

## Nitrogenmonoksid – gunstig for nyrene?

Kroppen produserer nitrogenmonoksid (NO) for å beskytte mot skader når blodtrykket i nyrene øker.

Høyt blodtrykk kan skade nyrene. Høyt blodtrykk i nyrene er en sekundær effekt, som oppstår pga. innsnevring i nyrearterien: Proteiner i urinen er et tidlig tegn på dette. I avhandlingen *Angiotensin II in hypertension, renal damage and renal vascular function* viser Michael Hultström hvordan frigjøring av nitrogenmonoksid motvirker den skadelige effekten av økt blodtrykk i nyrene.

– Vi har brukt tre ulike dyremodeller for å studere effekter av økt blodtrykk i nyrene. Vi har funnet ut at det er den samme mekanismen som øker blodtilførselen til nyrene



Michael Hultström.  
Foto Kajsa Bramer

ved renalt høyt blodtrykk, frigjøringen av angiotensin II og nefrektomi. Hos rotter med høyt blodtrykk i nyrene eller nedsatt nyrefunksjon ser vi at blodårene er innsnevret. Det fører til frigjøring av store

mengder av hormonet angiotensin II, noe som øker blodtrykket og reduserer blodstrømmen. Men blodkar fra disse rottene frigjør mer NO enn blodkar fra rotter med normal nyrefunksjon. Dette motvirker den skadelige effekten av angiotensin II, og normaliserer blodstrømmen gjennom nyren selv om blodtrykket stiger, sier Hultström.

Forskningen hans viser at produksjonen av NO er regulert av det cellulære opptaket av aminosyren arginin, som brytes ned ved produksjon av NO. Det produseres mer av de enzymene som transporterer arginin inn i cellene, og effekten av NO forsvinner når man fjerner arginin fra væsken utenfor de isolerte blodkarene.

Hultström disputerte for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen 27.8. 2010.

**Anne Forus**  
[anneforu@online.no](mailto:anneforu@online.no)  
Tidsskriftet

### Ordforklaringer

**Rotter med nedsatt nyrefunksjon:** Eksperimentell dyremodell hvor blodstrømmen til rottens ene nyre snevres inn ved å sette på en klype. Over tid gir dette hypertensjon og skader i nyrene. Dette utvikles i flere faser. I den første uken (akutt fase) øker blodtrykket i nyrene raskt, og i denne fasen er nivået av angiotensin II høyt. Senere inntreter en tidlig kronisk fase hvor den blokkerte nyren er kronisk atrofisk og den andre nyren er hypertrofisk. Etter 20 uker viser begge nyrene tegn til skade, og hypertensjon i nyrene kan ikke reverseres selv om klypen til den ene nyren fjernes, eller den blokkerte nyren opereres ut.

**Angiotensin II:** Hormon som dannes når nyrene får for lite blod. Økt produksjon av angiotensin II kan gi kraftig stigning i blodtrykket. Mange blodtrykkssenkende legemidler er rettet mot enzymer som bidrar til produksjon av angiotensin II.

## Automatisk diagnose av føflekkreft

Et norskutviklet verktøy kan hjelpe hudleger og allmennleger med å skille mellom godartede og ondartede føflekker.

I dag stilles diagnosen ved at legen ser på føflekken med eller uten dermatoskop, et slags forstørrelsesglass. Mistenkelige føflekker blir skåret bort og sendt til videre undersøkelse, men så mange som rundt 90 % av fjernede føflekker er godartede. Det er derfor et stort behov for teknologiske hjelpemidler innen dette feltet.

Endre Rieber Sommersten og hans forskergruppe ved Universitetet i Bergen har, i samarbeid med det norske selskapet Balter Medical, utviklet et verktøy som automatisk kan skille mellom ondartede og godartede føflekker. Ideen fikk de fra satellittmålinger av hav og atmosfære. Instrumentet deres tar 30 bilder av føflekken fra ulike vinkler, og belyst med ulike bølgelengder.

– Mengden blod, oksygen, pigment, keratin og hudtykkelse påvirker lyset som trenger ned i huden. Vi har utviklet et matematisk analyseverktøy som kan beregne lys-

intensiteten i huden og dermed hvor mye av de forskjellige stoffene som finnes i huden. Denne informasjonen brukes deretter til å skille mellom godartede og ondartede føflekker, sier Sommersten.

I studien ble riktig diagnose stilt av alle de maligne føflekkene, og i 90 % av de benigne. Verktøyet er fremdeles på utviklingsstadiet, men Sommersten håper det kan være tilgjengelig for hudleger og allmennleger om få år. To prototyper av instrumentet er i bruk på klinikker i England og USA.

Sommersten disputerte for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen 6.9. 2010 med avhandlingen *Automatic diagnosis of pigmented skin cancer*.

**Eline Feiring**  
[eline.feiring@legeforeningen.no](mailto:eline.feiring@legeforeningen.no)  
Tidsskriftet



Endre Rieber  
Sommersten.  
Foto privat

### Ordforklaringer

**Instrumentet:** Et håndholdt apparat koblet til en PC og som plasseres over den mistenkelige føflekken. Apparatet tar 30 bilder fra ulike vinkler og med ulik belysning i løpet av ca. 5 sekunder.

**Satellittmålinger av hav og atmosfære:** Satellittmålinger av lys fra solen og reflektert lys fra jorden brukes sammen med dataverktøy til å overvåke substanser i atmosfæren og i havet – f.eks. ozonmengde og mengden av karbondioksid i atmosfæren, samt store algeforekomster i havet.