Ringiovanire cellule e riparare ferite, ci pensa un nanochip

*Test in Usa su cellule nervose, organi e arterie*

UN  'tocco hi-tech' riesce a ringiovanire cellule invecchiate, restituendo loro la funzionalità perduta per l'avanzare degli anni, e a riparare ferite. E' possibile grazie al nanochip messo a punto negli Stati Uniti, presso l'università dell'Ohio, e descritto nella rivista Nature Nanotechnology. Il successo di circa il 98% dei test fatti in topi e maiali è così incoraggiante che i ricercatori ritengono di poter passare alla sperimentazione sull'uomo già entro il 2018.

"Utilizzando la nostra nuova tecnologia basata su nanochip è possibile ripristinare la funzionalità di organi lesionati o inefficienti", ha osservato Chandan Sen, direttore del Centro di Medidicna rigenerativa dell'università dell'Ohio, coautore della ricerca con l'ingegnere biolomecolare James Lee. "Abbiamo dimostrato - ha aggiunto - che la pelle è un terreno fertile nel quale coltivare elementi di qualsiasi organo". Lo hanno dimostrato i successi dei primi test su topi e maiali: le cellule della pelle di questi animali sono state trasferite nella zona su cui intervenire e quindi modificate con il nanochip. Un piccolo impulso elettrico, tollerabile dall'organismo, le ha indotte a trasformarsi in cellule di vasi sanguigni che nell'arco di due settimane hanno sostituito quelli inefficienti, che non riuscivano ad assicurare il flusso sanguigno corretto nelle zampe. Cellule della pelle trasformate in cellule nervose sono state invece iniettate nel cervello di un topo colpito dall'ictus.

Chiamata Nanotransfezione di tessuti (Tnt), la tecnica richiede meno di un secondo e non è invasiva in quanto il chip trasmette le sue informazioni alle cellule della pelle con un semplice tocco, senza che sia necessario impiantarlo. Ogni nanochip ha un suo carico 'personalizzatò relativo alle diverse istruzioni necessarie per ottenere le cellule volute. "E' solo l'inizio - ha osservato Lee - e il bello deve ancora arrivare".

I nanochip riparano le ferite dopo appena qualche secondo di contatto

[31 Maggio 2018](https://www.lvthns.com/i-nanochip-riparano-le-ferite-dopo-appena-qualche-secondo-di-contatto/)

[Sabine Berger](https://iq.intel.it/author/sabine/) Autorin, Hemd & Hoodie

I ricercatori hanno sviluppato un nanochip che riprogramma le cellule del corpo e può quindi riparare tessuti e organi danneggiati.

Guarite le ferite con un tocco: ciò che potrebbe sembrare superstizione per la maggior parte delle persone potrà presto essere possibile grazie alla medicina rigenerativa. Gli scienziati del [Wexner Medical Center dell’Università statale dell’Ohio](https://wexnermedical.osu.edu/) hanno [sviluppato](https://wexnermedical.osu.edu/mediaroom/pressreleaselisting/researchers-develop-regenerative-medicine-breakthrough) un nanochip che converte le cellule epiteliali in un qualsiasi materiale cellulare. Il tessuto danneggiato può quindi essere rigenerato in un brevissimo periodo di tempo, consentendo di curare le ferite molto più rapidamente.

I chip, delle dimensioni di un’unghia, sono in grado di riprogrammare le cellule con un breve tocco; si tratta di una proprietà unica della tecnologia di nanotrasfezione dei tessuti ([TNT](https://www.sciencedaily.com/releases/2017/08/170807120530.htm)). “È questione di una frazione di secondo. Il chip viene semplicemente appoggiato sulla ferita e quindi rimosso”, [spiega](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2017-08/m-bdh080317.php) il responsabile della ricerca, il dottor Chandan Sen. Il nanochip trasmette il codice genetico richiesto alle cellule epiteliali tramite un breve impulso elettrico.

**UN NANOCHIP RIPARA ORGANI COMPLETI**

In questo modo, le cellule trattate si trasformano automaticamente nel materiale cellulare richiesto per guarire la ferita del caso, come vasi sanguigni, tessuto nervoso oppure il tessuto di un organo. Se non è necessario direttamente nella posizione trattata, il tessuto può essere rimosso e re-iniettato nell’area del corpo corrispondente. Secondo i [risultati di uno studio](http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2017.134.html?foxtrotcallback=true), l’effetto curativo inizia in pochi giorni.

I ricercatori sono stati in grado non solo di rigenerare in laboratorio i vasi sanguigni danneggiati usando il microchip:
“Grazie alla nostra nuova tecnologia, gli organi danneggiati o compromessi possono essere completamente sostituiti”, spiega Sen. Anche le cellule cerebrali possono essere rigenerate, e questo fatto può offrire ai ricercatori nuove modalità per trattare ictus e patologie varie, come il Parkinson.

Usato finora per i test di laboratorio, il metodo ha dimostrato lo straordinario tasso di successo del 98 per cento. “Noi stessi siamo rimasti sorpresi della validità di questo principio”, ha affermato L. James Lee, co-autore dello studio. L’intenzione è quella di testare il nanochip sugli esseri umani in studi clinici entro il prossimo anno. Se i ricercatori saranno in grado di dimostrarne il funzionamento sul complesso corpo umano così come accade in laboratorio, questa tecnologia potrebbe essere una nuova pietra miliare della medicina rigenerativa.

https://www.lvthns.com/i-nanochip-riparano-le-ferite-dopo-appena-qualche-secondo-di-contatto/

Sembra uscito da un film il nanochip che cura i tessuti con un singolo tocco

*Un enorme passo avanti per la medicina rigenerativa*

Da [**Jacopo Ciampelli**](https://biomedicalcue.it/author/jacopo-ciampelli/)

-

16 Agosto 2017

Un **nanochip** che, applicato sulla pelle, possiede la capacità di guarire tessuti danneggiati semplicemente con un solo tocco: sembra fantascienza ma non lo è. Questa nuova tecnologia si chiama **Tissue Nanotransfection** (**TNT**) ed è stata sviluppata dai ricercatori del [The Ohio State University Wexner Medical Center](https://wexnermedical.osu.edu/) e dell’[Ohio State’s College of Engineering](https://engineering.osu.edu/). Lo studio, pubblicato la scorsa settimana sul giornale [Nature Nanotechnology](http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2017.134.html), si rivela come un enorme passo avanti per la **medicina rigenerativa**.

Grazie a questo dispositivo, piccolo ma dal grande potenziale, è possibile generare qualsiasi tipo di cellula, in base al trattamento necessario per la guarigione, direttamente all’interno del corpo del paziente attraverso la **riprogrammazione cellulare**.

## Come funziona questo particolare nanochip?

Spesso, la medicina rigenerativa si avvale dell’utilizzo delle cellule staminali per rigenerare tessuti danneggiati. Ne è un esempio [**SkinGun**](https://biomedicalcue.it/skingun-pistola-rigenera-pelle/9287/)**™**, la pistola in grado di spruzzare questo tipo di cellule sulle lesioni cutanee, come le ustioni, accelerandone il processo di autoriparazione. In questo caso il concetto è diverso. “Utilizzando la nostra tecnologia nanochip, è possibile sostituire gli organi feriti o compromessi. Abbiamo dimostrato che la pelle è una terra fertile in cui possiamo crescere gli elementi di qualsiasi organo che sta decadendo.“, spiega il Dr. Chandan Sen, uno dei co-direttori dello studio. Il punto fondamentale è proprio la **riprogrammazione delle cellule epiteliali** al fine di “trasformarle” in quelle necessarie per la guarigione.

La **tecnologia TNT** presenta due componenti principali: il primo è il **chip** progettato per trasportare il “carico” biologico alle cellule del corpo, il secondo è questo stesso **carico** che, una volta introdotto, converte la cellula adulta da un tipo ad un altro. Il meccanismo, **non invasivo**, viene attivato applicando al dispositivo una piccola corrente elettrica, appena percepita dal paziente.

*Con questa tecnologia, possiamo convertire le cellule della pelle in elementi di qualsiasi organo con un solo tocco. Questo processo richiede solo meno di un secondo, non è invasivo, e poi sei fuori. Il chip non rimane con te e inizia la riprogrammazione delle cellule. La nostra tecnologia mantiene le cellule nel corpo sotto la sorveglianza immunitaria, quindi la soppressione immunitaria non è necessaria.*

Afferma Sen.

Il dispositivo è stato testato su topi e suini ed i risultati hanno perfino stupito i ricercatori, che non pensavano funzionasse così bene. Nello studio, sono state riprogrammate le cellule epiteliali per ottenere **cellule vascolari** in gambe ferite che non presentavano afflusso di sangue. Entro una settimana sono comparsi vasi sanguigni attivi nella gamba ferita, e la seconda settimana l’arto è stato salvato. Ulteriori test hanno dimostrato come fosse possibile ottenere, attraverso questo procedimento, addirittura delle **cellule nervose**, iniettate in topi colpiti da ictus per aiutarli a recuperare.

I ricercatori prevedono di avviare sperimentazioni cliniche il prossimo anno, per testare questa tecnologia anche negli esseri umani.

https://biomedicalcue.it/nanochip-cura-tessuti-singolo-tocco/10069/

Dagli Usa un chip per riparare ferite e organi

*Pubblicato il: 11/09/2017 17:41*

Una tecnologia rivoluzionaria per la medicina rigenerativa. I ricercatori dell'Ohio State University Wexner Medical Center e del College of Engineering dell'Ohio State hanno sviluppato una nuova tecnologia chiamata Tnt (Nanotransfection Tissue), un chip capace di generare qualsiasi tipo di cellula all'interno del corpo del paziente. La tecnologia grande come una tessera dello Scarabeo, secondo gli scienziati può essere utilizzata per riparare le ferite o ripristinare la funzione di un tessuto invecchiato, dagli organi alle cellule nervose. Lo studio è descritto su 'Nature Nanotechnology'.

"Utilizzando la nostra tecnologia a nanochip, gli organi feriti o compromessi possono essere sostituiti. Abbiamo dimostrato che la pelle è un terreno fertile, su cui possiamo far crescere gli elementi di qualsiasi organo in fase di declino", spiega Chandan Sen, direttore del Centro per la medicina rigenerativa e le terapie cellulari dell'Ohio State, che ha condotto lo studio con L. James Lee, professore di ingegneria chimica e biomolecolare dell'Ohio State College of Engineering.

I ricercatori in questa fase hanno studiato topi e maiali. Nel loro studio sono stati in grado di riprogrammare le cellule della pelle per farle diventare cellule vascolari in gambe ferite e con un ridotto afflusso di sangue. Entro una settimana vasi sanguigni attivi sono comparsi nell'arto, e nella seconda settimana la gamba era stata salvata. Non solo: in test di laboratorio questa tecnologia si è dimostrata in grado di riprogrammare le cellule della pelle in un corpo vivente in cellule nervose, che sono state iniettate poi in topi colpiti da ictus per aiutarli a recuperare.

Un risultato "difficile da immaginare, ma realizzabile, con un successo nel 98% dei casi. Con questa tecnologia possiamo convertire le cellule della pelle in elementi di qualsiasi organo in un solo colpo. Questo processo richiede solo meno di un secondo e non è invasivo, e poi hai finito. Il chip non rimane con te, ma inizia la riprogrammazione della cellula. La nostra tecnologia mantiene le cellule nel corpo sotto sorveglianza immunitaria, quindi non è necessaria l'immunosoppressione", spiega Sen.

La tecnologia Tnt ha due componenti principali: un chip basato sulle nanotecnologie e progettato per trasportare carichi speciali alle cellule adulte. Poi c'è lo specifico carico biologico necessario per la conversione delle cellule. Un 'pacchetto' che trasforma una cellula adulta da un tipo all'altro. Il carico viene consegnato con una piccola carica elettrica, appena percepita dal paziente. "Il concetto è molto semplice - assicura Lee - In realtà, siamo rimasti sorpresi anche che funzionasse così bene". I ricercatori prevedono di avviare sperimentazioni cliniche il prossimo anno per testare questa tecnologia sull'uomo.

https://www.adnkronos.com/salute/medicina/2017/09/11/dagli-usa-chip-per-riparare-ferite-organi\_jQj86tTB2P0CXMGhw6HOnM.html

Rivoluzione nella medicina rigenerativa: un microchip cambia...

Ciò che una volta era materia per Star Trek ora si avvicina alla realtà: presto interi organi potrebbero essere “curati” con un semplice microchip. Un team di ricerca di Ohio State University Wexner Medical Center e Ohio State’s College of Engineering ha sviluppato una tecnologia che definire sbalorditiva è poco.

Il dispositivo muta le funzioni della cellula in modo non invasivo, e si basa su un tipo di nanotecnologia chiamata nano trasfezione dei tessuti, che può riprogrammare cellule adulte in altri tipi di cellule.

Il nuovo studio, guidato dal dr. **Chandan Sen**, direttore del Centro di Medicina Rigenerativa della Ohio State University e da L.James Lee, professore di ingegneria chimica e biomolecolare all’Ohio State’s College of Engineering [**è stato pubblicato sulla rivista Nature Nanotechnology.**](https://www.nature.com/articles/doi%3A10.1038/nnano.2017.134)

#### Come funziona

**La tecnologia si basa su due elementi principali:** uno è il microchip in grado di iniettare un carico genetico nelle cellule, e l’altro è il carico genetico stesso, che cambia la funzione delle cellule riparandole.

I fattori di riprogrammazione sono veicolati all’interno delle cellule da “campi elettrici intensi e mirati, attraverso minuscoli nanocanali”. In altre parole il chip è piazzato sulla pelle e con un semplice tocco una corrente elettrica struttura dei microcanali all’interno dei tessuti: attraverso tali canali viene poi inviato DNA o RNA che inizia a dare una nuova identità e una nuova funzione alle cellule. “Ci vuole una frazione di secondo: tocchi il microchip sull’area colpita, poi lo rimuovi e il processo di riprogrammazione comincia”.

#### Un’efficacia del 98%

Il team ha testato il dispositivo in topi con problemi vascolari alle zampe: dopo la prima settimana dall’applicazione del microchip le cellule della pelle dei topi si sono tramutate in cellule vascolari. Nella seconda settimana le cellule sono diventate vasi sanguigni perfettamente funzionanti, e nella terza le zampe dei roditori erano completamente guarite senza alcun intervento farmacologico.

#### Non solo con la pelle: funziona con tutti i tessuti

In una seconda serie di esperimenti i ricercatori hanno usato il dispositivo per tramutare cellule della pelle in cellule cerebrali che hanno contribuito a riparare la zona colpita (l’arteria cerebrale media), e nel giro di qualche settimana il cervello dei ratti ha ripreso a funzionare.

Mi rendo conto che sembri impossibile da immaginare, ma è una ricerca REALE e ha un tasso di efficacia enorme, circa il 98%. D’altra parte i metodi di trasfezione vengono già impiegati, ma l’utilizzo attuale di virus è molto invasivo e può provocare seri effetti collaterali.

#### Non essendo invasivo e non essendo farmacologico, gli scienziati contano di passare ai test sugli esseri umani nel giro di un solo anno. Non resta che attendere e seguire.

<https://www.futuroprossimo.it/2019/06/rivoluzione-nella-medicina-rigenerativa-un-piccolo-chip-puo-guarire-interi-organi/>

I nanochip riparano le ferite dopo appena qualche secondo di contatto

*16 Agosto 2018*

I ricercatori hanno sviluppato un nanochip che riprogramma le cellule del corpo e può quindi riparare tessuti e organi danneggiati.

Guarite le ferite con un tocco: ciò che potrebbe sembrare superstizione per la maggior parte delle persone potrà presto essere possibile grazie alla medicina rigenerativa. Gli scienziati del Wexner Medical Center dell’Università statale dell’Ohio hanno sviluppato un nanochip che converte le cellule epiteliali in un qualsiasi materiale cellulare. Il tessuto danneggiato può quindi essere rigenerato in un brevissimo periodo di tempo, consentendo di curare le ferite molto più rapidamente.

I chip, delle dimensioni di un’unghia, sono in grado di riprogrammare le cellule con un breve tocco; si tratta di una proprietà unica della tecnologia di nanotrasfezione dei tessuti (TNT). “È questione di una frazione di secondo. Il chip viene semplicemente appoggiato sulla ferita e quindi rimosso”, spiega il responsabile della ricerca, il dottor Chandan Sen. Il nanochip trasmette il codice genetico richiesto alle cellule epiteliali tramite un breve impulso elettrico.

**Un nanochip ripara organi completi**

In questo modo, le cellule trattate si trasformano automaticamente nel materiale cellulare richiesto per guarire la ferita del caso, come vasi sanguigni, tessuto nervoso oppure il tessuto di un organo. Se non è necessario direttamente nella posizione trattata, il tessuto può essere rimosso e re-iniettato nell’area del corpo corrispondente. Secondo i [risultati di uno studio](http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2017.134.html?foxtrotcallback=true), l’effetto curativo inizia in pochi giorni.

I ricercatori sono stati in grado non solo di rigenerare in laboratorio i vasi sanguigni danneggiati usando il microchip:
“Grazie alla nostra nuova tecnologia, gli organi danneggiati o compromessi possono essere completamente sostituiti”, spiega Sen. Anche le cellule cerebrali possono essere rigenerate, e questo fatto può offrire ai ricercatori nuove modalità per trattare ictus e patologie varie, come il Parkinson.

Usato finora per i test di laboratorio, il metodo ha dimostrato lo straordinario tasso di successo del 98 per cento. “Noi stessi siamo rimasti sorpresi della validità di questo principio”, ha affermato L. James Lee, co-autore dello studio. L’intenzione è quella di testare il nanochip sugli esseri umani in studi clinici entro il prossimo anno. Se i ricercatori saranno in grado di dimostrarne il funzionamento sul complesso corpo umano così come accade in laboratorio, questa tecnologia potrebbe essere una nuova pietra miliare della medicina rigenerativa.

https://www.diaitaa.com/i-nanochip-riparano-le-ferite-dopo-appena-qualche-secondo-di-contatto-2/

## [Il futuro è adesso!](https://www.akosol.it/akosol-blog/il-futuro-e-adesso)

14/8/2017

## **Ricercatori sviluppano l'innovazione della medicina rigenerativa**

COLUMBUS, Ohio - Ricercatori dell'Ohio State University Wexner Medical Center e della Ohio State College of Engineering hanno sviluppato una nuova tecnologia, la TNT (Nanotransfection Tissue), che può generare dall'interno del corpo qualsiasi tipo di cellule necessarie per trattare svariate patologie. Questa tecnologia può essere utilizzata per riparare i tessuti feriti o ripristinare la funzione del tessuto invecchiato, inclusi gli organi, i vasi sanguigni e le cellule nervose.

I risultati dello studio di tale forma di medicina rigenerativa sono stati pubblicati nella rivista Nature Nanotechnology.

"Utilizzando la nostra tecnologia basata su nanochip, possono essere sostituiti anche gli organi feriti o compromessi. Abbiamo dimostrato che la pelle è un terreno fertile nel quale possiamo far crescere gli elementi che formano qualsiasi organo che stia diminuendo le proprie funzionalità", ha affermato il dottor Chandan Sen, direttore dell'Ohio State’s Center for Regenerative Medicine & Cell Based Therapies, che ha co-condotto lo studio con L. James Lee, professore di ingegneria chimica e biomolecolare dell'Ohio State College of Engineering in collaborazione con l'Ohio State's Nanoscale Science and Engineering Center.

I ricercatori hanno impiegato topi e suini in questi esperimenti. Nello studio, i ricercatori hanno dimostrato di poter riprogrammare le cellule della pelle per farle diventare cellule vascolari, e far posizionare quest'ultime in arti fortemente danneggiati nei quali mancava il flusso di sangue. Già nella prima settimana sono comparsi vasi sanguigni attivi negli arti danneggiati, e la settimana seguente l'arto era stato riparato. Nelle prove di laboratorio, questa tecnologia è stata anche in grado di riprogrammare le cellule della pelle di un corpo vivente generando cellule nervose, che sono state iniettate in topi aventi lesioni cerebrali per aiutarli a recuperare dai danni prodotti da ictus.

"È difficile immaginarla, ma tale rigenerazione è realizzabile, ed abbiamo avuto una percentuale di successo del 98 per cento dei casi esaminati. Con questa tecnologia, possiamo convertire le cellule della pelle in elementi di qualsiasi organo con un solo, semplice tocco. L'applicazione richiede meno di un secondo e non è invasiva. Il chip viene appoggiato sulla pelle durante quel singolo secondo, dopodiché viene tolto dato che il suo compito è soltanto quello di far iniziare il processo di riprogrammazione della cellula, processo che ha luogo all'interno del corpo. La nostra tecnologia mantiene le cellule nel corpo sotto sorveglianza immunitaria, quindi la soppressione immunitaria non è necessaria", ha detto Sen, che è anche direttore esecutivo dell'Ohio State's Comprehensive Wound Center.

La tecnologia TNT ha due componenti principali: il primo è il nanochip progettato per trasmettere l'informazione alle cellule adulte del corpo vivente, ed il secondo è il software di progettazione dello specifico carico biologico necessario per la conversione delle cellule nella funzione desiderata. Questo carico, quando viene consegnato utilizzando il chip, converte una cellula adulta da un tipo all'altro, afferma Daniel Gallego-Perez, del dipartimento di ingegneria biomedica e chirurgia generale e ricercatore post-dottorato in entrambi i laboratori di Sen e Lee.

La TNT non richiede alcuna procedura di laboratorio e può essere implementata ovunque. Non è invasiva in quanto il "carico" viene rilasciato alimentando il nanochip con una piccolissima carica elettrica che il paziente a malapena percepisce.

"Il concetto in realtà è molto semplice", ha detto Lee. "Ed ammetto che persino noi eravamo sorpresi di vedere che funzionava bene. Nel mio laboratorio attualmente abbiamo altre ricerche in corso per cercare di capirne approfonditamente i meccanismi e quindi fare ancora meglio, se possibile. Questo, in fondo, è soltanto l'inizio."

I ricercatori prevedono di avviare sperimentazioni cliniche il prossimo anno per testare questa tecnologia negli esseri umani, ha detto Sen.

Il finanziamento per questa ricerca è stato fornito da Ohio State’s Center for Regenerative Medicine and Cell-Based Therapies, Ohio State’s Nanoscale Science and Engineering Center e Leslie and Abigail Wexner.

​**Akosol - research dpt. - Carlo Makhloufi Donelli**

https://www.akosol.it/akosol-blog/il-futuro-e-adesso

# Chip per riparare e ringiovanire i tessuti, è realtà. E la calvizie?

### Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: con un aiuto tecnologico avanzatissimo è possibile controllare e riprogrammare cellule ed interi tessuti.

Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: negli Stati Uniti la ricerca è riuscita a superare la fantascienza.

A cura di: Dott. Mauro Conti

Ricordate E.T.? Il bebè alieno che cadde sulla terra e fu curato e coccolato da Elliott? Ricordate quando con un tocco riuscì a guarire la ferita del ragazzo? Bene, una ricerca d’oltreoceano parrebbe sospingerci verso questi scenari che fino a qualche tempo fa erano pura fantasia.

I ricercatori della Ohio State University Wexner Medical Center, in collaborazione con i colleghi dell’Engineering College dell’Ohio, hanno sviluppato una nuova nanotecnologia chiamata **TNT** (**Tissue Nano Transfection**, ossia **Nano Trasfezione dei Tessuti**).

Piccolo aiuto per i normali mortali… la **trasfezione** altro non è che l’**introduzione di materiale biologico** esogeno, ossia “esterno” **all’interno delle cellule**. Questo materiale può essere DNA, RNA o anche proteine particolari, come per esempio degli anticorpi. Detto questo, vediamo di comprendere cosa sia questa TNT.

La TNT può produrre qualsiasi tipo di cellula che si voglia replicare, con lo scopo specifico di adoperarla per qualsiasi trattamento o terapia sul paziente. Essa può essere quindi utilizzata per **riparare tessuti danneggiati** o per **ristabilire le normali funzioni di un tessuto** che sta invecchiando. Questa vera e propria **Rigenerazione Cellulare** può quindi applicarsi al recupero di organi, vasi sanguigni, tessuto nervoso… e quindi anche **bulbi capillari**.

Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: Medicina Rigenerativa e Nanotecnologie a braccetto verso il futuro.

Il 7 agosto scorso (2017, N.d.R.) l’interessantissima ricerca di Medicina Rigenerativa è stata pubblicata sulla prestigiosa rivista scientifica **Nature Nanotechnology**.

I ricercatori, guidati dal **Dott. Chandan Sen**, direttore del  “**Center for Regenerative Medicine & Cell Based Therapies**” dell’Ohio e dal **Dott. James Lee**, professore di ingegneria chimica e biomolecolare presso il “**College of Engineering dell’Ohio**”, hanno studiato sugli animali l’utilizzo di un “**nanochip**” sviluppato proprio per rigenerare tessuti o addirittura interi organi che siano stati danneggiati.

I risultati sono stati davvero sorprendenti. I ricercatori sono infatti riusciti a **riprogrammare** **cellule** **della** **cute** affinché si trasformassero in **cellule** **vascolari**, ossia le cellule che costituiscono i vasi sanguigni, il tutto per rendere possibile la rivascolarizzazione di alcuni arti gravemente feriti.

Nell’arco di una settimana, vasi sanguigni pienamente funzionanti sono “comparsi” negli arti feriti e nella settimana successiva la rivascolarizzazione è stata tanto diffusa ed efficiente che l’**arto è stato salvato**.

Stesse risultanze sono state acquisite ripetendo la sperimentazione, ma stavolta le **cellule** **epidermiche** sono state “**trasformate**” in **cellule** **nervose**, per aiutare il recupero di alcuni topi con danni nervosi o cerebrali.

Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: la chiave di volta è la trasformazione delle cellule dell’epidermide in cellule di qualsiasi altra tipologia.

“È incredibile, ma lo abbiamo fatto e funziona nel 98% delle volte. Con questa tecnologia possiamo convertire le cellule della cute in cellule di qualsiasi altro organo, solo con un tocco”. Queste sono le parole del Dottor Chandar Sen, che continua: “Questo processo è velocissimo e non invasivo”. In effetti si parla di processi rapidissimi, dell’ordine di qualche decimo di secondo. Il nanochip, che presiede la riprogrammazione della cellula, non permane all’interno del corpo del paziente e non è necessaria alcuna immunosoppressione, perché stiamo parlando di trasferimento di materiale genetico, la trasfezione appunto, all’interno di un unico organismo, quello del paziente.

**Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: come avviene questo trasferimento di informazione genetica?**

La tecnologia TNT ha due componenti chiave: un “nanochip” appositamente progettato per  trasportare l’informazione genetica necessaria alla riprogrammazione all’interno delle cellule adulte negli organismi viventi e l’informazione genetica stessa, che deve avere, come è immaginabile, caratteristiche e codifiche ben specifiche.

Ciò che abbiamo chiamato “l’informazione genetica”, che è quello che il chip trasporta all’interno delle cellule, sono le istruzioni per la conversione delle cellule adulte della pelle, che quindi possono essere mutate da un tipo ad un altro.

Il modo in cui le tecnologia TNT opera è molto semplice e non invasivo: il “carico” di informazione genetica atta alla conversione, viene consegnato dal nanochip per mezzo di una minuscola scarica elettrica che il paziente non è quasi in grado di percepire… e la conversione ha luogo.

**Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: TNT è una tecnologia di estremo interesse e stanno già cominciando fasi successive di ricerca**

La tecnologia TNT sembra in questo stadio, molto efficace, di semplice realizzabilità, ma siamo pur sempre in una fase preliminare, dove è stata appurata l’efficacia della riprogrammazione cellulare “in vivo” su topi e maiali. I ricercatori prevedono di iniziare i necessari trials clinici sull’uomo entro un anno. È interessante notare come questo sia un approccio di **Medicina** **Rigenerativa** che non passa attraverso le [**Cellule** **Staminali**](https://www.hairclinic.it/bsbs-cellule-staminali), ma parta da **cellule epidermiche adulte** per procedere alla loro “**conversione**”, mediata dai nanochip. La cifra tecnologica è davvero molto elevata!

La sua applicabilità alla conversione di alcune cellule epidermiche in bulbi capillari o meglio la “riconversione” di bulbi ormai atrofici, in bulbi attivi e produttivi, è quindi una ipotesi assolutamente realizzabile. Bisogna ben comprendere i meccanismi di questa conversione, la transfezione appunto, per poter migliorare e potenziare alcune applicazioni, come quella contro la calvizie.

**Chip per riparare e ringiovanire i tessuti: il Protocollo di Medicina Rigenerativa bSBS, per mezzo delle Cellule Staminali opera una Rigenerazione Cellulare dai benefici ormai riconosciuti.**

Senza tema di smentita, possiamo affermare che la **Medicina** **Rigenerativa** possiede già strumenti efficaci per controllare il problemi collegati alla calvizie.
Noi di **HairClinic BioMedical Group** eseguiamo in Italia il [**Protocollo di Medicina Rigenerativa bSBS**](https://www.hairclinic.it/bsbs-rigenerazione-cellulare) già dal 2009, sempre in continua evoluzione tecnologica e potenziale, oggi rappresenta l’eccellenza nella cura della calvizie.

Questo protocollo clinico ha [**cinque fasi interconnesse**](https://www.hairclinic.it/bsbs-le-fasi-in-breve), che sono mirate alla promozione della **Rigenerazione** **Cellulare** di quei **follicoli capillari che siano ancora attivi e non atrofici.**

Una fase prevede il prelievo e la separazione di quei principi di Rigenerazione Cellulare autologhi (cioè appartenenti al paziente stesso) che favoriscono il riequilibrio delle normali funzioni fisiologiche del bulbo capillare (**hCRP**). Essa fornisce un **concentrato** **cellulare** che viene potenziato da un bombardamento con ultrasuoni e dall’associazione alla Matrice ExtraCellulare nativa liquida, estratta per mezzo di HemoDrainECM.

Ciò porta alle cosiddette Unità di Rigenerazione Cellulare (URC) che sono il vero motore della Rigenerazione cellulare. Queste URC sono le responsabili di una **promozione** **naturale del riequilibrio e della riattivazione di tutti quei bulbi che ancora non sono stati del tutto miniaturizzati**.

L’inoculazione di questo concentrato cellulare ricco di URC, comporta un contrasto alla calvizie che in alcuni casi può perfino sconfinare nella regressione della stessa, anche se nulla si può dire a priori circa l’efficacia che un trattamento bSBS può fornire. Infatti ogni paziente è un caso a sé.

Avanzate analisi per caratterizzare le peculiarità individuali di ogni paziente e realizzare quindi una cura “ad personam”, favoriscono le più alte possibilità di risultati validi e duraturi. Il tutto è infine supportato da tecnologie di potenziamento e dalla potente azione antinfiammatoria, per ristabilire le migliori condizioni di salute di tutto il sistema scalpo-capelli.

https://www.hairclinic.it/news-calvizie/chip-per-riparare-e-ringiovanire-i-tessuti.html

Gli impieghi più promettenti delle nanobiotecnologie in medicina riguarderebbe la possibilità di prevenire l’insorgere di malattie attraverso laboratori cibernetici miniaturizzati. Già s'impiegano nell'uomo, per ora solo sperimentalmente, nanosfere a scopo diagnostico. Si pensa anche che questi chip renderebbero più semplici e immediati i test genetici. Ognuno, osserva il Comitato. potrebbe tenere se stesso sotto un continuo e costante controllo medico. Nanoparticelle potrebbero essere utilizzate anche come supporto di rilascio di medicinali mirati ad annientare o riparare singole cellule. Materiali di dimensioni nanometriche possono costituire il substrato in cui virus o molecole di DNA possono essere incapsulate oppure ordinate. L'interazione di queste biomolecole con nanoparticelle, nanotubi o la superficie nanometrica possono servire per riconoscere proteine specifiche o virus, oltre a poter veicolare le molecole fino al bersaglio. Gli straordinari vantaggi di queste tecniche, nella prevenzione e nella cura mirata, lasciano ipotizzare la possibilità di eliminare, essenzialmente mediante la prevenzione, l’incidenza di malattie mortali, come il tumore, nell’arco della presente generazione, anche se, rileva il Comitato, deve essere considerato il problema complesso dell’enorme pressione psicologia che questo potenziale monitoraggio di se stessi potrebbe determinare. E’ tollerabile l’idea, domanda il Comitato, di essere continamente sotto osservazione? Come e da chi andrà gestita questa massa di notizie? Come inciderà sul rapporto tra salute e malattia? Come continuare a garantire la riservatezza dei dati sensibili? La stessa tecnologia con cui si immettono nell’organismo “DNA chips” per effettuare screening medici o per rilasciare farmaci consente di fabbicare nanosensori, nanocamere e nanomicrofoni. Un controllo telemetrico funzionale e mobile con sensori e congegni in vivo, avverte il Comitato, potrebbe servire tanto a scopo diagnostico quanto a scopo politico per arrivare ad un controllo integrale dell’intera popolazione senza che questa possa (neppure minimamente) rendersene conto. Si legge ancora nel rapporto che è anche necessario considerare che vi è chi si spinge ancora oltre e ipotizza l’ideazione di nanochip in grado di condizionare a distanza il sistema nervoso. Lo stesso meccanismo che consente di superare le barriere cerebrali per interagire con specifiche molecole o per il rilascio di un farmaco potrebbe essere utilizzato, magari attraverso l’autorizzazione di un giudice, per reprimere certi impulsi violenti o per controllare certe forme di perversione sessuale. Non si può ignorare, per il Comitato, che il problema del controllo e dell’eventuale condizionamento a distanza diventa estremamente attuale sia per effetto delle misure di identificazione e accertamento, sempre più invasive e sempre più sofisticate, della biometria e sia per effetto dell’estrema miniaturizzazione dei possibili strumenti di monitoraggio. Se il braccialetto elettronico è ritenuto uno strumento legittimo per controllare i soggetti in libertà vigilata, cosa impedirebbe di utilizzare le ben più raffinate e sicure nanotecnologie? Se viene invocata la castrazione chimica per impedire il compimento di determinati reati sessuali, perché non pretendere, se la tecnologia fosse disponibile, l’inibizione attraverso nanochip di qualsiasi comportamento violento? Anche se si tratta mere ipotesi, il Comitato ritiene indifferibile una riflessione sui limiti etici della biosorveglianza, sui rapporti tra libertà e sicurezza: quando il controllo diventa condizionamento e quando il condizionamento violazione dell’integrità personale? L’ulteriore questione che si apre con lo sviluppo delle bionanotecnologie riguarda la stessa identità umana. Afferma il Comitato che le nanotecnologie, in combinazione con la biotecnologia, l’elettronica e la medicina potranno consentire di intervenire radicalmente sul corpo umano per ripararlo o per potenziarne le capacità. E’ possibile pensare alla costruzione di organi o di tessuti per il trapianto ma anche alla riparazione di funzioni sensoriali compromesse o al loro ampliamento, allargando ad esempio lo spettro elettromagnetico della percezione visiva. Sono già alla studio le connessioni tra elettronica e sistema nervoso che consentirebbero di correggere difetti della vista o dell’udito. Se fosse possibile collegare l’attività cerebrale a sistemi di elaborazioni dei dati si potrebbe configurare lo scenario, dell’uploading e cioè dell’estrazione delle informazioni contenute in un cervello umano e della loro replicazione in un calcolatore. Nanomacchine specializzate dovrebbero passare allo scanner, atomo per

 366

 atomo, il tessuto cerebrale. Poi l’informazione dovrebbe essere digitalizzata e implementata attraverso appositi software che permettano di conservarla o di trasferirla. Guardando questo stesso problema, dalla parte non più dell’uomo ma delle macchine, sono da tempo avviati, ricorda il Comitato, i tentativi di costruire “computer organici” che utilizzano “flash memory chips” integrati con strutture cellulari oppure transistor assemblati con nano-tubi di carbonio e frammenti di DNA. La costruzione di questi ibridi biologici, dalle nanomacchine ai labs on a chip e fino ai computer a base organica, altera profondamente la distinzione tra biologia, chimica e fisica, ma anche quella tra materiale e immateriale, tra materiale e congegno. Oltre che di una nano-etica si è parlato anche di una nano-filosofia, per sottolineare l’esigenza di ripensare tutte le categorie concettuali dell’identità umana “bottom up”, a partire dall’idea che non esista l’uomo, ma la nano-particella, con tutti i suoi possibili assemblaggi. Anche senza spingersi tanto oltre, affrontando il problema, puramente ipotetico, di come qualificare, eticamente e giuridicamente, il contenuto del cervello scansionato e conservato in un nano-chip, è facile intuire, sostiene il Comitato, quali profondi cambiamenti potrà subire la nozione di identità umana e di integrità personale. Ad esempio, il potenziamento delle capacità neurologiche, mnemoniche o visive potrà essere consentito indiscriminatamente? Chi sarà a decidere i limiti e le possibilità di utilizzazione? Il dominio tecnologico consentirà di “produrre” esseri biologicamente superiori, alimentando nuove forme di razzismo? Sul piano degli orientamenti normativi, il Comitato rileva l’assenza di norme di diritto internazionale e di diritto comunitario che disciplinino espressamente le applicazioni nanotecnologiche, anche se esistono principi generali che possono trovare utile applicazione anche nella materia considerata, quali, ad esempio, il principio di prevenzione, di previa valutazione dell’impatto ambientale e il principio di precauzione. Esiste inoltre, sul piano del diritto internazionale, una fonte pattizia, il Protocollo di Cartagena sulla biosicurezza (firmato a Montreal il 29 gennaio 2000), addizionale alla Convenzione sulla diversità biologica (Rio de Janeiro, 5 giugno 1992), che presenta un certo rilievo ai fini dell’indagine.

<http://amsdottorato.unibo.it/728/1/tesi_CarloAntonio_Gobbato.pdf>

1. Meraviglie di nanotecnologia: Organo che guarisce con un singolo tocco!

*By* [*Dr. Ananya Mandal, MD*](https://www.news-medical.net/medical/authors/ananya-mandal)Aug 7 2017

<https://www.news-medical.net/news/20170807/1867/Italian.aspx>

1. Nuova medicina rigenerativa: può un piccolo chip ‘guarire’ interi organi?

Posted on 9 Nov, 2017

<http://infocenacolo.altervista.org/nuova-medicina-rigenerativa-puo-un-piccolo-chip-guarire-interi-organi/?doing_wp_cron=1585650589.4498031139373779296875>

1. Ricercatori dell'Università di Stato dell'Ohio sviluppano tecnologie che potrebbero aiutare a riprogrammare le celle da riparare e rigenerare come necessario

di [Jackson Schroeder](https://it.tun.com/blog/autore/jackson-Schroeder/)

<https://it.tun.com/blog/ohio-state-university-reprogram-cells-repair-regenerate/>

TRADUZIONI AUTOMATICHE!!!!