

# Chirurgie Personnalisée : application à la chirurgie maxillofaciale pédiatrique

## Personalized Surgery: application to pediatric maxillofacial surgery

**Natacha Kadlub**

### Résumé

La chirurgie personnalisée, ou devriez nous dire la chirurgie utilisant des dispositifs médicaux sur mesure, s'est largement développée en chirurgie maxillofaciale, et a apporté un progrès majeur. Ces nouvelles techniques utilisent principalement les procédés de planification et d'impression 3 D de guide de coupe, d'orthèse, de plaques d'ostéosynthèse ou d'implants parfaitement adaptés. L'utilisation de ces procédures en pédiatrie, doivent tenir compte de la croissance maxillofaciale résiduelle. Cette chirurgie « personnalisée » s'applique parfaitement à la cancérologie maxillofaciale pédiatrique, permettant la planification des résections à partir des données radiologiques. Elle permet également des reconstructions optimales osseuses par lambeaux micro-anastomosés, pré-conformé avec un temps chirurgical réduit. En chirurgie orthognathique, interceptive ou de fin de croissance, elle permet de d'augmenter la précision des mouvement osseux et réduit le temps chirurgical. En chirurgie de reconstruction, elle permet la réalisation d'implants préparés à partir des données de mirroring, avec une augmentation de l'effet de symétrie faciale. L'utilisation de la planification et l'impression de modèle 3D s'est démocratisé, grâce à l'implémentation de fab-lab au sein de nos institutions néanmoins, l'impression de dispositifs médicaux, reste soumis à une réglementation européenne stricte, nécessitant les partenariats industriels et impliquant un coût et des délais de fabrication.

### Abstract

Personalized surgery, or should we say surgery using customized medical devices, has been widely developed in maxillofacial surgery, and has brought a major progress. These new techniques mainly use the planning and 3D printing processes of cutting guides, osteosynthesis plates or perfectly adapted implants. The use of these procedures in pediatrics must consider the residual maxillofacial growth. This "personalized" surgery is perfectly applicable to pediatric maxillofacial oncology, allowing resection planning based on radiological data. It also allows optimal bone reconstruction by micro-anastomosed, pre-shaped flaps with reduced surgical time. In orthognathic, interceptive, or end-of-growth surgery, it increases the precision of bone movements and reduces surgical time. In reconstructive surgery, it allows the realization of implants prepared from mirroring data, with an increase of the facial symmetry effect. The use of planning and printing of 3D models has been democratized, thanks to the implementation of fab-lab within our institutions. Nevertheless, the printing of medical devices remains subject to strict European regulations, requiring industrial partnerships and involving a cost and manufacturing time.

### Mots clés

- ◆ Planification
- ◆ Fabrication additive
- ◆ Dispositif sur mesure

### Keywords

- ◆ Planning
- ◆ Additive manufacturing
- ◆ Custom device

### Correspondance

*Dr Natacha Kadlub*

*Service de chirurgie maxillo-faciale et plastique · Hôpital Necker-Enfants Malades · 149 rue de Sèvres · 75743 Paris.*

### Consulter la vidéo de la communication du Docteur Kadlub

<https://www.youtube.com/watch?v=rVMycvjPsDE>