

5-1. 微生物培養検査の検体採取方法

培養検査は、感染症の診断と治療に欠くことができない重要な検査である。良質な検体か否かにより培養検査の結果は大きく影響される。正確でむだのない検査を実施するために採取者は、正しい検体の採取方法を理解し適切に検体採取を行う必要がある。

患者自身に採取してもらう場合は、十分に必要性和採取方法について説明し患者の協力を得る。自宅などで採取する場合は、保存方法や速やかに病院へ提出するよう指導する。

検体には病原性微生物が含まれている可能性が高いので、自分自身と他者を守るためにも正しい取扱いについて説明することが必要である。

I. 採取した検体についての基本的な考え方

1. 検体採取後は直ちに細菌検査室または緊急検査室（夜間）に提出するのが望ましい。採取した糞便や尿を常温で保存してしまうと、起炎菌以外の常在菌や汚染菌が増殖し、真の起炎菌が不明確になることがある。また常温の環境だと低温に弱い淋菌や髄膜炎菌は死滅する恐れがある。
本院では、夜間・休日も終日検体を受付けている（定期的な培養検査は、平日提出が原則）。
2. 嫌気性菌は環境中の通常の酸素濃度では死滅してしまう。起炎菌として嫌気性菌を疑う場合は、検体採取容器は細菌検査室に在庫してある嫌気ポーターを使用するのが望ましい。輸送時に酸素に触れる可能性の検体は、嫌気ポーターを使用すべきである。但し、ある程度（2～3ml以上）の液量がある気管支洗浄液、胸水、腹水、シードスワブで採取した検体については、嫌気ポーターを使用しなくても数時間は嫌気性菌が死滅しないので採取後、直ちに検査室まで提出する。

II. 検体採取のタイミング

1. 抗菌薬投与前

起炎菌を特定するためには、抗菌薬が投与される前に検体採取するのが原則である。既に抗菌薬投与前中の患者では、一時投薬を中止し（最低48時間休薬）検体を採取する。

2. 血液培養のタイミング

採血は発熱，悪寒戦慄があるときだけでなく，次のようなときにも採取が必要である。

- ① 原因不明の意識障害
- ② 循環障害（血圧低下）
- ③ 代謝性アシドーシス
- ④ 低体温（病院内で最も多い低体温の原因は敗血症）
- ⑤ 白血球の異常高値と低値
- ⑥ 麻痺などの脳血管障害の出現

Ⅲ. 検体採取の準備

1. 検体採取前後には，必ず手を洗う。目に見える汚れがなければ，速乾性手指消毒剤を用いても良い。
2. 手袋を着用する。検体採取場所により，滅菌手袋・未滅菌手袋を使い分ける。基本的には，無菌域の検体採取の場合（例：髄液，血液など），滅菌手袋を着用する。
3. 防護用具を活用する。状況により手袋以外の防護用具，マスク・ゴーグル・エプロンまたはガウンを着用する。

Ⅳ. 検体採取の注意点

1. 血液培養

- 1) 適応症状としては，悪寒を伴う発熱時，異常高体温や低体温，意識不清明，低血圧等。
- 2) 穿刺部位の選択として，動脈血が静脈血より血液培養の感度が良いということはない。患者の苦痛，止血などを考慮すると動脈血を採取するよりは静脈採血を勧める。
- 3) 粟粒結核疑いの時は，細菌検査室に在庫してある TB 用の血液ボトルに採取する。同時に小川培地（細菌検査室在庫，ラベルは出ないので手書きで氏名の記入を行う）に血液を2～3滴たらし提出する。通常の血液ボトルは，1週間で培養を打ち切るため，発育に時間のかかる抗酸菌（非定型抗酸菌を含む）を疑う場合は必ず TB 用の血液ボトルで提出する。

2. 髄液培養

- 1) 髄膜炎を疑う場合や，頸部硬直症状，頭部手術後の発熱時などに，脳 CT，MRI で占拠性病変や脳浮腫などの脳圧亢進所見がない場合に実施。

- 2) 消毒方法は血液培養と同様で、容器は滅菌容器に採取する。
- 3) 検体はまず肉眼的に水様透明か、白濁か、微塵混じりかなどを確認後、直ちに細菌検査室または緊急検査室に提出すること。長時間の保存により髄膜炎菌などは、死滅する可能性がある（髄液は決して冷蔵庫に入れてはならない。髄膜炎菌もインフルエンザ桿菌も低温に弱い）。
- 4) 髄液検査は採取体位の良し悪しで穿刺の成否が決まるといっても過言ではなく、患者への十分な説明と適切な介助が必須である。

3. 喀痰・吸引痰培養

- 1) 常在菌混入を抑えるためにうがいを施行する。水道水は菌が蛇口に付着していることがあるので30秒程度水を流してから使用する。
- 2) 一般的に早朝起床時に比較的良質の検体が得られやすい。
- 3) 検体が唾液でない良質の痰であることを確認する必要があるが、患者へも痰培養についての十分な説明が重要である。
- 4) 可及的速やかに検査室に提出する。肺炎球菌は自己融解するのでやむを得ず保存する場合は冷蔵保存する（但し、検出率は時間とともに低下する）。

4. 鼻汁・咽頭粘液

- 1) 滅菌スワブを生理食塩水で湿らせてから採取する方がよい。
- 2) 咽頭粘液の場合、採取する前にうがいをしてもらおうと雑菌混入が少ない。
- 3) 鼻粘液採取の場合は、鼻中隔付近まで挿入する。

5. 尿培養

- 1) 抗菌薬は速やかに排泄されるため、検体採取は抗菌薬使用前が良い。
- 2) 原則として、男性は中間尿、女性は尿道口を消毒し無菌的にカテーテル尿を提出する。
- 3) カテーテル留置の場合の尿は、新鮮尿を提出する。
- 4) 留置カテーテルでは、接続チューブに付いている採尿ポートから無菌的に採取する。
- 5) 淋菌を疑う場合は、長時間検体を放置すると菌が死滅するので直ちに細菌検査室に提出する。

6. 便培養

- 1) 腹痛や下痢の症状を呈する時期に採取することが重要。
- 2) 菌の検出を高めるためや便性状を確認するためにも、できるだけ自然排便したものが検体として良質である。
- 3) 室温放置は、常在菌が繁殖し病原菌検出が困難になるため、速やかに提出する。やむを得ず保存する場合は冷蔵保存する。

7. 創部・褥瘡

- 1) 創部を生理食塩水で洗浄した後、湿潤部位を滅菌スワブでぬぐうか、膿汁がある場合は滅菌スピッツに採取する。
- 2) 消毒薬や抗菌剤入り軟膏などの付着した検体は、検査不適応である。

8. 穿刺液・分泌物

- 1) 穿刺採取する場合、採取部位周辺を消毒した後、無菌的に検体を採取する。分泌物も無菌的に採取し滅菌スピッツに入れる。
- 2) 冷蔵せず、直ちに検査室へ提出する。
- 3) 膿性で腐敗臭を放つ膿汁などは、嫌気性菌が疑われるので速やかに細菌検査室に提出する。シードスワブで検体を採取した場合は、数時間は嫌気性菌は死滅しないが、液状検体で量が少ない場合（1ml 以下）の検体については嫌気ポーター（細菌検査室在庫）で提出するのが望ましい。
- 4) 肺胞洗浄液において、嫌気性培養を希望する場合は、目的菌の嫌気性をチェックする（チェックがない場合は、嫌気培養は行わない）。検体が1ml 未満の場合は嫌気ポーターを使用する。
- 5) 組織培養においても、嫌気性培養を希望する場合は、嫌気ポーターに組織を入れて提出する。

V. 血液培養採取時の手順（1人で実施する場合）

1. 準備

- 1) 好気培養ボトル（青）2本、嫌気培養ボトル（オレンジ）2本を準備する。

2. 手順

- 1) アルコール系消毒薬で手指消毒後、未滅菌手袋を装着する。
- 2) 駆血帯で採血部位より5～10cm程度上部を縛り、拇指を手の中に握らせる。
- 3) 採血部位を決めたら、一度駆血帯を外す。
- 4) 消毒用アルコール綿で穿刺部位を中心から外側に円を描くように強く丁寧に拭き取り（皮膚垢を落とし清潔にする）、乾燥させる。
- 5) 10%ポビドンヨードで穿刺部位を中心から外側に向かって円を描くように消毒し2分以上かつ乾燥するまで待つ。
- 6) 2分待っている間に血液培養ボトルのキャップを外し、ゴム栓の部分を消毒用アルコール綿で消毒し乾燥させる。
- 7) 駆血帯で採血部位より5～10cm程度上部を縛り、拇指を手の中に握らせる。
- 8) 未滅菌手袋を外し、手指消毒後、滅菌手袋を装着する。
- 9) 16～20ml程度の採血を行う。

- 10) 駆血帯を外す。
- 11) 止血用の消毒用アルコール綿と触れないように注意しながら針を抜く。
- 12) 刺入部を消毒用アルコール綿で圧迫止血する。
- 13) 採取した血液を速やかに清潔に血液培養ボトルに注入する（1 ボトルあたり、8～10ml）。嫌気ボトル→好気ボトルの順で注入し静かに混和する。針刺しを防止するために、可能な限り、ブラッドトランスファーデバイスを使用する。
- 14) 次にもう1セット（嫌気性ボトル・好気性ボトル各1本ずつ）の採血を実施する。
好気培養ボトル（青）2本、嫌気培養ボトル（オレンジ）2本を準備する。

3. 採血後

- 1) 接種終了後、使用した注射器はリキャップせずに針ごと針廃棄BOXへ廃棄する。
- 2) 採血後の血液培養ボトルは直ちに細菌検査室または緊急検査室に提出する。

VI. 血液培養採取時の手順（2人で実施する場合）

1. 準備

- 1) 好気培養ボトル（青）2本、嫌気培養ボトル（オレンジ）2本を準備する。
- 2) 1名が採血を行い（実施者）、もう1名が介助を行う（介助者）

2. 手順 実施者（実）、介助者（介）

- 1) （実）：アルコール系消毒薬で手指消毒後、未滅菌手袋を装着する。
- 2) （実）：駆血帯で採血部位より5～10cm程度上部を縛り、拇指を手の中に握らせる。
- 3) （実）：採血部位を決めたら、一度駆血帯を外す。
- 4) （実）：消毒用アルコール綿で穿刺部位を中心から外側に円を描くように強く丁寧に拭き取り（皮膚垢を落とし清潔にする）、乾燥させる。
- 5) （実）：10%ポビドンヨードで穿刺部位を中心から外側に向かって円を描くように消毒し2分以上かつ乾燥するまで待つ。
- 6) （実）：未滅菌手袋を外し、手指消毒後、滅菌手袋を装着する。
- 7) （介）：2分待っている間に血液培養ボトルのキャップを外し、ゴム栓の部分を消毒用アルコール綿で消毒し乾燥させる。実施者に注射針とシリンジを無菌操作で渡す。
- 8) （介）：駆血帯で採血部位より5～10cm程度上部を縛り、拇指を手の中に握らせる。
- 9) （実）：渡された注射針とシリンジを清潔に接続し、16～20ml程度の採血を行う。
- 10) （実）：駆血帯を外す。
- 11) （実）：針を抜き採取した血液を速やかに清潔に血液培養ボトルに注入する（1ボトルあたり、8～10ml）。嫌気ボトル→好気ボトルの順で注入し静かに混和する。針刺しを防止するために、可能な限り、ブラッドトランスファーデバイスを使用す

る。

12) (介)：刺入部を消毒用アルコール綿で圧迫止血する。

13) 次にもう 1 セット（嫌気性ボトル・好気性ボトル各 1 本ずつ）の採血を実施する。

3. 採血後

1) 接種終了後、使用した注射器はリキャップせずに針ごと針廃棄 BOX へ廃棄する。

2) 採血後の血液培養ボトルは直ちに細菌検査室または緊急検査室に提出する。

検査・輸血部 秋沢 宏次
岩崎 澄央
感染制御部 小山田 玲子
渡邊 翼
石黒 信久

(H16.3 作成・H19.3/30 改訂・H19.5/21 改訂・H22.3 内容確認・H25.4 内容確認・H28.5 内容確認・H28.9 改訂
・H30.8 改訂)