



FONDAZIONE  
**CASA SOLLIEVO DELLA  
SOFFERENZA**  
OPERA DI SAN PIO DA PIETRELCINA  
SAN GIOVANNI ROTONDO



Sistema Sanitario

Regione  
Lombardia

*in collaborazione con Università degli Studi di Milano-Bicocca*

**Oggi l'eccellenza scientifica parla italiano**

# **Dalla nanotecnologia una scoperta per la cura delle lesioni midollari croniche**

**Presentati oggi in anteprima mondiale  
i risultati di una ricerca sull'impiego di bio-protesi**

*Roma, 21 gennaio 2011*

Rigenerazione di lesioni midollari croniche tramite l'impianto di bio-protesi composite nano strutturate: questo il titolo della ricerca presentata oggi in **anteprima mondiale** a Roma presso l'Istituto Casa Sollievo della Sofferenza-Mendel, realizzata da un **team tutto italiano** guidato dal **Prof. Angelo Vescovi**, Direttore Scientifico di IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza e Direttore del Centro di Nanomedicina e Ingegneria dei Tessuti dell'Ospedale Niguarda Ca' Granda.

La ricerca - **che sarà pubblicata il 25 gennaio 2011 sulla prestigiosa rivista scientifica americana ACS Nano** (<http://pubs.acs.org/journal/ancac3>), tra le prime tre al mondo nell'ambito delle nanotecnologie - ha portato alla creazione, attraverso tecniche di nanotecnologia, di una **neuro-protesi innovativa di natura biologica**, ma **progettata e sintetizzata in laboratorio**. Questa neuro-protesi, trapiantata a struttura tubolare, ha **supportato la rigenerazione delle fibre nervose spinali e del tessuto midollare** danneggiato in un modello di **danno spinale cronico**.

**Risultato che apre una nuova via allo sviluppo di terapie sperimentali per le persone paraplegiche e tetraplegiche.**

**La ricerca**

Nello studio si dimostra per la prima volta che, **trapiantando nelle cavità della lesione spinale delle protesi tubulari** – delle vere e proprie guaine cilindriche costruite in laboratorio partendo da materiali biologici di sintesi con funzione di supporto (scaffolds) – nano strutturate e bio-riassorbibili, **è possibile ricostruire il tessuto del midollo spinale** in animali afflitti da una lesione paragonabile a quelle che troviamo nei pazienti mielolesi. La protesi eventualmente si dissolverà e sarà gradualmente riassorbita fino a scomparire.

In altre parole, mediante queste protesi si genera un **nuovo tessuto**, molto simile a quello originale, che sostituisce le cisti e cicatrici responsabili dell'interruzione degli impulsi nervosi e causa della paralisi e perdita della sensibilità, determinando inoltre **un importante recupero funzionale degli arti paralizzati**.

**Le lesioni  
midollari  
croniche**

Il recupero motorio conseguito è di particolare rilevanza scientifica perché la **lesione** in cui si è intervenuti è di **natura cronica**, ovvero la fase più difficile da aggredire poiché il danno è ormai consolidato ed il tessuto spinale degenerato è distrutto. Un intervento terapeutico in questo ambito necessita quindi di un approccio che permetta letteralmente di **ricostruire del tessuto cerebrale che non esiste più**, ristabilendo connessioni nervose simili a quelle che lo attraversavano in origine.

<b>Prossimi sviluppi</b>	<p>Questi primi risultati aprono la strada all'utilizzo delle nanotecnologie per la <b>ricostruzione del sistema nervoso centrale mediante l'uso di protesi nano-biotecnologiche</b>. Al momento sono in fase di sviluppo nuove protesi che <b>combinano l'uso dei nano-materiali con terapie farmacologiche</b> e, soprattutto, cellulari mediante l'uso di cellule staminali cerebrali umane già di grado clinico, nella futura prospettiva di un eventuale uso nei pazienti paraplegici. La stessa tecnica è in fase di implementazione per <b>sviluppare nuove bio-protesi per la rigenerazione di altri tessuti</b> quali, ad esempio, pelle, cartilagine ed ossa.</p>
<b>Qualche dato sulle lesioni midollari in Italia e nel mondo</b>	<p>In Italia, secondo dati forniti da varie Associazioni di paraplegici, vivono <b>circa 100.000 mielolesi</b>. L'epidemiologia e la letteratura scientifica affermano che ogni anno sul nostro territorio nazionale ci sono circa 1.200 nuovi casi di lesione midollare; ciò significa che ogni giorno, solo nel nostro Paese, almeno tre persone diventano para o tetraplegiche. Questo dato per altro è analogo a quello di altri paesi della Comunità Europea. Ogni anno quindi vi sono circa 3 - 4 nuovi casi di paraplegia ogni 100.000 abitanti. Circa la metà di questi casi ha subito un grave trauma stradale, il 10% un trauma sportivo mentre nel 20% l'origine della lesione è un infortunio sul lavoro o una caduta, nel 15% una malattia neurologica o altre cause ed infine nel 5% la causa è stata scatenata da una ferita d'arma da fuoco o da tentato suicidio. Nel mondo vi sono circa 2.5 milioni di persone mielolesi, con 130.000 nuovi pazienti ogni anno. (Fonte: Medicitalia).</p>
<b>Chi ha finanziato la ricerca</b>	<p>La ricerca è stata co-finanziata dall'Associazione per la Ricerca sulle Malattie Neurodegenerative Neurothon, dalla Fondazione Cariplo (progetto "Cellule staminali neurali umane e biomateriali nano strutturati per la medicina rigenerativa") e dalla Regione Lombardia tramite l'avvio del "Centro di Nanomedicina ed Ingegneria dei Tessuti".</p>
<b>Dichiarazione del Prof. Angelo Vescovi, ideatore della ricerca</b>	<p>"I risultati della sperimentazione rappresentano l'avvio di un nuovo settore di ricerca sino ad oggi neppure concepibile, consentendo la ricostruzione di interi frammenti di tessuto nervoso" dichiara il <b>Prof. Angelo Vescovi, ideatore della ricerca</b>, scienziato di fama mondiale da sempre impegnato in questo settore, sia in Italia che all'estero. "Questa è la pietra fondante di un nuovo approccio alla medicina rigenerativa e una svolta qualificante della ricerca di Casa Sollievo della Sofferenza, che opera da sempre nell'interesse del malato".</p> <p>La ricerca è stata sviluppata da Fabrizio Gelain, uno dei cervelli rientrati dall'estero che danno lustro alla ricerca italiana, con importanti esperienze in prestigiose università straniere quali il MIT di Boston e chiamato dal Prof. Vescovi a dirigere una unità di ricerca presso Casa Sollievo della Sofferenza. Alla ricerca hanno collaborato l'Ospedale Ca' Granda Niguarda, l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, l'Istituto Casa Sollievo della Sofferenza – Mendel, il Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Boston, l'Università degli Studi di Milano, la University of Alberta – Edmonton, la University of California – Berkeley.</p> <p><b>Ufficio Stampa Hill &amp; Knowlton Gaia</b>  Nicoletta Vulpetti, 06/441640306 340/6730754 <a href="mailto:vulpettin@hkgaia.com">vulpettin@hkgaia.com</a>  Alessia Calvanese 06/441640328 335/1309390 <a href="mailto:calvanesea@hkgaia.com">calvanesea@hkgaia.com</a>  Giulio Siena 0882.410531 335.5823631 <a href="mailto:ufficiostampa@operapadrepio.it">ufficiostampa@operapadrepio.it</a></p>