



**Per la prima volta al mondo un nervo del braccio ha rianimato i muscoli delle gambe di un paziente paraplegico. Che è tornato a camminare. È un successo tutto italiano, che porta la firma della Clinica ortopedica dell'Università di Brescia**



grande efficienza, si attuano le procedure per la rianimazione e un meticoloso lavoro di stabilizzazione della colonna vertebrale. Ma le gambe di Angelo hanno smesso di vivere. Angelo approda quindi nel centro medico specializzato di Montescano per una terapia riabilitativa. E intanto trascorrono i mesi. Angelo, nella sua ferma e disperata voglia di tenerte tutte, decide di affidarsi alle mani di un chirurgo straniero. I medici che hanno seguito il suo calvario lo sconsigliano caldamente di sottoporsi all'operazione, perché sicuramente non compirà il miracolo che lui sogna. Ma quel bisturi è una speranza e il nostro, nel luglio dello stesso anno, entra in sala operatoria. Per un intervento sul midollo spinale che purtroppo non porterà a nulla. Poi, i passaparola e i «corre voce» convincono Angelo a contattare il professor Giorgio Brunelli.

**CARROZZELLA ADDIO**  
Un incidente sul lavoro lo ha reso paraplegico nel 1991 all'età di 29 anni. Ma oggi Angelo Colombo può di nuovo camminare con i suoi muscoli, comandati dal suo cervello, anche se ancora con l'aiuto di un deambulatore.

diettore della Clinica ortopedica dell'Università di Brescia. La nostra storia ha inizio il 5 febbraio 1991. Con un tragico salto nel vuoto: lavorando su un ponteggio, Angelo perde l'equilibrio. L'impatto non perdona: la caduta dall'alto frattura la noma e la decima vertebra toracica, lesionando il midollo spinale. Gli aiuti sul posto sono tempestivi e accurati; giunge l'elicottero, che provvede a trasportare Angelo all'ospedale San Matteo di Pavia, dove, con

**19 APRILE 1994: UNA "PRIMA" MONDIALE**  
«Avevamo appena messo a punto un'originale tecnica di riparazione», racconta il professore, «mi sperimentata prima sull'uomo. Ad Angelo abbiamo provveduto a spiegare per filo e per segno in che cosa consistesse questo nostro intervento, invitandolo a pensarci su in tutta tranquillità». «Ma dentro di me avevo già deciso», ricorda oggi Angelo, «e, come un atleta che si allena per la grande gara, mi sono tuffato a capofitto in un programma intenso di fisioterapia, per cercare di rinforzare la muscolatura delle gambe in vista dell'operazione». Che, in prima mondiale, viene eseguita il 19 aprile 1994 negli Spedali Civili di Brescia. Un avanguardistico atto chirurgico varato con il consenso del Comitato etico dell'Usl 18. Un midollo spinale interrotto è come un cavo elettrico tagliato: nel tratto a valle la corrente viene a mancare. O per meglio dire: le centinaia di migliaia di fibre nervose che si trovano nel midollo sotto la lesione non riescono più a

**U**n piccolo grande passo. È stato compiuto dalla chirurgia ortopedica grazie alla felice intuizione di un luminare italiano. Ma soprattutto è stato compiuto da Angelo Colombo, un imbianchino trentaquattrenne di Bulciago, in provincia di Lecco. Diventato paraplegico all'età di 29 anni per un incidente sul lavoro. E che oggi può di nuovo muovere le gambe. No, non è stato un fantascientifico intervento sul midollo spinale ad aver ristabilito le perdute comunicazioni tra il cervello e la muscolatura degli arti inferiori, ma una di quelle mosse chirurgiche che hanno il dono della semplicità geniale. Protagonista dell'impresa - che non ha eguali al mondo - l'équipe del professor Giorgio Brunelli,

# che mette in piedi

di Edoardo Rosati

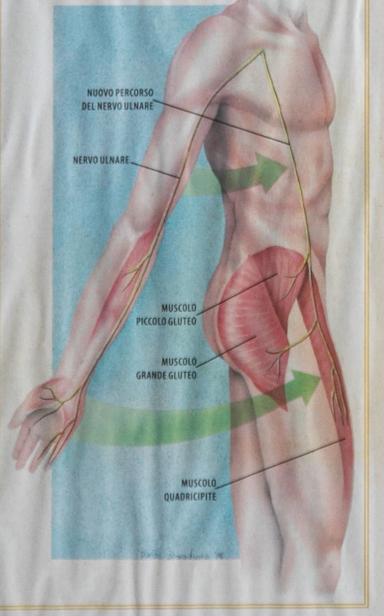
l'altro ramo dell'ulnare viene destinato al muscolo grande gluteo, in modo da ottenere un'estensione della coscia; infine la terza branca, fissata sul muscolo piccolo gluteo, mira a stabilizzare il bacino.

Il nervo ulnare - spiega il chirurgo - è abbastanza lungo per raggiungere i muscoli della coscia senza bisogno di «prolunghe»; di innesti nervosi, «che si rendono invece necessari nel soggetto brachiplo (il caso di Angelo), un tipo costruttivo dove lo sviluppo del tronco preleva su quello degli arti. Un buon fornitore di pezzi ausiliari di fili elettrici è il nervo surale, che corre nella carnosità del polpacco. «Ma su di me il professor Brunelli ha dovuto doppiamente faticare», aggiunge Angelo, «perché i miei nervi surali erano stati "saccheggianti" in quel primo intervento che così testardamente avevo voluto». «E così per ovviare all'inconveniente e completare i tragitti», ricorda il professore, «sono andato a ricavarne materia prima dal nervo tibiale». Il «trasloco» del nervo ulnare comporta inevitabilmente un deficit alla mano: ma grazie a un lavoro di chirurgia ricostruttiva fatto di certosini trasferimenti tendinei (effettuato da un secondo team di chirurghi nel corso dello stesso intervento) i fondamentali movimenti delle dita vengono conservati integri; rimane un'insensibilità sul bordo della mano dalla parte del mignolo, «uno strascico tutto sommato modesto e tollerato», commenta il professor Brunelli, «di fronte alla possibilità di tornare a muovere l'anca».

**UNA RIPARAZIONE IN DUE TEMPI**  
L'intervento (che dura circa sei ore) viene prima eseguito sull'arto inferiore di sinistra. E a questo punto la parola spetta al tempo. Già, perché bisogna attendere che il nervo ulnare, come una pianta inestirpata, si saldi in un tutto organico con il muscolo. «Una fibra nervosa recisa ricresce un millimetro al giorno», ci dice Angelo con sofferza precisione scientifica. «Dunque ci volevano alcuni mesi affinché gli innesti mettessero le radici e riattivassero le masse muscolari. Potevo io stesso verificare il progressivo avanzamento del nervo. In che modo? Mi battevo qua e là la coscia con un dito, e se quel punto da me petto era

## COSÌ IL NERVO CAMBIA PERCORSO

L'intervento che ha consentito ad Angelo Colombo di tornare a camminare prevede un geniale «trasloco». Consiste nel trasferire ad alcuni muscoli dell'arto inferiore il nervo ulnare che, come si vede nel disegno - è



23

## LESIONI SPINALI

DALLE DITA DELLA MANO ALLA GAMBA Mettere adesso sull'attenti, con le braccia tese lungo i fianchi: dove arrivano le mani? All'altezza dei glutei e della coscia. Bene, c'è un «cavo elettrico» che attraversa l'arto superiore per tutta la sua lunghezza, fino alla mano: il nervo ulnare. Possiede tre rami che provvedono a muovere le dita, e convogliano al cervello le sensazioni provenienti dal mignolo, da parte dell'anulare e dalla corrispondente zona sottostante del polso. «L'idea è stata quella di utilizzare questo lungo conduttore di impulsi per rianimare tre di-

versi gruppi muscolari dell'anca», spiega il professor Brunelli. Ed eccoci all'intervento. Il bisturi apre un'estesa breccia, dal palmo della mano all'ascella e poi fino alla regione sotto il torace; si mette così a nudo il nervo ulnare, che, sollevato, cambia di domicilio: viene cioè trasferito nel solco scavato dalla seconda incisione chirurgica e dirottato verso il bacino; le sue diramazioni motorie sono qui diversamente ricollegate: l'una è connessa con quella branca del nervo femorale che va a innervare il muscolo quadricipite (teso tra l'anca e il ginocchio), preposto a estendere la gamba e a flettere la coscia;

## TORNA A MUOVERSI

Le due fotografie in basso documentano visivamente lo straordinario risultato raggiunto con la tecnica del professor Giorgio Brunelli: l'angolo paraplegico per un incidente sul lavoro, e in grado di muovere gli arti inferiori sfruttando un nervo che originariamente comandava le dita della mano. Lo spostamento del nervo ulnare dall'arto superiore ai muscoli dell'anca non compromette i movimenti della mano (come ben testimonia la sequenza qui a destra): al difetto che il prelievo del nervo comporta la provvisoria perdita di un certo numero di tendini (effettuati da un secondo gruppo di chirurghi nel corso della stessa operazione). L'unico strascico è una perdita della sensibilità dalla parte del mignolo.



22

## LESIONI SPINALI

tornato a innervarsi avvertiva una piccola «scossa» alla mia mano». Durante l'attesa, l'arto operato viene sottoposto a una serie di occlusi massaggi, che servono a mantenere tonici i muscoli, in seguito, a reinnervazione accertata, si passa alla rieducazione. Mirata e sistematica. E Angelo diventa il primo paziente al mondo che, paraplegico, vede la sua gamba sollevarsi coscientemente comandata.

**LA DIFFICOLTÀ STA NEL «PENSARE»**  
Riprende il professor Brunelli: «La difficoltà iniziale per chi ha subito questo intervento sta nel fatto che si deve pensare di fare ancora i movimenti della mano per ottenere una contrazione dei muscoli dell'anca. Se si vuole, per esempio, flettere la coscia bisogna immaginare di stringere le dita». «È in pratica un procedimento per riprogrammare il cervello», commenta Angelo, «un modo per fornirgli un nuovo sistema di riferimento, visto che le sue informazioni sull'uso delle gambe, da quando sono state cancellate dal trauma spinale, si lavora a braccetto con il fisioterapista: io piegavo il polso e lui, che so, mi fletteva la gamba. A un gesto della mia mano abbinava una certa posizione dell'arto inferiore». E dopo qualche tempo, grazie alla plasticità del sistema nervoso centrale, i movimenti della deambulazione diventano spontanei e automatici.

## LA VIA PIU' TRADIZIONALE

Per vincere la paraplegia lo staff del professor Giorgio Brunelli sta lavorando a 360 gradi: oltre ad aver messo a punto l'inegnoo espediente chirurgico che sfrutta il nervo ulnare per innervare i muscoli dell'anca, ha ottenuto l'autorizzazione a eseguire questo intervento in Italia. Obiettivo della ricerca: collegare - per mezzo di innesti nervosi - il tratto di midollo vinuto al di sopra della lesione con il voluminoso nervo sciatico diretto all'arto inferiore. Positive le conclusioni: gli

animali in cui gli innesti mantengono le connessioni sono in grado di recuperare la funzione motoria dell'arto paralizzato. Il trasferimento di questo intervento all'uomo non mira, nell'immediato futuro, a «restaurare» in toto la deambulazione, ma a riattivare due, tre gruppi muscolari dell'arto inferiore sufficienti però a fare tornare in piedi i paraplegici (sempre con l'aiuto di speciali tutori). Altri esperimenti saranno comunque necessari per perfezionare il protocollo chirurgico.



Il risultato a dir poco ammirevole, lo porta, il 28 luglio 1995, all'intervento sull'arto inferiore destro (effettuato a Ome, sede di un centro di ricerca sulla paraplegia presso la Clinica San Rocco di Franciacorta). Ed è ancora un successo.

**CHE COSA CI SI PUÒ ASPETTARE**  
«Sta ben chiaro: non ci si deve aspettare da questo intervento il ritorno a un normale cammino», sottolinea inevitabilmente Brunelli. «Il paziente potrà muoversi, sì, ma con l'aiuto di tutori sotto il ginocchio e di un deambulatore (speciali scarpe di girello), e dovrà calzare una speciale calzatura (che non abbiamo progettato sono in fibra di vetro, rigide e leggerissime). La stabilizzazione, in piscina, sul tapis roulant, alle parallele, dev'essere assidua. E grande la forza di volontà. Nel tempo i miglioramenti non mancheranno. Già un secondo paziente è stato sottoposto all'intervento: una ragazza di 20 anni. In questo caso siamo intervenuti precocemente, a poca distanza dal trauma, e dunque ci aspettiamo che i risultati dell'operazione siano ancora più soddisfacenti».

Intanto Angelo continua a lavorare quotidianamente, con il prezioso sostegno tecnico e umano dell'Associazione per la ricerca sulle lesioni del midollo spinale. E provvede a mettere al corrente il professor Brunelli dei propri piccoli ma costanti progressi. «Vado fuori e percorro qualche decina di metri, attraverso il corridoio di casa, mi esercito sul tapis roulant per due-tre ore al giorno». Chiediamo: problemi alle mani? «Le mani? Proprio l'altro giorno ho finito di ripartire le pareti».

## POSSIAMO DARE UN AIUTO

Sono cifre che fanno riflettere. Nel nostro Paese si stima che ci siano almeno 70.000 persone portatrici di una lesione a carico del midollo spinale (soprattutto giovani al di sotto dei 30 anni). Un esercito che ogni anno cresce di un numero pari a 80 per milione di abitanti: il che significa, più o meno, 1.600 nuovi casi annualmente, per inferirsi sul lavoro o incidenti del traffico o traumi riportati durante l'attività sportiva. Contro questa assurda e inammissibile cifra combatte l'Associazione per la ricerca sulle lesioni del midollo spinale (per informazioni: tel. 02-461975).

Costituita nel 1990, il suo obiettivo è consentire alla ricerca scientifica, con la raccolta di fondi, di progredire verso la riparazione delle lesioni midollari. Un impegno per il quale è necessario l'aiuto di chiunque possa e desideri farlo (c.p. postale: 11692358).

Edoardo Rosati

24