
Évaluation d'un lien entre les décalages perçus par LUNA 3D et le volume inspiratoire

Mathis Badreddine*¹ and Stephane Muraro*¹

¹Centre de Cancérologie du Grand Montpellier – Centre de Cancérologie du Grand Montpellier – France

Résumé

Introduction : La SGRT (Surface Guided Radiation Therapy) est une technologie innovante de repositionnement qui optimise la prise en charge des patients en surveillant leur position en temps réel pendant le traitement. Elle peut être couplée à la technique de blocage respiratoire par DIBH afin de limiter l'exposition des organes à risque, en particulier dans le traitement du cancer du sein. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'existence d'un lien mathématique entre les décalages perçus par le système Luna 3D (développé par la société LAP) et le volume d'air inspiré lors d'une phase d'apnée.

Matériel et méthodes : Afin d'évaluer les décalages perçus par le système lors de la réalisation d'apnées, des volontaires (hommes) ont pu participer. Leurs surfaces corporelles ont été enregistrées à l'aide du système de SGRT, puis des apnées ont été réalisées avec les volumes inspirés suivants : 0,1 l, 0,3 l, 0,5 l, 1 l, 1,5 l et 2 l. Ces apnées ont pu être quantifiées grâce à des courbes réalisées en amont avec le logiciel Dyn'R. Seulement les décalages verticaux ont été relevés puisque la déformation est plus importante de manière verticale. Afin d'obtenir un lien mathématique qui relie les décalages perçus par le système de SGRT et le volume d'air inspiré, une régression non linéaire (quadratique) a été modélisée en se basant sur la formule .

Résultats : À la suite des différentes mesures réalisées, nous avons pu calculer une régression linéaire quadratique qui est la suivante : $Déformation = 1.20 * Apnée^2 + 2.76 * Apnée - 0.20$. La différence entre la déformation mesurée et celle prédite par la régression quadratique est très faible, moins de 0.25 mm pour chaque volume, ce qui montre que le modèle colle parfaitement à nos données.

Conclusions : Les résultats obtenus ont pu montrer la corrélation entre la déformation thoracique et le volume d'air inspiré. Il serait désormais intéressant d'élargir l'échantillon de personnes volontaires et d'évaluer si le système de SGRT perçoit des décalages similaires pour des volontaires femmes.

Mots-Clés: SGRT, Positionnement, DIBH, Free Breathing

*Intervenant