



PRESSMEDDELANDE

2022-09-22

Effektivare mammografi och ny kunskap med AI och 3D

Mammografi räddar liv genom att upptäcka bröstcancer. Men alla tumörer hittas inte. Professor Sophia Zackrisson bygger tillsammans med sin forskargrupp en bild databas med drygt 500 000 digitala mammografier. Den ska bidra till att både förbättra bedömningen av risken olika kvinnor löper att få bröstcancer och kunskap om hur 3D-mammografi och AI kan göra att fler bröstcancerfall upptäcks i tidigt skede. Ett anslag från Lundbergs Forskningsstiftelse bidrar till databasens infrastruktur.



Varje år går en miljon kvinnor i Sverige till mammografiundersökning som syftar till att uppnå lägre dödlighet i bröstcancer. Mammografiscreeningen upptäcker dock inte alla tumörer. Sophia Zackrisson, professor i radiologi och forskare vid Lunds universitet, har tillsammans med sin forskargrupp i en studie funnit att 3D-mammografi hittar 34 procent fler bröstcancertumörer än vanlig mammografi. Därtill visar studien att 3D-mammografi minskar risken för intervallcancer med 40 procent. Intervallcancer är de fall av bröstcancer som diagnostiseras mellan screeningtillfällena, vanligen genom att kvinnan själv hittar symptom. Intervallcancer präglas ofta av snabbt växande tumörer och patienterna som drabbas har därför generellt sämre prognos än de vars cancer upptäcks vid screening.

En utmaning med 3D-bilderna är att de tar längre tid att analysera. Samtidigt är det redan i nuläget brist på röntgenläkare som kan utföra granskningen. En del av lösningen på problemet kan vara att använda artificiell intelligens, AI, och Sophia Zackrisson utvärderar den möjligheten. I ett första steg genom att göra befintliga mammografibilder tillgängliga för forskningen. Då måste de flyttas ur sitt kliniska sammanhang till en egen databas. Och det behövs många bilder. Hon bygger en databas som inkluderar alla mammografier som gjorts i Malmö sedan röntgenbilderna blev digitala där år 2004, ungefär en halv miljon bilder. 20–30 000 av dem är från den nämnda 3D-studien, övriga är bilder från vanlig mammografi i 2D.

Människa och dator tillsammans

”För att datorn ska bli bra på att granska mammografibilder behöver den tränas och då behövs stora mängder bilder med information om vilka fall som är normala, vad som är godartade förändringar respektive vilka som är cancer. Nästa steg är att göra AI-bedömningar av bilderna i databasen och jämföra datorns analys med den som gjorts tidigare av röntgenläkare. På sikt handlar det troligen om



att arbeta med en kombination, mycket tyder på att människan och datorn tillsammans kan utföra uppgiften bättre än de båda var för sig”, säger Sophia Zackrisson.

Frågan om 3D-mammografi ska ersätta dagens mammografi utreds för närvarande av Socialstyrelsen, ett första ställningstagande väntas under hösten.

”Vi kommer att behöva både vanlig och 3D-mammografi och det är viktigt att hitta AI-lösningar även för vanlig mammografi eftersom det är där vi har historiken. En kvinna kan gå på ett stort antal screeningundersökningar under sitt liv och därför behöver vi bra metoder för att hitta saker över tid.”

Bättre riskbedömningar

”Styrkan och det unika med den här databasen är att den täcker så lång tid, från 2004 till 2020, och vi kommer dessutom att komplettera med bilder som tagits senare. Vi har mammografibilder för kvinnor som screenats upp till tio gånger. Om någon av dem får bröstcancer kan vi lära oss genom att, eventuellt med hjälp av AI, titta på undersökningsbilder bakåt i tiden och se om vi kan definiera några tidiga riskfaktorer. Då kanske vi kan identifiera en ökad risk för bröstcancer hos någon annan med liknande biologiska förutsättningar.”

En annan stor fördel med bilddatabasen är att den kompletteras av en vävnadsdatabas med vävnadsprover och genetiska analyser av tumörer från kvinnor i Malmö och Lund. Även den inkluderar material från en lång tid tillbaka.

”Kombinationen av bilddatabasen och vävnadsmaterialet skapar förutsättningar för intressanta forskningsstudier. Genom att komplettera med variabler som kvinnans ålder, förekomst av cancer i hennes familj och andra riskfaktorer kan vi kanske lära något nytt om sjukdomen och få fram bättre riskbedömningar”, förklarar Sophia Zackrisson.

Nationellt och internationellt

Att flytta och strukturera drygt en halv miljon bilder är ett stort arbete som kräver särskild kompetens och kostar pengar. Projektet genomförs med finansiellt stöd från Lundbergs Forskningsstiftelse. Själva överföringen är avklarad, nu återstår att organisera databasen och göra kopplingar till andra register och databaser. Enligt Sophia Zackrisson kan de första resultaten presenteras under 2023 och redan nu skriver forskarna en vetenskaplig artikel om metoden de använt för att skapa databasen.

Parallellt pågår ett projekt med att bygga en nationell valideringsbas för mammografibilder. Databasen som Sophia Zackrisson och hennes team bygger med material från Malmö ska bidra till den.

”Det är viktigt att få material från många olika regioner i Sverige. Vi måste säkerställa att AI-användningen fungerar på mammografibilder som kan ha tagits med olika utrustning eller på andra sätt skiljer sig åt mellan till exempel Skåne och Dalarna. Liknande projekt finns på andra håll i världen och forskningen gynnas av att vi alla kan få tillgång till större material.”

Bilder:

1. Professor Sophia Zackrisson. Foto: Kenneth Ruona
2. Professor Sophia Zackrisson och bröstradiolog Annicka Lindahl granskar 3D-mammografibilder. Foto: André de Loisted



För mer information, v.v. kontakta:

Christina Backman
Styrelseordförande
Lundbergs Forskningsstiftelse
Mobil: +46 727 19 70 45
christina@backmanconsult.se

Olle Larkö
Styrelseledamot
Lundbergs Forskningsstiftelse
Mobil: +46 734 33 7140
olle.larko@sahlgrenska.gu.se

Sophia Zackrisson
Professor, överläkare
Institutionen för translationell medicin, diagnostisk radiologi,
Lunds universitet
Mobil: +46 736-87 4149
sophia.zackrisson@med.lu.se

IngaBritt och Arne Lundbergs Forskningsstiftelse grundades av IngaBritt Lundberg år 1982 till minne av hennes make grosshandlaren Arne Lundberg född 1910 i Göteborg. Stiftelsen har till ändamål att främja medicinsk vetenskaplig forskning huvudsakligen rörande cancer, njursjukdomar samt ortopedi och prioriterar inköp av apparatur, hjälpmedel och utrustning. Under åren 1983 till 2021 har 573 anslag beviljats uppgående till sammanlagt 965 MSEK, varav 37 MSEK beviljades 2021. Forskning inom Göteborgsregionen har företräde. Stiftelsen har sitt säte i Göteborg.
www.lundbergsstiftelsen.se

Sophia Zackrisson om projektet Building the Malmö Breast Imaging Database for Evaluation of Artificial Intelligence:

Vi vet att mammografiscreening bidrar till lägre dödlighet i bröstcancer men även att mammografi inte är en perfekt metod för alla kvinnor, speciellt de med s.k. täta bröst. Vi har visat att 3D-mammografi, brösttomosyntes, är en bättre screeningmetod. Men det kvarstår fortfarande utmaningar gällande möjligheterna att hitta vissa av tumörerna, att inte få för många falska alarm samt lång granskningstid. I Sverige screenas en miljon kvinnor/år och det är många bilder som ska bedömas. Med hjälp av "sjävlärande" avancerade mjukvaror (artificiell intelligens) kan man använda en dator för att hjälpa röntgenläkaren att granska bilderna.

För att datorn ska bli bra på att granska mammografi och 3D mammografi behöver den tränas. För detta ändamål behövs stora mängder data och i vårt fall röntgenbilder. Datorn behöver även veta vilka fall som är normala, vilka som har godartade förändringar och vilka som har cancer, för att ha ett facit att jämföra med. Genom att slå ihop delar av ett digitalt röntgenarkiv med information från cancerregister mm kan vi bygga en stor databas med avidentifierade bilder för träning och utvärdering.

Vi vill förbereda för framtidens bröstcancerscreening där vi kan använda de resurser vi har på ett effektivt sätt. Genom att säkerställa att artificiell intelligens kan användas för vissa uppgifter hoppas vi kunna öka möjligheten att hitta cancrar i tid eller att färre kvinnor får falska alarm. Om 3D mammografi ska användas i screening kan vi förhoppningsvis korta granskningstiden så det blir genomförbart. Databasen kan även ge viktig information om cancerrisk mm över tid. Mycket tyder på att människan och datorn tillsammans kan utföra uppgiften bättre än båda var för sig.