

LaborInfo

Blutkultur-Diagnostik

Zu den Indikationen für eine Blutkulturdiagnostik gehören:

- Verdacht auf (V. a.) Sepsis oder septischen Schock
- V. a. Endokarditis
- V. a. systemische Beteiligung einer lokalisierten Infektion (z. B. Osteomyelitis, Urosepsis, Peritonitis, Meningitis u. a.)
- V. a. eine Infektion, die von einem Gefäßkatheter oder implantierten Fremdkörper ausgeht
- V. a. zyklische Infektionskrankheiten wie Typhus oder Brucellose
- Fieber unklarer Genese

Die **Abnahme** eines Blutkulturpärchens (aerob und anaerob) sollte idealerweise **vor einer Antibiotikatherapie** erfolgen. **Zur Erhöhung der diagnostischen Sensitivität sollten mehrere Blutkulturpärchen (2 bis 4) abgenommen werden.** Das Zeitintervall ist von der klinischen Situation abhängig. In klinisch dringenden Fällen, die eine unmittelbare antibiotische Therapie erfordern, ist es sinnvoll, vorher 2-3 Blutkulturpärchen durch separate Venenpunktion in rascher Folge zu entnehmen. Die Entnahme von Blutkulturen sollte unabhängig von bestimmten Temperaturschwellenwerten erfolgen.

Bei **V. a. auf Katheter-assoziierte Infektion** sollte eine **zeitgleiche Entnahme aus dem Katheter und einer peripheren Vene** erfolgen. Auf der Anforderung muss dokumentiert sein, ob es sich um die Blutkultur aus dem Katheter oder der peripheren Vene handelt.

In bestimmten Konstellationen ist die Abnahme von **Kontrollblutkulturen** innerhalb der ersten 72 Stunden nach Therapiebeginn sinnvoll. Beispiele hierfür sind die *Staphylococcus aureus*-Bakteriämie, eine Fungämie und die Endokarditis.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte beachtet werden, dass der Nachweis von Erregern mit hohem pathogenem Potential in der Blutkultur (z. B. *Escherichia coli* bei V. a. Urosepsis oder *S. aureus* bei V. a. Osteomyelitis) eine klinisch relevante Blutstrominfektion wahrscheinlich machen. Bei einem Nachweis von Bakterien mit geringer Pathogenität (z. B. Koagulase-negative Staphylokokken, Korynebakterien, Propionibakterien oder anderen Hautkeime) ist die Abgrenzung zwischen einer Kontamination und einer klinischen Relevanz nur anhand der klinischen Angaben möglich. Zum einen handelt es sich bei Hautkeimen um die häufigste Kontamination bei fehlerhafter Blutentnahme, zum anderen können diese Erreger Ursache von Endokarditiden, sowie von Katheter- und Fremdkörperinfektionen sein. Der Nachweis aus mindestens zwei zeitlich unabhängig voneinander entnommenen Blutkulturen macht eine klinische Relevanz wahrscheinlicher.

Die sachgerechte Durchführung der Hautantisepsis im Bereich der Punktionsstelle ist dabei entscheidend. Hinweise hierzu finden sich auf der folgenden Seite.

Wichtig:

Blutkulturflaschen sollten **auf schnellstem Wege** ins Labor transportiert werden (16 Std. nach Blutentnahme sollten nicht überschritten werden).

Bis zum Transport die Blutkulturflaschen bitte bei **Zimmertemperatur** aufbewahren. Abkühlung unbedingt vermeiden.

LaborInfo

Folgende praktische Hinweise sollten bei der Blutkulturentnahme daher beachtet werden:

- hygienische Händedesinfektion
- Bereitstellung der benötigten Materialien in Griffbereitschaft
- Desinfektion des Gummistopfens der Blutkulturflasche mit einem alkoholischen Desinfektionsmittel
- vor Patientenkontakt erneute hygienische Händedesinfektion
- Venenpalpation
- Auftragen des Antiseptikums an der Einstichstelle mit einer Sprühflasche oder mit einem getränkten **sterilen Gazetupfer** (im Unterschied zu anderen Blutentnahmen) und Berücksichtigung der Einwirk- und Trocknungszeiten
- nach Hautantiseptis Palpation der Vene nur unter Verwendung **steriler Handschuhe**
- Berücksichtigung der empfohlenen Blutmengen:
 - o Frühgeborene 1 ml (min. 0,5 ml)
 - o Reife Neugeborene, Säuglinge (bis 10 kg) 1-3 ml
 - o Kleinkinder > 10-20 kg 2 x 5 ml (aerob/anaerob)
 - o Kinder > 20 kg, Jugendliche 2 x 10 ml (aerob/anaerob)
 - o Erwachsene 4 x 10 ml (aerob/anaerob)
- kein Nadelwechsel vor dem Einbringen der Probe in die Blutkulturflasche, kein Ablegen der Spritze auf unsterilen Unterlagen
- sofortige Beimpfung der anaeroben Flasche
- keine Belüftung der aeroben Flasche
- nach Beimpfen der Flaschen vorsichtiges Schwenken der Blutkulturflaschen
- bei Abnahme aus einem intravasalen Katheter Berücksichtigung eines Abnahmeprotokolls (z. B. Desinfektion des Katheterhubs) und gleichzeitige Abnahme periphervenöser Blutkulturen zum Vergleich
- keine Abnahme über ein nadelfreies Konnektionsventil oder aus einem nicht desinfizierten Dreiwegehahn

Es wird empfohlen, die o. g. Maßnahmen und Arbeitsabläufe schriftlich in verbindlichen Standards festzuhalten und die Mitarbeiter diesbezüglich zu informieren und zu schulen. Die Berücksichtigung dieser Empfehlungen kann wesentlich dazu beitragen, die international angestrebte Kontaminationsrate von < 3 % für periphervenös abgenommene Blutkulturen zu erreichen.

Literatur:

- Prävention von Infektionen, die von Gefäßkathetern ausgehen. Hinweise zur Blutkulturdiagnostik. Informativer Anhang 1 zur Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch Institut. Bundesgesundheitsbl 2017, 60:316-230.
- Mikrobiologisch-infektiologische Qualitätsstandards (MIQ) 3a/b: Blutkulturdiagnostik. Teil I + II. 2.Auflage (2007)