

GEWINNUNG, LAGERUNG UND TRANSPORT VON UNTERSUCHUNGSMATERIAL FÜR DIE MIKROBIOLOGISCHE INFJEKTIONSDIAGNOSTIK

Die konsequente mikrobiologische Diagnostik von Infektionen und Infektionskrankheiten ist nicht nur die Grundlage für eine zielgerichtete individuelle Therapie, sondern auch die Basis für die Infektionsüberwachung und -statistik. Sie ist dadurch unverzichtbares Instrument der Prävention von Infektionskrankheiten und ermöglicht gezielte Maßnahmen zur Unterbrechung von Infektionsketten. Die Qualität und die Aussagekraft der Ergebnisse mikrobiologischer Untersuchungen werden maßgeblich durch die Art und den Zeitpunkt der Gewinnung, sowie die Lagerung und den Transport des Untersuchungsmaterials, aber auch die begleitende Informationsübermittlung wesentlicher Patientendaten mitbestimmt. Daher müssen alle Personen, die in irgendeiner Form an der mikrobiologischen Infektionsdiagnostik in Klinik und Praxis beteiligt sind, entsprechend informiert sein. Unabdingbar ist daneben auch die Einhaltung der externen und internen qualitätssichernden Maßnahmen durch das untersuchende mikrobiologische Labor. Die nachfolgenden Indikationen sind nur beispielhaft angeführt.

1. BLUTKULTUR

Indikationen:

- ↳ Verdacht auf Septikämie (mit und ohne Fieber), Bakteriämie, Fungämie
- ↳ schwere Infektionen: z.B. Verdacht auf bakterielle Pneumonie, Meningitis, Osteomyelitis, eitrige Arthritis, Pyelonephritis, Wundinfektion, Haut- Weichteilinfektion
- ↳ Verdacht auf Endokarditis
- ↳ Fieber bei liegenden intravasalen oder implantierten Kathetersystemen
- ↳ Fieber unklarer Genese
- ↳ Verdacht auf "zyklische" Infektionskrankheiten wie Typhus, Paratyphus, Brucellose

Material:

- ↳ Blutkulturflaschen (aerob und anaerob), bei Raumtemperatur gelagert
- ↳ Hautdesinfektionsmittel
- ↳ sterile Tupfer
- ↳ Spritze mit Kanüle oder Blutkulturabnahmeset

Vorgehensweise:

- ↳ Bei gegebenen Indikationen mindestens 2 Blutabnahmen vor Beginn der Antibiotikatherapie oder unmittelbar vor der nächsten Antibiotikaverabreichung
- ↳ Nicht vorgewärmte Blutkulturflaschen beschriften (Patienten ID, Datum mit Uhrzeit, Abnahmestelle)
- ↳ Durchstichkappe desinfizieren
- ↳ Einstichstelle desinfizieren (mindestens 30 sec. Einwirkzeit)
- ↳ Blutkulturflaschen nach Herstellerangaben befüllen, bevorzugt ist das geschlossene Abnahmesystem zu verwenden
- ↳ Keine Abnahme aus länger liegendem Gefäßkatheter; wenn unvermeidlich dann auf Zuweisung vermerken
- ↳ Bei Verdacht auf Kathetersepsis: zeitgleich Blutkulturen aus dem Katheter und peripherer Vene gewinnen
- ↳ Blutkulturflaschen umgehend in die dafür vorgesehenen Inkubatoren einbringen; falls nicht möglich bei Raumtemperatur lagern. Jedenfalls sind die Herstellerangaben für das verwendete Blutkultursystem zu beachten.

2. ABSTRICHE

2.1. AUGENABSTRICH

Indikationen:

- ↳ z.B. Keratoconjunktivitis, Ulcus cornea

Material:

- ↳ sterile Abstrichtupfer mit Transportmedium
- ↳ sterile NaCl-Lösung

Vorgangsweise:

- ↳ Abstrichtupfer mit steriler NaCl-Lösung befeuchten und mit Sekret von der entzündeten Stelle durchtränken. Zum Nachweis von Chlamydia trachomatis zellhaltiges Material von Bindegewebe oder Kornea gewinnen.

- ↳ Abstriche immer vor der Anwendung von Antibiotika oder Lokalanästhetika entnehmen.
- ↳ Abstriche bei Raumtemperatur innerhalb von 24-48h ins Labor bringen
- ↳ Bei Verdacht auf empfindliche Erreger (z.B. Gonokokken) sofort ins Labor bringen oder spezielles Transportmedium verwenden

2.2. RACHENABSTRICH

Indikationen:

- ↳ z.B. Angina, Verdacht auf Scharlach, Diphtherie, Pertussis
- ↳ zum Nachweis von Keimträgertum z.B. mit Streptococcus pyogenes, Meningokokken, Corynebacterium diphtherie.

Material:

- ↳ steriler Abstrichtupfer mit Transportmedium
- ↳ Zungenspatel

Vorgangsweise:

- ↳ Zunge mit Spatel herunterdrücken (Die Anwendung von Sprühanästhetika ist zu vermeiden, da das Ergebnis der mikrobiologischen Kultur verfälscht werden kann)
- ↳ Abstrich von Tonsillen oder Seitensträngen unter Drehen und kräftigem Andrücken (Berührung mit anderer Schleimhaut und Speichel vermeiden)
- ↳ Tupfer in Transportmedium stecken
- ↳ Material umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, bei Zimmertemperatur lagern
- ↳ Bei Verdacht auf empfindliche Erreger (Meningo-/Gonokokken) auf der Zuweisung vermerken und sofort ins Labor bringen oder spezielles Transportmedium verwenden.

2.3. NASENABSTRICH

Indikationen:

- ↳ zum Nachweis von Keimträgertum z.B. mit Staphylococcus aureus
- ↳ MRSA-Screening
- ↳ Rhinosinusitis

Material:

- ↳ steriler Abstrichtupfer mit Transportmedium
- ↳ sterile NaCl-Lösung

Vorgangsweise:

- ↳ Abstrich vom Vestibulum nasi unter Drehen des Tupfers
- ↳ Tupfer in Transportmedium stecken
- ↳ Material umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich bei Raumtemperatur aufbewahren.

2.4. OHRABSTRICH**Indikation:**

- ↳ Otitis externa/media

Material

- ↳ sterile Mini-Abstrichtupfer mit Transportmedium

Vorgangsweise:

- ↳ Bei Otitis externa oder Otitis media mit rupturiertem Trommelfell, Sekret gezielt mit Mini-Abstrichtupfer entnehmen und in Transportmedium stecken.
- ↳ Bei Otitis media mit intaktem Trommelfell: Vorgangsweise siehe Pkt. 3 Punktate
- ↳ Material umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich bei Raumtemperatur aufbewahren

2.5. URETHRALABSTRICH**Indikationen:**

- ↳ Urethritis

Material:

- ↳ Mini-Abnahmetupfer mit Geltransportmedium
- ↳ Mulltupfer zur Reinigung (ohne Desinfektionsmittel).

Vorgangsweise:

- ↳ Frühestens 1 Stunde nach der letzten Miktion abnehmen
- ↳ Nach Reinigung des äußeren Genitales mit feuchten Mulltupfern und Entfernung des eventuellen Exsudates von der Urethralöffnung, Abnahme vom Urethalsekret mittels Mini-Abnahmetupfer (1 -1,5 cm tief); Tupfer in Transportmedium stecken und bei Zimmertemperatur ins Labor bringen.

- ↳ Zum Nachweis von Chlamydia trachomatis zellhaltiges Material gewinnen (speziellen Tupfer 1 - 3 cm einbringen und drehen).
- ↳ Bei Verdacht auf empfindliche Erreger (z.B. Gonokokken) sofort ins Labor oder spezielles Transportmedium verwenden.

2.6. CERVIXABSTRICH

Indikationen:

- ↳ Cervicitis
- ↳ Aufsteigende Infektion bei Schwangerschaft

Material:

- ↳ Abstrichtupfer mit Geltransportmedium
- ↳ Vaginalspekulum

Vorgangsweise:

- ↳ Nach Spekulumeneinstellung Abstrichtupfer ca. 1-2 cm in den Cervixkanal einführen und unter Drehen zellhaltiges Material entnehmen (wichtig für den Nachweis von Chlamydia trachomatis!). Kontamination mit Vaginalflora vermeiden.
- ↳ Bei Verdacht auf Gonokokken sofort ins Labor schicken oder spezielles Transportmedium verwenden.

2.7. VAGINALABSTRICH

Indikationen:

- ↳ Fluor vaginalis
- ↳ Bakterielle Vaginose

Material:

- ↳ Vaginalspekulum
- ↳ Abstrichtupfer mit Geltransportmedium (auch für anaerobe Erreger geeignet!)

Vorgangsweise:

- ↳ Abwischen von überschüssigem Sekret/Ausfluss
- ↳ Unter Spekulumeneinstellung Abstrichtupfer mit Sekret direkt von der entzündeten Stelle gut durchtränken, in Transportmedium einstecken und bei Raumtemperatur ins Labor bringen.

2.8. WUNDABSTRICH

Indikationen:

- ↳ Haut- Weichteilinfektionen
- ↳ Schleimhautinfektionen

Material:

- ↳ Abstrichtupfer
- ↳ Transportmedium sollte auch für anaerobe Erreger geeignet sein

Vorgangsweise:

- ↳ Abnahme mit Abstrichtupfer (Material aus der Tiefe der Wunde entnehmen, da die Oberfläche oft mit Kontaminationskeimen verunreinigt ist)
- ↳ Abstrichtupfer in Transportmedium übertragen
- ↳ umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, bei Zimmertemperatur aufbewahren.

3. PUNKTATE

Indikationen:

- ↳ Bei Verdacht auf infektiöses Geschehen: z.B. Abszess, Pleuritis, Arthritis, Peritonitis, Pericarditis, Sinusitis,

Material:

- ↳ steriles Punktionsbesteck
- ↳ sterile Abnahmeröhrchen oder Spritze
- ↳ sterile medizinische Einmalhandschuhe
- ↳ sterile Tupfer
- ↳ sterile Abdeckung
- ↳ Hautdesinfektionsmittel

Vorgangsweise:

- ↳ Ausreichende Desinfektion des zu punktierenden Gebietes; zumindest eine zweimalige Hautdesinfektion mit einem geeigneten alkoholischen (70%) oder jodhaltigen Präparat
- ↳ Punktion unter streng aseptischen Bedingungen

- ↳ Das Punktat ist je nach Vorgabe des mikrobiologischen Labors in ein steriles Röhrchen oder ein Gefäß mit Transportmedium oder Blutkulturmedium zu übertragen.

4. BIOPSIEN / GEWEBEPROBEN

Indikationen:

- ↳ bei Verdacht auf infektiöses Geschehen

Vorgangsweise:

- ↳ Aseptisch entnehmen. Ohne Formalin, in steriles Gefäß (evtl. Zugabe von sterilem 0,9%igem NaCl, um Austrocknung zu verhindern) oder spezielles Transportmedium nach Rücksprache mit dem Labor
- ↳ unverzüglich bei Raumtemperatur ins Labor bringen.
- ↳ Bei Ulcera: Oberfläche mit sterilem NaCl gründlich reinigen, danach Biopsie bzw. Aspirat (nach Einspritzen von sterilem NaCl) von Basis oder Rand – bessere Aussagekraft als Abstrich

5. HARNUNTERSUCHUNG

Indikationen:

- ↳ Zystitis
- ↳ Pyelonephritis

Materialgewinnung:

5.1. Mittelstrahlharn

Gewinnung durch den Patienten selbst; Information des Patienten ist entscheidend für die Aussagekraft des Ergebnisses

Material:

- ↳ Einmalharnbecher
- ↳ Kompressen für die Intimtoilette

Vorgangsweise:

- ↳ Intimtoilette mit Kompressen
- ↳ nur mittlere Harnportion im Harnbecher auffangen
- ↳ Morgenurin ist am besten geeignet, letzte Miktion sollte nicht weniger als 3 Stunden zurückliegen

5.2. Einmalkatheterharn

Material:

- ↳ steriler Einmalkatheter
- ↳ sterile medizinische Einmalhandschuhe; alternativ: medizinische Einmalhandschuhe und sterile Pinzette
- ↳ Schleimhautantiseptikum
- ↳ steriles Gleitmittel
- ↳ Kompressen oder Tupfer
- ↳ Nierenschale
- ↳ Harnbecher (sterilisiert)

Vorgangsweise:

- ↳ Katheterisieren der Harnblase nach Standardarbeitsanleitung
- ↳ Sammeln des Harnes im Harnbecher

5.3. Harn bei liegendem Blasenverweilkatheter (transurethral / suprapubisch)

Material:

- ↳ Hautdesinfektionsmittel
- ↳ Tupfer
- ↳ medizinische Einmalhandschuhe
- ↳ 10 ml-Spritze (mit Kanüle)

Vorgangsweise:

- ↳ Desinfektion der vorgesehenen Punktionsstelle am geschlossenen Harnableitungssystem und Gewinnung des Harns
- ↳ Keine Probenentnahme aus dem Sammelbeutel

5.4. Verarbeitung und Transport

Beschicken des Eintauchnährbodens

- ↳ Nährboden aus dem Kunststoffrörchen entnehmen
- ↳ Nährboden vollständig in Harn eintauchen
- ↳ wenn wenig Harn vorhanden, Harn tropfenweise über beide Seiten des Nährbodens rinnen lassen; beide Seiten vollständig benetzen
- ↳ Harn abtropfen lassen und Nährboden in leeres Kunststoffrörchen zurückstecken
- ↳ Eintauchnährboden umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, in den Brutschrank mit 37°C stellen und ggf. nach 24 h durch Auszählen der makroskopisch sichtbaren Kolonien die Keimzahl bestimmen und anschließend im Kühlschrank aufbewahren.

Nativharn

Nativharn umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühlschrank mit 4-6°C aufbewahren. Nativharn muss noch am selben Tag, spätestens nach 6 Stunden im Labor verarbeitet werden.

6. RESPIRATORISCHE SEKRETE

Indikationen:

- ↳ Verdacht auf bakterielle Pneumonie
- ↳ Bronchitis
- ↳ Tuberkulose
- ↳ Cystische Fibrose
- ↳ Bakteriologisches Monitoring bei Intubierten

6.1. Sputum

Material:

- ↳ desinfizierter Sputumbehälter oder Einweggefäß mit fest verschließbarem Deckel

Vorgangsweise:

- ↳ Patient über korrekte Materialgewinnung instruieren; Speichel ist für diese Fragestellungen unbrauchbar!
- ↳ Probengewinnung möglichst vor der antimikrobiellen Therapie
- ↳ Morgensputum vor dem Frühstück sammeln, evtl. vorher Zähne putzen, ggf. Zahnteile entfernen; vorher Mund gründlich mit Wasser spülen

- ↳ Sputumprovokation durch Inhalation von Kochsalzaerosol oder Wasserdampf möglich
- ↳ Sputum im Schraubgefäß umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühl-schrank mit 4-6°C aufbewahren.

6.2. Trachealsekret / Bronchialsekret

Material:

- ↳ Absaugkatheter mit Sekretfalle

Vorgangsweise:

- ↳ Gewinnung des Materials beim Absaugen
- ↳ Sekret im Schraubgefäß umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühl-schrank mit 4-6°C aufbewahren.

6.3. Bronchoalveolare Lavage (BAL)

Material:

- ↳ Bronchoskop mit Sekretfalle am Absaugkanal

Vorgangsweise:

- ↳ Gewinnung des Materials nach standardisierter Vorgangsweise (Spülmenge, Spülhäufigkeit)
- ↳ Sekret im Schraubgefäß umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühl-schrank mit 4-6°C aufbewahren.

7. MAGENNÜCHTERNSEKRET / MAGENSPÜLFLÜSSIGKEIT

Indikationen:

- ↳ Verdacht auf Tuberkulose, wenn keine Sputumgewinnung möglich

Material:

- ↳ Magensonde

Vorgangsweise:

- ↳ Gewinnung des Materials beim Absaugen mit einer Sonde beim nüchternen Patienten oder Gewinnung von Mageninhalt nach Spülung mit steriles isotonem NaCl
- ↳ Probe sofort nach Gewinnung mit Trinatriumphosphatpuffer versetzen (Rücksprache mit untersuchendem Labor).

- ↳ Probe umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühlschrank mit 4-6°C aufbewahren.

8. EJAKULAT

Indikation:

- ↳ Prostatitis u./od. Vesikulitis

Material:

- ↳ steriler verschraubbarer Probenbecher

Vorgangsweise:

- ↳ Ausreichende Schleimhautdesinfektion der Glans penis
- ↳ Miktion unmittelbar vor Ejakulatgewinnung
- ↳ Transport bei Raumtemperatur. Bei Verdacht auf Gonokokken sofort ins Labor schicken oder spezielles Transportmedium verwenden.

9. STUHLUNTERSUCHUNG

Indikationen:

- ↳ Durchfallserkrankung
- ↳ Verdacht auf Darmparasiten
- ↳ Untersuchung nach gesetzlichen Bestimmungen

Material:

- ↳ Stuhlgefäß mit im Schraubverschluss integriertem Löffel

Vorgangsweise:

- ↳ haselnussgroße Stuhlportion oder bei flüssigem Stuhl 2-4 ml Probe mit blutigen, schleimigen oder eitrigen Anteilen in Stuhlgefäß übertragen
- ↳ Stuhlgefäß umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühlschrank bei 4-6°C aufbewahren.
- ↳ Zum Direktnachweis beweglicher Parasiten muss das Stuhlmaterial sofort im Thermo-gefäß ins Labor gebracht werden.

10. ANALABKLATSCH

Indikation:

- ↳ Verdacht auf Madenwurmbefall (Oxyuren)

Material:

- ↳ durchsichtiger Klebestreifen
- ↳ Glasobjektträger

Vorgangsweise:

- ↳ am Vorabend Analbereich gründlich waschen
- ↳ am nächsten Morgen Klebestreifen auf After kleben, abziehen und auf Objektträger kleben
- ↳ Objektträger in Versandgefäß geben und in das Labor senden

11. UNTERSUCHUNG VON GEFÄSSKATHETERSPITZEN

Indikation:

- ↳ Verdacht auf katheterassoziierte Infektionen

Material:

- ↳ leere sterile Röhrchen mit Zusatz von einigen Tropfen steriler isotoner NaCl-Lösung; Anreicherungsmedium ist ungeeignet
- ↳ Hautdesinfektionsmittel
- ↳ sterile Tupfer
- ↳ sterile Schere
- ↳ ggf. sterile Pinzette
- ↳ medizinische Einmalhandschuhe

Vorgangsweise:

- ↳ Assistenz erforderlich
- ↳ Handschuhe anziehen
- ↳ Einstichstelle um den Katheter reinigen und desinfizieren; Desinfektionsmittel trocknen lassen!
- ↳ Katheter ziehen, Spitze in 4-6 cm Länge abschneiden und in steriles Röhrchen übertragen
- ↳ Transportgefäß umgehend in das Labor bringen; falls nicht möglich, im Kühlschrank bei 4-6°C aufbewahren.

12. LIQUORUNTERSUCHUNGEN

Indikationen:

- ↳ Meningitis
- ↳ Meningoencephalitis
- ↳ Verdacht auf Shuntinfektion

Material:

- ↳ steriles Röhrchen und evtl. zusätzlich spezielle Liquorkulturflasche
- ↳ Hautantiseptikum
- ↳ sterile Tupfer
- ↳ sterile medizinische Einmalhandschuhe
- ↳ sterile Abdeckung
- ↳ steriles Punktionsset
- ↳ Mund- Nasenschutz

Vorgangsweise:

- ↳ Liquorpunktion möglichst vor Beginn der Antibiotikatherapie; vor Punktion Kontakt mit Untersuchungslabor aufnehmen und unverzügliche Verarbeitung der Liquorprobe sicherstellen
- ↳ Einstichstelle sorgfältig desinfizieren und Einwirkzeit einhalten
- ↳ Punktion zur Gewinnung von 5-10 ml Liquor, unter streng aseptischen Bedingungen in 2-3 Probenröhren abtropfen lassen
- ↳ Probenröhren sofort in das Labor bringen, möglichst schnellen Transport in Thermobehälter (20-22°C) organisieren; falls nicht möglich, 2-5 ml Liquor in Liquorkulturflasche übertragen und im Brutschrank mit 37°C aufbewahren.
- ↳ Das Material für virologische Untersuchungen ist gekühlt zu lagern und zu transportieren