

La radiothérapie mammaire tangentielle irradie-t-elle l'aire du ganglion sentinelle ?

Dr GILLARD Charline¹

Dr CHAND Marie-Eve²

Dr DEJODE Magali¹

Pr HANNOUN-LEVY Jean-Michel²

Pr BARRANGER Emmanuel¹

Service de chirurgie gynécologique, oncologique et mammaire

Service de Radiothérapie

Contexte

Désescalade thérapeutique

Morbidité du curage axillaire

Années 2000 : avènement du GS → Curage axillaire limité aux cas d'envahissement ganglionnaire

- Puis **NSABP B32**¹ Krag DN et al. en 2010 (*Lancet Oncol*), **ACOSOG Z0011**² Giuliano et al en 2011 (*JAMA*), et **IBCSG 23-01**³ Galimberti et al en 2013 (*Lancet Oncol*)

→ Pas d'impact thérapeutique du curage axillaire en cas d'envahissement ganglionnaire limité (N1mi ou N1a ≤ 2GS envahis) en cas de radiothérapie et traitement systémique en adjuvant (HTH ou CTH)

- Recommandations St Gallen 2013⁴ et ASCO 2014⁵ : abstention possible au curage axillaire en cas d'envahissement ganglionnaire limité

→ **HYPOTHÈSE** : *Impact de la radiothérapie mammaire tangentielle sur le contrôle axillaire ?*

- Jagsi et al en 2014 (*JCO*) : Radiation field design in the ACOSOG Z0011 Trial.⁶

Matériel et Méthode

Objectif :

Etude prospective monocentrique

Evaluer la dose délivrée dans les niveaux I, II et III de Berg ainsi que dans l'aire du GS en cas de radiothérapie externe (RT) pan-mammaire après traitement conservateur.

Critères d'inclusion :

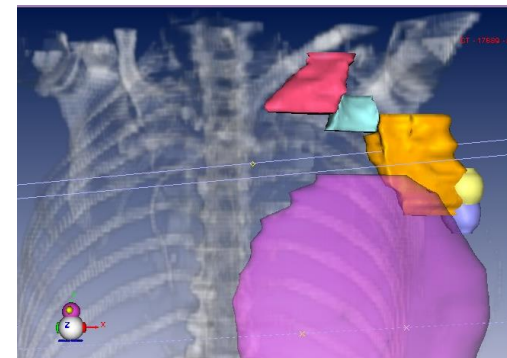
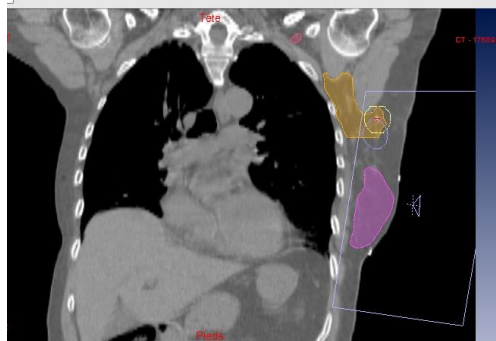
- Tumeur invasives ou canalaire in situ,
- pTis-T2/ N0
- Trt chirurgical conservateur avec marquage de l'empreinte du/des GS par clip chirurgical
- Radiothérapie pan-mammaire par champs tangentiels (RC3D) de hauteur adaptée à la morphologie de la patiente

Paramètres étudiés :

- Dose moyenne (Dmoy)
- Dose médiane (Dmed)
- Dose reçue par 95% du volume d'intérêt (D95%)
- Pourcentage de volume d'intérêt recevant 95% de la dose prescrite (V95%)
- Selon la hauteur des champs tangentiels appliqués : standard ou haut (< 2cm de la tête humérale)

Matériel et Méthode

- Radiothérapie tangentielle conventionnelle 3D (RC3D)
- Hauteur de champs adaptée à la morphologie des patientes
- Dose prescrite 50 Gy en 25 fractions +/- Boost de 16 Gy
- Délimitation des aires ganglionnaires axillaires selon l'atlas du RTOG après traitement
- Aire du GS : sphère de 1cm de rayon centrée sur le clip
- Un seul médecin délinéateur
- Analyse des histogramme dose-volume



Résultats

26 patientes incluses entre 03/2014 et 08/2014

40 ganglions sentinelles (100% niveau I), 26 plans de traitement,

Résultats exprimés en médiane, (min-max)

Volume Paramètre	Toute hauteur de champ confondues (n=40)			Champs tangentiels standards (n=25)			Champs tangentiels hauts (n=15)		
	Dmoy (Gy)	Dmed (Gy)	D95% (Gy)	Dmoy (Gy)	Dmed (Gy)	D95% (Gy)	Dmoy (Gy)	Dmed (Gy)	D95% (Gy)
1 ^{er} étage Berg	23 (1 – 45,3)	18 (0-49)	1,5 (0-10,9)	19,2 (1-35,4)	6,2 (0-47)	1 (0-2,3)	33,6 (20,6-45,3)	44,6 (11,3-49,4)	2,2 (1,3-10,9)
2 ^{ème} étage Berg	1,3 (0 – 31)	0,8 (0-32)	0,7 (0-10,6)	1 (0-13)	0,8 (0-1,4)	0,5 (0-1)	3,6 (0,5-31)	0,8 (0-32,3)	1,3 (0,2-10,6)
3 ^{ème} étage Berg	0,71 (0 -4,5)	0,7 (0-2)	0,5 (0-1)	0,6 (0-0,9)	0,6 (0-0,9)	0,2 (0-0,8)	1,1 (0,2-4,5)	1,1 (0,2-2,2)	0,7 (0,1-1,2)
Aire du GS	45,5 (0,6-51,5)	48,6 (0,6-51,5)	29,8 (0-50,7)	33,8 (0,6-50,5)	39,9 (0,6-50,7)	8,7 (0-49,8)	49,3 (29,2-51,6)	49,6 (32,6-51,5)	47,1 (3,5-50,7)
Aire du GS V95% ≥ 95% (n,%)	9 GS , 22,5 % Chez 7 patientes soit 26,9 %			2 GS, 5% Chez 1 patiente soit 3,8%			7GS, 17,5 % Chez 6 patientes soit 23,1%		


- Synthèse résultats :

- Doses moyennes délivrées à l'aire du GS > 45Gy, supposées thérapeutiques
- Augmentation des doses délivrées en cas de champs tangentiels hauts
- MAIS : hétérogénéité
- Position des champs variable selon les patientes (latéralité du sein traité, volume mammaire, morphologie, position du/des GS)
- couverture hétérogène des volumes : très peu de GS recevant 95% de la dose prescrite considérée comme thérapeutique : 26,9 % des patientes seulement

➔ En accord avec la littérature existante :

- Park et al.⁷ en 2015 (*Radiat Oncol J.*)
- Belkacemi et al. en 2013⁸ (*Ann Oncol*) et en 2014⁹ (*Ann Surg Oncol*)
- Reed et al. en 2005¹⁰ (*Int Rad Oncol Biol Phys*)

Conclusion

- La radiothérapie mammaire tangentielle ne semble pas permettre d'obtenir une couverture de l'aire du GS de façon systématique tout en délivrant des doses thérapeutiques.
- Nombreux facteurs influençant l'orientation des faisceaux tangentiels
- A priori impact aléatoire de la radiothérapie mammaire sur le contrôle local axillaire
- Nécessité de faisceaux dédiés au creux axillaire si souhait d'irradiation axillaire
- Mais effectif limité  nécessité d'étude sur de plus amples effectifs



MERCI DE VOTRE ATTENTION

- **(1) Sentinel-lymph-node resection compared with conventional axillary-lymph-node dissection in clinically node-negative patients with breast cancer: overall survival findings from the NSABP B-32 randomised phase 3 trial.** Krag DN, Anderson SJ, Julian TB, Brown AM, Harlow SP, Costantino JP, Ashikaga T, Weaver DL, Mamounas EP, Jalovec LM, Frazier TG, Noyes RD, Robidoux A, Scarth HM, Wolmark N. *Lancet Oncol.* 2010 Oct;11(10):927-33.
- **(2) Locoregional recurrence after sentinel lymph node dissection with or without axillary dissection in patients with sentinel lymph node metastases: the American College of Surgeons Oncology Group Z0011 randomized trial.** Giuliano AE, McCall L, Beitsch P, Whitworth PW, Blumencranz P, Leitch AM, Saha S, Hunt KK, Morrow M, Ballman K. *Ann Surg.* 2010 Sep;252(3):426-32; discussion 432-3.
- **(3) Axillary dissection versus no axillary dissection in patients with sentinel-node micrometastases (IBCSG 23-01): a phase 3 randomised controlled trial.** Galimberti V, Cole BF, Zurrada S, Viale G, Luini A, Veronesi P, Baratella P, Chifu C, Sargenti M, Intra M, Gentilini O, Mastropasqua MG, Mazzarol G, Massarut S, Garbay JR, Zgajnar J, Galatius H, Recalcati A, Littlejohn D, Bamert M, Colleoni M, Price KN, Regan MM, Goldhirsch A, Coates AS, Gelber RD, Veronesi U; International Breast Cancer Study Group Trial 23-01 investigators.. *Lancet Oncol.* 2013 Apr;14(4):297-305. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70035-4.

- [\(4\) Personalizing the treatment of women with early breast cancer: highlights of the St Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2013 . A. Goldhirsch,1,* E. P. Winer,2 A. S. Coates,3 R. D. Gelber,4 M. Piccart-Gebhart,5 B. Thürlimann,6 H.-J. Senn,7 and Panel member†. Ann Oncol. 2013 Sep; 24\(9\): 2206–2223.](#)
- [\(5\) Sentinel lymph node biopsy for patients with early-stage breast cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. Lyman GH, Temin S, Edge SB, Newman LA, Turner RR, Weaver DL, Benson AB 3rd, Bosserman LD, Burstein HJ, Cody H 3rd, Hayman J, Perkins CL, Podoloff DA, Giuliano AE; American Society of Clinical Oncology Clinical Practice.. J Clin Oncol. 2014 May 1;32\(13\):1365-83](#)
- [\(6\) Radiation field design in the ACOSOG Z0011 \(Alliance\) Trial. Jagsi R, Chadha M, Moni J, Ballman K, Laurie F, Buchholz TA, Giuliano A, Haffty BG. J Clin Oncol. 2014 Nov 10;32\(32\):3600-6.](#)
- [\(7\) Virtual lymph node analysis to evaluate axillary lymph node coverage provided by tangential breast irradiation. Park SH, Kim JC, Lee JE, Park IK. Radiat Oncol J. 2015 Mar;33\(1\):50-6.](#)
- [\(8\) The standard tangential fields used for breast irradiation do not allow optimal coverage and dose distribution in axillary levels I-II and the sentinel node area. Belkacemi Y, Allab-Pan Q, Bigorie V, Khodari W, Beaussart P, Totobenazara JL, Mège JP, Caillet P, Pigneur F, Dao TH, Salmon R, Calitchi E, Bosc R. Ann Oncol. 2013 Aug;24\(8\):2023-8.](#)

Références

- **(9) Breast radiotherapy (RT) using tangential fields (TgF): a prospective evaluation of the dose distribution in the sentinel lymph node (SLN) area as determined intraoperatively by clip placement.** Belkacemi Y, Bigorie V, Pan Q, Bouaita R, Pigneur F, Itti E, Badaoui H, Assaf E, Caillet P, Calitchi E, Bosc R. Ann Surg Oncol. 2014 Nov;21(12):3758-65.
- **(10) Axillary lymph node dose with tangential breast irradiation.** Reed DR, Lindsley SK, Mann GN, Austin-Seymour M, Korssjoen T, Anderson BO, Moe R. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2005 Feb 1;61(2):358-64.