

Contrôle balistique d'un traitement d'hadronthérapie à travers la détection de protons secondaires : une étude de sensibilité

lundi 17 novembre 2014 11:30 (30 minutes)

Le traitement des patients atteint de cancer par hadronthérapie est une technique novatrice.

Comparée à la radiothérapie conventionnelle, la hadronthérapie présente un double avantage : l'ion carbone et le proton permettent de mieux cibler la tumeur (avantage balistique), et l'ion carbone est plus efficace (avantage biologique).

La connaissance du parcours de l'ion dans le patient est affecté par de nombreuses erreurs comme la conversion de l'image CT en pouvoir d'arrêt, le positionnement du patient...

Il est donc nécessaire d'effectuer un contrôle balistique.

Pour cela nous pouvons utiliser les rayonnements secondaires (positons, protons, ou rayonnement γ) produits par des réactions nucléaires tout au long du parcours des ions carbonés dans les tissus.

Le contrôle balistique durant le traitement avec les ions est un axe de recherche important et en plein essor en hadronthérapie.

La méthode qui nous intéresse est celle qui utilise la détection des protons issus de la fragmentation.

Il s'agit de reconstruire les points de production des protons secondaires (vertex).

La distribution de ces vertex permet de remonter à la position du pic de Bragg.

Cependant la diffusion des protons dans les tissus détériore grandement la résolution sur les vertex.

Dans ce contexte, un des enjeux est de déterminer la sensibilité de cette méthode en condition clinique.

Pour faire cela, une méthode basée sur le test du χ^2 a été mise en place.

L'objectif de mon travail est de trouver une méthode permettant de déterminer la sensibilité de la mesure sur la position du pic de Bragg en condition clinique à partir des distributions de vertex.

Author: M. KARAKAYA, Yusuf (IPHC)

Orateur: M. KARAKAYA, Yusuf (IPHC)

Classification de Session: Applications médicales

Classification de thématique: Applications médicales