

透析用留置カテーテルケアの検討

—抗凝固剤充填および消毒・固定方法の変更を試みて—

透析部

○白 砂 祐美子 喜 多 安 俊
平 島 規 子 竹 川 洋 子
山 口 千佳子

I. はじめに

血液透析を行うためには動静脈内シャントや透析用留置カテーテル（以後カテーテルとする）等のブラッドアクセスが必要である。カテーテル挿入の対象となるのは内シャントを持たない緊急透析導入患者や突発的にシャント不全に陥った維持透析患者である。

相馬ら¹⁾は「カテーテルが挿入された患者は、内シャントの患者より40倍以上感染リスクが高い」と報告している。このため徹底した感染予防策が必要となるが、中心静脈カテーテルに比べ径の太い透析用カテーテルは固定が難しく、挿入部位は不安定で感染の危険性が高い。また血栓付着によるカテーテルの閉塞によって入れ替えを余儀なくされることも多い。血栓の発生は感染の原因となる。

今回私達は、カテーテルの感染・閉塞予防を目的に、挿入部位の確実な固定とカテーテル内の血栓防止のケアを実施した。

II. 透析用留置カテーテルの特徴

カテーテルの内径は11.5 Frで、中心静脈カテーテルの7 Frと比べると、約1.5倍太い。A側から脱血された血液は、透析機器を通して浄化され、V側に返血される。固定部は、バスキャスカテーテル、クイントンカテーテル、UKカテーテル等の種類によって形状が異なる。挿入部位は主に内頸静脈、大腿静脈、鎖骨下静脈が選択される（図1）。

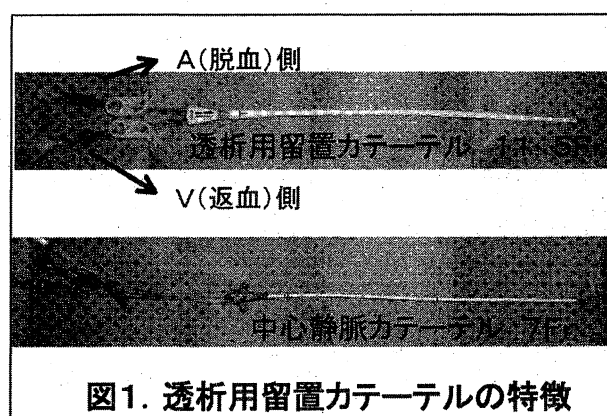


図1. 透析用留置カテーテルの特徴

III. 研究方法

1) 研究期間

2003年4月～2004年10月

2) 研究対象

透析室でカテーテルを使用して血液透析を行った患者50名

男性(29名 年齢65.7 ± 10.1歳)

女性(21名 年齢64.7 ± 9.2歳)

原疾患

糖尿病性腎症(11名) IgA腎症(6名)

慢性糸球体腎炎(9名) 腎硬化症(5名)

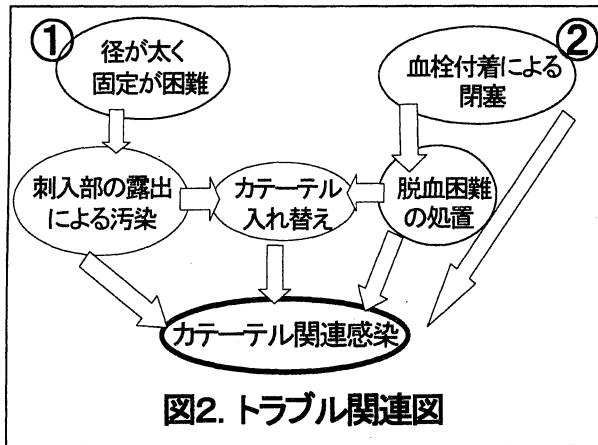
その他(急性腎不全・術後腎不全等)

3) 研究方法

i. カテーテルケアの問題点を明確にするためトランプ関連図を作成した(図2)。

① 特徴でも述べたように、透析用カテーテルは径が太く、挿入部位によっては固定が非常に困難である。内頸や鎖骨下では、骨格や体動により固定用テープが剥がれやすく、固定が不確実だと挿入部が容易に露出される。大腿では排泄物の汚染を受けやすく、他の部位に比べ感染リスクが高い。私達はテープが剥がれ挿入部が露出している症

例を日常的に経験していた。



② 血栓付着によるカテーテル内の閉塞は血流量不足による透析中断、返血側・脱血側のカテーテル交換操作、さらにはカテーテルの入れ替えを余儀なくされる原因となる。米国疾病予防管理センター（以後CDCとする）ガイドライン²⁾では「カテーテルに沈積した血栓やフィブリンは血管内カテーテルへの微生物の菌定着巣となり得る」と述べている。

①②は全てカテーテル関連感染の原因となり、敗血症等の重篤な感染症を引き起こす可能性がある。以上の問題点により私達はカテーテルケアの変更を行った。

尚、今回の研究においては、挿入部の発赤や浸出液を認めた、また発熱の原因がカテーテル以外には考えられない等、何らかの感染兆候があった場合は全て感染として捉えることとした。

ii. カテーテルケアの変更

今回変更した内容を表1に示した。

抗凝固剤については、変更前は透析終了時にA・V側それぞれに10単位/mlヘパリン5cc程度を管内フラッシングしていた。変更後は管内フラッシングの後に、北村らの研究³⁾に準じて1000単位/mlヘパリンをA・V側それぞれにカテーテルボリューム分（カテーテル側面に表示されている量）を充填した。

表1. カテーテルケア変更内容

	変更前	変更後
抗凝固剤	ヘパリン(10単位/ml)にて管内フラッシュ	①ヘパリン(10単位/ml)にて管内フラッシュ ②ヘパリン(1000単位/ml)をカテーテルボリューム分充填
消毒方法	ポピドンヨード消毒(挿入部・接続部)	ポピドンヨード消毒後、挿入部にポピドンヨード軟膏塗布
固定方法	ドレッシングテープ(8.5×10.5cm切り込み入り)を挿入部に貼用	ドレッシングテープの切り込み部にドレッシングテープ(4.4×4.4cm)を隙間防止のため貼用し周囲をテープで補強
カテーテル操作時	手袋・小さな覆布(標準予防策)	マスク・手袋・滅菌ガウン・大きな覆布(高度バリア・プレコーション)

消毒方法については、CDCガイドライン⁴⁾に「血液透析カテーテルについては挿入部にポピドンヨード軟膏を用いると軟膏を用いない場合に比べて、出口部感染、カテーテルの先端の保菌、血流感染の頻度が減少することが示された」と報告されており、10%ポピドンヨード軟膏(4g, 明治)を取り入れることとした。変更前はカテーテル挿入部・接続部をポピドンヨードで消毒しドレッシングテープ(テガダーム1635, 3Mヘルスケア)を貼用していたが、変更後はポピドンヨード消毒後カテーテル挿入部にポピドンヨード軟膏を塗布し(図3①)、ドレッシングテープを貼用した。

固定方法については、変更前は挿入部に切り込み入りドレッシングテープ8.5×10.5cmを貼用していたが、隙間ができるため変更後は切り込み部に4.4×4.4cmのドレッシングテープを貼用した(図3②③)。ポピドンヨード軟膏は周囲から漏れ出しドレッシングテープが剥がれやすくなるため、周囲をテープで補強した(図3④)。固定には挿入部の観察ができるように変更前後ともガーゼではなく、透明ドレッシングテープを選択した。

カテーテル操作時については、変更前は手袋着用、カテーテル挿入時は滅菌手袋と小さな覆布(標準予防策)を使用した。変更後はCDCガイドラインに準じて、カテーテル操作時は手袋・マスクを着用し、カテーテル挿入時はマスク・滅菌手袋・滅菌ガウンを着用し大きな覆布(高度バリア・プレコーション)を使用した。

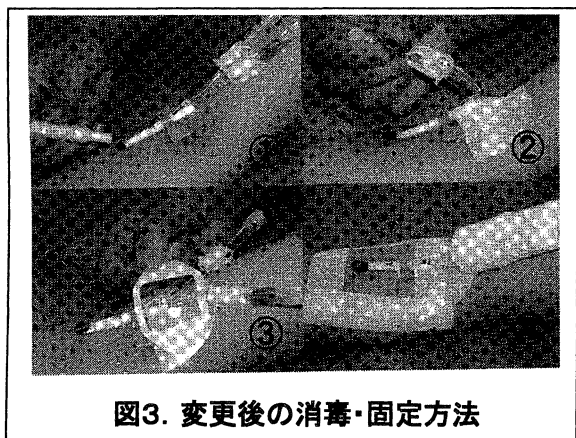


図3. 変更後の消毒・固定方法

iii. カテーテル入れ替え件数・入れ替えまでの平均日数・トラブル数を変更前後で比較しマン・ホイットニ検定を用いて分析した。

変更前調査対象・・・33例,

調査日・・・2003年10月～2004年3月

変更後調査対象・・・17例,

調査日・・・2004年4月～2004年10月

VII. 結果

図4に変更前後でのカテーテルトラブルの比較を示した。

カテーテルトラブルとは、透析中に血栓付着によって血流不足になる、または返血・脱血側の交換操作を行うなど何らかのカテーテル操作を行ったものを指している。

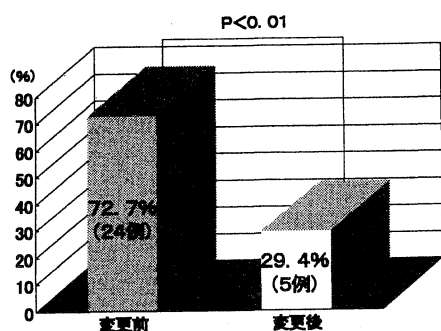


図4. カテーテルトラブル数の比較

変更前はカテーテルトラブル症例が33例中24例、72.7%に認められた。変更後では17例中5例、29.4%まで減少し有意な差を認めた。

図5にカテーテルトラブルの中で入れ替えに至った件数を変更前後で示した。

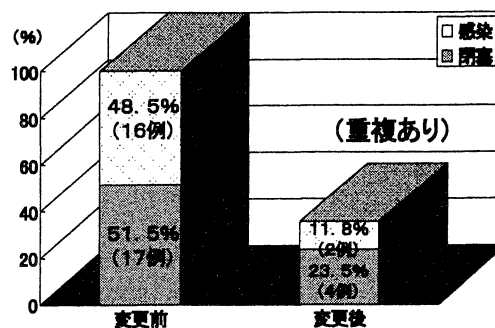


図5. カテーテル入れ替え件数の比較

閉塞が原因の入れ替えは、変更前では33例中17例51.5%、変更後は17例中4例23.5%に減少した。また、感染兆候が原因の入れ替えは、変更前33例中16例48.5%から、変更後17例中2例11.8%へと減少を認めたが、明らかな有意差は認められなかった。

図6にカテーテル入れ替えまでの平均日数を変更前後で示した。

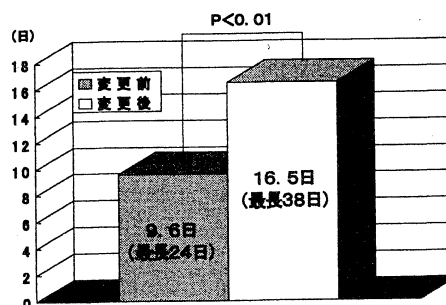


図6. 入れ替えまでの平均日数

変更前9.6日であった平均日数が、変更後は16.5日で約7日延長し、有意な差を認めた。また、最長挿入日数も14日延長した。

尚、ヘパリン濃度を上げたことによる合併症の出現は認められなかった。また、ポピドンヨード軟膏のドレッシングテープ周囲への浸出も認められなかった。

VIII. 考察

CDCガイドライン²⁾では「カテーテルに沈積した血栓やフィブリンは血管内カテーテルへの微生物の菌定着巣として働くかもしれないので、抗凝固剤の使用はカテーテル関連感染の予防に役目を果たしている」と述べている。

私達はヘパリン濃度に着目し、原液ヘパリンを管内に充填させた。これは感染の原因の一つである血栓の形成を阻害し、閉塞や脱血不良の予防につながったと思われる。また、カテーテル挿入部にポピドンヨード軟膏を塗布し、漏れ出さないよう周囲をテープで補強した。これによって挿入部の隙間を埋めることができ、軟膏を長時間留められたことで薬効時間が延長され、菌の進入を防ぐ役割ができたと考える。さらに固定方法を変更したことで密封性が高まった。今回、ヘパリンによる血栓予防とポピドンヨード軟膏を使用し、確実な固定方法に変更したことは、カテーテルトラブルの有意な減少につながったと思われる。

カテーテルケア操作時には、高度バリア・プリコーションを取り入れた。透析治療に従事する医療者である看護師・医師・臨床工学技士の全てが実施することとしたが、緊急時の対処等では十分に至らないのが現状である。今後、より確実に実施していけるよう、必要物品の配置場所の検討や現在は使用に至っていない帽子の使用等、さらに態勢を整えていく必要がある。

IX. 結語

- (1) 透析用留置カテーテルケアについて検討し、変更前後で比較した。
- (2) ヘパリン充填・ポピドンヨード軟膏使用・密封性のある固定方法によって、閉塞・感染とも頻度の低下を認め、カテーテル留置期間の延長につながった。
- (3) カテーテルケアの変更は有効であった。

X. おわりに

今回のカテーテルケアの変更に伴って、入れ替えの割合は減少したが有意差は認められなかった。感染兆候によるカテーテル入れ替えに比べ、閉塞での入れ替えの割合の方がやや高く、非透析日でのヘパリン充填を検討していく必要があると思われる。また透析用カテーテルは透析以外では使用しないなど、院内マニュアルの作成が課題として残った。今後さらに症例を集め検討していきたい。

引用文献

- 1) 相馬泉：ブラッドアクセスカテーテル管理の実際. 株式会社メディコン, 東京, 2003, 6.
- 3) 北村真理：日本透析医学会雑誌, 37 (49); 972, 2004.
- 2) 4) 矢野邦夫. 血管内カテーテル由来感染予防のためのCDCガイドライン. 大阪, メディカ出版, 2003, 48・46.

参考文献

- 1) 高野八百子：透析前のDo Not, 透析ケア, 10 (5); 15 - 19, 2004.
- 2) 富山広子：透析室の感染対策, 透析ケア, 10(11); 75 - 80, 2004.