

Biotecnologie Mediche

Nuova arma contro il cancro: clonare le cellule T

Anno I, numero VI - 22 giugno 2008

In questo numero:

- Clonare le cellule T per sconfiggere il cancro
- Risonanza magnetica funzionale Jazz
- Preservativo a spirale e altre idee per chi ha difficoltà motorie
- Si congela la gamba per farsela amputare
- Vetro bioattivo
- Kit parlante di Primo Soccorso
- Le risposte di Beike alle vostre domande

Biotecnologie Mediche è una testata giornalistica telematica a carattere scientifico (registrata presso il Tribunale di Bassano del Grappa n. 02/08), diretta dall'Ing. Federico Illesi, iscritto all'albo speciale dei giornalisti del Veneto.

Per contattarci: redazione@biotecnologiemediche.it

In redazione:

Direttore responsabile:
Federico Illesi

Autori:
Giustino Iannitelli
Andrea Baron
Alessandro Aquino
Giuseppe Miragoli

Grafica e impaginazione:
Giustino Iannitelli

Software di gestione:
Andrea Baron

bitHOUSEweb di Andrea Baron, Federico Illesi, Giustino Iannitelli & c. S.n.c.
P. IVA 03443440247

Sede legale: Via Leonardo da Vinci, 20 - 36061 - Bassano del Grappa (VI)

Clonare le cellule T per sconfiggere il cancro

20/06/2008, di Federico Illesi

Dal Centro di Ricerca contro il Cancro Fred Hutchinson arriva una notizia molto interessante per tutti: clonando le cellule T (T-cell) dello stesso paziente i ricercatori sono stati in grado di bloccare il melanoma in stato avanzato, senza impiegare altre terapie.

Cassian Yee, membro del Clinical Research Division at Fred Hutchinson Cancer Research Center, insieme ai colleghi ha prelevato delle cellule T CD4+, Linfociti T chiamati anche Helper cell (un tipo di globuli bianchi), da un paziente di 52 anni con un melanoma in stato avanzato diffuso.

Le cellule T del sistema immunitario, cresciute e fatte espandere in laboratorio con appositi segnali molecolari, sono state poi iniettate nel paziente senza che questo avesse mai effettuato terapie contro il cancro.

Due mesi dopo l'iniezione di cellule T, l'esame PET/TAC ha dimostrato l'assenza di masse tumorali e ne è rimasto privo a tutt'oggi, a ben due anni di distanza dalla somministrazione.

Il Dr. Yee e i colleghi hanno ipotizzato che l'infusione di una dose di cellule T CD4+ persista a lungo nel corpo perché è in grado di produrre il proprio fattore di crescita, interleuchina 2 (sostanza anticancro), mentre stimolano l'effetto antitumorale delle cellule T CD8+, linfociti citotossici che distruggono qualsiasi tipo di cellula infettata, tumorale o non riconosciuta come accade nei rigetti associati ai trapianti.

Tuttavia, fino a poco tempo fa non era ritenuto fattibile isolare e far espandere le cellule T CD4+ antitumorali in laboratorio.

Il paziente in questione invece ha ricevuto una dose di 5 miliardi di cellule CD4+ clonate e cresciute appositamente per riconoscere e distruggere il melanoma associato all'antigene NY-ESO-1.

Le cellule hanno persistito per almeno 80 giorni nel corpo del paziente, anche se soltanto 50 - 75 % delle cellule tumorali esprimono l'antigene NY-ESO-1, l'intero tumore è regredito dopo l'iniezione.

Gli scienziati hanno quindi pensato che la risposta immunitaria dell'organismo si

è estesa ad altri antigeni espressi dalle cellule del tumore.

Nella foto sopra, una cellula T del sistema immunitario (in arancione) che attacca e distrugge una cellula tumorale (in viola).

[via [medgadget](#) | maggiori [informazioni](#)]

[Vedi e commenta l'articolo »](#)

Risonanza magnetica funzionale Jazz

20/06/2008, di Federico Illesi

Gli scienziati Charles J. Limb e Allen R. Braun hanno reclutato 6 famosi pianisti Jazz per suonare una tastiera elettrica, appositamente progettata, mentre eseguivano una risonanza magnetica funzionale (fMRI) del loro cervello.

Osservando l'esito dell'esame gli studiosi hanno scoperto che alcune aree del cervello che vengono attivate nel momento in cui i musicisti iniziano a improvvisare sono le stesse in grado di rispondere alla domanda: Parlami di te .

Nell'articolo pubblicato, i ricercatori della Johns Hopkins University a Baltimore e del National Institute on Deafness and Other Communication Disorders affermano di aver localizzato la regione del cervello, chiamata **corteccia prefrontale mediale** (parte rostrale del lobo frontale che è, in ciascun emisfero, delimitato dalla scissura centrale di Rolando, dal solco del cingolo e dal solco dell'insula), che si accenderebbe ogniqualvolta i musicisti improvvisano e al contrario quelle che si deattivano.

La cosa interessante è che si tratta della stessa parte del cervello che viene attivata quando usiamo un pronome riflessivo, andando così ad avallerebbe l'idea che i musicisti jazz quando suonano esprimono effettivamente i loro sentimenti interiori.

Charles Limb ha affermato: «Il jazz è come se fosse una autobiografia musicale».

Per valutare l'effettivo utilizzo delle aree cerebrali, agli stessi pianisti è stato chiesto di suonare delle scale musicali e dei semplici motivi memorizzati precedentemente.

[leggi [l'articolo](#) | via [bookofjoe](#) e [usatoday](#)]

[Vedi e commenta l'articolo »](#)

Preservativo a spirale e altre idee per chi ha difficoltà motorie

19/06/2008, di Federico Illesi

Dolori articolari, mani e piedi deformati, edemi, la camminata che si fa incerta e le cose più semplici come prendere un bicchier d acqua che diventano montagne da scalare. I 20 milioni di malati di artrite reumatoide nel mondo (350.000 solo in Italia) affrontano ogni giorno mille difficoltà nelle più semplici azioni quotidiane, dall infilarsi le calze a raccogliere un oggetto per terra.

Oggi un progetto internazionale di design offre a questi pazienti una serie di oggetti che potrebbero agevolarli, presentati in anteprima al congresso Eular sulle malattie reumatiche a Parigi.

Il più curioso è senz altro Spiro Condom, il preservativo a spirale: confezione facile da aprire (un pacchetto sufficientemente largo da essere tenuto fermo con una mano mentre l'altra tira un anello), singolo preservativo semplice da estrarre, e soprattutto estrema facilità nell indossarlo.

Lo stesso principio di semplificazione è stato applicato ad altri oggetti di uso comune come l'ombrello: un meccanismo di apertura a suo modo rivoluzionario che lo fa aprire dall alto, con un semplice movimento, senza dover premere leve e levette.

Il tutto è frutto della collaborazione di malati (delegazioni da tutta Europa), designer e medici, che nell ambito del progetto B-Me hanno creato i prototipi di oggetti pronti all uso ma anche accattivanti, non ausili per malati insomma ma moderni prodotti di design che può adoperare chiunque.

«Le persone affette da artrite reumatoide - spiega Andrew Ostor, direttore dell Unità di Ricerca clinica in Reumatologia all Ospedale Addenbrooke

[maggiori [informazioni](#)]

[Vedi e commenta l'articolo »](#)

Si congela la gamba per farsela amputare

19/06/2008, di Federico Illesi

Al signor David Openshaw la sua gamba destra proprio non li piaceva. Racconta che è da quando aveva soli 4 anni, ora ne ha 28, che non sopportava l'arto. Così si è rivolto a vari specialisti ortopedici australiani per farsi amputare la gamba. Fortunatamente nessuno ha mai accettato di tagliare un arto sano e così David ha continuato la sua vita con entrambe gli arti inferiori.

David però non sopportava proprio più la sua gamba destra e così dopo aver incassato il rifiuto dei medici ha escogitato un piano: immergere la gamba nel ghiaccio secco.

Questa volta i chirurghi, vedendolo arrivare in pronto soccorso con l'arto assiderato, hanno dovuto procedere con la sua inevitabile amputazione.

Raccontata così sembra quasi uno scherzo, ma è tutto vero. Questa patologia, già nota in letteratura, consiste in un vero e proprio disturbo di identità.

Ora David, fotografato con la sua nuova protesi, dice di essere finalmente felice e di amare la moglie Joanne McWilliam più di prima.

Ha dichiarato: «Il dolore provocato dal ghiaccio secco è stato lancinante, ma ne è valsa la pena».

Che dire contento lui, gli auguriamo solo che i rimanenti tre arti siano di suo gradimento!

[via thesun]

[Vedi e commenta l'articolo »](#)

Vetro bioattivo

18/06/2008, di Federico Illesi

Scienziati inglesi hanno sviluppato un nuovo tipo di vetro capace di dissolversi (o biodegradarsi) e contribuire alla formazione del calcio all'interno dell'organismo. Questo materiale innovativo permetterà la ricrescita del tessuto osseo, simile nel fine a un trapianto.

Il vetro poroso, in origine sviluppato presso l'Imperial College, è in grado di stimolare la crescita di nuovo osso semplicemente dissolvendosi nel corpo senza lasciare però alcuna traccia di sé, nemmeno particelle o sostanze tossiche. Il vetro bioattivo durante la degradazione libera calcio e altri elementi come silicio che fungono da segnali per il rimodellamento osseo. Infatti, riesce ad attivare i geni presenti negli osteoblasti per produrre le proteine che controllano le cellule deputate alla formazione di matrice extracellulare e la sua mineralizzazione per dare osso vero e proprio.

Vetri bioattivi simili a questo sono da tempo impiegati in medicina, ma il ruolo del calcio e i modi con cui le sostanze interagivano con l'organismo non erano noti. Ora i ricercatori dell'ISIS, usando una tecnica chiamata **diffrazione di neutroni**, metodo cristallografico per la determinazioni di strutture e fasi cristalline, sono riusciti a capire a livello atomico come il calcio si organizza per andare a costituire dei tessuti viventi.

Insomma, agli studi basati sull'osservazione da ora si affiancheranno studi specifici per poter a progettare protesi bioattive precise.

[[maggiori informazioni](#)]

[Vedi e commenta l'articolo »](#)

Kit parlante di Primo Soccorso

18/06/2008, di Alessandro Aquino

Quando faccio lezione di Primo Soccorso, la domanda più frequente che mi viene posta è: ma se poi davanti ad un incidente non riesco a fare nulla? Mi dimentico tutto? E non sono in grado di aiutare l'infortunato!

Il Kit intelligente di Primo Soccorso è progettato per allontanare la paura e le preoccupazioni nell'affrontare le vicissitudini di un primo soccorso, includendo tutto ciò di cui c'è bisogno, oltre ad un audio guida, per ora solo in lingua inglese). Il kit, pensato da medici ed esperti in educazione sanitaria, è composto da pacchetti etichettati con codifiche a colori diverse, un foglio di istruzioni colorato e l'audio guida che vi parla durante la gestione dell'emergenza.

I pacchetti includono: trattamento di morsi e punture, gestione dello shock, ustioni, lesioni spinali e alla testa, lesioni agli occhi, respirazione artificiale e RCP, emorragie. Ogni scheda di istruzioni è corredata da relativo audio che attivato tramite un pulsante vi instruirà sulle tecniche di soccorso.

Il kit costa 80 euro ed è corredata da una torcia tascabile ed una a tracolla. E' un altro passo avanti per poter aiutare a salvare la vita a chi ne ha bisogno in una situazione di emergenza, in tutta tranquillità e prevenzione.

[via Gizmodo]

[Vedi e commenta l'articolo »](#)

Le risposte di Beike alle vostre domande

16/06/2008, di Federico Illesi

Come pattuito con tutti voi lettori ho inviato a [Beike](#) le domande pervenute alla redazione tramite i commenti e le email.

Qui di seguito trovate le risposte, come in una vera intervista, al signor Andrea Mazzoleni, che cercherà di illustrare il loro trattamento a base di [cellule staminali](#).

- È possibile avere un po' di chiarezza su questa società (sede, CdA, etc.) che si offre come intermediario tra noi e la Cina? Altrimenti si aggiungono solo dubbi ai già moltissimi dubbi.

La Beike Europe SA ha sede a Lugano in viale dei Faggi 20 ed è regolarmente iscritta al Registro di Commercio dove si possono [visionare da Internet](#) tutti i dati relativi alla stessa.

- Visto che sono molti a non credere a questo business, perché non fate una sorta di condizione soddisfatti o rimborsati ?

Non credo che esista al mondo un qualsiasi trattamento sanitario che preveda una formula del genere, anzi ultimamente per ogni trattamento vengono richieste firme su firme al paziente per scaricare le responsabilità. D'altronde non stiamo vendendo elettrodomestici.

D'altra parte possiamo dire che nell'ipotesi peggiore in assoluto la cura non funziona: il che significa che non si assiste ad alcun miglioramento, nemmeno minimo.

Questo capita in una percentuale ridotta di casi: ad esempio su 150 bambini trattati per varie patologie, solo 4 (quattro) non hanno fatto progressi. Ma in ogni caso, a differenza di quanto affermano alcune fonti, le staminali non possono peggiorare le condizioni del paziente.

- Si può avere un dettaglio dei costi chiaro con tutte le variabili del caso?

Tutti i costi e le prestazioni sono dettagliatamente elencati sul nostro sito www.beike.ch

- Perché ci sono casi non trattabili e quali possono essere le motivazioni che portano all'impossibilità di ricevere il trattamento a base di staminali?

Più che impossibilità esistono delle controindicazioni legate allo stato generale del paziente, alla presenza di tumori, di allergie, di respirazione assistita, di pacemaker e di infezioni gravi pregresse.

- Quali procedure, esami diagnostici e certificati deve eseguire un paziente prima di accedere al trattamento?

A seconda dei casi basta un rapporto generale sullo stato del paziente, l'ultima RMN e rispondere alle domande del formulario di prenotazione. Nei casi dubbi, su indicazione del nostro staff medico che decide l'ammissione richiediamo ulteriori informazioni od esami specialistici.

- Un paziente giudicato idoneo al trattamento quanto tempo deve attendere mediamente, c'è una lista d'attesa? E in caso di urgenze?

Solitamente entro 2 o tre mesi è possibile confermare il trattamento. Dipende dai posti in Ospedale disponibili. In caso di vera urgenza cerchiamo di trovare la migliore soluzione possibile.

- Quali sono gli standard di sicurezza adottati in Cina per il trattamento delle staminali? Ci si può fidare?

Ho già risposto nell'intervista precedente sui criteri di sicurezza adottati dalla Beike nella coltivazione delle cellule. Il trattamento è comunque eseguito in Ospedali di eccellenza. Ad. es. il Piyavate è certificato secondo i criteri internazionali.

- Si possono avere delle foto dei luoghi in cui si verrà ospitati e soprattutto dei laboratori dove vengono effettivamente lavorate le cellule staminali?

Per quanto riguarda gli ospedali sono visibili sul nostro sito.

Attualmente utilizziamo il Piyavate Hospital.

Fondato nel 1993, l'ospedale Piyavate è uno dei più importanti a Bangkok nelle strutture mediche private. Con il suo personale medico altamente qualificato (American Board Certified) e con la tecnologia sofisticata delle sue apparecchiature mediche è in grado di offrire dei servizi medici completi in un ambiente attento e amichevole.

Ai pazienti viene offerta una vasta gamma di consultazioni e trattamenti in tutti i campi della medicina oltre ad un efficiente personale multilingue del servizio clienti che è a disposizione 24 ore su 24 per tutte le necessità dei pazienti e delle loro famiglie.

Situato sulla Rama IX Road, nel centro-ovest di Bangkok , in un moderno edificio di 27 piani, l'ospedale dista meno di un chilometro dalla Mass Rapid Transit (MRT) e dalla Bangkok Mass Transit System (BTS). È facilmente raggiungibile da qualsiasi parte della città, così come dal nuovo aeroporto internazionale Suvarnabhumi.

Di seguito potete vedere la Sede di Shenzhen e alcune foto dei Laboratori.

- Per quale ragione delle iniezioni di staminali nel sangue dovrebbero andare a sistemare le zone lesionate? Non dovrebbero perlomeno essere effettuate direttamente in loco?

Le cellule staminali sono cellule il cui destino non è ancora deciso , possono originare vari tipi di cellule diverse, attraverso un processo denominato di differenziazione.

Le cellule comunicano fra loro mediante segnali chimici, scambiandosi informazioni e istruzioni.

Sono proprio questi segnali chimici a dire ad una cellula staminale quando attivarsi: vengono prodotti dalle cellule vicine durante lo sviluppo o dal rilascio di sostanze dovute al danneggiamento o alla mancanza di determinate cellule. Identificare le istruzioni per le cellule staminali è uno dei punti chiave della ricerca per riprodurre in laboratorio questi meccanismi. In questo modo si potranno in futuro ottenere in vitro dei tessuti per il trapianto, o, addirittura, sfruttare queste molecole per terapie da somministrare nell'uomo per stimolare la crescita controllata di un organo danneggiato. Sono obiettivi ancora lontani da raggiungere, ma le conoscenze attuali ci fanno pensare che non sia fantascienza.

Vari esperimenti dimostrano comunque che le cellule staminali cordonali sono più potenti e con un tempo più breve di raddoppio in coltura.

Gli scienziati della Beike Biotechnology Co, Ltd postulano che l'effetto benefico del trattamento possa essere anche mediato da fattori e stanno attualmente procedendo a ulteriori ricerche per confermare le teorie.

- È possibile effettuare due iniezioni, invece delle quattro previste, ottenendo un dimezzamento del costo?

Il problema è che, secondo la nostra esperienza occorre una quantità minima di cellule per cui fare due iniezioni non avrebbe senso.

- Che differenza c'è tra l'effettuare 4 piuttosto che 6 iniezioni? Esiste una motivazione scientifica o è solo qualcosa di empirico?

Come esiste una quantità minima, esiste una quantità massima di possibilità di ricezione da parte dell'organismo.

- Tornando agli effetti collaterali esposti nella precedente intervista, la febbre o i capogiri a cosa sono dovuti con precisione?

La febbre o il mal di testa sono dovuti o alla puntura lombare o alla normale reazione dell'organismo.

- Dopo un trattamento completo se si verificano dei miglioramenti è consigliabile ripeterlo? Se sì, quanto tempo deve passare? Ci sono pazienti che si sono sottoposti a più di un trattamento e con quali esiti? Il trattamento può precludere altri trattamenti simili o diversi? Ad esempio se la ricerca scientifica producesse ulteriori risultati con altri trapianti di staminali o con trattamenti farmacologici.

Direi che è consigliabile ripetere un trattamento se si hanno avuti pochi miglioramenti. Abbiamo avuto pazienti che si sono sottoposti a più trattamenti con esiti positivi specie in caso di lesioni alla colonna.

Il trattamento non preclude altre terapie.

- Perché usate le cellule provenienti dal cordone ombelicale e non quelle embrionali?

Perché sono più efficaci. Le cellule Provenienti da sangue del cordone ombelicale hanno una maggiore plasticità, riparatoria e la capacità di rigenerazione per trasformarsi in elementi di base del corpo umano e in diversi tipi di cellule.

Vengono usati tre sottoinsiemi di cellule staminali:

CD34 +, CD133, cellule staminali Mesenchymali.

I test di laboratorio indicano che le Mesenchymal staminali combinate con le altre cellule possono rilanciare il processo di trasformazione.

Le cellule del cordone ombelicale si sono rivelate le più potenti e versatili poiché il telomero (ovvero la terminazione del cromosoma) è ancora relativamente lungo, e ciò le agevola nel momento in cui debbono trasformarsi in un altro tipo di cellule.

Inoltre il sangue del cordone possiede un sistema immunitario non allo stato aggressivo, pertanto le cellule non sono ancora educate ad attaccare il ricevente, non c'è dunque rischio di rigetto da parte del paziente, e gli immunosoppressori non servono.

- Che trattamenti subiscono le cellule prelevate dal cordone ombelicale e soprattutto perché non si dice apertamente (stando così le cose) che la costosa conservazione delle cellule staminali prelevate alla nascita è inutile?

Non sta a noi criticare la conservazione delle cellule staminali tanto di moda oggi. Da parte nostra non subiscono trattamenti dopo la coltivazione che procede al massimo alla quarta generazione e vengono trapiantate senza procedure di conservazione poiché perderebbero il 40% della loro efficacia.

- Invece è possibile utilizzare cellule del cordone prelevate alla nascita di figli/nipoti, etc. così da avere una compatibilità ancor maggiore e totale sicurezza sulla provenienza? Se sì, in che modo?

Dal nostro punto di vista non cambia molto, anzi è meglio utilizzare cellule eterologhe.

- Nello specifico si possono avere ulteriori informazioni sull'atrofia muscolare spinale? Fate vedere dei video, ma non c'è un confronto con la situazione clinica precedente alle iniezioni. Potreste mostrare delle cartelle cliniche di alcuni pazienti, risonanze magnetiche, etc.?

Abbiamo studi osservazionali su numerosi pazienti e stiamo effettuando studi multicentrici.

Riportiamo di seguito un esempio di una paziente.

MOTIVO DEL TRATTAMENTO:

Circa due mesi dopo il parto di Elena, i suoi genitori hanno notato che non era stato raggiunto lo standard di riferimento per i bambini sua età. Non poteva ruotare su se stessa e sembrava non avesse alcun controllo delle sue braccia. Dopo quattro mesi non veniva riscontrato alcun progresso. A differenza di altri bambini sua età, non poteva sedere o tenere in alto la testa. Dopo aver consultato molti medici è stata infine formulata la diagnosi di atrofia muscolare spinale a 11 mesi. Non avendo trovato nessun trattamento efficace la madre ha deciso di sottoporre Elena al trattamento di cellule staminali.

TRATTAMENTO:

somministrazione di cellule staminali e fattore di crescita tramite iniezioni accompagnato da terapia riabilitativa

Prima del trattamento (11.10.2007) Elena aveva poco controllo dei muscoli nel suo corpo. La madre doveva aiutarla a fare tutto. Non poteva tenere la testa

dritta anche per un breve periodo di tempo e non poteva sedersi su una sedia. Poteva spostare leggermente le gambe, ma non poteva utilizzarle per alzarsi. Solo con l'aiuto della madre era in grado di sollevare le braccia e poteva giocare solo con giocattoli molto leggeri. Aveva più controllo del suo braccio destro, ma quasi nessun controllo di quello sinistro. Non poteva spostare la testa da parte a parte, e poteva mangiare solo cibo molto liquido, inoltre si stancava facilmente. Dopo il trattamento (01/11/07): già alla fine del trattamento dopo tre settimane Elena aveva compiuto grandi progressi. Aveva maggiore controllo di tutti i muscoli nel suo corpo. Era ora in grado di sedersi senza sostegno e tenere la testa eretta per lunghi periodi di tempo. È in grado di spostare la testa da parte a parte più volte, è in grado di estendere le braccia, in particolare il suo braccio destro, anche se ha ottenuto più miglioramenti nel sinistro. È anche in grado di spostare le braccia verso il suo petto e toccare la sua spalla, cose che lei non era mai stata in grado di fare prima. Aveva più forza nei muscoli della gamba ed è stato in grado di usarle per spingere degli oggetti.

- Perché non si possono curare i tumori con le cellule staminali? E ancora peggio le staminali in alcuni casi, vista la loro infinita capacità di replicarsi, possono generare il cancro. Cosa potete dire in proposito?

Le cellule staminali usate dalla Beike non generano tumori, ma d'altra parte visto il loro effetto anche generale sull'organismo possono riattivare tumori presenti per cui il trattamento è controindicato per pazienti affetti da neoplasie.

- Avete medici che possano certificare un mancato trattamento in Italia, così da accedere agli aiuti economici previsti per chi si cura all'estero?

Questo certificato può essere fatto da qualsiasi medico abilitato in Italia.

Ringrazio Beike per aver risposto a tutte le domande e invito tutti voi a continuare a seguirci perché a breve sarà pubblicata un'intervista alla controparte.

[Vedi e commenta l'articolo »](#)