

> Retour d'expérience

Focus sur un événement déclaré à l'ASN

Décembre 2020

> Irradiation fortuite à distance du volume cible suite à un dysfonctionnement lors de la délinéation des volumes

Lors d'une radiothérapie héliçoïdale avec modulation d'intensité au niveau du cavum, un patient a été irradié dans un volume aberrant, créé fortuitement lors de l'étape de délinéation.

Un centre partage son analyse et ses pistes pour éviter une exposition injustifiée d'un patient consécutivement à une erreur lors de l'étape de délinéation des volumes cibles.

> L'évènement significatif en bref

Au cours de l'antépénultième séance de son traitement, le patient a signalé l'apparition d'une rougeur avec sensation de brûlure, localisée au niveau claviculaire, à distance de la région traitée (oro-cervicale).

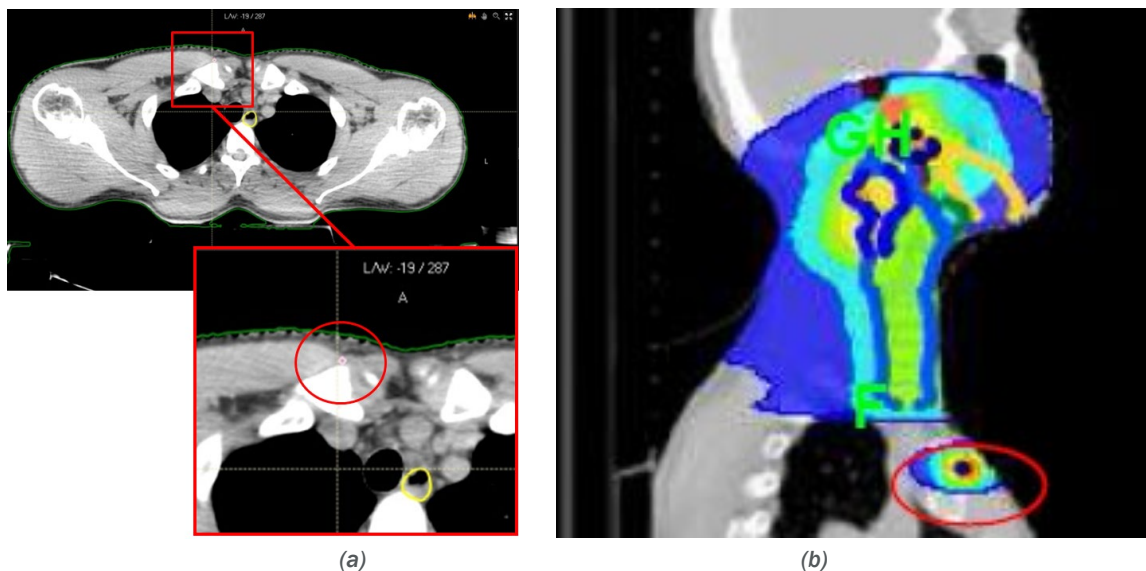
A l'issue de la séance suivante (34^{ème} sur 35), devant un tableau clinique compatible avec une radiodermite non exsudative de grade 1, l'oncologue radiothérapeute demande une vérification des données de planification de traitement.

L'existence d'un volume aberrant de petite taille (0,7 cm³), associé au volume cible à traiter (« CTV haut risque ») est mise en évidence. Cette zone a reçu 68 des 70 Grays prescrits. La génération de ce volume inapproprié est la conséquence d'un « clic » fortuit lors de la délinéation des volumes dans le TPS.

La faible taille du volume, les paramètres de visualisation dans les logiciels et l'éloignement anatomique par rapport à la région à traiter ont contribué fortement à l'absence de détection de l'erreur tout au long des différentes étapes de préparation, vérification, validation et délivrance du traitement.

Enfin, dans un contexte organisationnel dégradé (COVID), certaines étapes de vérification ont été omises ou n'ont pas été suffisamment discriminantes pour détecter l'existence du volume incohérent.

Les images ci-dessous montrent la localisation et la taille du volume inapproprié.



(a) Visualisation du volume incohérent créé lors de la délinéation (en rose).

(b) Visualisation de la distribution de dose correspondante en coupe sagittale.

Cet événement, aux conséquences modérées pour le patient, a été classé au niveau 1 de l'échelle ASN-SFRO.

> Analyse des causes et facteurs influents

Facteurs organisationnels et humains

- > Erreur de contourage, « clic » par inadvertance sur une zone inappropriée avec création d'un cercle de 2.7 mm conduisant à la génération d'un volume ectopique
- > Contexte de crise sanitaire (COVID) :
 - > Personnels majoritairement en télétravail
 - > Report de la charge de travail sur les seuls physiciens en présentiel
- > Omission ou incomplétude de certaines étapes de vérification des contours et du plan de traitement

Facteurs techniques

- > Contrairement aux autres dispositifs de radiothérapie du service, les logiciels de l'appareil concerné n'étaient pas accessibles à distance pour les personnels en télétravail
- > Difficulté de visualisation des contours et volumes de petite taille

> Identification des barrières et des causes de leur défaillance

- > Reconstruction des volumes en 3D à l'issue de la délinéation afin de les visualiser et de vérifier leur cohérence : étape non réalisée par le médecin et non détectée par l'équipe de physique. Le logiciel de planification (différent de celui de délinéation) ne permettant pas de reconstruction 3D, la seule possibilité de détecter le problème était de vérifier la distribution de dose sur la totalité des coupes scanographiques mais celle-ci n'a pas été réalisée lors de la validation médicale et physique.
- > Réalisation d'un contrôle de qualité pré-traitement visant à contrôler, dosimétriquement et géométriquement, le plan de traitement : lors de l'analyse du résultat du contrôle de qualité le volume ectopique n'a pas été détecté en raison de sa petite taille et de son éloignement anatomique par rapport au volume cible auquel il appartenait.

> Actions utiles pour éviter la survenue de cette erreur

Les solutions présentées ci-dessous ont été mises en œuvre par le centre qui a dû faire face à l'événement. Elles n'ont aucune valeur de contrainte et ne doivent être utilisées que si elles paraissent pertinentes et adaptées à l'organisation d'un service.

Solutions :

1. Organisationnelles :

- a) Sécurisation de l'étape de délinéation : avant la validation des contours par le médecin, celui-ci vérifie la reconstruction 3D du ou des CTV
- b) Actualisation de l'étude des risques *a priori* en radiothérapie externe, en y intégrant ce nouveau risque identifié
- c) Communication auprès de l'ensemble de l'équipe de radiothérapie (médecins, manipulateurs, physiciens, internes et cadre de santé) en s'appuyant sur le compte-rendu de CREX et les actions associées

2. Technique :

Interrogation du fournisseur de l'appareil et du logiciel de contourage sur l'antériorité de ce type d'incident et les solutions apportées, le cas échéant : pas d'antériorité connue du constructeur qui informe de l'existence d'un outil permettant de supprimer les volumes de faible dimension.