

Gargoyle Books

e

CNS

**Una cura da paura:
medicina tra *fiction* e realtà**



Dello stesso autore:

Magia Rossa

Ho freddo

Ultimi vampiri - Extended version

Edizione a cura di Gargoyle Books e
Area Comunicazione Centro Nazionale Sangue

Riproduzione limitata e riservata

I edizione: ottobre 2010

© Gargoyle Srl

Via Ugo de Carolis, 98

00136 Roma

www.gargoylebooks.it

Progetto grafico d'impaginazione: Annalisa Rogai

ISBN: 978-88-89541-51-7



Medicina&Ricerca

La fiction è una "cura" per l'informazione?

Conversazione con

GIANFRANCO MANFREDI

Conduce Gloria Pravata

Sabato, 30 ottobre 2010

Ore 17,30

Caffè Letterario delle Erbe
Piazza delle Erbe, 25/r - Genova

Ingresso libero

Nel corso dell'incontro,
l'autore presenterà il suo
ultimo romanzo
Tecniche di resurrezione



Aline e Valcour de Valmont, gli scienziati gemelli protagonisti di HO FREDDO tornano in un'avventura scatenata e delirante, quanto storicamente documentata, tra le meraviglie e gli orrori della medicina moderna al suo albero.

«Manfredi avvince e instila dubbi sul fascino dei miti popolari, sulle suggestioni esercitate dai potenti, sui tentativi della medicina di risolvere mali che nascono dal profondo di psicologie ataviche, radicate nel dolore e nella paura».

Sergio Pent - "Tutto Libri" de LA STAMPA

organizzato da
CENTRO NAZIONALE SANGUE

in collaborazione con



Indice

I medici e la <i>fiction</i> di G. Manfredi	Pag. 7
Da <i>Tecniche di resurrezione</i> :	
1. Teatro Anatomico	Pag. 11
2. Mr Pass e Doctor Ending	Pag. 23
Tecniche di rigenerazione di G. Pravatà	Pag. 35

I medici e la fiction

di Gianfranco Manfredi

Quanti dottori fioriscono all'improvviso in romanzo agli albori della modernità! Faust, Hesselius, Van Helsing, Jekyll, Frankenstein, Moreau, i più noti, ma ci sono poi i dimenticati: il dottor Bordeu de *Il nipote di Rameau* di Diderot, il Barbiere di Fleet Street (all'epoca Barbieri e Chirurghi facevano parte dello stesso Ordine), il dottor Piuma di Poe e i suoi dottori "mesmeriani" e ipnotisti (medici dell'anima che anticipano la figura dello psicanalista), e poi quelli del cinema: il dottor Caligari (che può essere ricondotto agli inquietanti dottori della psiche), il dottor Mabuse (il persuasore occulto, anch'esso riconducibile alla medesima categoria), il dottor Phibes e il dottor K. di Vincent Price... si potrebbe continuare, l'elenco sarebbe sterminato. Il romanzo popolare moderno configura anche un altro personaggio cardine: quello dell'Investigatore. Queste due figure sono giunte fino a noi in infinite rielaborazioni. I due filoni più sfruttati di telefilm sono quelli di ambiente medico da un lato e investigativo dall'altro. In QUINCEY (un anatomo-patologo, un coroner) e poi in CSI, le due figure confluiscono. Le indagini degli esperti di CSI conducono sempre a svelamenti della psicologia morbosa che sottende l'atto criminale. Viceversa le indagini mediche di DR HOUSE, che per capire l'origine di una malattia contravviene ogni norma etica di privacy dei pazienti, invadendone le case a loro insaputa, alla ricerca di tracce del male, lo proiettano sul terreno propriamente investigativo. Sono dunque queste due figure,

del Medico e dell'Investigatore, a dominare dagli albori della modernità fino a oggi, l'immaginario popolare. DR HOUSE e CSI, siamo abituati a considerare serie Innovative per eccellenza, invece sono quanto di più coerente alla Tradizione si possa pensare. Nasceva del resto dal giallo anche la popolare figura del Dottor Kildare, protagonista di una serie di fortunati romanzi degli anni Trenta e riscoperto dalla televisione degli anni Sessanta. È un medico buono e tranquillizzante, ma anche lui ha spesso a che fare con indagini di natura criminale. Cura e delitto sembrano insomma andare a braccetto. Centrale, per capire il perché di questo strano connubio, il personaggio del Mad Doctor. Il termine veniva usato in epoca pre-vittoriana per indicare i Medici dei Pazzi. Nell'opinione popolare, dato che si considerava la Follia incurabile, si pensava che solo un pazzo potesse dedicare la sua vita a curare i pazzi. Dunque il termine acquisì il significato di Medico Pazzo, con la successiva variante di Scienziato Pazzo. In tal senso, è da citare la dinastia psichiatrica dei Monro, responsabili per tre generazioni del manicomio di Bedlam, e protagonisti di agghiaccianti esperimenti sui reclusi. Inoltre all'epoca, l'uso dei cadaveri per gli studi di anatomia era diffusissimo e regolamentato. Una legge, il cosiddetto *Murder Act*, prescriveva che i corpi dei condannati a morte venissero consegnati ai chirurghi per la dissezione, non per motivi di ricerca scientifica, ma come pena suppletiva. Nel caso dei ribelli irlandesi o filo-irlandesi, ad esempio, il tribunale comminava addirittura una tripla condanna a morte: 1. Impiccagione; 2. Annegamento; 3. Squartamento. Era evidente che con questa "logica" si andava a confermare nella coscienza popolare un'associazione del tutto perni-

ciosa tra medico e carnefice. A questa “associazione” si accompagna una “separazione” crescente tra lo Specialista e l’Uomo Comune, del tutto sprovvisto di *expertise* scientifica. Le diagnosi del Dr House su malattie stranissime e complicatissime, spiegano senza spiegarci alcunché, perché noi telespettatori non abbiamo la minima competenza medico-scientifica per comprendere il linguaggio della serie, né per comprendere se quella diagnosi da telefilm sia realistica o fantastica, né se contenga o meno degli errori alla luce della conoscenza medica. La diamo per buona proprio in quanto non ci appartiene. La conoscenza medica sorge di fronte a noi Uomini Comuni come patrimonio separato dei professionisti, inarrivabile per noi, e questo ci spaventa perché presto o tardi sappiamo che “cadremo nelle mani” di questi professionisti e non potremo in alcun modo valutarne l’operato. Ogni Libertà di Scelta sulla presunzione della quale costruiamo la nostra vita, ci sarà sottratta. E questa sottrazione avviene perché noi stessi ci siamo sottratti individualmente e socialmente al cammino della Conoscenza. Se si riformasse l’insegnamento scolastico in tale luce, cioè per porre riparo a questa separazione, tra le materie preliminari e fondamentali dovrebbe esserci quantomeno la conoscenza del proprio corpo. Finché non si farà ciò, tra Coscienza Popolare e Conoscenza Specialistica, il fossato sarà sempre più ampio e profondo. Questa separazione si applica ovviamente anche ad altri campi. Ogni volta, da secoli, sembrano opporsi il “senso comune” e il “Sapere Scientifico”. Perché il sapere scientifico possa diventare senso comune, occorrono secoli. In tale tragitto la Cultura diffusa, la Letteratura soprattutto, ha un suo fondamentale ruolo di mediazione proble-

matica. Non è facile perché come Uomini Comuni ci affidiamo all'esperienza sensibile. Sappiamo (in quanto lo abbiamo imparato) che la Terra è rotonda, però seguiamo a comportarci come se fosse piatta. Verne ha un bel sottolineare che il Giro del Mondo in Ottanta Giorni, è un viaggio che ci riconduce alla partenza, è cioè viaggio circolare. Noi continuiamo però a concepire il viaggio in orizzontale, cioè come un tragitto che ci porta in linea retta da qui a lì. Che l'atto dell'andare sia di per sé anche atto del tornare, è un ossimoro che ci destabilizza, poiché destabilizza il nostro senso comune. La Conoscenza pare così costantemente separarsi dalla Vita. Astratto contro Concreto. Eppure un Concreto senza Conoscenza ci toglie ogni chance di scelta consapevole. La ricomposizione di questa separazione tra Conoscenza e Senso Comune, non è cosa che si possa affidare soltanto alla Letteratura, è un'impresa sociale ardua quanto indispensabile. Quando si parla della necessaria centralità della Ricerca e dell'Istruzione, si parla anche di questo. Eppure l'elettorato traduce: "Oddio, bisogna dare i nostri soldi a gente che studia come arrivare su Marte o come funziona un fungo. Ma per quale motivo? Ci sono cose più urgenti. Bisogni più fondamentali". Dopodiché, il "fondamentale" da risolvere urgentemente è per solito quello che non si risolve mai, mentre c'è un fondamentale sempre rinviato a dopo (la formazione consapevole) che, inevaso, continua a riprodurci come esseri ignoranti e spaventati. Nel nostro immaginario, il confine tra chi cura e chi tortura, è ancora (purtroppo) sottilissimo.

Settembre, 2010

1. *Teatro Anatomico*

La carrozza procedeva a strappi, imbottigliata nel traffico. Valcour sporse la testa dal finestrino. Il carro dei netturbini ostruiva la strada. Sovraccarico di blocchi di neve ghiacciata, a ogni scossone riversava fuori la porcheria appena raccolta dai marciapiedi.

Era il 17 gennaio 1803, lunedì. Valcour de Valmont e il suo amico del cuore, l'attore Francis Archer, si stavano dirigendo alla volta del St. Bartholomew's Hospital per assistere a un esperimento scientifico. La sera prima, per burla, Valcour aveva fatto credere al suo amico che si trattasse di un'originale *matinée* teatrale, protagonista un italiano, tal Giovanni Aldini di Bologna. Francis ne aveva dedotto si trattasse di uno dei soliti teatranti stranieri di passaggio a Londra, dove ormai l'essere dei perfetti sconosciuti pareva diventato un requisito indispensabile per suscitare interesse. Adesso però i due amici non sembravano affatto impazienti di assistere all'insolita messa in scena. Se ne stavano seduti uno di fronte all'altro, immusoniti e rinserrati in pesanti mantelli. Valcour e Francis erano stati amanti, un tempo; ormai erano semplicemente compagni, ma la loro intesa era visibile a occhio nudo. Si erano intonati l'uno all'altro: doppiopetti scuri a code, abbinati a pantaloni chiari in pelle di daino e stivali di foggia quasi militare. Completavano il tutto due corte tube di feltro di castoro, guanti di capretto, e gli immancabili bastoni da passeggio. Per il resto, non avrebbero potuto essere più diversi. Esile e minuto

Valcour, di carnagione pallida, con i capelli neri e lisci come ali di corvo che gli incorniciavano gli zigomi ossuti. Tendente alla pinguedine Francis, dalla grossa testa, colorito rubizzo, grandi occhi azzurri e i capelli d'un castano dorato gonfi sulle tempie, con il cilindro piazzato sopra come un coperchio su una zuppiera.

Erano le otto. Un'ora antelucana per entrambi. Valcour aveva dormito male e non riusciva a mettere a fuoco i pensieri. Francis non aveva dormito affatto, e ora, cullato dal movimento della carrozza, si sforzava di resistere al sonno. «Chi ti ha invitato?», chiese tanto per riscuotersi.

«Thomas Keate, Presidente del Royal College of Surgeons», rispose Valcour distrattamente.

«Da quando, i chirurghi sono appassionati di teatro?»

«Del Teatro Anatomico, da sempre».

«Mmm. A me risulta un genere del tutto nuovo...»

«In effetti lo si potrebbe definire sperimentale», lo assecondò Valcour, divertito. Francis a trent'anni compiuti, due più di lui, conservava ancora un candore bambinesco. Cresciuto alla scuola della commedia degli equivoci, ci sprofondava dentro senza neppure accorgersene. Con lui non c'era limite, si poteva andare avanti all'infinito, col botta e risposta.

«Tema della *pièce*?»

«La vita e la morte».

«Impegnativo. Attore unico?»

«No, due. Ma il secondo non parla».

«Allora che ci sta a fare in scena?»

«Si suppone debba muoversi».

«Si suppone?»

«Non è detto che accada».

«Capisco», rifletté ad alta voce Francis. «Gli attori

italiani hanno una loquela torrenziale e gesticolano eccessivamente. Una spalla ferma e silenziosa può rivelarsi un efficace contrappeso. È italiano anche lui?»

«Chi?»

«Il muto».

«No, inglese. Un certo Foster. George Foster», rivelò Valcour portando la sfida al limite estremo, perché del Caso Foster si era scritto diffusamente sui giornali. Ma Francis non li leggeva, o meglio, si limitava a scorrere le cronache teatrali.

Solo quattro giorni prima, George Foster, un ventiseienne senza precedenti penali, era stato condotto in giudizio all'Old Bailey con l'accusa d'aver ucciso sua moglie e il più piccolo dei loro quattro figli, annegandoli nel Paddington Canal. Il processo era stato del tutto indiziario. Nessun testimone aveva visto l'accusato compiere materialmente il duplice omicidio, e dunque la sbrigativa condanna a morte che ne era seguita aveva sconcertato non poco la pubblica opinione. Tuttavia ogni dubbio si era infine appianato. In attesa del patibolo, Foster si era liberato la coscienza confessando la propria colpa. Alle otto di mattina di quello stesso 17 gennaio, fu impiccato nel cortile della prigione di Newgate. Dopodiché il suo corpo venne trasferito nel vicino ospedale, secondo consuetudine. Una legge del 1751/52, il cosiddetto *Murder Act*, prescriveva che i corpi dei condannati a morte per omicidio venissero dissezionati dai chirurghi. Non si trattava di una concessione agli studi anatomici, di cui agli estensori della legge non importava assolutamente nulla, ma di una pena suppletiva. Londra non disponeva all'epoca di un servizio di polizia paragonabile alla *gendarmérie*

francese. La prevenzione dei reati era impossibile e la criminalità aumentava di continuo. Detenzioni prolungate avrebbero sovraffollato in breve tempo le carceri, fino a farle esplodere. Di conseguenza, la pena di morte la si comminava con eccessiva disinvoltura, anche per un semplice furto. Ma i giuristi si erano chiesti: come mantenere all'omicidio uno *status* di crimine più grave? E soprattutto: come rendere più temibile la pena, al fine di scoraggiarlo? E la risposta era stata: fare a pezzi i cadaveri degli assassini dopo l'esecuzione. Una fine orribilmente sconcia e crudele, tale da ispirare *Terrore*, termine citato espressamente nel testo della legge per precisarne l'intento. Stavolta, però, si sarebbe trattato di un procedimento del tutto particolare.

Il cadavere di Foster, dopo essere stato refrigerato per un'ora, venne consegnato al professor Giovanni Aldini per un esperimento galvanico. Aldini, nipote dell'illustre fisiologo e anatomista Luigi Galvani, massimo esponente con Alessandro Volta degli studi sull'energia elettrica, aveva già compiuto a Bologna e altrove diversi trattamenti elettrici su cadaveri veri o presunti, come quelli degli annegati che era riuscito prodigiosamente a rianimare. Gli esperimenti non avevano tuttavia un intento terapeutico. Erano mirati a dimostrare come masse muscolari prive di vita reagissero ad adeguate stimolazioni elettriche. Aldini ufficialmente non mancava di precisare che intendeva limitarsi allo studio dell'elettricità animale, che egli riteneva risiedere nelle membra, e dei "poteri vitali" insiti in questa energia. Ma neppure negava che, in determinate condizioni, si potesse ottenere molto di più, e cioè riportare in vita i morti.

La questione implicava problematiche di tipo

strettamente giudiziario. Se un uomo era stato condannato a morte e giustiziato, era legittimo appellarsi al *Murder Act* per rianimarlo? E in caso di successo, come ci sarebbe dovuti comportare? Infliggere al condannato una seconda esecuzione o lasciarlo in vita a dispetto della sentenza?

La natura sensazionalistica della dimostrazione e le implicazioni legali avevano consigliato al Presidente del Royal College of Surgeons estrema prudenza. Gli inviti erano stati ristretti alla cerchia degli specialisti. Gli studiosi più conservatori e gli scettici a oltranza si erano tirati fuori da soli. Il clima invernale e la pessima condizione delle strade avevano finito per scoraggiare gli indecisi. Così quando Valcour e Francis entrarono in sala, vi trovarono non più di due dozzine di chirurghi e uomini di scienza. Francis restò deluso, più che dallo scarso pubblico, dalle dimensioni ridotte dell'anfiteatro, una struttura in legno di noce a ferro di cavallo, larga una quindicina di metri, a tre livelli di posti, più una piattaforma ambulatoria esterna, sotto degli alti finestroni.

Mr Pass, il bidello dell'aula, un ometto d'età indefinibile, con indosso una divisa scolorita e in testa un anacronistico cappello gallonato d'oro, scortò il giovane medico francese e il suo amico attore lungo il corridoio tra le gradinate. In attesa che cominciasse la dimostrazione, Valcour s'intrattenne con il Presidente Keate, un energico cinquantottenne. Francis fece per accomodarsi in prima fila, ma il bidello lo avvisò che quegli scranni erano riservati alla stampa. In realtà, se n'era presentato soltanto uno, di giornalista. Munito dell'occorrente per scrivere, stava già prendendo appunti, chino sul

banco. Francis, scambiandolo per un critico teatrale, attaccò subito discorso. «Francis Archer, del Drury Lane», si presentò.

Il giornalista, rotondo e roseo come un porcellino, gli porse la mano sudaticcia. «Henry Bulmer, del *Morning Chronicle*. Avete una dichiarazione da rilasciare, Mr Archer?»

«No... mai visto prima questo Aldini. Secondo voi, si esibirà in un monologo drammatico o la butterà in farsa?»

Bulmer strinse gli occhietti, grugnì e riprese a scrivere. Al che Francis, maledicendo l'arroganza dei critici in genere e di quel presuntuoso cicciottello in particolare, si accomodò in terza fila e in pochi secondi si appisolò, al punto che quando il cadavere del giustiziato venne finalmente sistemato sul tavolo anatomico, non si accorse neppure che Valcour gli si era seduto accanto.

Il cadavere venne scoperto. Completamente rasato. Massa muscolare imponente. Intorno al collo spiccava il segno violaceo lasciato dal cappio, unica traccia della morte violenta, perché per il resto Foster pareva ormai al di là d'ogni possibile patimento, una creatura d'una purezza quasi aliena, perfettamente conservata come un remoto esemplare della stirpe d'Adamo appena recuperato dai ghiacci eterni del Polo.

Giovanni Aldini, un quarantenne dall'aspetto arcigno, con un gran naso a becco e un vistoso ciuffo aquilino, esordì con una salva di ringraziamenti a Mr Keate, a Mr Carpue, titolare della cattedra di Anatomia, agli assistenti Mr Webb e Mr Hutchins, a Mr Cuthberson, che aveva predisposto le strumentazioni elettriche, e indistintamente a tutti gli esimi colleghi convenuti. Dopodiché, con una solennità che a Valcour suonò torva, annunciò che gli esperi-

menti galvanici che si apprestava a compiere *non erano mai stati tentati prima d'allora su persone condotte a morte in simile maniera*. Pareva il proclama di uno di quegli imbonitori da fiera che invitano gli ingenui all'ennesima replica della solita *impresa mai tentata prima*. Valcour volle partecipare questa sua riflessione a Francis e s'accorse che dormiva come un ghiro. Lo svegliò rifilandogli una gomitata.

In quel momento, Aldini stava illustrando l'apparato. «Il galvanismo verrà trasmesso attraverso tre pile combinate, ciascuna delle quali contiene quaranta placche di zinco e altrettante di rame. In questo primo esperimento, applicherò un arco elettrico alla bocca e un altro all'orecchio, umettato con una soluzione di cloruro di sodio».

«Cioè?», bofonchiò Francis.

«Sale. Comune sale», gli sussurrò Valcour.

«Allora perché non dice sale? E poi... è tutto sbagliato. Non si deve mai anticipare un'azione!»

«Taci, per favore».

Hutchins applicò gli elettrodi. La mascella di Foster cominciò a tremare, i muscoli contigui si contrassero e l'occhio sinistro si spalancò.

Un cupo mormorio si sparse per l'anfiteatro. Mr Pass, in piedi allo sbocco del corridoio, si ritrasse d'un balzo. Valcour restò più sorpreso dalla sua reazione che dalle contrazioni del cadavere. Il bidello non doveva essere un novizio. Chissà a quante sedute anatomiche aveva già assistito. Strano che fosse tanto impressionabile.

Nel successivo esperimento, gli archi elettrici vennero applicati a entrambe le orecchie, e l'intero volto del morto reagì in smorfie convulse, che coinvolsero le labbra e le palpebre, per poi manifestarsi

ancor più vistosamente quando uno degli archi venne spostato sulle narici.

«Quel Foster è bravissimo», commentò Francis. «Grande controllo della maschera!»

«Ma che stai dicendo?»

«Credi sia facile esibire una simile padronanza dei muscoli facciali? Foster riesce a simulare dei movimenti involontari!»

Valcour perse la pazienza. Il gioco non lo divertiva più. «*Sono* movimenti involontari, Francis! Foster è morto. Non l'hai ancora capito? Non finge d'essere un cadavere, lo è veramente. Lo hanno impiccato un paio d'ore fa».

«Questo cambia tutto», replicò l'altro parecchio deluso.

Il terzo esperimento Francis non lo vide neppure perché era ripiombato in letargo, e stavolta Valcour ebbe cura di non svegliarlo.

Al cadavere venne applicato un arco al retto e l'intera muscolatura, anche nei punti più distanti dal contatto, prese a sussultare come se Foster stesse reagendo a un'insopportabile tortura.

Aldini parve voler concedere una pausa alla povera cavia e al pubblico, rimuovendo gli elettrodi e limitandosi a sollecitare il cadavere con dell'ammoniaca. Nessuna reazione. Aldini non mancò di sottolinearlo, e annunciò il quarto esperimento. Ora avrebbe usato simultaneamente le sollecitazioni elettriche e l'ammoniaca.

Le contrazioni diffuse si fecero più violente e si estesero ai muscoli del collo e al deltoide. Un braccio parve sul punto di sollevarsi, teso.

In sala, nessuno più fiatava. Il povero bidello, smarrita definitivamente ogni compostezza, si reggeva con una spalla alla gradinata. Il cappello gli

era scivolato di sghimbescio, facendolo sembrare uno spaventapasseri.

Aldini ammise che il risultato aveva superato le sue aspettative, e aggiunse che forse a un corpo di così robusta costituzione si sarebbe potuto restituire vitalità, *se troppe circostanze non lo rendessero impossibile*. Per evidenziare meglio le contrazioni muscolari, scuoiò un braccio fino al gomito, mettendo a nudo le fibre del flessore del bicipite.

Santiddio!, pensò Pass. *Lo sbucciano come una mela nonostante si sia mosso più volte! Va contro ogni regola! Se un corpo reagisce agli stimoli, non lo si può dissezionare!*

Senza successo il nono esperimento, direttamente sul cuore *in situ*. L'induzione di energia elettrica non provocò la minima contrazione né in superficie né ai ventricoli.

Tra annunci, dissezioni, valutazioni e lunghe pause per rinnovare le pile, erano ormai passate sette ore e mezza dall'esecuzione. Nell'aula faceva molto caldo e, nel chiuso, la puzza degli acidi e delle bruciate ristagnava, dando alla testa.

Il giornalista del *Morning Chronicle* se n'era andato da un pezzo, tanto impressionato dal risultato dei primi esperimenti, quanto annoiato dalla ripetitività dei successivi: era ormai evidente che Foster non sarebbe resuscitato. Per il pubblico degli specialisti, invece, il tempo era volato. E ora si ritrovavano al contempo stremati ed eccitati.

Nel corso del quindicesimo e ultimo esperimento, sul nervo sciatico, si notarono violente contrazioni addominali e un nuovo e più pronunciato accenno di sollevamento del braccio.

Mr Pass parve avvertire la scossa su di sé. Solo il

senso del dovere lo trattenne in posizione. *Quando la faranno finita?*, si chiese angosciato. A dispetto dell'agitazione, provava uno strano torpore. Si serrò un bicipite e gli sembrò di affondare le dita in una spugna.

Aldini concluse senza trionfalismi, asserendo anzi, con una punta di rincrescimento, che con un apparato galvanico più potente di quello predisposto per l'occasione, gli effetti sarebbero stati più vistosi. E Valcour non poté fare a meno di pensare a sua sorella Aline, da sempre particolarmente interessata all'applicazione di apparati meccanici alla ricerca fisiologica. Peccato che in quel momento si trovasse a Parigi.

La maggior parte dei convenuti stava già sfollando. Era tempo di svegliare Francis, ma Valcour venne distratto da un rumore strascicato. Il bidello, cianotico, si muoveva in direzione contraria al flusso degli studiosi in uscita. Stava cercando di raggiungere un sedile, ma si muoveva con estrema difficoltà, finché non riuscì più a reggersi in piedi.

Nessuno, a parte Valcour, si accorse della caduta. I pochi rimasti in sala erano radunati a capannello intorno ad Aldini. Gli inservienti erano occupati a trasferire il cadavere di Foster su una barella. Valcour si precipitò a soccorrere il pover'uomo. Era svenuto e non rispondeva alle sollecitazioni. La fronte era imperlata di sudore freddo. Il battito cardiaco, inavvertibile.

«Keate!», gridò Valcour. «Il bidello ha avuto un attacco di cuore! Qualcuno mi aiuti a trasportarlo sul tavolo anatomico, presto!»

Pur nella confusione dell'emergenza, si provvide a distendere l'infartuato sul tavolo e a spogliarlo.

«Povero Pass!», sospirò Keate sconfortato, dopo averlo attentamente auscultato. «Se solo avesse

segnalato per tempo il suo malessere... ormai è troppo tardi. Il cuore si è fermato».

Con un gesto, Valcour bloccò Cuthberson che stava rimuovendo l'ingombrante apparato galvanico. «No, rimettetelo in posizione. Anche voi, Aldini, sbrigatevi!»

«Che intendete fare?», replicò l'italiano, ancora raggelato dall'incidente.

«La scossa, solo la scossa può rianimarlo. Devo essere io a spiegarvelo?»

«Monsieur ha ragione», sostenne Carpue. «Ci sono dei precedenti. Il dottor Curry ha documentato circa dieci anni fa due interventi di rianimazione attraverso la somministrazione di scosse elettriche, coronati da pieno successo. E più recentemente, il dottor Squires ne ha personalmente eseguito un altro, qui a Londra, al Middlesex Hospital».

Aldini continuava a esitare. «Le pile sono quasi scariche...»

«Rinnovatele, allora», lo sollecitò Valcour. «Bisturi!»

Webb si affrettò a porgerglielo e Valcour operò una broncotomia. Un unico taglio, rapido e sicuro.

«Cannula!»

Hutchins gliela passò prontamente. Valcour la inserì e insufflò.

Poi ordinò ad Aldini di mettere in contatto gli archi con la cassa toracica, indicandogli i punti precisi. Dopo un paio di sollecitazioni elettriche che fecero sussultare il corpo, Valcour giudicò sufficienti le scosse e sollevò una mano. Pochi secondi d'inquietata attesa, che parvero durare un'eternità, e finalmente Pass diede cenni di ripresa.

«Respira!», esclamò Keate, incredulo.

Il respiro da affannoso si fece mozzo.

«Sta per vomitare», rilevò Valcour. «Sollevatelo».

Gli assistenti, Webb e Hutchins, tirarono su il bidello, reggendogli le spalle e la nuca. Dopo che ebbe rigurgitato, sempre su ordine di Valcour, tornarono a coricarlo in posizione distesa. Gradatamente il respiro divenne più regolare. Gli occhi si agitavano sperduti e le contrazioni del volto manifestavano un'inesprimibile sofferenza. Valcour medicò la ferita e fasciò accuratamente il petto con un bendaggio a X.

«Va ricoverato con estrema urgenza», disse infine. «Somministrategli degli antidolorifici e tenetelo a riposo».

Risuonò un applauso solitario. Si era rianimato anche Francis.

2. *Mr Pass e Doctor Ending*

«Voglio andare a casa», sospira a nessuno Mr Pass.

Il soffitto della stanza in cui l'hanno ricoverato è altissimo. Gli pare di giacere in fondo a un pozzo. Lo sguardo gli rimbalza tra le pareti di calce e il taglio di luce livida che spiove dalla finestra, finché raggiunge la certezza d'essere sveglio.

Dove avranno messo i miei vestiti?

Interrogativo del tutto vacuo. Sarebbe un'idea assai stupida svicolare via di soppiatto, ammesso di riuscirci.

Non ricorda pressoché nulla della sua incredibile esperienza. Quando uscirà, quel buontempone del suo amico Quinn di sicuro vorrà farsela raccontare, e coglierà l'occasione per scherzarci sopra.

Dì, Pass, come sono i cancelli del Paradiso? Di bronzo o d'argento? E come mai l'angelo guardiano ti ha rispedito indietro? Volevi fottergli il posto?

Niente, Quinn. Non ci ho capito niente. Ma eccomi qui di nuovo, grazie a Dio. Come mi sento? Ancora con un piede nella fossa.

Pass prova a placare l'ansia sognando di tornare a casa in spirito. La sua abitazione è nei pressi della piazza antistante l'ospedale, dove si tiene ogni estate la Fiera di San Bartolomeo che, a dispetto del nome, è un gigantesco carnevale pagano. Tra chilometrici festoni di salsicce, oceani di gin e montagne di pan di zenzero, il popolo si ammassa al richiamo degli imbonitori, si meraviglia di fronte all'*agnellino con quattordici teste e undici zampe, tutte vive e scal-*

cianti, allo stupendo elefante che spezza la noccioline strizzando gli occhi e legge la Bibbia con la coda, al magnifico Ourang Outang delle Miniere di Golconda, che suona i bicchieri con inarrivabile maestria. E che dire del piccolo uomo che vive in una bottiglia da un quarto? E possiamo non parlare dell'attrazione preferita dalle signore: il Gigante Irlandese di tre metri d'altezza, in calzamaglia? Ma la Fiera è un evento eccezionale, si sa. Nella stessa piazza ha luogo per tutto l'anno, dal lunedì al venerdì, il mercato della carne, con macellazioni all'aperto e sangue sparso a torrenti, non in sacrificio a qualche oscura divinità, ma allo stomaco dei londinesi. In tempi più remoti, vi si giustiziavano eretici e ribelli, previa immersione in olio bollente o roghi purificatori, insomma infliggendo loro le stesse feroci pene inflitte ai Martiri di Cristo.

Mr Pass desidera tornare a casa, però gli pare di vagare per la piazza come un fantasma, e i ricordi gli affiorano convulsi, e le visioni lo stringono d'assedio, finché il Carnevale si squarcia all'irrompere in scena del Lord Mayor in persona, con lo Sceriffo al fianco, annunciati da squilli di trombe che si levano striduli da un dissonante tappeto sonoro di corni da caccia, violini, flauti, cembali e tamburi.

Venite a prendere me, My Lord? Perché mi consegnate allo Sceriffo? Dove mi si conduce? Non è laggiù che abito. Cosa ho fatto di male, per essere scortato alla prigione di Newgate? Io non sono Foster! Io sono Pass! Vi state sbagliando!

È il parossismo finale. In un istante, tutti quei contrasti, l'autorità e il sopruso, il sacro e il profano, il miracoloso e il diabolico, il meraviglioso e l'orrido, tutti, tutti quanti si rimescolano nell'animo del povero Pass, al punto da precipitarlo in un Caos più spaventoso del Nulla.

Ma un lampo cancella ogni cosa.

È passato, è passato.

Ora la mente è sgombra. L'affanno cede. Il respiro si fa più regolare. La testa non ronza più. C'è pace. C'è silenzio.

Prova a muoversi. Sente che può farcela. Si solleva stentatamente dal guanciaie e afferra con mano tremolante il rimasuglio di candela sul comodino. Gli hanno prescritto di non fare sforzi, e non ne farà. Così si sposta da seduto, scivolando lentamente lungo il bordo del letto, fino ad arrivare in coda e resta lì, appollaiato. Si tasta delicatamente il petto indolenzito, si strofina le ginocchia infreddolite, e intanto sbircia attraverso la porta aperta sul camerone adiacente, risonante di sospiri.

L'imponente stufa al centro della corsia è un drago dai mille occhi rossi. Le cortine dei letti pendono come ragnatele sfilacciate su una dozzina di corpi distesi. I respiri pesanti si spezzano in colpi di tosse, brevi movimenti convulsi ricadono nell'inerzia.

Lo inquieta, quello spettacolo. Già si figura una schiera di spettrali cadaveri che si levano dai giacigli e lo invitano a seguirlo nel regno delle ombre.

Devo essere pazzo a spaventarmi da solo!

Si ritrae. Soffia sullo stoppino. Si distende di nuovo. Non che la penombra lo tranquillizzi. Non sa se è confuso per stanchezza o se è stanco per confusione mentale.

Si consola considerando che gli hanno fatto l'onore di assegnargli una stanza privata. Si inquieta al pensiero che potrebbero affibbiargliene l'onere, decurtandogli la retta dalla busta paga. Quanto si prolungherà la degenza? Il Barts (come viene chiamato comunemente il St. Bartholomew's) è

rinomato per l'efficienza dei suoi servizi, garantita dall'oculata gestione. Entrate e uscite contabili sono perfettamente regolate sul flusso dei pazienti. È buona norma non farsi trovare a corto di posti letto (di averne di liberi in eccesso non capita mai). Accettazioni e dismissioni sono scrupolosamente calibrate. Non tutti escono con le proprie gambe, ovviamente. Meno ovvio, seppure implicito, il fatto che potrebbe rendersi opportuno, in periodi di particolare affollamento, sveltire il decesso di qualche ammalato terminale. In cima alla lista, quelli che non garantiscono sufficienti ricavi. Pare, si dice, si vocifera, che in circostanze estreme, quando cioè si rende indispensabile sgomberare urgentemente un posto letto, entri in azione Doctor Ending, nomignolo di copertura di chissà chi, o personaggio del tutto inesistente, partorito dalla fervida immaginazione di qualche studente burlone col gusto del macabro.

Doctor Ending, che la leggenda vuole abbigliato di un completo di velluto rosso sangue, è il braccio destro della Morte Clinica. Lei esige un sacrificio, Lui sceglie chi sacrificare. E un bidello vale meno di un pedone degli scacchi.

Fantasie! Cupe fantasie e nient'altro! Mi stanno curando. Di più: mi hanno salvato! Mi è così difficile essere riconoscente? E poi, che diamine! Una nobile istituzione intitolata a un Santo, non può nascondere nel suo seno un diabolico Doctor Ending!

Per sua fortuna, Pass ignora che San Bartolomeo è un Martire della Fede scuoiato vivo. Lo avrebbe potuto intuire se avesse osservato con maggiore attenzione il dipinto esposto nell'atrio dell'ospedale, che rappresenta il santo nell'atto di brandire il

pugnale simbolo del suo supplizio. Ma Pass non gli ha attribuito alcun significato. Per lui, San Bartolomeo è uno dei tanti santi in calendario. D'improvviso avverte un passo cadenzato in rapido avvicinamento dal camerone collettivo.

TOC! TOC!

Il rimbombo dei tacchi sul pavimento è così secco e inesorabile da rievocargli il minaccioso Doctor Ending. E dunque s'infossa e si tira le coperte fin sul naso e serra gli occhi e finge di dormire, trattenendo il respiro.

L'eco dei passi è cessato.

Un'infermiera? Se è venuta per me, perché non si avvicina a controllare? Se ispezionava il camerone, perché non l'ho udita allontanarsi?

Pass schiude un occhio. Ruota leggermente il capo. Spalanca anche l'altro occhio.

Una lama di luce batte contro lo stipite della porta aperta e illumina delle calze bianche e delle scarpe antichate, nere e lucide, con grosse fibbie d'argento.

Chi è l'individuo fermo sulla soglia? Perché non parla?

Ora si muove, trae a sé la porta e la chiude. Silenzioso, avanza d'un passo. Per un attimo s'intravede il rosso del suo abito. Poi, quel poco di luce che abita la stanza si raggruma sulla sua parrucca incipriata. Il volto è d'un nero impenetrabile, in cui non brillano occhi.

Doctor Ending!

Pass lo riconosce, perché conserva in casa una stampa a mezzatinta che lo raffigura proprio così, con il volto mancante, nient'altro che un ovale nero sotto la parrucca. Ecco che avanza ancora, con fruscio di velluto. L'ombra inghiotte la parrucca. Altri due passi, e Doctor Ending è una sagoma oscura ritta

a lato del letto. «È arrivato il momento!», dice con voce sepolcrale, e non c'è bisogno di aggiungere di cosa. Solleva la mano e un attrezzo chirurgico taglia d'argento il buio. Un paio di forbici, lunghissime, e con le punte a uncino.

TLAC!

Mr Pass sente i capelli rizzarglisi dalla paura, e un formicolio gli divora il braccio come se una miriade di zecche gli corresse su per le vene, risucchiandogli il sangue.

TLAC!

Vorrebbe gridare e non può. Il fiato gli intasa la gola, denso come polvere di carbone. Più spalanca gli occhi e più la maschera nera e aguzza del carnefice si sforma e perde contorno e le forbici... solo quelle restano, a pochi centimetri dalla sua faccia, con le punte a uncino che si allargano a misura delle orbite.

TLAC!

Il cuore di Mr Pass si arresta in sintonia con l'ultimo scatto.

Nel camerone, nessuno si è accorto di nulla. Dai ricoverati si leva un concerto irrequieto di fiati. Doctor Ending si ferma a un passo dalla stufa a riscaldarsi le mani. Se un malato si risvegliasse e lo vedesse così, con il volto nero e lucido sotto la parucca ingiallita, con indosso quel costume d'altri tempi, dal velluto sfolgorante nella rosa di raggi incandescenti proiettata dai fori della fornace, lo prenderebbe per Belzebù in persona.

Doctor Ending vorrebbe quasi che accadesse. Che quel vecchio macilento, là davanti, quel mucchio d'ossa raggomitato nella branda, la smettesse di tossicchiare e spalancasse le palpebre, passando dal

torpore allo sgomento... e invece niente, la larva non apre gli occhi e non grida.

Doctor Ending riprende il cammino. In cima al camerone, la stanzetta delle infermiere. La porta è spalancata. Come si chiama la nuova arrivata? Jenny... no, Fanny. È graziosa, Fanny. Oddio, forse un po' troppo magra. Ma vista così, rilassata nel sonno, pare meno spigolosa. Alle sue spalle, il rettangolo della finestra senza tende, con le persiane socchiuse, da cui penetra lo spicchio di luce di un'alba incerta.

Fanny si era preparata una tisana. La tazza, sul tavolinetto accanto alla sua poltrona, Doctor Ending l'aveva vista fumare, all'andata. Ora non più. È ancora piena? O Fanny l'ha svuotata prima di cedere al sonno? Il petto le si solleva al respiro. La mano giace accanto ai bottoni slacciati della divisa. La pelle risplende alla luce della lampada. Il collo è così rotondo e morbido... Fanny tiene le gambe accavallate. La gonna le si è sollevata sulle caviglie, calzate di bianco.

Doctor Ending estrae le lunghe forbici chirurgiche e, usandole come pinze, le richiude sull'orlo della sottoveste. Lentamente, la solleva. Fanny deve avere avvertito la carezza del tessuto sulla pelle, perché scavalca le gambe e, affondando la schiena, le allarga, divaricandole scompostamente. Una posizione eccitante, proprio perché assunta involontariamente. Doctor Ending solleva un altro po' la sottoveste. Fanny porta delle brache bianche, ma la fessura tra le cosce è slacciata su un ciuffo di peli arricciati.

Basta. Non devo spingere oltre la sfida. Non posso rischiare di veder sfumare il mio obiettivo.

Si ritira a gambero, senza staccare gli occhi dalla bella addormentata.

Addio, Fanny, o arrivederci, chissà.

Si muove in direzione della scala, a passi rapidi e cadenzati.

TOC! TOC!

Non si preoccupa del rumore. Sa che Margie, l'altra infermiera di turno, l'anziana, presidia una corsia lontana, da dove non può udire l'eco dei tacchi.

Le fiammelle abbassate dell'enorme lampadario a ragno destano movimenti irrequieti nei colossali personaggi dei quadri dipinti da Hogarth che decorano le pareti dello scalone. Il vecchio Buon Samaritano assiste un giovane ignudo che giace in sensuale abbandono. Gesù in rosso e blu s'avvicina a un altro giovane con le bende della sua invalidità che gli si sciogliono molli sul corpo vigoroso, e un angelo altrettanto discinto volteggia in alto; sul fondo, una figura femminile vistosamente carnale attende trepida il tocco del Messia, sì che la piscina di Bethesda pare il bagno di un harem turco. In quegli enormi quadri non si mostra malattia alcuna, si celebra invece la sanità e la bellezza dei corpi, si predica il vangelo dei sensi. Ed è come se Doctor Ending se ne rendesse conto soltanto adesso, in quel momento d'infinito languore. Si ferma ad ammirare quei corpi, come di fronte a qualcosa d'inatteso, qualcosa che non aveva previsto, qualcosa che non è soltanto lassù, sulle pareti, ma che sente vibrare in sé.

Ritrova un poco di freddezza avvertendo un fruscio. Riprende a scendere, ma ruota il capo quanto basta a inquadrare la cima delle scale, dove alla tremula luce di una lampada spunta Fanny, che s'affaccia alla balaustra. Doctor Ending sente il suo rozzo «Ehi!», ma continua a scendere, lasciandosi infine inghiottire dall'oscurità in fondo ai gradini. Solo

allora, laggiù, si arresta e solleva lo sguardo.

Fanny, tutta spenzolata in fuori, punta la lampada in basso, nello sciocco tentativo di proiettare luce. Si raddrizza, dubbiosa... e scende, l'inguaribile stupida, quasi che la curiosità sia in lei più forte della paura.

Doctor Ending imbocca uno stretto corridoio. Ora il rumore dei suoi tacchi lo disturba. Si ferma in ascolto. Il fruscio della gonna di Fanny si avvicina.

Doctor Ending raggiunge la porta del ripostiglio e si sbriga a entrare. Urta uno scaffale, causando la caduta di libro.

PUM!

Non lo raccoglie. Si rifugia in fondo e si caccia dietro una tenda. Si scopre affannato. Di nuovo estrae le forbici. Sente cigolare la porta del ripostiglio. Non resiste e sposta appena la tenda con i ferri. Ora riesce a vedere Fanny in volto. Una macchia giallastra, con gli occhi sgranati.

La ragazza ha fatto capolino, è tentata di tornare indietro, ma poi, cocciuta, si costringe a penetrare all'interno. Solleva la lampada, come per identificare un ambiente finora sconosciuto.

«C'è nessuno?»

Scorge il libro a terra e si china a raccoglierlo, perplessa. Fa per riporlo su uno scaffale, ma qualcosa attrae la sua attenzione. Un passo. Due. E lo vede, proprio di fronte a sé. Non Doctor Ending ma la statua di cera di Sir Percivall Pott, medico-chirurgo benemerito del Barts, tutto vestito di rosso e con la parrucca bianca in testa. Fanny non deve averlo mai visto prima, quel manichino, e deve scambiarlo per una presenza viva e minacciosa, perché emette un grido lancinante. Con un tonfo, il libro ricade a terra. La porta sbatte. Echeggiano passi in fuga.

Doctor Ending esce dal suo nascondiglio. Passa accanto alla statua vestita come lui. Socchiude la porta e spia nel corridoio. Fanny è sparita, ma la sente trapestare su per lo scalone e invocare aiuto. Allora si affretta a spogliarsi. Le mani gli tremano. Gli sembra d'essere tornato bambino. E ride, nervoso.

CONTINUA A LEGGERE QUESTO APPASSIONANTE ROMANZO E APPROFITTA DELLE OFFERTE RISERVATE AL CNS Bloody Book Club per acquistare a prezzo ridotto la copia e prenotarti sulle uscite successive:

Clikka “Scritto col sangue” sulla homepage di www.centronazionalesangue.it

Tecniche di rigenerazione

La medicina del futuro fra evidenza e speranza

di Gloria Pravatà

La ricerca sulle cellule staminali (vedi immagine), per quanto si possa ancora ritenere innovativa e pionieristica, ha raccolto interessi di centinaia di gruppi di ricerca in quasi tutti i Paesi: su *PubMed* (la principale raccolta on line di articoli scientifici) sono presenti 232.620 contributi sulle cellule staminali. Di questi, più del 10% si riferisce ad applicazioni terapeutiche condotte con criteri scientifici e, soprattutto, con buoni risultati, controllati e condivisi con il meccanismo della *peer review* dalla comunità scientifica. Ma ci sono anche eccezioni che è bene ricordare. Nel 2006, ad esempio, si è celebrato il processo che accusava (tardivamente) il biologo sudcoreano Hwang Woo-suk di frode e malversazione. Secondo la Procura sudcoreana, il ricercatore avrebbe ideato un piano per far apparire che la sua équipe era riuscita a produrre linee di cellule staminali derivate da embrioni umani clonati, una scoperta che sul momento apparve come un grande successo scientifico, fu osannata e – soprattutto – ottenne finanziamenti miliardari (in dollari). Nelle prime udienze egli aveva sì chiesto perdono per la frode compiuta dal suo team di lavoro e ammesso di avervi contribuito sebbene in minima parte, ma aveva anche sostenuto di essere stato ingannato dai suoi collaboratori più giovani, che gli avevano fatto credere di aver conseguito un risultato importantissimo. Nel frattempo, pentimenti a parte, si rafforzava lo stereotipo del “viaggio della speranza”

verso mete asiatiche dove era garantita la guarigione da una serie di patologie invalidanti che altrove venivano trattate “solo” attraverso la riabilitazione motoria, terapia che garantiva miglioramenti alla qualità di vita, ma ben lungi da promettere miracoli per chi avesse riportato lesioni al midollo spinale.

Ciò detto, si può affermare che la ricerca sulle cellule staminali sia un’evoluzione, più che una rivoluzione della medicina moderna. Può essere vista come una pietra miliare nella storia della scoperta e dello sviluppo di nuove strategie per la terapia e lo studio della biologia: dalle piccole molecole antimicrobiche (come la penicillina), agli anticorpi e anticorpi monoclonali, fino alla moderna genetica, alla genomica e alla terapia cellulare.

Nonostante la sua natura rivoluzionaria, il concetto di utilizzare le cellule staminali per scopi terapeutici ha molto in comune con i principi che stanno alla base della moderna trapiantologia d’organi; invece di introdurre un intero organo in un paziente, si inserisce solo una determinata popolazione di cellule. Inoltre, se queste cellule derivano dallo stesso individuo, non si pone il problema della reazione immunitaria. Alcune terapie cellulari già ampiamente sperimentate che ricorrono alle cellule staminali possono essere considerate come una strategia intermedia tra il trapianto d’organo e il trapianto di cellule: tra queste, per esempio, il trapianto di midollo osseo e quello di cellule pancreatiche. La tecnologia dei trapianti ha permesso alla medicina di curare i pazienti in modi che la sola chirurgia e farmacologia non avrebbero potuto fare, lo stesso si può pensare che accada, in prospettiva, attraverso la tecnologia delle cellule staminali.

Esistono casi ampiamente sperimentati nell'utilizzo delle cellule staminali. Per esempio, migliaia di pazienti hanno beneficiato del trapianto di midollo osseo. Durante la Guerra Fredda, la paura di una guerra nucleare ha accelerato la ricerca per la riparazione dei tessuti umani che sono particolarmente soggetti al danno da radiazione (ovvero, i tessuti che si autorigenerano continuamente durante la vita), come il sangue. Il primo successo nel trapianto di midollo osseo ha avuto come esito la sopravvivenza a lungo termine di un paziente affetto da leucemia (il cui midollo osseo malato era stato distrutto dalla radioterapia, prima del trapianto) ed è stato condotto nel 1956 dal MD E. Donnall Thomas a New York; in questo modo, il principio è stato trasformato in un'applicazione clinica in grado di salvare la vita dei pazienti. Ulteriori progressi sono stati compiuti da altri ricercatori nel 1968 (con il primo trapianto di midollo osseo da donatore per curare una malattia diversa dal cancro) e nel 1973 (con il primo trapianto di midollo osseo da donatore non appartenente alla stessa famiglia).

Risale invece al 1974 la prima dimostrazione della presenza di cellule staminali emopoietiche (ovvero cellule capaci di produrre globuli bianchi, globuli rossi e piastrine in quantità tali da ricostituire il midollo osseo), nel Sangue di Cordone Ombelicale (SCO) o placentare.

La possibilità di impiegare questo sangue – prelevato dopo il parto e la recisione del cordone ombelicale (circa 100 cc) – nel trapianto di pazienti affetti da patologie ematologiche, sia neoplastiche (leucemie e linfomi), sia non neoplastiche (gravi forme di anemia, talassemia), è stata successivamente pre-

cisata in numerosi studi e definitivamente confermata nel 1989 dopo il caso di un paziente affetto da anemia di Fanconi curato con successo in Francia con il trapianto di cellule staminali provenienti dal cordone ombelicale del fratello.

Nel 1993 fu effettuato il primo trapianto con sangue placentare non correlato e da allora il numero di trapianti effettuati continua a crescere, confermando la grande potenzialità delle cellule staminali del sangue placentare che, per alcuni aspetti, sono da ritenersi persino “migliori” rispetto a quelle contenute nel midollo osseo.

Ad esempio una nuova tecnica di trapianto di cellule staminali può ampliare le possibilità di cura per i malati di leucemia, aumentando il numero di pazienti in grado di beneficiare della terapia e riducendo i rischi di complicanze. Secondo i ricercatori del Centro cellule staminali e terapia cellulare del dipartimento di Emato-Oncologia dell’Ospedale San Martino di Genova – che tale terapia l’hanno ideata e sperimentata per la prima volta – le cellule staminali contenute nel sangue del cordone ombelicale sembrano garantire risultati migliori se inoculate direttamente nell’osso dei pazienti anziché infuse per endovena, come attualmente accade sia con le staminali da cordone, sia con quelle da midollo osseo. L’équipe, diretta da Francesco Frassoni, ha pubblicato i risultati del suo lavoro sulla rivista *The Lancet Oncology*.

Con la tradizionale iniezione via endovena, solo il 10% delle cellule inoculate raggiunge effettivamente il midollo osseo, dove vengono prodotte tutte le cellule del sangue.

Nei pazienti coinvolti dalla sperimentazione, invece, le cellule staminali dall'osso del bacino si sono diffuse in tutte le altre ossa del corpo e, allo stesso tempo, nella sede di inoculo è partita un'intensa attività proliferativa, le staminali si sono moltiplicate per poi produrre cellule mature del sangue. Il nuovo metodo consentirebbe di effettuare con successo il trapianto da cordone ombelicale anche in casi prima quasi "impossibili", come in pazienti che hanno una compatibilità limitata con il sangue del donatore o come gli adulti. Il sangue da cordone ombelicale, infatti, contiene una quantità ridotta di cellule staminali (un decimo rispetto a quelle raccolte dal midollo osseo) e quindi si può utilizzare su bambini o persone al di sotto dei 50 chili di peso. «Nell'adulto», spiegano gli autori, «questo tipo di trapianto in molti casi ha un attecchimento difficile e comunque assai ritardato, esponendo i pazienti al rischio di gravi complicazioni soprattutto infettive». Ma al tempo stesso, rispetto al trapianto di midollo osseo, presenta dei punti di forza fondamentali, ha ricordato Francesco Frassoni: «Ha il vantaggio di avere tempi di realizzazioni brevi. Esiste infatti una rete internazionale (NETCORD) cui accedere per la ricerca di sacche già bancate e disponibili».

I risultati positivi di queste prime fasi di sperimentazione accendono nuove speranze, conclude Frassoni: «Molti più pazienti rispetto a prima possono ora trovare la possibilità di effettuare un trapianto utilizzando unità cordonali reperibili tra gli oltre 400.000 cordoni bancati nel network internazionale. In pratica, il 90% degli individui che inizia una ricerca per un trapianto con cellule di cordone ombelicale trova unità cordonali adeguate per effet-

tuarlo. Inoltre da una prima analisi del trapianto intra-osseo, sembra che l'incidenza della malattia-trapianto-verso-ospite (una grave complicanza del trapianto) sia ridotta.

Sempre in Italia, Michele De Luca è stato il primo ricercatore in Europa ad applicare, più di vent'anni fa, le cellule staminali epidermiche per la cura delle grandi ustioni ed è considerato uno dei principali scienziati di livello internazionale nello studio della biologia delle cellule staminali epiteliali finalizzata all'applicazione clinica. Vero e proprio pioniere sia nella terapia cellulare sia in quella genica, De Luca ha anticipato tutti sulla possibilità di ricostruire in vitro e trasferire in clinica molti epiteli di rivestimento. Nel corso degli ultimi anni, lo scienziato ligure ha infatti sviluppato una serie di protocolli clinici di frontiera, particolarmente innovativi quanto a uso di cellule staminali di diversi epiteli, e quanto a terapia cellulare e a terapia genica, protocolli che sono divenuti essenziale riferimento per altri gruppi. Parliamo di evidenze anche con Graziella Pellegrini, del Centro di Medicina Rigenerativa di Modena, dedita al settore oculistico, che – insieme a un team di altri ricercatori – nel 1993 ha dato avvio a una ricerca, giungendo alle prime applicazioni pratiche nel 1995. Nel 1997 *Lancet* ha pubblicato il lavoro, ovvero il primo in questo campo, una sorta di prototipo. Con la prima generazione di epitelio, quando erano agli inizi delle applicazioni pratiche, fu migliorata la vista di due pazienti. Con la seconda generazione della tecnologia i pazienti crebbero a 212 fino ad arrivare a 252 interventi su occhi di persone provenienti da tutto il mondo, prevalentemente-

mente italiane. Tuttavia, prima di parlare di “miracoli”, tipo ridare la vista ai ciechi, occorrono dei distinguo. Sui pazienti che hanno perso le cellule staminali di una cornea si può intervenire grazie alla cornea sana, per chi ha riportato lesioni a entrambi gli occhi si aprono invece due scenari. Se, tramite una biopsia effettuata da un chirurgo, risulta possibile recuperare anche un solo millimetro di tessuto sano, questo viene poi trapiantato e il paziente tornerà a vedere. Se dovesse mancare anche quella minuta quantità si può ricorrere a un altro tipo di epitelio, ottenendo così una valida alternativa che funziona bene, anche se il tessuto non ritornerà a essere identico a quello originale. La media dei successi dei centri italiani che hanno partecipato allo studio (in tutto 26) è circa il 70%, ma si tratta pur sempre di terapia di “nicchia”, che ha bisogno di investimenti e tempo per diventare routine di base.

Parla di “medicina riparativa” invece, un'altra firma della via italiana alle staminali, Carlo Ventura dell'Università degli Studi di Bologna, dove dirige il laboratorio di Biologia Molecolare e ingegneria delle staminali: «Le cellule staminali pluripotenti possono dar luogo virtualmente a tutti i tipi cellulari. I contesti clinici dove poter usare queste cellule sono variegati, anche se l'approccio terapeutico da introdurre è quello di “medicina riparativa”, piuttosto che la più blasonata “medicina rigenerativa”: la prima è una realtà raggiunta in molti contesti, la seconda è invece un sogno da raggiungere in un futuro sicuramente non prossimo. Una linea di ricerca su cui l'Italia si sta muovendo attualmente è quella dell'integrazione delle cellule staminali con l'ambiente (citoscheletro, e così via). Sulla superficie delle cellule ci sono vibra-

zioni che cadono da 0.9 e 1.8 kHz: riusciamo quindi a sentire i suoni che fanno queste cellule in diverse condizioni di coltura. Al cambiare di tipo di differenziamento cambia anche il tipo di suono: ci si aspetta quindi che ci sia una certa dualità, in attuale fase di studio. Solo dopo si potrà andare a parlare di *tissue engineering* e di eventuale “rigenerazione”. La cellula staminale mesenchimale è molto plastica e capace di differenziarsi: con alcune tecniche è possibile marcare una popolazione di mesenchimali adulte, così da capire il destino di questa cellula quando viene impiantata nel topo, dando luogo a una proporzione consistente di apparati. C'è una bassa resa differenziativa di queste cellule, inoltre la capacità di aggiustare un tessuto da staminale non è solo da inquadrare nella capacità di differenziarsi. Per rigenerare devo ricostruire con alta fedeltà/resa un tessuto e ora non siamo in grado di farlo bene, almeno garantendone la stabilità nel tempo.

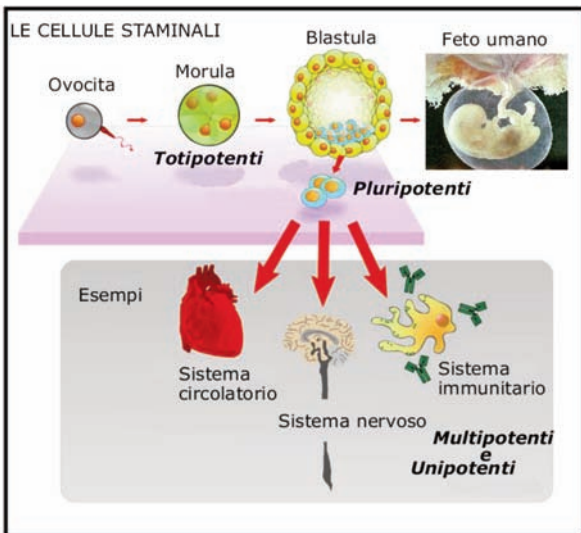
Per quello che riguarda la medicina rigenerativa nel caso del sangue cordonale – argomento sempre al centro di speranze e interessi mediatici –, invece, le ricerche sono tutte ancora in fase di sperimentazione e non hanno ancora visto l'impiego delle cellule mesenchimali di origine cordonali nell'uomo. A supporto del probabile sviluppo dell'impiego del cordone ombelicale nella rigenerazione di tessuti e organi, è necessario dire che le cellule mesenchimali di origine midollare sono già utilizzate in *trials* clinici (utilizzate quindi sull'uomo).

Gli studi riguardano, sia per le mesenchimali di origine cordonale sia per quelle di origine midollare, molte patologie d'organo, come le patologie di dege-

nerazione neurologica, le patologie metaboliche (ad es. il diabete), le cardiopatie ischemiche o congenite, le malattie del fegato, dei polmoni, della retina. È necessario comunque sottolineare che, anche se con ottime speranze di riuscita, le terapie con staminali ricavate da queste fonti dovranno essere sperimentate lungamente prima di poter essere applicate su larga scala.

Già nel 2007 la rivista americana *Time* aveva incoronato quale scienziato dell'anno il giapponese Shinya Yamanaka, confermato oggi, dalla Fondazione Internazionale Balzan migliore ricercatore "bioetico", con un premio che, il 19 novembre 2010, riceverà dal nostro Presidente Giorgio Napolitano. Si tratta di riconoscimenti internazionali molto importanti per un ricercatore che, guardando un embrione umano attraverso l'obiettivo di un microscopio, lo trovò solo poco diverso da sua figlia: «C'era solo una piccola differenza», ricordò Yamanaka in una lunga intervista al *New York Times*, «ma ci doveva essere un modo di fare ricerca senza distruggere embrioni». A partire da questa considerazione, Yamanaka, lavorando sui topi – e non su cellule embrionali umane – scoprì un metodo per riprogrammare cellule adulte, facendole tornare "bambine", con caratteristiche prossime a quelle embrionali: erano le **iPS, cellule staminali pluripotenti indotte**. La sperimentazione si basava sull'introduzione nel DNA di una cellula di epitelio (di topo), di 4 geni capaci di modificarne il patrimonio genetico originale, in pratica resettandone la memoria della "missione" per cui si stava riproducendo. La "promessa" – che ormai si fa strada sull'iniziale "scommessa" da parte dei ricercatori – su queste cellule "simil-embrionali" è quella che, nel tempo,

esse non ritrovino “frammenti” dell’identità perduta, bensì riescano a essere riprogrammate per poter produrre trattamenti medici personalizzati e tessuti rigenerati con un DNA compatibile con quello del paziente.



Quali tipi di staminali esistono?

Esistono quattro tipi differenti di cellule staminali: a) *totipotent*, che possono diventare qualunque cellula dell'organismo (muscolare, nervosa, ecc.); b) *pluripotent*: si possono evolvere in molti tipi di cellule, ma non in tutte; c) *multipotent*: si specializzano solo in certi tipi di cellule; d) *unipotent*: generano solo un certo tipo di cellula (ad esempio della cornea, del fegato, ecc.).

Le staminali sono poi dette somatiche (impropriamente "adulte": non sono ancora specializzate - sono multipotenti - e si trovano, in genere, tra le cellule specializzate di un tessuto specifico) ed embrionali (primi stadi dello sviluppo dopo la fecondazione).

Finito di stampare
nel mese di ottobre 2010
presso Tipograf
per conto della Gargoyle Srl