



Disponible en ligne sur

ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte  
www.em-consulte.com



Mémoire original

## La Torsion épiphysaire distale du fémur est-elle identique sur les deux genoux d'un même patient ? Étude morphométrique scannographique<sup>☆</sup>



*Is distal femoral torsion the same in both of a patient's legs? Morphometric CT study*

J.-S. Beranger<sup>\*</sup>, D. Dujardin, J.-F. Taburet, P. Boisrenoult, C. Steltzlen, P. Beaufls., N. Pujol

Service d'orthopédie traumatologie, centre hospitalier de Versailles, hôpital André-Mignot, 78150 Le Chesnay, France

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 28 juin 2017

Accepté le 19 mars 2018

Mots clés :

Prothèse totale de genou

Torsion distale fémorale

Morphométrie

Symétrie

### R É S U M É

**Introduction.** – Le positionnement en rotation du composant fémoral est un facteur essentiel de succès d'une arthroplastie totale de genou. Or, la torsion épiphysaire distale du fémur (TEDF) est variable selon les individus. La mesure tomодensitométrique préopératoire de celle-ci, couplée à la chirurgie assistée par ordinateur permet d'améliorer significativement le positionnement de l'implant fémoral en rotation. Mais le scanner préopératoire a un coût et impose une irradiation. Ceux-ci sont doublés en cas d'arthroplastie bilatérale. Le but de notre travail était, dans le cadre d'une arthroplastie bilatérale d'évaluer la TEDF des deux genoux d'un même patient. L'hypothèse était que la TEDF était symétrique entre les 2 genoux d'un patient et ce quelle que soit la déformation frontale.

**Matériel et méthodes.** – Dans cette étude rétrospective entre décembre 2008 et mars 2015, 82 patients, (âge moyen 73 ans), soit 164 genoux ayant eu une PTG bilatérale (toujours en deux temps) ont été inclus. Un examen tomодensitométrique préopératoire était réalisé pour mesurer la torsion épiphysaire distale du fémur, par l'angle condylien postérieur chirurgical selon Yoshioka et al. Deux observateurs ont effectué les mesures, 2 fois chacun, avec mesure des coefficients intra et interclasse.

**Résultats.** – Pour la série globale, l'angle condylien postérieur moyen était respectivement de 5,4° (± 1,48) à droite et de 5,4° (± 1,45) à gauche avec une différence droite-gauche variant de 0 à 2,2° ( $p = 0,8$ ). 84,6 % des patients (série globale) avaient une différence droit/gauche inférieure à 1°. Il n'y avait aucune différence significative selon que le genou était porteur d'une grande ou d'une petite déformation (déformation frontale < 10°,  $p = 0,7$ ; déformation frontale > 10°,  $p = 0,5$ ) ou selon qu'il s'agissait d'un varus ou d'un valgus ( $p = 0,9$ ). Le coefficient de corrélation intra classe était excellent (94 %), le coefficient interclasse était modéré à bon (60 % pour les genoux gauches, 53 % pour les genoux droits).

**Discussion.** – La TEDF tomодensitométrique sur les deux genoux arthrosiques d'un même patient est comparable et la mesure est reproductible. Un examen tomодensitométrique unique et unilatéral de planification préopératoire est possible.

**Niveau de preuve.** – Étude rétrospective de cohorte, niveau IV.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

DOI de l'article original : <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.02.014>.

<sup>☆</sup> Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

<sup>\*</sup> Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [jsberanger@gmail.com](mailto:jsberanger@gmail.com) (J.-S. Beranger).

<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2018.03.020>

1877-0517/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Keywords:**

Total knee arthroplasty  
Distal femoral torsion  
Morphometric  
Symmetry

**Abstract. –**

**Introduction.** – Appropriate rotational positioning of the femoral component is known to be a key factor of success after total knee replacement. However, distal femoral torsion (DFT) varies among individuals. Preoperative CT-measurement of the DFT associated with computer-assisted surgery improves significantly rotational positioning of the femoral implant. Preoperative CT-imaging is costly and exposes to radiations especially in case of bilateral arthroplasty. The goal of our study was to evaluate DFT of both knees of the same patient undergoing bilateral total knee arthroplasty (TKA). We hypothesized that DFT is symmetrical in patients regardless of the frontal deformity.

**Materials.** – In this retrospective study between December 2008 and March 2015, 82 patients (mean age: 73 years) who had undergone two-stage bilateral TKA (164 knee) were included. DFT was systematically measured on preoperative CT-scans using the posterior condylar angle as described by Yoshioka et al. Two independent observers performed each measurement twice. The intra- and inter-observer reproducibility was evaluated by the Pearson coefficient ( $r$ ) and the intra-class correlation coefficient ( $\rho$ , ICC).

**Results.** – In the global series, the mean posterior condylar angle was  $5.4^\circ (\pm 1.48^\circ)$  for the right knee and  $5.4^\circ (\pm 1.45^\circ)$  for the left knee. The difference between both knees varied between 0 and  $2.2^\circ$  ( $p=0.8$ ). 84.6% of the patients (global series) had a right/left difference inferior to  $1^\circ$ . There was no significant difference between both knees regardless of whether there was an important frontal deviation or not (frontal deviation  $< 10^\circ$ ,  $p=0.7$ ; frontal deviation  $> 10^\circ$ ,  $p=0.5$ ) and regardless of whether the knee was in varus or valgus ( $p=0.9$ ). The intra-observer reproducibility was excellent (94%), the inter-observer reproducibility was moderate to good (60% for left knees, 53% for right knees).

**Discussion.** – Preoperative CT-measurement of the DFT on the two arthritic knees of a same patient is comparable and this measurement is reproducible. A single unilateral CT-scan is therefore enough to preoperatively plan appropriately bilateral TKAs.

**Level of evidence.** – Retrospective cohort study, level IV.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## 1. Introduction

Environ un patient sur cinq n'est pas satisfait après son arthroplastie totale du genou [1]. Le positionnement en rotation du composant fémoral dans les prothèses totales de genou (PTG) est un élément contributif important dans la réussite de l'intervention [2,3]. Le mauvais positionnement en rotation du composant fémoral est corrélé avec la survenue de complications mécaniques telles que des douleurs antérieures, une instabilité, une raideur et une usure prématurée postéro-médiale du polyéthylène [4–6]. Skolnick et al. [7] ont été les premiers à rapporter la relation entre le résultat clinique et un alignement frontal correct. L'alignement du composant fémoral en rotation a une influence sur la stabilité en flexion, la cinématique fémoro-tibiale, fémoro-patellaire et l'alignement en flexion. En 2015, Valkering et al. [8] ont montré dans une méta-analyse qu'il existe une forte corrélation entre le positionnement en rotation de l'implant fémoral et le score de la *Knee Society* (KSS) postopératoire. Berger et al. [9] ont été les premiers à utiliser le scanner pour évaluer l'alignement en rotation des composants prothétiques du genou. Selon Michaut et al. [10] la mesure tomographique préopératoire de la torsion épiphysaire distale pour chaque patient, couplée à la chirurgie assistée par ordinateur permet d'obtenir dans 77 % des cas, un positionnement correct de l'implant fémoral en rotation à  $\pm 2^\circ$ .

La torsion épiphysaire distale du fémur (TEDF) est très variable selon les individus. Meric et al. [11] ont récemment montré que la TEDF moyenne était de  $3,3 \pm 1,5^\circ$  avec des extrêmes allant de  $11^\circ$  de torsion interne à  $3^\circ$  de torsion externe confirmant des travaux plus anciens [9,12–14]. Pour tous ces auteurs, utiliser le même angle de rotation au cours d'une arthroplastie totale de genoux (en pratique  $3^\circ$  sur la base de la valeur moyenne de la TEDF) conduit à des incohérences de positionnement. L'adaptation de la rotation à la torsion du fémur est donc logique ; mais l'analyse de cette torsion en peropératoire n'est pas fiable. Une mesure préopératoire est donc nécessaire, pour adapter en peropératoire la rotation de la pièce fémorale. Cette mesure, elle est le plus souvent réalisée par tomographie dont la reproductibilité a été montrée [12,15] contrairement à l'IRM [16].

Dans la gonarthrose, l'atteinte est bilatérale dans 2/3 des cas [17]. Les indications de PTG bilatérale successive ou simultanée sont donc fréquentes.

Pour les équipes chirurgicales utilisant cette mesure tomographique préopératoire, deux examens scannographiques sont alors effectués, un par genou. Cela implique une irradiation supplémentaire pour le patient et un coût supplémentaire pour le système de santé. Le but de notre travail était de comparer la TEDF des deux genoux d'un même patient devant avoir une arthroplastie bilatérale. L'hypothèse était que la TEDF est symétrique et ce quelle que soit l'importance de la déformation frontale.

## 2. Matériel et méthodes

Cette étude rétrospective a été menée entre décembre 2008 et mars 2015. Ont été inclus tous les patients ayant eu une arthroplastie totale bilatérale des genoux, toujours en deux temps, pour une gonarthrose primitive. Les critères d'exclusion comportaient les arthroses secondaires (antécédent de fracture de l'extrémité inférieure d'un fémur) et les arthrites inflammatoires. La série comportait 82 patients soit 164 genoux. L'âge moyen était de 73 ans (55 à 90 ans). Il y avait 26 hommes (31 %) et 56 femmes (69 %). Vingt-quatre patients avaient subi une intervention chirurgicale préalable, mais pas au fémur : ostéotomie tibiale de valgisation dans 7 cas, ménisectomie dans 11 cas transposition de la tubérosité tibiale antérieure dans 6 cas.). Aucune de ces interventions préalables n'était susceptible de modifier la TEDF.

L'évaluation de la déformation frontale était effectuée à l'aide d'un pangonogramme en appui bipodal préopératoire. Une déformation en varus était notée dans 128 cas (HKA moyen  $172,1^\circ$  et  $\pm 5,4^\circ$ ), une déformation en valgus dans 26 cas (HKA moyen  $183,8^\circ$  et  $\pm 2,6^\circ$ ) ; 10 genoux étaient normo-axés ( $180^\circ$ ). 43 genoux avaient une déformation frontale supérieure ou égale à  $10^\circ$ , ils étaient tous en varus ( $165^\circ$  en moyenne).

Un examen tomographique préopératoire était systématiquement réalisé pour mesurer la torsion épiphysaire distale du fémur. Il était réalisé avec un scanner spiralé 64 barrettes (*General Electric™ bright speed*). Le patient était installé en position « feet

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8803393>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8803393>

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