

4－1. 血管内留置カテーテル管理

目次

I. 概要.....	3
II. 中心静脈カテーテル（CVC）（含 PICC）管理.....	3
III. 末梢静脈カテーテル管理.....	10
IV. CV ポート管理.....	12
V. 末梢動脈カテーテル管理.....	13

改訂履歴

発行日	作成者および 改訂者	内容
2021 年 10 月 1 日	小山田 玲子 渡邊 翼 石黒 信久	第 7 版発行
2021 年 11 月 11 日	小山田 玲子 渡邊 翼 石黒 信久	「中心静脈カテーテル (CVC) (含 PICC) 管理」 に「中心静脈カテーテル (PICC および透析カテ ーテルを含む) の交換」を追記
2024 年 2 月 7 日	小山田 玲子 渡邊 翼 石黒 信久	「中心静脈カテーテル (CVC) (含 PICC) 管理」 に「6. $0.2\mu\text{m}$ フィルター付き輸液セットの 使用について」を追記
2025 年 3 月 3 日	小山田 玲子 林 貴皓	4. 感染防止策 (カテーテル挿入時) 挿入部 の皮膚消毒と固定 5. 感染防止策 (カテーテル 挿入後)「1% クロルヘキシジンエタノールによ る消毒を追記」

I. 概要

血管内留置カテーテルは、輸液や薬剤投与のみではなく血行動態の把握をはじめとして数々の情報を得られる重要なルートである。直接血管に挿入するため、感染予防が不十分だと微生物が容易に体内に侵入するため、確実な予防対策に努める必要がある。

カテーテル関連血流感染（catheter-related blood stream infection：CRBSI）は、院内感染の中では4番目に多く、感染率は13%を占める。原因菌は、表皮ブドウ球菌、黄色ブドウ球菌、腸球菌、カンジダなどである。

血液培養が陰性でも、高熱、低血圧、尿量減少などの敗血症の臨床症状がある場合には臨床的敗血症と判定する。

II. 中心静脈カテーテル（CVC）（含 PICC）管理

1. 感染経路

CVC 挿入により微生物が体内に侵入する要因には次の3つがある。

1) 皮膚挿入部の要因

- ① 不潔操作によるカテーテルの汚染
- ② 皮膚消毒の不完全
- ③ 汚染しやすい部位への挿入
- ④ カテーテルの固定が不十分
- ⑤ ドレッシングが不適切
- ⑥ 挿入部の湿潤、浸出液貯留

2) ルートの要因

- ① セットの長期使用
- ② セット接合部からの細菌侵入
- ③ 輸液交換操作の不適切
- ④ 三方活栓・側注口からの細菌侵入
- ⑤ フィルターの目詰まり

3) 薬液の要因

- ① 輸液調合時の汚染
- ② 長時間注入

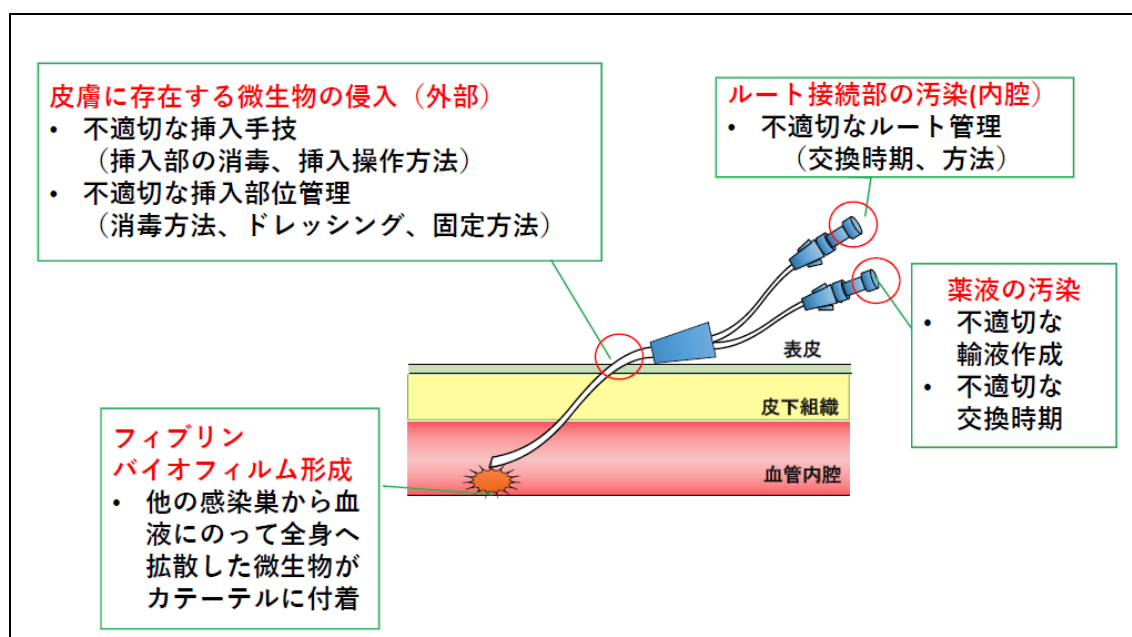


図 1 血管内留置カテーテルの微生物侵入経路と要因

2. 発生要因

1) 患者要因

- ① 重篤な基礎疾患
- ② 免疫不全
- ③ 他の部位の感染巣の存在
- ④ 血管壁の脆弱
- ⑤ 血栓形成能の亢進

2) 細菌要因

- ① カテーテルへの付着性 (バイオフィーム形成能)
- ② 抗菌薬、消毒薬に対する抵抗性 (耐性)
- ③ アミノ酸、高張糖液、脂肪乳剤中での増殖力

3. 感染防止策 (カテーテル挿入前)

1) 挿入適応の検討

末梢静脈カテーテルや経管栄養での管理は不可能か吟味する。

2) 挿入部位とカテーテルの選択

- ① 挿入部位を選択する場合には、各部位に特有のリスクとメリットを考慮し、実施者が安全に挿入できる部位を選択する。(主要な合併症：気胸、血胸、動脈穿刺、出血、血栓症、血流感染症)
- ② CVC 留置の場合は、血流感染や血栓症のリスク低減の観点から鎖骨下静脈→内頸静脈→大腿静脈の順に選択する。

- ③ PICC 留置の場合は、上肢の静脈（通常は尺側皮静脈）を選択する。
- ④ 患者の管理に必要最小限のルーメン数の CVC を選択すること。（シングルルーメンカテーテル→ダブルルーメンカテーテル→マルチルーメンカテーテル（3way）の順に選択する。）

3) 患者の準備

- ① 挿入前に入浴またはシャワー浴、できれば清拭を行う。
- ② 除毛が必要な場合は、剃毛は行わず、はさみでカットするかサージカルクリPPER（電気カミソリ）を使用する。

4. 感染防止策（カテーテル挿入時）

1) 挿入者の準備

擦式手指消毒後（または手洗い後）、マスク、滅菌手袋、大きな滅菌ドレープ（全身が覆える程度）、滅菌ガウン、キャップ用いたマキシマル・バリアプリコーションを実施する。

2) 挿入部の皮膚消毒と固定

①挿入部の皮膚は広範囲に 2 回以上消毒する。

1%クロルヘキシジンエタノールの場合、1 分以上かつ乾燥するまで待つ。

10%ポビドンヨードの場合、2 分以上かつ乾燥するまで待つ。

ガーゼ等でポビドンヨードを拭き取らない。

1%クロルヘキシジンエタノール含有綿棒、10%ポビドンヨード綿棒のスティック部分は無菌が保証されていないため、滅菌野での使用はしない。

滅菌手袋を着用した状態でスティックに触れた場合は手袋を外し、新しい滅菌手袋に交換してからカテーテルの挿入を行う。

②クロルヘキシジンエタノール使用時はアルコール過敏症の有無を確認する。

クロルヘキシジンエタノールが禁忌の場合、10%ポビドンヨードを用いる。

生後 2 か月未満の乳児・未熟児に対するクロルヘキシジンの安全性は保障されていないため使用はしない。

消息液にエタノールが含有されているため、火気（電気メス使用等も含む）に注意する。下記の禁忌事項を参照すること

クロルヘキシジンエタノールの禁忌事項

- 1) アルコール過敏症の既往歴のある患者
- 2) 生後 2 か月未満の乳児・未熟児
- 3) クロルヘキシジン製剤に対し過敏症の既往歴のある患者
- 4) 脳、脊髄、耳（内耳、中耳、外耳）
- 5) 膣、膀胱、口腔等の粘膜面
- 6) 損傷皮膚及び粘膜（カテーテル挿入部位の皮膚のびらん、裂傷、潰瘍）
- 7) 眼

③カテーテルの固定は、各カテーテルの添付文書に従い固定する。

（事故発生時、添付文書に従っていない場合実施者の責任が問われる）

5. 感染防止策（カテーテル挿入後）

1) 挿入部の管理

- ① 挿入部消毒時は、マスクを着用し、擦式手指消毒後（または手洗い後）に未滅菌手袋を着用する。
- ② ドレッシングを剥がした後、手袋を外し、手指消毒後に新しい未滅菌手袋を装着する。
- ③ 消毒は挿入部を中心に縫合部とカテーテルも含めて外側に向かって 2 回以上、ドレッシングで覆われる以上に広い範囲を消毒する（初回は汚れや不用品な皮脂をとり、最終回は消毒効果を期待する）。1%クロルヘキシジンエタノールを使用する場合には、1 分以上かつ乾燥するまで待つ。10%ポビドンヨードを使用する場合には、2 分以上かつ乾燥するまで待つ。乾燥後にドレッシングを貼る。
- ④ 挿入部の観察のために透明ドレッシングで固定し、剥がれや汚染がなければ 1 回／週交換する。透明ドレッシングに交換日を記載する。
- ⑤ 浸出液や発汗があればガーゼまたは吸収性のあるドレッシングを使用する。但し、毎日の観察は必要である。剥がれや汚染がなければ 2 日毎に交換する。ガーゼを止めるテープあるいはドレッシングに交換日を記載する。
- ⑥ 挿入部には抗生物質軟膏やポビドンヨード軟膏を塗布しない。

2) 血流感染徴候の観察

- ① 挿入部の発赤、腫脹、圧痛、出血、浸出液、排膿などを 1 回／日以上観察する。
- ② 38℃以上の発熱および白血球、CRP など炎症反応のデータを確認する。
- ③ 血液およびカテーテル先端培養の結果を確認する。

3) カテーテルの管理

急変時や救急搬送時などに無菌手技で留置されなかった場合、血流感染の可能性があるので、可能な限り 48 時間以内に入れ替えを行う。

4) 注射薬の混合調製

- ① 抗がん剤と平日の高カロリー輸液の混合調製は、薬剤部で無菌的に行う。
- ② 病棟での輸液混合調製は、下記に従って行う。

1. 作業台の位置

- 1) 作業台は、水道水の飛散、水周りに潜在する菌による汚染を防ぐため、水周から 1.5m 以上離して設置する。
- 2) 感染性廃棄物容器を作業台横に設置しない。(点滴作成時に使用した鋭利器材やアンプル等を入れる灰色プラスチック容器は除く。)

2. 作業台の整備

- 1) 血液汚染物(採血後の針、スピッツ、抜針した針や点滴セット)、酒精綿、ガーゼ、テープ等、使用済みの点滴ボトルを作業台上に持ち込まない。
- 2) 作業台の針廃棄ボックスは、薬剤の調合に使用した針など清潔な鋭利器材専用にする。
- 3) 掲示物は、埃が付着する原因になるため、作業台や点滴フックバーに貼ったり、吊り下げない。

3. 作業台の整備

- 1) 作業台と点滴フックバーは、最低 1 日 1 回、除菌洗浄剤で有機汚染等の汚れを落とし、アルコール清拭する。
- 2) 作業台をアルコールで清拭した後、点滴を混合調製する。
- 3) 目に見える汚染がある時は、その都度除菌洗浄剤で清拭する。
- 4) 作業台の引き出しを清潔に保つ。(年 2 回、材料部が引き出しを定期交換)。
- 5) パソコンを設置する場合は、清潔を保つ。

4) 混合調製作業

- ① 輸液混合調整はマスクを着用し、擦式手指消毒後(または手洗い後)に未滅菌手袋を着用して行う。

- ② 作業台は、薬剤の準備、混合調製のみに使用する。
- ③ アルコール綿は、開封日時を明記し 24 時間以内の使用とする。
- ④ 作業台の上で輸血を取り扱う場合は、ディスポシートなどを敷くなどして、血液汚染しないようにする。
- ⑤ アンプルのカット部分、ゴム栓穿刺部位をアルコール綿で清拭する。

5) 輸液セットの管理

- ① 輸液セットの交換時は、擦式手指消毒後（または手洗い後）、未滅菌手袋を着用する。
- ② フィルター付閉鎖輸液セット（シュアプラグ®輸液セット）は、1 回/週交換する。（フィルター：細菌やガラス破片などの異物や配合変化によって生じる沈殿物の捕捉、空気塞栓予防効果）
- ③ シュアプラグ及び三方活栓の消毒にはアルコール綿を用いて 2-3 回強く擦り、物理的に汚れを拭き取る。
- ④ 三方活栓の使用は最小限度とし、使用後の溜まっている液を逆さにして液を除いてから消毒し、保護栓（シングルユース）をする（特にポリカーボネート製の三方活栓はひび割れが生じやすい薬剤があることを留意すること）。

表 1. 中心静脈カテーテル：輸液セットの交換

製剤	輸液セット交換頻度
一般輸液	1 回/週
血液・血液製剤	輸液開始後 24 時間以内
脂肪乳剤	輸液開始後 24 時間以内
プロポフォール (ディプリバン®)	輸液開始後 12 時間以内

- ⑤ 1 回/日は、固定と輸液セットの接続部のゆるみを確認する。
- ⑥ 輸液セットの交換は下記（表 1）に従って行う。

6) 中心静脈カテーテル(CVC) (PICC および透析カテーテルを含む) の交換

- ① カテーテル関連感染を予防するために CVC、PICC、血液透析カテーテルまたは肺動脈カテーテルを定期的に交換しない。
- ② CVC または PICC を発熱のみを理由に抜去しない。ほかの部位に感染のエビデンス

スがあるか、非感染性の発熱の原因が疑われる場合、カテーテル抜去の適否に関しては臨床的に判断する。

- ③ 感染が疑われる CVC についてはガイドワイヤーによる交換を行わない。
- ④ 正常に機能しなくなった CVC については、感染のエビデンスがない場合、ガイドワイヤーによる交換を行うことは可能である。
- ⑤ ガイドワイヤーによる交換を行うとき、マキシマル・バリアプリコーションを実施した上で、新しいカテーテルを取り扱う前に新しい滅菌手袋に交換する。

6. 0.2 μ m フィルター付き輸液セットの使用について

1) フィルターの効果

- ① 細菌やガラス破片などの異物や配合変化によって生じる沈殿物を捕捉、空気塞栓を予防する効果がある。

2) フィルターを使用する場面

- ① 高カロリー輸液、アミノ酸製剤を投与する場合、フィルターを必ず使用する。
また、下記、フィルターが不要な条件以外の場面では中心静脈カテーテルから輸液等を投与する際には 0.2 μ m フィルターを使用する。
- ② フィルターが不要な場面
 - a. 添付文書でフィルターを使用しない旨の記載がある。
 - b. シリンジポンプ等で微量投与する。
 - c. HIS 端末トップページ→薬剤情報添付文書→薬剤関連資料一覧→共通マニュアルに掲載されている薬剤一覧→1-1)-(2)配合変化、投与ルートで注意を要する注射薬の中で「フィルターを使用しない」、「フィルターを通過させない方が良い」と記載がある薬剤を投与する。
 - d. 高カロリー輸液、アミノ酸製剤以外の輸液(抗菌薬、抗真菌薬、鎮痛剤、維持液、脱水補給液、術後回復液、総合電解質輸液など)を 6 時間以内に投与する。

3) フィルターを使用する際の注意事項

- ① 空気やコアリングの混入等の可能性はあるので、フィルターを用いない場合は投与時に十分注意すること。
- ② 抗悪性腫瘍薬に関しては、添付文書に則りフィルター有無を選択し、投与経路別でフィルター有無の選択はしない。
- ③ 高カロリー輸液等を投与中でフィルター付き輸液セット使用中に関して、フィルター使用可能な薬剤の側注はフィルター上部から行う。

Ⅲ. 末梢静脈カテーテル管理

1. 感染防止策（カテーテル挿入前）

1) 患者の準備

- ① 挿入部が目に見えて汚染している場合は、清拭などで清潔にする。
- ② 除毛が必要な場合は、剃毛は行わず、はさみでカットするかサージカルクリッパー（電気カミソリ）を使用する。

2) 挿入部位とカテーテルの選択

- ① カテーテル挿入は原則として上肢を使用する。
- ② カテーテルが下肢に挿入されている場合は、組織損傷、血栓性静脈炎、および潰瘍が生じる危険性があるため、できるだけ早く上肢に挿入し直す(特に成人患者)。
- ③ カテーテルは細径の方が静脈炎発生率が低いため、挿入の目的に合わせて可能な限り細いサイズを選択する。

2. 感染防止策（カテーテル挿入時）

1) 挿入者の準備

挿入者は、擦式手指消毒後（または手洗い後）、未滅菌手袋を着用して挿入する。

2) 挿入部の皮膚消毒

皮膚の消毒は、70%アルコールまたは 10%ポビドンヨードかのいずれかで行う。
10%ポビドンヨードを使用する場合、2 分以上かつ乾燥するまで待つ。

3. 感染防止策（カテーテル挿入後）

1) 末梢静脈カテーテル入れ替えのタイミング

- ① 急変時や救急搬送時などに無菌手技で留置されなかった場合、血流感染の可能性があるため、可能な限り 48 時間以内に入れ替えを行う。
- ② 成人の場合 72 時間～96 時間毎に末梢静脈カテーテルを交換することが望ましいが、静脈炎がなければ 7 日までは留置可能である。小児の場合は、静脈炎などがなければ交換しなくて良い。
- ③ 静脈炎症状（熱感、圧痛、発赤など）があったらカテーテルを速やかに抜去する。

2) 挿入部のドレッシング

- ① 挿入部の観察のために透明ドレッシングで固定し、剥がれ汚染がなければ 1 回／週交換する。
- ② 浸出液や発汗があればガーゼまたは吸収性のあるドレッシングを使用し、2 日毎に交換する。但し、毎日の観察は必要である。

3) 挿入部の消毒

- ① 挿入部の消毒前に、擦式手指消毒後（または手洗い後）に未滅菌手袋を着用する。
- ② 挿入部を消毒する際には 10%ポビドンヨードを用い、挿入部を中心にカテーテルも含めて外側に向かって 2 回以上消毒する（初回は汚れや不要な皮脂をとり、最終回は消毒効果を期待する）。消毒の範囲は、ドレッシング貼用範囲と同等とする。最終消毒後、2 分以上かつ乾燥するまで待ち、乾燥後にドレッシングを貼る。
- ③ 挿入部には抗生物質軟膏やポビドンヨード軟膏を塗布しない。

4) 輸液セットの交換

- ① 輸液セット交換前に、擦式手指消毒後（または手洗い後）に未滅菌手袋を着用する。
- ② 輸液セットの交換は、1 回／週とする。（CDC ガイドラインでは、96 時間以上の間隔を空け、7 日以内の間隔で交換する。）

5) 輸液ボトルの交換

- ① 輸液ボトルの交換前に、擦式手指消毒（または手洗い）を行う。
- ② 輸液ボトルの挿入口の消毒にはアルコール綿を用いて 2-3 回強く擦り、物理的に汚れを拭き取る。

6) ヘパリン希釈液のフラッシュ（ヘパリンロック）

- ① ヘパリン希釈液のフラッシュ（ヘパリンロック）は、原則として、ヘパリン生食液のプレフィルドシリンジを使用する。
- ② ヘパリン希釈液（生理食塩水 100ml に対してヘパリン 1 ml）は原則として作り置きせず、毎回調合する。やむを得ず作り置きする場合は、冷蔵庫で保管し 24 時間以内の使用とする。
- ③ カテーテルの閉鎖を予防するために、パルシングフラッシュ法を用いる。（パルシングフラッシュ法とは、断続的にヘパリン希釈液を注入することで、カテーテル内に乱流を起こし、内腔の物理的洗浄効果を高めるフラッシュ法である。5mL のヘパリン生食液のプレフィルドシリンジを用いる場合、「2mL 注入 → 少し待つ → 2mL 注入 → 少し待つ → 1mL を陽圧フラッシュ」を行う。）

7) その他

- ① 1 回／日は、固定と輸液セットの接続部のゆるみを確認する。

IV. CV ポート管理

1. 感染防止策（CV ポート留置前）

1) 患者の準備

- ① 挿入前に入浴、またはシャワー浴、できれば石鹸清拭を行う。
- ② 除毛が必要な場合は、はさみでカットするかサージカルクリッパー（電気カミソリ）を使用し、剃毛は行わない。

2. 感染防止対策（CV ポート留置時）

1) 挿入者の準備

擦式手指消毒後（または手洗い後）、マスク、滅菌手袋、大きな滅菌ドレープ（身体が十分覆る程度）、滅菌ガウン、キャップで高度なバリア・プリコーションを行う。

2) 挿入部の皮膚消毒

挿入部の皮膚を広範囲に 2 回以上消毒する。10%ポビドンヨード（ポピヨード液 10%[®]、スワブスティック[®]）の場合、2 分以上かつ乾燥するまで待つ。1%クロルヘキシジンエタノールを使用する場合には、1 分以上かつ乾燥するまで待つ。

3) ポートの留置と固定

ポートの留置、固定は、各カテーテルの添付文書に従い行う。（事故発生時、添付文書に従っていない場合実施者の責任が問われる。）

3. 感染防止対策（CV ポート留置後）

1) 挿入部の管理

- ① 穿刺時には擦式手指消毒後（または手洗い後）、未滅菌手袋を着用する。
- ② ポート部位を露出させ、皮膚に感染兆候がないか確認する。発赤、疼痛、腫脹、硬結、排膿の有無を確認する。
- ③ 消毒は、ポート位置を確認し、10%ポビドンヨード（ポピヨード液 10%[®]、スワブスティック[®]）などでポート周辺を内側から外側に向かって 2 回以上消毒する（初回は汚れや不要な皮脂をとり、最終回は消毒効果を期待する）。消毒の範囲は、ドレッシング貼用範囲と同等とする。
- ④ 挿入部の観察のために透明ドレッシングで固定し、剥がれや汚染がなければ 1 回／週交換する。

2) 輸液セットの管理（中心静脈カテーテルの管理方法にならう）

- ① 輸液セットの交換時には擦式手指消毒後（または手洗い後）、未滅菌手袋を着用する。
- ② 輸液セットの交換は、中心静脈静カテーテル：輸液セットの交換（表 1）にな

らう。

③ シュアプラグ及び三方活栓の消毒にはアルコール綿を用いて 2-3 回強く擦り、物理的に汚れを拭き取る。

④ 1 回／日は、固定と輸液セットの接続部のゆるみを確認する。

4. 血流感染徴候の観察

- 1) ポート周囲の発赤、腫脹、硬結、排膿の有無を観察し、感染兆候の早期発見に努める。
- 2) 38℃以上の発熱および白血球、CRP など炎症反応のデータを確認する。CV ポートに関連した血流感染の可能性がある場合は、CV ポートの使用を中止し、血液培養を提出する。
- 3) CV ポート感染が疑われた場合はポート、カテーテルを抜去する。

V. 末梢動脈カテーテル管理

1. 定期的なドレッシング交換は必要ない。発汗や浸出液などで濡れる、汚れる、剥がれるなどの時に行う。
2. 挿入部消毒時は、擦式手指消毒後（または手洗い後）に未滅菌手袋を着用する。
3. ドレッシングは、挿入部の観察のため透明ドレッシングが望ましい。しかし、浸出液や発汗があればガーゼまたは吸収性のあるドレッシングを使用する。
4. 挿入部を消毒する際には 10%ポビドンヨードを用い、挿入部を中心にカテーテルも含めて外側に向かって 2 回以上消毒する（初回は汚れや不用な皮脂をとり、最終回は消毒効果を期待する）。消毒の範囲は、ドレッシング貼用範囲と同等とする。最終消毒後、2 分以上かつ乾燥するまで待ち、乾燥後にドレッシングを貼る。
5. 末梢動脈カテーテル及び圧モニタリングセットの交換を定期的に行わない。
6. 無菌手技を用いた挿入・留置を行わなかった場合には、48 時間以内に交換する。
7. ヘパリン希釈液は、96 時間毎に交換する。
8. 1 日 1 回は固定とセットの接続部（ハブや三方活栓など）のゆるみを確認し、ゆるみがある場合は再固定、接続部が外れないようにしめ直す。