

**ATTUALITÀ**

L'ANNUNCIO CHOC DI UN NEUROCHIRURGO DI TORINO

# TRAPIANTO DI TESTA SI PUÒ FARE

È IL PROGETTO DEL DOTTOR **SERGIO CANAVERO**, FAMOSO PER GLI STUDI DI ELETTROSTIMOLAZIONE SUI PAZIENTI IN STATO VEGETATIVO. LA NUOVA SFIDA? «UN'OPERAZIONE», DICE, «CHE TRA DUE ANNI POTRÀ GIÀ ESSERE UNA REALTÀ»

di Edoardo Rosati - foto Gughi Fassino

Milano, giugno

**M**i perdoni, dottore, ma... si rende conto di quello che sta proponendo?

«Perfettamente. Ribadisco e sottoscrivo: una volta ricevuto il "sì" da un Comitato etico ma, direi, dalla società tutta, in un paio di anni saremo in grado di effettuare un trapianto di testa».

Sergio Canavero è un neurochirurgo di Torino che ama l'azzardo. Scandagliare le mille strade della terapia. E spesso scatenando nasi arricciati tra i colleghi.

Lui è il medico che già si era imposto all'attenzione della comunità scientifica nel 2008: è stato Canavero ad aver "risvegliato" una ventenne, in stato vegetativo permanente dal 2006 (per un incidente stradale), grazie a un'elettrostimolazione». Un successo unico al mondo che gli consentì di riclassificare la paziente: da stato vegetativo permanente a stato minimamente conscio. A questo camice bianco, insomma, piace estendere la cura al di là dei confini che la routine impone. A caccia di una risposta anche quando nessun altro rimedio pare possibile.

*Sì, però, obiettivamente lei sta progettando di spingere il passo là dove nessun uomo è mai giunto prima.*

«In realtà non è vero. Fu un neurochirurgo americano a provarci concretamente, Robert Joseph White: effettuò il primo trapianto di testa fra scimmie il 14 marzo 1970, al Metrohealth Medical Centre a Cleveland, nell'Ohio, in un intervento durato →



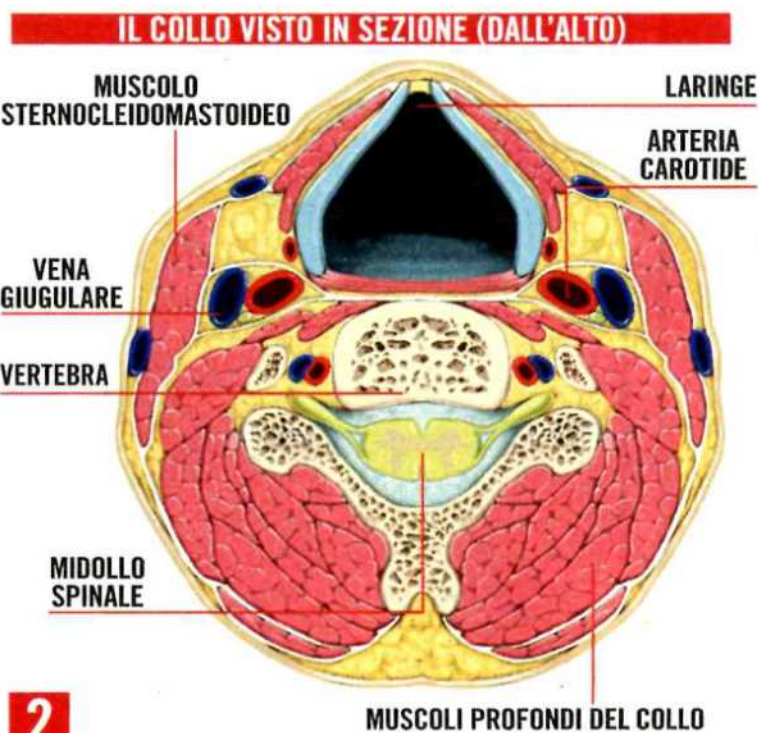
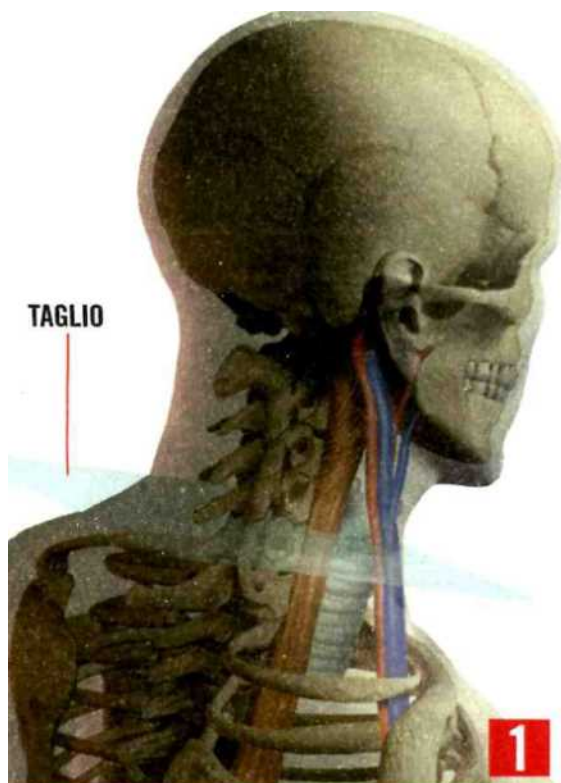
«QUESTO INTERVENTO SCONCERTA, MA NON È FOLLIA: APRE UN CAMPO TOTALMENTE NUOVO PER LA MEDICINA»



**ESCLUSIVA  
MONDIALE**

**IN PRIMA LINEA**

Il dottor Sergio Canavero, 48. Dirige il *Turin Advanced Neuromodulation Group (Tang)*, che da anni lavora sulle tecniche di stimolazione cerebrale.



**LE FASI PRINCIPALI DI UN'OPERAZIONE CHIRURGICA CHE HA DEL RIVOLUZIONARIO**

Nelle illustrazioni anatomiche di Davide Bonadonna, lo schema del trapianto della testa. 1) Viene effettuato un taglio (minimamente traumatico) del midollo spinale con una lama ultra-tagliente, tra la quinta e la sesta vertebra cervicale. 2) Il midollo spinale del donatore (qui indicato assieme

18 ore. Sfortunatamente, a quel tempo non esisteva la possibilità di riconnettere il midollo spinale, cosicché l'animale rimase paralizzato. E sopravvisse per otto giorni. White (scomparso nel 2010, all'età di 83 anni) continuò a dichiarare con caparbia che un trapianto di testa nell'uomo sarebbe stato possibile all'inizio del XXI secolo.

**La profezia sta per avverarsi?**

«Come spiego su *Surgical Neurology International*, quotata rivista di neurochirurgia, che ha pubblicato questo mio progetto esecutivo, oggi si può fare. Gli strumenti odierni della scienza medica lo consentono. Il vero dilaniante dilemma è un altro: quello etico. L'umanità è pronta a sostenere le conseguenze di un simile atto chirurgico?».

**Aspetti, aspetti, non corriamo alle conclusioni e alle suggestioni. Prima deve svelarci il "trucco" di questa magia chirurgica.**

«Il punto centrale dell'intera faccenda è riconnettere i due monconi del midollo spinale, la grande canalina che dal cervello veicola cavi elettrici a tutto il corpo, ossia: il midollo del corpo donato con quello nel collo del soggetto ricevente. Chiaro?».

**Fin qui, sì.**

«Bene. Il distacco della testa, da entrambi i corpi, viene reso possibile grazie a un'incisione minimamente traumatica del cordone midollare, con una lama ultra-tagliente (microtomica, si dice nel gergo medico). Attenzione: questa sezione non è certamente paragonabile a quella che si verifica in chi subisce un danno al midollo spinale in seguito, che so, a un incidente stradale. Purtroppo nelle persone paraplegiche o tetra-

plegiche, reduci da simili traumi, il danno midollare è esteso, complicato da cicatrici, lesioni profonde e frantumazioni dell'osso.

**Sta dicendo che il taglio effettuato dal chirurgo è preciso e pulito. Dopodiché?**

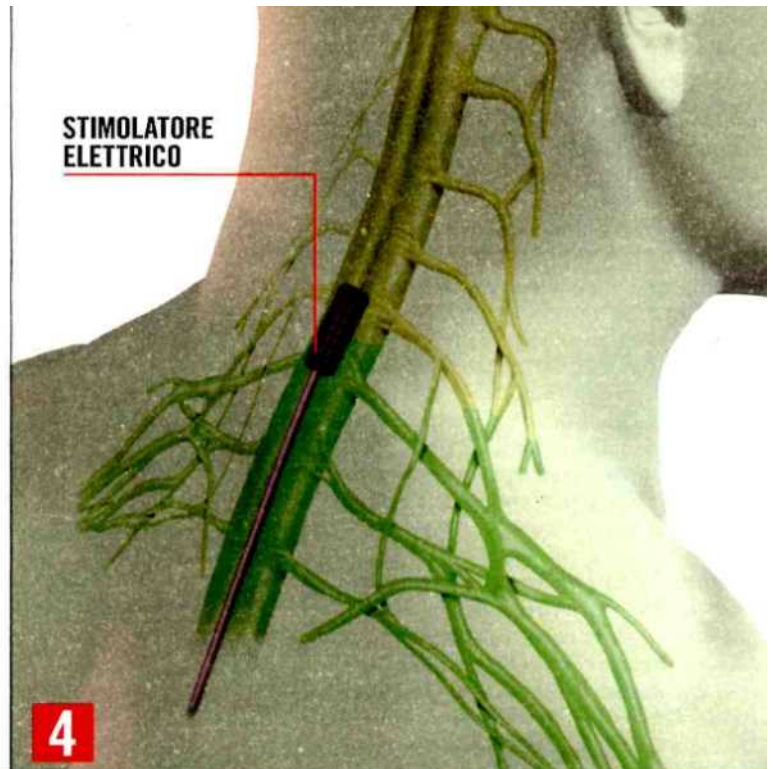
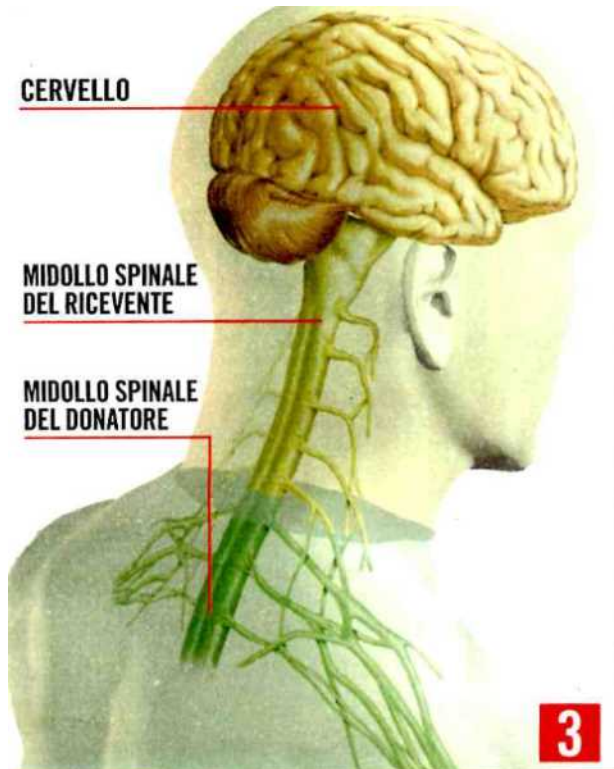
«Dobbiamo ripristinare la continuità del midollo spinale. Ed ecco la grande risorsa: la disponibilità oggi giorno di sostanze capaci di fondere fra loro i monconi dei prolungamenti recisi delle cellule nervose. Esistono

**WHITE, L'AMERICANO CHE CI PROVÒ**



● Il precedente storico esiste. Nel senso che un trapianto di testa ha avuto veramente luogo nel 1970. A firmare la sperimentazione (sulla scimmia) fu il professor **Robert J. White** (1926-2010), neurochirurgo statunitense (nella foto a destra) autore di oltre 10 mila interventi e 900 pubblicazioni scientifiche. Devoto cattolico (era membro della Pontificia accademia delle scienze), progettò quest'atto chirurgico *no limits* con l'intenzione di fornire una terapia per sanare ogni patologia. Ebbe a dire in un'intervista rilasciata al *Corriere della Sera* nel 1997: «Non ho mai portato l'argomento all'attenzione dell'Accademia e, comunque, non ho ricevuto alcun segno di disapprovazione». E quando gli venne chiesto per quale motivo non avesse più proseguito i suoi esperimenti, visto che si erano rivelati così promettenti, rispose: «Perché hanno avuto, appunto, successo. Sono riuscito a dimostrare quello che volevo dimostrare».

● **Da leggere:** *La buona mano*, di Marco Lanzetta (Garzanti), la storia del primo trapianto di mano raccontata da uno dei suoi artefici



alle altre strutture anatomiche del collo) viene immediatamente trattato con una serie di sostanze, che aiutano a fondere i prolungamenti nervosi recisi con quelli del midollo nella testa del ricevente.

3) La ricostituzione dei due tratti midollari è stata effettuata. 4) Uno stimolatore elettrico applicato sul midollo spinale ricomposto ne stimola il funzionamento. L'intervento avviene in ipotermia profonda (15 °C).

ciò dei materiali chimici (che chiamiamo fusogeni o sigillanti di membrana) in grado di ricostituire l'integrità di una fibra nervosa tagliata, e le sperimentazioni in laboratorio condotte nel mondo dal 1999 ne indicano l'efficacia in tal senso. Una di queste molecole, per esempio, è il Peg, cioè il polietilene glicole, un polimero strano, di vasto impiego nell'industria manifatturiera e in medicina (come eccipiente dei farmaci). Altro composto simile e diffusissimo è il citosan, simile alla cellulosa».

**In pratica funzionano come colle. Sono degli "attacca-tutto" biologici, giusto?**

«Sì, diciamo così. Hanno la facoltà di tappare le interruzioni, le "falle" che si creano nelle membrane delle nostre cellule, garantendone di nuovo l'interezza. O di ricomporre un prolungamento nervoso amputato una volta accostate le sue due estremità».

**Naturalmente la tempistica è vitale.**

«Ovvio. Nei test sperimentali, l'immediata applicazione (entro due minuti dal taglio) di queste sostanze sul midollo sezionato, aumenta notevolmente il numero dei prolungamenti nervosi che sopravvivono (è co-

munque sufficiente il 10 per cento delle fibre motorie che dal cervello discendono nel midollo). Ma anche il drastico abbassamento della temperatura corporea è essenziale: l'intervento, infatti, viene effettuato in ipotermia profonda (a 15 °C), per proteggere le strutture cerebrali. Perché si sa: quando raffreddiamo l'organismo umano, tutte le reazioni biochimiche che comportano consumo di ossigeno, incluse quelle nel cervello, si riducono parallelamente».

**Dunque, proviamo a immaginare la scena. In un'ipotetica sala chirurgica...**

«... che dovrà essere una suite progettata *ad hoc*, sufficientemente ampia da ospitare due équipe di chirurghi...».

**Okay. Quindi, in questa sala operatoria... affollatissima, su un lettino giace il donatore e sull'altro il ricevente.**

«Esatto. I due team lavorano di concerto. Ciascuno pratica una profonda incisione sulla nuca dei due corpi, tra la quinta e la sesta vertebra cervicale, esponendo e sezionando via via le varie strutture anatomiche del collo. Una volta isolata la testa del ricevente, si provvederà a trasferirla all'istante,

accostando i due monconi del midollo spinale, che andranno "adattati" e quindi fusi, come spiegavo, nell'arco di un paio di minuti. La microchirurgia di altissima precisione consentirà poi di ristabilire la continuità dell'esofago, delle arterie carotidi, delle vene giugulari, dei muscoli... Completa l'intervento l'installazione di uno stimolatore elettrico sul midollo spinale: aiuta a "riaccendere" l'attività delle cellule nervose e a favorirne la rigenerazione».

**Parla di un atto pazzesco con grande naturalezza.**

«Perché oggi la chirurgia e le sue apparecchiature hi-tech possono grandi cose. I rischi di un simile sforzo esistono eccome, non sono affatto cieco. E nemmeno Christiaan Barnard era cieco, quando al Groote Schuur Hospital di Città del Capo, in Sudafrica, siglò il primo trapianto di cuore su un essere umano. Era il 1967. Il paziente, ci dice la storia della medicina, morì dopo pochi giorni, ma il secondo visse un anno e mezzo. Barnard fu sepolto dalle critiche. Oggi il suo intervento è routine. Grazie anche all'evoluzione delle terapie immunosoppressive per scongiurare il rigetto».

● Il primo trapianto di faccia è stato eseguito in Francia, ad Amiens, nel 2005, su una paziente devastata dai morsi di un cane

*Chi è il donatore del corpo e il candidato ideale per riceverlo?*

«Il primo è un individuo che ha purtroppo perso la vita per un trauma cranico puro, senza lesioni sostanziali a carico degli altri organi. O chi ha subito un ictus fatale (per esempio un'emorragia cerebrale gravissima). Il ricevente potrà essere un paziente alle prese con qualche seria malattia neuromuscolare degenerativa. Ma anche un tetraplegico potrebbe candidarsi. Ricordo che il neurochirurgo Robert White pensò al trapianto di testa dopo aver perso un amico fraterno per colpa di un cancro metastatico, che però non aveva intaccato il cervello».

*Quando lei ha impiegato l'elettrostimolazione per "ridestare" il cervello dei pazienti in stato vegetativo, non ha esitato a battezzare il suo progetto «Lazzaro». Un nome, un'immagine potente. Adesso l'etichetta di questa nuova sfida è Heaven/Gemini, cioè «Paradiso» e poi quel riferimento al programma di volo umano nello spazio che ha consentito l'invio del primo uomo sulla Luna...*

«Heaven è l'acronimo di *Head Anastomosis Venture*, che corrisponde al nostro "l'impresa della riconnessione della testa". *Gemini* si riferisce alla particolare fase dell'intervento che prevede il ricongiungimento del midollo spinale. E, sì, s'ispira alla famosa navicella, perché questa è stata il tramite fondamentale per toccare... l'*heaven*, il cielo».

*O l'inferno? Non oso pensare alle voragini di dilemmi etici che lei, dottore, ci sta scavando sotto i piedi.*

«E invece sa che le dico? Che deve e dobbiamo osare. Il progetto lacera le coscienze, io sono il primo ad affermarlo, perché, per dirla tutta, pone in pratica le basi per estendere la durata della vita umana. La società dovrebbe già cominciare a riflettere sul modo per regolamentare questa procedura d'avanguardia, prima che un intervento estremo, ma ideato per aiutare tanti malati profondamente sofferenti, diventi una pratica spregiudicata nelle mani di chirurghi senza scrupoli».

*Si sente un eretico?*

«La parola "eresia" ha nobilissime radici. Deriva dalla lingua greca e vuol dire "fare la propria scelta". In questo senso, sì: sono senz'altro un eretico».

*Edoardo Rosati*