

Pronostic fonctionnel post-chirurgical des fractures ouvertes du fémur distal :

Expérience du service de chirurgie Orthopédique et traumatologie, CHU Yopougon, Abidjan, Côte-d'Ivoire

H. V. FEIGOUDOZOU¹, T. MEMPANOU², K. D. SOUMARO¹,
P. DOGOSSOU¹, E. V. M. AKA KOUAME¹, J.-B. SIE-ESSOH¹ ;

(1) Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie, CHU Yopougon, Abidjan, Côte-d'Ivoire,

(2) Département d'Epidémiologie, Université de Maryland, Ecole de Médecine, Etats-Unis.



Résumé

Objectif : Contribuer à l'amélioration du pronostic des fractures ouvertes du fémur distal. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective s'étalant sur une période de 5 ans allant de janvier 2017 à décembre 2021. Etaient incluses, toutes les fractures ouvertes du fémur distal. Avant 2018, 10 ostéosyntheses de fractures étaient réalisées par broches de Kirschner, plaque condylienne simple et fixateur externe. A partir de l'année 2018, 6 ostéosyntheses de fractures étaient réalisées par LCP et vis-plaque condylienne DCS. Le trait de fracture était classé selon Chiron. L'ouverture cutanée était classée selon Gustillo. Les résultats étaient évalués selon le score de l'Association for the Study and the Application of the Method of Ilizarov (ASAMI). **Résultats :** Seize patients étaient retenus dont 11 hommes. L'âge moyen était de 35,5 ans (extrêmes : 18 et 72 ans). Selon la classification de Gustillo, il y avait 10 lésions de type II. Trois fractures étaient classées type I-4 et type II-5 selon la classification de Chiron. Les ostéosyntheses étaient d'abord réalisées par fixateur externe⁽⁸⁾ puis par LCP⁽⁵⁾ ou vis-plaque condylienne DCS⁽¹⁾. Selon le score de l'ASAMI, au plan fonctionnel, 8 patients avaient un excellent résultat. **Conclusion :** Le pronostic fonctionnel des fractures ouvertes du fémur distal était influencé par le type de trait de fracture, l'ouverture cutanée et la qualité de l'implant utilisé. Les résultats fonctionnels étaient améliorés grâce à l'utilisation des implants du système AO.

>>> **Mots-clés :**

Abidjan, fémur, fracture, pronostic, ouverte.

Abstract

Objective : Contribute to improving the prognosis of open fractures of the distal femur. **Methods :** This is a 5 years retrospective study from January 2017 to December 2021. Were included all open fractures of the distal femur. Before 2018, 10 osteosynthesis of fractures were performed by Kirschner wires, simple condylar plate and external fixator. As of 2018, 6 osteosynthesis of fractures were performed by LCP and DCS condylar screw-plate. The fracture line was classified according to Chiron. The skin opening was classified according to Gustillo. The results were evaluated according to the score of the Association for the Study and the Application of the Method of Ilizarov (ASAMI). **Results :** Sixteen patients were retained including 11 men. The average age was 35.5 years (range: 18 and 72 years). According to Gustillo's classification, there were 10 type II lesions. Three fractures were classified type I-4 and type II-5 according to the Chiron classification. Osteosynthesis were first performed using an external fixator⁽⁸⁾ then osteosynthesis were performed by LCP⁽⁵⁾ or DCS condylar screw-plate⁽¹⁾. According to the ASAMI score, 8 patients functionally performed very well. **Conclusion :** The functional prognosis of open fractures of the distal femur was influenced by the type of fracture line, the skin opening, and the quality of the implant used. The functional results were improved with the use of AO system implants.

>>> **Keywords :**

Abidjan, femur, fracture, prognosis, open.

Introduction

Le fémur distal est le segment du fémur compris entre le tiers inférieur en haut et les condyles en bas^[1]. Une fracture ouverte est une solution de continuité associée à une plaie cutanée qui communique avec le foyer de cette fracture. Les fractures du fémur distal sont souvent complexes et peu fréquentes^[2, 3]. L'existence d'une ouverture cutanée constitue un facteur de gravité. Les fractures du fémur distal représentent un grand challenge^[4]. Le traitement est un parage suivi d'ostéosynthèse par fixation externe, clou ou plaque. L'intérêt du traitement chirurgical est de permettre une rééducation précoce. Les implants tels la plaque à compression de Judet-Letournel et ceux du système AO (LCP-Locking Condylar Plate, la Vis-plaque DCS-Dynamic Condylar Plate) ont permis à d'autres praticiens selon leur plateau technique d'obtenir des résultats satisfaisants^[1, 5]. Le pronostic fonctionnel dépend de la qualité du montage et des résultats de la rééducation^[6]. Mais une infection locale peut retarder le démarrage de la rééducation. De même, une réduction imparfaite influence les résultats de la rééducation à travers la mauvaise qualité de la consolidation qui s'en suit^[7]. La récupération des mouvements du genou garantit un excellent résultat et ainsi un meilleur avenir socio-professionnel. Le pronostic fonctionnel concerne les sujets jeunes. Chez les sujets âgés, le pronostic est vital^[6, 8]. Le but de cette étude était de contribuer à l'amélioration du pronostic des fractures ouvertes du fémur distal.

Méthodes

Cette étude rétrospective et monocentrique couvrait la période allant de janvier 2017 à décembre 2021. Elle portait sur tous les dossiers des patients traités dans le service pour fractures ouvertes du fémur distal. Les dossiers incomplets et les patients perdus de vue n'étaient pas inclus. L'ouverture cutanée était classée selon Gustillo-Anderson et le trait de fracture selon Chiron^[1]. Tous les patients avaient subi un parage suivi d'ostéosynthèse. La reprise chirurgicale n'était pas nécessaire dans tous les cas. La durée de l'étude était répartie en deux périodes. La première période s'étalant de janvier 2017 à décembre 2018 durant laquelle, 10 ostéosyntheses de fractures étaient réalisées par broches de Kirschner, plaque visée et fixateur externe. La seconde période s'étalant de janvier 2019 à décembre 2021 pendant laquelle 6 ostéosyntheses de fractures étaient réalisées par LCP ou vis-plaque condylienne DCS. Les interventions chirurgicales s'étaient déroulées sans difficultés particulières. Le recul minimum retenu était de 34 mois. Les résultats étaient évalués selon le score de l'Association for the Study and the Application of the Method of Ilizarov (ASAMI)^[9, 10]. Le score de l'ASAMI est un score américain d'évaluation du genou qui est constitué de 2 composantes : la consolidation et la fonction du membre. Cette étude expose seulement les

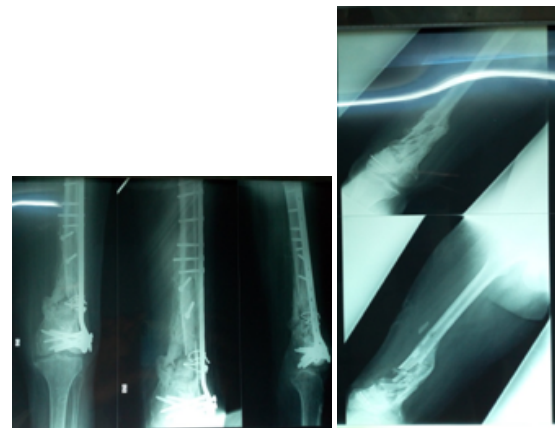
résultats de la composante fonctionnelle du membre. Le Logiciel Epi Info avait servi à l'analyse des données.

Résultats

Seize patients avec 16 fractures ouvertes du fémur distal étaient retenus dont 11 hommes et 5 femmes, d'âge moyen de 35,5 ans (extrêmes : 18 et 72 ans). Les résultats pertinents sont exposés dans les Tableaux 1, 2, 3 et 4 et illustrés par les Figures 1, 2 et 3.



Figures 1a et 1b : Radiographie d'une fracture comminutive traitée par fixateur externe avant l'an 2018. (Source : dossiers des patients)



Figures 2a et 2b : Radiographie d'une fracture comminutive traitée par plaque vissée (PV) DCS après l'an 2018. (Source : dossiers des patients)



Figures 3a et 3b : Début d'une infection du site opératoire révélée par l'écoulement de sérosité. (Source : iconographie de l'étude)

Le score d'ASAMI (Source : ^[9])

Bone results	Description	Score
Excellent	Union, no infection, deformity < 7°, limb-length discrepancy < 2,5 cm	17
Good	Union + any two of: absence of infection, < 7° deformity and limb-length inequality of < 2,5 cm	14
Fair	Union + only one of the following: absence of infection, deformity < 7° and limb-length inequality < 2.5 cm	4
Poor	Nonunion/re-fracture/union + infection + deformity > 7° + limb-length inequality 2.5 cm	6
Functional results		
Excellent	Active, no limp, minimum stiffness (loss of < 15° knee extension / < 15° dorsi-flexion of ankle), no reflex sympathetic dystrophy (RSD), insignificant pain	14
Good	Active, with one or two of the following: limp, stiffness, RSD, significant pain	14
Fair	Active, with three or all of the following: limp, stiffness, RSD, significant pain	2
Poor	Inactive (unemployment or inability to return to daily activities because of injury)	2
Failure	Amputation	2

Tableau 1 : Récapitulatif du traitement en fonction de la classification de Gustillo-Anderson.

Type Gustillo	FE	Broches	PC	Total
Type I	0	1	0	1
Type II	1	0	1	2
Type IIIA	7	0	0	7
Total	8	1	1	10

FE = Fixateur externe, PC = Plaque condylienne

Tableau 2 : Récapitulatif du traitement des patients en fonction de la classification de Chiron.

Type Chiron	LCP	VPC-DCS	Total
Type I-4	1	1	2
Type II-5	3	0	3
Type II-6	1	0	1
Total	5	1	6

Chi square = 0,75 p = 0,38, non significatif. LCP = Locking Condylar Plate. VPC = Vis-plaque condylienne. DCS = Dynamic Condylar Screw.

Tableau 3 : Répartition des patients en fonction du délai entre l'intervention chirurgicale et le début des séances de rééducation.

	3 j - 7 j	8 j - 30 j	Après 30 j	Total
Effectif	4	8	4	16

Tableau 4 : Tableau comparatif des résultats fonctionnels selon le score d'ASAMI en fonction des types d'ostéosynthèse.

Implants	Mauvais résultat	Bon résultat	Excellent résultat	Total
Avant 2018				
Fixateur externe	2	3	2	7
Plaque condylienne	0	1	0	1
Broches	0	0	2	2
Après 2018				
VPC-DCS	0	1	0	1
LCP	0	1	4	5
Total	2	6	8	16

Tableau 5 : Répartition des cas d'infection locale post-opératoire immédiate.

Période	ISO -	ISO +	Total
Avant l'an 2018	7	3	10
A partir de l'an 2018	4	2	6
Total	11	5	16

Chi square = 0,009 p = 0,92, non significatif. ISO : Infection du site opératoire.

Discussion

Dans cette étude, la taille de l'échantillon était petite. Elle n'avait donc pas permis de tirer des conclusions convaincantes. Toutefois, devant la rareté des études sur le sujet, cette étude garde son importance de manière spécifique.

Dix patients avaient une lésion type II de Gustillo. La violence des

traumatismes était à l'origine de ce type d'ouverture cutanée. Plusieurs auteurs avaient également retrouvé dans leurs études des fractures ouvertes dues à un traumatisme de haute énergie [4, 11-13]. L'ouverture cutanée serait due à un traumatisme de haute vélocité. Cependant, cette étude avait relevé que l'ouverture cutanée était à l'origine de l'infection du site opératoire (ISO) en cas d'un parage insuffisant. Une fracture ouverte peut s'accompagner de perte de substance cutanée. En fonction de son étendue, la perte de substance cutanée peut également exposer l'os à un problème de couverture cutanée. Dans cette étude, 3 patients du groupe IIIA de Gustillo s'étaient retrouvés avec une perte de substance cutanée après le parage. La récupération était obtenue par cicatrisation dirigée (2) et lambeau fascio-cutané (1) sous fixateur externe.

Les infections du site opératoire (ISO) incluent toute infection sur le site opéré, survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ou dans l'année s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse [14]. En servant de porte d'entrée pour les germes, l'ouverture cutanée favorise l'installation d'une ISO. Du fait du retard dans le délai de parage, l'éventuel germe présent dans la plaie peut alors se multiplier. Après le parage, le germe peut parfois persister entraînant une ISO. Cinq patients avaient développé une ISO. Ces infections étaient jugulées grâce à des pansements avec lavages au sérum physiologique. Néanmoins, un prélèvement du pus suivi de culture et antibiogramme étaient réalisés chez 2 patients. La bactérie retrouvée était inhabituelle dans le service (*Pseudomonas aeruginosa*).

Afin d'obtenir la guérison de l'ISO, certains praticiens étaient contraints de reprendre leurs patients au bloc [4, 15], voire procéder à une amputation transfémorale [16]. Dans cette étude, l'ISO avait indirectement influencé le pronostic fonctionnel des fractures ouvertes du fémur distal en retardant le démarrage de la rééducation. Cette situation avait favorisé le développement des 2 cas de légère raideur du genou. L'intensification de la rééducation avait permis de récupérer les amplitudes anatomiques des genoux.

Avant l'an 2018, les implants utilisés étaient les broches, la plaque condylienne ou le fixateur externe. Avec ces implants, les résultats du traitement n'étaient pas assez satisfaisants. Ainsi, l'idée était de choisir en première intention les Vis-plaque condyliennes DCS et les LCP. Les résultats étaient alors très satisfaisants chez les 6 patients opérés. Plusieurs auteurs avaient également obtenu des résultats satisfaisants avec les implants du système AO [11, 12, 17]. Dans cette étude, faute de moyens financiers, les 10 premiers patients ne pouvaient pas acheter les implants AO. Cette particularité exceptionnelle expliquait pourquoi les résultats de cette étude étaient moins satisfaisants avant l'an 2018. En outre, il importe de souligner l'efficacité des implants du système AO dans la réduction peropératoire des fractures. Cette efficacité était également confirmée par les résultats de cette étude. Cependant, les complications à type de raideur du genou existent [18]. Dans cette étude, 4 patients avaient commencé leur rééducation après le premier mois du post-opératoire. Quatre autres avaient commencé la rééducation durant la première semaine du post-opératoire. Les résultats de la rééducation des 2 cas de raideur du genou étaient proches de ceux de Manou et al. [19]. Pour une raideur légère du genou l'attitude était de tenter une récupération par la rééducation [7].

Conclusion

L'ISO et la raideur du genou sont des facteurs qui influencent le pronostic fonctionnel des fractures ouvertes du fémur distal au CHU de Yopougon, Abidjan, Côte d'Ivoire. Ces deux facteurs sont liés au trait comminutif et l'ouverture cutanée de la fracture. Le pronostic est bon lorsque la prise en charge est rigoureuse et devant l'utilisation d'implants du système AO. La mise en évidence de l'amélioration des résultats fonctionnels dans cette étude était une expérience pertinente. Cette expérience permet d'évoquer la possibilité d'une autre étude avec un échantillon suffisant afin de démontrer l'efficacité de ces nouveaux implants au fémur distal.

Remerciements

Nos sincères remerciements à l'endroit du Professeur Jean-Baptiste Sié-Esoh pour l'attribution du thème de cette étude.

Date de soumission

19 juin 2022.

Liens d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Références

1. P. Chiron. Fractures de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur. 2009; 14-080 : A-10.
2. M.L. Kanoun, M. Chebil, M. Ben Maitig, H. Ayadi, N. Haddad, N. Shimi, et al. Results of unicorndylar femoral fractures: a review of 28 patients. Tunis Méd. 2007; 85: 586-590.
3. S.M. Holmes, D. Bombard, M.R. Baumgaertner. Coronal fractures of the femoral condyle: a brief report of five cases. J Orthop Trauma 2004; 18: 316-319.
4. G. Lamraski, D. Toussaint, J. Bremen. Traitement chirurgical des fractures de l'extrémité inférieure du fémur par ostéosynthèse extra-médullaire. Acta Orthopaedica Belgica. 2001 ; 67(1) : 32 - 41.
5. E.J.B. Sié, C.A. Mobiot, A. Traoré, Y. Lambin. Distal femoral fractures treated with condylar buttress plate in West African hospital. J Clin Orthop Trauma. 2012 ; 3 : 98-102.
6. L. Béguin, F. Chalençon, M.H. Fessy. Fracture de l'extrémité distale du fémur : place du traitement orthopédique. Springer. 2005. 6 : 143-146.
7. G. Le Blay. Raideur après fractures autour du genou. Traitement non chirurgical (ou conservateur) et prévention : Conduite à tenir devant les raideurs postopératoires du genou. Rev Chir Orthop et Rép App Loc. 2002 ; 88(5) : 39-41.
8. M. Ehlinger, G. Ducrot, P. Adam, F. Bonnomet. Fractures du fémur distal : technique chirurgicale et revue de la littérature. RCOT. 2013 ; 99 : 304-312.
9. S. Patil, R. Montgomery. Management of complex tibial and femoral nonunion using the Ilizarov technique, and its cost implications. J Bone Joint Surg [Br]. 2006; 88-B : 928-932.
10. B. J.-D. Tekpa, A. Doui-Doumga, H.V. Feigoudouzou, L. Nghario, P.A. Issa-Mapouka, M.N. Nali. Épidémiologie et prise en charge des pseudarthroses diaphysaires de jambe à propos de 104 cas traités selon un algorithme précis en milieu précaire. RCOT. 2018; 104:193-7.
11. J.-C. Bel, C. Court, A. Cogan, C. Chantelot, G. Piéu, E. Vandenbussche et coll. Les fractures uni-condyliennes du fémur distal. 2014; 100 : 628-632.
12. W. Bouaziz, R. Ellouze, R. Guidara, A. Abidi, M. Zribi, H. Keskes. Fractures uni-condylienne du fémur : étude rétrospective de 26 cas. J.I. M. Sfax. 2018 30 : 39-48.
13. Jerbi, Sabri M, Msakni A, Khalil H, Hédi A, Trabelsi M. Prise en charge chirurgicale des fractures sus et intercondyliennes du fémur : à propos de 150 cas. Rev Chir orthop Trauma. 2016. 102:797-798.
14. O. Abdoulaye, M. L. Harouna Amadou, O. Amadou, O. Adakal, H. M. Larwanou, L. Boubou, D. Oumarou, M. Abdoulaye, S. Mamadou. Aspects épidémiologiques et bactériologiques des infections du site opératoire (ISO) dans les services de chirurgie à l'Hôpital National de Niamey (HNN). Pan Afr J. 2018 ; 31 : 33 doi: 10.11604/pamj.2018.31.33.15921.
15. H. Redouane, B.A. Mohamed, B. Moncef, K. Mohamed, S.B. Mohamed. Intérêt du clou rétrograde dans les fractures du fémur distal : à propos de 07 cas. Pan African Medical Journal. 2018; 31 : 73.
16. B.J.L.N. Sery, J.E. Kouassi, L.B. Yao, K.L. M'Bra, A.N.A. Kouassi, M. Kodo. Fractures du fémur distal : Résultats des traitements. Rev int sc méd Abj. 2019; 21,4 : 342-345.
17. P. Hoffmeyer, R. Peter, D. Fritschy. Fracture de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Orthopédie - Traumatologie, 44-800, 2001, 11 p.
18. E. Vandenbussche, M. LeBaron, M. Ehlinger, X. Flecher, G. Piéu, La SOFCOT. La lame-plaque pour l'ostéosynthèse des fractures supra-, sus- et intercondyliennes du fémur de l'adulte : une étude cas-témoin Blade-plate fixation for distal fractures : A case-control study. Rev Chir Orthop Trauma. 2018; 100 : 413-417.
19. B. Manou K, D. Alloh A., B. Nandjui M., A.M. Datie, J. Bombo, B. Soumahila S. Conséquences fonctionnelles et socio-professionnelles des fractures des membres inférieurs vues en médecine physique et de réadaptation d'Abidjan. J. Réadapt. Méd. 2004; 24(1-2) : 32-34.