

Sind strikere Indikationen nötig?

Trauen Sie Ihren Blutkulturresultaten?

Prof. Dr. med. Martin Krause

Stellvertretender Chefredaktor Swiss Medical Forum

Dürfen wir «positiven» und «negativen» Blutkulturresultaten trauen? Blutkulturen gehören zur Standarddiagnostik für den Nachweis einer Bakteriämie. In der stationären Medizin werden sie routinemässig bei Fieber und entzündlichen Syndromen angelegt, auch wenn der Fokus klinisch offensichtlich ist. Trotz der niedrigen Ausbeute hat sich diese traditionelle Diagnostik bewahrt, da der Erregernachweis aus den verschiedenen Geweben und Organen wesentlich umständlicher ist. Bei Sepsis, Endokarditis und anderen intravaskulären Infektionen ist die Blutkultur die Methode der Wahl, um rasch die mikrobiologische Diagnose zu stellen und eine wirksame Antibiotikatherapie einzuleiten. Die niedrige Quote positiver Resultate (5–10%) und die Häufigkeit falsch positiver Resultate (ca. 10%) lassen allerdings daran zweifeln, ob Blutkulturen kosteneffizient sind, und es ist zu überdenken, ob ihre Indikation nicht strikter zu halten ist.

In zwei Beiträgen der vorliegenden Ausgabe des *Swiss Medical Forum* haben sich Scotti et al. diesem Thema ausführlich gewidmet [1, 2]:

Anhand einer Vignette mit einem Patienten mit anfänglich «negativen» Blutkulturen werden die präanalytischen Faktoren aufgezeigt, die die Sensitivität beeinflussen und «falsch-negative» Blutkulturen verursachen [1]. Dazu gehören das Volumen des Blutes in der Kulturflasche, die Anzahl der Blutkulturen und vorgängige Antibiotikatherapien. Die Sensitivität steigt, wenn mindestens 10 ml Blut in die Kulturflasche eingefüllt werden. Wichtig für diejenigen zu wissen, die die Blutkulturen abnehmen (Pflege)! Die Sensitivität steigt auch mit zunehmender Anzahl eingesandter Blutkulturflaschen. Auf das Problem der vorzeitigen Antibiotikatherapien, die das Bakterienwachstum über mehrere Tage verhindern, kann nicht genug aufmerksam gemacht werden. Gerade bei «un-

klarem Fieber» verursachen Antibiotika vor Blutkulturen unnötige diagnostische Verzögerungen. «Antibiotikafenster» über drei Tage sind dann leider meist zu kurz, um das Wachstum wieder zu ermöglichen.

Auch die analytischen Schwierigkeiten sollten dem Kliniker bekannt sein. Es gibt zahlreiche Bakterien, die mit den üblichen Brutmethoden schlecht oder nicht anzüchtbar sind. Um zögerlich wachsende Bakterien zu kultivieren, sind mindestens fünf Tage Bebrütung notwendig. Dazu gehören neben der HACEK¹-Gruppe und *Brucella* auch *Cutibacterium acnes* (früher *Propionibacterium acnes*). Es lohnt sich, bei Endokarditisverdacht die Mikrobiologin oder den Mikrobiologen zu kontaktieren, um die Kulturen bis zehn Tage im Brutschrank zu belassen.

Auf das Problem der vorzeitigen Antibiotikatherapien, die das Bakterienwachstum über mehrere Tage verhindern, kann nicht genug aufmerksam gemacht werden.

Um das Problem der schwierigen Anzüchtbarkeit zu umgehen, wurden PCR²-basierte Methoden entwickelt, die auch gleichzeitig Angaben zur Resistenz liefern [3]. Ein bedeutender Fortschritt in dieser Richtung ist auch das MALDI-TOF³-Verfahren, das in zahlreichen Schweizer Mikrobiologielaboratorien bereits Routine ist. Diese Methode verkürzt die Zeit zur Erregerdiagnose und erleichtert damit die Steuerung der Antibiotikatherapie entscheidend [4].

In der zweiten Vignette wird ein Patient mit Wachstum von *Staphylococcus epidermidis* in den Blutkulturen präsentiert [2]. Ist dieser Befund wirklich eine Bakteriämie oder lediglich eine Kontamination? Auch die Spezifität einer Blutkultur unterliegt präanalytischen Faktoren. Eine Blutentnahme durch einen liegenden Katheter sollte vermieden und die ersten zwei Proben sollten durch einen frisch gelegten Katheter entnommen werden. Es ist auch von Bedeutung, dass nach der Desinfektion bis zum Nadelstich genügend Zeit verstreicht. Je mehr Kulturflaschen Wachstum mit demselben Erreger zeigen, desto wahrscheinlicher ist eine



Martin Krause

1 HACEK: *Haemophilus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*

2 «polymerase chain reaction»

3 «matrix-assisted laser desorption ionisation – time of flight/mass spectrometry»

echte Bakteriämie. Wächst ein Bakterium nur in einer Blutkulturflasche und handelt es sich um ein Bakterium, das häufig unsere Haut besiedelt, ist eine Kontamination sehr wahrscheinlich. Zusätzlich spielt hier die klinische Einschätzung eine entscheidende Rolle: Passt der nachgewiesene Erreger zum Krankheitsbild? Auch hier lohnt es sich, bei Unsicherheiten die Situation gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus der Mikrobiologie und Infektiologie zu beurteilen. Wie sehr die heute zur Routine werdenden Techniken mit PCR und MALDI-TOF die Spezifität von Blutkulturen (mehr falsch positive) belasten wird, ist noch offen. Die beiden Beiträge aus dem Centre hospitalier universitaire vaudois sind kurzweilig, prägnant und informativ verfasst. Ich kann ihre Lektüre nur empfehlen.

Disclosure statement

Der Autor hat keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

- 1 Scotti C, Castioni J, Garnier A, Senn L, Greub G, Gachoud D. «Die Blutkultur ist negativ. Wirklich?». *Swiss Med Forum*. 2021;21(9–10):160–2.
- 2 Scotti C, Castioni J, Garnier A, Senn L, Greub G, Gachoud D. «Die Blutkultur ist positiv. Wirklich?». *Swiss Med Forum*. 2021;21(9–10):157–9.
- 3 She RC and Bender JM. Advances in Rapid Molecular Blood Culture Diagnostics: Healthcare Impact, Laboratory Implications, and Multiplex Technologies *The Journal of Applied Laboratory Medicine*. 2019;3:617–30.
- 4 Osthoff M, Gürtler N, Bassetti S, Balestra G, Marsch S, Pargger H, et al. Impact of MALDI-TOF – MS based identification directly from positiv bloodcultures on patient management: a controlled clinical trial- *Clin Microbiol and Infection*. 2017;23:78–85.

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Martin Krause
Stellvertretender
Chefredaktor
Swiss Medical Forum
office[at]medicalforum.ch