

E04 : Performance de VGG16 pour la détection des cancers du sein par mammographie, dans différents groupes d'âges : résultats préliminaires

Titre

- Français :** Performance de VGG16 pour la détection des cancers du sein par mammographie, dans différents groupes d'âges : résultats préliminaires
- Anglais :** Performance of VGG16 for the detection of breast cancer by mammography, in different age groups: preliminary results

Auteurs

X Lessage (1), S Mahmoudi (1), F Giudice (1), S Murgo (2)
(1) Informatique, UMons, Rue de Houdain, 9, 7000, Mons, Belgique
(2) Sénologie, CHR Mons, Avenue Baudouin de Constantinople, 5, 7000, Mons, Belgique

Responsable de la présentation

Nom : Lessage
Prénom : X
Adresse professionnelle : Rue de Houdain
Code postal : 7000
Ville : Mons
Pays : Belgique
Téléphone : 0032476906506
Adresse email : xavier.lesage@gmail.com
Newsletter :

Mots clés

Français : Réseau de neurones, VGG16, intelligence artificielle, mammographies
Anglais : VGG16, neural network, artificial intelligence, mammograms

Spécialité

Principale : Imagerie (radiologie, médecine nucléaire...)
Secondaire : E-médecine

Texte

Contexte

Les réseaux de neurones profonds (RNP) sont de plus en plus performants pour détecter des cancers du sein sur des mammographies. Ces RNP pourraient aider les radiologues dans la lecture souvent difficiles de ces clichés, en particulier, chez des femmes jeunes qui présentent souvent des seins denses, plus complexes à analyser.

Objectif

Notre objectif est d'évaluer les différences de performance d'un RNP pour détecter des cancers du sein sur des mammographies de patientes appartenant à différents groupes d'âges.

Matériels et méthodes

Le RNP, appelé VGG 16 a été entraîné à partir de mammographies appartenant à une base de données publique, appelée MIAS mais aussi à l'aide de mammographies du CHR Mons Hainaut, en Belgique. L'entraînement de ce réseau a été réalisé sur base de 1687 images comprenant 265 cas malin.

Dans un second temps, ce RNP a été testé sur un jeu de mammographies distinctes, classées de manière binaire (bénin/malin) pour différents groupes d'âges : < 40 ans, 40-49 ans, 50-69 ans et >= 70 ans. Le nombre total de mammographies bénignes et malignes testées par le RNP était respectivement de 739 et 258.

Résultats

Le nombre de mammographies analysées, les valeurs de sensibilité, de spécificité et de performance du RNP pour chaque tranche d'âges sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Groupes d'âges	Mammographies bénignes	Mammographies malignes	Sensibilité	Spécificité	Performance
< 40 ans	15	19	1	0,4	0,7
40-49 ans	256	60	0,88	0,29	0,58

50-69 ans | 225 | 60 | 0,98 | 0,56 | 0,77

>= 70 ans | 243 | 119 | 0,90 | 0,14 | 0,52

Discussion

Nous observons de faibles différences de performance du RNP pour la détection des cancers du sein en fonction de l'âge des patientes. Malgré le petit nombre de cas, la sensibilité de VGG 16 est élevée quel que soit l'âge et varie de 88 à 100 %. Ces valeurs de sensibilités devraient encore être améliorées grâce un entraînement sur un plus grand nombre d'exams.

La faible spécificité est probablement due au petit nombre de mammographies utilisées durant l'entraînement du RNP et nécessiterait de ré-entraîner le réseau sur ces faux positifs pour gagner en performance.

Aujourd'hui, une première lecture humaine couplée à une seconde lecture par un RNP devrait améliorer et uniformiser la qualité du dépistage par mammographie (1).

Conclusion

Nos résultats suggèrent qu'une double lecture systématique des mammographies par un RNP pourrait améliorer le taux de détection des cancers du sein par mammographie, quel que soit l'âge de la patiente. Une validation clinique de ces résultats préliminaires reste toutefois nécessaire.

Référence

1. K Hyo-Eun, K Hak Hee, H Boo-Kyung et al. Changes in cancer detection and false-positive recall in mammography using artificial intelligence: a retrospective, multireader study. The lancet 2020, Vol 2(3), 138-148. DOI:[https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30003-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30003-0)