



末梢挿入式中心静脈カテーテル(PICC) 管理マニュアル

監修

西條 文人 先生 / 東北大学病院総合外科 講師
医療安全推進室

武藤 満完 先生 / みやぎ県南中核病院 外科部長

はじめに

最近、本邦において普及しつつあるPICCの歴史は古く、1929年Forssmanが肘より上大静脈まで尿道カテーテルを挿入しレントゲン撮影に成功、1975年HoshalがPICCを使ってTPNに成功したことに始まります。滴下不良などのトラブルを認め、一旦PICCは減衰しましたが、CVC (Central Venous Catheter) による医療事故が多発し、PICCは再び脚光を浴びることになりました。現在は、カテーテル素材の改良もあり、治療目的が達成されるまでカテーテルを使用できることになりました。このPICC管理マニュアルを参考にいただき、血管アクセスデバイスの適正使用、患者安全、さらに医師、看護師の業務の簡素化につながれば幸いです。

PICCとは

Peripherally inserted central venous catheterの略で、日本語では末梢挿入式中心静脈カテーテルです。

適応¹⁾

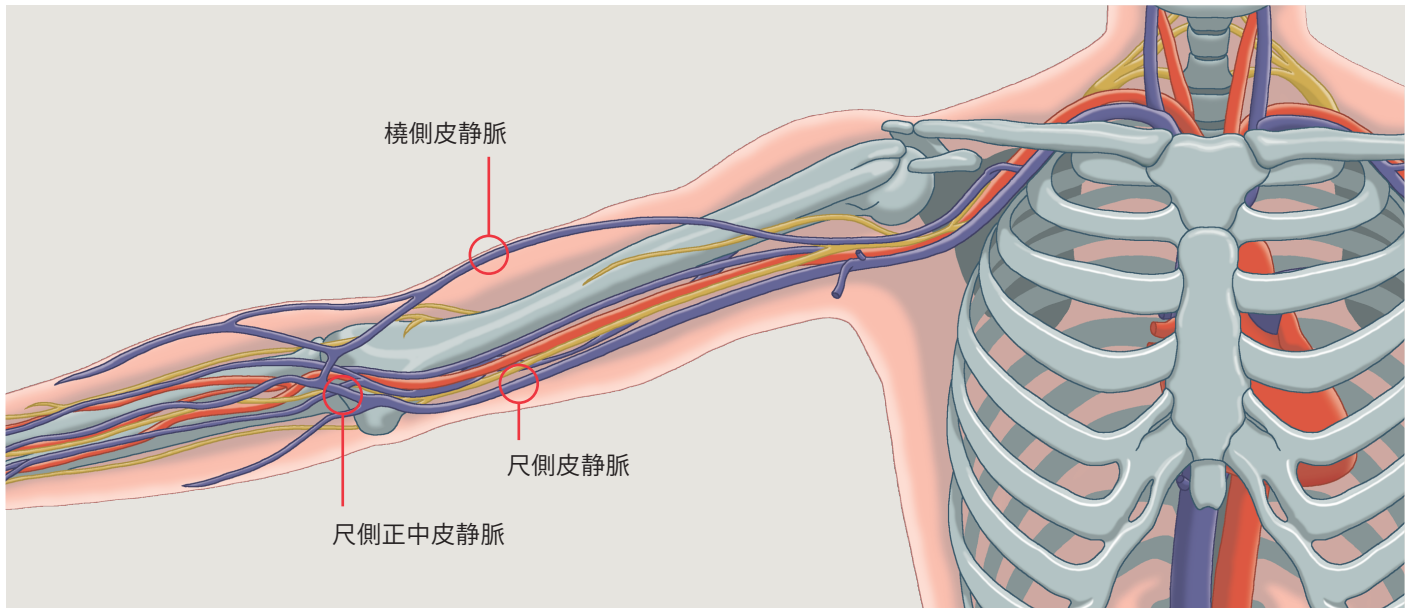
6日を超える点滴
末梢投与がふさわしくない点滴 (高カロリー輸液、循環作動薬、抗がん剤など)
3ヶ月以上の抗がん剤投与 (間欠的投与も含む)
ターミナルケア
在宅ケア

PICCの特長 (CVCとの比較)

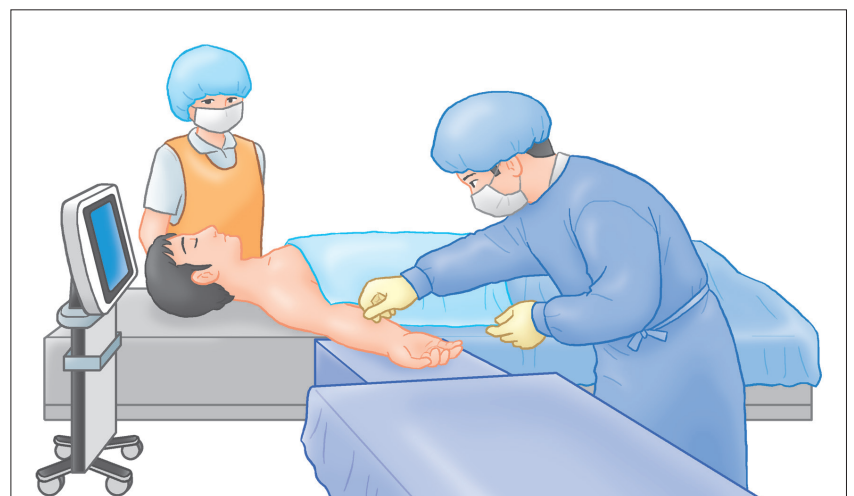
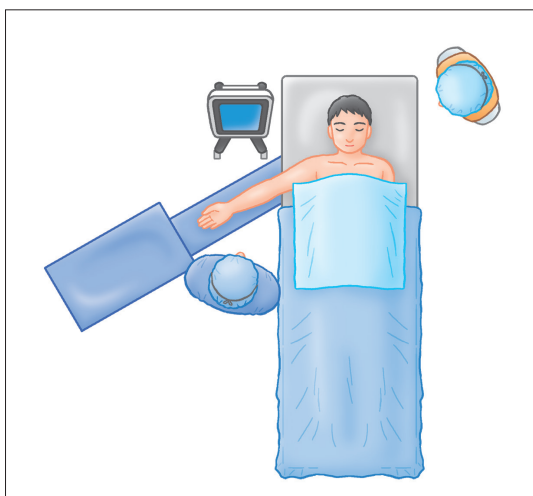
メリット	デメリット
穿刺時、生命を脅かす合併症がない	カテーテル先端位置異常の頻度が比較的高い
比較的簡単にカテーテルの挿入が可能	静脈弁に引っかかり、ガイドワイヤ及びカテーテルが進まないことがある
カテーテル感染率が低い	滴下不良の頻度が比較的高い
穿刺される患者さんのストレス軽減 患者さんのQOLが高い	静脈血栓の頻度が比較的高い
術者ストレス軽減	静脈炎の頻度が比較的高い

穿刺時のポイント

穿刺部位は上腕の尺側皮静脈を第1選択とします。その他には上腕橈側皮静脈、肘正中皮静脈などがあります。



穿刺は、超音波ガイド下穿刺を推奨します。
超音波ガイド下穿刺は静脈炎の発生頻度を減少させると報告されています²⁾。
超音波ガイド下による上腕部の静脈穿刺は、
肘窩および前腕部の静脈穿刺と比べカテーテル閉塞の発生頻度が低いと報告されています³⁾。
特に15日以上留置する可能性がある場合は、超音波ガイド下による上腕部の静脈穿刺を推奨します。
穿刺回数が3回以上になると感染、血栓発生率が増加する傾向にありますので、
穿刺部位を決定する際は、エコーを用いて穿刺可能な部位を選択することが重要です。
PICCを挿入する際、間接介助する看護師も帽子、マスクを装着し物品などに触れる前には
擦式アルコール製剤で手指衛生を行ってください。



図：カテーテル挿入時の配置

PICCキット挿入手順

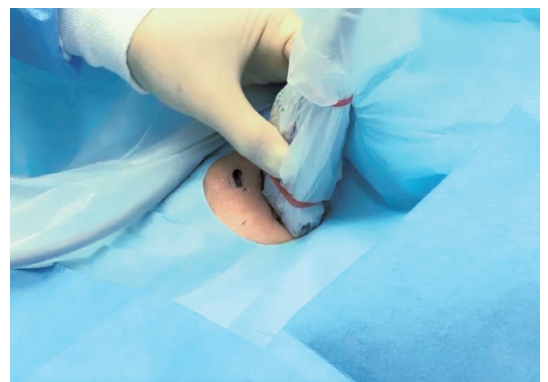
- 1) 穿刺側の上腕を外転・外旋した体位をとり、尺側皮静脈を直線状にする。
- 2) 上腕を駆血し、エコーを用いて静脈の太さ・深さ・位置を確認し、穿刺する静脈を決める。
- 3) 消毒とドレーピングを行なう。ドレーピングは腕全体を覆う。



- 4) PICCキットを準備する。ガイドワイヤのディスペンサに生理食塩液を充填し、ガイドワイヤの潤滑を活性化させる。またダイレータを生理食塩液に浸し、潤滑を活性化させる。



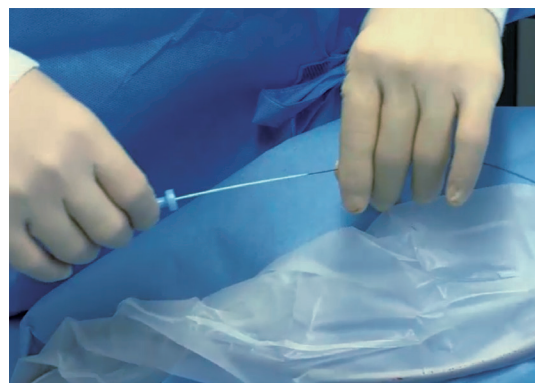
- 5) エコープローブ先端に滅菌ゼリーを塗布し、滅菌プローブカバーを装着する。
- 6) エコーを用いて再度穿刺する静脈を確認する。



- 7) PICCキット内の穿刺針を用いて血管を穿刺し、外套を静脈内に留置する。

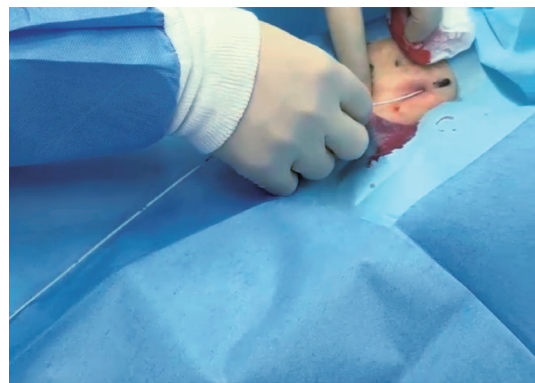


- 8) 介助者に駆血帯をはずしてもらい、外套にガイドワイヤを挿入し、透視下でガイドワイヤの走行を確認する。また、患者の顔を穿刺側に向け、さらに顎を同側の肩につけることで、内頸静脈への迷入を防止する。



- 9) 局所麻酔を行ない、生理食塩液で潤滑コートを活性化させたダイレータをガイドワイヤに沿って皮下に挿入し、ダイレーションする。カテーテルの進みが悪い場合には、生理食塩液でガイドワイヤを濡らし、再度潤滑を活性化させる。

- 10) カテーテルをガイドワイヤに沿って挿入し、カテーテル遠位端からガイドワイヤの先端を出し、しっかり把持してからカテーテルを必要な長さまで挿入する。



- 11) 適切な長さまでカテーテルを挿入したら、ガイドワイヤを引き抜く。ガイドワイヤを引き抜いたら直ちにカテーテルの開口部を閉じ、空気塞栓を予防する。

- 12) ヘパリン加生理食塩液を満たしたシリンジで血液逆流の確認とカテーテル内の空気抜きを行なう。カテーテル内をヘパリン加生理食塩液で満たした後、空気の流入や血液の逆流がないようにロックする。

- 13) カテーテルを皮膚に固定する。消毒・ドレッシングの後直ちにX線透視装置でカテーテル位置の確認を行なう。

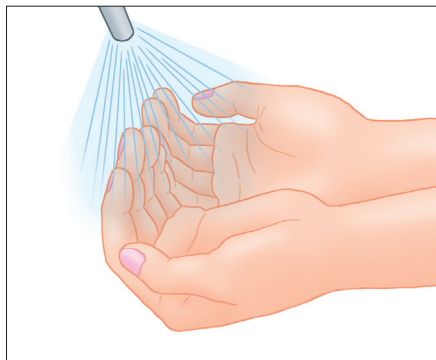


手指衛生の実施

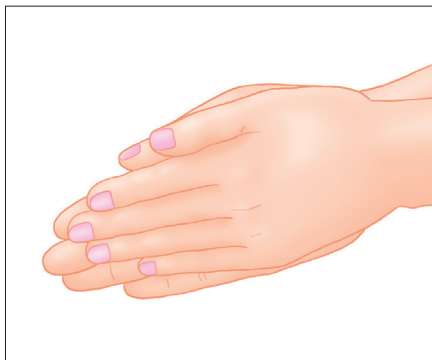
必ず手指衛生を徹底してください。

目に見えて汚れていなくても擦式アルコール製剤にて消毒後、清潔な手袋を着用します。

擦式アルコール製剤による消毒方法



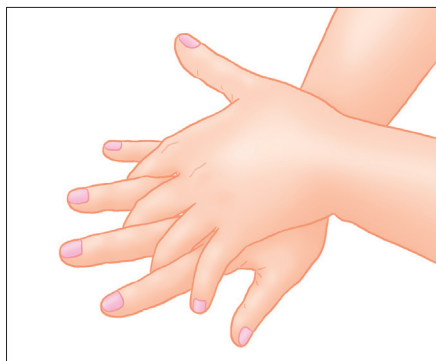
1. 噴射する擦式アルコール製剤を指を曲げながら適量手に受ける。



2. 手の平と手の平をすり合わせる。



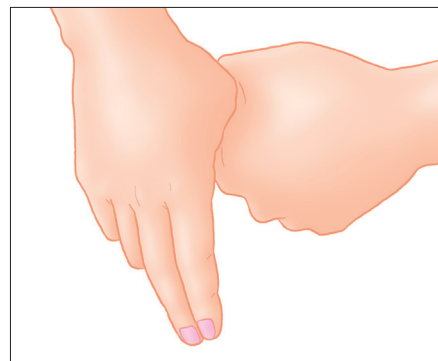
3. 指先、指の背をもう片方の手の平で擦る (両手)。



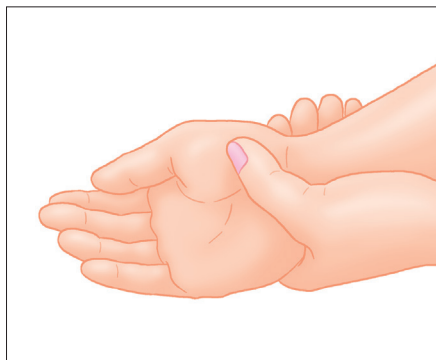
4. 手の甲をもう片方の手の平で擦る (両方)。



5. 指を組んで両手の指の間を擦る。



6. 親指をもう片方の手でつまみ、ねじり擦る (両手)。



7. 両手首までていねいに擦る。

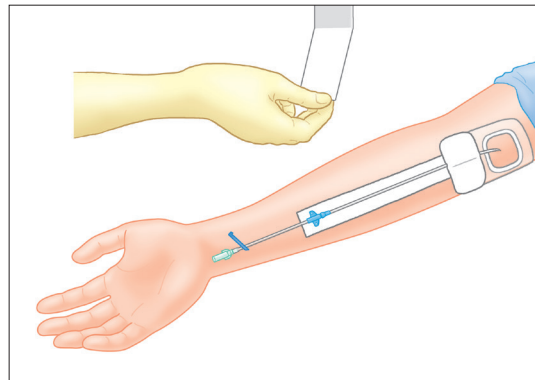


8. 乾くまで擦り込む。

固定

基本的にカテーテルと皮膚の固定はドレッシング材とテープで行います。縫合固定は感染と閉塞の原因となるため推奨しません。

汗などでドレッシング材固定が困難な症例には縫合固定せざるをえませんが、挿入部位の観察頻度を高め、感染、閉塞に注意してください。カテーテル固定は、ドレッシング材から出たカテーテル（右図）は折れないように注意が必要です。肘の屈曲に影響されないようにまっすぐ、もしくは、緩やかに曲げて固定してください。



日常の観察ポイント

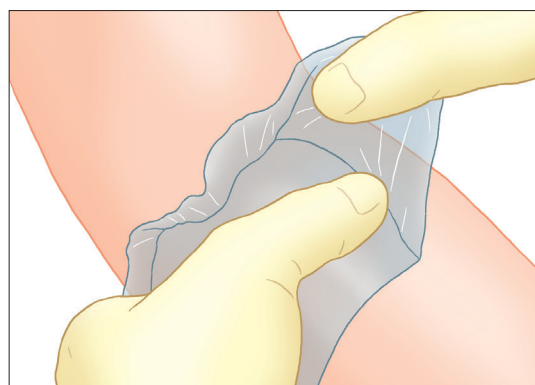
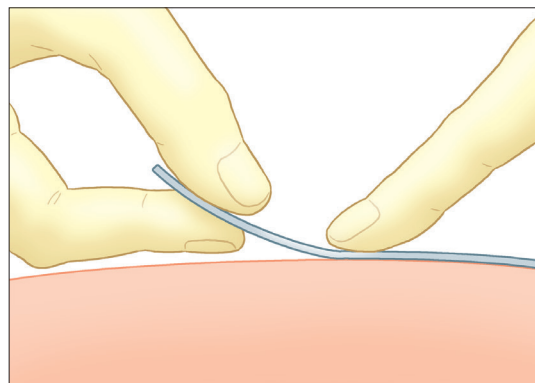
挿入部は毎日観察してください。

観察時のチェック項目

- | |
|---------------------------------|
| ドレッシング材が剥がれかけていないか |
| 挿入部の腫脹、熱感、疼痛の有無 |
| カテーテルが留置されている皮静脈の硬結、疼痛、発赤、熱感の有無 |
| ドレッシング材による皮膚炎の有無 |
| カテーテルが抜けてきていないか |

1週間に1回ドレッシング材を交換します。交換時は1%クロルヘキシジンアルコールで消毒します。クロルヘキシジンアルコールが禁忌の患者には、ポビドンヨードを使用します。ドレッシング材を剥がす際、カテーテルを抜去しないように注意してください。

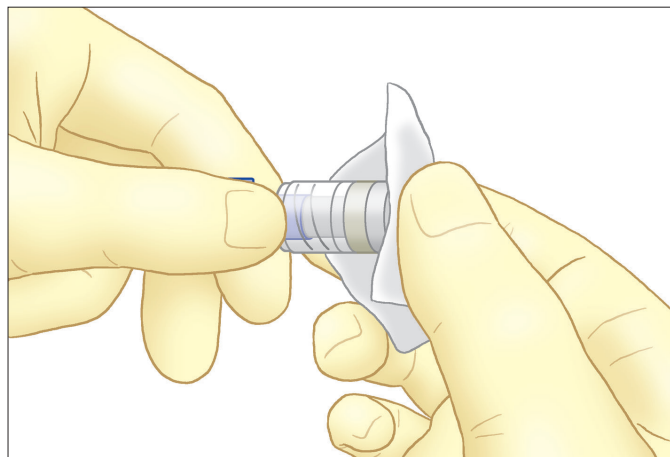
皮膚が伸びないように、またカテーテルが動かないように指で押さえ、なるべくゆっくりと付近のドレッシング材を引っ張るようにして剥がします。



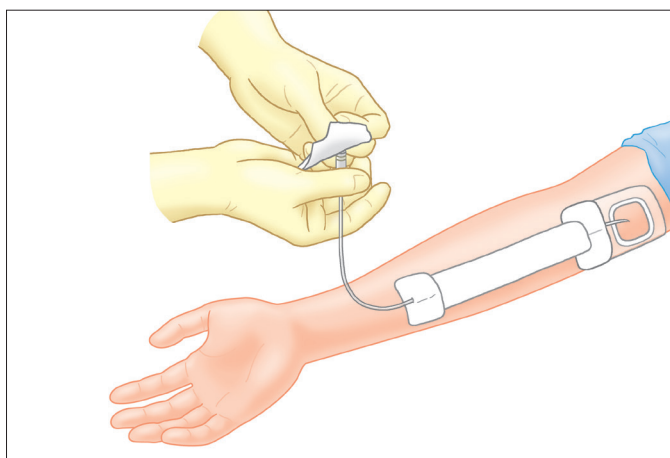
輸液ラインとPICCの接続

輸液ラインの接続時は、ハブからの感染予防の為、アルコール綿、もしくはクロルヘキシジン綿にてゴシゴシしっかりと消毒しましょう。

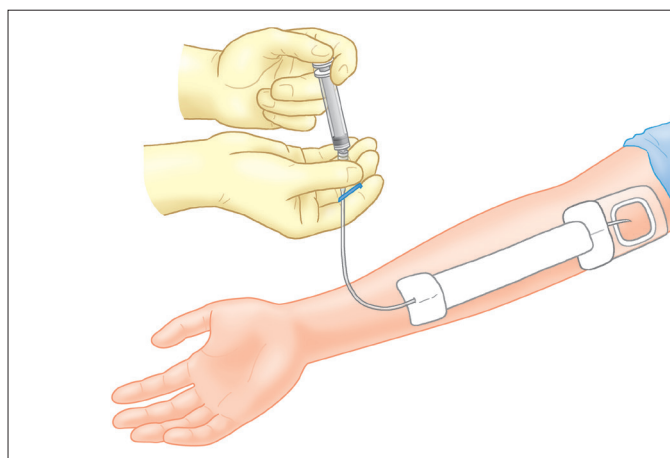
PICCはカテーテル径が細いため、輸液終了後は、カテーテル内の残存薬液を生理食塩液でフラッシュしましょう。ロックを行う場合には、陽圧ロック手技でヘパロックを行います。



陽圧ロックの方法



ポート表面をしっかりと消毒する。



カテーテル容量に合ったヘパリン加生理食塩液を注入し、ロック液の残りが0.5～1mlになった時点で、溶液を注入しながらカテーテル側を引きぬきます。

※クレンメ付のカテーテルを使用している場合は、薬液を全量注入後、クレンメを閉じてからシリンジを抜きます。

シングルルーメン (スルーザカニューラタイプ、セルジンガータイプ共通)

外径 (mm)	タイプ	プライミングボリューム (mL)
1.0 (3Fr)	35cm	0.5
	45cm	0.6
	60cm	0.7
1.3 (4Fr)	35cm	0.6
	45cm	0.7
	60cm	0.8

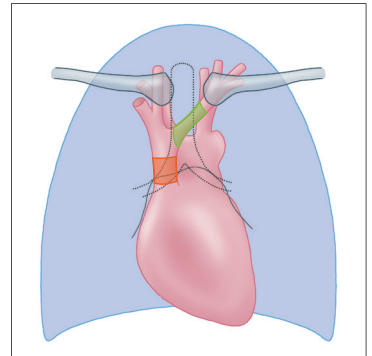
ダブルルーメン (スルーザカニューラタイプ、セルジンガータイプ共通)

外径 (mm)	タイプ	プライミングボリューム (mL)	
		メインルーメン	サブルーメン
1.5 (4.5Fr)	35cm	0.5	0.5
	45cm	0.7	0.6
	60cm	0.8	0.7

よくある質問

Q1. カテーテルの先端部分はどこに位置するのが良いですか？

- A1. 上大静脈の下3分の1 (右図：オレンジ色) に留置することが血栓予防につながります。しかし、左からのPICCは上大静脈の右壁にささるように留置され、血管外漏出につながる場合がありますので、その場合は左無名静脈 (右図：緑色) までもどして留置します。



Q2. カテーテルを留置する際に透視装置を使った方が良いですか？

- A2. 透視装置の使用を推奨します。透視装置を使用したほうが、留置中のカテーテル位置異常を確認できるからです。透視装置を使用しない場合は、ポータブルのX線装置を用いて必ず留置後のカテーテル位置を確認します。

Q3. どのくらいの浸透圧、pHの薬剤まで使用できますか？

- A3. PICCはカテーテルの先端が、中心静脈に位置しているため、浸透圧、pHに関係なく投与可能です。しかし、低pHの薬剤は結晶を作りやすい傾向があるため、閉塞の起因となりますのでご注意ください。

酸性薬剤 (pH3.0以下)

商品名	一般名	pH
ミノベン	ミノサイクリン塩酸塩	2.0~3.5
シスプラチン	シスプラチン	2.0~5.5
ピソルボン	フロムヘキシソルボン塩酸塩	2.2~3.2
ノルアドレナリン	ノルアドレナリン	2.3~5.0
エピリピシン塩酸塩	エピリピシン塩酸塩	2.5~3.5
プリンペラン	メトロプロラミド	2.5~4.5
バンコマイシン	バンコマイシン塩酸塩	2.5~4.6
ボスミン	アドレナリン	2.5~5.0
ドブトレックス	ドブタミン	2.7~3.3
ミダゾラム	ミダゾラム	2.8~3.8
ゲムシタピン	ゲムシタピン	3.0

Q4. どの部位から穿刺するのが良い？左右どちらの腕が良いですか？

- A4. 右上腕尺側皮静脈で太めの血管を推奨します (留置カテーテル直径の3倍以上)。左上肢は閉塞のリスクが上がるため、右上肢を推奨します。

Q5. カテーテルの留置期間はどのくらいが目安ですか？

- A5. 30日以内の輸液投与はPICC適応ですが、必ず30日以内に限定しなければいけないわけではありません。100日以上留置経験もありますが、長期の場合はCVポートを検討してください。

Q6. 定期的にX線を撮る必要はありますか？

- A6. 定期的に撮る必要はありません。しかし、留置が長期間になると、感染、静脈炎などを起こす可能性が高まり、血栓ができやすい環境になりますので、日常の観察で異常が見られた場合には、X線による観察を推奨します。

Q7. シャワー浴は可能ですか？

- A7. 濡れないようにすれば可能です。ドレッシング材が剥がれたり、濡れたりした場合には交換してください。

トラブルシューティング

輸液が滴下されない。

閉塞の可能性があります。

閉塞には、①機械的閉塞、②化学的閉塞、③血栓があります。

①機械的閉塞

肘を曲げることで、カテーテルが屈曲していないか、

縫合固定している場合は、縫合糸によりカテーテルが変形していないか、確認してください。

②化学的閉塞

輸液内容を確認してください。

Q3でも記載しましたが、低pH薬剤の結晶による閉塞に注意が必要です。

③血栓

超音波検査、造影CT検査による確認を推奨します。

カテーテル留置後、カテーテル留置血管に沿って痛みがある。発赤がある。

静脈炎を最も疑います。

冷やしたり、温めたりしても症状の軽減がなければカテーテルを抜去してください。

そのままにしておくとは血栓形成を起こす原因になる可能性があります。

カテーテル留置側の腕が腫れている。

カテーテル抜去が必要です。

腫れの原因は、血栓、輸液漏れ、閉塞などが考えられます。

可能であれば超音波検査や造影CT検査による血栓の確認を推奨します。

中心静脈カテーテル挿入に関する説明と同意書

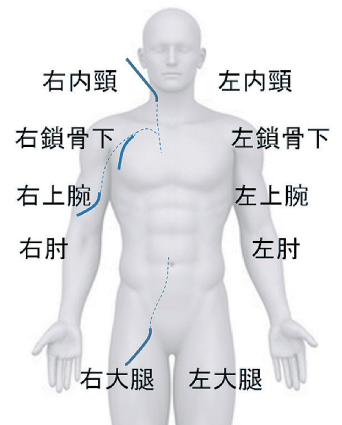
(独立行政法人労働者健康安全機構 東北労災病院 CVC マニュアルより抜粋)

ID _____ 患者指名 _____ 様

令和 ____ 年 ____ 月 ____ 日 ____ 時に以下のとおり説明しました。

東北労災病院 医師 _____ 同席者 _____

1. 中心静脈とは、心臓に近い太い静脈のことです。
中心静脈カテーテル留置とは、この中心静脈にカテーテル(細い管)の先端がくるようにカテーテルを体表から挿入、留置することです。
2. 中心静脈カテーテルの目的
 - 食事がとれない方に高いカロリー、濃度の高い点滴をするため
 - 中心静脈から投与することが望ましい薬剤(心臓の動きを調節する薬、血圧を調節する薬、化学療法など)を使用するため
 - 中心静脈の圧を測定することで、心臓の機能や血液の量を評価するため
 - 血液透析などに使用するカテーテルを留置するため
 - その他(_____)



3. 穿刺部位と留置方法
穿刺日時：
令和 ____ 年 ____ 月 ____ 日 ____ 時 ____ 分 施行医師 _____
(*施行は、トレーニングを受けた 医師, 研修医, 診療看護師が行います。)

- 穿刺部位：
- [右・左] 上腕の静脈(腕の静脈) [右・左] 内頸の静脈(首の浅い位置の静脈)
 - [右・左] 鎖骨の静脈(鎖骨の下の深い静脈) [右・左] 大腿の静脈(足の付け根のやや深い静脈)

所要時間：
概ね15-30分 カテーテルが入りにくいときはさらに時間がかかることがあります。
入りにくい場合は、一旦中止し、後日改めて穿刺をし直すことがあります。
カテーテルを留置する部位により利点と欠点があるため、患者さまの状態やカテーテルを留置する目的に応じて、
穿刺する部位を選択します。穿刺する前、穿刺中は、超音波などを見ながら行う場合があります。

- 留置方法：
- ① 皮膚を消毒します。大きな布をかけます。顔にかかることがあります。 ② 局所麻酔を行います(全身麻酔の時など、行わない場合もあります)。
 - ③ 血管を穿刺した後、カテーテルという細い管を挿入します。 ④ 皮膚とカテーテルを固定します(皮膚とカテーテルを糸で縫うときと、テープ材で固定することがあります)。
 - ⑤ レントゲンなどでカテーテルの位置を確認します。

患者さまへのお願い：
穿刺している際は、突然動いたり、急に大きな深呼吸をされると重篤な合併症をきたす場合があります。お声がけいただけますようお願いいたします。

4. 中心静脈カテーテルの合併症
 - 1) 留置時の合併症
 - ・麻酔薬によるショック(気分がわるくなったり、血圧が下がったりします)
 - ・気胸(肺に小さな穴が空き、肺がしぼんでしまう；頻度の多い順：鎖骨下1.5-3.1%>内頸>>腕、大腿)
 - ・血胸(肺のまわりに血液がたまる；頻度の多い順：鎖骨下0.4-0.6%>内頸>>腕、大腿)
 - ・皮下気腫(気胸がおきたとき皮膚の下に空気がたまる；頻度の多い順：鎖骨下>内頸>>腕、大腿)
 - ・動脈穿刺(静脈の近くの動脈を刺してしまうことで出血を止める必要があります)大腿9-15%>鎖骨下>内頸
 - ・神経損傷(静脈の近くの神経を刺してしまうことで、しびれなどの原因になります) ① 胸管(リンパ管)損傷(リンパ液が漏れてしまいます)
 - ・不整脈(心臓の動きのリズムが異常になります) ② 心タンポード(心臓の周りに血液がたまり、心臓が動きにくくなります)
 - ・空気塞栓(血管の中に空気がはいり、脳へのダメージなども考えられます。)
 - 2) 留置後の合併症
 - ・感染(カテーテルに細菌が入り、熱の原因になります) ① 静脈炎(血管の壁が炎症でかたくなったり、赤くなったり、痛みがでたりします)
 - ・閉塞(点滴が流れなくなります) ② 事故抜去(カテーテルがなにかに引っ張られ抜けてしまいます)。
 - ・身体抑制が必要になることがあります)
 - ・血栓(血管の中で血液が塊をつくることです。カテーテルの先端に付着するとカテーテル閉塞と同じようになります。また、肺に血栓がとんでいったりすることがあります。)
 - ・キンク(カテーテルの折れ)、ピンチオフ(カテーテル断裂)

注意を行っても、約10%の確率で何らかの合併症を起こすことが知られています。又、致命的な合併症をきたす可能性も否定できません。

以上の説明に対し十分御理解いただけたなら、以下の同意書に署名をお願いします。
上記説明(中心静脈カテーテル挿入に関する説明、合併症など)を受けました。そして、その内容について
わかりました。その上で納得してカテーテル挿入に同意します。
わかりましたが、カテーテル挿入には同意しません。

患者 _____ 続柄 _____ 住所 _____

同席者 _____ 続柄 _____ 住所 _____

特別な理由により同意書が得られない場合(可能な限り、あとで説明と同意を得る)担当者は該当項目(複数選択可)にチェックして署名する。
 緊急対応が必要で、同意を得る時間的余裕がない。
 患者様に判断能力がなく(もしくは未成年者)、かつ家族または代理人と連絡が取れない。
 患者様に判断能力がなく(もしくは未成年者)、家族または代理人とは電話にて連絡がとれて同意を得ている。
 その他(_____)

令和 ____ 年 ____ 月 ____ 日
医師 _____

文献

1. Chopra V, Flanders SA, Saint S, et. al;AnnIntern Med. 2015 Sep 15;163(6 Suppl):S1-S40
2. Gong P, et al :Comparison of complications of peripherally inserted central catheters with ultrasound guidance or conventional methods in cancer patients. Asian Pac J Cancer Prev.2012;13(5):1873-5
3. Fallouh N,et al : Peripherally Inserted Central Catheter-associated Deep Vein Thrombosis: A Narrative Review.Am J Med,128:722-738,2015
4. Mauro Pittiruti et al.ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications);Clinical Nutrition 28 (2009) 365–377

製品規格
販売名 : PICC キット
医療機器承認番号 : 21900BZX00862000



製品情報
FAQサイトはこちら



お問い合わせ先
カーディナルヘルス株式会社
Tel : 0120-917-205
cardinalhealth.jp