

Evaluation clinique à long terme

- **Evaluation de la douleur**

A long terme, l'évaluation de 02 patients porteurs de 03 PTG (1 patient porteur de PTG bilatérale) respectivement à 39 mois (03 ans 03 mois) pour 2 genoux et à 46 mois (03 ans 10 mois) pour l'un des genoux retrouvaient que les patients ne sentait plus la gonalgie. La valeur de l'EN était évaluée à 0 par les patients contre une valeur de l'EN de 5 à 8 en préopératoire.

Dans la littérature, au suivi d'une série de 97 PTG Genesis II® chez 87 patients sur un recul de 3 à 5 ans, Frioux et collaborateurs retrouvaient que dans 51,5 % des cas les patients se jugeaient ne présentant aucune douleur [133].

Evaluation fonctionnelle et de la qualité de vie

A l'évaluation par le score de l'IKS à 3 ans postopératoire, une amélioration du score global ainsi que des sous scores était retrouvé. Le score IKS global était évalué à 194 pour un genou et 197 points pour deux genoux, le score fonction en postopératoire atteignait tous les 100 points. La disparition de la gonalgie apportait 50 points au score genou, l'amplitude de flexion des genoux était amélioré par rapport en préopératoire mais toutefois limité à 110° pour tous les patients.

L'évaluation par l'indice de Jensen objectivait que les patients retrouvaient tous leur autonomie et l'aptitude à travailler avec notamment reprise de l'activité professionnelle.

Les patients étaient tous satisfaits du résultat de l'arthroplastie totale du genou.

Pour Frioux et collaborateurs, une cotation à 50 points de la douleur au score IKS genou était retrouvée dans 51,5 % des cas [133]. Ils retrouvaient les mêmes résultats que pour nos cas pour l'amplitude de flexion des genoux avec une flexion moyenne en postopératoire de 114° +/- 4 pour ces cas.

Une flexion du genou prothésé de 100 à 110° était retrouvée comme étant l'idéal pour la réalisation des activités quotidiennes : une flexion moyenne de 45–65° était nécessaire pour la marche en terrain plat, 70–100° pour se lever d'un siège de hauteur normale sans l'aide des mains, 83–90° pour monter les escaliers, au moins 90° pour les descendre, 95° pour s'asseoir dans un fauteuil [130, 134].

Frioux et collaborateurs en classifiant ses résultats d'excellent si le score global était supérieur ou égal à 190 points et si les sous scores étaient supérieurs à 95 points, retrouvaient 18 % d'excellent résultat pour le score global, 48,5 % d'excellent résultat pour le sous score genou et 16,5 % pour le sous score fonction. Ils remarquaient que le pourcentage d'excellent résultat pour le score fonction aurait été plus important s'ils ne prenaient en compte que le genou opéré, ce pourcentage était faible en prenant en compte le patient dans sa globalité fonctionnelle [133].

Plusieurs littératures rapportaient que la satisfaction des patients était de l'ordre de 81 à 89 %, la satisfaction pour l'amélioration de la douleur variait de 72 à 86% et la satisfaction devant la récupération fonctionnelle et la reprise des activités de 70 à 84% [112, 113, 115, 116].

Malgré d'excellents résultats à l'évaluation de nos patients suivis à long terme, la réalisation d'une étude sur une série plus importante préciserait le résultat de l'arthroplastie totale du genou chez nous.

II-4 Evaluation radiologique

Alignment des implants

A partir de l'évaluation radiologique de l'IKS, on retrouvait que les valeurs angulaires des composants prothétiques de chaque genou étaient différentes pour nos patients. L'angle alpha variait de 93° à 100°, l'angle bêta de 89° à 92 °, l'angle gamma de 1° à 8° enfin l'angle delta de 88 à 93°. A partir de la mesure de l'axe anatomique, parmi les 8 genoux prothésés, un genou n'étaient pas normo-axé si on prenait l'intervalle défini dans l'ancien score de 5 à 10°, l'angle HKA était de 175° à partir de la mesure de l'axe mécanique chez ce patient qui avait tout de même bénéficié d'une pangonométrie.

Dès l'invention de la PTG, on prônait l'intérêt d'un bon alignement des pièces dans les 3 plans de l'espace (coronal, sagittal et axial) pour assurer de bon résultat clinique. Hadi et collaborateurs jugeaient que l'alignement idéal serait donc sur le plan axial un axe mécanique de 180°, sur le plan coronal un angle fémoral (alpha) égal à 96° et un angle tibial (bêta) égal à 90°, sur le plan sagittal un angle fémoral (gamma) égal à 0° et un angle tibial (delta) entre 83° et 90° [135]. Toutefois, Ils retrouvaient dans son étude qui faisait

une revue des littératures publiées entre 2000 et 2014, analysant la corrélation entre le mauvais alignement des implants et les mauvais résultats cliniques que cette corrélation était faible et douteuse et même les interventions assistées par ordinateur ayant pour but d'assurer cet alignement ne montraient pas de différence de résultat clinique aux PTG implantées par intervention conventionnelle [135].

Nos mesures rentraient dans les intervalles de mesures angulaires retrouvées dans une étude menée par McCalden, cette étude évaluait le résultat clinique et la survie des prothèses totales de genou Genesis II, il retrouvait pour ses cas : un angle alpha entre $85,9^\circ$ $99,9^\circ$, un angle bêta entre $82,2^\circ$ $95,9^\circ$, un angle gamma entre $-4,9^\circ$ $8,2^\circ$, un angle delta entre $78,1^\circ$ 95 et un angle fémoro-tibial mécanique variant entre $167,9^\circ$ $180,8^\circ$ [138]. Il retrouvait de bon résultat clinique de ces cas avec une survie des prothèses de plus de 15 ans à 96,4 % [136]. En comparaison avec cette étude, nous pouvions juger un bon positionnement de nos implants et espérer une survie prolongée des prothèses implantées.

Parmi nos cas, l'alignement sagittal des composants prothétiques pour 02 patients suivis à moyen terme n'avaient pas pu être évalué devant une mauvaise prise de l'incidence de profil aux contrôles radiographiques réalisés au premier jour postopératoire. Cette mauvaise prise des clichés pouvait être expliquée par le fait que la réalisation de radiographie des PTG n'était pas fréquente en radiologie et les manipulateurs radiologiques n'étaient pas habitués à l'imagerie des prothèses du genou. Toutefois, ces clichés ont été aussi réalisés en période douloureuse.

Dans la littérature, Morvan G et collaborateurs précisait que l'imagerie d'une PTG était très exigeante: l'incidence de profil d'un genou prothésé devrait faire superposer les condyles prothétiques et à l'incidence de face le bouclier trochléen devrait être à équidistance des condyles [137]. Ces impératifs impliquaient que les radiographies de face et de profil d'un genou prothésé ne pouvaient être valablement effectués que sous contrôle de l'amplificateur de brillance [137]. Sambandam et collaborateurs retrouvaient aussi qu'une radiographie de contrôle du genou prothésé réalisée en postopératoire avant la sortie de l'hôpital des patients était généralement de mauvaise qualité et était inutile en absence de complications peropératoires, majorant seulement le coût de l'intervention [138]. Ils recommandaient la réalisation de contrôle radiographique à la 6^e semaine

postopératoire, procurant à part des incidences de qualité, une épargne en termes de coût et le confort aux patients [138].

- **Descellement**

Nous avions observé parmis nos cas la présence de lisérés radiologiques sur un genou prothésé ayant le plus long recul (46 mois), ces lisérés étaient retrouvés en zone I et II du composant fémoral d'une épaisseur respective d'environ 1,42 mm donnant un score d'Ewald égal à 3, ces lisérés n'étaient retrouvés qu'à la dernière radiographie de contrôle. Ewald FC et collaborateurs notaient qu'un score inférieur à 4 serait non significatif, non en faveur de descellement mais l'évolution reste à déterminer par la poursuite du suivi et d'un contrôle radiologique au mieux par an [46]. Frioux et collaborateurs retrouvaient aussi au recul de 3 à 5 ans l'apparition de nouveaux lisérés radiologiques sur sa série de 106 PTG, 21 % de cas de lisérés mais répartis en zone I et IV des pièces prothétiques, plus fréquemment en zone I du profil fémoral. La présence de ces lisérés était aussi non significative, tous de moins de 1 mm et ils avaient retrouvé qu'il n'y avait pas de corrélation quant à l'apparition de ces lisérés et à l'alignement des composants prothétiques [133].

En comparaison avec les autres études, on pouvait conclure d'un bon résultat radiologique de nos cas. Toutefois l'analyse de nos cas était insuffisante pour représenter le vrai résultat radiologique et une formation des radiologues sur l'imagerie des PTG serait nécessaire pour améliorer cette évaluation.

II-5 Evaluation des complications

La seule complication retrouvée dans notre étude était une infection profonde péri-prothétique chez une patiente avec antécédent de polyarthrite rhumatoïde traitée par Méthotrexate. Cette complication était survenue à la suite de l'instauration d'une corticothérapie en postopératoire après un avis spécialisé de Rhumatologie, en traitement de fond de la polyarthrite rhumatoïde. Cette patiente avait bénéficié d'un lavage articulaire au premier mois postopératoire et d'une antibiothérapie au long cours mais l'état infectieux n'avait pas été résolu en présence de pneumopathie concomitante et avait mené au décès de la patiente au 5^e mois post-opératoire. Cette complication pouvait être

expliquée par le risque accru d'infection corrélé avec la prise de médicaments anti-inflammatoire et immunosupresseur par cette patiente.

La littérature rapportait un taux faible d'infection, de moins de 2 % à la suite d'une arthroplastie du genou [128]. Chez les patients présentant une polyarthrite rhumatoïde bénéficiant de la pose de prothèse totale du genou, les études rapportaient un taux plus élevé de complications infectieuses en postopératoire et un taux plus élevé de révision [139-141]. Ces patients étaient généralement sous plusieurs médications en préopératoire notamment sous médicaments immunosupresseurs et présentaient alors un risque accru de développer une infection articulaire en post-opératoire malgré l'arrêt de ces médicaments avant l'intervention [139-141].

La prise en charge préopératoire de ces patients nécessiterait une collaboration étroite entre orthopédiste et rhumatologue quant à l'arrêt ou non des traitements de fond de la polyarthrite rhumatoïde ; un arrêt de ces traitements pouvant faire rechuter la maladie alors que leur maintien augmentait le risque de survenue d'infection en postopératoire, une gestion optimale de ces médicaments serait donc nécessaire [141, 142]. Une recommandation à cet effet a été élaborée par collaboration entre le Collège Américain de Rhumatologie et l'Association Américaine d'Arthroplastie : « 2017 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication in Patients With Rheumatic Diseases Undergoing Elective Total Hip or Total Knee Arthroplasty», pour servir de guide pour le Rhumatologue ainsi qu'à l'Orthopédiste dans la prise de décision dans la gestion de la prise de ces médicaments [142].

La prise en charge thérapeutique de l'infection aigue periprothétique était toujours un challenge : les implants infectés ne pouvaient être traités par simple antibiothérapie en raison du mode de croissance particulier des bactéries qui, enchaînées dans un biofilm, sont protégées des défenses naturelles de l'hôte et des antibiotiques, et malgré une antibiothérapie et un traitement chirurgical adaptés, il persistait un risque de rechute de l'infection même plusieurs années après [128, 143-145].

Dans la prise en charge de l'infection aigue periprothétique, on notait qu'un simple lavage et débridement gardant la prothèse en place ne suffisait pas à maîtriser l'infection, il n'était efficace que pour une infection aigue superficielle n'atteignant que le fascia, en

présence de germe moins virulent et notamment d'évolution de moins de quatre semaines en postopératoire [128, 143-145]. Une infection aigue profonde serait mieux traité par un lavage et débridement en deux temps avec au premier temps insertion locale de chapelet de billes d'antibiotique [144, 145]. On retrouvait 90% de bon résultat par l'application de cette méthode [144,145].

Vu la difficulté de la prise en charge thérapeutique d'une infection periprothétique, la prévention était toujours la meilleure solution pour éviter sa survenue. Les mesures strictes d'asepsie et l'usage systématique d'une antibioprophylaxie peropératoire permettaient de réduire considérablement le taux d'infection [128, 145,146]. La réalisation de l'intervention dans des conditions d'aérobiocontamination minimale par l'utilisation du flux laminaire au bloc opératoire et une antibioprophylaxie par voie générale diminuaient l'incidence des infections profondes ; le flux laminaire réduirait le taux de colonisation bactérien du bloc opératoire de 50 % et faisait chuter le nombre de particules présentes dans l'air [128, 145]. Une maîtrise parfaite de la technique opératoire prévenait aussi la survenue d'infection en postopératoire en abrégeant l'intervention, en diminuant le saignement et en assurant l'hémostase en peropératoire [145]. L'utilisation de ciment imprégné d'antibiotique pendant l'implantation des prothèses serait aussi bénéfique dans la prévention de l'infection, surtout en présence de risque infectieux évalué au préalable [145].

La complication infectieuse étant une complication redoutable de l'arthroplastie totale du genou, sa prévention serait d'une importance capitale. La prévention systématique de l'infection periprothétique améliorerait nos résultats pour des interventions futures et permettrait d'éviter un surcoût de ces interventions.

CONCLUSION

CONCLUSION

L'évaluation de nos patients porteurs de prothèse totale du genou à partir de différents systèmes d'évaluation algo-fonctionnelle (Echelle numérique de la douleur, Score de l'International Knee Society) et de qualité de vie (Score de Jensen) retrouvait que l'arthroplastie totale du genou était gratifiant pour ces patients. La même observation que dans les autres études était retrouvée : à court et à moyen terme, une diminution de la douleur était notée. A long terme : une diminution de la douleur et la récupération fonctionnelle était observée.

Parmi nos cas ; le suivi de 02 patients au plus long recul retrouvait que ces patients ne présentaient plus de douleur, une amélioration du score de l'International Knee Society de plus de 190 points et l'autonomie des patients étaient objectivées.

L'évaluation radiologique de tous nos patients objectivait que l'alignement des prothèses était satisfaisant. La présence de lisérés radiologiques nécessitant une surveillance était notée chez un cas suivi à 03 ans et 10 mois mais non significatif .

Pour l'évaluation des patients, l'utilisation du « Nouveau Score de l'International Knee Society » combinant à la fois l'évaluation algo-fonctionnelle, de la qualité de vie, la satisfaction et l'expectation des patients, aurait été plus simple et pratique pour l'évaluation des patients.

La poursuite des contrôles clinique et surtout radiologique dans la recherche des lisérés radiologiques est important pour surveiller la possibilité de descellement des implants à long terme.

Pour améliorer la prise en charge des patients, la prévention de l'infection periprothétique devrait être une priorité notamment chez les patients à risque.

Notre étude était limitée à l'observation de 08 genoux chez 07 patients. La réalisation d'une autre étude avec un plus grand échantillon reflèterait au mieux le vrai résultat de l'arthroplastie totale du genou.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Haute Autorité de Santé. Eléments concourant à la décision d'arthroplastie du genou et du choix de la prothèse. Saint-Denis La Plaine : HAS. 2012.
2. Jolles BM., Leyvraz P-F. L'arthroplastie totale du genou: évolution et résultats actuels. *Forum Med Suisse*. 2006;6:97–100
3. Amin AK, Patton JT, Cook RE, Gaston M, Brenkel IJ. Unicompartmental or total knee arthroplasty? Results from a matched study. *Clin Orthop*. 2006 ; 451 : 101–6
4. Institut canadien d'information sur la santé. Arthroplasties de la hanche et du genou au Canada : rapport annuel de 2015 du Registre canadien des remplacements articulaires. Ottawa, ON : ICIS. 2015.
5. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Hip, Knee & Shoulder Arthroplasty Annual Report 2016. AOANJRR. 2016.
6. Swedish Knee Arthroplasty Register. Annual Report 2014 Swedish Knee Arthroplasty Register. SKAR. Sweden; 2014.
7. National Joint Registry. 13th Annual Report 2016 National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and The Isle of Man . NJR. 2016.
8. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, Bozic KJ. Impact of the economic downturn on total joint replacement demand in the United States: updated projections to 2021. *J Bone Joint Surg*. 2014; 96(8):624–30
9. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg*. 2007; 89(4):780-5
10. Millar WJ. Hip and knee replacement. *Health Rep*. 2002; 14:37–50.

11. Steven S. Cost Considerations: An Historical Perspective. In: Scuderi GR, Tria AJ. *Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty*. Springer-Verlag New York; 2002: 19-27.
12. Rana AJ, Healy WL. Economics of Total Knee Arthroplasty. In : Scott WN. dir. *Insall & Scott surgery of the knee*. Philadelphia : Elsevier; 2012 e134.
13. Ralandison DS, Rafalimanana E, Rakotonirainy OH, Rapelanoro RF. Recommandations internationales et prise en charge de la rhumatologie à madagascar. *Bull Soc Pathol Exot*. 2012 ; 105 :64-67 DOI 10.1007/s13149-012-0205-x
14. Kamina P. *Anatomie Clinique. Anatomie générale, membres*. Paris : Maloine ; 2009 : 1.
15. Dillenseger JP. *Atlas d'anatomie générale et radiologique*. Elsevier Masson ; 2011.
16. Baalbaki R, Ngassom E, Lunebourg A, Ollivier M, Parratte S, Jolles-Haeberli B. Chirurgie du genou arthrosique. In : Jolles-Haeberli B, dir. *Manuel pratique de chirurgie orthopédique*. Paris : Elsevier Masson ; 2014 :297-321
17. Collège Français des Enseignants en Rhumatologie (Cofer). *L'arthrose*. 2011; item 57.
<http://umvf.univnantes.fr/rhumatologie/enseignement/rhumato16/site/html/cours>
18. Saragaglia D, Carpentier E. Les indications chirurgicales dans la gonarthrose. *Rhumatologie* ; 1985 ; 6 ; 37 :187-92.
19. Olivier H, Guire C. *Traitements chirurgicaux des gonarthroses*. EMC, Appareil Locomoteur. Paris : Elsevier ; 1994 ; 14-326-A-10

20. Jamard B, Verrouil E, Mazières B. Formes cliniques de la gonarthrose. *Rev Rhum.* 2000 ; 67 : Suppl : 149-53
21. Chalès G, Lioté F. Pathologies du genou : de la clinique aux traitements locaux et à la prothèse du genou. *Rev Rhum.* 2016,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.monrhu.2016.04.002>
22. Tebib J. Physiopathologie de l'arthrose. In : Bonnin M, Chambat P, dir. *La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse.* Springer-Verlag France, Paris ; 2006 :13-23.
23. Piperno M. La mesure clinique de la gonarthrose. *Rev Rhum Fr.* 2000 ; 67 Suppl. 3 : 143-8.
24. ANAES. Services des recommandations et références professionnelles. Évaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire. ANAES. Février 1999.
25. Rahal F, Haid S, Slimani S, Brahimi N, Ladjouze-Rezig A. Du diagnostic à la prise en charge de la gonarthrose. *Rev Mar Rhum.* 2012; 22: 22-8.
26. Blanchard-Dauphin A. Évaluation de l'incapacité fonctionnelle et de la qualité de vie en orthopédie. *EMC, Appareil locomoteur.* Elsevier SAS, Paris. 2005 ; 14-001-M-10.
27. Carrillon Y. Imagerie de la gonarthrose. In : Michel Bonnin, Pierre Chambat, dir. *La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse.* Springer-Verlag France, Paris. 2006 : 24-36.
28. Malghem J, Vande Berg B, Lecouvet F, Maldaque B. Imagerie de la gonarthrose. *Rev Rhum Fr.* 2000 ; 67 Suppl. 3 : 162-75.

29. Menkes CJ. Radiographic criteria for Classification of osteoarthritis. *J Rheumatol.* 1991; suppl. 27; 28: 13-5.
30. Kellgren JH, Lawrence JS Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957; 16: 494-501.
31. Ahlbäck S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol Diagn Stockh.* 1968; Suppl. 277:7-72.
32. Dejour H, Neyret Ph. Classification des gonarthroses. 7ème Journées lyonnaises de chirurgie du genou. *Les gonarthroses.* 1991.
33. Noël E. Le traitement médical de la gonarthrose. In : Bonnin M, Chambat P. dir. *La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse.* Springer-Verlag France, Paris. 2006 : 73-80.
34. Collège Français des Enseignants en Rhumatologie Cofer. Polyarthrite rhumatoïde. 2011 ; Item 21.
<http://umvf.univnantes.fr/rhumatologie/enseignement/rhumato16/site/html/cours>
35. Haute Autorité de Santé. Guide – Affection De Longue Durée « Polyarthrite rhumatoïde évolutive grave ». HAS. avril 2008.
36. Ong KL, Anderson AF, Niazi F. Hyaluronic acid injections in medicare knee osteoarthritis patients are associated with longer time to knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.01.038>
37. Lubowitz JH. Editorial commentary: tissue engineering in knee arthroscopic and related surgery. *Arthroscopy.* 2015;31:1022-3.

38. Chambat P. et Graveleau N. Indications chirurgicales dans l'arthrose fémorotibiale. In : Bonnin M, Chambat P., dir. La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse. Springer-Verlag France, Paris. 2006 : 191-201.
39. Avis de la HAS. Dispositifs médicaux : Implants articulaires de genou. Commission Nationale d'Evaluation des Dispositifs Médicaux et des Technologies de Santé. HAS. 6 novembre 2012.
40. Gaillard R, Lustig S, Peltier A, Villa V, Servien E, Neyret P. Prothèses totales de genou postéro-stabilisées par 3e condyle: évolution du dessin prothétique et complications postopératoires. *Rev Chirur Ortho Trauma*.2016 ; 102 : 747–55.
41. Insall JN, Clarke HD. Historic Development, Classification, and Characteristics of Knee Prostheses. In: Scott WN, et dir. *Insall & Scott Surgery Of The Knee*. Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier Inc. 2012: 952-87.
42. Gacon G, Humer J. Les prothèses tricompartimentaires du genou de première intention : Techniques opératoires, problèmes et solutions .Springer-Verlag France, Paris ; 2006.
43. Briard JL, Gérémy F, Witoolkollachit P et Zahlaoui J. Surveillance des prothèses totales de genou. In : Michel Bonnin, Pierre Chambat, dir. La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse. Springer-Verlag France, Paris; 2006 : 307-16.
44. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop*. 1989 Nov; 248:13–4.
45. Alicea JA. Knee Scores in Total Knee Arthroplasty. In: Scuderi GR, Tria AJ, dir. *Surgical techniques in total knee arthroplasty*. Springer-Verlag New York. 2002 : 31-8.

46. Ewald FC. The Knee Society Total Knee Arthroplasty Roëntgenographic Evaluation and Scoring System. *Clin Orthop.* 1989; 248: 9-12.
47. Healy WL, Della Valle CJ, Iorio R, Berend KR, Cushner FD, Dalury DF, et al. Complications of Total Knee Arthroplasty: Standardized List and Definitions of The Knee Society. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Jul 19; 471(1):215–20.
48. Ménétrey J. Résultats après prothèses totales du genou. In : Bonnin M, Chambat P. et dir. La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse. Springer-Verlag France, Paris. 2006 :265-85.
49. Nordin JY, Chambat P, Meynet JC. Faut-il garder le LCP dans les PTG. *Ann Orthop Ouest.* 2001 ; 33: 19-23.
50. Tanzer M, Smith K, Burnette S. Posterior-stabilized versus cruciate retaining total knee arthroplasty: balancing the gap. *J Arthroplasty.* 2002; 17 (7): 813-9.
51. Maruyama S, Yoshiya S, Matsui N, Kuroda R, Kurosaka M. Functional comparison of posterior cruciate-retaining versus posterior stabilized total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2004; 19:349–53.
52. Harato K, Bourne RB, Victor J, Snyder M, Hart J, Ries MD. Mid-term comparison of posterior cruciate-retaining versus-substituting total knee arthroplasty using the Genesis II prosthesis. A multicenter prospective randomized clinicaltrial. *Knee.* 2008; 15:217–21.
53. Michael E, Trevor R. Cruciate-Retaining Total Knee Arthroplasty. In Paul A. Lotke, Jess H. Lonner, dir. *Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Knee Arthroplasty.* Third Edition. Lippincott Willi.ams & Wilkins, Philadelphia; 2009: 73-82.

54. Severson PE, Pagnano MW. Posterior Cruciate Ligament Retaining Whole Knee Arthroplasty. In: Morrey BF, Sperling JW. Joint Replacement Arthroplasty: Basic Science, Hip, Knee, And Ankle; 2011; II,872-8.
55. Ortiguera CJ, Hanssen AD, Stuart MJ. Posterior-Stabilized Total Knee Arthroplasty. In: Morrey BF, Sperling JW. Joint Replacement Arthroplasty: Basic Science, Hip, Knee, Ankle. 2011; II, 879-90.
56. Argenson JN, Boisgardb S, Parratteb S, Descampsb S, Bercovyc M, Bonnevialle P et al. Analyse de survie de la prothèse totale de genou à un recul minimum de dix ans : une étude française multicentrique nationale portant sur 846 cas. *Rev Chir Ortho Trauma.* 2013 ; 99 : 321-6.
57. Moutteta A, Sourdet V. Prothèse totale de genou Europ : avec ou sans conservation du ligament croisé postérieur ? Une étude comparative de suivi à moyen terme. *Rev Chir Ortho et Trauma.* 2014 ;100 : 644-9.
58. Thippanna RK, Kumar MN. PCL-retaining versus PCL-substituting TKR – Outcome assessment based on the“forgotten joint score”. *J Clin Orthop Trauma.* 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcot.2015.04.009>
59. Ünkar EA, Oztürkmen Y, Sükür E, Çarkçı E, Mert M. Posterior cruciate-retaining versus Posterior-stabilized total knee arthroplasty for osteoarthritis with severe varus deformity. *Acta Ortho Trauma Turcica.*2017; 1e5.
60. Baldini A, Aglietti P. Correction of Fixed Deformities With Total Knee Arthroplasty. In: Scott WN. *Insall & Scott Surgery of The Knee.* Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier Inc. 2012: 1100-7.
61. Yasgur DJ, Scuderi GR., Insall JN. Medial Release for Fixed-Varus Deformity. In: Scuderi GR, Tria AJ et dir. *Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty.* Springer-Verlag New York; 2002:186-96.

62. Griffin FM, Scuderi GR, Insall JN. Lateral Release for Fixed-Valgus Deformity. In: Scuderi GR, Tria AJ et dir. *Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty*. Springer-Verlag New York; 2002, Inc p 197-204.
63. Lerat JL, Godenèche A, Moyen B, Besse JL. Prothèses totales sur genu valgum. La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse. Springer-Verlag France, Paris ; 2006 : 376-401.
64. Jaffar-Bandjee Z, Lecuire F., Basso M, Rebouillat J. Résultats a long terme de la prothèse totale du genou Total Condylar d'Insall (Recul de 10 à 13 ans). *Acta Ortho Belg*. 1995 : 61.
65. Font-Rodriguez DE, Scuderi GR, Insall JN: Survivorship of cemented total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1997; 345:79–86.
66. Gill GS, Joshi AB, Mills, DM: Total condylar knee arthroplasty. 16- to 21-year results. *Clin Orthop Relat Res*. 1999; 367:210–15.
67. Rodriguez JA, Bhende H, Ranawat CS. Total condylar knee replacement: A 20-year followup study. *Clin Orthop Relat Res*. 2001; 388:10–17.
68. Buechel FF, Pappas MJ. Twenty-year evaluation of the New Jersey LCS Rotating Platform Knee Replacement. *J Knee Surg*. 2002;745-9
69. Ritter MA. The Anatomical Graduated Component total knee replacement: a long-term evaluation with 20-year survival analysis. *J Bone Joint Surg Br*. 2009 Jun;91.
70. Feng B, Weng X, Lin J, Jin J, Wang W, Qiu G. Long-term follow-up of cemented fixed-bearing total knee arthroplasty in a Chinese population: a survival analysis of more than 10 years. *J Arthroplasty*. 2013 Dec;28(10):1701-6.

71. Bryan D, Springer J, Mason B. Cemented Total Knee Arthroplasty: The Gold Standard. In : Scott WN. et dir. Insall & Scott surgery of the knee. Philadelphia : Elsevier; 2012: 1108-11.
72. Mullaji A, Shetty G. Cemented Total Knee Arthroplasty Remains the ‘Gold Standard’. Seminars in Arthroplasty; 2015
<http://dx.doi.org/10.1053/j.sart.2015.08.006>
73. Pagnotto MR, Pagnano M.W. Uncemented Primary Total Knee Arthroplasty. In: Morrey BF, Sperling JW. Joint Replacement Arthroplasty: Basic Science, Hip, Knee, And Ankle. 2011; II: 872-8.
74. Rand JA. Cement or cementless fixation in total knee arthroplasty ? Clin Orthop. 1991; 273 :168.
75. McCaskie AW, Dechan DJ, Green TP. Randomised, prospective study comparing cemented and cementless total knee replacement. J Bone Joint Surg. 1998; 80-B : 971-5.
76. Rorabeck CH, Bourne RB, Lewis PL, et al.: The Miller-Galante knee prosthesis for the treatment of osteoarthritis. A comparison of the results of partial fixation with cement and fixation without any cement. J Bone Joint Surg Am. 1993; 75(3):402–8.
77. Duffy GP, Berry DJ, Rand JA. Cement versus cementless fixation in total knee arthroplasty. Clin. Orthop. 1998; 356 : 66-72.
78. Berger RA, Lyon JH, Jacobs JJ. Problems with cementless total kneearthroplasty at 11 years followup. Clin Orthop Relat Res. 2001; 392:196–207.
79. Goldberg VM, Kraay M. The outcome of the cementless tibial component: A minimum 14-year clinical evaluation. Clin Orthop Relat Res. 2004; 428:214–20.

80. Demey G. Etude prospective randomisée de 130 prothèses totales de genou HLS noetos avec composant femoral cimenté versus sans ciment : résultats à 1 an [Thèse]. Médecine Humaine: Lyon; 2007, 165p.
81. Baker PN, Khaw FM, Kirk LM, et al.: A randomised controlled trial of cemented versus cementless press-fit condylar total knee replacement: 15-year survival analysis. *J Bone Joint Surg Br.* 2007; 89(12):1608–14.
82. Epinette JA, Manley MT. Hydroxyapatite-coated total knee replacement: clinical experience at 10 to 15 years. *J Bone Joint Surg.* 2007; 89-B: 34-8.
83. Gandhi R, Tsvetkov D, Davey JR, Mahomed N. Survival and clinical function of cemented and uncemented prostheses in total knee replacement. *J Bone Joint Surg.* 2009;91-B:889-95.
84. Choy WS, Yang DS, Lee KW, Lee SK, Kim KJ, Chang SH. Cemented Versus Cementless Fixation of a Tibial Component in LCS Mobile-Bearing Total Knee Arthroplasty Performed by a Single Surgeon, *J Arthroplasty.* 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2014.03.006>
85. Merrill AR, Meneghini RM. Twenty-Year Survivorship of Cementless Anatomic Graduated Component Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2010; 25. 4, doi:10.1016/j.arth.2009.04.018.
86. Meneghini RM, Beaubien BC. Early Failure of Cementless Porous Tantalum Monoblock Tibial Components. *J Arthroplasty.* 2013; 28: 1505-8 <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2013.03.005>.
87. Fricka KB, Sritulanondha S, McAsey CJ. To Cement or Not? Two-Year Results of a Prospective, Randomized Study Comparing Cemented Vs. Cementless Total Knee Arthroplasty (TKA). *J Arthroplasty.* 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.04.049>.

88. Hu B, Chen Y, Zhu H, Wu H, Yan S. Cementless Porous Tantalum Monoblock Tibia versus Cemented Modular Tibia in Primary Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis. *J Arthroplasty*. 2016; doi: 10.1016/j.arth.2016.09.011
89. De Martino I, D'Apolito R, Sculco PK, Poulsides LA, Gasparini G, Total Knee Arthroplasty Using Cementless Porous Tantalum Monoblock Tibial Component: A minimum 10-year Follow-Up. *J Arthroplasty*; 2016; doi: 10.1016/j.arth.2016.03.057
90. Gustke K. Cementless TKA: The preferred method for young, active, and heavy patients. *Seminars In Arthroplasty* ; 2017
<http://dx.doi.org/10.1053/j.sart.2017.07.001>
91. Boyd AD Jr, Ewald FC, Thomas WH. Long-term complications after total knee arthroplasty with or without resurfacing of the patella. *J Bone Joint Surg*. 1993; 75-A : 674-81.
92. Barrack RL, Wolfe MW, Waldman DA. Resurfacing of the patella in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg*. 1997; 79-A : 1121-31.
93. Barrack RL. The patella in total knee arthroplasty. Instructional course lecture. American Academy of Orthopaedic Surgeons 67th Annual Meeting. Orlando, AAOS.2000.
94. Epinette JA, Manley MT. Outcomes of patellar resurfacing versus nonresurfacing in total knee arthroplasty: a 9-year experience based on a case series of scorpion PS knees. *J Knee Surg*. 2008;21:293–8.
95. He J-Y Jiang L-S, Dai L-Y. Is patellar resurfacing superior than nonresurfacing in total knee arthroplasty? A meta-analysis of randomized trials. *The Knee*. 2011; 18: 137–44.
96. Liu Z-T, Fu P-L , Wu H-S, Zhu Y. Patellar reshaping versus resurfacing in total knee arthroplasty — Results of a randomized prospective trial at a minimum of 7 years' follow-up. *The Knee*. 2012; 19: 198–202.

97. Roberts DW, Hayes TD, Tate CT, Lesko JP. Selective Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty: A Prospective, Randomized, Double-Blind Study. *J Arthroplasty*. 2015; 30: 216–22.
98. Schindler OS. Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty. In: Scott WN. *Insall & Scott Surgery Of The Knee*. Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier Inc. 2012: 952-87.
99. Meijer KA, Dasa V. Is resurfacing the patella cheaper? An economic analysis of evidence based medicine on patellar resurfacing. *The Knee*. 2015; 22: 136–41.
100. Karnezis IA, Vossinakis IC, Rex C, et al. Secondary patellar resurfacing in total knee arthroplasty: results of multivariate analysis in two case-matched groups. *J Arthroplasty*. 2003;18(8):993.
101. Muoneke HE, Khan AM, Giannikas KA, et al. Secondary resurfacing of the patella for persistent anterior knee pain after primary knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85(5):675.
102. Parvizi J, Mortazavi SM, Devulapalli C. Secondary resurfacing of the patella after primary total knee arthroplasty does the anterior knee pain resolve? *J Arthroplasty*. 2012;27(1):21.
103. Toro-Ibarguen AN, Navarro-Arribas R, Pretell-Mazzini J, Prada-Canizares AC, Jara-Sanchez F. Secondary Patellar Resurfacing as a Rescue Procedure for Persistent Anterior Knee Pain After Primary Total Knee Arthroplasty: Do our Patients Really Improve?. *J Arthroplasty*. 2016; 1-5
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.01.001>
104. Favreul E, Dambreville A, Gacon G Kehr P. *Classifications et scores en chirurgie orthopédique et traumatologique*. Hanche, Genou, Rachis. Springer-Verlag France, Paris. 2008; I.

105. Caplan N, Kader DF. Rationale of the Knee Society Clinical Rating System. In: Banaszkiewicz PA, Kader DF. Classic Papers in Orthopaedics. Springer-Verlag London ; 2014: 197-9.
106. Acapo S, Seyrès P, Savignat E. Définition et évaluation de la douleur. *Kinesither Rev.* 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2017.02.132>
107. Theodoulou A, Bramwell DC, Dip G, Spiteri AC, Kim SW, Krishnan J. The Use of Scoring Systems in Knee Arthroplasty: A Systematic Review of the Literature. *J Arthroplasty.* 2016 ; 1-7 <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2016.05.055>
108. Raonivelo AM, Ralandison DS, Raonivelo MT, Rapelanoro RF. Évaluation de la douleur ostéoarticulaire : quel outil de mesure utiliser chez les Malgaches ? *Douleurs*, Paris; 2014 <http://dx.doi.org/10.1016/j.douler.2014.05.001>
109. Liow RY, Walker K, Wajid MA, Bedi G, Lennox CM. The reliability of the american knee society score. *Acta Orthop.* 2000;71(6):603–8.
110. Scuderi et al. The New Knee Society Knee Scoring System. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470:3–19 DOI 10.1007/s11999-011-2135-0.
111. Jensen. Social and economic autonomy after hips fracture. *Injury.* 1994; 15:411-4
112. Bourne RB, Chesworth BM, Davis MA, Mahomed NN, Charron KDJ. Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty: Who is Satisfied and Who is Not? *Clin Orthop Relat Res.* 2010; 468:57–63 DOI 10.1007/s11999-009-1119-9
113. Merle-Vincent F, Couris CM, Schott A-M, Conroziera T, Piperno M, Mathieu P et al. Les facteurs prédictifs de satisfaction deux ans après la mise en place d'une prothèse totale de genou dans la gonarthrose. *Rev Rhum.* 2011 ; 356–60.
114. Doufaai A. Qualité de vie et prothèse totale bilatérale du genou étude rétrospective de 15 cas [Thèse]. Medecine Humaine Marrakech ; 2015. 141p.

115. Goh G-SH, Liow MHL, Razak HRBA, Tay DK-J, Yeo S-J. Patient-Reported Outcomes, Quality of Life, and Satisfaction Rates in Young Patients Aged 50 Years or Younger After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2016 ; 1-7.
116. Choi and Ra. Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res*. 2016;28(1):1-15 <http://dx.doi.org/10.5792/ksrr.2016.28.1.1>
117. Molina E, Vanheeghe J, Defasque A, Baron MP, Cyteval C. Imagerie des prothèses du genou. *J Radiol*. 2009; 90: 561-75.
118. Bach CM, Steingruber IE, Peer S, Nogler M, Wimmer C, Ogon M. Radiographic Assessment in Total Knee Arthroplasty. *Clin Ortho Relat Res*, Lippincott Williams & Wilkins; 2001; 385: 144–50.
119. Bach CM, Mayr E, Liebensteiner M, Gstöttner M, Nogler M, Thaler M. Correlation between radiographic assessment and quality of life after total knee arthroplasty. *The Knee*. 2009; 16: 207–10.
120. Bach CM, Biedermann R, Goebel G, Mayer E, Rachbaue F. Reproducible Assessment of Radiolucent Lines in Total Knee Arthroplasty. *Clin Ortho and Rel Res*, Lippincott Williams & Wilkins. 2005 ; 434: 183–8.
121. Dejour H, Dejour D. Technique d'implantation des prothèses du genou. *EMC Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie*. Elsevier ; 1996 : 44-850.
122. Neyret P, Guyen O, Aït Si Selmi T. Prothèse totale du genou sur genu varum important. *La gonarthrose : Traitement chirurgical de l'arthroscopie à la prothèse*. Springer-Verlag France, Paris. 2006 : 366-75.
123. Park A, Stambough JB, Nunley RM, Barrack RL, Nam D. The Inadequacy of Short Knee Radiographs in Evaluating Coronal Alignment After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.08.015>

124. Iorio R, Della Valle CJ, Healy WL, Berend KR, Cushner FD, Dalury DF et al. Stratification of Standardized TKA Complications and Adverse Events: A Brief Communication. Symposium: 2013 knee society proceedings. Clin Ortho Rel Res. 2013, DOI 10.1007/s11999-013-2980.
125. Jacobs CA, Christensen CP, Karthikeyan T. Patients with Pain 60 to 120 Days after Total Knee Arthroplasty More Likely to be Dissatisfied at Mid-Term Follow-Up. J Arthroplasty. 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.05.043>
126. McDowell M, Park A, Gerlinger TL. The Painful Total Knee Arthroplasty. Orthop Clin N Am. 2016; 47: 317–26 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocl.2015.09.008>
127. Montaigne V. Les facteurs prédictifs de douleurs chroniques post-chirurgicales suite à la pose d'une prothèse totale de genou (Versant socio-psychologique) [Thèse]. Médecine Humaine : Lille ; 2014- 94p.
128. Carsenti-Dellamonica H. Infections associées aux implants orthopédiques. Antibiotiques.2008 ; 10 : 3-15.
129. Ameline T. La prothèse totale de genou postéro-stabilisée Légion® : résultats cliniques, radiologiques et enquête de satisfaction au recul minimal de un an. [Thèse]. Medecine Humaine: Caen; 2014.84p.
130. Ebert JR, Munsie C, Joss B. Guidelines for the Early Restoration of Active Knee Flexion After Total Knee Arthroplasty: Implications for Rehabilitation and Early Intervention. ACRM. 2014 <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2014.02.015>
131. Genêt F, Mascard E, Coudeyre E, Revel M, Rannou F. Intérêt d'une prescription de kinésithérapie ambulatoire à la sortie du service de chirurgie après la pose d'une prothèse totale de genou ? Élaborations de recommandations françaises pour la pratique clinique. ANNRMP.2007; 50: 783–92.
132. Pua Y-H, Seah FJ-T, Poon CL-L, Tan JW-M, Liaw JS-C, Chong H-C. Association between rehabilitation attendance and physical function following discharge after

total knee arthroplasty: Prospective cohort study. *Osteoarthritis and Cartilage*; 2016, doi: 10.1016/j.joca.2016.10.020.

133. Frioux R. Suivi d'une série de 106 prothèses totales de genou à glissement de type Genesis II sur un recul de 3 à 5 ans [Thèse]. Medecine Humaine : Nantes 2005.116p.
134. Huten D, Chalès G. Conduite à tenir devant une raideur après prothèse totale du genou. *Rev Rhum Monogr*. 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.monrhu.2016.02.002>
135. Hadi M, Barlow T, Ahmed I, Dunbar M, McCulloch P, Griffin D. Does malalignment affect patient reported outcomes following total knee arthroplasty: a systematic review of the literature. *Springer Plus*. 2016 ; 5:1201, DOI 10.1186/s40064-016-2790-4.
136. McCalden RW, Hart GP, MacDonald SJ, Naudie DD, Howard JH, Bourne RB. Clinical Results and Survivorship of the Genesis II Total Knee Arthroplasty at a Minimum of 15 Years. *J Arthroplasty*. 2017, doi: 10.1016/j.arth.2017.02.006
137. Morvan G, Wybier M, Mathieu Ph, Vuillemin V, Guerini H. Imagerie des prothèses de genou. *Maitrise Orthopédique*. Décembre 2010; 199.
138. Sambandam SN, Khanna V, Rohinikumar G, Mounasamy V. Pre-discharge postoperative radiographs after primary total knee replacement: tradition or science? *Acta Orthop Belg*. 2017; 83; 132-9.
139. Au K, Reed G, Curtis JR, Kremer JM, Greenberg JD, Strand V et al. High disease activity is associated with an increased risk of infection in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2011;70: 785–91.
140. Ravi B, Escott B, Shah PS, Jenkinson R, Chahal J, Bogoch E et al. A systematic review and meta-analysis comparing complications following total joint arthroplasty for rheumatoid arthritis versus for osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2012; 64:3839–49.

141. Jauregui1 JJ, Kapadia BH, Dixit A, Naziri Q, Hip-Flores DJ, Harwin SF et al. Thirty-day complications in rheumatoid patients following total knee arthroplasty. *Clin Rheumatol ILAR*. 2015, DOI 10.1007/s10067-015-3037-4.
142. Goodman SM, Springer B, Guyatt G, Abdel MP, Dasa V, George M et al. 2017 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication in Patients With Rheumatic Diseases Undergoing Elective Total Hip or Total Knee Arthroplasty. *Arthritis & Rheumatology*. 2017 DOI 10.1002/art.40149.
143. Bradbury T, Fehring TK, Taunton M. The fate of acute methicillin-resistant *Staphlococcus aureus* periprosthetic knee infections treated by open debridement and retention of components. *J Arthroplasty*. 2009; 24(6):101–4.
144. Estes CS, Beauchamp CP, Clarke HD et al. A two-staged retention debridement protocol for acute periprosthetic joint infections. *Clin Orthop Relat Res*. 2010; 468:2029–38.
145. Finter E, Spangenh MJ. Infected Total Knee Arthroplasty _In : I. Morrey, Bernard F. Joint Replacement Arthroplasty: Basic Science, Hip, Knee, and Ankle. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins ; 2011, II : 989-1007.