

SSAO – en möjlig riskindikator för kardiovaskulära sjukdomar

Henrietta Henningsson

Kardiovaskulära sjukdomar är idag den vanligaste dödsorsaken i västvärlden och stod enligt World Health Organisation (WHO) för 7,3 miljoner dödsfall år 2008. Begreppet kardiovaskulära sjukdomar, eller hjärt- och kärlsjukdomar, innefattar bland annat kärlförfattning, hjärtinfarkt och stroke.

Mestadels till följd av vår moderna livsstil med stora mängder mat och brist på motion, ökar förekomsten av dessa sjukdomar stadigt. Andra livsstilskopplade sjukdomar som diabetes typ 2 och övervikt spås också bli vanligare. Både övervikt och diabetes ökar även risken att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar.

För att bromsa den negativa utvecklingen kommer förebyggande åtgärder behövas. Det är dels viktigt att förmedla hur man med rätt kost och motion kan minska risken att drabbas av problem med hjärta och kärl, men för ge sjukvården möjlighet att sätta in medicinska behandlingar i tid behövs en mätbar riskindikator. En bra indikator bör vara enkel att mäta, helst inte variera alltför mycket mellan individer och även kunna visa huruvida en behandling hjälper eller inte.

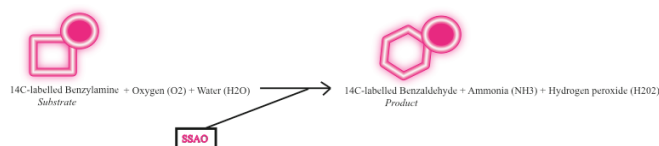
Enzymet SSAO finns i blodplasman hos nästan alla däggdjur och forskning pekar på att detta enzym skulle kunna användas som en riskindikator för såväl kardiovaskulära sjukdomar som för diabetes typ 2.

Enzymaktiviteten ser nämligen ut att vara högre hos personer med kardiovaskulära sjukdomar eller diabetes typ 2. Även en direkt korrelation mellan svårighetsgraden av de kardiovaskulära problemen och ökningen av enzymaktiviteten är här påvisats. Då blodprov är något man redan ägnar sig åt inom sjukvården skulle det vara smidigt om en bra riskindikator för hjärt- och kärlsjukdomar stod att finna i blodets plasma.

Med stor sannolikhet är källan till den förhöjda enzymaktiviteten skadad vävnad och det har visats att enzymaktiviteten sjunker om man behandlar eller opererar bort denna. Detta indikerar att det även är möjligt att med SSAO-aktivitetsmätningar, även se om risken för en person att drabbas av kardiovaskulära sjukdomar minskar.

Mer forskning krävs dock på området och det finns ett flertal sätt att mäta enzymaktivitet i plasma.

Enzymaktivitet är ett mått på hur hög enzymets katalytiska förmåga är, hur snabbt den enzymkatalyserade reaktionen går. Ett sätt att mäta enzymaktivitet är att märka substratet med en radioaktiv atom och då reaktionen i vilken omvandlingen av substrat till produkt sker, kommer denna märkta atom istället hamna i produkten (Figur 1).



Figur 1. Den SSAO-katalyserade reaktionen mellan den radioaktivt märkta substratmolekylen, syre och vatten i vilken en radioaktiv produkt bildas samtidigt som de giftiga ämnena ammonium och väteperoxid.

Under en begränsad tid låter man enzymet katalysera reaktionen och ett antal reningssteg genomförs sedan för att separera produkten från det kvarvarande substratet. Genom en mätning av mängden radioaktiva atomer i produktprovet kan man sedan räkna ut hur mycket produkt som bildats per tidsenhet. Detta ger alltså en siffra på enzymets aktivitet vilket skulle kunna jämföras med ett normalvärde, för att se om patienten är i riskzonen att drabbas ovan nämnda sjukdomar.

Henrietta Henningsson

Examensarbete C, 15 hp

Supervisor: Erika Comasco

Institutionen för neurovetenskap

Uppsala Universitet

2012-04-10