

CO Z TEGO WYROŚNIE? NEGATYWNE POSIEWY KRWI

Grabarczyk Emilia¹, Holota Ewa¹, Konopa Nikola¹, Stefaniak Kinga¹, Elżbieta Piątkowska², Agnieszka Litwin³, Beata Kowalska-Krochmal²

¹Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologii Farmaceutycznej, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ²Katedra i Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ³Akademickie Centrum Diagnostyki Laboratoryjnej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu

STRESZCZENIE

Posiew krwi jest kluczowym badaniem służącym ustaleniu czynnika etiologicznego zakażeń tożyska naczyniowego i sepsy. Ważnym elementem wpływającym na odzysk drobnoustrojów z pobranej próbki jest odpowiednia objętość krwi wprowadzona do każdego zestawu butelek na posiew. Zazwyczaj wskazane jest pobranie 10 ml materiału/butełkę, co umożliwia wzrost bakterii występujących w stężeniu ≤ 1 CFU/ml. Celem badań było sprawdzenie, czy ujemne posiewy krwi mogą być wynikiem pobrania nieprawidłowej objętości materiału. Sprawdzone również, czy ujemny wynik posiewu, sygnalizowany przez aparat, po 5 dniach inkubacji pozostaje ujemny po posiewie na podłoża stałe.

METODOLOGIA

Analizę poddano 379 ujemnych butelek, zawierających podłoże BD BACTEC Plus Aerobic/F (n=160), BD BACTEC Lytic/10 Anaerobic/F (n=161) oraz BD BACTEC Peds Plus/F (n=58), do których pobierano krew pacjentów z różnych oddziałów Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu. W laboratorium mikrobiologicznym zaznaczano na butelkach poziom podłoża z krwią i inkubowano w aparatach do automatycznej hodowli krwi przez 5 dni. Z ujemnych butelek wykonano posiew na podłoże Columbia Agar z 5% krwią baranią, które inkubowano w 37°C, 48h, w atmosferze 5% CO₂.



Zródła grafik: <https://www.durfortvaigne.com/en/long-term-care/products/BE-C442023>
<https://portal.abcdrowie.pl/badania-bakteriologiczne-wskazania-pobranie-probi-rtapi>

WYNIKI

Optymalną objętość pobranej krwi (8-10 ml) stwierdzono tylko w 31.1% butelek do hodowli bakterii tlenowych (Plus Aerobic/F) i beztlenowych (Lytic/10 Anaerobic/F) oraz 33% butelek Peds Plus/F, gdzie powinno być pobrane od 1-3 ml krwi. Dopuszczalny przez producenta szerszy zakres objętości (3-10 ml) spełniało 80,5% butelek tlenowych i beztlenowych oraz 65,5% butelek Peds Plus/F (0,5-5 ml). 14.8% wszystkich butelek posiadało większą niż zalecana objętość (11-24 ml), natomiast 23% nie miało wymaganej objętości krwi. Dodatkowo zaobserwowano, że część butelek z pobraną krwią ma zaniżoną końcową objętość podłoża w stosunku do jej objętości początkowej. Porównując objętości krwi zawarte w butelkach z kompletu stwierdzono, że u 69% różnice stanowią od 3-7 ml, a u 15% aż od 8 do 17 ml. W 97,5% większa objętość krwi dodawana była do podłoża Plus Aerobic/F. Tylko w 2 niezależnych butelkach ujemnych (Lytic/10 Anaerobic/F), po 5 dniach inkubacji, stwierdzono wzrost bakterii (*S.haemolyticus* i *S.saprophiticus*) przy czym *S.haemolyticus* mógł stanowić zanieczyszczenie próbki, a *S.saprophiticus* był obecny też w drugiej butelce z kompletu. W trakcie badań stwierdzono również, że w trzech spośród rozpoznanych przez aparat butelek dodatnich nie obserwowano wzrostu drobnoustrojów po posiewie na podłoże stałe. Wykonany dla nich preparat bezpośredni ujawnił obecność w materiale dużej liczby leukocytów.

Tabela 1. Pobrane objętości krwi do odpowiednich podłoży transportowo-wzrostowych.

podłoże	Objętość pobranej krwi [ml]																	
	≤ 0 *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	≤ 15 *	
Plus Aerobic/F	3	7	6	10	12	19	6	3	11	9	35	7	4	4	6	18		
Lytic/10 Anaerobic/F	46	8	8	11	8	27	14	9	5	6	9	0	1	1	2	6		
Peds Plus/F	18	10	8	1	7	7	0	3	0	3	0	0	1	0	0	0		
zalecana objętość krwi																		
dopuszczalna objętość krwi																		

* podłoża z krwią z zaniżoną objętością końcową podłoża

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że 1/5 butelek z krwią nie zawierała prawidłowej objętości materiału, która jest wymagana do badań mikrobiologicznych. Krew była też nierównomiernie rozdzielana do podłoża, co mogło istotnie ograniczać możliwość izolacji patogennych drobnoustrojów z krwi, zwłaszcza należących do bakterii beztlenowych. Dokładniejszego wyjaśnienia i ustalenia przyczyn wymaga zaniżona objętość pożywki po pobraniu materiału, która może wynikać z błędów przedlaboratoryjnych, mających również wpływ na odzysk drobnoustrojów z krwi. Aparat i system do automatycznej inkubacji i monitorowania posianej krwi nie wykrył wzrostu bakterii w 0,5% ujemnych butelek, co w przypadku jednej z próbek mogło fałszywie sugerować zanieczyszczenie materiału, zamiast prawdopodobnego zakażenia krwi. Brak wzrostu drobnoustrojów w trzech rozpoznanych jako dodatnie butelkach wynikał najprawdopodobniej z obecności wysokiej leukocytozy w pobranej od pacjenta krwi.

BIBLIOGRAFIA

- M. Bartoszewicz, red. „Zasady diagnostyki zakażeń krwi. Rekomendacje Grupy Ekspertów pod redakcją M. Bartoszewicz” *Evereth*, Warszawa, 2020
- Baig W, Sandoe J., Infective endocarditis. *Clinical Medicine* 2010; 10(2): 188-191