



## Étude analytique des tumeurs à cellules géantes de la main. À propos de 12 cas.

### Giant cell tumors of the hand. Analytic study about 12 cases

Bahri N., Hamdi M., Khezami M., Amri K., Rafrai A., Ben Chaabene B., Ben Chaabene T., Nouisri L.  
Service d'orthopédie et de traumatologie- Hôpital Militaire d'Instruction Principal de Tunis. Tunis - Tunisie

CORRESPONDANCE : Dr Noureddine BAHRI

Service d'Orthopédie et Traumatologie - Hôpital Militaire d'Instruction Principal de Tunis. Tunis - Tunisie  
Faculté de Médecine de Tunis - Université de Tunis El Manar. Tunis - Tunisie  
E-mail : dr.bahri@gmx.de

#### RÉSUMÉ

**Problématique :** Les tumeurs à cellules géantes des parties molles de la main sont fréquentes et dont le traitement est toujours chirurgical. Cependant, elles posent deux problèmes le risque de récurrence et d'invasivité locale faisant d'elles des tumeurs à malignité locale.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude monocentrique rétrospective portant sur une cohorte de 12 cas de tumeurs à cellules géantes des gaines synoviales de la main, homogènes, tant dans les critères d'inclusion que dans la technique chirurgicale et le protocole postopératoire, ayant été tous colligés au service d'Orthopédie-Traumatologie de l'Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis, sur une période de neuf ans (de 2003 à 2011).

Les 12 patients ont été interrogés sur le délai d'évolution de la tumeur de type de gêne fonctionnelle. Un examen physique a été fait et une radiographie standard a été demandée. Tous les patients ont bénéficié d'une biopsie-exérèse chirurgicale de la tumeur sous anesthésie générale.

Une étude anatomopathologique a été faite et a permis de confirmer le diagnostic.

**Résultats :** Au recul moyen de 3,5 ans on a noté l'absence de récurrence locale ou à distance pour tous les patients. Une hypoesthésie du bord radial de l'articulation droit a été notée dans un cas.

**Conclusion :** Au vu de notre série, nous insistons sur l'aspect clinique des tumeurs à cellules géantes des parties molles de la main, sur l'importance de l'étude anatomopathologique et surtout sur leur propension à la récurrence qui ne peut être prévenu que par une exérèse complète de la tumeur.

#### ABSTRACT

**Introduction :** Giant cell tumors of the hand are frequent and the treatment is always surgical. The main two problems consist in the risk of recurrence and of local invasion.

**Methods :** Our study was a monocentric retrospective study about 12 cases of giant cell tumors of the synovial sheaths of the hand. All the cases were equal for the inclusion criteria, the surgical techniques and the postoperative protocol. All our cases were treated in the Military Hospital of Tunis in the period from 2003 till 2011. For all the patients we focus our questioning on the type of the functional troubles. We made a medical examination and a standard X-rays. All the patients had a surgical Biopsy-exeresis. The anatomopathologic study confirmed the final diagnosis.

**Results :** At follow-up of 3.5 years we haven't any local or regional recurrence for all our patients. We note only one case of hypoesthesia of the radial part of the joint.

**Conclusion :** In summary, we insist on the clinical aspect of the giant cell tumors of the hand, on the anatomopathological study and especially tendency to recurrence which only can be prevented by a complete surgical treatment





## I. INTRODUCTION

Les tumeurs de la main représentent un motif de consultation fréquent. La grande majorité de ces tumeurs est bénigne<sup>(1)</sup>.

Tumeurs à cellules géantes des gaines tendineuses, tumeurs téno-synoviales à cellules géantes et synovite vilonodulaire hémopigmentée sont les noms donnés à un groupe de lésions bénignes rencontrées indifféremment dans les gaines synoviales articulaires tendineuses et les bourses séreuses. Les tumeurs à cellules géantes des gaines synoviales sont fréquentes au niveau de la main. La gêne fonctionnelle qu'elles occasionnent et ou l'agressivité vis-à-vis des structures nobles de voisinages justifient une exérèse chirurgicale complète qui reste parfois difficile et qui peut se compliquer de récurrence.

Les données épidémiologiques disponibles dans ce domaine restent peu nombreuses et sont parfois discordantes quant aux prévalences retrouvées.

Le présent travail a pour but de faire le point sur le profil clinique, thérapeutique et évolutif de ces tumeurs et d'évaluer leurs prises en charge.

## II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude monocentrique rétrospective portant sur une cohorte de 12 cas de tumeurs à cellules géantes des gaines synoviales de la main, homogène, tant dans les critères d'inclusion que dans la technique chirurgicale et le protocole postopératoire.

Nos sujets d'études ont été tous colligés au service d'Orthopédie-Traumatologie de l'Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis, sur une période de neuf ans allant de 2003 à 2011.

Les 12 patients ont été interrogés sur le délai d'évolution de la tumeur et le type de gêne fonctionnelle. Un examen physique a été fait et une radiographie standard de la main atteinte a été demandée. Tous les patients ont bénéficié d'une biopsie exérèse chirurgicale.

Notre série est faite de 12 patients avec un sex-ratio M/F=0,5. L'âge moyen est 38 ans avec des extrêmes allant de 20 à 64 ans. Tous nos patients sont droitiers.

Le motif de consultation était l'apparition d'une masse qui a augmenté de taille, avec l'absence de notion de traumatisme chez tous les patients.

Le délai moyen de consultation était de 23,5 mois avec des extrêmes allant de 7 mois à 4 ans. La taille moyenne était de 1 x 1,5 cm. Toutes les tumeurs étaient fixes au plan profond et avaient une consistance ferme. La mobilité de la tumeur par rapport aux tendons fléchisseurs était absente. Aucun signe inflammatoire local n'a été noté. L'enroulement des doigts a été conservé mais il était gênant. L'extension des doigts était normale chez tous les patients.

Un examen clinique minutieux a été fait comportant un examen cardiovasculaire, un examen abdominal, un examen de l'appareil locomoteur et un examen neurologique. Cet examen général était sans particularité chez tous nos patients.

Une radiographie standard du thorax a été faite

systématiquement dans le cadre du bilan préopératoire. Des radiographies standards ont été faites pour éliminer le diagnostic des tumeurs osseuses de la main et à la recherche d'une encoche de résorption en regard de la tumeur. Le bilan radiologique est revenu sans anomalie dans tous les cas.

Le recours à l'échographie des parties molles de la main et à l'IRM n'a pas été jugé nécessaire.

Dans le cadre du bilan préopératoire une numération de la formule sanguine, un groupe sanguin, un bilan d'hémostase, une urée, une créatinine et une glycémie ont été demandés.

Tous nos patients ont bénéficié d'une biopsie exérèse de la tumeur. Le délai moyen d'intervention était de 4,5 mois. La voie d'abord varie selon le siège de la tumeur palmaire ou dorsale : par une incision cutanée longitudinale brisée en zigzag type BRUNNER avec dissection douce puis repérage des pédicules collatéraux qui ont été respectés. La vitalité des doigts a été vérifiée en fin de traitement après le lâchage du garrot pneumatique.

## III. RÉSULTATS

Une confirmation diagnostique était obtenue par étude anatomopathologique de la tumeur. L'aspect macroscopique dans tous les cas était celui d'un nodule bien limité de couleur jaune chamois (Figure 1).



Figure 1 : Aspect macroscopique de TCG : couleur jaune chamois avec forme polylobée

L'examen microscopique a conclu qu'il s'agissait de tumeur téno-synoviale à cellules géantes avec absence de signes histologiques de malignité.

Au recul moyen est de 3,5 ans avec des extrêmes allant de 9 mois à 8 ans, nos résultats ont été évalués selon les critères suivants : la douleur (échelle visuelle analogique), les troubles de la mobilité, les troubles de la sensibilité,





et enfin le préjudice esthétique. Aucune lésion nerveuse ni artérielle n'a été observée en post-opératoire immédiat. Nous n'avons observé aucun hématome du site opératoire ni d'infection de la plaie chirurgicale. Aucun syndrome algodystrophique n'a été observé ou rapporté. Avec un recul moyen de 3,5 ans avec des extrêmes allant de 9 mois à 8 ans, nous avons eu un bon résultat dans onze cas et une hypoesthésie du bord radial de l'auriculaire droit classée S3 selon la classification de la sensibilité dans un cas (Tableau I).

La fonction des doigts était normale chez tous les patients et aucune récurrence n'a été notée.

**Tableau I :** Classification de la sensibilité (British Medical Research Council)

S0	Anesthésie
S1	Sensibilité douloureuse et tactile
S2	Sensation de paresthésies
S3	Disparition des paresthésies mais avec une hypoesthésie
S3	Discrimination entre deux points distants de 4 à 6 mm (Test de weber)
S4	Sensibilité normale

#### IV. DISCUSSION

Les tumeurs à cellules géantes des gaines tendineuses (TCGGs) ou tumeurs ténosynoviales à cellules géantes sont un groupe de proliférations tumorales touchant la synoviale des cavités articulaires et des tendons<sup>[1,13]</sup>.

Les tumeurs à cellules géantes des tissus mous ont été rapportées pour la première fois par SALM et SISSON en 1972<sup>[2]</sup> qui rapportaient une série de 10 cas ayant des caractéristiques identiques aux tumeurs à cellules géantes osseuses, puis par GUCCION et ENZINGER<sup>[3]</sup> la même année qui décrivaient une série de 32 cas de tumeurs riches en cellules géantes ostéoclastiques des tissus mous dénommées tumeurs à cellules géantes malignes. Le groupe lésionnel défini était malheureusement hétérogène avec certaines tumeurs qui se comportaient comme des lésions de faible degré de malignité alors que d'autres, extrêmement agressives, étaient à l'origine de métastases multiples et du décès des patients.

Actuellement, selon la classification de l'OMS en 2002, le terme de tumeur à cellule géantes des tissus mous n'est désormais utilisé que pour désigner «des tumeurs dont le comportement clinique et l'aspect historique sont superposables à ceux des tumeurs à cellules géantes primitives de l'os<sup>[4,5]</sup>».

Les tumeurs malignes riches en cellules géantes telles les ostéosarcomes à cellules géantes, les léomyosarcomes à cellules géantes, les mésoenchymomes malins riches en cellules géantes et les histiocytomes fibreux malins riches en cellules géantes sont, par définition, exclues du spectre lésionnel des tumeurs à cellules géantes des tissus mous<sup>[6]</sup>.

##### A- Epidémiologie

La prévalence globale des tumeurs à cellules géantes des gaines synoviales est de 8,3%<sup>[7]</sup> (de 0 à 12,4% selon les séries). Selon LOOI et al.<sup>[9]</sup>, son incidence réelle serait d'un à deux cas pour 100 000 personnes par ans en pratique clinique. Dans sa pratique chirurgicale, EGLOFF<sup>[8]</sup> trouve une valeur de 0,5%. Notre série a étudié 12 cas

sur une période de 9 ans (soit 1,3 cas par an).

Il existe une prédominance féminine<sup>[8-10]</sup>. Cependant, le rapport hommes/femmes dans notre étude était de 1/2. La tumeur à cellules géantes des gaines synoviales des mains est une tumeur de l'adulte jeune. La valeur de l'âge moyen de notre série est de 38 ans et il est conforme à la moyenne des autres séries : 35 à 46 ans<sup>[9-12]</sup>.

Comme la plupart des tumeurs des parties molles, l'étiologie des TCGGS de la main reste inconnue. La théorie la plus largement admise est celle proposée par JAFFÉ et al.<sup>[28]</sup>, qui suggère une hyperplasie réactive ou régénératrice de la synoviale secondaire à un processus inflammatoire, une perturbation du métabolisme lipidique ou une hémorragie dans la gaine synoviale d'origine traumatique. Pour JONES et al.<sup>[11]</sup>, elle reste comme une réaction locale aux lésions arthrosiques dégénératives articulaire surtout de l'interphalangienne distale.

Dans notre série aucune notion de traumatisme n'a été rapportée et nos patients ne souffraient pas d'une pathologie inflammatoire chronique.

##### B- Etude clinique

La localisation des TCG est généralement unique et quelques publications font état d'atteintes multiples<sup>[13-16]</sup>. Les deux tiers de ces tumeurs se développent le long des doigts et l'atteinte du poignet reste relativement rare, 3% des localisations<sup>[17]</sup>. Dans notre série, les doigts les plus touchés sont le médus et le pouce dans 4/12 des cas chacun. Dans les autres séries, l'index est le plus souvent touché suivi par l'auriculaire, le pouce étant le mois atteint<sup>[17]</sup>. MARCUCCI et FOUCHER<sup>[18]</sup>, sur une série de 74 cas, ont retrouvé 17 localisations au niveau du pouce soit 22,9% des cas.

Par rapport aux articulations digitales, ces tumeurs se développent plutôt en regard de l'IPD, puis la MP et enfin l'IPP. Dans notre série, nous avons un seul cas de TCG en regard de l'IPD et aucun cas de TCG ni en regard de l'IPP ni en regard de la MP mais les tumeurs de notre série ont été retrouvées surtout en regard des deuxième phalanges dans 7/12 des cas.

Des localisations inhabituelles ont été rapportées telles qu'une localisation à la paume de la main par MIZUSHIMA et al.<sup>[19]</sup>, une localisation sous-unguéal<sup>[20,21]</sup>.

Selon les autres séries, la tumeur à cellules géantes se présentent comme une masse généralement unique, indolore à croissance lente qui peut s'étaler sur une vingtaine d'année, de taille variable de 0,5 à 5 cm, presque toujours polylobée, fixée aux structures profondes, mobiles sous la peau sauf pour les tumeurs distales essentiellement digitales où il peut exister une adhérence cutanée<sup>[22,23]</sup>. Dans notre série, les données recueillies dans notre étude sont conformes aux autres publications avec un délai moyen de consultation de 23,5 mois et des extrêmes allant de 7 mois à 7 ans. Le volume moyen de ces tumeurs était de 1 x 1,5 cm avec des extrêmes allant de 1 x 1 cm à 2 x 2 cm. Ces tumeurs étaient fixes par rapport au plan profond.





### C- Examens paracliniques

Pour les examens paracliniques, aucun élément biologique n'est spécifique. Dans les TCGGS, la radiographie standard permet de voir les érosions corticales qui peuvent être expliquées par une hyperpression tumorale ou un délai d'évolution long<sup>[24]</sup>. De plus la radiographie standard permet de rechercher des calcifications intratumorales.

Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard de la main atteinte qui n'a pas objectivée d'anomalie radiologique dans tous les cas. PARCK et al.<sup>[25]</sup> ont noté 15 lésions osseuses sur 155 cas (11%). DE SHEPPER et al.<sup>[26]</sup> ont rapporté six lésions radiologiques concomitantes de TCG, avec quatre déficiences corticales et deux ostéolyses et soulignent l'intérêt de l'IRM pour le diagnostic. Tous les auteurs s'accordent à dire que l'existence de lésions osseuses est corrélée à un taux élevé de récurrences. L'échographie confirme la structure tissulaire de la masse sans préjuger de son étiologie. Pour MIDDLETON et al.<sup>[27]</sup>, la TCG se présente à l'échographie comme une masse homogène hypoéchogène attenante aux tendons ; avec détection de flux sanguin au Doppler artériel. L'IRM est plus intéressante que le scanner pour explorer une TCG de la main en faisant à la fois un bilan lésionnel précis et une exploration locale.

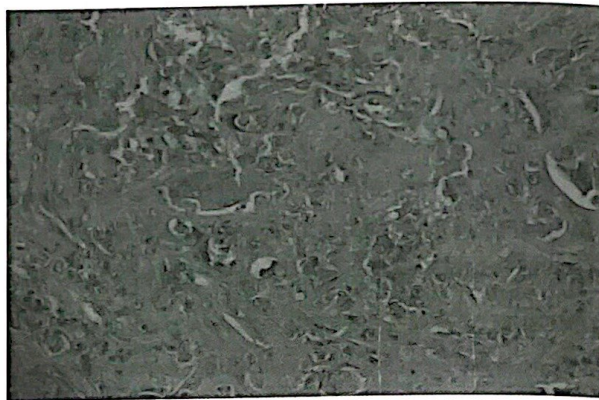
A l'IRM, la tumeur a des limites discrètement bien définies et développées au contact d'une gaine synoviale. Elle apparaît en hyposignal en séquence pondérée en T1 et en hypersignal en séquence pondérée en T2, elle est rehaussée de manière diffuse après injection de gadolinium. La mise en évidence d'hémossidérine qui apparaît moins fréquente dans les formes articulaires, permet de confirmer le diagnostic<sup>[27]</sup>. Dans notre série, le recours à ces exploitations (échographie, TDM et IRM) n'a pas été jugé nécessaire.

### D- Anatomopathologie

La tumeur à cellules géantes de la gaine tendineuse est une masse multilobulaire qui est bien circonscrite avec une pseudocapsule mince. Elle se trouve en sous-cutané et ses extensions sont trouvées à travers les différentes structures des doigts et de la paume.

La couleur de cette lésion est généralement jaune avec certaines zones d'une teinte brunâtre, mais elle peut varier d'une couleur grisâtre à l'orange. La couleur est affectée par la quantité d'hémossidérine, de collagène et d'histiocytes présents dans la lésion<sup>[10]</sup>. L'encapsulation peut être présente sur des parties ou sur la masse entière. Les tumeurs à cellules géantes ont couramment des extensions ou des projections qui passent sous plusieurs structures et peuvent être une cause de récurrence s'ils ne sont pas retirés. Elles peuvent aussi avoir des lésions satellites, qui sont beaucoup plus petites et dans des endroits excentriques de la masse principale.

A l'examen microscopique, les lésions consistent en parts variables à du stroma de collagène, à des pigmentations d'hémossidérine, à des cellules géantes multi nucléées, et les histiocytes polyédrique caractéristiques (Figure 2).



**Figure 2** : Aspect microscopique d'une coupe de TCG; HE 100; cellules géantes de type ostéoclastiques multinucléées associées à des cellules histiocytaires régulières

L'origine de cas tumeurs a été largement débattue avec les études récentes montrant que les cellules géantes mononucléées sont des ostéoclastes et présentent un phénotype compatible avec les monocytes et les macrophages dérivés de l'os et JAFFE et al.<sup>[28]</sup> ont souligné l'évolution de ces nodules de lésions plus cellulaires et immatures à des lésions plus différenciées et acellulaire avec un stroma hyalinisé.

### E- Diagnostics différentiels

Seule l'étude anatomopathologique permet de poser avec certitude le diagnostic des tumeurs à cellules géantes bénignes. Mais en se basant sur la clinique on peut discuter les tumeurs bénignes (kyste synovial, lipome, kyste mucoïde, fibrome, chondrome, nodule rhumatoïde et schwanome...) <sup>[29, 30]</sup> ou bien les tumeurs malignes : chondrosarcome, fibrosarcome.

Pour ces tumeurs malignes, heureusement qu'elles sont rares, l'examen clinique ne permet pas de les distinguer et on aura aux exploitations radiologiques qui trouvent très souvent des érosions osseuses et calcifications matricielles avec des contours irréguliers.

A noter qu'une tumeur à cellules géantes de l'os est un diagnostic différentiel qui doit être éliminé par le bilan radiologique.

### F- Evolution

L'évolution se fait sur un plan purement local. Elle est surtout dominée par la récurrence. Le taux de récurrence de cette affection est particulièrement élevé, 45% <sup>[31, 32]</sup>.

La forme diffuse a une prolifération plus rapide, un index plus élevé, et une plus forte tendance à la récurrence. La forme bénigne montre un index inférieur, a une tendance beaucoup moindre à récidiver, et elle est moins invasive <sup>[28-30]</sup>. Un taux de récurrence plus élevé est associé avec le plus de versions destructrices de tumeur à cellules géantes comme celles qui s'étendent dans des tendons et des os. Les facteurs de risque de récurrence selon REILLY et al.<sup>[33]</sup> sont la proximité articulaire et ou la présence d'érosion osseuse. Dans notre série on n'a pas eu de récurrence vue l'absence de ces deux facteurs (un seul cas de TCG en regard de l'IPD) et l'excision chirurgicale complète de la tumeur.





## G- Traitement

Le traitement des TCG est chirurgical. MARCUCCI et FOUCHER<sup>[18]</sup> ont décrit une voie d'abord originale qu'ils ont appelé voie d'abord en «Dents de la mer», qui fait le tour du doigt avec levée de quatre lambeaux triangulaires ; bien adaptée selon les autres aux tumeurs circum-digitales. Sur une série de 74 cas, ils n'ont eu que 12% de récurrences sur des tumeurs toutes circum-digitales, sans nécrose cutanée notable.

La dissection doit être douce méticuleuse car elle comporte un risque infectieux en cas d'effraction de la gaine synoviale, un risque de troubles sensitifs ou d'ischémie des doigts si un pédicule vasculo-nerveux serait endommagé. MARCUCCI et FOUCHER<sup>[18]</sup> ont remarqué que malgré le volume tumoral parfois impressionnant et l'extension locale, la TCGS se dissèque parfaitement bien par rapport aux structures de voisinage. Quelquefois, ils ont été obligés de couper la tumeur en deux ou en plusieurs morceaux pour éviter de léser nerfs et vaisseaux.

En fait c'est l'incision cutanée longitudinale brisée en zigzag type BRUNNER qui expose tout le canal digital et présente l'avantage d'être facilement extensible<sup>[35]</sup>. C'est la voie d'abord utilisée pour tous nos patients. Si la tumeur est localisée, la chirurgie peut être facile et non invalidante. En présence d'une lésion diffuse, plus invasive, l'exérèse doit être la plus complète possible, conduisant parfois le chirurgien à pratiquer une amputation digitale pour une tumeur en principe bénigne<sup>[36]</sup>. Une alternative proposée est une chirurgie moins agressive (résection intra-lésionnelle) suivie d'un traitement adjuvant, radiothérapie externe ou instillation intra-articulaire de colloïdes radioactifs. Ce traitement peut permettre la préservation du membre et de la fonction articulaire dans une population de patients relativement jeunes<sup>[34]</sup>.

Pour nos patients un contrôle postopératoire immédiat a été fait et aucune lésion nerveuse ni artérielle n'a été observée. Nous n'avons observé aucun hématome du site opératoire ni d'infection de la plaie chirurgicale. Un deuxième contrôle clinique effectué à la consultation externe pour vérifier le rétablissement du fonctionnement normal de la main opérée, la bonne cicatrisation et l'absence d'un syndrome algodystrophique.

La durée minimale de surveillance conseillée est de cinq ans, les récurrences survenant le plus souvent dans les trois premières années<sup>[31]</sup>. Nous n'avons pas noté de récurrence locale ou à distance pour tous les patients sur un recul moyen de 3,5 ans.

## V. CONCLUSION

Les tumeurs à cellules géantes (TCG) sont des tumeurs bénignes des parties molles représentant une entité de description récente. La plupart des TCG rapportées présente une évolution bénigne mais à malignité locale tout comme les tumeurs à cellules géantes osseuses.

Le pronostic des TCG dépend de trois facteurs de risque de récurrence qui sont la proximité articulaire et ou la présence d'érosion osseuse<sup>[38]</sup> et de l'exérèse chirurgicale complète de la tumeur.

## VI. RÉFÉRENCES

- 1) Glicenstein J., Ohana J., Leclercq C. Tumors of hand. Berlin. Springer-verlag 1998.
- 2) Salm R., Sisso H. Giant cell tumors of the soft tissues. *J Pathol* 1972; 107:27-39.
- 3) Guccion J.G., Enzinger F.M. Malignant giant cell tumors of soft parts. *Cancer* 1972; 29:1518-29.
- 4) Oliveira A.M., Del Tos A.P., Flectcher C.D., Nascimento A.G. Primary giant cell tumor of soft tissues: a study of 22 cases. *Am J Surg Pathol* 2000; 24:248-56.
- 5) Folpe A.L., Morris R.J., Weiss S.W. soft tissue giant cell tumor of low malignant potential: A proposal for the reclassification of malignant giant cell tumor of parts. *Mod Pathol* 1999; 12:894-902.
- 6) Rodriguez-Peralto J.L., Lopez-Barea F., fernandaadez-Delgado J. Primary giant cell tumor of soft tissues similar to bone giant cell tumor: A case report and literature review. *Pathol Int* 2001; 51:60-3.
- 7) Looi K, Low C., Yap Y. Pigmented villonodular synovitis of the hand in the Asian population. *Hand Surg* 1999; 4:607-10.
- 8) Eglhoff D.V. Tumors of the hand Daniel V. Eglhoff: Taylor & Francis 2004.
- 9) Sherry J.B., Anderson W. The natural history of pigmented villonodular synovitis of tendons sheaths. *J Bone Joint Surg* 1955; 37A:1005-11.
- 10) Monaghan H., Salter D.M., Al-Nafussi A. Giant cell tumor of tendon sheath (localized nodular tenosynovitis): clinicopathological features of 71 cases. *J Clin Pathol* 2001; 54:404-7.
- 11) Jones F.E., Soule E.H., Coventy M.B. Fibrous xanthoma of synovium (giant cell tumor of tendon sheath, pigmented nodular synovitis). A study of 118 cases. *J Bone Joint Surg* 1969; 51A:76-86.
- 12) Massoudi A., fenin S., Labsaili N., Ghrib S., Rafai M., Largab A. a giant cell tumors of the tendon sheath of the hand: 32 cases. *Chir Main* 2007; 26:165-9.
- 13) Martin R.C., Wrigeston W., McMasters K.M. Giant cell tumor of tendon sheath, tenosynovial giant cell tumor and pigmented villonodular synovitis. Defining the presentation, surgical therapy and recurrence. *Oncol Rep* 2000; 7:413-9.
- 14) Rodrigues C., Desai S., Chinoy R. Giant cell tumor of the tendon sheath: a retrospective study of 28 cases. *J Surg Oncol* 1998; 68:100-3.
- 15) Pisetti A., Tammaro V. A rare case of localization of a myeloplax tumor in the hand. *Chir Ital* 1984; 36:678-80.
- 16) Bowel F., Faure P., Balolet P., Lamendi L., Boltman F., Claustre J. Tumeurs à cellules géantes des gaines synoviales de pied. *Med Chir Pied* 1990; 6:72-8.
- 17) Leneveu E., Prevot J., Dautel G., Lascombes P. Villonodular synovitis of the wrist. A propos of a case in an adolescent. *Ann Chir Main Memb Super* 1994; 13:274-7.
- 18) Macucci L., Foucher G. Les "Dents de la mer" dans l'exérèse des tumeurs circum-digitales dites « à cellules géantes » des gaines tendineuses : résultats d'une série de 74 patients. *Ann Chir Plast Esthet* 1991; 36:442-6.
- 19) Mizushima T., Nogita T., Ooe M., Khwashima M. A case of giant cell tumor of tendon sheath developing on the palm. *J Derm* 1994; 21:776-8.
- 20) Abimelec P., Combiaghi S., Thioly D., Mouloungut I., Dumontier C. Subungual giant cell tumor of the tendon sheath. *Cutis* 1966; 58:273-5.
- 21) Richert B., Andr J. laterosubungual giant cell tumor of the tendon sheath: an unusual localization. *J Am Acad Dermatol* 1999; 41:347-8.
- 22) Martin R.C., Wrigeston W., Mc Martes K.M. Giant cell tumor of the tendon sheath, tenosynovial giant cell tumor and pigmented villonodular synovitis: defining therapy and recurrence. *Oncol Rep* 2000; 7:413-9.
- 23) Ffmini S., Ouarab M., Cohen D., Trafeh M. Tumeur ténosynoviale à cellules géantes, diffuse des parties molles de l'avant bras, A propos d'un cas. *Chir Main* 2001; 20:236-40.
- 24) Karazick D., Karazick S. Giant cell tumors of tendon sheath: spectrum of radiologic finding. *Skeletal Radiol* 1992; 21:219-24.
- 25) Park J.W., Beckenbaugh R.R., Amrami K.K. Calcifying aponeurotic fibroma of the hand: radiologic differentiation from giant cell tumors of the tendon sheath. *J Hand Surg Am* 2006; 31:1024-8.
- 26) De Shepper A.M., Hogendorn P.C., Bloem J.L. Giant cell tumors of the tendon sheath may present radiologically as intrinsic osseous lesions. *Eur Radiol* 2007; 17:499-502.
- 27) Middleton W.D., Patel V., Teefey S.A., Boyer M.I. Giant cell tumors of the tendon sheath: analysis of sonographic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183:337-9.
- 28) Jaffe H.L., Lichtenstein H.L., Elustro C.J. Pigmented villonodular synovitis, bursitis and tenosynovitis. *Arch Pathol* 1941; 31:731-65.
- 29) Matthews R.E., Gould J.S., kashlan M.F. Diffuse pigmented villonodular tenosynovitis of the ulnar bursa-a case report. *J Hand Surg* 1981; 6:64-9.
- 30) Jelinek J.S., Kransdorf M.J., Shmookler B.N., Aboualfia A.A., Malawer M.M. Giant cell tumors of the tendon sheath: MR findings in nine cases. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 162:919-22.





- 31) O'Sullivan B., Cummings B., Catton C., Bell R., Davis A., Fornasier V., Goldberg R. Outcome following radiation treatment for high-risk pigmented villonodular synovitis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 3:777-86.
- 32) Rao A.S., Vigorita V.J. Pigmented villonodular synovitis (giant-cell tumor of the tendon sheath and synovial membrane). A review of eighty-one cases. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A:76-94.
- 33) Reilly K.E., Stern P.J., Dale A. Recurrent giant cell tumors of the tendon sheath. *J Hand Surg* 1999; 24A:1298-302.
- 34) Bertoni F., Unni K.K., Beabout J.W., Sim F.H. Malignant giant cell tumor of the tendon sheath and joints (malignant pigmented villonodular synovitis). *Am J Surg Pathol* 1997; 21:153-63.
- 35) Uriburu I.J.F., Levy V.D. Intraosseous growth of giant cell tumors of the tendon sheath (localized nodular tenosynovitis) of the digits: report of 15 cases. *J Hand Surg* 1998; 23A:732-6.
- 36) Lorea P., Medina J., Navaro R., Foucher G. Récidive des tumeurs à cellules géantes des gaines tendineuses après exérèse par une voie d'abord dite des « Dents de la mer » à propos de 25 cas. *Ann Chir Plast Esthet* 2001; 46:607-10.

