



Modulazione Discendente

IN TERMINI TECNICI

L'esperienza dolorosa è estremamente personale e varia da individuo a individuo; e come sappiamo nocicezione e dolore non sono strettamente relazionate. L'esistenza di un sistema endogeno di modulazione del dolore può in parte spiegare questi fatti.

La riduzione immediata del dolore dopo trattamenti clinici, dalla terapia manuale agli esercizi, potrebbe derivare dall'attivazione di questo sistema di modulazione discendente. Uno dei motivi per cui la nocicezione non corrisponde all'esperienza dolorosa è che a livello soprasspinale vengono rilasciate un sacco di sostanze chimiche in grado di limitare o bloccare l'afferenza di segnali nocicettivi.

Una regione chiave dell'encefalo coinvolta nella modulazione discendente è la sostanza grigia periacqueduttale (PAG) che proietta sulla parte rostrale del midollo ventromediale (RVM). Molte altre regioni encefaliche proiettano sulla PAG, come la corteccia, il sistema limbico e l'ipotalamo, quindi pensieri, emozioni e stress possono influenzarne l'attività. Questo sistema utilizza mediatori oppioidi e può dare un'analgesia endogena (alleviare il dolore) quando attivato.

Il RVM è in connessione con le corna posteriori e può inibire o facilitare la trasmissione del segnale nocicettivo. Questa regione contiene cellule che possono inibire o facilitare la nocicezione quando sono attivate.

Le vie discendenti possono inibire le componenti postsinaptiche a livello del corno posteriore e le fibre afferenti presinaptiche a livello delle terminazioni nervose; vi è anche la possibilità dell'eccitazione di interneuroni inibitori o facilitatori nel midollo spinale che possono modulare il segnale nocicettivo.

L'effetto placebo è sotteso da questi meccanismi inibitori top-down, e le aspettative, la distrazione ed i contesti emotivi possono attivare i sistemi correlati al PAG/RVM.

Sono sempre di più le evidenze scientifiche che rinforzano il concetto che il dolore cronico possa essere associato ad alterazioni dei meccanismi discendenti di modulazione del dolore che determinano una facilitazione o amplificazione dell'esperienza dolorosa.

Ci sono anche altre sostanze chimiche, meccanismi e sistemi coinvolti nella modulazione discendente:

- Noradrenalina (ed il sistema ad essa correlato)
- Serotonina
- GABA
- Cannabinoidi

Modulazione Discendente

IN PAROLE POVERE

La comprensione dei meccanismi della modulazione discendente ci offre basi chimiche per spiegare perché il dolore abbia una strana, a volte depistante, relazione con il danno effettivo presente nel nostro corpo.

Usando una metafora si potrebbe dire che il sistema di modulazione discendente è una dispensa di farmaci. Il nostro cervello può rilasciare potenti antidolorifici naturali in risposta ad una serie di fattori, compresi il come ci sentiamo e le aspettative che abbiamo. Molti trattamenti, che nel lungo termine si dimostrano non efficaci, possono avere effetti a breve termine per mezzo di questi meccanismi e far star meglio la gente. Allo stesso modo, molti soggetti che soffrono un dolore cronico non riescono ad attivare questo sistema o addirittura presentano uno stato facilitato con un aumento della sensibilità e del dolore.

Potrebbe essere utile, in questi casi, proporre obiettivi semplici e raggiungibili per creare associazioni positive all'esercizio e per attivare il sistema dell'analgesia "da ricompensa" che coinvolge il nucleo accumbens e la dopamina.

The simple story

Immaginiamo il sistema di modulazione discendente come se fosse una grande manopola attraverso la quale sia possibile aumentare la sensibilità in modo da percepire più dolore ed essere più sensibili, oppure diminuire la sensibilità abbassando anche i livelli di dolore percepiti. La manopola potrebbe anche restare bloccata mantenendo alta la sensibilità e quindi rendendo la persona super-sensibile come nel caso del dolore cronico.

Questa situazione può essere influenzata da vari fattori tra cui lo stress, lo stato di salute generale, lo stato d'animo e le aspettative.

Letture consigliate

Descending Inhibitory Systems

Pertovaara. Handb Clin Neurol 2006

Descending pain modulation and chronification of pain

Ossipov. Curr Opin Support Palliat Care. 2014

Central modulation of pain

Ossipov J Clin Invest. 2010

