

Luftvägsinflammationer och partiklar i stallmiljö

Projektnamn: Hur påverkar inhalerbara partiklar i stallmiljön uppkomsten av luftvägsinflammationer hos människor och hästar?
Projektledare: Lena Elfman, Arbets- och miljömedicin, Akademiska sjukhuset, Uppsala
Medsökande: John Pringle, Miia Riihimäki
Projektnummer: H0647157
År: 2007, 2008
Kontaktperson: Lena Elfman, 018-611 36 53, lena.elfman@medsci.uu.se

Syfte med studien

Målet med denna studie var att undersöka stallmiljöer och dess effekt på hästars och människors hälsa framför allt avseende utveckling av inflammation i luftvägarna på grund av vissa byggnads- och miljörelaterade exponeringar såsom fukt, dammexponering och kemiska emissioner. Först gjordes två mätningar av stallmiljön, en under vintersäsong, som ett mått på sämsta förhållanden, sedan en gång efter sommarsäsongen och storstädning av stallet, som mått på bästa möjliga förhållanden. Därefter gjordes en intervention i form av införande av mekanisk ventilation i stallet. Uppföljande mätningar gjordes sedan under vintersäsong för att undersöka om inomhusmiljön förbättrats och om detta hade fått några positiva effekter på hälsan.

Resultat

Den största effekten på inomhusklimatet i framför allt ridskolans stall var den sänkta koldioxidhalten efter införande av mekanisk ventilation. Vi kunde även se en del effekter på partikelhalten, framför allt fina partiklar (0,02-1 μm). Halten hästallergen och ammoniak sjönk också i bägge stallen.

Effekterna på hälsan hos personalen redovisas i en separat rapport till SLF. Den kliniska undersökningen på ridskolans hästar visade på förbättrad hälsa i lungorna med mindre slem i de nedre luftvägarna efter införande av mekanisk ventilation. Laboratorieproverna visade också på en minskning av inflammationsmarkörer, både i lungan och generellt. Dessa förbättringar sammanföll med förbättrad luftkvalité i stallet, men även andra faktorer som vi inte mätt kan ha bidragit till dessa fynd. Vi kunde inte genomföra någon djupare analys av hästarna i travstallet, pga att för få hästar hölls kvar under hela den planerade studietiden.

Metod

Två stall valdes ut, en ridskola och ett travstall. Ridskolan hade ett stall med 25 hästar beläget på öppna fält i Skåne. Stallbyggnaden hade enbart naturlig ventilation. Travstallet låg i norra Uppland och hade 12 hästar som ingick i studien, men tyvärr försvann större delen av hästarna (9 st) under studiens gång. Miljömätningarna omfattade följande parametrar; temperatur, luftfuktighet, CO₂, partikelmätningar PM10 (10 μm) och ultrafina partiklar (0,2-1 μm) med loggande instrument. Totaldamm insamlades stationärt medan respirabelt damm mestadels insamlades med pumpar som var fastsatta på hästarna vid deras huvuden för att registrera vad hästen får i sig.



Dessutom mättes mikroorganismer, bakterier och mögel, i luft med pumpad provtagning och på innerväggen. Prover för endotoxin insamlades med pumpad provtagning. Halten hästallergen i luft analyserades. Ammoniak mättes med passiva provtagare under en vecka.

Provtagningar av hästarna omfattade en komplett hälsoundersökning med fokus på luftvägarna. Vi genomförde en visuell undersökning av de nedre luftvägarna, provtagning från lungorna genom lungsköljning s.k. bronchoalveolar lavage (BAL) och biopsier.

Slutsats

Denna studie har en unik styrka i form av att forskargruppen har en bred kompetens som möjliggjorde att samtidigt studera resultat från miljömätningar i stallen till tecken på inflammation i luftvägarna hos både människor och hästar. Dom flesta tidigare studier har antingen undersökt enbart miljön eller tecken på inflammation i hästarnas luftvägar.

Det var dock mycket svårt att genomföra denna typ av studie pga den stora rörligheten hos denna personalkategori och framför allt den höga genomströmningen av hästar på ett travstall. Dessa faktorer låg utanför forskargruppens möjlighet att styra. Med anledning av att ett av stallen i princip föll bort från studien anser vi att det finns behov av ytterligare studier av stallmiljöns betydelse för luftvägshälsa hos hästar för att kunna säkerställa statistiska samband.



Vetenskapliga referenser

M Riihimäki, A Raine, L Elfman, J Pringle. Markers of respiratory inflammation in horses in relation to seasonal changes in air quality in a conventional racing stable. *Can J Vet Res* 2008;72:432-439.

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=19086376>

L Elfman, M Riihimäki, J Pringle, R Wålinder. Influence of horse stable environment on human airways. *J Occ Med Toxicology*, 2009;4:10.

<http://www.occup-med.com/content/4/1/10>

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.