

(ARTICLE ORIGINAL)



Prothèse totale de reconstruction du genou dans les tumeurs à cellules géantes autour du genou

Dodo Malunda Masamba*, M. Bouhouche*, A. Rajaalah*, C. El Kassimi*, A. Messoudi*, M. Rahmi*, M. Rafai*.

**Service de chirurgie orthopédique et traumatologique P32, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Hassan II, Casablanca, Maroc*

Historique de publication :

DOI :

Résumé

Introduction: Les tumeurs à cellules géantes (TCG) de l'os sont des tumeurs bénignes localement agressive, touchant surtout les adultes jeunes entre 20 et 40 ans, avec une prédilection pour la région épiphysométaphysaire des os longs, notamment autour du genou. Le diagnostic repose sur l'imagerie (TDM, IRM) et surtout sur la confirmation histologique. Bien que bénigne, la TCG peut métastaser ou se transformer en forme maligne. Le traitement repose sur la résection chirurgicale large, souvent suivie d'une reconstruction par prothèse de reconstruction du genou lorsque la conservation osseuse est impossible. Cette approche, bien que efficace, pose des défis techniques et infectieux. Le présent travail évalue les résultats oncologiques, fonctionnels et radiologiques de cette chirurgie reconstructrice.

Méthodes : Etude rétrospective, descriptive, portant sur 11 patients ayant présentés des TCG du genou. Tous les cas ont été confirmés par analyse anatomo-pathologique et ont bénéficié d'une résection tumorale suivie d'une reconstruction par prothèse à charnière cimentée. Les résultats ont été évalués selon le score MSTS (Musculo skeletal Tumor society).

Résultats : L'âge moyen était de 29,9 ans (18-59), avec une légère prédominance féminine (55 %). Les localisations étaient dominées par le fémur distal (63,6 %) et le tibia proximal (36,4 %). Tous les patients ont présenté une raideur articulaire (flexion moyenne 60°), mais le score fonctionnel moyen MSTS était de 84,2 % : 18,2 % des cas étaient excellents, 81,8 % bons. Radiologiquement, 72,7 % des cas étaient de grade III selon Campanacci. Aucun cas de métastase ni de récurrence locale n'a été observé.

Conclusion : La reconstruction par prothèse totale du genou constitue une option efficace dans la prise en charge des TCG du genou, avec d'excellents résultats oncologiques et une fonction articulaire satisfaisante. L'accessibilité à des implants adaptés et la rééducation précoce sont des facteurs clés d'amélioration fonctionnelle.

Mots-clés : tumeur à cellules géantes, genou, prothèse de reconstruction

1. Introduction :

Les tumeurs à cellules géantes (TCG) de l'os également connue sous le nom de "tumeur à myéloplaxe" ou "ostéoclastome", sont des lésions à malignité intermédiaire, localement agressives, représentant environ 5 % des

* Auteur correspondant: Dodo MALUNDA MASAMBA

tumeurs osseuses primitives. Elles touchent préférentiellement les jeunes adultes d'âge entre 20 et 40 ans avec une localisation préférentielle au niveau des régions épiphysométaphysaires des os longs << *près du genou loin du coude* >> (2) et dans 50 à 65 % des cas autour du genou. Bien que rares, des métastases à distance et des lésions malignes peuvent également survenir dans les tumeurs à cellules géantes, engageant ainsi le pronostic vital (1). La présence de caractères cliniques non spécifiques retarde souvent le diagnostic, ce qui augmente la difficulté de la prise en charge. La tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sont utiles pour suspecter le diagnostic devant les formes atypiques, l'analyse de la matrice tumorale et le bilan d'extension pré-chirurgical. La confirmation est basée uniquement sur les résultats histologiques d'une biopsie (3).

La prothèse totale du genou, bien que généralement utilisée dans le cadre de l'arthroplastie pour les pathologies dégénératives, a fait ses preuves dans les pathologies tumorales où la préservation de l'os et des structures ligamentaires est impossible (4).

Le but de notre étude est d'évaluer les résultats oncologiques, fonctionnels et radiologiques de la chirurgie conservatrice par prothèse de reconstruction dans le traitement des TCG localisées au niveau du genou.

2. Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive étalée sur une période de sept ans et demi, allant du 01 Janvier 2016 au 01 Juillet 2024 concernant 11 patients présentant des tumeurs à cellules géantes localisées au niveau du genou pris en charge au service de chirurgie traumatologique et orthopédique P32 du CHU Ibn Rochd de Casablanca.

Les critères d'inclusion étaient: TCG du genou confirmée histologiquement, traitées par résection suivi de reconstruction prothétique, tandis que les critères d'exclusion étaient : l'âge inférieur à 15 ans, les autres localisations osseuses de la tumeur ainsi que les autres modalités de traitement chirurgical que la résection -reconstruction par prothèse.

Chaque patient a bénéficié d'une radiographie, tomodensitométrie, IRM, angioscanner pré opératoire, et d'un bilan anatomo-pathologique.

Les données cliniques et radiologiques (radiographiques ,tomodensitométrie, IRM et angioscanner) préopératoires et postopératoires ont été récoltées à travers une fiche d'exploitation.

Nous avons stratifié les lésions selon la classification radiologique de Campanacci (5) en 3 grades : Grade 1 : lésion bien limitée par une condensation osseuse sans ou avec un amincissement minime de la corticale. Grade 2 : lésion relativement bien limitée sans condensation osseuse la limitant. Une fine réaction corticale reste présente en périphérie (avec ou sans fracture). Grade 3 : lésion dont les limites sont floues, avec extension dans les parties molles qui n'est pas limitée par une coque osseuse.

L'agressivité des lésions a été évaluée selon la classification de merle d'Aubigné (6) dont les Formes calmes : ostéolyse bien limitée par un liseré de condensation, corticale intacte, peu évolutive. les Formes agressives : aucune condensation corticale détruite, évolutivité sur les clichés successifs. Et les Formes actives : intermédiaires entre les deux précédentes.

Le score fonctionnel a été évalué selon la grille MSTS (Musculo-Skeletal Tumor Society Score) (8).

3. Résultats :

La moyenne d'âge était de 29,9 ans avec des extrêmes allant de 18 à 59 ans, la tranche d'âge la plus touchée était de 20 à 40 ans (avec sept cas soit 64%) avec une légère prédominance féminine (six femmes pour cinq hommes) soit 55 % des femmes .

Les localisations osseuses étaient : fémur distal sept cas soit 63,6 % et tibia proximal quatre cas soit 36,4 %.

La douleur constituait le principal motif de consultation et était révélatrice de la maladie chez huit patients soit 72,7%. de type Mécanique chez cinq d'entre eux soit 62,5% , Inflammatoire chez un patient soit 12,5% et mixte chez deux patients soit 25%.

L'Impotence fonctionnelle a été observée chez tous nos patients soit 100% . Elle était totale dans deux cas soit 18,2% et partielle dans 9 cas soit 81,8 %.

Neuf patients (soit 81,8%) présentaient une tuméfaction du genou qui était douloureuse, de consistance dure et sans signes inflammatoires en regard , par contre deux patients soit 18,2% présentaient une tuméfaction du genou qui était non douloureuse.

Pour les amplitudes articulaires :un flessum entre 10° et 20° était retrouvé chez trois patients soit 27,3 % , une limitation de flexion avec des amplitudes allant de 30° à 80° chez cinq patients soit 45,5 % et une limitation de la flexion/extension chez trois patients soit 27,3 %.

Un seul cas de Fracture pathologique soit 9 % a été révélatrice de la maladie.

Graphique 1 : Les circonstances de découverte des TCG

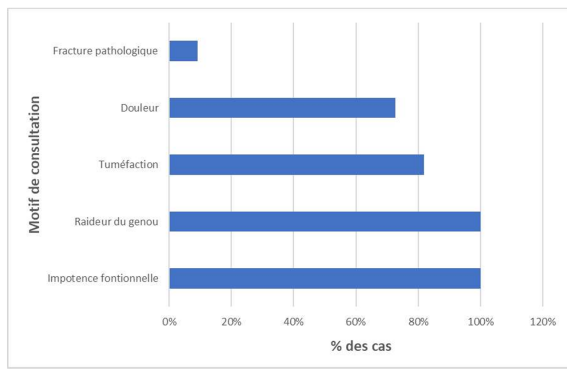
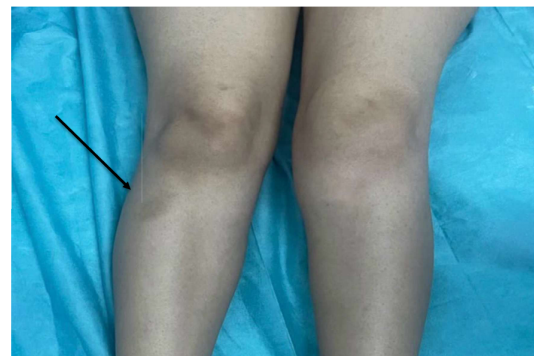


Fig. 1 : Image clinique d'une TCG de l'extrémité proximale du tibia



La radiographie standard a été pratiquée chez tous nos patients (100%). Le siège de la tumeur était métaphyso-épiphysaire dans 11 cas soit 100% des cas, avec extension diaphysaire dans un seul cas (9,1%).

Dans notre série, selon la classification de Campanacci nous avons eu 3 cas de grade II soit 27,3%, 8 cas de grade III soit 72,7% et selon la classification de Merle d'Aubigné nous avons eu 6 formes actives soit 55% et Cinq formes agressives soit 45%.

Une fracture pathologique inaugurale au sein d'une image ostéolytique a été objectivée chez un seul patient soit 9,1%.

La TDM du genou a été effectuée chez tous nos patients soit 100%, La tumeur était ostéolytique chez tous nos patients soit 100% .

Six patients soit 55% ont réalisé l'IRM dont 4 cas soit 66,7% ont présenté d'extension aux parties molles

un seul patient soit 9,1% a bénéficié de la scintigraphie osseuse pour suspicion de récurrence tumorale et qui a objectivé une hyperfixation au niveau du genou en faveur d'une récurrence après curetage et comblement

l'Angioscanner des membres inférieurs a été réalisé chez tous nos patients soit 100% dans le cadre du bilan de réévaluabilité de la tumeur

Fig. 2 : Radiographies d'une TCG du fémur distale

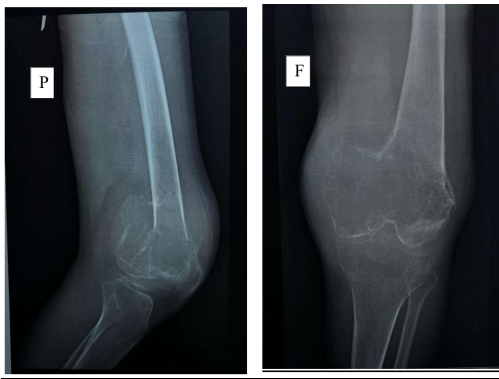
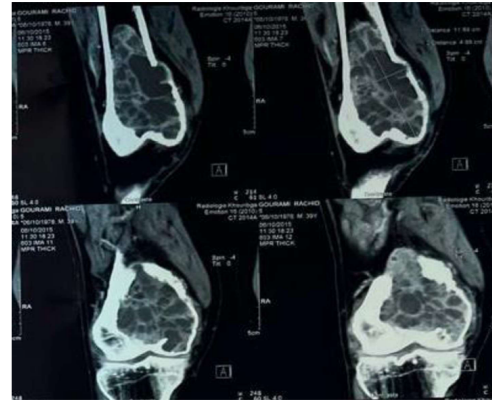


Fig. 3 : TDM d'une TCG du fémur distale



Tous nos patients soit 100% ont bénéficié d'une biopsie chirurgicale et le grade histopronostique a été précisé dont :10 cas soit 90,9% bien différencié et un cas indifférencié soit 9,1%. l' étude immunohistochimique a montré une expression focale de la P63 chez tous nos patients soit 100% , La recherche de mutations du gène H3F3 a été réalisé chez 2 patients soit 18,2% qui s'est révélé positif.

Tous nos patients soit 100% ont bénéficié d'un remplacement prothétique en deux temps consistant en une résection en bloc de la tumeur avec comblement par ciment armé par un clou puis en deuxième temps par une ablation du spacer ciment et mise en place de prothèse totale de reconstruction du genou.

Le délai moyen entre les deux interventions était d'un an avec des extrêmes allant de six mois à deux ans.

Aucun de nos patients n'a bénéficié d'un traitement adjuvant (radiothérapie, embolisation, thérapie ciblée anti-ostéoclastique).

Tous nos patients soit 100% ont bénéficié d'une surveillance clinique et paraclinique et une rééducation précoce: les résultats fonctionnels des genoux opéré ont été évalué selon le score MSTS (MUSCULO-SKELETAL TUMOR SOCIETY SCOR) (7) qui était excellent dans deux cas (18,2 %) et bon dans neuf cas (81,8 %), avec une moyenne globale de 84,2 %.Un seul cas de raideur du genou a été observée soit 9%

Tous nos patients ont réalisé des radiographies du genou soit 100% à J1 post opératoire puis à chaque suivi en consultation et ont montré un bon positionnement des pièces prothétiques et un bon cimentage sans signe de descellement ni de recidive.

Aucun cas de récurrence local ,ni de métastase pulmonaire, ni encore de dégénérescence maligne n' a été observé au cours d'un recul moyen de 24 mois

4. Discussion :

Les résultats de notre étude rejoignent ceux de la littérature, qui attestent de la pertinence de la prothèse de reconstruction dans les TCG agressives. Le score MSTS élevé et l'absence de récurrence témoignent de l'efficacité de la résection large. Toute fois, la raideur du genou bien que minime dans notre étude reste une limite fonctionnelle, probablement liée à la durée d'immobilisation et au délai d'intervention.

Les facteurs de réussite incluent une planification préopératoire rigoureuse, l'utilisation d'implants adaptés, une technique chirurgicale maîtrisée, et une rééducation précoce.

Plusieurs séries ont montré que la résection large suivie d'une reconstruction immédiate par prothèse assure un excellent contrôle local sans compromettre la sécurité oncologique. Brito et al. (EFORT Open Rev, 2021) et Tsukamoto et al. (Curr Oncol, 2024) rapportent des taux de récurrence inférieurs à 5 % et des scores fonctionnels MSTS moyens de 80 à 90 %.

Ces résultats sont comparables à ceux des arthroplasties non tumorales en termes de récupération de la mobilité et de stabilité.

À l'inverse, la stratégie en deux temps, bien documentée pour les révisions des prothèses infectées (Adlan et al., 2023 ; Franceschini et al., 2022), vise avant tout le contrôle de l'infection. Les délais entre deux temps opératoires dans ces études varient de 6 à 12 semaines. Dans le contexte non infectieux des TCG, cette approche n'est pas systématique et son intérêt reste controversé. Un délai prolongé entre les deux étapes expose au risque d'arthrofibrose, d'amyotrophie et de raideur postopératoire.

Dans notre étude, le choix d'un schéma systématique en deux temps (spacer puis prothèse définitive après un délai moyen d'un an) diffère de la majorité des pratiques rapportées mais donne des résultats similaires. Les résultats oncologiques et fonctionnels observés sont encourageants, avec une absence d'infection ou de récurrence et un score fonctionnel moyen de 84,2 %. Ces résultats suggèrent que, malgré un délai long, la stratégie en deux temps peut offrir des résultats fiables dans des contextes de ressources limitées ou lorsqu'un risque infectieux est redouté.

Comparativement, les reconstructions en un temps semblent associées à une récupération plus rapide et à une meilleure amplitude de mouvement, mais leur faisabilité dépend du contexte chirurgical et matériel. La littérature actuelle plaide pour une individualisation de la stratégie selon l'état des tissus mous, le risque infectieux et les contraintes techniques. Des études multicentriques et comparatives seraient nécessaires pour confirmer les bénéfices relatifs de chaque approche.

5. Conclusion :

La résection-reconstruction par prothèse de reconstruction constitue une option fiable et efficace dans les TCG localisées au genou. Elle permet d'obtenir des résultats fonctionnels satisfaisants avec un excellent contrôle tumoral. L'accès facilité aux implants et une meilleure organisation du parcours de soins permettraient d'améliorer encore la prise en charge de ces patients.

En résumé, la reconstruction par prothèse totale du genou après résection tumorale doit être adaptée au contexte clinique. Si la reconstruction immédiate est aujourd'hui la norme dans les centres spécialisés, la stratégie en deux temps reste une alternative sûre et efficace dans des situations particulières, comme le montre notre expérience.

Conformité aux normes éthiques

Déclaration de conflit d'intérêts

Tous les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts dans ce travail.

Approbation éthique

Cet article de recherche ne contient aucune étude menée sur des sujets humains ou animaux par l'un des auteurs.

Formulaire de consentement éclairé

Le consentement éclairé écrit a été obtenu du patient pour la publication de ce rapport de cas et des images l'accompagnant.

Références

1. Basu Mallick A, Chawla SP. Giant Cell Tumor of Bone: An Update. Curr Oncol Rep. 2021;23(5):51.
2. conference-TCG-lemmouchi1.pdf.
3. Semlali S, Malajati H, Eddarai M, Amil T, Bousselmame N, Akjouj S, et al. les tumeurs à cellules géantes de l'os. Feuille Radiol. 1 juin 2012 ;52(3) :131-46.
4. Brito JS do, Spranger A, Almeida P, Portela J, Barrientos-Ruiz I. Giant Cell tumour of bone around the knee: a systematic review of the functional and oncological outcomes. EFORT Open Rev. 10 août 2021;6(8):641.
5. Campanacci M, Baldini N, Boriani S, Sudanese A. Giant-cell tumor of bone. J Bone Joint Surg Am. janv 1987;69(1):106-14.

6. Méary R, d'Aubigné RM, Tomeno B, Sedel L. [Giant cell tumors. Follow up of 85 cases. Clinical experiences of the Department of Orthopedics at the Cochin Hospital. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1975;61(5):391-413.
7. Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. Clin Orthop. 1980;(153):106-20.
8. Turcotte RE. Giant Cell Tumor of Bone. Orthop Clin North Am. janv 2006;37(1):35-51.
9. Brito JS do, Spranger A, Almeida P, et al. *Giant cell tumour of bone around the knee: a systematic review...* EFORT Open Rev. 2021. [PMC](#)
10. Tsukamoto S., Mavrogenis AF., Errani C., *Current Concepts in the Treatment of Giant Cell Tumor of Bone: An Update.* Curr Oncol. 2024. [MDPI](#)
11. Goulding KA., *Outcomes and Options for Prosthetic Reconstruction After Resection ...* 2014 (revue sur endoprothèses tumorales). [link.springer.com](#)
12. Adlan A., *Outcomes of two-stage revision of tumor endoprotheses* (revue 2023). [Science Direct](#)
13. Franceschini M., *Two stage revision: indications, techniques and results* (AOJ 2022).