

Indikation: Verdacht auf eine Katheter-assoziierte Infektion, u.a. klinische Infektionszeichen wie Fieber, Schüttelfrost, Leukozytose oder CRP bzw. PCT-Erhöhung bei Vorhandensein eines intravasalen Katheters

Methodik: Bei Verdacht auf eine Katheter-assoziierte Infektion gibt es im mikrobiologischen Labor verschiedene Möglichkeiten des Nachweises der dafür verantwortlichen Erreger. Wird der Katheter entfernt, so kann ein Erregernachweis durch eine Untersuchung der Katheterspitze erfolgen. Hierbei bitte die Präanalytik beachten! Bei Einsendung von Katheterspitzen diese in einem ausreichend großen Behälter ohne Transportmedium verschicken. Ist es erwünscht, dass der Katheter bis zum definitiven Nachweis einer Katheter-assoziierten Infektion im Patienten verbleibt, so kann die Bestimmung der **Differential Time to Positivity (DTP)** über Blutkulturen durchgeführt werden. Dafür ist es notwendig, dass beim Patienten zum selben Zeitpunkt zwei Blutkulturpaare (BK aerob und anaerob) abgenommen werden: Ein BK-Paar direkt aus dem zentralen Katheter/Port und ein weiteres BK-Paar aus einer peripheren Vene. Bei kontinuierlicher Überwachung der Inkubation dieser Flaschen im Blutkulturautomaten werden die verstrichenen Zeiträume („Time to Positivity“) bis zur Wachstumsdetektion der jeweiligen BK-Paar verglichen. Bei Vorliegen einer Katheterinfektion sollte das aus dem zentralen Katheter gewonnene BK-Paar im Wachstum früher positiv detektiert werden als das peripher gewonnene BK-Paar. Die zeitliche Differenz dieser Positivitätszeitpunkte wird als DTP bezeichnet.

Interpretation der Ergebnisse: Ist das aus dem Katheter gewonnene BK-Paar im Keimwachstum früher positiv **und** beträgt der Zeitunterschied (DTP) zum zentral gewonnenen BK-Paar **mehr als zwei Stunden** ist dies ein deutlicher Hinweis auf eine Katheter-assoziierte Infektion. Bei zeitlich gleichzeitiger Wachstumsdetektion der zwei BK-Paare oder einem Zeitunterschied von weniger als 2 Stunden, liegt höchstwahrscheinlich keine Katheter-assoziierte Infektion vor.

Sensitivität und Spezifität: Die Genauigkeit der Methode ist vergleichbar mit der quantitativen Aufarbeitung von Blutkulturen. Ihre Sensitivität der Diagnose einer Katheterinfektion beträgt bei einer DTP von mindestens zwei Stunden 91%, die Spezifität 94%. Die Methode ist sowohl für getunnelten als auch für nicht-getunnelten Katheter validiert worden. Auch für hämatoonkologische Patienten und gesondert für Kinder liegen Studienergebnisse vor (siehe Quellen 3 und 4).

Blutentnahme zur DTP-Bestimmung: Von jedem Patienten ist Blut für **4 Blutkulturflaschen** abzunehmen. Für Kinder bitte spezielle Blutkulturflaschen verwenden.

- Je 1 aerobe und 1 anaerobe Blutkulturflasche aus dem zentralen Zugang
- Je 1 aerobe und 1 anaerobe Blutkulturflasche aus einer peripheren Vene

Die **online-Anforderung** erfolgt über LIC „Mikrobiologie“ unter „Materialien- Blutkultur aerob/ anaerob- DTP- 1 BK-Paar peripher/1 BK-Paar Kath“. Wählen Sie bitte 4 Etiketten aus!

Wenn das Profil ausgewählt ist, markieren sie bitte die Flaschen mit einem wasserfesten Stift (z.B. Eding) bzgl. der Herkunft (periphere Vene oder Katheter bzw. Port).

Schicken Sie die Flaschen zu jeder Tages- und Nachtzeit unverzüglich zum Labor.

Falls **keine online-Anforderung** zur Verfügung steht, erfolgt die Anforderung über das Freitextfeld der Anforderungskarte. Der Auftragsschein muss neben den Daten des Patienten und des Einsenders auch das Datum und die **Uhrzeit der Blutentnahme**, die verschiedenen **Entnahmeorte**, die Grunderkrankung, die infektiologische Verdachtsdiagnose und eine eventuelle antimikrobielle Vorbehandlung beinhalten.

Bitte beachten Sie, dass speziell für die Bestimmung der „DTP“ der Transport der beimpften Blutkulturflaschen **ins Labor** schnell erfolgen muss (**innerhalb von 2-4 Stunden**) und diese gegen Abkühlung geschützt werden, damit die mögliche Wachstumskinetik der Mikroorganismen nicht unterbrochen wird.

Keine Vorbebrütung der Blutkulturflaschen!

Quellen:

- 1 MiQ 3a+b, Blutkulturdiagnostik, Urban & Fischer, 2. Auflage 2007, ISBN: 978-3-437-22608-3
- 2 Diagnosis of catheter-related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of hub-blood versus peripheral-blood cultures, Blot et al., Lancet. 1999 Sep 25; 354(9184): 1071-7
- 3 Bloodstream infection in neutropenic Cancer patients related to short-term non-tunnelled catheters determined by quantitative blood cultures, differential time to positivity, and molecular epidemiological typing with pulsed-field gel electrophoresis, Seifert et al., J Clin Microbiol. 2003 Jan; 41 (1):118-23.
- 4 Difference in time to detection: a simple method to differentiate catheter-related from non-catheter-related bloodstream infection in immunocompromised pediatric patients, Gauret al., Clin Infect Dis. 2003 Aug 15;37(4):469-75. Epub 2003 Jul 30.