



Prothèse Fémoro-Patellaire
Technique Chirurgicale



never stop moving™



Sommaire

Informations sur les Patients	2
Présentation de l'Unique Troisième Génération	3
Evaluation Préopératoire	4
Imagerie Préopératoire	6
Incision et Abord	8
Résection Patellaire	9
Préparation Trochléenne	11
Préparation Finale	16
Evaluation des Essais	18
Préparation des Plots	19
Implantation Trochléenne	20
Implantation Patellaire	20
Fermeture	21
Annexes	22
Références	23

Informations sur les Patients



Figure 1

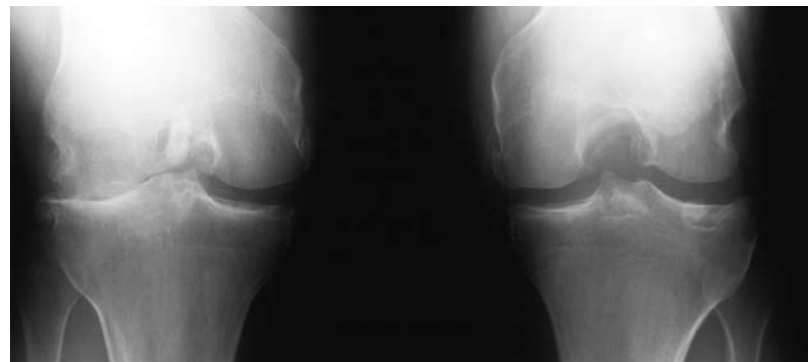


Figure 2



Figure 3

Introduction

Environ 10% des patients atteints d'arthrite du genou souffrent d'arthrose fémoro-patellaire isolée. Pour mener à bien une Prothèse Fémoro-Patellaire (PFP), il est essentiel de comprendre qu'il ne s'agit PAS DU TIERS d'une PTG. Il est extrêmement important de comprendre les points clefs de l'équilibre des tissus mous spécifique à la prothèse fémoro-patellaire, qui sont différents de ceux qui prévalent pour l'équilibre des tissus mous de la partie fémorale d'une PTG.¹

La PFP est indiquée pour les patients souffrant d'arthrose primaire ou secondaire invalidante (c.à.d. post-traumatique ou dysplasie avec subluxation statique patellaire chronique), qui est isolée sur le compartiment fémoro-patellaire et réfractaire à un traitement plus conservateur. Ces genoux présentent un cartilage articulaire du compartiment fémoro-tibial intact et capable de supporter des charges normales, le genou est stable et asymptomatique sauf pour les symptômes FP (Figures 1 et 2).

La prothèse fémoro-patellaire n'est pas indiquée pour les patients atteints d'arthrite inflammatoire active, d'infection, d'une chondrocalcinose significative de la surface articulaire, d'arthrose symptomatique du compartiment fémoro-tibial, ou de rotule basse. De plus, la PFP est inappropriée en cas de douleurs fémoro-patellaires inexplicables avec arthrose et en cas de syndrome de douleur locorégionale.

L'arthroplastie fémoro-patellaire peut ne pas être indiquée pour les patients souffrant de rotule haute, d'instabilité patellaire récurrente, avec ou sans « tilt » patellaire, et de subluxation latérale chronique de la rotule. En cas de présence d'une pathologie sous-jacente induisant une instabilité patellaire chronique ou d'une position latérale excessive de la rotule, cette pathologie devra être corrigée au moment du resurfaçage, c.à.d. par chirurgie du ligament fémoro-patellaire médial (Figure 3).

Présentation de l'Unique Troisième Génération

Cette prothèse fémoro-patellaire est intentionnellement moins contrainte que celles des générations précédentes. Elle est conçue pour réduire l'usure, les forces de cisaillement et le risque de descellement. Le composant rotulien est identique au composant en dôme ovale utilisé dans le système de prothèse totale de genou P.F.C.® Sigma®. Le composant trochléen Sigma® Partial Knee Haute Performance ne reprend pas tout à fait la trochlée du système de PTG Sigma®. Cet implant a été conçu pour répondre aux exigences uniques de l'arthroplastie fémoro-patellaire ; il est plus étroit et permet de conserver plus de stock osseux. De plus, il permet d'utiliser le composant rotulien par technique à coupe ou enfouie et il réduit le conflit par débordement associé à la douleur antérieure postopératoire du genou. Du fait du dessin qui reproduit fidèlement l'anatomie normale, l'équilibre des tissus mous est extrêmement important.

L'accent est mis sur la compréhension du rôle des ligaments fémoro-patellaires médial et latéral pour l'équilibre rotulien.

En vue d'obtenir un résultat optimal, il faut reproduire une gorge trochléenne normale avec ce dessin anatomique à contrainte minimum. Il est préférable d'informer les patients que parfois, l'activation du muscle en postopératoire peut, dans certain cas, causer de légères modifications dans la course rotulienne pouvant nécessiter un équilibre (par étape).

Evaluation/Classification Préopératoire

Après avoir évalué l'état du patient, il est nécessaire de procéder à la classification préopératoire du genou pour optimiser la planification chirurgicale :

Maladie Articulaire Dégénérative Fémoro-Patellaire Isolée avec Anatomie Normale

Arthrose fémoro-patellaire isolée sans historique d'instabilité. Généralement, ces patients présentent une anatomie normale qu'il est préférable de traiter au moyen d'un composant trochléen enfoui plutôt qu'à coupe. Le choix du resurfaçage patellaire relève de la préférence du chirurgien. Il peut être judicieux d'informer le patient que la dégradation se produit souvent par le biais d'un processus de dégénérescence fémoro-tibial. De plus, il faut informer les patients que si l'on constate en per-opératoire une dégénérescence fémoro-tibiale plus importante que prévue, ils pourront être traités par arthroplastie bi-compartmentale ou totale du genou.



Figure 4

Maladie Articulaire Dégénérative Fémoro-Patellaire Isolée avec Dysplasie FP

Dysplasie et arthrose fémoro-patellaire isolée sans historique d'instabilité. Ces patients présentent une morphologie trochléenne qu'il est généralement préférable de traiter par le biais d'une technique trochléenne à coupe. De plus, ils présentent souvent une rotule haute associée, qui doit être vérifiée et traitée suivant les indications. Généralement ces patients ne présentent pas de dégénérescence du compartiment fémoro-tibial (Figure 4).

Maladie Articulaire Dégénérative Fémoro-Patellaire Isolée avec Historique D'instabilité

Les patients avec arthrose fémoro-patellaire isolée et un historique récent ou ancien d'instabilité peuvent présenter des compartiments fémoro-patellaires fortement dysplasiques avec les indications décrites ci-dessus. Toutefois, ces patients posent des défis supplémentaires. L'historique le plus courant est celui de luxations au cours de leur jeunesse suivie d'une période

sans luxation puis finalement de cas de douleur et d'arthrite. Ils peuvent avoir subi plusieurs interventions chirurgicales, y compris une chondroplastie, une ostéotomie de la tubérosité tibiale ainsi qu'une remise en tension des tissus mous médiaux et un relâchement des tissus latéraux. En conséquence, ils peuvent souffrir d'une instabilité médiale ainsi que latérale. Une fois que le compartiment fémoro-patellaire a été remplacé par des composants à faible niveau de frottement, les anciens modes d'instabilité risquent de réapparaître si l'ajustement postopératoire n'est pas pris en compte en per-opératoire, comme décrit en Annexe III. Veuillez vous reporter à cette section avant de traiter ce type de patient complexe.

Arthrose Fémoro-Patellaire Isolée avec Historique de Traumatisme

Historiquement, cette catégorie de patients est incluse dans les discussions portant sur le traitement de maladies articulaires dégénératives fémoro-patellaires. Toutefois, les problèmes post-traumatiques peuvent inclure une instabilité post-traumatique, ou des changements post-traumatiques avec ou sans fracture.

Les patients avec une arthrose post-traumatique suite à une fracture peuvent présenter une rotule agrandie avec des irrégularités de forme et des incongruités osseuses qui nécessitent une attention particulière lors du positionnement du composant rotulien et de la prise en charge de la cicatrisation des tissus mous et des déséquilibres ligamentaires. Chez les patients avec arthrose post-traumatique mais sans fracture, il peut y avoir eu mort des chondrocytes suite à l'impact et des changements dégénératifs patellaires prématurés par la suite. Il est nécessaire d'évaluer les patients avec un historique d'instabilité post-traumatique comme indiqué ci-dessus dans la section relative aux instabilités.

Examination

Une fois que le compartiment fémoro-patellaire a été classé au moyen de clichés radiologiques, il est important que les points spécifiques de l'examen préopératoire soient passés en revue :

1. « *Tracking* » rotulien : Il doit être observée avec le genou en flexion et extension actives avec le patient assis et/ou mis en charge avec une force de résistance ou accroupissement si la douleur est supportable.
2. *Déplacement patellaire* : Le déplacement patellaire médial et latéral est référencé sous forme de quadrants trochléens à partir d'une position trochléenne centrale. On peut constater une patholaxité médiale et latérale excessive qui pourra être traitée en per-opératoire.
3. « *Tilt* » patellaire : On peut considérer qu'il y a un « tilt » fixe lorsqu'il est impossible de soulever la facette latérale de la rotule en position neutre avec le genou à 20° de flexion.

Imagerie Préopératoire



Figure 5: Latérale



Figure 6: Latéral en Charge

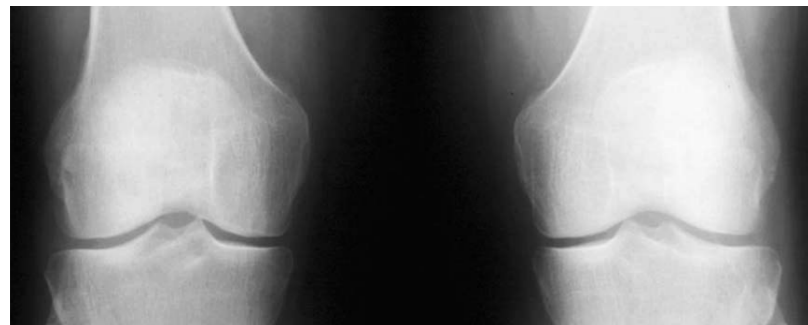


Figure 7: Vue A/P

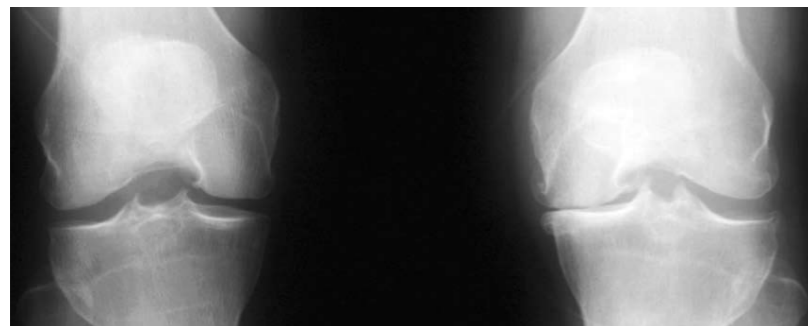


Figure 8: Vue P/A en Schuss

Vue Latérale en Charge

Une vue latérale en charge (avec concordance des contours postérieurs des condyles fémoraux) est essentielle pour mesurer la hauteur rotulienne (le ratio Caton-Deschamps en dessous de 0,8 indique une rotule basse et au dessus de 1,2 une rotule haute, avec le genou à 30° de flexion), et l'étendue des changements dégénératifs rétro-patellaires. (Taille et position des ostéophytes, qualité de l'os avec présence ou absence de géodes, et réévaluation de l'espace fémoro-tibial). Cette vue est également très utile pour la classification de la morphologie et du « tilt » (Figures 5 et 6).

Vue P/A en Flexion et Mise en Charge

Cette vue met en évidence la région du compartiment fémoro-tibial plus souvent impliquée avec un rétrécissement suite à une arthrose ; elle est complémentaire à la vue A/P. Les compartiments fémoro-tibiaux peuvent présenter des espaces articulaires normaux sur ces vues et des espaces rétrécis sur l'autre. (Figures 7 et 8).

Dans le passé, le travail sur calques était peu utilisé avec les implants fémoro-patellaires comparés aux prothèses uni-compartmentales ou totales de genou. Toutefois, l'examen préopératoire de l'anatomie osseuse et de la position relative de la rotule par rapport à la trochlée peut faciliter la détermination per-opératoire de la position et de la taille des composants. Les examens suivants sont recommandés :

Vue Antéropostérieure avec Mise en Charge

Ce cliché permet d'évaluer le compartiment fémoro-tibial ainsi que la taille et la forme de la rotule, et de déterminer les changements post-fracture dans le cas d'une rotule bipartite. Ces observations n'excluent pas le recours à une arthroplastie fémoro-patellaire, mais elles permettront de prévenir les problèmes éventuels. Si l'on constate un rétrécissement spatial, des ostéophytes, ou d'autres signes de changements dégénératifs, le patient ne sera pas candidat pour une prothèse fémoro-patellaire isolée. Ce cliché radiologique peut être pris en position A/P debout ou en vue P/A en Schuss en légère flexion. Si l'on soupçonne le patient d'être atteint de pathologies dégénératives, les deux études peuvent être appropriées.

Vue Axiale

Cette vue est très importante pour évaluer la structure de la rotule et sa relation avec la trochlée. Elle doit être prise avec le patient en supination, avec faible angle de flexion (30 à 45 degrés) et un grand angle de flexion (50-60 degrés). Bien que cette vue puisse révéler une morphologie trochléenne (dysplasie), il faut garder à l'esprit que même avec des vues axiales et latérales, une dysplasie trochléenne peut être sous-estimée. (Figures 9a et b).

Application des Etudes d'Imagerie

La mesure intra-opératoire directe est la norme pour le positionnement et la détermination de la taille de rotule. Toutefois, la vue Merchant facilitera la planification préopératoire pour le positionnement et/ou la faisabilité d'un composant patellaire enfoui. Elle est également utile pour déterminer et planifier le traitement des déficits osseux. La vue de Merchant, combinée avec la vue latérale, permet de déterminer si la morphologie se situe dans des limites normales ou présente un certain degré de dysplasie. Il est possible de déterminer en préopératoire s'il sera préférable de placer le composant trochléen en technique enfouie ou à coupe. Elle sera enfouie pour une morphologie plus normale et à coupe pour une morphologie plus dysplasique. De plus, la vue latérale permet de mesurer la hauteur patellaire d'une rotule basse ou haute significative. Dans le cas de l'une ou l'autre, elles peuvent nécessiter une ostéotomie de la tubérosité tibiale pour assurer le contact approprié de la rotule dans la trochlée en flexion et en extension avec activation complète des quadriceps.

Tomodensitométrie et IRM

Pour les genoux dont l'examen physique ou la vue radiographique qui pourrait suggérer, même légèrement, une position latérale excessive de la tubérosité tibiale, une mesure par tomodensitométrie (Figure 10) ou par IRM (Figure 11) de la distance tubérosité tibiale-gorge trochléenne (TT-GT) aidera dans la prise de décision en vue de normaliser la position de la tubérosité tibiale. Il est à noter qu'il est possible d'obtenir ces mesures par une IRM ou une tomodensitométrie standard si la coupe inclut la tubérosité tibiale.²



Figure 9a



Figure 9b



Figure 10



Figure 11

Incision et Abord

L'incision cutanée est la plus souvent médiane et suffisamment longue pour obtenir une exposition adéquate. Cette incision est généralement plus longue pour les patients obèses et devient plus courte avec l'expérience du chirurgien.

Abord Profond des Tissus Mous

L'accès est possible par arthrotomie parapatellaire médiale ou latérale. Avec l'abord médial, il est possible de raccourcir (tendre) le ligament médial fémoro-patellaire (LMFP) à la fermeture. L'incision capsulaire médiale standard doit commencer à proximité de la bordure supérieure de la rotule et se prolonger distalement le long de la bordure médiale de la rotule et du tendon rotulien. Il est conseillé de prolonger l'incision en proximal lorsque l'on débute avec cette technique ou si le patient est obèse. De toute évidence, il est important de ne pas léser le cartilage articulaire et le ménisque non impliqués. Autrement, si le patient ne présente pas de pathologie du LMFP, et si la pathologie primaire des tissus mous est une tension latérale excessive associée à un « tilt » rotulien, l'abord profond peut être fait latéralement. Il est possible d'utiliser une incision parapatellaire latérale standard ou un abord d'extension latérale moins usité.³ Cet abord latéral permet un traitement direct du « tilt » rotulien et évite d'impliquer le vaste interne oblique.

Après exposition de l'articulation, on effectue une dernière évaluation de l'étendue des dommages arthrosiques sur les trois compartiments et de l'adéquation d'une arthroplastie fémoro-patellaire en fonction de l'état de l'articulation. Si les compartiments fémoro-tibiaux présentent une chondrose, diverses options de traitement doivent être envisagées sur la base de l'étendue et du site de la partie impliquée. Ces options comprennent : une arthroplastie fémoro-patellaire et le transfert d'un bouchon ostéochondral du compartiment fémoro-patellaire pour resurfer un petit défaut local; l'ajout d'un composant unicompartmental fémoro-tibial ; le recours à une PTG. Ce point illustre l'importance de la planification préopératoire et du processus de consentement éclairé du patient.

Résection Rotulienne

Technique à Coupe

On peut préparer la rotule avant ou après la préparation de la trochlée. L'avantage de la technique avec la rotule en premier réside dans la réduction de l'épaisseur de la rotule permettant sa subluxation pour améliorer la visualisation trochléenne. Résecter soigneusement les tissus fibreux, adipeux et la synoviale de la rotule pour exposer les berges rotuliennes et les attaches du tendon du quadriceps. Éliminez les ostéophytes. Avec le genou en extension, vous pouvez disposer d'une vision globale de la rotule sans éversion complète. Le premier objectif est un meilleur champ de vision. Mesurez l'épaisseur de la rotule et calculez le niveau de résection osseuse avec les ajustements requis pour l'asymétrie et la perte osseuse. (Figure 12).

L'épaisseur de la rotule resurfacée doit être la même que celle de la rotule de base, sachant que dans les cas de perte osseuse, il doit rester au moins 12 mm d'os patellaire. Après résection, l'épaisseur patellaire doit être uniforme dans tous les quadrants : médial, latéral, supérieur, inférieur. La surface de résection doit être parallèle à l'insertion du tendon du quadriceps. Certains chirurgiens pourront préférer une coupe à la scie à main levée avec utilisation du plan des tendons du quadriceps et rotulien comme repère de coupe. Ceci est acceptable si l'on obtient une coupe reproductible avec une épaisseur uniforme (PAS moins de 12 mm). L'épaisseur est mesurée, l'objectif étant de normaliser l'épaisseur et non pas de la sur-dimensionner. Pour ceux qui préfèrent utiliser un guide de résection patellaire, dégagez la rotule comme indiqué ci-dessus. Fixez la pince rotulienne pour obtenir une épaisseur uniforme après résection.

Utilisez les tendons du quadriceps et de la rotule comme références. Sélectionnez un stylet rotulien qui correspond à l'épaisseur de l'implant qui sera utilisé (Figure 13). L'épaisseur minimum de la résection patellaire ne doit pas être inférieure à 8,5 mm. Toutefois, en cas de déficit osseux rotulien, utilisez le stylet patellaire de 12 mm (Figure 14) fixé à la surface antérieure de la rotule pour préserver une épaisseur résiduelle minimale de 12 mm afin d'éviter toute fracture (Figure 15).



Figure 12

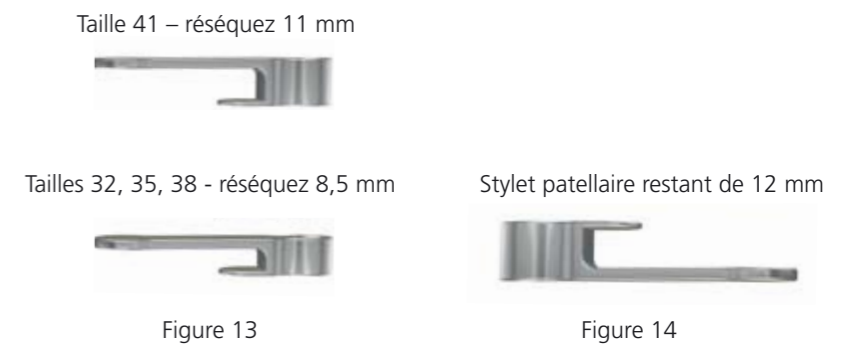


Figure 15

Préparation Trochléenne



Figure 16

Introduisez le stylet approprié dans la fente de la lame du guide de résection. Pour obtenir une épaisseur d'ensemble rotule+implant, l'épaisseur minimum doit être de 23 mm pour un implant de 41 mm. Pour toutes les autres tailles de rotule, le minimum doit être de 20,5 mm. Placez la jambe en extension et positionnez le guide de résection patellaire avec le stylet de dimensionnement placé contre la corticale postérieure de la rotule, et les mâchoires dentées sur les bordures supérieures et inférieures de la surface articulaire.

Les mâchoires doivent être fermées pour disposer d'une prise ferme sur les berges rotuliennes (Figure 16). Basculez la rotule latéralement selon un angle de 40 à 60 degrés. Retirez le stylet et effectuez la résection au moyen d'une scie à lame oscillante de 1,19 mm d'épaisseur passée dans la fente de lame et affleurant à la surface du plan de coupe (Figure 17).

En cas de déficits osseux après la coupe (généralement latéral), il peut être possible de médialiser légèrement un plus petit implant patellaire dans une zone disposant d'un meilleur stock osseux. Le chirurgien peut également envisager des techniques d'augmentation. Mesurez l'épaisseur de la rotule, calculez la nouvelle épaisseur rotule+implant, et refaites la coupe suivant les besoins pour obtenir l'épaisseur souhaitée. Pour les implants patellaires enfouis, appliquez le guide de coupe et percez les trois trous de fixation. Tout os éburné peut être percé pour améliorer la cimentation. Ensuite placez la rotule en subluxation et protégez-la. La coupe patellaire peut être protégée soit par un disque patellaire métallique placé à la main sur la surface réséquée soit par des écarteurs.

Technique de Rotule Enfouie

Voir la technique chirurgicale de rotule enfouie du système de genou P.F.C.® Sigma® (cat. no. SIG-086).



Figure 17

Pour déterminer l'état réel de l'architecture osseuse, retirez tous les ostéophytes de la cage intercondylienne et des berges latérale et médiale de la trochlée. Sélectionnez la taille d'implant appropriée au moyen de l'implant d'essai transparent dont la pointe distale se situera 2 mm au-dessus du sommet du toit de la cage intercondylienne (Figure 18) et dont la largeur ne dépasse pas celle de l'anatomie locale. La bordure supérieure de l'implant d'essai transparent doit se situer juste au-dessus de la surface articulaire de la trochlée (Figure 19). En fonction de la taille choisie avec l'implant d'essai transparent, sélectionnez la taille appropriée du bloc de coupe antérieur. Ceci permettra d'assembler le guide de coupe antérieur au cours du perçage du trou distal.

Placez la pointe de la mèche du trou distal à 7 mm en proximal du sommet pour permettre le positionnement final du trou 2 mm au-dessus de ce sommet (Figure 20).

Ne pas appliquer une force excessive sur la mèche, car ceci pourrait déformer (comprimer) le cartilage local, avec pour conséquence un orifice trop profond et donc un enfouissement excessif de la pointe de l'implant final.

Note : La pointe de la mèche distale se situe 7 mm au-dessus du sommet de la cage.

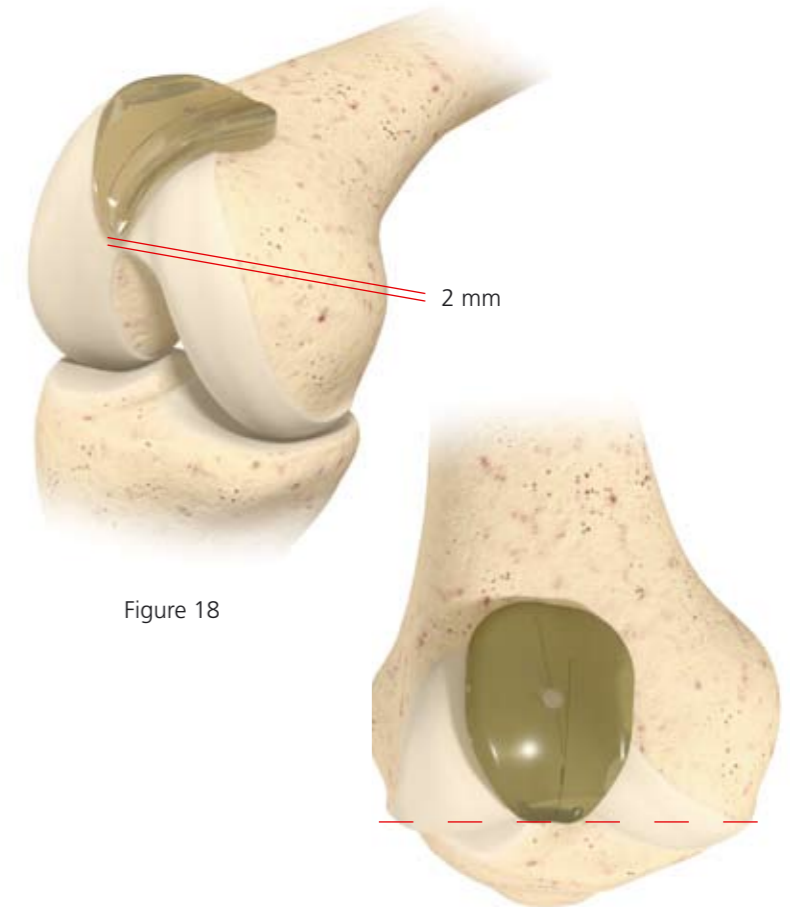


Figure 18

Figure 19

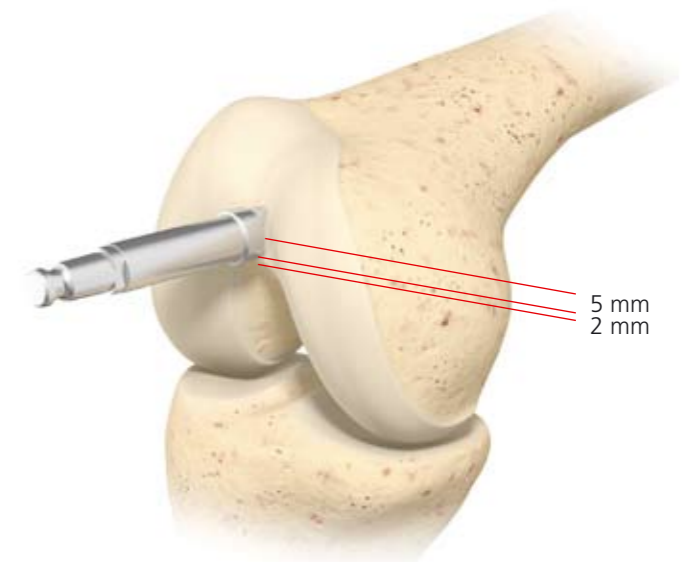


Figure 20

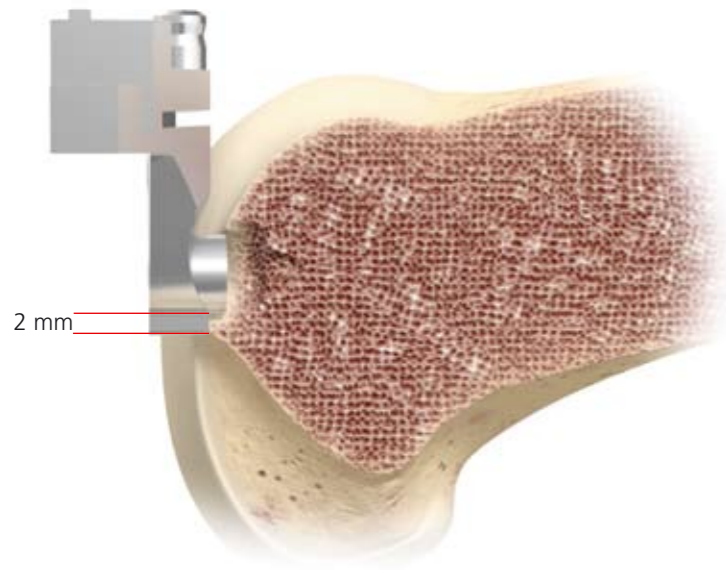


Figure 21



Figure 22

Placez la partie distale du bloc antérieur dans l'orifice créé comme indiqué ci-dessus. La partie la plus basse du guide doit correspondre aux 2 mm restants du cartilage articulaire juste au-dessus de la cage (Figure 21).

Avec le stylet-palpeur fixé sur le bloc de coupe antérieur, le dimensionnement correct garantira son prolongement proximal au-delà du cartilage articulaire de la trochlée, car l'implant est conçu pour se prolonger en proximal de la trochlée pour accepter une légère rotule haute (Figure 22).

Sachant que le bloc antérieur dicte notablement la position finale de l'implant trochléen, il est essentiel de trouver soigneusement la bonne orientation. Il n'existe pas de consensus parmi les chirurgiens en ce qui concerne les références anatomiques de positionnement du composant trochléen. Certains chirurgiens peuvent choisir de se référer à l'angle anatomique du fémur, à l'axe épicondylien, à la ligne de Whiteside, etc. L'objectif est de positionner correctement la trochlée pour normaliser la cinématique du compartiment fémoro-patellaire.

1. La pointe distale s'intègre parfaitement au cartilage environnant. Ceci est établi par la mèche de perçage initiale.
2. Le triangle distal de l'implant trochléen est soit arasant soit légèrement enfoui.

Note : Le rayon de courbure médiale/latérale de la surface antérieure de l'implant est symétrique pour correspondre à la rotule en dôme oval, ce que la trochlée n'est pas (la trochlée médiale et le condyle fémoral médial se prolonge plus distalement que le côté latéral) ; en conséquence, il y aura toujours un léger décalage entre l'implant et la trochlée. Comme pour le N° 1, on utilise la mèche de perçage étagée pour que la bordure distale arase. Les bords médial et latéral du triangle distal sont précisément réglés par des mouvement varus/valgus

ou en rotation du guide. Généralement, le mouvement pour créer un ajustement arasé consiste à donner à la portion proximale du bloc un mouvement de rotation médiale. Ceci est compensé par l'angle latéral du bord proximal du composant trochléen requis pour la géométrie droite et gauche du genou.

3. L'implant proximal final n'est pas en relief et n'encôche pas le fémur. Pour cela, il convient de placer le stylet de dimensionnement au même niveau que la corticale antérieure du fémur distal car ainsi le composant trochléen proximal final arase sans encocher ni créer une marche d'escalier.
4. Sélectionnez une rotation qui ne cause pas de conflit latéral (Figure 23), de rotation interne excessive (Figure 24) ou de restriction latérale réduite (rotation externe excessive). Avec une trochlée anatomique normale, ajustez les bords médial et latéral du bloc antérieur pour correspondre aux berges trochléennes locales au moyen d'une surface plane (un petit ostéotome placé sur les guides de coupe médial et latéral (Figure 25). Avec la faux placée sur le cartilage articulaire des bords de la trochlée normale, le résultat est un composant final affleurant des deux côtés. Une ligne gravée au laser sur le bloc indique la position du composant et peut être référencée en visualisant la ligne d'horizon des condyles trochléens. Au cours de la planification, il convient de réévaluer et d'ajuster le positionnement du varus/valgus pour garantir l'absence de surplomb médial (rare) ou latéral (plus probable). Si cela est le cas, reprenez les étapes N°2 à N°4 et, si nécessaire, réduisez la taille du bloc. Ensuite, évaluez l'étendue médiale et latérale des coupes verticales prévues pour confirmer qu'elles se situent à l'intérieur des marges articulaires et permettront la technique « enfouie » si celle-ci est choisie.



Figure 23



Figure 24



Figure 25



Figure 26



Figure 27



Figure 28

Dans le cas d'une dysplasie trochléenne, un implant trochléen peut se prolonger médialement ou latéralement afin qu'il ne reste pas de cartilage après la coupe antérieure. Dans ce cas, la rotation est établie en portant attention au fémur en antérieur et en distal et en alignant les marges du triangle distal médial et latéral. Dans les cas de dysplasie sévère, on trouve une «bosse» d'entrée trochléenne et un os/cartilage trochléen central excessif plus proéminent que pour une dysplasie médiale et/ou latérale. Localement, avec le genou à 90° de flexion, il est possible d'effectuer une seconde vérification de la coupe antérieure trochléenne avec la ligne de Whiteside et la partie distale du tibia ; la coupe antérieure est globalement perpendiculaire à ces références.

Placez le bloc antérieur en bonne position, puis fixez-le avec des broches filetées à tête (une dans le trou principal et l'autre est oblique ; Figure 26). On peut utiliser le guide référence pour garantir que l'os fémoral ne sera pas encoché. Utilisez une lame de scie sagittale pour faire les coupes verticales médiales et verticales en prenant soin de rester dans le plan du bloc (ne pas plonger dans le fémur - Figure 27).

Effectuez la coupe antérieure au moyen d'une lame de scie d'épaisseur 1,19 mm (Figure 28).

Retirez les broches et le bloc. La quantité d'os à réséquer est conçue pour être identique à l'épaisseur du composant final, sauf pour un fraisage central mineur.

Placez le guide de finition de la taille sélectionnée ci-dessus de manière à ce que la butée de profondeur soit au niveau du cartilage articulaire restant juste au-dessus du toit de l'encoche – prenez soin de ne pas le forcer trop en profondeur ou de lui permettre de rester apparent car cela définit la profondeur de la résection d'os finale (Figure 29). Fixez le guide avec des broches droites sans tête en commençant par les broches proximales. (Figure 30).

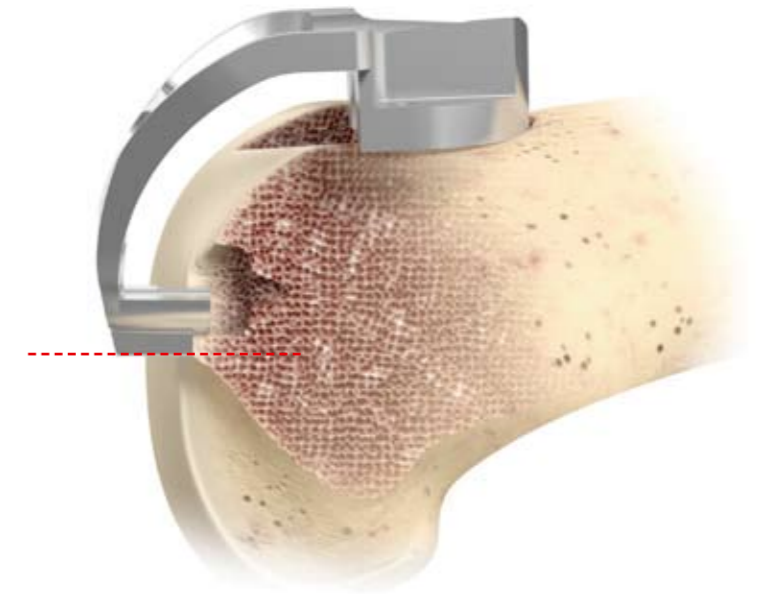


Figure 29

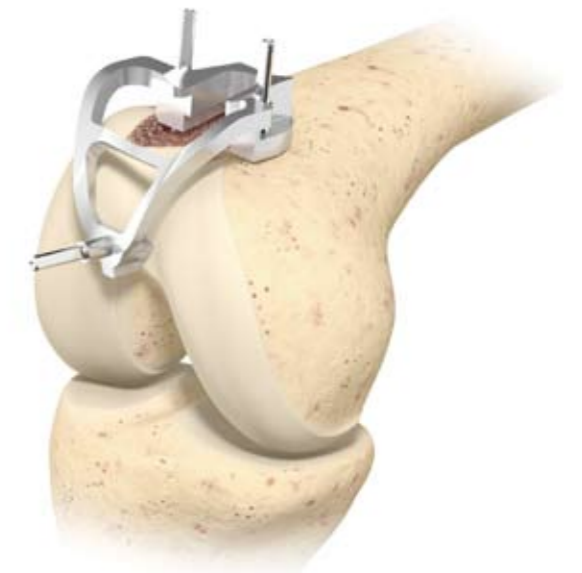


Figure 30

Préparation Finale



Figure 31

L'outil de coupe est conçu pour des systèmes de fraisage standard à haute vitesse. La rondelle plastique de l'outil est réglée pour enlever de l'os jusqu'à la profondeur totale requise pour l'implant final. Il est conseillé d'être prudent avant d'engager l'outil de coupe dans de l'os dur, de stabiliser votre main et d'introduire l'outil de coupe dans l'os sur le côté (Figure 31) et non pas sur son extrémité plane.

La rondelle plastique doit reposer à plat sur le guide de finition pour réséquer la bonne quantité de cartilage et d'os (Figures 32 et 33).

Note : suivez soigneusement la piste intérieure du guide de finition. A ce stade, l'outil de coupe n'est utilisé que sur la piste et NON PAS à main levée.



Figure 32



Figure 33

Placez l'implant d'essai de taille appropriée sur la trochlée (Figure 34).

La forme et la taille de cet implant d'essai transparent sont les mêmes que celles de l'implant, avec des marquages montrant la course rotulienne et l'axe anatomique du fémur. L'implant d'essai ne dispose pas de plots ni de poche de ciment. Il peut être nécessaire de nettoyer un peu d'os supplémentaire au moyen de l'outil de coupe ou en enlevant du cartilage en bordure avec une pince gouge.

Vérifiez à nouveau la cavité avec l'implant d'essai pour assurer un ajustement et un alignement appropriés. L'objectif est d'ajuster la pointe distale à ras avec le cartilage environnant, et le triangle distal à ras des deux côtés (ou l'un arasé et l'un légèrement enfoui), et de fournir une transition lisse pour la rotule en proximal (Figure 35).

Note : Les marges arrondies de l'implant d'essai et de l'implant final peuvent sembler à ras, mais être néanmoins légèrement en relief. Pour garantir que ces deux implants soient conformes, utilisez l'extrémité plane d'un ostéotome pour ponter la face du composant d'essai et vérifiez qu'il arase ou qu'il est légèrement enfoui dans le cartilage articulaire (Figure 36).



Figure 34



Figure 35



Figure 36

Evaluation des Essais



Figure 37

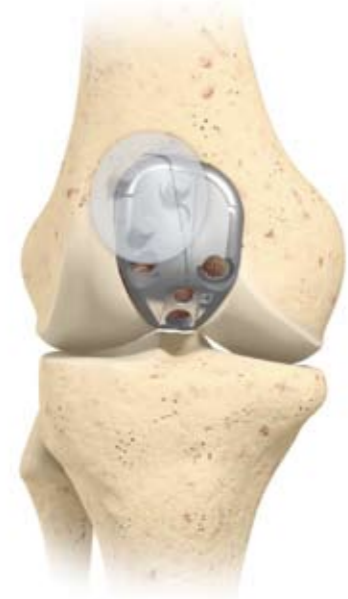


Figure 38

Si cela n'est pas encore fait, préparez la rotule comme indiqué plus haut dans cette technique.

Avec la rotule et la trochlée d'essai en position, manipulez le genou sur toute son amplitude articulaire et vérifiez les points suivants :

1. Une transition sans à-coup de la rotule depuis la trochlée jusque dans l'échancrure (Figure 37).
2. La rotule entre sans à-coup dans le composant trochléen en extension (Figure 38).
3. Avec le tendon du quadriceps en traction proximale, le composant rotulien doit s'engager sur le composant trochléen avec la plus grande extension possible pour le genou (en cas d'une rotule haute qui ne permet pas au composant trochléen d'atteindre l'extension complète, la distalisation de la tubérosité tibiale sera nécessaire).
4. Garantisiez l'absence de mouvements médiaux ou latéraux brutaux.
5. Évaluez le « tilt » patellaire (nécessitera également une certaine attention pendant la fermeture).
6. Évaluez le déplacement médial et latéral (dans certains cas avancés ceci peut nécessiter une fermeture provisoire et un ajustement final après que les composants aient été cimentés).

Préparation des Plots

L'étape suivante consiste à percer les trous des plots.

Assemblez le guide de perçage sur l'implant d'essai métallique : insérez la tige de verrouillage au travers du trou central du guide de perçage et vissez la tige dans le trou central de l'implant d'essai métallique. Positionnez le guide de perçage correctement pour les composants « gauche » ou « droit » (Figure 39).

Une fois l'assemblage terminé (Figure 40), utilisez le foret pour percer le trou du plot distal en premier. Après perçage du premier trou, insérez une broche de stabilisation (Figure 41) dans ce trou.

Percez le second trou et insérez une seconde broche de stabilisation (Figure 42). Percez le troisième trou et retirez l'ensemble.

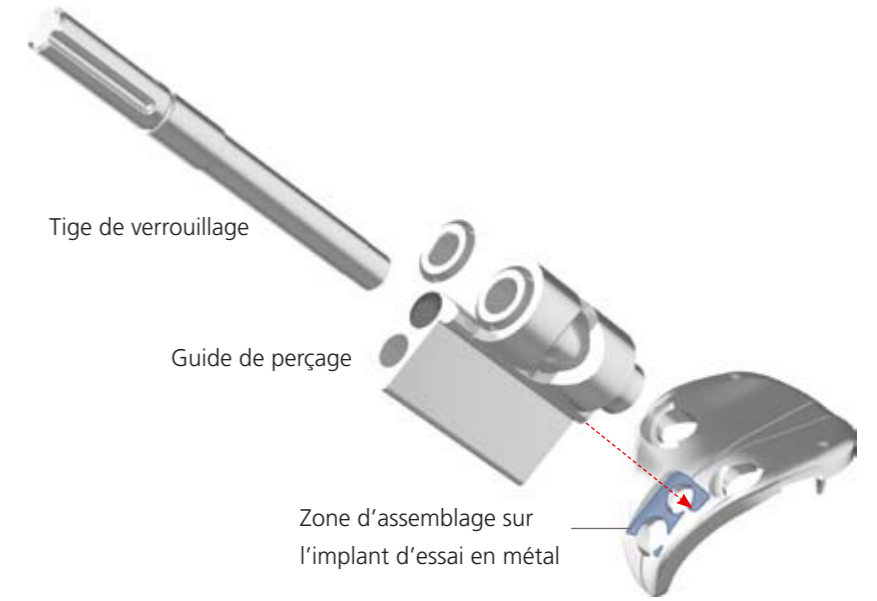


Figure 39



Figure 40

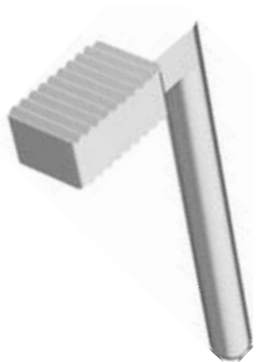


Figure 41



Figure 42

Implantation Trochléenne



Figure 43

Percez toute zone d'os éburné afin d'améliorer la cimentation. Éliminez de l'os les débris, le sang et la graisse. Appliquez le ciment sur la surface postérieure de la prothèse trochléenne et appliquez également du ciment compacté au doigt sur l'os préparé. Au moyen de l'impacteur, enfoncez le composant dans la cavité préparée (Figure 43). Une attention particulière sera portée à l'alignement des trois plots introduits dans les trous de fixation. Tout ciment en excès sera retiré au moyen d'une curette.

Implantation Patellaire

Lavez la surface de coupe patellaire par lavage pulsatile. Retirez le disque patellaire métallique de protection. Appliquez le ciment sur la surface de coupe et sur l'implant, puis insérez le composant. Centrez le joint torique de silicone sur la surface articulaire de l'implant et la plaque de métal contre la cortical antérieure, pour éviter le piégeage cutané. Une fois ce joint en place, fermez et verrouillez les poignées jusqu'à la fin de la polymérisation. Au moyen d'une curette, retirez tout le ciment extrudé. Déverrouillez la poignée de serrage par libération de la commande de verrouillage et par pression sur les poignées.

Suite à la prise du ciment, effectuez une réduction patellaire et évaluez à nouveau la course de l'implant patellaire. Vérifiez que l'amplitude articulaire et la course rotulienne sont libres et amples.

Fermeture

Comme cela est le cas pour de nombreux genoux, l'épaisseur fémoro-patellaire composite doit être plus grande en postopératoire qu'en préopératoire (les pertes en os et en cartilage ont été compensées par les éléments en métal et en plastique), bien que les composants ne soient pas techniquement trop épais (véritable « surbourrage »). La nouvelle épaisseur fémoro-patellaire composite « bourre l'enveloppe de tissus mous » acquise par le genou avec le temps. En flexion, les longueurs des tissus mous changent, le côté latéral étant plus serré et le côté médial plus laxé. En d'autres termes, même avec une épaisseur techniquement appropriée, le nouvel ensemble composite plus épais générera une tension dans les tissus mous latéraux conduisant à une bascule en flexion. La rotation externe typique requise pour une PTG associée à des espaces équilibrés en flexion/extension n'est pas reproduite dans l'arthroplastie fémoro-patellaire (sachant que de toute évidence le tibia n'ait pas été coupé en valgus relatif – la raison de la rotation externe d'une PTG). Ainsi, on constate plus souvent une tension latérale en flexion avec l'arthroplastie fémoro-patellaire qu'avec une PTG et donc une libération latérale, une récession sous-périostée latérale ou un allongement latéral seront nécessaires après arthroplastie fémoro-patellaire qu'après un PTG. Il est important de consulter les clichés radiographiques postopératoires de suivi à moyen terme pour observer ce phénomène.

Annexes

ANNEXE I – Rééducation

Initialement, l'accent est mis sur le contrôle du gonflement par compression et refroidissement tout en maintenant la fonction du quadriceps. Des mouvements articulaires modérés sont effectués le lendemain de l'intervention pour aller jusqu'à 90° d'amplitude le deuxième jour et le mouvement complet (ou la limite imposée par le gonflement) à la quatrième semaine. La mise en charge devra correspondre à ce qui est toléré avec un soutien protecteur jusqu'à ce que la force du quadriceps soit suffisante pour assurer une marche sûre et normale. On poursuivra avec des exercices normalisés du quadriceps et de renforcement et de flexibilité des muscles proximaux jusqu'à ce que la marche soit normale.

ANNEXE II – Réalignement Distal

Certains patients peuvent présenter une tubérosité tibiale latérale excessive. Ceci contribue à un vecteur de force latéral qui ne peut pas être compensé par équilibrage proximal des tissus mous. En cas de doute, on effectuera une évaluation et une mesure tomodensitométrique et IRM préopératoire. La position de la tubérosité est mesurée par rapport à la gorge trochléenne (distance tubérosité tibiale – gorge trochléenne ou distance TA-GT). Le radiologue peut calculer ceci sur une IRM ou un scanner au moyen de la technique décrite par Shoettle et al.2 Les valeurs normales se situent dans la fourchette 10-13 mm, et au-delà de 20 mm elles sont très anormales. Lorsque la distance TA-GT est très élevée en postopératoire, et qu'une gorge rotulienne latérale persiste après équilibrage latéral et médial approprié des tissus mous, on pratique une ostéotomie de la tubérosité qui est ensuite transférée médialement pour normaliser la position (10 à 13 mm), mais sans surmédialisation.4 La technique n'est pas unique à l'arthroplastie fémoro-patellaire et elle nécessitera une réévaluation de l'équilibrage médial et latéral proximal avec la tubérosité dans sa nouvelle position.

ANNEXE III – Tissus Mous Médiaux et Proximaux

Une nouvelle compréhension du rôle du ligament fémoro-patellaire médial pour le contrôle du déplacement latéral permet de raccourcir (retendre) sélectivement cette structure plutôt que de recourir à un haubanage médial global ou à l'avancement du VIO non-anatomique. Il est nécessaire d'évaluer les dommages du LFPM en cas d'instabilité latérale patellaire récurrente. Si ces dommages sont adjacents à la rotule, il est logique d'effectuer un raccourcissement direct à ce site. Si la pathologie se situe à la fixation fémorale, une re-fixation peut être possible. Si les dommages sont diffus ou mal définis, alors une reconstruction formelle du LFPM peut être nécessaire. Pour éviter de percer des trous dans la rotule, une technique d'ancrage par suture peut constituer une option de fixation.1

Références

Implants

1024-03-100	Trochlée, Gauche, Taille 1 – 29,6 mm ML
1024-03-200	Trochlée, Gauche, Taille 2 – 31,6 mm ML
1024-03-300	Trochlée, Gauche, Taille 3 – 33,8 mm ML
1024-03-400	Trochlée, Gauche, Taille 4 – 36,2 mm ML
1024-03-500	Trochlée, Gauche, Taille 5 – 38,7 mm ML

1024-04-100	Trochlée, Droit, Taille 1 – 29,6 mm ML
1024-04-200	Trochlée, Droit, Taille 2 – 31,6 mm ML
1024-04-300	Trochlée, Droit, Taille 3 – 33,8 mm ML
1024-04-400	Trochlée, Droit, Taille 4 – 36,2 mm ML
1024-04-500	Trochlée, Droit, Taille 5 – 38,7 mm ML

Prudence : Si l'on suspecte chez le patient un épisode d'instabilité latérale distante, il est possible qu'au cours des dernières années la friction induite par l'arthrose ait empêché l'instabilité. Les tissus médiaux peuvent sembler adéquats pour permettre le raccourcissement du LFPM au droit de la rotule, mais avec le temps et en raison de cette nouvelle arthroplastie fémoro-patellaire à basse friction, les forces naturelles du vecteur latéral risquent d'étirer les tissus impliqués et de donner lieu à une subluxation latérale.

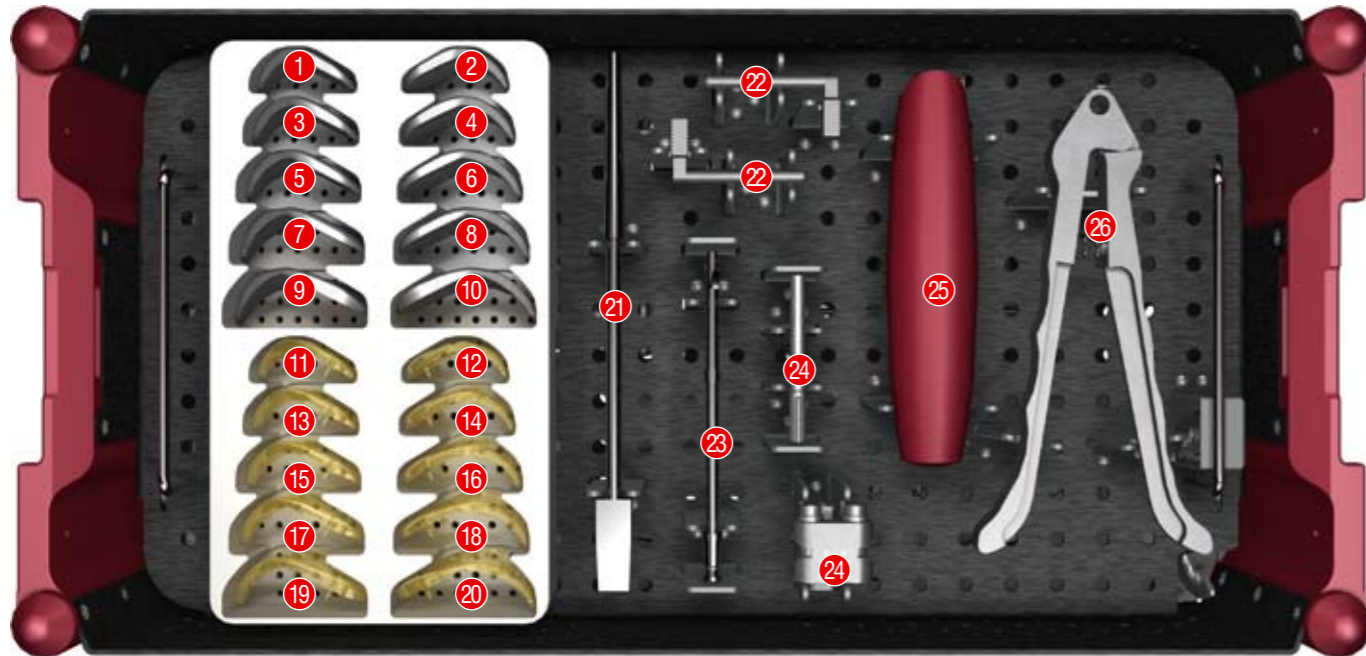
1. Dans ce contexte, les structures médiales doivent faire l'objet d'un test vigoureux. Si l'adéquation est en jeu, on augmente ou l'on reconstruit le LFPM.
2. Ce point doit être discuté avec le patient en préopératoire comme un risque possible, afin que si une chirurgie supplémentaire du LFPM est nécessaire en postopératoire, le patient comprendra la difficulté d'équilibrage des tissus mous dans une situation de dysfonctionnement (B.O. ou ambulation et activités quotidiennes).

ANNEXE IV – Tissus Mous Proximaux Latéraux

Comme indiqué précédemment, en général les structures molles latérales deviennent plus tendues en flexion que les structures médiales, alors que l'objectif est d'obtenir un bon équilibrage. Alors que l'épaisseur d'un compartiment fémoro-patellaire usé sera normalisée, on peut constater en préopératoire qu'il faudra plus de longueur dans les structures latérales. Si les structures médiales ne présentent pas d'historique de lésions, alors un abord latéral semblerait logique pour éviter de léser le VIO. Ceci peut être obtenu par une libération latérale légère (ne libérer que ce qui est nécessaire pour permettre une inversion du « tilt » par rapport à un taux de libération défini), qui reste ouverte à la fin de chaque cas. Une approche plus longue latérale permet de fermer l'articulation. De plus, les structures latérales ne font pas que contribuer à la limitation d'un déplacement médial excessif, elles participent également (de manière quelque peu contraire à l'intuition) à la limitation d'un déplacement latéral excessif. Dans le cas d'abord du genou par arthrotomie médiale, ces deux techniques de libération latérale peuvent être appliquées avec une attention spéciale permettant de préserver la vascularisation patellaire. Comme solution alternative, une récession sous-périostée patellaire peut être suffisante pour les genoux avec de faibles niveaux prévus de tension latérale prévus (par exemple, un compartiment fémoro-patellaire qui apparaît radiographiquement normal présentant une chondrose/dégénérescence étendue – comme dans le cas d'arthroplasties bicompartmentales pour lesquelles la pathologie prédominante se situe dans le compartiment fémoro-tibial).

Ordering Information

Instruments

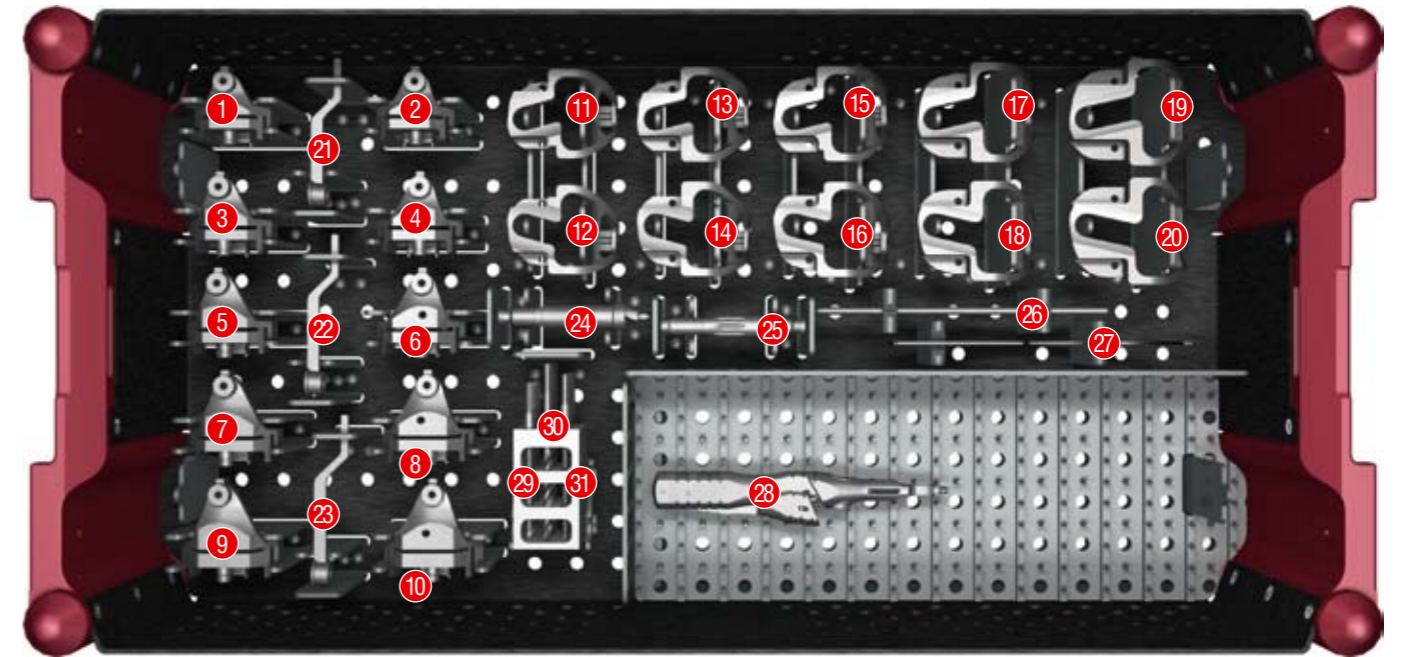


Plateau Supérieur

1	2024-65-100	Implant Métallique d'Essai 1G	20	2024-68-500	Implant Transparent d'Essai 5D
2	2024-66-100	Implant Métallique d'Essai 1D	21	2024-85-004	Rape à Os
3	2024-65-200	Implant Métallique d'Essai 2G	22	2024-60-021	Broches de Stabilisation
4	2024-66-200	Implant Métallique d'Essai 2D	23	2024-60-020	Foret à Plots
5	2024-65-300	Implant Métallique d'Essai 3G	24	2024-63-000	Guide de Perçage
6	2024-66-300	Implant Métallique d'Essai 3D	25	2024-85-005	Impacteur
7	2024-65-400	Implant Métallique d'Essai 4G	26	96-6515	Extracteur de Broche
8	2024-66-400	Implant Métallique d'Essai 4D			
9	2024-65-500	Implant Métallique d'Essai 5G			
10	2024-66-500	Implant Métallique d'Essai 5D			
11	2024-67-100	Implant Transparent d'Essai 1G			
12	2024-68-100	Implant Transparent d'Essai 1D			
13	2024-67-200	Implant Transparent d'Essai 2G			
14	2024-68-200	Implant Transparent d'Essai 2D			
15	2024-67-300	Implant Transparent d'Essai 3G			
16	2024-68-300	Implant Transparent d'Essai 3D			
17	2024-67-400	Implant Transparent d'Essai 4G			
18	2024-68-400	Implant Transparent d'Essai 4D			
19	2024-67-500	Implant Transparent d'Essai 5G			

Ordering Information

Instruments



Plateau Inférieur

1	2024-73-100	Bloc Antérieur Taille 1L	20	2024-61-500	Guide de Finition 5L
2	2024-74-100	Bloc Antérieur Taille 1R	21	2024-80-011	Stylet Palpeur Antérieur 1-2
3	2024-73-200	Bloc Antérieur Taille 2L	22	2024-80-012	Stylet Palpeur Antérieur 3-4
4	2024-74-200	Bloc Antérieur Taille 2R	23	2024-80-013	Stylet Palpeur Antérieur 5
5	2024-73-300	Bloc Antérieur Taille 3L	24	2024-80-004	Foret Distal
6	2024-74-300	Bloc Antérieur Taille 3R	25	9505-02-071	Encliquetage Rapide
7	2024-73-400	Bloc Antérieur Taille 4L	26	1801-18-000	
8	2024-74-400	Bloc Antérieur Taille 4R	27	96-6530	
9	2024-73-500	Bloc Antérieur Taille 5L	28	2024-99-111	
10	2024-74-500	Bloc Antérieur Taille 5R	29	9505-02-072	Mèches de Perçage
11	2024-62-100	Guide de Finition 1R	30	9505-02-089	Broches Filetées à Tête
12	2024-61-100	Guide de Finition 1L	31	86-9117	Broches de Steinmann
13	2024-62-200	Guide de Finition 2R			
14	2024-61-200	Guide de Finition 2L			
15	2024-62-300	Guide de Finition 3R			
16	2024-61-300	Guide de Finition 3L			
17	2024-62-400	Guide de Finition 4R			
18	2024-61-400	Guide de Finition 4L			
19	2024-62-500	Guide de Finition 5R			

Références

1. Farr, J. and D. Barrett. "Optimizing Patellofemoral Arthroplasty." The Knee Vol 15, No. 5, 2008: 339-347.
2. Schoettle, P.B., M. Zanetti, B. Seifert, W.A. Pfirrmann, S.F. Fucentese and J. Romero. "The Tibial Tuberosity - Trochlear Groove Distance; A Comparative Study Between CT and MRI Scanning." The Knee Vol. 13, No. 1, 2006: 26-31.
3. Biedert, R.M. and S. Albrecht. "The Patellochlear Index: A New Index for Assessing Patellar Height." Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy Vol. 14, 2006: 707-712.
4. Kuroda, R., H. Kambic, A. Valdevit and J.T. Andrish. "Articular Cartilage Contact Pressure After Tibial Tuberosity Transfer. A Cadaveric Study." Journal of Sports Medicine Vol. 29, No. 4, 2001: 403-409.

Ce document n'est pas destiné à être distribué aux Etats-Unis.

Never Stop Moving™ est une marque commerciale de DePuy International Limited.
P.F.C® et Sigma® sont des marques déposées de DePuy Orthopaedics, Inc.
© 2009 DePuy International Limited. All rights reserved.

Cat No: 9075-22-002 version 1

DePuy France S.A.S.
7 Allée Irène Joliot Curie
69800 Saint Priest
France
Tel: +33 (0)4 72 79 27 27
Fax: +33 (0)4 72 79 28 28

DePuy International Ltd
St Anthony's Road
Leeds LS11 8DT
England
Tel: +44 (0)113 387 7800
Fax: +44 (0)113 387 7890

