

# La planification des prothèses articulaires sera-t-elle bientôt 5D ?

## Will the preoperative planning of joint arthroplasty soon be 5D?

Brigitte JOLLES-HAEBERLI

### Résumé

Le processus de planification est inhérent à la préparation de toute intervention chirurgicale articulaire. Pour la chirurgie prothétique du genou, si traditionnellement, de simples radiographies sont utilisées, l'utilisation de cet outil 2D a été améliorée par la numérisation des radiographies et les logiciels de planification informatique. Cependant, cela ne permet pas d'appréhender de façon satisfaisante les déformations 3D d'un genou afin d'avoir une reconstruction durable et fonctionnelle de l'articulation pour le maximum de patients.

L'utilisation d'images permettant une reconstruction 3D non seulement de l'articulation du genou mais de tous les centres fonctionnels du membre inférieur, apparaît maintenant comme une nécessité. Sans ces données, il est impossible d'établir un plan d'action robotique, des guides ou des prothèses sur mesure, ou de faire de la réalité virtuelle.

A cette planification pré-opératoire statique, il faudra aussi intégrer une dimension supplémentaire avec une analyse dynamique de la situation du patient, incluant des analyses de la marche de routine dans des conditions aussi réelles que possible, si l'on souhaite une prise en charge plus performante et personnalisée.

### Mots clés

- Planification pré-opératoire – Prothèse de genou – 3D

### Abstract

The preoperative planning process is inherent in the preparation of any joint surgery. For knee arthroplasty surgery, whereas traditionally simple X-rays are used, the use of this 2D tool has been improved by the digitization of X-rays and computer planning software. However, this does not make it possible to satisfactorily understand the 3D deformations of a knee in order to have a durable and functional reconstruction of the joint for the maximum number of patients.

The use of radiological images allowing a 3D reconstruction not only of the knee joint but of all the functional centers of the lower limb now appears to be a necessity. Without this data, it is impossible to establish a robotic action plan, custom guides or custom prostheses, or to perform virtual reality.

In this static pre-operative planning, it will also be necessary to integrate an additional dimension with a dynamic analysis of the patient's situation, including analyses of the patient gait in conditions as real as possible, if one wishes a more efficient and personalized treatment.

### Keywords

- Preoperative planning – Knee Arthroplasty - 3D