

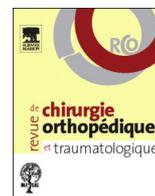


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Travaux de la Société d'orthopédie et de traumatologie de l'Ouest (SOO). Réunion de Tours, juin 2013. Communication

Inclinaison réelle du composant tibial des PTG et influence sur le descellement : analyse radiographique tridimensionnelle



Actual tibial component tilt: Influence on mechanical failure in total knee arthroplasty

J.-B. Néron^a, J. Brilhault^{a,b,*}

^a Service de chirurgie orthopédique et traumatologique 1, hôpital Trousseau, CHRU de Tours, 37044 Tours cedex 1, France

^b Faculté de médecine de Tours, université F.-Rabelais, 10, boulevard Tonnelé, 37032 Tours cedex 1, France

INFO ARTICLE

Mots clés :

Descellement
Prothèse totale de genou
Tibia
Radiographie

RÉSUMÉ

Introduction. – Le descellement unipolaire aseptique d'une prothèse totale du genou (PTG) cimentée est une complication rare mais précoce, faisant suspecter une composante mécanique. Il est plus fréquemment tibial, engendrant jusqu'à 1,9% des changements des PTG. Nous avons cherché à évaluer si l'inclinaison réelle du composant tibial était un facteur de risque de descellement unipolaire tibial.

Matériel et méthodes. – Il s'agissait d'une étude cas-témoins comparant 16 cas de descellements unipolaires tibiaux rapportés à 33 PTG non descellées, à un recul minimum de 10 ans. Nous avons calculé l'inclinaison réelle de l'implant tibial (IRT) par rapport à l'axe mécanique du tibia à partir des mesures de la pente et du varus/valgus mesurés sur deux clichés radiographiques orthogonaux. Nous avons également analysé la déformation du membre en pré- et postopératoire selon l'angle HKA et les données cliniques.

Résultats. – Les deux groupes étudiés étaient homogènes pour : l'âge, l'indice de masse corporelle, le stade d'arthrose, l'HKA préopératoire et les modèles de prothèse. L'IRT et l'angle HKA moyen des PTG descellées ($5,7 \pm 3,0^\circ$ et $177,2 \pm 2,9^\circ$) étaient supérieurs à ceux du groupe témoin ($4,1 \pm 2,0^\circ$ et $179,2 \pm 2,9^\circ$) alors que les différences observées pour la pente ou le varus/valgus pris isolément n'étaient pas significatives.

Conclusion. – Une inclinaison réelle de l'implant tibial de plus de 5° , mesurée par l'IRT était un facteur de risques significatifs du descellement tibial.

Niveau de preuve. – 3, étude cas-témoins.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

La survie globale des prothèses totales de genou (PTG) est aujourd'hui de plus de 90% à 10 ans [1–4]. Cependant, les échecs entraînant une reprise chirurgicale surviennent majoritairement au cours des 5 premières années postopératoires et leurs causes sont mécaniques dans plus de la moitié des cas [4–6]. Les changements de prothèse pour descellement unipolaire ne concernent environ que 2% des PTG [5–7]. Il est plus fréquent pour l'implant tibial que pour l'implant fémoral [7–9]. Bien qu'il soit important de le distinguer de la migration précoce des implants non cimentés, pouvant entraîner jusqu'à 8% de réintervention à 2 ans

de l'intervention [10,11], sa survenue précoce fait suspecter une composante principalement mécanique dans son étiologie [6,7]. Plusieurs facteurs ont été évoqués dans la genèse de cette faillite de l'implant tibial : le poids du patient [12], la présence d'une micro-mobilité du composant tibial [13], des paramètres de marche du patient [14], des facteurs techniques tels que la qualité de la cimentation [15] ainsi que l'alignement des axes mécaniques du membre inférieur [8]. Pour ce dernier paramètre, l'implication de l'inclinaison de l'implant tibial par rapport à l'axe mécanique de la jambe dans les mécanismes de descellement a été évoquée par plusieurs études [16,17].

Notre hypothèse était la suivante : l'inclinaison de l'implant tibial par rapport à l'axe mécanique de la jambe pouvait être un facteur de descellement de celui-ci. Nous avons donc développé une méthode de calcul nous permettant de connaître l'angle d'inclinaison réel du plateau tibial à partir de mesures réalisées sur deux clichés radiographiques orthogonaux. Pour tester cette

* Auteur correspondant. Service de chirurgie orthopédique I, CHRU de Tours, 35, avenue de la République, 37170 Chambray-lès-Tours, France.

Adresse e-mail : jean.brilhault@med.univ-tours.fr (J. Brilhault).

hypothèse et compte tenu de la faible prévalence des descellements unipolaires tibiaux, nous avons réalisé une étude rétrospective de type cas-témoins pour évaluer l'influence de l'inclinaison réelle de l'implant tibial sur son descellement.

2. Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude cas-témoins portant sur l'ensemble des PTG cimentées de première intention, réalisées dans notre institution, pour une gonarthrose primitive entre le 31 décembre 1989 et le 31 décembre 2009. L'évènement étudié était la survenue d'un descellement aseptique unipolaire de l'implant tibial entraînant une révision.

Le groupe des témoins était constitué de cas sélectionnés de façon aléatoire parmi les PTG ne présentant pas de signe descellement à un recul de 10 ans.

Les critères d'inclusion étaient : un dossier clinique complet, un bilan radiographique préopératoire et à la révision incluant des incidences du genou de face et de profil orthogonales réalisées selon la méthode de Ramadier et al. [18].

Les critères d'exclusion pour les 2 groupes étaient : les PTG réalisées pour reprise de prothèses totales ou unicompartmentales du genou et les indications tumorales ou traumatiques. Pour le groupe des descellements, les critères d'exclusion étaient : les descellements septiques, les révisions pour descellement unipolaire fémoral ou bipolaire et les changements isolés de l'insert en polyéthylène.

Le bilan radiographique comportait des incidences de face et de profil du genou en charge, une incidence du défilé fémoropatellaire à 30° de flexion ainsi qu'un pangonogramme. Ce bilan radiographique standardisé devait être complété par un bilan radiographique réalisé selon une technique identique, pratiqué lors du descellement ou pour le suivi systématique des PTG à 10 ans pour le groupe des témoins.

Les mesures radiographiques étaient réalisées par un examinateur indépendant à l'aide d'un goniomètre analogique sur les radiographies antérieures à 2006 et depuis 2006, à l'aide d'un goniomètre numérique (OrthoView®, Jacksonville, FL, États-Unis) intégré au système d'archivage numérique de notre institution (Horizon Medical Imaging, McKesson®, San Francisco, CA, États-Unis).

Dans le plan coronal, la déformation du membre était évaluée par la mesure de l'angle HKA, l'inclinaison de l'implant fémoral par l'angle HKI et l'inclinaison de l'implant tibial par l'angle IKA [19].

Dans le plan sagittal, l'inclinaison de l'implant tibial était mesurée entre la tangente à la patine de l'implant tibial et la corticale postérieure du tibia [20]. Le stade d'arthrose préopératoire était évalué selon la classification d'Ahlbäck et Rydberg [21].

L'évaluation de l'inclinaison réelle de l'implant tibial (IRT), c'est-à-dire l'inclinaison maximale de l'implant par rapport à l'axe mécanique du tibia, a été réalisée grâce à un modèle

trigonométrique nous permettant de calculer cet angle à partir des mesures de la projection de cet angle, réalisées sur deux clichés radiographiques orthogonaux. Ces angles représentaient : la pente tibiale σ (avec σ = inclinaison de l'implant tibial dans le plan sagittal – 90°) et l'obliquité frontale de l'implant tibial β (avec β = IKA-90°). Les mesures angulaires étaient converties en radians pour permettre le calcul trigonométrique de l'IRT (conversion : $\text{radian} = ((\pi \times \text{degré})/180)$ et $\text{degré} = ((180 \times \text{radian})/\pi)$) (Fig. 1).

Cela peut être illustré par un cylindre tronqué dont l'observation de la rotation dans le même plan engendre des variations de son inclinaison (Fig. 2). Vue de profil strict, l'inclinaison du plan de coupe observée correspond à l'inclinaison réelle alors que si l'on effectue une rotation de 45°, l'inclinaison observée diminue jusqu'à disparaître pour une rotation de 90°.

À titre d'exemple, une inclinaison en varus de 5° ($\beta=5^\circ$) associée à une pente de 5° ($\sigma=5^\circ$) de l'implant tibial engendrait un IRT de 7°. Sa projection sur les radiographies, du fait de son obliquité, ne dépasse pas 5° ce qui occulte l'inclinaison réelle du composant tibial. Pour plus de simplicité d'utilisation en pratique clinique quotidienne, le Tableau 1 fait figurer en degrés la valeur de l'IRT, en fonction de l'inclinaison de l'implant tibial dans le plan coronal et sagittal, exprimée elle aussi en degrés.

L'analyse statistique a porté sur l'homogénéité des groupes et la comparaison des paramètres observés. La distribution dans les deux groupes des paramètres d'âge, de sexe, de modèle de prothèse et de conservation du ligament croisé postérieur a été testée par la mesure d'*odds ratio*. Le test *t* de Student a été utilisé pour comparer les deux groupes concernant les paramètres angulaires observés, l'indice de masse corporelle, le stade d'arthrose et la mobilité articulaire. La recherche de corrélations a été réalisée à l'aide de la transformation de *r* à *z* de Fisher. Le seuil de significativité a été fixé à 0,05.

3. Résultats

Au cours de la période du 31 décembre 1989 au 31 décembre 2009, 2274 PTG cimentées de première intention ont été réalisées dans notre institution. Sur cette même période, 174 changements de PTG ont été réalisés dont 73 changements de PTG cimentées de première intention, posées pour gonarthrose primitive à l'exclusion des étiologies traumatiques ou tumorales. Il s'agissait :

- de changement isolé du composant tibial, 13 cas ;
- de changement isolé du composant fémoral, 3 cas ;
- de changement de l'insert polyéthylène, 3 cas ;
- de changement bipolaire, 54 cas dont 9 cas étaient liés à un descellement unipolaire tibial et ont donc été inclus dans l'étude.

Six cas ont été exclus du fait d'un dossier clinique ou radiographique incomplet, ramenant à 16 (9 hommes et 7 femmes) les cas de descellement unipolaire tibial inclus dans l'étude.

$$\vec{u} = \begin{bmatrix} \cos(\sigma) \\ 0 \\ \sin(\sigma) \end{bmatrix} \text{ et } \vec{v} = \begin{bmatrix} 0 \\ \cos(\beta) \\ \sin(\beta) \end{bmatrix} \text{ sont des vecteurs directeurs du plan de coupe.}$$

$$\vec{n} = \vec{u} \wedge \vec{v} = \begin{bmatrix} -\sin(\sigma) \cos(\beta) \\ -\cos(\sigma) \sin(\beta) \\ \cos(\sigma) \cos(\beta) \end{bmatrix} \text{ est un vecteur normal au plan de coupe.}$$

Donc l'angle entre le plan de coupe et le plan $\vec{x}\vec{O}\vec{y}$ de vecteur normal $\vec{n}_0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ est donné par :

$$\text{IRT} = \arccos(\vec{n} \cdot \vec{n}_0) = \arccos(\cos(\sigma) \cos(\beta))$$

Fig. 1. Évaluation de l'inclinaison réelle de l'implant tibial (IRT).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4090730>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4090730>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)