

Article original

Reconstruction des pertes de substance osseuse du membre supérieur par la technique de la membrane induite, étude prospective à propos de neuf cas

Induced membrane technique for the reconstruction of bone defects in upper limb. A prospective single center study of nine cases

T. Zappaterra^{*}, X. Ghislandi, A. Adam, S. Huard, F. Gindraux, D. Gallinet,
D. Lepage, P. Garbuio, Y. Tropet, L. Obert

EA 4268 innovation, imagerie, ingénierie et intervention en santé « I4S », IFR 133 Inserm, service d'orthopédie, de traumatologie, de chirurgie plastique, reconstructrice et assistance main, CHU Jean-Minjoz Besançon, université de Franche-Comté, 3, boulevard Fleming, 25000 Besançon, France

Reçu le 20 avril 2011 ; reçu sous la forme révisée 15 juin 2011 ; accepté le 22 juin 2011

Résumé

Introduction. – Les défauts osseux du membre supérieur dans le cadre de fractures, de pseudarthroses ou de tumeurs sont rares et leur prise en charge peu décrite. Leur reconstruction pose non seulement le problème de la consolidation osseuse, mais également celui de la fonction. La membrane induite constitue une alternative aux autres techniques, notamment de greffons vascularisés.

Patients et méthodes. – Neuf patients, d'âge moyen 41,4 ans (17–63) ont présenté une perte de substance osseuse des os longs du membre supérieur. Les os concernés étaient l'humérus (six cas), puis deux radius et une ulna. Deux patients présentaient un défaut de 7 cm (6–8) dans le cadre d'une fracture (défaut dit « primaire ») et sept patients présentaient un défaut de 4,7 cm (2,5–7) dans le cadre d'une pseudarthrose ou de tumeur (défaut dit « secondaire »). La reconstruction a fait appel à un comblement initial par une entretoise en ciment, suivi par la suite par une greffe osseuse spongieuse au sein d'une membrane induite. Un facteur de croissance a été utilisé dans deux cas, et des substituts osseux ont été associés dans trois cas. Le moyen principal d'ostéosynthèse était la plaque.

Résultats. – Tous les patients ont consolidé dans un délai de 14,5 mois (4–50) après la greffe, et de 20,3 mois (10–52) après la mise en place du ciment. Tous ont conservé la mobilité de leur coude et la pronosupination. Un patient a eu recours à une arthrodèse radiocarpienne.

Discussion. – Le comblement des pertes de substance du membre supérieur est indispensable pour le maintien de la fonction. Alors que l'humérus peut tolérer un raccourcissement osseux, les deux os de l'avant bras nécessitent un respect de leur longueur afin de conserver la pronosupination. En cas de défaut supérieur à cinq cm la technique de la membrane induite permet en urgence ou en secondaire d'éviter le greffon vascularisé.

Conclusion. – La technique de la membrane induite permet de reconstruire des pertes de substance osseuse sans limitation de longueur. Elle s'applique aux défauts du membre supérieur, et permet ainsi de conserver la fonction. Le comblement idéal de la chambre induite reste encore à déterminer.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Membrane induite ; Perte de substance ; Defect osseux ; Reconstruction osseuse ; Greffe osseuse ; Ciment

Abstract

Introduction. – Bone defect in the upper limb remain infrequent with few reported in the literature. Their reconstruction raises the problem of bone union of non weight-bearing segments as well as the function of adjacent joints. We report a monocentric continuous series of nine patients treated with the induced membrane technique (Masquelet technique).

Patients and methods. – Nine patients with a mean age of 39.2 years (17–69) presented with a bone defect of the humerus (six cases) or one of two bones (three cases). Diaphyseal (six cases) or metaphyseal (three cases) defects were secondary to trauma in three patients, to non-union in four others and following tumors for the other two. The mean defect was 5.1 cm (2.5–9). Reconstruction was done by initial filling using a spacer in cement, followed by a cancellous bone graft within the induced membrane. BMP's growth factor was used in two cases.

^{*} Auteur correspondant.

Adresse e-mail : z.thomas@wanadoo.fr (T. Zappaterra).

Results. – Bone union was achieved in eight out of nine cases with a follow-up of 23 months (8–52) after the first stage, and 17 months (6–49) following filling by the graft. One patient did not want the second stage done before one year. The failure was in a very non-compliant patient who had a bone substitute associated with aBMP. Two septic non-unions were cured. Shoulder and elbow functional outcomes were comparable to the controlateral side for humeral defects; pronosupination decreased by 17% for the cases of reconstruction of two bones.

Discussion. – The technique of the induced membrane allows filling of a large bone defect, while avoiding vascularised bone autografts and their morbidity. It requires two procedures but can be used in emergency or after failure of other interventions. It is a reliable, and reproducible technique where the only limit is the cancellous bone stock. Following the series of Masquelet, Aparad and Stafford in the lower limb, and the series of Flamans in the hand, this is the first report of reconstruction of defect in the upper limb using this technique.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Induced membrane; Substance defect; Bone defect; Bone reconstruction; Bone graft; Cement

1. Introduction

La reconstruction des pertes de substance osseuse et des non-consolidations au niveau des os longs constitue un défi pour le chirurgien [1–3]. Les procédés sont nombreux, mais actuellement il n'existe que peu de consensus sur la meilleure conduite à tenir. Une technique développée par Masquelet et al. [4–7] fait appel à l'utilisation de deux temps opératoires. Le principe est de combler la perte de substance osseuse par un matériau inerte (du ciment), afin de créer une membrane à corps étranger autour de celui-ci. Cette dernière délimite une chambre qui, lors du retrait du ciment, est capable de recevoir une greffe osseuse spongieuse massive. Considérée dans un premier temps comme une barrière protectrice empêchant la lyse osseuse, cette membrane est apparue – suites aux études animales menées par Pélissier et al. [8,9] puis par Viateau et al. [10] – capable de sécréter des facteurs de croissance osseuse. Cependant cette technique nécessite deux temps opératoires espacés de plusieurs mois afin de permettre la fabrication de cette membrane. Cette méthode de reconstruction osseuse, simple à réaliser et à transmettre, utilisable en urgence ou en chirurgie réglée est devenue plus qu'une alternative aux autres techniques de greffons vascularisés. Son utilisation améliore les taux de consolidation osseuse à la main et au poignet [11,12] et a modifié nos habitudes opératoires. Nous avons souhaité évaluer les résultats obtenus en termes de consolidation et de fonction au niveau de l'humérus et des deux os de l'avant-bras.

2. Patients et méthode

Neuf patients présentant des pertes de substance osseuse d'un os long du membre supérieur traités par la technique de la membrane induite depuis 1996 ont été inclus dans cette étude prospective (Tableaux 1 et 2). Les données cliniques et radiographiques ont été analysées par leurs opérateurs. Le critère principal du résultat a été le délai de consolidation osseuse.

L'âge moyen des patients – qui étaient tous des hommes – était de 41 ans (17–63). Il s'agissait d'accidents de la voie publique dans quatre cas. Un patient avait présenté un traumatisme balistique. Deux cas concernaient des accidents de travail. Les pertes de substances étaient initiales dans deux cas (post-traumatiques), secondaires dans sept cas (cinq cures de pseudarthroses et deux résections tumorales). La taille de la perte de substance était en moyenne de 5,3 cm (2,5 à 8 cm). Les os concernés étaient principalement l'humérus (six cas), puis

deux radius et une ulna. La localisation du défaut était diaphysaire pur dans cinq cas, diaphyso-métaphysaire dans deux cas, métaphysaire dans un cas et métaphyso-épiphyssaire dans un autre. Parmi les patients présentant un traumatisme initial, six avaient des fractures ouvertes. Le stade de l'ouverture était classé Cauchoix 1 pour trois d'entre elles, Cauchoix 2 chez deux autres et Cauchoix 3 pour un cas. La classification de Catagni [13], qui évalue la longueur osseuse selon la perte de substance, montrait sept cas classés B1 (perte de substance sans raccourcissement osseux) et trois classés B3 (perte de substance avec raccourcissement osseux).

Sept patients présentaient des lésions associées dont trois avec des fractures d'autres segments osseux. Deux patients étaient polytraumatisés. Des atteintes vasculonerveuses ont été répertoriées chez quatre patients. Trois concernaient le nerf radial. Une infection osseuse a été retrouvée dans trois cas, avant la reconstruction. Les bactéries en cause étaient le *Fusobacterium*, l'*Enterobacter cloacae*, et le *Peptostreptococcus magnus*. La reconstruction osseuse, lors des pseudarthroses septiques, était réalisée après concertation pluridisciplinaire pour définir le meilleur schéma thérapeutique antibiotique.

3. Technique de la membrane induite

La technique de la membrane induite, proposée par Masquelet et al. [4–7], associe l'induction d'une membrane in situ et une autogreffe osseuse spongieuse non vascularisée (Fig. 1–6). La technique se déroule en deux étapes.

Dans un premier temps, l'opérateur effectue un débridement radical, avec une réparation des parties molles, et tente d'effectuer une fixation la plus stable possible. Une entretoise en ciment est introduite au niveau de la perte de substance osseuse. Celle-ci va induire la formation d'une membrane pseudosynoviale en deux mois (réaction à corps étranger). Le ciment doit absolument déborder sur les extrémités osseuses et recouvrir la plaque afin que lors du deuxième temps la greffe recouvre l'implant au niveau du défaut.

Dans un second temps, cette entretoise, dont l'ablation est toujours possible sans grande difficulté, est remplacée par une greffe de tissu osseux spongieux autologue, prélevée dans cette série principalement au niveau des crêtes iliaques. Lors du deuxième temps il est encore possible de modifier ou de renforcer l'ostéosynthèse. Des vis peuvent être mises en place « dans le vide » afin d'être incluse dans l'os lors de sa consolidation. La membrane est toujours présente mais peut

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4049374>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4049374>

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