

AI-baserad triagering ökar bröstcancerupptäckten med kompletterande MR efter negativ screeningmammografi. Det är resultatet av en studie vid Karolinska Universitetssjukhuset där man använt ett AI-verktyg som utvecklats av en forskargrupp från Karolinska Institutet och Kungliga Tekniska Högskolan. Här skriver förste författaren **Mallie Salim**, vid Karolinska Institutet, om resultat från ScreenTrustMRI-studien.

AI förbättrar bröstcancer- upptäckt

med kompletterande MR
efter negativ mammografi

Bröstcancer är en av de vanligaste cancerformerna hos kvinnor, med omkring 2,3 miljoner nya fall globalt varje år. Traditionell mammografi har varit en mycket effektiv metod för tidig upptäckt av bröstcancer, vilket har lett till en minskning av dödligheten med upp till 40 procent bland de kvinnor som genomgår undersökningen. Trots denna framgång kvarstår utmaningar inom bröstcancer-screening. Cirka 30 procent av cancerfallen bland kvinnor som deltar i screening upptäckts på grund av symptom som uppstår mellan två screeningtillfällen, så kallade intervallcancer. Därutöver är vissa av de cancer som upptäcks vid screening så avancerade att de med största sannolikhet fanns i bröstet redan vid föregående screening för ungefär två år sedan. En bidragande orsak till att cancer inte upptäcks vid mammografi är tät bröstvävnad. Bröstvävnad klassificeras i fyra kategorier, A till D, enligt BIRADS-systemet, där kategori A representerar den minst täta vävnaden och kategori D den mest täta.

Tät bröstvävnad och behovet av MR

En högre grad av täthet i bröstvävnaden gör det svårare att diagnostisera cancer, eftersom den täta vävnaden kan skapa skuggor som döljer tumörer på röntgenbil-

derna. För dessa kvinnor kan magnetkameraundersökning (MR) vara en mer lämplig metod, eftersom den har högre känslighet och har visat sig öka antalet upptäckta cancer. Trots dess fördelar är användningen av MR inom bröstdiagnostik i dagsläget begränsad på grund av bristen på kvalificerad MR-personal och den höga kostnaden för utrustningen. Därför är det nödvändigt att hitta en metod för att identifiera en mindre grupp av kvinnor som har särskilt hög nytta av riktad tilläggs-screening med MR.

ScreenTrustMRI-studien: En ny AI-baserad metod

På Karolinska Universitetssjukhuset genomförde vi en randomiserad klinisk studie, ScreenTrustMRI¹, där vi med hjälp av ett nyutvecklat AI-verktyg (AISmartDensity) poängsatte varje mammografi utifrån hypotesen att denna poäng var relaterad till risken för icke upptäckt cancer. AISmartDensity har utvecklats i samarbete mellan forskargrupper på Karolinska Institutet och Kungliga Tekniska Högskolan.

Ökad upptäckt av cancer med riktad MR

Bland de kvinnor som fick ett negativt resultat från screeningmammografi och erhöll en hög AI-baserad poäng (ungefär 7 procent) erbjöds hälften slumpmässigt



AI förbättrar bröstcancer-
upptäckt med komplet-
terande MR efter negativ
mammografi.



Vi hoppas att metoden kommer att få stor betydelse för framtida bröstcancerscreening, särskilt för att identifiera högriskindivider som kan dra nytta av kompletterande bilddiagnostik.

att delta i en kompletterande MR-undersökning. Totalt omfattade studien 1 211 kvinnor, där 559 av dem slumpmässigt tilldelades att genomgå en riktad MR-undersökning. I denna grupp upptäcktes 36 fall av cancer, vilket resulterade i en cancerdetektionsfrekvens på 64 fall per 1 000 MR-undersökningar. Detta kan jämföras med en tidigare klinisk studie där mammografisk brösttätthet användes som urvalskriterium för riktad MR-screening, där upptäcktes 16,5 cancerfall per 1 000 MR-undersökningar.² Urvalsstorleken var ungefär densamma i både den aktuella studien och den tidigare, med cirka 7 till 10 procent av populationen. AISmartDensity visade sig därmed vara en ungefär fyra gånger mer effektiv urvalsmetod.

Framtida implikationer och forskningsfokus

Majoriteten av de cancerfall som upptäcktes i vår studie var invasiva, och flera var multifokala, vilket tyder på att AI-programvaran effektivt bidrar till att identifiera kliniskt betydelsefulla cancerfall. Kostnadseffektiviteten för riktad MR-screening behöver undersökas närmare, men det kan antas att den ligger på samma nivå per upptäckt cancer som för screeningmammografi, med

tanke på att cirka tio gånger fler cancerfall per 1 000 undersökningar upptäcktes jämfört med screeningmammografi (ungefär 5 per 1 000). Vi hoppas att metoden kommer att få stor betydelse för framtida bröstcancerscreening, särskilt för att identifiera högriskindivider som kan dra nytta av kompletterande bilddiagnostik. För närvarande är metoden på forskningsnivå. Patientinklusionerna i studien inleddes den 1 april 2021 och avslutades den 7 april 2023. Uppföljningsperioden för den sista inkluderade patienten kommer att pågå till augusti 2025.



Text MATTIE SALIM

Postdoktorala studier
Onkologi-patologi, Karolinska Institutet
mattie.salim@regionstockholm.se

Referenser

1. Salim, M. et al. AI-based selection of individuals for supplemental MRI in population-based breast cancer screening: the randomized ScreenTrustMRI trial. *Nature Medicine* (2024).
2. Bakker, M.F. et al. Supplemental MRI Screening for Women with Extremely Dense Breast Tissue. *New England Journal of Medicine* 381, 2091-2102 (2019).