

Uitgangspunten

Artificiële Intelligentie (AI) bij screening ziet als een geoefende screeningsradioloog, of zelfs nog iets beter

Afwijkingen die niet kunnen worden gezien door een ervaren screeningsradioloog, kunnen ook niet gezien worden door AI.

MRI “ziet” in zeer dichts klierweefsel afwijkingen die screeningsradiologen niet kunnen zien

AI als tool voor :

- signalering van verdachte afwijkingen
- workloadreductie

AI: Signalering

De signalering door AI kan door review van de screeningsradiologen leiden tot vermindering van in eerste instantie gemiste afwijkingen

Concept prospectief onderzoek:

1.

Door AI wordt de densiteit van het mamma-klierweefsel bepaald. Bij Categorie D (4) wordt de client verwezen voor verder onderzoek met MRI.

2.

- Dubbelblinde lezing door twee screeningsradiologen (readers).
- Parallel daaraan berekent AI de kans op een verdachte afwijking.
- Bij niet-verwijzen door readers en AI-kans op maligniteit boven een bepaalde drempel, bv 70%, geeft het systeem een signaal aan de readers voor review.

A.I. als tool voor workloadreductie:

-A.I. in plaats van één screeningsradioloog.

-A.I. selecteert casus voor lezing door één radioloog,
bij discrepantie volgt alsnog lezing door twee radiologen.

-A.I. in plaats van één screeningsradioloog.

Is dit juridisch of ethisch wenselijk?

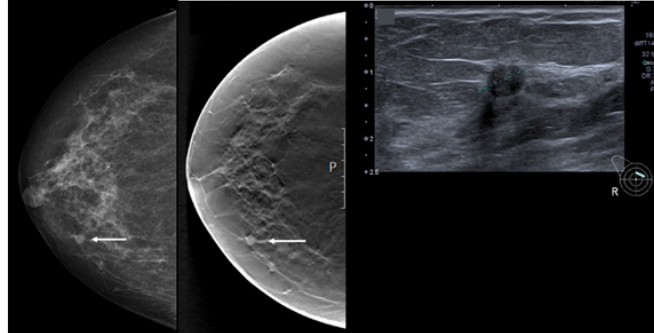
**-A.I. selecteert casus voor lezing door één radioloog,
bij discrepantie volgt alsnog lezing door twee radiologen.**

Een voorbeeld:

Mammogrammen met geringe verdenking op een
suspecte afwijking door A.I. worden slechts gelezen door
één radioloog.

Wat een “geringe verdenking” is, kan bepaald worden
met retrospectief onderzoek in de betreffende
screeningspopulatie.

Artificial Intelligence Evaluation of 122 969 Mammography Examinations from a Population-based Screening Program



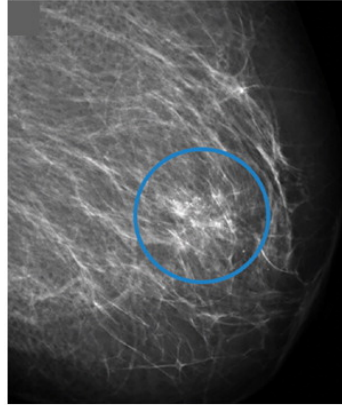
Mammogram (left), tomosynthesis image (middle), and US image (right) in a 68-year-old woman with a screen-detected cancer (arrow) and AI score of 10. Pathology yielded ductal carcinoma in situ.

- This retrospective study evaluated 122 969 mammograms with an AI system that predicts the risk of cancer on a scale from 1 (lowest risk) to 10 (highest risk).
- A total of 86.8% (653 of 752) of screen-detected and 44.9% (92 of 205) of interval cancers had the highest AI score of 10; 0.7% (five of 752) screen-detected cancers had the lowest AI score of 1.
- Interval cancers with high AI scores had favorable histopathologic tumor characteristics compared to cancers with low AI scores; the opposite was observed for screen-detected cancers.

Larsen M et al. Published Online: March 29, 2022
<https://doi.org/10.1148/radiol.212381>

Radiology

An Artificial Intelligence–based Mammography Screening Protocol for Breast Cancer: Outcome and Radiologist Workload



In a 61-year-old woman, the AI system detected suspicious calcifications (circle) that were missed by the radiologist. The patient developed an interval cancer.

- In a retrospective simulation study of 114 421 women who underwent screening mammography, an AI system had a comparable sensitivity to (69.7% vs 70.8%, $P = .02$) and higher specificity than (98.6% vs 98.1%, $P < .001$) the radiologists.
- A total of 71 585 of 114 421 mammograms were read only by the AI system and the radiologist workload was reduced by 63%.
- With AI-based screening, 529 of 2107 false-positive results were avoided, a 25% decrease.

Lauritzen AD et al. Published Online: April 19, 2022
<https://doi.org/10.1148/radiol.210948>

Radiology

Breast, **Open Access**

Possible strategies for use of artificial intelligence in screen-reading of mammograms, based on retrospective data from 122,969 screening examinations

• Marthe Larsen, Camilla F. Aglen, Solveig R. Hoff, Håkon Lund-Hanssen & Solveig Hofvind

Published: 15 June 2022 in European Radiology (2022)