

# Rola neurotrofin w regulacji procesu nocyciepcji w warunkach fizjologii i patologii

The role of neurotrophins in physiology and pathology of nociceptive processes

Jan Dobrogowski, Magdalena Kocot

Zakład Badania i Leczenia Bólu, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

**Abstract:** This review explores the action of neurotrophins and their receptors on sensory neurones involved in pain processing during development and in the adulthood. In embryonic life, sensory neurones are critically dependent upon neurotrophins for survival. In adults, neutralisation of neurotrophins does not cause sensory neurones to die, but they exert strong effects on the anatomy and physiology of sensory neurones in pathological conditions like inflammation and nerve injury. There are experimental and clinical data suggesting that defects in tyrosine kinase receptors play a crucial role in the disturbances of nociceptive reception, as well as establishment of thermoregulation. In human, this defect can produce congenital insensitivity to pain with anhidrosis which is a rare genetical disorder characterised by absence of reaction to noxious stimuli, anhidrosis, self mutilating behaviour and mental retardation. It has been also reviewed the role of neurotrophins in physiological and pathological conditions such as inflammatory pain and hyperalgesia, neuropathic pain and in leprosy.

**Keywords:** Neurotrophines; Sensory neurones; Congenital insensitivity to pain

**Streszczenie:** Artykuł skupia się na wpływie neurotrofin i ich receptorów na neurony czuciowe biorące udział w procesach nocyciepcji w trakcie rozwoju i w dorosłym życiu osobniczym. W czasie embriogenezy powstanie i przeżycie neuronów czuciowych zależy ściśle od obecności neurotrofin. U dorosłego osobnika brak neurotrofin nie powoduje śmierci neuronów, ale neurotrofiny odgrywają kluczową rolę w regulacji fenotypu nocyciepcyj. Z doniesień eksperymentalnych i klinicznych wynika, że zmiana struktury receptora TrkA odgrywa zasadniczą rolę w zaburzeniach procesów nocyciepcji i termoregulacji. U ludzi defekt tego receptora powoduje zespół wrodzonego braku czucia bólu, temperatury i potliwości, który jest rzadkim schorzeniem genetycznym charakteryzującym się brakiem reakcji na bodźce bólowe, brakiem potliwości, samookaleczeniami, upośledzeniem umysłowym. Neurotrofiny pełnią również rolę w warunkach fizjologii i patologii w stanach takich jak ból zapalny, hyperalgeza, ból neuropatyczny czy trąd.

**Słowa kluczowe:** Neurotrofiny; Neurony czuciowe; Wrodzony brak czucia bólu, temperatury i potliwości