

Hinweise zur Gewinnung und zum Transport des jeweiligen Untersuchungsmaterials (UM)

Blutkultur

Optimales Untersuchungsmaterial zum Nachweis von Bakterien und Pilzen ist die **venöse Blutkultur (BKU), mit zwei Flaschen, einer aeroben und einer anaeroben**. Mit den heute eingesetzten Nährmedien wird das Wachstum fast aller klinisch wichtigen Erreger gefördert. (Sollte nur eine **aerobe BKU** eingesetzt werden, könnten strenge Anaerobier, z.B. *Bacteroides fragilis*, *Prevotella melaninogenica*, entgehen. Bei nur einer **anaeroben BKU** wachsen z.B. Pseudomonaden, Sprosspilze und Aspergillus unsicher).

Alternativ kann die **arterielle Blutkultur** versucht werden: Sie wird meist in der Hoffnung entnommen, dass damit die Nachweisrate ansteigt, da die Erreger noch nicht das Kapillarbett und das RES der Lunge passiert haben. Dieser Effekt ist jedoch eher gering, sodass er die Risiken einer (am Ende mehrfachen) arteriellen Blutentnahme nur selten rechtfertigt.

Der optimale Zeitpunkt für die Entnahme erfolgt während des Fieberanstieges, oder 3-4 Proben verteilt über 24-48 h, möglichst vor Beginn der Antibiotikatherapie (mit der ersten BKU werden ca. 80% aller positiven BKU erreicht, mit der zweiten 88% und der dritten 99%). Nach sorgfältiger Hautdesinfektion entnimmt man durch Venenpunktion (oder Entnahmebesteck) ca. 10 ml Blut und beschickt damit eine Blutkulturflasche, welche i.d.R. 50 ml Nährmedium enthält.

Blutkulturen sollten baldmöglichst und thermoisoliert transportiert werden. Ist ein sofortiger Versand nicht möglich, sollte die Aufbewahrung bei Raumtemperatur erfolgen.

Katheter von peripheren und zentralen Zugängen, Schrittmacherkabel, Port, Implantate u.ä.

Die unter der Haut verlaufende Katheterstrecke steril abschneiden und in einem sterilem Röhrchen ohne Zusätze einsenden.

Eiter, Abstriche, Punktate, Sekrete, Gewebeproben

Untersuchungsmaterial aus geschlossenen Prozessen wird optimal durch perkutane Punktion nach gründlicher Desinfektion entnommen. Material von Abszessen sollte unbedingt vor deren Spaltung gewonnen werden. Die UM müssen von der Probenentnahme bis zum Zeitpunkt der Verarbeitung durch die Verwendung von Transportsystemen bzw. -Medien vor Sauerstoffeinfluss geschützt werden. Flüssige Materialien können auch in verschlossenen, luftfreien Spritzen transportiert werden. Die Transportzeit soll so kurz wie möglich gehalten werden. Werden Abstriche von Wunden oder Ulcera entnommen, so kann diese Probe durch Hautkeime kontaminiert sein; solches Material sollte vom Wundgrund oder -rand, nach sorgfältigem Abwischen oberflächlicher Sekrete und Beläge gewonnen werden. Abstriche nicht auf trockener Watte, sondern auf imprägnierten Trägern (mit Kohle, Serum, Tween 80 vorbehandelter Watte oder aus Calciumalginat) entnehmen; optimal ist es, ein Transportmedium (Culturette) zu verwenden. In der Regel genügt ein Tupferabstrich von sekretbedeckten Bereichen; bei trockenen Läsionen soll der Tupfer angefeuchtet sein. Die Sekret- oder Exsudatgewinnung mittels Abstrichtupfer ist für mikrobiologische Untersuchungen nur akzeptabel, wenn das Material vor Anwendung von Lokalanästhetika entnommen wird, das Tupfermaterial selbst nicht antibakteriell wirkt und Transportmedien verwendet werden.

Enteritis

In erster Linie sind Stuhlproben geeignet, alternativ auch Darm-, Rektal- und Analabstriche, ggf. auch Stuhlreste an Toilettenpapier nach Defäkation, oder Mekonium, sowie Erbrochenes und Nahrungsmittel.

Das Untersuchungsmaterial „Darminhalt“ ist wegen des hohen Anteils an physiologischer Flora thermoisoliert, optimal gekühlt bei 4-10°C, (insbesondere bei hoher Außentemperatur) und schnell, d.h. in weniger als 6 Stunden und in gut verschlossenen Gefäßen zu transportieren. Bei Abstrichen soll ein Transportmedium, z.B. Culturette oder Amies Medium (Glycerin 30%, NaCl 0,6%) insbesondere bei Vd.a. empfindliche Keime wie z.B. Shigellen verwendet werden.

HWI

Mittelstrahlurin v.a. beim Mann, bei der Frau möglichst 2mal, (ggf. Einsenden auf Transportmedium, Uricult), sowie Katheterurin aus Einmal- oder Dauerkatheter, Blasenpunktat suprapubisch, Fistel- oder Stomaurin. (Weniger geeignet sind Blasenkateterspitze, nicht geeignet sind Ersturin, Sammelurin, Urethral- oder Vaginalabstrich oder -Sekret.) Für die Untersuchung auf Mykoplasmen Mittelstrahl- oder Katheterurin.

Urethritis, Prostatitis, (mikrobiell verursachte) Sterilität

Ersturin (v.a. beim Mann), ein Urethral- Vaginal oder Zervixabstrich. Prostataexprimat oder Ejakulat. Optimal sind Abstriche oder Sekret in Saugpipetten oder Spritze, natürlich auch Eiter, Punktate oder Gewebe, auch IUP. Beim Transport des Abstrichs abkühlen vermeiden! Für Urethra-Abstriche dünne Spezialtupfer verwenden. Originalflüssigkeit (z.B. Punktate von Douglasraum oder Fruchtwasser, Prostataexprimat) oder IUP in sterilem Probenröhrchen.

Liquor, Punktate von sterilen Körperhöhlen

Vor der Abnahme unbedingt Hände und Einstichstelle gründlich desinfizieren, mindestens 30 Sekunden Einwirkzeit. **Liquor** in steriles Röhrchen abtropfen lassen, Abnahmemenge mindestens 2 ml für verschiedene Untersuchungen! Cave Punktionsmeningitis und Kontamination des Liquors mit Hautkeimen (auch durch Stanzkeime in der Punktionskanüle!). Transport sofort und thermoisoliert! Ist sofortiger Transport nicht möglich, Aufbewahrung bei Raumtemperatur. Bei längerem Transport oder Aufbewahrung sind Veränderungen möglich, Absterben von Granulo- und Lymphozyten, auch Phagozytose und Absterben von Bakterien.

Bronchitis, Pneumonie

Häufigstes Untersuchungsmaterial ist das bei spontaner Expektoration gewonnene **Sputum** oder bei beatmeten Patienten abgesaugtes Trachealsekret. Thermoisoliert zur Untersuchung transportieren. Optimales Untersuchungsmaterial ist Bronchiallavage. Das transtracheales Aspirat, früher oft empfohlen, ist mit gefährlichen Nebenwirkungen bei der Punktion belastet und bietet in der Regel keine wesentlichen diagnostischen Vorteile. Der Transport soll möglichst schnell und thermoisoliert, optimal gekühlt erfolgen, um die Vermehrung der physiologischen Flora, auch ätiologisch verdächtiger Keimarten zu verhindern und um gleichzeitig Absterben von empfindlichen Keimen, z.B. *Hämophilus* zu vermeiden.

Tuberkulose

Dreimal Untersuchungsmaterial gewinnen und die Proben nicht sammeln, sondern täglich sofort einsenden. Bei **Lungentuberkulose** Sputum, ca. 2-5 ml, auch Magensekret, Bronchiallavage, Stuhl; bei **Urogenitaltuberkulose** Urin, 5-10 ml, Menstrualblut, Ejakulat, Prostatasekret; bei **Darmtuberkulose** Stuhl, 5-10g, bohnen groß; bei Gewebetuberkulose Biopsate, Abstriche, Punktate; bei **ZNSTuberkulose** Liquor 2 ml. Invasiv zu gewinnende UM wie Magensekret sind nur indiziert, wenn der Patient nicht hustet oder wenn mehrfache Sputumuntersuchungen trotz deutlicher klinischer Hinweise keinen Erregernachweis erbrachten.