



Gli effetti del tempo sui diversi organi

CERVELLO

La memoria e i tempi di reazione cominciano a ridursi attorno ai 70 anni

OCCHI

La difficoltà a vedere da vicino comincia a manifestarsi attorno ai 40 anni. Dai 50 anni in poi si riduce la capacità di visione in ambienti poco illuminati e l'abilità a distinguere oggetti in movimento. La capacità di distinguere i particolari diminuisce a partire dai 70 anni

POLMONI

La massima capacità di respiro diminuisce del 40 per cento fra i 20 e gli 80 anni

CUORE

Fra i 20 e i 75 anni la frequenza cardiaca, nel corso di un esercizio fisico intenso, cala del 25 per cento

DISCHI INTERVERTEBRALI

Anni di pressione sui dischi spugnosi che separano le vertebre possono provocarne la deformazione, la rottura o l'erniazione. E di conseguenza una compressione dei nervi che può provocare dolore

OSSA

La perdita del contenuto minerale delle ossa inizia attorno ai 35 anni. E subisce un'accelerazione nelle donne in menopausa

ARTICOLAZIONI

I movimenti ripetuti nel corso degli anni assottigliano le cartilagini delle articolazioni e fanno sì che le ossa vengano in contatto fra di loro. Il risultato può essere un dolore che è acuito dalla presenza di artrite e artrosi

VENE

Le vene delle gambe possono dilatarsi per un'insufficienza delle valvole. E così il sangue ristagna. Le varici possono portare a gonfiori e dolori e, in rare occasioni, anche a formazioni di trombi che possono essere potenzialmente letali

D'ARCO



The Future of Science

The Future of Science è un ciclo di conferenze internazionali annuali volte a definire un nuovo ruolo della scienza nella società del terzo millennio. Nato da un'idea della Fondazione Umberto Veronesi, il progetto viene realizzato in collaborazione con le Fondazioni Giorgio Cini e Silvio Tronchetti Provera. Per avere maggiori informazioni sul programma o su come partecipare si può consultare il sito internet www.thefutureofscience.org

L'ormone Sono 30 i geni deputati a controllarne gli effetti

Insulina al centro della scena

È la chiave per regolare «i consumi»

Alzi la mano chi non sogna che gli scienziati scoprano l'elisir del l'eterna giovinezza. O, almeno, che non scoprano il modo di guadagnare un po' di tempo in più da trascorrere (in salute, è ovvio) su questa terra. La notizia, presentata in apertura del convegno di Venezia "The secrets of longevity", sarà che la genetica ha trovato il modo per poter prolungare la vita umana e che tutto passa attraverso una manciata di geni che finiscono per essere influenzati da quello che mangiamo.

«Stando ai più recenti studi scientifici — spiega Pier Giuseppe Pelicci, che è condirettore dell'Istituto europeo di oncologia di Milano e fra i maggiori esperti di medicina molecolare — appare ormai evidente che alimentazione e genetica si fondono, condizionandosi a vicenda, nella loro funzione di regolatori della durata della vita e della salute dell'essere umano».

Come sempre avviene in ambito scientifico, la scoperta odierna affonda le sue origini nelle ricerche di laboratorio di parecchi anni fa. Nel 1988, un laboratorio americano annunciò una scoperta epocale: l'eliminazione di un singolo gene nel DNA

del verme (age-1) provoca un allungamento della sua vita di circa il 65%. Undici anni dopo, un laboratorio italiano (quello di Pelicci), ottenne il medesimo risultato nel topo con un altro gene (il p66) che, se eliminato, è in grado di prolungare la vita del 30%.

Nei successivi 15 anni siamo arrivati a comprendere che nel patrimonio genetico di ognuno di noi esistono geni che causano invecchiamento e che possono essere "manipolati" per prolungare la nostra esistenza. E sappiamo pure che esistono altri geni, quelli della longevità, che ci sono preziosissimi perché se vengono attivati allungano il tempo a nostra disposizione.

Queste scoperte hanno posto in discussione l'idea comune che la durata della vita umana sia fuori dal

nostro controllo e oggi sappiamo che è possibile intervenire per prolungarla tramite la modulazione chimica (in pratica mediante farmaci) della funzione dei geni dell'invecchiamento.

La novità più recente è però che una trentina di geni in tutto, fra invecchiamento e longevità, regolano gli effetti dell'insulina. «L'insulina — prosegue Pelicci — è un ormone essenziale per la regolazione del metabolismo energetico: "registra" la quantità di nutrienti che assumiamo con la dieta e decide come utilizzarli per la produzione d'energia. È possibile quindi che la disponibilità di cibo, l'allocatione dell'energia disponibile e l'invecchiamento siano strettamente collegati». Come e perché? Per capirlo basta guardare l'evoluzione della specie. Gli anima-

li si sono dovuti "abituare" all'assenza di cibo, imparando ad usare la poca energia disponibile per vivere più a lungo. Lo stesso effetto si ottiene in laboratorio sottoponendo le cavie a quello che gli scienziati chiamano "restrizione calorica" (si veda l'articolo dedicato all'argomento nelle pagine successive): in estrema sintesi, è stato dimostrato (per ora su topi e primati) che meno si mangia più si allunga la vita e che la restrizione calorica diminuisce le patologie correlate all'età avanzata, come per esempio tumori, patologie cardiovascolari e neurodegenerative. «Purtroppo non si tratta di una semplice dieta, — sottolinea Pelicci — bensì di un regime durissimo, appena superiore alla malnutrizione, molto probabilmente inaccettabile per gli esseri umani. Siamo però già arrivati a creare dei farmaci che mimano la restrizione calorica e che dunque ne riproducono solo gli effetti benefici (sono efficaci nel prolungare la vita e diminuire l'incidenza di malattie): sono stati testati su cavie da laboratorio con successo, ma sono troppo tossici per l'uomo e serviranno certo ancora molti anni di ricerche».

Vera Martinella

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Svolge una funzione essenziale per la regolazione del metabolismo energetico

Registra la quantità di nutrienti che assumiamo con la dieta e decide come utilizzarli

Biologia cellulare Una struttura di importanza decisiva nei cromosomi

Mantenere lunghi i «telomeri» è il prossimo obiettivo

Riuscire a fermare l'incontrollata e spesso rapida proliferazione delle cellule cancerogene è uno dei grandi obiettivi da raggiungere nella lotta ai tumori. Se diversi passi avanti in questa direzione sono stati fatti negli ultimi anni è soprattutto merito degli studi di Elisabeth Blackburn, vincitrice del Premio Nobel per la Medicina 2009 con Carol Greider, sua allieva, e Jack Szostak.

Insieme, i tre scienziati hanno scoperto i telomeri, sequenze di Dna poste nella parte finale dei cromosomi, che ad ogni divisione cellulare si accorciano, giocando un ruolo fondamentale nel determinare la lunghezza della vita di una cellula e che per questo sono stati considerati una sorta di "orologio biologico" cellulare. Inoltre Blackburn, che interverrà a Venezia al convegno The Future of Science nella sessione sostenuta dal l'Airc (Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro), ha identificato uno degli attori protagonisti nel meccanismo d'invecchiamento cellulare: l'enzima telomerasi, che ricostruisce i telomeri ed è quindi in grado di allungare l'esistenza delle cellule. In pratica, l'importanza della scoperta ruota attorno all'accorciamento dei telomeri, che se da un lato è un fatto negativo per l'organismo (perché porta alla senescenza cellulare e quindi all'invecchiamento), dall'altro ha un notevole risvolto positivo nella lotta ai tumori.

«Ora infatti sappiamo — spiega Blackburn — che in circa il 90 per cento delle neoplasie la telomerasi è permanentemente attivata, cioè che le cellule cancerose possono riprodursi all'infinito senza che i telomeri si accorcino, grazie all'iperattività della telomerasi. L'idea è dunque quella di combattere il cancro spegnendo la telomerasi, che sostanzialmente diventa un marcatore comune a moltissimi tumori. E, di conseguenza, un bersaglio terapeutico ideale per farmaci anticancro di nuova generazione».

«D'altro canto, però, — prosegue la scienziata —, anche un'insufficiente telo-

merasi ha effetti negativi sui cromosomi e questo può favorire lo sviluppo di altri tumori».

Ecco perché Elisabeth Blackburn punta tutto su quello che chiama *effetto Goldilocks*, ovvero Riccioli d'Oro.

Il nome arriva da una vecchia favola dell'Ottocento inglese che narra di una curiosa bambina dai boccoli biondi che si introduce nella casetta di tre orsi e dopo averne provato colazioni (troppo calde o fredde), sedie (troppo grandi o piccole) e letti (troppo duri o morbidi) apprende la lezione: l'importanza del giusto mezzo. La morale della fiaba tradotta nel mondo della ricerca oncologica del Nobel si concretizza nell'ambizioso traguardo di riuscire a bilanciare l'attività della telomerasi, che non deve essere né eccessiva, né difettosa.

Si mira così a contrastare l'insorgenza del cancro inibendo con vaccini mirati l'at-

tività smisurata della telomerasi (in modo da non favorire la crescita delle cellule cancerose). Ma allo stesso tempo si punta a inibire l'attività della telomerasi per ostacolare la comparsa di alcune malattie tipiche dell'invecchiamento, che hanno origine proprio dal fatto che, quando i telomeri si spengono e accorciano, le cellule funzionano meno bene e non possono ricostruire i tessuti nella maniera migliore.

«Dal 2009 ad oggi sono stati fatti importanti progressi — chiarisce la scienziata —. Ora siamo certi che molte delle più comuni patologie dell'età avanzata (come quelle cardiovascolari, respiratorie, cancro e diabete) hanno un minimo comune denominatore alla loro origine: l'insufficiente manutenzione dei telomeri, che vanno via via riducendosi col passare degli anni. Altra notizia rilevante è che sappiamo pure che un prolungato e grave stress psicologico peggiora la riduzione dei telomeri, quindi potrebbe accelerare l'invecchiamento e favorire lo sviluppo di malattie».

Ma a che punto siamo con la messa a punto di nuovi farmaci anticancro mirati sulla telomerasi? «Diversi studi sono in corso in quest'area, inclusi test clinici su vaccini che hanno come bersaglio le cellule con un'elevata attività della telomerasi. Ci sono sperimentazioni già avviate su alcuni pazienti, ma ci vorrà ancora molto tempo per arrivare a prodotti disponibili sul mercato». Nel frattempo però c'è qualcosa che possiamo fare per contrastare il naturale accorciamento dei telomeri con il passare degli anni: «La ricerca ha messo in luce chiaramente che chi fa regolarmente attività fisica (non eccessiva) e riduce lo stress ha telomeri più lunghi. Quindi questi due comportamenti paiono un'indicazione utile per rallentare l'invecchiamento dell'organismo, oltre che per migliorare la nostra salute in generale, come è già stato ampiamente dimostrato» conclude Blackburn. Non sarà la panacea d'ogni male, ma è semplice e utile.

V. M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



NAUSEA DA EMICRANIA?

COMBATTILA SENZA FARMACI.



La nausea accompagna spesso i tuoi attacchi di emicrania?

La pressione esercitata da speciali bracciali di tessuto elasticizzato sul punto di agopuntura denominato P6, consente di combattere efficacemente e rapidamente i sintomi della nausea.

Uno studio recentemente pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica Neurological Sciences, ha evidenziato che l'utilizzo dei bracciali P6 Nausea Control Sea Band ha una elevata efficacia nel controllo della nausea associata all'emicrania in oltre l'80% dei casi.

I bracciali P6 Nausea Control Sea Band, una volta indossati iniziano la loro azione antinausea, sono privi di qualsiasi effetto collaterale, non interagiscono con le terapie farmacologiche e sono riutilizzabili per oltre 50 applicazioni.

I bracciali P6 Nausea Control Sea Band sono registrati presso il Ministero della Salute come dispositivo medico di classe 1. Aut. Min. Sal. rich. il 30-07-2012.

In vendita in FARMACIA



tel. 031.525522 - www.p6nauseacontrol.com - info@p6nauseacontrol.com