



Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Reconstruction mandibulaire par lambeau microanastomosé de fibula. Modélisation radiologique préopératoire par le logiciel Osirix®

Mandibular reconstruction with fibula free flap. Experience of virtual reconstruction using Osirix®, a free and open source software for medical imagery

S. Albert*, J.-P. Cristofari, A. Cox, J.-L. Bensimon, C. Guedon, B. Barry

Service de chirurgie ORL et cervicofaciale, hôpital Bichat–Claude-Bernard, AP–HP, 46, rue Henri-Huchard, 75877 Paris cedex 18, France

Reçu le 23 juin 2009 ; accepté le 18 décembre 2009

MOTS CLÉS

Microchirurgie ;
Mandibule ;
Lambeau libre
de fibula ;
Osirix® ;
Logiciel d'imagerie
médicale ;
Reconstruction
tridimensionnelle

Résumé Les procédés de reconstruction mandibulaire font appel, dans la mesure du possible, aux techniques des lambeaux microanastomosés maintenant largement utilisés par des équipes chirurgicales entraînées. Ce type de reconstruction est le plus souvent réalisé en contexte carcinologique cervicofacial lors d'une atteinte osseuse mandibulaire par la tumeur nécessitant une exérèse large et interromptrice de la mandibule. Afin de diminuer la durée opératoire, les interventions se font généralement à deux équipes : l'une en charge de l'exérèse chirurgicale et l'autre du prélèvement du lambeau et de la reconstruction. Pour préparer au mieux ces interventions chirurgicales, nous proposons ici l'utilisation d'un logiciel informatique d'imagerie médicale permettant des reconstructions mandibulaires en trois dimensions à partir du scanner demandé dans le cadre du bilan initial. Le logiciel utilisé est Osirix®, développé depuis 2004 par une équipe de radiologues de Genève et d'UCLA, utilisable sur ordinateurs Apple® et téléchargeable gratuitement dans sa version de base. Nous rapportons ici l'expérience de l'utilisation de ce logiciel chez 17 patients, avec une modélisation préopératoire en trois dimensions de l'ensemble de la mandibule, du segment de mandibule à réséquer et des prévisions et impératifs de reconstruction par le lambeau de fibula qui en découlent.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : sebastien.albert@bch.aphp.fr (S. Albert).

KEYWORDS

Microsurgery;
Mandible;
Fibula free flap;
Osirix[®];
Medical imaging
software;
Three-dimensional
reconstruction

Summary The techniques of free tissue transfers are mainly used for mandibular reconstruction by specialized surgical teams. This type of reconstruction is mostly realized in matters of head and neck cancers affecting mandibular bone and requiring a wide surgical resection and interruption of the mandible. To decrease the duration of the operation, surgical procedure involves generally two teams, one devoted to cancer resection and the other one to raise the fibular flap and making the reconstruction. For a better preparation of this surgical procedure, we propose here the use of a medical imaging software enabling mandibular reconstructions in three dimensions using the CT-scan done during the initial disease-staging checkup. The software used is Osirix[®], developed since 2004 by a team of radiologists from Geneva and UCLA, working on Apple[®] computers and downloadable free of charge in its basic version. We report here our experience of this software in 17 patients, with a preoperative modelling in three dimensions of the mandible, of the segment of mandible to be removed. It also forecasts the numbers of fragments of fibula needed and the location of osteotomies.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Les procédés de reconstruction mandibulaire font appel, dans la mesure du possible, aux techniques des lambeaux microanastomosés. Le lambeau microanastomosé de fibula est le lambeau de choix dans les reconstructions mandibulaires, initialement décrit par Hidalgo en 1989 [1] et maintenant largement utilisé par les équipes chirurgicales entraînées. Ce type de reconstruction est le plus souvent indiqué après exérèse mandibulaire dans un contexte carcinologique et permet de restaurer au mieux les composantes cosmétique et fonctionnelle de la cavité orale. Afin de diminuer la durée opératoire, les interventions se font généralement à deux équipes, l'une en charge de l'exérèse chirurgicale et l'autre du prélèvement du lambeau et de la reconstruction. L'imagerie médicale a fait ces dernières années des progrès remarquables tant sur la qualité des images que la rapidité des examens, cela en partie grâce aux progrès informatiques avec un gain de rapidité des processeurs et le développement de logiciels performants. Un logiciel d'imagerie médicale, nommé Osirix[®], a été développé depuis 2004 par une équipe de radiologues de Genève et d'UCLA [2], utilisable sur ordinateurs Apple[®] et téléchargeable gratuitement dans sa version de base [3]. Son utilisation est relativement simple et ludique et ses applications sont multiples [3]. Nous avons trouvé un intérêt particulier à son utilisation en chirurgie réparatrice, permettant des reconstructions mandibulaires en trois dimensions à partir du scanner et permettant aussi de prévoir les modalités d'exérèse chirurgicale et de reconstruction mandibulaire au cours du bilan préopératoire. Nous rapportons l'utilisation de ce logiciel dans 17 cas de reconstruction mandibulaire.

Matériel et méthode

Le logiciel d'imagerie médicale utilisé pour la modélisation préopératoire de la perte de substance osseuse et ainsi de la reconstruction était Osirix[®]. La version 3.5 et au-delà du logiciel est utilisable à partir du système d'exploitation MacOS 10.5 (Leopard). Dix-sept patients ont bénéficié d'une modélisation par ce logiciel entre janvier 2007 et novembre 2008. Un scanner cervicofacial a été réalisé dans le cadre du bilan préopératoire. À partir des données du

scanner, une modélisation virtuelle en trois dimensions (3D) du squelette maxillofacial et, plus spécifiquement, de la mandibule a été obtenue avec le logiciel Osirix[®]. En tenant compte du bilan préopératoire, le segment mandibulaire à réséquer a été déterminé en préopératoire. Cela a permis de définir un modèle virtuel de reconstruction mandibulaire et, ainsi, de préciser le nombre et la longueur de chaque fragment de fibula nécessaire.

Dix-sept patients ont bénéficié de cette modélisation préopératoire, comprenant 16 hommes et une femme. L'âge moyen était de 54,1 ans (extrêmes : de 41 et 76 ans). Il s'agissait d'une exérèse interruptrice de la mandibule pour cancer dans 14 cas (13 carcinomes épidermoïdes, un myofibrosarcome) et pour ostéoradionécrose au stade fracturaire dans trois cas. Six patients (35 %) ont été opérés en terrain irradié (antécédent de radiothérapie cervicofaciale).

L'intervention chirurgicale a été menée en double équipe : l'une s'occupant de l'exérèse mandibulaire et l'autre de la reconstruction par lambeau microanastomosé de fibula. Le chirurgien en charge de la reconstruction mandibulaire et ayant réalisé la modélisation préopératoire était le même pour tous les patients. Le prélèvement du lambeau de fibula a été mené sous garrot pneumatique. Les ostéotomies fibulaires ont été réalisées soit sur le site de prélèvement avant le sevrage vasculaire dans la moitié des cas, soit après le sevrage sur le site à reconstruire en région cervicofaciale. Les vaisseaux ont été anastomosés après ostéosynthèse du lambeau de fibula en région mandibulaire, afin de positionner au mieux le pédicule vasculaire et d'éviter tout problème de longueur entre les vaisseaux donneurs et receveurs.

Pour chaque patient, les modalités d'utilisation du logiciel ont été les suivantes (illustration sur un cas) :

- l'ouverture du logiciel, introduction du CD d'imagerie contenant les données scannographiques du patient et chargement automatique des images natives en format DICOM (format d'imagerie standard, les autres formats étant également reconnus) ;
- la modélisation préopératoire mandibulaire permettant de prévoir l'exérèse tumorale et mandibulaire et, ainsi, le type de reconstruction :
 - 1^{re} étape (Fig. 1) : modélisation en trois dimensions de la mandibule du patient à partir des coupes axiales du

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3184842>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3184842>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)