PRESSEMEDDELELSE

PRESSEMEDDELELSE: Ny teknik bruger gen-analyse og kunstig intelligens til at forudsige kræftoverlevelse

Pressemeddelelse · Andre serviceydelser

Kræftens Bekæmpelse

En nyudviklet genetisk test kan måske i fremtiden hjælpe læger og patienter med at træffe afgørende valg om den bedste behandling. Testen, som er udviklet af et internationalt forskerhold ledet fra London, viser lovende resultater i forhold til at kunne forudsige om lungekræft er aggressiv eller mere fredelig, og til at kunne forudsige overlevelsen hos kræftpatienter. Resultaterne, der er støttet af Kræftens Bekæmpelse, er netop offentliggjort i et af verdens førende videnskabelige tidsskrifter Nature Medicine.

Den nye teknik er i første omgang afprøvet på patienter med ikke-småcellet lungekræft, men principperne bør kunne bruges på andre kræfttyper i fremtiden. Det fortæller en af forskerne bag, lektor Nicolai Birkbak fra Aarhus Universitetshospital, om den netop offentliggjorte teknik, der meget passende har fået navnet ORACLE – en forkortelse for det engelske Outcome Risk Associated Clonal Lung Expression.

Ved at analysere 23 udvalgte gener i kræftknuderne kunne forskerne forudsige, hvilke kræftknuder der var aggressive, og hvilke der var mere fredelige. Resultatet af analysen var direkte forbundet til patienternes sandsynlighed for at overleve sygdommen. Og resultaterne gav overraskende svar i forhold til den viden, man kan få i dag:

– I vores forskning kunne vi udpege kræftknuder, som med de nuværende metoder blev bedømt til at være lavrisiko, men ifølge vores analyse var højrisiko i forhold til overlevelsen. Der er stadig brug for at efterprøve vores fund i flere forsøg, men hvis dette kan overføres til patienter, kan vi tage kræftsygdommen i opløbet ved at give yderligere behandling til patienter i højrisikogruppen, og det kan potentielt set redde liv. Hvis vi kan få viden om, hvor aggressiv en kræftsygdom er på et tidligt tidspunkt i forløbet, vil det kunne hjælpe til bedre behandlinger, så vi håber, dette også vil kunne eftervises i kommende forsøg, siger professor Jiri Bartek fra Kræftens Bekæmpelses Center for Kræftforskning.

Hidtil ingen genetiske analyser

Når en patient får diagnosen lungekræft, kan sygdommen findes i forskellige stadier, som beskriver, hvor udbredt den er. Hvis sygdommen er i stadie I, kan man typisk operere kræften væk, uden at patienten skal behandles med kemoterapi. Er den i stadie II, får patienter typisk kemoterapi efter operationen.

Der er imidlertid udfordringer i behandlingen. Hos nogle af de patienter, der bliver opereret uden at få kemoterapi, vender sygdommen tilbage. Og hos nogle af de patienter, der får kemoterapi, er sygdommen reelt så fredelig, at de ikke behøvede at få kemoterapi med de bivirkninger, der risikerer at følge med. Udfordringen i dag er imidlertid at kunne udpege både den ene og den anden type patienter, allerede når beslutningen om behandling skal træffes.

Man har tidligere forsøgt at bruge genetiske analyser til at forudsige risikoen for tilbagefald, men uden særligt held.

– Der er store genetiske forskelle mellem kræftknuderne fra en patient til den næste og endda i forskellige områder af den samme kræftknude, og det gør det vanskeligt at udvikle en sikker test, siger Jiri Bartek.

Kunstig intelligens

ORACLE-teknikken er baseret på forskernes viden om, hvordan kræftceller udvikler sig kombineret med maskinlæring – en form for kunstig intelligens, hvor man via en computer benytter eksisterende data til at genkende mønstre og udvikle algoritmer, der kan bruges til at forudsige resultatet af nye data.

For den enkelte patient hviler ORACLE på en analyse af de 23 gener, som giver et tal – en risikoværdi, der er koblet til sandsynligheden for overlevelse.

Som første trin i undersøgelsen analyserede forskerne data fra internationale studier med i alt 904 patienter, som allerede var testet for de udvalgte gener, og hvor man vidste, hvordan sygdommen var forløbet. Resultaterne viste, at ORACLEs risiko-værdi gav et sikkert bud på sandsynligheden for, at patienterne overlevede.

Dernæst afprøvede forskerne ORACLE analysen på 103 lungekræftpatienter, der blev behandlet ved Uppsala Universitet i Sverige. Resultaterne viste, at de patienter, der fik en høj risiko-værdi i ORACLE, havde tre gange større risiko for at dø af deres sygdom indenfor fem år efter deres diagnose, end de patienter, der havde en lav værdi

– Risikoen var uafhængig af andre, kendte risikofaktorer så som stadiet for sygdommen, eller om patienten havde røget. Det tyder på, at ORACLE fungerer som et nyt, objektivt mål for, hvor aggressiv kræften er på et molekylært niveau, siger Jiri Bartek.

Forskerne kunne også vise, at for de 60 svenske patienter, der havde lungekræft i stadie I, kunne ORACLE forudsige, hvem der havde en signifikant forhøjet sandsynlighed for at overleve sygdommen.

– Dette resultat står i kontrast til, at ingen af de metoder, vi ellers kender i dag, kunne forudsige, om nogen af patienterne havde bedre sandsynlighed for at overleve end andre, siger Jiri Bartek.

Sådan virker ORACLE

Som baggrund for ORACLE har forskerne analyseret gen-aktiviteten i 156 forskellige tumorområder hos 48 patienter med lungekræft. Og generne er nøje udvalgt, så de er så repræsentative som muligt.

– Typisk tager man en prøve af kræftknuden fra en patient, når man skal laver en genetisk test. Problemet er, at der er store forskelle indenfor den enkelte kræftknude. Det betyder, at med de eksisterende tests kan man få to helt forskellige resultater, hvis man tester to forskellige områder af den samme kræftsvulst hos den samme patient. Vores mål var at udvikle en test, der var baseret på gener, der udtrykkes jævnt over kræftknuden og ikke var afhængig af, hvor prøven blev taget, siger Nicolai Birkbak.

Forskerne undersøgte alle de 20.000 gener, der var udtrykt i kræftknuderne, og ud fra dem identificerede de en gruppe på 1.080 mulige gener, der var jævnt udtrykt over hver tumor og var upåvirket af, hvor prøven var taget. Dernæst analyserede en computer generne for at finde dem, der var tættest forbundet med sandsynligheden for overlevelse – hvilket gav forskerne en endelig liste på 23 gener.

Næste trin vil være at få bekræftet ORACLE gen-signaturen med prøver fra endnu større kliniske datasæt. Hvis resultaterne derfra er gode, håber forskerne, at det bliver muligt at gennemføre kliniske forsøg i de kommende år, for at undersøge, om det at bruge viden fra ORACLE til beslutninger om behandling, kan forbedre overlevelsen for patienterne.
Resultaterne er offentliggjort her: Biswas et al.: A clonal expression biomarker associates with lung cancer mortality. Nature https://doi.org/10.1038/s41591-019-0595-z

Resultaterne er offentliggjort her: Biswas et al.: A clonal expression biomarker associates with lung cancer mortality. Nature https://doi.org/10.1038/s41591-019-0595-z

Forskerne samarbejder

De nye resultater er blevet til i et internationalt samarbejde, ledet af den engelske professor Charles Swanton fra Francis Crick Institute i London. To forskningsgrupper fra Kræftens Bekæmpelses Center for Kræftforskning har deltaget, under ledelse af professor Jiri Bartek og professor Zoltan Szalasi. Fra Aarhus Universitetshospital har lektor Nicolai Birkbak deltaget.
Nicolai Birkbak modtog i foråret 2019 Kræftens Bekæmpelses Juniorforskerpris.

De har støttet forskningen

Den nye forskning er støttet økonomisk af Kræftens Bekæmpelse og Novo Nordisk Fonden.

Kilde / Logo: Kræftens Bekæmpelse

Online: https://pressemeddelelse.dk/pressemeddelelser/pressemeddelelse-ny-teknik-bruger-gen-analyse-og-kunstig-intelligens-til-at-forudsige-kraeftoverlevelse/

Pressemeddelelsen er videreformidlet af Pressemeddelelse.dk. Pressemeddelelse.dk er ikke ansvarlig for indholdet. Spørgsmål til indholdet rettes til Kræftens Bekæmpelse.