Ny teknik i bröstcancervården välkomnas

– En attitydundersökning till AI inom mammografi

VAI.B Validation Platform for AI in Breast Imaging

BRÖSTCANCER FÖRBUNDET

INLEDNING

Bröstcancer är den vanligaste cancerformen bland kvinnor och utgör cirka 30 procent av all kvinnlig cancer. Sedan bröstcancerscreening infördes för 25 år sedan, i kombination med förbättrade behandlingar, har prognosen för kvinnor med bröstcancer förbättrats avsevärt. I dag lever fler än åtta av tio patienter tio år efter diagnos[1].

Artificiell intelligens (AI) inom bilddiagnostik har visat på stor potential för att vidareutveckla mammografiscreening. Än så länge har dock få AI-innovationer fått genomslag i vården, och användningen av AI är fortfarande mycket begränsad i vårdens vardag. Samtidigt står vården inför en växande resursbrist, ett behov av effektivisering och innovation.

För att AI-lösningar ska kunna introduceras i vården måste de vara effektiva och patientsäkra, vilket kan säkerställas genom så kallad validering. Inom ramen för projektet *VAI-B* finansierat av Vinnova samt Regionala cancercentrum i samverkan utvecklas därför en valideringsplattform för AI inom bröstradiologi, som i förlängningen ska kunna anpassas till all bilddiagnostik.

Som en del av projektet har kvinnors attityder till AI inom bröstcancerscreening undersökts. Attitydundersökningen visar att:

- Hög träffsäkerhet där fler cancrar upptäcks så tidigt som möjligt är viktigast.
- Kvinnor har högt förtroende för dagens bröstcancerscreening.
- Användning av AI i kombination med en läkare ses som en naturlig del i framtidens bröstcancerscreening.
- En majoritet ställer sig positiva till att i framtiden endast undersökas med hjälp av AI. Endast två av tio är negativa till att endast låta sig undersökas med hjälp av AI.
- Mänsklig kontakt i mötet med vården fortsatt viktig.

BAKGRUND

Bröstcancerscreening i Sverige

Sedan 1997 kallas alla kvinnor i Sverige i åldern 40–74 till bröstcancerscreening. Bland de kvinnor som regelbundet går på sin undersökning har överlevnaden fördubblats, och sex av tio bröstcancertumörer upptäcks i samband med screening[2].

Vid bröstcancerscreening erbjuds en röntgenundersökning med mammografi, där bilder av kvinnans bröst tas. Röntgenbilderna bedöms av två bröstradiologer oberoende av varandra. Om kvinnan gjort mammografi tidigare jämförs de nya röntgenbilderna med föregående bilder. Finns det tecken på tumörer eller förändring återkallas kvinnan för kompletterande undersökning.

Varje år kallas närmare en miljon kvinnor till screening. Cirka 80 procent av alla kvinnor i åldrarna 40–74 år deltar regelbundet i screeningen, men deltagandet varierar mellan regionerna, liksom andelen bröstcancerfall som upptäcks inom ramen för screening. Bröstcancerförbundets granskning visade år 2021 att 86 procent av Sveriges mammografienheter hade brist på bröstradiologer, vilket bekräftas av Socialstyrelsens utvärdering i juni 2022. De allra flesta mammografienheter har vakanser när det gäller både bröstradiologer och röntgensjuksköterskor.

Utveckling av bröstcancerscreening med artificiell intelligens - AI

I dag pågår studier för att bedöma förutsättningarna för att använda artificiell intelligens – AI inom bröstcancerscreening. En tränad AI-algoritm är ett datorprogram som upptäcker cancer i princip på samma sätt som en röntgenläkare genom att identifiera avvikelser som liknar det som visat sig vara

---

[1] https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/tolkad-rapportering/folkhalsans-utveckling/resultat/halsa/brostcancer-dodlighet/

[2] https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2022-6-7958.pdf

tumörer. Med hjälp av en stor mängd bilder tränas AI-algoritmen att känna igen tecken på tumörer med hög träffsäkerhet.

I retrospektiva utvärderingar[3] har AI visat lika hög eller högre träffsäkerhet som en genomsnittlig röntgenläkare. Detta trots att AI-algoritmen till skillnad från läkaren inte kan jämföra med tidigare tagna bilder från samma kvinna eller ta del av anteckningar om eventuella symtom. I Danmark pågår ett pilotprojekt där en av röntgenläkarna i bedömningen av röntgenbilder ersatts av AI. Preliminära resultat visar att röntgenläkarnas arbetsbörda minskat med 30 procent och att kvinnorna kunnat få del av sina resultat snabbare[4]. I Sverige pågår tre prospektiva studier där kombinationen av AI och röntgenläkare undersöks inom mammografiscreening. De första resultaten väntas under 2023. Om dessa studier visar likvärdig eller bättre träffsäkerhet skulle AI på sikt kunna införas som rutin.

Valideringsplattform för AI inom bröstradiologi

När AI-lösningar introduceras i vården måste de vara effektiva och patientsäkra samt kvalitetssäkras över tid, vilket säkerställs genom så kallad validering.

Inom ramen för pilotprojektet VAI-B – Valideringsplattform för AI inom Bröstradiologi – utvecklas därför en nationell valideringsplattform for AI inom mammografiscreening. Syftet med valideringsplattformen är att skapa en teknisk plattform för hälso- och sjukvård där man enkelt kan genomföra systematisk klinisk validering av AI inom bilddiagnostik. Inom projektet testas AI-algoritmer på en stor mängd bilder från flera regioner och olika mammografimaskiner. Genom valideringen kan man avgöra hur hög AI:s träffsäkerhet är, både jämfört med andra AI-lösningar och jämfört med mänskliga experter. Tanken är att regioner skulle kunna använda plattformen inför upphandlingar av AI, för att testa nya versioner av befintlig AI eller säkerställa att AI:n fungerar tillfredsställande om nya mammografimaskiner installeras.

---

[3] 2019 Sep 1;111(9):916-922. doi: 10.1093/jnci/djy222.
Stand-Alone Artificial Intelligence for Breast Cancer Detection in Mammography: Comparison With 101 Radiologists
2020 Oct 1;6(10):1581-1588. doi: 10.1001/jamaoncol.2020.3321.
External Evaluation of 3 Commercial Artificial Intelligence Algorithms for Independent Assessment of Screening Mammograms. 0

[4] https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.210948

KVINNORS ATTITYDER TILL AI INOM BRÖSTCANCERSCREENING

Inom ramen för projektet VAI-B har kvinnors attityder till användningen av AI inom mammografi undersökts. I fyra fokusgrupper med kvinnor i målgruppen för screeningprogrammet har olika frågeställningar om AI inom mammografi diskuterats. Samtliga kvinnor hade genomgått minst en mammografiundersökning. Grupperna delades upp i kategorier, där hälften bestod av kvinnor som har eller har haft en bröstcancerdiagnos. För att komplettera den kvalitativa delen av studien genomfördes en undersökning i samarbete med Novus där kvinnor som deltar i mammografiprogrammet fick svara på frågor om hur de ser på införande av AI i bröstcancerscreeningen.

Bröstcancerscreening upplevs positivt men i behov av effektivisering

Deltagarna i fokusgrupperna var nöjda med dagens screening med mammografi och uttryckte ett högt förtroende för vården. Det gällde även de kvinnor som fått en bröstcancerdiagnos. Ett flertal av deltagarna poängterade att det är ett privilegium att regelbundet kallas till kostnadsfria undersökningar. I samtliga fokusgrupper uttrycktes en önskan om att effektivisera processen för att minska den oro som kan uppstå under väntetiden mellan undersökning och att resultatet delges.

I en av de två grupperna där deltagarna haft bröstcancer diskuterades screening för kvinnor under 40 år. I samma grupp diskuterades behovet av att individanpassa undersökningsmetoderna vid screening, för att skräddarsy undersökningen utifrån kvinnans risk att utveckla bröstcancer. I samtliga grupper lyftes frågan om att avskaffa åldersgränsen för screening, med argument att kvinnor under 40 och över 74 också drabbas av bröstcancer.

Förtroende för AI växer med ökad kunskap

Inledningsvis hade deltagarna i fokusgrupperna liten kunskap om och förståelse för hur AI skulle kunna användas inom bröstcancerscreening. Frågeställningen kring mammografi med hjälp av AI var ny för deltagarna, trots att de medgav att användningen av AI i vardagen blir allt större med exempelvis smarta telefoner. I grupperna kretsade diskussionerna kring om AI inom screening fortfarande är under utveckling vilket skapade en osäkerhet kring användningen. I diskussionerna framkom att deltagarna ansåg att en läkare/människa bör komplettera AI genom hela processen.

I takt med att deltagarna fick information om AI och dess potential inom bröstcancerscreeningen ökade förtroendet för införande av ny teknik inom vården. Det var däremot tydligt att deltagarna i samtliga fokusgrupper fortsatt efterfrågade en kombination av AI och en läkare för att kunna känna fullt förtroende. I samtliga grupper lyftes också risken att både AI och läkare skulle kunna göra fel.

Vid frågan om det skulle vara någon skillnad om AI missade tecken på cancer jämfört med om en läkare missade tecken på cancer skiljde sig diskussionerna i de olika grupperna åt. I en av grupperna där deltagarna inte hade fått en bröstcancerdiagnos enades deltagarna om att det skulle vara värre om AI missade tecken på cancer eftersom AI bör vara minst lika bra som en läkare. I de övriga grupperna fokuserade deltagarna mer på att det är viktigt att ta reda på anledningen till att en cancer missats.

Av de kvinnor som tillfrågats inom ramen för Novusundersökningen, uppgav drygt hälften av kvinnorna, 55 procent, att det inte skulle upplevas som någon skillnad om AI missade en bröstcancer jämfört med om en röntgenläkare missade cancer. Endast 19 procent angav att det skulle vara värre om AI missade tecken på bröstcancer. Det var också färre, 15 procent, som angav att det var värre om en röntgenläkare missade cancer än om AI missade tecken på cancer.

Ett system med hög träffsäkerhet avgörande

Den viktigaste faktorn som fördes fram i samtliga fokusgrupper var att AI behöver ha hög träffsäkerhet och att användningen ska resultera i färre felbedömningar. Den främsta fördelen med AI skulle vara att fler tumörer kan hittas tidigt. På så sätt kan behandling sättas in tidigt och överlevnaden i bröstcancer förbättras.

Under fokusgrupperna återkom deltagarna till att en kombination av AI och en läkare skulle vara det bästa alternativet. Deltagarna uttryckte en tilltro till att kombinationen ökar träffsäkerheten och att

läkaren i deltagarnas ögon står som en garant för en korrekt bedömning. Det känns tryggt att två läkare diskuterar bilder när det finns misstanke om cancer. Osäkerhet om AI:s träffsäkerhet utgjorde också grunden för deltagarnas oro och osäkerhet kring användningen av AI. Deltagarna i samtliga grupper vill ha bekräftat att AI är validerat för att de ska lita på att det ger rätt resultat.

Frågan om träffsäkerhet är central. Även i Novusundersökningen framkommer det att kvinnor som deltar i mammografiprogrammet är positiva till att undersökas med AI om det var fastställt att AI upptäcker cancer lika bra som en röntgenläkare. Fler än hälften, 51 procent, ställde sig positiva och endast 20 procent svarade att de inte skulle kunna tänka sig att undersökas av ett datorprogram för att upptäcka bröstcancer. Andelen osäkra, som svarat vet ej, var 20 procent.

I två fokusgrupper, varav den ena var kvinnor med bröstcancerdiagnos, diskuterades också möjligheten att endast undersökas av AI i framtiden när träffsäkerheten garanterats. Deltagarna i denna grupp med bröstcancerdrabbade nämnde olika risker kopplat till den mänskliga faktorn där trötthet och en dålig dag lyftes.

Mänsklig kontakt fortsatt viktig

Deltagarna i fokusgrupperna utryckte hur viktigt det är att patienter möts av medmänsklighet, inte minst när en kvinna återkallas för kompletterande undersökningar. Många deltagare uttryckte en osäkerhet inför en helt automatiserad process, utan att en läkare skulle involverades. Om enbart AI använts vid bildanalysen skulle det kunna ge upphov till ytterligare oro/ångest inför återkallning. Ett fåtal var positiva till att endast AI skulle granska bilderna.

Grupperna var samstämmiga i att mänsklig kontakt är avgörande, liksom möjligheten att kunna ställa frågor. I de fokusgrupper som omfattade kvinnor som fått en bröstcancerdiagnos var denna diskussion än mer omfattande och behovet av mänsklig involvering lyftes fram ännu tydligare än i övriga grupper.

Låg kännedom kring regelverk för hälsodata

Användning och delning av patientdata diskuterades. Frågeställningen utgick från hur deltagarna ställde sig till att röntgenbilder, utan personuppgifter, lagras för att användas i forskning och i utveckling av vården.

Diskussionen i fokusgrupperna visade att deltagarna hade låg kännedom om aktuella regelverk för användning av hälsodata. Denna bild bekräftas av rapporten *Patientens röst om hälsodata*[5] som i sina slutsatser påtalar att kunskap och kännedom om hälsodata generellt är låg och att det är väldigt otydligt för individer hur deras hälsodata används.

I fokusgrupperna uttrycktes samstämmigt att hälsodata behöver delas inom ramen för forskning och utveckling. Deltagarna ansåg inte att deras ställningstagande om användning av data skulle förändras utifrån att den hanteras av olika aktörer, såsom offentligt kontra privat, eller svensk kontra utländsk aktör. Deltagarna ansåg att så länge individens anonymitet är säkrad spelar det ingen roll vem som har huvudansvar, validerar eller utvecklar AI. Däremot diskuterades frågan om cybersäkerhet och cyberattacker. Deltagarna i de två fokusgrupper som genomfördes digitalt diskuterade vikten av regelbunden kontroll för att garantera AI:s säkerhet.

Fokusgruppernas avslutande reflektioner

Mot slutet av diskussionerna i fokusgrupperna uttryckte samtliga deltagare ett förtroende inför användningen av AI inom bröstcancerscreening. Trots att flertalet fortfarande betonade behovet av att både AI och läkare i finns med i processen var deltagarna i större utsträckning benägna att se fördelarna med AI än vid de inledande diskussionerna. I de avslutande diskussionerna lyftes AI:s effektivitet fram liksom möjligheten att korta köer och frigöra resurser.

[5] https://www.vinnova.se/contentassets/45939e325dda4fb3969ab62a9926691d/patientens-rost-om-halsodata.pdf

SLUTSATSER

Både Novusundersökningen och diskussionerna i fokusgrupperna visar på ett högt förtroende för den bröstcancerscreening som erbjuds i dag.

I Novusundersökningen ställde sig fler än hälften av kvinnorna mellan 40–74 år, 51 procent, positiva till att endast undersökas av ett datorprogram för att upptäcka bröstcancer. I samma undersökning var endast två av tio negativt inställda till att låta sig undersökas av ett datorprogram. Undersökningen visar på högt förtroende för användning av AI, men tyder också på en hög tilltro till att vården använder säkra undersökningsmetoder, och att AI skulle användas just för sin höga träffsäkerhet.

Inom ramen för fokusgrupperna märktes inte några större skillnader i attityden till AI inom screening mellan de som fått en bröstcancerdiagnos och övriga deltagare. Kvinnor som diagnosticerats med bröstcancer uttalade i något större utsträckning behovet av mänsklig kontakt och dialog med en läkare, men även kvinnor utan bröstcancerdiagnos uttryckte att detta var viktigt. I samtliga fokusgrupper betonades vikten av den kvalitetssäkring och det förtroende en läkare borgar för.

Deltagarna i fokusgrupperna identifierade brist på kunskap om frågeställningarna som grund till den osäkerhet kring AI de inledningsvis uttryckte. AI ses i samtliga fokusgrupper som en naturlig utveckling för framtidens bröstcancerscreening.

I två av fokusgrupperna, en från vardera kategorin, var deltagarna positiva till AI som ensam granskare mammografibilder om hög träffsäkerhet kunde garanteras. I Novusundersökningen var det också 51 procent som utan ytterligare information svarade att de skulle kunna tänka sig att endast undersökas av ett datorprogram, så länge träffsäkerheten är högre än en läkares.

Sammantaget är hög träffsäkerhet där fler cancrar upptäcks så tidigt som möjligt det mest avgörande både för deltagarna i fokusgrupperna och för kvinnor i allmänhet.

METOD

Om urval och genomförande av fokusgrupperna

Fyra fokusgrupper om vardera 90 minuter genomfördes med sammanlagt 24 kvinnor mellan 40–74 år som genomgått minst ett mammografibesök. Hälften av deltagarna rekryterades via Norstat. Den andra hälften rekryterades bland medlemmar i Bröstcancerförbundet, där samtliga kvinnor fått en bröstcancerdiagnos. Respektive kategori deltagare delades upp i två fokusgrupper, vilket resulterade i två fysiska grupper och två digitala.

Fokusgrupperna leddes av en extern och oberoende moderator under juni 2022. De fysiska fokusgrupperna skedde i centrala Stockholm.

Deltagarna i fokusgrupperna rekryterades från Stockholm, följt av (i ordning av antal) Uppsala, Forshaga, Mariestad och Håbo. Den yngsta intervjupersonen var 41 år gammal, och den äldsta 74 år gammal. Deltagarna hade varierande erfarenhet av mammografi. Inom samtliga grupper hade någon återkallats för kompletterande undersökningar.

Om Novusundersökningen

I maj 2022 genomförde Novus en webbaserad undersökning på uppdrag av Bröstcancerförbundet i syfte att ta reda på kvinnors inställning till bröstcancerscreening och införande av AI inom mammografin. Undersökningen bygger på 516 webbintervjuer med kvinnor mellan 40 och 74 år som slumpmässigt valts ut ur Novus Sverigepanel. Eventuella skevheter i panelstruktur avhjälps genom att ett riksrepresentativt urval dras från panelen samt av att resultatet viktas. Detta säkerställer ett representativt urval och ger resultat som återspeglar en bred allmänhet.

Frågor som ställdes i Novusundersökningen:

Om man vet att ett datorprogram (AI, dvs. artificiell intelligens) skulle upptäcka bröstcancer minst lika bra som en röntgenläkare, skulle du då kunna tänka dig att endast undersökas med AI (artificiell intelligens?)

Ja	51 procent
Nej	20 procent
Vet ej	29 procent

Vad tror du skulle kännas/upplevas som värst?

Att ett datorprogram (AI) missar tecken på bröstcancer	19 procent
Att en röntgenläkare missar tecken på bröstcancer	15 procent
Ingen skillnad om AI eller läkare missar tecken på bröstcancer	55 procent
Vet inte	11 procent

Om projektet VAIB

Projektet VAI-B finansieras av Vinnova samt Regionala Cancercentrum i Samverkan. Projektet drivs i ett konsortium som leds av Karolinska Institutet där även Karolinska Universitetssjukhuset, Lunds universitet, Region Skåne, Linköpings Universitet, Region Östergötland, Kungliga Tekniska Högskolan, Bröstcancerförbundet och Medtech4Health AB.