

1000 MODI PER ...



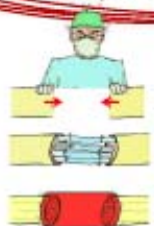
PROMUOVERE LA RIGENERAZIONE DEI NERVI PERIFERICI

LESIONI TRAUMATICHE AI NERVI PERIFERICI causano perdita della funzionalità motoria, sensitiva e autonoma, dovuta all'interruzione dell'assone, alla degenerazione delle fibre nervose e alla denervazione degli organi bersaglio.

Le lesioni al nervo periferico sono una forma molto comune di trauma, con **più di 300.000 casi ogni anno in Europa**. I traumi al nervo periferico costituiscono una complicazione per il 5% delle ferite aperte degli arti causate da incidenti sul lavoro, stradali, domestici o sportivi. Le lesioni nervose hanno un impatto negativo anche sull'intera società, sulle famiglie e sui *sistemi* sanitari e le comunità *sociali*.



Come ricostruire il nervo



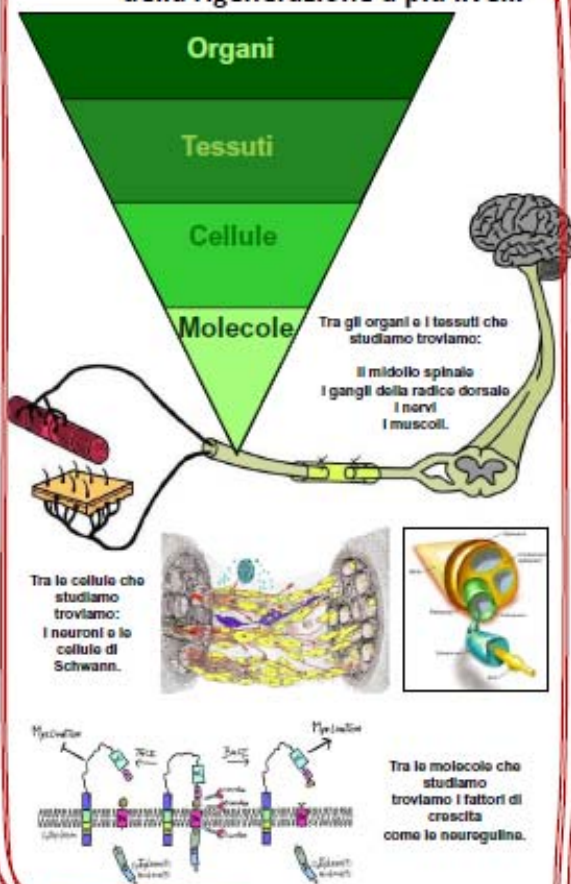
- Sutura diretta:** quando la lesione è netta
- Innesto nervoso:** quando la lesione provoca una perdita di sostanza nervosa
- Tubulizzazione:** biologica o sintetica, quando non è possibile utilizzare un innesto nervoso

I risultati migliori si ottengono grazie ad un approccio interdisciplinare



Quali aspetti studiamo?

Aspetti biologici della rigenerazione a più livelli



Le nostre collaborazioni



Dipartimento di Meccanica
Politecnico di Torino
Prof. C. Vitale-Brovarone
Prof. Ciardelli Gianluca



Unità Operativa
Dipartimentale di
Microchirurgia del C.T.O.
di Torino.
Prof. Pierluigi Tos



European Community's
Seventh Framework
Programme (FP7-HEALTH-
2011) under grant agreement
n° 278612 (BIOHYBRID).

DAL GUSCIO DEI CROSTACEI ...



UN BIOMATERIALE PER RIPARARE LE LESIONI NERVOSE

Il progetto finanziato dall'UE coinvolge imprese biotech e centri di ricerca in sei paesi, tra cui il NICO Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi dell'Università di Torino

Piccoli tubi di chitosano, sostanza estratta dai gusci dei crostacei, che guidano - come attraverso un tunnel - la ricrescita delle fibre nervose periferiche dopo una lesione.

Lo studio - pubblicato sulla rivista *Biomaterials* - ha la firma del **consorzio internazionale Biohybrid** che riunisce centri di ricerca e imprese distribuiti tra Germania, Spagna, Portogallo, Israele, Svezia e per l'Italia l'Università di Torino con il NICO - Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi e il Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche. Il progetto di ricerca, coordinato dall'Hannover Medical School in collaborazione con l'Università di Torino, è stato finanziato dall'Unione Europea per un totale di 5,9 milioni di euro e si concluderà nel 2015.



L'autotrapianto (autograft)

Incidenti sul lavoro, sulla strada o anche in casa possono provocare una lacerazione dei nervi periferici che controllano i movimenti e la sensibilità in tutto il corpo. La soluzione ad oggi consiste nell'unire chirurgicamente i due monconi nervosi lacerati, trapiantando segmenti di nervo prelevati dallo stesso paziente. In questo modo si fornisce alle fibre nervose che ricrescono una guida per raggiungere gli organi da loro controllati.



Le protesi di chitosano

Le protesi nervose in chitosano sono un'alternativa molto promettente: permettono infatti di evitare l'autotrapianto, fornendo alle fibre nervose un tunnel attraverso il quale ricrescere. Queste protesi hanno inoltre il vantaggio di essere stabili, biologicamente compatibili, facili da suturare chirurgicamente, biodegradabili nel medio periodo (il chitosano si dissolve infatti nel corpo dopo alcune settimane) e assicurano un recupero funzionale dei nervi lesionati paragonabile a quello degli innesti autotrapiantati. Inoltre, l'ottenimento della materia prima ha un bassissimo impatto ambientale poiché vengono utilizzati prodotti di scarto dell'industria alimentare.



Trials clinici

Trials clinici controllati e multicentrici (in ospedali di diversi paesi europei) permetteranno di definire in modo preciso le potenzialità di questo nuovo strumento a disposizione della medicina rigenerativa e della chirurgia ricostruttiva.



Il programma di ricerca FP7

BIOHYBRID



Questo progetto di ricerca è finanziato da **European Community's Seventh Framework Programme (FP7-HEALTH-2011) under grant agreement n° 278612 (BIOHYBRID)**.

- Claudia Grothe, Medizinische Hochschule Hannover, Germany (MHH)
- Thomas Freier, MEDOVENT GmbH, Germany (MEDOVENT)
- Xavier Navarro, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
- Lars B. Dahlin, Lund University, Faculty of Medicine, Sweden (ULUND)
- Antonio Salgado, Universidade do Minho, Portugal (UMINHO)
- Shimon Rochkind, The Foundation for Medical Research Infrastructural Development and Health Services next to The Medical Center Tel Aviv, Tel Aviv Sourasky Medical Center, Israel (SMC)
- Stefano Geuna, Università degli Studi di Torino (UNITO)
- Abraham Shahar, Neural and Vascular Reconstruction Laboratories, Israel (NVR)
- Pedro Barosa, ALTAKITIN, S.A., Portugal (ALTA)
- Martin Hildebrandt, Technische Universität München (MED-TUM)