

LES PROTHÈSES FÉMORO-PATELLAIRES ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DE 45 CAS SUCCESSIFS AVEC UN REcul DE 3 À 12 ANS

Ph. DE CLOEDT, J. LEGAYE, W. LOKIETEK

SUMMARY : *Patellofemoral prosthetic arthroplasty. A retrospective study of 45 consecutive cases with a 3- to 12 years follow-up.*

Forty-five consecutive patients operated between 1986 and 1995 were evaluated to assess the long term results of patellofemoral arthroplasty.

Revision had to be performed in 8 cases for the following reasons : loosening (3), lateral impingement (3), malposition (1) and persistent patella instability (1). Two groups of patients were identified based upon the preoperative assessment : 21 had primary osteoarthritis without anatomic malalignment (group C) and 24 had a history of patellofemoral instability and trochlear dysplasia demonstrated by clinical and radiological evaluation (group D).

Only 43% of good results were found in group C whereas in group D, the percentage of good results was close to 83%.

The most common cause of poor results in group C was the degenerative involvement of the femorotibial compartments (5 patients had to undergo total knee arthroplasty subsequently).

For group D patients, femorotibial osteoarthritis was not a determinant factor as regards the outcome of patellofemoral arthroplasty.

To the authors, it appears that the best indication for patellofemoral arthroplasty is femoropatellar osteoarthritis with malalignment in patients having a normal femorotibial axis even in the presence of femorotibial osteoarthritis as long as the latter does not exceed grade II.

Keywords : knee ; patellofemoral ; prosthesis.

Mots-clés : genou ; fémoro-patellaire ; prothèse.

Présentée à l'origine comme une alternative à la patellectomie avec un modèle n'assurant que le resurfacement rotulien (8), la prothèse fémoro-patellaire (PFP) a actuellement trouvé sa place dans l'arsenal thérapeutique des chondropathies et arthroses fémoro-patellaires devenues invalidantes et résistantes aux traitements conservateurs.

C'est par l'analyse des résultats à long terme qu'il devient possible de mieux cerner les indications d'une PFP et les facteurs qui influencent la survenue des échecs et des complications. Ce travail étudie, avec cet objectif, les résultats d'une série continue de 45 PFP.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

L'étude est rétrospective et porte sur une série continue de 45 PFP implantées chez 45 patients qui ont tous été revus et suivis annuellement. L'âge moyen est de 51 ans (22-73) avec une prédominance entre 40 et 60 ans. La répartition droite- gauche est équilibrée et il y a une nette prédominance féminine (35 femmes pour 10 hommes). Au moment du dernier contrôle, le recul moyen était de 6 ans (3 à 12 ans).

Deux groupes de patients ont été individualisés en fonction de l'étiologie :

- Le groupe C (Centré) comprend 21 patients qui présentaient un syndrome douloureux antérieur sévère du genou, sans étiologie particulière autre qu'un traumatisme chez trois d'entre eux et dans un contexte de

Clinique UCL Mont-Godinne, 5530, Yvoir, Belgique.
Correspondance et tirés à part : Ph. De Cloedt.

rotule cliniquement et radiologiquement centrée. La répartition dans ce groupe est de 15 femmes et 6 hommes et l'âge moyen est de 49 ans (30-73).

– Le groupe D (Dysplasie) comprend 24 patients avec des antécédents d'instabilité rotulienne ayant occasionné chez 9 d'entre eux un ou plusieurs épisodes de luxation de la rotule ; la dysplasie trochléo-patellaire est confirmée cliniquement et radiologiquement. La répartition dans ce groupe est de 20 femmes et 4 hommes et l'âge moyen est de 52 ans (22 à 72).

Quarante-six interventions avaient déjà été réalisées au préalable sur 35 genoux, dont 20 sur 21 dans le groupe C et 15 sur 24 dans le groupe D. On relève 7 transpositions internes de la tubérosité tibiale antérieure (TTA), 22 chondroplasties de la rotule, 11 avancements de la TTA, 2 sections isolées de l'aileron externe et 4 ostéosynthèses.

Le bilan radiographique préopératoire comprenait un cliché du genou de face en charge, un cliché de profil, une incidence axiale à 30° de flexion et une goniométrie ; un examen CT ne fut pas réalisé systématiquement. Une arthrose fémoro-patellaire était présente chez 23 patients, 8 dans le groupe C et 15 dans le groupe D, les 22 autres patients étaient porteurs d'une chondropathie sévère, incomplète, objectivée soit à l'arthro-CT soit à un examen arthroscopique préalable.

L'évaluation de l'état des compartiments fémoro-tibiaux fut radiologique, en se référant à la classification d'Ahlbäck, et macroscopique au moment de l'intervention. Il est noté 11 fois des lésions de chondropathie fémoro-tibiale (3 dans le groupe C et 8 dans le groupe D) et 10 fois des images radiologiques d'arthrose fémoro-tibiale n'excédant jamais le stade II (4 dans le groupe C et 6 dans le groupe D). En goniométrie, un patient avait un valgus excessif (8°) et deux patients un varus excessif (5°).

L'approche chirurgicale, majoritairement guidée par les cicatrices préexistantes, fut habituellement parapatellaire interne. Le modèle implanté est une prothèse fémoro-patellaire Autocentric (Medinov, Roanne, France) ; l'élément trochléen est une surface torique régulière, l'élément rotulien étant une portion de sphère de même diamètre que le tore de la trochlée. Tous les composants furent cimentés.

Associés à l'arthroplastie, furent également réalisés deux transpositions internes de la tubérosité tibiale, un allongement du tendon rotulien, deux ostéotomies tibiales de valgisation et une ostéotomie fémorale de varisation.

En l'absence d'ostéotomie, la mise en appui et la mobilisation furent autorisées dès le deuxième jour

postopératoire. La durée de séjour hospitalier fut en moyenne de 9 jours. Aucune transfusion sanguine ne fut nécessaire.

RÉSULTATS

Les complications postopératoires sont marquées par deux phlébothromboses dont une compliquée d'embolie pulmonaire, et un retard de cicatrisation cutanée. A distance de l'intervention, on déplore deux réactions de type algodystrophique dont une a provoqué une ankylose obligeant à une mobilisation sous narcose au 2^{ème} mois. Il n'y eut aucune complication septique profonde.

Il y eut trois descellements précoces de l'implant rotulien repris par un nouveau scellement. Une instabilité rotulienne persistante fut corrigée par une transposition de la tubérosité tibiale. Un positionnement trop oblique du bouton rotulien, engendrant un conflit interne, imposa une révision. A trois reprises, un conflit résiduel externe entre l'implant trochléen et la rotule osseuse nécessita une large facetectomie. Toutes ces complications se révélèrent dans l'année suivant l'intervention.

Au moment de la dernière révision des dossiers, cinq PFP ont été converties en arthroplastie totale, au plus tard six ans après l'intervention. Quatre de ces prothèses ont évolué favorablement ; une a présenté des complications septiques ayant imposé à terme une arthrodèse.

Les résultats fonctionnels ont été appréciés suivant la cotation GUEPAR (10) qui évalue les critères de douleur, instabilité, utilisation de cannes, périmètre de marche, aptitude aux escaliers et mobilité en flexion avec un maximum de 4 points (mauvais score) et un minimum de 1 point (meilleur score). Ils ont été évalués après les révisions éventuelles, hormis les reprises par PTG qui sont d'office considérées comme des mauvais résultats. Selon ces critères, on obtient 28 (62%) bons ou excellents résultats, 9 (20%) résultats moyens et 8 (18%) échecs.

Le groupe D (Dysplasie) fournit 20 (83%) excellents ou bons résultats et 2 échecs. Sur les 14 patients de ce groupe chez qui une atteinte fémoro-tibiale avait été objectivée, 11 (73%) sont classés dans les bons ou excellents résultats. En cas d'arthrose fémoro-patellaire, on retrouve 12

(86%) bons ou excellents résultats sur 14 et, en cas de chondropathie, 7 (70%) sur 10. Dans ce groupe, le gain sur la douleur est le plus manifeste, ne laissant à distance de l'intervention que 3 patients qui se plaignent d'une douleur sévère. L'amélioration de l'instabilité est aussi significative ; des 11 patients présentant ce symptôme en préopératoire, il n'en reste que 4 à distance de l'intervention (fig. 1).

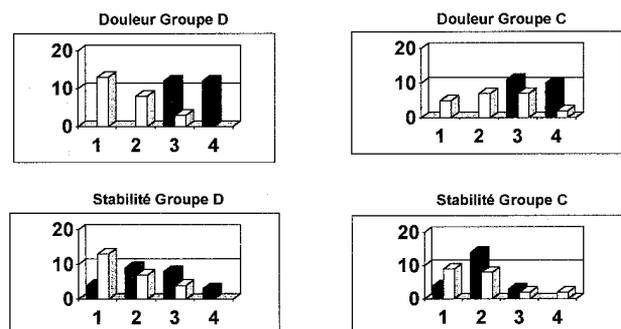


Fig. 1. — Évolution des scores préopératoires (■) et postopératoires (□) des paramètres «douleur» et «instabilité» de la cotation GUEPAR, dans le groupe D (Dysplasie) et dans le groupe C (Centré).

Dans le groupe C (Centré), on ne retrouve plus que 9 (43%) bons ou excellents résultats et 6 échecs dont les 5 reprises par prothèse totale. Des 3 patients porteurs d'une chondropathie fémoro-tibiale, seuls les deux patients opérés dans le même temps d'une ostéotomie tibiale de valgisation présentent un résultat moyen. Quatre échecs se retrouvent chez les 4 patients porteurs en préopératoire d'une arthrose fémoro-tibiale radiologique. L'arthrose fémoro-patellaire procure 2 (25%) bons ou excellents résultats sur 8 et la chondropathie 7 (52%) sur 13. Au dernier contrôle, 9 patients souffrent encore d'une douleur importante. L'évolution de l'instabilité est moins évidente car peu de patients présentaient ce symptôme en préopératoire (fig. 1).

DISCUSSION

Comme toute autre prothèse partielle du genou, la PFP doit respecter un cahier des charges assez

contraignant. Elle doit pouvoir faire face à de multiples variations anatomiques de l'articulation fémoro-patellaire, sans générer de conflit avec les autres structures du genou et tout en respectant l'alignement de la course rotulienne dans toutes les positions.

Deux types de dessin prothétique ont, à cet effet, été conçus parmi les quelques modèles connus ; certaines PFP sont autocentriques et d'autres cherchent à stabiliser la rotule par une gorge trochléenne plus profonde. Des complications liées aux implants sont décrites, qu'elles soient sous forme d'accrochage de la flexion à l'extension (4, 3), de ressauts d'engagement (10), ou de conflits externes (2). Ces implants n'ont apparemment pas la faculté d'assurer à eux seuls la stabilité de l'appareil extenseur ; Cartier *et coll.* (4), sur 72 implantations, réalisent dans le même temps 61 réalalignements de l'appareil extenseur, Mertl *et coll.* (7) associent une fois sur deux une transposition interne de la tubérosité tibiale et Blazina *et coll.* (3) ont dû reprendre 43 des 85 PFP pour un problème d'instabilité. La littérature nous apprend que le taux de révision des implants ou de l'alignement rotulien s'étend de 7% à 50% (tableau I).

Avec le modèle que nous avons utilisé, nous avons pu constater que l'obtention d'une bonne course rotulienne est essentiellement assurée par une implantation correcte du bouclier trochléen. Celui-ci doit reposer sur le rebord externe de la trochlée, ce qui lui donne automatiquement un alignement proche de l'axe anatomique du fémur, il doit s'enfoncer suffisamment dans la corticale antérieure du fémur sans créer à sa pointe un conflit avec le massif des épines tibiales (fig. 2). Un défaut de cet alignement a entraîné une dysharmonie de la course rotulienne ayant justifié dans trois cas une transposition de la tubérosité tibiale. Le caractère asymétrique des joues du carter trochléen a généré à trois reprises un conflit externe entre le débord de l'implant et la rotule osseuse restante ; ce phénomène peut être prévenu par la réalisation systématique d'une large facet-tectomie externe s'arrêtant au bord externe de l'implant rotulien (2).

Les trois descellements rotuliens précoces que nous avons rencontrés se sont produits avec un

Tableau I. — Résultats de la littérature

	Nombre de PFP	Recul	Bons résultats (%)	Révisions (%)	Reprise par PTG (%)
Arciero 1988 (1)	25	3-9 ans	72	8	?
Argenson 1995 (2)	79	2-10 ans	85	13	16
Blazina 1979 (3)	55	1-4 ans	81	50	9
Cartier 1990 (4)	72	2-12 ans	85	7	0
De Cloedt 1998	45	3-12 ans	63	19	12
Krajka 1996 (5)	16	2-18 ans	88	6	?
Lenfant 1996 (6)	28	1-12 ans	85	14	3.5
Mertl 1997 (7)	50	1-8 ans	82	14	6
Rousseau 1995 (9)	45	max 6 ans	85	11	2
Witvoet 1994 (10)	78	1-14 ans	75	34	20



Fig. 2. — L. C. 77 ans. Illustration du positionnement optimal de l'implant trochléen. De face (a) : alignement de l'implant proche de l'axe anatomique du fémur. De profil (b) : la partie supérieure du carter s'enfonce dans la corticale antérieure,

sa partie inférieure n'entre pas en conflit avec le pivot central. Défilé à 30° (c) : le carter repose sur la joue condylienne externe.

modèle ancien où l'ancrage osseux de la rotule était un plot cylindrique ; ce phénomène témoigne des importantes sollicitations en cisaillement imposées à la rotule ; il ne s'est plus présenté depuis que le plot d'ancrage est trilobé.

On peut s'étonner de l'âge moyen relativement bas de nos patients ce qui laisse supposer à juste titre que plusieurs d'entre eux ne présentaient que des lésions de chondromalacie. Cela s'explique en bonne partie par le type de recrutement du service, qui doit fréquemment faire face à des échecs d'autres gestes chirurgicaux.

Avec seulement 62% de résultats satisfaisants, nous nous situons sensiblement en-dessous des

résultats publiés qui oscillent entre 72% et 90% avec toutefois un taux de conversion en prothèse totale qui est assez similaire, entre 3% et 20% (Tableau I). Cette mauvaise qualité globale des résultats est manifestement le fait du groupe C qui ne fournit que 43% de bons résultats alors que le groupe D en procure 83%, taux qui se rapproche davantage de ceux publiés.

Dans le cas d'une arthrose fémoro-patellaire primitive, l'atteinte radiologique ou macroscopique des compartiments fémoro-tibiaux semble bien être une contre-indication à une PFP, à moins d'associer ce geste à une ostéotomie de réaxation lorsque la déviation axiale le justifie. C'est dans

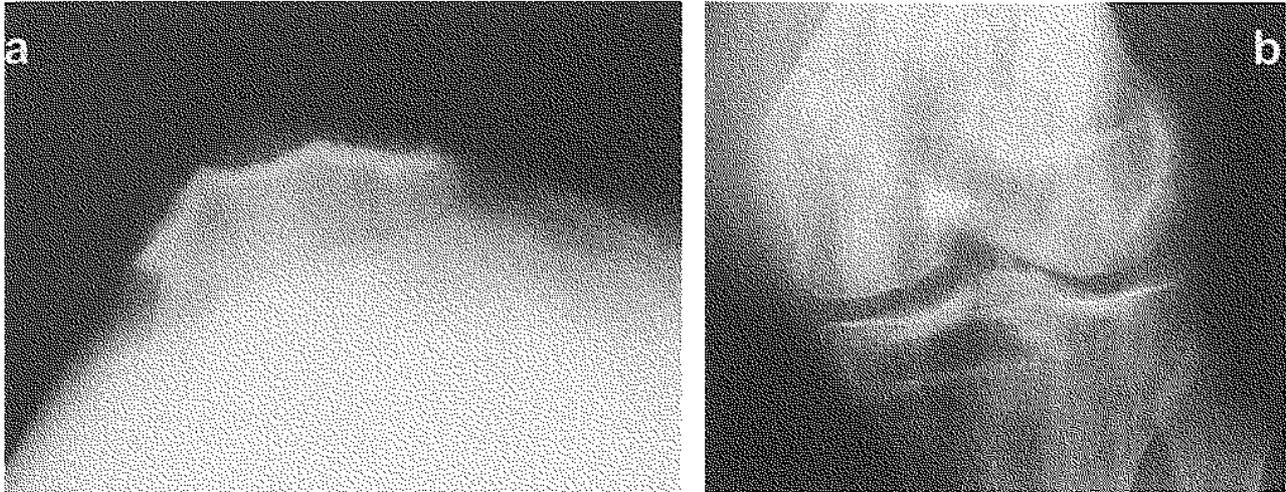


Fig. 3. — Même cas que fig. 2. Indication idéale d'une PFP. Arthrose fémoro-patellaire excentrée majeure (a). Atteinte

discrète des compartiments fémoro-tibiaux sans désaxation (b).

cette catégorie de patients qu'on retrouve 4 des 8 échecs ainsi que les 5 conversions en prothèse totale.

Dans le groupe de patients présentant une arthrose fémoro-patellaire dans un contexte dysplasique, l'atteinte concomitante des compartiments fémoro-tibiaux, qu'elle soit radiologique ou macroscopique, paraît moins prédominante. Nous nous accordons toutefois avec Witvoet (10) et Argenson *et coll.* (2) pour ne pas proposer une PFP lorsque la déviation axiale est trop sévère, surtout en valgus.

La réussite d'une PFP va essentiellement dépendre de deux facteurs : la précision technique et la sélection des patients.

La réalisation technique d'une PFP est assez délicate d'autant plus que l'ancillaire mis à disposition ne peut s'adapter aux nombreuses variations anatomiques de l'articulation fémoro-patellaire. Si l'implantation du bouton rotulien ne pose guère de difficulté, il n'en est pas de même de l'alignement du bouclier trochléen qui conditionne à lui-seul l'obtention d'une course rotulienne harmonieuse.

La sélection des patients est primordiale et revient à attribuer l'essentiel des plaintes décrites à l'articulation fémoro-patellaire. En présence d'une arthrose fémoro-patellaire excentrée, la res-

ponsabilité de l'articulation fémoro-patellaire dans la douleur et l'instabilité semble bien engagée. Dans ces cas, l'indication d'une PFP peut être étendue même si les autres compartiments du genou ne sont pas indemnes.

Au vu des suites opératoires simples et de la restauration rapide de la fonction, la PFP apparaît supérieure à la patellectomie et parfois préférable à la prothèse totale surtout chez les personnes âgées lorsque les plaintes dominantes faites de douleur antérieure et d'instabilité résultent de la composante fémoro-patellaire de leur gonarthrose (fig. 3).

Son indication nous semble devoir être beaucoup plus restreinte en cas d'arthrose fémoro-patellaire centrée qui, en dehors des séquelles traumatiques, est rare si elle est isolée et, de toute façon, difficile à rendre responsable de l'entière du syndrome douloureux. Son association avec une ostéotomie de réaxation mérite toutefois d'être considérée en présence d'une déviation axiale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Arciero R. A., Toomey H. E. Patellofemoral arthroplasty. A three- to nine-year follow-up study. *Clin. Orthop.*, 1988, 236, 60-71.

2. Argenson J. N., Guillaume J. M., Aubaniac J. M. Is there a place for patellofemoral arthroplasty? Clin. Orthop., 1995, 321, 162-167.
3. Blazina M. E., Fox J. M., Del Pizzo W., Broukhim B., Ivey F. M. Patellofemoral replacement. Clin. Orthop., 1979, 144, 98-102.
4. Cartier Ph., Sanouiller J. L., Grelsamer R. Patellofemoral arthroplasty. 2-12-year follow-up study. J. Arthroplasty, 1990, 5, 49-55.
5. Krajca-Radcliffe J. B., Coker T. P. Patellofemoral arthroplasty. A 2- to 18-year follow-up study. Clin. Orthop., 1996, 330, 143-151.
6. Lenfant J., Goutalier D. Les prothèses fémoro-patellaires du groupe GUEPAR : Revue d'une série de 28 cas au recul moyen de 5,5 ans. Rev. Chir. Orthop., 1996, 87 (Suppl.2) : 86.
7. Mertl P., Tran Van F., Bonhomme P., Vives P. Traitement de l'arthrose fémoro-patellaire par prothèse sphéro-centrique. Étude rétrospective de 50 implants. Rev. Chir. Orthop., 1997, 83, 712-718.
8. Picket J. C., Stoll D. A. Patelloplasty or patellectomy? Clin. Orthop., 1979, 144, 103-106.
9. Rousseau J. M. Prothèse partielle sphéro-centrique de rotule, justification du concept et études préliminaires des premiers résultats. A propos d'une série de 45 prothèses fémoro-patellaires, revues avec un recul maximum de 6 ans. Rev. Chir. Orthop., 1995, 81 (Suppl. 2), 176.
10. Witvoet J. L'État actuel des prothèses fémoro-patellaires. In : Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, Expansion Scientifique française. Paris, 1994, 46, 79-92.

SAMENVATTING

Ph. DE CLOEDT, J. LEGAYE, W. LOKIETEK. Patellofemorale arthroplastie : retrospectieve studie van 45 gevallen met 3 tot 12 jaar follow-up.

Tussen 1986 en 1995 werden 45 consecutieve patiënten, behandeld met een patellofemorale prothese, nagekeken. Er werd een revisie uitgevoerd in 8 gevallen voor loosening (3), laterale impingement (3), malpositie (1) en instabiliteit (1).

Er werden 2 groepen onderscheiden : 21 met primaire arthrose (groep C) en 24 met een geschiedenis van patellofemorale instabiliteit en trochanter dysplasie (groep D).

In groep C werden slechts 42% goede resultaten weerhouden, in groep D was dit 83%. In groep C was dit vnl. te wijten aan degeneratie van de femorotibiale compartimenten ; 5 ondergingen later een totale knieprothese. Dit was niet het geval in groep D.

De auteurs weerhouden als indicatie voor de femoropatellaire prothese de femoropatellaire arthrose door malalignement met normale femoropatellaire assen en zelfs met femoropatellaire arthrose tot graad II.

RÉSUMÉ

Ph. DE CLOEDT, J. LEGAYE, W. LOKIETEK. Les prothèses fémoro-patellaires. Étude rétrospective de 45 cas successifs avec un recul de 3 à 12 ans.

À partir d'une série de 45 cas successifs, les auteurs étudient les résultats de la prothèse fémoro-patellaire (PFP) à moyen et long terme (3 à 12 ans).

Huit révisions furent nécessaires, trois pour descellement, trois pour conflit externe, une pour malposition de l'implant rotulien et une pour instabilité rotulienne persistante.

Deux groupes de patients ont été individualisés : le groupe C (Centré) comprend 21 patients présentant une arthrose fémoro-patellaire centrée et primitive, le groupe D (Dysplasie) comprend 24 patients avec des antécédents d'instabilité rotulienne et une dysplasie trochléopatellaire clinique et radiologique.

Le groupe C fournit 43% de bons résultats et six échecs dont cinq furent repris par une prothèse totale, tandis que le groupe D fournit 83% de bons résultats.

Parmi les causes d'échec, l'atteinte concomitante des compartiments fémoro-tibiaux est significative dans le groupe C mais n'exerce qu'une influence discrète dans le groupe D.

Les auteurs concluent que l'indication idéale d'une PFP est celle d'une arthrose fémoro-patellaire excentrée, dans un contexte de genou normoaxé et même en présence d'une arthrose fémoro-tibiale radiologique tant que celle-ci n'excède pas le stade II.