UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2013

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

RESULTATS DE LA PROTHESE TOTALE DE GENOU NEXGEN LCCK®

Analyse d'une série continue de 74 cas au recul moyen de 12 ans (10 à 15ans)

Présentée et soutenue publiquement le 04 Octobre 2013

Par Pierre Cholewinski

Jury

Président : Monsieur le Professeur Gilles Pasquier
Assesseurs : Monsieur le Professeur Henri Migaud
Monsieur le Professeur Christophe Chantelot
Monsieur le Professeur Julien Girard
Monsieur le Docteur Laurent Vasseur

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Laurent Vasseur

SOMMAIRE

Introduction.....3

Matériels & Méthodes.....11

La prothèse.....12

Les implants.....12

Technique opératoire.....14

Evaluation clinique des patients.....15

Score de la Knee Society (KSS).....15

Score HSS.....16

Score d'Oxford.....17

Evaluation radiographique des patients.....17

Face et schuss.....17

Profil à 30° de flexion.....18

Défilé fémoro-patellaire à 30° de flexion.....20

Pangonogramme en charge.....20

Notre série.....21

Critères d'inclusion.....21

Type d'étude.....21

Moyens d'évaluation.....22

Les patients.....24

Les antécédents.....24

Coté et indications.....26

Données cliniques préopératoires.....28

Données radiographiques préopératoires.....31

Prise en charge opératoire.....37

Opérateurs 37
Prise en charge chirurgicale 38
Prise en charge anesthésique 40
Choix de la prothèse et des implants 40
Suites opératoires 46
Complications précoces 47
Complications tardives : 48
Analyse statistique 50
Résultats 51
Résultats cliniques 52
Résultats radiographiques 59
Courbes de survie 66
Cas cliniques 68
Discussion 73
La prothèse 74
Méthode de révision 75
Comparaison de notre série à la littérature 76
Epidémiologie, indications, scores préopératoires 77
Intervention, complications 79
Résultats 82
Conclusion 88
Annexes 90
Références 96

Introduction

La mise en place d'une prothèse totale de genou (PTG) vise à remplacer l'articulation afin d'améliorer son fonctionnement.

Il s'agit du traitement de dernière ligne permettant de soulager les douleurs du patient, de réaxer le membre inférieur le cas échéant et d'améliorer les mobilités articulaires afin de récupérer une certaine autonomie.

Elle est généralement effectuée après échec des traitements médicamenteux (antalgiques ou anti-inflammatoires,…), non médicamenteux (perte de poids, aides techniques,…), locaux (infiltrations d'AINS, visco-supplémentation,…) bien conduits.

Différentes pathologies entrainant une destruction articulaire peuvent aboutir à ce traitement prothétique:

- la gonarthrose est de loin l'étiologie la plus fréquente
- des pathologies inflammatoires comme la polyarthrite rhumatoïde
- les pathologies traumatiques
- l'ostéonécrose
- les pathologies tumorales
- …

Dans les pays occidentaux l'espérance de vie et les facteurs de risque d'arthrose (notamment le surpoids) augmentent et parallèlement, la demande d'autonomie et de qualité de vie des patients progresse. Cela conduit mécaniquement à une majoration des pathologies articulaires et de la demande de soins.

En France, 80300 arthroplasties de genou primaires et 5500 arthroplasties de reprise étaient réalisées en 2011, soit une augmentation de près de 10% par rapport à 2010(1), cette tendance semblant se confirmer.

Dès lors il semble important d'évaluer notre pratique chirurgicale et les implants à notre disposition.

La nomenclature individualise les prothèses de genou en fonction des compartiments qu'elles remplacent :

- Les prothèses unicompartimentales :
    - fémoro tibiale médiale ou latérale
    - fémoro patellaire

- Les prothèses totales de genou, dont on distingue 2 types :
    - Les prothèses à glissement :

    Les plus utilisées, elles sont caractérisées par l'absence d'union entre l'implant fémoral et l'implant tibial.

    La stabilité de la prothèse est assurée par les formations ligamentaires du patient.

    Il existe des prothèses conservant les 2 ligaments croisés ou uniquement le ligament croisé postérieur, et des prothèses sacrifiant ces 2 structures. Dans ce dernier cas la prothèse peut être postérostabilisée (système « came/pivot » : came fémorale de forme variée glissant sur un plot ou pivot central de l'insert tibial), soit ultracongruente (forme en cuvette du plateau

tibial, ajout de lèvres antérieures et/ou postérieures à l'insert en polyéthylène).

- Les prothèses à charnière :

L'implant fémoral et l'implant tibial sont liés entre eux par un moyen d'union de type charnière palliant la déficience des formations ligamentaires du patient.

Cette charnière peut être fixe ou rotatoire. Leur cinématique est dictée par l'implant sans participation des structures périphériques du patient.

Ces prothèses nécessitent l'adjonction de tiges d'extension afin de répartir les forces appliquées à l'interface os/ciment ou os/implant.

Il existe de nombreux modèles au sein de chacun de ces types de prothèses, variant en fonction des matériaux employés, du dessin des composants, de la demande fonctionnelle des patients et de nombreux autres critères.

Les tentatives de remplacement de l'articulation du genou ont débuté au XIXe siècle avec Thémistocle Gluck en 1890(2,3) (Fig1). La prothèse était alors une charnière en ivoire.

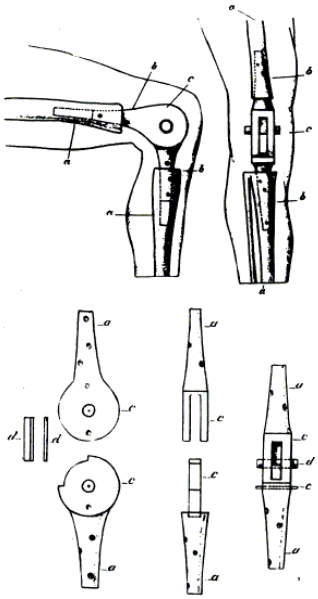


Fig 1 : Prothèse de genou en ivoire imaginée par Th. Gluck(3)

D'autres matériaux comme le caoutchouc ou le platine étaient utilisés par Verneuil et Péan, mais une avancée majeure fut l'amélioration des alliages métalliques, comme le vitallium au début du XXe siècle.

La 1ère prothèse à charnière de l'ère moderne posée en 1957 par Börje Walldius(4) (Fig. 2 et 3) était en métachrylate. De nombreux modèles furent ensuite développés, améliorant progressivement les matériaux et le mode de fixation.

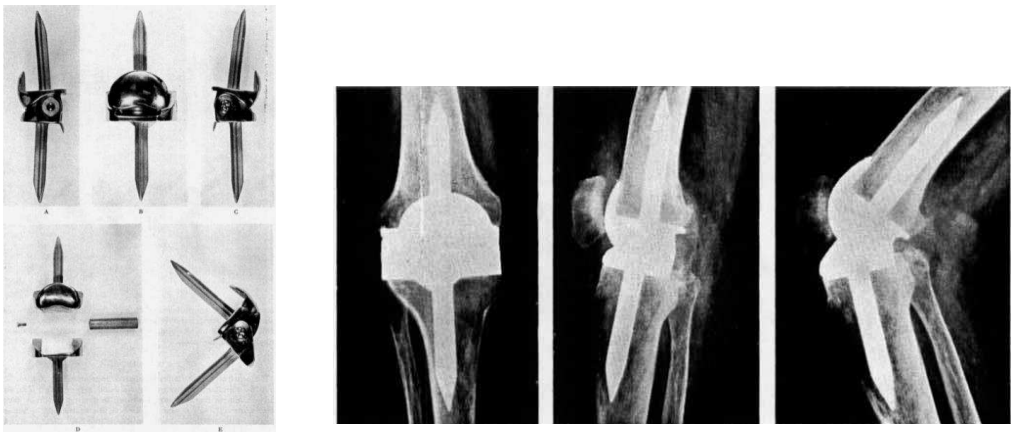


Fig.2 et 3 : prothèse à charnière de Börje Walldius(4)

A la fin des années 1960, F.H. Gunston développe la première prothèse à glissement(5) (Fig. 4 et 5); il s'agit d'une prothèse en acier inoxydable et polyéthylène non contrainte conservant les ligaments croisés.

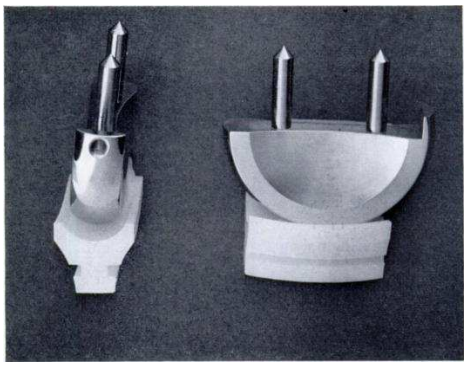


Fig.4 et 5 : prothèse à glissement de Gunson(5)

D'autres modèles furent développés avec l'apparition de prothèses semi-contraintes comme la prothèse Total Condylar, en 1974, sacrifiant les ligaments croisés et assurant la stabilité grâce à la congruence des surfaces articulaires, avec une bonne longévité(6,7).

La prothèse Insall-Burstein (IB1) fut présentée en 1978 comme une amélioration du modèle précédent(8) avec une postérostabilisation assurée par un système de pivot tibial/cage fémorale.

Elle évolue en 1985 avec une 2ème version présentant un métal back tibial (IB2).

La gamme évolue à nouveau avec la version à contrainte augmentée de l'IB2, appelée IB2 CCK pour « Constrained Condylar Knee ».

Cette prothèse comportait une came tibiale volumineuse et renforcée répondant à une cage fémorale profonde afin d'augmenter la stabilité frontale pour pallier à l'insuffisance ligamentaire (médiale ou latérale) et/ou aux defects osseux.

Des tiges d'extension permettaient de diminuer les forces appliquées au niveau de l'interface os/ciment.

Cette prothèse était posée au CHRU de Lille entre 1993 et 1997 avec de bons résultats(9).

En 1997 l'IB2 CCK évolue en Legacy Constrained Condylar Knee (LCCK) et rejoint la Legacy Postero Stabilised (LPS) et la Rotating Hinge Knee (RHK) dans la gamme Legacy NexGen®. L'intérêt de cette gamme est de permettre une adaptation pendant l'intervention en augmentant le degré de contrainte si nécessaire. L'ancillaire permettant de passer facilement d'une prothèse à contrainte faible à une prothèse à contrainte plus élevée.

Ceci est d'autant plus intéressant qu'il est parfois difficile, en préopératoire, de déterminer le niveau de contrainte qui sera nécessaire pour corriger des déformations ou laxités importantes, notamment en valgus, même si il a été prouvé que la laxité de la convexité était un paramètre déterminant lors de la planification(10).

De plus ces prothèses sont conçues pour être compatibles avec toutes les surfaces articulaires fixes et tous les composants rotuliens NexGen.

La prothèse LCCK diffère de l'IB2 CCK par 3 points importants :

- Un implant fémoral asymétrique, permettant théoriquement une meilleure course patellaire
- La possibilité d'utiliser des tiges d'extension décalées
- La fixation de l'insert en polyéthylène à l'embase tibiale par une vis

Ces prothèses postéro stabilisées à contrainte augmentée sont parfois remises en question.

En effet des problèmes théoriques sont soulevés par leurs détracteurs :

- Une déformation de l'axe du genou et/ou une majoration de l'instabilité en varus/valgus à long terme liées au fluage théorique du polyéthylène de la came, ce dernier supportant les contraintes.

- Une augmentation des descellements mécaniques en raison de l'augmentation de la contrainte d'une part et d'éventuels débris de polyéthylène liés à l'usure de ce dernier au niveau de la came d'autre part.

Dans le cadre de l'évaluation de nos pratiques et des implants dont nous disposons, nous avons choisi d'évaluer les résultats cliniques et radiologiques à moyen et long terme de la prothèse LCCK, posée au CHRU de Lille. Nous avons tenté de répondre aux questions suivantes :

- La prothèse LCCK permet-elle d'apporter un soulagement de la douleur, une amélioration de la fonction et une bonne stabilité ?
- A-t-il été nécessaire d'effectuer des gestes complémentaires pour améliorer la course patellaire ?
- Une déformation de l'axe mécanique du genou apparaît-elle à long terme?
- Y-a-t-il des descellements mécaniques liés à l'augmentation de contrainte ?

Matériels & Méthodes

La prothèse

La Legacy Constrained Condylar Knee (LCCK) est posée au CHRU de Lille depuis 1997 pour les arthroplasties primaires ou de reprise.

Elle procure une contrainte supérieure aux prothèses à glissement standard, mais inférieure aux prothèses charnières en permettant théoriquement une mobilité de 1,25° en varus/valgus et de 2° en rotation interne/externe.

Ses indications actuelles sont :

- L'instabilité de genou modérée à sévère
- Une perte osseuse importante et/ou une déficience ligamentaire
- Des déformations en varus, en valgus, ou en flexion
- Des reprises d'arthroplasties

Cette prothèse se différencie de L'IB2 CCK par 3 points principaux :

- Un implant fémoral asymétrique, droit ou gauche, susceptible d'améliorer la course patellaire
- La possibilité de mettre en place des tiges d'extension décalées afin d'optimiser le positionnement des implants tibiaux et fémoraux
- Le système de fixation de l'insert en polyéthylène sur l'embase tibiale par une vis

Les implants

Le composant fémoral

- asymétrique droite/gauche, postéro stabilisé et à condyles symétriques
- alliage Cobalt-Chrome-Molybdène (Zimaloy®)
- amplitude articulaire maximale de 123° (de -3 à 120°)
- à cimenter, disponible en 5 tailles (C, D, E, F et G)
- une divergence, imposée et non modifiable, de 6°

Le composant tibial

- embase tibiale symétrique
- alliage Titane-6Al-4V (Tivanium®)
- à cimenter ou sans ciment, disponible en 7 tailles et apparié au composant fémoral
- la pente tibiale postérieure est déterminée par la coupe osseuse

L'insert tibial

- en polyéthylène UHMWPE (Ultra High Molecular Weight PolyEthylene)
- butée postéro stabilisée renforcée
- 6 épaisseurs : 10, 12, 14, 17, 20 et 23 mm
- Il se fixe sur l'embase tibiale à l'aide d'une vis et d'un tournevis dynamométrique

L'implant patellaire

- Entièrement en polyéthylène UHMWPE
- A cimenter, 3 plots d'ancrage et 6 tailles (Ø 26, 29, 32, 35, 38 et 41mm)

Tiges d'extension

- Fémorales ou tibiales
- alliage Titane-6Al-4V (Tivanium®)
- séries droite ou décalée (xlong ou courbe sur demande)
- tige décalée: offset de 4,5mm orientable sur 360°
- 5 longueurs 30, 100 et 145 (155 et 200 sur demande)
- Augmentation millimétrique du diamètre de 10 à 24mm, selon les longueurs

L'intérêt réside ici dans les tiges décalées, permettant d'adapter au mieux la position de l'implant tibial et fémoral.

Cales de compensation fémorales

- Postérieure, distale et antérieure, à visser
- alliage Titane-6Al-4V (Tivanium®)
- 5 tailles C à G et 4 épaisseurs (5, 10, 15 et 20 mm)

Cales de compensation tibiales

- Hémi-cales droites et gauches de 5, 10, 15 et 20mm d'épaisseur
- Cale oblique
- Cale complète de 10 mm
- alliage Titane-6Al-4V (Tivanium®)
- 6 tailles, de 1 à 6, à cimenter

Technique opératoire

4 voies d'abord étaient utilisées dans cette série

- Voie para-patellaire médiale
- Trivector medial approach(11)
- Mid vastus, décrite par Engh(12)
- Externe, selon Keblish(13)

L'intervention était réalisée avec l'instrumentation NexGen 4 en 1, permettant la réalisation d'arthroplasties primaires et de reprise, ou encore de convertir facilement une prothèse à glissement peu contrainte LPS en LCCK en cas de nécessité peropératoire.

La préparation tibiale, réalisée à partir du guide centro ou extra médullaire, permettait une coupe orthogonale à l'axe tibial en réglant la rotation, l'orientation en varus/valgus et la pente.

La préparation fémorale débutait par la coupe distale effectuée à l'aide du guide de coupe monté sur le guide centro-médullaire, la divergence étant imposée à 6°.

On évaluait alors l'espace en extension à l'aide des espaceurs de l'ancillaire.

La tension ligamentaire en flexion était ensuite évaluée à l'aide de 2 écarteurs de Méary. La rotation à appliquer en était déduite.

On déterminait ensuite la taille du carter fémoral en mesurant la distance antero-postérieure puis après avoir fixé le guide, on effectuait les coupes antérieures (référence antérieure) et postérieures, les chanfreins antérieurs et postérieurs.

La cage fémorale était réalisée à l'aide du guide dédié, puis on passait les alésoirs au niveau du fémur.

On terminait la préparation tibiale et on passait les alésoirs à ce niveau, puis on préparait la patella.

Les implants d'essais étaient mis en place après avoir déterminé la nécessité d'utiliser une tige décalée et le cas échéant sa position. On évaluait à nouveau les stabilités frontale et sagittale, ainsi que la course patellaire.

On terminait l'intervention par le scellement des implants définitifs après lavage et séchage.

La fermeture était assurée par des points séparés de fils non résorbables ou des agrafes, après mise en place d'un ou plusieurs drains de Redon.

Evaluation clinique des patients

Score de la Knee Society (KSS) (annexe 1)

Décrit en 1989 par Ewald(14), il est actuellement le score le plus largement utilisé.

Noté sur 200 points, il permet de séparer les critères articulaires et fonctionnels avec :

- Un score genou, sur 100 :
    - ▫ la douleur (50 points)
    - ▫ l'amplitude articulaire (25 pts)
    - ▫ les laxités frontale (15 pts) et sagittale (10 pts)
    - ▪ le flessum (15 pts), le déficit d'extension active (15 pts) et la désaxation (20 pts) minorent éventuellement ce score

- Un score fonction, sur 100 :
    - ▫ le périmètre de marche (50 pts)
    - ▫ la pratique des escaliers (50 pts)
    - ▪ l'utilisation d'aides techniques minore ce résultat (20 pts)

Score HSS (annexe 2)

Utilisé depuis 1976(15), le score de l'Hospital for Special Surgery est peu à peu supplanté par le KSS. Il a l'avantage de prendre en compte l'état du quadriceps.

Il est noté sur 100 points et évalue :

- ▫ la douleur (30 pts)
- ▫ la marche, la pratique des escaliers et les transferts (12+5+5 pts)
- ▫ l'amplitude articulaire (18 pts)
- ▫ la force du quadriceps (10 pts)
- ▫ l'abscence de flessum et d'instabilité (10+10 pts)
- ▪ l'utilisation d'aides techniques (3 pts), le déficit d'extension active (5 pts) et la désaxation (1 point par pallier de 5°) minorent le résultat

Score d'Oxford (Annexe 3)

Evaluation fonctionnelle subjective du patient proposée par l'Université d' Oxford en 1998(16,17). Ce score rapidement réalisable (12 questions) et facilement reproductible permet un suivi intra-individuel de bonne qualité.

Sa version française a de plus été récemment validée(18).

Les scores KSS et HSS étaient réalisés en préopératoire et postopératoire ; le score d'Oxford n'était réalisé qu'en post opératoire puisque récemment utilisé.

Evaluation radiographique des patients

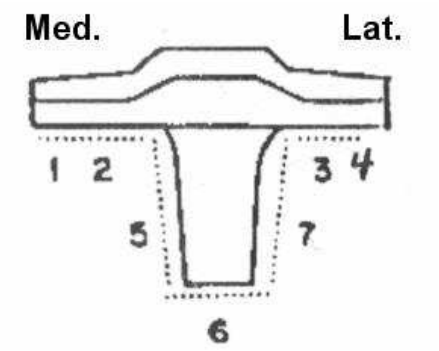
En préopératoire et lors de la revue des patients le bilan radiographique comprenait :

Face et schuss

On évaluait sur ces clichés :

- Le stade de l'arthrose, selon la classification décrite par Ahlbäck(19)
- Le ou les compartiments majoritairement atteints
- La présence de liserés tibiaux selon les critères de la Knee Society(14) (Fig. 6) (qui seront utilisés pour toutes les évaluations), et la translation des implants tibiaux était notée pour les PTG de reprise en préopératoire et lors de la revue.

Fig. 6 : Liserés tibiaux selon la Knee Society(14)



Profil à 30° de flexion

On notait :

- La pente tibiale postérieure était mesurée selon la méthode d' Hernigou et Goutallier(20) (Fig. 7), en prenant pour référence la perpendiculaire à la tangente à la corticale postérieure du tibia.

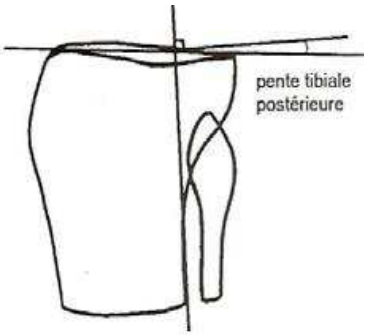


Fig. 7 : Pente tibiale postérieure selon la méthode d'Hernigou et Goutallier(20)

- La hauteur patellaire était évaluée par l'indice de Blackburne et Peel(21,22) (Fig 8 et 9). On choisissait cet indice en raison d'une meilleure sensibilité et reproductibilité (pré et postopératoire)(23,24) par rapport aux indices d' Insall-Salvati(25) et Caton-Deschamps(26).

  Les mesures s'effectuent à au moins 30° de flexion, afin de s'assurer de la mise en tension du tendon patellaire.

On calcule le rapport AT/AP, AT correspondant à la distance minimale entre la partie distale de la surface articulaire patellaire et la tangente aux plateaux tibiaux, et AP correspondant à la hauteur de la surface articulaire patellaire. Un rapport normal est compris entre 0,54 et 1,06

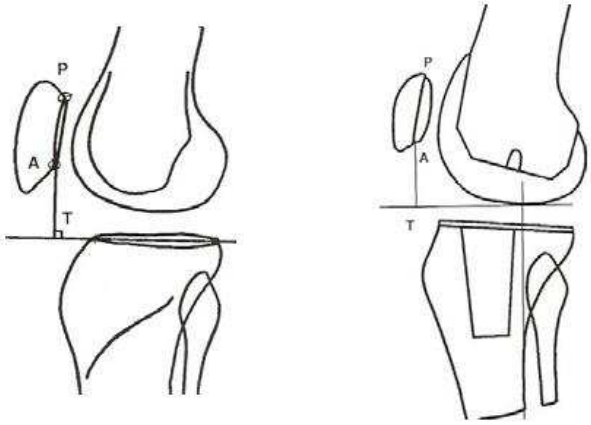


Fig. 8 et 9 : Indice de Blackburne et Peel, pré et postopéraoire

- La présence de liserés tibiaux et fémoraux (Fig. 10) était notée, en préopératoire pour les PTG de reprise, et lors de la revue.

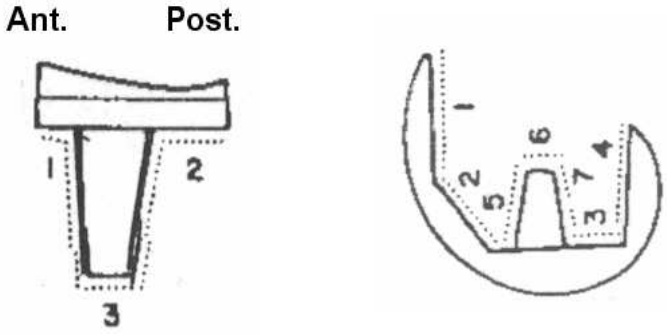


Fig. 10 : Liserés tibiaux et fémoraux selon la Knee Society(14)

Défilé fémoro-patellaire à 30° de flexion

On évaluait sur ces clichés :

- En préopératoire la présence d'arthrose et le centrage patellaire (centrée, subluxée ou luxée)

- Pour les PTG de reprise ou lors de la revue, on notait plus spécifiquement :

  ▫ la présence de liseré selon la Knee Society (Fig. 11)

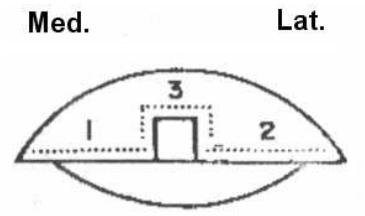


Fig. 11 : Liserés patellaires selon la Knee Society(14)

  ▫ la bascule patellaire(27) (angle entre les tangentes à la patella et à la trochlée), positive si médiale.

  ▫ la translation patellaire et l'angle de coupe patellaire

Pangonogramme en charge

On mesurait :

- L'angle HKA (Hip Knee Ankle) (Fig.12), correspondant à l'axe mécanique du genou, est normo-axé à 180°(± 3°). Si l'angle est inférieur à cette valeur on parle de varus, s'il est supérieur de valgus.

- L'angle HKS (Hip Knee Shaft) (Fig. 12), correspond à la divergence fémorale.
- Les axes mécaniques fémoral alpha (α = 92° ± 2°) et tibial bêta (β = 88° ± 2°) sont mesurés en médial selon la Knee Society (Fig. 13)

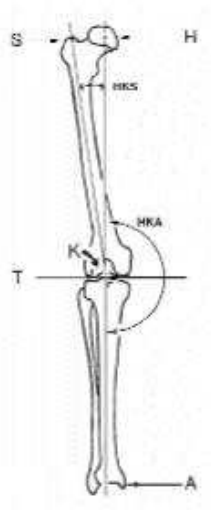


Fig. 12: Angles HKA et HKS

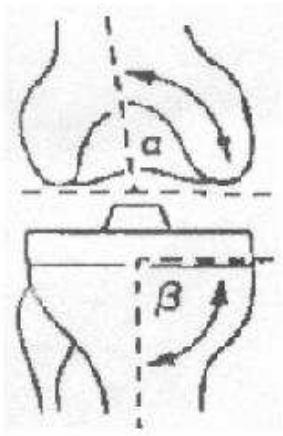


Fig. 13: Angles α et β

Notre série

Critères d'inclusion

- Tous les patients ayant bénéficié de la mise en place d'une PTG LCCK
- Entre Janvier 1997 et Décembre 2002

Type d'étude

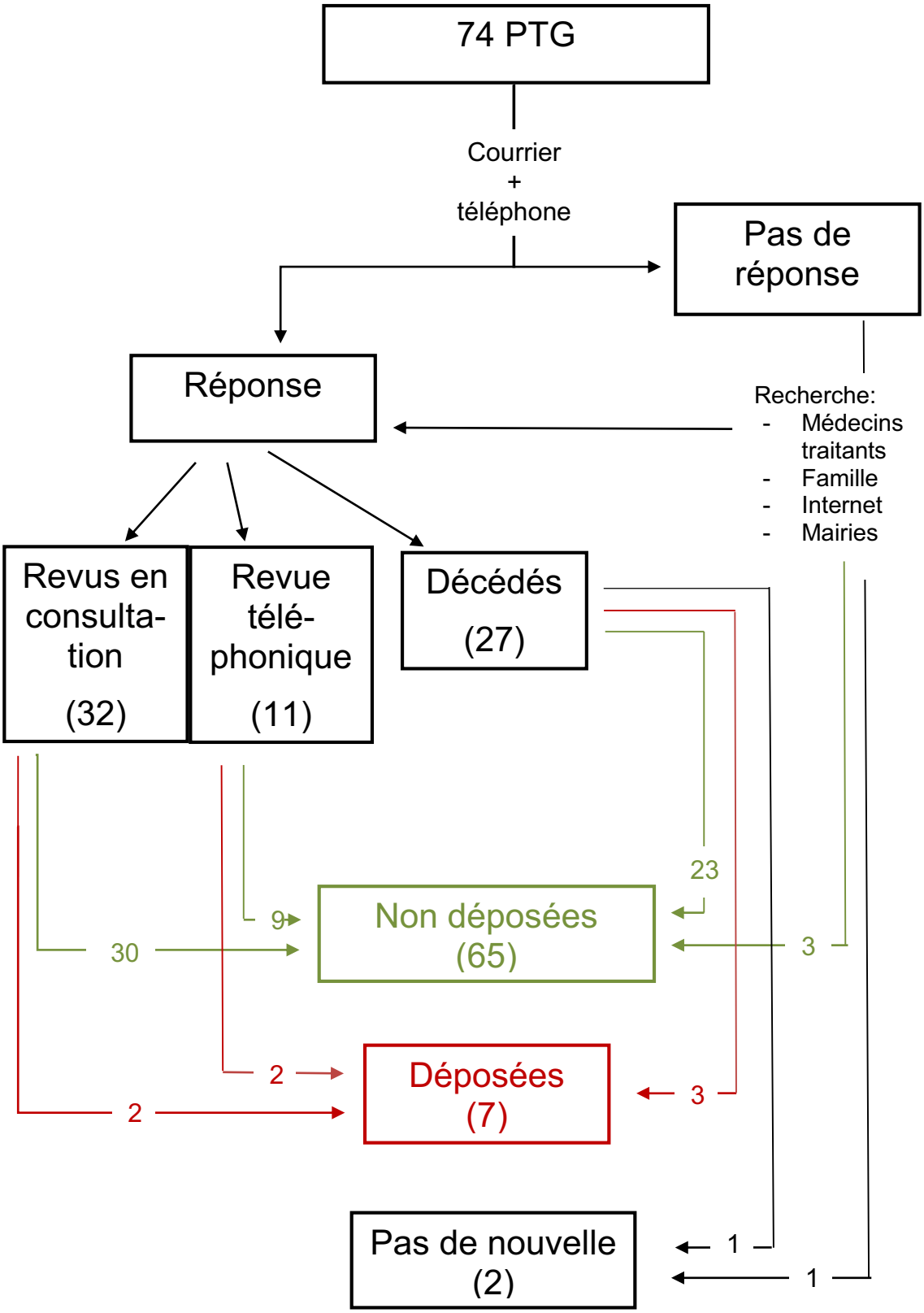
- Etude rétrospective ; série continue de 74 PTG chez 72 patients

Moyens d'évaluation (Fig.14)

- On cherchait, dans les cahiers répertoriant les implants posés, toutes les prothèses LCCK et on notait les coordonnées des patients.
- Un courrier était envoyé à chaque patient
- Certains patients nous ont alors contacté par téléphone, les autres étaient également appelés
- 32 patients étaient revus en consultation
- 10 patients (11 PTG) étaient recontactés et interrogés par téléphone, 7 d'entre eux (8 PTG) ont refusé de se déplacer mais ont accepté de répondre à un questionnaire téléphonique (dont 1 a accepté de réaliser puis envoyer un bilan radiographique) et 3 patients déments et grabataires n'ont pu venir en consultation.
- 26 patients (27 PTG) étaient décédés ; des nouvelles étaient demandées aux familles et/ou aux médecins traitants. Aucune information n'a pu être retrouvée pour l'un de ces patients
- 3 patients n'ont pas pu être recontactés mais le médecin traitant a pu fournir des informations
- 1 patient n'a pu être recontacté et aucune information n'a pu être retrouvée

Au total la survie ou la dépose a pu être vérifiée pour 72 des 74 prothèses.

Fig.14 : Diagramme de synthèse « Moyens d'évaluation »



Au total 42 patients (43 PTG) étaient revus en consultation ou au téléphone, entre Septembre 2012 et Juillet 2013.

Les patients

Au moment de l'intervention :

- L'âge moyen des patients était de 67,5 ans (de 20,95 à 88,17 ans).
- Le rapport homme/femme était de 0,4 (21 hommes soit 28,4% et 53 femmes soit 71,6%).
- La taille moyenne était de 1,64 m (de 1,51 à 1,85 m) et le poids moyen de 77,9 kg (de 46 à 128 kg) pour un Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen de 28,96 kg/m² (de 19,14 à 44,29 kg/m²).
- 15 patients étaient en situation d'obésité (IMC > 30), 7 en situation d'obésité sévère (IMC > 35) et 4 d'obésité morbide (IMC > 40).

Les antécédents

Les principaux antécédents étaient :

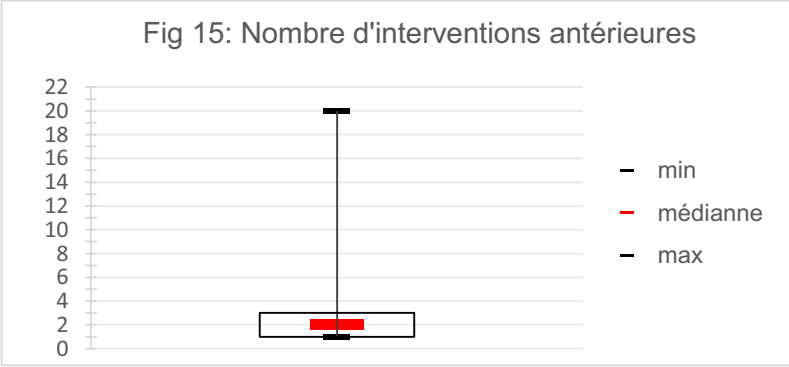
- Des phlébites chez 18 patients (24,3%)
- Une insuffisance veineuse pour 12 patients (16,2%)
- Une polyarthrite rhumatoïde chez 9 patients (12,2%), dont 2 traitées par corticothérapie (2,7%) au moment de l'intervention
- Un diabète chez 6 patients (8,1%)
- Un tabagisme actif concernait 3 patients (4,1%)
- Une Hémophilie A (1,4%) et une AOMI (1,4%)

Le genou opéré était vierge de toute chirurgie dans 24 cas (32,4%)

Dans le cas contraire, les antécédents retrouvés étaient :

- 31 arthroplasties dont 2 réimplantations en 2 temps
- 12 ostéotomies tibiales de valgisation (3 par soustraction externe, 8 par addition interne et une cylindrique)
- 9 méniscectomies
- 7 ablations de matériel (post fracturaire ou post ostéotomie)
- 5 arthrolyses
- 4 chirurgies ligamentaires
- 3 synovectomies
- 2 ostéotomies de tubérosité tibiale antérieure dans le cadre d'arthroplasties préalables
- 2 lavages articulaires sur arthroplasties préalables
- 2 arthroscopies à visée diagnostique
- 2 fractures articulaires (plateau tibial médial et rotule)
- 1 luxation postérieure de genou et 1 luxation de rotule
- 1 épiphysiodèse du condyle fémoral médial

Le nombre moyen d'intervention antérieure sur le genou opéré était de 2,64 (Fig 15)



Le genou controlatéral:

- avait bénéficié d'une arthroplastie 22 fois (29,7%) (dont 2 résultats insatisfaisants).
- parmi les 52 genoux non prothésés (70,3%), 18 étaient symptomatiques.

La hanche ipsilatérale :

- était opérée dans 11 cas (14,9%) (9 PTH, 1 arthrodèse et 1 butée)
- parmi les 63 cas restant (85,1%), 3 étaient symptomatiques

La hanche controlatérale

- était opérée dans 8 cas (10,8%) (7 PTH et 1 butée)
- parmi les 66 cas restant (85,1%), 4 étaient symptomatiques.

Coté et indications

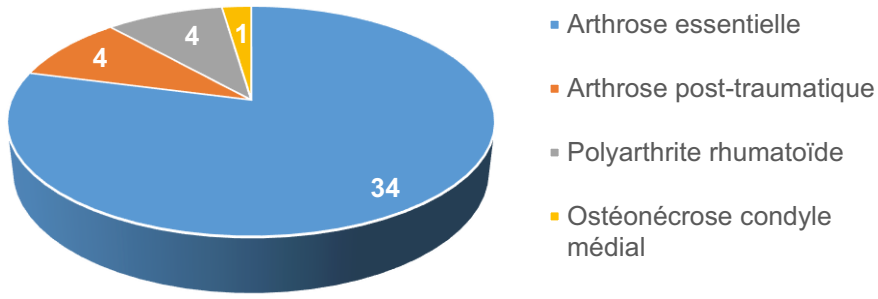
43 arthroplasties étaient réalisées du côté droit (58,1%), contre 31 du côté gauche (41,9%).

Parmi ces 74 PTG, 43 étaient des arthroplasties primaires (58,1%) et 31 des arthroplasties de reprise (41,9%).

Parmi les 43 indications primaires (Fig.16), on distinguait :

- l'arthrose essentielle dans 34 cas (79,1%)
- l'arthrose post traumatique dans 4 cas (9,3%)
- la polyarthrite rhumatoïde dans 4 cas (9,3%)
- l'ostéonécrose du condyle médial dans 1 cas (2,3%)

Fig 16: Répartition des étiologies dans les arthroplasties primaires

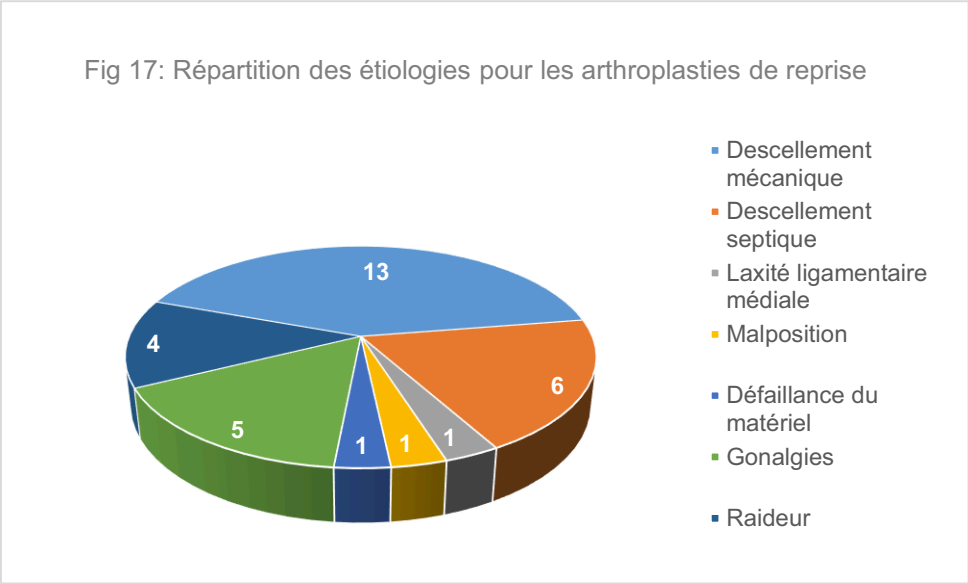


Parmi les 31 arthroplasties de reprise :

- 23 remplaçaient une PTG (74,2%)
- 6 remplaçaient une reprise de PTG (RePTG) (19,35%)
- 2 remplaçaient une prothèse unicompartimentale (6,45%), 1 médiale et une latérale.

Les indications de reprise (Fig.17) étaient :

- 13 descellements mécaniques (41,9%), dont 3 sur granulome
- 6 descellements septiques (19,5%)
- 5 cas de gonalgies (16,1%)
- 4 cas de raideur (12,9%)
- 1 défaillance ligamentaire médiale (valgus de 22°) (3,2%)
- 1 défaillance du matériel (rupture de l'implant tibial) (3,2%)
- 1 malposition avec luxation de rotule («3,2%)



Données cliniques préopératoires

Ces données étaient recueillies dans le dossier du patient (3 dossiers manquants) et dans le dossier informatisé du CHRU de Lille, à partir des observations médicales, courriers et cotations préopératoires.

Le score de la Knee Society (KSS)

Etait retrouvé pour 68 patients en préopératoire.

Il était en moyenne de 75 (entre 10 et 147) pour l'ensemble des patients, de 73,6 (10 à 147) pour les arthroplasties primaires et 80,6 (18 à 128) en cas de reprise.

Le score genou global était de 42,16 (entre 0 et 77), de 42,1 (0 à 77) pour les arthroplasties primaires et de 42,25 (13 à 62) pour les reprises.

Nous précisons les items suivants :

- Douleur (Tab. I) : le score douleur moyen était de 15,6 (0 à 30)

Douleurs	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
Aucune (=50 pts)	0	0	0	0
Légère/Occasionnelle (=45pts)	0	0	0	0
-escaliers seulement (=40pts)	0	0	0	0
-marche et escaliers (=30pts)	13	10	3	19,1
Modérée occasionnelle (=20pts)	22	12	10	32,4
Modérée continue (=10pts)	23	12	11	33,8
Sévère (=0pts)	10	6	4	14,7
Total	68	40	28	100

Tableau. I : répartition du critère douleur de la Knee Society

- L'amplitude articulaire moyenne globale était de 98,2° (de 35° à 145°), de 107,5° (50° à 145°) pour les arthroplasties primaires et de 84,8° (35° à 135°) pour les arthroplasties de reprise.

- Flessum (Tab.II)

Flessum	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
<5°	55	33	22	80.9
entre 5° et 10°	8	5	3	11.8
entre 10° et 15°	2	1	1	2.9
entre 15° et 20°	2	1	1	2.9
>20°	1	0	1	1.5
Total	68	40	28	100.0

Tableau II : Répartition des flessums

- Stabilité frontale (Tab.III)

Stabilité frontale	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
< 5°	20	7	13	29,5
6° à 9°	29	19	10	42,6
10° à 14°	13	9	4	19,1
> 15°	6	5	1	8,8
Total	68	40	28	100

Tableau III : Stabilité frontale selon la Knee Society

- Stabilité sagittale (Tab.IV)

Stabilité sagittale	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
< 5mm	51	27	24	75
5 à 10mm	12	10	2	17,6
> 10mm	5	3	2	7,4
Total	68	40	28	100

Tableau IV : Stabilité sagittale selon la Knee Society

Le score fonction global était de 33,5 (de 0 à 80), de 31,2 (0 à 80) pour les PTG primaires et de 36,6 pour les reprises (0 à 70). Nous détaillons :

- Le périmètre de marche (Tab.V)

Pratique de la marche	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
Illimitée	0	0	0	0
> 1000m	5	2	3	7,4
500 à 1000m	2	1	1	2,9
< 500m	31	18	13	45,6
Domicile uniquement	28	17	11	41,2
Impossible	2	2	0	2,9
Total	68	40	28	100

Tableau V: répartition du critère périmètre de marche selon la Knee Society

- La pratique des escaliers (Tab.VI)

Pratique des escaliers	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
Montée et descente normale	0	0	0	0.0
Montée normale, descente avec la rampe	3	3	0	4.4
Montée et descente avec la rampe	33	15	18	48.5
Montée avec la rampe, descente impossible	17	12	5	25.0
Impossible	15	10	5	22.1
Total	68	40	28	100.0

Tableau VI: répartition du critère pratique des escaliers selon la Knee Society

- Le recours aux aides techniques (Tab.VII)

Aides techniques	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
Aucune	32	17	15	47.1
1 canne	22	16	6	32.4
2 cannes	8	3	5	11.7
Déambulateur	6	4	2	8.8
Total	68	40	28	100.0

Tableau VII: répartition du critère aides techniques selon la Knee Society

Le score HSS

Le score HSS moyen en préopératoire était de 53,5 (26 à 83)

Il était de 52,9 (26 à 83) pour les arthroplasties primaires et de 54,3 (35 à 72) pour les arthroplasties de reprise.

Données radiographiques préopératoires

Les données étaient recueillies sur les clichés radiographiques situés dans le dossier patient.

Face et Schuss

Le stade D'Ahlbäck (Tab.VIII) et le ou les compartiments les plus touchés étaient notés pour les arthroplasties primaires.

Nous disposions de 37 clichés sur les 43 genoux opérés.

Stade d'Ahlbäck	1	2	3	4	5	Total
Nombre de genoux	2	16	12	6	1	37
%	5,45	43,25	32,4	16,2	2,7	100

Tableau VIII: répartition des arthroplasties primaires selon la classification d'Ahlbäck

L'arthrose touchait en particulier :

- Le compartiment latéral pour 16 genoux (43,3%)
- Le compartiment médial pour 12 genoux (32,4%)
- Plus de 2 compartiments pour les 9 genoux restants (24,3%)

Pour les 31 arthroplasties de reprise, on disposait de 26 clichés permettant de noter la présence de liserés tibiaux :

- Aucun liseré n'était retrouvé dans 6 cas
- 5 liserés totaux dont 4 avec varisation de l'implant
- Sur les clichés restant, les liserés se répartissaient comme indiqué ci-dessous (Fig.24)

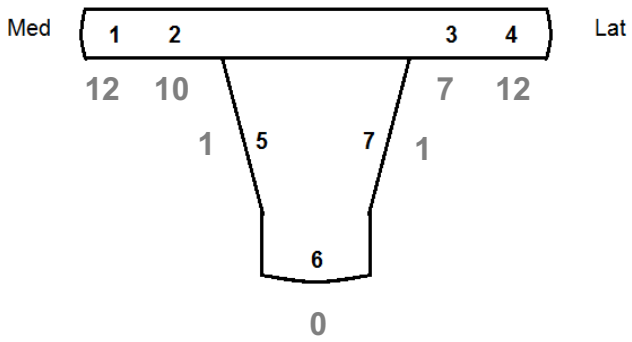


Fig. 24 : répartition des liserés selon la Knee Society(14)

Profil à 30° de flexion

La pente tibiale moyenne était de 4,57° (entre -4 et 13°)

- Pour les PTG primaires de 6,2° (de 0° à 13°) (34 observations)
- Pour les PTG de reprise de 1,8° (de -4° à 7°) avec 3 pentes nulles et 5 négatives (21 observations)

L'indice de Blackburne et Peel moyen était de 0,67 (de 0,2 à 1,08) (12 patellas bajas et 1 patella alta)

- Pour les PTG primaires de 0,74 (de 0,23 à 1,06)
- Pour les PTG de reprise de 0,6 (de 0,28 à 1,08)

La hauteur patellaire était normale (entre 0,54 et 1,06) pour 96,87% des PTG primaires contre seulement 57,1% des PTG de reprise (Tab.IX)

Patella	PTG	PTG primaire	PTG de reprise
Normale	40 (75,5%)	31 (96,9%)	9 (42,9%)
Basse	12 (22,6%)	1 (3,1%)	11 (52,4%)
Haute	1 (1,9%)	0	1 (4,7%)
Total	53	32	21

Tableau IX: hauteur rotulienne selon l'indice de Blackburne & Peel

On notait la présence de liserés tibiaux et fémoraux pour les 31 PTG de reprise:

- On ne retrouvait aucun liseré tibial dans 14 cas et aucun liseré fémoral dans 19 cas
- Il existait un descellement complet de profil pour 4 tibias

- Sur les clichés restant, les liserés se répartissaient comme indiqué ci-dessous (Fig.18 et 19)

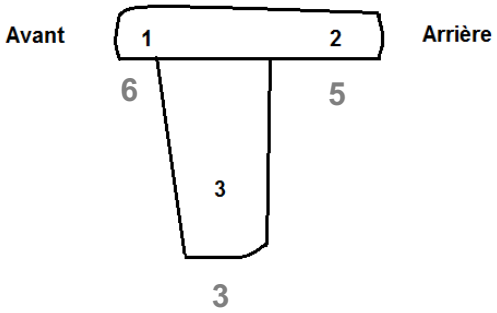


Fig. 18 : Répartition des liserés tibiaux selon la Knee Society(14)

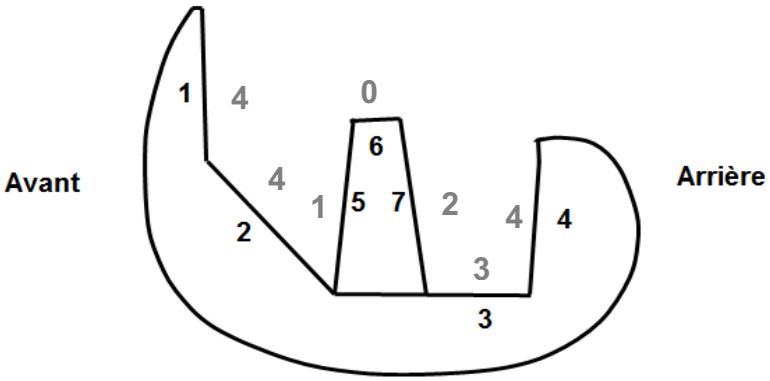


Fig. 19: Répartition des liserés fémoraux selon la Knee Society(14)

Défilé fémoro-patellaire à 30° de flexion

Ce cliché n'était retrouvé que pour 14 des arthroplasties primaires ; on y évaluait la position de la patella :

- 11 étaient centrées (78,6%)
- 2 subluxées latéralement (14,3%)
- 1 était luxée (7,1%

Concernant les arthroplasties de reprise, 22 étaient resurfacées et 5 ne l'étaient pas (l'information était manquante pour 4 dossiers)

On évaluait :

- Les liserés selon la Knee Society : on ne retrouvait aucun liseré sur 20 clichés, 2 liserés en zone 1 et 1 liseré en zone 3
- La bascule patellaire moyenne était de -0,17° (-14° à 10°)
- La translation patellaire moyenne était de -2,46mm (de -15 à 8mm)

Pangonogramme en charge

L'angle HKA mesuré sur 63 clichés était de 180,65° (entre 150 et 210°)

On retrouvait 39 pangonogrammes préopératoires pour les arthroplasties primaires, et l'angle HKA montrait (Tab.X) :

- 9 genoux normoaxés (23,1%)
- 14 genoux en varus (35,9%)
- 16 en valgus (41%)

Angle HKA	Nombre de genoux	%
entre 177 et 183°	9	23,1
Varus	14	35,9
> 171°	6	15,4
entre 170 et 161°	2	5,1
≤ 160°	6	15,4
Valgus	16	41
< 190°	8	20,5
entre 190 et 199°	3	7,7
≥ 200°	5	12,8
Total	39	100

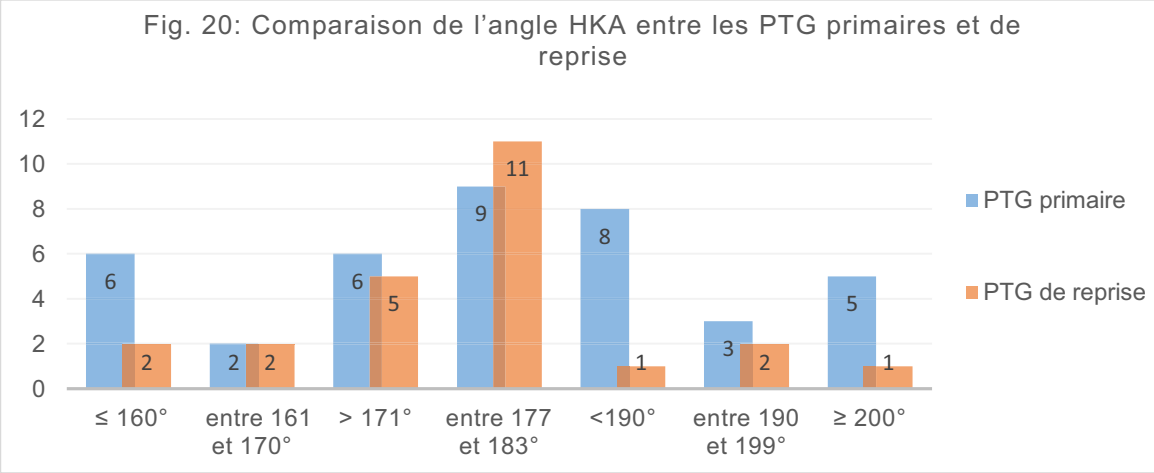
Tableau X : Répartition des valeurs de l'angle HKA pour les PTG primaires

Angle HKA dans les PTG de reprise (Tab.XI et Fig.20) (24 clichés préopératoires)

- 11 genoux étaient normoaxés (45,8%)
- 9 genoux étaient en varus (37,5%)
- 4 étaient en valgus (16,6%)

Angle HKA	Nombre de genoux	%
entre 177 et 183°	11	45,8
Varus	9	37,5
> 171°	5	20,9
entre 170 et 161°	2	8,3
≤ 160°	2	8,3
Valgus	4	16,6
< 190°	1	4,15
entre 190 et 199°	2	8,3
≥ 200°	1	4,15
Total	24	100

Tableau XI :Répartition des valeurs de l'angle HKA pour les PTG de reprise



Angle HKS

Il était en moyenne de 6,9° (entre 3° et 12°). Pour les PTG primaires il était de 7,1° (entre 4° et 12°) et, pour les PTG de reprise, de 6,6° (entre 3° et 10°).

Angle alpha et bêta (Tab.XII)

Les angles α et β étaient respectivement de 92,92° (84 à 102°) et 90,54° (75 à 103°)

Pour les arthroplasties primaires :

- L'angle α moyen était de 94,38° (entre 84° et 102°) et l'angle β moyen était de 90,54° (entre 75° et 103°)

Pour les arthroplasties de reprise :

- L'angle α moyen était de 90,47° (entre 85° et 100°) et l'angle β moyen était de 90,52° (entre 89° et 98°)

	PTG	PTG primaire	PTG de reprise
Alpha	92,92	94,38	90,47
Bêta	90,54	90,54	90,52

Tableau XII : Angles alpha et bêta

Prise en charge opératoire

Opérateurs

L'opérateur principal était :

- Un Chef de Clinique Assistant pour 24 interventions
- Un Praticien Hospitalier pour 28 interventions
- Un Professeur des Universités - Praticien Hospitalier pour 22 interventions

Prise en charge chirurgicale

- Les interventions étaient réalisées sous flux laminaire

  La durée opératoire moyenne (durée retrouvée pour 67 interventions) était de 180,9 minutes (110 à 285 min) avec une durée de 176,5 min (125 à 285 min) en primaire et 187,9 min (110 à 270 min) en reprise.

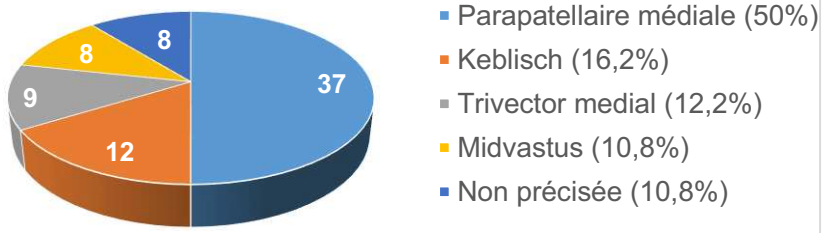
  L'installation se faisait en décubitus dorsal, le membre inférieur controlatéral effacé.

  Un garrot pneumatique était utilisé dans tous les cas (64 durées retrouvées). La durée moyenne était de 84,3min (30 à 190min), ce dernier n'étant gonflé qu'au moment du scellement des implants pour 47 interventions (73,4%) et au début de l'intervention dans 17 cas (26,6%).

- La voie d'abord était précisée pour 66 patients (6 comptes rendus opératoires non retrouvés et 2 voies d'abord non précisées par l'opérateur).

  Les voies d'abord utilisées étaient les suivantes (Fig.21)

Fig 21: Voies d'abord utilisées



- Des gestes peropératoires complémentaires étaient réalisés :
    - 12 ostéotomies de la tubérosité tibiale antérieure (TTA) (7 voies d'abord de Keblisch, 3 voies parapatellaires médiales et 2 inconnues)
    - 5 libérations du plan médial et 5 du plan latéral; 1 libération des deux
    - 4 autogreffes et 10 allogreffes osseuses
    - 3 ablations de matériel d'ostéosynthèse
    - 1 ostéotomie fémorale distale pour correction de cal vicieux
    - 1 section du retinaculum patellaire latéral
- Complication peropératoire :

  On notait une fracture du plateau tibial médial, ostéosynthésée par 1 vis.

- Patella

  Elle était resurfacée pour toutes les arthroplasties primaires.

  Concernant les arthroplasties de reprise, on notait :

    - 21 changements d'implant patellaire (67,7%)
    - 9 implants patellaires laissés en place (29%)
    - 1 patellectomie (3,2%)

- Scellement des implants

  On utilisait un ciment palacos/gentamycine pour 72 arthroplasties, on y ajoutait de la vancomycine pour une des arthroplasties.

  On ne cimentait que les implants tibiaux et fémoraux et pas les tiges.

  Le type de scellement n'était pas connu pour l'une des interventions.

On utilisait en moyenne 1,8 dose (1 à 4).

Un obturateur diaphysaire était mis en place lors d'une intervention.

- Antibiothérapie

  Une antibiothérapie peropératoire était effectuée dans tous les cas.

  Pour 7 interventions l'antibiothérapie se poursuivait entre 6 semaines et 21 mois

Prise en charge anesthésique

44 interventions se déroulaient sous anesthésie générale et 25 sous rachianesthésie (5 données manquantes).

Le saignement (précisé dans 54 dossiers) moyen était de 702,8 ml (100 à 2000 ml) et 37 patients bénéficiaient d'une transfusion de culot globulaire (en moyenne 1,2 culot (1 à 4)) durant leur hospitalisation. Aucune transfusion n'était nécessaire lors de 32 interventions (5 données manquantes).

En post opératoire des blocs combinés (fémoral et sciatique) étaient réalisés à 63 reprises (85,1%), 3 patients (4%) n'avaient pas d'anesthésie complémentaire et l'information était manquante dans 11 cas (14,9%).

Choix de la prothèse et des implants

La décision de mettre en place la prothèse LCCK était prise (ou évoquée) 44 fois en préopératoire (59,5%) et 24 fois en peropératoire (32,4%). Pour les 6 interventions restantes (8,1%) cela n'était pas précisé.(Tab.XIII)

En cas de décision prise en préopératoire, l'indication portait:

- 32 fois sur une laxité ligamentaire (72,7%)
- 9 fois sur une qualité ou un stock osseux insuffisant (20,5%)
- Dans 3 cas l'information n'était pas précisée (6,8%)

Si la décision était prise en peropératoire, l'indication portait alors sur :

- 20 laxités ligamentaires (83,3%), dont 16 médiales et 4 latérales
- Une qualité ou un stock osseux insuffisant pour 3 interventions (12,5%)
- Dans 1 cas l'information n'était pas précisée (4,2%)

Indications	Choix préo-pératoire	Choix peropé-ratoire	Non pré-cisé	% total
Insuffisance ligamentaire	32	20	0	70,3
Insuffisance osseuse	9	3	1	17,5
Non précisé	3	1	5	12,2
% total	59,5	32,4	8,1	100

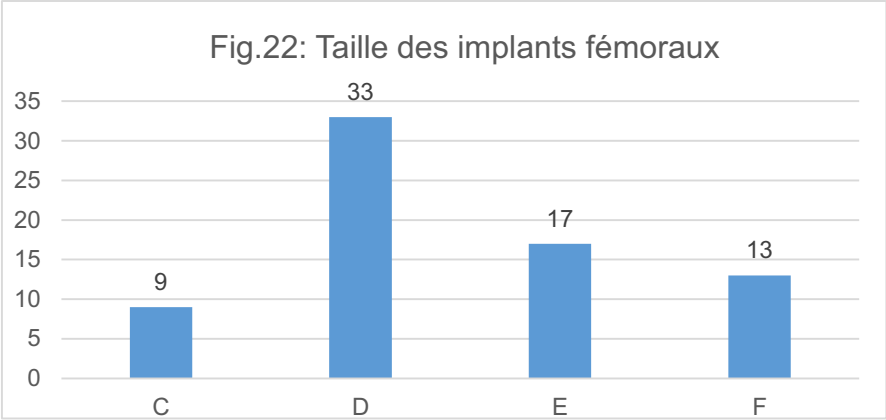
Tableau XIII : Choix de la prothèse LCCK

Les implants utilisés se répartissaient de la manière suivante :

- Implants fémoraux :

  On posait 43 implants fémoraux droits et 31 gauches.

  Les tailles se répartissaient comme indiqué ci-dessous (Fig.22)

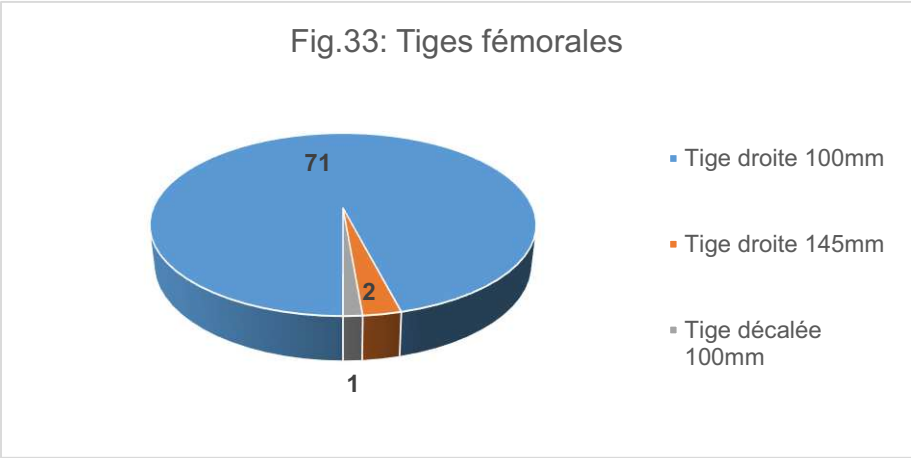


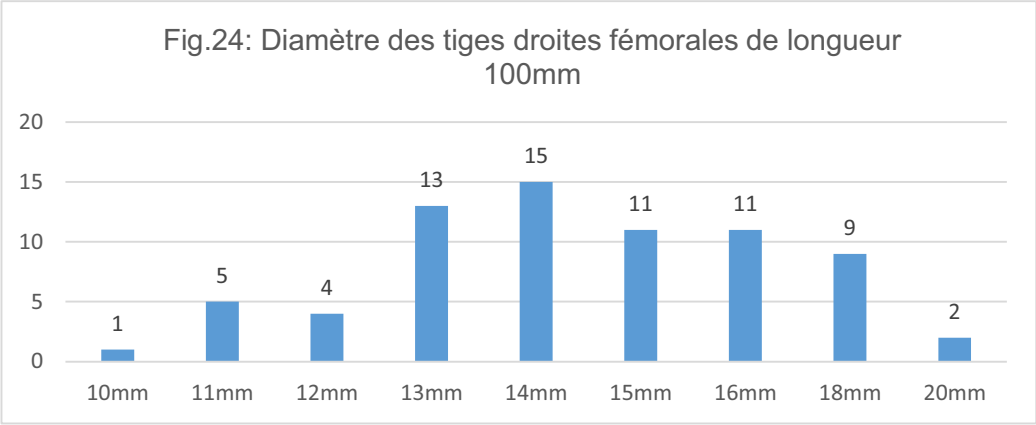
- Tiges d'extension fémorales (Fig.23)

  73 des tiges fémorales mises en place étaient des tiges droites (98,6%). Pour 1 patient (1,4%) la tige fémorale était 1 tige excentrée de 12mm de diamètre (2 ans après une ostéotomie fémorale pour correction d'un cal vicieux d'une fracture du fémur distal, traitée orthopédiquement chez un patient aux antécédents de poliomyélite).

  2 tiges mesuraient 145 mm de longueur (diamètre 15 et 18mm).

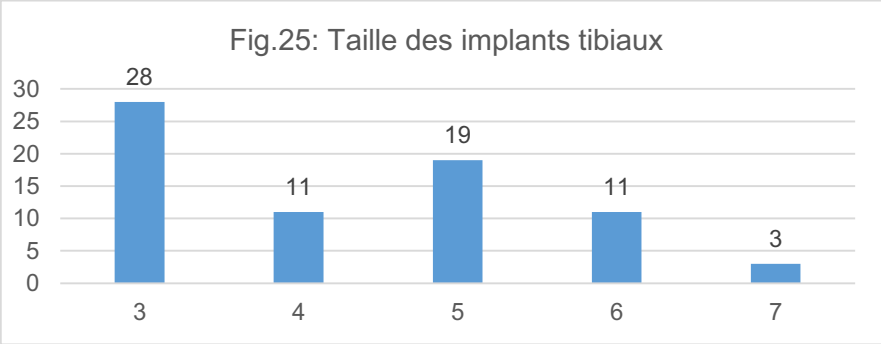
  Toutes les autres étaient des tiges de 100mm de longueur et se répartissaient comme indiqué sur la figure 24.





- Implants Tibiaux (Fig.25):

  La taille la plus fréquemment utilisée était la taille 3



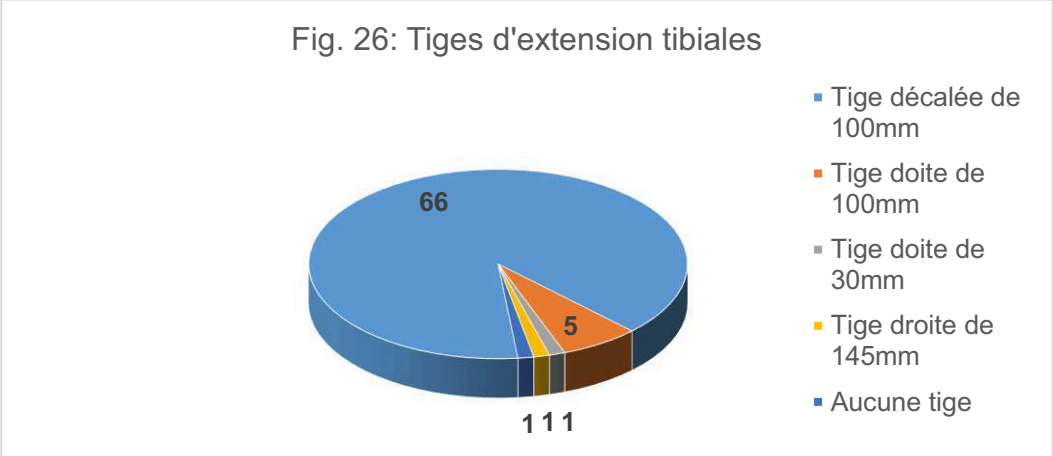
- Tiges d'extension tibiales (Fig.26)

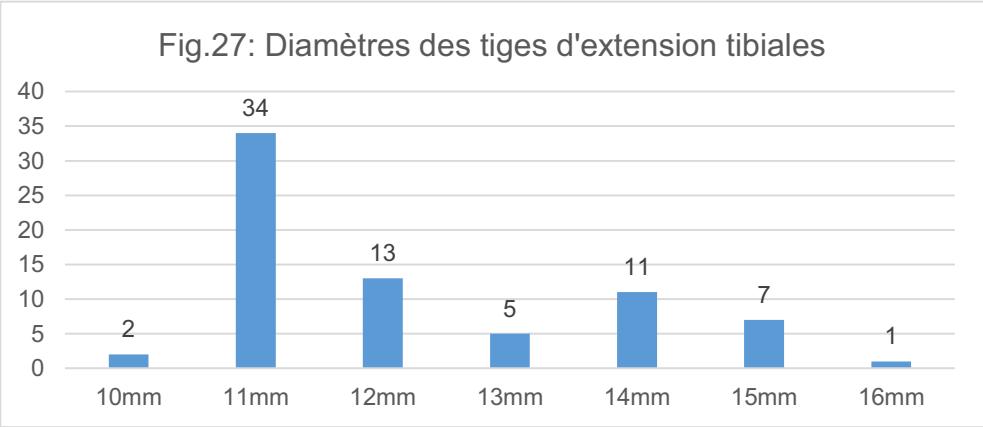
  66 tiges étaient décalées (89,3%) contre 7 tiges droites (9,4%).

  Dans 1 cas aucune tige d'extension tibiale n'était mise en place (1,3%) en raison d'une effraction corticale latérale et d'un débord médial de 5mm de l'embase malgré la tige décalée.

  Dans tous les cas sauf 2 (1 extension de 30mm, diamètre 15, et une de 145mm, diamètre 10) les tiges mesuraient 100mm.

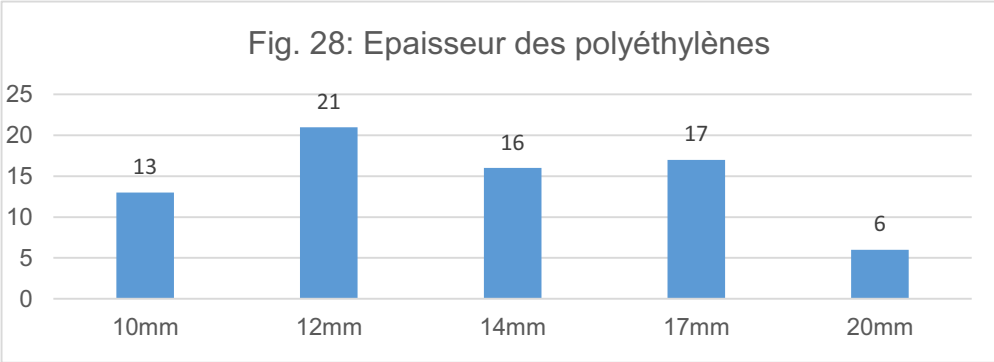
Les diamètres de ces tiges sont détaillés dans la figure 27.





- Inserts en polyéthylènes (Fig.28)

L'épaisseur la plus posée était celle de 12 mm



- Médaillons patellaires :

  Les 64 médaillons patellaires mis en place (toutes les PTG primaires et 21 changements de médaillon lors des reprises) se répartissaient de la manière suivante :

  - 23 implants de diamètre 35mm
  - 19 implants de diamètre 32mm
  - 17 implants de diamètre 38mm
  - 5 implants de diamètre 41mm

- Cales fémorales

  Le recours à des cales fémorales distales était nécessaire pour 32 interventions (43,2%) (notamment pour 26 PTG de reprise) :

  - médiales et latérales dans 27 cas
  - médiales dans 3 cas
  - latérales dans 2 cas

  Le recours à des cales fémorales postérieures était nécessaire pour 13 interventions (17,6%) (notamment pour 12 PTG de reprise)

  - médiales et latérales dans 9 cas
  - médiales dans 3 cas
  - latérale dans 1 cas

- Cales tibiales

  Elles étaient utilisées 18 fois (24,3%) (dont 12 reprises de PTG) :

  - médiales et latérales dans 6 cas

- médiales dans 9 cas
- latérales dans 2 cas
- au cours d'une reprise de PTG était mise en place une cale latérale oblique à 7° de 8mm en raison d'une varisation de l'embase tibiale précédente.

Suites opératoires

- Paramètres à la sortie

Le verrouillage était acquis en moyenne au 4ème jour (1 à 9) et la sortie s'effectuait au 9,2ème jour (entre le 6ème et le 25ème jour).

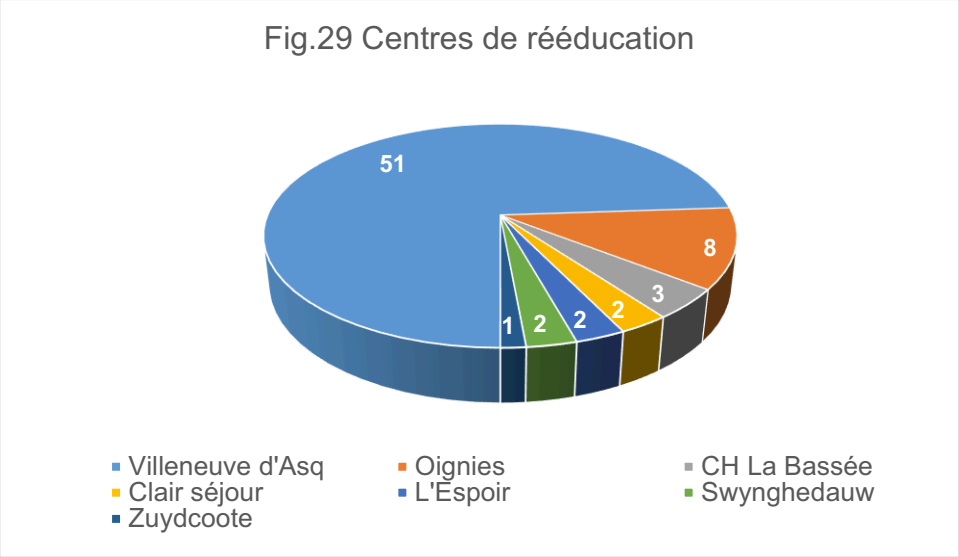
La flexion de sortie était en moyenne de 75,5° (de 40 à 120°) et le déficit d'extension état de 0,9° (0 à 10°).

A la sortie des patients, la marche était :

- non reprise pour 4 patients
- reprise avec aides techniques pour 58 patients
- reprise librement pour 3 patients
- reprise avec un appui partiel autorisé pour 6 patients
- non autorisée pour 3 patients

La sortie s'effectuait en centre de rééducation à 67 reprises et au domicile 2 fois (5 informations manquantes).

Les centres se répartissaient de la manière suivante (Fig.29) :



La durée moyenne de séjour en centre de rééducation était de 31,6 jours (6 à 119J)

Complications précoces

On dénombrait 12 complications précoces :

- 8 phlébites (10,8%), dont 1 contro-latérale
- 1 fracture tibiale au niveau de la queue de tige à J15, traitée orthopédiquement par plâtre cruro-pédieux avec des suites simples
- 1 désunion de cicatrice avec nécrose cutanée chez un patient ayant bénéficié d'une ostéotomie de la TTA (intervalle libre puis complication tardive : cf. dépose prothétique pour sepsis ci dessous)
- 1 épanchement articulaire persistant à 2 mois (ponction négative), puis sepsis aigu à 5 mois avec lavage et changement de l'insert
- 1 hémarthrose ponctionnée durant l'hospitalisation

Complications tardives :

Trois n'ont pas entrainé de dépose prothétique :

- 1 fracture du fémur en 2009, ostéosynthésée, la patiente étant décédée au recul.
- 1 sepsis d'origine hématogène à près de 8 ans de l'arthroplastie ; lavage articulaire et changement de l'insert avec fracture de la TTA non ostéosynthésée. Drainage d'un hématome infecté 1 mois plus tard et antibiothérapie adaptée : pas de récidive ; la patiente est décédée depuis
- 1 infection sur une prothèse consécutive à une luxation de genou avec destruction articulaire (et infection au moment de la prise en charge initiale de la luxation) ; sepsis aigu à 5 mois avec lavage articulaire et changement de l'insert ; récidive avec même traitement 1 mois plus tard puis antibiothérapie adaptée. Pas de récidive, patient revu.

Sept ont nécessité une dépose prothétique :

- ➢ Quatre pour une infection du site opératoire :
- 1 arthroplastie douloureuse avec ponction positive ; arthrodèse en 2 temps (dépose le 28/01/2004) (prélèvements positifs et antibiothérapie) ; patiente actuellement suivie en médecine de la douleur
- 1 patient présentant des problèmes de cicatrisation en post-opératoire (cf. complications précoces ci-dessus) : nécessité d'ablation de matériel d'ostéosynthèse de TTA, puis intervalle libre de 2 ans avant l'apparition d'un sepsis : échec d'un lavage, puis arthrodèse en 2 temps. Pas de récidive, patient décédé au recul

- 1 patient présentant un choc septique à 7 ans de l'intervention : réimplantation d'une prothèse RHK en 2 temps. Pas de récidive, patient revu en consultation.
- 1 patiente dont la LCCK remplaçait un premier rescellement septique. Descellement progressif, ponction négative. Décision d'arthrodèse en 2 temps avec prélèvements peropératoires positifs. Pas de récidive, la patiente est décédée.

➢ Les 3 reprises non septiques étaient consécutives à :

- des douleurs persistantes (notamment fémoro-patellaires) après la mise en place de sa prothèse (patella non resurfacée). Elle bénéficiait alors d'une nouvelle intervention pour resurfacer la patella et augmenter l'épaisseur de l'insert. La patiente était réopérée (PTG de reprise) dans un autre centre en Juillet 2007 pour persistance de douleurs fémoro-patellaires. Puis fractures interprothétiques récidivantes. Mise en place d'un fémur prothétique total cette année.
- une subluxation de la prothèse LCCK. Il s'agissait d'une reprise avec patellectomie sub-totale et granulome important. Les suites étaient difficiles avec nécessité du port d'une attelle G2. La reprise s'effectuait à 22 mois avec une prothèse charnière (insuffisance du LLI). Patient décédé.
- un recurvatum de 45° : la patiente ayant bénéficié de l'arthroplastie de son genou avant sa désarthrodèse de hanche ipsilatérale (arthrodèse réalisée en 1956). Reprise par une prothèse charnière sur mesure. Actuellement pas de problème au niveau du genou.

Analyse statistique

Les paramètres numériques sont exprimés en moyenne (et minimum/maximum pour une meilleure lisibilité) ou médiane (et intervalle interquartile), les paramètres qualitatifs sont décrits par la fréquence et le pourcentage.

La normalité de la distribution d'un paramètre numérique a été étudiée par le test de Shapiro Wilk.

L'analyse de l'évolution des variables entre l'évaluation préopératoire et au recul a été effectuée :

- Pour les variables numériques par une ANOVA en mesures répétées pour prendre en compte les patients n'ayant pas de valeurs au recul.
- Pour les variables qualitatives par le test de symétrie (extension du test de Mac Nemar).
- Pour l'étude des variables ordinales à l'aide du test de Wilcoxon pour mesures répétées.

La comparaison entre les arthroplasties primaires et de reprise a été réalisée :

- Pour les variables numériques et ordinales par le test de Student ou par le test de Mann-Whitney.
- Pour les variables binaires par le test du Chi-deux ou du Fisher Exact.

L'incidence de la survenue d'une révision (globale, majeure et infections profondes exclues) d'une PTG au recul a été décrite par la méthode de Kaplan-Meier(28).

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.3). Le niveau de significativité a été fixé à 5%.

Résultats

Résultats cliniques

Le recul moyen de cette série est de 12,65 ans (entre 9,72 et 15,4 ans) pour l'ensemble des patients, et de 12,25 ans pour les patients revus.

L'âge moyen des patients au recul (42 patients) est de 77,1 ans (30,7 à 94,8ans).

Concernant le genou controlatéral :

- 7 patients asymptomatiques sont devenus symptomatiques
- 5 patients symptomatiques ont bénéficié d'une arthroplastie, jugée satisfaisante pour 4 d'entre eux et insatisfaisante pour le dernier
- 1 patient déjà opéré de ce côté avec un résultat satisfaisant initialement déclarait des douleurs lors de la revue

Concernant la hanche ipsilatérale :

- 4 patients asymptomatiques sont devenus symptomatiques
- 1 patient symptomatique a bénéficié d'une arthroplastie, jugée satisfaisante
- 2 patients asymptomatiques initialement ont bénéficié d'une arthroplastie et en sont satisfaits

Concernant la hanche controlatérale :

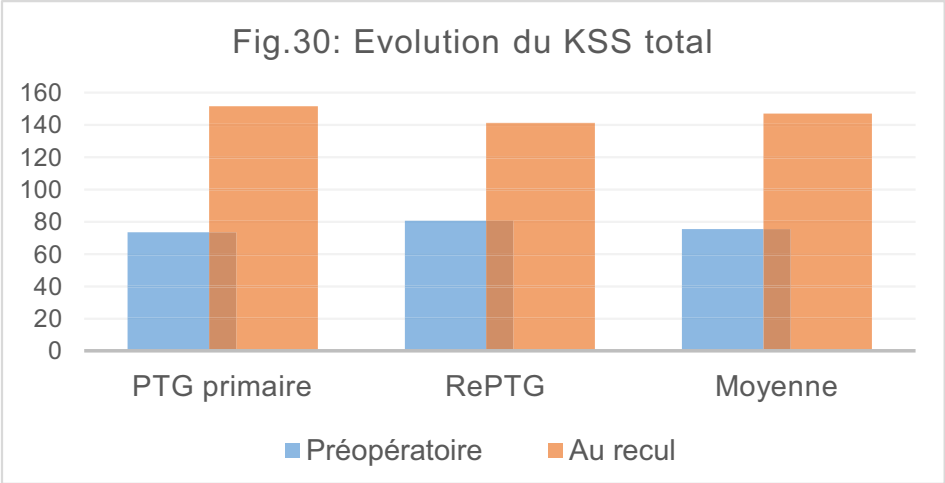
- 4 patients asymptomatiques sont devenus symptomatiques
- 2 patients symptomatiques ont bénéficié d'une arthroplastie, jugée satisfaisante
- 2 patients asymptomatiques initialement ont bénéficié d'une arthroplastie, jugée satisfaisante
- 1 patient initialement insatisfait de son arthroplastie a bénéficié d'un changement de prothèse avec un bon résultat

Score clinique de la Knee Society

Le KSS moyen au recul était de 147,2/200 (entre 82 et 188) (Tab.XIV et Fig.30)

KSS total	PTG primaire	PTG de reprise	Moyenne
Préopératoire	73.6 (10 à 147)	80.6 (105 à 128)	75.6 (10 à 147)
Au recul	151.6 (105 à 188)	141.4 (82 à 177)	147.2 (82 à 188)

Tableau XIV : Score de la Knee Society



Il existe donc un gain significatif de 71,6 points sur le KSS (p<0,0001)

Il n'y a pas de différence significative (p=0,9228) entre le KSS du groupe prothèse primaire (151,6) versus prothèse de reprise (141,4)

Concernant le score KSS genou, il est en moyenne de 86,4 au recul, soit un **gain de 44,2 points significatif (p<0,0001)**, par rapport au score préopératoire.

On retrouve également **une différence significative (p=0,0204) de 8,71 points au profit du groupe des arthroplasties primaires** (90,2 (de 77 à 99)) par rapport à celui des arthroplasties de reprise (81,5 (de 63 à 99)) au recul.

On détaillait les items suivant pour le score genou :

- La douleur (Tab.XV): le score douleur moyen au recul est de 44, soit une amélioration significative de cet item (p<0,0001)

Douleur	PTG	PTG primaire	PTG de reprise	% Total
Aucune (=50 pts)	19	15	4	54,3
Légère/Occasionnelle (=45pts) -escaliers seulement (=40pts) -marche et escaliers (=30pts)	8 2 3	5 1 1	3 1 2	22,8 5,7 8,6
Modérée occasionnelle (=20pts)	3	0	3	8,6
Modérée continue (=10pts)	0	0	0	0
Sévère (=0pts)	0	0	0	0

Tableau XV : Score douleur au recul

D'autre part cet item est de 47,5 pour les PTG primaires contre 38,1 pour celles de reprise, **la différence étant significative (p=0,0101)**

- L'amplitude articulaire

  Elle est au recul en moyenne de 105,8° (60 à 130°), soit un gain de 7,6°, non significatif (p=0,12191).

  L'amplitude articulaire moyenne au recul est plus importante de 9,6° dans le groupe des PTG primaires (110° contre 100,4°), la différence n'étant pas significative (p=0,1302)

- Au recul 2 patients présentent un flessum compris entre 5 et 10 degrés et un patient présente un flessum compris entre 15 et 20°

- Stabilité frontale

  Tous les patients revus présentent une amélioration de cet item (Tab.XVI) :

  - Parmi les patients qui présentaient une laxité majeure (> 15°), 66,7% ne présentent plus de laxité au recul (< 5°) et 33,3% une laxité comprise entre 5 et 9°
  - 100% des patients dont la laxité était comprise entre 10 et 15°en préopératoire ne présentent plus de laxité (< 5°) au recul
  - Parmi les patients qui présentaient une laxité minime (entre 5 et 9°), 76,9% ne présentent plus de laxité au recul (< 5°) et 23,1% une laxité comprise entre 5 et 9°
  - Aucun patient ne présente d'augmentation de laxité frontale

Ces données sont significatives (p<0,0062)

	Au recul			
Préop	**> 15°R**	**de 10 à 15°R**	**de 5 à 9°R**	**< 5°R**
> 15°	0%	0%	33.3%	66.7%
de 10 à 15°	0%	0%	0%	100%
de 5 à 9°	0%	0%	23.1%	76.9%
< 5°	0%	0%	0%	100%

Tableau XVI : Evolution du paramètre stabilité frontale au recul: répartition dans chaque groupe en fonction du groupe préopératoire

Au recul 86,7% des patients ne présentaient pas de laxité frontale (<5°) et les 13,3% restant présentaient une laxité faible (entre 5 et 9°)

- Stabilité sagittale (Tab.XVII)

  1 patient présente une laxité sagittale comprise entre 5 et 10°, tous les autres sont stables (< 5°)

  Cette amélioration n'est pas significative (p=0,4235)

	Au recul		
Préop	**> 10mm**	**entre 5 et 10mm**	**< 5mm**
> 10mm	0%	0%	100%
entre 5 et 10mm	0%	0%	100%
< 5mm	0%	4%	96%

Tableau XVII : Evolution du paramètre stabilité sagittale au recul: répartition dans chaque groupe en fonction du groupe préopératoire

La partie fonction du KSS montre également un **gain significatif de 27,26 points (p<0,0001).**

Il est en effet, au dernier recul, de 60,83 (10 à 80) en moyenne. Ce score est très proche dans le groupe PTG primaire et PTG de reprise, respectivement 61,47 (10 à 90) et 60 (15 à 80) sur 100

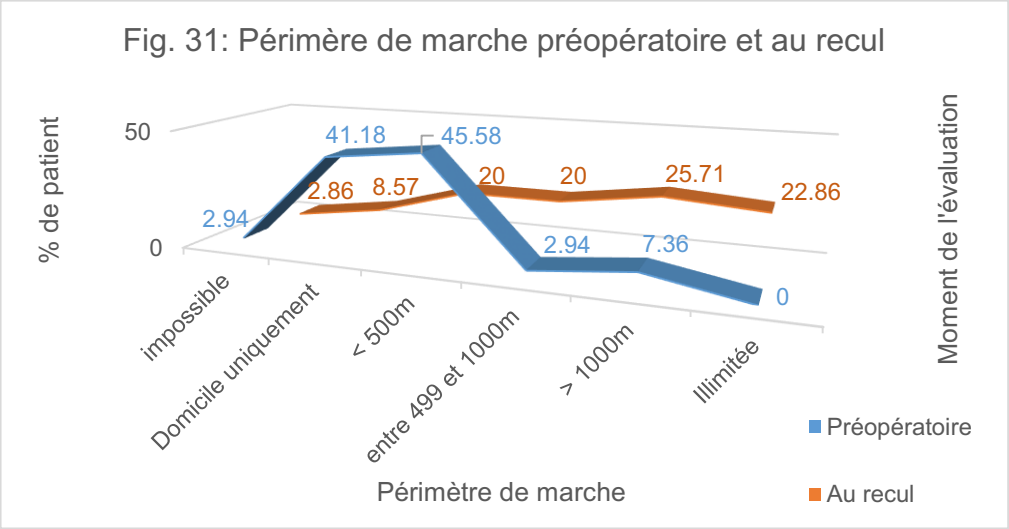
Il n'y a pas de différence significative au recul entre PTG primaires et de reprise (p=0,8613)

On détaille les items :

- Périmètre de marche (Fig. 31)

  On évaluait ce paramètre en séparant les patients en 6 groupes (illimité, >1000m, entre 499 et 1000m, <500m, domicile uniquement ou impossible) et on détermine ensuite le gain de groupe (passage d'un groupe à un groupe supérieur) moyen au recul.

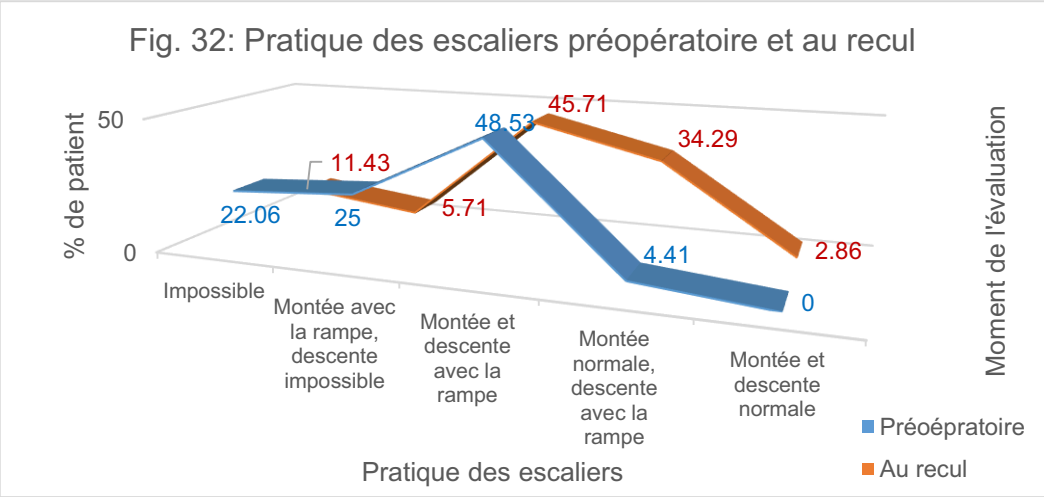
Ce gain est de 1,7 groupe et est significatif (p<0,001)



- Pratique des escaliers (Fig.32)

  On sépare cette fois les patients en 5 groupes et on effectue la même comparaison :

  Il existe un gain significatif de 0,7 groupe au recul (p=0,0114)



- Le recours aux aides techniques

  Il semble exister une tendance à l'amélioration comme indiqué dans le tableau ci-dessous (Tab.XVIII) mais sans différence significative (p=0,4065)

	Au recul			
Préop	**Déambulateur**	**2 cannes**	**1 canne**	**Aucune**
Déambulateur	0%	25%	25%	50%
2 cannes	0%	0%	0%	100%
1 canne	0%	10%	50%	40%
Aucune	0%	5,56%	38,89%	55,55%

Tableau XVIII : évolution de l'item « aides techniques » au recul: répartition dans chaque groupe en fonction du groupe préopératoire

Il n'y a pas de différence significative pour cet item entre prothèses primaires et prothèses de reprise (p=0,5513)

Score HSS

Au recul, il est de 79,5 (55 à 93) pour les arthroplasties primaires et de 75,4 (46 à 90) pour celles de reprise, soit un score HSS moyen de 77,7 (46 à 93).

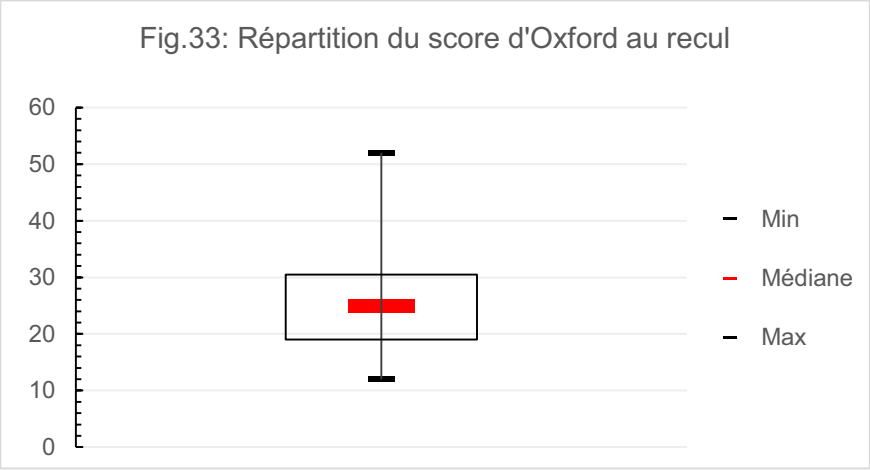
Le gain moyen au recul est de 24,21 points et est significatif (p<0,001)

Il n'y a pas de différence significative entre arthroplastie primaires et de reprise au recul (p=0,2803)

Score d'Oxford

Le score d'Oxford moyen au recul est de 25,9 (12 à 52), et la médiane est de 25.

25% des patients présentent un score d'Oxford inférieur à 19, et 25% un score supérieur à 30,5 (Fig.33)



Résultats radiographiques

On dispose au recul de 33 bilans radiographiques dont 31 complets, réalisés au CHRU de Lille dans le service du Pr. Cotten, et 2 sans pangonogramme, réalisés en ville.

Face et Schuss

Liserés tibiaux

- 14 clichés ne présentent aucun liseré
- les autres liserés se répartissaient de la manière suivante (Fig.34)

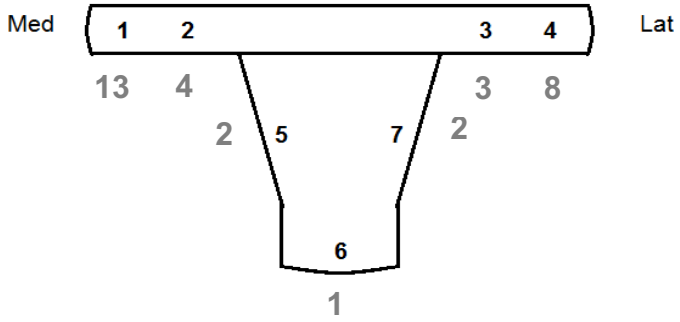


Fig.34 : répartition des liserés selon la Knee Society(14)

Profil à 30° de flexion

La pente tibiale au recul est de 3,81° (de 0 à 7), il n'y a pas de différence significative sur ce paramètre entre ses valeurs préopératoire et au recul (p=0,3220)

On retrouve respectivement 1 valeur de 3,61°(0 à 7°) et 4,08°(de 1 à 7°) pour les PTG primaires et de reprise, sans différence significative entre ces 2 groupes

L'indice de Blackburne et Peel moyen était de 0,6 (de -0,3 à 1.71. La hauteur patellaire est indiquée dans le tableau suivant (Tab.XIX)

Il n'y a pas de différence significative pour la hauteur patellaire (p=0,2717) entre les valeurs préopératoire et au recul.

Patella	PTG	PTG primaire	PTG de reprise
Normale	17 (51,5%)	13 (68,4%)	4 (28,6)
Basse	13 (39,4%)	4 (21%)	9 (64,3%)
Haute	3 (9,1%)	2 (10,5%)	1 (7,1%)
Total	33	19	14

Tableau XIX : Hauteur patellaire au recul

Il existe cependant une différence significative (p=0,0162) entre les PTG primaires (hauteur patellaire moyenne normale) et de reprise (hauteur patellaire moyenne basse), l'indice de Blackburne et Peel étant respectivement de 0,73 (de 0,34 à 1,71) et 0,41 (-0,3 à 1,15).

Liserés tibiaux et fémoraux

On ne retrouve aucun liseré tibial sur 22 clichés et aucun liseré fémoral sur 24 clichés

Les liserés retrouvés se répartissent de la manière suivante (Fig.35 et 36)

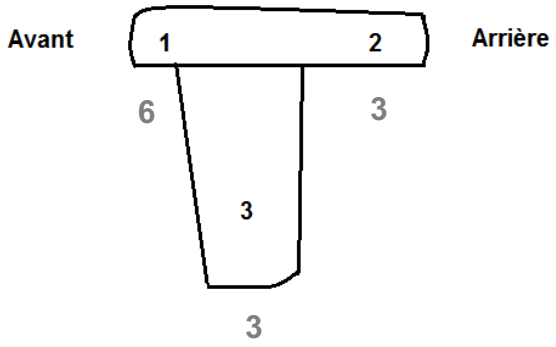


Fig.35 : répartition des liserés selon la Knee Society(14) au recul

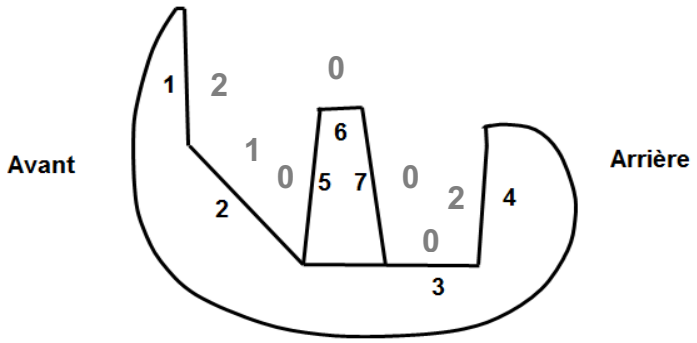


Fig.36 : répartition des liserés selon la Knee Society(14) au recul

Défilé fémoro-patellaire à 30° de flexion

Toutes les patellas sont centrées

On évalue également :

- Les liserés selon la Knee Society : on ne retrouvait qu' un liseré en zone 2
- La bascule patellaire moyenne était de 0,39° (-6° à 6°), sans différence significative par rapport à la bascule patellaire préopératoire (p=0,5363)
- La translation patellaire moyenne était de -0,6mm (de -4 à 0mm)

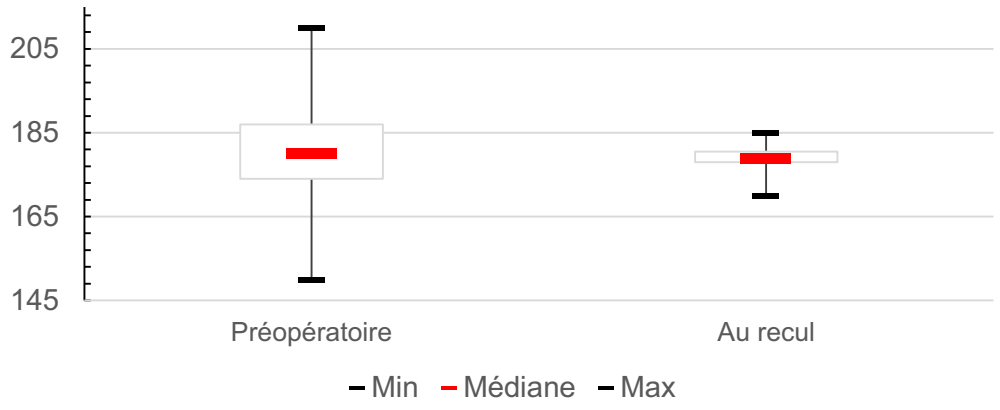
Pangonogramme en charge

L'angle HKA mesuré sur les 31 pangonogrammes était de 179,11° (170 à 185°)

Il n'y avait pas de différence significative sur ce paramètre (p=0,5624).

Cependant on retrouvait une nette différence sur la répartition de ce paramètre en préopératoire et au recul, les écarts types étant respectivement de 13,71° et 3,2° (Fig.37)

Fig.37 :Médiane, 1er et 2ème quartile, minimum et maximum de l'angle HKA en préopératoire et au recul



On dispose de 18 clichés au recul pour les prothèses primaires (Tab.XX, Fig.55):

- 15 genoux normoaxés (83,34%)
- 1 genou en varus (5,55%), à 174°
- 2 en valgus (11,11%), à 184 et 189°

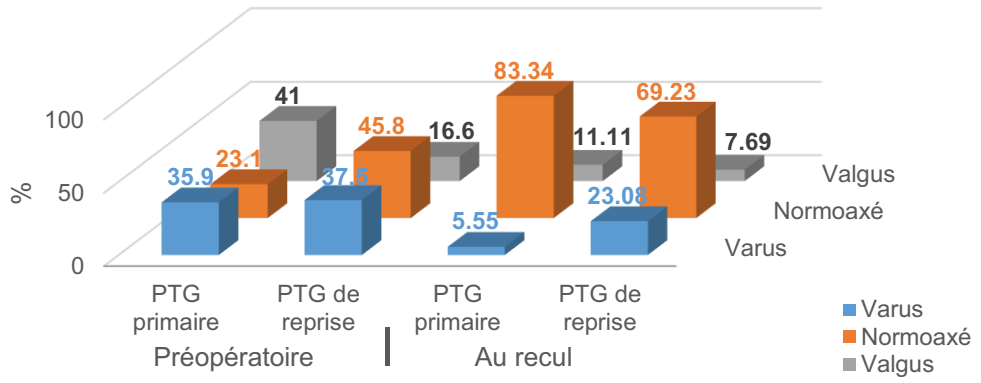
Pour les reprises, l'angle HKA détermine (13 clichés) (Tab.XX et 38) :

- 9 genoux normoaxés (69,23%)
- 3 genoux varus (23,08%)
- 1 en valgus (7,69%)

Angle HKA	PTG primaire préopératoire	PTG primaire au recul	PTG de reprise préopératoire	PTG de reprise au recul
entre 177 et 183°	23,08%	83,34%	45,83%	69,24%
Varus	35,89%	5,55%	37,50%	23,07%
> 171°	15,38%	5,55%	20,84%	15,38%
entre 170 et 161°	5,13%	0%	8,33%	7,69%
≤ 160°	15,38%	0%	8,33%	0%
Valgus	41,03%	11,11%	16,67%	7,69%
<190°	20,52%	11,11%	4,17%	7,69%
entre 190 et 199°	7,69%	0%	8,33%	0%
≥ 200°	12,82%	0%	4,17%	0%
Total	100%	100%	100%	100%

Tableau XX : Répartition des valeurs de l'angle HKA pour les PTG primaires et de reprise en préopératoire et au recul

Fig. 38: Evolution de l'angle HKA en préopératoire et au recul



Angle HKS

Il est en moyenne au recul de 5,57° (entre 3° et 10°). Pour les PTG primaires il était de 5,6° (entre 4° et 10°) et, pour les PTG de reprise, de 5,5° (entre 3° et 8°).

Angles alpha et bêta (Tab.XXI)

Les angles α et β sont respectivement de 91,11° (84 à 96°) et 90,04° (87 à 95°)

Pour les arthroplasties primaires :

- L'angle α moyen était de 91,44° (entre 84° et 96°) et l'angle β moyen était de 90,38° (entre 87° et 95°)

Pour les arthroplasties secondaires :

- L'angle α moyen était de 90,67° (entre 86° et 96°) et l'angle β moyen était de 89,58° (entre 87° et 92°)

Angle en °	PTG	PTG primaire	PTG de reprise
Alpha	91,11	91,44	90,67
Bêta	90,04	90,38	89,58

Tableau XXI : Angles alpha et bêta au recul

Usure du polyéthylène

Au recul, on analysait sur les radiographies de face l'usure du polyéthylène. On ne retrouvait d'usure importante sur aucun cliché.

Anomalies radiographiques au recul

- Appui cortical (9,1%)

  on retrouvait 3 tiges tibiales avec un appui cortical important (1 corticale latérale et 2 médiales)

- Réaction périostée (6,1%)

  On retrouvait des épaississements corticaux chez 2 patients : le premier en latéral au niveau d'un appui de queue de tige, le second autour d'une tige tibiale probablement désolidarisée de l'embase (cf. cas cliniques).

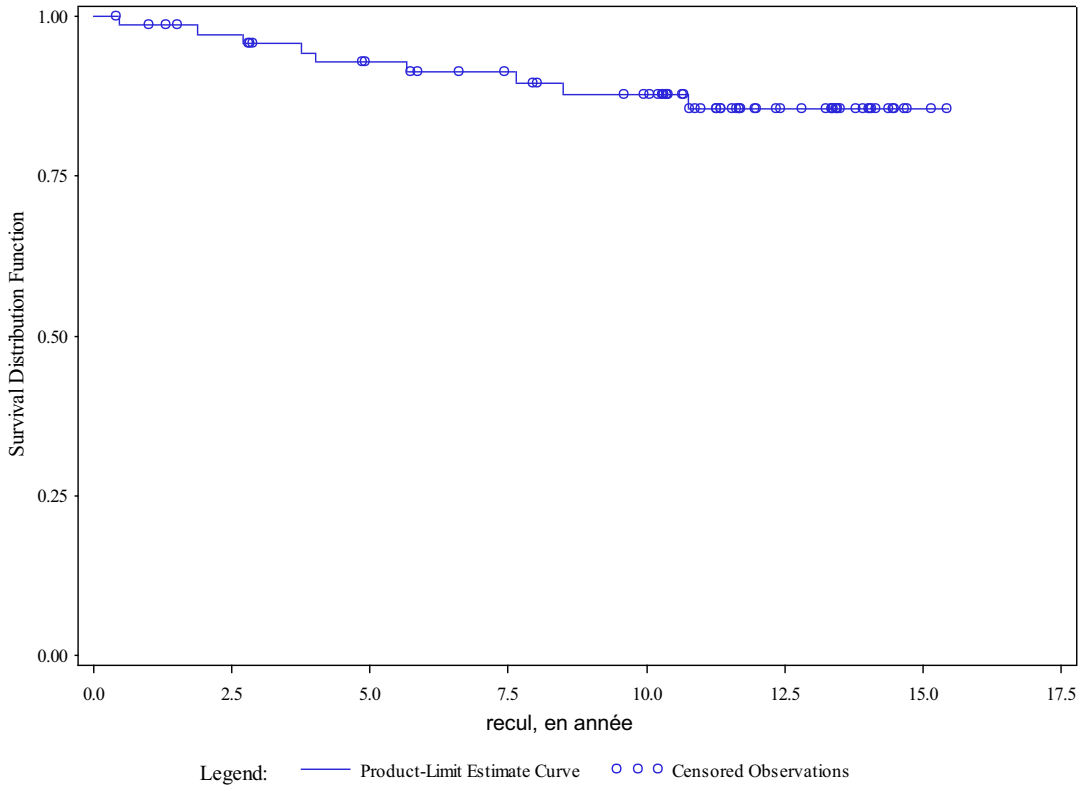
- TTA : toutes les ostéotomies de la TTA (8 revues) réalisées étaient consolidées

Courbes de survie

Nous avons réalisé 3 courbes de survie de Kaplan-Meier (Fig 39,40 et 41):

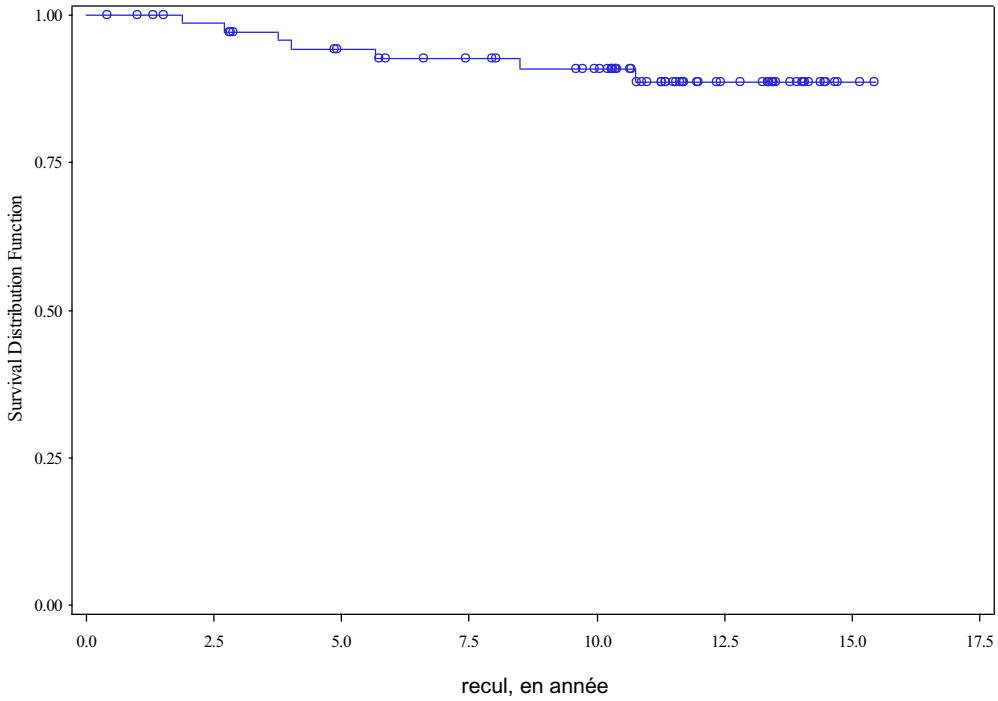
- Une courbe de survie globale : une reprise chirurgicale de tout ou partie de la prothèse est un échec (infections comprises)
- Une courbe de survie pour reprise « majeure » : reprise pour ablation et/ou changement d'un ou de tous les composants à l'interface avec l'os. Par opposition il existe des reprises mineures (ex : changement de l'insert en polyéthylène)
- Une courbe de survie pour échec de l'implant : reprise chirurgicale de tout ou partie de la prothèse à l'exception des causes infectieuses.

Fig.39 : Courbe de survie globale



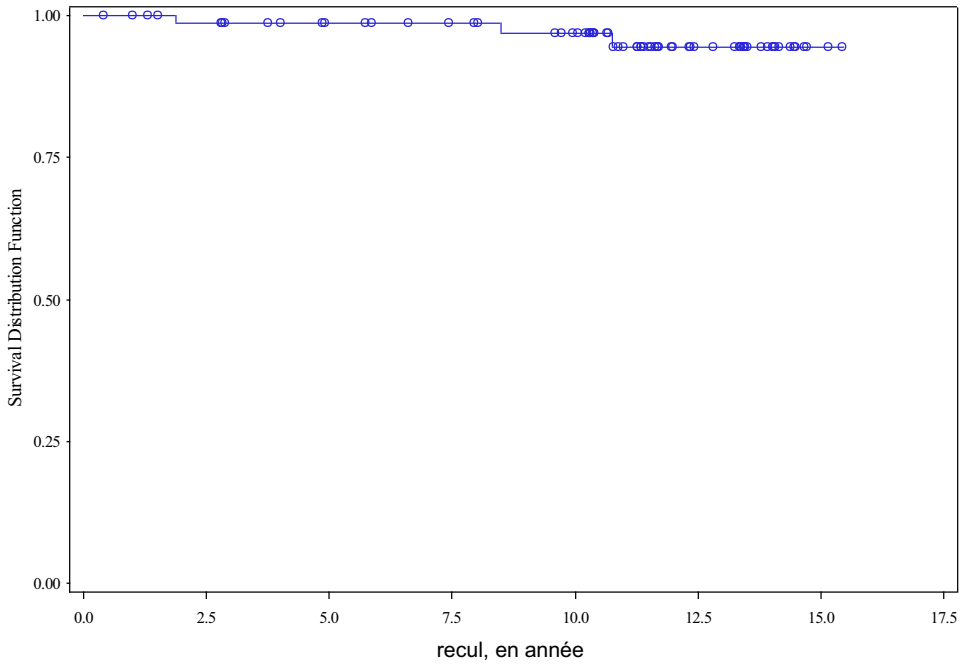
Le taux de survie à 10 ans est de 87,8% selon cette courbe.

Fig.40 : Courbe de survie pour reprise majeure



En ne tenant pas compte des 2 reprises pour changement d'insert en polyéthylène, la survie à 10 ans est de 90,9%

Fig. 41 : Courbe de survie pour échec de l'implant



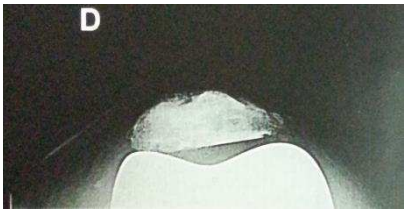
En excluant les reprises pour infection, la survie à 10 ans est de 96,8%.

Cas cliniques

- Mme Claire V.

Patiente de 73, gonarthrose bilatérale prédominante à droite. Arthroplastie de genou droit en Mai 1999. Equilibrage peropératoire difficile : mise en place d'une LCCK.

Radiographies préopératoires



Radiographies au recul

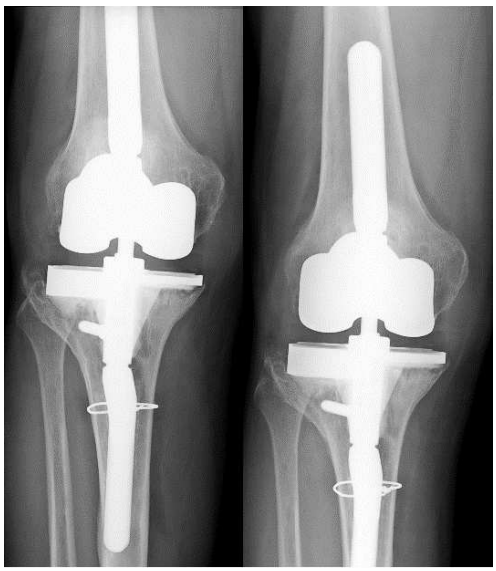
Au recul de 15 ans, KSS 134 (genou 89, fonction 45), HSS 79 et Oxford 23.

Très peu de gêne au niveau du genou opéré, mais gonarthrose sévère à gauche réduisant ses activités.

- M. Jean Marie H.

Patient de 54 ans aux antécédents de polyarthrite rhumatoïde séropositive érosive. Gonarthrose évoluée à droite avec déformation en valgus de 25°. Une arthroplastie est réalisée en Mars 2002, avec ostéotomie de la TTA.

Radiographies préopératoires



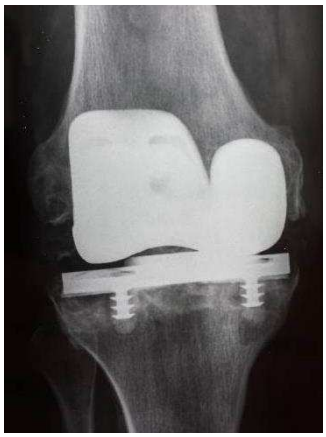
Radiographies au recul

Au recul de 11 ans, KSS 188 (genou 98, fonction 90), HSS 91, Oxford 15. Patient très satisfait de l'intervention.

Sur la radiographie on note un contact de la tige tibiale avec la corticale latérale et une réaction périostée en regard, asymptomatique.

- M. Claude D.

Patient de 70 ans, reprise pour descellement aseptique à 12 ans d'une prothèse à conservation des ligaments croisés.



Radiographies préopératoires

Radiographies au recul

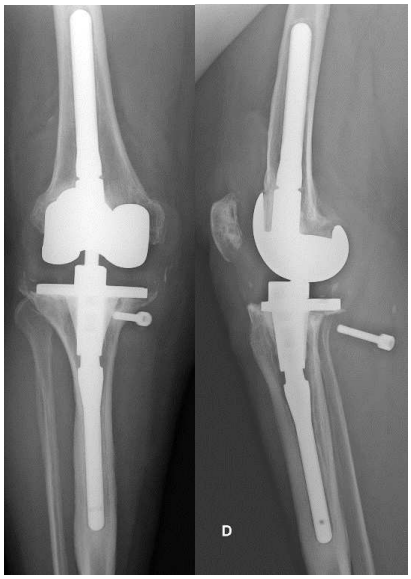
Au recul de 10,5 ans : KSS 144 (genou 99, fonction 45), HSS 84 et Oxford 36. PTH ipsilatérale. Il utilise une canne hors du domicile. Pas d'anomalie radiographique.

- Mlle Charline D.

Patiente de 52 ans, gonalgies bilatérales sur gonarthrose ; luxations de rotule en juillet 2000 avec hydarthroses à répétition et impotence fonctionnelle totale dans les suites. Arthroplastie en Mars 2001.

Radiographies préopératoires

Radiographies en Novembre 2007



Radiographies au recul

Au recul (11,5 ans) PTG et PTH bilatérales ; dévissage de la vis fixant l'insert à l'embase tibiale. Pas de complications neuro-vasculaires. Apparition de quelques douleurs mais patiente satisfaite : KSS 165 (genou 85, fonction 80), HSS 83 et Oxford 18. Apparition de réaction corticale autour de la tige tibiale qui semble dé-solidarisée et varisée. La patiente ne souhaite pas de réintervention pour l'instant. Consultation en décembre 2013.

- Mme Jeanne D.

  Patiente de 71 ans : PTG à conservation du ligament croisé postérieur en Octobre 1997. Algodystrophie, raideur majeure: arthrolyse en Août 1998. Persistance d'un mauvais résultat : reprise par LCCK en Mars 1999.

Radiographies préopératoires

Radiographies au recul

Au recul de 14 ans, le résultat reste mauvais : KSS 82 (genou 67, fonction 15), HSS 46 et Oxford 52. La flexion atteint 60°, la pratique des escaliers est impossible.

Discussion

La prothèse

Elle est une évolution de l'IB2 CCK et en partage la plupart des caractéristiques, notamment concernant les matériaux utilisés :

- un alliage de Chrome-Cobalt-Molybdène pour l'implant fémoral possédant, en plus de ses propriétés de résistance à la rupture et de déformabilité faible, un excellent coefficient de glissement.
- un alliage Titane-6A1-4V pour l'embase tibiale, les tiges et cales, avec une meilleure résistance à la traction et une meilleure élasticité permettant un transfert de contrainte plus naturel à l'os cortical.
- un polyéthylène UHMWPE pour les inserts tibial et patellaire, moulé et stérilisé aux rayons gamma sous atmosphère d'azote, permettant une meilleure résistance à l'usure.

La prothèse LCCK diffère également au niveau du dessin des implants :

- l'implant fémoral asymétrique, avec une trochlée anatomique, fine, étroite et profonde autorisant un contact complet avec la patella jusqu'à 85° de flexion. Ce dessin doit permettre une amélioration de la course patellaire.
- la possibilité d'utiliser des tiges décalées permettant d'optimiser la taille de l'embase tibiale et sa position, et de limiter les appuis corticaux trop importants de la tige.

  Dans notre série les implants tibiaux et fémoraux étaient cimentés mais pas les tiges, implantées en press-fit. Plusieurs études montrent les bons résultats à long terme de cette fixation hybride(29–31), comparables à ceux des tiges cimentées mais ayant l'avantage de faciliter une éventuelle reprise.

Des tiges étaient utilisées dans tous les cas excepté un tibia dont la forme ne supportait pas de tige d'extension.

Même si certains auteurs utilisent des prothèses à contrainte augmentée sans tige d'extension avec de bons résultats(32), il a été démontré par Rawlinson(33,34) dans des études expérimentales que l'utilisation de tiges d'extension tibiales augmentait la stabilité des prothèses à contrainte augmentée.

Méthode de révision

Cette étude comporte plusieurs limites :

- son caractère rétrospectif et non contrôlé
- des biais potentiels :

▫ de non réponse, en raison des 2 patients pour lesquels aucune information n'a pu être retrouvée.

▫ de mesure : bien que les mesures aient été réalisées par l'auteur (non opérateur) seul, un tel biais peut exister concernant les mesures d'amplitude articulaire (réalisées au goniomètre) ou d'angles radiographiques (réalisées au rapporteur ou sur logiciel informatique pour les clichés au recul).

▫ d'information, en raison de données manquantes (3 dossiers non retrouvés).

Ses avantages sont:

▫ une série continue de patients

▫ un recul supérieur à 10 ans

▫ une cohorte de 74 prothèses, suffisante pour offrir des résultats significatifs

A noter que bien que les opérateurs soient nombreux, ils sont issus de la même école chirurgicale ce qui permet une homogénéité à la fois de la technique chirurgicale et du recueil de données préopératoires.

Comparaison de notre série à la littérature

Dans la littérature nous avons trouvé peu d'études traitant des résultats de prothèses à contrainte augmentée de type CCK (Tab.XXII), et certaines séparaient prothèses primaires et de reprise. Nous avons donc divisé ces 2 populations lorsque l'on retrouvait une différence entre elles dans notre série.

Nous avons également inclus dans la comparaison des prothèses à charnière, puisque les prothèses de type CCK sont des alternatives à ce type de prothèse.

	Type	Modèle	Nombre	Recul (en mois)	Age (en année)
Lachiewicz(35)	primaire	LCCK	30	65	
Lachiewicz(36)	primaire	TC 3 et IB2 CCK	54	108	67
Anderson(32)	primaire	Opetrak NMCC	70	45	72
Vasseur(9)	reprise et primaire	IB2 CCK	35	151	62,3
Mosseri(37)	reprise et primaire	RHK	40	27	67,5
Manopoulos(38)	reprise	Sigma TC3	46	102	69
Kim (39)	reprise	LCCK	125	86	65
Joshi(40)	reprise	Endo-model	78	94	72
Notre série	reprise et primaire	LCCK	74	152	67

Tableau XXII : études tirées de la littérature

Epidémiologie, indications, scores préopératoires

Les données épidémiologiques de notre série sont comparables à celles d'autres études et registres (Tab.XXIII) :

- Un âge moyen proche de 70 ans
- Un IMC proche de 30kg.m^{-2}
- Plus de femmes que d'hommes, sauf pour l'étude de Kim

	Registre austra-lien 2010(41)	Registre danois 2010(42)	Registre anglais 2009(43)	Registre néo-zé-landais 2009(44)	Registre suédois 2009(37)	Kim (39)	La-chiewicz(35)	Vas-seur(9)	Notre série
Type PTG	mu-liples	mu-liples	mu-liples	mu-liples	mu-liples	LCCK, re-prise	LCCK, pri-maire	IB2 CCK	LCCK
Age			69,7	68,59	69	65	73,9	62,13	67,5
IMC			30,3			26,9	30	27,5	29
Sex ratio H/F	0,75	0,65	0,75	0,93	0,69	6,4	0,08	0,3	0,4
Indication primiare :									
- arthrose	97,1%	93,4%	97%	94,8%		96%	88,9%	88%	88,4%
- PR	1,8%	3,8%	2%	3%			3,7%		9,3%
- nécrose	0,4%			0,4%		2%		6%	2,3%
- autre	0,7%	2,8%	1%	1,8%		2%	7,4%	6%	
Indication de reprise									
- descelle-ment asep-tique	31,3%	27,6%	37%	34,7%	24,2%	54%		37%	41,9%
- infection	22,2%	28,8%	24%	22,1%	18,2%	12%		32%	19,5%
- douleur	23,4%	19,1%	18%	30,8%					16,1%
- instabilité	5,5%	17,6%		7,4%	10,9%	8%		10%	3,2%
- usure		5,9%		1,5%	7,2%	22%		21%	

Tableau XXIII : épidémiologie et indications

Concernant les indications d'arthroplasties, notre série est également comparable à celles de la littérature :

- La gonarthrose est de loin l'indication la plus retrouvée pour les arthroplasties primaires
- Pour les arthroplasties de reprise, les descellements aseptiques sont la cause la plus fréquente, juste devant les infections et les gonalgies.

Les scores cliniques et la flexion préopératoire de notre série sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature (Tab.XXIV) :

	type de prothèse	modèle	KSS genou	KSS fonction	HSS	Flexion (en °)
Lachiewicz	primaire	LCCK	38,8	21,5	57,7	106
Lachiewicz	primaire	TC 3 et IB2 CCK	35	26	48,5	93,2
Anderson	primaire	Opetrak NMCC	34	40		103
Vasseur	reprise et primaire	IB2 CCK	45,9	27,1	42,6	99,4
Mosseri	reprise et primaire	RHK	35,2	29,3		92
Manopoulos (2012)	reprise	Sigma TC3	42	34,3		87
Kim	reprise	LCCK	35	16	31	95
Joshi	reprise	Endo-model	38	33		103
Notre série	reprise et primaire	LCCK	42,2	33,5	53,5	98,2

Tableau XXIV : Comparaison des scores cliniques préopératoires

Intervention, complications

Voies d'abord

4 voies d'abord différentes ont été utilisées dans notre série

La voie parapatellaire médiale était la plus utilisée bien qu'elle ait été remise en question par certains auteurs car elle provoquerait un mauvais alignement de la patella sur la trochlée prothétique(11,46). A noter que dans notre série où 50% des abords étaient réalisés selon cette voie, nous n'avons retrouvé qu'une section de retinaculum patellaire latéral.

La voie midvastus décrite par Engh(12) est très proche de la voie parapatellaire médiale et elles sont souvent comparées. La voie midvastus permettrait de diminuer ces problèmes patellaires et de récupérer plus rapidement les mobilités articulaires pour certains auteurs(46,47). Elle ne présenterait pas ces avantages pour d'autres(48)

La voie "trivector medial" autoriserait un verrouillage du genou 2 jours plus tôt et une récupération de la force quadricipitale plus importante (15% à 6 mois) en comparaison à la voie parapatellaire médiale(11).

Pour les valgus importants on utilisait la voie décrite par Keblish.

Les séries de la littérature que nous avons étudiées utilisaient majoritairement une voie parapatellaire médiale(35,36,39)

Gestes associés

On retrouvait 1 section du retinaculum patellaire latéral (1,4%) et 12 (7 arthroplasties primaires et 5 de reprise) ostéotomies de la TTA (16,2%).

Ces données diffèrent de celles de la littérature (Tab.XXV)

	nombre d'interventions	section du retinaculum patellaire latéral	ostéotomie de la TTA	quadriceps snip
Lachiewicz	30	22%	0%	0%
Lachiewicz	54	55%	0%	0%
Anderson	70	40%	0%	0%
Vasseur	35	5,7%	8,3%	0%
Kim	125		0%	52%
Notre série	74	1,4%	16,2%	0%

Tableau XXV : Gestes associés

On retrouve dans notre série beaucoup plus d'ostéotomie de la TTA. On ne retrouve aucune complication de ces ostéotomies, bien qu'une revue de la littérature décrit des complications dans 8 à 9% des cas(49)

Concernant les sections du retinaculum patellaire latéral, notre série est très largement en dessous des données de la littérature. Cela peut s'expliquer par un biais d'information au niveau des comptes rendus opératoires et/ou par un nombre d'ostéotomies de la TTA important, permettant de replacer l'appareil extenseur en bonne position par rapport à la trochlée prothétique sans geste complémentaire.

Complications

Les complications de notre série sont comparées à celles de la littérature dans le tableau suivant (Tab.XXVI) :

	phlébite	hématome	fracture	infection profonde	rupture tendon quadricipital	descellement mécanique	laxité	Autre
Lachiewicz	16,7%	3,3%	0%	3,3%				
Lachiewicz			0%	1,8%		3,6%		luxation (1,8%)
Vasseur	11,1%	2,9%		11,6%		2,9%		
Manopoulos				2,2%		2,2%	2,2%	
Kim				1,6%	3%	4%		fracture de la came tibiale (0,8%)
Notre série	10,8%	1,3%	2,6%	9,5%			2,3%	migration de la vis de l'insert tibial (1,3%)

Tableau XXVI : Complications

On retrouve dans la littérature un taux d'infection compris entre 0,4 et 3%(50–54), et 75% d'entre elles se produiraient dans les 2 premières années et les 25% restant entre la 2ème et la 10éme années(55,56)

On observe donc un taux d'infection important dans notre série : 1 infection précoce à moins de 6 mois, 3 infections à moyen terme (2 à 2 ans et 1 à 3 ans), et 2 infections tardives (à 6 et 7 ans).

Bien que près de 20% des arthroplasties de reprise de notre série étaient implantées dans les suites d'une infection, cela ne suffit pas à expliquer ce taux important d'infections profondes. En effet, seuls 2 de ces 6 patients avaient présenté une infection locale avant l'arthroplastie.

Ce taux élevé peut sûrement s'expliquer également par la durée opératoire moyenne importante (plus de 180min), facteur favorisant les infections(57).

On retrouvait également chez une patiente une migration de la vis fixant l'insert et la tige d'extension à l'embase tibiale. Cette complication est rare mais déjà décrite pour cette prothèse par Rapuri(58) ; selon lui ce phénomène pourrait s'expliquer par un couple de torsion anti horaire se créant entre l'insert et l'embase tibiale en raison de la rotation du fémur sur le tibia.

Une autre explication peut être un mauvais ou un oubli de serrage de la vis à l'aide du tournevis dynamométrique.

Résultats

Cliniques

On retrouve des résultats similaires à ceux de la littérature, avec notamment une amélioration plus importante du KSS genou que du KSS fonction (Tab.XXVII)

	intervention	prothèse	Gain KSS genou	Gain KSS fonction	Gain HSS
Lachiewicz	primaire	LCCK	56,4	13,5	25,2
Lachiewicz	primaire	TC 3 et IB2 CCK	56	6,3	29,7
Anderson	primaire	Opetrak NMCC	59	34	
Vasseur	reprise et primaire	IB2 CCK	33,45	15,15	19,05
Mosseri	reprise et primaire	RHK	35,6	19,7	
Manopoulos	reprise	sigma TC3	41,7	29,9	
Kim	reprise	LCCK	55	48	52
Joshi	reprise	Endo-model	48	28	
Notre série	reprise et primaire	LCCK	44,2	27,26	24,21

Tableau XXVII : Gains moyens des KSS et HSS

Cette différence entre les scores genou et fonction peut s'expliquer par ce qui est un point faible du KSS : il ne tient pas compte de l'âge des patients.

Le score fonction dépend des aptitudes à la marche, à la pratique des escaliers et la nécessité d'aides techniques qui sont modifiées par l'âge des patients, notamment pour les suivis à long terme.

Brinker(59) confirme que le KSS est modifié par l'âge et les comorbidités indépendamment de l'intégrité de l'appareil locomoteur.

Dans notre série, il existe une différence significative pour le KSS genou entre les arthroplasties primaires et de reprise. Nous avons donc individualisé cet item dans ces 2 groupes (Tab.XXVIII)

	intervention	prothèse	gain KSS genou			intervention	prothèse	gain KSS genou
Lachiewicz	primaire	LCCK	56,4		Manopoulos	reprise	sigma TC3	41,7
Lachiewicz	primaire	TC 3 et IB2 CCK	56		Kim	reprise	LCCK	55
Anderson	primaire	Opetrak NMCC	59		Joshi	reprise	Endo-model	48
Vasseur	primaire	IB2 CCK	40,7		Vasseur	reprise	IB2 CCK	25
Notre série	primaire	LCCK	48,1		Notre série	reprise	LCCK	39,25

Tableau XXVIII : Gain du KSS genou en fonction du type d'arthroplastie (primaire ou de reprise)

Cette différence d'efficacité de l'arthroplastie sur le KSS genou entre intervention primaire ou de reprise semble se confirmer dans la littérature.

Concernant le gain de flexion nos données sont comparables à celles de la littérature (Tab.XXIX).

Par contre nos résultats sur la laxité frontale sont un peu moins bons que dans certaines séries, cela pouvant s'expliquer par le caractère subjectif de la mesure soumis à une variabilité inter-opérateur importante (Tab.XXIX)

			Laxité frontale			
	type de prothèse	Gain de flexion (en °)	< 5°	entre 5 et 9°	entre 10 et 15°	> 15°
Lachiewicz	primaire	8	97,7%	2,3%	0%	0%
Lachiewicz	primaire	4,2	100%	0%	0%	0%
Anderson	primaire	12				
Vasseur	reprise et primaire	3,4	65,8%	14,4%	16,8%	3%
Manopoulos	reprise	22				
Notre série	reprise et primaire	11	86,7%	13,3%	0%	0%

Tableau XXIX : Gains en flexion et laxité frontale selon la Knee Society

On remarque qu'on ne retrouve pas de laxité frontale importante avec les prothèses de type CCK à long terme.

Radiographiques

Au recul l'angle HKA moyen dans notre série est de 179,11°, avec surtout un très bon resserrement des intervalles interquartiles (fig.37,p.62), traduisant une très bonne correction des déformations dans le plan frontal.

On trouvait dans notre série une différence significative de hauteur patellaire moyenne entre les groupes arthroplasties primaire et de reprise. Cela s'explique par la nécessité lors des reprises d'effectuer des recoupes osseuses plus ou moins importantes. Ce phénomène peut être minimisé en utilisant des cales fémorales distales(60)

La translation patellaire moyenne était de -0,6mm (de -4 à 0mm) et la bascule patellaire moyenne était de 0,39° (-6° à 6°). Cette valeur est comparable à celles retrouvées dans la littérature(61)

Concernant les liserés on en distingue généralement 2 types :

- non progressifs sur des radiographies successives, de moins de 1mm et apparaissant en général dans la 1ère année, non prédictifs de descellement
- progressifs dans le temps, souvent supérieurs à 2mm et pouvant conduire au descellement.

On répertorie dans le tableau suivant (Tab.XXX) les liserés non progressifs répertoriés dans la littérature

		prothèse	liserés tibiaux	liserés fémoraux
Lachiewicz	primaire	LCCK	80%	80%
Lachiewicz	primaire	TC 3 et IB2 CCK	21,4%	7,1%
Anderson	primaire	Opetrak NMCC	12,2%	4,1%
Vasseur	reprise et primaire	IB2 CCK	54,3%	17,2%
Mosseri	reprise et primaire	RHK	5,4%	0%
Manopoulos	reprise	SigmaTC3	20%	4%
Kim	reprise	LCCK	28,1%	17,5%
Joshi	reprise	Endo-model	7,7%	7,7%
Notre série	reprise et primaire	LCCK	33,3%	27,3%

Tableau XXX : Liserés tibiaux et fémoraux selon la Knee Society

On observe une grande variabilité du taux de liserés dans la littérature, qu'ils soient tibiaux ou fémoraux. Ce paramètre semble difficile à évaluer et peu d'informations peuvent en être tirées.

On retrouvait au recul un appui cortical dans 9,1% des cas et une réaction périostée dans 6,1% des cas

Aucun des patients concernés ne présentait de douleur en regard, et leurs résultats cliniques ne différaient pas de celui des autres patients.

L'usure du polyéthylène était recherchée sur toutes les radiographies de face au recul. On ne retrouve pas d'usure importante sur les clichés.

Le polyéthylène UHMWPE est caractérisé par une résistance à l'usure importante, ce qui explique ces résultats.

De plus la mesure de l'usure sur les clichés radiographiques est peu précise en raison de la mesure manuelle et de la qualité des clichés radiographiques.

Courbes de survie

On estimait la survie de la prothèse selon la courbe de Kaplan-Meier. La survie globale de la prothèse dans notre série est de 87,8% à 10 ans, ce qui est plus faible que dans quelques séries :

- Lachiewitch(35), dans une série de 30 arthroplasties primaires par LCCK au recul moyen de 5,4 avec une survie globale estimée à 10 ans de 96% (2 reprises pour descellement aseptique)
- Pour Kim(39), la survie globale estimée à 10 ans est de 96%, dans une série de 125 prothèses LCCK de reprise au recul moyen de 7,2 ans (4 reprises pour descellement aseptique et 2 pour infection)

- Manopoulos(38), dans une série de 46 révisions arthroplastiques par Sigma TC3 à 8,5 ans de recul moyen, avec une survie globale estimée à 10 ans de 90%

Notre survie globale est donc moins bonne que dans les 2 premières séries sous réserve d'un recul moyen plus faible dans ces séries.

De plus notre série compte un nombre plus élevé de reprises pour infection (57,1% de reprise pour infection) qui ne peut être imputé à la prothèse, les deux 1ères séries citées ci-dessus partageant le même implant (avec respectivement 0% de reprise pour infection dans la série de prothèses primaires et 33% dans la série de prothèses de reprise).

En ne tenant pas compte de ces reprises pour infection, notre taux de survie à 10 ans est de 96,8%, plus proche de celui des 2 autres études.

Nous avons également réalisé une courbe de survie pour reprises majeures, de 90,9% à 10 ans.
Ces définitions de reprise majeure et mineure sont utilisées par exemple par le registre australien(41).

Conclusion

La prothèse LCCK® est implantée au CHRU de Lille depuis 1997, lorsque les déficiences ligamentaires ou osseuses ne permettent pas la mise en place d'une prothèse à contrainte faible.

Au recul moyen de 12,65 ans, cette prothèse est un implant de qualité puisqu'elle apporte un soulagement des douleurs, une récupération de la fonction du genou, une correction durable des déformations et une excellente stabilité.

Cet implant semble également performant en termes de longévité avec une survie globale de 87,8% (l'infection profonde étant la cause de reprise principale).

Nous n'avons retrouvé aucun descellement mécanique au recul, malgré les contraintes importantes de ce type de prothèse.

Cet implant apporte donc une réponse satisfaisante aux patients, et ne présente à long terme que peu de complications spécifiques, puisqu'on ne retrouve pas de lésion de la came en polyéthylène et peu de réactions périostées (aucune symptomatique).

Le cas unique, dans notre série, d'échec du mécanisme de fixation de l'insert en polyéthylène à l'embase tibiale devra être étudié afin de savoir s'il est le fruit d'une erreur technique ou d'une faillite du matériel.

Annexes

Annexe 1 : Score de la Knee Society

Catégorie patient

A unilatéral ou bilatéral avec genou opposé opéré avec succès
B unilatéral, genou opposé symptomatique
C arthrose multiple, tare médicale

Score genou (sur 100)

Douleur (50)
- ❑ Nulle 50 pts
- ❑ Légère ou occasionnelle 45 pts
- ❑ Escaliers seulement 40 pts
- ❑ Marche et escaliers 30 pts
- ❑ Modérée occasionnelle 20 pts
- ❑ Modérée continue 10 pts
- ❑ Sévère 0 pt

Mobilité (25)
5° = 1 point

Stabilité
Antéropostérieure
- ❑ < 5 mm 10 pts
- ❑ 5 à 10 mm 5 pts
- ❑ 10 mm 0 pt

Frontale
- ❑ < 5° 15 pts
- ❑ 6 à 9° 10 pts
- ❑ 10 à 14° 5 pts
- ❑ 15° 0 pt

Sous-total

Déduction (minus)

Flessum passif
- ❑ 5 à 10° - 2 pts
- ❑ 11 à 15° - 5 pts
- ❑ 16 à 20° - 10 pts
- ❑ > 20° - 15 pts

Déficit d'extension active
- ❑ < 10° - 5 pts
- ❑ 10 à 20° - 10 pts
- ❑ > 20° - 15 pts

Défaut d'alignement
- ❑ 0 à 4° 0 pt
- ❑ 5 à 10° - 3 pts/degré
- ❑ 11 à 15° - 3 pts/degré

Score fonction (sur 100)

Marche (50)
- ❑ illimitée 50 pts
- ❑ > à 10 blocks 40 pts
- ❑ 5 à 10 blocks 30 pts
- ❑ < à 5 blocks 20 pts
- ❑ dans la maison 10 pts
- ❑ impossible 0 pt

Escaliers (50)
- ❑ Montée et descente normales 50 pts
- ❑ Montée normale, descente avec rampe 40 pts
- ❑ Montée et descente avec rampe 30 pts
- ❑ Descente impossible 15 pts
- ❑ Impossible 0 pt

Sous-total

Déduction (minus)
- ❑ 1 canne – 5 pts
- ❑ 2 cannes – 10 pts
- ❑ déambulateur – 20 pts

Annexe 2 : Score de l'Hospital for Special Surgery(15)

Pain (30 points)	
No pain at any time	30
No pain on walking	15
Mild pain on walking	10
Moderate pain on walking	5
Severe pain on walking	0
No pain at rest	15
Mild pain at rest	10
Moderate pain at rest	5
Severe pain at rest	0
Function (22 points)	
Walking and standing unlimited	12
Walking distance of 5-10 blocks and standing ability intermittent (< ½ hr.)	10
Walking 1-5 blocks and standing ability up to ½ hr.	8
Walking less than 1 block	4
Cannot walk	0
Climbing stairs	5
Climbing stairs with support	2
Transfer activity	5
Transfer activity with support	2
Range of Motion (22 points)	
1 point for each 8° of arc of motion to a maximum of 18 points	18
Muscle Strength (10 points)	
Excellent: cannot break the quadriceps power	10
Good: can break the quadriceps power	8
Fair: moves through the arc of motion	4
Poor: cannot move through the arc of motion	0
Flexion Deformity (10 points)	
No deformity	10
Less than 5°	8
5-10°	5
More than 10°	0
Instability (10 points)	
None	10
Mild: 0-5°	8
Moderate: 5-15°	5
Severe: more than 15°	0
Subtraction	
One cane	1
One crutch	2
Two crutches	3
Extension lag of 5°	2
Extension lag of 10°	3
Extension lag of 15°	5
Each 5° of varus	1
Each 5° of valgus	1

Annexe 3: Score d' Oxford genou

Au cours des 4 dernières semaines :(cocher une case pour chaque question)

1)Comment décririez-vous la douleur que vous ressentez au niveau de votre genou?

□ Aucun □ Très légère □Légère □ Modérée □ Sévère

2)Avez-vous eu des difficultés avec la toilette et l'habillage à cause de votre genou?

□ Aucun problème □ très peu □ modérée □ Importante □ Impossible

*3)Avez-vous eu des difficultés à rentrer ou sortir d'une voiture ou à utiliser les transports en com-*mun à cause de votre genou?

□ Aucun problème □ très peu □ modérée □ Importante □ Impossible

4)Pendant combien de temps pouvez-vous marcher avant de ressentir des douleurs importantes au niveau de votre genou ?

□ Plus de 30 min

□ 16 à 30 min

□ 5 à 15 min

□ moins de 5 min

□ les douleurs apparaissent immédiatement

5)Après être resté assis longtemps, avez-vous des douleurs lorsque vous vous relevez?

□ Aucune □ Très légère □Légère □ Importante □ Insupportables

6)Est-ce que vous boitez à cause de votre genou?

□ Jamais □ Parfois □ souvent □ La plupart du temps □ toujours

7) Pouvez vous vous accroupir et vous relever ?

□ Facilement

□ Avec de petites difficultés

□ Avec des difficultés moyennes

□ Avec de grandes difficultés

□ C‘est impossible

8)Avez-vous des douleurs de genou la nuit?

□ Jamais □ Parfois □ souvent □ La plupart du temps □ toujours

9)Les douleurs de votre genou gênent- elles vos activités habituelles ?

□ Pas du tout □ Un peu □ Moyennement □ Fortement □ Totalement

10)Avez-vous l’impression que votre genou est instable?

□ Jamais □ Parfois □ souvent □ La plupart du temps □ toujours

11)Pouvez vous faire vos courses vous-même ?

□ Facilement

□ Avec de petites difficultés

□ Avec des difficultés moyennes

□ Avec de grandes difficultés

□ C‘est impossible

12)Pouvez-vous descendre les escaliers?

□ Facilement

□ Avec de petites difficultés

□ Avec des difficultés moyennes

□ Avec de grandes difficultés

□ C‘est impossible

Annexe 4 : Liserés périprothétiques selon la Knee Society(14)

Evaluator Name_____ Date_____

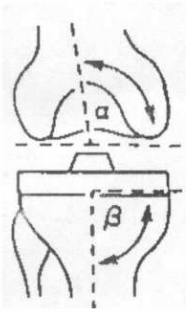
Patient Name/Number_____ Pre-op_____ Post-op_____

Surgeon Name_____ Hospital Number_____

X-ray Date_____ Prior Implants _____

Left Knee ☐ Right Knee ☐ Recumbent ☐ Standing ☐

AP

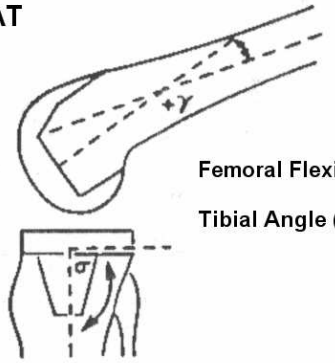


Femoral Flexion (a) _____
Tibial Angle (b) _____
Total Valgus Angle(a+b) _____

18'' Film _____

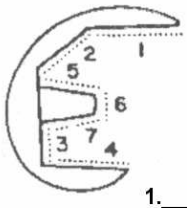
3' Film _____

LAT



Femoral Flexion (γ) + - _____

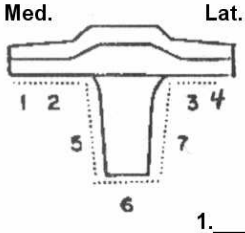
Tibial Angle (σ) _____



1.___
2.___
3.___
4.___
5.___
6.___
7.___

Total ☐

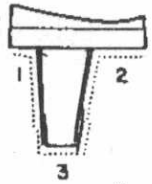
Med. Lat.



1.___
2.___
3.___
4.___
5.___
6.___
7.___

Total ☐

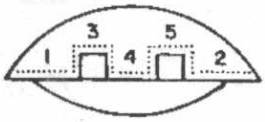
Ant. Post.



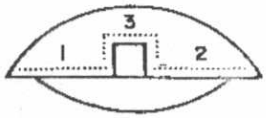
1.___
2.___
3.___

Total ☐

Med. Lat.



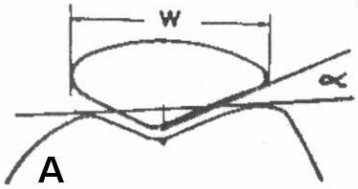
☐ OR



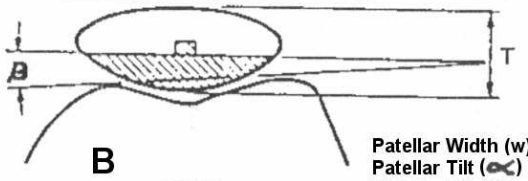
☐

1.___
2.___
3.___
4.___
5.___

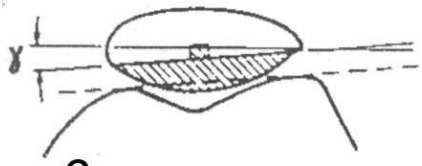
Total ☐



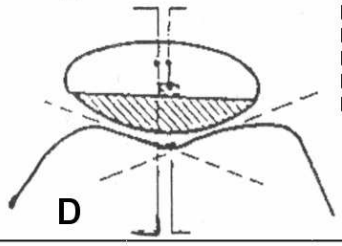
A



B



C



D

Patellar Width (w) _____
Patellar Tilt (α) _____
Patellar Tilt P.O. (γ) _____
Patellar Thickness (T) _____
Prosthesis-Bone Angle (β) _____
Patellar Displacement Medial (d) _____
Patellar Displacement Lateral (d) _____

Références

1. Haute Autorité de Santé. Révision des descriptions génériques de la liste des produits et prestations remboursables: Implants articulaires du genou. Haute Autorité de Santé; 2012 Nov.

2. Eynon-Lewis NJ, Ferry D, Pearse MF. Themistocles Gluck: an unrecognised genius. BMJ. 1992 Dec 19;305(6868):1534–6.

3. Gluck T. The Classic: Report on the Positive Results Obtained by the Modern Surgical Experiment Regarding the Suture and Replacement of Defects of Superior Tissue, as well as the Utilization of Re-absorbable and Living Tamponade in Surgery. Clin Orthop. 2011 Jun;469(6):1528–35.

4. Svensson O. The Classic: Walldius, Börje: “Arthroplasty of the Knee Using an Endoprosthesis: 8 Years’ Experience”, Acta Orthopaedica Scandinavica, 1960; 30: 1, 137–148. Acta Orthop. 2010 Feb;81(1):21–33.

5. Gunston FH. Polycentric knee arthroplasty: Prosthetic Simulation of Normal Knee Movement. J Bone Joint Surg Br. 1971 May 1;53-B(2):272–7.

6. Insall J, Scott WN, Ranawat CS. The total condylar knee prosthesis. A report of two hundred and twenty cases. J Bone Joint Surg Am. 1979 Mar;61(2):173–80.

7. Ranawat CS, Flynn WF Jr, Saddler S, Hansraj KK, Maynard MJ. Long-term results of the total condylar knee arthroplasty. A 15-year survivorship study. Clin Orthop. 1993 Jan;(286):94–102.

8. Insall JN, Lachiewicz PF, Burstein AH. The posterior stabilized condylar prosthesis: a modification of the total condylar design. Two to four-year clinical experience. J Bone Joint Surg Am. 1982 Dec;64(9):1317–23.

9. Vasseur L. Résultats de la prothèse totale de genou IBII® CCK : à propos d'une série de 37 PTG revues au recul de 13 ans [Thèse d'exercice. Médecine]. Lille 2; 2010.

10. Girard J, Amzallag M, Pasquier G, Mulliez A, Brosset T, Gougeon F, et al. Total knee arthroplasty in valgus knees: predictive preoperative parameters influencing a constrained design selection. Orthop Traumatol Surg Res OTSR. 2009 Jun;95(4):260–6.

11. Fisher DA, Trimble SM, Breedlove K. The medial trivector approach in total knee arthroplasty. Orthopedics. 1998 Jan;21(1):53–6.

12. Engh GA, Holt BT, Parks NL. A midvastus muscle-splitting approach for total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 1997 Apr;12(3):322–31.

13. Keblish PA. The lateral approach to the valgus knee. Surgical technique and analysis of 53 cases with over two-year follow-up evaluation. Clin Orthop. 1991 Oct;(271):52–62.

14. Ewald FC. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system. Clin Orthop. 1989 Nov;(248):9–12.

15. Insall JN, Ranawat CS, Aglietti P, Shine J. A comparison of four models of total knee-replacement prostheses. J Bone Joint Surg Am. 1976 Sep;58(6):754–65.

16. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. J Bone Joint Surg Br. 1998 Jan;80(1):63–9.

17. Murray DW, Fitzpatrick R, Rogers K, Pandit H, Beard DJ, Carr AJ, et al. The use of the Oxford hip and knee scores. J Bone Joint Surg Br. 2007 Aug;89(8):1010–4.

18. Jenny J-Y, Diesinger Y. Validation of a French version of the Oxford knee questionnaire. Orthop Traumatol Surg Res OTSR. 2011 May;97(3):267–71.

19. Ahlbäck S, Rydberg J. [X-ray classification and examination technics in gonarthrosis]. Lakartidningen. 1980 May 28;77(22):2091–3, 2096.

20. Hernigou P, Goutallier D. Subchondral bone wear of the tibial plateau in femorotibial knee osteoarthritis. Radiologic aspects in the profile incidence. Clinical, anatomical correlations and consequences. Rev Rhum Mal Ostéo-Articul. 1990 Jan;57(1):67–72.

21. Blackburne JS, Peel TE. A new method of measuring patellar height. J Bone Joint Surg Br. 1977 May;59(2):241–2.

22. Classen T, Wegner A, von Knoch M. Modification of the Blackburne-Peel ratio for improved application in total knee arthroplasty. Orthop. 2009 Dec;38(12):1229–34.

23. Berg EE, Mason SL, Lucas MJ. Patellar height ratios. A comparison of four measurement methods. Am J Sports Med. 1996 Apr;24(2):218–21.

24. Rogers BA, Thornton-Bott P, Cannon SR, Briggs TWR. Interobserver variation in the measurement of patellar height after total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 2006 Apr;88(4):484–8.

25. Insall J, Salvati E. Patella position in the normal knee joint. Radiology. 1971 Oct;101(1):101–4.

26. Caton J, Deschamps G, Chambat P, Lerat JL, Dejour H. Patella infera. Apropos of 128 cases. Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot. 1982;68(5):317–25.

27. Gomes LS, Bechtold JE, Gustilo RB. Patellar prosthesis positioning in total knee arthroplasty. A roentgenographic study. Clin Orthop. 1988 Nov;(236):72–81.

28. Kaplan E-L, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. J Am Stat Assoc. 1958;53: 457–81.

29. Wood GC, Naudie DDR, MacDonald SJ, McCalden RW, Bourne RB. Results of Press-fit Stems in Revision Knee Arthroplasties. Clin Orthop. 2008 Nov 26;467(3):810–7.

30. Bottner F, Laskin R, Windsor RE, Haas SB. Hybrid component fixation in revision total knee arthroplasty. Clin Orthop. 2006 May;446:127–31.

31. Sah AP, Shukla S, Della Valle CJ, Rosenberg AG, Paprosky WG. Modified hybrid stem fixation in revision TKA is durable at 2 to 10 years. Clin Orthop. 2011 Mar;469(3):839–46.

32. Anderson JA, Baldini A, MacDonald JH, Pellicci PM, Sculco TP. Primary constrained condylar knee arthroplasty without stem extensions for the valgus knee. Clin Orthop. 2006 Jan;442:199–203.

33. Rawlinson JJ, Closkey RF Jr, Davis N, Wright TM, Windsor R. Stemmed implants improve stability in augmented constrained condylar knees. Clin Orthop. 2008 Nov;466(11):2639–43.

34. Rawlinson JJ, Peters LE, Campbell DA, Windsor R, Wright TM, Bartel DL. Cancellous Bone Strains Indicate Efficacy of Stem Augmentation in Constrained Condylar Knees: Clin Orthop. 2005 Nov;440(&NA;):107–16.

35. Lachiewicz PF, Soileau ES. Results of a second-generation constrained condylar prosthesis in primary total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2011 Dec;26(8):1228–31.

36. Lachiewicz PF, Soileau ES. Ten-year survival and clinical results of constrained components in primary total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2006 Sep;21(6):803–8.

37. Mosseri J. Résultats de la prothèse totale de genou à charnière rotatoire RHK. A propos d'un série de 40 PTG revues au recul moyen de 27 mois [Thèse d'exercice. Médecine]. Lille 2; 2012.

38. Manopoulos P, Havet E, Pearce O, Lardanchet JF, Mertl P. Mid- to long-term results of revision total knee replacement using press-fit intramedullary stems with cemented femoral and tibial components. J Bone Joint Surg Br. 2012 Jul;94(7):937–40.

39. Kim Y-H, Kim J-S. Revision total knee arthroplasty with use of a constrained condylar knee prosthesis. J Bone Joint Surg Am. 2009 Jun;91(6):1440–7.

40. Joshi N, Navarro-Quilis A. Is there a place for rotating-hinge arthroplasty in knee revision surgery for aseptic loosening? J Arthroplasty. 2008 Dec;23(8):1204–11.

41. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Hip and knee arthroplasty. Annual report 2010. Adelaide: AOA; 2010.

42. Kevin L. Garvin, MD, and Beau S. Konigsberg, MD. Danish Knee Arthroplasty Register. Danish knee arthroplasty register. Annual report 2010. Aarhus: DKAR; 2010.

43. England and Wales National Joint Registry. National Joint Registry for England and Wales. 5th annual report. Hemel Hempstead: NJR; 2009.

44. New Zealand Orthopaedic Association, New Zealand Joint Registry. The New Zealand Joint Registry eleven year report. January 1999 to december 2009. NZNJR; 2010.

45. Swedish Knee Arthroplasty Register. Annual report 2009. Lund: Wallin & Dalholm; 2009.

46. Matsueda M, Gustilo RB. Subvastus and medial parapatellar approaches in total knee arthroplasty. Clin Orthop. 2000 Feb;(371):161–8.

47. Maestro A, Suarez MA, Rodriguez L, Guerra C, Murcia A. The midvastus surgical approach in total knee arthroplasty. Int Orthop. 2000;24(2):104–7.

48. Pongcharoen B, Yakampor T, Charoencholvanish K. Patellar tracking and anterior knee pain are similar after medial parapatellar and midvastus approaches in minimally invasive TKA. Clin Orthop. 2013 May;471(5):1654–60.

49. Zonnenberg CBL, Lisowski LA, van den Bekerom MPJ, Nolte PA. Tuberositas osteotomy for total knee arthroplasty: a review of the literature. J Knee Surg. 2010 Sep;23(3):121–9.

50. Macheras GA, Kateros K, Galanakos SP, Koutsostathis SD, Kontou E, Papadakis SA. The long-term results of a two-stage protocol for revision of an infected total knee replacement. J Bone Joint Surg Br. 2011 Nov;93(11):1487–92.

51. Peersman G, Laskin R, Davis J, Peterson M. Infection in total knee replacement: a retrospective review of 6489 total knee replacements. Clin Orthop. 2001 Nov;(392):15–23.

52. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-joint infections. N Engl J Med. 2004 Oct 14;351(16):1645–54.

53. Garvin KL, Konigsberg BS. Infection following total knee arthroplasty: prevention and management. J Bone Joint Surg Am. 2011 Jun 15;93(12):1167–75.

54. Mahomed NN, Barrett J, Katz JN, Baron JA, Wright J, Losina E. Epidemiology of total knee replacement in the United States Medicare population. J Bone Joint Surg Am. 2005 Jun;87(6):1222–8.

55. Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, Ong K, Chiu V, Vail TP, et al. The epidemiology of revision total knee arthroplasty in the United States. Clin Orthop. 2010 Jan;468(1):45–51.

56. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, Bozic KJ, Berry D, Parvizi J. Prosthetic joint infection risk after TKA in the Medicare population. Clin Orthop. 2010 Jan;468(1):52–6.

57. Song K-H, Kim ES, Kim YK, Jin HY, Jeong SY, Kwak YG, et al. Differences in the risk factors for surgical site infection between total hip arthroplasty

and total knee arthroplasty in the Korean Nosocomial Infections Surveillance System (KONIS). Infect Control Hosp Epidemiol Off J Soc Hosp Epidemiol Am. 2012 Nov;33(11):1086–93.

58. Rapuri VR, Clarke HD, Spangehl MJ, Beauchamp CP. Five cases of failure of the tibial polyethylene insert locking mechanism in one design of constrained knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2011 Sep;26(6):976.e21–24.

59. Brinker MR, Lund PJ, Barrack RL. Demographic biases of scoring instruments for the results of total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1997 Jun;79(6):858–65.

60. Khakharia S, Scuderi GR. Restoration of the distal femur impacts patellar height in revision TKA. Clin Orthop. 2012 Jan;470(1):205–10.

61. Bindelglass DF, Cohen JL, Dorr LD. Patellar tilt and subluxation in total knee arthroplasty. Relationship to pain, fixation, and design. Clin Orthop. 1993 Jan;(286):103–9.

AUTEUR : Nom : CHOLEWINSKI Prénom : Pierre

Date de Soutenance : 04 octobre 2013

Titre de la Thèse :

Résultats de la prothèse totale de genou Nexgen LCCK®

Analyse d'une série continue de 74 cas au recul de 12 ans (10 à 15 ans)

Thèse - Médecine - Lille 2013

Cadre de classement : ***DESCQ Orthopédie et Traumatologie***

Mots-clés : LCCK®, genou, arthroplastie, gonarthrose, prothèse de genou, laxité, déformation articulaire, contrainte augmentée.

Résumé :

La prothèse de genou LCCK® est une prothèse à contrainte augmentée posée à la clinique d'orthopédie du CHRU de Lille depuis 1997. Elle est utilisée chez les patients présentant une déficience ligamentaire périphérique et/ou osseuse importante.

Nous détaillons dans ce travail rétrospectif les résultats cliniques et radiographiques à long terme de cette prothèse, à partir d'une série continue de 74 arthroplasties (43 primaires et 31 de reprise), au recul moyen de 12,65 ans (9,72 à 15,4 ans).

Les patients bénéficiaient en préopératoire et à la révision d'un bilan clinique (examen, scores fonctionnels) et radiologique complet.

A la révision, 26 patients (27 prothèses) étaient décédés et 2 n'ont pu être retrouvés. L'âge moyen était de 77 ans.

En préopératoire les scores KSS genou, fonction et HSS étaient respectivement de 42,2(0 à 77), 33,5(0 à 80) et 53,5(26 à 83). Au recul il existe une amélioration significative de ces scores, avec un KSS genou de 86,4 (p<0,0001), un KSS fonction de 60,8 (p<0,0001) et un score HSS de 77,7 (p<0,001). La laxité frontale était bien corrigée, avec près de 87% (29,4% en préopératoire) de laxité nulle (<5°) et 13% de laxités faibles (entre 5 et 10°).

Concernant les mesures radiographiques seuls 34,5% des genoux étaient normoaxés en préopéartoire, contre 76,3% au recul (et aucune déformation > à 10°). L'indice de Blackburne et Peel retrouve une patella plus basse après les arthroplasties de reprise.

La survie globale de cette prothèse est de 87,8% à 10 ans, péjorée par un taux d'infection (57,1% des reprises) important.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Gilles Pasquier

Assesseurs : Monsieur le Professeur Henri Migaud
Monsieur le Professeur Christophe Chantelot
Monsieur le Professeur Julien Girard
Monsieur le Docteur Laurent Vasseur

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Laurent Vasseur

[redacted]