

Qui est le plus précis ? Analyse radiographique concernant le positionnement d'une arthroplastie unicompartmentale médiale de genou par guide de coupe sur mesure et chirurgie robot-assistée.

LAMBREY Pierre-Jean* (Lille),

V. Pineau, J.F. Potel (*Toulouse)

Introduction

L'arthroplastie unicompartmentale de genou (PUC) offre une solution relativement conservatrice dans la prise en charge de l'arthrose fémorotibiale médiale isolée. Son positionnement doit être précis pour en assurer la survie et des résultats fonctionnels satisfaisants. L'essor actuel de la chirurgie assistée par ordinateur (CAO) semble une solution intéressante pour répondre à cette exigence. S'il existe déjà diverses études s'intéressant au positionnement avec guide-sur-mesure (GSM) et par chirurgie robot-assistée (CRA), aucune étude n'a comparé les résultats radiographiques de ces deux procédures. Nous avons donc réalisé une étude comparative GSM vs CRA. L'hypothèse principale était que le positionnement par CRA était plus précis que celui par GSM.

Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, concernant deux opérateurs hyperspécialisés. Entre novembre 2016 et novembre 2022, 85 PUCs avaient été implantées, 47% par GSM (avec scanner préopératoire, UNI-KROMA Serf®) et 53% par CRA (sans scanner préopératoire, Journey-UNI par NAVIO/CORI Smith & Nephew®). On comptait 41 femmes et 44 hommes, l'âge moyen au moment de l'intervention était de 62,7 ans. Les mesures radiographiques, réalisées par un opérateur indépendant, concernaient en préopératoire l'angle fémorotibial mécanique (AFT), la pente et le varus tibial. Sur la planification étaient relevés l'AFT, la position des implants en frontal et sagittal et l'épaisseur du polyéthylène. Ces mêmes données étaient mesurées en postopératoire et comparées à celles fixées par la planification. Un outlier était considéré comme une différence de +/- 3° par rapport à la planification.

Résultats

L'AFT préopératoire moyen était de 174 ± 3 [166 – 180] contre 176 ± 2 [170 – 181] en postopératoire. Il existait une différence significative du nombre d'outliers concernant l'AFT (33,3% GSM vs 9,1% CRA, $p < 0,001$), le varus (75% GSM vs 24% CRA, $p < 0,001$) et la pente de l'implant tibial (69,2% GSM vs 2,2% CRA, $p < 0,001$). Sur l'ensemble des mesures, il existait des écarts de planifications significativement plus importants avec les GSM ($p < 0,001$) à l'exception de la taille du polyéthylène ou l'inverse était observé ($p < 0,049$).

Discussion : La CRA apparaît plus fiable dans le positionnement des implants d'une PUC médiale que le GSM. Diverses études avaient déjà rapporté les limites des GSM. La précision concernant l'AFT et la pente tibiale est fiable par CRA. Le contrôle du varus tibial doit être minutieux, notamment lors de l'implantation.

Conclusion : Lors de la réalisation d'une PUC médiale, la CRA doit être préférée à l'usage de GSM pour assurer un positionnement optimal des implants.

Who does it best? Radiographic analysis of unicompartmental knee arthroplasty using PSI or robotic assisted surgery.

Introduction Unicompartmental knee arthroplasty (UKA) offers a relatively conservative solution for the management of isolated medial femorotibial osteoarthritis. Its positioning must be precise to ensure survival and satisfactory functional results. The current development of computer-assisted surgery (CAS) seems to be an interesting solution to meet this requirement. Although there are already various studies on positioning with patient specific instrumentation (PSI) and robot-assisted surgery (RAS), no study has compared the radiographic results of these two procedures. We therefore performed a comparative study of GSM vs CRA. The main hypothesis was that CRA positioning was more accurate than GSM positioning.

Material and method This was a retrospective, single-center study involving two hyperspecialized operators. Between November 2016 and November 2022, 85 PUCs had been implanted, 47% by PSI (with preoperative CT, UNI-KROMA Serf®) and 53% by RAS (without preoperative CT, Journey-UNI by NAVIO/CORI Smith & Nephew®). There were 41 women and 44 men, the mean age at the time of surgery was 62.7 years. The radiographic measurements, performed by an independent operator, concerned preoperatively the mechanical femorotibial angle (HKA), the slope and the tibial varus. The HKA, frontal and sagittal implant position, and polyethylene thickness were recorded on the planning. These same data were measured postoperatively and compared with those determined by the planning. An outlier was considered to be a difference of +/- 3° from planning.

Results The mean preoperative HKA was 174 ± 3 [166 - 180] versus 176 ± 2 [170 - 181] postoperatively. There was a significant difference in the number of outliers regarding HKA (33.3% PSI vs. 9.1% RAS, $p < 0.001$), varus (75% PSI vs. 24% RAS, $p < 0.001$) and tibial implant slope (69.2% PSI vs. 2.2% RAS, $p < 0.001$). On all measures, there were significantly greater deviations in planning with the PSI ($p < 0.001$), except for the size of the polyethylene, where the opposite was observed ($p < 0.049$).

Discussion: RAS appears to be more reliable in the positioning of medial UKA implants than PSI. Various studies had already reported the limitations of PSI. The accuracy of HKA and tibial slope is reliable with RAS. Control of tibial varus must be made carefully, especially during implantation.

Conclusion: When performing a medial UKA, RAS should be preferred to the use of PSI to ensure optimal implant positioning.