

**DESCRIPTION DES SARCOMES EXTRA-OSSEUX A L' HOPITAL JOSEPH
RAVOAHANGY ANDRIANAVALONA MADAGASCAR ENTRE 2009 ET 2014**

*DESCRIPTION OF EXTRA-BONE SARCOMAS IN JOSEPH RAVOAHANGY
ANDRIANAVALONA HOSPITAL ANTANANARIVO MADAGASCAR BETWEEN 2009 AND
2014*

RANAIVOMANANA Andriatahina Hariniana Mampionona¹, RAZAKANAIVO Malala^{2*}, ANDRIANANDRASANA Ny Ony³,
TOVO HARIVONY⁴, RAFARAMINO Florine⁵

¹Chef de Clinique en Oncologie Médicale, Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe, Fianarantsoa ; ²Chef de Clinique en
Oncologie Radiothérapie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana, Antananarivo ; ³Chef de Clinique
en Oncologie Médicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo ; ⁴Ancien
interne en Oncologie Radiothérapie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana, Antananarivo;
⁵Professeur Titulaire d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Oncologie Radiothérapie, Faculté de Médecine
d'Antananarivo, Antananarivo

Nombre de tableaux : 2

Reçu le 18 Avril 2016

Accepté le 10 Avril 2022

RESUME

Introduction : Les Sarcomes Extra-Osseux (SEO) sont des pathologies rares concernant moins de 1% des cancers de l'adulte. Il s'agit d'un groupe hétérogène plus de 70 sous-types histologiques. Les rares études publiées sur les SEO à Madagascar étaient des rapports de cas. Il n'existe pas actuellement de données épidémiologiques spécifiques, même hospitalière, sur cette maladie. Notre objectif était de décrire les particularités épidémiologiques, cliniques, histologiques et thérapeutiques des SEO dans le Service d'Oncologie-Radiothérapie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona à Antananarivo Madagascar.

Méthode : C'était une étude rétrospective descriptive allant de 2009 à 2014 incluant les nouveaux cas de SEO confirmés histologiquement vus dans ce service.

Résultats : Nous avons répertorié 58 cas soit 1,14% des cas de cancers. L'âge médian au diagnostic était de 39,7 ans et le sex-ratio de 1,03. Les membres inférieurs étaient la localisation prédominante (24,48%). Les rhabdomyosarcomes étaient le type histologique le plus représenté (29,31%). La tumeur était localisée avec une taille supérieure à 5 cm chez 38 cas (65,5%) et métastatique chez 8 cas (24,2%). Vingt-cinq cas ont été traités chirurgicalement dont 21 cas (36,2%) par chirurgie conservatrice et 4 cas (16%) par chirurgie radicale. La radiothérapie a été réalisée chez 10 patients (30,3%). La chimiothérapie a été faite chez 20 patients (34,4%).

Conclusion : Les SEO se sont avérés rares dans notre étude avec des sous types histologiques variables.

Mots clés : Madagascar – Sarcome - Sarcome viscéral - Tumeur tissu mou

ABSTRACT

Introduction: The Extra-Bone Sarcomas (EBS) are rare and count 1% of adult's cancer. This heterogeneous group has 50 types of histology. There is currently no epidemiological data even from hospital records on this disease. Our objective was to describe the epidemiological, clinical, histological and therapeutic of EBS in the Oncology Department of the Joseph Ravoahangy Andrianavalona Hospital in Antananarivo Madagascar.

Method: This retrospective and descriptive study included new cases of soft tissue sarcomas during 2009 to 2014 at this center.

Results: We found 58 cases of soft tissue sarcomas corresponding to 1.14% of all cancers case. The median age at diagnosis was 39.7 years and the sex-ratio was 1.03. The lower limbs were the predominant localization in 20 patients (34.4%). Rhabdomyosarcomas were the most common histological type (17 cases). The tumor stage was localized larger than 5 cm in 38 cases (65.5%), metastatic in 8 cases (24.2%). Twenty-five tumors were treated surgically including 21 cases (84%) of conservative surgery and 4 cases (16%) of radical surgery. Radiotherapy was performed in 10 patients (30.3%). Chemotherapy was done in 20 patients.

Conclusion: The EBS were rare in our study with variable histological subtypes.

Key words: Madagascar – Sarcoma - Soft tissue tumor - Visceral sarcoma

INTRODUCTION

Les sarcomes sont des tumeurs malignes qui se développent à partir des cellules conjonctives. On peut les classer en sarcomes osseux et extra-osseux. Les sarcomes extra-osseux (SEO) sont subdivisés en deux groupes qui sont les sarcomes des tissus mous (STM) et les sarcomes viscéraux. Les STM sont des cancers rares d'origine mésenchymateuse, c'est-à-dire des tumeurs développées à partir des tissus de soutien. Ils correspondent à un groupe hétérogène de plus de 70 sous-types histologiques pouvant rendre difficile la prise en charge (1). Pour les sarcomes viscéraux, ils se développent à partir d'un organe spécifique dont le plus fréquent est la tumeur stromale gastro-intestinale (GIST). En Europe, le taux d'incidence des STM et des sarcomes viscéraux est respectivement de 4,7 et 2 pour 100 000 personnes-année (2). Pour l'Afrique, le sarcome de Kaposi constitue le septième cancer le plus fréquent pour les 2 sexes confondus avec 32446 cas diagnostiqués en 2018. Cependant, l'incidence du sarcome de Kaposi en Afrique est différente par régions.

En Afrique de l'Est, le sarcome de Kaposi est le premier cancer chez l'homme (3). Les autres formes de sarcome extra-osseux sont rares. À Madagascar, peu d'études ont été effectuées sur cette pathologie et ce sont le plus souvent des cas cliniques rapportés (4). Notre objectif était de rapporter les particularités épidémiologiques, histologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives des sarcomes extra-osseux dans le plus grand centre de prise en charge de cancer à Madagascar.

METHODE

C'était une étude rétrospective descriptive menée dans le Service d'Oncologie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona à Antananarivo du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2014 (6 ans) incluant tous les nouveaux cas de sarcome extra-osseux avec confirmation histologique. Les critères d'exclusion étaient les SEO vus pour la première fois dans le service mais diagnostiqués en dehors de la période d'étude dans un autre centre. Notons que nous n'avons pas inclus les cas suspects de

SEO sans preuves anatomopathologiques. Les variables analysées étaient l'âge, le genre, la localisation tumorale, le type histologique, le stade de la maladie, les traitements reçus. Le recueil et l'analyse des données se faisaient sur Excel® 2007.

RESULTATS

Parmi les 5183 nouveaux-cas de cancers vus au service d'oncologie durant cette période, nous avons inclus 58 cas de SEO soit 1,14% des cancers avec une fréquence moyenne de 10 cas par an. L'âge médian au diagnostic était de 39,54 ans avec des extrêmes de 0 an et de 83 ans et le sex-ratio était de 1,03. Le **tableau I** représente la répartition des patients présentant un sarcome extra-osseux au CHU-JRA selon l'âge et le genre.

Tableau I : Répartition des patients présentant un sarcome extra-osseux au CHU-JRA selon l'âge et genre

Age (ans)	Homme (n)	Femme (n)	Total (n)
0-9	3	1	4
0-19	3	1	4
20-29	2	7	9
30-39	7	5	12
40-49	5	2	7
50-59	7	8	15
60-69	1	4	5
70-79	0	1	1
> 80	0	1	1
TOTAL	28	30	58

Dans 17 cas (29,31%), le type histologique était le rhabdomyosarcome dont 7 formes alvéolaires, 5 formes embryonnaires, 3 formes pleiomorphes et 2

étiquetés « Sans Autre Indication ». Les autres types histologiques étaient essentiellement constitués par les synovialosarcomes (n=4), les dermatofibrosarcomes protuberans (n=4), les fibrosarcomes (n=4), les leiomyosarcomes (n=4), et les angiosarcomes (n=4). Notons qu'il y avait deux cas de sarcome de Kaposi. La répartition des types histologiques selon la localisation des sarcomes extra-osseux est représentée dans le **tableau II**.

La tumeur était localisée aux extrémités dans 27 cas (46,55%), au niveau du tronc dans 11 cas (18,97%), au niveau des viscères dans 12 cas (20,69%) et au niveau de la tête et du cou dans 8 cas (13,79%). Le stade tumoral était localisé dans 38 cas (65,5%) avec une taille supérieure à 5 cm et métastatique dans 8 cas (24,2%).

Vingt-cinq tumeurs (43,10%) ont été traitées chirurgicalement dont 21 cas (84%) par chirurgie conservatrice et 4 cas (16%) par chirurgie radicale. La radiothérapie a été réalisée chez 10 patients (17,24%). La chimiothérapie a été faite chez 20 patients (34,48%).

DISCUSSION

À notre connaissance, il s'agit d'une première étude sur les sarcomes des tissus mous au Service d'Oncologie du Centre Hospitalier Universitaire – Joseph Ravoahangy Andrianavalona. Les sarcomes extra-osseux touchaient 1,14% de tous les cancers dans notre étude. Selon Yusuf au Nigéria, les SEO constituaient 8,8% des cas de cancers alors qu'aux Etats-Unis, ces cancers sont plus rares et sont estimés à 0,8% des cancers (5,6).

Dans notre étude, l'âge médian au diagnostic était de 38 ans avec 2 pics de fréquence : entre 30 à 39

ans et entre 50 à 59 ans. Dans les pays occidentaux, il s'agit d'une pathologie du sujet âgé avec un âge médian de 60 à 62 ans (6,7,8) . Dans les pays africains et asiatiques, l'âge moyen des SEO est plus jeune et se

situe entre 39 à 52 ans (5,9-12). L'âge moyen de ces cancers dans les pays occidentaux est plus élevé probablement lié au vieillissement de leur population (2).

Tableau II : Répartition du type histologique selon la localisation des sarcomes extra-osseux

	Membres inférieurs	Membres supérieurs	Tronc	Tête et cou	Viscères	TOTAL
Rhabdomyosarcome	4	4	3	4	2	17
Sarcome sans autres indications	3	1	-	-	1	5
Sarcome synovial	3	1				4
Dermatofibrosarcome protuberans			4	1	-	5
Fibrosarcome	1	1	1	1		4
Leiomyosarcome	1				2	3
Tumeur stromale gastro-intestinale					2	2
Histiocytome fibrome malin	1		2			3
Angiosarcome	1		1		2	4
Liposarcome	1			2		3
Angiosarcome de Kaposi	2					2
Scwhannome	1				1	2
Sarcome du chorion cytogène					1	1
Sarcome myxoïde	1					1
Sarcome à cellules fusiformes	1					1
Sarcome stromal de bas grade					1	1
Total pour chaque localisation : n	20	7	11	8	12	58
(%)	(34,48%)	(12,07%)	(18,97%)	(13,79%)	(20,69%)	(100%)

Comme dans notre étude, certains auteurs avaient constaté une prédominance masculine des SEO (5,9,10). Dans d'autres études, les SEO avaient une prédominance féminine comme ce qui est rapporté par Reshadi avec un sex-ratio de 0,8 ou par Duman avec un

sex-ratio à 1/1,1 (12,13). Dans les SEO, il n'existe donc pas de prédominance nette de genre.

Comme dans notre étude, les membres, notamment les membres inférieurs, sont les localisations les plus fréquentes des SEO (5,9,10,12,14). Aussi, il faudrait évoquer ce diagnostic devant toute tuméfaction

au niveau des membres inférieurs. Dans notre étude, les membres inférieurs étaient atteints dans 34,48% des cas suivi par les viscères dans 20,69% des cas puis le tronc dans 18,97% des cas. Selon Yusuf, les membres inférieurs étaient les plus atteints par les SEO dans 27,7% des cas suivis par le tronc dans 25% des cas et par les membres supérieurs dans 13,3% (5). Cette localisation fréquente au niveau des membres inférieurs serait due à l'importance des sarcomes de Kaposi dans son étude (5). En effet, les lésions au cours des sarcomes de Kaposi se localisent préférentiellement au niveau des membres inférieurs (15). De plus, la localisation au niveau du tronc était due à l'importance des dermatofibrosarcomes protuberans qui se localisent surtout au niveau du tronc et des ceintures (16). Dans notre étude, toutes les localisations étaient dominées par le rhabdomyosarcome sauf pour le tronc où les dermatofibrosarcomes protuberans prédominaient et pour les viscères où 4 types histologiques prédominaient à savoir le rhabdomyosarcome, le leiomyosarcome, l'angiosarcome et la tumeur stromale gastro-intestinale. Les rhabdomyosarcomes peuvent siéger dans n'importe quelle localisation où il existe des muscles squelettiques (17). La localisation préférentielle se situe au niveau de la tête et du cou dans 40% des cas, de l'appareil génito-urinaire dans 29% des cas puis et des membres dans 14% des cas (17). Dans notre étude, le rhabdomyosarcome prédominait au niveau des membres. Cette prédominance au niveau des membres serait liée au fait que la majorité de nos patients étaient âgés de plus de 20 ans. En effet, les rhabdomyosarcomes chez l'adulte siègent surtout au niveau des extrémités alors que chez l'enfant, ces rhabdomyosarcomes siègent au niveau de la tête et du cou (18). Les membres inférieurs

étaient aussi la localisation la plus fréquente (48%) selon Shukla (11) ; cette localisation préférentielle pourrait être liée au synoviosarcome. En effet, les synoviosarcomes se rencontrent surtout au niveau des membres inférieurs (19). Dans notre étude, tous les cas (n = 4) de synoviosarcomes se retrouvaient au niveau des membres dont 3 au niveau des membres inférieurs. D'autres auteurs avaient rapporté une prédominance au niveau d'autres organes. Ainsi selon Ray-Coquard, la région abdominale était la localisation la plus fréquente des SEO en raison de l'importance des tumeurs stromales gastro-intestinales (8), et selon Yusuf, la région thoraco-abdomino-pelvienne et génito-urinaire était la localisation la plus fréquente chez l'enfant (5).

Sur le plan histologique, les rhabdomyosarcomes étaient les plus représentés (n=17) dans notre étude. Puis viennent le sarcome synovial, le dermatofibrosarcome protuberans, le fibrosarcome et le leiomyosarcome qui représentaient chacun 6,90% des sarcomes tous confondus. Selon Ducimétière, en France, les tumeurs stromales gastro-intestinales étaient les plus fréquentes constituant 18% des cas suivies par les sarcomes inclassés dans 16% des cas et les liposarcomes dans 12% des cas (7). Au Pakistan, selon Qadir, les principaux types histologiques étaient dominés par les liposarcomes, le sarcome synovial et les histiocytes fibromes malins constituant ainsi 65,5 % des cas (10). Dans certains pays africains, les SEO les plus fréquents étaient les fibrosarcomes selon Adigun constituant 36,4% des cas suivis par les histiocytes fibromes malins dans 14,8% des cas puis les rhabdomyosarcomes et les liposarcomes dans 10% chacun (9). Selon Yusuf, les sarcomes de Kaposi étaient les plus fréquents dans 21,2% des cas suivis par les rhabdomyosarcomes dans

20,5% des cas et les dermatofibrosarcomes protuberans dans 19,7% des cas (5). Selon Duman, les leiomyosarcomes étaient le type histologique le plus fréquent dans son étude touchant 23% des cas suivis par les liposarcomes dans 12,2% des cas (12). L'importance des leiomyosarcomes dans son étude pourrait être liée au fait que les femmes étaient majoritaires (12). Manstragelo a par ailleurs rapporté que les leiomyosarcomes survenaient surtout chez les femmes que chez les hommes (14).

Dans notre étude, la prédominance des rhabdomyosarcomes pourrait avoir un rapport avec le jeune âge de nos patients alors que les rhabdomyosarcomes se rencontrent surtout chez les sujets jeunes ; le pic de fréquence de ces sarcomes se retrouve entre 2 à 6 ans et entre 15-19 ans (17). Selon Yusuf et Ferrari, les rhabdomyosarcomes touchaient surtout les sujets de moins de 20 ans (5, 20).

Les sarcomes de Kaposi sont rares dans le monde, touchant 0,2% des cancers alors que dans certains pays africains, ce cancer est endémique (3). Au Nigéria, la prévalence du VIH est à 3,4% d'où l'importance des Sarcomes de Kaposi dans l'étude de Yusuf et al (5). A Madagascar, la prévalence du VIH/SIDA est estimée à 0,2% (21) ; ce qui pourrait expliquer le faible taux de sarcome de Kaposi dans notre étude : seuls 2 patients étaient atteints de sarcome de Kaposi soit 3,45% des cas. Probablement dans l'avenir, l'incidence du sarcome de Kaposi augmentera à Madagascar en parallèle avec l'élévation des cas de patient atteint de VIH. En effet, selon les données de la « Direction de lutte contre les IST/SIDA, Ministère de la Santé publique à Madagascar, le nombre cumulé de

patients pris en charge au niveau national était de 630 en 2007 et de 2279 en février 2017 (21).

La classification de l'American Joint Committee on Cancer est largement utilisée pour la classification des SEO (23). Cette classification nécessite la connaissance du grade tumoral, de la taille tumorale, de l'envahissement ou non des ganglions régionaux et de la présence ou non des métastases à distance (22). L'utilisation de ce système était difficilement praticable dans notre étude puisque la majorité de nos cas n'étaient pas gradés. Dans notre étude, 65,5% des cas avaient une taille tumorale de plus de 5 cm et dans 24,2% des cas, les SEO étaient à un stade métastatique. Selon Qadir, 59,5% avaient une taille tumorale de plus de 5 cm et 8,3% étaient métastatiques (10). Selon Ducimétière, la taille tumorale de plus de 5 cm était la plus fréquente dans 52% des cas (7). Selon Nijhuis, 9% des cas étaient métastatiques (23) et selon Duman, 8,2% des cas étaient métastatiques (12). Les SEO métastatiques dans notre cas sont donc plus élevés que dans ces études. L'importance des stades métastatiques dans notre étude pourrait s'expliquer par la difficulté pour les médecins d'établir le diagnostic d'autant plus qu'il s'agit d'une pathologie rare et que ces médecins pourraient n'avoir jamais eu à prendre en charge ces pathologies ; en France, l'absence d'enseignement universitaire ou postuniversitaire médical concernant ces tumeurs peu fréquentes entraîne des problèmes de prise en charge pour les praticiens à l'extérieur des centres de référence (7).

Dans notre étude, 43,10% ont été traitées chirurgicalement. Parmi ces patients, 84% ont eu une chirurgie conservatrice et 16% ont eu une chirurgie radicale. Selon Reshadi, 92% des patients avaient

bénéficié de la chirurgie dont 73% étaient une chirurgie conservatrice (13). Selon Shukla, tous les patients avaient bénéficié d'une chirurgie dont 95% en situation curative et 5% en situation palliative (11). Selon Nijhuis, 81% des patients ont bénéficié d'une chirurgie et que la majorité des cas étaient de stade localisé (23). Selon Duman, 89% des patients avaient bénéficié d'une chirurgie (12). Comparé à ces études, peu de nos patients ont pu bénéficier de la chirurgie probablement du fait que nous avons eu beaucoup plus de stade métastatique. En effet, la chirurgie est le traitement de base des sarcomes localisés (22). La règle de base est de faire une résection large de la tumeur avec des marges d'exérèses saines ; cette marge dépend de plusieurs paramètres dont le type histologique, la situation anatomique de la tumeur et des traitements pré-chirurgicaux (22).

Dix patients (17,24%) ont été traités par la radiothérapie. Selon Reshadi (13), la radiothérapie a été effectuée chez 75% des patients (11% en néoadjuvant de la chirurgie et 64% en adjuvant de la chirurgie). Selon Duman, la radiothérapie a été effectuée chez 8,6% des patients dont 5% en situation curative et 3,6% des cas en situation palliative (12). Selon Qadir, 60 patients sur les 84 ont bénéficié de la radiothérapie en adjuvant à la chirurgie (10). Pour Nijhuis, la radiothérapie a été effectuée chez 25% des patients dont dans 20% des cas après la chirurgie, utilisée seule dans 3% des cas et associée à la chimiothérapie dans 2% des cas (23). D'après Shukla, 60% des patients ont bénéficié d'une radiothérapie et seulement en situation adjuvante (11). La radiothérapie est indiquée à visée curative dans deux cas de figure. Soit en adjuvant si la tumeur réséquée présente des facteurs de mauvais pronostic (G2-3, taille >

5cm) (25). Dans ce cas, la radiothérapie améliore le contrôle local et la survie globale et la dose recommandée est de 50 à 60 Gy (22). Soit en néoadjuvant si la tumeur était initialement non résecable (22). Comparé à ces études, peu de nos patients ont pu bénéficier de la radiothérapie en raison probable de l'absence de radiothérapie à Madagascar depuis 2009. Pourtant, la radiothérapie est très utile dans notre circonstance car la majorité des patients atteint de SEO étaient au stade localement avancé non résecable.

Vingt patients (34,48%) avaient reçu de la chimiothérapie dans notre série dont 13,80% (n = 8) des cas étaient effectués chez des patients au stade métastatique. Selon Duman, la chimiothérapie a été utilisée en situation néoadjuvante et adjuvante chez 12% des patients et en situation palliative dans 7,2% des cas (12). Selon Reshadi, la chimiothérapie a été effectuée chez 69% des patientes soit 14% en néoadjuvante et 55% en adjuvante (13). Selon Shukla, 30% des patients avaient eu une chimiothérapie adjuvante (11). Dans ces 2 dernières études, la chimiothérapie n'a donc pas été utilisée en phase palliative en raison probable que ces études étaient effectuées dans des services de chirurgie et qu'aucun patient n'était à un stade métastatique. La chimiothérapie est indiquée en première intention dans les formes métastatiques dans la majorité des SEO sauf pour les GIST et les dermatofibrosarcomes (16, 22). Les thérapies ciblées notamment l'imatinib ont montré leur efficacité pour ces types de tumeurs (16, 22). La chimiothérapie peut aussi être utilisée en situation néoadjuvante pour tenter de permettre une chirurgie curative (23). La chimiothérapie néo-adjuvante avait montré son efficacité dans les SEO de haut risque (haut grade histologique, localisation profonde de la tumeur pour les

SEO des extrémités ou une tumeur supérieure à 5 cm pour les SEO au niveau du tronc) (24). L'hétérogénéité clinique, histologique des SEO rend la réalisation d'une étude randomisée difficile pour trancher définitivement sur l'efficacité de la chimiothérapie néo-adjuvante (24). Le doxorubicine associé à l'ifosfamide est le plus utilisé en néo-adjuvant (11, 12, 22). Dans la forme métastatique non résecable, la chimiothérapie palliative est indiquée pour les patients en bon état général. Le taux de réponse de la première ligne de chimiothérapie avec le doxorubicine est de 83% (25). Comme l'utilisation du doxorubicine est limitée par une dose cumulative maximale, on est obligé de changer de ligne thérapeutique ou d'arrêter le traitement après les 550 mg/m².

Nous déplorons un biais de sélection lié à une non inclusion des cas probables de sarcome extra-osseux qui n'avaient pas de preuve histologique. Ces derniers concernaient les patients en mauvais état général à leur hospitalisation jusqu'au décès et les patients perdus de vue avant la réalisation de la biopsie.

CONCLUSION

Les sarcomes extra-osseux touchent surtout les sujets jeunes dans notre centre. Ils prédominent au niveau des extrémités et le type histologique le plus fréquent est le rhabdomyosarcome. Une tuméfaction au niveau des membres devrait orienter le praticien à éliminer un sarcome. C'est une pathologie rare avec des multiples sous-types histologiques d'où la nécessité d'une conformité dans la classification de ces tumeurs en incluant le grade histologique.

CONTRIBUTION DES AUTEURS

RAHM, RM, RNO ont apporté leurs contributions substantielles à la conception de la recherche ET à la rédaction préliminaire de l'article.

TH, RF ont apporté leurs contributions aux méthodes de la recherche ET à la révision critique impliquant une contribution importante au contenu intellectuel

Tous les auteurs ont approuvé la version finale de la version à publier ET s'engagent à assumer l'imputabilité par tous les aspects de la recherche en veillant à ce que les questions liées à l'exactitude ou l'intégrité de toute partie de l'œuvre soient examinées de manière appropriée et résolues.

CONFLIT D'INTERET : aucun

REFERENCES

1. Doyle LA. Sarcoma classification: an update based on the 2013 World Health Organization Classification of Tumors of Soft Tissue and Bone. *Cancer*. 2014;120(12):1763–74.
2. Stiller CA, Trama A, Serraino D, Rossi S, Navarro C, Chirlaque MD et al. Descriptive epidemiology of sarcomas in Europe: report from the RARECARE project. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990. 2013;49(3):684–95.
3. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: Cancer J Clin*. 2018;68:394-424.
4. Razakanaivo M, Ranaivomanana M, Andrianjafitrimo H, Andriamampionona TF, Ramarozatovo P,

- Randrianjafisamindrakotroka NS et al. Localisation temporo-faciale pédiculée d'un dermatofibrosarcome de Darier-Ferrand. A propos d'un cas. *J. Afr. Cancer.* 2015;7:86-8.
5. Yusuf I, Mohammed A, Iliyasu Y. Histopathological study of soft tissue sarcomas seen in a teaching hospital in Kano, Nigeria. *Niger J Basic Clin Sci.* 2013;10(2):70–5.
 6. SEER Cancer Stat Facts: Soft Tissue Cancer. National Cancer Institute. Bethesda, MD, <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/soft.html>.
 7. Ducimetière F, Lurkin A, Ranchère-Vince D, Decouvelaere AV, Isaac S, Claret-Tournier C et al. Incidence, épidémiologie des sarcomes et biologie moléculaire. Résultats préliminaires de l'étude EMS en Rhône-Alpes. *Bull Cancer.* 2010;97(6):629-41.
 8. Ray-Coquard I, Montesco MC, Coindre JM, Dei Tos AP, Lurkin A, Ranchère-Vince D et al. Sarcoma: concordance between initial diagnosis and centralized expert review in a population-based study within three European regions. *Ann Oncol.* 2012;23(9):2442-9.
 9. Adigun IA, Rahman GA, Buhari MO, Ogunidipe KO, Omotayo JA. Soft-tissue sarcoma in black Africans: pattern, distribution and management dilemma. *J Natl Med Assoc.* 2007;99(1):88-93.
 10. Qadir I, Umer M, Umer HM, Uddin N, Karsan F, Rabbani MS. Managing soft tissue sarcomas in a developing country: are prognostic factors similar to those of developed world? *World J Surg Oncol.* 2012;10:188.
 11. Shukla NK, Deo SVS. Soft tissue sarcoma - review of experience at a tertiary care cancer centre. *Indian J Surg Oncol.* 2011;2(4):309-12.
 12. Duman BB, Gunaldi M, Ercolak V, Afsar CU, Sahin B, Erkisi IMK, et al. Retrospective analysis of 498 primary soft tissue sarcomas in a single Turkish centre. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2012;13(8):4125-8.
 13. Reshadi H, Rouhani A, Mohajerzadeh S, Moosa M, Elmi A. Prevalence of Malignant Soft Tissue Tumors in Extremities: An Epidemiological Study in Syria. *Arch Bone Joint Surg.* 2014;2(2): 106-10.
 14. Mastrangelo G, Coindre J-M, Ducimetiere F, Dei Tos AP, Fadda E, Blay J-Y, et al. Incidence of soft tissue sarcoma and beyond: a population-based prospective study in 3 European regions. *Cancer.* 2012;118(21):5339-48.
 15. Boue F, Lebbé C. Le sarcoma de Kaposi. *Bull Cancer.* 2003;90 (5):393-8
 16. Kaya G. Nouvelles approches moléculaires dans le dermatofibrosarcome protuberans. *Rev Med Suisse* 2009;5:1519-24.
 17. Philip Lanzkowsky. Rhabdomyosarcoma and other soft-tissue sarcomas. In : *Manual of Pediatric Hematology and Oncology.* Elsevier; 2011. p.715-38.
 18. Sultan I, Qaddoumi I, Yaser S, Rodriguez-Galindo C, Ferrari A. Comparing adult and pediatric rhabdomyosarcoma in the surveillance, epidemiology and end results program, 1973 to 2005: an analysis of 2,600 patients. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 2009; 27(20):3391-7.
 19. Palmerini E, Staals EL, Alberghini M, Zanella L, Ferrari C, Benassi MS, et al. Synovial sarcoma.

- Retrospective analysis of 250 patients treated at a single institution. *Cancer* 2009;115:2988-98.
20. Ferrari A, Sultan I, Huang TT, Rodriguez-Galindo C, Shehadeh A, Meazza C, et al. Soft tissue sarcoma across the age spectrum: a population-based study from the Surveillance Epidemiology and End Results database. *Pediatr Blood Cancer*. 2011;57(6):943-9.
21. Ministère de la santé publique. Plan Stratégique de lutte contre le VIH et le Sida 2013-2017 de Madagascar. Comité national de lutte contre le Sida. 126p.
22. The ESMO / European Sarcoma Network Working Group. Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2012; 23 (7): vii92–vii99.
23. Nijhuis PHA, Schaapveld M, Otter R, Molenaar WM, Van der Graaf WTA, Hoekstra HJ. Epidemiological aspects of soft tissue sarcomas (STS) - Consequences for the design of clinical STS trials. *Eur J Cancer*. 1999;35(12):1705-10.
24. Van der Graaf WTA, Jones RL. Neoadjuvant chemotherapy in localised soft-tissue sarcomas: where do we go from here?. *Lancet Oncol*. 2017;18(6):706-7.
25. Leahy M, Garcia del Muro X, Reichardt P, Judson I, Staddon A, Verweij J, et al. Chemotherapy treatment patterns and clinical outcomes in patients with metastatic soft tissue sarcoma. The Sarcoma treatment and Burden of Illness in North America and Europe (SABINE) study. *Ann. Oncol*. 2012;23(10):2763–70.