

Costruire organi umani con stampanti in 3D

In futuro questa nuova tecnologia potrebbe aiutare a risolvere il problema della scarsità di donatori per i trapianti

di Adriana Bazzi



L'idea può sembrare bizzarra ed eticamente discutibile, ma si sta realizzando: con le stampanti 3D si potranno costruire organi umani da trapiantare. Certo, ci vorranno anni, ma i primi esperimenti sono già una realtà. Alcune aziende americane ci stanno lavorando : una start-up californiana, la Organovo, ha già “stampato” un piccolo frammento di fegato che misura quattro x quattro x un millimetro: il procedimento richiede 45 minuti di tempo e altri due giorni perché le cellule possano crescere e maturare. Per anni i ricercatori hanno tentato di costruire tessuti in laboratorio per creare lembi di pelle, vasi sanguigni, ureteri, ma fabbricare un organo è molto più complicato: occorre avere un supporto su cui far crescere simultaneamente diversi tipi di cellule. Con la stampante 3D sarebbe molto più facile perché si possono collocare le cellule giuste al posto giusto.

Inchiostro biologico

Ecco come funziona. I ricercatori dapprima coltivano cellule umane, che provengono da biopsie, oppure cellule staminali sulle cosiddette capsule di Petri (che contengono un terreno di coltura) in modo che si moltiplichino. Ottengono così una sorta di “inchiostro biologico” con cui viene “caricata” la stampante: quest'ultima è programmata per distribuire diversi tipi di cellule nelle tre dimensioni . Il procedimento non è difficile, assicurano gli esperti: l'unico problema è rappresentato dal fatto che si usa materiale biologico, ben diverso, per esempio, dalla plastica che non muore se si lascia all'aria aperta anche per un po' di tempo.

Studi clinici

«Non penso che sarà possibile produrre organi da trapianto se non fra alcuni anni o forse decenni - ha commentato Anthony Atala, direttore del Wake Forest Institute of Regenerative medicine di Winston-Salem (North Carolina) e uno dei pionieri della ingegnerizzazione dei tessuti -. Ma credo che il prossimo passo sarà quello di stampare lembi di tessuto che servano per riparare un fegato o altri organi che hanno subito un danno». A quest'ultimo proposito gli studi clinici potrebbero cominciare entro cinque anni.

Microchip

Intanto il governo americano ha già finanziato un progetto chiamato “body on a chip” (il corpo su un chip) che ha l'obiettivo di produrre campioni di tessuto con le stesse caratteristiche di quello del cuore o del polmone o di altri organi e di utilizzarli nella sperimentazione di farmaci, in sostituzione degli animali da esperimento. Una volta ottenuti, infatti, questi campioni sono collocati su un microchip e messi in contatto con un sostituto del sangue che li tiene in vita: così i ricercatori possono valutare gli effetti dei trattamenti su specifici tessuti umani (e non animali). Questa nuova tecnologia che in futuro potrebbe aiutare a risolvere il problema della scarsità di organi da trapianto, pone però una serie di questioni tecniche che andranno risolte (per esempio chi assicura la qualità del prodotto?) e anche interrogativi etici. È probabile, per esempio, che sarà molto costosa e quindi accessibile soltanto a chi ha possibilità economiche.

http://www.corriere.it/salute/14_aprile_04/costruire-organi-umani-stampanti-3d-461dc632-bbe9-11e3-a4c0-ded3705759de.shtml

SANITÀ: LE DIAGNOSTICANO CANCRO MA È SANA, OSPEDALE PALERMO DEVE RISARCIRLA

Palermo, 4 apr. (Adnkronos Salute) - Le diagnosticano il cancro ma è sana. Adesso l'ospedale Villa Sofia-Cervello di Palermo è stato condannato a pagare oltre 11 mila euro, più gli interessi e le spese legali, per danno "morale ed esistenziale" alla donna di 58 anni, a cui erano stati dati pochi mesi di vita. Un risarcimento per il tempo trascorso credendo di essere prossima alla morte, a seguito di una diagnosi sbagliata. A stabilirlo è stato il giudice monocratico della prima sezione civile del Tribunale di Palermo, Enrico Catanzaro.

Il giudice ha stabilito che alla donna vanno corrisposti 600 euro al giorno, individuando in 16 giorni (e non nei tre mesi richiesti) il tempo in cui la signora è stata "pesantemente lesa nella sue legittime aspettative di una vita ancora lunga": cioè dal 19 dicembre 2005, quando i medici di Palermo determinarono in termini di certezza la prognosi, al 3 gennaio 2006, quando i sanitari dell'Istituto europeo di oncologia di Milano esclusero alla prima lettura degli esami le lesioni renali. "Ma la brevità del periodo in cui l'errata diagnosi ha sconvolto la vita della donna - ha spiegato il giudice - incide sulla quantificazione del danno, non sulla sua sussistenza".

Una sentenza-pilota sulla malasànità, che riconosce "un danno morale ed esistenziale" e che è stata illustrata oggi all'apertura del VI Seminario sulla tutela dei consumatori promosso dal dipartimento Dems dell'Università di Palermo, dalla Fondazione Rosselli, e dallo studio legale Palmigiano di Palermo. "Si tratta di una delle prime sentenze - ha spiegato Alessandro Palmigiano, senior partner dello studio e coordinatore del Centro di ricerca giuridica del Det della Fondazione Rosselli - che riconosce il danno morale ed esistenziale, anche in assenza di un danno diretto corporale, come nel classico caso della garza dimenticata dal chirurgo durante l'intervento".

"Nel caso specifico, la donna - ha aggiunto Palmigiano - è stata convinta per sedici giorni di essere vicina alla morte a causa di un cancro al rene in fase metastatica, quando si trattava invece di una probabile pleuropolmonite virale, senza evidenza nel liquido pleurico di alcuna componente di cellule maligne". Il Collegio peritale ha concluso riscontrando un errore di interpretazione da parte dell'anatomopatologo dell'azienda ospedaliera di Palermo, che ha consegnato ai pneumologi una diagnosi citologica falsamente positiva. Anche i radiologi, nella lettura delle radiografie, sono incorsi in errore diagnosticando una neoplasia renale sinistra che poi è stata

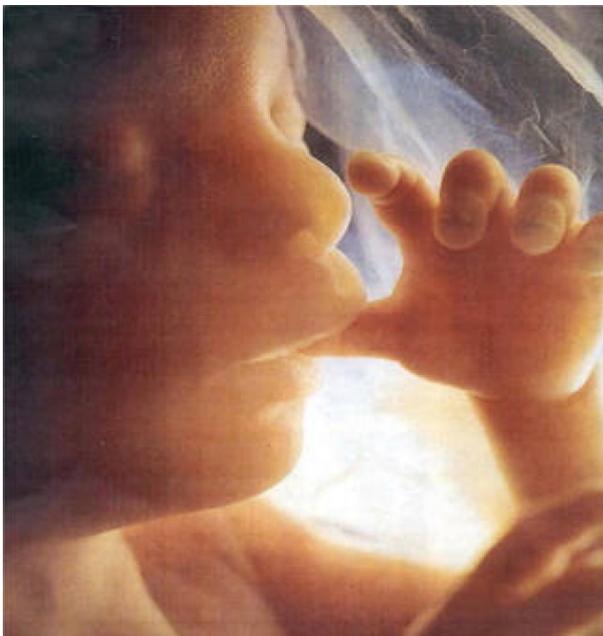
esclusa dai medici dell'Istituto oncologico europeo di Milano.

Secondo il giudice "la condotta colposa dei sanitari, e quindi dell'ospedale, è da individuarsi nell'aver dato alla paziente in termini di certezza una diagnosi errata poi totalmente smentita da successive analisi". Un "errore non scusabile, poiché l'eventualità di un falso positivo non è stata nemmeno presa in considerazione". E "con l'errata diagnosi di un tumore maligno renale è stato violato il diritto dell'attrice alla propria serenità e tranquillità familiare".

<https://it.notizie.yahoo.com/sanità-le-diagnosticano-cancro-ma-è-sana-ospedale-143500779.html>

Diagnosi prenatale, "Amniocentesi e villocentesi: invasive, ma precise"

Le analisi che individuano il Dna del nascituro nel sangue della mamma vengono già impiegate in altri paesi come screening limitato alle donne a rischio. Ma da sole non possono fornire risposte definitive *di ELVIRA NASELLI*



CHE cosa chiede una donna incinta ad un'indagine prenatale? Due cose: che non sia rischiosa e il risultato sia certo. Certezza oggi fornita solo dagli esami invasivi che, però, hanno un rischio di aborto che va dallo 0,3% in mani esperte fino all'1%. Per questo, da anni, lo sforzo della scienza è di mettere a punto un test non invasivo. Il più promettente, il Nipt (non invasive prenatal test) si basa sulla ricerca del Dna fetale nel sangue materno, ma i risultati sono considerati ancora parziali dalle maggiori società scientifiche, che ne sconsigliano l'utilizzo come test generalizzato.

INTERATTIVO Amniocentesi e villocentesi, come funzionano

«Il test sul Dna fetale si fa da tempo — premette Claudio Giorlandino, segretario Si-Dip e direttore sanitario di una realtà privata — noi stessi lo offriamo, pur senza consigliarlo. Perché ha ancora troppi errori, visto che il Dna esaminato è quello placentare, e i risultati non sono certi. C'è anche un rischio etico: nonostante il test dia molti falsi positivi, può accadere che una donna con risultato positivo per trisomia 21 decida di abortire senza confermare la

diagnosi con amniocentesi, come previsto dalla consulenza genetica. E poi, che senso ha un esame che individua al massimo le trisomie, quando amnio e villocentesi identificano migliaia di patologie genetiche e cromosomiche?».

Concorda Giovanni Monni, responsabile diagnosi prenatale e preimpianto dell'ospedale Microcitemico di Cagliari. «Già con il B test — premette — ovvero translucenza nucale e dosaggio di alcuni ormoni nel sangue materno, c'è un'attendibilità di oltre il 90% nell'individuazione di cromosomopatie. Con l'amniocentesi a 16 settimane o la villocentesi a 11, in mani esperte, si ha la certezza assoluta e un rischio bassissimo di aborto, una donna su 300, almeno nei centri che, come il nostro, fanno oltre 4000 esami all'anno. Il test sul Dna fetale nel sangue materno, inoltre, ha ancora troppi limiti: se il risultato è positivo va comunque effettuato un esame invasivo per la conferma e poi, mentre ha un'attendibilità elevata, anche del 98%, per la trisomia 21, per altre trisomie, come 13 e 18, la sensibilità scende all'80-90%. Insomma, allo stato attuale delle conoscenze non è un esame alternativo ed è invece un bel business. Ne è prova che non è consigliato come test diagnostico da nessuna società scientifica internazionale».

Come test di screening, però, viene utilizzato in alcuni paesi. «Negli Stati Uniti — premette Anna Locatelli, direttore Ostetricia e Ginecologia all'ospedale Vimercate-Desio presidio di Carate Giussano — viene offerto a donne ad alto rischio, over 35 o con precedenti bambini con trisomie, o con altri test positivi. Due studi recenti, uno inglese e un altro americano, supportano l'ipotesi di offrirlo anche a donne a basso rischio, mentre in Olanda si è deciso di proporlo in 8 centri pubblici, in una graduatoria crescente di invasività, che vede alla base translucenza nucale ed esame del siero materno e il Nipt, infine villo e amniocentesi. La donna positiva al Nipt deve fare l'amniocentesi, che resta il gold standard».

Più ottimista il genetista Antonio Novelli, coordinatore nazionale citogenetisti Sigu e responsabile Citogenetica dell'istituto Ciss Mendel. «Il Nipt ha mostrato grande precisione, il 99% nel valutare il rischio di trisomia 21 - spiega - e poco meno (98) per la trisomia 18. Tale imprecisione è dovuta al fatto che il Dna di origine placentare espone il test a rischi di falso positivo e negativo per discordanze feto placentari. Il test è

validato da società scientifiche internazionali e al meeting Acmg americano di questi giorni è stato dimostrato che falsi positivi e negativi sono inferiori che nel Bi test. Il test però non è diagnostico poiché è basato su elaborazione matematica e deve essere offerto con criterio, utilmente affiancato dall'ecografia, e dopo una consulenza genetica che ne esplicita limiti e potenzialità».

http://www.repubblica.it/salute/medicina/2014/04/01/news/diagnosi_prenatale_la_certezza_passa_per_l_invasivit-82478604/

06 APRILE 2014

L' herpes zoster aumenta fino a tre volte il rischio di ictus

Uno studio pubblicato online su *Clinical Infectious Diseases** dimostra che particolarmente a rischio sono i soggetti con zoster a carico della branca oftalmica del trigemino; la terapia antivirale è in grado di contenere il rischio, ma la soluzione di prevenzione ideale sarebbe al vaccinazione anti-zoster.

Il rischio di ictus aumenta notevolmente già dalla prima comparsa della classica eruzione vescicolare dell'herpes zoster, per poi andare a scemare nei sei mesi successivi; l'impiego tempestivo di farmaci anti-virali è in grado tuttavia di abbattere notevolmente il rischio di questa complicanza. Sono i risultati di un importante studio appena pubblicatosu *Clinical Infectious Diseases*, l'organo ufficiale di *Infectious Diseases Society of America*. I pazienti più a rischio sono quelli che presentano lo zoster a carico della branca oftalmica del trigemino. L'herpes zoster è una patologia causata dallo stesso virus della varicella e rappresenta un importante problema di salute pubblica. Il virus, dopo l'episodio di varicella che colpisce in genere in età infantile, rimane latente nei gangli nervosi sensitivi e può riattivarsi molti anni più tardi dando luogo allo zoster.

Sinead Langan e colleghi della *London School of Hygiene & Tropical Medicine*, hanno individuato in un ampio *database* di 600 medici di famiglia inglesi, i casi di ictus verificatisi nell'arco di 6 mesi da un episodio di zoster e i casi di zoster sottoposti a trattamento con antivirali. Tra i 6.584 pazienti analizzati nello studio, il tasso *stroke* è risultato più alto del 63% nelle prime quattro settimane successive ad un episodio di zoster, rispetto al rischio di ictus nella popolazione generale; l'incidenza di ictus mostrava quindi un *trend* in riduzione per i 6 mesi successivi all'episodio infettivo. I pazienti più a rischio sono risultati quelli con lo zoster a carico della branca oftalmica del trigemino; in questi il rischio di ictus rispetto alla popolazione generale era superiore di tre volte. Il 55% dei soggetti inclusi nello studio, sono stati trattati con anti-virali. In questi il rischio di ictus è risultato nettamente ridotto. "Motivo in più – ha commentato Langan – per implementare l'uso di queste terapie che in Gran Bretagna è decisamente basso".

I risultati di questo studio inoltre sottolineano ulteriormente l'importanza della vaccinazione anti-zoster, utile non solo per prevenire una patologia estremamente dolorosa e inabilitante, ma come visto anche un importante fattore di rischio per ictus. Il vaccino anti-zoster è raccomandato negli USA agli *over 60* e in Gran Bretagna alle persone dai 70 anni in su. Al momento in Europa si registrano 1,7 milioni di casi di varicella zoster ogni anno; di questi, il 25% (425.000 persone) sviluppano la neuropatia post-erpetica (NPH), 1 paziente su 4 ha complicanze cutanee (infezioni, cicatrici) o presenta debolezza muscolare. Il 50-70% dei soggetti con interessamento della branca oftalmica del trigemino (zoster oftalmico) presenta complicanze oculari di grado variabile, fino alla perdita della vista.

In un editoriale di accompagnamento allo studio, **Maria A. Nagel** fa notare come questo studio confermi l'aumento di rischio di *stroke* dopo un episodio di zoster, già messo in luce da studi precedenti condotti sempre in Gran Bretagna oltre che a Taiwan e in Danimarca. Il lavoro di Langan tuttavia è il primo a dimostrare una riduzione del rischio attraverso l'impiego della terapia anti-virale. Questo studio è stato finanziato dal *National Institute for Health Research* (NIHR) inglese e dalla *Stroke Association*.

In Italia l'incidenza stimata dello zoster è del 6,3 per mille l'anno; un paziente su 5 l di sopra dei 50 anni, sviluppa l'invalidante e dolorosissima NPH. [Il vaccino](#) riduce il rischio di ammalarsi di zoster del 64% e quello di NPH del 70 negli *over70*. Disponibile negli USA da molti anni è stato di recente approvato dall'EMA.

**Clin Infect Dis.* (2014) doi: 10.1093/cid/ciu099 Pubblicato online: April 2, 2014

Maria Rita Montebelli

Camminare riduce il rischio di complicazioni renali

Del sano esercizio fisico, purché moderato come può essere una camminata, riduce le complicazioni cardiache e le eventuali infezioni nei soggetti affetti da problemi renali. Lo studio



Camminare quotidianamente fa bene. E questa non è assolutamente l'unica ricerca ad asserirlo. Ma è la prima che mette in evidenza **il ruolo positivo che gioca la passeggiata nei pazienti affetti da problemi renali**. È sufficiente, secondo i ricercatori, una modesta quantità di esercizio fisico per scongiurare il rischio di sviluppare malattie cardiache e infezioni. I risultati completi verranno pubblicati a breve sul *Journal of American Society of Nephrology* (JASN).

Le persone affette da malattia renale hanno un solo rischio: quello di sviluppare malattie cardiache o infezioni potenzialmente mortali. La disfunzione del sistema immunitario è coinvolta in tutti e due i processi patologici. Nello specifico, **quando la funzione immunitaria viene alterata vi è una maggior predisposizione alle infezioni**, mentre l'attivazione immunitaria cronica dà luogo a uno stato di infiammazione cronica che può danneggiare l'interno dei vasi sanguigni fino ad aumentare il rischio di cardiopatia.

La camminata e l'esercizio fisico moderato esercitano effetti antinfiammatori migliorando anche il sistema immunitario con ovvi benefici nei pazienti con diagnosi di patologia renale in atto.

Al fine di riuscire a comprendere maggiormente il ruolo che il movimento svolge sui parametri immunitari, i ricercatori hanno arruolato 15 volontari. Gli scienziati João Viana e Nicolette Vescovo della Loughborough University in collaborazione con Alice Smith dell'Università di Leicester hanno chiesto ai pazienti di camminare per trenta minuti al giorno.

Dai risultati è emerso che **quella mezz'ora era stata sufficiente per migliorare la risposta delle cellule immunitarie** chiamate neutrofili. Inoltre, 6 mesi di camminate regolari di trenta minuti al giorno, per cinque volte alla settimana, sono riuscite a ridurre l'attivazione delle cellule immunitarie e il marker dell'infiammazione sistemica in 20 pazienti, rispetto ad altrettanti 20 che non hanno condotto alcun esercizio fisico.

«Così l'esercizio esercita effetti antinfiammatori in pazienti con malattia renale e può in questo modo ridurre il loro alto rischio di malattie cardiache – spiega il dottor Viana – Il nostro studio ha anche trovato prove che questo livello di esercizio non sembra essere dannoso per il sistema immunitario nelle persone con malattie renali».

<http://www.lastampa.it/2014/04/07/scienza/benessere/salute/camminare-riduce-il-rischio-di-complicazioni-renali-DDPNnEiX4mbnXMOMjSA3hM/pagina.html>