

# Les nouvelles technologies dans la réparation des pertes de substance nerveuses / New technologies in the repair of nerve defects

**Alain GILBERT**

## Résumé

Depuis très longtemps, les chirurgiens ont utilisé les technologies à leur disposition pour tenter de réparer les pertes de substance nerveuses. Ont été proposées :

- Les auto et xéno greffes nerveuses
- Les allongements mécaniques des nerfs ,
- La libération extensive des extrémités nerveuses
- Voire , en cas de déficit extensif , les transferts nerveux .

Plus récemment , l'industrie s'est attelée au problème et sont apparus sur le marché de nombreux tubes , de composition différente ( silicone , collagène , chitosan , etc...) mais dont les grandes ambitions ont été sans rapport avec les résultats modestes.

Les travaux se sont orientés vers l'utilisation d'allogreffes humaines décellularisées , dont les résultats se rapprochent des autogreffes mais que la manipulation, la taille et surtout le cout rendent difficile à généraliser .

La fabrication et l'utilisation de nerfs artificiels à partir de divers supports (soie synthétique , impression 3D de protéines) font l'objet de travaux importants et pourraient représenter un jour une solution d'avenir .

Pour le moment , c'est l'autogreffe humaine qui reste le standard à partir duquel sont évaluées ces technologies nouvelles

Mots clefs : Pertes de substance nerveuse, greffes nerveuses, allogreffes, nerf artificiel

Alain Gilbert (Paris)

Since a long time, surgeons have used the available techniques in an attempt to repair a nerve defect. Have been used:

- Nerve auto and xeno grafts
- Mechanical lengthening of nerves
- Extensive release of the nerve extremities
- And, in case of a large irreparable defect, nerve transfers.

Recently the Biomedical Industry has produced several tubes, made of various components ( silicon , collagen , chitosan etc. ...) , empty or filled with various substances . The clinical use of these conduits has never been up to the experimental results, and they are abandoned in most of the indications.

The design of acellular allografts, although complex has allowed some very interesting results, close to autografts, but difficulties in manipulation (frozen) , lack of sizes , and especially the cost have not permitted a wide dissemination .

Many international researches are now done on artificial nerves made from various supports (synthetic silk, 3D protein-printing) . They are still used in research but may (in the future) lead to a simpler solution of treating nerve defects.

Now, the autograft is still the gold standard to which every new technology must be compared.

Key words : Nerve defects , Nerve grafts , Conduits , Artificial nerve