

Critères de qualité - Recommandations médicales radiothérapie Saint-Paul-de-Vence

C. BOURGIER ¹*, L. AIMARD ², M. BOLLET ³, V. BODEZ ⁴,
B. CUTULI ⁵, D. FRANCK ⁶, C. HENNEQUIN ⁷, Y. KIROVA ⁸, D. AZRIA ⁹
(Villejuif, Marseille, Neuilly-sur-Seine, Avignon, Reims,
Toulouse, Paris, Montpellier)

Sous l'égide de la SFRO, du SNRO, de la SFPM et SFSPM

Résumé

Sous l'égide des sociétés françaises SFRO, SNRO, SFPM et SFSPM, des recommandations techniques portant sur la planification du traitement par radiothérapie pour les cancers du sein ont été proposées lors des dernières conférences de Saint-Paul-de-Vence. Nous nous proposons ici de faire un bref état des lieux de ces dernières.

Mots clés : cancer du sein, recommandations techniques, radiothérapie

- 1 - Institut Gustave Roussy - Département de radiothérapie - 114 rue Édouard Vaillant - 94800 Villejuif
- 2 - Centre hospitalier privé Clairval - 317 boulevard du Redon - 13009 Marseille
- 3 - Clinique Hartmann - 26 boulevard Victor Hugo - 92200 Neuilly-sur-Seine
- 4 - Institut Sainte-Catherine - 1750 chemin Lavarin - 84000 Avignon
- 5 - Clinique de Courlancy - 38 rue Courlancy - 51100 Reims
- 6 - Clinique Pasteur - 45 avenue de Lombez - 31300 Toulouse
- 7 - Hôpital Saint-Louis - 1 avenue Claude Vellefaux - 75010 Paris
- 8 - Institut Curie - 26 rue d'Ulm - 75005 Paris
- 9 - Centre Val d'Aurelle - 31 rue Croix Verte - 37298 Montpellier cedex 5

* Correspondance : bourgier@igr.fr

Déclaration publique d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir d'intérêt direct ou indirect (financier ou en nature) avec un organisme privé, industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté.

INTRODUCTION

Dans les cancers du sein, les indications thérapeutiques des traitements locorégionaux sont relativement bien définies. Les techniques de radiothérapie (planification et modalité d'irradiation) sont essentielles pour une prise en charge adéquate et optimale du traitement locorégional. Ainsi, l'homogénéité des pratiques est un enjeu essentiel en radiothérapie. C'est dans ce contexte qu'un groupe de travail représentant des sociétés savantes françaises : SFRO (Société française de radiothérapie oncologique), SNRO (Syndicat national des radiothérapeutes oncologues), SFPM (Société française des physiciens médicaux) et SFSPM (Société française de sénologie et de pathologie mammaire) a émis des recommandations lors des dernières conférences de Saint-Paul-de-Vence.

I. PLANIFICATION DU TRAITEMENT

La planification d'un traitement par radiothérapie 3D-conformationnelle des cancers du sein permet de définir le positionnement de la patiente, les volumes cibles et les organes à risque qui doivent être pris en compte. Ces recommandations ont permis de proposer une définition de ces différents paramètres afin d'homogénéiser la prise en charge de ces patientes sur le territoire français.

Le décubitus dorsal, les 2 bras relevés sur un système de contention adapté est le positionnement adéquat en vue d'une irradiation d'un cancer du sein (accord d'experts). Dans le cas de sein ptosé ou volumineux, le décubitus latéral ou ventral peuvent être utilisés [(1-5]

(niveau de preuve 4). L'acquisition d'un scanner en position de traitement permet de déterminer la planification optimale d'une irradiation d'un cancer du sein.

La planification d'une radiothérapie 3D-conformationnelle permet de déterminer les volumes cibles et les organes à risque selon les définitions suivantes :

- GTV : « gross tumor volume », volume tumoral macroscopique,
- CTV : « clinical tumor volume », volume cible anatomoclinique ; maladie microscopique résiduelle,
- PTV : « planning tumor volume » (internal margins + set-up margins), marges de sécurité pour mouvements internes du CTV et pour erreurs de repositionnement.

La définition et délimitation des volumes cibles comprend ceux de la glande mammaire et le lit de tumorectomie en cas de traitement conservateur ; la paroi thoracique après mastectomie ; les aires ganglionnaires en cas d'indication d'irradiation des aires ganglionnaires. La définition et délimitation des organes à risque comprend ceux des poumons homo- et controlatéral, le cœur. L'ensemble de ces volumes fait l'objet d'une description détaillée dans la publication issue des recommandations techniques de Saint-Paul-de-Vence (*sous presse au moment de l'impression de cet ouvrage, en novembre 2011*).

Brièvement, ces définitions sont reprises dans le tableau 1.

Tableau 1

Définition du volume cible de la glande mammaire	
CTV = GTV	Accord d'experts
PTV = CTV + 5-10 mm	
Définition du volume cible	
GTV = contourage de la cavité chirurgicale restante, soit sérum et/ou remodelage glandulaire situé autour des clips	Accord d'experts
CTV = GTV + 15 mm	
PTV = CTV + 5-10 mm	
Définition du volume cible de la paroi thoracique	
GTV = ancien emplacement de la tumeur si adhérente au plan profond (T4a), avec mise en place systématique de clips sur le muscle pectoral ; délimitation des clips	Accord d'experts
CTV = GTV	
PTV = CTV + 5-10 mm	

Une fois les volumes définis, le positionnement des faisceaux d'irradiation tient compte de l'anatomie de chaque patiente, des volumes cibles et des organes à risque (irradiation 3D-conformationnelle).

II. MISE EN PLACE SOUS L'ACCÉLÉRATEUR

La vérification de l'exactitude du positionnement de la patiente et du traitement est effectuée par imagerie portale [6 -8]. Dans la plupart des études réalisées, différents paramètres peuvent être pris en compte pour faciliter le repositionnement de la patiente : points de tatouages, marques à la peau de l'isocentre de traitement, points d'entrée des faisceaux tangentiels dans la coupe centrale de chaque côté de la patiente pour éviter la rotation du thorax [9]. L'erreur systématique semble être supérieure à l'erreur aléatoire, suggérant ainsi que les variations de repositionnement sont plus importantes entre la simulation et le traitement qu'entre chaque séance de traitement.

III. APPLICATION CLINIQUE

Par une meilleure définition des volumes cibles et organes à risque, la radiothérapie des cancers du sein est en pleine évolution permettant ainsi la mise en place de nouvelles modalités d'irradiation.

III.1. Il est donc désormais possible de diminuer l'étalement (c'est-à-dire la durée totale du traitement par radiothérapie) et d'augmenter la dose par fraction : *irradiation hypofractionnée de l'ensemble de la glande mammaire*. Ceci peut être proposé pour une population sélectionnée de patientes ayant un cancer du sein (accord d'experts) :

- femmes > 50 ans,
- carcinome canalaire infiltrant,
- pT1,
- pN0,
- grades I/II,
- absence d'embol lymphovasculaire,
- exérèse complète,

- récepteurs hormonaux > 10 %,
- absence de surexpression de l'oncoprotéine Her2.

Le volume d'irradiation ne concerne que la glande mammaire. La dose totale (DT) peut être délivrée selon différents schémas (niveau de preuve 1) [10-12] :

- DT = 42,4 Gy / 16 fractions / 4 semaines,
- DT = 41,6 Gy / 13 fractions / 5 semaines,
- DT = 39 Gy / 13 fractions / 5 semaines,
- DT = 40 Gy / 15 fractions / 3 semaines.

Il n'y a à ce jour aucune indication dans ce contexte à effectuer une surimpression du lit de tumorectomie, ni de proposer une irradiation hypofractionnée de la paroi thoracique ou des aires ganglionnaires (niveau de preuve 1).

III.2. D'autres modalités d'irradiation peuvent être également proposées en diminuant l'étalement ET en augmentant la dose par fraction ET en diminuant le volume d'irradiation traité : *irradiation partielle accélérée du sein (IPAS)* [5, 13-16], ce pour une population sélectionnée (niveau de preuve 2) :

- femmes âgées ≥ 60 ans,
- carcinome canalaire infiltrant,
- pT1,
- pN0,
- exérèse complète,
- absence d'embol lymphovasculaire,
- récepteurs hormonaux > 10 %,
- absence de surexpression de l'oncoprotéine Her2.

Ce traitement peut être proposé en dehors de tout essai clinique si [17, 18] (accord d'experts) :

- l'expertise en IPAS est reconnue dans le service ou département de cancérologie-radiothérapie (quelle que soit la technique) ;
- le patiente est informée du recul médian de 4 à 5 ans au minimum des données de la littérature ; et du faible risque de récurrence locale.

LIPAS peut être effectuée soit par des techniques non invasives telles que l'irradiation 3D-conformationnelle, ou par des techniques invasives telles que la curiethérapie interstitielle, le Mammosite, l'irradiation per-opératoire. Le choix des modalités d'IPAS dépend de l'expertise et de l'accès technologique de chaque service et département de radiothérapie.

III.3. Enfin, il est possible de proposer aux patientes une radiothérapie par modulation d'intensité (RCMI) dans certaines circonstances (niveau de preuve 3) :

- intégration de la surimpression du lit de tumorectomie (« boost concomitant »),
- thorax excavatum,
- paroi,
- sein bilatéral (+/- SIB),
- intégration des aires ganglionnaires dans un volume important.

CONCLUSION

L'homogénéité des pratiques permet de proposer de nouvelles modalités d'irradiation telles que l'irradiation hypofractionnée (de l'ensemble de la glande mammaire ou partielle) et RCMI.

Bibliographie

- [1] Campana F, Kirova YM, Rosenwald JC *et al.* Breast radiotherapy in the lateral decubitus position: a technique to prevent lung and heart irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005; 61:1348-1354.
- [2] Grann A, McCormick B, Chabner ES *et al.* Prone breast radiotherapy in early-stage breast cancer: a preliminary analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;47:319-325.
- [3] McKinnon R, Christie D, Peres H *et al.* The prone technique for breast irradiation - is it ready for clinical trials? *Breast* 2009;18:30-34.
- [4] Stegman LD, Beal KP, Hunt MA *et al.* Long-term clinical outcomes of whole-breast irradiation delivered in the prone position. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007;68:73-81.
- [5] Formenti SC, Truong MT, Goldberg JD *et al.* Prone accelerated partial breast irradiation after breast-conserving surgery: preliminary clinical results and dose-volume histogram analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2004;60:493-504.
- [6] Creutzberg CL, Althof VG, Huizenga H *et al.* Quality assurance using portal imaging: the accuracy of patient positioning in irradiation of breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993;25:529-539.
- [7] Fein DA, McGee KP, Schultheiss TE *et al.* Intra- and interfractional reproducibility of tangential breast fields: a prospective on-line portal imaging study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;34:733-740.
- [8] Van Tienhoven G, Lanson JH, Crabeels D *et al.* Accuracy in tangential breast treatment set-up: a portal imaging study. *Radiother Oncol* 1991;22:317-322.
- [9] Alia A, Mar J, Pastor-Barriuso R. Reliability of portal control procedure in irradiation of breast cancer: a Bayesian analysis. *Radiother Oncol* 2005;75:28-33.
- [10] Whelan TJ, Pignol JP, Levine MN *et al.* Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer. *N Engl J Med* 362:513-520.
- [11] Bentzen SM, Agrawal RK, Aird EG *et al.* The UK standardisation of breast radiotherapy (START) trial A of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: a randomised trial. *Lancet Oncol* 2008;9:331-341.
- [12] Bentzen SM, Agrawal RK, Aird EG *et al.* The UK standardisation of breast radiotherapy (START) trial B of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: a randomised trial. *Lancet* 2008;371:1098-1107.
- [13] Vicini F. A randomized phase III study of conventional whole breast irradiation (WBI) versus partial breast irradiation (PBI) for women with stage 0, I, or II breast cancer. Pittsburgh, PA: NSABP protocol B-39 - RTOG protocol 0413; 2007.
- [14] Taghian AG, Kozak KR, Doppke KP *et al.* Initial dosimetric experience using simple three-dimensional conformal external-beam accelerated partial-breast irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006;64:1092-1099.
- [15] Bourcier C, Pichenot C, Verstraet R *et al.* Early side effects of three-dimensional conformal external beam accelerated partial breast irradiation to a total dose of 40 Gy in one week (a phase II trial). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2010 Oct 5.
- [16] Lemanski C, Azria D, Gourgon-Bourgade S *et al.* Intraoperative radiotherapy in early-stage breast cancer: results of the Montpellier phase II trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 76:698-703.
- [17] Smith BD, Arthur DW, Buchholz TA *et al.* Accelerated partial breast irradiation consensus statement from the American Society for Radiation Oncology (ASTRO). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009;74:987-1001.
- [18] Polgar C, Van Limbergen E, Potter R *et al.* Patient selection for accelerated partial-breast irradiation (APBI) after breast-conserving surgery: recommendations of the Groupe Européen de Curiethérapie-European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (GEC-ESTRO) breast cancer working group based on clinical evidence (2009). *Radiother Oncol* 2010;94:264-273.

