

2023

Diagnostik av
insulindysreglering (ID) vid
ekvint metabolt syndrom (EMS)
och hypofysär pars intermedia
dysfunktion (PPID)



Insulindysreglering (ID)

Insulindysreglering (ID) är ett begrepp som innefattar en kombination av insulinresistens (IR) och förhöjda nivåer av insulin i blod (hyperinsulinemi) vid fasta och/eller efter utfodring. Insulindysreglering är starkt kopplat till utveckling av fång hos häst och är en central komponent i sjukdomskomplexen ekvint metabolt syndrom (EMS) och hypofysär pars intermedia dysfunktion (PPID).

Klinisk diagnostik av insulindysreglering (ID)

En kombination av anamnestiska uppgifter, klinisk undersökning och diagnostiska tester bör användas för att identifiera individer med EMS och PPID. Denna text fokuserar enbart på diagnostiska metoder för ID, som kan användas i en klinisk situation. Faktorer som kan påverka resultaten vid diagnostik av ID är bland annat stress, smärta och utfodring. Därför är det viktigt att provtagning endast utförs då hästen är smärtfri och inte lider av annan sjukdom samt att provtagning sker efter att hästen fastat under natten. Det är viktigt att hästen inte stressas under morgonen innan provtagningen är avslutad. Detta innebär att det är önskvärt att man väntar med morgonutfodringen av alla hästar i samma stall, till dess att provtagningen är avslutad.

Faste-blodprov av insulin

Faste-nivåer för insulin kan användas för att identifiera hästar med måttligt till kraftig ID, men metoden kan inte användas för att monitorera hästar vid behandling av ID i samband med EMS och PPID.

Oralt glukostoleranstest (OGT)

Oralt glukostoleranstest (OGT) är den metod som i första hand rekommenderas för klinisk diagnostik av ID. Vid ett OGT ges hästen glykossirap (DanSukker Glykossirap) i munnen vart efter blodprover tas för analys av glukos och insulin. Metoden är enkelt att utföra och är tids- och kostnadseffektiv. Utfodring påverkar hur snabbt glykossirapen, som ges i munnen, töms från magsäcken ut i tunntarmen och därmed även hur snabbt sockret tas upp från tunntarmen till blodet. På grund av detta ska alltså magsäcken vara tom när glykossirapen tillförs, så att upptaget av sockret till blodet inte störs.

Utfodringstest

När diagnosen ID har ställts med hjälp av ett OGT kan ett utfodringstest genomföras. Vid ett utfodringstest får vi information om hästens insulinrespons på det egna fodret. Denna information är viktig då det ger en bild av hur hästen klarar av den egna vardagen, och kan användas för att utvärdera hur hög risk hästen har för att utveckla fång. Testet genomförs på morgonen. Man ger hästen det under dagen största målet mat (oftast den mängd som normalt ges på kvällen) och tar därefter blodprov för analys av glukos och insulin.

Instruktion till veterinär vid faste-blodprov insulin

Genomförande

- Blodprov tas på morgonen efter ca 8 timmars fasta under natten.
- Använd "remiss för endokrinologi" på klinisk-kemiska-laboratoriets hemsida och kryssa i rutan för insulin under övriga analyser.

Tolkning

- Insulin (referensintervall baserat på analys av insulin med ELISA-teknik):
 - < 19 mU/L = negativ resultat. Om klinisk misstanke av ID kvarstår bör man gå vidare med ett OGT.
 - > 19 mU/L = indikation på ID. För bättre möjlighet att monitorera patienten bör man gå vidare med ett OGT.

Instruktion till veterinär vid provtagning med OGT

Genomförande

- Förse djurägaren med "Instruktion till djurägare inför provtagning med OGT". **Om hästen utvärderas på klinik bör hästen få vänja sig till den nya miljön i minst 1 dygn innan provtagningen sker samt bör fodras sitt eget foder under klinikvistelsen.**
- Beräkna dos av DanSukker glykossirap (0,2 ml/kg) baserat på vikt eller enligt djurägarens uppskattning av hästens vikt (se: <http://www.hastsverige.se/sida418.html>).
- Låta hästen fasta i ca 8 timmar (över natten) varefter glykossirap administreras i munnen (av djurägaren om provtagning sker i fält).
- Ta ett belastningsblodprov 1-1,5 timmar efter att glykossirap givits i munnen. Ett blodprov kan i tillägg tas innan glukosbelastningen påbörjas men är ej obligatoriskt, tolkas då som faste-blodprov.
- Använd "remiss för endokrinologi" på klinisk-kemiska-laboratoriets hemsida och kryssa i rutan för Oralt glukostoleranstest (OGT) under övriga analyser. Om före och efterprov tas, kryssa i rutan för OGT 2 prover.

Tolkning belastningsprov 1-1,5 timmar

- Glukos:
 - Glukoskoncentrationen i blod förväntas stiga efter OGT hos friska hästar och hästar med ID. Det är svårt att skilja frisk från ID endast baserat på glukoskoncentrationen.
 - $> 10 - 12$ mmol/L = är en indikation på att hästen kan ha diabetes mellitus typ 2.
- Insulin (referensintervall baserat på analys av insulin med ELISA-teknik):
 - < 45 mU/L = negativt resultat.
 - $45 - 100$ mU/L = lindrig ID.
 - > 100 mU/L = måttlig ID.
 - > 200 mU/L = kraftig ID.

Instruktion till djurägare vid provtagning med OGT

Inför provtagning ska du:

- Köpa DanSukker Glykossirap 400 g (bild 1). Finns i vissa mataffärer, tex. Coop och Willys.
- Uppskatta hästens vikt (se <http://www.hastsverige.se/sida418.html>).
- Få en uträknad dos glykossirap från din veterinär (baserad på din viktberäkning).
- Köpt X antal 60 ml sprutor på apoteket (anpassad efter dos av glykossirap). Köp gärna en variant av spruta som har en vid pip, för att underlätta administrering av glykossirap.

Genomförande

- Hästen ska fasta (med fri tillgång till vatten) i ca 8 timmar över natten innan giva av glykossirap. Anledningen till att hästen måste fasta är att magsäcken behöver vara tom när glykossirapen tillförs, så att upptaget av sockret till blodet inte störs.
- Enligt överenskommen tid mellan dig och din veterinär ger du som djurägare glykossirap i hästens mun.
- Undvik att morgonutfodra andra hästar i samma stall till dess att provtagningen är avklarad om detta är möjligt!
- Veterinären tar ett blodprov 1-1,5 timmar efter givan av glykossirap. Om provet inte tas inom rätt tidsintervall kommer provsvaret ej att kunna tolkas. Ett blodprov kan även tas av veterinär innan glykossirap administreras men är ej obligatoriskt.

Steg 1

Separera kolv från cylinder och häll glykossirapen i sprutans cylinder (bild 2). Om det är kallt ute kan man med fördel värma glykossirapen i vattenbad till ca 37 grader, för att göra den mer lättflytande. När sprutan är fylld ska kolven åter placeras i sprutans cylinder. OBS - vänd sprutan uppåt så glykossirap inte rinner ut ur pipen. Notera hur många milliliter sprutan innehåller och fyll därefter det antal 60 ml sprutor som behövs för att få rätt dos av glykossirap. När samtliga sprutor är fyllda ska spetsen på sprutorna brytas av mot golvet, eller skäras av - så att mynningen blir större, alternativt så använder man 60 ml sprutor med vid pip.

Steg 2

För in sprutan i hästens mungipa och töm innehållet så långt bak i munnen som möjligt. Detta underlättas om du har hjälp av någon som håller hästens huvud något uppåt (bild 3 och 4). Utför samma procedur med samtliga sprutor fyllda med glykossirap. Om stora mängder hamnar utanför hästens mun: försök uppskatta hur mycket och ge hästen motsvarande mängd i en spruta enligt tidigare instruktion. Det kan vara svårt att uppskatta, så alternativet är då att avbryta testet och gör om vid ett senare tillfälle. Notera tid för giva av glykossirap.

Steg 3

Torka bort mindre rester av glykossirap runt hästens mun med en fuktig handduk och eventuellt spill på inredningen, samt tvätta dina händer. Låt hästen sedan förbli fastande tills provtagningen är avslutad.

Steg 4

Veterinären tar blodprov 60-90 minuter efter att glykossirapen har givits till hästen. Notera tidpunkt för blodprov. Blodproverna skickas för analys av glukos och insulin.



Bild 1

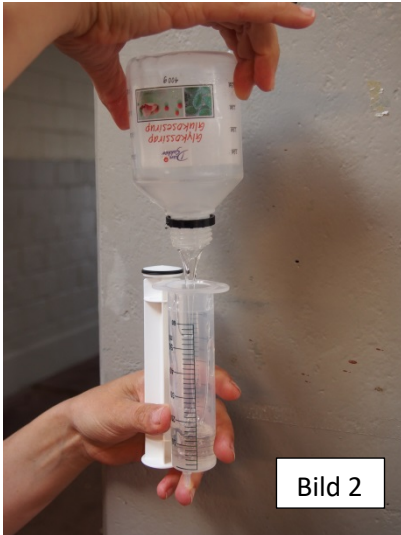


Bild 2



Bild 3

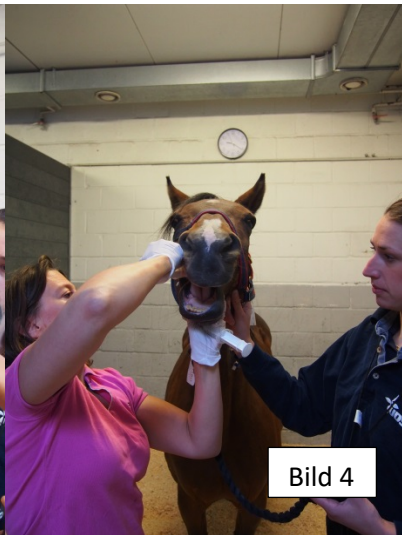


Bild 4

Instruktion till veterinär och djurägare vid utfodringstest

Genomförande

- **Om hästen utvärderas på klinik bör hästen få vänja sig till den nya miljön i minst 1 dygn innan provtagningen sker samt fodras sitt eget foder under klinikvistelsen.**
- Låta hästen fasta i ca 8 timmar (över natten) med fri tillgång till vatten.
- Utfodra hästen sitt eget vallfoder i den mängd som motsvarar det största målet mat hästen får under en dag (motsvarar oftast kvällsgivan).
- Ta ett belastningsblodprov 2-2,5 timmar efter utfodringens start. Ett blodprov kan i tillägg tas innan utfodringstestet påbörjas men är ej obligatoriskt, tolkas då som faste-blodprov.
- Ett ytterligare "efterprov" (belastningsblodprov) kan tas 1 timme efter belastningsprov 1. Anledningen är att vissa individer har en kort men hög insulinrespons under utfodring medan andra har en längre duration av hyperinsulinemi postprandiellt. Genom att ta 2 belastningsprover kan man få en känsla för hur länge den individuella hästen ligger högt i insulin efter utfodring och på så sätt får mer info om risken för fång. Både amplitud och duration av hyperinsulinemi påverkar fångrisken. Om 2 belastningsprover tas, märk proverna "efterprov 1" och "efterprov 2".
- Använd "remiss för endokrinologi" på klinisk-kemiska-laboratoriets hemsida och kryssa i rutan för Utfodringstest EMS under övriga analyser. Om före och efterprov tas, alternativt 2 efterprover, kryssa i rutan för Utfodringstest 2 prover.

Tolkning belastningsprov 2-2,5 timmar

- Glukos:
 - Glukoskoncentrationen i blod förväntas stiga efter utfodring hos friska hästar och hästar med ID.
- Insulin (referensintervall baserat på analys av insulin med ELISA-teknik):
 - < 100 mU/L = lindrig - måttlig postprandiell insulinrespons. Lägre risk för att hästen utvecklar fång på aktuell foderstat.
 - > 200 mU/L = kraftig postprandiell insulinrespons. Hög risk för att hästen utvecklar fång på aktuell foderstat.