

## ERYTROPOETYNA – NOWA NADZIEJA W OKULISTYCE? ERYTHROPOIETIN – A NEW HOPE IN OPHTHALMOLOGY?

### Słowa kluczowe

Erytropoetyna, NAION, TON, toksyczna neuropatia nerwu wzrokowego, neuroprotekcja

### Streszczenie

Erytropoetyna znana jest w medycynie głównie jako hormon, którego funkcją jest stymulowanie erytropoezy poprzez zapobieganie apoptozie komórek progenitorowych erytrocytów – CFU-E (*colony forming unit erythroid*) i proerytroblastów. Od dawna wykorzystywana jest u pacjentów cierpiących na niedokrwistość w przebiegu przewlekłej niewydolności nerek oraz w leczeniu niedokrwistości towarzyszącej chorobom nowotworowym. Ostatnie światowe doniesienia wskazują, że erytropoetyna w fizjologii człowieka może odgrywać większą rolę, niż do tej pory sądzono.

Receptory dla tego hormonu znaleziono w centralnym układzie nerwowym oraz w oku, w tym w warstwie jądrowej wewnętrznej oraz warstwie zwojowej siatkówki. Jej rola w fizjologii narządu wzroku jest już widoczna przed urodzeniem, gdyż wykazano korelację pomiędzy wzrastającą ilością mRNA dla erytropoetyny w komorze ciała szklanego płodu a wiekiem ciąży.

Okazuje się, że hormon ten ma również wpływ na angiogenezę, stabilizację komórek śródbłonna naczyń, działanie przeciwzapalne oraz odkryte w ostatnim czasie właściwości neuroprotekcyjne. Stwarza to nowe perspektywy dla badaczy, którzy używając najpierw modeli zwierzęcych, a następnie przeprowadzając badania na ludziach, odkryli nowe zastosowanie erytropoetyny w takich chorobach oczu, które dotychczas uważano za bardzo źle rokujące dla funkcji widzenia, jak: przednia niedokrwienna neuropatia nerwu wzrokowego bez zapalenia tętnic (*non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy* – NAION), neuropatia pourazowa czy też toksyczne uszkodze-

### Key words

Erythropoietin, NAION, TON, toxic neuropathy of the optic nerve, neuroprotection

### Summary

Erythropoietin is known in medicine mainly as a hormone whose function is to stimulate erythropoiesis by preventing the apoptosis of erythrocyte – CFU-E (*colony forming unit erythroid*) and proerythroblast progenitor cells. It has long been used in patients suffering from anemia in the course of chronic renal failure and in the treatment of cancer-related anemia. Recent global reports indicate that erythropoietin may play a greater role in human physiology than previously thought.

Receptors for this hormone have also been found in the central nervous system and in the eye, including the inner nuclear layer and the ganglionic layer of the retina. Its role in the physiology of the visual organ can be seen already before birth, because a correlation between a growing amount of mRNA for erythropoietin in the chamber of vitreous body in a fetus and the period of pregnancy has been shown.

As it turns out, the hormone also affects angiogenesis, stabilization of the cells of endothelium of the blood vessels, anti-inflammatory effect, and recently discovered neuroprotective properties. This opens new perspectives for researchers who first used animal models and then conducted studies on humans to discover a new application of erythropoietin in ophthalmologic diseases previously considered to have very poor prognosis for visual functions, such as non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy – NAION, post-traumatic neuropathy or toxic optic nerve damage with methanol. Thus, it offers a new hope for patients previously condemned to irretrievable loss of vision.

nie nerwu wzrokowego metanolem. Tym samym daje nowe nadzieje dla pacjentów skazanych dotychczas na bezpowrotną utratę wzroku.