

Research Article

Floating Knee Epidemiological and Therapeutic Profile (About 40 Cases)

Abdessamad El hassani^{1*}, Abdelkoddouce Jellali¹, Iahiane Mohammed¹, Ibrahim Hassani¹, Jihad Radi¹, Kamal Lahrach^{1,2}, Amine Marzouki^{1,2}, Fawzi Boutayeb^{1,2}

¹Orthopedic and Trauma Surgery Department A, Chu Hassan II, FEZ – Morocco

²Faculty of Medicine and Pharmacy of Fez, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, FEZ Morocco

Article History

Received: 18.01.2021

Accepted: 01.02.2021

Published: 27.02.2021

Journal homepage:

<https://www.easpublisher.com>

Quick Response Code



Abstract: The ipsilateral fractures of the femur and tibia, or floating knee, is a rare injury that is observed almost exclusively in patients with multiple trauma or during high-energy trauma. It include a combination of diaphyseal, metaphyseal and intra-articular fractures of the femur and tibia, with a high incidence of neurovascular, ligament and soft tissue damage. Our work is a retrospective study of 40 patients with floating knees. The circumstances of the fractures are dominated by young men victims of road accidents with an average age of 28 years, the floating knee was part of a severe multiple trauma in 25% of cases, Open fractures represent 71.42% of cases. 71.43% of patients represent type I fractures according to FRASER classification and associated ligament injuries are found in 12.5% of cases. Intramedullary nailing has been the most frequently used method for the osteosynthesis of both bones. The prognosis of these fractures depends mainly on the age, the anatomo-pathological type, the associated lesions and the quality of the treatment.

Keywords: Floating knee, femur fracture, tibia fracture, surgical treatment, ligament injuries.

Copyright © 2021 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution **4.0 International License (CC BY-NC 4.0)** which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium for non-commercial use provided the original author and source are credited.

INTRODUCTION

Le genou flottant est un concept inventé par Mc Bryde [1] en 1974 pour désigner les fractures homolatérales du fémur et du tibia. Il en résulte une articulation du genou libre entre les deux foyers de fractures au niveau du même membre inférieur.

La prévalence et l'incidence des genoux flottants ne cessent d'augmenter vue la fréquence élevée des accidents de la voie publique avec une incidence élevée des lésions neurovasculaires et ligamentaires. C'est une pathologie traumatique qui met en jeu le pronostic vital immédiat du patient et compromet le devenir fonctionnel du membre inférieur. Ainsi il devient nécessaire de réaliser une évaluation initiale approfondie et minutieuse de l'étendue, de la complexité et de la gravité des lésions.

L'objectif de ce travail est d'étudier les aspects épidémiologiques et lésionnels des genoux flottants pour établir une conduite adéquate et ainsi améliorer la prise en charge des patients ayant un genou flottant et évaluer le devenir post-opératoire et le pronostic de ces malades.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre travail est une étude rétrospective colligeant 40 cas de genoux flottants, traités au service de traumatologie orthopédique A du centre hospitalier HASSAN II de FES, et s'étalant sur une période de 7 ans (2012-2019).

Ont été inclus dans notre étude tous patient admis au service et présentant un genou flottant, avec un âge à partir de 16 ans, Les données anthropométriques ont été recueillies à partir du dossier médical des patient ; sur le plan radiologique, tous les malades ont bénéficié d'un bilan radiologique fait d'une radiographie de la cuisse et de la jambe (face et profil) prenant les articulations sus et sous-jacentes avec une radiographie du bassin face permettant ainsi de préciser la localisation du genou flottant, le type selon la classification de FRAZER [2], l'existence ou non de lésions concomitantes (locales, locorégionales ou générales) et l'évaluation du score ISS (Injury Severity score) défini par BAKER en 1974 permettant d'apprécier la sévérité des lésions.

RÉSULTATS

40 patients étaient colligés dont les circonstances des fractures étaient dominées par des accidents de la voie publique; la majorité des patients était de sexe masculin avec une moyenne d'âge de 28 ans et un sex-ratio de 8,3; avec une atteinte prédominante du côté gauche dans 60% des cas. Les circonstances de survenue du genou flottant étaient dans le cadre d'un polytraumatisme grave dans 25% des CAS, avec 5 cas de décès.

Tous nos patients présentaient une douleur, double déformation de la cuisse et de la jambe avec impotence fonctionnelle totale du membre atteint.

Les fractures ouvertes étaient objectivées chez 71, 42% de nos patients (17,85% au niveau du fémur et 53,57% au niveau du tibia).

Le score ISS moyen était coté à 21 avec prédominance des lésions cérébrales associées témoignant de la gravité de cette pathologie traumatique.

Les lésions ligamentaires associées sont mises en évidence par l'évaluation de la laxité articulaire à l'aide de la recherche du tiroir antérieur et postérieur ainsi que le ressaut rotatoire. 3 ruptures de Ligament croisé antérieur (LCA) étaient notées, 1 rupture de ligament latéral externe (LLE) et 1 lésion du ménisque interne.

Selon la classification de FRASER qui définit 4 types de lésion, 71, 43% des patients présentent un genou flottant type I (figure 1) avec un bon pronostic. Les types IIa, IIb et IIc étaient objectivés respectivement dans 15%, 10% et 5% des malades.

Toutes les fractures ipsilatérales du fémur et du tibia étaient traitées chirurgicalement avec utilisation prédominante de l'enclouage centromédullaire verrouillé statique (ECMVS): 29 cas pour le fémur et 27 cas pour le tibia (figure 2), une amputation trans-tibiale était réalisée chez un seul patient présentant un délabrement de la jambe.

Nos résultats fonctionnels globaux, selon les critères d'évaluation de Karlstrom [3], sont satisfaisants avec un taux de 75% d'excellent ou bon résultat contre 14,28% de résultats acceptable ou pauvre.

Le pronostic de ces fractures dépend essentiellement de l'âge du malade, du type anatomopathologique, des lésions associées et de la qualité de la prise en charge représentée par le traitement chirurgical associé à une rééducation précoce et prolongée.

DISCUSSION

Le genou flottant est une entité lésionnelle issue d'un traumatisme de haute énergie, qui atteint le plus souvent l'homme jeune, ceci peut s'expliquer par le fait que l'homme est plus exposé que la femme aux accidents de la voie publique et plus précisément les accidents à 2 roues. Les données épidémiologiques de notre étude notamment l'âge et le sexe était identiques à ceux retrouvés dans la littérature [4].

Dans notre travail, les fractures ouvertes prédominent essentiellement au niveau du tibia par rapport au fémur, et ceci peut s'expliquer par le fait qu'au niveau tibial l'os est situé directement sous la peau au niveau de la face antéro-interne de la jambe; la fréquence des lésions vasculaires associées variait de 7,2% pour FRASER [2] à 10,71% dans notre série. La stadification du genou flottant dans notre étude était concordante avec les données retrouvées dans la littérature notamment chez Josep *et al*. objectivant une prédominance des lésions de type I avec un taux de 71%.

Sur le plan thérapeutique, nos résultats étaient similaires à ceux de Ratlif *et al*. [5] qui avaient rapporté que les patients traités avec enclouage des deux fractures ont eu les meilleurs résultats, ce qui concorde avec les résultats de la plupart des séries ultérieures.

Le choix du traitement chirurgical ainsi que la chronologie opératoire dépend de plusieurs paramètres selon Josep [6] d'où la difficulté d'établir un consensus thérapeutique standard.

Les lésions ligamentaires étaient présentes dans 70% des cas avec prédominance des lésions du LCA, suivie des lésions du ménisque interne [7]. L'instabilité ligamentaire du genou à la suite d'un genou flottant était fréquente, avec une incidence supérieure à 50% [8].

La douleur autour du genou est le principal facteur de suspicion d'un genou flottant pouvant indiquer une IRM ou une arthroscopie, un examen sous anesthésie doit être effectué immédiatement après l'ostéosynthèse avec arthroscopie réalisée lors de la même opération.

Dans un genou Fraser de type II, une IRM pré-chirurgicale peut aider à indiquer la nécessité d'une arthroscopie ou d'une exploration et une réparation ouvertes directes.

Dans notre série on a rapporté 3 cas de ruptures de LCA, 1 cas de rupture de LLE et 1 cas de lésion du ménisque interne tous diagnostiqués et traités ultérieurement après constatation d'une laxité à l'examen clinique et confirmation par une IRM.

Les complications précoces et tardives au cours du suivi à 5 ans les plus fréquentes étaient l'hémarthrose et l'arthrose du genou selon Mohamed hadi [9], le décès était due à une perturbation circulatoire, suivie d'une thrombose veineuse profonde, avec une relation significative entre l'âge et la survenue des complications.

Nos résultats thérapeutiques sont conformes avec ceux de la littérature, les résultats excellents et bons prédominent, et ceci grâce à une prise en charge précoce et correcte (Tableau 1).

CONCLUSION

Le genou flottant est une entité lésionnelle complexe et grave aussi bien par les circonstances de survenu ainsi que l'association lésionnelle grave qui peut engager le pronostic vital et fonctionnel, il touche majoritairement le sujet jeune masculin vu l'augmentation de l'incidence des accidents de la voie publique. Le traitement est toujours chirurgical prenant en considération les lésions ligamentaires associées qui sont souvent négligée. Il est essentiel à tout moment de prendre en considération le bilan lésionnel et les complications associées avant de décider d'une stratégie thérapeutique. Par conséquent, ces atteintes nécessitent une prise en charge par une équipe multidisciplinaire expérimentée.



Fig-1: Image radiologique d'un genou flottant type I de FRASER



Fig-2: Traitement d'un genou flottant par Enclouage centromédullaire verrouillé du fémur et du tibia

Table-1: Comparaison de nos résultats avec ceux des autres études

Auteurs	Excellent (%)	Bon (%)	Acceptable (%)	Mauvais (%)
KARLSTROM.G (3)	25	34	30	11
FRASER.R.D (2)	11	17	52	20
VEITH.RG (10)	40	42	10	7
HWAN.T.H (11)	7,7	59,6	28,2	4,5
HUNG.S.H (12)	5,6	36,1	22,2	36,1
RETHMAN.U (13)	51,7	31,1	6,9	10,3
MARCO.FA (14)	22,7	22,7	18,2	36,4
PIETU.G (4)	19,8	32,8	30,2	17,2
ZRIG.M (15)	14,7	35,2	32,3	17,6
NOTRE SERIE	53,57	21,42	7,14	7,14

RÉFÉRENCES

1. McBryde Jr, A. M. (1974). The floating knee-Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg*, 56, 1309.
2. Rd, F. (1978). Hunter GA, Waddell JP. Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg (Br) O*, 6.
3. Karlström, G., & Olerud, S. V. E. N. (1977). Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 59(2), 240-243.
4. Piétu, G., Jacquot, F., & Féron, J. M. (2007). The floating knee: a retrospective analysis of 172 cases. *Revue de chirurgie orthopedique et reparatrice de l'appareil moteur*, 93(6), 627-634.
5. Ratliff, A. H. C. (1968). Fractures of the Shaft of the Femur and Tibia in the Same Limb [Abridged].
6. Muñoz Vives, J., Bel, J. C., Capel Agundez, A., Chana Rodríguez, F., Palomo Traver, J., Schultz-Larsen, M., & Tosounidis, T. (2016). The floating knee: a review on ipsilateral femoral and tibial fractures. *EFORT open reviews*, 1(11), 375-382.
7. Liu, Y., Zhang, J., Zhang, S., Li, R., & Yue, X. (2015). Concomitant ligamentous and meniscal injuries in floating knee. *International journal of clinical and experimental medicine*, 8(1), 1168.
8. Bertrand, M.L., Andrés-Cano, P. (2015). Management of the Floating Knee in Polytrauma Patients. *Open Orthop J*;9:347-355. Published 2015 Jul 31.
9. Nouraei, M. H., Hosseini, A., Zarezadeh, A., & Zahiri, M. (2013). Floating knee injuries: Results of treatment and outcomes. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 18(12), 1087.
10. Veith, R. G., Winkquist, R. A., & Hansen Jr, S. T. (1984). Ipsilateral fractures of the femur and tibia. A report of fifty-seven consecutive cases. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 66(7), 991-1002.
11. Hee, H. T., Wong, H. P., Low, Y. P., & Myers, L. (2001). Predictors of outcome of floating knee injuries in adults: 89 patients followed for 2-12 years. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 72(4), 385-394.
12. Hung, S. H., Lu, Y. M., Huang, H. T., Lin, Y. K., Chang, J. K., Chen, J. C., ... & Chao, D. (2007). Surgical treatment of type II floating knee: comparisons of the results of type IIA and type IIB floating knee. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 15(5), 578-586.
13. Rethnam, U., Yesupalan, R. S., & Nair, R. (2007). The floating knee: epidemiology, prognostic indicators & outcome following surgical management. *Journal of trauma management & outcomes*, 1(1), 1-8.
14. Marco, F. A. D., Rozim, A. Z., & Piedade, S. R. (2008). Knee joint stability in a "floating knee" condition. *Acta Ortopédica Brasileira*, 16(1), 32-36.
15. Zrig, M., Mnif, H., Hammouda, I., Abbadi, A., Aloui, I., Allagui, M., ... & Abid, A. (2008). Le genou flottant: étude rétrospective de 39 cas. *Tunis Orthop*, 1(2), 165-70.

Citation: Abdessamad El hassani *et al* (2021). Floating Knee Epidemiological and Therapeutic Profile (About 40 Cases). *EAS J Orthop Physiother*, 3(1): 12-15.