

Le cellule invecchiano quando hanno i telomeri corti

Che gli uomini invecchino, ce lo svelano le rughe sul loro volto. A rivelare l'invecchiamento delle cellule è invece un meccanismo che riguarda i cromosomi, e che coinvolge il progressivo accorciamento delle loro estremità, o telomeri. Fabrizio d'Adda di Fagagna, udinese, triestino d'adozione (ha lavorato per un decennio al Centro di ingegneria genetica, Icggeb) e dal 2003 all'Ifo di Milano, studia da 15 anni i meccanismi biochimici della senescenza cellulare. Con il suo giovane gruppo milanese di una decina di ricercatori, ha indagato, in particolare, la risposta molecolare che le cellule attuano quando il dna è danneggiato da fattori ester-

ni, e quali sono le differenze di comportamento nel caso in cui il danno è transitorio o permanente. La sua ricerca è stata pubblicata dalla rivista Nature Cell Biology.

In cosa consista la senescenza delle cellule lo spiega lo stesso d'Adda, che da un anno è anche ricercatore del Cnr di Pavia: «L'invecchiamento cellulare è una condizione fisiologica, irreversibile, in cui le cellule

non riescono più a dividersi. Questo processo, però, va interpretato anche come una strategia di difesa contro il cancro e i danni in genere: più una cellula invecchia e più è facile che il suo dna, replicazione dopo replicazione, accumuli mutazio-

ni interne potenzialmente pericolose. Se la cellula se ne accorge, cessa di dividersi e la minaccia tumorale viene meno».

A livello molecolare l'invecchiamento, come si diceva, è segnato dall'accorciamento costante dei telomeri. Tuttavia, a provocarlo possono concorrere anche danni esterni, come radiazioni ionizzanti o composti chimici che, al pari della senescenza, forzano le cellule verso una via senza ritorno.

Ed ecco la scoperta. Dice d'Adda: «Finora si pensava che valesse la seguente equazione: danno lieve-possibilità di riparo-ripresa della replicazione; danno serio-arresto della replicazione-invecchiamento e morte. Quel che è emerso dal

nostro studio, però, è ancor più interessante: abbiamo capito che, anche se danneggiati e ancora lunghi, i telomeri possono comunque innescare l'invecchiamento, e la cellula è condannata. Abbiamo anche capito che, in risposta a un danno esterno, i telomeri sono, in qualche misura, parte attiva nell'innescare un invecchiamento simil-fisiologico, quasi fossero dei sensori che danno l'allarme alla cellula».

In che cosa consiste l'importanza dello studio? «La ricerca ci sta mostrando quanto cancro e invecchiamento siano intimamente connessi. C'è ancora moltissimo lavoro da fare, ma le ricerche che abbiamo in corso sono davvero promettenti».

Cristina Serra

