

Le sarcome alvéolaire de la cuisse chez un jeune adulte : à propos d'un cas à l'hôpital Skyborne de Bukavu et revue de la littérature

Kibonge Mukakala Augustin^{1,3}, Cibavunya Murhega Vincent², Kapagama Wabulakombe David^{3,4}, Manwa Baudouin⁵, Yassa Yoniene Pierre⁶, Tshimbila Kabangu Jmv⁷

1. Département de chirurgie, cliniques universitaires de Bukavu, Faculté de médecine et pharmacie, Université Officielle de Bukavu, RDC
2. Département de chirurgie, Hôpital provincial général de référence de Bukavu, Université catholique de Bukavu, RDC
3. Service de Chirurgie de Skyborne Hospital de Bukavu, RDC
4. Département de gynéco-obstétrique, cliniques universitaires de Bukavu, Faculté de médecine et pharmacie, Université Officielle de Bukavu, RDC
5. Laboratoire d'anatomie pathologique saturne et à l'Université Catholique de Bukavu, RDC
6. Apex Medical University, Lusaka, Zambia
7. Département de chirurgie, Université de Kisangani, RDC

Résumé

Les auteurs rapportent l'un des types rares des cancers, le sarcome alvéolaire ; survenu chez un sujet masculin âgé de 32 ans, qui consulte pour une importante tuméfaction de la face antérieure de la racine de la cuisse gauche et dont les bilans biologiques et radiologiques n'avaient rien montré de particuliers.

L'étude histologique avait posé le diagnostic d'un sarcome alvéolaire. Une exérèse radicale avait été pratiquée et le patient avait été mis sous chimiothérapie avec bonne tolérance. Le patient a été revu tous les trois mois pendant trois ans, puis une fois tous les six mois pendant la 4ème année sans qu'aucune récurrence ni localisation métastatique n'ait été objectivée, avant que nous constatons une récurrence avec métastase pulmonaire à la 5ème année, ce qui emporta notre patient.

Abstract

The authors report one of the rare types of cancers, alveolar sarcoma; occurred in a male subject aged 32 years, who consults for a large swelling of the anterior face of the root of the left thigh and whose biological and radiological assessments had shown nothing particular.

The histological study diagnosed alveolar sarcoma. Radical excision was performed and the patient was put on chemotherapy with good tolerance.

The patient was reviewed every three months for three years, then once every six months during the fourth year without any recurrence or metastatic localization was objectified, before we found a recurrence with pulmonary metastasis in the 5th year, which took away our patient.

Introduction

Les sarcomes constituent un groupe large et complexe de tumeurs rares d'origine mésenchy-

mateuse. Le sarcome alvéolaire est une tumeur de mauvais pronostic et d'histogénèse inconnue pré-

Correspondance:

Kibonge AM, Département de chirurgie, Cliniques Universitaires de Bukavu, Faculté de Médecine et Pharmacie, Université de Bukavu, RDC.

Article reçu : 15-01-2021

Accepté : 12-02-2021

Publié: 24-04-2021



Copyright © 2021. Kibonge Mukakala Augustin et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

sentant une histologie, des caractéristiques moléculaires et une présentation clinique distincte. C'est une tumeur très rare, survenant généralement chez les adolescents, les jeunes adultes et, exceptionnellement chez l'enfant. Il siège n'importe où, mais plus souvent sur les membres dans les tissus qui relient ou qui entourent les organes du corps. Si chez l'enfant, le risque de récurrence semble plus local, chez l'adulte, le pronostic apparaît moins bon, avec des récurrences qui vont jusqu'aux métastases pulmonaires, cérébrales ou osseuses, pouvant être très tardives. Il représente 0,5 à 1% des sarcomes des tissus mous.

Malgré un profil de croissance plutôt lent, jusqu'à 79% des patients développent des métastases dont une grande proportion est résistante aux régimes conventionnels de chimiothérapie. Ce développement de métastases résistantes aux thérapies contribue à une augmentation de la mortalité liée à ce sarcome [1].

La quasi-inexistence des données dans notre milieu en rapport avec cette pathologie couplée à son caractère rare constituent l'intérêt qui nous a poussés à rapporter et commenter ce cas.

Observation clinique

Nous rapportons le cas d'un patient de sexe masculin, âgé de 34 ans, sans antécédent pathologique, et n'ayant pas d'antécédent de cancer dans la famille, qui nous a été transféré de Namoya (une cité minière du Maniema), pour une masse de la racine de la cuisse gauche évoluant depuis 4 mois et augmentant progressivement de taille (Figure 1).



Figure 1. Photographie montrant le siège de la masse

L'examen physique était normal en dehors d'une masse régulière et indolore sur la face antérieure de la racine de la cuisse gauche, des diamètres 14 x 24cm, de consistance ferme, adhérent au plan profond et envahissant le canal inguinal gauche. (Figure 2).



Figure 2. Photographie montrant le mesurage des dimensions de la masse

On a noté aussi une augmentation de volume avec une hyperpigmentation du membre inférieur gauche par rapport au membre controlatéral (Figure 3).



Figure 3. Photographie montrant l'augmentation du volume et l'hyperpigmentation du membre inférieur gauche par rapport au membre droit

L'écho-doppler faite avait montré une masse hypodense hyper-vascularisée entourant une partie de la branche superficielle de la veine fémorale. Les bilans d'extension à distance comportant la

radiographie du thorax, du bassin, des membres et l'échographie abdominale n'avaient pas montré des localisations secondaires ni d'adénopathies. Le dosage des marqueurs tumoraux, en particulier CA 19-9Ag (GI) avait trouvé des taux normaux. Etant donné le jeune âge de notre patient et l'état local avancé de la masse, nous avons pratiqué un acte chirurgical à visé diagnostique et thérapeutique au cours duquel la veine fémorale avait été lésée et réparée avec succès (Figures 4 et 5).



Figure 4. Photographie montrant l'image de l'abord chirurgical de la tumeur

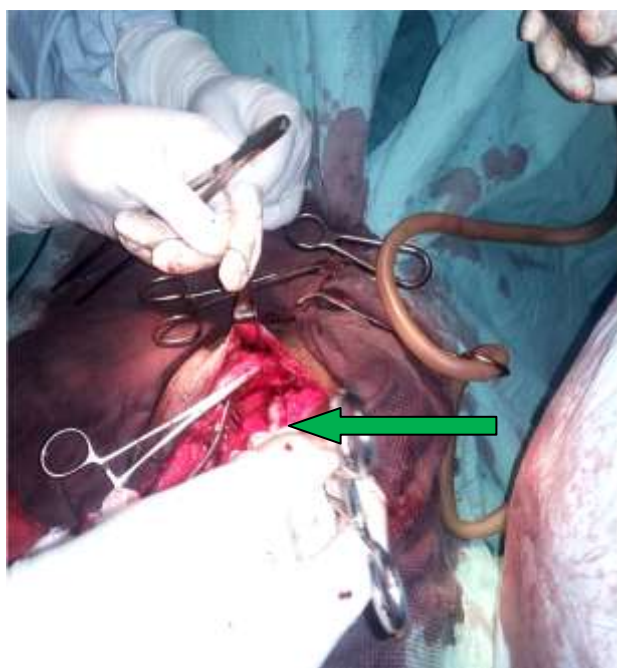


Figure 5. Photographie montrant la réparation de la veine fémorale lésée pendant l'intervention. Observez la veine fémorale superficielle (blanchâtre) au bout de la flèche

L'analyse histo-pathologique de la biopsie faite avait montré une tumeur très cellulaire en partie nécrosée,

montrant une prolifération alvéoliforme d'éléments anaplasiques souvent ovoïdes avec des trames de fibres collagènes ; le diagnostic de sarcome alvéolaire avait été retenu à l'absence d'immuno-marquage ou d'histochimie.

Le patient avait été mis sous chimiothérapie faite de Méthotrexate suivi de Deticene avec bonne tolérance.

Discussion

Le Sarcome Alvéolaire des Tissus Mous (SATM) est un sarcome des tissus mous (STM) de sous-type histologique différent [1]. Les sarcomes des tissus mous (STM) sont rares. Ils représentent 0,5 à 1% des tumeurs malignes de l'adulte. Leur incidence en fonction de l'évaluation de certains centres spécialisés semble être supérieure. En Europe, l'incidence est estimée à 1 cas sur 75000 habitants par an [2]. Nous n'avons retrouvé dans la littérature aucun travail qui traite de cette question Chez nous. Les sarcomes sont beaucoup moins fréquents que les tumeurs bénignes développées dans les tissus mous, un cas sur cent. Il ne semble pas exister de variation géographique ou ethnique dans la répartition de ces sarcomes. La fréquence des sarcomes des tissus mous augmente avec l'âge. La moitié des sarcomes se présente chez des patients de plus de 50 ans. Certains types de sarcomes présentent néanmoins une incidence typique par rapport à l'âge du patient. Les synoviosarcomes, les sarcomes à cellules claires et les sarcomes epithelioides sont plus fréquent chez l'adulte jeune (20-30 ans) [3]. Les sarcomes présentent des localisations anatomiques très variées. Pour Kurth W. [3], la plus grande fréquence est observée dans les masses musculaires des membres avec 50% des cas aux membres inférieurs.

Le mécanisme à l'origine de la formation des sarcomes des tissus mous est inconnu. Certains facteurs favorisants semblent reconnus ou suspectés, mais le rôle exact d'un facteur précis est difficile à démontrer vu la rareté des sarcomes, du temps de latence et de l'influence mixte de différents facteurs environnementaux ou de prédisposition. Néanmoins, deux facteurs interviennent de manière certaine : l'irradiation et les facteurs génétiques. Le rôle d'autres facteurs comme les traumatismes, les cicatrices,

les produits chimiques, et le virus a été évoqué par Kurth W. et Gillet PH. [3]

Chez notre patient, il nous a été désespérément difficile de savoir l'étiologie de cette lésion car aucun antécédent des cancers n'avait été retrouvé, ni une quelconque symptomatologie d'une maladie génétique. La seule chose retenue chez lui, c'est qu'il travaille dans l'usine d'une société minière depuis trois ans et l'histoire de sa masse ne date que de six mois : Influence des facteurs environnementaux ou de prédisposition ? Dans la littérature, certains produits chimiques ont été mis en cause dans la survenue d'une plus grande incidence de sarcomes dans certaines catégories professionnelles, sans qu'il n'existe des preuves formelles [3]. Les sarcomes alvéolaires se présentent habituellement comme une masse à croissance lente, indolore, molle et qui ne cause que très rarement des déficiences fonctionnelles chez l'adulte. Les membres inférieurs sont la localisation la plus commune pour cette lésion chez l'adulte bien que d'autres localisations aient été décrites, comme l'appareil génital féminin, le médiastin, la poitrine, la vessie, le tractus intestinal et l'os [4, 5]. Chez les enfants, le sarcome alvéolaire survient le plus souvent dans la région de la tête et du cou [4, 6].

Ces tumeurs sont extrêmement vascularisées et peuvent se présenter occasionnellement comme une masse pulsatile à laquelle un bruit est associé. Du fait du relatif manque de symptômes, cette tumeur est facilement ignorée et les métastases pulmonaires ou survenant sur d'autres sites peuvent être la première manifestation clinique de la maladie [7]. Les sites préférentiels de métastases sont les poumons, les os, le système nerveux central et la foie [5]. Des cas de métastases diagnostiquées 15 ans après résection de la tumeur ont été rapportés. A l'inverse d'autres tumeurs des tissus mous, le sarcome alvéolaire peut métastaser également au cerveau et ces métastases sont une caractéristique commune des sarcomes alvéolaires [5, 8, 9].

Chez notre patient la tumeur était localisée à la racine de la cuisse gauche sur sa face antérieure, indolore mais de consistance ferme et de croissance rapide car, avec quatre mois d'histoire la masse a

atteint des dimensions impressionnantes 18 x 29 cm des diamètres après exérèse, avec un poids de 1200 Gr (Figure 6).

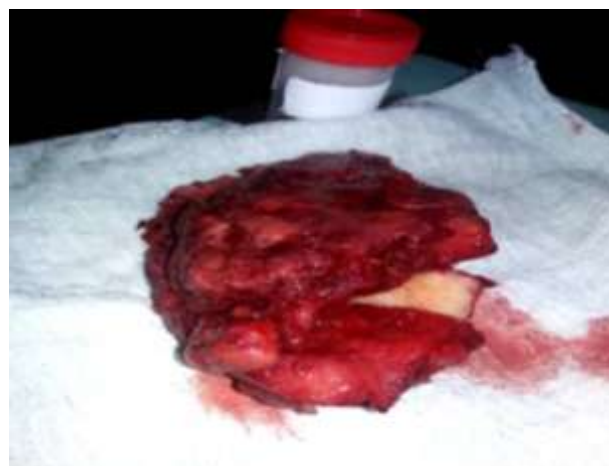


Figure 6. Photographie montrant l'image de la masse après exérèse, un morceau a été prélevé pour la biopsie

Le patient a présenté aussi des signes de compression veino-lymphatiques sur le membre inférieur homolatéral, entre autre une hypo-pigmentation et une augmentation du volume par rapport au membre controlatéral (figure 4). Ces éléments étaient pour nous un signal pour penser déjà à la malignité de cette masse.

Kurth W. et Gillet PH. [3], déclarent que très peu d'informations utiles peuvent être obtenues par des examens de laboratoire. Dans des masses d'origine infectieuse, les perturbations habituelles de marqueurs inflammatoires et la leucocytose sont régulièrement retrouvées, mais ceci est non spécifique. Les images obtenues par les outils d'imagerie ont apporté un plus dans le diagnostic et la prise en charge de STM. La radiographie standard devrait être demandée dans la mise au point initiale d'une tumeur des tissus mous. La réalisation d'une échographie est utile pour confirmer le diagnostic d'un sarcome à contenu kystique, et peut être périodiquement utilisée dans le suivi de taille d'une masse qui n'a pas été opérée. Une augmentation du taux de croissance doit inciter à poursuivre les investigations [10]. La réalisation d'un CT-Scanner peut être utile mais dans des circonstances bien déterminées : l'identification de calcifications au sein des tumeurs molles (myosite ossifiante), évaluation d'une atteinte osseuse corticale éventuelle. A part

ces deux situations, la réalisation d'un CT- scanner intervient uniquement dans le bilan d'extension de sarcome à risque de dissémination et pour réaliser éventuellement le guidage d'une ponction-biopsie [3]. Pour les auteurs Européens [11-13], L'IRM est l'examen le plus spécifique et le plus sensible pour l'étude de tumeurs des tissus mous.

Elle est indiquée quand sur base de l'anamnèse, de l'examen clinique et d'autres examens paracliniques, le caractère malin d'une tumeur ne peut être exclu avec certitude. Elle est également indiquée pour la planification préopératoire précédant toute intervention de résection de tumeur maligne ou bénigne des tissus mous. Le rôle de la scintigraphie et du PTE-Scan est actuellement en évolution constante [14]. En particulier, le PTE-scan (F-18-fluorodeoxyglucose) est utilisé dans l'évaluation de sarcomes et de leurs localisations métastatiques éventuelles.

Les conditions de travail qui sont les nôtres, ne pouvant pas nous permettre tous ces moyens sophistiqués, nous nous sommes contentés, en plus de la clinique de notre patient, de rechercher les marqueurs tumoraux qui étaient normaux. Les radiographies standard du bassin, des membres et des poumons comme bilans de retentissement n'avaient rien révélé de particulier. L'écho-doppler vasculaire de la région avait fait état d'une masse hypodense entourant la branche superficielle de la veine fémorale gauche. A ce titre, nous devons nous baser essentiellement sur la topographie de la masse et des résultats de l'écho-doppler vasculaire pour non seulement prédire sous réserve, l'extension vasculaire du sarcome, mais aussi juger de l'exérèse ou non de la masse; étant donné que les lésions vasculaires ne sont pas faciles à réparer dans notre environnement médical. Bonvalot S *et al.*, stipulent que lorsque la proximité topographique de sarcome ne laisse pas présager l'obtention per primam de marges d'exérèse suffisantes, il est prudent d'évoquer l'alternative d'un traitement préalable à l'exérèse, avec résection vasculaire telle qu'en constitue une indication de perfusion isolée du membre [15]; à défaut duquel nous nous abstenons de cette exérèse et nous nous en remettons, bien que désespérément, à la chimiothérapie.

La réalisation d'une biopsie est indispensable quand les examens complémentaires ne peuvent donner un diagnostic de certitude ou quand une excision chirurgicale est prévue. La biopsie chirurgicale reste la méthode de référence pour obtenir une bonne fiabilité de diagnostic anatomo-pathologique [3]. Selon Keila T. [16], la taille de la tumeur est généralement comprise entre 3 et 8 cm, mais certains cas de SATM ont été rapportés pour lesquels la tumeur pouvait atteindre 20 cm.

Pour notre cas, la masse avait mesurée 18 x 29cm après exérèse, avec un poids de 1200 gr. Une biopsie chirurgicale avait été faite et la pièce de biopsie envoyée au laboratoire d'anatomie pathologique «Saturne». L'analyse histo-pathologique de la biopsie avait posé le diagnostic de Sarcome alvéolaire.

Le traitement des STM localisés est le plus souvent chirurgical; celui-ci est parfois précédé de chimiothérapie ou de radiothérapie en fonction de facteurs de risque de récurrence [17]. Le traitement chirurgical est basé sur la localisation et la taille de ces tumeurs, et orienté par les résultats des examens complémentaires [3]. Selon l'expérience Américaine, la résection en bloc est la thérapie de choix dans le cas de la maladie localisée et le taux de rechute locale varie de 11 à 50% [16]. Malgré le fait que des métastases surviennent chez 79% des patients atteints de SATM, le taux de survie à 5ans est compris entre 45 et 88% [10, 18].

Nous avons pratiqué une exérèse totale de la tumeur, avec un incident opératoire qui a été la lésion de la veine fémorale. La suture de la veine a été faite avec du fil prolène 3/0. Notre intervention bien que réussie, réveille la question que posent Verhaeche JL *et al.* [19], quand ils soulignent la nécessaire anticipation et le besoin de planification de la prise en charge chirurgicale d'un STM, qui fait aussi envisager la question de la nature du substitut vasculaire et de la nécessité ou non de procéder à un remplacement veineux. Comment devrions-nous nous comporter devant des cas de blessures graves de vaisseaux en préopératoire dans le contexte qui est le nôtre?

C'est pourquoi, nous faisons notre, l'idée de Feydya et al. [20], qui stipulent que le bilan d'un sarcome anatomiquement proche de l'axe vasculaire, hors le cas spécifique du leiomyosarcome de la veine cave inférieure, doit comporter un examen doppler vasculaire, et une opacification angiographique TDM ou IRM, car les reconstructions d'images que permettent d'obtenir ces derniers outils d'imagerie ont amélioré la capacité à prédire l'extension vasculaire d'un sarcome. L'objectif thérapeutique d'une exérèse pour un STM doit faire considérer le rôle de la texture du tissu constituant la marge d'exérèse chirurgicale. Ainsi, il peut être prudent de pratiquer l'exérèse d'une gaine vasculaire et de franchir une barrière anatomique protégeant l'extension pariétale adventielle [21, 22].

En France, la prise en charge des tumeurs malignes des tissus mous est déficiente dans près de 50% des cas par méconnaissance ou mauvais suivi des recommandations de bonnes pratiques. La pluridisciplinarité, gage de qualité des soins en cancérologie, et une exérèse chirurgicale planifiée et correctement effectuée d'emblée pesant sur le pronostic. La qualité de l'exérèse initiale détermine le contrôle tumoral et reste l'élément clef du pronostic de ces tumeurs [19]. Les récurrences locales, quelque fois à l'origine de tentative mutilante de rattrapage reflètent le plus souvent une prise en charge initiale inappropriée [1, 4].

La chimiothérapie conventionnelle, la radiothérapie et la résection de métastases chez les patients au moment du diagnostic initial n'ont pas permis d'améliorer significativement ces taux de survie en comparaison des patients n'ayant reçu aucun traitement [5, 6].

L'emploi d'une chimiothérapie adjuvant systématique reste controversée dans le traitement des sarcomes de tissu mou de l'adulte. Elle aurait pour but de diminuer l'incidence de récurrences locales et des métastases, améliore la survie sans récurrence, mais n'a aucun effet sur la survie globale. Néanmoins, cette incidence favorable sur la survie globale a été mise en évidence par des malades sélectionnés à haut risque et groupes particuliers (STM des membres de haut grade de malignité « Grade 2 ou 3 »).

Les schémas thérapeutiques adjuvants, les plus utilisés et recommandés sont la Doxorubicine 75mg/m² de surface corporelle toutes les 3 semaines suivie d'Isofosfamide 5 à 6g/m² de surface corporelle toutes les 3 semaines. La chimiothérapie palliative s'adresse aux patients métastatiques pour lesquels un programme à visée curative ne peut être proposé. La poly-chimiothérapie donne en effet, régulièrement des taux de réponse supérieures mais celui-ci ne se traduit pas en terme de survie globale [15, 23].

Un médicament expérimental apporte un immense espoir aux malades qui n'ont pu être traité par chimiothérapie. Selon les résultats d'une étude réalisée par des scientifiques, et présentés au congrès annuel de l'American Society of Clinical Oncology de Chicago (ASCO), les tumeurs rares de tissus mous ont diminué chez plus de 50% des patients atteints traités avec Cerirab, une molécule qui agirait en bloquant la formation de nouveaux vaisseaux sanguins [24]. L'objectif du suivi à court, moyen et long terme des patients traités pour une lésion néoplasique est la détection d'une récurrence locale et générale de manière suffisamment précoce pour permettre un traitement adapté du moment que les rechutes surviennent 75 à 80% dans les trois premières années suivant le diagnostic [25]. Selon la société canadienne de cancer [26], la surveillance vise aussi à mettre en évidence les problèmes de réadaptation, les effets secondaires des traitements et à les prendre en charge. Cependant, la détection précoce n'a aucun intérêt que s'il existe un traitement efficace pour que le patient en tire bénéfice en termes d'amélioration, soit de la qualité de vie, soit de la durée de survie [26].

Pour Fayette *et al.* [25], il n'existe pas dans la littérature d'étude prospective évaluant la modalité de suivi, il s'agit d'un accord des experts. Un consensus général a été établi et qui repose sur une surveillance tous les trois mois pendant trois ans puis tous les quatre mois la quatrième année, en suite tous les six mois la cinquième année. En ce qui nous concerne, nous avons mis notre patient sous un schéma thérapeutique qui nous a été disponible, fait de Méthotrexate suivi de Deticene, proposé comme deuxième choix thérapeutique par Bonvalot *et coll.* et Zelek [15,23]. Notre patient avait présenté

généralement une bonne tolérance et a été revu tous les trois mois pendant trois ans, puis une fois tous les six mois pendant la 4^{ème} année avant que nous constatons une récurrence à la 5^{ème} année.

Conclusion

Le SATM est une tumeur rare de l'adulte jeune, dont la localisation préférentielle est le membre inférieur. Son étiologie reste peu connue de nos jours. Le piège classique le plus dangereux est de croire que l'absence de douleur signe la bénignité de la tumeur. Au contraire, la plupart des patients avec une tumeur maligne des tissus mous se présentent avec une masse non douloureuse, tout autant que les patients avec une masse tumorale bénigne.

L'imagerie médicale (écho-doppler vasculaire, CT scan, Angiographie, IRM), est un outil qui nous permet d'obtenir des images pouvant nous aider à

prédire l'extension vasculaire de la masse et par conséquent nous guider dans la décision chirurgicale. La prise en charge doit être pluridisciplinaire, et planifiée. Cette prise en charge repose essentiellement sur un examen clinique minutieux et un bilan radiologique adapté, orientant une biopsie diagnostique, conditionnant le choix de la technique chirurgicale qui doit être la plus conservatrice possible, associée à une chimiothérapie adjuvante. Malgré la rareté et le risque élevé de récurrence et rechute locale de ces tumeurs, la prise en charge thérapeutique des STM a été améliorée par des avancées scientifiques et technologiques qui ont codifié leur prise en charge complexe, qui doit se faire dans des milieux spécialisés. Cependant, la place de la radiothérapie et la chimiothérapie reste encore mal élucidée.

Conflits d'intérêt : Aucun.

Références

1. Christopherson WM, Foote FW, Stewart FW. Alveolar soft-part sarcomas; structurally characteristic tumors of uncertain histogenesis. *Cancer* 1952 ; 5 : 100-11.
2. Vanel D *et al.* Tumeurs des os et des Tissus Mous, 1^{ère} édition, IGR Villejuif, Paris, 2005.
3. Kurth W. et Gille PH. Boules et autres masses, prise en charge rationnelle des tumeurs des tissus mous. *Rev Med Liege* 2006; 61: 763-770.
4. Ordonez NG. Alveolar soft part sarcoma: a review and update. *Adv Anat Pathol* 1999; 125- 39.
5. Portera CA *et al.* Alveolar soft part sarcoma: clinical course and patterns of metastasis in 70 patients treated at a single institution. *Cancer* 2001; 91: 585-91.
6. Lieberman PH *et al.* Alveolar soft-part sarcoma. A clinico-pathologic study of half a century. *Cancer* 1989; 63: 1-13.
7. CorDIER JF *et al.* Alveolar soft part sarcoma presenting as asymptomatic pulmonary nodules: report of a case with ultrastructural diagnosis. *Thorax* 1985; 40: 203-4.
8. OGOSE A *et al.* Brain metastases in musculoskeletal sarcomas. *Jpn J Clin Oncol* 1999; 29: 245-7.
9. Evans HL. Alveolar soft-part sarcoma. A study of 13 typical examples and one with histologically atypical component. *Cancer* 1985; 55: 912-7.
10. Malawer MM, Sugarbaker PH., *Musculoskeletal Cancer Surgery*. 1^{ère} édition, Kluwer Academic Publishers, Washington, 2001.
11. Crim JR *et al.* Diagnosis of soft-tissue masses with MR imaging: can benign masses be differentiated from malignant ones? *Radiology*, 1992, 185, 581-586.
12. Sundaram M., McLeod RA., *MR Imaging of tumor and tumorlike lesions of bone and soft tissue*. *Am J Roentgenol*, 1990, 55,817-824.
13. Aoki J *et al.* FDG-PET for preoperative differential diagnosis between benign and malignant soft tissue masses. *Skeletal Radiol*, 2003, 32, 133-138.
14. Mankin HJ, Mankin CJ, Simon MA., The hazards of the biopsy, revisited. *J Bone Joint Surg Am*, 1996, 78,656-663.
15. Bonvalot *et al.* Function preserving surgery of limb sarcomas: history and improvements. *Cancer/Radiotherapy* 2006; 10: 416-24.
16. Keila Torres, Raphael Pollock. *Sarcome alvéolaire des tissus mous*, University of Texas M.D.

- Anderson Cancer Center in Houston, Texas. SarcomaHelp.org le 25/01/2016.
17. Polastro L. *et al.* Métastase cardiaque d'un sarcome des tissus mous : cas clinique et revue de la littérature. *Rev Med Brux.* 2004; 35: 499-503.
 18. Wolfon AH. Preoperative vs postoperative radiation therapy for extremity soft-tissue sarcoma: controversy and present management. *Current Opin Oncol*, 2005, 17, 357-360.
 19. Verhaeche JL *et al.* traitement des sarcomes des tissus mous de l'adulte : quelle stratégie pour optimiser le traitement? e-mémoires de l'académie nationale de chirurgie, 2001, 10(1) : 048-053
 20. Feydya *et al.* Assessment of vascular invasion by musculoskeletal tumors of the limbs: use of contrast-enhanced MR angiography. *Radiology* 2006 ; 238 : 611-2.
 21. Bonvalot *et al.* Principes du traitement des sarcomes des tissus mous de l'adulte. *ECM Techniques chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie* 2004; 44-099.
 22. Schwarzbach MH *et al.* Clinical results of surgery for retroperitoneal sarcoma with major blood vessel involvement. *J Vasc Surg* 2006; 44: 46-55.
 23. Zelek L. la chimiothérapie des sarcomes des tissus mous, *Cancer/Radiothérapie* (2006) : 68-71.
 24. Bernanose P. « NIH Study finds experimental drug benefits patients with rare type of cancer ». [http// Blog.santelog.com/](http://Blog.santelog.com/) Le 08/06/2011.
 25. Fayette J *et al.* les sarcomes des tissus mous : bonnes pratiques médicales pour une prise en charge optimal, *Cancer/Radiothérapie* (2006) : 3-6
 26. Societe Canadienne De Cancer, vue d'ensemble du sarcome des tissus mous, *Encyclopédie canadienne du cancer* (2012).