

The dimensions of the tibial condyles differ in Nigerians

RS Ajani¹, BA Abiola² and SO Ogunlade³

*Departments of Anatomy¹, College of Medicine, University of Ibadan,
Department of Neurological Surgery², University College Hospital and
Department of Surgery³, College of Medicine, University of Ibadan, Nigeria*

Abstract

Objective: The tibia is the larger and medially positioned of the two bones of the leg and is involved in knee articulation. Its proximal part consists of the medial and lateral condyles whose superior surface is known as medial and lateral plateau respectively. The knee joint is commonly involved in chronic osteoarthritis which may invariably require knee replacement surgery. This surgical procedure entails excision and replacement of a portion of proximal tibial metaphysis with implants. The available tibial implants consist of excessive number of sizes that may be inappropriate for our population. Thus the need to generate proximal tibial dimensions that may assist in the manufacture of tibial implants appropriate for Nigerians becomes pertinent hence the rationale for the study.

Materials and method: One hundred and thirty one adult tibiae (right:44.3% and left:55.7%) obtained from macerated cadavers were used for the study. On the superior surface of each condyle, the anteroposterior length (APL), transverse length (TL) , intercondylar length (ICL) and mediolateral length (MLL) were measured.

Results: The mean APL of the right tibial medial condyle was significantly ($p < 0.05$) longer than that of its lateral condyle (44.27 ± 4.10 vs 39.49 ± 3.89 mm). For the left tibia, the mean APL of the medial condyle was also significantly longer (43.55 ± 4.38 vs 39.23 ± 4.02 mm). The mean TL for the right tibial medial and lateral condyle was 30.30 ± 3.42 and 30.84 ± 3.67 mm respectively. The mean TL for the left tibial medial and lateral condyle was 30.16 ± 3.16 and 30.59 ± 3.30 mm respectively. The mean ICL of right tibia was 13.03 ± 1.81 and that of the left tibia was 12.85 ± 1.47 mm. The mean MLL of right tibia was 74.17 ± 6.68 while that of the left tibia was 73.60 ± 6.01 mm. The differences in the various parameters between the right and left tibia were insignificant.

Conclusion: There is asymmetry between the anteroposterior length of the medial and lateral condyles. When compared with similar studies, the dimensions of the tibial condyles in Nigerians were different from those of other nationals. Thus there exists racial variations in the dimensions of tibial condyles and this has to be considered in the manufacture of tibial implants for knee arthroplasty. Results of this study may thus serve as reference values for Nigerians.

Keywords: *Tibial condyle dimensions, tibial implants, Nigerians*

Abstrait

Objectif : Le tibia est la partie la plus grande et la plus médiane des deux os de la jambe et est impliqué dans l'articulation du genou. Sa partie proximale est constituée des condyles médial et latéral dont la surface supérieure est respectivement appelée plateau médial et latéral. L'articulation du genou est couramment impliquée dans l'arthrose chronique qui peut

nécessiter invariablement une chirurgie de remplacement du genou. Cette intervention chirurgicale implique l'excision et le remplacement d'une partie de la métaphyse tibiale proximale par des implants. Les implants tibiaux disponibles consistent en un nombre excessif de tailles qui peuvent être inappropriées pour notre population. Ainsi, la nécessité de générer des dimensions tibiales proximales pouvant aider à la fabrication d'implants tibiaux appropriés pour les Nigériens devient pertinente, d'où la raison d'être de l'étude.

Matériel et méthode : Cent trente et un tibias adultes (droit : 44,3 % et gauche: 55,7%) obtenus à partir de cadavres macérés ont été utilisés pour l'étude. Sur la surface supérieure de chaque condyle, la longueur antéropostérieure (APL), la longueur transversale (TL), la longueur inter-condylaire (ICL) et la longueur médio-latérale (MLL) ont été mesurées.

Résultats : La moyenne APL du condyle médial tibial droit était significativement plus longue ($p < 0,05$) que celle de son condyle latéral ($44,27 \pm 4,10$ vs $39,49 \pm 3,89$ mm). Pour le tibia gauche, la moyenne APL du condyle médial était également significativement plus longue ($43,55 \pm 4,38$ vs $39,23 \pm 4,02$ mm). Le TL moyen pour le condyle médial et latéral tibial droit était respectivement de $30,30 \pm 3,42$ et de $30,84 \pm 3,67$ mm. Le TL moyen pour le condyle médial et latéral tibial gauche était respectivement de $30,16 \pm 3,16$ et de $30,59 \pm 3,30$ mm. L'ICL moyenne du genou droit était de $13,03 \pm 1,81$ et celle du genou gauche de $12,85 \pm 1,47$ mm. Le MLL moyen du genou droit était de $74,17 \pm 6,68$ tandis que celui du genou gauche était de $73,60 \pm 6,01$ mm. Les différences dans les divers paramètres entre le tibia droit et gauche étaient insignifiantes.

Conclusion : Il existe une asymétrie entre la longueur antéropostérieure des condyles médial et latéral. Quand comparés à des études similaires, les dimensions des condyles tibiaux chez les Nigériens étaient différentes de celles des autres ressortissants nationaux. Il existe donc des variations raciales dans les dimensions des condyles tibiaux et il faut en tenir compte dans la fabrication d'implants tibiaux pour arthroplastie du genou. Les résultats de cette étude peuvent donc servir de valeurs de référence pour les Nigériens.

Mots clés : *dimensions tibiale de condyle, implants tibial, Nigériens*

Correspondence: Dr. R.S. Ajani, Department of Anatomy, College of Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. E-mail: rsaajani@yahoo.co.uk