

Gli strani comportamenti delle cellule cerebrali

Un particolare tipo di cellule del sistema nervoso usa meccanismi di riparazione del DNA diversi da quelli delle altre cellule, che potrebbero essere coinvolti nella comparsa di alcuni tumori cerebrali

a cura della **REDAZIONE**

Quando il DNA di una cellula viene danneggiato, si mettono in azione una serie di meccanismi di riparazione basati sull'azione di diverse proteine. Queste sono organizzate in due sistemi: il primo ha il compito di progettare e comandare l'azione di riparazione, il secondo, invece, compie le azioni tecniche necessarie a riportare il DNA alla sua forma iniziale. Eppure ci sono alcune cellule che possono farne a meno. Lo ha scoperto il team "Telomeri e senescenza" di IFOM, che ha individuato il modo con cui gli astrociti, cellule del sistema nervoso, riparano se stesse. Sono elementi che, come dice il nome, hanno la forma di una stella e possiedono lunghi prolungamenti capaci di connettersi gli uni agli altri. Fanno parte delle cellule gliali che assolvono numerose funzioni legate allo sviluppo e al supporto del sistema nervoso.

Gli scienziati di IFOM hanno scoperto la particolarità degli astrociti mentre studiavano le risposte cellulari al danno del DNA. "Quando il DNA si spezza, la maggior parte delle cellule del corpo attiva il sistema di riparazione" spiega Fabrizio d'Adda di Fagagna, che ha diretto la ricerca. "Gli astrociti bloccano proprio quei geni che potreb-

bero agire da campanello d'allarme in caso di mutazioni potenzialmente pericolose perché cancerogene". Il gruppo di IFOM ha sottoposto alcuni astrociti a radiazioni, che hanno la proprietà di danneggiare il DNA. Sebbene il sistema in due fasi descritto sopra non si attivi, gli astrociti sono comunque capaci di riparare il danno.

"Queste cellule mantengono costantemente attivi alcuni enzimi capaci di aggiustare il DNA e ristabilire la continuità. Forse gli astrociti non possiedono un capitano capace di dirigere i lavori in caso di falla nella chiglia della nave, ma hanno schiere di bravi carpentieri che sono in grado di accorgersi da soli che qualcosa non va e di porvi rimedio".

Quale potrebbe essere il significato di questo curioso comportamento? "Quando ci sono troppe lesioni al DNA e l'allarme suona continuamente la cellula può anche decidere di avviarsi spontaneamente verso il cosiddetto suicidio programmato. Ma gli astrociti sono cellule molto specializzate e, una volta raggiunta l'età adulta, non sono più in grado di riprodursi. È quindi necessario evitare la loro morte" spiega d'Adda di Fagagna.

La scoperta è particolarmente importante in ambito oncologico, poiché la conoscenza dei meccanismi

In questo articolo:

- riparazione del DNA
- astrociti
- tumori cerebrali

LA RICERCA IN BREVE

Cosa si sapeva

- Quando il DNA di una cellula viene danneggiato, si attivano meccanismi di riparazione
- Nella maggior parte delle cellule vi sono proteine che fungono da centrale di controllo e altre che eseguono materialmente la riparazione
- Se il DNA è troppo danneggiato, la cellula va incontro a morte programmata

Cosa aggiunge questo studio

- Negli astrociti, cellule del sistema nervoso, gli enzimi di riparazione sono sempre attivi e manca la centrale di controllo
- Ciò evita che si attivino segnali di allarme eccessivo e che la cellula vada verso il suicidio
- La scoperta aiuterà a rendere le cure più efficaci e a individuare nuovi bersagli terapeutici

con cui le cellule proteggono il proprio genoma è fondamentale per comprendere e fermare lo sviluppo tumorale. Lo studio, pubblicato sulla rivista *Cell Death and Differentiation*, permette di capire meglio come si formano gli astrocitomi, i tumori cerebrali che nascono proprio dagli astrociti. "Ora che conosciamo questo meccanismo, sarebbe interessante studiarli alla luce delle nuove scoperte e sfruttarli per rendere questi tumori più sensibili alle chemioterapie o per individuare nuovi potenziali bersagli".

IFOM, Istituto di oncologia molecolare della Fondazione italiana per la ricerca sul cancro, può continuare a crescere nella sua attività scientifica d'avanguardia grazie a quanti sostengono concretamente la Fondazione. Dai anche tu il tuo contributo e senza versare denaro. Come? Aggiungi un piccolo lascito nel tuo testamento, è facilissimo. Se vuoi ulteriori indicazioni vai sul sito www.fondazioneifom.it o telefona allo **02 79 47 07**. Grazie!