

Katedra i Zakład Żywności i Żywienia Wydziału Farmaceutycznego, Śląska AM w Katowicach,

*Lecznica dla zwierząt w Siemianowicach Śląskich

MACIEJEWSKA-PASZEK I., WARDAS M., ALEKSIEWICZ R.*

Przydatność oznaczania ciał ketonowych do oceny wydolności metabolicznej wątroby

The usefulness of determination of ketone bodies concentration in blood
to estimate liver metabolic compensatory ability

Rola wątroby w organizmie powoduje, iż jest ona narządem szczególnie narażonym na niekorzystne oddziaływanie szeregu związków pochodzenia egzo i endogenne.

Wśród wielu dostępnych metod diagnostycznych wątroby coraz więcej uwagi poświęca się ocenie jej wydolności metabolicznej poprzez oznaczanie intensywności ketogenezy. Ocena ta jest oparta o badania ilościowe stężenia ciał ketonowych we krwi, przy czym dla oceny tej istotne jest nie tyle samo stężenie acetooctanu czy β -hydroksymaślanu, co wzajemny stosunek ich stężeń molowych. Pierwsze propozycje dotyczące takiej właśnie oceny wydolności wątroby przedstawił już w roku 1961 Williamson.

W późniejszych pracach głównie japońskich stosunek stężenia molowego acetooctanu do β -hydroksymaślanu, nazwany został przez autorów „Arterial Ketone Body Ratio” [AKBR]. Podsumowując praktyczne aspekty oznaczania AKBR w codziennej praktyce klinicznej należałoby wskazać chirurgię transplantacyjną, chirurgię onkologiczną wątroby, badania nad opracowaniem i zastosowaniem „sztucznej wątroby”, intensywną opiekę nad chorymi z urazami wielonarządowymi, a także postępowanie przy zatruciach lekami i innymi substancjami chemicznymi.

Celem naszej pracy była ocena wydolności metabolicznej wątroby w sytuacji wzmożonej podaży królikom preparatu żelaza, prowadzona poprzez obliczenia wartości AKBR, co wymagało oznaczenia stężeń acetooctanu i β -hydroksymaślanu we krwi tętniczej. Ponadto w celu śledzenia oceny dynamiki metabolizowania ciał ketonowych podjęliśmy próby oceny ich stężeń we krwi pobranej przyżyciowo z żyły wrotnej i żyły wątrobowej, obliczając odpowiednie wartości HVKBR (Hepatic Vein Ketone Body Ratio) oraz PVKBR (Portal Vein Ketone Body Ratio).

Preparat żelaza (Jectofer) podawano królikom w formie iniekcji domięśniowych w ilości 6 mg/kg m.c./dobę przez okres 3, 10, 90 i 120 dni. Po zakończeniu czasu trwania eksperymentu pobierano przyżyciowo od zwierząt krew z tętnicy usznej, tętnicy pnia trzewnego, żyły wątrobowej i żyły wrotnej, po czym oznaczano enzymatycznie stężenie acetooctanu i β -hydroksymaślanu przy pomocy testu Ketorex kit (Sanwa Kagaku Kenkyusho, Co, Ltd, Nagoya, Japan).

Stwierdzono, że krótkotrwałe (3 dni) podawanie królikom preparatu żelaza wywołuje wielokrotny wzrost stężenia β -hydroksymaślanu i niewielki acetooctanu w próbkach krwi z wszystkich naczyń. Po 10 dniach podawania żelaza stężenie β -hydroksymaślanu znacznie spada w porównaniu ze stężeniem oznaczonym po 3 dniach trwania eksperymentu, by ponownie wzrosnąć po 90 i 120 dniach. Stężenie acetooctanu po niewielkim wzroście po 3 dniach systematycznie spada. Obliczona wartość AKBR, HVKBR i PVKBR przez cały czas trwania eksperymentu wykazywała znaczne tendencje spadkowe. Przeprowadzony przez nas eksperyment na królikach potwierdził diagnostyczne znaczenie wykorzystania AKBR.