

HAF Projekt
Nytænkning af diagnostiske
muligheder for at få
problemheste tilbage i
ridesporten

KØBENHAVNS UNIVERSITET



Projektets formål

- At undersøge en gruppe heste med uspecifikke problemer, der formodes at være relateret til muskler, hjerte eller luftveje med avancerede og tilbundsgående undersøgelser for at identificere det eller de underliggende problem(er). Hestene vil undergå alle undersøgelser, da årsagen kan være multifaktoriel.
- Målet var undersøgelse af 60 heste (20 varmblodsheste, 20 væddeløbsheste, 20 islandske heste). Dette er næsten opfyldt. Mangler én islandsk hest.

Den kliniske undersøgelse af hestene

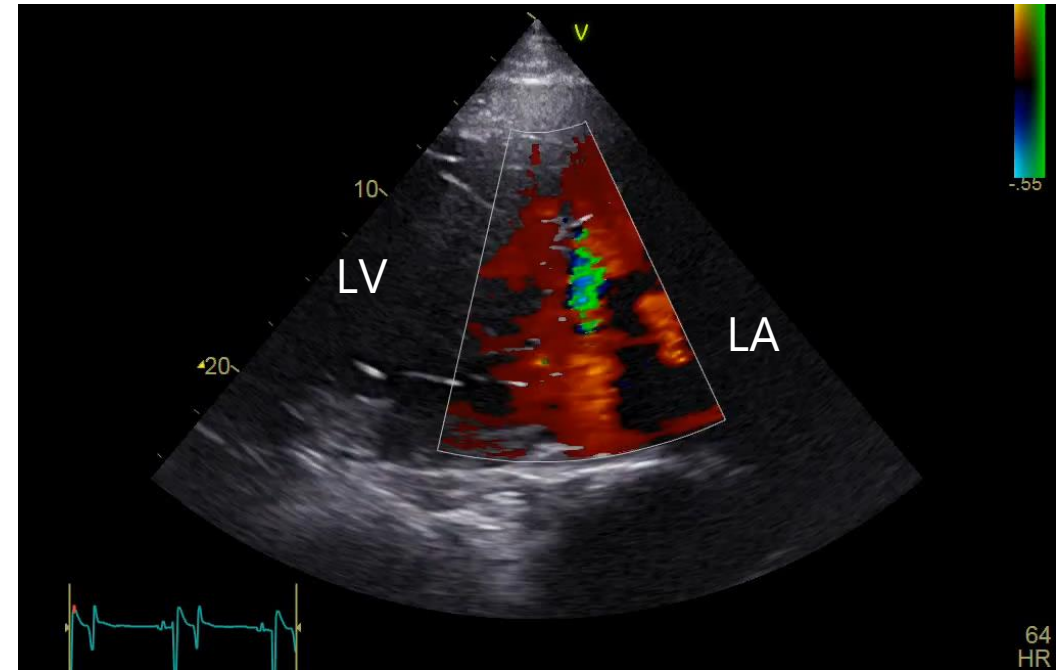
- Klinisk undersøgelse i hvile inklusiv blodprøve
- Hjertekredsløbet, hvor der dels optages hjertekardiogram under arbejde, dels foretages en ultralydsscanning af hjertet efter arbejde.
- Luftvejene, ved hjælp af dynamisk endoskopi og efter endt arbejde har kikkertundersøgelse af luftvejene inklusiv skylleprøver fra både luftrør samt højre og venstre lungehalvdel.
- Til undersøgelse af musklernes arbejde blev der udtaget specifikke blodprøvemarkører før, under og efter arbejde.
- Under arbejde placeret AMG muskelsensorer på hesten.
- Udvalgte heste har desuden fået udtaget en muskelbiopsi

Hjerteundersøgelse – klinisk undersøgelse i hvile

- Hjertemislyd:
 - Varmblodsheste: 3/20
 - Systolisk mislyd venstre side
 - Travheste: 3/20
 - Systolisk mislyd højre side
 - Diastolisk mislyd venstre side
 - Islandske heste: 0/19
- Arytmi:
 - Ingen i hvile

Hjerte - Echokardiografi

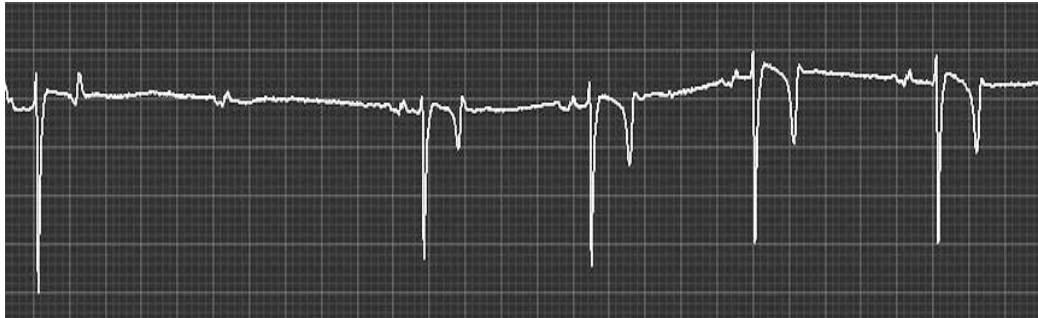
- Varmblodsheste
 - Mitralregurgitation: 3/20
 - Aortaregurgitation: 3/20
 - Trivielle utætheder: 5/20
 - Andet: 1 hest med myokarddyskinesi
- Travheste
 - Mitralregurgitation: 2/19
 - Trikuspidalregurgitation: 4/19
 - Trivielle utætheder: 3/19
- Islandske heste
 - Kun trivielle utætheder
 - I alt relativ dårlig billedkvalitet



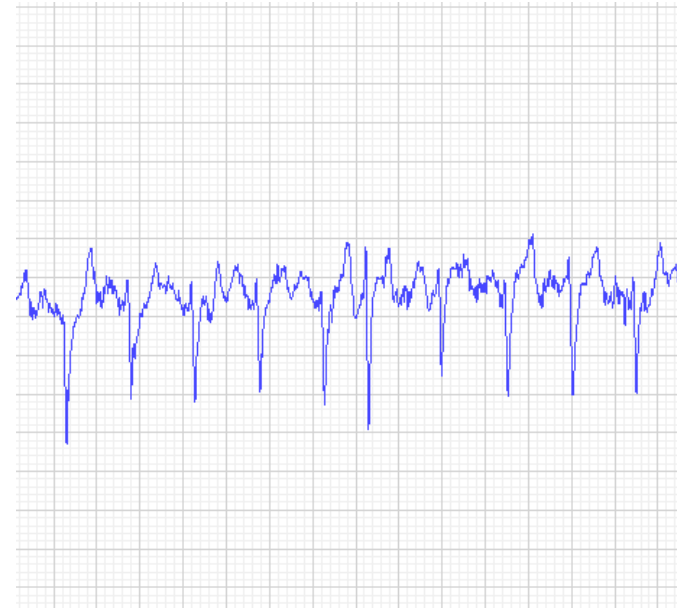
Mitralklappetæthed

Hjerte – EKG i hvile og i arbejde

- Arytmi i hvile
 - Kun fysiologiske arytmier (2grads AV-Blok)
- Arytmi i arbejde
 - Enkelte heste med atriale extrasystoler
- Arytmi efter arbejde
 - Sinusarytmi
 - Extrasystoler



2grads av-blok

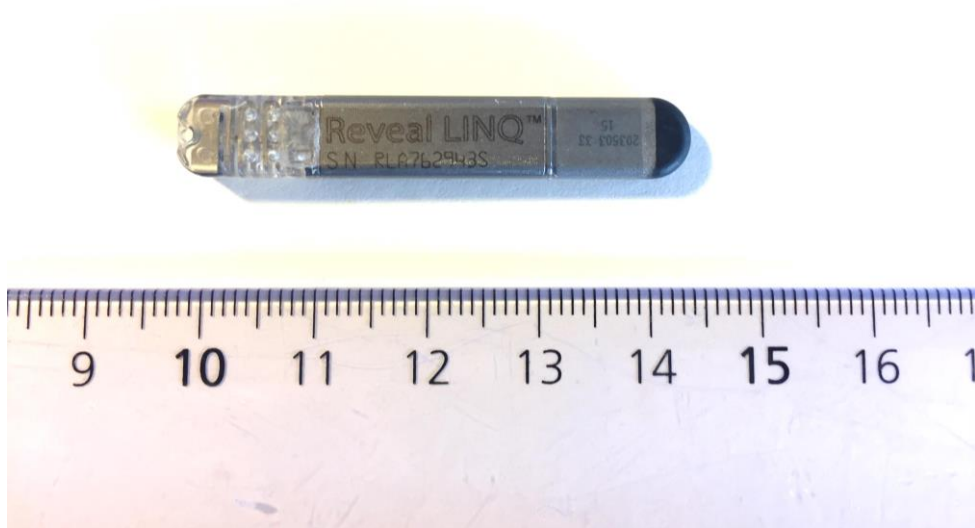


aES I arbejde



Hjerte - Konklusion

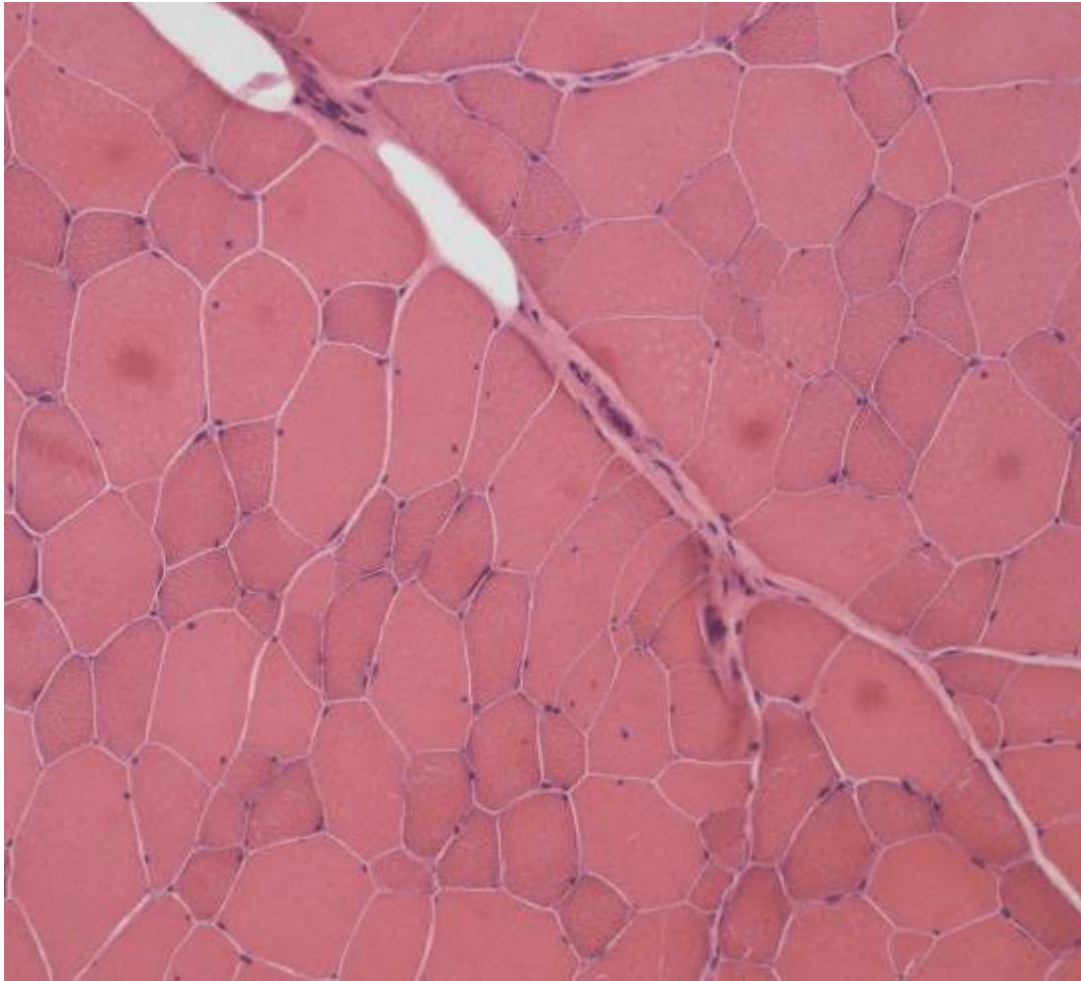
- 4 travheste med mulig relevant arytmie under arbejde → loop implantation til overvågning
- Ingen andre kardiologiske fund som anses for at være præstationsnedsættende



Muskelundersøgelse

- Muskelværdier i hvile
 - CK, ASAT, Laktat
- Muskelværdier efter arbejde
 - CK, Laktat
- Akkustisk myografi i arbejde (AMG)
- Muskelbiopsi på indikation
 - Ved mistanke om myopati – videre undersøgelse i speciallaboratorie (Royal Veterinary College London)

Muskelundersøgelse – afvigende fund



©RVC

- 3 varmblodsheste med forhøjet CK
- Islandske heste:
 - 11/18 med afvigende muskelfund (forhøjet CK før/efter arbejde, afvigende bevægelse eller andet)
 - 5/11 med forhøjet CK i hvile eller efter arbejde
 - 6 af de 11 har fået foretaget muskelbiopsi
 - 3/6 med idiopatisk myopati (islænder specifik)
 - 3/6 med mistanke om tidligere atletisk muskelskade

Muskel - Akkustisk myografi (AMG)



Ny metode til vurdering af muskelaktivitet under arbejde

- Sensorer placeret på huden registrerer de trykbølger, der opstår når muskelfibre trækker sig sammen under muskelkontraktion = dynamisk mål for muskelfunktion
- Velfungerende muskel = velkoordinerede muskelkontraktioner med færrest mulige aktiverede muskelfibre og/eller færrest mulige kontraktioner over tid
- Symmetri i funktion, koordination og effektivitet mellem samme muskel i hhv. højre og venstre side

Muskel - Akkustisk myografi (AMG)

Resultater

- AMG målt på 20 varmbloodshestene, 16 væddeløbshestene, og 17 Islandske heste
 - m. longissimus dorsi (ryg) og m. semitendinosus (baglår)
- Udstyr tolereret godt af hestene
- Generelt lav til middel koordinering i muskelfunktion (også sammenlignet med heste målt i andre studier), men for stor variation til statistisk vurdering
- Invers sammenhæng mellem antal aktiverede muskelfibre / antal kontraktioner (musklen vælger enten at rekruttere mange fibre eller at udføre mange kontraktioner)
- 2 ud af 3 Islandske heste med mulig atletisk skade på biopsi viste asymmetri i bagpart. For få heste til at kunne drage endelige konklusioner
- *AMG vurderes at have begrænset værdi som screening værktøj pga. mgl. referenceværdier, men giver vigtig information om den enkelte hests bevægelsesmønster og de målte musklers symmetri, koordination og effektivitet*



Muskelundersøgelse - Konklusion

Varmblod- og travheste

3/40 heste med forhøjet CK

Islandske heste

5/19 heste med forhøjet CK

Idiopatisk myopati med specifikke forandringer påvist i 3/6 heste med udtaget biopsi

Fund ikke tidligere beskrevet

Videre forskning planlagt i samarbejde med Royal Veterinary College, London

Mulig tidligere atletisk skade påvist i øvrige 3/6 heste med udtaget biopsi

I dette studie er der påvist forandringer i 6/6 Islandske heste, hvor der er udtaget biopsier

Muskelbiopsi er indiceret i heste med nedsat præstation og kliniske tegn på mulig muskellidelse

Prævalens af luftvejsproblemer på 50 heste

- 47/50 heste (94%) havde et luftvejsproblem
- 9/50 heste (18%) havde et øvre luftvejsproblem
- 8/50 heste (16%) havde et nedre luftvejsproblem
- 30/50 heste (60%) havde både et øvre og nedre luftvejsproblem

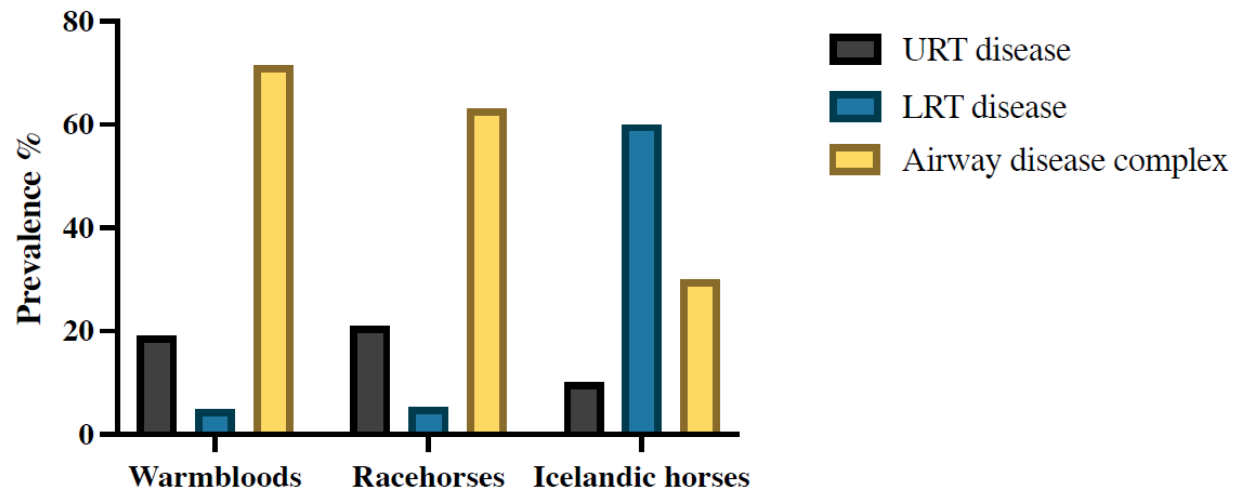
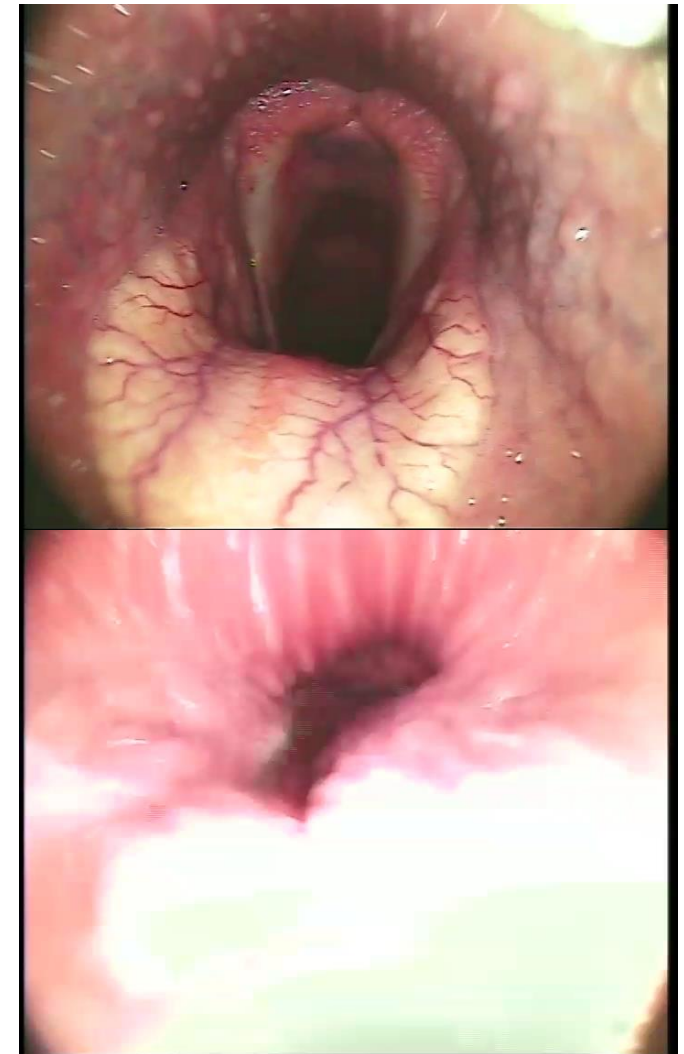


Figure 6.2: URT: Upper respiratory tract, LRT: Lower respiratory tract, Airway disease complex: Concomitant disease.

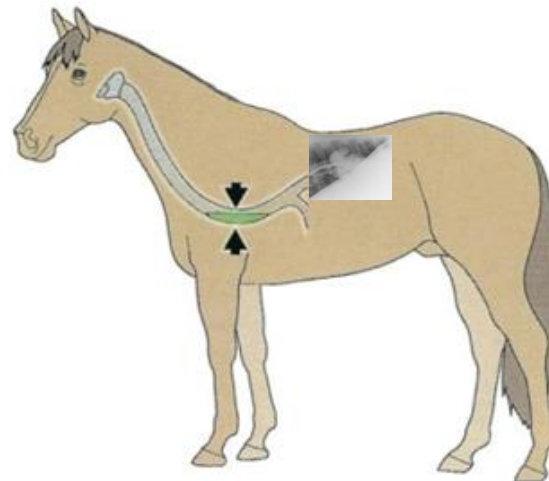
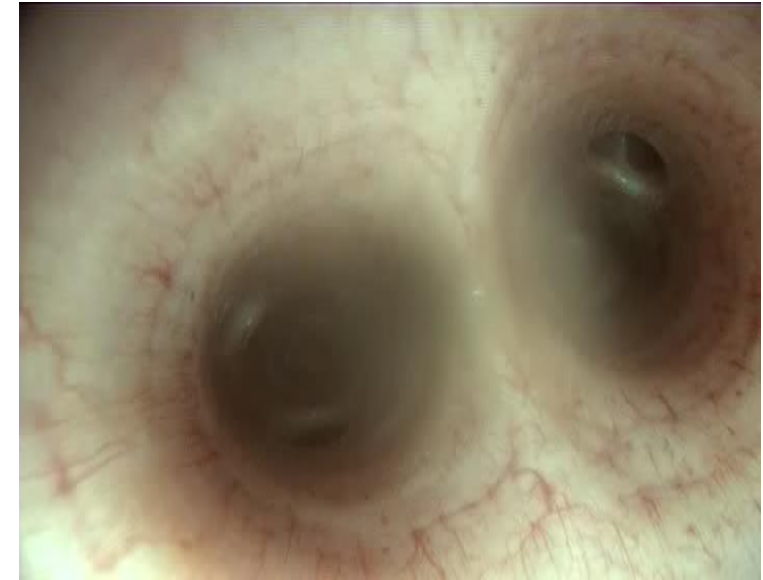
Luftvejsundersøgelse under arbejde – Dynamisk endoskopi



- Dorsal dislokation af den bløde gane (fejllejring af den bløde gane)
- Laryngeal neuropati (strubepiber)
- Pharyngeal kollaps (svælgkollaps)



Endoskopi i hvile med skylleprøve af luftrør og lunger Evaluering af celler til diagnosticering af Equine Astma



Samlet resultater af luftvejsundersøgelsen

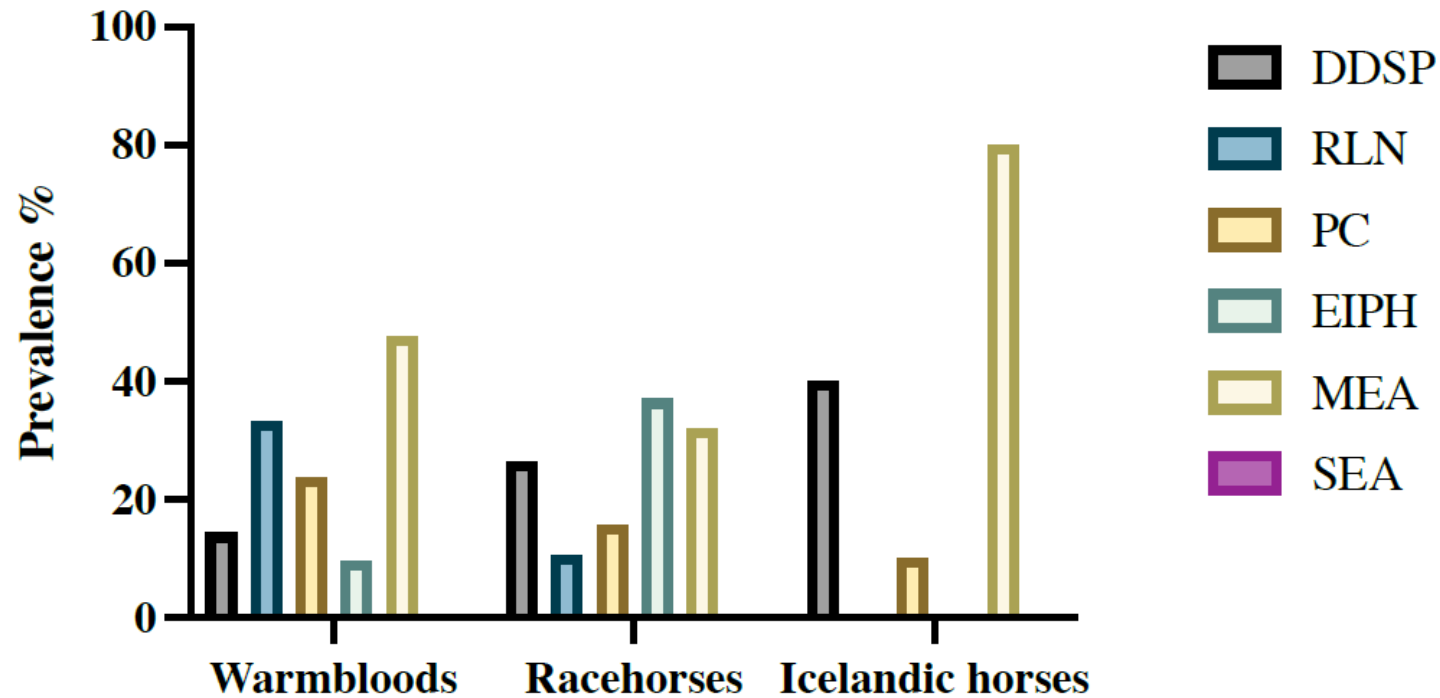


Figure 6.4: DDSP: Dorsal displacement of the soft palate, RLN: Recurrent laryngeal neuropathy, PC: Pharyngeal collapse, EIPH: Exercise-induced pulmonary hemorrhage, MEA: Mild to moderate equine asthma, SEA: Severe equine asthma.

Hvilke konkrete resultater er der opnået i projektet?

- Hjertedelen:
 - Vigtig viden om rytmeforstyrrelser hos denne gruppe af heste.
 - Ikke årsag til nedsat præstation (i denne gruppe)
- Luftvejsdelen:
 - Ny viden om skylleprøver fra lungerne. Helt konkret har projektet bidraget med viden om at det er nødvendigt at lave skylleprøver fra begge sider af lungerne for at opnå en korrekt diagnose.
- Muskeldelen:
 - Identifikation af hidtil ikke beskrevet myopati hos islandske heste.
 - Unikke data der endnu skal færdiganalyseres, men med håb (og tro) på at den metode (AMG) vil blive rutine i fremtiden.

Tak til Hesteafgiftsfonden for at støtte vores projekt!

