

⁹⁰Y, QU'EST-CE QUE C'EST?

- ❖ Isotope radioactif
- ❖ Émission particules Bêta sur 2,5 mm
- ❖ Mort cellulaire avec libération de 0,94 MeV
- ❖ ½ VIE 64,1 HEURES
- ❖ Couplé microsphère de 32 microns

INDICATIONS :

- ❖ **Carcinome hépatocellulaire**
Time-to-progression: > 26 mois vs 6.8 M (TACE)
Survie globale médiane: 17.7-18.6 M
Certain cas non-résécables amenés à la greffe
- ❖ **Cholangiocarcinome**
Survie globale médiane: 15-33.6 M
- ❖ **Métastase hépatique (colorectal)**
Survie globale médiane: 11.3-15 M mois

CONTRE-INDICATIONS :

- ❖ Shunt hépato-pulmonaire excessif
- ❖ Shunt gastro-intestinal (ulcération)

PRINCIPE :

Limitation de la radiothérapie conventionnelle:

- ❖ Dose létale tumeur hépatique solide = 70 Gy
- ❖ Tolérance parenchyme hépatique sain = 40 Gy

Vascularisation :

- ❖ Parenchyme hépatique sain = portales veineux
- ❖ Tumeur hépatique = artériel

SOLUTION = Radiothérapie focalisée intra-artérielle!

PATIENTS ADMISSIBLES:

1. Tumeur hépatique primaire ou métastase non-résécable (multifocal, envahissement vasculaire, etc.)
2. Extension & envahissement <70% volume hépatique
3. Pronostique de survie < 3 mois

Consensus Radioembolization Brachytherapy Oncology Consortium

TRAITEMENT DES TUMEURS HÉPATIQUES PAR RADIOTHÉRAPIE INTERNE À L'YTTRIUM-90 (⁹⁰Y)

VINCENT FRÉCHET, R4 - GÉRALD GAHIDE, MD

PRÉPARATION:

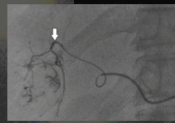
1- CT Scan (3phases) permet d'évaluer :

- 1- La perméabilité du système porte
- 2- Volume tumoral et parenchyme hépatique sain
- 3- Degré d'extension extra-hépatique

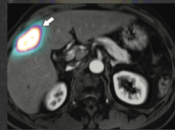
2- TEP-CT ^{99m}Tc-MAA

- Évaluer la distribution ciblée et non-ciblée (Estomac, duodénum, vésicule biliaire, shunt intra-hépatique) → Embolisation prophylactique.
- Évaluer si distribution complète ou partielle du radio-isotope sur la tumeur

Distribution complète

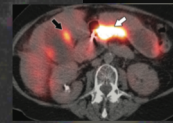


Artériographie sélective de la branche antérieure de l'artère hépatique droite en vue du test au ^{99m}Tc-MAA



Fusion d'image ^{99m}Tc-MAA SPECT/CT et IRM T1W1, montrant une distribution complète du ^{99m}Tc-MAA dans la tumeur

Distribution non-ciblée



^{99m}Tc-MAA SPECT/CT, montrant une prise du radiotraceur dans la vésicule biliaire et au niveau de la région gastroduodénale.



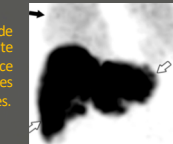
Artériographie sélective de l'artère hépatique droite distalement à l'origine de l'artère cystique et de la gastrique droite. Embolisation avec coils de l'artère gastroduodénale (Flèche blanche)

3- TEP-CT ^{99m}Tc-MAA: Fraction du shunt hépato-pulmonaire

- Les CHC ont la particularité de produire un shunt artérioveineux hépato-pulmonaire et de risquer d'entraîner une pneumonite radique post-radiothérapie.
- Nécessité de réduire la dose du traitement si le ratio poumon:shunt >10% (Extrêmement rare)



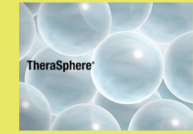
Angiogramme: Cathérisation sélective de l'artère hépatique droite avec opacification précoce de la veine porte et des branches intra-hépatiques.



^{99m}Tc-MAA MIP. Activité du radiotraceur diffusée dans le foie, mais également dans les deux poumons en raison d'un shunt portal extensif.

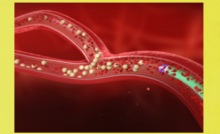
MATÉRIEL :

Microparticules de verre (Thera-Sphere; BTG) 20-30 µm



⁹⁰Y intégré au verre

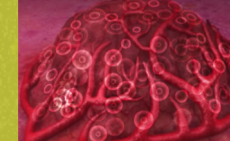
Microparticules de résine (SIR-Spheres; Sirtex Medical) 20-60 µm



⁹⁰Y attaché surface résine

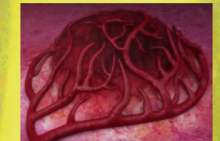
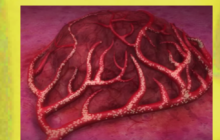
TECHNIQUE :

Cathérisation du réseau artériel hépatique par voie transfémorale. Injection du Traitement à ⁹⁰Y.



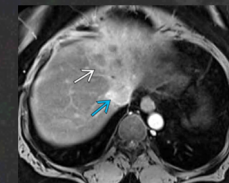
Radiothérapie focale sphérique sur 2,5 mm émise par chaque particule durant XXXX

Injection du Traitement à ⁹⁰Y au lit vasculaire péri-tumoral.

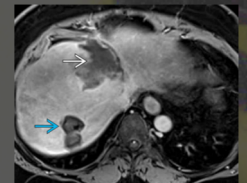


Nécrose et décroissance en taille de la tumeur, en vue d'une possible résection ou donnée avec chimiothérapie adjuvante.

RÉSULTATS :



T1W1 C+. Cholangiocarcinome au segment infiltrant au segment IV-A non résécable en raison de l'envahissement de la veine cave.



T1W1 C+. Suivi 5 mois post-embolisation à ⁹⁰Y, montrant une dévascularisation complète de la tumeur ainsi que de deux autres foyers au lobe hépatique droit.

RÉFÉRENCES:

- 1) Gatr A, Kallini JR, Gates VL, et al. Same-day ⁹⁰Y radioembolization: implementing a new treatment paradigm. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2016
- 2) Kurlong J, Best J, Bin H, et al. Factors Affecting Oncologic Outcomes of ⁹⁰Y Radioembolization of Heavily Pre-Treated Patients With Colon Cancer Liver Metastases. Clin Colorectal Cancer. 2018 Sep 13. pii: S1533-0028(18)30250-0. doi: 10.1016/j.clcc.2018.08.004
- 3) Riad Salem, Andrew C Gordon, Sandeep Mouli, et al. ⁹⁰Y Radioembolization Significantly Prolongs Time to Progression Compared With Chemembolization in Patients With Hepatocellular Carcinoma. Gastroenterology. 2016 December ; 151(6): 1155-1163.e2. doi:10.1053/j.gastro.2016.08.029
- 4) Seyal AR, Gonzalez-Guindalini FD, Arslanoglu A, et al. Reproducibility of mRECIST in assessing response to transarterial radioembolization therapy in hepatocellular carcinoma. Hepatology. 2015; 62:1111-21. [PubMed: 25999236]

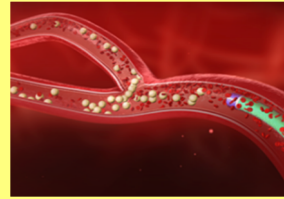
Matériel :

**Microparticules de verre
(Thera-Sphere; BTG) – 20-
30 μm**



Y-90 intégré au verre

**Microparticules de résine
(SIR-Spheres; Sirtex Medical)
20-60 μm**



Y-90 attaché surface résine