



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

P-15

## Robustesse du guidage surfacique en comparaison avec le spiromètre dans la mise en place du blocage respiratoire pour le traitement du cancer du sein

C. Messina\*, A.-L. Guibert, G. Martin, V. Chauvet, N. Bonichon-Lamichhane, C. Debelleix, P. Régnauld de la Mothe, J.P. Taupiac, H. Mineur

Clinique Tivoli, Bordeaux, France

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [physique@tivoli-oncologie.fr](mailto:physique@tivoli-oncologie.fr) (C. Messina)

**Introduction et but de l'étude** Le blocage respiratoire est désormais un standard de traitement pour les cancers du sein gauche dont la mise en œuvre implique typiquement l'utilisation d'un spiromètre. L'étude a consisté à valider la robustesse du guidage surfacique (SGRT) par le système AlignRT® (Vision RT Ltd., Royaume-Uni) comme une alternative au spiromètre Dyn'R® (Dyn'R Medical Systems, France).

**Matériel et méthodes** Une étude sur bénévole a d'abord été conduite pour mesurer la concordance entre le volume inhalé et les déformations surfaciques quand le guidage visuel est réalisé par spirométrie ou guidage surfacique. Ensuite, plusieurs apnées guidées par Dyn'R® ont été réalisées avec la simulation d'une respiration abdominale pour valider, à volume inhalé constant, la sensibilité d'AlignRT® aux modifications de la respiration thoracique/abdominale. En outre, les systèmes Dyn'R® et AlignRT® ont été conjointement utilisés pour sept patientes prises en charge entre octobre 2019 et février 2020. La reproductibilité du volume inhalé et du positionnement surfacique a été étudiée lors de l'imagerie (par rayons X internes et externes) et des faisceaux d'irradiation. Enfin, une alternance entre le positionnement sur les points de tatouage aux séances impaires et le guidage surfacique pour les séances paires a été réalisée et les décalages après l'imagerie ont été comparés.

**Résultats et analyse statistique** Pour cinq apnées consécutives guidées par Dyn'R®, le volume d'air moyen inhalé par le volontaire était de  $2,31 \pm 0,1$  l. Pour ces mêmes apnées, la surface du patient a reproduit la position attendue avec un écart moyen de  $1,5 \pm 1,4$  mm et  $-0,1^\circ \pm 0,2^\circ$  sur les translations et les rotations. De même, pour les cinq apnées guidées par AlignRT®, le volume moyen inhalé était de  $2,3 \pm 0,05$  l et l'écart moyen sur les translations et les rotations était de  $-0,1 \pm 0,9$  mm et  $0,02^\circ \pm 0,2^\circ$  validant la reproductibilité du blocage avec guidage surfacique. Enfin, pour les cinq apnées guidées par Dyn'R® avec une respiration abdominale, le volume moyen d'air inhalé était de  $2,31 \pm 0,1$  l mais la déformation de la surface a mis en évidence une mauvaise reproductibilité du blocage respiratoire (écart moyen de  $-3,2 \pm 6,4$  mm et  $-0,8^\circ \pm 0,4^\circ$ ). Par ailleurs, les sept patientes prises en charge avec le guidage par Dyn'R® ont réalisé en moyenne de  $5 \pm 1$  apnées par séance (dont deux apnées d'imagerie) avec une durée moyenne d'apnée de  $17 \pm 12$  s et un volume médian inspiré de 2 l (extrêmes : 1,7–2,4 l). Bien que le volume inhalé soit sensiblement identique, les déformations surfaciques ont montré une grande disparité (jusqu'à 1 cm) entre les apnées sous rayons X et les apnées de traitement chez trois patientes de l'étude. Par opposition, les quatre autres patientes étaient bien plus stables avec un écart au niveau de la surface toujours de moins de 5 mm et  $3^\circ$ . Il a également été observé chez certaines patientes une tendance à réaliser quelques rotations et à se cambrier lors de la prise d'apnée. Enfin, le centrage du patient sur les points de tatouage entraîne de plus grands décalages après l'imagerie (magnitude de  $4,9 \pm 6,1$  mm) par rapport aux séances où l'installation est guidée par AlignRT® ( $2,9 \pm 4,5$  mm).

**Conclusion** Le guidage surfacique est une alternative robuste et fiable au spiromètre pour la mise en place du blocage respiratoire qui devient une nécessité dans le contexte de l'épidémie de *coronavirus disease 2019* (COVID-19).



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

<https://doi.org/10.1016/j.canrad.2020.08.027>

P-17

## Impact éducatif sur les internes en oncologie radiothérapie de la délinéation automatique des patients atteints d'un cancer de la tête et du cou

T. Sarrade<sup>1</sup>, M. Gautier<sup>1</sup>, A. Schernberg<sup>1</sup>, C. Jenny<sup>2</sup>, A. Orthuon<sup>1</sup>, P. Maingon<sup>2</sup>, F. Huguet<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Oncologie radiothérapie, hôpital Tenon, Paris, France

<sup>2</sup> Oncologie radiothérapie, hôpital Pitié Salpêtrière, Paris, France

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [florence.huguet@aphp.fr](mailto:florence.huguet@aphp.fr) (F. Huguet)

**Introduction et but de l'étude** Il s'agissait d'évaluer l'impact éducatif sur les internes en formation en oncologie radiothérapie de l'introduction d'un logiciel de délinéation automatique. La précision, la cohérence et la vitesse de délinéation concernant les organes à risque et les aires ganglionnaires cervicales des patients atteints de cancers de la tête et du cou ont été évaluées.

**Matériel et méthodes** Deux dossiers de cancers de la tête et du cou traités par irradiation exclusive avec modulation d'intensité ont été délinéés par un oncologue radiothérapeute expert et ont été considérés comme référence. Ensuite, ces deux cas ont été délinéés par des internes divisés en trois groupes : le groupe 1 (groupe témoin) composé d'internes expérimentés qui n'avaient jamais été exposés à un système de délinéation automatique délinéant manuellement, le groupe 2 (groupe expérimental) composé de jeunes internes lors de leur premier semestre formés avec un système de délinéation automatique au cours de leur période d'apprentissage délinéant d'abord manuellement (M-) puis avec le système automatique (M+). La précision de la délinéation a été évaluée à l'aide de l'indice *overlap volume* (OV) pour les organes à risque et les aires ganglionnaires cervicales. Le temps nécessaire pour compléter la délinéation des deux cas a été mesuré.

**Résultats et analyse statistique** En ce qui concerne les organes à risque, l'OV moyen était de 0,62 (écart type [ET]=0,05) pour le groupe 1, 0,56 (ET=0,04) pour le groupe 2 M-, et de 0,61 (ET=0,03) pour le groupe 2 M+. L'OV moyen était plus élevé dans le groupe 1 que dans le groupe 2 M- ( $p=0,01$ ). Il n'y avait pas de différence d'OV entre le groupe 1 et le groupe 2 M+ ( $p=0,67$ ). L'OV moyen était plus élevé dans le groupe 2 M+ que dans le groupe 2 M- après analyse appariée ( $p < 0,003$ ). En ce qui concerne les aires ganglionnaires cervicales, l'OV moyen était de 0,53 (ET=0,06) dans le groupe 1, 0,54 (ET=0,03) dans le groupe 2 M-, et 0,58 (ET=0,04) dans le groupe 2 M+. Il n'y a pas eu de différence significative entre les groupes malgré une tendance favorable en faveur du groupe 2 M+ ( $p=0,079$ ). L'OV moyen était plus élevé dans le groupe 2 M+ pour 11 des 12 structures analysées par rapport au groupe 2 M- ( $p=0,016$ ). L'utilisation antérieure du logiciel de délimitation automatique a réduit le temps de délinéation moyen par cas de 34 à 40 %.

**Conclusion** Dans cette étude de délinéation du cancer de la tête et du cou, l'utilisation antérieure d'un outil de segmentation automatique basée sur atlas par les internes a réduit la durée de délinéation et a amélioré la fiabilité des délinéations des organes à risque et des aires ganglionnaires cervicales.

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

<https://doi.org/10.1016/j.canrad.2020.08.028>

