

Förbättrad diagnostik av övre luftvägsproblem

Projektnamn: Förbättrad diagnostik av övre luftvägsproblem hos häst: Jämförelse mellan konventionell videoendoskopi på rullmatta och inspelningar med en nyutvecklad trådlös intrafaryngeal videokamera använd i fält
Projektledare: John Pringle, Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU
Medsökande: Miia Riihimäki
Projektnummer: H0647122
År: 2007, 2008
Kontaktperson: John Pringle, 018-67 14 74, john.pringle@kv.slu.se

Syfte

Målet med studien var att jämföra diagnostik genom traditionell endoskopi på rullmatta med motsvarande undersökning med en trådlös videokamera under naturliga träningsförhållanden av hästar med misstänkta övre luftvägsproblem som orsakar prestationsnedsättning eller missljud.

Resultat

Från den första prototypens gryniga bild med låg kvalitet, förlust av signal under rörelse och slem som täckte kameran kunde, efter en serie modifieringar, vid det sista testet i fält, en oavbruten video med acceptabel bildkvalitet sändas på upp till 300 meters avstånd. Modifieringar som gjordes var bland annat förbättring av bildkvaliteten, ökat skärpedjup, förbättrad ljuskälla och en spolmekanism med fjärrkontroll för att få bort slem från linsen. Kameran tolererades väl av hästarna vid normal träning. Tyvärr var kamerans vidvinkel för liten för att under rörelse kontinuerligt täcka de viktiga anatomiska detaljerna i svalget.

Parallellt med studien utvecklades ett annat trådlöst system i Frankrike med ett endoskop som kamera (<http://www.optomed.fr/>, Dynamic Respiratory Scope). Genom användandet av ett modifierat fiberoptikendoskop (dyrt) har man rapporterat att bildkvaliteten är jämförbar med den vid konventionell rullmatteundersökning (Demaizieres et al 2009).

Metod

I studien användes 20 vuxna hästar som var kliniskt friska i vila. Av dessa ägdes tolv av universitetet och åtta var privatägda. Av de åtta privatägda hade fyra visat nedsatt prestation som enligt anamnesen troligen orsakats av övre luftvägsproblem. Dessa fyra hästar, tre varmlodiga travare och ett svenskt varmlod, ingick också i det sista steget utvärderingen av kameran (se nedan).

Adaptiering av kameraprototypen till den tränande hästen

Innan utvärderingen kunde börja behövde kameran testas och anpassas upprepade gånger för att fungera inuti hästen. Anpassningar/tekniska modifieringar gjordes dels för att öka bildkvaliteten och dels för att få tillförlitlig bildöverföring.

Bildkvalitet:

- test av bild inuti huvud från hästkadaver
 - bildkvalitet: modifiering av skärpedjup och kameravinkel
 - modifiering av inre ljuskälla
- test av bild på stående sederad häst jämfört med endoskop

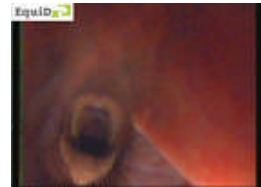
- test av bild under naturliga träningsförhållanden
 - bildkvalitet: modifiering av skärpedjup och kameravinkel
 - modifiering av inre ljuskälla
- problem med slemproduktion, inställning av ”linsspolare”
- fjärrkontroll av ”linsspolaren” under löpning – funktion

Trådlös realtidsbildöverföring:

- inomhus på stående häst
- häst på rullmatta
- på löpbana utomhus och i ridhus



För dålig skärpa
och färg.



Skarp bild men för
litet synfält.

Slutsats

Trots att tekniken teoretiskt sett var lovande visar den här studien att diagnostiska bilder av endoskop-kvalitet under naturliga träningsförhållanden inte kan åstadkommas med hjälp av idag tillgänglig mikrokamerateknik. Fiberoptiska dyrbara endoskop har extrem vidvinkel och kan med hjälp av styrning utifrån riktas åt olika håll i svalget. Dessa två viktiga egenskaper kan inte lösas med en fixerad trådlös kamera som vår prototyp.

Befintlig kamerateknik använd i den här studien kunde inte ersätta den konventionella endoskopin på rullmatta.

Vetenskapliga referenser

Presentation av den planerade studien och dåvarande projektstatus vid Hästnäringens Forsknings- och Utvecklingsforum 2008, J. Pringle & M. Riihimäki (inkluderat i praktisk övning under förmiddagen), Skara 080916.

Det här projektet har fått anslag från Stiftelsen Hästforskning. Det här är en populärvetenskaplig sammanfattning av den slutrapport som forskarna skrivit efter forskningsprojektets slut. Mer information kan fås direkt från forskarna själva eller från Stiftelsen Hästforskning, www.hastforskning.se.