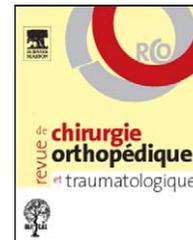




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



MÉMOIRE ORIGINAL

Prothèse totale du genou de première intention dans le traitement des fractures épiphysaires de la région du genou^{☆,☆☆}

Primary total knee arthroplasty in the management of epiphyseal fracture around the knee

S. Parratte^{a,*}, P. Bonneville^b, G. Pietu^c, D. Saragaglia^d, B. Cherrier^e, J.-M. Lafosse^f

^a Centre de chirurgie de l'arthrose, hôpital Sainte-Marguerite, 270, boulevard Sainte-Marguerite, 13009 Marseille, France

^b Unité de traumatologie orthopédie de Purpan, institut de l'appareil locomoteur, CHU de Toulouse, 31059 Toulouse, France

^c Clinique chirurgicale traumatologique et orthopédique, Hôtel-Dieu, CHU de Nantes, place Alexis-Ricordeau, 44093 Nantes cedex 1, France

^d Service de chirurgie orthopédique, hôpital Sud, CHU de Grenoble, avenue de Kimberley, 38130 Echirolles, France

^e Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, hôpital Saint-Antoine, 75012 Paris, France

^f Service de chirurgie orthopédique, hôpital de Rangueil, 31059 Toulouse, France

Acceptation définitive le : 19 avril 2011

MOTS CLÉS

Arthroplastie totale de genou ;
Fracture métaphyso-épiphysaire du genou ;
Fracture du sujet âgé ;
Ostéoporose

Résumé

Introduction. – Les indications d'arthroplasties pour des fractures complexes épiphysaires se sont multipliées ces dernières années au coude et à l'épaule, mais les indications restent peu documentées au genou. En se fondant sur l'étude d'une série rétrospective multicentrique, les buts de ce travail étaient d'évaluer les résultats cliniques à court terme des prothèses totales de genou (PTG) pour fracture épiphysaire comminutive du genou, d'identifier les problèmes techniques et de préciser les indications.

Matériel et méthodes. – À l'initiative de la Société française de chirurgie de la hanche et du genou (SFHG) et du groupe d'étude en traumatologie (GETRAUM), 26 observations provenant de huit centres en France ont été incluses dans cette série multicentrique rétrospective. Les critères d'inclusion étaient : PTG de première intention posée pour

DOI de l'article original : [10.1016/j.otsr.2011.06.008](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2011.06.008).

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

^{☆☆} Les deux sociétés associées de la Sofcot, le Getraum et la SFHG, se sont réunies sur une thématique commune à la frontière des deux spécialités d'orthopédie et de traumatologie pour initier et produire ce travail.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : sebastien@parratte.fr (S. Parratte).

fracture articulaire complexe de l'extrémité proximale du tibia ou de l'extrémité distale du fémur. Les caractéristiques chirurgicales étaient précisées et les complications analysées. Le protocole d'évaluation au dernier recul était standardisé et comprenait les données démographiques du patient, une évaluation du score de Parker et du score IKS.

Résultats. — En postopératoire immédiat six patients (23 %) ont présenté une complication générale et quatre patients (15 %) une complication locale directement liée à l'arthroplastie. Au dernier recul (en moyenne 16,2 mois), le score de Parker global final était de 6,3 (chute moyenne de 1,7) et le score IKS genou moyen était de 82 points et le score IKS fonction moyen de 54 points.

Discussion. — Il y a une place pour la PTG en première intention dans les fractures complexes du sujet âgé autonome souffrant de gonarthrose. Cette chirurgie comporte des points techniques clés qui doivent être respectés et planifiés afin d'optimiser les résultats et de limiter les complications dont le nombre reste supérieur à celui obtenu après PTG conventionnelle mais comparable à celui observé après PTG post-traumatique.

Niveau de preuve. — Niveau IV, étude rétrospective de cohorte.

© 2011 Publié par Elsevier Masson SAS.

Introduction

Les indications d'arthroplasties en première intention pour des fractures complexes épiphysaires se sont multipliées ces dernières années au coude [1–3] et à l'épaule [4,5] avec la même logique que celle appliquée aux fractures cervicales fémorales déplaçées du sujet âgé [6]. En effet la problématique est la même oscillant entre difficulté voire impossibilité d'une reconstruction osseuse stable par ostéosynthèse en raison de l'ostéoporose et/ou de la comminution, et la nécessité d'un retour rapide à une fonction articulaire minimale. Dans ce contexte, la reconstruction par prothèse articulaire est parfois la seule option chirurgicale permettant de tenir compte de ces deux impératifs. Au genou, la fréquence des fractures complexes épiphysaires est beaucoup moins importante que celle des fractures du col, de l'épaule ou du coude et représente environ 1 % des entrées dans les services d'urgences par an en France. De ce fait les séries de la littérature rapportant cette expérience sont limitées. Wolfgang [7] semble avoir été le premier à rapporter l'observation d'une patiente atteinte d'une polyarthrite rhumatoïde traitée en urgence par prothèse totale de genou (PTG) pour une fracture épiphysaire fémorale distale. Par la suite, des cas isolés ou des séries courtes ont été publiés [8–13] : elles sont rassemblées dans le Tableau 1. Deux séries doivent être soulignées : celle de Rosen et Strauss [14] se distingue par son importance numérique sur une courte période ; Nourrisat et al. [15] font figure de pionniers dans notre pays d'autant qu'il s'agissait de lésions fracturaires tibiales. Pour autant ces expériences ne permettent pas de trancher entre option prothétique et option conservatrice reposant sur une ostéosynthèse certes difficile tant au tibia proximal [16–20] qu'au fémur distal [21–23]. Ces courtes séries ne permettent pas de déterminer de véritable conduite à tenir, ce malgré l'apport de techniques nouvelles tels l'enclouage rétrograde en fémoral [24,25] ou les plaques à vis verrouillées sur ces deux sites [26,27] qui semblent être prometteuses. L'hypothèse de notre travail était que l'arthroplastie en première intention pouvait répondre à des indications ciblées de lésions traumatiques du

Tableau 1 Séries de la littérature rapportant des cas de prothèse totale de genou (PTG) pour fracture articulaire du fémur distal ou du tibia proximal.

Références	PTG pour fracture du fémur distal	PTG pour fracture du tibia proximal
Bell et al. [8]	13	
Rolston et al. [9]	4	
Yoschino et al. [10]	3	
Nau et al. [11]	3	3
Killian [12]		
Moussamy et al. [13]		
Rosen et Strauss [14]	24	
Nourrisat et al. [15]		4

genou. En se fondant sur l'étude d'une série rétrospective multicentrique, les buts étaient d'évaluer les résultats cliniques à court terme des PTG en première intention pour fracture épiphysaire comminutive du genou, d'identifier les problèmes techniques lors de la pose et de préciser les indications.

Matériel et méthodes

Schéma de l'étude

À l'initiative de la Société française de chirurgie de la hanche et du genou (SFHG) et du Groupe d'étude en traumatologie (Getraum), une enquête nationale a été menée entre le premier janvier 2010 et le 30 septembre 2010 pour rassembler les observations de PTG posées en première intention pour fracture comminutive épiphysaire du genou. Chacune de ces deux sociétés associées de la Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique (Sofcot) a sollicité ses membres pour inclure rétrospectivement les cas. Les critères d'inclusion étaient : PTG de première intention posée pour fracture articulaire complexe de l'extrémité proximale du tibia ou de l'extrémité distale du fémur. Les

critères d'exclusion étaient : les fractures pathologiques, les fractures survenant à proximité d'une PTG déjà en place, les reprises d'échec d'ostéosynthèse et les reprises d'échec de traitement orthopédique. Ainsi, 26 observations provenant de huit centres en France ont pu être incluses dans cette série multicentrique rétrospective. Le protocole d'évaluation au dernier recul était standardisé et comprenait les données démographiques du patient, une évaluation du score de Parker et Palmer [28] et le score IKS genou et fonction d'Insall et al. [29] pré- et postopératoire des patients. Les fractures métaphyso-épiphysaires du fémur distal et du tibia proximal ont été classées selon Müller et al. [30]. Les données chirurgicales et les caractéristiques de la reconstruction étaient également collectées. Toutes ces données étaient obtenues dans chaque centre par un observateur indépendant, colligées sur une fiche de recueil des données, puis centralisées dans un tableur Excel commun (Microsoft Office® 2007, États-Unis).

La série

Huit centres ont fourni un total de 26 observations complètes correspondant à des patients opérés entre 1990 et 2010 (Tableau 2). Ce collectif a rassemblé 21 femmes et cinq hommes de 80,5 ans de moyenne d'âge (extrêmes : 70 et 98 ans), victimes de 18 chutes domestiques, de sept traumatismes de la voie publique et d'une chute en ski. Au moment de leur traumatisme, 16 patients vivaient à leur domicile seul ou en famille et de manière autonome, quatre vivaient à leur domicile mais non autonomes et quatre séjournèrent en maison de retraite. Le score de Parker total moyen pré-fracturaire était de 7,7 ; 14 patients avaient un score maximal à 9. Huit patients avaient un score inférieur ou égal à 6, ce qui correspond à une autonomie fonctionnelle et cognitive limitée. Le score ASA moyen était de 2,2 ; trois patients avaient un score à 1. Une patiente était atteinte d'une polyarthrite avec ostéoporose sévère et 17 (65 %) se savaient porteurs d'une gonarthrose avant leur fracture. L'interrogatoire rétrospectif des patients a révélé que 13 (50 %) d'entre eux se plaignaient d'un manque de mobilité, neuf (34 %) présentaient des douleurs modérées, sept (27 %) des douleurs faibles et un patient était très douloureux ; seuls neuf (34 %) patients n'étaient pas symptomatiques avant ce traumatisme. Dans l'ensemble de la série, neuf (34 %) avaient envisagé une PTG avant l'accident. L'atteinte dégénérative préexistante était fémoropatellaire une fois et

tricompartimentaire 17 fois. Les fractures intéressaient dix fois l'épiphyse fémorale distale (un type B et neuf types C) ; 16 fois l'épiphyse tibiale proximale (huit fractures de type B et huit fractures de type C).

Le délai moyen entre l'admission et l'intervention chirurgicale était de 7,5 jours (extrêmes : un à 22 jours) ; pour trois patients ce délai était lié à la présence de phlyctènes sur le trajet de l'incision. L'intervention chirurgicale était réalisée 20 fois sur 26 par un opérateur senior, majoritairement sous anesthésie générale (23 fois). Les implants posés étaient de type resurfaçage dans 21 cas, soit neuf prothèses conventionnelles de resurfaçage et 12 de révision à tige endomédullaire, toutes postéro-stabilisées. Cinq prothèses à charnière rotatoire (Fig. 1) et une à charnière simple ont été implantées. Les implants étaient d'origine diverses, les plus utilisées étaient l'implant Nex Gen® RHK (Zimmer, Warsaw, IND, États-Unis) et la Scorpio® TS (Stryker, Kalamazoo, MI, États-Unis.) avec respectivement huit et quatre poses. La voie d'abord était médiane dans 24 cas (dont cinq en subvastus) et latérale dans deux cas justifiée par la localisation de la fracture. Aucune ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure n'a été nécessaire. Une ostéosynthèse complémentaire a été réalisée dans huit cas par vissage simple trois fois, cerclages fémoraux trois fois et plaque tibiale proximale deux fois (Fig. 2). Dans cinq cas, des cales (un cas de fracture tibiale) ou des cônes (quatre cas) en Trabecular Metal® (Zimmer, Warsaw, IND, États-Unis) ont été ajoutés pour optimiser la stabilité des implants. Dans tous les autres cas de la série nécessitant un comblement, celui-ci était réalisé avec l'os du patient.

La durée opératoire moyenne (sur 13 cas renseignés) était de 124 minutes (60 à 270 minutes). Une transfusion sanguine a été nécessaire chez 21 patients avec un nombre moyen de 2,5 culots. La mobilisation a été débutée à 2,5 jours en moyenne (24 dossiers renseignés) et l'appui a été effectif à 2,8 jours en moyenne (21 dossiers renseignés). En postopératoire, 19 patients ont été admis dans un centre de rééducation fonctionnelle, quatre à leur domicile et deux sont retournés en maison de retraite.

L'analyse statistique s'est appuyée sur le programme Statist. Une analyse descriptive était réalisée et présentée sous forme de moyenne et de valeurs extrêmes.

Résultats

En postopératoire immédiat, six patients (23 %) ont présenté une complication générale. Une patiente est décédée au

Tableau 2 La répartition des inclusions dans les différents centres et le type de prothèse utilisée.

Centre/Nombre de cas	Année de recueil	Charnière	Pivot rotatoire	Resurfaçage	Resurfaçage de révision
Grenoble : 7	1990/2005			7	
Paris : 3	2004/2009		1		2
Marseille : 5	2009/2010				5
Montauban : 1	2008			1	
Nantes : 4	2000/2009	1	2	1	
Nîmes : 1	2009				1
Toulouse/Purpan : 4	2000/2009		1		3
Toulouse/Rangueil : 1	2007				1
Total : 26		1	4	9	12



Figure 1 Patiente de 95 ans, Parker 9, ASA 2, gonarthrose connue, chute à domicile, fracture sus- et intercondylienne (a). La conservation ligamentaire au niveau fémoral étant impossible, une prothèse charnière rotatoire a été utilisée en association à une ostéosynthèse par cerclage et à un cône en Trabecular Metal® (Zimmer, Warsaw, IND, États-Unis) avec une bonne stabilité sur le contrôle radiologique à un an (b).



Figure 2 Patiente de 75 ans, Parker 9, ASA 2, antécédent de fracture du plateau tibial avec gonarthrose post-traumatique. Chute domestique : fracture sus- et intercondylienne (a) nécessitant une stabilisation peropératoire provisoire du foyer de fracture puis une ostéosynthèse complémentaire (b).

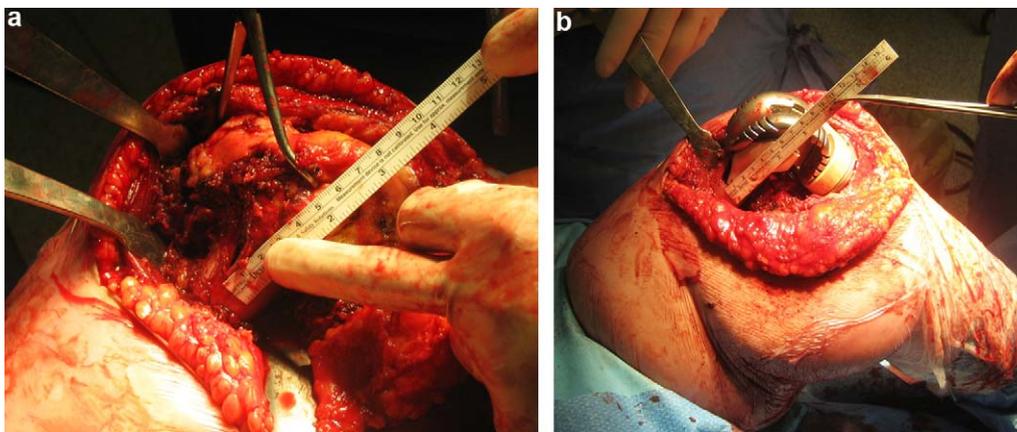


Figure 3 En peropératoire, une réduction provisoire de la fracture permet de mesurer la hauteur de l'interligne (a) et de reproduire cette hauteur sur les implants d'essai et sur les implants définitifs (b).

cinquième jour d'un accident vasculaire cérébral ; le score de Parker de cette octogénaire était le plus bas de la série (2/0/0) et son score de ASA était de 3. Deux patients ont présenté une désorientation temporo-spatiale et un patient un accident vasculaire cérébral résolutif. Malgré une prévention systématique, deux patients ont présenté une phlébite dont une compliquée d'une embolie pulmonaire. Quatre patients (15%) ont présenté une complication locale directement liée à l'arthroplastie : un incident cicatriciel a été résolutif ainsi qu'une paralysie du nerf fibulaire commun. Un patient a présenté une avulsion de la tubérosité tibiale antérieure imposant une reprise. Une nécrose cutanée cicatricielle aboutissant à une infection profonde a imposé la dépose de la prothèse et une arthrodèse secondaire. Enfin un patient a présenté une fracture fémorale après nouvelle chute. Deux mobilisations sous anesthésie générale ont été réalisées dans les premières semaines.

Les résultats ont été évalués sur 23 patients en excluant la patiente décédée, le patient ayant subi une arthrodèse et un perdu de vue. Le recul moyen était de 16,2 mois (extrêmes : quatre à 36 mois) ; 17 patients avaient un recul supérieur à un an. Au recul maximum, le lieu de vie de 19 patients était identique à celui avant la fracture et quatre antérieurement vivant à domicile séjournaient définitivement en maison de retraite. Le score de Parker global final était en moyenne de 6,3, soit une chute moyenne de 1,7. Dix patients avaient le même score de Parker en pré- et en postopératoire ; dix ont présenté une chute de 2 à 3 points et trois une chute supérieure à 3 points. Sur 21 genoux étudiés, la flexion active moyenne était de 99° (75 à 140). Le déficit d'extension active moyen était de 4,1° ; 13 patients sur 18 examinés n'avaient pas de flessum. L'IKS genou moyen était de 82 points. L'IKS fonction était de 54 points.

Discussion

L'hypothèse de départ était que l'arthroplastie en première intention peut répondre à des indications ciblées de lésions traumatiques du genou chez le sujet âgé ostéoporotique. En se fondant sur l'étude d'une série rétrospective multicentrique, les résultats cliniques à court terme des PTG en première intention pour fracture épiphysaire comminutive

du genou ont permis d'identifier les problèmes techniques lors de la pose et préciser les indications. Les limites de cette étude doivent être soulignées, en effet, ce travail comprend des limites structurelles importantes. Il repose tout d'abord sur un biais de recrutement important : en effet, le nombre de cas inclus est probablement resté en deçà du nombre de PTG posées pour cette indication dans notre pays, car la publicité de cette étude est restée limitée. De plus le collectif rassemblé est inhomogène par la diversité des implants utilisés, l'étalement dans le temps et le nombre d'opérateurs. Finalement, tous les dossiers n'ont pas été revus avec la même exhaustivité et la même rigueur dans le recueil des items. Cependant, malgré ces limitations, cette série représente l'une des plus conséquentes de la littérature rapportant l'implantation d'une PTG en première intention pour le traitement d'une fracture articulaire récente du genou.

Au sein d'une population âgée, les fractures du fémur distal et/ou du tibia proximal occupent une place quantitativement mineure. Comme l'ensemble des lésions fracturaires des membres, il existe un pic de fréquence à partir de 70–80 ans lié à la fragilité osseuse ostéoporotique et aux chutes domestiques par maladresse ou malaise [31]. Selon Kannus et al. [32] ces lésions seraient actuellement en diminution chez la femme âgée. Dans le collectif observationnel multicentrique du symposium de la Sofcot, les fractures du fémur distal et du tibia proximal ont intéressé respectivement 1,6 et 0,8% des sujets de plus de 80 ans [33]. Lors de ce symposium, seules les fractures du fémur distal (18 cas) ont fait l'objet d'une étude spécifique soulignant la prédominance des traits simples à composante rotatoire et le pronostic réservé tant au point de vue fonctionnel que général dans les six mois postopératoires. Ainsi, la problématique exposée ici représente une faible partie de la traumatologie prise en charge au quotidien mais n'en demeure pas moins difficile à gérer pour son caractère exceptionnel. Les indications d'arthroplasties en première intention pour des fractures complexes épiphysaires du sujet âgé ostéoporotique se sont multipliées ces dernières années au coude [1–3] et à l'épaule [4,5] en suivant la logique appliquée depuis de nombreuses années au niveau de la hanche. Le but dans ce contexte est de permettre, malgré l'ostéoporose et l'impossibilité de reconstruction osseuse, un retour rapide

à la fonction et à l'autonomie. Cette problématique est peu documentée dans la littérature pour les fractures du genou : toutes les équipes semblent avoir réservé une PTG en première intention à des patients au minimum septuagénaires, porteurs d'une arthropathie symptomatique préexistante, ayant une bonne autonomie de marche, et des fonctions cognitives relativement conservées. Les six patients opérés par Nau et al. [11] avaient 79 ans de moyenne d'âge (extrêmes : 70 et 90), porteurs d'une gonarthrose évoluée et d'une ostéoporose ; les quatre patients rapportés par Nourrissat et al. [15] étaient âgés en moyenne de 82 ans (75–86) et porteurs de lésions cartilagineuses majeures préexistantes. Les 24 patients opérés par Rossen et Strauss [14] avaient 76 ans de moyenne d'âge (68 à 85) et cinq une arthrose importante. Même en l'absence d'une évaluation clinique précise, la lecture des articles de Rosen et Strauss [14] et de Nourrissat et al. [15] démontre indirectement que les fonctions cognitives de leurs patients étaient conservées. Cette série est en accord avec la littérature, tous les auteurs ayant réservé cette indication à une catégorie ciblée de patients. Ces derniers points sont soulignés par un score de Parker préopératoire maximum et ASA à 1–2 pour respectivement 54 % et 73 % des opérés de cette présente série ; de même, 69 % des patients étaient porteurs de lésions cartilagineuses évoluées préalable et un sur trois avait envisagé une geste chirurgical.

Cette série comme celles déjà rapportées dans la littérature ne peut pas être strictement comparée aux ostéosynthèses posées dans la même catégorie de patients et pour des localisations similaires. En effet les lésions traitées de manière conservatoire n'étaient pas associées à des lésions arthrosiques ou étaient peu comminutives et n'intéressant l'épiphyse que de manière partielle [16,17,20]. La pose secondaire d'une prothèse pour séquelles de fractures articulaires du genou est documentée dans la littérature [34]. Papadopoulos et al. [35] soulignent à partir d'une série de 48 fractures anciennes du fémur distal la fréquence des complications postopératoires (trois infections, deux descellements), et les résultats modestes en particulier pour les amplitudes articulaires. Weiss et al. [36] font les mêmes constatations à partir d'une série de 63 fractures anciennes des plateaux tibiaux traitées secondairement par arthroplastie (trois infections, cinq descellements) aboutissant à un taux de reprise de plus de 20 %. À partir de séries plus courtes, Gerich et al. [37] et Saleh et al. [38] aboutissent aux mêmes conclusions.

Les résultats fonctionnels de notre série sont comparables à ceux de la littérature se traduisant par une certaine perte d'autonomie tout en conservant une fonction articulaire acceptable. Ces notions sont d'autant plus vérifiées que le patient était au préalable autonome et en excellent état général. Le taux de complications générales et locales reste acceptable, lui aussi directement lié à l'état préopératoire.

Les problèmes techniques généraux de pose des implants et en particulier des coupes osseuses sont comparables dans les deux catégories lésionnelles, une des deux épiphyses étant obligatoirement intacte. Ces problèmes ont été résolus au cas par cas par les différents opérateurs mais les détails sont rarement exposés dans les articles. Ainsi Patterson et Earll [39] stabilisent provisoirement la fracture supracondylienne par la tige guide centromédullaire, puis effectuent les coupes fémorales, placé l'implant fémoral

et fixé définitivement le foyer par un clou rétrograde verrouillé. Nau et al. [11] ne donnent pas de détails techniques peropératoires : ils ont posé quatre implants à charnière rotatoire cimentée à tige endomédullaire (Link Endo model) et un seul implant de resurfaçage. Nourrissat et al. [15] proposent des implants contraints (Wallaby III et Axel), confiant au scellement et à la tige centromédullaire le soin de la stabilisation fracturaire. Rosen et Strauss [14] ont une attitude extrémiste consistant à réséquer la zone comminutive épiphysométaphysaire fémorale et poser un implant modulaire (GMRS) utilisé en cancérologie. Ainsi seules quelques grandes lignes techniques peuvent être tirées de la littérature. Une attitude nuancée est recommandée dans la mesure où la pose d'implants à tige donne une bonne stabilité primaire tout en assurant la fixation du foyer fracturaire. Le choix entre charnière et implants postérostabilisés dépend des lésions ligamentaires contemporaines ; mais il est souhaitable de privilégier le second type pour ne pas solliciter les ancrages osseux en particulier dans la zone de la fracture. Ce travail a permis de souligner plusieurs points techniques, qui doivent être respectés et planifiés afin d'optimiser les résultats et de limiter les complications dont le nombre reste supérieur à celui obtenu dans le cadre des PTG conventionnelles mais comparables à celui observé dans le cadre des PTG post-traumatiques [34]. Par ailleurs, il est important d'informer les patients et leurs familles du taux de complications générales qui rejoint celui observé pour les fractures de l'extrémité proximale du fémur chez le sujet âgé. Le premier point est le choix des implants et de la contrainte : il se fait à partir de la gamme utilisée habituellement par l'opérateur. Le choix de la contrainte est effectué en préopératoire sur l'imagerie : si le trait de fracture compromet les ligaments collatéraux (médial ou latéral), soit au fémur, soit au tibia, un implant de type charnière rotatoire est utilisé (Fig. 1). La restitution de la hauteur de l'interligne et le réglage de la rotation notamment dans les destructions épiphysaires fémorales majeures sont difficiles à résoudre. La réduction provisoire de la fracture permet de prendre des mesures par rapport à des points remarquables au niveau du foyer de fracture sur la hauteur et la rotation pré-fracturaire (Fig. 3). Lorsqu'il est impossible de prendre ces repères, les règles utilisées dans les reprises de PTG avec destruction majeure sont appliquées en ayant pour objectifs une coupe fémorale distale permettant de positionner l'interligne à 2,5 cm des épicondyles et une coupe tibiale permettant de situer l'interligne à 1 cm au-dessus de la tête de la fibula. Une fois la hauteur de l'interligne déterminée, les coupes osseuses sont réalisées en conservant le maximum d'os possible avec une réduction provisoire stabilisée par le guide de coupe et des daviers (Fig. 2). La coupe au niveau du versant fémoral ou tibial non fracturé est réalisée avec les guides de coupes classiques de l'ancillaire en réséquant la quantité nécessaire et suffisante imposée par l'implant. Dans les cas de fractures supra- et intercondyliennes complexes, la conservation des condyles est parfois impossible (trois cas). La détermination de la taille des implants est un point technique délicat : en effet, la destruction osseuse qu'elle soit fémorale ou tibiale peut limiter l'utilisation des guides de mesure de tailles classiques notamment au fémur. Il est alors réalisé dans ces cas une mesure comparative de la taille avec les implants d'essai au fémur comme cela est classiquement réalisé au

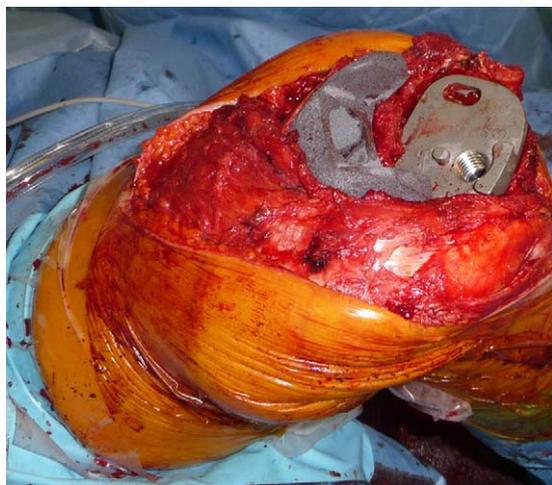


Figure 4 En raison de la comminution et/ou de l'ostéoporose, un comblement des pertes de substance osseuses est parfois nécessaire et dans ce cadre un cône en Trabecular Metal® (Zimmer, Warsaw, IND, États-Unis) peut être ajouté pour optimiser la stabilité des implants comme une alternative intéressante à l'allogreffe.

tibia. En raison de la comminution et/ou de l'ostéoporose, un comblement des pertes de substance osseuses est parfois nécessaire. Une solution technique a été pratiquée par l'un des auteurs (SP) : dans cinq cas, des cales (un cas de fracture tibiale) ou des cônes (quatre cas) en Trabecular Metal® (Zimmer, Warsaw, IND, États-Unis) ont été ajoutés pour optimiser la stabilité des implants (Fig. 4). Dans tous les autres cas de la série nécessitant un comblement, celui-ci était réalisé avec l'os du patient. Étant entendu que le traitement de ces lésions reste opératoire [40], l'arthroplastie en première intention fait partie de l'arsenal thérapeutique en présence de lésions comminutives ; un opérateur senior habitué à la chirurgie de reprise prothétique semble le mieux à même d'accomplir un tel geste en urgence différée précoce.

Conclusion

Face à une fracture épiphysaire comminutive du genou, de toute évidence difficilement reconstituée chez un patient âgé, en bon état général et fonctionnel et porteur de lésions arthrosiques préexistantes, la pose d'une arthroplastie se justifie à la vue de cette série et de la littérature. Le score de Parker fournit un référentiel de niveau fonctionnel et cognitif simple et pratique : en sus des conditions précédentes, l'arthroplastie se discute pour un score préopératoire supérieur à 6. En utilisant des implants de révision à tige, avec leur ancillaire moderne de coupes, la pose reste parfaitement accessible permettant rapidement la rééducation et la marche avec appui. Les indications de cette chirurgie doivent être rigoureusement sélectionnées et ne viennent qu'en complément des ostéosynthèses qui demeurent le geste de référence.

Déclaration d'intérêts

Le Dr D. Saragaglia reçoit des royalties de B-Braun.

Pas d'autre conflit d'intérêt.

Remerciements

Les auteurs remercient les Drs R. Bertin, L. Soquet pour leur contribution dans cette étude et le Groupe d'étude en traumatologie (Getraum) et la Société française de chirurgie de la hanche et du genou (SFHG).

Références

- [1] Cobb TK, Moorey BF. Total elbow arthroplasty as primary treatment for distal humeral fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg* 1997;79:826–32.
- [2] Ray PS, Kakarlapudy K, Rajeskar C, Bhamra MS. Total elbow arthroplasty as primary treatment for distal humeral fractures in the elderly. *Injury* 2000;31:687–92.
- [3] Charissoux JL, Mabit C, Fourastier J, Beccari R, Emily S, Capelli M, et al. Comminuted intra-articular fractures of the distal humerus in elderly patients. *Rev Chir Orthop* 2008;94S:536–62.
- [4] Hutten D, Candelier G, Fleure P. Results of the Neer prosthesis for the fresh fracture of the proximal part of the humerus. *Rev Chir Orthop* 1995;Suppl. 1:75–84.
- [5] Boileau P, Caligaris-Cordero B, Payeur F, Tinsi L, Argenson C. Prognostic factors during rehabilitation after shoulder prostheses for fracture. *Rev Chir Orthop* 1999;85:105–16.
- [6] Simon P, Gouin F, Veillard D, et al. Femoral neck fractures in patients over 50 years old. *Rev Chir Orthop* 2008;94(Suppl. 6):S108–32.
- [7] Wolfgang GL. Primary total knee arthroplasty for inter condylar fracture of the femur in rheumatoid arthritic patient: a case report. *Clin Orthop* 1982;171:80.
- [8] Bell KM, Johnstone AJ, Court-Brown CM, Hugues SP. Primary knee arthroplasty for distal femoral fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74:400.
- [9] Rolston LR, Christ DJ, Halpern A, O'Connor PL, Ryan TG, Uggen WM. Treatment of supracondylar fractures of the femur proximal to a total knee arthroplasty. A report of four cases. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:924–31.
- [10] Yoshino N, Takai S, Watanabe Y, Fujiwara H, Ohshima Y, Hirasawa Y. Primary total knee arthroplasty for supra condylar/condylar femoral fracture in osteoarthritic knee. *J Arthroplasty* 2001;16:471.
- [11] Nau T, Pfliegerl E, Erhart J, Vecsei V. Primary total knee arthroplasty for periarticular fractures. *J Arthroplasty* 2003;18:968–71.
- [12] Killian U. Total knee replacement for primary treatment of intra-articular head fractures in elderly patients. *Unfallchirurgie* 2003;106:1046–50.
- [13] Mounasamy V, Ma SY, Schoderbek RJ, Mihalko VM, Saleh KJ, Brown TE. Primary total knee arthroplasty with condylar allograft and MCL reconstruction for a comminuted medial condylar fracture in an arthritic knee? A case report. *Knee* 2006;13:400–3.
- [14] Rosen AL, Strauss E. Primary total knee arthroplasty for complex distal femur fractures in elderly patients. *Clin Orthop* 2004;425:101–5.
- [15] Nourissat G, Hoffman E, Hémon C, Rillardon L, Guigui P, Sautet A. Total knee arthroplasty for recent severe fracture of the proximal tibial epiphysis in the elderly subject. *Rev Chir Orthop* 2006;92:242–7.
- [16] Levy O, Salai M, Ganel A, Mazor A, Horoszowski H. The operative results of tibial plateau fractures in older patients: a long-term follow-up and review. *Bull Hosp Jt Dis* 1993;53:15–6.

- [17] Biyani A, Reddy NS, Chaudury J, Simison A, Klenerman L. The results of surgical management of displaced tibial fractures in the elderly. *Injury* 1995;26:291–7.
- [18] Schwartzman R, Brinker MR, Beavre RR, Cox DD. Patient self-assessment of tibial plateau fractures in 40 older adults. *Am J Orthop* 1998;27:512–9.
- [19] Keating JF. Tibial plateau fractures in the older patient. *Bull Hosp Jt Dis* 1999;58:19–23.
- [20] Hsu CJ, Chang WN, Wong CY. Surgical treatment of tibial plateau fracture in elderly patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001;21:67–70.
- [21] Gynning JB, Hansen D. Treatment of distal femoral fracture with intramedullary supracondylar nails in elderly patients. *Injury* 1999;30:43–6.
- [22] Karpman RR, Del Mar NB. Supracondylar femoral fractures in the frail elderly: fractures in needs of treatment. *Clin Orthop* 1995;316:21–4.
- [23] Struhl S, Szporn MM, Cobell NJ, Sadler AH. Cemented internal fixation for supracondylar femur fractures in osteoporotic patients. *J Orthop Trauma* 1990;4:151–5.
- [24] Janzing HM, Stockman B, Van Damme G, Rommens P, Broos PL. The retrograd intramedullary nail: prospective experience in patients older than sixty-years. *J Orthop Trauma* 1998;12:330–3.
- [25] Chin KR, Altman DT, Altman GT, Mitchell TM, Tomford WW, Howse DW. Retrograde nailing of femur fractures in patients with myelopathy and who are nonambulatory. *Clin Orthop* 2000;373:218–26.
- [26] Smith TO, Hedges C, Mac Nair R, Schankat K, Wimhurst JA. The clinical and radiological outcomes of the LISS plate for distal femoral fractures: a systematic review. *Injury* 2009;40:1049–63.
- [27] Wong MK, Leung F, Chow SP. Treatment of distal femoral fractures in the elderly using a less-invasive plating technique. *Int Orthop* 2005;29:117–20.
- [28] Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br* 1993;75:797–8.
- [29] Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop* 1989;260:104–12.
- [30] Müller ME, Nazarian S, Koch S, Koch P. Classification des fractures des os longs. Berlin: Springer-Verlag; 1990.
- [31] Singer B, Mac Lauchlan GL, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15,000 adults. The influence of age and gender. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80:243–8.
- [32] Kannus P, Niemi S, Parkkari S, Sievanen H, Palvanen M. Declining incidence of low trauma knee fractures in elderly women in Finland between 1970 and 2006. *Osteoporos Int* 2009;20:43–6.
- [33] Bonnevalle P, Feron JM. Fractures of the over 80 years old. *Rev Chir Orthop* 2003;89, 2S129–82.
- [34] Massin P, Bonnin M, Parratte S, Vargas R, Piriou P, Deschamps G. The French Hip Knee Society (SFHG): total knee replacement in post-traumatic arthritic knees with limitation of flexion. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011;97(1):28–33.
- [35] Papadopoulos EC, Parvizi J, Lai CH, Lewallen DG. Total knee arthroplasty following prior distal femoral fracture. *Injury* 2002;9:267–74.
- [36] Weiss NG, Parvizi J, Trousdale RT, Bryce RD, Lewallen DG. Total knee arthroplasty in patients with a prior fracture of the plateau tibia. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85:218–21.
- [37] Gerich T, Bosch U, Schmidt E, Lobenhoffer P, Krettek C. Knee joint prosthesis implantation after fractures of the head of the tibia. Intermediate terms results of a cohort analysis. *Unfallchirurgie* 2001;104:414–9.
- [38] Saleh KJ, Sherman P, Katkin P, Windsor R, Laskin R. Total knee arthroplasty after open reduction and internal fixation of fractures of the tibial plateau: a minimum five years follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83:1143–8.
- [39] Patterson RH, Earll M. Repair of supracondylar femur fracture and unilateral knee replacement at the same surgery. *J Orthop Trauma* 1999;13:388.
- [40] Butt MS, Krikler SJ, Ali MS. Displaced fractures of the distal femur in elderly patients: operative versus non-operative treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78:110–4.