

初期研修医
感染症レクチャー
2020.6.19

臨床感染症 血液培養と細菌培養

感染制御部 中村造

本日のポイント

- 培養を採取せずに抗菌薬を使って、自ら病態を難問化しない
- 抗菌薬開始前に細菌培養
- 抗菌薬が効かないため別の抗菌薬に変更する時に細菌培養
- 血液培養は、2セット以上の採取が常識

血液培養は

- 血液そのものを培養する方法
- 本来、血液は無菌のため、検出=病原性を示す
- 血液培養で検出された菌からの、感染症診療は他のパターンよりも、実は簡単
- 「血培とらずに抗菌薬」
なぜわざわざ難しくする？

血液培養は2セット採取する① 感度の問題

• 1セットの感度 70%

• 2セットの感度 94%

• 3セットの感度 97%

1セット

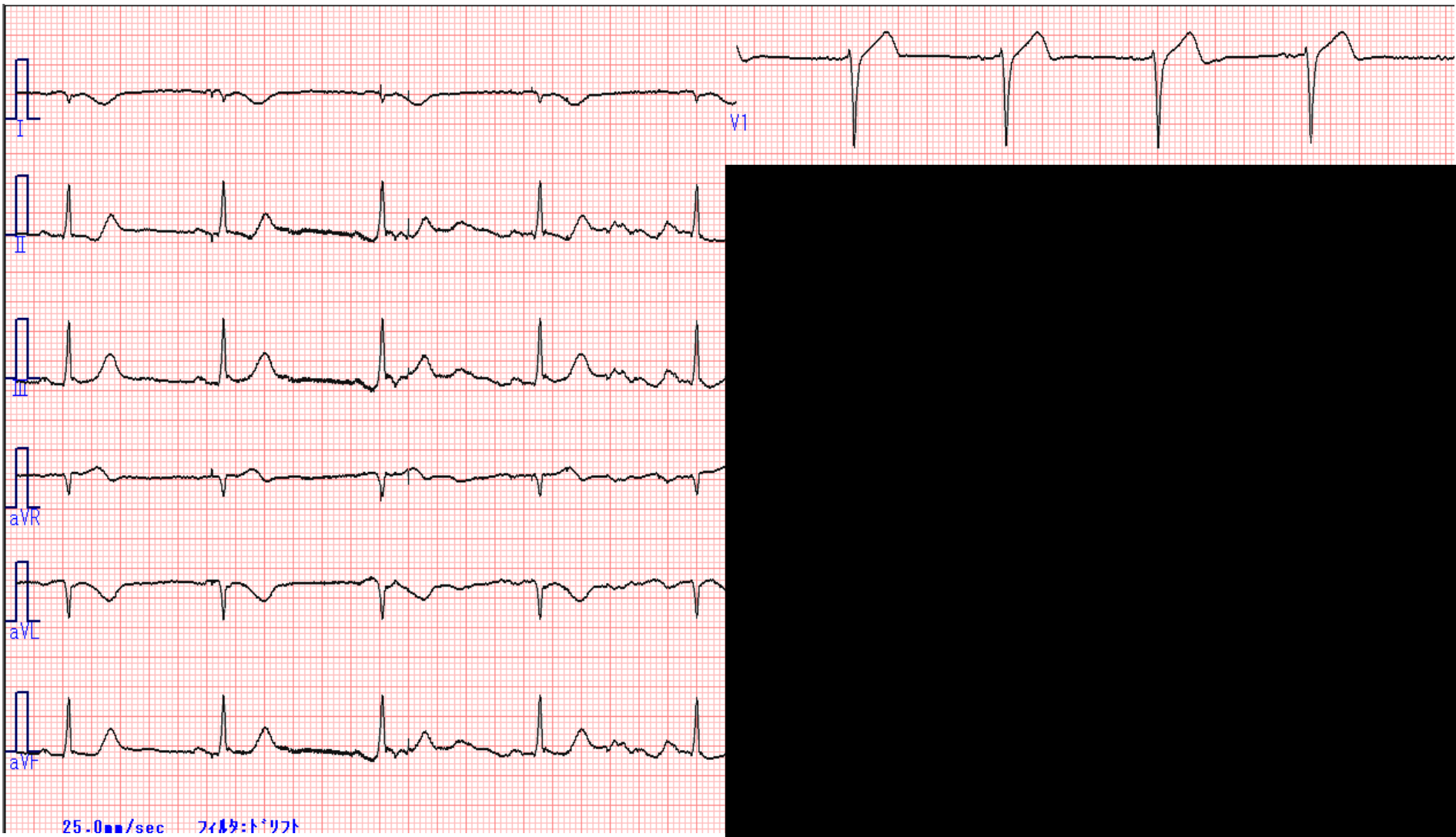


1回の採血で、好気ボトル・
嫌気ボトルの2本分を採取

感度70%の胸部レントゲン



感度70%の十二誘導



血液培養は2セット採取する② 特異度の問題



陽性でも本当か
コンタミか、悩む
コンタミ: contamination: 汚染菌

陽性ボトルが多ければ
コンタミではない=感染

1セットでも良い場面

- 成人では、**ない**

- 患者への不利益になる

- 小児は、例外的に**OK**

- 小児は、血液内の菌量が多いとされ、1セットでも感度が良い

ボトル内のブツブツ

- 抗菌薬を吸着する
- 抗菌薬投与後だから血培の再検はしない、は止めよう。



採取方法

- 「ポケット版抗菌薬の使い方」に掲載している
- 動脈血と静脈血で検出率に差はない
- 手技が簡単な静脈採血を優先

血液培養のポイント

- 原則として2セット以上を採取する
(1セット：好気ボトル1本+嫌気ボトル1本)
- 抗菌薬投与前、抗菌薬変更前に採取する
- 動脈血と静脈血で検出率に差はない
- 発熱していなくとも陽性となるため疑わしい症例では採取する

血液培養の採取手順

- 1 手指衛生を行い手袋・マスクを装着する。
- 2  フリップキャップを外し、アルコールでゴム栓部分を消毒して乾燥させる。
- 3  採血帯を縛り、アルコール綿で穿刺部皮膚の皮脂や汚れを広範囲に落とす。穿刺部位を確定したら採血帯を外す。
- 4  クロルヘキシジングルコン酸エタノール液1%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する。
*クロルヘキシジン（アルコール）アレルギーの場合はポビドンヨードで2回消毒。
- 5  採血帯を縛り、消毒部に触れないように採血を行う。1回（1セット）の採血で20ml採取する。
*この時、消毒部を触る場合は滅菌手袋を装着。
- 6  分注ホルダーを使用して、空気が入らないように嫌気ボトル⇒好気ボトルの順で10mlずつ分注する。
- 7  静かに転倒混和を行う。採取検体は速やかに提出する。
*常温放置、冷蔵保存はしない
- 8 採血部位を変えて再度①～⑦の手順を、2回繰り返す。

1. 手指衛生と医療用マスク

- これから無菌操作をする=手指衛生が必須
- 喋りながら採取で、口腔内常在菌がコンタミ



2. ボトル上部をアル綿で消毒



3. 刺入部をアル綿でゴシゴシ

- 垢・汚れを落とす
- 垢・汚れに表皮ブドウ球菌がいる



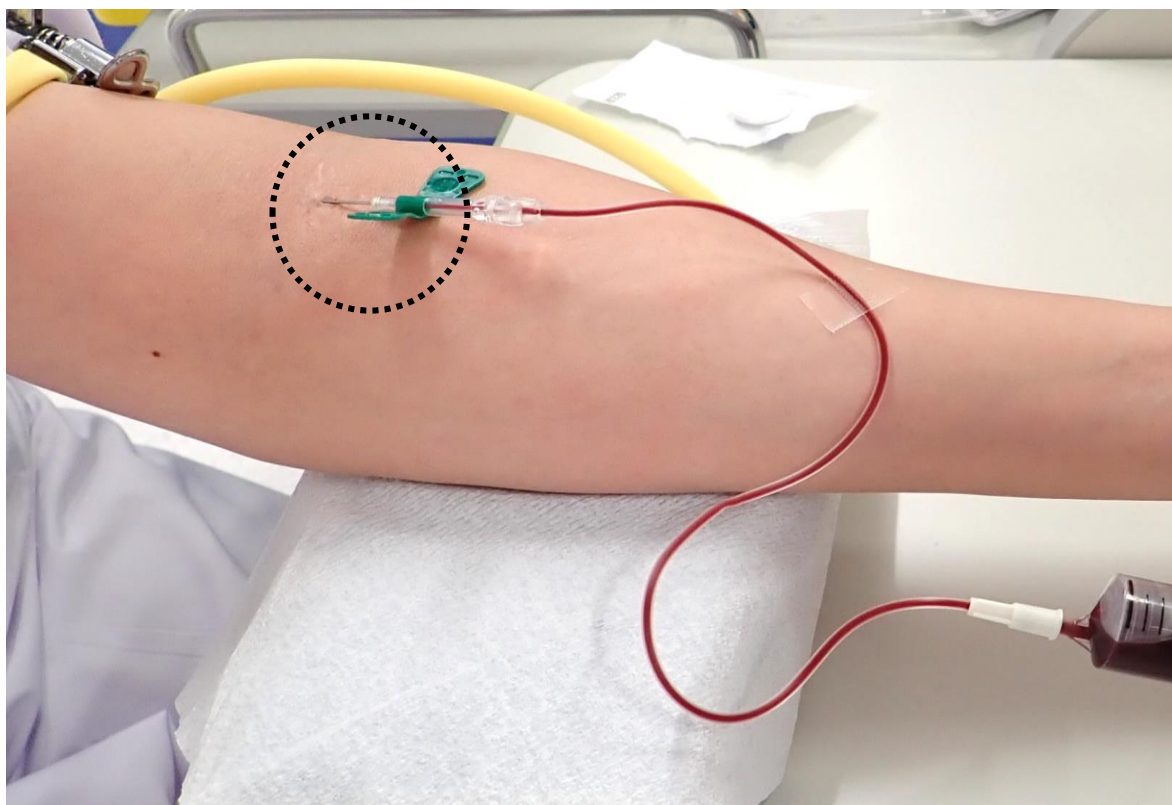
4. クロルヘキシジン・アルコールでゴシゴシ

- ヨードでも良いが、コンタミ率が少し上がる
- ヨードは乾くまでに時間がかかる（2分）



5. 未滅菌手袋をして、刺入部 を触らない様に採血

- 刺入部に触る時は、滅菌手袋を使用
- 手袋に消毒薬を付けて消毒してはダメ



6. ボトルに各10mlずつ分注

- 分注器を使用（分注時の針刺しが多い）
- 嫌気ボトル、好気ボトルの順番で



7. 転倒混和する

- その場に放置はダメ
- 冷所保存もダメ



8. 採血部位を変え2回採取

- 1本あたり10ml
- 1セット2本のため、1回の清潔採血で20ml採取
- 2セットが基本のため、20mlを2回、合計40ml採取

9. 自動培養器に挿入する

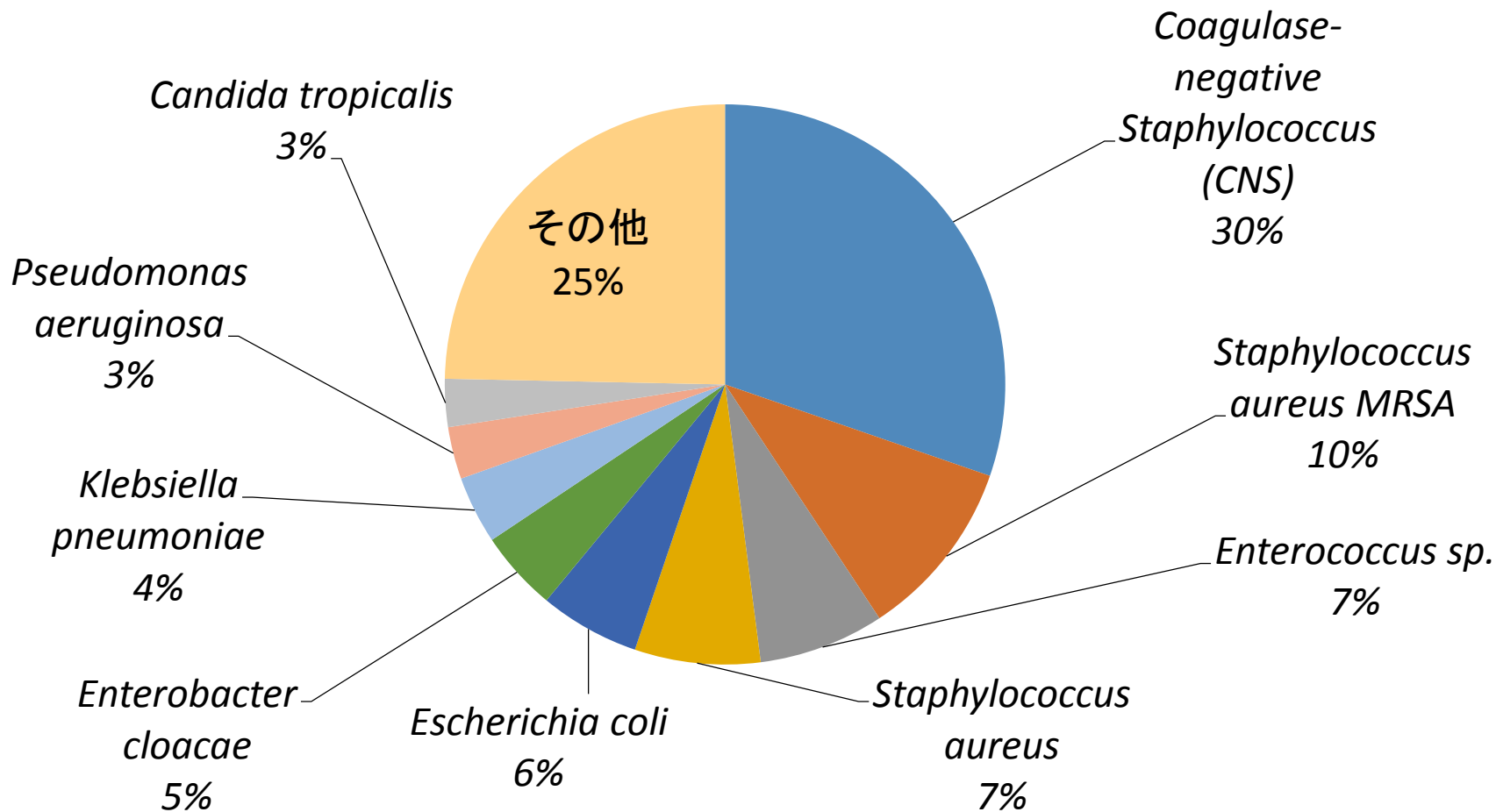
- 自動培養器に入れるとボトル底部の吸光度を測定
- 放置するといつまでも陽性になったか不明



血液が足りない場合

- 好気ボトルを優先する
- 好気性菌の方が頻度が高いから
ブドウ球菌、連鎖球菌、腸球菌
大腸菌、*Klebsiella pneumoniae*、緑膿菌
- 腹腔内膿瘍、消化管穿孔などでは嫌気ボトルも捨てる

当院の血液培養陽性菌



経カテーテル採血

- Catheter related blood stream infection:CRBSI
- CV-CRBSI, PV-CRBSI, A-CRBSI etc.
- カテ感染ではカテーテルに菌が付着している
- 経カテーテル採取による血液は、早期に陽性化
- 末梢採取の血液との陽性化までの時間差を診断根拠に出来る



その他の培養

- 生体から採取される全ての物質が培養可能
- 痰、尿、便、膿、胸水、腹水、髄液、組織 **etc.**

痰培養

- うがいをしてから
- 唾液ではなく、膿性痰を

Miller and Jones分類

唾液性S痰

唾液性の部分のみ

粘稠性M痰

濃い**粘稠**な痰で膿性部分なし

膿性P1痰

膿性部分が1/3以下

膿性P2痰

膿性部分が1/3～2/3

膿性P3痰

膿性部分が2/3以上

検査不適



S痰



M痰

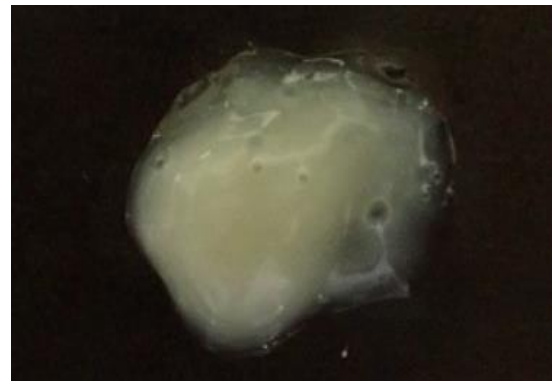
良質な痰



P1痰



P2痰



P3痰

尿培養

- 初尿は尿道口の細菌によるコンタミ
- 中間尿で提出する
- 淋菌を疑う場合には、冷所に入れてはダメ
- 治療不要な、無症候性細菌尿も多い

無菌検体

- 胸水、腹水、関節液、髄液など
- 陽性であれば、起因菌である可能性が高い
- 清潔操作で採取（血液培養と基本手技は同じ）
- 採取時にコンタミさせない様に

清潔操作のための消毒薬

	消毒効果	速度	残留性
アルコール	中等度	早い	残留しない
クロルヘキシジン	高い	やや早い	残留する
ヨード	高い	遅い	残留する
クロルヘキシジン・ アルコール混合製剤	高い	早い	残留する

Take Home Message

- 培養を採取せずに抗菌薬を使って、自ら病態を難問化しない
- 抗菌薬開始前と抗菌薬が効かないため別の抗菌薬に変更する時に細菌培養
- 血液培養は、2セット以上の採取が常識