

# 血流感染 マネジメントバンドル 2023 プロセスバンドル

## 東海血流感染ネットワーク 血流感染マネジメントバンドル作成委員会

委員長：三鴨 廣繁（愛知医科大学大学院）

犬塚 和久（元 JA愛知厚生連）

大曲 貴夫（国立国際医療研究センター）

奥平 正美（JA愛知厚生連安城更生病院）

笠井 正志（兵庫県立こども病院）

日馬 由貴（兵庫県立尼崎総合医療センター）

舟橋 恵二（JA愛知厚生連安城更生病院）

松島 由実（岡波総合病院）

村木 優一（京都薬科大学）

村松 有紀（愛知医科大学病院）

八木 哲也（名古屋大学大学院）

（委員長以下 五十音順）

### 小児部門作成協力

こどもの血液培養と菌血症カレッジ

「小児血液培養採取チェックリスト」より

志馬 伸朗（広島大学大学院）

笠井 正志（兵庫県立こども病院）

伊藤 雄介（兵庫県立尼崎総合医療センター）

伊藤 健太（あいち小児保健医療総合センター）

日馬 由貴（兵庫県立尼崎総合医療センター）

福田 修（国立病院機構大阪医療センター）

山田 幸司（京都府立大学附属病院）

1. 採血部門

1-1	血液培養は菌血症 (またはSepsis) が疑われる症例に対して実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-2	菌血症 (またはSepsis) が疑われる臨床症状出現後1 ~ 2時間以内に血液培養を実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
<b>血液培養を実施すべき徴候</b>		
	発熱性好中球減少症 (FN)	
	感染源不明の発熱	
	CLABSIを含む血管内感染の疑い	
	感染性心内膜炎疑い	
	敗血症疑い	
	胆管炎 複雑性の肺炎 複雑性の皮膚・軟部組織感染症 (SSTI) 髄膜炎 骨髄炎 腎盂腎炎 関節炎 (Septicな)	・ これらの症候群は菌血症を伴うことが多い  ・ 複雑な STTI の例として、熱傷、浸漬傷、動物による咬傷、好中球減少症やその他の免疫不全状態の患者の感染症、化膿症、壊疽、壊死性筋膜炎、筋壊死症などがある
	原因不明の白血球増加	
1-3	目的に応じて適切なボトルの種類を選択した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-4	使用した血液培養ボトルは (該当するものをチェックしてください)	好気ボトル、嫌気ボトル <input type="checkbox"/>
1-5		好気ボトル、嫌気ボトル、真菌用ボトル <input type="checkbox"/>
1-6		好気ボトル、嫌気ボトル、抗酸菌用ボトル <input type="checkbox"/>
1-7	抗微生物薬使用前または変更前に血液培養を実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-8	抗微生物薬不応性の発熱が72時間以上継続している場合に血液培養を実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-9	血液培養を複数セット採取した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-10	感染性心内膜炎を疑う場合は抗菌薬開始前に3セット以上を採取した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-11	1ボトルあたり適切な血液量を採取した (ボトルの最大採血量の80%以上)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-12	血液培養採取前に採取部の皮膚をアルコール綿などできれいに清拭した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-13	血液採取時は適切な消毒薬を使用し皮膚を消毒した (0.5%以上のクロルヘキシジナルコールまたはポビドンヨードまたはアルコール消毒)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-14	血液採取時は手袋を着用した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-15	血液培養実施前に血管内に留置されているデバイス (カテーテル、ペースメーカーのリードなど) の有無を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-16	カテーテル感染が疑われる場合、1セットは末梢血、もう1セットはカテーテルから採血した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-17	血液採取後はボトルを2時間以内に検査室に搬送した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

2. 検査部門

2-1	血液採取後2時間以内に培養を開始した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
2-2	目的や必要に応じて培養時間を延長した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
2-3	血液培養陽転後1時間以内にグラム染色を行った	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
2-4	グラム染色 (菌形態) から菌を推定した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
2-5	グラム染色結果に応じた薬剤耐性因子の検査を行った	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
2-6	グラム染色結果に応じてサブカルチャーの培養条件 (嫌気性・微好気性条件など) を考慮した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

### 3. Antimicrobial Stewardship (AS) 部門

#### 治療開始時から血液培養検査結果が判明するまでのプロセス

3-1	感染のフォーカスについて検討した（フォーカスが不明の場合も含む）	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-2	血液培養採取時に感染臓器や患者背景から原因微生物を推定して治療を開始した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-3	TDM対象薬を使用する際の初期投与計画を適切なタイミングで実施し、結果を初期投与に活かした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-4	バンコマイシン・テイコプラニン・ポリコナゾールではローディングされていることを確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

#### 血液培養陽性後または血液培養陰性であっても治療継続する場合、投与終了までのプロセス

3-5	血液培養結果の陽性/陰性、陽性の場合は菌名を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-6	感染のフォーカスを検索した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-7	原因微生物に対する治療を最適化した（エスカレーションあるいはデ・エスカレーションを含む）	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-8	コンタミネーションあるいは原因微生物の判断をした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-9	コンタミネーションと判断した場合に抗微生物薬の投与継続について検討した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-10	投与する抗微生物薬の投与計画を適切に実施した [用法・用量]	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-11	投与する抗微生物薬の投与計画を適切に実施した [投与経路]	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-12	投与する抗微生物薬の投与計画を適切に実施した [投与期間]	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-13	バンコマイシンのPK/PD指標としてAUC/MIC400~600 $\mu$ g $\cdot$ h/mLを目標としたTDMを実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
	<b>以下の場合においてバンコマイシンのTDMを実施する際にトラフ値とピーク値の2ポイント採血によるAUCの評価を行った</b>	
3-14	<input type="checkbox"/> 重症/複雑性感染症	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-15	<input type="checkbox"/> 腎機能低下症例	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-16	<input type="checkbox"/> 利尿剤やTAZ/PIPCなど腎機能低下リスクがある症例	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-17	TDM対象薬は適切なタイミングでTDMを実施し、結果を投与計画に活かした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-18	TDM対象薬を使用する際の維持投与計画は適切なタイミングで実施し、結果を投与計画に活かした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-19	TDM対象薬を使用する際、解析結果は24時間以内にフィードバックした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-20	黄色ブドウ球菌血症では血液培養の陰性化を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-21	カンジダ血症では血液培養の陰性化を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-22	黄色ブドウ球菌血症では血液培養の陰性確認後、最低2週間の抗菌薬投与をした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-23	カンジダ菌血症では血液培養の陰性確認後、最低2週間の抗真菌薬投与をした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

#### アウトカムの評価

3-24	バイタルサインを含め、臨床的治療効果を判定した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-25	臨床的効果不良の場合は抗菌薬の選択を含め再検討した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

採血部門	項目/	項目	遵守率	%
検査部門	項目/	項目	遵守率	%
AS部門	項目/	項目	遵守率	%
プロセス合計	項目/	項目	遵守率平均	%

## このバンドルの使用方法について

### プロセスバンドルの目的と説明

- プロセスバンドルは原則として血流感染が疑われた事例に対し、個別に血液培養を伴う診療プロセスを確認することを目的としています。

### チェックボックスの説明

- それぞれの項目に該当しているかどうかを原則として「Yes」「No」で記録します。
- 症例や施設が記載された項目に該当しない場合は「該当せず」で記録します。

### 遵守率の算出方法

- 遵守率の欄には部門ごとに「該当せず」を省いた「Yes/No」の総数を分母とし、「Yes」の数を分子として算出します。

1. 採血部門

1-1	入院患者で菌血症が疑われる臨床症状出現後1～2時間以内に血液培養を実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-2	下記に該当する場合、血液培養を採取した (該当項目にチェック、当てはまらない場合はその他にチェック)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-3	<input type="checkbox"/> 生後1ヶ月未満の発熱、または低体温	
1-4	<input type="checkbox"/> 生後3ヶ月未満で上気道症状やワクチン接種既往歴のない発熱、または低体温	
1-5	<input type="checkbox"/> 3歳未満でヒブや結合型肺炎球菌ワクチンの接種歴が無い発熱、または低体温	
1-6	<input type="checkbox"/> 医療者が何かおかしいと感じる発熱、または低体温	
1-7	<input type="checkbox"/> 保護者がいつもと様子が違うと感じる発熱、または低体温	
1-8	<input type="checkbox"/> 菌血症を合併している疑い (髄膜炎、骨髄炎、関節炎、感染性心内膜炎など)	
1-9	<input type="checkbox"/> 敗血症を疑うバイタルサインの異常	
1-10	<input type="checkbox"/> カテーテル関連感染症の疑い	
1-11	<input type="checkbox"/> 免疫不全のある児の発熱	
1-12	<input type="checkbox"/> その他	
1-13	下記に該当する場合、血液培養を2セット以上採取した (該当項目にチェック、当てはまらない場合はその他にチェック)	
1-14	<input type="checkbox"/> 菌血症を合併している疑い (髄膜炎、骨髄炎、関節炎、感染性心内膜炎など)	
1-15	<input type="checkbox"/> 敗血症を疑うバイタルサインの異常	
1-16	<input type="checkbox"/> カテーテル関連感染症の疑い	
1-17	<input type="checkbox"/> 免疫不全のある児の発熱	
1-18	<input type="checkbox"/> その他	
1-19	抗微生物薬使用前または変更前に血液培養を実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-20	カテーテル感染が疑われる場合、1セットは末梢血、もう1セットはカテーテルから採血した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-21	腹腔内感染症や深部膿瘍を疑った、または免疫不全のある発熱の場合、小児ボトル (または成人用好気ボトル) に加えて嫌気ボトルで血液培養を実施した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-22	血液培養ボトルに記載されている上限量の血液 (PF Plus培養ボトル (小児用) 4mL、BD バクテック™ 小児用レズンボトル3mL) を採取した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-23	体重30kg以上の児の場合、小児ボトルではなく成人用ボトルを使用した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-24	血液培養採取前に採取部の皮膚をアルコール綿などできれいに清拭した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-25	血液採取時に適切な消毒薬を使用し皮膚を消毒した (0.5%以上のクロルヘキシジンアルコールまたはポビドンヨードまたはアルコール消毒)	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-26	血液採取時は手袋を着用した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-27	血液採取後はボトル2時間以内に検査室に搬送した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

2. 検査部門

2-1	血液採取後2時間以内に培養を開始した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
2-2	目的や必要に応じて培養時間を延長した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
2-3	血液培養陽転後1時間以内にグラム染色を行った	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
2-4	グラム染色 (菌形態) から菌を推定した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
2-5	グラム染色結果に応じた薬剤耐性因子の検査を行った	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
2-6	グラム染色結果に応じてサブカルチャーの培養条件 (嫌気性・微好気性条件など) を考慮した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

### 3. Antimicrobial Stewardship (AS) 部門

#### 治療開始時から血液培養検査結果が判明するまでのプロセス

3-1	感染のフォーカスについて検討した（フォーカスが不明の場合も含む）	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-2	血液培養採取時に感染臓器や患者背景から原因微生物を推定して治療を開始した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-3	TDM対象薬を使用する際の初期投与計画を適切なタイミングで実施し、結果を初期投与に活かした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-4	テイコプラニン・ポリコナゾールではローディングされていることを確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

#### 血液培養陽性後または血液培養陰性であっても治療継続する場合、投与終了までのプロセス

3-5	血液培養結果の陽性/陰性、陽性の場合は菌名を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-6	感染のフォーカスを検索した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-7	原因微生物に対する治療を最適化した （エスカレーションあるいはデ・エスカレーションを含む）	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-8	コンタミネーションあるいは原因微生物の判断をした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-9	コンタミネーションと判断した場合に抗微生物薬の投与継続について検討した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-10	投与する抗微生物薬の投与計画を適切に実施した [用法・用量]	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-11	投与する抗微生物薬の投与計画を適切に実施した [投与経路]	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-12	投与する抗微生物薬の投与計画を適切に実施した [投与期間]	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-13	TDM対象薬は適切なタイミングでTDMを実施し、結果を投与計画に活かした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-14	TDM対象薬を使用する際の維持投与計画は適切なタイミングで実施し、結果を投与計画に活かした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-15	TDM対象薬を使用する際、解析結果は24時間以内にフィードバックした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-16	黄色ブドウ球菌血症では血液培養の陰性化を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-17	カンジダ血症では血液培養の陰性化を確認した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-18	黄色ブドウ球菌血症では血液培養の陰性確認後、最低2週間の抗菌薬投与をした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
3-19	カンジダ菌血症では血液培養の陰性確認後、最低2週間の抗真菌薬投与をした	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

#### アウトカムの評価

3-20	バイタルサインを含め、臨床的治療効果を判定した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
3-21	臨床的効果不良の場合は抗菌薬の選択を含め再検討した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず

採血部門	項目/	項目	遵守率	%
検査部門	項目/	項目	遵守率	%
AS部門	項目/	項目	遵守率	%
プロセス合計	項目/	項目	遵守率平均	%

## このバンドルの使用方法について

### プロセスバンドルの目的と説明

- プロセスバンドルは原則として血流感染が疑われた事例に対し、個別に血液培養を伴う診療プロセスを確認することを目的としています。

### チェックボックスの説明

- それぞれの項目に該当しているかどうかを原則として「Yes」「No」で記録します。
- 症例や施設が記載された項目に該当しない場合は「該当せず」で記録します。

### 遵守率の算出方法

- 遵守率の欄には部門ごとに「該当せず」を省いた「Yes/No」の総数を分母とし、「Yes」の数を分子として算出します。

## NICUにおけるspecial consideration

1-1	医師、看護師が菌血症の可能性があると判断し、血液培養を採取した (以下のような症状は菌血症を疑う要因となり得る) ・発熱、または低体温がある場合 ・新たに出現した呼吸窮迫がある場合 ・原因不明に人工呼吸器の設定が上がった場合 ・新たに出現した無呼吸発作がある場合 ・新たに出現した“ぐったり”感や筋緊張低下がある場合 ・新たに出現した易刺激性がある場合 ・新たに出現した哺乳不良 ・新たに出現した末梢チアノーゼや低血圧がある場合 ・新たに出現した脈拍の異常(徐脈、または頻脈)がある場合 ・新たに出現した酸素飽和度の低下がある場合 ・新たに出現した血糖異常(高血糖、または低血糖)がある場合	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-2	初回の採血で血液培養を1セットだけ採取している場合、血液検査(CRPなど)の結果を基に、2セット目の血液培養採取を行うか検討した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-3	母体の絨毛膜羊膜炎や壊死性腸炎を疑った場合、嫌気培養ボトルの併用を検討した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 該当せず
1-4	各血液培養ボトルに1ml以上の血液を注入した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-5	血液培養採取前に採取部の皮膚を洗浄し、アルコール綿、または0.5%以上のクロルヘキシジンアルコールで消毒した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-6	血液採取時は手袋を着用した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-7	血液の採取は、血管の直接穿刺、または動脈ラインで行った	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
1-8	血液採取後2時間以内に検査室に搬送した	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No