

L'intelligence Artificielle face aux impasses diagnostiques du nodule pulmonaire indéterminé, de la biopsie virtuelle a une stratégie chirurgicale de précision.

Auteur : Dr Touil regueba I

Co-auteurs : Dr Saadia I, Dr Morsli R, Pr Boussafsaf A

Service : Chirurgie Thoracique Chu Mostaganem

Abstract :

Introduction :

La prise en charge des nodules pulmonaires indéterminés se heurte fréquemment à des limites diagnostiques rendant l'obtention d'une preuve histologique préopératoire difficile, voire impossible. L'évaluation repose classiquement sur l'imagerie tomodensitométrique, le TEP-scan au 18F-FDG et les scores cliniques prédictifs. Cependant, le TEP-scan présente des limites, notamment pour les nodules de petite taille (<10 mm) ou à faible activité métabolique, exposant à des résultats faussement négatifs.

Par ailleurs, trois situations cliniques illustrent les impasses diagnostiques :

- un risque iatrogène élevé à un pneumothorax ou à un risque hémorragique lors de la biopsie percutanée.
- Des contraintes d'accessibilité anatomique, pour les nodules profonds, de petite taille ou juxta-médiastinaux ;
- L'échec de la confirmation histologique, avec des biopsies répétées non contributives.

Dans ces contextes, le recours à une biopsie chirurgicale (VATS ou mini-thoracotomie) peut être nécessaire, avec une morbidité associée.

Objectif :

-Évaluer l'apport de l'intelligence artificielle et de la radiomique comme outils d'aide à la décision dans les situations d'impasse diagnostique, afin d'optimiser l'indication d'une prise en charge chirurgicale.

Méthodes :

-Analyse des données de la littérature portant sur des modèles d'apprentissage profond, appliqués à l'imagerie thoracique. Ces modèles exploitent des caractéristiques radiomiques quantitatives (texture, hétérogénéité, spéculation, morphologie) extraites des scanners thoraciques afin d'estimer la probabilité de malignité. Leurs performances sont comparées aux approches conventionnelles incluant le TEP-scan et les scores cliniques validés.

Résultats :

Les modèles d'intelligence artificielle rapportent des performances diagnostiques élevées, permettant une meilleure stratification du risque de malignité par rapport aux approches conventionnelles prises isolément. Dans les situations d'impasse diagnostique, ces outils peuvent soutenir la décision d'une prise en charge chirurgicale d'emblée chez les patients à forte probabilité de malignité, limiter le recours à des biopsies itératives à faible rendement diagnostique, compléter les limites du TEP-scan, notamment pour les nodules de petite taille ou faiblement métaboliques et contribuer à une planification chirurgicale adaptée (réséction limitée ou anatomique).

Conclusion :

Dans les situations d'impasse diagnostique, l'intelligence artificielle et la radiomique apparaissent comme des outils prometteurs d'aide à la décision en chirurgie thoracique. Leur intégration dans une approche multidisciplinaire pourrait améliorer la sélection des patients candidats à une réséction chirurgicale, tout en réduisant le recours aux procédures diagnostiques invasives et en complétant les limites des techniques d'imagerie conventionnelles.