
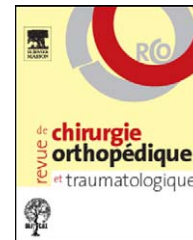




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

www.em-consulte.com



MÉMOIRE ORIGINAL

Traitement des raideurs de la flexion par arthroplastie totale dans les gonarthroses post-traumatiques[☆]

Total knee replacement in post-traumatic arthritic knees with limitation of flexion

P. Massin^{a,*}, M. Bonnin^b, S. Paratte^c, R. Vargas^b,
P. Piriou^d, G. Deschamps^e, la Société française de la hanche
et du genou 56, rue Boissonade, 75014 Paris, France

^a Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, CHU Bichat-Claude-Bernard, université Paris Diderot, 46, rue Henri-Huchard, 75877 Paris cedex 18, France

^b Centre orthopédique Santy, 24, avenue Paul-Santy, 69008 Lyon, France

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

^d Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, hôpital Raymond-Poincaré, 104, boulevard Raymond-Poincaré, 92380 Garches, France

^e Centre orthopédique médicochirurgical, 2, rue du Pressoir, 71640 Dracy-le-Fort, France

Acceptation définitive le : 5 juillet 2010

MOTS CLÉS

Raideur du genou ;
Prothèse totale de
genou ;
Gonarthrose
post-traumatique ;
Complications ;
Adulte

Résumé L'objectif de ce travail était d'étudier les résultats de l'arthroplastie totale du genou dans les raideurs de la flexion dans les gonarthroses post-traumatiques et décrire les particularités techniques de leur prise en charge. Une série multicentrique de 40 patients, avec une flexion de genou inférieure ou égale à 90°, a été sélectionnée à partir de 152 gonarthroses post-traumatiques sur cal vicieux. L'hypothèse est que le taux de complications de l'arthroplastie est plus élevé que dans les autres étiologies de raideur et nécessite une prise en charge spécifique. *Patients.* – Dans 23 cas, il y avait un cal vicieux intra-articulaire, dans 15 cas extra-articulaire et dans deux cas mixte. La flexion moyenne était de $72 \pm 23^\circ$, l'extension de $6 \pm 6^\circ$ et l'amplitude de $66 \pm 23^\circ$. Huit raideurs étaient sévères (flexion inférieure à 50°), six moyennes (flexion de 50 à 70°) et 26 modérées. Dans 14 cas, la tubérosité tibiale antérieure a été levée (43 % des cals

DOI de l'article original : [10.1016/j.otsr.2010.06.016](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2010.06.016).

[☆] 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.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : philippe.massin@bch.aphp.fr (P. Massin).

intra-articulaires et 26 % des cals extra-articulaires). Cinq ostéotomies de réaxation simultanées ont été nécessaires. Dans les raideurs sévères, cinq libérations du quadriceps ont été associées. **Résultats.** – Quatre mobilisations sous anesthésie générale (AG) ont été pratiquées. Dans les raideurs sévères, on notait trois avulsions du tendon patellaire, deux nécroses cutanées dont une avec une infection profonde, et une autre infection profonde. Dans les raideurs modérées, on notait une pseudarthrose de la tubérosité tibiale et deux reprises pour descellement, l'un aseptique, l'autre septique. Avec un recul moyen de 5 ± 4 ans, la flexion moyenne était de $99,4 \pm 23^\circ$ soit un gain de $26,7 \pm 20^\circ$. La flexion finale et le gain de flexion étaient corrélés à la flexion préopératoire ($r = 0,62$ et $r = -0,47$). L'amplitude finale était de $99 \pm 27^\circ$, soit un gain moyen de $33 \pm 21^\circ$. Les gains de flexion étaient comparables quel que soit le type du cal vicieux, intra- ou extra-articulaires.

Discussion. – L'arthroplastie a permis un gain de flexion substantiel. Le soulèvement de la tubérosité tibiale et les ostéotomies de réaxation doivent être pratiqués si nécessaire, sans risque d'obérer le résultat. Des gains supérieurs peuvent être recherchés dans les raideurs sévères en libérant l'appareil extenseur, en l'absence de rétractions cutanées cicatricielles et d'antécédents infectieux récents.

Niveau d'évidence. – Étude rétrospective non comparative de niveau 4.

© 2010 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Bien que de nombreux articles soient consacrés au remplacement prothétique du genou raide, il n'y a pas à notre connaissance d'étude traitant spécifiquement du remplacement prothétique des genoux raides sur gonarthrose post-traumatique (gonarthrose sur cal vicieux). Pourtant, les antécédents traumatiques (opérations intra-articulaires antérieures, cicatrices multiples, antécédents infectieux fréquents) sont reconnus comme facteurs de raideur. Massin et al. [1], sur une autre série, rapportent 42 % d'étiologies post-traumatiques sur une série de 128 genoux avec raideurs de la flexion dont 36 % de raideurs combinées (raideurs mixtes de la flexion et de l'extension). Il nous a donc semblé nécessaire d'étudier les résultats des arthroplasties sur genou raide spécifiquement dans cette étiologie de façon à en décrire les complications, et à déterminer si les résultats dépendaient plus particulièrement d'un type nosologique (cal vicieux intra- ou extra-articulaire).

Pour répondre à ces questions, nous présentons les résultats de 40 arthroplasties prothétiques sur gonarthroses post-traumatiques avec raideur de la flexion, avec un recul moyen de cinq ans. Ce groupe de patients provient d'une série multicentrique de 152 prothèses totales de genou pour gonarthrose sur cal vicieux intra- ou extra-articulaire du tibia et/ou du fémur, collectées rétrospectivement dans huit centres spécialisés dans ce type de chirurgie à l'occasion du symposium de la Société française de la hanche et du genou sur les gonarthroses post-traumatiques (Paris, 2009). Les 40 cas de raideur, qui apparaît donc comme une séquelle fréquente dans cette série de gonarthroses post-traumatiques (26 %), ont été sélectionnés sur l'amplitude de flexion de leur genou, ne dépassant pas 90° , dont trois cas associés à un flexum sévère de plus de 20° .

L'hypothèse de ce travail est que, malgré un taux de complications élevé, l'arthroplastie de genou reste justifiée car elle apporte un bénéfice, y compris en termes de mobilité dans ce type de raideur, mais qu'une prise en charge spécifique est requise pour atteindre ces résultats.

Tableau 1 Données démographiques de la population générale.

Âge	59 ± 15 (20–82)
Sex-ratio (F/H)	0,90
Index de masse corporelle	$0,26 \pm 0,04$ (0,2–0,35)
Flexion préopératoire	$79,4 \pm 26^\circ$ (10– 90°)
Extension préopératoire	$4,5 \pm 4,9^\circ$ (0– 15°)

Patients et méthodes

Patients

Quarante patients avec une raideur post-traumatique de la flexion ont donc été opérés par arthroplastie totale du genou, entre septembre 1990 et septembre 2008. Dans 23 cas, le cal vicieux était intra-articulaire (soit 31 % des cals vicieux intra-articulaires de la série du symposium), dans 15 cas extra-articulaire (19 % des cals vicieux extra-articulaires de la série du symposium) et dans deux cas, mixte (Tableau 1).

Les cals vicieux intra-articulaires touchaient les plateaux tibiaux (16 cas), les condyles fémoraux (six cas) ou la patella (un cas). Les cals vicieux extra-articulaires affectaient la diaphyse et/ou la métaphyse fémorale inférieure (11 cas) et la diaphyse tibiale (quatre cas). Enfin, deux cals vicieux fémoraux étaient métaphyso-épiphysaires.

À part une fracture mise en traction, les autres fractures fémorales, dont six étaient ouvertes, avaient été initialement ostéosynthésées (deux fixateurs externes, deux ostéosynthésées par plaque et six enclouages centromédullaires). Les plateaux tibiaux avaient été fixés à foyer ouvert par plaques et vis. Les fractures de diaphyse tibiale avaient été enclouées. Dans 13 cas, les ostéosynthésées initiales avaient été compliquées d'infection, dont huit anciennes datant de plus de deux ans. Au total, six genoux étaient vierges de toute cicatrice, les ostéosynthésées ayant porté sur les diaphyses, alors que 14 avaient une cicatrice et 19 genoux deux cicatrices ou plus. Logiquement, la proportion de genoux vierges était plus importante dans les cals

Tableau 2 Les différents groupes de raideur selon le niveau de gravité.

	≤ 50°	[50–70°]	[70–90°]
<i>n</i>	8	6	26
Flexion préopératoire	31 ± 13°	65 ± 5°	86 ± 5°
Âge	50 ± 14 ans	59 ± 12 ans	62 ± 16 ans
Nombre d'opérations antérieures	2,5 ± 2 (4 ≥ 3)	2,8 ± 1,8 (3 ≥ 3)	1,8 ± 1,4 (7 ≥ 3)
Antécédents septiques	4 (50 %)	2 (33 %)	6 (23 %)

vicieux extra-articulaires (trois cas, 21 %) par rapport aux cals vicieux intra-articulaires (trois cas, 13 %). En revanche, la proportion de genoux avec plusieurs cicatrices était plus élevée pour les cals vicieux extra-articulaires (huit cas, 57 % versus 11 cas, 48 % pour les cals intra-articulaires), ce qui peut être expliqué par l'extension des cicatrices effectuées pour des ostéosynthèses métaphysaires para-articulaires ou les cicatrices d'introduction des clous tibiaux.

Les cals vicieux induisaient une déformation frontale dans 37 cas : 28 déviations étaient en varus ($170 \pm 6^\circ$; extrêmes $158\text{--}179^\circ$), et neuf déformations en valgus ($194 \pm 10^\circ$; extrêmes $182\text{--}210^\circ$). Cinq composantes rotatoires ont été retrouvées. Deux patients avaient déjà eu un traitement de leur raideur de genou, l'un par arthrolyse arthroscopique et l'autre par libération du quadriceps selon Judet et al. [2]. Au moment de l'arthroplastie, la flexion moyenne préopératoire était de $72 \pm 23^\circ$ ($10\text{--}90^\circ$) et l'extension moyenne préopératoire de $6 \pm 6^\circ$ ($0\text{--}20$), avec des amplitudes articulaires de $66 \pm 23^\circ$ ($10\text{--}90^\circ$). Trois patients avaient une raideur mixte car le déficit de flexion était associé à un flexum de 20° avec des amplitudes de mobilité respectivement de 60, 20 et 60° . Dans 16 cas (40 %), la patella était considérée basse car l'indice de Caton et Deschamps [3] était inférieur à 0,8, ce qui curieusement affectait surtout les cals vicieux extra-articulaires ($0,5 \pm 0,1$ versus $1,1 \pm 0,7$ pour les cals vicieux articulaires).

Dans l'échelle de gravité, huit raideurs de la flexion ont été considérées comme sévères (20 %) car la flexion maximale était inférieure ou égale à 50° , six ont été considérées comme moyennes – flexion préopératoire (entre 50 et 70° [15 %]) et 26 comme modérée – flexion préopératoire (entre 70 et 90° [65 %]) (Tableau 2).

Technique opératoire

Tous les patients ont été traités par prothèse totale de genou en raison du caractère évolué, global et douloureux de l'arthrose. Toutes étaient postéro-stabilisées. Les genoux ont été abordés dix fois par voie latérale et 30 fois par voie médiale, dont huit voies subvastus. Dans 14 cas (35 %), une ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure a été nécessaire pour aborder le genou, dix fois pour un cal vicieux intra-articulaire (43 %) et quatre fois pour un cal vicieux extra-articulaire (26 %). Des ostéotomies de réaxation ont dû être associées à la prothèse dans cinq cas : une ostéotomie métaphysaire proximale tibiale d'un cal vicieux métaphyso-épiphysaire, trois ostéotomies métaphysaires pour des cals vicieux extra-articulaires fémoral, tibial et mixte (fémoral et tibial), et une ostéotomie distale tibiale de dérotation. Les ostéotomies ont été pratiquées par le même abord que

celui utilisé pour l'arthroplastie sauf l'ostéotomie de dérotation tibiale qui a nécessité un abord spécifique.

Dans les cas de raideurs moyennes et modérées, les gestes associés ont été essentiellement ligamentaires : six libérations de l'aileron patellaire latéral et trois libérations d'un plan collatéral (deux médiaux et un latéral). Dans un cas de raideur de la flexion, l'opérateur précise qu'il a augmenté la pente tibiale pour ouvrir l'espace en flexion. Dans un des deux cas de raideurs mixtes, la coupe tibiale a été augmentée pour ouvrir les deux espaces en flexion et en extension. Enfin, dans les cas de raideurs les plus graves, cinq libérations complètes du quadriceps, selon Judet et al. [2], ont été associées à l'arthroplastie prothétique.

Méthodes d'évaluation

Les scores cliniques de cette étude multicentrique rétrospective ont été établis à partir d'une échelle simplifiée [1] dérivée de l'International Knee Society (IKS) [4]. Le score fonction a été établi sur deux paramètres cotés chacun sur 50 points (périmètre de marche et montée et descente des escaliers) additionnés avec un score négatif sur 20 points en cas d'utilisation d'un support de marche (cannes-béquilles). Un score de 90 ou plus témoignait d'un très bon résultat, un score de 70 à 89 d'un bon résultat, un score de 60 à 69 d'un résultat moyen. Les scores inférieurs ont été considérés comme mauvais. La douleur a été évaluée séparément sur 50 points. Le suivi radiographique a été effectué sur des radiographies du genou de face et de profil ainsi que sur des incidences fémoro-patellaires. Ont été notés les lisérés à l'interface ciment-os dans toutes les zones définies dans l'IKS [5].

Le test de Student pour les petits échantillons a été utilisé pour comparer les valeurs quantitatives de deux groupes de patients, avec un seuil de significativité à 0,05. Le test de corrélation de Spearman a été utilisé pour comparer les mobilités pré- et postopératoires.

Résultats

Les patients ont été revus avec un recul moyen de 5 ± 4 ans ($0\text{--}15$ ans), onze étant perdus de vue dont un à trois mois de recul et les autres à plus d'un an de recul, dont six plus de cinq ans de recul. Au total, 39 patients ont été revus avec plus d'un an de recul (23 avec moins de cinq ans et 16 avec plus de cinq ans de recul [5–18]).

Dix complications se sont produites dans la première année de suivi (25 % des cas). Six d'entre elles affectaient le groupe des raideurs sévères (Tableau 3). Trois avulsions du tendon patellaire se sont produites. Des sutures directes ont

Tableau 3 Complications en fonction de la gravité de la raideur préopératoire.

Raideurs sévères (n = 8)	Raideurs modérées (n = 26)
Six complications (75%)	Cinq complications (19%)
Trois avulsions du tendon patellaire	Une plaie de l'artère poplitée
Deux nécroses cutanées (dont une suivie d'infection)	Une fracture tibiale peropératoire
Une révision des implants pour infection profonde	Une pseudarthrose de la tubérosité tibiale antérieure
	Deux révisions des implants (une infection profonde, un descellement aseptique)

été effectuées avec finalement des flexum actifs résiduels de 20, 10 et 20°. Deux nécroses cutanées se sont produites dont une ayant entraîné une infection précoce traitée avec succès par lavage et antibiothérapie sans changement de la prothèse. Enfin, une autre infection est survenue et a nécessité une dépose de la prothèse. Trois de ces complications (les deux infections et une avulsion du tendon patellaire) concernaient le groupe des cinq patients ayant eu une libération de quadriceps.

Dans les raideurs modérées, une lésion vasculaire s'est produite lors d'un cerclage tibial pour fermer une ostéotomie élargie de la tubérosité tibiale antérieure, réparée par pontage avec des suites simples. Une fracture tibiale peropératoire s'est produite lors de l'insertion d'une embase à tige dans un genou multi-opéré : la fixation par simple vissage a permis la consolidation sans migration du composant tibial. Une pseudarthrose de la tubérosité tibiale antérieure a été reprise par avivement et vissage au sixième mois postopératoire. Enfin, deux révisions précoces des implants à un an ont été nécessaires, l'une pour infection profonde, l'autre pour descellement aseptique.

Sur l'ensemble de la série, le score douleur est passé de 6 ± 7 en préopératoire, à 39 ± 16 au dernier recul (gain

moyen de 33 points). Le score fonction est passé de 36 ± 25 en préopératoire à 80 ± 24 au dernier recul (gain moyen de 44 points). Alors qu'il y avait 31 patients avec une mauvaise fonction en préopératoire, il y en avait huit au dernier recul avec six patients ayant un périmètre de marche inférieur à dix minutes.

La flexion moyenne au dernier recul était de $99,4 \pm 23^\circ$ (gain de flexion de $26,7 \pm 20^\circ$) (Fig. 1). La flexion au dernier recul était significativement corrélée à la flexion préopératoire ($r=0,62$; $p<0,01$). Le gain de flexion était négativement corrélé à la flexion préopératoire ($r=-0,47$; $p<0,01$). L'amplitude de mobilité finale était de $99 \pm 27^\circ$, soit un gain moyen de $33 \pm 21^\circ$, positif chez 38 patients. Deux patients avec une flexion préopératoire de 90° ont perdu respectivement cinq et dix degrés au dernier recul, ce qui n'a pas affecté leur résultat fonctionnel. Quatre mobilisations sous anesthésie générale (AG) ont été effectuées, permettant d'obtenir respectivement 60, 90 et 100° de flexion finale, et la dernière sur raideur mixte, accompagnée d'un changement d'insert pour un moins épais, 110° de flexion finale.

Il n'y avait pas de différence entre les gains de flexion des cals vicieux intra-articulaires et des cals

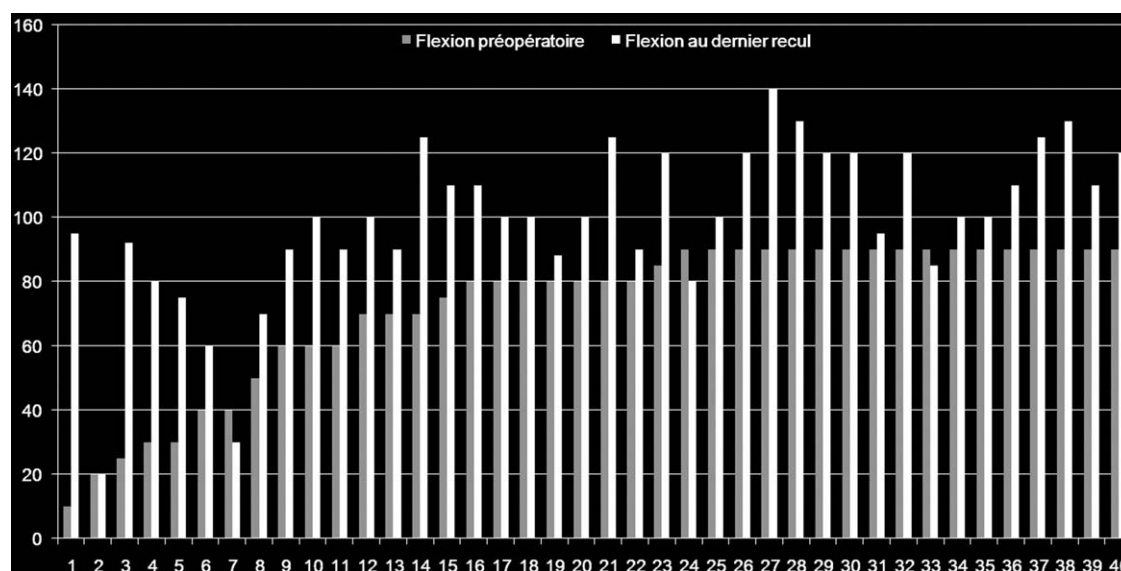


Figure 1 Histogramme montrant la flexion postopératoire en fonction de la flexion préopératoire pour chaque patient de la série rangé par ordre croissant de flexion préopératoire.

vicieux extra-articulaires ($p=0,21$). Les gestes associés, que ce soit ostéotomie de la tubérosité tibiale pour l'exposition, ou ostéotomie correctrice associée du cal vicieux, n'ont pas influencé le gain de flexion ($p=0,48$ et $0,18$ respectivement). En revanche, la pratique d'une libération du quadriceps selon Judet a eu une influence positive sur le gain de flexion ($50,4 \pm 30^\circ$ versus $22,8 \pm 16^\circ$ sans libération, $p=0,001$).

Hormis un descellement précoce repris, l'aspect radiographique des interfaces os-ciment était satisfaisant. Dans trois cas se sont développés des lisérés limités. Dans les trois cas, les lisérés étaient stables avec respectivement six, sept et huit ans de recul.

Discussion

L'arthroplastie totale permet des gains de flexion substantiels dans ces genoux raides, outre l'amélioration significative apportée sur le plan de la douleur et de la fonction globale du genou. Les gains de flexion, d'une vingtaine de degrés en moyenne, apparaissent d'autant plus importants que la flexion préopératoire était limitée, même si la flexion finale reste dépendante de la gravité de la raideur préopératoire. En revanche, les patients avec une raideur modérée, c'est-à-dire une flexion proche de 90° avant l'intervention, risquent de perdre quelques degrés, comme cela s'est produit deux fois.

Dans les cals vicieux intra-articulaires, la stratégie opératoire est assez univoque. Dans les séquelles de fractures articulaires opérées, il est préférable de reprendre une des cicatrices existantes, en privilégiant celle de la concavité de la déformation frontale. Le soulèvement de la tubérosité tibiale antérieure a des indications très larges, sans risque majeur d'obérer la récupération de l'amplitude de flexion. Dans la série globale, six ostéotomies de la tubérosité tibiale antérieure ont été programmées de principe en raison de la sévérité de la raideur (flexion préopératoire inférieure à 50°), mais huit ont été décidées au cours de l'intervention dans des cas de raideur modérée avec patella basse pour améliorer l'exposition sans effectuer de traction excessive sur l'appareil extenseur. Nous n'avons pas dans cette série l'expérience du quadriceps *snip*, qui améliore aussi l'exposition tout en permettant l'allongement de l'appareil extenseur. L'étape essentielle consiste ensuite à agir sur les parties molles, pour traiter tous les facteurs articulaires de raideur. Il faut insister sur la libération circconférentielle du faisceau profond du ligament collatéral médial dans le genu varum et de l'aileron patellaire latéral, plus facile après soulèvement de la tubérosité tibiale. La libération des rampes condyliennes, l'excision des ostéophytes, l'arthrolyse du cul de sac sous-quadricipital sont des gestes systématiques. L'augmentation des coupes osseuses est en revanche apparue secondaire dans les cas de raideur de la flexion pure, et ne nous semble justifiée que dans les cas de raideur mixte, où l'on peut agir sur la coupe tibiale pour ouvrir les deux espaces. Enfin, la libération du quadriceps n'a été effectuée qu'une fois dans le groupe des cals vicieux intra-articulaires et s'est soldée par une nécrose cutanée et finalement une infection profonde.

Dans les cals vicieux extra-articulaires, la priorité doit être donnée à la réaxation du genou. Nos résultats montrent que les ostéotomies, aussi bien diaphysaires que métaphysaires, ne diminuent pas le gain de flexion. Des gains de flexion plus élevés, qui ont été recherchés dans les raideurs sévères, n'ont été possibles qu'au prix d'une libération complète de l'appareil extenseur telle que l'ont décrite Judet et al. [2]. Cette procédure pratiquée dans la série quatre fois sur cinq dans les cals vicieux extra-articulaires peut accompagner l'arthroplastie lorsqu'elle est isolée. En revanche, même si cela a été le cas chez un patient de la série, il semble risqué de lui associer une ostéotomie fémorale extra-articulaire, car les contraintes appliquées pendant la rééducation sur le foyer d'ostéotomie peuvent compromettre la consolidation.

Ces résultats, en termes de gain de flexion, restent comparables à ceux obtenus dans des séries d'étiologies plus hétérogènes sur genoux raides, de même que les complications survenant particulièrement dans les cas de raideurs les plus graves [1–6]. Bae et al. [7] rapportent une amplitude finale de 98° dans une série de genoux très raides mais non ankylosés, ce qui est proche des valeurs de notre série. Bhan et al. [8] rapportent un gain d'amplitude de 35° avec des arthroplasties pratiquées sur des genoux très raides, ce qui correspond également à nos résultats. Les taux les plus élevés de complications concernent les patients avec séquelles traumatiques et se concentrent naturellement sur les raideurs graves, qui ont le plus d'antécédents chirurgicaux notamment infectieux, et donc le plus mauvais état cutané (cicatrices multiples). Parmi les complications les plus graves, il y a l'avulsion du tendon patellaire qui doit être redoutée dès que la flexion préopératoire ne dépasse pas 80° , notamment en cas de patella basse. Elle résulte des difficultés d'exposition. Le recours au soulèvement de la tubérosité tibiale n'élimine pas le risque puisque deux des trois avulsions se sont produites en postopératoire sur des genoux abordés à l'aide d'une ostéotomie de la tubérosité tibiale. La rééducation en flexion peut donc provoquer une rupture postopératoire, notamment lorsque persistent les facteurs de raideurs articulaires. Même si cela n'a pas été le cas dans notre série, la mobilisation sous anesthésie peut favoriser cette complication et doit donc être prudente. Lorsque l'avulsion du tendon patellaire se produit, plusieurs types de réparation sont possibles en fonction de l'état du tendon : soit la réparation directe protégée par un cerclage patello-tibial, soit la plastie autologue [9] ou hétérologue [10–11]. En tout cas, la solidité de la réparation doit être testée de façon à autoriser la rééducation de la flexion passive dans un secteur le moins restreint possible, et à éviter la récurrence complète de la raideur. Mais le prix à payer a été la persistance d'un flexum actif dans nos trois cas de suture directe. La pratique d'une libération du quadriceps, lorsqu'elle est décidée, ne met pas à l'abri d'une avulsion du tendon patellaire (un cas sur les cinq libérations de notre série). Même en dehors de cette complication, cette technique peut affaiblir l'appareil extenseur et générer un flexum actif, comme l'ont rapporté Bellemans et al. en dehors du cadre de l'arthroplastie [12].

Les nécroses cutanées sont la seconde complication redoutable, car susceptible d'exposer le matériel prothétique et donc de générer une infection (un cas sur les deux nécroses de la série). Lorsqu'il existe déjà une cica-

trice de l'ancienne ostéosynthèse, il faut s'efforcer de la reprendre. Lorsqu'il existe plusieurs cicatrices notamment antérieures, on peut craindre un étirement cutané ischémiant en haute flexion. Dans ces conditions, il est certainement plus prudent de renoncer à obtenir des amplitudes de flexion importantes, c'est-à-dire au-delà de 90°. En particulier, il semble difficile d'envisager une libération du quadriceps, qui en favorisant les hautes flexions, augmente l'étirement de la peau cicatricielle antérieure.

Il est donc important de bien préciser avant l'intervention le contrat avec le patient : l'arthroplastie du genou pourra apporter quelques degrés de flexion supplémentaires, mais en cas de cicatrices cutanées multiples, il vaut mieux ne pas rechercher l'effet mobilisateur. L'arthroplastie doit alors être essentiellement justifiée par son effet antalgique. Dans les gonarthroses sur cals vicieux intra-articulaires, l'attention doit se focaliser sur l'exposition du genou avec utilisation large de l'ostéotomie tibiale antérieure pour traiter les facteurs articulaires de raideur. Dans les cals vicieux extra-articulaires, la priorité doit être donnée à la correction des déformations extra-articulaires au besoin à l'aide d'ostéotomies associées à la prothèse. Lorsqu'une grande amplitude de flexion est recherchée pour des raisons fonctionnelles chez des patients jeunes par exemple, seule la libération complète du quadriceps est susceptible d'apporter un gain important de flexion mais elle ne peut être envisagée chez des patients avertis des risques que si certaines conditions sont réunies : un bon état cutané avec au plus une cicatrice antérieure, ainsi que l'absence d'antécédents infectieux récents. Raisonnablement, elle n'est possible que dans le cas d'arthroplastie isolée sans ostéotomie associée.

Conflit d'intérêt

G.D. : intérêts financiers dans l'entreprise Tornier.
 P.M. : invitation en qualité d'auditeur Tornier.
 M.B., S.B., P.P. : n'ont pas transmis de conflit d'intérêt.
 V.G. : aucun conflit d'intérêt.

Remerciements

Les auteurs remercient les professeurs Argenson, Catonné, Hutten, Judet, Massin, Neyret et Piriou, et les docteurs Bonnin, Deschamps qui ont fourni les dossiers de cette étude multicentrique.

Références

- [1] Massin P, Lautridou C, Cappelli M, et al. Total knee arthroplasty with limitations of flexion. *Orthop Traumatol Surg Res* 2009;95(suppl 1):1–6.
- [2] Judet R, Judet J, Lagrange J. A technique for freeing the extensor apparatus in cases of stiffness of the knee. *Mem Acad Chir* 1956;82:944–7.
- [3] Caton J, Deschamps G, Chambat P, Lerat JL, Dejour H. Patella infera. À propos de 128 cases. *Rev Chir Orthop* 1982;68:317–25.
- [4] Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop* 1989;248:13–4.
- [5] Ewald FC. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system. *Clin Orthop* 1989:9–12.
- [6] Aglietti P, Windsor RE, Buzzi R, Insall JN. Arthroplasty for the stiff or ankylosed knee. *J Arthroplasty* 1989;4:1–5.
- [7] Bae DK, Yoon KH, Kim HS, Song SJ. Total knee arthroplasty in stiff knees after previous infection. *J Bone Joint Surg (Am)* 2005;87:333–6.
- [8] Bhan S, Malhotra R, Kiran EK. Comparison of total knee arthroplasty in stiff and ankylosed knees. *Clin Orthop* 2006;451:87–95.
- [9] Gitomirski ML, Finn HA. Medial gastrocnemius flap for reconstruction of knee extensor mechanism disruption after total knee replacement (TKR). *Surg Technol Int* 2004;12:221–8.
- [10] Barrack RL, Stanley T, Allen Butler R. Treating extensor mechanism disruption after total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 2003;98–104.
- [11] Burnett RS, Butler RA, Barrack RL. Extensor mechanism allograft reconstruction in TKA at a mean of 56 months. *Clin Orthop* 2006;452:159–65.
- [12] Bellemans J, Steenwerckx A, Brabants K, et al. The Judet quadricepsplasty: a retrospective analysis of 16 cases. *Acta Orthop Belg* 1996;62:79–82.