

## Case report

### **Pseudarthrose de l'extrémité inférieure du fémur traitée par mégaprothèse: à propos d'un cas et revue de la littérature**

**Mohammed Elidrissi<sup>1,&</sup>, Nassereddine Hammou<sup>1</sup>, Mohammed Shimi<sup>1</sup>, Abdelhalim Elibrahimi<sup>1</sup>, Abdelmajid Elmrini<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Service de chirurgie ostéoarticulaire B4, CHU Hassan II, Fez, Maroc

<sup>&</sup>Corresponding author: Mohammed Elidrissi, Service de chirurgie ostéoarticulaire B4, CHU Hassan II, Fez, Maroc

Key words: Pseudarthrose, mégaprothèse, fémur, genou

Received: 13/03/2013 - Accepted: 10/07/2013 - Published: 27/08/2013

#### **Abstract**

Les pseudarthroses de l'extrémité distale du fémur sont relativement rares du fait de la qualité de la vascularisation de cette région. La prise en charge d'une telle complication pose un certain nombre de difficultés. Le traitement chirurgical fait appel à plusieurs techniques conservatrices, le traitement par prothèse peut s'avérer utile quand la perte de substance est importante chez le sujet âgé. L'objectif de ce travail est de discuter l'intérêt de la mégaprothèse du genou dans le traitement de la pseudarthrose de l'extrémité distale du fémur, à travers l'étude de l'observation d'une patiente et revue de la littérature. Il s'agit d'une patiente âgée de 62 ans qui présente une pseudarthrose de l'extrémité distale du fémur gauche. Sur le plan clinique la patiente présente des douleurs du genou gauche, avec gêne fonctionnelle importante. Le score de l'IKS préopératoire était de 60. Elle a bénéficié d'un remplacement prothétique par une mégaprothèse du genou. En postopératoire la flexion du genou était à 90°, le score de l'IKS était de 130. A travers l'étude de cette observation, et la revue de la littérature, nous pensons que l'utilisation de mégaprothèse du genou, constitue une solution efficace et durable pour le traitement des pseudarthroses du fémur distal et particulièrement chez le sujet âgé. Cette technique permet de répondre aux impératifs d'un tel aléa de la consolidation: lutter contre la douleur et garantir une mobilité satisfaisante permettant de répondre aux besoins de la vie quotidienne du patient et ainsi améliorer sa qualité de vie.

**Pan African Medical Journal. 2013; 15:149. doi:10.11604/pamj.2013.15.149.2583**

This article is available online at: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/15/149/full/>

© Mohammed Elidrissi, et al. The Pan African Medical Journal - ISSN 1937-8688. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Introduction

---

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur sont considérées comme des fractures difficiles, et ce depuis Watson-Jones qui a écrit en 1957 "peu de traumatismes présentent tant de difficultés que les fractures supracondyliennes du fémur" [1, 2]. Cependant la majorité de ces fractures peuvent être traitées chirurgicalement avec succès. Ce traitement chirurgical a comme objectif la mobilisation précoce, permettant une fonction meilleure du genou, mais parfois la pseudarthrose ou l'échec de la fixation initiale peuvent survenir, et en particulier chez les patients dont la qualité de l'os est médiocre, ou pour certains types de fractures [3-5]. Certain facteurs de risque liés au patient favorisent la survenue d'une pseudarthrose notamment l'âge avancé, l'ostéoporose, et la comorbidité [6]. Cette pseudarthrose peut survenir rarement, avec une fréquence de 0 à 6 % identique quel que soit le type de traitement adopté [7]. La prise en charge d'une telle complication pose un certain nombre de difficultés, du fait de la petite taille des fragments, la perte de substance osseuse éventuelle, la présence de troubles de rotation, d'une angulation, ou d'un raccourcissement. Ces problèmes sont souvent majorés par une limitation des amplitudes articulaires du genou [2]. Le traitement chirurgical fait appel à plusieurs techniques conservatrices, mais quand la perte de substance est importante seul un traitement radical par prothèse peut s'avérer utile. L'objectif de ce travail est de discuter l'intérêt de la mégaprothèse du genou dans le traitement de la pseudarthrose de l'extrémité distale du fémur, à travers l'étude de l'observation d'une patiente et revue de la littérature.

## Patient et observation

---

Il s'agit d'une patiente âgée de 62 ans, qui a été victime deux ans avant son admission dans notre formation d'un accident de la voie publique (collision entre deux voitures, la patiente était passagère derrière) avec point d'impact sur les deux genoux. Le bilan lésionnel initial avait objectivé une fracture sus et intercondylienne des deux fémurs traitées dans un autre établissement par plaque anatomique de l'extrémité distale du fémur de chaque côté. L'évolution a été marquée par la consolidation du côté droit, mais du côté gauche une pseudarthrose a grevé l'évolution (**Figure 1**). Sur le plan clinique la patiente présente des douleurs du genou gauche. A l'examen physique la marche est quasi impossible mais du côté gauche une pseudarthrose a grevé l'évolution (**Figure 1**).

Sur le plan clinique la patiente présente des douleurs du genou gauche. A l'examen physique la marche est quasi impossible, la patiente déambule en chaise roulante avec un raccourcissement du membre inférieur gauche de 3 cm par rapport au côté droit, l'extension a été mesurée à 0° et la flexion à 20. Le score de l'IKS (International Knee Society) en préopératoire était de 60 (score genou: 35) l'extension a été mesurée à 0° et la flexion à 20. Le score de l'IKS (international knee society) en préopératoire était de 60 (score genou: 35, score fonction: 25). L'analyse radiographique montre une perte de substance importante notamment du condyle fémoral latéral (**Figure 1**). Devant l'ostéoporose importante, la perte de substance osseuse, et l'âge avancé de notre patiente un traitement conservateur paraît illusoire, donc nous avons choisi de traiter la patiente par une mégaprothèse du genou.

La voie d'abord utilisée et une voie d'abord para-patellaire médiale, après extraction des broches, l'exploration peropératoire a objectivé une nécrose totale du condyle externe, avec une ostéophytose du condyle interne (**Figure 2**). La résection osseuse est faite en se référant à la planification préopératoire, ce qui permet de celer la tige fémorale en zone corticale de qualité normale. La longueur totale des pièces prothétiques était de 12 cm (**Figure 3**). En postopératoire nous avons noté une nette amélioration de la douleur avec une flexion postopératoire immédiate à 50°. A un recul de 6 mois la patiente a atteint une flexion du genou à 90°, une marche avec une seule canne est devenue possible le score de l'IKS était de 130, la patiente était très satisfaite.

## Discussion

---

Les fractures de l'extrémité distale du fémur sont relativement fréquentes. Elles surviennent souvent suite à un traumatisme de haute énergie chez le sujet jeune, ou à basse énergie chez le sujet âgé ostéoporotique. L'objectif de toute attitude thérapeutique devant ces lésions traumatiques est de permettre une réduction anatomique du fait de leur caractère articulaire, mais également un montage stable permettant une rééducation la plus précoce possible. Le traitement chirurgical par réduction directe est le choix thérapeutique le plus souvent proposé, car c'est lui seul qui peut répondre à ces impératifs [8-10]. Les pseudarthroses en cette zone sont relativement rares du fait de la qualité de la vascularisation de cette région. Elles peuvent survenir indépendamment du traitement

entretenu et à des fréquences similaires. Les séries de traitement orthopédique rapportent un taux de pseudarthrose de 2%-6% [11,12] Ce taux est similaire à celui dans les séries du traitement chirurgical 0% - 6% [13-16]. Plusieurs facteurs favorisent la survenue d'une pseudarthrose en particulier une fixation insuffisante, la qualité médiocre de l'os, l'infection et une vascularisation médiocre qui peut être liée selon Lynch et al. [17] à une ouverture initiale, un déperistage excessif, ou la persistance d'un defect osseux. Malgré qu'elles soient rares, les pseudarthroses de l'extrémité distale du fémur, posent un problème fonctionnel pour le patient, et un défi thérapeutique pour le chirurgien. Le traitement chirurgical conservateur a pour objectif de restaurer la continuité de l'os tout en préservant la vascularisation. Pour cela plusieurs techniques sont proposées dont la plus utilisée est l'ostéosynthèse par plaque anatomique associée à une greffe spongieuse [10]. Chez le sujet âgé, avec un os de mauvaise qualité, et une raideur articulaire très importante, et éventuellement une gonarthrose, ce traitement conservateur peut s'avérer impossible, le remplacement prothétique est alors le seul recours possible [18-20]. La prothèse massive du genou a été conçue initialement pour la reconstruction après chirurgie carcinologique, elle comporte une tige un corps et des composants articulaires [5]. Anderson a rapporté les résultats du traitement de 10 patients présentant une pseudarthrose articulaire du genou dont sept concernaient l'extrémité distale du fémur traitées par prothèse à tige longue, avec des résultats satisfaisants [21]. Haidukewych et al. [22] avaient rapporté des résultats très encourageants chez 17 patients avec un recul moyen de 5 ans.

Sur le plan technique; la présence de cicatrice antérieur, la raideur articulaire, la présence matériel d'ostéosynthèse antérieure souvent rompu, la perte de substance osseuse constituent autant de défis pour la réussite d'une telle chirurgie [22]. De ce fait la technique chirurgicale passe d'abord par une bonne planification préopératoire, visant à déterminer le niveau de résection, puis le choix de la meilleure voie d'abord pour l'ablation du matériel tout en préservant les parties molles, mais également par la restauration de l'interligne articulaire ainsi que la longueur du membre [5].

A travers l'étude de cette observation, et la revue de la littérature, nous pensons que l'utilisation de mégaprothèse du genou, constitue une solution efficace et durable pour le traitement des pseudarthroses du fémur distal et particulièrement chez le sujet âgé. Cette technique permet de répondre aux impératifs d'un tel aléa de la consolidation : lutter contre la douleur et garantir une

mobilité satisfaisante permettant de répondre aux besoins de la vie quotidienne du patient et ainsi améliorer sa qualité de vie. Nous ne pensons par contre pas qu'elle sera utile pour le traitement des fractures fraîches ou chez le sujet jeune, le traitement conservateur doit être tenté, et peut être utile.

## Conclusion

---

Les pseudarthroses de l'extrémité distale du fémur est un aléa de la consolidation rare. La mégaprothèse du genou conçue initialement pour le sauvetage du membre dans la pathologie tumorale, constitue une alternative pour le traitement chirurgical de cette entité pathologique chez le sujet âgé ostéoporotique avec une vascularisation médiocre.

## Conflits d'intérêts

---

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## Contributions des auteurs

---

Tous les auteurs ont contribué à la prise en charge du patient et à la rédaction du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## Figures

---

**Figure 1:** Radiographie du genou de face montrant une pseudarthrose de l'extrémité distale du fémur gauche avec une disparition quasi-totale du condyle fémoral externe

**Figure 2:** Après résection la perte de substance osseuse est importante

**Figure 3:** Radiographie de contrôle après mise en place d'une mégaprothèse du genou

## Références

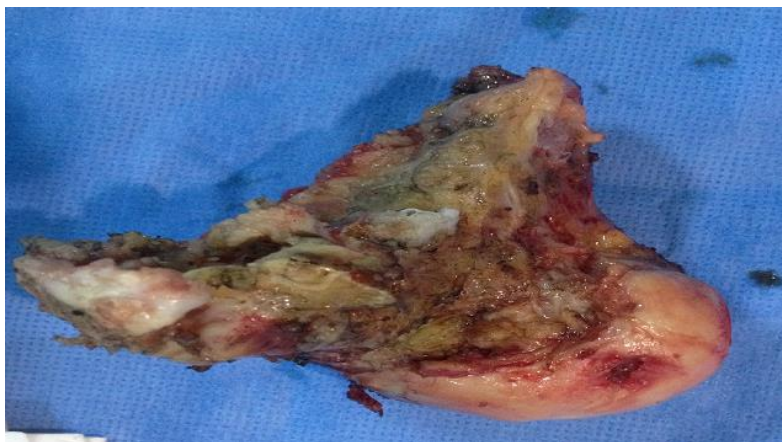
---

1. Watson-Jones R. Fractures and Joint Injuries. 1957. Baltimore, New York. Williams & Wilkins.
2. Bellabarba C, Ricci WM, Bolhofner BR. Indirect reduction and plating of distal femoral nonunions. *J Orthop Trauma*. 2002 May;16(5):287-96. **PubMed | Google Scholar**
3. Sanders R, Swiontkowski M, Rosen H, et al. Double plating of comminuted, unstable fractures of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg*. 1991; 73(3): 341-46. **PubMed | Google Scholar**
4. Bolhofner BR, Carmen B, Clifford P. The results of open reduction and internal fixation of distal femur fractures using a biologic (indirect) reduction technique. *J Orthop Trauma*. 1996; 10(6):372. **PubMed | Google Scholar**
5. Davila J, Malkani A, Paise JM. Supracondylar distal femoral nonunions treated with a megaprosthesis in elderly patients: a report of two cases. *J Orthop Trauma*. 2001 Nov;15(8):574-8. **PubMed | Google Scholar**
6. Einhorn et al. Healing of the musculoskeletal tissues. In: *Fractures in Adults*, ed by Rockwood C, Green D. 199 Philadelphia, USA. JB Lippincott.
7. Chan DB, Jeffcoat DM, Lorich DG, Helfet DL. Nonunions around the knee joint. *Int Orthop*. 2010 Feb;34(2):271-81. **PubMed | Google Scholar**
8. Henderson CE, Kuhl LL, Fitzpatrick DC, et al. Locking plates for distal femur fractures: is there a problem with fracture healing?. *J Orthop Trauma*. 2011; 25 (Suppl 1): S8-S14. **PubMed | Google Scholar**
9. Henderson CE, Lujan TJ, Kuhl LL, et al. 2010 mid-America Orthopaedic Association Physician in Training Award: healing complications are common after locked plating for distal femur fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2011; 469(6): 1757-65. **PubMed | Google Scholar**
10. Ebraheim NA, Martin A, Sochacki KR, Liu J. Nonunion of Distal Femoral Fractures: a Systematic Review. *Orthop Surg*. 2013; 5(1):46-50. **PubMed | Google Scholar**
11. Altenberg Ar, Shorkey RI. Blade-plate fixation in non-union and in complicated fractures of the supracondylar region of the femur. *J Bone Joint Surg Am*. 1949; 31A(2):312-6. **PubMed | Google Scholar**
12. Connolly JF, Dehne E, Lafollette B. Closed reduction and early cast-brace ambulation in the treatment of femoral fractures - II Results in one hundred and forty-three fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 1973; 55(8):1581-99. **PubMed | Google Scholar**
13. Ali F, Saleh M. Treatment of isolated complex distal femoral fractures by external fixation. *Injury*. 2000 Apr;31(3):139-46. **PubMed | Google Scholar**
14. Danziger MB, Caucci D, Zecher SB, Segal D, et al. Treatment of intercondylar and supracondylar distal femur fractures using the GSH supracondylar nail. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 1995 Sep;24(9):684-90. **PubMed | Google Scholar**
15. Mize RD, Bucholz RW, Grogan DP. Surgical treatment of displaced, comminuted fractures of the distal end of the femur. *J Bone Joint Surg Am*. 1982 Jul;64(6):871-9. **PubMed | Google Scholar**
16. Schatzker J, Home G, Waddell J. The Toronto experience with the supracondylar fracture of the femur, 1966-72. *Injury*. 1974 Nov;6(2):113-28. **PubMed | Google Scholar**
17. Lynch JR, Taitsman LA, Barei DP, et al. Femoral nonunion: risk factors and treatment options. *J Am Acad Orthop Surg*. 2008; 16(2): 88-97. **PubMed | Google Scholar**
18. Freedman EL, Hak DJ, Johnson EE, Eckardt JJ. Total knee replacement including a modular distal femoral component in elderly patients with acute fracture or nonunion. *J Orthop Trauma*. 1995; 9(3):231-7. **PubMed | Google Scholar**
19. Haidukewych GJ, Berry DJ, Jacofsky DJ, Torchia ME. Treatment of supracondylar femur nonunions with open reduction and internal fixation. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2003; 32(11):564-7. **PubMed | Google Scholar**

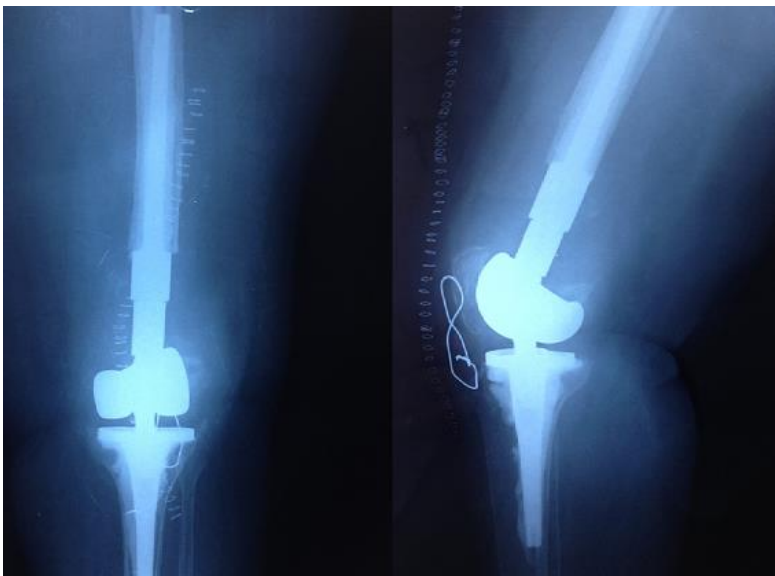
20. Springer BD, Hanssen AD, Sim FH, Lewallen DG. The kinematic rotating hinge prosthesis for complex knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2001 Nov;(392):283-91. **PubMed | Google Scholar**
21. Anderson SP, Matthews LS, Kaufer H. Treatment of juxtaarticular nonunion fractures at the knee with long-stem total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1990 Nov;(260):104-9. **PubMed | Google Scholar**
22. Haidukewych GJ, Springer BD, Jacofsky DJ, Berry DJ. Total knee arthroplasty for salvage of failed internal fixation or nonunion of the distal femur. J Arthroplasty. 2005; 20(3):344-9. **PubMed | Google Scholar**



**Figure 1:** Radiographie du genou de face montrant une pseudarthrose de l'extrémité distale du fémur gauche avec une disparition quasi-totale du condyle fémoral externe



**Figure 2:** Après résection la perte de substance osseuse est importante



**Figure 3:** Radiographie de contrôle après mise en place d'une mégaprothèse du genou