



Institutionen för hälsovetenskaper  
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram  
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp  
Våren 2017

## **Fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar, hundar och katter**

### **Författare**

Magdalena Spiropoulos  
Fysioterapeutprogrammet  
Lundsuniversitet  
sjg14msp@student.lu.se

### **Handledare**

Jeannette Unge,  
Universitetsadj., leg.  
Sjukgymnast, MSc.  
Lundsuniversitet  
jeannette.unge@med.lu.se

### **Examinator**

Eva Ekvall Hansson, Docent  
i sjukgymnastik  
Forskargrupp i fysioterapi  
Institutionen för  
hälsovetenskaper  
eva.ekvall-  
hansson@med.lu.se

# Sammanfattning

## Fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar hundar och katter.

**Bakgrund:** Fysioterapi för djur är ett relativt nytt område inom veterinärmedicinen men historiskt sätt har fysioterapeutiska interventioner funnits sedan 3000 år tillbaka. Fysioterapeuter kan behandla patienter med hjälp av olika interventioner exempelvis massage och träning. Djur behöver fysioterapi av samma anledningar som vi människor: optimering av återhämtning vid sjukdom eller skada, behandla muskuloskeletala problem och förbättra den fysiska förmågan.

**Syfte:** Syftet med uppsatsen var att beskriva och granska selekterad litteratur som finns för fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar, hundar och katter.

**Studiedesign:** Litteraturstudie

**Material och metoder:** Sökningar av relevant litteratur med hjälp av databaserna PUBmed, Trip och MEDLINE gjordes. Sökningarna granskades för att resultera i ett urval av artiklar som skulle ingå i studiens resultat. Litteraturen granskades i flera steg med hjälp av inklusions- och exklusionskriterier samt granskningsmallar från *Critical Appraisal Skills Programme* och slutligen gradering enligt PEDro scale.

**Etik:** Det ingick inga personer i studien men ett forskningsetiskt ställningstagande tillämpades vid granskningen av litteraturen.

**Resultat:** Totalt ingick 21 artiklar i resultatet. Sju artiklar berör studier om hästar, fjorton om hundar och inga artiklar om katter. Publiceringsåren var mellan 2002-2016. Några av interventionerna som användes var: massage, hydroterapi och träning. Resultaten från dessa studier visar positiva effekter av studiernas valda intervention, exempelvis simträning hjälpte hundar med artros att återfå rörelse och funktion i den drabbade leden. Artiklarna varierade i evidensgrad, medelvärde för PEDro score var 5.

**Slutsats:** 21 artiklar hittades som handlar om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar och hundar. Dock är inte evidensgraden hög bland dessa studier vilket ger en ökad risk för bias och gör att man kan ifrågasätta resultaten. Även om artiklarna inte har den högsta evidensgraden och antalet som berör samma område är få, visar studierna exempel på forskning som har gjorts inom området och ger en grund till vidare forskning.

**Nyckelord:** fysioterapi, hästar, hundar, katter, rehabilitering, litteraturstudie

# Abstract

Physiotherapeutic interventions in the rehabilitation of horses, dogs and cats.

**Background:** Physiotherapy is a relatively new field in veterinary medicine but physiotherapeutic interventions have been practiced for 3000 years. Physiotherapists can treat patients with different modalities such as massage and exercise. Animals need physiotherapy for the same reasons people do: to optimize recovery from an injury or illness, to treat musculoskeletal problems and improve physical abilities.

**Objective:** The aim of this paper was to describe and review selected literature that exists for physiotherapeutic interventions in the rehabilitation of horses, dogs and cats.

**Study design:** Literature study

**Material and method:** Research for relevant literature was made with the help of the databases PUBmed, TRIP and MEDLINE. The searches were then examined to result in a selection of articles that would be part of the result. The literature was examined in several steps with the help of inclusion/exclusion criteria as well as checklists from *Critical Appraisal Skills Programme*. The articles were then graded according to the PEDro scale.

**Ethics:** No people were involved in the study but an ethical standpoint was applied when the literature was examined.

**Results:** A total of 21 articles were included in the result. Seven articles were about horses, fourteen about dogs and none about cats. Publication years: 2002-2016. Some of the interventions that have been used are: massages, hydrotherapy and exercise. The results of these studies show positive effects of the selected intervention, for example swimming helped dogs with osteoarthritis regain movement and function. The articles differed in evidence level, the average value of the PEDro score was 5.

**Conclusion:** 21 articles were found and were about physiotherapeutic interventions in the rehabilitation of horses and dogs. However, the evidence-rate weren't high which increased the risk for bias, and makes it possible to question the results. Although the articles don't have the highest evidence level and the number of articles researching the same problem is few, they do show examples of what research has been done so far and provide a basis for further research.

**Key words:** physical therapy, horses, dogs, cats, rehabilitation, literature study

## Innehåll

<b>Bakgrund</b> .....	<b>1</b>
Varför behöver djur fysioterapi? .....	1
<b>Historia</b> .....	2
<b>Utbildning</b> .....	2
<b>Likheter och skillnader</b> .....	3
<b>Häst</b> .....	3
<b>Hund</b> .....	4
<b>Katt</b> .....	4
<b>Syfte</b> .....	<b>5</b>
<b>Frågeställning</b> .....	<b>5</b>
<b>Metod</b> .....	<b>5</b>
Bearbetningsprocessen av artiklarna .....	6
Etiskt ställningstagande .....	8
<b>Resultat</b> .....	<b>8</b>
<b>Häst</b> .....	9
Tabell 1.....	9
<b>Massage</b> .....	13
<b>Hydroterapi</b> .....	13
<b>Träning</b> .....	14
<b>Hund</b> .....	15
Tabell 2.....	15
<b>Hydroterapi</b> .....	21
<b>Kryoterapi</b> .....	21
<b>Postoperativ rehabilitering</b> .....	21
<b>Träning</b> .....	22
<b>Stötvågsbehandling</b> .....	23
<b>Laser</b> .....	23
<b>Katt</b> .....	24
<b>Evidensgraden</b> .....	24
<b>Diskussion</b> .....	<b>25</b>
<b>Material- och metoddiskussion</b> .....	25
<b>Resultatdiskussion</b> .....	27

<b>Konklusion</b> .....	<b>29</b>
<b>Klinisk relevans</b> .....	<b>29</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>30</b>

## **Bilagor**

**BILAGA 1- Tabeller som visar vilka sökord som har använts till sökning av litteratur i de olika databaserna.**

**BILAGA 2 – CASP Checklista Randomised Controlled Trial**

**BILAGA 3– PEDro scale**

# Bakgrund

## Varför behöver djur fysioterapi?

I Sverige idag finns det cirka 847 960 hundar, 362 700 hästar och 1,2 miljoner katter och då forskningen inom veterinärmedicinen går framåt väljer djurägare att lägga mer pengar på sina djurs välmående (1-4). År 2015 spenderade svenska folket 3,3 miljarder kronor på djurförsäkringspremier (4).

Fysioterapi är ett kunskapsområde som ur ett hälsoperspektiv betraktar människans och djurets fysiska, psykiska och sociala helhet (5). Målet med fysioterapi är att återställa, behålla och främja optimal fysiskt, psykiskt och socialt välmående (6). Djur behöver fysioterapi av samma anledningar som vi människor: optimering av återhämtning vid sjukdom eller skada, behandla muskuloskeletal problem, förbättra den fysiska förmågan m.m. (6).

## Sjukdomar och skador

Det finns många sjukdomar och skador på djur där en fysioterapeut kan behövas kopplas in (7,8). Nedan kommer några exempel på sjukdomar eller skador som kan behöva rehabilitering, hur vanlig sjukdomen eller skadan är och hur den kan påverka djuret.

*Postoperativ rehabilitering* efter exempelvis frakturer, ledoperationer, luxationer, amputationer, trauma, ligament- och senskador, ryggoperationer (7,8).

*Akuta eller kroniska mjukdelsskador.* Skada eller ruptur av ligamentum cruciatum craniale (motsvarar det främre korsbandet hos människor), är en vanlig orsak till hälta hos hundar och är också den vanligaste diagnostiserade knäskadan (9). I USA sker det runt 1 miljon operationer av ligamentum cruciatum craniale på hundar årligen (10). Skadan orsakar hälta, muskelatrofi, instabilitet och nedsatt funktion och behandlas konservativt eller kirurgiskt (8,11).

*Degenerativa ledsjukdomar,* exempelvis artros. Artros kan påverka alla leder och alla ryggradsdjur kan drabbas av artros (12). Artros minskar aktivitetsnivån och kan vara smärtsamt. Av den vuxna hundbefolkningen uppskattas 20 % ha någon form av artros (13). Clarke et al. rapporterade en prevalens av extremitetsartros på 16,5% (och en prevalens av 33,9% för alla typer av degenerativa ledsjukdomar) i en befolkning av 218 katter i åldrarna 0,2-18 år (medelålder 6,5 år) (14). I Storbritannien är prevalensen för artros hos hästar 13,9 % (15).

*Neurologiska sjukdomar och skador.* Diskbråck är en vanlig neurologisk sjukdom hos vissa hundraser, vilket resulterar i ryggmärgskompression och skada som kan orsaka smärta och neurologiska bortfall. Packer et al. (16) utredde sambandet mellan bröst- och ländryggen och diskbråck hos olika raser, med fokus bara på diskbråck i bröst- och ländryggen. 79 av de 700 hundarna blev diagnostiserade med diskbråck i bröst- och ländryggen. Det vanligaste stället för diskbråcket var mellan Th13-L1 (21 %). De hundraser som var mest drabbade var släthårig dvärgstax 27 %, blandraser 16 %, cockerspaniel 9 %, jack russeltherrier 8 % och långhårig dvärgstax 6 % (16).

*Smärta.* Ryggbesvär är ett vanligt problem hos hästar och prevalensen är estimerad till 27 – 100 % hos den ridna hästpopulationen. Ryggbesvär är svårt att upptäcka och bortsett från fall med tydlig hälta och gångförändringar, visar hästar tecken på smärta med en progressiv eller

plötslig förändring i temperament som exempelvis ökad aggressivitet, tecken på flyktförsök eller särskilda arbetsställningar för att undvika smärtan (17).

Övervikt är associerad med, eller kan förvärra, en mängd olika tillstånd som exempelvis muskuloskeletala problem, diabetes och hjärtsjukdomar m.m. (18). Prevalensen för hundar i Europa för övervikt ligger mellan 24-44 % (18). Incidensen för katter ligger mellan 11,5-27 % och bland utställningskatter är incidensen 45,5 % (19). Prevalensen för hästar i Storbritannien var enligt Robin et al. 31,2 % (20).

## Historia

Det påstås att fysioterapi utövades redan under antikens Grekland i form av massage, manuell terapi och hydroterapi (21), men hur långt tillbaka i tiden har vi försökt att rehabilitera djur? Massage på hästar ska ha använts för 3000 år sedan och utövades av de gamla grekerna. De upptäckte att hästens kropp blev smidigare, den fick en glansigare hårrem och kontakten mellan människan och hästen förbättrades. Akupunktur är en lika gammal behandlingsform. Det tidigast dokumenterade beviset på att akupunktur har använts på djur är en 3000 år gammal bild på en elefant som hittades på Sri Lanka (22).

År 1967 publicerade Sir Charles Strong sin bok "*Horses' Injuries Common-sense Therapy of Muscles and Joints for the Layman*" som handlar om fysioterapeutiska interventioner för hästar. 1978 publicerades boken "*Physical therapy for animals: Selected techniques*" av Ann H Downer. Detta är bara några exempel på böcker som har publicerats och påverkat utvecklingen av fysioterapi inom veterinärmedicinen. Man får inte heller glömma att mycket av den forskning som har tagits fram för människan genom tiderna har använt sig av djurmodeller, exempelvis användes katter för att undersöka återhämtningen av rörelseförmågan efter ryggmärgsskada (21,23).

År 1951 bildades World Confederation for Physical Therapy (WCPT) och är en av de internationella sammanslutningarna för fysioterapi. WCPT representerar mer än 350 000 sjukgymnaster/fysioterapeuter över hela världen genom sina 112 medlemsorganisationer. WCPT har i dagsläget tolv erkända undergrupper, där "International Association of Physical Therapists in Animal Practice" (IAPTAP) är en av dem. IAPTAP har tio medlemsländer varav Sverige är en av dem (24). I mars 1995 bildades föreningen "Legitimerade Sjukgymnasters Förening för Djurrehabilitering" av en grupp legitimerade sjukgymnaster som hade samlats på Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala. Sjukgymnastförbundet LSR (numera Fysioterapeuterna) godkände LSVET (Legitimerade Sjukgymnaster inom Veterinärmedicin) som sektion år 1996. Sektionen representeras i Ansvarsnämnden för djurens hälso- och sjukvård och representanter ur styrelsen sitter med som sakkunniga i olika referensgrupper på Jordbruksverket och kontaktas för sakkunniguttalanden för bl. a Svensk Djursjukvårds Branschorganisation och djurförsäkringsbolagen. LSVET representerar också Fysioterapeuterna som remissinstans gällande djurens hälso- och sjukvård (25).

## Utbildning

Djurägare måste kunna lita på att personalen som arbetar med djurens hälso- och sjukvård har rätt kunskaper, därför krävs det legitimation eller godkännande för flera yrkesgrupper inom djurhälsovård och djursjukvård. De som tillhör djurhälsopersonalen ska arbeta utifrån vetenskap och beprövad erfarenhet och följa regler om till exempel journalföring och tystnadsplikt. För att man som fysioterapeut ska tillhöra djurhälsopersonal och kunna

behandla djur måste man ansöka om ett godkännande från Jordbruksverket. Innan man kan ansöka om ett godkännande från Jordbruksverket måste man läsa en tilläggsutbildning. Tilläggsutbildningen finns bara tillgänglig på Sveriges lantbruksuniversitet och omfattar en introduktionskurs på 10 högskolepoäng och sedan en yrkesinriktad fortsättningskurs på 30 högskolepoäng. För att kunna ansöka till fortsättningskursen krävs det att introduktionskursen är godkänd samt att sökanden har minst två års sammanlagd klinisk yrkeserfarenhet inom humansjukvård som legitimerad fysioterapeut. Utbildningsmöjligheterna slutar inte där, den 26 augusti 2016 beslutade Fysioterapeuternas förbundsstyrelse att godkänna inrättandet av en specialistordning för fysioterapeuter inom veterinärmedicin, där man väljer en specialistinriktning mot hästar eller smådjur (26,27).

Andra länder har liknande regler vad gäller förutsättningarna för en fysioterapeut att få behandla djur. Exempelvis krävs det i Storbritannien att man först har utbildat sig till fysioterapeut för människor och sedan går en vidareutbildning på tre år för att bli en så kallad "Chartered Physiotherapist". Det finns två skolor i Storbritannien där man kan gå denna vidareutbildningen: Hartpury College och University of Liverpool. Förkunskapskraven skiljer sig en aning ifrån kraven vi har i Sverige, exempelvis kräver Hartpury Collage att man har tidigare erfarenheter av att "hantera" djur (28).

## Likheter och skillnader

Det finns 1,2 miljoner olika djurarter beskrivna i världen och mycket tyder på att det finns fler djurarter att upptäcka. Människan, hästen, hunden och katten tillhör samma stam, understam och klass men vi skiljs sedan åt i olika ordningar och familjer. Det vi däggdjur har gemensamt är att vi har ett skyddande skelett, ett fyrrummigt hjärta som pumpar runt blodet i kroppen i ett fullständigt blodomlopp, homoioterma (jämnvarma), sinnesorganen är välutvecklade och specialiserade för olika ändamål, fosterutvecklingen sker inne i kroppen och mödrar har mjölkkörtlar med mjölk för att dia sina ungar (29, 30).

Alla däggdjur har ungefär 20 000 gener som beskriver proteiner och de allra flesta av dessa är gemensamma hos de olika däggdjuren. Endast en handfull av generna är unika för varje däggdjursart och det är dessa gener som gör att vi skiljer oss åt. Skillnaderna i arvsmassan ligger i den exakta aminosyrasekvensen hos proteinerna, vilket ger dem olika funktioner, samt i de styrsekvenser som avgör var, när och hur mycket protein som ska tillverkas. En liten förändring i styrsekvensen kan innebära en stor förändring i ett djurs uppbyggnad och/eller sätt att fungera (31).

Inte nog med att vi har en mängd likheter, det finns en växande mängd forskning som visar ett hälsofrämjande samband mellan djurägande och människors hälsa. Fynd har visat ett antal fysiologiska, psykologiska och psykosociala fördelar med djurägande som exempelvis sänkt blodtryck, minskad risk för hjärtinfarkt, ökad fysisk aktivitet, ökad sensorisk stimulering, känslomässigt stöd och känsla av fysiskt och psykiskt välbefinnande (32).

## Fakta om djuren som ingår i arbetet

*Hästen* varierar i storlek och mankhöjden kan vara mellan 71-192 cm hög (under 148 cm klassificeras de som ponnyer). Hästraserna delas in i varmblod och kallblod. Varmblodshästarna har en lättare kroppsbyggnad än kallblodshästarna och används främst inom trav-, galopp- och ridsporter. Kallblodshästarna är tyngre och mer tåliga och används främst som arbetshästar (33). Hästen har totalt cirka 205 ben i sitt skelett och cirka 700



muskler som genererar rörelse och stabiliserar leder. Antalet ben kan variera mellan olika hästar eftersom antalet ryggkotor kan variera. Hästens huvud och hals utgör cirka 10 % av hästens kroppsvikt och genom att ändra position på huvudet och halsen kan hästen förflytta sin tyngdpunkt, detta är nödvändigt när hästen rör sig och så att den kan hålla balansen. Hästens ryggrad ger hästens kropp stadga och skyddar ryggmärgen. Lumbosakralleden, där ländryggen och korsbenet möts, är den rörligaste leden efter halsen och svansen och kan böjas 20 grader. Detta gör att hästen vid galopp och firsprång kan höja sin rygg och tippa sitt bäcken framåt. Bakbenen är hästens kraftverk och den kraft som driver hästen framåt kommer huvudsakligen från musklerna som finns i bakdelen och bakbenens övre del. Frambenens uppgift är att vara stödjande. Frambenen bär upp cirka 60 % av hästens kroppsvikt och de hjälper hästen att hålla balansen samt styra hästens kropp (34-36).

*Hunden* är den mest varierande däggdjurarten med 400 olika raser som varierar i storlek, fysiologi, beteende och specialistområde t.ex. jaga, valla, vakta eller vara sällskap (33). Oberoende storlek och ras är alla hundar i princip byggda på samma sätt. Totalt har hunden cirka 300 ben (antalet svanskotor kan variera beroende form på svansen) och variationen mellan raserna orsakas av de olika benens storlek och utformning. Gör man en jämförelse mellan två raser av samma storlek kan ändå samma kroppsdelar variera avsevärt i storlek och utformning, detta kan göra det svårt att avgöra vad som är normalt och vad som är osunt vid en undersökning (37). Skuldror och höfter är byggda för att ge benen långa, smidiga och effektiva rörelser (38). Frambenen saknar led- eller skelettförbindelse med resten av kroppen vilket ger stor rörlighet. Skuldran ligger inbäddad i kraftiga muskler och senor och placeringen av skulderbladet kan variera mycket från hund till hund. Frambenen bär upp 2/3 av hundens vikt när den är stående, mer när hunden är i rörelse, därför måste muskulaturen vara välutvecklad för att klara av att bära upp hundens vikt. Muskulaturen i frambenen kan bara vara sammandragen i korta stunder, därför är det naturligt när hunden inte är i rörelse att den sitter eller ligger ner (37). Skelettet hålls samman av starka, elastiska ligament och senor och muskler anpassade för uthållighet (38).

*Katten* har 230 ben i sitt skelett och mer än 500 muskler. Kattens uppbyggnad är anpassad till dess rovdjurslivstil och dess muskuloskeletala strukturer har knappt ändrats från dess förfader vildkatten (*Felis silvestris*). Medan skelettet följer det allmänna mönstret för däggdjur, finns det skillnader som möjliggör kattens funktion som en effektiv jägare. Frambenen är hypermobila på grund av att nyckelbenet är nästan helt reducerat och har ersatts av stark muskulatur istället. Detta möjliggör betydande smidighet i kattens rörelser och balansering. Katten får mer flexibilitet i sina rörelser tack vare rörliga leder mellan kotorna och svansen är väl innerverad och agerar som motvikt till exempel när katter går på ett staket. Bakbenen är specialiserade på att generera kraft, särskilt vid hopp, men muskulaturen i bakbenen utmattas snabbt och den snabbaste gångarten hos tamkatten är avsevärt mindre effektiv än motsvarande gångart hos en gepard som är det enda kattdjuret specialiserad på att springa ner sitt byte. Fram- och bakbenen spelar olika roller vid förflyttning, speciellt vid gång. Bakbenen står för den framåt drivande kraften och vid det ögonblicket där frambenen rör marken agerar dessa som tillfälliga bromsar. Huvudfunktionen för frambenen vid gång är att axla vikten från den relativt tunga framkroppen medan bakbenen står för kraften (39).

På samma sätt som inom humanvården behöver fysioterapeuten inom veterinärmedicin bedöma sina patienter för att utveckla ett individanpassat rehabiliteringsprogram. Fysioterapeuten bedömer djurets balans, hållning, styrka m.m. både i aktivitet och i vila. Utmaningen med bedömningen är att djuret inte kan berätta vad som är problemet eller vart det gör ont. Fysioterapeuten får utgå från sin egen kunskap, djurägarens information och en

god förståelse för djurets reaktioner och beteende (7,40,41). Baserat på resultaten från bedömningen och djurets diagnos samt medicinska historia utformas ett tränings- eller rehabiliteringsprogram (7,8). Under de senaste åren har intresset för fysioterapi inom veterinärmedicinen ökat men fysioterapeutiska interventioner har utövas under en lång tid. Frågan är hur forskningsläget ser ut idag (40)?

## Syfte

Syftet med uppsatsen var att beskriva och granska selekterad litteratur som finns för fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar, hundar och katter.

## Frågeställningar

1. Vad finns det för forskning om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar, definierade enligt sökorden?
2. Vad finns det för forskning om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hundar, definierade enligt sökorden?
3. Vad finns det för forskning om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av katter, definierade enligt sökorden?
4. Vilka är resultaten av dessa studier?
5. Vilken evidensgrad har dessa studier?

## Metod

Metoden som valdes, för att besvara frågeställningen, var en litteraturstudie. Databaserna PUBmed, Trip och MEDLINE användes för att söka efter relevant litteratur till arbetet. I bilaga 1 finns det tabeller som beskriver vilka sökningar som gjordes till litteratursökningen (se bilaga 1, tabell 3-5).

Till en början gjordes en bred sökning med sökorden "physical therapy", "rehabilitation" m.m. (se bilaga 1, tabell 3 och sökningarna #1-5). Utifrån artiklar och träffar som hittades vid sökningarna #1-5, baserades de resterande sökorden (se nedan).

### **Sökorden som användes var:**

Physical therapy, rehabilitation, laser therapy, cryotherapy, TENS, NMES, massage, massage therapy, stretching, therapeutic exercise, hydrotherapy, heat treatment, acupuncture, ultrasound therapy, canine, dog, equine, horse, feline och cat. Sökorden kombinerades med booleska operatorerna AND, OR och NOT.

Utifrån litteraturen som hittades gjordes även en manuell sökning där författaren gick igenom referenslistorna av de artiklarna som hade hittats. Detta gjordes för att se om det fanns fler relevanta artiklar som kunde användas i arbetet (42). De manuella sökningarna kan ses i bilaga 1, tabell 3 sökning #37-99.

## Bearbetningsprocessen av artiklarna

Artiklarna bearbetades i flera steg. Det första steget var *gallringsprocessen*.

Gallringsprocessen för datainsamlingen skedde i tre steg: först genom att titta på titlarna på artiklarna som hittades via databasökningarna, läsa abstrakten och sortera efter inklusionskriterier (se nedan). De artiklarna som uppfyllde inklusionskriterierna gick vidare till nästa steg.

*Inklusionskriterier för gallringsprocessen:*

Inklusionskriterier:

- Artikeln skulle fokusera på hästar, hundar eller katter.
- Artikeln skulle använda fysioterapeutiska interventioner.
- Artiklarna skulle vara publicerade inom tidsintervallet 2000-2016 och vara skriven på engelska eller svenska.
- Artikeln skulle vara tillgänglig i fulltext.

Det andra steget, *läsningsprocessen*, var att läsa de artiklar i fulltext som valdes ut i gallringsprocessen och sedan göra en ny bedömning om de skulle gå vidare till nästa steg eller inte. Även här användes inklusions- och exklusionskriterier som stöd för bedömningen om artikeln skulle vidare och kritiskt granskas (se nedan).

*Inklusions- och exklusionskriterier för läsningsprocessen:*

Inklusionskriterier:

- Artikeln skulle fokusera på hästar, hundar eller katter.
- Artikeln skulle använda fysioterapeutiska interventioner för rehabilitering.
- Artiklarna skulle vara publicerade inom tidsintervallet 2000-2016 och vara skriven på engelska eller svenska.
- Artikeln skulle vara tillgänglig i fulltext.

Exklusionskriterier:

- Reviews

Tredje steget, *granskningsprocessen*, var att göra en noggrann kritisk granskning av artiklarna som gått vidare från läsningsprocessen. Som stöd vid denna kritiska granskning av artiklarna användes checklistor från *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*. CASP är en uppsättning av åtta checklistor utformade för att användas när man läser vetenskaplig litteratur.

Dessa åtta checklistor är anpassade för: systematiska översikter, randomiserade kontrollstudier, kohortstudier, ”case control studies”, ekonomiska evalueringar, diagnostiska studier, kvalitativa studier och ”clinical prediction rule”.

Beroende på vilken studiedesign artikeln hade användes passande checklista (43). Bilaga 2 visar den checklista som användes vid granskningarna av de artiklarna som ingår i resultatet. Med hjälp av checklistorna från CASP utformades fler inklusions- och exklusionskriterier (se nedan) för att selektera de artiklar som skulle ingå i resultatet. Efter granskningsprocessen kvarstod de artiklarna som inkluderades i resultatet.

### *Inklusions- och exklusionskriterier för granskningsprocessen:*

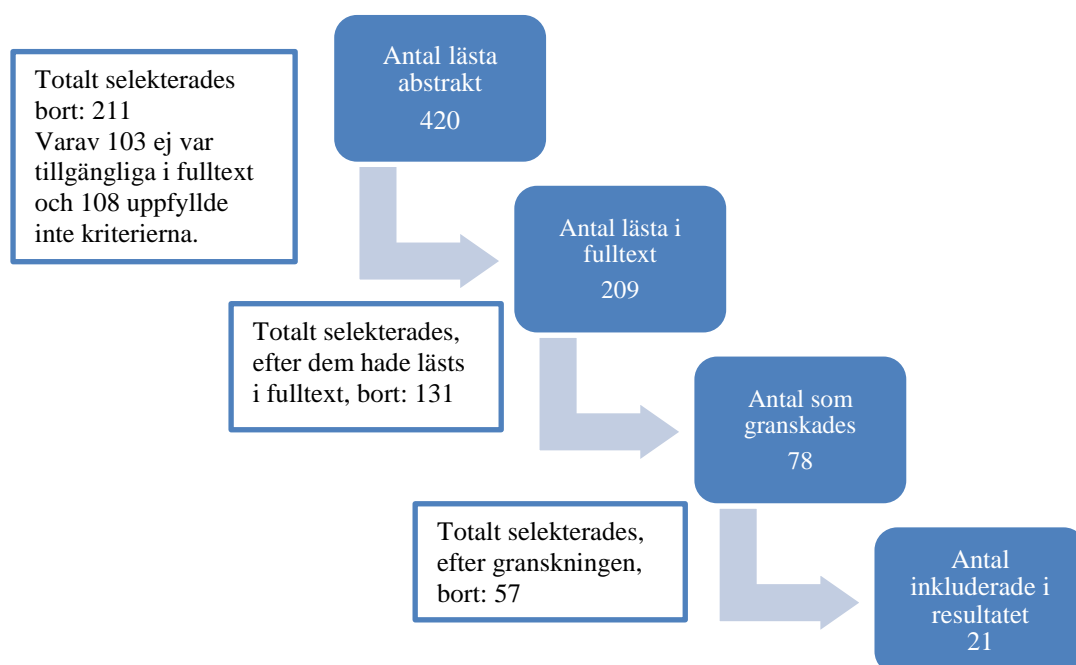
#### Inklusionskriterier:

- Artikeln skulle fokusera på hästar, hundar eller katter.
- Artikeln skulle använda fysioterapeutiska interventioner för rehabilitering.
- Artiklarna skulle vara publicerade inom tidsintervallet 2000-2016 och vara skriven på engelska eller svenska.
- Artikeln skulle vara tillgänglig i fulltext.

#### Exklusionskriterier:

- Reviews
- Case reports
- Djurmodeller (försöksdjur)
- Om inte studien var värd skadorna och kostnaderna (baserat på CASP fråga 11 "Are the benefits worth the harms and the costs?", se bilaga 2).

I efterhand graderades de artiklar som ingick i resultatet med hjälp av PEDro scale (se bilaga 3) (44). Studierna graderades mellan 0-10, varav gradering mellan 9-10 motsvarar *hög kvalitet*, 6-8 motsvarar *god kvalitet*, 4-5 motsvarar *måttlig kvalitet* och 0-3 motsvarar *dålig kvalitet* (45). Figur 1 visar flödesschemat för antalet artiklar som har varit med i gallringsprocessen, läsningsprocessen, granskningsprocessen och de artiklar som utgjorde resultatet. I bilaga 1, tabell 4-6 kan läsaren se hur många artiklar som lästs som abstrakt, i fulltext, granskats och utgjort resultat för varje sökning som har gjorts.



**Figur 1.** Visar antalet artiklar som har varit med i gallringsprocessen, läsningsprocessen, granskningsprocessen och de artiklar som utgjorde resultatet.

## Etiska ställningstagande

”Forskningsetik handlar om att ta ansvar för de personer som ingår i forskningen och se till att de alltid behandlas med respekt; både när det gäller att värna om deras välbefinnande och att den information som samlas in hanteras på ett respektfullt och korrekt sätt.”(46 sidan 49). Det ingick inga personer i uppsatsen men det tillämpades ett forskningsetiskt ställningstagande då etiken i andras studier granskades, t.ex. hade studien godkänts av en etisk kommitté, var syftet med studien etiskt försvarbart, har anonymitet och konfidentialitet följts m.m. (46).

## Resultat

Totalt 21 artiklar utgjorde resultatet. Sju artiklar gäller interventioner för hästar och fjorton artiklar gäller interventioner för hundar. Inga artiklar, som uppfyllde kriterierna i denna uppsats, hittades gällande interventioner för katter.

Sammanfattning av studierna i resultatet			
Djurtyp	Studiedesign	Interventioner	Evidensgrad
7 häststudier	RCT*: 9 studier	Massage : 4 studier	Hög kvalitet: 0 studier
14 hundstudier	Clinical trial: 10 studier	Hydroterapi: 4 studier	God kvalitet: 7 studier
0 kattstudier	Experimental design: 2 studier	Träning: 6 studier	Måttlig kvalitet: 12 studier
		kryoterapi: 2 studier	Dålig kvalitet: 2 studier
		Postoperativ rehabilitering: 2 studier	
		Stötvågsbehandling: 2 studier	
		Laser: 1 studier	

**Figur 2.** Ger en sammanfattning av studierna som ingår i resultatet. Figuren visar en sammanfattning av studiernas djurtyp, studiedesign, vald intervention och evidensgrad. \*Randomized Controlled Trial.

Nedan presenteras artiklarna. Artiklarna delas in under vilket djur som är deras målgrupp samt under vilken intervention de använder sig av. Tabell 1-2 innehåller information om årtal, studiedesign, interventionstyp, grupp, syfte, studietid, resultat, granskningsanteckningar och PEDro score.

## Häst

**Tabell 1.** Artiklar om fysioterapeutiska interventioner för hästar.

Författare/År	Studiedesign	Interventions- typ	Grupp	Syfte	Studietid	Resultat	Granskning	PEDro score
<b>Hill och Crook/2010</b>  (47)	RCT*	Massage	8 hästar ----- Kontrollgrupp:4 Massagegrupp:4	Undersökte effekten av massage på den bakre muskulaturen på hästens bakben i aktiv och passiv benprotraktion och steglängd.	Två behandlings- och mättillfällen med sju dagars mellanrum.	Massage ökade både passiv och aktiv bakbensprotraktion samt ökade steglängden med medelvärdet av 0,15±0,2 m jämfört med kontrollgruppen.	Randomiserad. Testutföraren var "blinded". Liten studiegrupp. Icke-parametrisk test. Kort behandlingstid.	8/10
<b>McBride et al. /2004</b>  (48)	Randomized experimental design  Preliminary study	Massage	10 hästar/ponnyer	Undersökte effekten av massage, på olika anatomiska punkter, på hästens beteende och fysiologi.	En timmes massage på en punkt per dag. Totalt sex dagar.	Massage minskade HF <sup>1</sup> både under och efter behandling. Genomsnittlig minskning under behandlingen var 4,3 % och efter behandlingen 2,6 %. Vissa massagepunkter hade effekt på hästens beteende.	Randomiserad. Ej "blinded". Liten studiegrupp. Olika, kön, ålder och ras på hästarna. Kort behandlingstid. Ingen kontrollgrupp.	6/10

\* Randomized Controlled Trial

<sup>1</sup> Hjärtfrekvens

<b>Kowalik et al. /2016</b> (49)	RCT*	Massage	72 hästar (36 per år) ----- År 1: Kontrollgrupp: 12 Massagegrupp: 24  År 2: Kontrollgrupp: 12 Massagegrupp: 24	Utvärderade effekterna av avslappnade massage på HF** och HRV*** hos unga tävlingshästar, under deras första tävlingsäsong.	Två år	HF** i massagegruppen minskades jämfört med kontrollgruppen. Massagegruppen hade bättre tävlingsresultat än kontrollgruppen.	Randomiserad. Har kontrollgrupp. Ej "blinded". Använde samma vårdare för samma häst under hela studien. Liten studiegrupp.	5/10
<b>Sullivan et al. /2008</b> (50)	RCT*	Massage	38 hästar ----- Inaktiv kontrollgrupp: 8  Aktiv kontrollgrupp: 8  Kiropraktik: 8  Massage: 8  Läkemedel: 7	Jämförde tre vanliga behandlingsmetoder av den mekaniska nociceptiva trösklen (MNT) i ryggraden hos hästar som inte visade några kliniska symptom.	En vecka	Massage och kiropraktik hade effekt och producerade antinociceptiva förändringar i ryggraden. Massage visade sig ha signifikant effekt och ökade MNT med 12 %.	Randomiserad förutom 21 % av deltagarna p.g.a. djurägare. Hästar utan kliniska symptom. Individualiserade behandlingar. Liten studiegrupp. Ej "blinded". Kort behandlingstid. Olika åldrar på hästarna.	6/10

\* Randomized Controlled Trial

\*\* Hjärtfrekvens

\*\*\* Heart rate variability

<b>Kang et al. /2012</b> (51)	Experimental design	Hydroterapi	5 hästar	Undersökte effekterna av simträningens duration på fysiologiska parametrar hos fem stycken hästar.	14 dagar	Vid dag 14 hade hjärtfrekvensen, blodglukoset, laktatkoncentrationen, erytrocytvolymfractionen och hemoglobin minskat i värde jämfört med dag 0.	Ingen kontrollgrupp. Ej randomiserad. Ej "blinded". Liknande grupper (åldrar, vikt och kön). Liten studiegrupp. Kort träningstid. Resultat gällande Hb är inte tillräckligt förklarad.	5/10
<b>Scott et al. /2010</b> (52)	RCT*	Hydroterapi	Steg 1: 9 hästar Steg 2: 8 hästar	1) Ta reda på om stegfrekvensen nådde stabilt läge efter sex introduktionspass på ett vattenrullband 2) Ta reda på vilka effekter vattenhöjden har på steglängd (SL), stegfrekvens (SF) och hjärtfrekvens (HF) hos hästar som är vana vid att gå på ett vattenrullband.	Nio dagar. Steg 1: 15-30 minuter/dag i 6 dagar Steg 2: en höjdmätning per dag. Totalt 3 dagar.	Ingen effekt på stegfrekvensen. Ingen av vattenhöjderna hade effekt på HF. Carpal- och ulnahöjden hade effekt och sänkte SF samt ökade SL.	Randomiserad. En häst faller bort men redovisas inte. Ej "blinded". Liten studiegrupp. Ingen kontrollgrupp.	5/10

\* Randomized Controlled Trial



<p><b>Mendez-Angulo et al. /2013 (53)</b></p>	<p>Clinical Trial Research support</p>	<p>Träning</p>	<p>9 hästar</p>	<p>Undersökte effekterna av tre olika ytor på flexion och extension samt rörelseomfång i carpus-, tarsus-, och kotleden.</p>	<p>Ej tydligt beskrivet.</p>	<p>Maximal flexion i alla leder när hästen gick på ett rullband. Maximal extension i carpus- och tarsusleden när hästen gick på hård mark. Maximal extension i kotleden när hästen gick på rullband.</p>	<p>Val av analys metod kan vara begränsande och inte lika precis som ett 3D-analysprogram.</p> <p>Studien använde två system som analyserade hastigheten vilket kan ha påverkat resultatet.</p> <p>Risk för att placering av markörerna ändrades för varje mätning.</p> <p>Liten studiegrupp.</p> <p>Varierande åldrar på hästarna.</p> <p>Friska hästar användes.</p> <p>Ingen kontrollgrupp.</p>	<p>5/10</p>
---	--	----------------	-----------------	--	------------------------------	--	--	-------------

## Massage

Totalt fyra artiklar undersöker effekten av massage på hästar (47-50). Evidensgraden mellan dessa studier varierar, en artikel har *måttlig kvalitet* och tre har *god kvalitet*. Studierna skiljer sig något gällande deras massagebehandling men de vanligaste massagetyperna som användes var effleurage och petrissage (47-50). I tabell 1 kan resultaten och övrig information om dessa studier ses.

Studien som gjordes av Hill et al. visar att massage kan ha en betydande roll som strategi för att förbättra en hästs rörelsefunktion exempelvis vid rehabilitering eller när optimal prestanda behövs vid tävlingar (47). McBride et al. (48) kommer fram till att massage på vissa områden på hästen sänker hjärtfrekvensen och har positiva effekter på hästens beteende (48). Kowalik et al. (49) såg också att massage sänkte hjärtfrekvensen och det noterades att hästarna som fick massage hade bättre tävlingsresultat än kontrollgruppen som inte fick massage (49).

Ryggsmärta är vanligt bland hästar, dock kunde inte Sullivan et al. (50) undersöka massagens effekt på hästar med ryggproblem utan fick använda sig av hästar utan kliniska symptom. Eftersom det var svårt att finna hästar med liknade diagnos eller grad av ryggsmärta. Fast även om friska hästar användes i studien visade resultaten att massage ökade den ”mekaniska nociceptiva trösklen” (MNT). Låga värden av MNT är tecken för ökad smärta. Denna studie visar att massage ökar MNT, vilket teoretiskt betyder att massage minskar smärta (50). Eftersom studien gjordes på hästar utan kliniska symptom, är frågan om massage hade haft samma effekt på hästar med kliniska symptom.

Flera av dessa studier har fått liknande resultat. Både McBride et al. och Kowalik et al. visar att massage sänker hjärtfrekvensen hos hästar (48, 49). I båda studierna masserades hästarna på ungefär samma ställen, men sedan skiljer de sig åt i val av duration och massagetyper (48, 49). Kowalik et al. refererar till och med till McBride et al. i introduktionen (49).

Som nämnts tidigare drar Hill et al. slutsatsen att massage kan ha betydelse för att optimera prestanda vid tävlingar (47). Detta är något som Kowalik et al. undersökte och noterade att massagegruppen hade bättre tävlingsresultat än kontrollgruppen (49). Fler studier behövs göras, men enligt dessa studier kan massage möjligen användas som en intervention för att förbättra rörelsefunktionen, förbättra tävlingsprestanda, minska stress, förbättra hästens välbefinnande, minska ryggsmärta och vara ett preventionsverktyg för överträningssyndrom (47-50).

## Hydroterapi

Två artiklar undersökte effekten av hydroterapi hos hästar. Båda dessa artiklar har evidensgrad *måttlig kvalitet*. Det finns olika typer av hydroterapibehandlingar, Kang et al. (51) använde sig utav en simbassäng medan Scott et al. (52) använde sig av ett rullband under vatten (som i fortsättningen kommer kallas ”vattenrullband”). Kang et al. visade att 14 dagars simträning minskade hjärtfrekvensen och blodvärden (51).

Ska hästen träna på ett vattenrullband är det bra att veta vilken vattenhöjd som ska användas för att få önskad effekt. Resultaten från Scott et al. studie visar att carpal- eller ulnarhöjd resulterade i lägre stegfrekvens och större steglängd jämfört med vattenhöjd på hovhöjd eller PIP-ledshöjd (52).

Enligt författarna från dessa två studier kan hydroterapi möjligen användas i tränings- och rehabiliteringssyfte för att förbättra eller behålla den kardiovaskulära funktionen och kan vara användbart om man vill uppmuntra flexion i bakbenen som del av ett rehabiliteringsprogram utan att överbelasta hästen (51,52).

### **Träning**

Har markytan någon betydelse när man rehabiliterar en häst? Som fysioterapeut är det bra att veta om hur omgivningsfaktorer påverkar rehabiliteringen och vilka omgivningsfaktorer vi kan dra nytta av. En artikel hittades som undersökte markytans effekt på dem distala ledernas rörelseomfång hos hästar. Artikeln har evidensgrad *måttlig kvalitet*.

Mendex-Angulo et al. (53) visar att markytan har en effekt på dem distala ledernas rörelseomfång hos hästar. I studien undersöker de ytorna: hård mark, mjuk mark och rullband. För att få maximal flexion i carpus-, tarsus- och kotlederna borde ett rullband användas. För att få maximal extension i carpus- och tarsuslederna ska hästen gå på hård mark, medan för att få maximal extension i kotleden ska hästen gå på ett rullband. Mendex-Angulo et al. menar att resultatet från deras studie kan vara användbart för klinikern att veta vilken yta som är bäst att gå på för hästar med muskuloskeletala skador (53).

## Hund

**Tabell 2.** Artiklar om fysioterapeutiska interventioner för hundar.

Författare/År	Studiedesign	Interventions- typ	Grupp	Syfte	Studietid	Resultat	Granskning	PEDro score
Nganvongpanit et al. /2014  (54)	RCT*	Hydroterapi	55 hundar ----- Artros + simning:22  Frisk + simning: 18  Frisk + ingen simning: 15	Ville fastställa om simning kunde förbättra funktionen hos hundar med höftartros.	Åtta veckor	Hälta, ledmobilitet, belastning och rörelseomfång förbättrades vid 8:e veckan. Palpationssmärta förbättrades vid 6:e veckan.	Randomiserad.  ”Blinded”.  Olika storlekar på hundarna.  De mätte bara en led.  Liten studiegrupp.  Hade inte ett force plate analysinstrument.  Olika grader på artros hos hundarna.  Ingen kontrollgrupp där hundarna med artros inte simmade.  Utomhuspool – vilket gjorde att långtidsstudier inte kunde utföras p.g.a. av vädret.	6/10

\* Randomized Controlled Trial

<b>Chauvet et al./2011</b> <b>(55)</b>	Clinical Trial  Research support	Hydroterapi	8 hundar	Undersökte effekten av ett organiserat träningsprogram och livsstilsutbildning för viktminskning hos överviktiga hundar.	Tre månader	Medelvärdet ( $\pm$ standard deviationen) för procentsatsen av viktminskningen för dag 33: $7,4 \pm 2,23$ %, dag 54: $10,9 \pm 5,33$ % och dag 86: $18,9 \pm 5,33$ %.  Medelvärdet för viktminskningshastigheten för hela perioden var $1,5 \pm 0,37$ % SBW <sup>1</sup> /vecka.  Medelvärdet för sessionshastigheten, sessionsdurationen och avståndet hundarna klarade gå ökade signifikant.	Liten studiegrupp. Ej randomiserad. Ej "blinded". Olika raser, åldrar etc. på hundarna. Studien var retropektiv. Ingen kontrollgrupp. Kan inte avgöra om resultatet berodde på utbildningen eller träningen eller båda.	3/10
<b>Drygas et al./2011</b> <b>(56)</b>	RCT*	Kryoterapi	34 hundar  CCT: 17  Kontroll: 17	Undersökte effekten av "cold compression therapy" (CCT) på postoperativ smärta, svullnad, rörelseomfång i knäleden, och hälta hos hundar efter en TPLO <sup>2</sup> -operation.	28 dagar  (Behandlingstid 4 sessioner á 30 minuter med 6 timmars mellanrum)	CCT hade effekt på smärta, svullnad, rörelseomfång och hälta 24 h efter operation men visade ingen skillnad efter 14 dagar.	Randomiserad. "Blinded".  Olika raser på hundarna och åldrar.  Tittade inte på effekten av långtidsbehandling av CCT.  Liten studiegrupp.	6/10

<sup>1</sup> Starting body weight

\* Randomized Controlled Trial

<sup>2</sup> Tibial plateau leveling osteotomy

<b>Rexing et al. /2010</b> (57)	Prospective study RCT*	Kryoterapi	24 hundar ----- Bandage: 6  Bandage + kryoterapi: 6  Kryoterapi: 6  Bandage + elterapi: 6	Jämförde fyra olika terapeutiska behandlingar på förmågan att minska mjukvävnadssvullnad efter CCL <sup>3</sup> -reparation hos hundar	Tre dagar	"Cold compresses" (CC) med eller utan bandage och "microcurrent electrical therapy" i kombination med bandage hade bäst effekt på att minska svullnaden efter 72 h jämfört med enbart bandagering.	Randomiserad. Ej "blinded". Ingen kontrollgrupp eller anteckning om vad omkretsen var direkt efter operation så man kan jämföra själv. De analyserade bara det akuta skedet. 3 st bortfall. Liten studiegrupp.	4/10
<b>Marsolais et al. /2002</b> (9)	Prospective clinical trial	Postoperativ rehabilitering  (flera interventions-typer)	51 hundar ----- Rehab: 25  Aktivitet begränsad: 26	Ville fastställa effekterna av tidig postoperativ rehabilitering på extremitetsfunktion efter operation av rupturerad ligamentum cruciatum craniale.	Sex månader	Peak vertical force (PVF) var 18,5 % större i rehabiliteringsgruppen än icke-träningsgruppen 6 månader efter operation. Liknande resultat gällde vertical impulse (VI) som var 13,9 % större i rehabiliteringsgruppen än icke-träningsgruppen.	Ej randomiserad. Ej "blinded". Liten studiegrupp. Försök till återbesök brast. Ingen kontroll över dem som gjorde hemträningsprogram. Analyserade bara gång och inte någon annan gångstil.	5/10
<b>Monk et al /2006</b> (11)	Controlled clinical trial	Postoperativ rehabilitering  (flera interventions-typer)	8 hundar ----- Rehab (FT): 4  Hemträning (HT): 4	Ville fastställa effekterna av tidig intensive postoperativ fysioterapi på extremitetsfunktion hos hundar efter TPLO för skada på ligamentum cruciatum craniale.	Sex veckor	Efter 6 veckor hade FT-gruppen bättre låromkrets på op-benet än HT-gruppen. FT-gruppen hade bättre flexion och extension i knäleden efter 3 och 6 veckor än HT-gruppen. Det var ingen skillnad mellan grupperna efter 6 veckor gällande belastning och hålla.	Ej randomiserad. EJ "blinded". Liten studiegrupp. Kort behandlingstid.	5/10

\* Randomized Controlled Trial

<sup>3</sup> Cranial cruciate ligament (ligamentum cruciatum craniale)

<b>Marsolais et al. /2003 (58)</b>	Prospective clinical trial	Träning	20 hundar ----- CCL <sup>4</sup> :7  Kontroll: 13	Ville fastställa höft-, knä- och hasledens rörelseomfång och rotationshastighet under simning och gående hos friska hundar och hundar med kirurgiskt korrigerade ligamentum cruciatum craniale-rupturer.	Ett mättillfälle per hund. Tre gångcyklar mättes per hund.	Simning gav större rörelseomfång i alla tre leder hos de friska hundarna. Simning gav större rörelseomfång i knä- och hasleden hos op-hundarna. I höftleden var det ingen skillnad mellan simning och gående.	Ej blinded. Ej randomiserad. Liten studiegrupp. Ålderskillnad mellan grupperna. Ingen anpassningstid för hundarna i poolen.	5/10
<b>Carr et al. /2013 (59)</b>	Clinical Trial	Träning	8 hundar	Undersökte rörelseomfång i frambenet hos friska hundar under trappgång jämfört med gående på platt mark.	Ett mättillfälle per hund. Fem lyckade mätvärden per hund.	Gående på en ramp eller trappa visade signifikant större rörelseomfång i axel-, armbågs- och karpallederna.	Ej "blinded". Liten studiegrupp. Friska hundar. Storleken på hunden kan påverka.	5/10
<b>Millard et al. /2010 (60)</b>	Clinical Trial	Träning	7 hundar	Utvärderade rörelseomfång i bakbenen hos friska hundar när de går ner för trappor jämfört med när de går ner för en ramp.	Ett mättillfälle per hund. Fem lyckade mätvärden per hund	Signifikanta resultat för rörelseomfång sågs i höft-, knä- och hasled när hundarna gick nedför trappan jämfört med rampgång.	Ej "blinded". Liten studiegrupp. Friska hundar. Storleken på hunden kan avgöra. Confounding factor: Brist på mätningar för hastighet	4/10

<sup>4</sup> Cranial cruciate ligament (ligamentum cruciatum craniale)

<b>Vitger et al. /2016</b> <b>(61)</b>	Nonblinded prospective randomized clinical study	Träning	19 hundar ----- Träning + diet: 10  Diet: 9	Undersökte om ett kontrollerat träningsprogram förbättrar hjärtfrekvens och muskelmassa hos överviktiga hundar jämfört med viktminskningsprogram enbart baserad på kalorirestriktion.	12 veckor	Båda grupperna minskade i vikt och det var ingen skillnad mellan de två grupperna i viktminskning. I träningsgruppen hindrades förlust av muskelmassa medan i den andra gruppen förlorade hundarna muskelmassa.	Ej randomiserad. Ej "blinded". Liten studiegrupp. Olika åldrar, kön och vikt. 3 st bortfall. Limiterad vid mätning av VO <sub>2</sub> -max. Kort behandlingstid.	3/10
<b>Mlacnik et al. /2006</b> <b>(62)</b>	Nonblinded prospective randomized clinical trial	Träning	29 hundar ----- Grupp 1: 14  Grupp 2: 15	Undersökte effekterna av ett viktminskningsprogram kombinerat med ett enkelt eller mer avancerat fysioterapiprogram inkluderat TENS för hälsa hos överviktiga hundar med artros.	Sex månader	Signifikant viktminskning sågs i båda grupperna som behandlades med antingen måttlig fysioterapi eller intensiv fysioterapi men större viktminskning såg i gruppen med intensiv fysioterapi.	Randomiserad. Ingen kontrollgrupp. Ej "blinded". Liten studiegrupp.	5/10
<b>Mueller et al. /2007</b> <b>(63)</b>	Controlled clinical trial	Stötvågs-behandling	24 hundar ----- Behandling: 18  Kontroll: 6	Undersökte effekten av stötvågsbehandling på bakbensfunktionen hos hundar med höftartros.	Sex månader	6 veckor efter första behandlingen hade symmetri- index visat signifikanta förändringar: SIFPz <sup>5</sup> och SIIFz <sup>6</sup> .	Ej randomiserad. Ej "blinded". Liten studiegrupp. Olika åldrar, raser etc. Saknar långtidseffekt.	4/10

<sup>5</sup> Symmetry indices peak vertical force

<sup>6</sup> Symmetry indices vertical impulse



<b>Gallagher et al. /2011</b> <b>(64)</b>	Prospective RCT*	Stötvågs-behandling	30 hundar ----- Behandling: 19  Kontroll: 11	Ville fastställa om stötvågsbehandling efter TPLO <sup>7</sup> har en gynnsam effekt på inflammation i patellarligamentet bedömt genom förtjockning av ligamentet och ligamentfiberavbrott.	Åtta veckor	Signifikant skillnad (p=0,0264) i tjocklek sågs på den proximala delen av ligamentet (3/4 av längden från ursprung till fäste) Signifikant skillnad mellan grupperna såg vid 6 och 8 veckor (p=0,0059 och p=0,0095) postoperativt.	Randomiserad. "Single-blinded". Hundarna hade inte kliniska tecken men radiografiska. Liten studiegrupp.	7/10
<b>Draper et al. /2012</b> <b>(65)</b>	Preliminary study  Prospektiv RCT*	Laserterapi	36 hundar -----  Kontroll: 18  Laser: 17	Ville fastställa om laser och kirurgi för diskbråck uppmuntrar förflyttning snabbare än enbart kirurgi.	Ett år.	Tiden att nå 4 poäng på "modified Frankel scoring system)" var signifikant lägre (p0,0016) i lasergruppen. Medianen var 3,5 dagar i lasergruppen och 14 dagar i kontrollgruppen.	En preliminär studie. Liten studiegrupp. Ej randomiserad. Ej "blinded". Saknar sham-treatment.	6/10

\* Randomized Controlled Trial

<sup>7</sup> Tibial plateau leveling osteotomy

## **Hydroterapi**

Två artiklar undersökte effekten av hydroterapi hos hundar. Artiklarna skiljdes i evidensgrad. Nganvongpanit et al. (54) hade evidensgrad *god kvalitet* medan Chauvet et al. (55) hade evidensgrad *dålig kvalitet*. Val av hydroterapi metod skiljde mellan dessa två studier, — Nganvongpanit et al. använde sig av en simbassäng medan Chauvet et al. använde ett vattenrullband (54,55).

Ett åtta veckors träningsprogram i simbassäng visade gynnsamma effekter för hundarna som hade artros men även för de friska hundarna som simmade. Artikelförfattarna drar slutsatsen att simning 2-3 gånger i veckan i 8 veckor kan förbättra rörelseomfång i höftleden med cirka 5 % både för friska hundar och hundar med artros. Nganvongpanit et al. (54) diskuterar studiens brister som exempelvis att det var en liten undersökningsgrupp, hundarna hade inte samma grad artros och hundarna var av olika raser och storlekar. Detta gör att man kan ifrågasätta resultatet i studien men enligt artikelförfattarna kan simning möjligen vara en användbar metod för att återfå rörelse och funktion i leder med artros (54).

Att springa på ett vattenrullband som en del av ett tre månaders viktnedskningsprogram visade att hundarna minskade i vikt. Problemet med resultatet var att Chauvet et al. inte kunde avgöra om det var träningen som hade visat effekt, eller om det var livsstilsutbildningen som hade visat effektiv, eller båda interventionerna (55). Studien som Chauvet et al. gjorde hade många brister (se tabell 2), låg evidensgrad och det är svårt att bedöma om interventionen hade någon effekt på viktnedskningen. Därför är det svårt att bedöma om hydroterapi har någon effekt på övervikt hos hundar (55).

## **Kryoterapi**

Två artiklar undersökte effekten av kryoterapi hos hundar. Evidensgraden för Drygas et al. (56) var *god kvalitet* och för Rexing et al. (57) var *måttlig kvalitet*. Båda studierna undersökte effekten av olika former av kryoterapier på postoperativ svullnad efter hundarna hade opererat sina ligamentum cruciatum craniale.

Drygas et al. (56) använde sig utav ”cold compression therapy” (CCT) i sin studie, vilket hade effekt på smärta, svullnad, rörelseomfång och hållta vid 24 timmar efter operation men det var ingen signifikant skillnad vid 14 dagar (28 dagar saknade data) (56). Rexing et al jämförde istället fyra olika behandlingstekniker för att minska svullnad och fann att enbart bandagering hade minst effekt på att minska svullnaden medan de andra tre teknikerna var lika effektiva på att minska svullnaden 72 timmar efter operation (57). Kryoterapi verkar ha god effekt mot postoperativ svullnad 24-72 timmar efter operation, men fler studier behövs göras.

## **Postoperativ rehabilitering**

Två artiklar undersökte effekten av postoperativ rehabilitering hos hundar efter operation på ligamentum cruciatum craniale. Båda artiklarna har evidensgrad *måttlig kvalitet*.

I Marsolais et al. (9) studie påbörjades rehabilitering tre veckor efter operation. Rehabilitering var två gånger per dag under vecka 3,5 och 7 medan under vecka 4,6 och 8-16 fick hundarna två gånger om dagen gå i koppel max 1 mile (1,6 km). Rehabiliteringen bestod av massage, rörelseträning, promenader antingen ute eller på rullband samt simning (9).

Monk et al. (11) hade liknande rehabiliteringsprogram som Marsolais et al (9), de började dock rehabiliteringen redan två timmar efter operation istället för tre veckor efter operation. Rehabiliteringsgruppen fick kyla applicerat runt det opererade knät och gjorde passiv rörelseträning två timmar efter operation. Efter utskrivning från djursjukhuset fick djurägarna övningar och information om hur de skulle träna hemma. Rehabiliteringsprogrammet påbörjades vecka 1 efter operationen och höll på i sex veckor. Massage, passiv rörelseträning, belastningsövningar, kylklampar, promenader och träning på ett vattenrullband användes i rehabiliteringsprogrammet och hundarna tränades tre gånger i veckan (11). Båda studierna hade goda resultat och drog slutsatsen att postoperativ rehabilitering borde användas efter operation på ligamentum cruciatum craniale (9, 11).

Dessa studier använder sig av flera olika interventioner och det går inte urskilja vilken intervention som har effekt på vad. Monk et al. börjar med rehabiliteringen två timmar efter operation medan Marsolais et al. började sitt rehabiliteringsprogram tre veckor efter operationen (9, 11). En jämförelse av resultaten beroende på rehabiliteringsstart, är svår att göra eftersom studierna undersöker effekter på olika variabler.

### **Träning**

Fem artiklar undersökte effekten av träning i olika former hos hundar. Fyra artiklar har evidensgrad *måttlig kvalitet* och en artikel har evidensgrad *dålig kvalitet* (se tabell 2).

För hundar som har minskat rörelseomfång i sina leder, är det bra att veta vilken typ av träning kan vara bra att använda sig av för att förbättra rörelseomfång i den drabbade leden. Marsolais et al. (58) ville undersöka rörelseomfånget i bakbenen hos friska och opererade hundar när de simmar och går. De friska hundarna hade större rörelseomfång i höft-, knä och hasleden när de simmade jämfört med när de går på ett rullband. Hundar som hade opererat sin knäled och genomgick postoperativ rehabilitering, visade sig ha större rörelseomfång i knä- och hasleden när de simmade men vad gällde höftleden var det ingen skillnad mellan simning och gående (58). Marsolais et al (58) föreslår att rörelseomfång är en faktor för att uppnå kort rehabiliteringstid för att återfå funktion, är troligen simning ett bättre alternativ än enbart gåträning (58).

Carr et al. (59) fann att rampgång hade signifikant större rörelseomfång jämfört med trappgång och gående på plan mark. Övningar som att gå upp för trappa och ramp kan användas som rehabiliteringsövningar vid skada i frambenen eftersom båda ökar rörelseomfånget i lederna i frambenen (59). En liknande studie undersökte rörelseomfång i bakbenen hos friska hundar när de gick nedför trappa och nedför en lutande ramp (60). Hundarna fick större rörelseomfång när de gick nedför trappa än när de gick nedför en lutande ramp. Att gå ner för trappa kan vara en användbar övning för hundar med muskuloskeletala sjukdomar eller skador i bakbenen. Att gå nedför en ramp kan vara en lättare övning för de hundar som har begränsad rörlighet i bakbenen (60). Dessa två studier är gjorda på friska hundar, resultatet kanske skiljer sig jämfört med hundar som exempelvis har skadat sig. Därför behövs vidare studier göras, för att se hur rörelseomfång påverkas i trappgång eller rampgång när hundarna är skadade.

Två artiklar undersöker effekterna av ett träningsprogram i samband med viktnedgång hos överviktiga hundar. Vitger et al. (61) drar slutsatsen att ett träningsprogram tillsammans med diet förebygger förlust av muskelmassa och att det borde vara inkluderat vid viktnedgångsprogram för överviktiga hundar (61). Mlacnik et al. (62) anser att kalorirestriktion tillsammans med ett intensivt träningsprogram förbättrar mobilitet och

främjar viktninskning hos överviktiga hundar (62). I dessa studier kan det vara många faktorer som påverkar resultatet, exempelvis följer djurägarna dietrestriktionerna och träningsinstruktionerna? I Mlacnik et al. studie är det till viss del individanpassat träningsprogram och det påverkar även resultatet (62). Studierna har brister (se tabell 2) men visar ändå att ett träningsprogram och kalorirestriktion istället för enbart kalorirestriktion är mer gynnsamt för hunden och ett intensivt träningsprogram ger bättre resultat än ett måttligt träningsprogram. Detta ger en grund till vidare studier för att undersöka det optimala träningsprogrammet för viktninskning. Detta eftersom viktninskning är en viktig intervention för övervikt som är associerad med eller kan förvärra en mängd olika tillstånd (18).

### **Stötvågsbehandling**

Totalt två artiklar undersöker effekten av stötvågsbehandling hos hundar. Evidensgraden för Mueller et al. (63) är *måttlig kvalitet* och Gallagher et al. (64) är *god kvalitet*.

I studien gjord av Mueller et al. (63) var hypotesen, att stötvågsbehandlingen skulle ha positiva effekter på reaktionskrafter inom en månad efter sista behandlingen jämfört med de sex hundarna i kontrollgruppen. Artikelförfattarna förväntade sig även signifikanta skillnader i resultat mellan de två bakbenen innan behandlingen började och att det skulle jämnas ut sig under evalueringsperioden. Hypotesen stämde och sex veckor efter den sista behandlingen fanns det inga signifikanta skillnader mellan de två bakbenen hos hundarna i behandlingsgruppen. Detta kunde även ses tre månader efter sista behandlingen. Studien visar att symmetriindex avviker från den perfekta symmetrin med 4 % för peak vertical force och 6 % för vertical impulse. Behandlingsgruppen nådde signifikanta förbättringar men nådde inte värden typiska för friska hundar gällande ”vertical impulse”-värdena men detta var förväntat eftersom stötvågsbehandling inte kan bota artros (63).

Gallagher et al. (64) visade i sin studie att stötvågsbehandling minskade röntgenfynd, exempelvis förtjockning av ligamentet, för inflammation i patellarligamentet på hundar som genomgått TPLO-operation. De såg enbart denna signifikanta skillnad på den distala delen av ligamentet och inte hela. Dessutom behandlades hundarna i behandlingsgruppen en gång fyra veckor efter operationen och en gång sex veckor efter operationen. Gallagher et al. anser att stötvågsbehandling bör övervägas som en behandlingsmetod för inflammation i patellarligamentet. Hundarna i studien hade inte kliniska tecken, som palpationssmärta eller hälta, utan bara röntgenfynd som visade inflammation i ligamentet (64). Frågan är hur stötvågbehandlingen hade fungerat på de kliniska tecknen med tanke på att i studien av Gallagher et al. hade stötvågsbehandlingen effekt på en del av ligamentet.

### **Laserterapi**

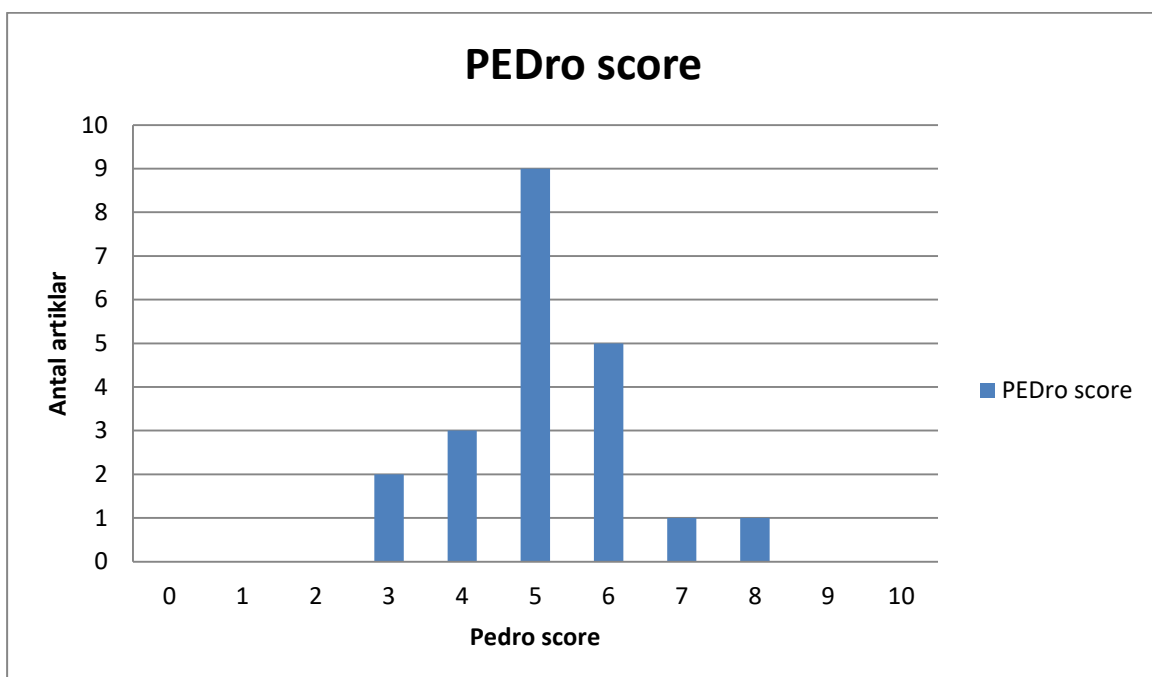
En artikel undersökte effekten av laserterapi hos hundar (65). Evidensgraden av artikeln är *god kvalitet*. Laserterapi applicerades en minut på varje område en gång per dag i fem dagar. I början av studien bedömdes varje hund med ”modified Frankel score” (MFS) och för att hundarna skulle fullfölja studien behövde de få MFS 4. Tiden det tog hundarna för att uppnå MFS 4 skiljde sig signifikant. Medianen för lasergruppen var 3,5 dagar medan för kontrollgruppen var det 14 dagar. Studien är en preliminär studie och uppmanar att fler studier görs inom området. Artikelförfattarna drar slutsatsen utifrån sina resultat att laserterapi kan vara ett behandlingsalternativ efter operation för diskbräck, för att påskynda tidig förflyttning (65).

## Katt

Inga artiklar, som uppfyllde kriterierna, hittades som handlade om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av katter.

## Evidensgraden

Evidensgraden är varierande mellan de 21 artiklarna. Vissa av faktorerna som har påverkat bedömningen av evidensgraden av artiklarna enligt PEDro scale, kan ses i tabell 1-2 under rubriken ”granskning”. I figur 3 ser man att en stor del av artiklarna har PEDro score 5. Beräknar man medelvärdet av PEDro score av dessa 21 artiklar blir medelvärdet 5 som motsvarar evidensgrad *måttlig kvalitet*.



**Figur 3.** Visar en översikt av evidensgraden av artiklarna som ingår i resultatet.

## Diskussion

Totalt 21 artiklar hittades som handlar om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar och hundar (inga artiklar om katter hittades), utifrån detta arbetets kriterier. Interventionerna som har använts i dessa studier är: massage, hydroterapi, träning, stötvågsbehandling, laser, akupunktur och kryoterapi. Resultaten från dessa studier visar positiva effekter av studiernas valda intervention, exempelvis massage minskade hjärtfrekvensen bland hästar, simträning hjälpte hundar med artros att återfå rörelse och funktion i den drabbade artrosleden och kryoterapi kan möjligen vara en användbar intervention mot postoperativ svullnad hos hundar. Dock är inte evidensgraden hög bland dessa studier och ger en ökad risk för bias, vilket gör att man kan ifrågasätta resultaten. Medelvärde av PEDro score av dessa artiklar är 5, vilket motsvarar evidensgrad *måttlig kvalitet*.

## Material- och metoddiskussion

Utifrån arbetets frågeställning och syfte valdes rätt metod för att besvara dessa. Det finns både styrkor och svagheter med arbetets metod. Det upptäcktes en bra bit in i arbetet att man inte fick använda sig utav översiktsartiklar (reviews) och att det är bra att använda sig av mer än en databas för att få en mer uttömmande sökning. Detta är självklart nu i efterhand, men var inte det då när arbetet påbörjades. Hade dessa kriterier varit med från början hade det varit tidsbesparande och x-antal artiklar hade inte behövt läsas. Samt hade artikelsökningen i alla tre databaser gjorts från början, hade majoriteten av alla artiklarna bearbetats samtidigt och inte i olika omgångar.

Något annat som hade besparat tid, hade varit om case reports exkluderats redan från början i gallringsprocessen. Case reports uteslöts under granskningsprocessen eftersom det var med hjälp av CASP de stora bristerna sågs i studierna eftersom man granskade dem med andra ögon än när man ”bara” läste genom dem i fulltext.

Man kan diskutera om valet att söka efter artiklar som berör tre olika djurslag eller att inte specificera en intervention för alla tre djurslag gör att ämnet blir för brett. Detta kan ses som en svaghet och en styrka. Svagheten är att det kanske kan anses som rörigt att läsa eftersom det är tre olika djur med tre olika anatomier, beteende och funktion samt att det finns väldigt många interventioner som en fysioterapeut kan använda sig av för varje djurslag. Styrkan är, med tanke på hur många artiklar som slutligen ingick i resultatet, att syftet är brett och ger en översiktlig redovisning vad för forskning som har gjort på de vanligaste djurslagen som en fysioterapeut möter i praktiken (40).

Årsintervallet kan även diskuteras, — 16 år kan anses som för gammalt och det är diskutabelt om allt äldre än fem år fortfarande är relevant både vetenskapligt och kliniskt. Med tanke på resultatet och det valda årsintervallet, återspeglar detta bilden av att forskningen inom den veterinärmedicinska fysioterapin är relativt nytt.

Valet att inte begränsa och specificera arbetet beslöts redan vid planeringen av projektplanen. När projektplanen skulle formuleras, upptäcktes begränsningarna som till exempel tillgången till olika artiklar, antal artiklar för varje intervention m.m. Därför valdes att inte specificera mer än vad som gjordes, eftersom jag inte var på det klara med hur mycket forskning som hade gjorts inom området. Tanken var att om det skulle visa sig att arbetet skulle bli för brett, kunde en begränsning göras längre fram i processen.

I metoddelen ser man att inklusions- och exklusionskriterierna ändras för varje steg i bearbetningsprocessen av artiklarna. Det var vid *läsningsprocessen* som jag fick veta att man inte fick använda "reviews" och då blev det ett kriterium. I *granskningsprocessen* användes CASP för den kritiska granskningen, men vissa av dess frågor influerade bedömningen om artiklarna skulle gå vidare i processen och därför blev dessa även exklusionskriterier. En annan faktor är valet av granskningsverktyg som användes. Hade ett annat granskningsverktyg valts, som då också kunde användas till att gradera artiklar (exempelvis PEDro scale). Då hade graderingen skett redan under granskningsprocessen och troligtvis styrt bedömningen av artiklarna genom att man hade haft ett kriterium på minsta graderingsvärde, istället för att använda vissa av arbetets inklusions- och exklusionskriterier. Hade exempelvis PEDro score 6 valts som minsta värde, skulle sju artiklar ingått i resultatet (baserat på arbetets resultat).

Det var totalt 103 artiklar som inte var tillgängliga i fulltext, detta påverkar resultatet eftersom av dem 103 artiklarna kanske det fanns fler artiklar som uppfyllde kriterierna som fanns i detta arbete. Detta i sin tur hade då kanske ändrat hur resultatet är nu genom att kanske ge en annan bild av forskningen för ett eller fler av djurslagen eller interventioner. Hade fler artiklar ingått i resultatet kanske andra eller fler slutsatser kunnat göras.

Valet att inte använda artiklar som använde sig av djurmodeller var till stor del en etisk fråga men dessutom var dessa artiklars syfte att rehabilitera människor via fynd hos djur och inte att rehabilitera djur. Artiklarna som använder sig av djurmodeller nämner i sina studier att de är godkända av en etisk kommitté, vilket är väldigt bra, eftersom man då vet att en kommitté har granskat förslaget till studie innan den genomförs. Som nämnts tidigare i arbetet användes granskningsmallar från CASP och i RCT-mallen (se bilaga 3) finns det en fråga som lyder "Are the benefits worth the harms and costs?" och jag hittade aldrig en tillräckligt bra anledning att svara JA på den frågan. Detta har naturligtvis med ens egna synpunkter att göra och därför kan detta vara en faktor till att användbara vetenskapliga resultat har missats.

Eftersom många artiklar var en del av bearbetningsprocessen gav det en större möjlighet att hitta fler artiklar genom den manuella sökningen. Hade flera av dem kriterierna som diskuteras här ovan exkluderats bort, hade troligtvis inte den manuella sökningen genererat fler artiklar. I bilaga 1, tabell 3 sökning #37-99, ser man de manuella sökningarna som har gjorts. Tittar man i tabellen kan man se att dessa manuella sökningar har resulterat i tio av 21 artiklar som ingår i resultatet, vilket motsvarar cirka 48 % av resultatet. Följd frågan till detta blir då: varför hittades inte dessa artiklar vid den vanliga databassökningen med hjälp av sökorden? Det är svårt att veta svaret på denna fråga. En anledning kan vara att fel sökord användes, en annan kan vara hur sökmotorerna i databaserna är uppbyggda och en tredje anledning kan vara att dem missades eftersom antalet träffar var många vid sökningarna med sökord.

I början av arbetet var tanken att inte gradera artiklarna eftersom detta inte var ett krav för att skriva en litteraturstudie. Denna tanke ändrades eftersom graderingen kunde ge resultatet ytterligare ett perspektiv, där man kunde diskutera hur bra evidens dessa artiklar har. Graderingen av artiklarna kan ses i tabell 1-2. Eftersom jag inte har mycket erfarenhet av både verktyget PEDro scale och att gradera artiklar, bör dessa värden tas med en nypa salt. Detta på grund av flera anledningar. Var jag osäker på något valde jag att inte sätta poäng, något som även rekommenderas av PEDro scale (44). En annan anledning är att det är bara en

person som har graderat artiklarna, alltså är dessa värden baserade på min bedömning av artiklarna och kanske inte stämmer överens med någon annans bedömning.

## Resultatdiskussion

Totalt 21 artiklar utgjorde resultatet i detta arbete. Dessa artiklar visar bara en del av forskningen som har gjorts inom veterinärmedicinska fysioterapin. Det finns fler studier som undersöker exempelvis muskelaktivering, kinematik m.m. Ett exempel är en studie gjord av Hesse et al. (66) där de vill fastställa om resultaten från en fysioterapeutisk bedömning av tävlingshästar kan vara prediktiv för diagnos (inom 30 dagar) av bäcken- eller bakbensfraktur. Slutsatsen av denna studie är att om asymmetri av bäckenet, muskelatrofi och palpationsömhet av sätesmuskulaturen uppmärksammas vid undersökningen, finns det en potentiell bäcken- eller bakbensfraktur (66). Dessa artiklar är även viktiga för fysioterapeuter eftersom vi måste kunna veta hur vi ska diagnostisera för att veta vad som är fel eller vad som är normala rörelser och muskelaktivering för att veta när något är avvikande. Dessa artiklar valdes att inte användas eftersom arbetets syfte var riktat mot interventioner vid rehabilitering.

Graderingen av artiklarna är beroende på vad som är inkluderat och inte inkluderat i artiklarna enligt PEDro scale (44). Mer än hälften av artiklarna har inte en hög evidensgrad, vilket kan göra att risken för bias är hög. Eftersom risken för bias är hög bland många av artiklarna, kan man diskutera hur reliabelt resultaten från dessa artiklar är. Många av artiklarna saknar randomisering och blindning och detta sänker värdet på graderingen och ökar risken för bias. Anledningen till artiklarna har varit att inte ha med randomisering eller blindning har exempelvis varit att djurägarna inte velat ha en viss behandling eller att författarna har velat återspegla hur det är i kliniken (50). Bedömning av blindning är enligt mig en knepig bedömning när det gäller blindningen av patienterna (vilket i dessa studier är djur). Är inte djuret alltid blindat, då djuret inte riktigt har en talan gällande om den vill vara med i studien eller vilken typ av behandling den vill ha? Ska man bedöma djuret som inte blindat om djurägaren vet vilken behandling djuret får eller är djuret fortfarande blindat? Inga av dessa artiklar har varit ”double-blinded”, ett ställningstagande har därför inte behövts göras, det är bara funderingar som har uppstått när granskningsverktyget CASP och PEDro scale använts (43, 44).

Detta leder mig vidare till något som funderades över under artikelgranskningen. Många av artiklarna använde sig av studier, som hade gjorts på människor, som referenser och även studier på andra djur. Ett exempel är Hill et al. (47) där studien beskriver massagens effekt i introduktionen och några av dessa effekter är baserade på studier av människor (47). Detta väckte då en ytterligare fråga om användandet av studier som har gjorts på andra arter. Vilka är reglerna för att använda artiklar som använt sig av en annan art än den tilltänka ”behandlingsarten”? Kan man använda sig av resultat från studier som har gjorts på människor och sedan använda det som vetenskapligt stöd för behandling på ett annat djur? Jag har försökt att hitta svaret på denna fråga men har inte hittat något svar. Om detta går att applicera, blir det vetenskapliga stödet väldigt stort.

Vad säger då resultatet? Resultatet förmedlar att det finns 21 artiklar som handlar om rehabilitering av hästar och hundar (inga artiklar hittades som handlade om katter). Jag kan tyvärr inte påstå att dessa artiklar visar stark evidens för artiklarnas valda behandlingsform, varken genom att trycka på att jag har funnit flera artiklar som fått liknande resultat eller att evidensgraden på de artiklarna jag har presenterat i mitt resultat har en hög evidensgrad. Det jag kan säga om mina valda artiklar, är att även om de kanske inte hade den högsta



evidensgraden och antalet som berör samma område är få, visar studierna exempel på forskning som har gjorts inom området och ger en grund till vidare forskning.

Det inkluderades inga artiklar om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av katter i resultatet eftersom de inte uppfyllde arbetets kriterier. Detta betyder inte att det inte utförs rehabilitering för katter utan att det inte hittades några studier om ämnet eller att studierna inte uppfyllde arbetets kriterier. Anledningen till varför inte några artiklar hittades kan vara på grund av flera orsaker. Några orsaker kan vara att fel databas eller sökord användes eller det kanske fanns relevanta studier av dem 103 artiklarna som inte var tillgängliga. En annan möjlighet kan vara att det inte har gjorts studier om katter. Det som hittades under artikelsökningen var artiklar som använde katter som djurmodeller eller case reports. En case report av Choi et al. (67) beskriver ett patientfall om en 14 årig katt som hade allvarlig ataxi, atrofi och pares i bakbenen på grund av multifokala diskbråck. Katten hade kompressioner mellan T2-T6 och L2-L5. Katten fick prova prednisolonbehandling i tio dagar men inga signifikanta skillnader sågs. Därefter fick katten prova akupunktur och fysioterapi. Akupunkturbehandlingen var 5-10 min en gång i veckan i fem veckor och därefter en gång varannan vecka, totalt 6 behandlingar. Efter fjärde behandlingen med akupunktur påbörjades den fysioterapeutiska behandlingen, för att bygga muskelmassa med hjälp av vattenrullband, vanligt rullband m.m. Efter fyra månaders behandling kunde katten resa sig upp, gå och springa (67). Detta är bara ett exempel som visar att även katter behandlas med fysioterapi.

Det hade varit en intressant aspekt att kunna jämföra resultatet med tidigare studier men inga systematiska översikter eller äldre studier inom en specifik intervention hittades eller så saknades tillgänglighet av studierna i fulltext. Av dem "reviews" som lästes var de flesta "topical reviews" som saknade beskrivna metoddelar och är mer skrivna som böcker än artiklar, några exempel är Penny Veenmans artikel om "*Animal physiotherapy*" (7) och Hanks et al. artikel om "*Physical agent modalities in physical therapy and rehabilitation of small animals*" (68). Eftersom dessa översikter inte hade beskrivna metod- eller resultatdelar fanns det inget att jämföra med. Därför kan jag inte uttrycka mig angående hur utvecklingen har gått inom fältet.

Jämför man studiernas valda interventioner med hur vi behandlar människor, finns det många likheter när det gäller behandling av liknande skador/sjukdomar. Nganvongpanit et al. använder sig av hydroterapi på hundar med artros (54). FYSS kapitlet "Fysisk aktivitet vid artros" står det att bassängträning vid knä- och höftartros har visats ha liten till moderat effekt på fysisk funktion och livskvalitet hos patienter (69). Vitger et al. (61) och Mlacnik et al. (62) undersöker effekten av träningsprogram i samband med viktnedgång, vilket FYSS kapitel "Fysisk aktivitet vid övervikt och fetma" rekommenderar (69). Postoperativ rehabilitering görs efter reparation av främre korsband för att få tillbaka tidigare funktion (70). Detta är vad Marsolais et al. och Monk et al. försöker undersöka om det gäller samma för hundar (9, 11). Även om det finns många likheter med hur vi behandlar människor, behöver fler studier göras inom området eftersom evidensgraden bland studierna i resultatet inte är så hög. Här är bara några förslag på vidare forskning som kan göras: undersöka effekten av enbart träning/fysisk aktivitet för viktminskning hos hundar eller katter, undersöka hydroterapins effekt på olika muskuloskeletal sjukdomar hos hästar, hundar och katter, undersöka effekten av massage på hästar med ryggsmärta eller undersöka om ökad fysisk aktivitet förebygger återfall av idiopatisk cystit (FIC) hos katter.

## Konklusion

Tjugoen artiklar hittades som handlar om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering av hästar och hundar. Inga artiklar hittades som handlade om fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering för katter. Dock är inte evidensgraden hög bland dessa studier vilket ger en ökad risk för bias och gör att man kan ifrågasätta resultaten. Även om artiklarna inte har den högsta evidensgraden och antalet som berör samma område är få, visar studierna exempel på forskning som har gjorts inom området och ger en grund till vidare forskning.

## Klinisk relevans

Hästar, hundar och katter har olika roller i samhället idag. Hästar används inom flera verksamheter: tävling, skogskörning, tornerspel, rehabilitering m.m. och hästnäringen är idag en miljardindustri (71). Fler och fler hundar deltar i olika sporter som exempelvis agility, bruksprov m.m. och med detta följer då skador som är vanliga för just den sporten (72). Hundar kan även användas som tjänstedjur, exempelvis som ledsagare för blinda, polishund m.m.

Motiven till att ha tjänstedjur kan vara ekonomiska skäl eller att människor eller maskiner inte kan utföra uppgiften, eller att det är billigare eller lättare för ett tjänstedjur att göra det. Att föda upp och träna en leddhund och placera den hos en synskadad har värderats till USD \$ 50 000. Det ekonomiska värdet för en operativ leddhund har inte undersökts men forskning visar att den är av stor betydelse bland annat för den synskadades självuppfattning, sociala identitet och interaktion i samhället (73).

Sedan övergången till jordbrukssamhälle har katten haft en betydande roll som ”skadesdjursförebyggare” men används mer idag för sina estetiska och sociala egenskaper än sina funktionella (74). Detta är bara några exempel på hästar, hundar och katters roll i samhället och nya sporter och användningsområden dyker upp hela tiden. Kattagility är en ny sport för katter som börjar bli allt vanligare och vem vet snart kanske det även blir tävlingar (75). Studier har gjorts för att se om man kan använda hundar för att upptäcka olika sorters cancer. Många studier har svagheter men forskningen går framåt (76).

Denna uppsats ger en inblick i en del av forskningen avseende fysioterapeutiska interventioner vid rehabilitering inom veterinärmedicinen. Forskning inom fältet är relativt nytt men fysioterapeutiska interventioner har funnits i tusentals år. Forskningen inom veterinärmedicin går framåt och vi hittar nya användningsområden och sporter för våra djur. Med detta följer skador och en god rehabilitering får större betydelse och det är här fysioterapeutens roll är viktig (8). För att utveckla området behövs ytterligare forskning för att vi ska kunna hjälpa våra fyrbenta vänner må bättre när de utsätts för skador och sjukdomar.

## Referenser

1. Jordbruksverket. Statistik ur hundregistret [Internet] Jordbruksverket; 2016 [uppdaterad: 2016-09-05, citerad: 2016-09-23] Hämtad från: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/olikaslagsdjur/hundarochkatter/hundregistret/statistik.4.45fb0f14120a3316ad78000672.html>
2. Jordbruksverket. Hästar och anläggningar med hästar 2010 [Internet] Jordbruksverket; 2010 [citerad: 2016-09-23] Hämtad från: [http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Husdjur/JO24/JO24SM1101/JO24SM1101/JO24SM1101\\_ikortadrag.htm](http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Husdjur/JO24/JO24SM1101/JO24SM1101/JO24SM1101_ikortadrag.htm)
3. Jordbruksverket. 17 % av alla hushåll har katt, 13 % av alla hushåll har hund [Internet] Jordbruksverket; 2012 [citerad: 2016-09-23] Hämtad från: <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/03/06/17-av-alla-hushall-har-katt-13-av-alla-hushall-har-hund/>
4. Svensk försäkring. Djurförsäkring [Internet] Stockholm: Svensk Försäkring; 2016 [uppdaterad: 2016-04-26, citerad: 2016-09-23] Hämtad från: <http://www.svenskforsakring.se/Huvudmeny/Fakta--Statistik/Fakta/Undersidor/Djurforsakring/>
5. Broberg C, Tyni-Lenné R. Sjukgymnastik som vetenskap och profession [Internet]. Stockholm: fysioterapeuterna; 2010 [citerad: 20161202] Hämtad från: [http://www.fysioterapeuterna.se/Global/Professionsutveckling/Om%20professionen/Broschyrier%20\(nytt%202014\)/Definition%20av%20sjukgymnastik%20som%20vetenskap%20och%20profession.pdf](http://www.fysioterapeuterna.se/Global/Professionsutveckling/Om%20professionen/Broschyrier%20(nytt%202014)/Definition%20av%20sjukgymnastik%20som%20vetenskap%20och%20profession.pdf)
6. Buchner HH, Schildboeck U. Physiotherapy applied to the horse: a review. *Equine Vet J.* 2006 Nov;38(6):574-80.
7. Veenman P. Animal physiotherapy. *J Bodyw Mov Ther.* 2006 Mar;21(10):317-327
8. Holmgren A, Söderström Lundberg M. Rehabilitering för hund. Västerås: Ica; 2010.
9. Marsolais GS, Dvorak G, Conzemius MG. Effects of postoperative rehabilitation on limb function after cranial cruciate ligament repair in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2002 May 1;220(9):1325-30.
10. Ritzo ME, Ritzo BA, Siddens AD, Summerlott S, Cook JL. Incidence and type of meniscal injury and associated long-term clinical outcomes in dogs treated surgically for cranial cruciate ligament disease. *Vet Surg.* 2014 Nov;43(8):952-8.
11. Monk ML, Preston CA, McGowan CM. Effects of early intensive postoperative physiotherapy on limb function after tibial plateau leveling osteotomy in dogs with deficiency of the cranial cruciate ligament. *Am J Vet Res.* 2006 Mar;67(3):529-36.
12. Rychel JK. Diagnosis and treatment of osteoarthritis. *Top Companion Anim Med.* 2010 Feb;25(1):20-5.
13. Hercock CA, Pinchbeck G, Giejda A, Clegg PD, Innes JF. Validation of a client-based clinical metrology instrument for the evaluation of canine elbow osteoarthritis. *J Small Anim Pract.* 2009 Jun;50(6):266-71.
14. Clarke SP, Mellor D, Clements DN, Gemmill T, Farrell M, Carmichael S et al. Prevalence of radiographic signs of degenerative joint disease in a hospital population of cats. *Vet Rec.* 2005 Dec 17;157(25):793-9.
15. Ireland JL, Wylie CE, Collins SN, Verheyen KL, Newton JR. Preventive health care and owner-reported disease prevalence of horses and ponies in Great Britain. *Res Vet Sci.* 2013 Oct;95(2):418-24.
16. Packer RM, Hendricks A, Volk HA, Shihab NK, Burn CC. How Long and Low Can You Go? Effect of Conformation on the Risk of Thoracolumbar Intervertebral Disc Extrusion in Domestic Dogs, *PLoS One.* 2013 Jul 24;8(7):e69650.

17. Lesimple C, Fureix C, Biquand V, Hausberger M. Comparison of clinical examinations of back disorders and humans' evaluation of back pain in riding school horses. *BMC Vet Res.* 2013 Oct 15;9:209.
18. Gossellin J, Wren JA, Sunderland SJ. Canine obesity: an overview. *J Vet Pharmacol Ther.* 2007 Aug;30 Suppl 1:1-10.
19. Corbee RJ. Obesity in show cats. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl).* 2014 Dec;98(6):1075-80.
20. Robin CA, Ireland JL, Wylie CE, Collins SN, Verheyen KL, Newton JR. Prevalence of and risk factors for equine obesity in Great Britain based on owner-reported body condition scores. *Equine Vet J.* 2015 Mar;47(2):196-201.
21. Davidson E, King M, Divers T, redaktörer. *Rehabilitation of the equine athlete.* Philadelphia: Elsevier; 2016
22. Snader ML, Axelson-Callum M, editors. *Hästmassage och kompletterande behandlingsmetoder.* Stockholm: Natur och kultur/LT; 2000.
23. Millis DL, Levine D, editors. *Canine rehabilitation and physical therapy.* Second edition. 2013.
24. WCPT. About WCPT [Internet] WCPT; 2016 [Uppdaterad: 2016-05-12 citerad: 2016-09-22] Hämtad från: <http://www.wcpt.org/what-is>
25. Jordbruksverket. Behörighet för personal från hälso- och sjukvården [Internet]. Jordbruksverket. 2016 [uppdaterad: 2016-05-12, citerad: 2016-09-11] Hämtad från: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/djurhalsopersonal/arbeteinomdjurenshalsoochsjukvard/personalfranhalsoochsjukvarden.4.32b12c7f12940112a7c800010597.html>
26. SLU. Tilläggsutbildning för godkännande att arbeta inom djurens hälso- och sjukvård - sjukgymnast, 30 hp [Internet]. Sveriges lantbruksuniversitet. Uppsala [citerad 2016-09-11] Hämtad från: [http://www.slu.se/globalassets/.gamla\\_strukturen/externwebben/kompetensutveckling/tillaggsutb-tandl-sjukgym-sjuksk/130428-kursplan\\_tillaggsutbildning-sjukgymnast.pdf](http://www.slu.se/globalassets/.gamla_strukturen/externwebben/kompetensutveckling/tillaggsutb-tandl-sjukgym-sjuksk/130428-kursplan_tillaggsutbildning-sjukgymnast.pdf)
27. Fysioterapeuterna. Välkommen till Fysioterapeuternas sidor om Specialistordningen [Internet]. Fysioterapeuterna: 2016 [uppdaterad 2016-08-26 citerad: 2016-09-22] Hämtad från: <http://www.fysioterapeuterna.se/Profession/Specialistordning/>
28. ACPAT. Upgrade Routes [internet] Association of Chartered Physiotherapists in Animal Therapy;2016 [citerad 2016-09-23] Hämtad från: <http://www.acpat.org/about-us>
29. Ljunggren L, Söderberg B, Åhlin S. *Liv i utveckling: miljö i förändring: [biologi, naturkunskap]. A. 1. uppl.* Stockholm: Natur och kultur; 2003.
30. Henriksson A. *Biologi. Kurs A. 2., [rev.] uppl.* Malmö: Gleerup; 2003.
31. Brynhildsen L, Brändén H. *Insikt. Bioteknik. 1:a uppl.* Stockholm: Natur & kultur; 2015.
32. Wood L, Martin K, Christian H, Nathan A, Lauritsen C, Houghton S et al. The pet factor--companion animals as a conduit for getting to know people, friendship formation and social support. *PLoS One.* 2015 Apr 29;10(4):e0122085.
33. Junker Miranda U, editor. *Bonniers uppslagsbok. [Ny utg.].* Stockholm: Bonnier fakta; 2009.
34. Higgins G, Martin S. *Hästen i rörelse: guide till ökad prestationsförmåga.* Stockholm: Natur & Kultur; 2011.
35. Attrell B, editors. *Hästens biologi, utfodring och avel. 2. [uppl.].* Stockholm: Natur och kultur/LT; 1999.
36. Goody PC. *Horse anatomy: a pictorial approach to equine structure.* London: 1976.

37. Winqvist G, editors. Anatomiboken: [hundens anatomi, rörelser och fysiologi] : [en handbok från Svenska kennelklubben]. Stockholm: Sellin & partner; 2001.
38. Fogle B. Bonniers stora hundlexikon. Stockholm: Bonnier Alba; 2003.
39. Bradshaw JWS, Casey RA, Brown SL. The behaviour of the domestic cat / John W.S. Bradshaw, Rachel A. Casey, Sarah L. Brown. 2. ed. Wallingford: CABI; 2013.
40. Sharp B. Feline physiotherapy and rehabilitation: 1. principles and potential. *J Feline Med Surg.* 2012 Sep;14(9):622-32.
41. Levine D, Millis DL, Marcellin-Little DJ. Introduction to veterinary physical rehabilitation. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2005 Nov;35(6):1247-54, vii.
42. Forsberg C, Wengström Y. Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. 3. utg. Stockholm: Natur & Kultur; 2013.
43. CASP. CASP CHECKLISTS [Internet]. Oxford: Critical Appraisal Skills Programme; [citerad: 20160920] Hämtad från: <http://www.casp-uk.net/checklists>
44. PEDro. PEDro Scale [Internet]. Missedon: PEDro Physiotherapy evidence database: 1999 [updated: 20170206, citerad: 20170304] Hämtad från: <https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>
45. Hariohm K, Prakash V, Saravankumar J. Quantity and quality of randomized controlled trials published by Indian physiotherapists. *Perspect Clin Res.* 2015 Apr-Jun; 6(2): 91–97.
46. Kristensson J, Handbok i uppsatsskrivande och forskningsmetodik för studenter inom hälso- och vårdvetenskap. 1:a upplagan. Stockholm. Natur & Kultur; 2014
47. Hill C, Crook T. The relationship between massage to the equine caudal hindlimb muscles and hindlimb protraction. *Equine Vet J Suppl.* 2010 Nov;(38):683-7.
48. McBride SD, Hemmings A, Robinson K. A preliminary study on the effects of massage to reduce stress in the horse. *J Equine Vet Sci.* 2004 Feb;24:76-81
49. Kowalik S, Janczarek I, Kędzierski W, Stachurska A, Wilk I. The effect of relaxing massage on heart rate and heart rate variability in purebred Arabian racehorses. *Anim Sci J.* 2016 Sep 4.
50. Sullivan KA, Hill AE, Haussler KK. The effects of chiropractic, massage and phenylbutazone on spinal mechanical nociceptive thresholds in horses without clinical signs. *Equine Vet J.* 2008 Jan;40(1):14-20.
51. Kang OD, Ryu YC, Yun YM, Kang MS. Physiological changes in jeju crossbred riding horses by swim training. *Asian-Australas J Anim Sci.* 2012 Feb;25(2):200-6.
52. Scott R, Nankervis K, Stringer C, Westcott K, Marlin D. The effect of water height on stride frequency, stride length and heart rate during water treadmill exercise. *Equine Vet J Suppl.* 2010 Nov;(38):662-4.
53. Mendez-Angulo JL, Firshman AM, Groschen DM, Kieffer PJ, Trumble TN. Impact of walking surface on the range of motion of equine distal limb joints for rehabilitation purposes. *Vet J.* 2014 Mar;199(3):413-8.
54. Nganvongpanit K, Tanvisut S, Yano T, Kongtawelert P. Effect of swimming on clinical functional parameters and serum biomarkers in healthy and osteoarthritic dogs. *ISRN Vet Sci.* 2014 Jan 9;2014:459809.
55. Chauvet A, Laclair J, Elliott DA, German AJ. Incorporation of exercise, using an underwater treadmill, and active client education into a weight management program for obese dogs. *Can Vet J.* 2011 May;52(5):491-6.
56. Drygas KA, McClure SR, Goring RL, Pozzi A, Robertson SA, Wang C. Effect of cold compression therapy on postoperative pain, swelling, range of motion, and lameness after tibial plateau leveling osteotomy in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2011 May 15;238(10):1284-91.

57. Rexing J, Dunning D, Siegel AM, Knap K, Werbe B. Effects of cold compression, bandaging, and microcurrent electrical therapy after cranial cruciate ligament repair in dogs. *Vet Surg.* 2010 Jan;39(1):54-8.
58. Marsolais GS, McLean S, Derrick T, Conzemius MG. Kinematic analysis of the hind limb during swimming and walking in healthy dogs and dogs with surgically corrected cranial cruciate ligament rupture. *J Am Vet Med Assoc.* 2003 Mar 15;222(6):739-43.
59. Carr JG, Millis DL, Weng HY. Exercises in canine physical rehabilitation: range of motion of the forelimb during stair and ramp ascent. *J Small Anim Pract.* 2013 Aug;54(8):409-13.
60. Millard RP, Headrick JF, Millis DL. Kinematic analysis of the pelvic limbs of healthy dogs during stair and decline slope walking. *J Small Anim Pract.* 2010 Aug;51(8):419-22.
61. Vitger AD, Stallknecht BM, Nielsen DH, Bjornvad CR. Integration of a physical training program in a weight loss plan for overweight pet dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2016 Jan 15;248(2):174-82.
62. Mlacnik E, Bockstahler BA, Müller M, Tetrick MA, Nap RC, Zentek J. Effects of caloric restriction and a moderate or intense physiotherapy program for treatment of lameness in overweight dogs with osteoarthritis. *J Am Vet Med Assoc.* 2006 Dec 1;229(11):1756-60.
63. Mueller M, Bockstahler B, Skalicky M, Mlacnik E, Lorinson D. Effects of radial shockwave therapy on the limb function of dogs with hip osteoarthritis. *Vet Rec.* 2007 Jun 2;160(22):762-5.
64. Gallagher A, Cross AR, Sepulveda G. The effect of shock wave therapy on patellar ligament desmitis after tibial plateau leveling osteotomy. *Vet Surg.* 2012 May;41(4):482-5.
65. Draper WE1, Schubert TA, Clemmons RM, Miles SA. Low-level laser therapy reduces time to ambulation in dogs after hemilaminectomy: a preliminary study. *J Small Anim Pract.* 2012 Aug;53(8):465-9.
66. Hesse KL, Verheyen KL. Associations between physiotherapy findings and subsequent diagnosis of pelvic or hindlimb fracture in racing Thoroughbreds. *Equine Vet J.* 2010 Apr;42(3):234-9.
67. Choi KH, Hill SA. Acupuncture treatment for feline multifocal intervertebral disc disease. *J Feline Med Surg.* 2009 Aug;11(8):706-10.
68. Hanks J, Levine D, Bockstahler B. Physical agent modalities in physical therapy and rehabilitation of small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2015 Jan;45(1):29-44.
69. Statens folkhälsoinstitut Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. FYSS 2015 [Elektronisk resurs] : fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2015. Hämtad från: <http://www.fysss.se/om-fysss-2/fysss-2015/>
70. Saka T1. Principles of postoperative anterior cruciate ligament rehabilitation. *World J Orthop.* 2014 Sep 18;5(4):450-9. doi: 10.5312/wjo.v5.i4.450.
71. Furugren B. Hästen: beteende, utfodring, fysiologi, anatomi. Stockholm: Natur & kultur; 2013.
72. Baltzer W. Sporting dog injuries. *Veterinary medicine.* 2012 Apr 1. Hämtad från: [https://www.researchgate.net/profile/Wendy\\_Baltzer/publication/271206936\\_Sporting\\_dog\\_injuries/links/54c1956c0cf25b4b80728148.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Wendy_Baltzer/publication/271206936_Sporting_dog_injuries/links/54c1956c0cf25b4b80728148.pdf)
73. Cobb M, Branson N, McGreevy P, Lill A, Bennett P. The advent of canine performance science: offering a sustainable future for working dogs. *Behav Processes.* 2015 Jan;110:96-104.

74. Montague MJ, Li G, Gandolfi B, Khan R, Aken BL, Searle SM, et al. Comparative analysis of the domestic cat genome reveals genetic signatures underlying feline biology and domestication. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014 Dec 2;111(48):17230-5.
75. Tonneman M. Kattagility – rolig aktivering för din katt [Internet]. Stockholm: Agria djurförsäkring; 2016 [uppdaterad: 20160506, citerad: 20170305] hämtad från: <http://www.agria.se/katt/artiklar/aktivering-och-traning/kattagility--rolig-aktivering-for-fyrbenta-och-tvabenta/>
76. Boedeker E, Friedel G, Walles T. Sniffer dogs as part of a bimodal bionic research approach to develop a lung cancer screening. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012 May;14(5):511-5.

## Bilagor

### BILAGA 1- Tabeller som visar vilka sökord som har använts till sökning av litteratur i de olika databaserna.

Tabell 3. Sökningar som gjordes i databasen PUBmed.

Databas PUBmed	Datum	Sökord	Antal träffar	Antal lästa abstrakt	Antal lästa i fulltext	Antal granskade	Antal artiklar i resultatet
#1	2016-09-07	((physical therapy) OR rehabilitation) AND animals → filter: other animals	29972	30*	14**	2***	1****
#2	2016-09-07	physical therapy OR rehabilitation AND animals → filter: other animals + reviews	5876	12*	10**	-	-
#3	2016-09-07	(((physical therapy) OR rehabilitation) AND canine) OR dog → filter: other animals + review, 5 years	1586	21*	4**	1***	-
#4	2016-09-07	(((physical therapy) OR rehabilitation) AND feline*) OR cat* → filter: other animals + review	8701	7*	5**	-	-
#5	2016-09-07	(((physical therapy) OR rehabilitation) AND equine*) AND horse* → filter other animals	408	14*	5**	2***	1****
#6	2016-10-04	((laser therapy) AND dog) AND canine	69	1*	1**	1***	1****
#7	2016-10-04	((laser therapy) AND equine*) AND horse*	71	1*	1**	1***	-
#8	2016-10-04	((laser therapy) AND feline) OR cat → other animals 10 years	17505*****	-	-	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.



#9	2016-10-05	((cryotherapy) AND canine) → other animal	2167	2*	1**	1***	1****
#10	2016-10-05	((cryotherapy) AND feline)	279****	-	-	-	-
#11	2016-10-05	((cryotherapy) AND equine)	33	15*	10**	1***	-
#12	2016-10-05	(((TENS) OR NMES) AND canine) OR dog → other animals	314104	6*	4**	1***	-
#13	2016-10-05	(((TENS) OR NMES) AND feline) OR cat → other animals	77173	4*	1**	-	-
#14	2016-10-05	(((TENS) OR NMES) AND equine)	41	2*	1**	1***	-
#15	2016-10-05	(((massage) OR massage therapy) AND canine)	334	39*	31**	2***	2****
#16	2016-10-05	(((massage) OR massage therapy) AND feline)	25	1*	-	-	-
#17	2016-10-05	(((massage) OR massage therapy) AND equine)	19	6*	5**	2***	2****
#18	2016-10-06	(stretching) AND canine	221	11*	-	-	-
#19	2016-10-06	(stretching) AND feline	226	5*	-	-	-
#20	2016-10-06	(stretching) AND equine	60*****	-	-	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

#21	2016-10-06	(therapeutic exercise) AND canine	429	30*	12**	8***	2****
#22	2016-10-06	(therapeutic exercise) AND feline	68	1*	1**	-	-
#23	2016-10-06	(therapeutic exercise) AND equine	347	25*	10**	6***	1****
#24	2016-10-06	(hydrotherapy) AND canine	487	11*	5**	2*	-
#25	2016-10-06	(hydrotherapy) AND equine	139	2*	-	-	-
#26	2016-10-06	(hydrotherapy) AND feline	80*****	-	-	-	-
#27	2016-10-07	(heat treatment) AND canine → filter 10 year	261	2*	1**	-	-
#28	2016-10-07	(heat treatment) AND feline	274	1*	1**	1***	1****
#29	2016-10-07	(heat treatment) AND equine → filter: 10 years	94*****	-	-	-	-
#30	2016-10-07	(acupuncture) AND canine → 10 years	81	29*	16**	9***	-
#31	2016-10-07	(acupuncture) AND feline → filter: 10 years	40	1*	1*	-	-
#32	2016-10-07	(acupuncture) AND equine	78	10*	4**	3***	-
#33	2016-10-07	(ultrasound) AND canine	7795*****	-	-	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

#34	2016-10-07	(ultrasound therapy) AND equine →filter: other animals + 10 years	60****	-	-	-	-
#35	2016-10-07	(ultrasound therapy) AND feline	114*****	-	-	-	-
#36	2016-10-07	(ultrasound therapy) AND canine →filter: other animals + 10 years	282	1*	1**	1***	-
#37	2016-10-23	Comparison of the conservative management and juvenile pubic	1*****	-	-	-	-
#38	2016-10-23	Reliability of goniometry in Labrador	1	1*	-	-	-
#39	2016-10-23	Effect of early postoperative physiotherapy on limb function after tibial	1	1*	1**	1***	1****
#40	2016-10-23	Treatment of tendon and ligament injuries with UBM	0	-	-	-	-
#41	2016-10-23	Diagnosis and management of lameness in the horse 2003 dyson	2*****	-	-	-	-
#42	2016-10-23	Owen M.R small animals	17*****	-	-	-	-
#43	2016-10-23	Animal physiotherapy veenman	0	-	-	-	-
#44	2016-10-23	Sharp B physiotherapy	4*****	-	-	-	-
#45	2016-10-23	Effect of cold compression therapy on postoperative pain, swelling, range of motion, and lameness after tibial plateau leveling osteotomy in dogs.	1	1*	1**	1***	1****
#46	2016-10-23	Veterinary physiotherapy - an introduction	9	3*	-	-	-

\*Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

#47	2016-10-23	Effect of postoperative rehabilitation on limb function after cranial cruciate ligament repair in dogs	1	1*	1**	-	-
#48	2016-10-23	Millis DL	44	16*	-	-	-
#49	2016-10-23	Acupuncture therapy for the treatment of intractable idiopathic epilepsy	1	1*	-	-	-
#50	2016-10-23	Gillis cl	6*****	-	-	-	-
#51	2016-10-23	Horse injuries and racing practices in National Hunt racehorses in the UK: the results of a prospective cohort study.	1	1*	-	-	-
#52	2016-10-23	Effects of 3, 3 MHz ultrasound on caudal thigh	1	1*	1**	-	-
#53	2016-10-23	Saini NS	19	1*	1**	1*	-
#54	2016-10-23	Ridgway Kj	2*****	-	-	-	-
#55	2016-10-23	Xie HS	10*****	-	-	-	-
#56	2016-10-23	Evaluation of electroacupuncture treatment of horses with signs of chronic thoracolumbar pain.	1	1*	-	-	-
#57	2016-10-23	Steiss JE Muscle disorder	7	1*	-	-	-
#58	2016-10-23	Mlacnik E	2	2*	2**	1***	1****

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

#59	2016-10-23	Bockstahler b	23	1*	1**	-	-
#60	2016-10-23	Managing pain in feline patients robertson	2	2*	-	-	-
#61	2016-11-14	Intraosseous transcutaneous amputation prosthesis for limb salvage in 4 dogs	1	1*	1**	1***	-
#62	2016-11-14	Kinematic and kinetic analysis of dogs during trotting after amputation	2	2*	2**	2***	-
#63	2016-11-14	Assistive devices orthotic and prosthetics	35	1*	-	-	-
#64	2016-11-14	Rehabilitation of dogs with surgically treated cranial cruciate ligament deficient stifles	2	1*	-	-	-
#65	2016-11-14	Effects of radial shockwave therapy on the limb function	1	1*	1**	1***	1****
#66	2016-11-14	Conservative treatment of partial gastrocnemius muscle avulsion in dogs using	1	1*	1**	-	-
#67	2016-11-14	Effect of cold compression therapy on postoperative pain, swelling, range of motion, and lameness after tibial plateau leveling osteotomy in dogs.	1	1*	1**	1***	1****
#68	2016-11-14	Electroacupuncture in the treatment of chronic lameness in horses	1	1*	1**	1***	-
#69	2016-11-14	Ott EA	27	1*	-	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

#70	2016-11-14	Heart rate and blood lactate concentration of the horse during swimming	4	1*	1**	1***	1****
#71	2016-11-14	Ramon T, Prades M	1	1*	1**	1***	-
#72	2016-11-14	Kicker CJ, Peham C	1	1*	1**	1***	-
#73	2016-11-14	Robert C, Valette JP,	20	4*	4**	4***	-
#74	2016-11-14	Sullivan KA, Hill AE	1	1*	1**	-	-
#75	2016-11-14	Haussler KK, Hill AE	7	5*	2**	2***	-
#76	2016-11-14	Gomez alvarez cb,	9	1*	1**	1***	-
#77	2016-11-14	Goodship AE, birch HL	25	3*	1**	-	-
#78	2016-11-14	Kasashima Y, Eto D	3	2*	1**	1**	-
#79	2016-11-14	Marsolais GS, Dvorak G	1	1*	-	-	-
#80	2016-11-14	Levine D, Marcellin-Little DJ	15	11*	2**	-	-
#81	2016-11-14	Greene LM, Marcellin-little DJ	1	1*	1**	-	-
#82	2016-11-14	Akgun K, Korpinar MA	1	1*	1**	1*	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

#83	2016-11-14	Lovely RG	3	2*	2**	-	-
#84	2016-11-14	Olby NJ, harris T	5	1*	1**	1***	-
#85	2016-11-14	Marsolais GS	3	2*	2**	-	-
#86	2016-11-14	Gallagher A, Cross AR	1	1*	1**	1****	1****
#87	2016-11-14	Dahlberg J, Fitch	1	1*	-	-	-
#88	2016-11-14	Duerr FM, Palmer RH	6	3*	-	-	-
#89	2016-11-14	Incorporation of exercise, using an underwater treadmill, and active client education into a weight management program for obese dogs.	1	1*	1**	1***	1****
#90	2016-11-14	Effect of Swimming on Clinical Functional Parameters and Serum Biomarkers in Healthy and Osteoarthritic Dogs	1	1*	1**	1***	-
#91	2016-11-14	Full Weight-Bearing Hindlimb Standing Following Stand Training in the Adult Spinal Cat.	1	1*	1**	-	-
#92	2016-11-21	Treadmill training promotes spinal changes leading to locomotor recovery after partial spinal cord injury in cats.	1	1*	1**	-	-
#93	2016-11-21	Effects of electro-acupuncture on CNTF expression in spared dorsal root ganglion and the associated spinal lamina II and nucleus dorsalis following adjacent dorsal root ganglionectomies in cats	1	1*	1**	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

<b>#94</b>	2016-11-26	Effects of radial shockwave therapy on the limb function of dogs with hip osteoarthritis	1	1*	1**	1***	1****
<b>#95</b>	2016-11-26	The effect of weight loss on lameness in obese dogs with osteoarthritis	1	1*	1**	-	-
<b>#96</b>	2016-11-26	Rehabilitation Therapy for Elbow Disorders in Dogs	8	1*	1**	-	-
<b>#97</b>	2016-11-26	Long-term Follow-up of Manipulative Treatment in a Horse with BackProblems	1	1*	1**	-	-
<b>#98</b>	2016-11-26	The Effect of Shock Wave Therapy on Patellar Ligament Desmitis after Tibial Plateau Leveling Osteotomy	1	1*	1**	1***	1****
<b>#99</b>	2016-11-26	Extracorporeal shockwave therapy in a dog with chronic bicipital tenosynovitis	1	1*	1**	-	-

---

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.



**Tabell 4.** Sökningar som gjordes i databasen TRIP.

Databas TRIP	Datum	Sökord	Antal träffar	Antal lästa abstrakt	Antal lästa i fulltext	Antal granskade	Antal artiklar i resultatet
#1	2016-11-10	Physical therapy OR rehabilitation AND canine OR dog → filter: Controlled trials	31362	2*	-	-	-
#2	2016-11-10	Physical therapy OR rehabilitation AND canine →filter: Controlled trials	30,350	1*	1**	1***	-
#3	2016-11-10	Physical therapy AND canine	977	2*	-	-	-
#4	2016-11-10	Physical therapy OR rehabilitation AND feline OR cat→filter: Controlled trials	33,079 *****	-	-	-	-
#5	2016-11-10	Physical therapy OR rehabilitation AND feline	89,509	1*	-	-	-
#6	2016-11-10	Physical therapy AND feline	1,087 *****	-	-	-	-
#7	2016-11-10	Rehabilitation feline	337 *****	-	-	-	-
#8	2016-11-10	Physical therapy OR rehabilitation AND equine AND horse	89,372 *****	-	-	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

<b>#9</b>	2016-11-10	Physical therapy AND equine	315	5*	-	-	-
<b>#10</b>	2016-11-10	Acupuncture AND canine	146	*****	-	-	-
<b>#11</b>	2016-11-10	Acupuncture AND feline	107	*****	-	-	-
<b>#12</b>	2016-11-10	Acupuncture AND equine	38	*****	-	-	-
<b>#13</b>	2016-11-10	Massage AND canine	120	*****	-	-	-
<b>#14</b>	2016-11-10	Massage AND feline	37	*****	-	-	-
<b>#15</b>	2016-11-10	Massage AND equine	17	*****	-	-	-

---

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

**Tabell 5.** Sökningar som gjordes i databasen MEDLINE.

Databas MEDLINE	Datum	Sökord	Antal träffar	Antal lästa abstrakt	Antal lästa i fulltext	Antal granskade	Antal artiklar i resultatet
#1	2016-11-10	Physical therapy AND canine → limiters: dogs	182	1*	1**	-	-
#2	2016-11-10	Physical therapy AND feline → limiters: cats	76	2*	2**	-	-
#3	2016-11-10	Physical therapy AND equine → limiters: Horses	181	3*	-	-	-
#4	2016-11-10	Hydrotherapy AND Equine→ limiters: horses	1	1*	-	-	-
#5	2016-11-10	Hydrotherapy AND canine → limiters: dogs	6	1*	-	-	-
#6	2016-11-10	Hydrotherapy AND feline → limiters: cats	0	-	-	-	-
#7	2016-11-10	Massage AND canine → limiters: dogs	36*****	-	-	-	-
#8	2016-11-10	Massage AND feline → limiters: cats	4	1*	1**	1***	-
#9	2016-11-10	Massage and equine → limiters: horses	10	2*	-	-	-
#10	2016-11-10	Low level laser therapy AND equine → limiters: horses	5	1*	1**	1***	-
#11	2016-11-10	Low level laser therapy AND canine → limiters: dogs	7	1*	-	-	-
#12	2016-11-10	Low level laser therapy AND feline → limiters: cats	0	-	-	-	-

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

<b>#13</b>	2016-11-10	TENS AND feline → limiters: cats	1*****	-	-	-	-
<b>#14</b>	2016-11-10	TENS AND canine → limiters: dogs	13*****	-	-	-	-
<b>#15</b>	2016-11-10	TENS AND equine → limiters: horses	4*****	-	-	-	-
<b>#16</b>	2016-11-22	Treadmill AND horse → limiters: horses + date of publication: 2000-2016	271	5*	5**	2***	-
<b>#17</b>	2016-11-22	Treadmill AND cat → limiters: cats + date of publication: 20000101-20161231	60*****	-	-	-	-
<b>#18</b>	2016-11-22	Treadmill AND dog → limiters: dogs + date of publication: 2000-2016	45	3*	3**	-	-

---

\* Antalet artiklar som hittades som berörde arbetets ämne.

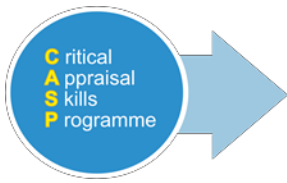
\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 1 (se metod)

\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 2 (se metod)

\*\*\*\* Antalet artiklar som uppfyllde kriterierna i steg 3 (se metod)

\*\*\*\*\* Inga träffar som handlade om ämnet, djuret eller samma artikel hade hittats i tidigare sökning.

## BILAGA 2 – CASP Checklista Randomised Controlled Trial



# 11 questions to help you make sense of a trial

## How to use this appraisal tool

Three broad issues need to be considered when appraising a randomised controlled trial study:

- Are the results of the study valid? (Section A)
- What are the results? (Section B)
- Will the results help locally? (Section C)

The 11 questions on the following pages are designed to help you think about these issues systematically. The first two questions are screening questions and can be answered quickly. If the answer to both is “yes”, it is worth proceeding with the remaining questions.

There is some degree of overlap between the questions, you are asked to record a “yes”, “no” or “can’t tell” to most of the questions. A number of italicised prompts are given after each question. These are designed to remind you why the question is important. Record your reasons for your answers in the spaces provided.

These checklists were designed to be used as educational pedagogic tools, as part of a workshop setting, therefore we do not suggest a scoring system. The core CASP checklists (randomised controlled trial & systematic review) were based on JAMA 'Users' guides to the medical literature 1994 (adapted from Guyatt GH, Sackett DL, and Cook DJ), and piloted with health care practitioners.

For each new checklist a group of experts were assembled to develop and pilot the checklist and the workshop format with which it would be used. Over the years overall adjustments have been made to the format, but a recent survey of checklist users reiterated that the basic format continues to be useful and appropriate.

**Referencing: we recommend using the Harvard style citation, i.e.:**

**Critical Appraisal Skills Programme (2017). CASP (insert name of checklist i.e. Randomised Controlled Trial) Checklist. [online] Available at: *URL*. Accessed: *Date Accessed*.**

©CASP this work is licensed under the Creative Commons Attribution – Non Commercial-Share A like. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> [www.casp-uk.net](http://www.casp-uk.net)

## (A) Are the results of the trial valid?

### Screening Questions

**1. Did the trial address a clearly focused issue?**      **Yes**    **Can't tell**    **No**

HINT: An issue can be 'focused' In terms of

- The population studied
- The intervention given
- The comparator given
- The outcomes considered

---

**2. Was the assignment of patients to treatments randomised?**      **Yes**    **Can't tell**    **No**

HINT: Consider

- How was this carried out?
- Was the allocation sequence concealed from researchers and patients?

---

**3. Were all of the patients who entered properly accounted for at its conclusion?**      **Yes**    **Can't tell**    **No the trial**

HINT: Consider

- Was the trial stopped early?
- Were patients analysed in the groups to which they were randomised?

## Is it worth continuing?



## Detailed questions

**4. Were patients, health workers and study personnel 'blind' to treatment?**      **Yes**      **Can't tell**      **No**

HINT: Think about

Patients?

Health workers?

Study personnel?

---

**5. Were the groups similar at the start of the trial?**      **Yes**      **Can't tell**      **No**

HINT: Look at

Other factors that might affect the outcome such as age,  
sex, social class

---

**6. Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?**      **Yes**      **Can't tell**      **No**

## (B) What are the results?

### 7. How large was the treatment effect?

HINT: Consider

What outcomes were measured?

Is the primary outcome clearly specified?

What results were found for each outcome?

---

### 8. How precise was the estimate of the treatment effect?

HINT: Consider

What are the confidence limits?

## (C) Will the results help locally?

### 9. Can the results be applied in your context?

Yes

Can't tell

No

(or to the local population?)

HINT: Consider whether

Do you think that the patients covered by the trial are similar enough to the patients to whom you will apply this?, if not how to they differ?



**10. Were all clinically important outcomes  
No considered?**

**Yes    Can't tell**

HINT: Consider

Is there other information you would like to have seen?  
If not, does this affect the decision?

---

**11. Are the benefits worth the harms and costs?**

**Yes    Can't tell    No**

HINT: Consider

Even if this is not  
addressed by the  
trial, what do you  
thin

## BILAGA 3 – PEDro scale

### PEDro scale

---

1. eligibility criteria were specified	no	yes	where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no	yes	where:
3. allocation was concealed	no	yes	where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no	yes	where:
5. there was blinding of all subjects	no	yes	where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no	yes	where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no	yes	where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no	yes	where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by “intention to treat”	no	yes	where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no	yes	where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no	yes	where:

---

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or “generalisability” or “applicability” of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the “validity” of a study’s conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

### Notes on administration of the PEDro scale:

- All criteria **Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied.** If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
- Criterion 1 This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
- Criterion 2 A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
- Criterion 3 *Concealed allocation* means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was “off-site”.
- Criterion 4 At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups’ outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
- Criteria 4, 7-11 *Key outcomes* are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
- Criterion 5-7 *Blinding* means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be “blind” if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
- Criterion 8 This criterion is only satisfied if the report explicitly states *both* the number of subjects initially allocated to groups *and* the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
- Criterion 9 An *intention to treat* analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
- Criterion 10 A *between-group* statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group  $\times$  time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a “p” value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
- Criterion 11 A *point measure* is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. *Measures of variability* include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.