Sistema di â??lavaggioâ?? in tilt, ecco cosa succede al cervello senza sonno

Descrizione

default watermark

(Adnkronos) â?? Annebbiamento, cali di attenzione, mente incapace di concentrarsi. Quasi tutti hanno provato queste sensazioni dopo notti bianche: non ci si sente vigili come si dovrebbe. PerchÃ© succede? Uno nuovo studio del Mit di Boston, pubblicato su â??Nature Neuroscienceâ??, offre una possibile spiegazione. Il lavoro mostra cosa succede al cervello umano senza sonno. E sotto i riflettori finisce il â??sistema di puliziaâ?? che di solito agisce quando si dorme. Gli scienziati hanno scoperto che, durante i cali di attenzione che si verificano in situazioni di privazione di sonno, unâ??ondata di liquido cerebrospinale fuoriesce. Si tratta di un processo che si verifica tipicamente durante il sonno e aiuta a eliminare le scorie accumulate durante il giorno. Lâ??idea Ã¨ che questo flusso sia necessario per mantenere un cervello sano e normalmente funzionante.

Quando una persona Ã¨ priva di sonno, sembra che lâ??organismo cerchi di recuperare questo processo di â??purificazioneâ?? attivando impulsi di flusso di liquido cerebrospinale. Tuttavia, queste â??pulizie arretrateâ?? hanno un prezzo che si paga in una drastica riduzione dellâ??attenzione. â??Se non si dorme, le onde di liquido cerebrospinale iniziano a intromettersi nella veglia, quando normalmente non si vedrebbero. E comportano un compromesso, per cui lâ??attenzione viene meno nei momenti in cui si verifica lâ??ondata di fluidoâ?•, spiega lâ??autrice senior dello studio Laura Lewis, membro dellâ??Institute for Medical Engineering and Science e del Research Laboratory of Electronics del Mit, e associata del Picower Institute for Learning and Memory.

Sebbene il sonno sia un processo biologico fondamentale, non si sa esattamente perchÃ© sia â??â??cosÃ¬ importante. Sembra essenziale per mantenere lo stato di allerta, ed Ã¨ stato documentato che la privazione di sonno porta a una compromissione dellâ??attenzione e di altre funzioni cognitive. Mentre si dorme il liquido cerebrospinale che protegge il cervello aiuta a rimuovere le scorie accumulate. In uno studio del 2019, Lewis e colleghi hanno dimostrato che il flusso durante il sonno segue un andamento ritmico, entrando e uscendo dal cervello, e che questi flussi sono collegati alle variazioni delle onde cerebrali.

Questa scoperta ha portato gli scienziati a chiedersi cosa accade dopo la privazione di sonno. Per approfondire la questione, hanno reclutato 26 volontari, e li hanno sottoposti a due test: uno dopo una notte insonne e lâ??altro dopo aver riposato bene. Al mattino, i ricercatori hanno monitorato diverse

misurazioni delle funzioni cerebrali e corporee mentre i partecipanti eseguivano un compito comunemente utilizzato per valutare gli effetti della privazione di sonno.

Durante il test, ogni partecipante indossava un casco per elettroencefalogramma in grado di registrare le onde cerebrali mentre ci si sottopone a risonanza magnetica funzionale. I ricercatori hanno utilizzato una versione modificata dellâ??esame che ha permesso di misurare non solo lâ??ossigenazione del sangue nel cervello, ma anche il flusso di liquido cerebrospinale in entrata e uscita. Hanno anche misurato frequenza cardiaca, frequenza respiratoria e diametro pupillare di ciascun soggetto. I partecipanti hanno eseguito due compiti di attenzione durante la scansione, uno visivo e uno uditivo. Per il compito visivo, dovevano guardare uno schermo con una croce fissa. A intervalli casuali, la croce si trasformava in un quadrato e ai partecipanti veniva chiesto di premere un pulsante ogni volta che vedevano questa trasformazione. Per il compito uditivo sentivano invece un segnale acustico.

Come previsto, i partecipanti privati â??â??del sonno hanno ottenuto risultati peggiori rispetto ai partecipanti ben riposati in questi compiti. I loro tempi di risposta sono stati piÃ¹ lenti e, per alcuni degli stimoli, non hanno mai notato alcun cambiamento. Durante questi momentanei cali di attenzione, i ricercatori hanno identificato diversi cambiamenti fisiologici che si verificavano contemporaneamente. Il piÃ¹ significativo Ã¨ stato il flusso di liquido cerebrospinale che fuoriusciva proprio in quelle situazioni. Dopo ogni calo, il liquido cerebrospinale tornava al cervello. â??I risultati suggeriscono dunque che nel momento in cui lâ??attenzione viene meno, questo fluido viene in realtÃ espulso verso lâ??esterno, lontano dal cervello. E quando lâ??attenzione riprende, viene riassorbitoâ?•, afferma Lewis.

default watermark

I ricercatori ipotizzano che quando il cervello Ã¨ senza sonno inizi a compensare la perdita della depurazione che normalmente avviene quando si dorme, anche se questi impulsi del flusso del liquido cerebrospinale comportano la perdita di attenzione. â??Un modo per pensare a questi eventi Ã¨ che, poichÃ© il cervello ha cosÃ¬ tanto bisogno di dormire, fa del suo meglio per entrare in uno stato simile al sonno per ripristinare alcune funzioni cognitive â?? afferma lâ??autore principale del lavoro, Zinong Yang â?? Il sistema dei fluidi cerebrali cerca di ripristinare la funzionalitÃ spingendo il cervello a passare da stati di alta attenzione a stati di alto flussoâ?•. I ricercatori hanno anche scoperto altri eventi fisiologici collegati ai cali di attenzione, tra cui la riduzione della frequenza respiratoria e cardiaca, e la costrizione delle pupille. Hanno scoperto che questâ??ultima in particolare iniziava circa 12 secondi prima che il liquido cerebrospinale fuoriuscisse dal cervello, e che le pupille si dilatavano nuovamente dopo il calo di attenzione. â??La cosa interessante Ã¨ che sembra che questo non sia solo un fenomeno cerebrale, ma un evento che coinvolge lâ??intero organismoâ?•, osserva Lewis. â??Questi risultati â?? conclude â?? ci suggeriscono che esiste un circuito unificato che governa sia quelle che consideriamo funzioni cerebrali di altissimo livello (la nostra attenzione, la capacitÃ di percepire e rispondere al mondo) sia processi fisiologici fondamentali di base come la dinamica dei fluidi del cervello, il flusso sanguigno in tutto il cervello e la costrizione dei vasi sanguigniâ?•.

â??

cronaca

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. Comunicati

Tag

1. Ultimora

Data di creazione
Ottobre 30, 2025
Autore
redazione

default watermark