

KOWALSKI A., JAKUBOWSKI K., JEDLIŃSKA-KRAKOWSKA M.

*Wpływ witaminy C na poziom kortykosteronu  
i aktywność neutrofilii u szczurów w stresie unieruchomienia*

The influence of vitamin C on level of corticosterone and neutrophils' activity  
in rats subjected to stress of immobilisation

Badania nad stresem udokumentowały dynamikę zmian profilu hormonalnego, zwłaszcza w zakresie hormonów związanych z osią podwzgórzowo-przysadkowo-korowonadnerczową, jak również wpływ wielu rodzajów stresorów na zakłócenie funkcji immunologicznych, wyrażających się m.in. obniżeniem aktywności neutrofilii.

Wcześniejsze własne badania oraz innych autorów wykazały, że niektóre witaminy posiadają działanie ochronne przed stresem. Szczególną uwagę zwrócono na witaminę C (kwas L-askorbinowy), jako czynnik ułatwiający procesy adaptacyjne i łagodzący następstwa ostrego stresu, w tym immobilizacji. Wykazano również, że witamina ta chroni przed skutkami stresu termicznego u drobiu, owiec, a także przed innymi rodzajami stresu u świń, szczurów i ryb oraz stresu oksydacyjnego u szczurów. Witamina C bierze udział w wielu procesach o charakterze reparacyjnym, korzystnie działa na procesy odpornościowe i reguluje syntezę hormonów steroidowych kory nadnerczy.

Celem niniejszej pracy było zbadanie wpływu różnych dawek witaminy C na łagodzenie skutków stresu u szczurów poddanych immobilizacji na podstawie poziomu kortykosteronu we krwi, odzwierciedlającego nasilenie reakcji stresowej oraz stopień redukcji błękitu nitrotetrazoliowego przez neutrofile krwi (NBT), jako wskaźnika do oceny odporności komórkowej.

Badania przeprowadzono na 75 szczurach samcach szczepu Wistar-Hannover podzielonych na 5 grup po 15 sztuk w każdej. Grupa I (kontrolna bez iniekcji witaminy C i nie poddawana stresowi), grupa II (kontrolna – bez witaminy C lecz poddana 45 min. ostremu stresowi immobilizacji). Grupy III, IV i V były grupami doświadczalnymi, w których zwierzęta otrzymywały iniekcje witaminy C w dawkach odpowiednio 1, 3 i 6 mg/szt. dziennie przez okres 6 dni, a następnie poddano je identycznemu stresowi jak szczury z grupy II. Immobilizacja polegała na ułożeniu zwierzęcia w pozycji grzbietowej na stoliku operacyjnym i przywiązaniu jego kończyn do uchwytów stolika, eliminując możliwości poruszania się przez zwierzę. We krwi zwierząt (kontrolnych z gr. I i stresowanych tuż po zakończeniu stresu immobilizacji) oznaczano wyżej wymienione wskaźniki, a wyniki poddano analizie statystycznej.

Badania wykazały statystycznie wysoko istotną różnicę w poziomie kortykosteronu pomiędzy grupami kontrolnymi (poddawaną i nie poddawaną stresowi). Stwierdzono, że witamina C wykazała wyraźny, ochronny wpływ w przypadku poziomu kortykosteronu, proporcjonalnie do dawki (największe obniżenie o ok. 25% przy dawce 6 mg/szt.). Ponadto, rezultat ten wykazał przydatność szczurów, jako gatunku syntetyzującego witaminę C do badań modelowych nad własnościami tej witaminy. Wskazuje na to stwierdzona zależność pomiędzy spadkiem sekrecji kortykosteronu u badanych szczurów a rosnącym poziomem dawek egzogennej witaminy C.

W zakresie wskaźnika NBT najlepsze działanie ochronne stwierdzono przy dawce 3 mg/szt., która w pełni przywróciła aktywność neutrofilii.