



005 : Réalité virtuelle et chirurgie du cancer du sein : mieux analyser l'imagerie pour mieux planifier sa chirurgie

Titre

Français : Réalité virtuelle et chirurgie du cancer du sein : mieux analyser l'imagerie pour mieux planifier sa chirurgie

Anglais : Virtual reality and breast cancer surgery : better MRI analysis for a better surgery

Auteurs

N GIRARD (1)

(1) Chirurgie cancérologique sénologique, gynécologique et reconstructrice, Institut Curie, 26 rue d'Ulm, 75005, PARIS, France

Responsable de la présentation

Nom : GIRARD

Prénom : Noémie

Adresse professionnelle : 26 rue d'Ulm

Code postal : 75005

Ville : PARIS

Pays : France

Newsletter : 0

Mots clés

Français : Réalité virtuelle Cancer du sein Chirurgie du sein IRM mammaire

Anglais : Virtual reality Breast MRI Breast surgery Breast cancer

Spécialité

Principale : Chirurgie

Secondaire : Imagerie (radiologie, médecine nucléaire...)

Texte

Contexte

La chirurgie est un pilier du traitement du cancer du sein. En cas de traitement conservateur, une exérèse chirurgicale efficace sur le plan carcinologique et satisfaisante sur le plan esthétique implique une parfaite représentation de l'anatomie de la tumeur et du sein. Cette représentation est difficile à construire à partir des images médicales en 2 dimensions notamment pour le jeune chirurgien. La réalité virtuelle est l'un des modes de visualisation en 3 dimensions (3D) les plus instinctifs (1). L'utilisation d'un casque et la reproduction des mouvements permettent une immersion totale dans la représentation en 3D d'imageries médicales. Le système DIVA est l'un des outils de visualisation 3D basés sur la réalité virtuelle. L'objectif était d'évaluer l'apport de DIVA pour améliorer l'analyse de l'IRM mammaire par le chirurgien.

Méthodes

Cette étude est rétrospective unicentrique réalisée à l'Institut Curie sur 25 IRM mammaires de patientes atteintes de cancer du sein. Les chirurgiens juniors et les chirurgiens seniors utilisaient 2 modalités pour analyser l'IRM mammaire : une interface 2D standard et une interface 3D avec le système DIVA.

L'objectif principal était de comparer la vitesse et la performance d'analyse de l'IRM mammaire par les chirurgiens par les deux méthodes.

Résultats

Le temps nécessaire pour déterminer le nombre de lésions et leur localisation dans le sein était significativement plus court avec le système DIVA qu'avec la lecture de l'IRM en 2D, quelque soit l'ancienneté du chirurgien. L'analyse de l'IRM était plus précise (nombre de lésions, topographie) avec le système DIVA qu'avec l'imagerie conventionnelle, et cette différence était plus marquée pour les jeunes chirurgiens. Concernant la stratégie chirurgicale, le système DIVA permettait une meilleure prédiction du geste chirurgical indiqué.

Discussion

Le système DIVA est une technologie performante pour améliorer l'analyse de l'IRM mammaire par les chirurgiens. L'interprétation de l'IRM mammaire est plus précise et permettrait une meilleure planification de la chirurgie. La visualisation d'images en 3D est aussi un moyen efficace de formation. Quelques études ont décrit l'utilisation de la réalité virtuelle en chirurgie du sein (2). Si les bénéfices de l'utilisation du système DIVA sur l'analyse des images sont prouvés, le bénéfice clinique pour le patient opéré est à prouver. Une meilleure planification de la chirurgie pourrait permettre une diminution du taux de reprise chirurgicale pour berges atteintes et une augmentation des traitements conservateurs (3). La réalité virtuelle permettra aussi une meilleure communication entre le chirurgien et son patient, entre chirurgiens senior et junior et entre radiologues et chirurgiens.

Conclusion

Devant l'enthousiasme suscité par la solution DIVA, les scientifiques se sont associés à des entrepreneurs pour créer la startup AVATAR MEDICAL qui commercialise aujourd'hui une version recherche de la solution et réalise les démarches en vue d'une certification du logiciel en 2022.

Bibliographie

- 1- El Beheiry M, Doutreligne S, Caporal C et al. (2019) Virtual Reality: Beyond Visualization, J Mol Biol, 431(7):1315-1321
- 2- Rancati A, Angrigiani C, Nava M et al. (2018) Augmented reality for breast imaging, Minerva Chir, 73(3):341-344.
- 3- Laas E, El Beheiry M, Masson JB, Malhaire C (2021) Partial breast resection for multifocal lower quadrant breast tumour using virtual reality, BMJ Case Rep 14(3):e241608.