

Auteurs: C. HERLIN, G. SUBSOL, J. JESSEL, S. MESTRE, M. BIGORRE, I. QUERE, G. CAPTIER (Montpellier, Toulouse)

Thème: Recherche, idées et innovations

Titre: Evaluation des applications du scanner laser 3D en chirurgie plastique pédiatrique

Abstract:

Objectifs:

La photographie est l'outil de référence pour l'évaluation en chirurgie plastique. Elle permet une quantification 2D au prix d'une technique rigoureuse pour être reproductible. Le scanner laser surfacique a l'avantage de pouvoir quantifier les surfaces en 3D. Son utilisation en chirurgie plastique pédiatrique a été évaluée dans une étude préliminaire.

Matériel et méthodes:

Le travail a été réalisé sur le visage dans l'évaluation de malformation grave (Syndrome de Franceschetti) et dans l'évaluation pré et post chirurgicale (syndrome de Parry Romberg, syndrome de Goldhenar, fente labio-palatine). Deux types de scanner laser 3D ont été utilisés (Minolta® Vivid 910 et Creaform® Ergoscan). Dans les deux cas, la capture de la surface et de la texture a été réalisée en même temps avec une résolution de l'ordre de 0.1 mm. Le traitement des données 3D a été réalisé à partir de logiciels du domaine public (MeshLab, CloudCompare).

Résultats.

L'étape d'acquisition nécessite une installation fixe avec le Minolta®. Pour le Creaform, elle se fait de façon portable sous forme de balayage mais nécessite la pose de pastilles sur le sujet. On obtient alors un maillage tridimensionnel de la surface du visage. Les données pré et post opératoires sont recalées par transformation rigide sur les zones non opérées. La distance entre les deux surfaces pré et post opératoire est visualisée sur une échelle de couleur et permet de calculer le volume tissulaire différentiel. Par exemple, dans un cas de greffe adipocytaire autologue, l'augmentation estimée était de 20 cm³ alors que l'injection réalisée au bloc opératoire était de 26 cm³.

Discussion

Le scanner laser 3D est une technique fiable utilisée en métrologie industrielle. Son utilisation en chirurgie plastique pour l'analyse des surfaces nous paraît extrêmement utile dans la simulation pré-chirurgicale mais aussi en terme d'évaluation des pratiques et des techniques. Elle reste cependant à valider à une plus grande échelle.