

La radiothérapie asservie à la respiration dans le cancer du sein gauche

Thaïs Bikoumou (1), Cyril Laporte (1), Nadjoua Khalfallah (1), Nadège Michaud (1)

1 Centre de Cancérologie Paris Nord, 6 Av Charles Péguy, 95200, Sarcelles, France

Introduction :

En 2013, nous avons mis en place une technique de radiothérapie asservie à la respiration (**RAR**) au Centre de Cancérologie Paris Nord. Plus de 140 patientes atteintes d'un cancer du sein gauche ont pu bénéficier de cette technique qui permet de s'affranchir des mouvements induits par la respiration et d'éloigner le cœur de la glande mammaire grâce à l'inspiration profonde bloquée.

Nous avons calculé les doses reçues par les organes à risque tels que le poumon gauche et le cœur avec et sans RAR sur 15 patientes.

Patients et méthode :

Les patientes sont installées avec des contentions adaptées sur la table du scanner. Un spiromètre et des lunettes vidéo permettent de détecter et de visualiser les mouvements respiratoires.

Les patientes sont entraînées afin de déterminer la zone de blocage inspiratoire adaptée à leur capacité respiratoire. Elles réalisent une apnée de 20 à 30 secondes en inspiration profonde dans le but de réduire le volume de poumon et de cœur irradiés.

Deux acquisitions scannographiques sont réalisées successivement, une en inspiration profonde bloquée et une en respiration libre.

Après délimitation des organes à risque et du volume cible par le médecin, les planifications de traitement sur les deux scanners

dosimétriques sont effectuées avec deux faisceaux tangentiels de photons de 8MV conformés au volume cible du sein gauche (figure 1a et 1b). Les calculs ont concerné les premiers **50 Gy** du traitement.

Résultats :

L'analyse des histogrammes dose-volume, du poumon gauche et du cœur a montré une différence entre les deux techniques de traitement. La moyenne des doses moyennes reçues par le cœur et le poumon en RAR sont respectivement de **1,361 Gy** (écart type = **0,49 Gy**) et de **4,723 Gy** (écart type = **1,128 Gy**). En respiration libre pour le cœur et le poumon, elles sont respectivement de **2,647 Gy** (écart type = **1,26 Gy**) et de **7 Gy** (écart type = **1,73Gy**) (tableau 1). Les V20 et V30 en inspiration bloquée sont en moyenne égales à **7,537 %** et **6,037 %**. En respiration libre, elles sont égales à **11,37 %** et **9,28 %** (tableau 2).

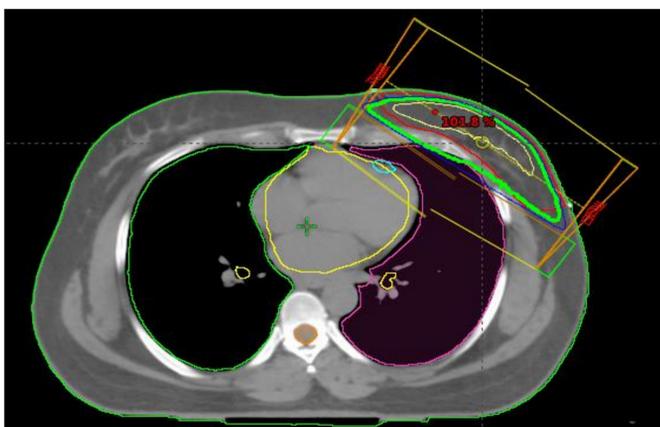


Figure 1a: Planification avec RAR

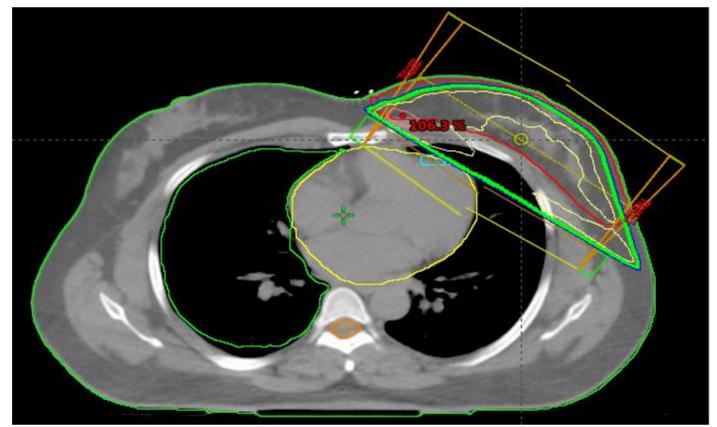


Figure 1b: Planification sans RAR

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dose moyenne cœur (Gy) avec RAR	1,5	0,8	1,6	1,6	2,9	1,1	1,4	1,2	1,1	1,6	1,24	1,24	0,97	0,97	1,2
Dose moyenne cœur (Gy) sans RAR	4,1	1,1	4,4	3,4	5,4	2,1	3,5	2,1	1,5	2,3	2,3	2,24	0,91	1,95	2,4
Dose moyenne au poumon (Gy) avec RAR	3,8	3,2	6,1	8,2	4,4	5,1	6,5	5,6	3,2	5,6	3,2	3,2	5,6	3,9	3,24
Dose moyenne au poumon (Gy) sans RAR	7	4,9	10,1	9,2	5,6	8,1	6,9	6,6	5,1	8,6	4,8	5,6	8,1	6,9	4,5

tableau 1: dose moyenne du cœur et du poumon avec et sans RAR

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
V20 (%) POUMON sans RAR	11,6	7,3	19	16,9	9,1	12,4	12,9	11,8	6,2	13,1	7,9	9,5	14,3	12,6	5,95
V30 (%) POUMON sans RAR	9,1	6,1	16,2	14,7	7,2	10,5	9,2	9,7	4,6	10,2	6,1	7,7	12,8	10,8	4,3
V20 (%) POUMON avec RAR	5	4,9	10,4	14,7	7,6	8	11,3	9,4	4,2	8,8	4,8	4,15	9,5	6,2	4,1
V30 (%) POUMON avec RAR	3,5	4,1	8,1	12,3	6,3	6,7	8,5	7,6	3,3	6,8	3,7	3	8,45	5	3,2

tableau 2 : V20 et V30 du poumon avec et sans RAR

Conclusion :

En comparant les résultats des deux techniques de traitement, nous avons pu constater que la RAR est plus adaptée pour irradier les cancers du sein gauche. Elle aide à réduire considérablement l'irradiation des organes à risque sans dégrader la couverture du sein gauche. Elle permet de diminuer les toxicités cardiaques et des fibroses pulmonaires à moyen et long terme.