

Le cellule staminali potrebbero presto curare alcune forme di cecità

Wall Street Journal. 23 Settembre 2004

Sharon Begley

Nel pieno del dibattito politico circa il fatto se e quando le cellule staminali embrionali potranno essere medicalmente utili, gli scienziati annunciano una novità nella ricerca che, affermano, porterà presto alla sperimentazione sugli esseri umani di un trattamento utilizzando cellule staminali per due forme comuni di cecità.

In un articolo che sarà pubblicato nell'edizione autunnale della rivista "Cloning and Stem Cells", ed inserito oggi sul sito Web della rivista, gli scienziati descrivono alcuni esperimenti nei quali delle cellule staminali embrionali sono indotte a svilupparsi in cellule specifiche dell'occhio umano. La ricerca coinvolge sia cellule staminali approvate dal presidente Bush sia provenienti da un laboratorio privato il cui utilizzo è proibito per i ricercatori finanziati dai fondi federali.

Le cellule specializzate dell'occhio, chiamate cellule dell'epitelio retinico pigmentato sono fondamentali per la visione in quanto provvedono al nutrimento ed eliminano i prodotti di scarto dei coni e dei bastoncelli (i recettori della luce dell'occhio). Il deterioramento delle cellule RPE, così come per i coni ed i bastoncelli, porta a malattie come la degenerazione maculata associata all'età - una malattia progressiva delle persone sopra i 50 anni. Attualmente non esiste una cura efficace per questa malattia che coinvolge una stima di nove milioni di Americani.

"I trapianti di cellule retiniche potrebbero essere una delle prime applicazioni della tecnologia legata alle cellule staminali embrionali" afferma una dei principali ricercatori, Rober Lanza, direttore medico dell' "Advanced Cell Technology" una società che si occupa di biotecnologie nel Worcester, Massachusett. "Con le giuste risorse, speriamo di portare questa ricerca nell'applicazione clinica in due anni".

Questo obiettivo potrebbe essere in effetti ottimistico, in quanto le cellule retiniche sviluppate da cellule staminali embrionali non sono state ancora testate sugli animali, tantomeno sugli esseri umani, per determinarne la sicurezza ed efficacia nel recupero della visione. Questa sperimentazione potrebbe impiegare cinque anni.

"Advanced Cell" ha realizzato alcuni importanti successi - i suoi scienziati sono stati i primi a clonare specie in via di estinzione come il bisonte indiano, che però morì subito dopo la nascita. E' stata inoltre aggressiva nel pubblicizzare i suoi risultati. Nel 2001 per esempio la società ha annunciato di aver clonato un embrione umano ma che l'embrione non è riuscito a svilupparsi oltre lo stadio delle sei cellule. "Advanced Cell" è attualmente alla ricerca di finanziamenti attraverso un posizionamento tra privati.

Gli scienziati non coinvolti nella ricerca sulle cellule retiniche ma che l'hanno revisionata sono comunque impressionati dai risultati. "E' un passo molto importante" ha detto Sally Temple di Albany New York del Medical College, tra i massimi esperti sulle cellule staminali neurali. "I risultati riportati in questo lavoro sono evidenti: si tratta inequivocabilmente di cellule RPE. Sembra un utilizzo molto promettente delle cellule staminali embrionali"

In massima parte questo accade in quanto l'occhio è un organo più accessibile rispetto al cervello, dove le cellule danneggiate da rimpiazzare per esempio a causa di malattie come l'Alzheimer o il Parkinson, potrebbero essere trapiantate. Inoltre, a differenza delle cellule neurali del cervello, per operare le cellule retiniche non devono formare connessioni complesse – sinapsi – con le altre cellule.

"Quando si trapiantano cellule RPE, il collegamento e l'accessibilità non sono un problema" dice Jeff Stern un chirurgo della retina in Albany che ha eseguito esperimenti sia sugli animali che su esseri umani utilizzando trapianti di cellule RPE per la cura della cecità.

Le cellule staminali provengono da embrioni di alcuni giorni e hanno la potenzialità di svilupparsi in ognuna dei 200 e più tipi di cellule del corpo umano. Dal punto di vista teorico questo ne fa una sorgente potenziale per la sostituzione di cellule distrutte a causa di malattie con il Parkinson, il diabete giovanile o malattie della spina dorsale. Le cellule staminali embrionali sono inoltre al centro di un dibattito etico in quanto per il loro utilizzo gli embrioni vengono distrutti.

Si pensava che gli scienziati avrebbero manipolato le cellule staminali in qualche modo per sviluppare i tipi di cellule desiderati come ad esempio tramite accrescimento in una miscela di sostanze nutrienti contenenti delle molecole per indurre la differenziazione. Il Dott. Lanza e Irina Klimanskaya dell' "Advanced Cell" hanno però scoperto che le cellule staminali non richiedono nessun aiuto. Mentre si sviluppano in laboratorio si differenziano in modo spontaneo – prima in cellule neurali ed in seguito in cellule retiniche.

Gli scienziati sono rimasti sorpresi dal fatto che le cellule non solo sono indistinguibili dalle cellule retiniche adulte ma somigliano a queste cellule in modo maggiore rispetto alle linee esistenti.

Le cellule retiniche derivate dalle cellule staminali embrionali potrebbero diventare una sorgente di cellule di rimpiazzo per persone che hanno perso la visione a causa di degenerazione maculare associata all'età o alla retinite pigmentosa che colpiscono una stima di 200.000 americani, dice il Professor Temple del medical college in Albany.

I trapianti per il recupero della visione sugli animali sono promettenti. In Marzo degli scienziati nell'ospedale universitario di Kyoto in Giappone hanno annunciato di aver indotto delle cellule staminali embrionali di scimmia ad evolversi in cellule dell'epitelio retinico pigmentato. Quando hanno trapiantato queste cellule in topi con una retina danneggiata hanno permesso ai coni ed i bastoncelli della retina di svilupparsi.

I trapianti di cellule retiniche sugli umani comunque hanno prodotto risultati contrastanti. "Trapianti di cellule RPE, utilizzando cellule provenienti da cadaveri o da

feti non hanno avuto successo nella maggior parte dei casi” dice Marco A. Zarbin professore e rettore dell’istituto d’oculistica e scienze visuali all’università di medicina del New Jersey, Newark. In alcuni casi il sistema immunitario del paziente sembra rigettare il trapianto mentre in altri casi lo strato di tessuto al quale le cellule retiniche si devono collegare per il buon funzionamento è anormale sia per malattia sia per cause associate all’età.

Le cellule retiniche fetali trapiantate sembrano collegarsi a questa superficie anche quando è vecchia o soggetta alla malattia in modo migliore rispetto a quanto accade nel trapianto di cellule retiniche adulte; questo alimenta la speranza che anche le cellule retiniche provenienti dalle cellule staminali embrionali potranno farlo. In uno studio del 1999, 14 pazienti con retinite pigmentosa hanno ricevuto un trapianto di retina fetale. Non ci fu rigetto del trapianto per i 44 mesi in cui i pazienti furono esaminati. In cinque di questi pazienti la visione migliorò.

Lo scorso mese dei ricercatori del Kentucky hanno reso noto di aver eseguito un trapianto di uno strato di RPE fetale con le relative cellule in un occhio di una paziente affetta da retinite pigmentosa. La visione della paziente è migliorata abbastanza da permetterle di leggere delle riviste stampate in grande.

“Non c’è nessun sintomo di rigetto ed il miglioramento è reale” dice Norman Radtke dell’ospedale Norton Audubon di Louisville che ha eseguito l’intervento. Il Dottor Radtke comunque avverte che le cellule RPE da sole potrebbero non essere sufficienti per il recupero della visione; altre cellule retiniche associate potrebbero essere richieste.

Il gruppo di ricerca dell’”Advanced Cell” ha scoperto che tutte le linee di cellule staminali embrionali e le colonie di cellule staminali tenute in vita all’interno di una sostanza di nutrimento in un contenitore da laboratorio non sono la stessa cosa. Per i loro esperimenti gli scienziati hanno ottenuto 11 di queste linee. Tre sono state create nel 1998 ed approvate per la ricerca dal presidente Bush nell’Agosto del 2001; 22 di queste linee sono attualmente disponibili afferma l’istituto nazionale per la salute. Le cellule staminali create dopo quella data sono “off-limit” per le ricerche finanziate con fondi federali.

Gli scienziati dell’”Advanced Cell” hanno inoltre utilizzato sei linee di cellule staminali embrionali create utilizzando un finanziamento privato tramite Douglas Melton dell’Università di Harvard, Cambridge, Massachusetts. Infine il gruppo di ricerca del Dott. Lanza ha creato delle linee di cellule staminali da due blastociti – gruppi di cellule di alcuni giorni – donati da coppie che avevano completato il trattamento per la fertilità e non avevano piani per avere gli embrioni impiantati nell’utero della donna.

Mentre la Casa Bianca approvava le cellule staminali che non si differenziavano in modo corretto, il Dott. Lanza afferma: “Non avremmo fatto questa scoperta se fossimo stati limitati alle linee di cellule staminali approvate dal Presidente.”