

Streszczenie w języku polskim

Wstęp

Choroby przenoszone przez kleszcze stanowią istotny problem z punktu widzenia epidemiologicznego i klinicznego. Kleszcze są wektorami transmisji wielu wirusów, bakterii i pierwotniaków patogennych dla człowieka. Ponadto, jednocześnie mogą przenosić więcej niż jeden patogen, co może prowadzić do występowania koinfekcji u pacjentów. Najczęściej występującymi chorobami przenoszonymi przez kleszcze są borelioza (ang. Lyme disease, LD), kleszczowe zapalenie mózgu (KZM) i ludzka anaplazmoza granulocytarna (ang. human granulocytic anaplasmosis, HGA). Diagnostyka chorób przenoszonych przez kleszcze bywa utrudniona z uwagi na występowanie mało specyficznych objawów, a występowanie koinfekcji jest istotnym zagadnieniem klinicznym ze względu na wpływ współzakażenia na przebieg kliniczny, proces diagnostyczny oraz leczenie. W przebiegu chorób przenoszonych przez kleszcze dochodzi do dysregulacji układu immunologicznego oraz zaburzenia równowagi oksydacyjno-redukcyjnej co prowadzi do stresu oksydacyjnego, któremu towarzyszą oksydacyjne modyfikacje głównych składników komórkowych, a w szczególności wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Ich głównymi rezerwuarami w organizmie człowieka są fosfolipidy, które stanowią prekursorów mediatorów lipidowych i cząsteczek sygnałowych. Przypuszcza się, że metabolity powstałe pod wpływem stresu oksydacyjnego mogą potencjalnie zostać wykorzystane jako biomarkery do diagnostyki różnicowej, monitorowania przebiegu choroby i efektów leczenia.

Cel

Celem badania było porównanie zmian profilu fosfolipidów i ceramidów oraz szlaków metabolicznych kwasów linolowego, arachidonowego i dokozaheksaenowego w osoczu pacjentów z KZM oraz pacjentów ze współistniejącym zakażeniem bakteryjnym (*B. burgdorferi* lub *A. phagocytophilum*) i grupą kontrolną.

Materiał i metody

Materiałem do badań było osocze otrzymane z krwi 16 pacjentów z kleszczowym zapaleniem mózgu i 6 chorych z koinfekcją KZM z innymi patogenami przenoszonymi przez kleszcze: *B. burgdorferi* lub *A. phagocytophilum*. Grupę kontrolną stanowiło 8 zdrowych osób.

Do wykonania oznaczeń wykorzystano chromatografię gazową i chromatografię cieczerową z tandemową spektrometrią mas, zaś do analizy statystycznej wyników użyto statystyk jedno- i wielowymiarowych.

Wyniki

W analizowanych próbkach zidentyfikowano fosfolipidy należące do siedmiu różnych klas. Były to fosfatydylocholina (PC), fosfatydyloetanolamina (PE), fosfatydyloinozytol (PI), fosfatydyloseryna (PS), lizofosfatydyloetanolamina (LPE), lizofosfatydylocholina (LPC) i sfingomielina (SM). Wyniki badania wykazały, że stężenia PC i LPC były podwyższone w osoczu pacjentów z KZM oraz pacjentów z KZM i koinfekcjami. Natomiast zaobserwowane różnice w zawartości PE i SM pozwalają na odróżnienie chorych na KZM od chorych z koinfekcjami. Uzyskane wyniki wykazały również, że zmiany zawartości SM obserwowane w osoczu pacjentów indukowały zmiany względnej zawartości ceramidów. Jednoczynnikowa analiza zbioru danych obejmującego rodzaje ceramidów wykazała przeciwny kierunek zmian

ich względnej zawartości w osoczu dwóch grup pacjentów (KZM i KZM + LD/HGA) w porównaniu z osobami zdrowymi. Badanie również wykazało istotne modyfikacje szlaków metabolicznych kwasu linolowego i arachidonowego.

Wnioski

Konsekwencją stresu oksydacyjnego wywołanego chorobami przenoszonymi przez kleszcze są zmiany oksydacyjne w strukturze i funkcjach fosfolipidów i ich metabolitów, co wpływa na metabolizm komórkowy i ogólnoustrojowy. Uzyskane wyniki pozwalają na odróżnienie KZM od KZM z koinfekcją bakteryjną, a w konsekwencji mogą usprawnić proces diagnostyczny i potencjalnie umożliwić skuteczniejszą farmakoterapię.