

STRESZCZENIE:

Zastosowanie modyfikowanych technik fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (FISH) i barwienia Grama jako testów skriningowych w diagnostyce sepsy.

Sepsa to „zagrożająca życiu dysfunkcja narządowa spowodowana zaburzoną regulacją odpowiedzi ustroju na zakażenie”.

Łączna liczba zachorowań na sepsę na świecie jest trudna do ustalenia z powodu niedoskonałego raportowania. Szacuje się, że częstość występowania sepsy na świecie wynosi 31 milionów przypadków rocznie (437 na 100 000), a śmiertelność z nią związaną na około 5 milionów rocznie.

Diagnostyka mikrobiologiczna bakteriemii opiera się na hodowli krwi. Jej zaletą jest prostota i niski koszt, zaś wadą czasochłonność oraz niska czułość. Dodatkowo wyniki stwierdza się w 15-61% przypadków. Czas włączenia skutecznej antybiotykoterapii ma bezpośrednie przełożenie na szansę przeżycia. Metody molekularne oparte o analizę materiału genetycznego są kosztowne i dostępne tylko w niektórych ośrodkach badawczych.

W ramach pracy doktorskiej podjęta została próba zwiększenia wykrywalności bakterii we krwi za pomocą skriningowych metod barwienia Grama i Fluorescencyjnej Hybrydyzacji in Situ (FISH).

Uzyskane wyniki potwierdziły skuteczność obu metod w badaniu próbek krwi pełnej - istotnie wyższe odsetki wyników pozytywnych w stosunku do hodowli krwi. Ponadto, umożliwiły wykrycie bakterii w ujemnych próbkach po hodowli, a także w próbkach krwi od zdrowych wolontariuszy, co może potwierdzać dotychczasowe doniesienia o występowaniu stałej 'fizjologicznej' bakteriemii.



Zrodzowski

SUMMARY:

The modified technique of fluorescent in situ hybridization (FISH) and Gram staining as screening tests for sepsis.

Sepsis is “a life-threatening organ dysfunction caused by a dysregulated host response to infection”.

The global incidence of sepsis is difficult to ascertain due to lack of or insufficient reporting. The global incidence of sepsis was estimated at 31 million cases per year (437 per 100,000) and its mortality, around 5 million/year.

The microbiological diagnostics of bacteremia consists of blood culture. The advantage of this method is its simplicity and cost effectiveness. The disadvantage is that this method is time-consuming and has low sensitivity. Bacterial growth is detected in 15-61%. Time needed to initiate a targeted therapy has a direct impact on patient’s survival. Molecular methods based on the genetic analysis are costly and available only in some research centers.

The goal of this doctoral thesis was to assess if screening methods of Gram staining and Fluorescent Hybridization In Situ (FISH) can increase a rate of detection of bacteria in blood.

Study results confirm the effectiveness of both methods in microbiological testing of whole blood - significantly higher percentage of positive results in comparison to blood culture. Additionally, both methods enabled the detection of bacteria in negative media culture, as well as in the blood of healthy volunteers, which may confirm the reports to date regarding the constant ‘physiological’ bacteremia.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Zdzisław". The signature is written in a cursive, somewhat stylized font.