

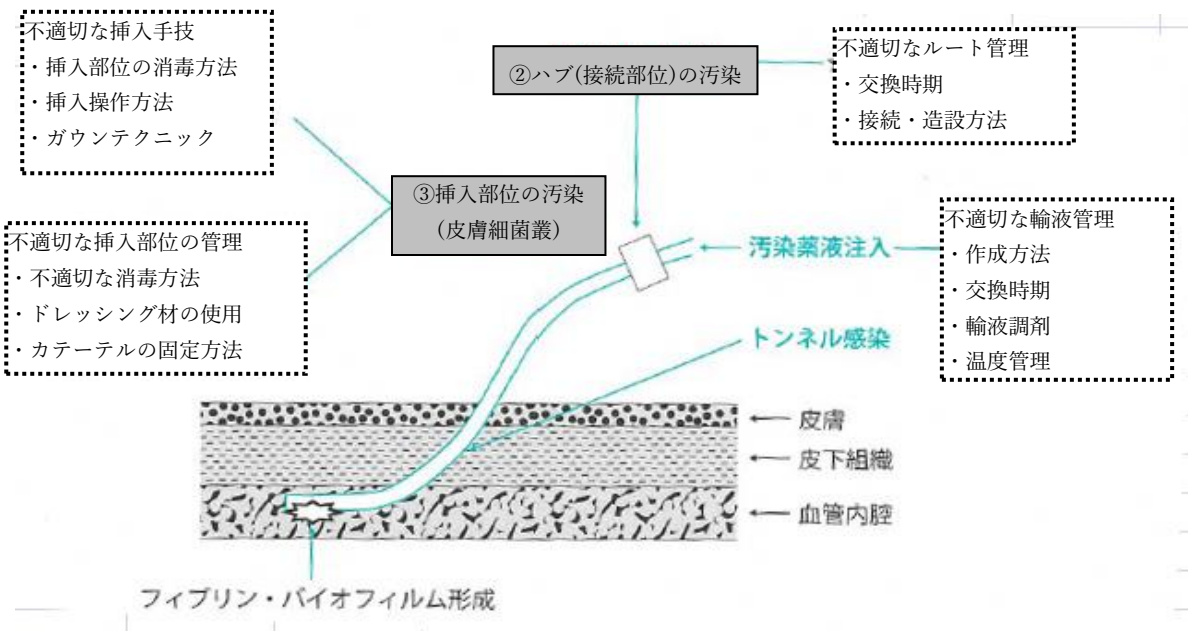
3. カテーテル関連血流感染予防策

カテーテル関連血流感染（以下 CR-BSI : catheter-related bloodstream infections）は最も重要な医療関連感染のひとつである。CR-BSI は、血管内カテーテルに関連して発生した血流感染をさす。

血流系以外の 1 次感染巣から 2 次的に発生した血流感染、血管カテーテルが使用されていない場合の血流感染は除外される。

CR-BSI における微生物侵入経路は主に、①汚染薬液、②汚染したハブ（接続部）、③カテーテル挿入部の 3 つがあり（図 1 参照）、カテーテル挿入から抜去まで適切に管理することが重要である。

図 1) カテーテル挿入時野微生物侵入経路



1. CR-BSI の起炎菌

CNS (coagulase-negative Staphylococcus : コアグララーゼ陰性ブドウ球菌)、黄色ブドウ球菌
グラム陰性桿菌、カンジダ属

2. カテーテル挿入部の観察と記録

- (1) 中心静脈カテーテルや透析カテーテルの挿入時には、カテーテルが挿入された長さ、部位を経過記録に残し、カテーテル挿入部位の観察時に確認する。
- (2) 静脈内カテーテル留置後は観察項目セットを追加し、抜去まで各勤務観察する。
 - 観察項目：発赤、腫脹、熱感、疼痛、圧痛、硬結、滲出液、排膿
 - 末梢ラインの場合は、静脈炎の徴候として：索状発赤、索状硬結
- (3) 刺入部に圧痛を訴えたり、明らかな原因がなく発熱したり、CR-BSIを示唆する徴候が認められた場合は、滅菌透明フィルムドレッシング材を除去し十分に観察する。
- (4) 滅菌透明フィルムドレッシング材の交換実施、観察事項、観察者を記録する。

3. 手指衛生

- (1) カテーテル挿入前、ラインへのアクセス、接続部の確認、薬剤のミキシングを行う前はアルコール製剤による擦式手指消毒または、ハンドソープを使用した流水下の衛生的手洗いをを行う（手袋を使用する場合も同様）。
- (2) 刺入部位の触診は、無菌操作で行うか、未滅菌の手袋を装着して触診し、その後刺入部を消毒する。

4. 輸液・注射薬剤の管理とミキシング環境

(1) 薬剤の清潔・品質管理

- 薬剤は指定された保管方法を遵守する。（温度、遮光など）
- 原則、一度開封した輸液薬剤を数時間取り置き、複数回にわたりアクセスすることはしない。
- ボトル、バイアルの穿刺部は単包アルコール綿で、擦りながら清拭し、乾燥させてから穿刺する。

- アンプルはカット部分を単包アルコール綿で清拭してからカットする（プラ容器タイプも同様）。
- 薬液は可能な限り使用直前に調合し、調合後は薬剤の有効時間を遵守する。
- 薬剤を充填したシリンジは、清潔なトレイの中に保管し速やかに使用する。シリンジを直接ミキシング台に放置しない。

(2) 滅菌物の管理

- 滅菌物の無菌性を維持するため、注射器、注射針、輸液セットなどは、埃や液体などに汚染されない場所（引き出し、扉付きキャビネットなど）に保管する。
- 外装の破損から無菌性が損なわれないために、注射器、注射針を輪ゴム等で縛らない。
- 注射器、注射針、輸液ライン類は使用期限を守り、使用直前に開封する。

(3) ミキシング環境の清潔管理

- ミキシング台は注射液調合前に、消毒薬含有の環境クロスで清拭し、常に清潔に保つ（注射薬以外の物品は置かない）。
- 注射液を入れるトレイは、使用前に消毒薬含有の環境クロスで清拭する。
- 飛沫で薬液やミキシング台が汚染されないように、薬液調製中はサージカルマスクを装着し、不必要な会話は避ける。
- 手指衛生後、未滅菌手袋を着用する。

5. 輸液ラインの交換とアクセスポート・開放型三方活栓の消毒

- (1) 原則としてカテーテル入れ替え時は輸液ラインをすべて交換する。
- (2) 血液製剤、脂肪乳剤の投与に使用した輸液ラインは注入開始から 24 時間以内に交換する。

- (3) プロポフォール（商品名：ディブリバン）の注入に使用したシリンジと延長チューブ、三方活栓は、12時間毎に交換する。※プロポフォールは12時間を超えるとセラチア、カンジダが爆発的に増加するため、交換頻度は厳守する。
- (4) シリンジポンプ使用時はシリンジ、三方活栓、延長チューブ等を1回/週交換する。
- (5) アクセスポートを単包アルコール綿で擦りながら清拭しアルコールが乾燥してからアクセスする。
- (6) 開放型三方活栓を使用する場合は、キャップをはずし単包アルコール綿でアクセス部分を清拭する。はずしたキャップは破棄し新しい滅菌されたキャップを使用する。

6. 中心静脈カテーテル管理

- (1) 高カロリー輸液（TPN:total parenteral nutrition）を行う際の鉄則
 - 栄養管理が必要な場合、可能な限り経腸栄養を考慮する。
 - TPN 製剤の調整は、可能な限り薬剤部で無菌的に行う。
 - TPN を投与するにあたって混合する薬剤は最小化し、作業工程での薬液汚染リスクを減らす。
- (2) 中心静脈カテーテル管理（次項表1参照）
 - カテーテルの挿入部位の選択

鎖骨下静脈は最も感染リスクが低く、大腿静脈は深部静脈血栓を作りやすく感染リスクも高い。患者の全身状態、ADL、挿入による機械的合併症、留置期間などを考慮して挿入部位を選択する。
 - カテーテル挿入時の皮膚消毒

可能な限りシャワー浴または清拭を行い、皮膚を清潔にする。単包アルコール綿（エタノール）で穿刺部位の皮膚の汚れを落とす。

皮膚消毒時のポピドンヨード（ポピヨドン液）は、皮膚に褐色の被膜を形成し持続的な殺菌効果を発揮するため、ふき取らず乾燥するまで待つ。2分程度経過したら、1回目より内側を中心部から外側に向かって消毒し（下図参照）、計2回以上消毒する。



表 1. 中心静脈カテーテル管理

① 挿入部位の選択	<ul style="list-style-type: none"> 鎖骨下静脈が第 1 選択（機械的合併症も考慮して部位を選択）内頸静脈、大腿静脈
② カテーテルの選択	<ul style="list-style-type: none"> 使用目的によって選択し、ルーメン数は必要最小限となるようにする。
③ 挿入時の対策	<ul style="list-style-type: none"> 手指衛生と無菌操作の遵守 マキシマル・バリアプリコーションで挿入する （帽子、マスク、滅菌ガウン、滅菌手袋、患者の全身を覆うことのできるサイズの滅菌ドレープ） 可能であれば超音波エコー下ガイドで行った方がよい
④ 皮膚消毒	<ul style="list-style-type: none"> 1%クロルヘキシジンエタノール含浸綿棒（ヘキサッ AL1%綿棒） ポピドンヨード（ポピヨドン液） 単包アルコール綿 消毒薬は拭き取らず自然乾燥させる。 <p>* ポピドンヨード使用時ハイポアルコールでふき取らない</p>
⑤ 挿入部の管理	<ul style="list-style-type: none"> 挿入時及び滅菌透明フィルムドレッシング材交換時に皮膚を消毒する。 局所抗菌軟膏、クリームは使用しない。（透析カテーテルを除く）
⑥ ドレッシング材	<ul style="list-style-type: none"> 滅菌透明フィルムドレッシング材または滅菌ガーゼ使用
⑦ ドレッシング材の交換頻度	<ul style="list-style-type: none"> 湿ったり、緩んだり、汚れた時や挿入部を視診する必要がある時に交換。 ガーゼは 2 回/1 週毎、滅菌透明ドレッシング材は少なくとも 7 日毎に交換。
⑧ 輸液ラインの交換	<ul style="list-style-type: none"> 1 回/週の交換とする。<u>ただし輸液ポンプ使用時は 1 回/日ポンプ内のラインのへたりを確認し、固定場所を毎日変更する。</u> 血液・血液製剤・脂肪乳剤を投与したラインは注入開始より 24 時間以内に交換 シリンジポンプ使用時はシリンジ、三方活栓、延長チューブ等を 1 回/週交換
⑨ カテーテルの交換	<ul style="list-style-type: none"> 定期交換不要
⑩ 静注ポート	<ul style="list-style-type: none"> ポピドンヨード（ポピヨドン液）、1%クロルヘキシジンエタノール含浸綿棒（ヘキサッ AL1%綿棒）、単包アルコール綿で消毒し拭き取らず自然乾燥させる。

7. 末梢静脈留置カテーテル管理

末梢静脈カテーテルは、カテーテル刺入部から全長の観察ができ、発赤、腫脹、疼痛などの静脈炎症状を早期に発見し、カテーテルを抜去することで CR-BSI の発生予防につながる。そのため、感染予防目的での定期交換は不要としたが、定時的な挿入部の観察は必須である。特に、末梢静脈栄養法（PPN：Peripheral Parenteral Nutrition）製剤は、糖濃度が 7.5～12.5%と高濃度であるため、静脈炎の合併症のリスクが高くなり注意を要する。

表 2. カテーテル管理方法

① 挿入部位の選択	<ul style="list-style-type: none"> 成人では下肢より上肢を選択する 小児では手、足、頭皮を用いる
② 挿入時の対策	<ul style="list-style-type: none"> 手指衛生と清潔操作の遵守 カテーテル挿入時は未滅菌手袋を装着する（針刺し対策）
③ 皮膚消毒	<ul style="list-style-type: none"> 皮膚消毒に用いたアルコールが乾燥してから穿刺する アルコールに過敏症のある患者には単包クロルヘキシジン製剤（ヘキシジン）を使用 皮膚消毒後はアクセス部分に触れない
④ 挿入部の管理	<ul style="list-style-type: none"> 滅菌透明ドレッシング材で覆い、ルートをシルキーテックスで固定する。 刺入時の月日を記入する。
⑤ ドレッシング材の交換頻度	<ul style="list-style-type: none"> カテーテル交換時はドレッシング材も交換する 滅菌透明ドレッシング材が緩んだり、湿潤したり、肉眼的に汚れた場合は交換する 滅菌透明ドレッシング材を除去する時は、皮膚を損傷しないよう、皮膚面と平行に引っ張りながら剥がす
⑥ 輸液ラインの交換	<ul style="list-style-type: none"> <u>カテーテル交換時（最長でも挿入から7日目）に付属品（三方活栓、延長チューブ）も含めてすべて交換する。ただし輸液ポンプ使用時は1回/日ポンプ内のラインのへたりを確認し、固定場所を毎日変更する。</u> 血液・血液製剤・脂肪乳剤を投与したラインは注入開始より24時間以内に交換する。 シリンジポンプ使用時はシリンジ、三方活栓、延長チューブ等を1回/週交換する <u>短時間で複数回投与を行う場合（抗菌薬など）の側管の輸液ラインの交換頻度は1回/24時間とする。</u>
⑦ カテーテルの交換	<ul style="list-style-type: none"> 定期交換は不要だが、<u>最長でも挿入から7日目に差し替えを行う。</u> 静脈炎の徴候（発赤、熱感、圧痛・疼痛、腫脹、硬結、浸出液等）がある場合は直ちに入れ換えをする。 ※特に末梢静脈栄養 PPN 製剤を使用している場合は静脈炎を発症しやすい 小児と静脈ライン確保が困難な成人の場合は、臨床的適応（漏れ、閉塞、炎症等）の場合のみカテーテルを交換する。ただし、毎日刺入部を観察し、異常（静脈炎や薬剤の漏れ、皮膚トラブルなど）がないことを記録する。 皮膚保護のため、接続部にエラテックスなどを貼る。
⑧ 側注ポート・シリンジポンプ使用	<ul style="list-style-type: none"> 側注ポートのゴム部分を単包アルコール綿で擦りながら清拭する アルコールが乾燥してからアクセスする

時・三方活栓の取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> 蓋付三方活栓の場合はキャップをはずし単包アルコール綿でハブ部分を清拭する。はずしたキャップは破棄し新しい滅菌されたキャップを使用する。
⑨ 生食ロック	<ul style="list-style-type: none"> 末梢ラインを温存する場合は、ヘパリン起因性血小板減少症（HIT）予防のため生食による陽圧ロックを行う。

8. 透析カテーテル管理

血液浄化用中心静脈カテーテル（以下透析カテーテル）は、その径が多きく、透析の度にカテーテルを直接操作するために汚染の機会が多くなり、CR-BSI の発生リスクが高い。

透析カテーテル管理も中心静脈カテーテル管理に準じて行うが、透析カテーテル独自の管理について以下にまとめる。

(1) 透析カテーテルのヘパリンロック

- 透析カテーテルの閉塞を予防するため、透析終了後、透析室スタッフがヘパリンロックを行う。
- 原則的に透析カテーテルからの点滴、静注、採血は行わない。しかし、ライン確保が困難で、やむを得ない場合は医師の判断で、青ライン（返血ライン）を使用する。

(2) 透析カテーテルの刺入部の消毒とドレッシング

- 透析カテーテルの刺入部のドレッシング材は、滅菌ガーゼ、透明フィルムドレッシングなど適切なものを用いる。ただし刺入部がソケイ部の場合は、尿や便による汚染リスクを考慮し透明フィルムドレッシングを用いる。（医師の判断による）
- 刺入部の消毒は、FDL カテーテルの場合は1%AL 綿棒、テシオカテーテルの場合はヘキサック0.2%（アルコール成分を含まないもの）で行う。
- ドレッシング材の交換は透析時に行う。汚染時を除き、定期的なドレッシング材の交換は行わない。
- 中心静脈カテーテル管理参照

【参考文献】

- 血管内留置カテーテル関連感染予防のための CDC ガイドライン 2011
- 多湖ゆかり他 末梢静脈カテーテル留置期間と血流感染及び静脈炎発生の関連性に関する検討
環境感染誌 Vol. 29 no. 2. 2014 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsei/29/2/29_13-039/_pdf/-char/en
- 国公立大学病院感染対策協議会編集 院内感染対策ガイドライン 2018版 じほう
- 重篤副作用疾患別対応マニュアル ヘパリン起因性血小板減少症（HIT） 平成22年3月 厚生労働省

【改定歴】

H27. 8. 1

H28. 5. 18

R4. 11. 17