

## Application of radiotherapy in malignant hemopathies: experience of the onco-hematology center of the Dalal Jamm hospital in Dakar

## Application de la radiothérapie dans les hémopathies malignes : expérience du pôle d'onco-hématologie de l'hôpital Dalal Jamm de Dakar

MB. Ba<sup>1,\*</sup>, S. Fall<sup>2</sup>, FAC. Cheumaga<sup>1</sup>, EHD. Niang<sup>2</sup>, FFN. Sarr<sup>1</sup>, K. Sarr<sup>2</sup>, M. Mané<sup>1</sup>, PM. Diéne<sup>1</sup>, FSD. Ndiaye<sup>2</sup>, PM. Gaye<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Service de Radiothérapie de l'Hôpital Dalal Jamm de Guédiawaye, Dakar, Sénégal.

<sup>2</sup> Service d'Hématologie Clinique de l'Hôpital Dalal Jamm de Guédiawaye, Dakar, Sénégal.

**INTRODUCTION:** The treatment of hematologic malignancies is based on chemotherapy and/or targeted therapies. The place of radiotherapy was once highly debated because it could be responsible for significant late toxicity, but the progress of recent years has made practices evolve in the direction of the integration of radiotherapy in the multidisciplinary management of these malignant hemopathies. We report the profile of malignant haematological pathologies, the indications for radiotherapy and its impact in improving the care of patients in the onco-hematology center of the Dalal Jamm Hospital in Dakar. **MATERIALS AND METHODS:** All patients treated with curative or palliative radiotherapy in the radiotherapy department of Dalal Jamm Hospital in Dakar for a malignant hemopathy duly diagnosed between June 2018 and July 2021 were retrospectively included. **RESULTS:** From June 2018 to July 2021, 20 patients with malignant hemopathy were treated in the radiotherapy department. These 11 men and 9 women had a mean age of 50.1 years  $\pm$  15.6. The main malignant haematological pathologies were lymphomas (6 cases) including 2 cases of non-Hodgkin's type, 4 cases of multiple myeloma, 6 cases of solitary plasmacytoma, 2 cases of multiple myeloid associated with a solitary plasmacytoma, 1 case of chronic lymphoid leukemia and 1 case of myeloid splenomegaly. The indication for radiotherapy was curative in the cases of Hodgkin lymphoma and solitary plasmacytoma and palliative in the remainder. The dose was 36 Gy in 18 fractions for Hodgkin lymphoma, 30 Gy in 10 fractions for cases of solitary plasmacytomas in exclusive irradiation, 20 Gy in 5 fractions for plasmacytomas in consolidation after resection and 8 Gy in one fraction for analgesic treatments. With a mean follow-up of 23 months, we noted three deaths including the case of myeloid splenomegaly, chronic lymphoid leukemia and one case of multiple myeloma associated with a solitary plasmacytoma. The rest of the patients were in remission. **CONCLUSION:** Radiotherapy, with its technical progress, has gained in precision and retains a place in the multidisciplinary management of hematologic malignancies.

**KEYWORDS:** Hematologic malignancies; Radiotherapy; Senegal.

**INTRODUCTION :** Le traitement des hémopathies malignes est basé sur la chimiothérapie et/ou les thérapies ciblées. La place de la radiothérapie était jadis très discutée car pouvant être responsable de toxicité tardive importante, mais les progrès de ces dernières années ont fait évoluer les pratiques dans le sens de l'intégration de la radiothérapie dans la prise en charge multidisciplinaire de ces hémopathies malignes. Nous rapportons le profil des pathologies hématologiques malignes, les indications de la radiothérapie et son impact dans l'amélioration de la prise en charge des patients du pôle d'onco-hématologie de l'Hôpital Dalal Jamm de Dakar. **MATERIELS ET METHODES :** Tous les patients traités par radiothérapie à visée curative ou palliative au service de radiothérapie de l'Hôpital Dalal Jamm de Dakar pour une hémopathie maligne dument diagnostiquée entre Juin 2018 à Juillet 2021 ont été inclus de façon rétrospective. **RESULTATS :** De Juin 2018 à Juillet 2021, 20 patients avec une hémopathie maligne ont été pris en charge au service de radiothérapie. Il s'agissait de 11 hommes et 9 femmes qui avaient un âge moyen de 50,1 ans  $\pm$  15,6. Les principales pathologies hématologiques malignes étaient les lymphomes (6 cas) dont 2 cas de type non hodgkinien, 4 cas de myélome multiple, 6 cas de plasmocytome solitaire, 2 cas de myéloïde multiple associé à un plasmocytome solitaire, 1 cas de leucémie lymphoïde chronique et 1 cas de splénomégalie myéloïde. L'indication de la radiothérapie était curative dans les cas de lymphomes hodgkiniens et de plasmocytomes solitaires et palliative dans les autres cas. La dose était de 36 Gy en 18 fractions pour les lymphomes hodgkiniens, 30 Gy en 10 fractions pour les cas de plasmocytomes solitaires en irradiation exclusive, 20 Gy en 5 fractions pour les plasmocytomes en consolidation après exérèse et 8 Gy en une fraction pour les traitements antalgiques. Avec un recul moyen de 23 mois, nous avons noté 3 décès dont le cas de splénomégalie myéloïde, la leucémie lymphoïde chronique et un cas de myélome multiple associé à un plasmocytome solitaire. Le reste des patients étaient en rémission. **CONCLUSION :** La radiothérapie grâce à ses progrès techniques a gagné en précision et garde une place dans la prise en charge multidisciplinaire des hémopathies malignes.

**MOTS-CLES :** Hémopathies malignes ; Radiothérapie ; Sénégal.

## INTRODUCTION

La radiothérapie est l'utilisation des radiations ionisantes dans le traitement des proliférations tumorales malignes et exceptionnellement bénignes. Sa place dans la prise en charge des hémopathies malignes était jadis très discutée car pouvant être responsable de toxicité tardive importante, mais les progrès techniques de ces dernières années ont fait évoluer les pratiques afin de l'intégrer dans la prise en charge multidisciplinaire de ces hémopathies malignes. Elle peut être utilisée à visée curative ou palliative. Ainsi dans les Lymphomes hodgkiniens (LH) non étendus, le traitement combinant radiothérapie et chimiothérapie reste la référence (1). Dans les Lymphomes non hodgkiniens (LNH), la radiothérapie reste utile dans un certain nombre de cas, tels les lymphomes cutanés, les lymphomes médio-faciaux, et surtout les lymphomes indolents (2). Elle garde également une indication curative dans certains plasmocytomes solitaires (PS) (3). Elle est plus rarement prescrite à titre palliatif dans la maladie myélomateuse et certains syndromes myéloprolifératifs. L'avènement de la radiothérapie conformationnelle en 2018 au Sénégal a permis de changer les pratiques. L'objectif de cette étude est de décrire le profil des pathologies hématologiques malignes prises en charge dans le service de radiothérapie du pôle d'onco-hématologie de l'Hôpital Dalal Jamm de Dakar, d'énumérer les indications et d'évaluer l'impact de la radiothérapie dans leur prise en charge.

## MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive réalisée au sein du pôle d'onco-hématologie de l'Hôpital Dalal Jamm à Dakar de Juin 2018 à Juillet 2021. Nous avons inclus tous les patients ayant une hémopathie maligne dument diagnostiquée selon les critères en vigueur et ayant reçu une radiothérapie externe dans la prise en charge. Nous avons exclu les patients n'ayant pas eu de radiothérapie ou au moins une consultation d'évaluation après l'irradiation. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux du programme informatique d'enregistrement Mosaiq© et analysées sur Microsoft Excel© 2016. Les aspects épidémiologiques, les données thérapeutiques et les résultats étaient analysés.

## RESULTATS

Nous avons inclus 20 patients. Il s'agissait de 11 hommes et 9 femmes qui avaient un âge moyen de 50,1 ans  $\pm$  15,6. Les principales pathologies hématologiques malignes étaient 4 cas de LH, 2 cas de LNH, 4 cas de myélome multiple (MM), 6 cas de plasmocytome solitaire (PS), 2 cas de MM associé à un PS, 1 cas de leucémie lymphoïde chronique (LLC) et 1 cas de splénomégalie myéloïde (SPM). Les données épidémiologiques et diagnostiques sont résumées dans le tableau I. Sur le plan thérapeutique, une chimiothérapie de type Adriamycine-Bléomycine-Vinblastine-Dacarbazine (ABVD) était indiquée et réalisé dans tous les cas de LH, de Rituximab-Cyclophosphamide-Adriablastine-Oncovin-Prednisone (R-CHOP) dans les LNH. Trois patients avec un MM avaient reçu une chimiothérapie par Cyclophosphamide-Thalidomide-Dexaméthasone et le quatrième une association de Bortézomid-Thalidomide-Dexaméthasone. Une chirurgie d'exérèse avait été effectuée dans 4 cas de plasmocytome dont 3 solitaires et 1 associé au MM.

**Tableau I : Données épidémiologiques et diagnostiques des patients**

Variables	Nombre et pourcentage
Sexe :	
Masculin	11 (55%)
Féminin	9 (45%)
Age :	
<50 ans	11 (55%)
≥50 ans	9 (45%)
Statut de performance ECOG :	
1	14 (70%)
2	5 (25%)
3	1 (5%)
Principales pathologies et leurs sites :	
LH	4 (20%)
LNH	2 (10%)
MM	4 (20%)
PS :	6 (30%)
Vertébral	5 (25%)
Palais dur	1 (5%)
MM associé à PS	2 (10%)
LLC	1 (5%)
SPM	1 (5%)
Classification :	
LH :	
Stade II	4 (20%)
MM :	
Stade II (ISS)	3 (15%)
Stade III (ISS)	1 (5%)

LH : Lymphome hodgkinien

LNH : Lymphome non hodgkinien

MM : Myélome multiple

PS : Plasmocytome solitaire

LLC : Leucémie myéloïde chronique

SPM : Splénomégalie myéloïde

ISS : International Staging System

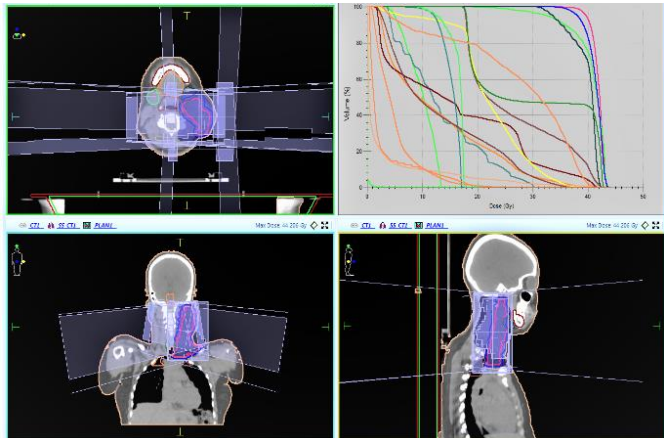
L'indication de la radiothérapie était curative dans les cas de LH complémentaires à la chimiothérapie et dans les cas de PS et palliative à visée antalgique, et décompressive dans les autres cas. La radiothérapie conformationnelle tridimensionnelle (RC3D) a été utilisée. Tous les patients ont bénéficié d'un scanner dosimétrique et une délimitation des volumes cibles a été réalisée. Les niveaux de dose étaient de 36 Gy en 18 fractions pour les cas de LH (Figure 1), 30 Gy en 10 fractions pour les cas de PS en irradiation exclusive, 20 Gy en 5 fractions pour les PS en consolidation après exérèse (Figure 2) et 8 Gy en une fraction pour les traitements à visée antalgique (Figure 3). Une planification dosimétrique avec respect des contraintes dosimétriques selon les critères ICRU 50 a été réalisée. Les données thérapeutiques sont résumées dans le tableau II. Avec un recul moyen de 23 mois, les 3 patients ayant reçu une radiothérapie palliative pour la SPM, la LLC et le MM associé à un PS étaient décédés. Le reste des patients étaient en rémission.

## DISCUSSION

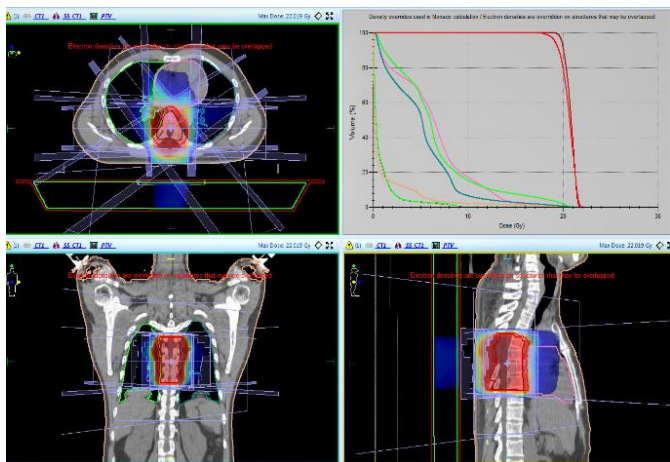
Selon les estimations du Globocan en 2020 au Sénégal, les hémopathies malignes représentaient 5,34% des nouveaux cas de cancer (4). Les traitements par radiations ionisantes en hématologie sont particulièrement efficaces en termes de

contrôle locorégional car, comme les tumeurs séminomateuses, la plupart des hémopathies malignes sont des maladies extrêmement radiosensibles.

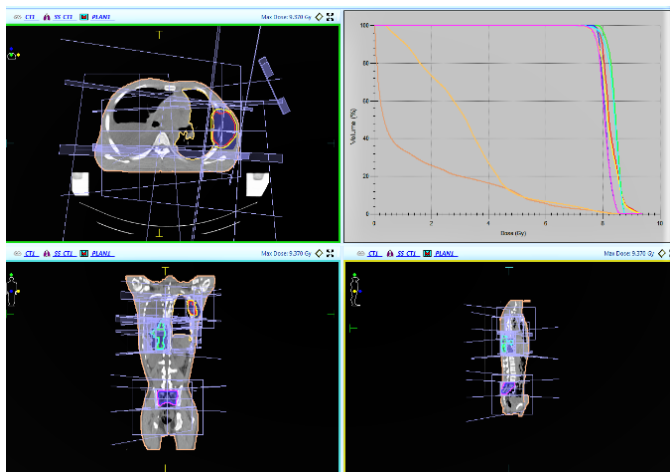
très négative dans l'esprit des hématologues, en raison des complications secondaires liées à des techniques pratiquées il y a plusieurs décennies (1).



**Figure 1 :** Irradiation en RC3D de l'atteinte ganglionnaire initiale de type involved node (IN-RT) dans laquelle les seuls ganglions initialement atteints sont irradiés d'un cas de LH.



**Figure 2 :** Plan de traitement en RC3D avec histogramme Dose-Volume d'un plasmocytome vertébral après laminectomie.



**Figure 3 :** Plan de traitement dosimétrique en RC3D avec histogramme Dose-Volume de 3 localisations d'un myélome multiple à visée antalgique.

Cependant, historiquement la radiothérapie reste probablement sous-utilisée, pour deux raisons essentielles. En premier lieu, en dépit de sa grande efficacité locale, la radiothérapie n'a que peu ou pas d'influence sur la survie globale. En second lieu, la radiothérapie a une image souvent

Tableau II : Données thérapeutiques des patients	
Variables	Nombre et pourcentage
<b>Chimiothérapie :</b>	
LH :	
5 ABVD	3 (15%)
6 ABVD	1 (5%)
LNH :	
4 R-CHOP	2 (10%)
MM :	
4 CTDex	3 (15%)
3 VTDex	1 (5%)
<b>Chirurgie d'exérèse et de décompression :</b>	
PS	3 (15%)
PS associé à MM	1 (5%)
<b>Type de radiothérapie :</b>	
<b>Curative :</b>	
LH	4 (20%)
PS	6 (30%)
<b>Palliative :</b>	
Consolidation	4 (20%)
Décompression	2 (10%)
Antalgique	4 (20%)
<b>Niveau de dose en radiothérapie :</b>	
36 Gy / 18 fr	4 (20%)
30 Gy / 10 fr	6 (30%)
20 Gy / 5 fr	6 (30%)
8 Gy / 1 fr	4 (20%)

ABVD : Adriamycine, Bléomycine, Vincristine, Dacarbazine  
 R-CHOP : Rituximab, Cyclophosphamide, Doxorubicine, Oncovin, Prédnison  
 CTDex : Cyclophosphamide, Thalidomide, Dexaméthasone  
 VTDex : Bortézomid, Thalidomide, Dexaméthasone

Les progrès réalisés ces dernières années ont permis le passage d'une radiothérapie régionale vers une radiothérapie conformationnelle et volumétrique avec une délinéation en 3 dimensions des volumes d'intérêt et une meilleure protection des organes à risque ayant permis l'optimisation du traitement avec une meilleure tolérance et une bonne efficacité (5). En 2018, le Sénégal s'est résolument tourné vers la modernisation de ses unités de radiothérapie avec acquisition de nouveaux accélérateurs utilisant une technique conformationnelle tridimensionnelle (RC3D). Le service de radiothérapie de l'Hôpital Dalal Jamm en collaboration avec le service d'hématologie clinique dans le cadre d'un pôle d'onco-hématologie a mis en place une concertation pluridisciplinaire avec une prise en charge par radiothérapie des hémopathies malignes. En sachant que le traitement des hémopathies malignes repose essentiellement sur la chimiothérapie et/ou les thérapies ciblées, la radiothérapie garde quand-même des indications curatives mais surtout palliatives en onco-hématologie (6). Dans notre série, les principales pathologies hématologiques avec une indication curative en radiothérapie sont la maladie de Hodgkin et les plasmocytomes solitaires

osseux et extra médullaire. A titre palliatif, la radiothérapie antalgique, décompressive ou pour un contrôle local a été une indication chez nos patients avec un lymphome non hodgkinien indolent, un myélome multiple, une leucémie lymphoïde chronique et une splénomégalie myéloïde. Ainsi à la lumière des progrès techniques actuels en termes de conformation, le traitement des stades localisés de LH repose sur une association de chimio-radiothérapie guidée par la tomographie par émission de positon couplée à la scanographie (TEP-scanographie), primordiale dans le bilan initial, mais aussi après 2 cures de chimiothérapie, afin d'adapter la stratégie thérapeutique. En revanche, il n'y a plus d'indication de radiothérapie dans les formes évoluées stades III, IV et IIB avec un rapport médiastino-thoracique supérieur ou égal à 0,33 ou une atteinte extra-nodale(7,8). La radiothérapie a une indication curative dans les LNH localisés tels que les lymphomes cutanés, les lymphomes médio-faciaux, et surtout les lymphomes indolents, les plasmocytomes solitaires et est utilisée à visée palliative antalgique ou décompressive dans des

formes de myélomes multiples ou de syndromes myéloprolifératifs (2,9). Dans la perspective de la mise en place d'un centre de greffe de moelle osseuse à l'Hôpital Dalal Jamm, le conditionnement de la greffe pour les enfants de 4 à 18 ans avec, des leucémies aiguës lymphoblastiques comprendrait une irradiation corporelle totale de 12 Gy (à raison de 2 fractions de 2 Gy par jour) étalée sur 3 jours, associée à une chimiothérapie (10).

## CONCLUSION

La radiothérapie est un traitement locorégional essentiel dans la prise en charge des cancers. L'avènement de la technique de radiothérapie conformationnelle au Sénégal a amélioré la précision du traitement et a permis d'en étendre les indications. Elle a une place importante dans la prise en charge des pathologies hématologiques malignes. La concertation pluridisciplinaire est un préalable permettant de poser les bonnes indications.

## CONFLITS D'INTERET

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts.

## REFERENCES

- Girinsky T, Ghalibafian M. Traitement par les radiations ionisantes en hématologie: indications actuelles, nouveaux concepts, nouvelles modalités. *EMC - Hématologie*. 2010 Jan;5(1):1–15. DOI: [10.1016/S1155-1984\(10\)51282-2](https://doi.org/10.1016/S1155-1984(10)51282-2)
- Quero L, Hennequin C, Brice P. Place de la radiothérapie dans le traitement des lymphomes non hodgkiniens. *Cancer/Radiothérapie*. 2009 Oct;13(6–7):471–8. DOI: [10.1016/j.canrad.2009.07.005](https://doi.org/10.1016/j.canrad.2009.07.005)
- Hadadi K, Hommadi M, Belemlih M, Zaghba N, Maghous A, Marnouch EA, et al. Plasmocytome solitaire osseux : expérience du service de radiothérapie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed-V de Rabat (Maroc). *Cancer/Radiothérapie*. 2019 Dec;23(8):867–73. DOI: [10.1016/j.canrad.2019.06.013](https://doi.org/10.1016/j.canrad.2019.06.013)
- Globocan 2020 Sénégal - Recherche Google [Internet]. [cited 2021 May 21]. Available from: [https://www.google.com/search?q=globocan+2020+s%C3%A9n%C3%A9gal&rlz=1C1CHBD\\_frGB878TN878&oeq=globocan+2020+s%C3%A9n%C3%A9gal&aqs=chrome..69i57j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=globocan+2020+s%C3%A9n%C3%A9gal&rlz=1C1CHBD_frGB878TN878&oeq=globocan+2020+s%C3%A9n%C3%A9gal&aqs=chrome..69i57j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- Feuvret L, Noël G, Nauraye C, Garcia P, Mazon JJ. Index de conformation et radiothérapie. *Cancer/Radiothérapie*. 2004 Apr;8(2):108–19. DOI: [10.1016/j.canrad.2003.12.002](https://doi.org/10.1016/j.canrad.2003.12.002)
- Peignaux-Casasnovas K, Truc G, Rossi C, Casasnovas O. Place de la radiothérapie en hématologie. *Cancer/Radiothérapie*. 2021 Oct;25(6–7):603–6. DOI: [10.1016/j.canrad.2021.07.033](https://doi.org/10.1016/j.canrad.2021.07.033)
- Engert A, Plütschow A, Eich HT, Lohri A, Dörken B, Borchmann P, et al. Reduced Treatment Intensity in Patients with Early-Stage Hodgkin's Lymphoma. *N Engl J Med*. 2010 Aug 12;363(7):640–52. DOI: [10.1056/NEJMoa1000067](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1000067)
- André MPE, Girinsky T, Federico M, Reman O, Fortpied C, Gotti M, et al. Early Positron Emission Tomography Response–Adapted Treatment in Stage I and II Hodgkin Lymphoma: Final Results of the Randomized EORTC/LYSA/FIL H10 Trial. *JCO*. 2017 Jun 1;35(16):1786–94. DOI: [10.1200/JCO.2016.68.6394](https://doi.org/10.1200/JCO.2016.68.6394)
- Tsang RW, Campbell BA, Goda JS, Kelsey CR, Kirova YM, Parikh RR, et al. Radiation Therapy for Solitary Plasmacytoma and Multiple Myeloma: Guidelines From the International Lymphoma Radiation Oncology Group. *International Journal of Radiation Oncology\*Biophysics\*Physic*. 2018 Jul;101(4):794–808. DOI: [10.1016/j.ijrobp.2018.05.009](https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2018.05.009)
- Peters C, Dalle JH, Locatelli F, Poetschger U, Sedlacek P, Buechner J, et al. Total Body Irradiation or Chemotherapy Conditioning in Childhood ALL: A Multinational, Randomized, Noninferiority Phase III Study. *JCO*. 2021 Feb 1;39(4):295–307. DOI: [10.1200/JCO.20.02529](https://doi.org/10.1200/JCO.20.02529)