




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
 www.sciencedirect.com

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



Revue générale

Remplacement de trachée par reconstructions chirurgicales : état actuel de la recherche

Replacement of the trachea using surgical reconstruction: Current state of research

P. Schultz^{a,*,b}, D. Vautier^b, A. Dupret-Bories^a, C. Debry^{a,b}, A. Charpiot^a

^aService d'ORL et de chirurgie cervico-faciale, CHU de Haute-pierre, avenue Molière, 67098 Strasbourg cedex, France

^bInserm 977, département de recherche, université de Strasbourg, avenue Kirschleger, 67000 Strasbourg, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 16 juillet 2009

Accepté le 7 octobre 2009

Mots clés :

Trachée

Reconstruction

Ingénierie tissulaire

Greffes

Keywords:

Trachea

Reconstruction

Grafts

Tissue engineering

RÉSUMÉ

Objectif. – L'objectif de cet article est de rapporter les principales études et les solutions actuelles pour remplacer, grâce à des techniques de reconstruction, la trachée.

Matériel et méthode. – Cette revue de la littérature a été conduite en sélectionnant les articles et les références des articles revus en utilisant parmi les moteurs de recherche les mots clés reconstruction de trachée, greffes et ingénierie tissulaire mais également d'après l'expérience des auteurs dans ce domaine.

Résultats. – Les reconstructions de trachée sans utilisation de matériaux étrangers font principalement appel aux greffes tissulaires (auto- ou allogreffe) et à l'ingénierie tissulaire. Parmi de nombreux procédés déjà décrits, trois nouvelles techniques ont émergé ces dernières années utilisant des cellules souches mésenchymateuses autologues, des cultures de cellules épithéliales et une matrice dérivée d'un greffon trachéal ; des prélèvements de cartilage et de muqueuse associés à des lambeaux locaux ou à distance ; des greffons d'aorte. Ces reconstructions ont été réalisées chez l'homme avec des résultats apparemment satisfaisants mais avec un recul encore limité.

Conclusion. – Les techniques de reconstructions tissulaires ont largement progressé permettant d'envisager dans l'avenir le remplacement de longs segments de trachée. Ces reconstructions associées au développement des biomatériaux pourraient, par ailleurs, faciliter la conception et l'insertion d'une prothèse laryngée.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Objective. – To review the main studies and the recent surgical procedures in tracheal reconstruction.

Material and method. – The literature search was conducted using the key words "tracheal reconstruction", "grafts", and "tissue engineering" and by selecting references from the articles reviewed as well as the experience of the authors in this field.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : schultz@chru-strasbourg.fr (P. Schultz).

0003-438X/\$ – see front matter © 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

doi:10.1016/j.aorl.2009.10.003

Results. – Surgical reconstruction for tracheal replacement without using biomaterials involves tissue grafts (auto- or allografts) and tissue engineering. Among the many procedures already described, three new techniques have emerged these past few years employing autologous mesenchymal stem-cell-derived chondrocytes, autologous cultured epithelial cells, and a matrix derived from tracheal graft; costal cartilage, recipient mucosa, and local or free flaps, and an aortic graft. These procedures have been proposed in humans with apparently good results but with a still limited follow-up.

Conclusions. – Tracheal reconstruction techniques have recently progressed and replacing a long segment of trachea can be envisaged for the future. Moreover, these reconstructions, in conjunction with biomaterial development, would facilitate the design and the implantation of a laryngeal prosthesis.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Les reconstructions ou les remplacements de trachée bénéficient d'un intérêt toujours présent pour les chirurgiens ORL ou thoraciques. Les techniques de résections anastomotiques autorisent l'ablation d'environ 50 % de la trachée et permettent l'exérèse de la plupart des lésions trachéales (tumeurs, sténoses, malformations congénitales). Ces limites dépendent cependant de l'âge, de la morphologie du patient, de la pathologie, de la localisation et du traitement antérieur [1]. Les fonctions de la trachée sont possible grâce à l'architecture de celle-ci à savoir la juxtaposition d'anneaux cartilagineux rigides et reliés entre eux par une lame de tissu conjonctif souple. Le rôle de l'épithélium est d'isoler et de protéger les tissus sous-jacents du milieu externe composé de sécrétions, d'air, de micro-organismes. Il doit favoriser le transport de l'air du larynx aux poumons et inversement, mais conduire les sécrétions bronchiques dans une seule direction vers les cavités pharyngo-laryngées (rôle des cils vibratiles). La complexité de l'architecture et des tissus de la trachée explique pourquoi la réalisation d'une néotrachée et la restauration de ses fonctions imposent la reconstitution d'une anatomie comparable. Les techniques de reconstructions trachéales pourraient être utilisées dans le but de progresser dans les réhabilitations laryngées. En effet, en dehors des cordes vocales et des muscles laryngés, la trachée et le larynx possèdent des tissus comparables. En raison de cette similitude histologique, les reconstructions trachéales constituent un préambule aux reconstructions laryngées beaucoup plus complexes puisqu'elles nécessitent de restaurer l'ensemble des fonctions du larynx.

Afin de remplacer la trachée, de multiples techniques chirurgicales et biomatériaux ont été proposés depuis plus d'un siècle [1]. Les biomatériaux employés étant extrêmement nombreux, ils ne sont pas rapportés dans cette revue dans le but de se concentrer seulement sur les reconstructions tissulaires. Ces remplacements de portions complètes de trachées ne sont, pour le moment, pas proposés en pratique courante. Elles font appel à l'auto- ou l'allogreffe, voire à l'ingénierie tissulaire.

2. Ingénierie tissulaire

Les reconstructions trachéales ou laryngées pourraient bénéficier des progrès en ingénierie tissulaire qui se définit par

la production de nouveaux tissus utilisant des cellules, des médiateurs biologiques et des matrices [2]. Deux composants sont nécessaires à ces reconstructions : une matrice qui donne la forme et le soutien de cette architecture et des cellules qui viennent la coloniser. Les tissus constitués, peuvent être développés in vivo (site ectopique ou orthotopique) et ex vivo (explant).

2.1. La matrice

Les matrices servant aux reconstructions trachéales sont des biomatériaux implantables d'origine naturelle (collagène, acide hyaluronique, os déminéralisé, derme acellulaire), ou artificielle comme les polymères (acide polyglycolique, acide polylactique, fumarate de polypropylène) ou les métaux [3]. Ces matrices reprennent les critères et les qualités des biomatériaux implantables en termes de biocompatibilité mais également de biofonctionnalité (poreux, résistance mécanique).

2.2. Les cellules

La création d'un organe (i.e. trachée) impose la culture de tissus capables d'adhérer entre eux, d'être vascularisés, d'être fonctionnels et de s'intégrer dans la région anatomique à coloniser. Les études permettant de réaliser un tissu trachéal, s'orientent vers la culture de cartilage et d'épithélium respiratoire.

2.2.1. Le cartilage

En ORL le cartilage est généralement prélevé au niveau des côtes, de l'oreille et de la cloison nasale. Cela requiert un second site opératoire et n'est pas exempt de morbidité (infections, douleurs post-opératoires, préjudice esthétique). Parallèlement, la quantité disponible est limitée. Les techniques d'ingénierie tissulaire autorisent à l'heure actuelle la multiplication de chondrocytes par 100 à 100 000 fois dans un délai de huit semaines. Cependant, cette culture passe par une dédifférenciation cellulaire et par une modification de la matrice extracellulaire conduisant à une diminution de la cohésion des chondrocytes entre eux et ainsi des propriétés mécaniques du cartilage nouvellement formé [4]. Kim et al. proposent d'associer à la culture de chondrocytes, des mèches de polypropylène remplaçant la matrice extracellulaire [5]. Ceux-ci restaurent apparemment les propriétés mécaniques

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4105724>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4105724>

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