

# Options différenciées en chirurgie du genou

## 2<sup>e</sup> partie: concepts prothétiques – prothèse partielle, totale, révision de prothèse

Markus P. Arnold

LEONARDO – Ärzte für Orthopädie und Traumatologie, Kniezentrum, Hirslanden Klinik Birshof, Münchenstein

### Quintessence

- La radiographie sous charge classique est toujours la base de l'imagerie diagnostique de la gonarthrose.
- Avec une bonne indication, les prothèses partielles donnent d'excellents résultats, car elles modifient la cinématique du genou de manière moins fondamentale que la prothèse totale.
- La prothèse totale de genou a sa place bien établie dans notre spectre thérapeutique. Elle est la plus efficace si autant le patient que son genou sont vraiment prêts pour cette intervention.
- Les problèmes atypiques après prothèse totale de genou doivent être analysés à fond et, le cas échéant, traités selon un concept clair.

### Indication à une prothèse de genou

L'indication à une prothèse articulaire est posée s'il est bien clair qu'une stratégie de conservation du genou n'est pas/plus judicieuse (voir première partie dans le numéro de la semaine passée), car:

- la gonarthrose en est à un stade trop avancé ou est généralisée,
- les problèmes liés aux anomalies morphologiques sont présents depuis des années déjà,
- il y a une atteinte de stade IV des deux partenaires articulaires (par ex. fémorale et tibiale), et/ou le patient attend une solution relativement rapide de son problème,
- il y a une arthropathie inflammatoire de type rhumatologique, ou
- le patient a un âge biologique de plus de 60 ans.

C'est toujours la question du bon moment qui est déterminante pour l'indication à une prothèse du genou. L'expérience montre que les résultats sont les meilleurs si aussi bien le genou que le patient sont prêts pour cette intervention prothétique. C'est alors que la chance est la plus grande que le patient, après amputation de son genou et son remplacement par du métal et du polyéthylène, soit vraiment satisfait du résultat obtenu [8]. A titre d'illustration pour les patients, j'utilise volontiers l'analogie avec les 7 stades de maturation de la banane. Le genou doit être radiologiquement mûr; la douleur seule, sans arthrose, est une mauvaise indication à la prothèse.

L'imagerie de base pour la prise de décision, qui a fait ses preuves, est celle du genou en charge, avec incidence de

Rosenberg et jambe entière [7]. Ces clichés jouent encore et toujours un rôle important. Et enfin, nous basons toujours notre classification de l'arthrose sur les critères de Kellgren et Lawrence, tels que publiés en 1957 et illustrés avec des radiographies classiques [4]. Nous expliquons le sens de la radiographie au patient de la manière suivante:

- sur l'IRM, nous voyons chaque feuille, chaque détail;
- sur la radiographie, nous voyons la forêt, nous avons une vue d'ensemble (fig. 1 et 2 .

### Prothèse partielle ou totale?

Pour une prothèse partielle ou totale, il est intéressant pour le pronostic – en fonction des plaintes anamnestiques et des manifestations cliniques qui en découlent – qu'il y ait une arthrose radiologiquement nette, avec pincement articulaire et ostéophytes. Pour une arthrose monocompartmentale, surtout interne ou fémoro-patellaire, il est possible d'envisager la pose d'une prothèse monocompartmentale, mais à titre exceptionnel seulement.

Il est très important que les plaintes soient en corrélation avec les manifestations objectives. Si avec une arthrose interne monocompartmentale le patient se plaint de douleurs internes isolées, ou si avec une arthrose fémoro-patellaire se manifeste une douleur purement antérieure du genou lors de certains mouvements, cela peut être une bonne indication à une prothèse monocompartmentale, mais à titre exceptionnel seulement.

Pour prendre notre décision, nous demandons volontiers une SPECT/TC pour étayer encore le concept anamnestique, clinique et radiologique, qui permet de montrer au patient l'hyperactivité osseuse locale de manière frappante [3] (fig. 3 et 4 .

### Prothèse partielle fémoro-patellaire

Après luxations récidivantes de la rotule à l'adolescence, ou comme séquelle d'une fracture multifragmentaire de cet os, une arthrose monocompartmentale fémoro-patellaire peut se développer. Les activités sollicitant spécialement le compartiment antérieur sont la descente d'escalier, d'une rampe ou du train sur le quai de gare, se lever d'une chaise ou de la position accroupie. De telles situations sont de bonnes indications à une prothèse fémoro-patellaire. Les avantages des prothèses monocompartmentales sont que la cinématique glo-



Markus P. Arnold

L'auteur n'a déclaré aucune relation financière ni personnelle en relation avec son article.



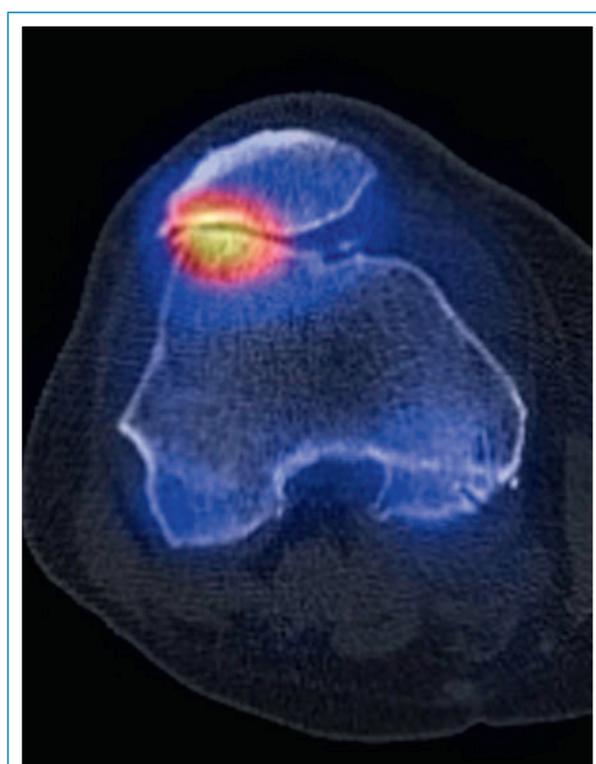
**Figure 1**  
Radiographie AP d'un genou arthrotique.



**Figure 2**  
Incidence de Rosenberg en flexion sous charge.



**Figure 3**  
Cliché de SPECT/TC coronale avec présentation d'une arthrose isolée du compartiment fémoro-patellaire.



**Figure 4**  
Cliché de SPECT/TC axiale de la même articulation fémoro-patellaire.

bale du genou est moins altérée qu'après une prothèse totale (PT), car les rayons des surfaces, les formes et volumes des condyles, donc la géométrie osseuse, les longueurs des ligaments et leurs points d'insertion sont directement interdépendants [1, 5, 6].

La modification discrète, mais tout de même fondamentale, des paramètres superficiels après implantation d'une PT de genou est bien responsable des douleurs pouvant typiquement persister jusqu'à une année. Du fait que le genou, contrairement à la hanche, est intrinsèquement moins stable, et beaucoup plus mobilisé et contrôlé par ses stabilisateurs passifs (ligaments) et actifs (muscles), il doit disposer de plus de senseurs et de nocicepteurs pour le contrôle de sa motricité fine. A cela vient s'ajouter la capsule de tissus mous, plus tendue, plus rapprochée, dont les tuméfactions sont pratiquement toujours très sensibles. Il est ainsi bien clair que les chirurgiens du genou doivent lutter plus longtemps jusqu'à ce que leurs patients soient contents après d'importantes interventions.

Après quelques prothèses fémoro-patellaires très problématiques (Patellofemoral Joint System, PFJ), il y a maintenant une prothèse PFJ sur le marché qui recouvre l'ensemble du compartiment arthrosique algique, grâce à laquelle le patient peut oublier sa vieille douleur et les crépitations de son genou souvent immédiatement après l'opération déjà (fig. 5 )



**Figure 5**  
Radiographie de profil d'un implant PFJ pour une arthrose isolée du genou (voir fig. 3 et 4).

### Prothèse interne à glissement

Après ménissectomie interne, une arthrose du seul compartiment interne peut se développer. Dans l'arthrose interne isolée, avec douleurs locales et axe jambier normal, l'indication à une prothèse interne à glissement peut être posée.

La discussion prothèse interne à glissement contre ostéotomie de valgisation de la tête tibiale pourrait remplir des journées de congrès. Nous basons principalement notre décision sur les attentes et l'attitude du patient. Le type prothèse à glissement résoudra relativement rapidement son problème algique, le stress est modéré à faible; l'homme d'affaires golfeur ayant une arthrose de stade IV selon Kellgren-Lawrence est un bon candidat. Le type ostéotomie cherche dans toute la mesure du possible à conserver l'articulation, le stress est maximal, et le patient est prêt à y consacrer le temps nécessaire; le professeur de gymnastique de 55 ans ayant une arthrose de stade II à III est le candidat classique de ce groupe. Techniquement, la pose d'une prothèse interne à glissement est au moins aussi complexe que celle d'une PT, mais si l'indication et la technique sont correctes, le patient profite de la cinématique mieux conservée de son genou.

L'avantage d'une prothèse partielle est que le patient garde une sensation normale de son genou et n'a pas celle d'un corps étranger artificiel. L'inconvénient potentiel est que l'arthrose continue son évolution et peut éventuellement devenir symptomatique dans d'autres compartiments.

Si l'arthrose progresse, ou s'il y a déjà une gonarthrose diffuse, généralisée, l'indication à la pose d'une prothèse totale du genou (PTG) est posée.

### Prothèse totale du genou

Quatre grands facteurs sont considérés par les orthopédistes comme déterminants pour la réussite après implantation d'une PTG: le bon patient, le bon chirurgien, le bon implant et la technique correcte. Tous ces facteurs ne sont pas toujours réunis, car si nous sommes honnêtes, les prothèses de genou ne sont pas tout à fait aussi couronnées de succès que celles de hanche. Avec une implantation correctement effectuée, les raisons ci-dessus devraient être les grandes responsables du fait que

- quelque 40% seulement de nos patients atteignent l'état idéal après env. une année, à savoir qu'ils oublient leur genou et que nous n'en parlons plus;
- quelque 40% sont assez contents, mais ils pensent chaque jour à leur articulation et à leur opération;
- quelque 20% ne sont pas satisfaits du résultat obtenu.

Il y a plusieurs philosophies d'implantation technique d'une prothèse de genou. Les unes suivent la technique se référant à l'os, d'autres considèrent la mise en place d'une PTG comme une intervention sur les parties molles, en adaptant si possible la prothèse aux tensions ligamentaires et inversement. Avec les modèles de prothèses modernes (fig. 6 et 7 )

réduire le dernier groupe des 20%. Si un an après l'implantation d'une PTG il y a toujours des problèmes significatifs, il est éventuellement indiqué de laisser à un spécialiste du genou le soin d'analyser la situation. Les problèmes résiduels se manifestent souvent comme

- douleurs non disparues ou nouvelles;
- impression d'*instabilité*;
- raideur articulaire avec *perte de mobilité*;
- tendance du genou à la *tuméfaction*
- ou association de 2 de ces symptômes ou plus.

### Révision d'une PTG

Le diagnostic et le traitement des problèmes résiduels sont très exigeants et débouchent généralement sur un plan de traitement à la carte. Il est important pour le patient qu'avant une éventuelle intervention de révision, une cause claire, logique de ses problèmes ait pu être identifiée. Ce n'est qu'avec un concept clair qu'une ré-

vision de PTG aura des chances raisonnables de succès. Une cause mécanique claire, comme une instabilité mécanique du genou après PT, peut être traitée chirurgicalement et éventuellement corrigée. Ce qui est plus difficile pour la raideur articulaire, car plusieurs facteurs peuvent être en cause, de l'arthrofibrose idiopathique à l'infection à bas bruit, en passant par une malrotation d'un élément fémoral. Un algorithme d'examen bien étudié aide à en trouver les causes [2]. Ce qui pose des limites à d'éventuelles révisions, ce sont moins les relations osseuses - nous savons depuis très longtemps déjà qu'il y a un remaniement osseux - que bien plutôt les tissus mous, car après toute intervention le genou montre une tendance cicatricielle et réagit par une fibrose progressive des tissus mous. Ce facteur ne doit pas être sous-estimé.

Dans certains cas, nous ne trouvons aucune cause infectieuse ni mécanique, que l'orthopédiste pourrait traiter. Nous traitons souvent avec succès ces patients, identifiés par exclusion, en équipe pluridisciplinaire,



**Figure 6**  
Modèle de prothèse de genou de profil avec partie compartiment PFJ mince ménageant la rotule.



**Figure 7**  
Même prothèse (Attune), vue antérieure.

comprenant rhumatologues, physiothérapeutes spécialisés et spécialistes de la douleur.

Notre objectif doit être d'augmenter le nombre de patients satisfaits de leur PTG, en réduisant d'abord le groupe des 20%, et de proposer des options de traitement de leurs problèmes résiduels aux malheureux qui en souffrent.

«As strong as an ox, and almost twice as clever»: j'espère que j'ai pu vous montrer à quel point le travail d'un chirurgien spécialiste du genou peut être passionnant et varié. Les options de la chirurgie du genou, pratiquée de manière différenciée, permettent toujours un traitement à la carte pour tous les patients, interventionnel ou non.

---

**Correspondance:**

PD Dr Markus P. ARNOLD, PhD  
LEONARDO – Ärzte für Orthopädie und Traumatologie  
Kniezentrum  
Hirslanden Klinik Birshof  
CH-4142 Münchenstein  
[mparnold\[at\]leonardo-ortho.ch](mailto:mparnold[at]leonardo-ortho.ch)  
[www.leonardo-ortho.ch](http://www.leonardo-ortho.ch)

---

**Références**

- 1 Fuss FK. Biometrics of the four-bar link of the cruciate ligaments in projection on the flexion-extension plane of the human knee joint. *Anat Anz.* 1991;173(1):51–9.
- 2 Hirschmann MT, Konala P, Amsler F, Iranpour F, Friederich NF, Cobb JP. The position and orientation of total knee replacement components: a comparison of conventional radiographs, transverse 2D-CT slices and 3D-CT reconstruction. *J Bone Joint Surg Br.* 2011;93(5):629–33.
- 3 Hirschmann MT, Schon S, Afifi FK, Amsler F, Rasch H, Arnold MP. Assessment of loading history of compartments in the knee using bone SPECT/CT: a study combining alignment and 99mTc-HDP tracer uptake/distribution patterns. *J Orthop Res.* 2013;31(2):268–74.
- 4 Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16(4):494–502.
- 5 Menschik A. Mechanik des Kniegelenkes, Teil 1. *Z Orthop.* 1974; 112:481–95.
- 6 Müller W. The relationship between the rotation possibilities between femur and tibia and the lengths of the cruciate ligaments. *J Theor Biol.* 1993;161(2):199–220.
- 7 Rosenberg TD, Paulos LE, Parker RD, Coward DB, Scott SM. The forty-five-degree posteroanterior flexion weight-bearing radiograph of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1988;70(10):1479–83.
- 8 Van Manen MD, Nace J, Mont MA. Management of primary knee osteoarthritis and indications for total knee arthroplasty for general practitioners. *J Am Osteopath Assoc.* 2012;12(11):709–15.