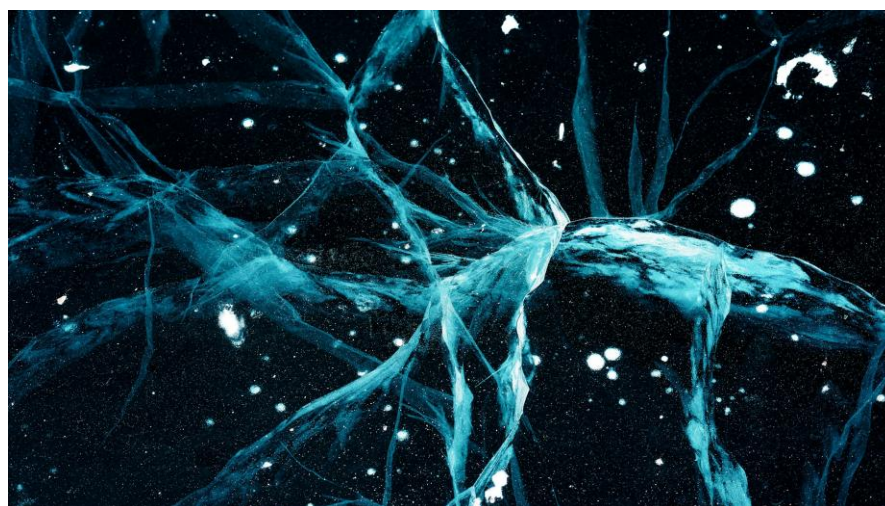


## COMUNICATO STAMPA

### Trauma spinale: tutto parte dai meccanocettori

**Nei primissimi secondo dopo il trauma, queste strutture cellulari sensibili agli stimoli meccanici iniziano i processi neurotossici che amplificano la lesione. Bloccandoli il danno si riduce. A dirlo è una ricerca della SISSA pubblicata sulla rivista The Journal of Physiology**



Trieste, 18 marzo 2026

Si trovano nel midollo spinale fin dalla nascita, sono sensibili agli stimoli meccanici e svolgono un ruolo importante nel dare via agli eventi patologici che seguono un trauma. Se si blocca il loro funzionamento? L'entità del danno si riduce. A dirlo è una nuova ricerca pubblicata su The Journal of Physiology e condotta da un'equipe della SISSA guidata dal Professor Giuliano Taccola e con prima autrice Atiyeh Mohammadshirazi. Tutto succede già nei primissimi millisecondi dal trauma, ha spiegato il gruppo di scienziati. È in questo lasso di tempo che questi meccanorecettori del midollo entrano in azione, dando il via a una compromissione di quei segnali elettrici che sono alla base della normale comunicazione nervosa. Questo primo evento innesca una catena di fattori neurotossici chiamata danno secondario che amplifica ed estende la prima lesione traumatica nelle ore e nei giorni successivi. Capire il ruolo di questi recettori, secondo gli autori, è importante non solo per fare luce su cosa succede durante lo shock spinale. Come dimostrato negli esperimenti, infatti, se la loro azione viene fermata anche il danno funzionale si riduce. Per questo i

meccanocettori del midollo sono un possibile target per possibili strategie volte a ridurre le disabilitanti conseguenze di una lesione al midollo spinale. Lo studio è stato realizzato grazie al finanziamento 5xmille alla SISSA presso il laboratorio del Professor Taccola nell'Ospedale Gervasutta di Udine.

## **Il trauma fisico porta a un blocco nei segnali elettrici**

“È ben noto che il trauma fisico al midollo spinale compromette il flusso dei segnali elettrici che sono alla base del funzionamento delle nostre fibre nervose. Si tratta della cosiddetta DIP (Depolarizing Injury Potential) che inizia a pochissimi istanti dal trauma e che continua propagando il danno primario fino alle settimane successive, rendendo la lesione via via più seria. Le origini di questo fenomeno non sono completamente note” spiegano Atiyeh Mohammadshirazi e Giuliano Taccola. Eppure, con i loro esperimenti effettuati con una [sofisticata strumentazione inventata dal Professor Taccola e John Fischetti e brevettata dalla SISSA](#), raccontano i due scienziati, “siamo riusciti a scoprire qualcosa di davvero nuovo”.

## **I meccanocettori e il loro ruolo nell'espansione del danno**

I recettori sono strutture delle nostre cellule che rispondono a segnali selettivi. Tra questi esistono i meccanocettori, speciali proteine presenti sulla membrana delle cellule sensibili che funzionano come sensori di forze meccaniche quali la compressione, per esempio. I meccanocettori sono presenti in quasi tutto il corpo e anche attorno al midollo spinale e nel suo canale interno. In questo ambiente, secondo la ricerca della SISSA, sembrano svolgere un ruolo importante nella propagazione della eventuale lesione. Spiegano i due autori: “Nella progressione del danno la depolarizzazione precede altri fenomeni noti quali il rilascio di agenti neurotossici, la risposta infiammatoria che poi porta alla morte neuronale, l'ipossia spinale transitoria e una rapida morte delle cellule nella zona della lesione primaria”. In questo contesto, a contribuire a dare il via alla depolarizzazione sembrano essere proprio i meccanorecettori. Confermano Mohammadshirazi e Taccola: “Bloccando la loro azione, infatti, nei nostri esperimenti abbiamo visto che il danno funzionale risulta arginato e limitato”.

## **Una possibile strada da esplorare per ridurre i danni da trauma**

“Il nostro lavoro”, commentano in conclusione Giuliano Taccola e Carmen Falcone, che ha collaborato allo studio per l'analisi istologica, “ha esplorato ciò che avviene a livello cellulare immediatamente dopo un trauma spinale. Come abbiamo spiegato, in questi casi non c'è solo un danno iniziale, dovuto al trauma,

ma si innesca anche una cascata di eventi neurotossici che amplificano e peggiorano il danno cellulare e la comunicazione tra i neuroni. Con i nostri esperimenti su modelli di laboratorio abbiamo dimostrato che bloccando i recettori meccanosensibili si possono ridurre efficacemente gli effetti patologici immediati di un trauma spinale. La nostra, ovviamente, è una ricerca di base e quindi le applicazioni possibili sono molto lontane. Ma sicuramente può offrire una possibile strada da esplorare nel futuro per ridurre lo shock spinale ed i danni successivi al trauma”.

---

**LINK UTILI**

[Articolo completo](#)

**IMMAGINE**

Crediti: Unsplash

**SISSA**

Scuola Internazionale  
Superiore di Studi Avanzati  
Via Bonomea 265, Trieste

**W** [www.sissa.it](http://www.sissa.it)

**Facebook, Twitter**

[@SISSAschool](#)

**CONTATTI****Nico Pitrelli**

**M** [pitrelli@sissa.it](mailto:pitrelli@sissa.it)

**T** +39 040 3787549

**Donato Ramani**

**M** [ramani@sissa.it](mailto:ramani@sissa.it)

**T** +39 040 3787513