsamt för djurägare, vilket är negativt både ur ett ekonomiskt och miljömässigt hållbarhetsperspektiv.

Subkutan injektion framhävs som en metod med få nackdelar. Den största diskussionen gäller det dåliga upptaget av vätska om fågeln befinner sig i chocktillstånd (Schulte & Rupley 2004; Beaufrère 2016; Jenkins 2016; Samour 2016), men förutom detta nämns inga direkta risker med metoden. Det är en ekonomiskt fördelaktig metod enligt Jenkins (2016).

4.4. Litteraturstudie jämfört med kvalitativ studie

Kandidatarbetets andra frågeställning var att jämföra resultatet från litteraturstudien med en kvalitativ studie, det vill säga huruvida metoder som litteraturen rekommenderar faktiskt används i praktiken på kliniker i Sverige. Här kan det vara värt med en påminnelse om det låga antalet intervjuade individer, och att resultatet endast är en inblick i svenska förhållanden och ej generaliserbart. Den kvalitativa studien låg som grund för argument angående vad som kan vara rimligt för svensk djurhälsopersonal att utföra, och en jämförelse mellan eventuella skillnader. All litteratur som använts är publicerad i länder som kan ha andra rutiner och arbetsätt än i Sverige.

Den första metoden som diskuterades med respondenterna var intramuskulär injektion. Litteraturen och respondenterna var överens om att bröstmuskeln är mest lämplig för injektion, och att vid upprepade givror ska en alternera vilken sida som injicieras. Schulte och Rupley (2004) och Beaufrère (2016) rekommenderade vilken maximal mängd läkemedel som kan ges vid varje injektion. Ingen av respondenterna använder någon bestämd maximal mängd, utan följer sin erfarenhet och vilken mängd de upplever vara rimlig.

Gällande lokalisering för intramuskulär injektion framkom varierade resultat. Tully (2000), Powers (2006a) och Froehlich och Forbes (2015) beskriver att injektion ges i bröstmuskeln lateralt om bröstbenskammen. Närmare specifikation av hur långt från bröstbenskammen ges inte, vilket kan presentera en utmaning för djurhälsopersonal utan direkt erfarenhet av fåglar. En av respondenterna anger att injektion ges nära bröstbenskammen. Endast Schulte och Rupley (2004) ger ett mer exakt mått på 2-3 mm lateralt om bröstbenskammen. Om detta mått gäller för alla fågelarter nämns inte, men då storleken på fåglar skiljer sig kan en tänka sig att även måttet gör det. Hur djurhälsopersonal tolkar beskrivningen ”nära

bröstbenskammen” kommer med stor sannolikhet inte vara lika konsekvent som om beskrivningen hade varit mer specifik. Den andra respondenten sticker antingen högt upp eller långt ner på muskeln då det enligt respondenten ska finnas stora blodkärl mitt på muskeln. Detta är en skillnad mot den undersökta litteraturen som inte nämner en förekomst av några större blodkärl som respondenten beskriver.

Den största skillnaden mellan litteraturen och praktiken ses gällande intraosseös injektion. Den studerade litteraturen rekommenderar den intraosseösa metoden (Harris 1997; De Matos & Morrisey 2005; Powers 2006b). Respondenterna har endast sett metoden ett fåtal gånger, och ingen av respondenterna har själva använt metoden. Här bör nämnas att endast två kliniker har intervjuats och att det därför är omöjligt att dra slutsatsen att ingen i Sverige använder sig av intraosseös injektion på fåglar. Det ger dock en inblick i att metoden kan tänkas vara mer ovanlig här än i andra länder enligt vad som har framkommit i det här arbetets urval av litteratur.

Respondenternas inställning till intraosseös injektion och huruvida de vill lära sig mer om metoden skiljer sig åt. En respondent har fått en positiv uppfattning från litteratur och hade gärna velat behärska metoden, medan den andra anser att en veterinär bör utföra ingreppet och ser därför inte direkt behov av att lära sig mer. Denna skillnad i åsikter mellan respondenterna kan väcka funderingar. Har respondenten med negativ inställning till att lära sig mer haft samma tillgång till litteratur som den andra respondenten? Om inte, skulle vidare studier inom ämnet leda till en ändrad uppfattning? Information gällande respondenternas erfarenhet av veterinärvård på sällskapsfåglar samlades inte in till den kvalitativa studien, så denna aspekt är ej jämförbar i förhållande till respondenternas inställning till intraosseös injektion. En framtida studie skulle kunna undersöka arbetslivserfarenhet, antal år en individ har arbetat med sällskapsfåglar och om en koppling finns till viljan att lära sig en ny metod för administrering av läkemedel.

Resultatet från litteraturstudien visar att vätsketerapi inte bör ges subkutant till fåglar i chock (Schulte & Rupley 2004; Beaufrère 2016; Jenkins 2016; Samour 2016). Vad litteraturen inte anger i detalj är hur mycket sämre vätskeupptaget är på en dålig fågel. En av respondenterna berättade att all vätsketerapi på kliniken ges subkutant, oavsett fågelns status. Anledningen till denna skillnad mellan litteratur och praktik kan diskuteras. På respondentens klinik sövs alla fåglar inför intravenösa och intraosseösa injektioner. Om alternativen för vätsketerapi till en dålig fågel är subkutan eller intravenös/intraosseös injektion, kan subkutan giva vara ett mer lämpligt alternativ än att utsätta fågeln för de risker som kommer med narkos? Eller är en mycket sjuk fågel så pass stillsam att intravenös och intraosseös injektion går att utföra utan sedering eller narkos? Detta är endast spekulationer med utrymme för vidare och mer djupgående undersökning än vad som har gjorts i detta arbete. Vidare forskning på hur mycket sämre upptaget är subkutant vid chock behövs för att kunna avgöra vilken metod som passar bäst vid specifika fall.

Enligt Powers (2006b) kan intravenösa injektioner ges på vaken fågel, medan Kramer och Harris (2010) och Beaufrière (2016) rekommenderar sedering. En respondent beskriver att alla fåglar sövs för intravenös injektion. Här ses skillnad mellan litteratur och praktik, då resultaten rekommenderar allt från vaken fågel till sövd fågel vid injektion. En annan observation utifrån intervjuerna är att den intravenösa metoden används i mycket liten utsträckning. Schulte och Rupley (2004) och Beaufrière (2016) beskriver metoden lika utförligt som de andra undersökta metoderna, vilket kan vara ett tecken på att den anses vara ett likvärdigt alternativ. En djupare undersökning kring användning av den intravenösa metoden på svenska kliniker skulle behövas för att förklara varför metoden inte är så vanlig som litteraturstudien framhäver.

En sista likhet som uppmärksammades var kring administration av läkemedel i dricksvatten eller foder. Både Perlman (2016) och respondenterna ansåg att ett problem med denna metod är osäkerheten kring hur mycket läkemedel som fågeln faktiskt får i sig. Det är en icke-invasiv metod utan behov av fasthållning men är eventuellt inte lika effektivt som andra metoder som nämnts, Jenkins (2016) och Powers (2006a) nämner att särskilt nedsatta fåglar får försämrat upptag i mag-tarmkanalen. En stor fördel med metoden är att den lämpar sig bra för djurägare som behöver medicinera sina fåglar i hemmamiljö.

4.5. Vidare studier och utbildning

Utrymme finns för vidare undersökning gällande vilka metoder som är lämpliga för administrering av läkemedel på sällskapsfåglar. Vetenskapliga studier inom området verkar saknas ur ett perspektiv för djurhälsopersonal, och val av metod och lokalisering verkar snarare baseras på erfarenhet. Lämplig lokalisering för injektioner har inte undersökts på sällskapsfåglar, och enligt vad författarna till detta arbete känner till existerar inte sådana studier på något annat djurslag. Intresse för forskning kan tänkas vara svag gällande val av lokalisering för injektion utan närmare specifikation av syfte med forskningen. Särskilt på fåglar och andra lättstressade djur kan ett behov ses. Aspekter som kan undersökas är exempelvis vilken metod som är mest tidseffektiv, vilken metod som är minst stressande och vilken metod som är minst smärtsam. Svar på dessa frågor kan bidra till mer effektiv vård, minskad smärta för djuren och i sin tur bättre djurvälstånd. Vårt arbete som djurhälsopersonal bör vara att följa evidensbaserad vård i syfte att utsätta djur för minimalt lidande. En framtida studie skulle kunna vara att undersöka vad befintliga fågelkliniker anser att andra smådjurkliniker bör ha för grundkunskaper gällande veterinärvård för fåglar.

Utifrån vad som framkom i intervjuerna gällande intravenös och intraosseös injektion tycks behov av vidare utbildning av djurhälsopersonal finnas. Hur effektiv den intraosseösa metoden faktiskt är i praktiken går dock inte att avgöra baserat på

det här arbetet. En studie som jämför metoden med övriga administrationssätt skulle behövas för att fastställa huruvida det är en metod som bör användas i större utsträckning i Sverige än den verkar göra i dagsläget. En önskan om mer kunskap om intraosseös injektion fanns hos en av respondenterna. Om metoden är så effektiv som den studerade litteraturen påstår kan utbildning om denna vara önskvärt. Utöver användning på fåglar ska metoden enligt Macintire (2008) dessutom vara ett lämpligt alternativ på neonatala hundar och katter, ännu ett tecken på behov av kunskap om metoden. Enligt vad författarna till detta arbete känner till får studenter på djursjukskötarprogrammet öva på både intramuskulär, intravenös, subkutan och per oral administration, medan intraosseös administration inte ingår i utbildningen. Programmet saknar även praktisk övning på fåglar som djurart. Ett möjligt alternativ för att implementera den intraosseösa metoden på svenska kliniker och öka kunskap om vård på fåglar är att det är en del av utbildningen. Mer utrymme för utbildning om fåglar i djursjukskötarprogrammet skulle även kunna väcka intresse hos studenter som kanske inte tidigare tänkt sig jobba med exotiska sällskapsdjur.

5. Slutsats

Resultatet av detta arbete skildrar olika metoder för administrering av läkemedel på sällskapsfåglar. Huvuddelen av artiklarna som undersöktes har liknande beskrivningar, med skillnader gällande vissa punkter. Denna avsaknad av samstämmighet tyder på ett behov av vidare forskning i ämnet, generellt sett fanns dock en stor samstämmighet i innehållet. Resultatet visar också att varje metod har för- och nackdelar, och att dessa bör avvägas vid val av metod. Tidigare vetenskapliga studier med syfte att jämföra för- och nackdelar med olika metoder för administrering av läkemedel verkar saknas.

Den kvalitativa studien har gett en bild av hur metoderna används praktiskt på två svenska kliniker. Stora likheter finns jämfört med litteraturen, men även vissa skillnader. Den största upptäckten i arbetet gällde intraosseös injektion, som enligt litteraturstudien framhövdes som en vanligt förekommande och högst lämplig metod för administrering av läkemedel, medan metoden var mycket ovanlig enligt respondenterna. Likväl litteraturstudien som den kvalitativa studiens resultat baseras på personliga erfarenheter hos respondenterna och artikelförfattarna. Det låga antalet respondenter omöjliggör slutsatser, men ger en inblick i eventuella områden som kan undersökas vidare.

För att förbättra veterinärvård för fåglar i Sverige krävs mer utbildning i ämnet. Beskrivningen av metoderna som finns i detta arbete kan vara en hjälp till djurhjälsopersonal som önskar lära sig mer om administration av läkemedel till sällskapsfåglar.

Referenser

- Beaufrère, H. (2016). Medical, Nursing, and Cosmetic Procedures: Medicament Administration I: Samour, J (red.), *Avian Medicine*. Elsevier, Amsterdam, ss. 204–208
- Bowles, H., Lichtenberger, M. & Lennox, A. (2007). Emergency and Critical Care of Pet Birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 10 (2), ss. 345–394
- Doneley, R. (2016). The Clinical Examination I. *Avian Medicine*. Elsevier, ss. 49–72.
- Froehlich, F. & Forbes, N. (2015). Nursing of large psittacines in practice. *Veterinary Nursing Journal*, vol. 30 (6), ss. 167–171
- Fronefield, S. (2010). The Goal: Quality Avian Medicine. *Journal of Exotic Pet Medicine*, vol. 19 (1), ss. 4–21
- Harris, D.J. (1997). Therapeutic avian techniques. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, vol. 6 (2), ss. 55–62
- Jacob, J. (2020). *Small and backyard poultry – Avian Skeletal System*. Tillgänglig: <https://poultry.extension.org/articles/poultry-anatomy/avian-skeletal-system/> [2020-04-23]
- Jenkins, J.R. (2016). Critical Care of Pet Birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 19 (2), ss. 501–512
- Kamiloglu, A., Atalan, G. & Kamiloglu, N.N. (2008). Comparison of intraosseous and intramuscular drug administration for induction of anaesthesia in domestic pigeons. *Research in Veterinary Science*, vol. 85 (1), ss. 171–175
- Kramer, M.H. & Harris, D.J. (2010). Avian Blood Collection. *Journal of Exotic Pet Medicine*, vol. 19 (1), ss. 82–86
- Macintire, D.K. (2008). Pediatric Fluid Therapy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, vol. 38 (3), ss. 621–627
- Mans, C. (2014). Sedation of Pet Birds. *Journal of Exotic Pet Medicine*, vol. 23 (2), ss. 152–157
- de Matos, R. & Morrisey, J.K. (2005). Emergency and Critical Care of Small Psittacines and Passerines. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, vol. 14 (2), ss. 90–105
- Perlman, J. (2016). Medical, Nursing, and Cosmetic Procedures: Tube Feeding and Nutritional Support, I: Samour, J (red.), *Avian Medicine*. Elsevier, Amsterdam, ss. 216–218.
- Powers, L.V. (2006a). Common Procedures in Psittacines. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 9 (2), ss. 287–302
- Powers, L.V. (2006b). Techniques for Drug Delivery in Psittacine Birds. *Journal of Exotic Pet Medicine*, vol. 15 (3), ss. 193–200
- Samour, J. (2016). Clinical and Laboratory Diagnostic Examination I. *Avian Medicine*. Elsevier, ss. 73–178.
- SCB (2012). *Hundar, katter och andra sällskapsdjur 2012*. Tillgänglig: <https://www.skk.se/globalassets/dokument/om-skk/scb-undersokning-hundar-katter-och-andra-sallskapsdjur-2012.pdf> [2020-04-14]

- Schulte, M.S. & Rupley, A.E. (2004). Avian care and husbandry. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 7 (2), ss. 315–350
- Sheba_Also (u.å) Cairns Eclectus Parrot-1= [fotografi] Tillgänglig: <https://search.creativecommons.org/photos/cb2ec514-472d-4380-b27e-fa46011f0c7c> [2020-04-14]
- Speer, B.L., Hennigh, M., Muntz, B. & van Zeeland, Y.R.A. (2018). Low-Stress Medication Techniques in Birds and Small Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 21 (2), ss. 261–285
- Svenska kennelklubben (2017) *Allt fler hundar och katter i Sverige*. Pressmeddelande. Tillgängligt: http://www.mynewsdesk.com/se/svenska_kennelklubben/pressreleases/allt-fler-hundar-och-katter-i-sverige-2263163 [2020-04-14]
- Tully, T.N. (2000). Psittacine Therapeutics. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, vol. 3 (1), ss. 59–90
- Vårdhandboken (2019). Basala Hygienrutiner. <https://www.vardhandbo-ken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/vardhygien/basala-hygiener-och-arbetklader/basala-hygiener-och-smittspridning/> [2020-06-04]

Tack

Till de djursjukskötare som tog sig tid att delta i våra intervjuer.

Till djurägarna som lät oss fotografera deras fantastiska fåglar.

Till Nora Häggström för hennes fina illustrationer.

Till vår handledare, skrivgrupp och examinator för stöd genom arbetets gång.

Bilaga 1

Intervjufrågor

1. Beskriv så noggrant som möjligt hur och var du ger följande injektioner:
 - a. Intramuskulärt
 - b. Intravenöst
 - c. Intraosseöst
 - d. Subkutant
 - e. Per oralt/kräva
2. Skiljer det sig beroende på vilken storlek/typ av fågel?
3. Vad är maximala mängden läkemedel som ges per injektion IM? Anpassar ni hur stor mängd läkemedel som injiceras beroende på storlek/typ av fågel?
4. Hur tänker du vid upprepade läkemedelsgivor intramuskulärt? Byter du sida?
5. Vilken metod använder du oftast? Varför?
6. Är det ofta veterinären som bestämmer administrationssätt eller väljer djursjukskötaren?
7. Har du upptäckt några nackdelar med någon av metoderna?
8. Finns det något särskilt tillfälle där ett administrationssätt är särskilt passande/opassande?
9. Är det någon metod som du upplever är mer stressande/gör mer ont?
10. Används lokalbedövning i form av EMLA/lidokain vid något av administrationssätten?
11. Är det någon metod som du upplever är minimalt stressande/inte gör ont?
12. Litteraturen pekar på att intraosseöst är ett bra alternativ pga snabbt upptag, lätt att placera, lätt att fixera.
 - a. Upplever du att detta stämmer?
 - b. Känner du dig bekväm med att ge injektioner intraosseöst? Varför/varför inte? Tillräcklig utbildning?
13. I viss litteratur nämns det att man plockar fjädrar innan injektion. Är detta något du har sett/gjort? Varför/varför inte?