



2. CVカテーテルの種類

防衛医科大学病院外科3 守屋智之
 東京大学医学部附属病院手術部 深柄和彦

1. はじめに

中心静脈カテーテル(Central Venous Catheter : CVC, CV カテーテル) は大きく分けて 3 つの目的によって留置される。①高カロリー輸液投与を目的として行われる場合 ②周術期管理(中心静脈圧測定・カテコラミン投与) ③末梢でのルート確保が困難な場合である。いずれのケースでもその目的を達成するため、CV カテーテルを適切に留置、維持管理することが大切である。近年では数多くの CV カテーテルが発売されているので、これらカテーテルの材質・規格・留置方法などの違いを熟知し、目的に応じた製品選択をすることが大切である。本稿では CV カテーテルの種類について概説し、臨床での使用例を示しながら解説する。

2. CVカテーテルの種類

CV カテーテルは大きく 4 種類に分類される¹⁾。(表 1) 数多くの CV カテーテルも留置期間、挿入法、材質、形状、用途によって分類することも可能である。

- A) 留置期間
 - 1) 短期留置用
 - 2) 長期留置用
- B) 挿入法
 - 1) 直接穿刺法
 - 2) Seldinger 法
- C) 材質
 - 1) ポリウレタン製
 - 2) シリコン製
- D) 形状
 - 1) シングルルーメン
 - 2) ダブルルーメン
 - 3) トリプルルーメン
- E) 用途
 - 1) 栄養管理目的(高カロリー輸液)
 - 2) 周術期管理・薬剤投与(化学療法含む)
 - 3) ルート確保目的

表 1) CV カテーテルの種類

1) 短期留置用	A) 直接穿刺法 ・0型シラスコンカテーテル ・CVカテーテルキット、 メディカットLCV-UKキット(Argyle) など
	B) Seldinger 法 ・CVカテーテルセルジンガーキット(Argyle) ・SMAC プラス(SMAC) ・Safe Guide マイクロニードルセルジンガーキット(Safe Guide) など
2) 長期留置用	・Broviac catheter ・Hickman catheter (double, triple) ・Groshong catheter
3) 完全皮下埋込み式 完全皮下埋め込み式カテーテル : port	
4) 末梢挿入中心静脈カテーテル 末梢挿入中心静脈カテーテル (peripherally Inserted Central Venous Catheter:PICC)	

3. CVカテーテルの選択

どの CV カテーテルを選択するかは主に留置期間・用途から判断する。以下、具体的臨床例をあげて概説する。

A) 短期間(3 ヶ月以内)の栄養管理を目的として行う場合

カテーテルを TPN のためだけに使用するケースではこれまで 0 型シリコンラバーカテーテルが推奨されてきたが¹⁾、現在は生産がなくなっているため、シングルルーメンのポリウレタン製を使用する。穿刺部位は鎖骨下静脈あるいは尺側皮静脈からのルートが推奨される。

B) 周術期管理(栄養管理を含む)

侵襲が大きい手術が予定されるケース、また ICU 管理が予想されるケースでは中心静脈圧測定・カテコラミン投与が必要になることが多く、ポリウレタン製のダブルルーメンあるいはトリプルルーメンカテーテルを使用する。術前に気胸などの合併症を避けるために、挿入部位は内頸静脈からのルートが確実である。

C) 化学療法施行例

化学療法の際には確実に薬剤を血管内に投与することに加えて、末梢静脈炎予防の観点から、中心静脈ルートが使用されることが多い。血液疾患などに対してはHickmanダブルルーメンカテーテルが推奨される¹⁾。ダブルルーメンでは血液採取、抗菌剤、血液製剤を投与することも可能であるので、有効である。また、乳がんのように長期間にわたり、化学療法を行うケースでは完全皮下埋め込み式カテーテル（ポート）の使用を考慮する。体外露出部分がないので、薬剤投与しない期間には入浴も可能となり、患者のQOL維持に有効である。内頸静脈からカテーテルを挿入した場合でも、ポートは前胸部に据え置くように管理する。

D) 末梢挿入中心静脈カテーテル(PICC)

PICCでは気胸、血胸などの重篤な合併症は起こりえず、また動脈穿刺の危険性も少ない。このようなメリットが本邦ではあまり知られてなく、普及が遅れている現状にある。PICCの適応は短期間¹⁾（2週間以内）の経静脈栄養目的以外に、血管炎・組織障害を起こしやすい薬剤や、確実な静脈内投与が必要な薬剤の持続点滴、血管確保が難しい極低出生体重児などとなる。カテーテルは長いですが、カテーテル関連血流感染は従来の中心静脈カテーテルよりむしろ低いとの報告もある²⁾。

4. 特長あるCVカテーテル

カテーテルの長期血管内留置には血栓形成の問題が生じる。カテーテルへの血栓付着は管腔閉塞の原因になるだけでなく、塞栓症や感染症等の重篤な合併症を引き起こすため、抗血栓性素材カテーテルの開発が求

められてきた。現在臨床で使用できる抗血栓性カテーテルは代表的なものとして、ヘパリン使用中心静脈用カテーテル（インターフレックス CV カテーテル：ニプロ）とウロキナーゼ・ヘパリンを用いた製品（UA-CVカテーテルキット：COVIDEN）である。ヘパリン使用中心静脈カテーテルはヘパリンを固定化特殊技術によりカテーテル表面に固定化した状態で活性を維持するので、長期にわたって抗血栓性を発揮する。また、ウロキナーゼ・ヘパリン製品ではウロキナーゼとヘパリン両者をカテーテル表面に固定化したもので、遊離のウロキナーゼに比べ血液に多量に存在するアンチプラスミンやウロキナーゼインヒビターの影響をうけることが少なく、長期間安定した抗血栓性を示す。血栓の形成を最小限に抑え、長期留置や感染などの合併症防止に効果的である。ウロキナーゼとヘパリンは、抗凝固作用と線溶活性化作用という二つの異なる機序により血栓形成を抑制し、それぞれの活性が単独被覆と比較し長期間維持されることから、両者を被覆したカテーテルは長期間抗血栓性を発揮することが証明されている³⁾。

文献

- 1) 井上善文 TPN レクチャー -処方・手技・管理のフォトブリーフィング- 南江堂
- 2) 森兼 啓太ほか：末梢挿入型中心静脈カテーテルと従来の中心静脈カテーテルの多面的比較．日本環境感染学会誌 24, 5: 325-331, 2009
- 3) 三上 英智ほか：ウロキナーゼ，ヘパリン併用被覆カテーテルの血栓形成阻害効果の検討，血栓止血誌 19: 257-264, 2008