

SFIDE ESTREME

Sergio Canavero, 50 anni,
neurochirurgo all'ospedale
Le Molinette di Torino.

**QUESTO MEDICO SOSTIENE DI POTER TRAPIANTARE
LA TESTA DI UN UOMO SUL CORPO DI UN ALTRO UOMO**

**È PAZZO?
O VINCERÀ
IL NOBEL
PER LA MEDICINA?**

Sergio Canavero, neurochirurgo, è sicuro di riuscire nell'impossibile: buttare via un organismo vecchio, malato o paralizzato, riattaccandone uno sano e funzionante. Agli scettici (quasi tutti) dice: fatemi provare, e poi vedremo chi ha ragione.

di Daniela Mattalia

foto di Roberto Caccuri per «Panorama»

Nei primi cinque minuti dell'intervista pensi che è un invasato. Gesticola, si alza, spiega, esclama, ride. Nei successivi cinque, capisci che è un tipo in gamba. Alla fine, dopo due ore vortuose di argomentazioni, disegni, lezioni di anatomia, incursioni immaginarie in sala operatoria, ti dici che sì, Sergio Canavero, neurochirurgo all'ospedale torinese Le Molinette (esperto di dolore cronico, un curriculum fatto di varie pubblicazioni scientifiche e, nel 2008, una ragazza uscita dallo stato vegetativo grazie a lui) potrebbe riuscire nell'impossibile: staccare dalla testa di una persona il corpo ormai inseribile, perché malato, e attaccarne uno nuovo di zecca. Sano e funzionante. Un trapianto di testa, o meglio di corpo, che rimanda inevitabilmente a Frankenstein. E che Canavero, imperturbabile, giura che «si può fare». Si farà. Lo farà lui.

Trapianto di testa. Perdoni la domanda: ma lei ci è o ci fa?

Intanto il nome scientifico è anastomosi cerebrosomata, prego. E il mio progetto si chiama Heaven: head anastomosis venture. Detto questo, quando nell'83 iniziai medicina e neurochirurgia mi imbattei in Robert White, il neurochirurgo che nel 1970 fece il primo trapianto di testa sulla scimmia.

Mi ricordo. Quella foto orripilante dei macachi con le teste scambiate fece il giro del mondo.

White fu un pioniere. E il suo esperimento riuscì perfettamente.

Sarà, ma le scimmie, poverine, non si muovevano.

Lo so. Io quell'esperimento non l'avrei

tentato senza prima avere il modo di riconnettere il midollo. E tanto per capirci, altrimenti sembra che sia un cattivone, ritengo che il 99 per cento dei test sugli animali non serva a niente.

Ma in questo caso bisognerà pur passare dagli animali...

No, è inutile. Io proverò subito su esseri umani.

Sta scherzando.

Su teste di cadaveri, intendo, dove mettere a punto la fusione.

La fusione tra testa e corpo?

Certo. Il midollo spinale si può fondere e gli esperti di rigenerazione spinale non hanno capito una mazza di niente.

Ha capito solo lei?

No, attenzione. Qui non è Sergio Canavero contro tutti. Alcuni pochissimi gruppi di scienziati, quelli che hanno creato il Peg...

Il Peg?

Il Peg. È qua, gliel'ho portato, dopo le spiego. Comunque, negli ultimi 35 anni, cos'è successo ai paraplegici? Che continuano a essere paraplegici.

E lei li rimetterebbe in piedi?

Se c'è un danno spinale da incidente d'auto, è più difficile: il midollo è schiacciato, come una banana strizzata. Non lo rimetti più a posto. Penso piuttosto alle paralisi da distrofia muscolare. Il paziente che riceverà il nuovo corpo sarà una persona con questa malattia, com'era Welby, per esempio. Testa a posto, corpo fuori uso.

Facciamo finta che un malato così si rivolga a lei. Che cosa fa?

Dunque, siamo in sala operatoria. Le ho portato anche una lama di bisturi, vede? Adesso entriamo nel bello e si diventerà moltissimo.

Ne sono certa.

La temperatura dei due, il malato e il donatore di corpo cerebralmente morto, viene abbassata a 10-15°, in ipotermia. Con una lama nanoingegnerizzata tagliamo la testa del malato e contemporaneamente anche quella del donatore. La testa del donatore viene eliminata, seppellita, cremata, così come il corpo malato. O magari qualcosa di buono c'è ancora, un polmone che funziona...

Massi, poi vediamo.

Poi vediamo, sì. A questo punto la testa viene portata sul corpo del donatore. A quelle temperature, abbiamo 60 minuti per fare la riconnessione del midollo.

Ma tutto l'intervento quanto dura?

Tantissimo, 36 ore circa, come un trapianto di faccia. I vasi li colleghiamo subito però, bastano pochi minuti, e questo grazie a White che aveva già completato tutta la procedura.

E il resto del corpo, scusi?

Si tratta di riunire i muscoli, il corpo vertebrale... ma tutto quello che non è la fusione del midollo è chirurgia di routine. E nel momento in cui avrò collegato il cervello al corpo, sarà il cervello a dare gli impulsi e a far muovere tutto. È come la macchina che aspetta solo di avere la chiave dentro per ripartire.

Non mi dirà che riconnettere il midollo è così semplice.

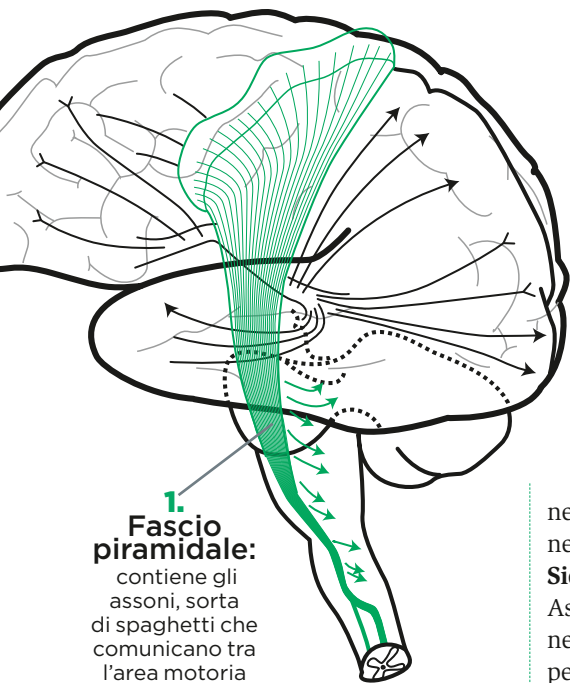
Guardi, sono quattro passaggi. Il primo è tagliare il midollo in modo non traumatico, una sezione netta così da non danneggiarlo.

Poi?

Come avviene che il corpo si muove? Il cervello produce il programma motorio e lo manda giù attraverso il fascio piramidale, composto da un milione di fibre.

Mi sto perdendo...

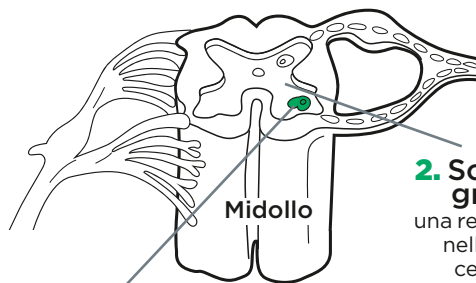
Lo so, ma se non afferra questo non capirà nulla. Nel fascio piramidale ci sono gli assoni, sorta di spaghetti che comunicano tra l'area motoria del cervello e i motoneuroni del midollo spinale. E qui abbiamo il secondo punto: dopo il taglio della testa, non è necessario ricollegare il 100 per cento delle fibre del fascio piramidale con il tratto di midollo del corpo,



1. Fascio piramidale: contiene gli assoni, sorta di spaghetti che comunicano tra l'area motoria del cervello e i motoneuroni del midollo spinale.

Le due vie attraverso cui il cervello muove il corpo:

Nel trapianto di testa, i chirurghi dovranno collegare entrambe le vie che trasportano i segnali cervello-corpo: quella che passa dal fascio piramidale (1) e quella che agisce attraverso la sostanza grigia (2).



Motoneurone: neurone che controlla il movimento e i muscoli.

2. Sostanza grigia: una rete di fibre, nella parte cellulare del midollo, che mettono quest'ultimo in comunicazione con il cervello.

ne basta il 10 per cento. E non occorre neppure un perfetto allineamento.

Sicuro?

Absolutamente. Lo hanno scoperto negli anni 60 alcuni neurochirurghi: per curare il Parkinson, tagliavano il fascio piramidale fino all'80 per cento. Il braccio del malato non si muoveva più, ma dopo 24 ore, tic tic tic, ricominciava a muoversi. Puoi tagliare il 90 per cento di queste fibre, il resto basta a recuperare il movimento.

Chiaro. Il terzo passaggio?

Consiste in questo: nella parte cellulare del midollo chiamata sostanza grigia c'è un sistema che funziona come una seconda autostrada per trasportare i segnali tra cervello e corpo. Fu scoperta 80 anni fa e poi ignorata. Quando ci si muove, il fascio piramidale fa qualcosa, ma il grosso dei segnali viaggia su quest'altra via motoria.

E perché questo dovrebbe facilitare le cose?

Rende tutto più semplice: unendo i due monconi di midollo, nel momento in cui riattacchi la sostanza grigia la distanza che queste fibre devono percorrere è piccolissima, in pochi giorni le cellule si sono riconnesse. E ora arriviamo al Peg, il quarto elemento.

Il Peg, giusto. Sarebbe?

Glicole polietilenico, la molecola magica. Si trova ovunque, dalle lozioni solari alle stampanti. Il nome esatto è fusogene: rifonde nervi periferici sezionati e le membrane di qualunque cellula del corpo, come una colla biologica.

Quindi gli assoni della testa, grazie al Peg, si rifondono con gli assoni del

corpo nuovo.

Brava. Gli assoni tornano normali. È fantastico. Nel punto di unione infine metterò uno stimolatore spinale, poi tolto, perché faciliti sia il processo di ricongiunzione che l'innesco del movimento. Dopo l'intervento, il paziente resterà sedato due-tre settimane, in modo che la fusione sia completa.

Il primo paziente sarà un malato di distrofia. Il secondo?

Un malato di cancro terminale, come aveva progettato White, che fece quell'esperimento per salvare un amico con un tumore diffuso.

Quando inizierà?

Mi serviranno due anni per completare la parte su cadavere. E un'équipe di 100-150 chirurghi che si allenino: "Appena io sono così, tu colleghi questo, l'ortopedico blocca la colonna, il vascolare riunisce le arterie...". Dovremo ripeterlo tante volte. Ma le probabilità di successo sono del 95 per cento.

Se è così, perché lei è il solo che lo sostiene?

Perché nella storia della scienza, a un certo punto, c'è qualcuno che si sveglia e fa davvero quello che dice. I fratelli Wright, per esempio, fecero volare un aereo e sembrava un'impresa pazzesca, nemmeno da pensarla. Del resto, io questa cosa la studio da 30 anni.

Quanti anni ha adesso?

Cinquanta a dicembre.

E a 20 anni, quando in genere uno ha in mente le ragazze, lei pensava già al trapianto di corpo?

Momento, io alle ragazze ci ho sempre pensato molto. Comunque sì, ho ancora



Sergio Canavero, 50 anni, neurochirurgo funzionale alle Molinette di Torino. Ha scoperto i meccanismi delle sindromi da dolore centrale. Ha introdotto la stimolazione corticale chirurgica per il Parkinson e la riabilitazione dell'ictus. Nel 2008, con elettrostimolazione corticale, ha risvegliato una ventenne in stato vegetativo permanente. I suoi studi sono apparsi su *Surgical Neurology International* e accettati in prima istanza da *Frontiers in Neurology*.

Sul sito delle conferenze Tedx (www.ustream.tv/recorder/52890140) Sergio Canavero parla del suo progetto Heaven.

SFIDE ESTREME

da parte tutti gli articoli che ritagliavo su questo tema.

E dove taglierà teste, alle Molinette?

Qui mi vedono malissimo. Sarà forse negli Stati Uniti, dove andrò a un convegno per parlare proprio di questo. Mi basta un ospedale attrezzato e un comitato etico che mi dia l'ok. I soldi li ho già.

Quanti ne serviranno?

10 milioni di euro.

Ci vorranno anche dei volontari che accettino.

Ah, quelli li ho. Centinaia di mail da tutto il mondo.

Malati di distrofia?

Non solo. Sa chi sono i più numerosi? I transessuali. Chi si sente donna in un corpo da uomo, e viceversa.

Si apre un futuro inedito...

Pensi solo alla life extension, l'allungamento della vita. Un anziano miliardario potrà procurarsi un corpo nuovo.

Ma il cervello rimane vecchio.

Eh no. Che cosa succede a un cervello 97enne collegato a un organismo giovane? Afflusso di sangue nuovo, fattori trofici nuovi, assetto ormonale nuovo: ringiovanisce. Meglio del progetto Avatar.

Avatar?

Quelli che vogliono trapiantare il cervello su un corpo cibernetico.

Ah ecco.

Prevedono di collegare il cervello di una persona anziana che vuole vivere per sempre a una macchina cibernetica. In quel caso però il cervello continuerà a essere vecchio. Nel trapianto di corpo, no.

Però, se capita di rigettare una cornea, figuriamoci un corpo.

Neanche per sogno. Non è la testa ad accettare il corpo, ma il contrario: è il corpo, che fa il 95 per cento del totale, che non deve rigettare la testa. La terapia immunosoppressiva sarà standard. Certo, c'è un rischio. Ma quante mani sono state trapiantate? 82. E quante rigettate?

Una. E nei circa 30 trapianti di faccia, neanche una.

E il rigetto psicologico?

Il mio progetto prevede un training con la realtà virtuale, per uno-tre mesi, per imparare a visualizzarsi nel nuovo corpo. Ma non le ho detto la cosa principale.

Più di tutto quello che mi ha raccontato finora?

Durante il trasferimento di corpo, che cosa avremo? Una Nde, una Near death experience.

Un'esperienza di pre-morte, il tunnel di luce? Ma mica tutti ce l'hanno.

Certo che no. Ma io mi aspetto che ce l'abbia questo paziente, che sarà tecnicamente morto e in un certo senso rinascerà. E quando tornerà e ci descriverà ciò che ha visto, sarà la prova provata che la coscienza esiste anche dopo la morte. Perché il cervello non crea la coscienza, ma la filtra. Chiaro, no?

© RIPRODUZIONE RISERVATA



RISPARMIA 111 EURO ABBONATI!

PER TE UN ANNO CON
PIÙ DEL 70% DI SCONTO
SOLO 45,00* EURO
INVECE DI 156,00 EURO



www.abbonamenti.it/panorama

*PIÙ € 4,90 PER CONTRIBUTO SPESE DI SPEDIZIONE PER UN TOTALE DI € 49,90 (IVA INCLUSA)

Lo sconto è computato sul prezzo di copertina al lordo di offerte promozionali edicola. La presente offerta, in conformità con l'art. 45 e s.s. del codice del consumo, è formulata da Arnoldo Mondadori Editore. Può recedere entro 14 giorni dalla ricezione del primo numero. Per maggiori informazioni visita www.abbonamenti.it/giamae. Eventuali allegati e cartolini non sono ric. S. 116 abb na. ent.