



**HAL**  
open science

# Prédiction de l'efficacité de l'immunothérapie dans le cancer bronchique à partir de données cliniques et biologiques simples : apport de l'intelligence artificielle

Mathieu Grangeon, Sebastien Benzekry, Solène Chaleat, Pascale Tomasini, Dominique Barbolosi, Fabrice Barlesi, Laurent Greillier

## ► To cite this version:

Mathieu Grangeon, Sebastien Benzekry, Solène Chaleat, Pascale Tomasini, Dominique Barbolosi, et al.. Prédiction de l'efficacité de l'immunothérapie dans le cancer bronchique à partir de données cliniques et biologiques simples : apport de l'intelligence artificielle. *Revue des Maladies Respiratoires Actualites*, 2020, 12 (1), pp.217. 10.1016/j.rmra.2019.11.477 . hal-03147118

**HAL Id: hal-03147118**

**<https://inria.hal.science/hal-03147118>**

Submitted on 19 Feb 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

de certains symptômes liés essentiellement à la toxicité médicamenteuse.

**Déclaration de liens d'intérêts** Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.rmra.2019.11.476>

472

### Prédiction de l'efficacité de l'immunothérapie dans le cancer bronchique à partir de données cliniques et biologiques simples : apport de l'intelligence artificielle

M. Grangeon<sup>1,\*</sup>, S. Benzekry<sup>2</sup>, S. Chaleat<sup>1</sup>, P. Tomasini<sup>3</sup>, D. Barbolosi<sup>2</sup>, F. Barlesi<sup>3</sup>, L. Greillier<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Service d'oncologie multidisciplinaire et innovations thérapeutiques, Assistance publique-Hôpitaux de Marseille, Aix-Marseille université, Marseille, France

<sup>2</sup> Centre de recherche en cancérologie de Marseille, Inserm UMR1068, CNRS UMR7258, Aix-Marseille université UM105, Marseille, France

<sup>3</sup> Service d'oncologie multidisciplinaire et innovations thérapeutiques, Assistance publique-Hôpitaux de Marseille, Aix-Marseille université, centre de recherche en cancérologie de Marseille, Inserm UMR1068, CNRS UMR7258, UM105, Marseille, France

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [mathieu.grangeon13@gmail.com](mailto:mathieu.grangeon13@gmail.com) (M. Grangeon)

**Introduction** Malgré la place grandissante des inhibiteurs de check-point immunitaire (ICIs) dans le cancer bronchique non à petites cellules (CBNPC), le taux de réponse à ce type de traitement est faible et il existe un risque non négligeable de toxicités spécifiques. Aussi, déterminer des facteurs prédictifs de réponse à l'immunothérapie est essentielle et pouvoir le faire à partir de données facilement accessibles au clinicien serait une aide précieuse. L'objectif de cette étude a été de développer, grâce à l'intelligence artificielle (IA), un outil d'aide à la sélection des patients qui pourraient tirer bénéfice d'un traitement par ICIs, et ce à partir de caractéristiques cliniques et biologiques simples.

**Méthodes** Il s'agit d'une étude de cohorte observationnelle, rétrospective de patients souffrant de CBNPC, ayant reçu au moins un cycle d'ICI entre avril 2013 et novembre 2017. Les variables étudiées étaient les caractéristiques démographiques, cliniques, hématologiques, thérapeutiques et évolutives. Les données clinico-biologiques ont été corrélées associées au taux de réponse objective (TRO) et au taux de contrôle de la maladie (TCM) par régression logistique, et à la survie (survie sans progression [SSP] et survie globale [SG]) par modèle de Cox.

**Résultats** Parmi les 350 patients inclus dans cette cohorte, l'âge médian était de 62 ans, 66 % étaient des hommes. 26 % avaient un performance status (PS)  $\geq$  2. Le TRO était de 16 %, le TCM était de 53 %, la SSP médiane était de 3 mois et la SG médiane était de 13,7 mois. En analyse multivariée, le PS  $\geq$  2 et l'IMC étaient significativement corrélés au TRO (respectivement *odds ratio* [OR] 0,078,  $p=0,002$  et 1,09,  $p=0,001$ ). Pour le TCM, il avait une corrélation significative avec le PS  $\geq$  2, l'hémoglobine et le rapport neutrophiles/lymphocytes (NLR) (respectivement OR à 0,32,  $p<0,0001$  ; 1,36,  $p<0,0001$  et 0,85,  $p=0,0375$ ). À partir de ces données, des algorithmes de « Machine Learning » sont en cours de développement afin de prédire, de manière individuelle, la probabilité de réponse aux ICIs.

**Conclusion** Grâce à l'IA, la combinaison de caractéristiques cliniques et hématologiques basiques pourrait conduire à une prédiction de l'efficacité des ICIs à l'échelle individuelle, et ainsi intégrer le processus de décision thérapeutique à l'heure de la médecine de précision. L'algorithme développé ici nécessitera

néanmoins une validation dans une cohorte indépendante de patients.

**Déclaration de liens d'intérêts** Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.rmra.2019.11.477>

473

### Est-ce que le délai de la chimiothérapie adjuvante est le seul facteur déterminant la récurrence locorégionale dans le cancer bronchopulmonaire ?

S. Essebaa\*, M. Kacem, C. Habouria, S. Maazaoui, S. Habibech, H. Racil, N. Chaouch  
Service de pneumologie, pavillon 2, hôpital A. Mami, Ariana, Tunisie

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [samia.essebaa@hotmail.fr](mailto:samia.essebaa@hotmail.fr) (S. Essebaa)

**Introduction** Le cancer bronchopulmonaire (KBP) est le plus souvent diagnostiqué à un stade avancé où la chirurgie curative n'a plus d'indication. Notre étude a pour objectif de déterminer les facteurs de récurrences chez des patients (P) opérés pour KBP et ayant eu une chimiothérapie (CT) adjuvante.

**Méthodes** C'est une étude rétrospective de février 2009 à décembre 2018. Parmi les 543 P hospitalisés pour KBP, seuls 21 ont bénéficié d'une chirurgie curative. Tous les KBP ont été classés selon la 8<sup>e</sup> édition de la classification TNM.

**Résultats** L'âge moyen des patients était de 60,86 ans avec un écart type de 8,39 ans. Tous de sexe masculin vu le mode de recrutement de notre service et tous tabagiques (moyenne de 51,62 PA). La chirurgie était à but diagnostique et curatif dans 66,7 % des cas. Le stade IIb était le plus fréquent (33,3 %), suivi du stade IIIb (19 %). Le délai moyen d'accès à la chirurgie était de 43 jours. Une lobectomie avec curage ganglionnaire a été faite dans 66,6 % des cas, une lobectomie élargie à la paroi ou au péricarde dans 23,8 % des cas, une pneumonectomie avec curage ganglionnaire dans 4,7 % des cas, et une résection *wedge* dans 4,7 % des cas. Il s'agit d'adénocarcinomes, de carcinomes épidermoïdes ou de carcinomes adénosquameux dans respectivement 47,6 %, 42,9 % et 4,8 % des cas. La taille tumorale moyenne était de 5,1 cm. Les recoupes étaient saines dans 100 % des cas. La présence d'embolies vasculaires ou lymphatiques a été notée dans respectivement 3 et 1 cas. L'atteinte pleurale a été notée dans 8 cas. La CT adjuvante a été indiquée chez 81 % des patients (17 cas). Parmi ces derniers, elle n'a pas été réalisée chez 3 patients pour dépassement de délai. Le nombre de cycles moyen était de 3,29. Une CT dans un délai inférieur à 8 semaines (S) a été réalisée dans 51,7 % des cas (G1=8P) avec un délai moyen de 5,96 S, et le reste des patients (G2=6P) après 8 S (délai moyen de 11,66 S). Une récurrence locorégionale a été notée dans 38,1 % des cas. (60 % : G1 versus 40 % : G2). Le taux de récurrence était plus important pour les tumeurs pN- (85,7 % versus 14,28 %). Cinquante-sept pour cent des patients sont encore en vie avec une survie moyenne de 32,71 mois.

**Conclusion** Dans notre étude, le taux de récurrence était plus important pour les patients ayant eu une CT adjuvante dans un délai inférieur à 8 semaines et pour ceux ayant un pN-, ce qui est en discordance avec les données de la littérature. L'étude des autres facteurs est nécessaire sur une population plus large pour mieux préciser tous les facteurs intervenants.

**Déclaration de liens d'intérêts** Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.rmra.2019.11.478>

