

### Kræftplan III – fokus på tidlig opdagelse

## Små molekyler kan afsløre kræftsygdomme, før de giver symptomer

Verden over gør molekylærbiologer i disse år skelsættende opdagelser om sammenhænge mellem små protein-regulerende molekyler i menneskets celler og udviklingen af kræft og andre komplekse sygdomme. Potentialet for fremtidens diagnostik er enormt, for molekylerne kan sladre om sygdommene, før de giver symptomer. Og det vil sandsynligvis være muligt at spore dem i en blodprøve. Det må vække opsigt hos Indenrigs- og sundhedsministeriet, der har bebudet en ny handlingsplan på kræftområdet. Patienter, der får konstateret kræft i Danmark, har nemlig i dag markant dårligere overlevelse end vores nabolande. Det skyldes bl.a., at danske patienters kræftsygdom er på et mere alvorligt stadium, når den opdages. Derfor anbefaler Sundhedsstyrelsen nu i et høringsoplæg en række tiltag for at sikre tidlig opsporing og diagnostik.

Om 10-20 år vil danskerne gå til lægen en gang om året og få foretaget en blodprøve, der afslører, om vi er ved at udvikle kræft eller en anden sygdom.

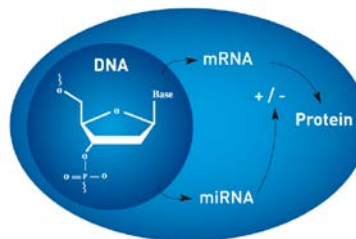
Sådan tror mange forskere, at fremtiden bliver. "Det er den vej, det går, det er der ingen tvivl om," siger Nils Brünner, professor dr. med. ved Københavns Universitet. "Vi ved, at screening er det mest effektive middel i kampen mod især kræft, fordi sygdommen er meget lettere at behandle, når den opdages tidligt. I dag er der bare den ulempe, at screening er dyrt for samfundet og ofte også forbundet med gene for patienten, fordi det kræver at der bliver taget f.eks. celleprøver eller afføringsprøver. Men der er mange spændende forskningsprogrammer i gang inden for molekylærbiologien, som peger i retning af, at vi om måske kun ti år kan spore celleforandringer i en simpel blodprøve".

### Molekylerne sladrer

Det er de seneste års indsigt i de såkaldte RNA-molekyler, der gør det muligt. RNA-molekyler er små biologiske mekanismer, som regulerer, hvordan genernes information omsættes til proteiner i cellerne. Her afgør proteinerne, hvordan cellerne fungerer, og om de er sunde.

Især en gruppe af helt små RNA-molekyler, kaldet miRNA (microRNA), tiltrækker sig nu forskernes opmærksomhed. De første miRNA-molekyler blev opdaget i mennesker i 2002, og siden er det gået stærkt. Forskere fandt hurtigt ud af, at flere af disse små molekyler så ud til at spille en overraskende vigtig rolle i processer forbundet med udvikling af visse sygdomme, ikke mindst kræft. Og at man altså ved at identificere og måle på mængden af et givent miRNA-molekyle i cellerne kan få at vide, om en person f.eks. er ved at udvikle tarmkræft. Og det vel at mærke på et meget

tidligere stadium, end det hidtil har været muligt at stille den slags diagnoser.



Mens en anden type RNA-molekyler, mRNA (messengerRNA) bestemmer, hvilke proteiner der er udtrykt i cellen, bestemmer miRNAer, i hvor høj grad proteinerne er udtrykt. I dag kender forskerne til cirka 1000 forskellige miRNA-molekyler.

Biomarkører kan også bruges til at stille mere præcise diagnoser. I dag findes der mere end 100 forskellige former for kræft, men lægerne har ikke de fornødne værktøjer til at opdage og skelne mellem dem alle. Bedre bliver det ikke af, at kræft udvikler sig i flere stadier, der har betydning for, hvilken behandling patienten skal tilbydes.

### Forskere og industri samarbejder i jagten på biomarkører

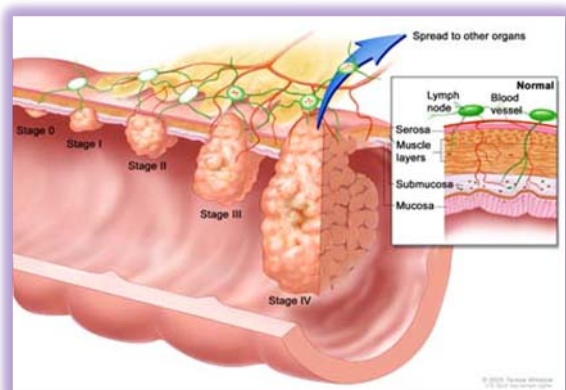
Bestemte miRNA-molekyler, som forskerne har fået koblet sammen med bestemte sygdomme og sygdomsstadier, kaldes også for biomarkører.

Når forskerne skal finde biomarkører, analyserer de tusindvis af prøver fra patienter med og uden sygdommen. Ved hjælp af højsensitive datachips og avancerede værktøjer til dataanalyse kan de efterhånden danne sig et overblik over, hvilke miRNAer der kendetegner – er biomarkør for – lige præcis denne sygdom og måske også dens stadium.

Herhjemme er der flere forskningsprojekter i gang på området. Med støtte fra Højteknologifonden samarbejder biotekselskabet Exiqon f.eks. med forskere på Københavns Universitet, Hvidovre Hospital og Århus Universitetshospital om at iden-

ificere biologiske markører, der vil kunne spore tarmkræft via en blodprøve. Det vil sige på så tidligt et tidspunkt, at patienten vil kunne kureres ved operation. Projektet skal resultere i en test, der forventes at kunne benyttes til screening for tarmkræft hos symptomfrie personer.

Professor, dr.med. og overlæge Hans Jørgen Nielsen fra Hvidovre Hospital siger: "Screening med koloskopi af alle personer over 50 år er formentlig den sikreste metode til at identificere personer med tarmkræft. Men proceduren er særdeles omkostningstung og kan være ubehagelig for den enkelte, og derfor vil flere formentlig fravælge metoden. Hvis vi med en test i blod i stedet kan identificere personer med høj risiko for at have tarmkræft, så kan vi nøjes med at tilbyde dem koloskopi. Ud over at spare samfundet for unødige omkostninger vil vi samtidig undgå at folk unødigt udsættes for koloskopi. Jeg er overbevist om, at netop en test i blod vil medføre, at flere vil lade sig screene, og at vi derved vil finde flere mennesker med tarmkræft i et så tidligt stadium, at en operation vil være helbredende."



Tarmkræft udvikler sig i flere stadier. Jo tidligere sygdommen diagnosticeres, jo større er chancerne for helbredelse.

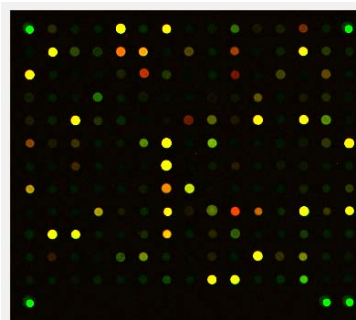
### Perspektiver for regeringens næste kræftplan

Potentialet i brugen af biomarkører til tidlig og præcis diagnostik kan give luft under vingerne for den næste Kræftplan III, som Indenrigs- og Sundhedsministeriet har bebudet til efteråret. I det sundhedsfaglige oplæg til planen, som Sundhedsstyrelsen sendte i høring i april 2010, lyder den ene af de fem hovedanbefalinger nemlig: "Der bør sættes på tidlig opsporing af kræft". Baggrunden er det faktum, at danske kræftpatienter i dag har en markant dårligere overlevelse end i de lande, vi normalt sammenligner os med, blandt andet på grund af, at diagnoserne ofte stilles på et mere fremskredent stadie.

Midlerne til tidligere opsporing og diagnostik bør ifølge Sundhedsstyrelsen omfatte en skærpet informationsindsats om bl.a. vigtigheden af at deltage i screening. I Danmark har vi i dag nationale screeningsprogrammer for bryst- og livmoderhalskræft, og i april 2010 anbefalede Sundhedsstyrelsen, at der også indføres screening for tyk- og endetarmskræft i form af hjemmetest for usynligt blod i afføringen.

Herudover anbefaler Sundhedsstyrelsen i oplægget "hurtig adgang til relevante diagnostiske undersøgelser [...] for alment praktiserende læger og speciallæger. De undersøgelsesmetoder, der nævnes som eksempel, er kikkertundersøgelser (endoskopi) og røntgenbilleder (billeddiagnostik).

Hvis det næste nummer i rækken af kræftplaner fra Sundhedsministeriet kommer til at omfatte mere målrettet forskning i biomarkører og molekylærdiagnostik, vil der formentlig ikke gå mange år, før test i blodprøver kan føjes til paletten af diagnostiske metoder. Med en markant højere chance for patienternes overlevelse til følge.



**Sådan opspores biomarkører:** Her ses et udsnit af resultatet fra en biologisk datachip, hvor helt små mængder prøvemateriale, f.eks. fra væv eller blod, analyseres. Hver prik afspejler et miRNA-molekyle, som er målt i prøvematerialet. Hvis en miRNA er opreguleret i en prøve, farves prikken rød, mens nedregulerede miRNA'er farves grønne. Ved at køre den slags analyser igennem på tusindvis af prøver fra patienter med f.eks. tyktarmskræft, kan forskerne finde frem til, hvilke miRNA'er der kendetegner – er biomarkør for – tyktarmskræft i et bestemt stadie. Et selskab som Exiqon kan med sine ultrafølsomme datachips og øvrige produkter til miRNA-forskning finde frem til en sådan biomarkør på ca. seks måneder, når først prøver og patientdata er i hus.

Kilde: "Styrket indsats på kræftområdet" – sundhedsfagligt oplæg fra Sundhedsstyrelsen, april 2010.

Fakta om tarmkræft: Se Exiqons mediatek – [Exiqons diagnostiske pipeline og de kræftformer, vi fokuserer på](#)

Øvrige fakta og dokumentation: Se Exiqons mediatek – [Dokumentation og referencer](#)