

Kardiologisk udredning i praksis

Mette Flethøj Madsen, Dyrlæge, Ph.d. studerende

Heste er gennem tiderne blevet avlet med henblik på fysisk præstation, og svære patologiske hjertetilstande er derfor relativt sjældne hos hest. Den atletiske brug af hesten stiller imidlertid store krav til hjerte-kredsløbet, så selvom hesten kan leve fint med visse kardiologiske tilstande i hvile kan selv samme tilstande udgøre en fatal risiko for hesten – og dermed også rytteren – i forbindelse med arbejde. Kardiologisk udredning hos hest bør altså som hovedregel foretages både i hvile og under arbejde. I praksis findes der tre typiske indikationer til kardiologisk udredning hos hest; 1) Lejlighedsfund, 2) Nedsat præstation og 3) Kollaps. Uanset foranledning tager den kardiologiske udredning udgangspunkt i en grundig klinisk undersøgelse.

Klinisk undersøgelse

Udover de klassiske anamnesticke spørgsmål er det vigtigt at spørge ind til hestens brug og konditionsstatus, samt at danne sig et indtryk af om hestens talent og ejerens forventninger stemmer overens. Man bør desuden være opmærksom på at både nedsat præstation og kollaps kan forårsages af en række andre organsystemer, hvorfor det er vigtigt at spørge ind til mulige symptomer fra især respirations- og muskuloskeletalsystemet. Se Figur 1 og 2 for mulige årsager til henholdsvis nedsat præstation og kollaps. (For nærmere beskrivelse af kollaps hos hest – se ”*Kardiologisk synkope og pludselig hjertedød hos hest*” af Philip J. Pedersen).

Netop på grund af den mulige indblanding fra øvrige organsystemer er det vigtigt at foretage en fuld klinisk undersøgelse. Derudover evalueres det perifere kredsløb vha. slimhinder, kapillærfyldningstid, perifer puls, venepuls, staseprøve, hudtemperatur og ødemer. Som følge af hestens enorme kardiologiske reserve vil det perifere kredsløb dog sjældent være påvirket på nær hos patienter med kritisk hjertesvigt. Auskultation af hjertet er derfor grundstenen i den kardiologiske undersøgelse. Der indledes med palpation af hjertestødet på hestens venstre side for at afgøre tilstedeværelse af især snurren som følge af kraftig turbulens i hjertet. Lokalisationen af hjertestødet anviser desuden udgangspunktet for selv auskultationen, da hjertestødet er placeret over mitralostiet. Indledningsvis noteres hjertefrekvensen og det vurderes om hjerterytmen er i sinusrytme eller ej. Derefter afsøges hjertets ostier for mislyde. Mitralostiet er som for nævnt lokaliseret under hjertestødet, og her høres 1. og 2. hjertetone cirka lige højt. Bemærk at det især hos slanke veltrænede heste endvidere ofte er muligt at høre både 3. og 4. hjertetone. Dorso-cranialt for hjertestødet er aortaostiet placeret, hvilket kan erkendes ved at 2. hjertetone er kraftigere her. Hvis man fører stetoskopet yderligere cranio-ventralt herfor befinder man sig over pulmonalostiet, men i praksis er dette ostium placeret så langt fremme under overarmsmuskulaturen, at det er vanskeligt at auskultere. Endeligt auskulteres tricuspidalostiet fra hestens højre side modsat mitralostiet og lidt længere cranialt. Det vil ofte lette auskultationen at placere det ipsilaterale forben længere fremme i den side man auskulterer.

Klassifikation af mislyde

Kardiologiske mislyde klassificeres i henhold til fem parametre;

- a) Lokalisation + udbredelse
- b) Timing
- c) Frekvens
- d) Form
- e) Intensitet.

Lokalisationen angiver hvor mislydens *puncta maxima* er placeret og om den evt. spredt sig ud over hjertet. Timingen angiver den tidsmæssige placering i forhold til hjertets cyklus, fx om mislyden høres i systolen, diastolen eller gennem hele hjertecyklus (kontinuert). Angivelsen af timingen kan yderligere præciseres med betegnelserne pansystolisk eller pandiastolisk, hvis 1. og 2. hjertetone er inkluderet i mislyden, samt holosystolisk eller holodiastolisk hvis mislyden ligger mellem 1. og 2. hjertetone og disse kan differentieres fra mislyden. Frekvensen beskriver kvaliteten/typen af mislyden, fx om mislyden er susende eller musisk. Formen fortæller om intensiteten ændrer sig over tid, dvs. om mislyden stiger (crescendo) eller falder (decrescendo) mod slut, eller om den evt. har samme konstante intensitet (båndformet). Intensiteten graddeles efter følgende internationale skala[1]:

Grad I	Meget mild, høres kun i stille omgivelser
Grad II	Mild
Grad III	Moderat
Grad IV	Kraftig
Grad V	Kraftig mislyd med præcordial snurren
Grad VI	Voldsom mislyd med præcordial snurren, hørbar med løftet stetoskop

Man bør gøre sig klart at parametre som form og frekvens er meget subjektive parametre og kan være genstand for stor variation mellem observatører, mens timing og intensitet generelt er mere robuste. Vær endvidere opmærksom på at mislyde kan være intermitterende og variere i intensitet afhængigt af hjertefrekvensen.

Valg af parakliniske tests

Mulige parakliniske tests i forbindelse med kardiologisk udredning inkluderer; Elektrokardiografi (EKG), Ekkokardiografi (hjerteskaning) og Hæmatologi/biokemiske tests.

Elektrokardiografi bruges til undersøgelse af den elektriske aktivitet i hjertet, der ligger til grund for kontraktionen i systolen og dermed hjerterytmen. Hjerteskaning bruges derimod til undersøgelse af de strukturelle forhold i hjertet, herunder hjertets størrelse og funktion af hjerteklapperne. Som grundregel kan man sige, at EKG anvendes til udredning af arytmier, mens hjerteskaning anvendes til evaluering af mislyde. I praksis er det dog ofte indikeret at lave et arbejdsEKG på en hest, hos hvilken man har konstateret klapinsufficiens ved hjerteskaning. Ligeledes bør man undersøge de strukturelle forhold i hjertet vha. hjerteskaning hos en hest med patologisk arytmi. Principperne for valg af parakliniske tests er gengivet i Figur 3.

Hæmatologiske og biokemiske tests er indtil videre ret nyt i den kardiologiske udredning af heste og kan endnu ikke tillægges samme diagnostiske og prognostiske styrke som indenfor human kardiologi. Biomarkører for myokardieskade hos hest inkluderer kardiell troponin I (cTnI), kardiell troponin T (cTnT), kardiell troponin C (cTnC) og en myokardiel isoform af kreatinkinase (CK-MB)[1]. Atrial natriuretisk peptid (ANP) stiger hos heste i forbindelse med arbejde samt ved hypovolæmi, men det har indtil videre ikke været muligt at associere markøren med egentlig hjertesygdom hos hest[2].

Hvornår bør man henvise hjerteskaning?

Hjerteskaning er den vigtigste parakliniske test når der konstateres mislyde ved auskultation. Ved hjælp af standardiserede undersøgelsesteknikker kan hjertets størrelse og funktion evalueres, ligesom valvulære insufficienser, strukturelle forandringer, endokardielle masser og perikardielle væskeophobninger kan visualiseres non-invasivt. Ekkokardiografi kræver imidlertid en trænet

operatør og erfaren kliniker til at foretage og evaluere skanningen – hvilket betyder at det i praksis er en henvisningsopgave.

Og hvornår bør man så henvise en patient til hjerteskaning? Der findes en række indikationer for henvisning til hjerteskaning[1];

- a) Mislyde
- b) Patologiske arytmier (efter undersøgelse med EKG)
- c) Nedsat præstation
- d) Dæmpede hjertetoner (indikativt for bl.a. perikardiel effusion)
- e) Kliniske tegn på kongestivt hjertesvigt (dvs. påvirkning af det perifere kredsløb)
- f) Recidiverende feber

Med hensyn til mislyde, så er retningslinjerne fra Universitetshospitalet for Store Husdyr at alle heste med mislyd af intensitet grad III og derover samt kontinuerede mislyde (hele hjertecyklus) bør hjerteskannes. Man bør være opmærksom på at mislydens intensitet ikke nødvendigvis er korreleret til dens kliniske signifikans – selv mislyde med lav intensitet kan i sjældne tilfælde dække over alvorlige patologiske tilstande. Derfor bør man i høj grad tage hensyn til anamnesen og ikke mindst dyrets alder – jo yngre hesten er, jo mindre mislyd bør man tillade!

Optagelse af EKG

Modsat hjerteskaning, så er EKG undersøgelse relativt nemt og billigt at udføre i praksis. Man kan anskaffe en trådløs EKG-optager inkl. software og det nødvendige tilbehør for ca. 25.000 kr. Det letteste er at lave optagelser hvor hesten er i hvile, mens optagelser af heste under arbejde kan være lidt mere udfordrende pga. bevægelsesartefakter og elektrisk støj fra bl.a. muskelbevægelser. For at undgå dette bør man først og fremmest sikre god stabil kontakt mellem elektroderne og huden.

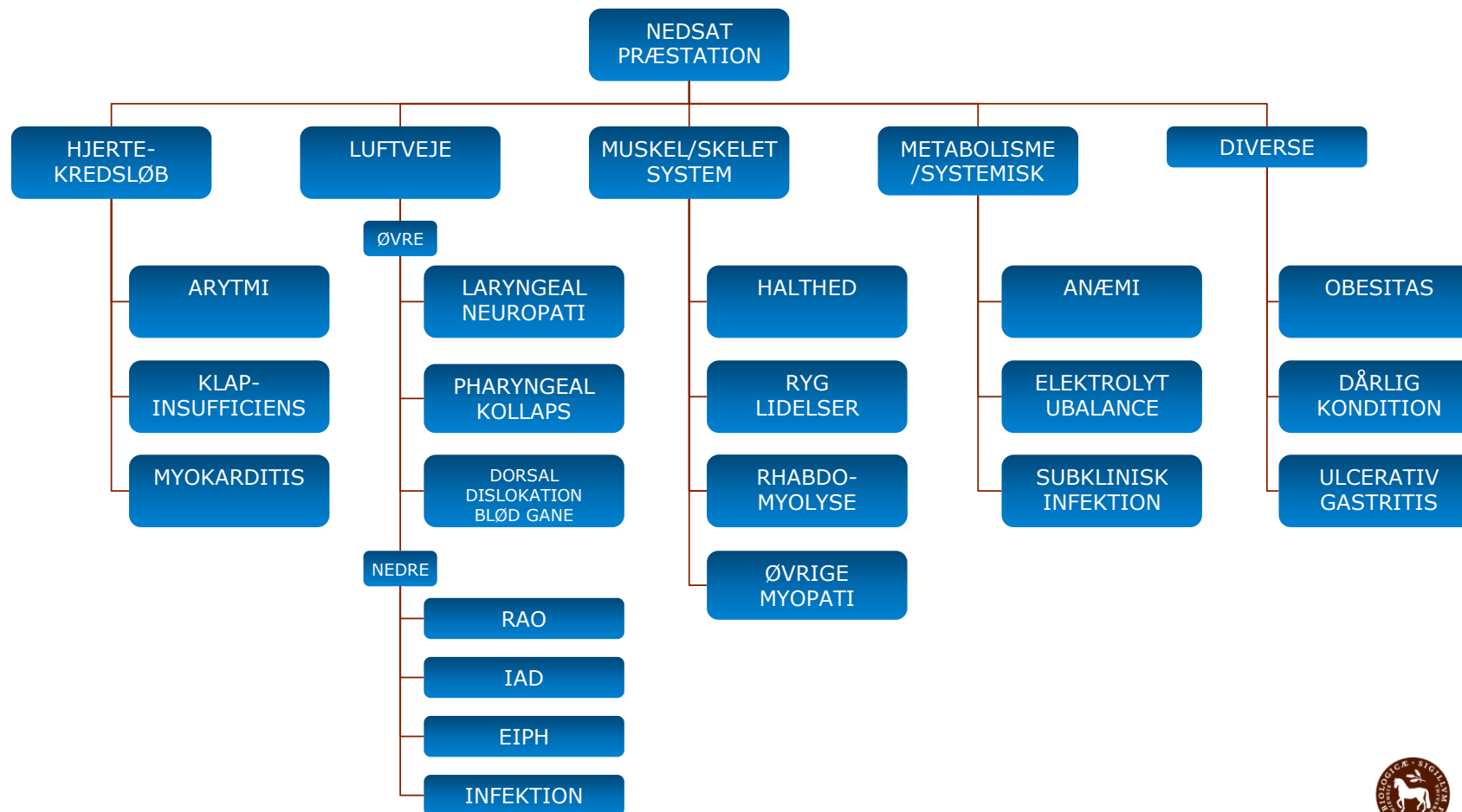
Begynd med at klippe pelsen der hvor elektroderne skal sidde. Brug kun friske elektroder og sørg for at forsegle anbrudte pakninger, så elektroderne ikke tørre ud (sker på blot 1 uge). Vær desuden opmærksom på at gelen på elektroderne trækker ind i hestens hud ved langvarige optagelser i hvile (24 timer) og man bør derfor indlede med at lave arbejdsEKG mens elektroderne er friske inden man laver længerevarende hvileEKG. Tørre elektroder kan evt. redes ved applikation af ekstra elektrodegel, men anvend kun gel specifikt til formålet (ultralydsgel er fx elektrisk isolerende og vil kun forværre problemet!). Elektrodens placering kan sikres ved brug af Vetbond sårlim (3M) hvilket især kan være en fordel ved langvarige optagelser eller hvis hesten sveder meget. Som ekstra supplerende selvklæbende materiale kan der ovenpå elektroden desuden anvendes Animal Polster (Snögg).

Der findes desværre ingen internationale standarder for placering af elektroderne, men de bør placeres parallelt med hjertets elektriske akse for at opnå de størst mulige udslag på EKG'et. Den elektriske akse hos hesten følger i store træk hjertets længde akse, dvs. en fiktiv linje mellem dorsalt på højre scapula og lidt til venstre for xiphoidea. Ved placering af elektroderne på disse steder opnås en modificeret base-apex afledning. Der findes forskellige variationer over denne placering, men det vigtigste er at man gør det ens fra gang til gang for at kunne sammenligne!

(For uddybning af de enkelte arytmier – se ”Når hjertet er ude af trit” af Maria Hauggaard)

1. Marr, C. and M. Bowen, *Cardiology of the Horse*2010.
2. Gehlen, H., et al., *Plasma atrial natriuretic peptide concentration in warmblood horses with heart valve regurgitations*. J Vet Cardiol, 2007. **9**(2): p. 99-101.

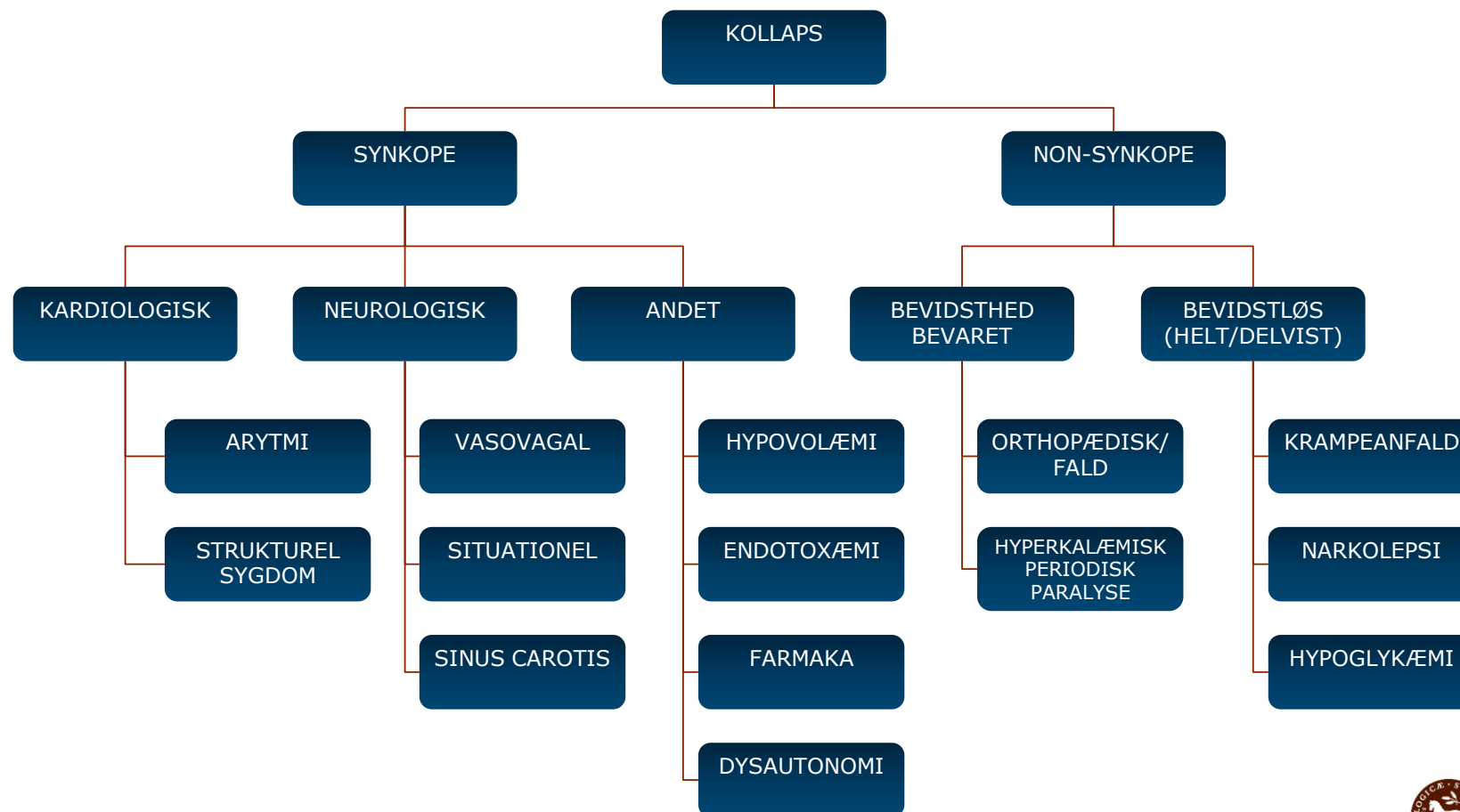
Figur 1: Årsager til nedsat præstation hos hest



Modificeret efter Smith; "Lange Animal Internal Medicine" 2009



Figur 2: Årsager til kollaps hos hest



Modificeret efter Lyle et al. 2010



Figur 3: Kardiologisk udredning i praksis

