

Physiothérapie		
Procédure:	F. Faure, J.-P. Gallice, Pr. R. Peter	
DS:	Avril 2016	
Validation:	A. Laubscher, Directeur des soins HUG	Visa:
	Pr A. Perrier, Directeur médical HUG	Visa:
Classement sous:	Secteur Locomoteur	
N°:	1.06 (2)	

FRACTURES DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR

Domaine

Musculo-squelettique

Définition

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur concernent les fractures situées sous la bifurcation de la ligne âpre fémorale.

Elles sont peu fréquentes, environ 10 % de la totalité des fractures fémorales. Il s'agit de fractures graves, souvent articulaires, de traitement difficile souvent chirurgical.

Plusieurs classifications

Classification AO

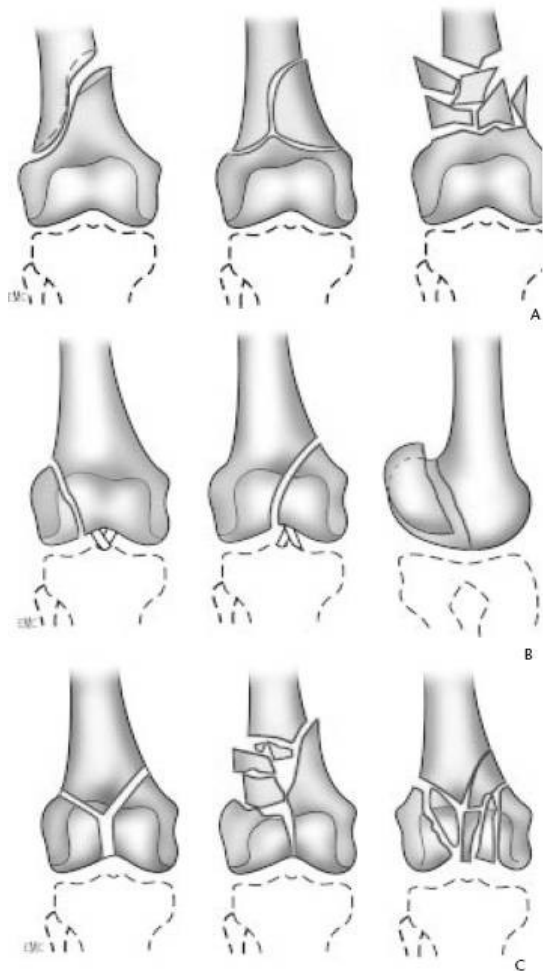
- Type A: fractures extra-articulaires
- Type B: fractures intra-articulaires unicondyliennes
- Type C: fractures intra-articulaires bicondyliennes, les plus fréquentes et les plus graves

Classification OTA: numérotation des os longs

- Fémur 3: extrémité supérieure 31, diaphyse 32, extrémité inférieure 33
- Fracture de type 33 A: extra-articulaire
- Fracture 33 B : intra-articulaire partielle ou unicondylienne
- Fracture 33 C : intra-articulaire complexe, bicondylienne

Autre classification

- Fractures supra-condyliennes extra-articulaires
- Fractures sus et inter-condyliennes articulaires
- Fractures uni-condyliennes



1 Classification AO des fractures de l'extrémité inférieure du fémur (selon [9]).
 A. Type A : fractures extra-articulaires.
 B. Type B : fractures intra-articulaires unicondyliennes.
 C. Type C : fractures intra-articulaires bicondyliennes.

Etiologie

Mécanisme en général violent, surtout chez des sujets masculins jeunes, lié à des traumatismes indirects, à haute énergie (accident de la voie publique souvent en 2 roues, chute de hauteur...). Dans environ 50 % des cas, extension du foyer de fracture à la diaphyse fémorale

Parfois mécanisme moins violent chez des sujets âgés (chute de leur hauteur), plutôt féminins, ostéoporotiques. Les fractures du fémur distal surviennent aussi chez les patients porteurs d'une prothèse totale de genou: on parle alors de fracture péri-prothétique

Ouverture du foyer de fracture dans 20 à 40 % des cas (embrochage du Quadriceps par le fragment proximal).

Lésions associées

L'association de lésions non osseuses dépend de l'intensité du traumatisme. Dans les lésions à haute énergie, les lésions ouvertes ne sont pas rares

- L'association d'une fracture supracondylienne avec une lésion de l'artère poplitée est classique et doit être recherchée

- On retrouve des fractures associées du membre inférieur homolatéral dans un cas sur deux ou trois
- Polytraumatisme dans environ 20 % des cas (fractures tibiales, de cheville ou pied). Si la fracture du fémur distal est associée à une fracture de la jambe, on parle de "genou flottant" ou "floating knee"
- Les fractures intra-articulaires peuvent entraîner des dégâts cartilagineux sévères, des nécroses osseuses au niveau des condyles
- Des lésions ligamentaires sont fréquentes en association avec les fractures distales du fémur.

Indications

But du traitement:

- Restituer la congruence articulaire, la longueur et l'alignement du membre inférieur pour éviter les diverses complications mécaniques
- Montage rigide et stable pour mobiliser précocement le genou afin de prévenir la raideur articulaire.

Différents types de traitement:

- Immobilisation plâtrée pelvi-cruro-jambière aujourd'hui abandonné car inefficace et dangereux
- Fixation externe, utile comme traitement d'urgence provisoire mais rarement définitif en cas de:
 - fracture ouverte,
 - fracture comminutive
 - lésions associées importantes qui retardent l'intervention chirurgicale (dans un but de stabilisation du foyer de fracture).
- Ostéosynthèse par enclouage centromédullaire poussé jusqu'à la région intercondylienne et stabilisation par vis.
Selon avis chirurgical, charge 5 à 15 kg pendant 6 semaines et selon douleurs au-delà
- Plaques vissées ou lame plaque, vis-plaques à compression dynamique (DCS), plaque de LISS (Less Invasive Stabilisation System)
Selon avis chirurgical, charge autorisée de 5 à 10 kg pendant 6 semaines, parfois 50 % à 6 semaines et selon douleurs à 2 mois
- Greffe osseuse complémentaire en cas de fracture comminutive.

Précautions

Le traitement doit viser la mobilisation la plus rapide possible du genou afin d'éviter les complications

Seule une réduction anatomique du massif condylien associée à une fixation stable du fémur permet la mobilisation précoce. Si ces conditions sont remplies, la mobilisation peut commencer dès le 1^{er} - 5^{ème} jour dans l'axe.

Risques et complications

Immédiates :

- Thrombo-emboliques (phlébite et embolie pulmonaire)
- Infections (peuvent atteindre 6 à 10 % des cas)
- Raccourcissement de fémur lié à des pertes de substance osseuse

- Troubles rotatoires de fémur
- Syndrome de loges de la jambe
- Lésions de l'artère poplitée. Elles peuvent n'apparaître que tardivement
- Lésions neurologiques dans les branches du nerf sciatique (interne et/ou externe).

Secondaires

- Cal vicieux (en varus, valgus ou flexum, ou récurvatum) avec risque d'arthrose fémoro-tibiale ou fémoro-patellaire
- Pseudarthrose (+ fréquente lors de fractures ouvertes ou comminutives) 10 à 15 % des cas
- Raideur du genou: flexion < 90° dans 20 % des cas due à des adhérences articulaires, musculaires, fibrose cicatricielle.

Déroulement du traitement

La rééducation doit être précoce et le but est d'obtenir une flexion du genou > 90° à 1 mois.
Eventuellement immobilisation relative avec une attelle de genou.

Dès J1

Mobilisation

- 1^{er} lever au fauteuil roulant
- Arthromoteur (débuté dès l'ablation des redons), amplitudes selon ordres médicaux
- Entretien de la mobilité de la hanche, rotule et cheville
- Postures anti-flexum.

Analgsie:

- Cryothérapie
- Drainage lymphatique manuel.

Dès J2

Analgsie

- Poursuite de la cryothérapie, drainage
- Massage.

Mobilisation

- Mobilisation passive et active-aidée du genou en flexion/extension (objectif: gain de mobilité en flexion et lutter contre l'éventuel flexum)
- Mobilisation de la hanche homolatérale
- Entretien de la mobilité des autres articulations
- Poursuite de la mobilisation par arthromoteur 1 à 2 fois par jour pendant 30 à 45 min, puis éventuellement Camoped®.

Rééducation à la marche

- Marche avec moyens auxiliaires (charge partielle de 5 à 10-15 kg selon indications médicales)
- Escaliers dès que possible.

Renforcement

- Contraction isométrique du quadriceps et des ischios-jambiers puis travail en concentrique en chaîne ouverte dans les amplitudes indiquées par le chirurgien
- Electrostimulation du quadriceps en prévention de l'amyotrophie
- Enseignement d'exercices à faire seul (contractions du quadriceps, mobilisation de la cheville et du pied)
- Renforcement de la musculature des membres supérieurs, du tronc et du membre inférieur sain au lit (theraband®, vélo à bras ...), puis sur machines de fitness en fonction de la mobilité du patient et des comorbidités.

Dès J11 - J15

Balnéothérapie

- Après l'ablation des fils ou agrafes (entre J10 et J15) avec une marche en charge partielle et mobilisation des membres inférieurs

Massage/crochetage

- Si les cicatrices et/ou les tissus mous sont adhérents (contre-indication du crochetage si l'état cutané est trop fragile).

Dès la 6^{ème} ou 8^{ème} semaine

Selon l'évolution radiologique ou selon douleurs, le chirurgien peut autoriser une augmentation à 50 % de la charge durant la marche.

Dès la 12^{ème} semaine

Selon l'évolution radiologique, début de la marche en charge totale de façon progressive.

Mobilisation

- Gain des derniers degrés d'amplitudes manquants au niveau du genou

Renforcement

- Poursuite du renforcement des muscles quadriceps, ischios-jambiers et muscles de la hanche
- En accord avec le médecin, le renforcement sur machine isocinétique peut débuter de façon progressive si nécessaire

Proprioception

- Rééducation à la marche et correction d'éventuelles boiteries.

Arrêt du traitement

Traitement le week-end pour l'apprentissage de la marche en charge partielle. Le but est de parvenir à l'indépendance aux déplacements en vue du retour à domicile. Eventuellement mobilisation du genou pour éviter la raideur articulaire.

Selon les situations (notamment polytraumatisme), hospitalisation en service de rééducation orthopédique afin de bénéficier d'une rééducation intensive du genou.

Bibliographie

- Asencio G. : Fractures de l'extrémité inférieure du fémur : table ronde SOFCOT. Revue Chirurgie orthopédique 1989 ; 75 : 168-183.
- Asencio G., Bertin R., Megy B., - Fracture de l'extrémité inférieure du fémur – Editions techniques Encycl. Med. Chir., Appareil locomoteur, 14-080-A10, 1995, 12p.
- Bellabarba C., RicciW., Bolhofer B., Indirect reduction and plating of distal femoral no-unions. J. Orthop; Trauma 2001 ; 16(5) : 287-296.
- BoitardJ., Pascal L., VidalJ. – Rééducation précoce en milieu chirurgical par attelle motorisée du genou. Ann de Médecine Physique, T XXIV, n°4, 1981.
- Bharam S. Vrahas M. S. Knee fractures in the athlete. Orthop Clin North Am. Jul 2002 ; 33 (3) : 565-74
- Chiron P – Fractures récentes de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1995 ; 52, Expansion Scientifique Française.
- Frigg R., Appenzeller A., Christensen R. et al. The development of the distal femur Less Invasive Stabilization System (LISS). Injury 2001 ; 32 : SC 24-SC 31.
- Helfet D. L., Fractures of the distal femur. Skeletal Trauma., 1992 ; 2 : 1643-1683.
- Helfet D. L., Iorich D. G. – Retrograde intramedullary nailing of supracondylar femoral fractures. Chir. Orthop., 1998 ; 350 :80-84.
- Kasser J. P. – Femur Trauma. Chap 37, orthopedic knowledge Up date 5, 1996, 426-427.
- Kregor P. J. Distal Femur fractures with complex articular involvement : Management by articular exposure and submuscular fixation. Orthop. Clin. North Am. 2002 ; 33 : 153-175.
- Radford P., Howell C., - The AO dynamic condylar screw for fractures of the femur. Injury., 1992 ; 23 (2) 89-93.
- Rosen AL, Strauss E. Primary total knee arthroplasty for complex distal femur fractures in elderly patients. Clin Orthop Relat Res 2004;425:101–105.
- Schatzker J., - Fractures of the distal femur revisited. Chir. Orthop., 1998, 347 : 43-56.
- Schultz M., Muller M., Krettek C. et al. Minimally invasive fracture stabilization of distal femoral fractures with the LISS : a prospective multicentre study. Results of a clinical study with special emphasis on difficult cases. Injury 2004 ; 32 : SC 48-SC 54.
- Shewring DJ, Meggitt BF. Fractures of the distal femur treated with the AO dynamic condylar screw. J Bone Joint Surg Br 1992;74:122–125.
- Siliski JM, Mahring M, Hofer HP. Supracondylar-intercondylar fractures of the femur. J Bone Joint Surg Am 1989;71:95–103.
- Smith JR. Distal femoral fractures : the need to review the standart of care, 2015, 46 : 1084-1088.
- Smith TO. Early rehabilitation following less invasive surgical stabilisation for distal femur fractures. Systematical review. Physiotherapy vol 95 2009 ; 61-75.
- Starr AJ, Jones AL, Reinert CM. The “swashbuckler”: a modified anterior approach for fractures of the distal femur. J Orthop Trauma 1999;13:138–140.
- Wanlin K. Periprosthetic fractures of the distal femur following total knee arthroplasty: even very distal fractures can be successfully treated using internal fixation. International Orthopaedics 2015 39 : 1951.
- Yang R, Liu H, Lui T. Supracondylar fractures of the femur. J Trauma 1990 ; 30:315–319.
- Quesnot A., Chanussot J. C. Reeducation de l'appareil locomoteur, tome 1, Fractures extrémité inférieure fémur, 2006 ; 161-174.
- Rockwood and Green's Fractures in Adults. 7th Edition 2015 - Vol 2 Fractures of distal femur.
- Wiss D. A. - Supracondylar and intercondylar fractures of the femur in fractures in adults. By Rockwood C. A. and Green D. P., 1996, vol 2.

