

Un sistema sperimentale messo a punto all'Istituto San Raffaele di Milano da un gruppo di ricercatori

Un radar dentro il cuore per regolare il sistema elettrico e i battiti cardiaci

I primi risultati sono molto positivi. La nuova tecnica permette di intervenire sulla «fibrillazione atriale», un disturbo grave. Una sonda segue passo passo la struttura elettrica. Si tratta della stessa tecnologia degli antifurti satellitari installati su auto.

Aumenta la spesa privata per i farmaci

Compriamo più farmaci. A dirlo è il Censis (il Centro Studi Investimenti Sociali) che ieri ha presentato i risultati di uno studio sulla «Situazione del comparto farmaceutico e le prospettive di razionalizzazione e innovazione del sistema sanitario» in occasione della terza convention sul farmaco. Nel 1996, dunque, la spesa farmaceutica privata ha superato quella pubblica. La spesa privata, l'anno scorso, è stata di 10.613 miliardi di lire contro i 10.588 miliardi della spesa pubblica. Nel '93 la differenza era a favore della spesa pubblica (11.750) contro quella privata (9.878). Complessivamente la spesa farmaceutica globale (pubblica più privata) è passata da 19.247 miliardi del '95 a 21.201 del '96 con un incremento del 10,1 per cento. Il confronto internazionale mette l'Italia tra i Paesi europei con una variazione percentuale migliore rispetto anche agli Stati Uniti e al Giappone. Dall'analisi del comparto farmaceutico è emersa un'inversione di tendenza rispetto alla contrazione degli scorsi anni: la spesa pubblica per la sanità e quella per i farmaci sono aumentate di circa 1000 miliardi (9,5%) nel '96 rispetto al '95. È il Trentino la regione in cui si è avuta una spesa farmaceutica pubblica netta pro capite più contenuta (128.955 lire). All'ultimo posto della classifica risulta la Campania con 231.232 lire. La media nazionale è stata di 191.545 lire. I farmaci non rimborsabili con ricetta, inoltre, hanno presentato un aumento dal '95 al '96 pari al 5 per cento passando dal 21 al 26 per cento. La spesa per la ricerca sostenuta dall'industria farmaceutica italiana, sempre nel 1996, è stata di oltre 1.475 miliardi con un incremento del 5,66 per cento rispetto al '95.

Gli psichiatri «Depressione curata male»

Gli psichiatri di orientamento biologico hanno sferrato il loro attacco pro-farmaci. Secondo loro la depressione sarebbe mal curata e in conseguenza di questo aumenterebbero i casi di suicidio. La sollecitazione a prescrivere più psicofarmaci, guarda caso quelli dell'ultima generazione, viene dal sesto Congresso mondiale di Psichiatria biologica che si sta tenendo in questi giorni a Nizza. In particolare lo psichiatra canadese, Pierre Blier dell'Università di Montreal afferma che «se la depressione fosse sistematicamente curata, il numero dei suicidi diminuirebbe notevolmente». Il medico, inoltre difende anche l'efficacia del contestato «Prozac». «A dieci anni di distanza non abbiamo notato alcun effetto nefasto, neppure per le piccole depressioni», ha affermato. Il professore non parla però delle ricadute a cui sono soggetti i depressi che si curano solo con i farmaci. La Terapia esclusivamente farmacologica, infatti, non cerca di rimuovere le cause della depressione, ma cura solo il sintomo.

Può sembrare un videogioco: sullo schermo del computer c'è l'immagine tridimensionale e a colori dell'interno del cuore, immagine che può essere fatta ruotare a piacere. La sonda elettromagnetica introdotta nell'organismo del paziente è in grado di «vedere» l'attività elettrica del muscolo cardiaco, individuandone i difetti. È infatti dotata di un micro-radar, simile a quello degli antifurti satellitari installati sulle automobili. E come l'elettricista, chiamato a riparare un circuito, segue passo dopo passo il percorso dei fili alla ricerca del guasto, così la sonda ripercorre punto dopo punto l'anatomia del paziente.

Attraverso il monitor i medici possono dunque «mappare» la parte malata, decidere il trattamento necessario e prevederne immediatamente gli effetti con una simulazione virtuale. Una volta progettate le linee d'intervento, si passa alla fase esecutiva. La mappa dei punti in cui è presente l'anomalia consente di applicare, con precisione millimetrica, particolari onde radio al tessuto malato per distruggerlo.

Il sistema permette inoltre di verificare, in tempo reale, se l'intervento sta procedendo nel modo voluto, così da effettuare eventuali

correzioni di tiro. Sono state curate con questa innovativa metodica, presso l'Ospedale San Raffaele di Milano, tredici persone colpite da una grave forma di fibrillazione atriale (gli atri sono le due cavità superiori del cuore). Una patologia assai diffusa, definita anche «malattia del giornalista»: si calcola che, solo nei paesi occidentali, ne soffrono quattro milioni di persone. Si manifesta con un'improvvisa accelerazione dei battiti, tanto che il cuore sembra impazzito, palpitazioni, difficoltà di respirazione.

Nei casi più gravi nelle camere atriali, dove vengono a mancare contrazioni valide, il sangue può ristagnare formando dei coaguli. Questi possono successivamente distaccarsi dalle pareti atriali e, trasportati dal sangue, occludere le arterie di altri organi, determinando, talvolta, un ictus nel cervello. Sarebbero circa il 25 per cento gli ictus cerebrali correlati alla fibrillazione. Anche se non giunge a questi estremi, la malattia impedisce, a chi ne è colpito, di condurre una vita normale. Fino a oggi la fibrillazione atriale è stata curata con medicinali, che però non sempre risultavano efficaci e che comunque dovevano essere somministrati per tutta la vita e presentavano pe-

santi effetti collaterali. Oppure si è fatto ricorso a operazioni «a cuore aperto», complesse e rischiose. Il trattamento effettuato ora al San Raffaele dall'équipe del dottor Carlo Pappone, direttore del Laboratorio di Elettrofisiologia, promette di rivoluzionare la terapia di questo male.

A Milano la nuova metodica è stata messa in atto per la prima volta al mondo. Il paziente viene sottoposto a un'anestesia locale all'inguine, per l'introduzione della piccola sonda. Rimane quindi completamente sveglio per tutta la durata del monitoraggio. La lunga perlustrazione degli anfratti del cuore arriva a durare anche otto ore. Il ricovero dura generalmente tre giorni.

I risultati fin qui ottenuti sono più che soddisfacenti. I tredici malati erano tutti farmacoresistenti: in parole povere, non trovano alcun beneficio dai medicinali. Tutti di età inferiore ai cinquant'anni, soffrivano di almeno un attacco al giorno, che si protrava per ore. A distanza di diciassette settimane, dieci di loro non presentano più alcun sintomo. Due mostrano un'aritmia locale curabile con l'aiuto dei farmaci; solo uno non ha registrato miglioramenti. Il software che ha reso possibile gettare uno

sguardo approfondito all'interno del cuore è stato ideato da una nutrita équipe di ricercatori israeliani (addirittura cinquanta), guidati dal professor Shlomo Ben Haim. Sono stati necessari tre anni di paziente lavoro per mettere a punto il programma; un altro anno e mezzo di studi è occorso per adattarlo alle particolari problematiche della fibrillazione atriale.

L'applicazione di onde radio per eliminare tessuti malati è invece una tecnica già ampiamente impiegata per curare aritmie semplici, che colpiscono un'area poco estesa. Viene definita «ablazione trascatere a radiofrequenza» e consiste in un minuscolo catetere, che viene introdotto nel cuore attraverso le vene delle gambe. La sua punta speciale, riscaldata dalla corrente a radiofrequenza, è in grado di creare sul tessuto cardiaco delle piccole lesioni, necrotizzando la parte in cui è stata individuata l'anomalia.

Ora la possibilità di esplorare l'interno del muscolo cardiaco fin nei minimi particolari permette la sua applicazione anche a una patologia, come la fibrillazione, che non coinvolge zone circoscritte, ma l'intera cavità atriale.

Nicoletta Manuzza

Una ricerca italo-americana

Scoperto il meccanismo che fa «nascere» le cellule dei muscoli. Speranze per la distrofia

Un gruppo di ricercatori italiani dell'Università «La Sapienza» di Roma in collaborazione con l'Istituto Pasteur di Parigi hanno scoperto i meccanismi biochimici e genetici che controllano il differenziamento di una cellula embrionale in cellula muscolare (mioblasto) e sono riusciti a trasformare il programma genetico di una cellula non muscolare in una cellula muscolare.

Gli studi, finanziati da Telethon e i cui risultati sono pubblicati sulle riviste «Cell», «Neuron» e «Proceedings of national academy of sciences», sono stati coordinati dal professor Giulio Cossu, e aprono la strada per la terapia di malattie come la distrofia muscolare, anche se naturalmente questo non significa affatto avere la soluzione a portata di mano, anzi.

«Il cammino è ancora molto lungo - ha precisato Cossu - e prevede la sperimentazione su modelli animali prima di passare agli studi sull'uomo».

I ricercatori sono riusciti a decifrare i messaggi biochimici alla base dell'attivazione di geni che si trovano nelle cellule (chiamati dai ricercatori Myf-5 e Pax-3), che governano la cascata di eventi che portano la cellula

a formare le fibre muscolari contrattili.

L'assenza di entrambi questi geni determina l'incapacità di formare i muscoli del corpo e degli arti e questo naturalmente ha una grande importanza per i soggetti portatori di malattie muscolari.

Questi ultimi, infatti, invece che fibre muscolari presentano un gran numero di altre cellule, i fibroblasti. Ora, grazie a queste scoperte, i fibroblasti potrebbero, in un futuro, essere trasformati in cellule muscolari. Gli esperimenti condotti finora in provetta e su animali di laboratorio, in collaborazione col genetista Fulvio Mavilio dell'Istituto di terapia genica Telethon di Milano, hanno reso possibile la trasformazione di un gran numero di fibroblasti in cellule muscolari umane.

Il prossimo passo, secondo quanto ha spiegato Cossu, sarà quello di trasformare, sempre in modelli animali, fibroblasti prelevati da malati di distrofia in cellule muscolari.

Anche la Comunità europea ha preso a cuore questa ricerca assegnando con massima priorità finanziamenti tramite il «Programma Biotech-2».

Missili



Il Minuteman segreto esploso sulla California

aver visto un'esplosione nel cielo precedere la formazione della nube. Ma le autorità americane non hanno confermato la notizia. Il missile lanciato dalla base, comunque, non era armato. Men che meno aveva testate nucleari a bordo. Aveva però un nuovo naso, evidentemente da sperimentare. Gli Stati Uniti e la Russia, nonostante il processo di disarmo avviato, detengono ancora numerosi missili balistici armati con esplosivo nucleare. In particolare gli Stati Uniti schierano ancora 575 missili balistici intercontinentali e 408 missili basati su sottomarini, molti dei quali a testata multipla. Inoltre gli Usa hanno 1.800 ordigni nucleari disposti su aerei. In più schierano 1150 testate nucleari «non strategiche» e posseggono 2500 testate da smantellare. Dal lato opposto, la Russia schiera 755 missili balistici intercontinentali basati a terra e 440 basati su sottomarini, 1388 testate disposte su aerei. Posseggono, inoltre, 3.200 testate «non strategiche», e ben 12.000 ordigni nucleari da smantellare.

La scia di vapore che si vede nel cielo della California del Sud appartiene a un missile Minuteman II, lanciato lo scorso lunedì notte dalla base dell'aviazione americana di Vandenberg, in California appunto. Molti californiani sostengono di

Al summit di New York sull'ambiente la denuncia dei governanti delle piccole isole

Minacciati dall'effetto serra che alza il mare gli abitanti degli atolli iniziano ad andarsene

Intervento al vertice della terra del presidente di Micronesia. L'aumento del livello dei mari ha già iniziato a sommergere le isole del pacifico. «Non c'è tempo da perdere»: il drammatico appello

Il giorno dopo Prodi e Kohl, due giorni prima di Clinton, è stato Jacob Nena, presidente della Micronesia, il protagonista della giornata di ieri al vertice sull'ambiente che si tiene al palazzo delle Nazioni Unite. «Aiutateci - ha esordito il presidente Nena - Alcuni dei nostri atolli sono già stati abbandonati perché le acque del Pacifico li stanno sommergendo». Non ci sono ancora previsioni scientifiche certe su «quanto» il livello dei mari salirà, nei prossimi decenni, a causa dell'inasprimento dell'effetto serra provocato dall'uomo. Ma gli abitanti degli arcipelaghi del Pacifico sono convinti che il fenomeno sia già iniziato. Per questo invitano le grandi potenze inquinatrici a intraprendere immediate azioni per arrestarlo. «Washington deve abbandonare la sua riluttanza e unirsi ad altre nazioni nell'impegno a tagli drastici delle emissioni inquinanti», ha detto Nena, chiamando direttamente in causa gli Stati Uniti. Il suo appello ha quindi riecheggiato quello dell'Unione Europea, che ieri ha messo gli Stati Uniti sul banco degli impu-

ta. «La più grande responsabilità dell'inasprimento dell'effetto serra spetta ai paesi che più inquinano», ha dichiarato dalla tribuna l'inglese Tony Blair puntando l'indice, come Prodi e Kohl, sugli Usa: con appena il 4 per cento della popolazione mondiale gli Stati Uniti producono quasi un quarto dei gas ritenuti responsabili per l'effetto serra.

Non mancano, però, le polemiche anche in Europa. E nella fattispecie in Italia. Ieri il segretario generale del WWF Italia, Gianfranco Bologna, ha dichiarato che il negoziato sui gas serra è il vero banco di prova dell'impegno ambientalista dei governi. Su questo fronte «è gravissimo che gli Usa non siano disponibili a prendere immediati impegni di riduzione dei gas serra. Ma certo l'Italia non è all'avanguardia: prevede una riduzione del 7 per cento rispetto al 1990 nel 2010, ma non ha accettato le proposte tedesche per una riduzione del 10% al 2005. Inoltre le emissioni di anidride carbonica in Italia continuano a crescere e se non ci saranno cambiamenti potremmo avere già per il

2000 una crescita fra il 7 e il 9% delle emissioni rispetto al 1990».

Greenpeace, da parte sua, se la prende con le industrie cartarie italiane. Corresponsabili della distruzione della Great Bera Rainforest, una tipica foresta canadese della Columbia Britannica. Greenpeace ieri ha manifestato contro questa pratica davanti all'ambasciata del Canada a Roma.

Ritornando a New York, il summit sull'ambiente in corso all'Onu non riguarda solo il cambiamento del clima, ma si propone di fare il punto sullo stato complessivo del pianeta a cinque anni dalle promesse dell'eco-vertice di Rio di Janeiro. È una maratona di quattro giorni che si concluderà venerdì con l'adozione di un documento programmatico. Al summit partecipano oltre cinquemila delegati da oltre 170 paesi: «Un vero e proprio incubo ambientale», ha denunciato il giornale ambientalista *The Earth Times* secondo cui il Palazzo di Vetro avrà generato a conclusione del vertice oltre 40 tonnellate di spazzatura.

tanta scettica ironia, maschera la profonda delusione che un po' tutti manifestano a 5 anni dal vertice di Rio de Janeiro. È opinione diffusa, infatti, che in questi cinque anni le condizioni del pianeta Terra non siano affatto migliorate, bensì peggiorate. Questo nonostante che in alcuni settori siano stati conseguiti risultati importanti. Di fatto, però, bisogna ammettere che i grandi problemi non sono stati avviati a soluzione. Per la riduzione dei gas serra, mancano impegni precisi da parte dei paesi più inquinanti. Per la biodiversità, non c'è stato quinquennio peggiore di quello appena trascorso: si sono estinte più specie in questi cinque anni, forse, che in ogni altro lustro degli ultimi milioni di anni. L'abbattimento delle foreste non è diminuito, bensì aumentato. Quanto agli aiuti allo sviluppo, che dovevano raddoppiare secondo l'impegno preso a Rio dai paesi ricchi, sono crollati dallo 0,35% allo 0,27% del prodotto interno lordo dei paesi OCSE.

Il progetto è stato già finanziato

La metropolitana svizzera 400 km all'ora sotto le Alpi

Pressurizzata come un aereo, rapida come una saetta, la metropolitana del futuro percorrerà tutta la Svizzera: sarà la prima le cui linee si ramificheranno sulla superficie di un'intera nazione. Il progetto è ormai completo, i finanziamenti ci sono e si sta per passare alla fase esecutiva con l'attuazione del primo troncone che collegherà le città di Ginevra e Losanna come se si trattasse di due quartieri di una stessa metropoli. Swissmetro sfrecherà a 400 chilometri orari, su un cuscinetto d'aria a due centimetri dal suolo, in tunnel «sottovuoto parziale»: più simile ad un aereo che vola nel sottosuolo che a un treno, sarà quanto di più rivoluzionario si possa immaginare. A propulsione elettrica e sostentazione magnetica, il metrò elvetico passerà più volte sotto le Alpi e entrerà in poco più di un'ora le due città della Confederazione che più distano l'una dall'altra: Ginevra e San Gallo. Attualmente occorrono quasi sei ore di treno. Per costruire l'intera ragnatela di linee occorreranno 20 anni, ma già dall'inizio del prossimo

secolo si potranno percorrere i primi tratti ultra-rapidi che permetteranno ai viaggiatori di spostarsi anche più volte in una giornata da un capo all'altro del Paese. Per ora Stato e privati hanno già stanziato l'equivalente di 30 mila miliardi di lire. All'avvenistico metrò - che, Alpi escluse, correrà 50 metri sotto il suolo - si accederà tramite giganteschi ascensori cilindrici che saranno predisposti in ognuna delle attuali stazioni ferroviarie principali. Il progetto Swissmetro è stato concepito dall'ingegnere svizzero Rudolph Nieth e le sue carrozze - o, meglio, capsule - viaggeranno silenziosamente in tunnel di cinque metri di diametro non cesseranno mai di andare avanti e indietro. Per la sicurezza si è pensato a tutto. Nell'eventualità di guasti al sistema di alimentazione elettrica il convoglio disporrà di un'autonomia di un'ora e mezza. In caso di emergenza, proprio come sugli aerei, caleranno dal soffitto maschere d'ossigeno per i passeggeri. I tunnel saranno sempre doppi, collegati gli uni agli altri.

Schizofrenia rivelata da test sulla pelle

Cinque minuti e un esame della pelle potrebbero bastare per diagnosticare la schizofrenia: ricercatori scozzesi di Inverness hanno realizzato un test per scoprire questa malattia attraverso una piccola quantità di niacina, o acido nicotinico. Questa sostanza viene depositata sull'avambraccio della persona e in pochi minuti provoca una eruzione cutanea. Persone schizofreniche non presentano questa reazione. La reazione alla niacina serve per mettere in evidenza la presenza di acido arachidonico nelle cellule della pelle, una sostanza che è assente (o scarsamente presente) nelle membrane cellulari di pazienti schizofrenici.

Venerdì foto ravvicinate di un asteroide

Sarà possibile tra poco avere foto molto ravvicinate di Mathilde, un asteroide nero della grandezza di Rodhe Island. A scattare le foto sarà la sonda Near (una sigla che vuol dire incontro con un asteroide prossimo alla Terra). La sonda si muove alla velocità di 22 mila miglia all'ora e sfiorerà Mathilde avvicinandosi 811 contro il previsto venerdì a circa 750 miglia, abbastanza vicino per poter subire, causa la gravità dell'asteroide, deviazioni nella traiettoria.

Gli scienziati della Johns Hopkins University, dove Near è stato costruito, dicono che la sonda scatterà 534 immagini duranti 25 minuti di volo ravvicinato. Le foto daranno le immagini più precise e dettagliate di uno dei 20 mila asteroidi conosciuti che orbita tra Marte e Giove. E sarà un vero spettacolo da godere, perché Mathilde è l'asteroide più nero del sistema solare. Riflette soltanto il 4 per cento della luce del sole, fenomeno che rende la sua roccia quasi completamente nera.