

Mehanizmi akutnog bola

Uvod

Pacijenti nakon operacije, povrede, porodjaja i akutne bolesti doživljavaju bol izazvan oštećenjem različitih tkiva. Najčešće oštećena tkiva su: koža, mišići, kosti, tetive, ligamenti i visceralni organi. Simptomi variraju zavisno od tipa tkivnog oštećenja i veličine povrede. Senzorni putevi za bol, koji je izazvan oštećenjem tkiva, prenose informaciju iz oštećenog tkiva do centralnog nervnog sistema (CNS).

Aktivacija nociceptora, senzitivacija i hiperalgezija u akutnom bolu

- Nociceptori su senzorni receptori, koji odgovaraju na oštećenje tkiva. Nociceptori reaguju tokom i nakon akutnog događaja kao što su operacija, povreda, porodaj i akutna bolest [3].
- Nociceptori imaju jedinstvene osobine odgovora, koje zavise od organa koje inervišu. Ove jedinstvene osobine uglavnom su osnova za razlike u akutnim kliničkim bolnim stanjima posle povreda raznih organa.
- Senzitivacija je karakteristika nociceptora u kojoj su odgovori na stimulse pojačani na mestu povrede [3].
- Senzitivacija nociceptora izaziva primarnu hiperalgeziju na mestu povrede, generisanje bola u miru i pojačan bol tokom i posle operacije, povrede, porodjaja i akutne bolesti [2,4].

Medijatori aktivacije nociceptora i senzitivacije u akutno oštećenom tkivu

- Supstance koje se oslobadaju tokom akutne povrede i izazivaju akutni bol nisu u potpunosti poznate
- Prostaglandini koji se oslobadaju tokom tkivne traume senzitivuju nociceptore [1].
- Ostali medijatori aktivacije nociceptora i senzitivacije uključuju i nervni faktor rasta, koji je povećan tokom incizije i takodje izaziva senzitivaciju nociceptora [1].
- Dodatni faktori za koje se misli da mogu doprineti akutnom bolu su aciditet, interleukini i citokini.
- U nekim stanjima nervi direktno mogu biti oštećeni i postati aktivirani.

Centralna senzitivacija i akutni bol

- Nociceptivni stimuli tokom i posle operacije, povrede, porodjaja i akutne bolesti mogu pojačati odgovore neurona, koji prenose bol u CNS, pojačavajući klinički bol [5].
- Povećani odgovor nociceptivnih neurona u CNS na normalni ili subnormalni aferenti nadražaj, nazvan je "centralnom senzitivacijom" [3].
- Veličina centralne senzitivacije zavisi od više faktora uključujući vrstu tkiva i veličinu povrede.
- Centralna senzitivacija pojačava transmisiju nadražaja iz perifernih tkiva i izaziva sekundarnu hiperalgeziju, povećan bolni odgovor izazvan stimulusima tkiva izvan povredjene regije [2].
- Centralna senzitivacija se može javiti u različitim formama koje uključuju spinalne i supraspinalne mehanizme.

Literatura

- [1] Carvalho B, Clark DJ, Angst MS. Local and systemic release of cytokines, nerve growth factor, prostaglandin E₂, and substance P in incisional wounds and serum following cesarean delivery. *J Pain* 2008;9:650–7.
- [2] Dahl JB, Kehlet H. Postoperative pain and its management. In: McMahon SB, Koltzenburg M, editors. *Wall and Melzack's textbook of pain*. Elsevier Churchill Livingstone; 2006. p 635–51.
- [3] Loeser JD, Treede RD. The Kyoto protocol of IASP basic pain terminology. *Pain* 2008;137: 473–7.
- [4] Pogatzki EM, Gebhart GF, Brennan TJ. Characterization of A-delta- and C-fibers innervating the plantar rat hindpaw one day after an incision. *J Neurophysiol* 2002;87:721–31.
- [5] Vandermeulen EP, Brennan TJ. Alterations in ascending dorsal horn neurons by a surgical incision in the rat foot. *Anesthesiology* 2000;93:1294–302.