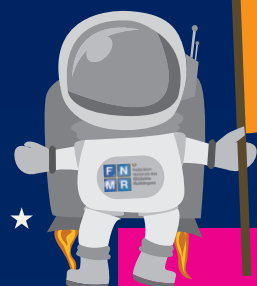




Fake news n°2



Protocoles 100 KV et 80 KV en scanner abdominal avec injection



FAKE NEWS

« Votre scanner ne permet pas de travailler à 100 KV et encore moins à 80 KV »
« Vous aurez trop de bruit dans l'image »
« Il n'y a que les scanners spectraux qui peuvent le faire ».

La réalité

Tous les scanners ayant la reconstruction itérative peuvent travailler à 100 KV voire à 80 KV pour les gabarits normaux ou petits. Cela concerne la quasi-totalité des scanners utilisés en France quelque soit leur nombre de barrettes. Il n'y a pas besoin d'avoir un scanner spectral pour adopter ces protocoles.

La technique

L'iode injecté absorbe les rayons X et permet de visualiser les vaisseaux et les tissus vascularisés. Cette absorption est maximale lorsque l'énergie des photons X rencontrant les atomes d'iode est de 33,2KeV. Cette capacité d'absorption diminue très rapidement lorsque l'énergie des photons X augmente. Cette énergie est liée au Kilovoltage utilisé : 120 KV correspondent à environ une énergie de 80 keV, 100 KV à 66 keV et 80 KV à 53 keV. Cette baisse permet de réduire la dose de rayons X mais augmente le bruit par diminution du nombre de photons émis. Les techniques de reconstruction itérative et très bientôt les techniques liées à l'intelligence artificielle permettent de compenser cela et de garder un rapport signal au bruit constant voire amélioré.

Réduire le kilovoltage permet de réduire la dose de rayons X reçus par le patient et la dose de produit de contraste administré. Depuis plusieurs années ces effets bénéfiques ont été publiés dans de multiples revues par de nombreuses équipes et remis d'actualité avec l'avènement des scanners spectraux. Mais pratiquement TOUS les scanners peuvent bénéficier de ces protocoles permettant de réduire la dose de rayons X et de contraste.

En résumé

- Demandez à vos ingénieurs d'application des scanners de mettre en place les protocoles abdominaux injectés à 100 KV et 80 KV avec modification des paramètres d'acquisition (modulation automatique variant selon les constructeurs), optimisation de la reconstruction itérative et des fenêtres de visualisation. Un constructeur le fait déjà depuis mi-décembre 2018. Réduisez alors les doses de produit de contraste entre 20 et 40% en contrôlant le rehaussement hépatique au temps portal (≥ 110 UH ou 50 UH de plus que sans injection).

- Vous diminuez les doses de RX et de contraste en améliorant la prise en charge des patients.

RÉFÉRENCES :

Intravenous contrast medium administration and scan timing at CT: considerations and approaches. Bae KT - Radiology. 2010.

Minimally Required Iodine Dose for the Detection of Hypervascular Hepatocellular Carcinoma on 80-kVp CT. Goshima S, et al - AJR. 2016.

Reducing iodine load in hepatic CT for patients with chronic liver disease with a combination of low-tube-voltage and adaptive statistical iterative reconstruction. Noda Y, et al - Eur J Radiol. 2015

Determination of optimal intravenous contrast agent iodine dose for the detection of liver metastasis at 80-kVp CT. Goshima S, et al - Eur Radiol. 2014

Whole-body CT with high heat-capacity X-ray tube and automated tube current modulation-effect of tube current limitation on contrast enhancement, image quality and radiation dose. Kanematsu M, et al - Eur J Radiol. 2015



Fédération
Nationale des
Médecins
Radiologues