

I V H施行患者の感染経路を考える

南5階病棟 発表者 市川 美代子

藤森 ふみ子・柳原 きよ江・滝沢 信子・早川 永子
伯耆原 純穂・柄沢 茂美・関原 さえ子・松山 桂子
今井 良江・柿沢 博美・松田 睦・下村 陽子
久保田 芳子

〈はじめに〉

現在多くの病棟において、高カロリー輸液（以下I V Hと略す）が行われている。当科においても、昭和57年では成人の入院患者 320名中50名がこの治療を受けている。これらの患者のうち、4名はカテーテル留置による感染が原因と考えられる発熱の持続によって、やむなくI V Hを中止している。（資料-1、2参照）

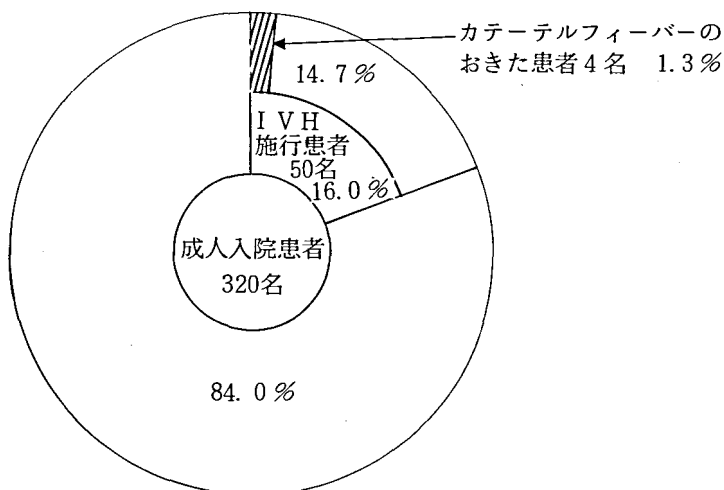
そこで、私たちの手技や操作上に問題があるのではないかと考え、次のことについて検討してみることとした。

1. フィルターより患者側にある三方活栓より、多い時には1日10回以上もの側管注入（以下管注と略す）を行っているが、ここよりの汚染や感染があるのではないか。
2. カテーテル刺入部の炎症による逆行感染があるのではないか。同時に、被覆用ドレープの種類によつての保護効果はどうか。
3. フィルター交換の時期についてはまちまちであるが、統一が必要ではないか。

これらの点に焦点をあて研究してみた。

I V H施行中の患者の安楽については、昭和55年度に院内研究発表で報告したので今回は省略する。

〈資料1〉 昭和57年I V H施行患者の割合



〈資料2〉 昭和57年中、I V Hカテーテルフィーバーのおきた患者

症例番号	性別	年齢	病名	I V H 施行期間	カテーテル 先端の培養
1	男	59	結腸癌、肝転移	6日	(-)
2	女	72	胃潰瘍	103日	(-)
3	女	69	臍頭部癌	5日	(-)
4	男	52	食道癌	21日	(-)

I 研究期間

昭和57年10月30日～昭和58年5月31日

II 研究対象

I V H施行患者29名（資料3参照）

III 研究方法

1. 三方活栓の注入口の外表面、内表面の培養
 2. カテーテル刺入部周囲の検討
 - (1) カテーテル刺入部周囲の培養
 - (2) 被覆用ドレープの検討
 3. フィルター交換の時期の検討
- 1 について

現状を知る為に、三方活栓の注入口の外表面と内表面の培養を行う。期間中は従来通り、管注前後には酒精綿で消毒しキャップを必ずすること、また三方活栓より接続する点滴類は毎回輸液セットを交換することに統一した。

〈方法〉

- ① 毎日14時前後に三方活栓の外表面を滅菌生理食塩水で湿らせた綿棒で拭き取る。
- ② 同時間に内表面はディスポーザブルの注射器で輸液と共に吸引する。
- ③ 毎日三方活栓の使用回数を調べる。
- ④ ①, ②の検体を細菌培養する。

〈結果〉 資料4, 5参照

1. 三方活栓の注入口の内表面からは細菌がまったく検出されなかった。
2. 外表面より検出された菌は、空中浮遊菌として通常検出される菌ばかりであった。
3. 管注は1日0～5回まで行われていたが、回数が多い程細菌の検出例が多くなることはなかった。

以上より、三方活栓使用時には注入口を使用前後に酒精綿で十分消毒を行い、最後に必ずキャップをして外側よりの細菌の進入を防ぐよう徹底し、また三方活栓より接続する点滴類は接続部が自然抜去しないよう輪ゴムで固定し（次頁図）、今まで通り三方活栓周囲に汚染予防の為滅菌

資料3) I V H施行患者について

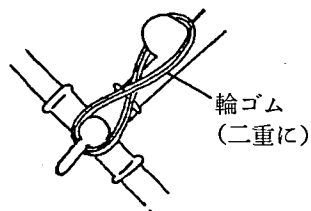
昭和57年10月30日～昭和58年5月31日

症例番号	性別	年齢	病名	I V H 施行期日(日)	カテーテル フィーバー	カテーテル 先端の培養
1	女	72	胃潰瘍	103	+	—
2	男	52	食道癌	22	—	?
				21	+	—
				90	—	?
3	女	54	胃癌, 術後イレウス	36	—	—
				87～続	—	I V H施行中 のまま転院
4	男	75	胃癌	30～続	—	〃
5	〃	62	食道癌	57	—	—
6	女	56	総胆管癌	27	—	—
7	男	79	閉塞性動脈硬化症	32	—	—
				22～続	—	I V H施行中 のまま転院
8	男	46	胃癌	21	—	?
9	女	67	胆石症, 総胆管十二指腸癌	18	—	—
10	〃	79	胃癌	7	—	?
				23	—	?
11	女	69	膵頭部癌	5	+	—
12	男	42	胃癌, 肝転移	161	—	死亡
13	女	81	腹壁血腫, 胆石症	6	—	?
14	〃	60	胃癌, 肝転移	27～続	—	I V H施行中 のまま転院
15	男	50	特発性血小板減少性紫斑病 術後イレウス	50	—	死亡
16	女	24	急性膵炎	29	—	—
17	〃	88	急性胆道炎, 胆汁性腹膜炎	25	—	—
18	〃	41	総胆管拡張症	16	—	—
19	〃	36	食道静脈瘤	14	—	死亡
20	〃	60	胃癌, 術後残胃癌	31	—	?
21	〃	41	十二指腸潰瘍幽門狭窄	28	—	?
22	〃	33	陳旧性会陰裂傷	8	—	—
23	男	58	吻合部空腸横行結腸瘻	55	+	Achromobacter oxydans ?
24	女	42	熱傷	9	—	?
25	男	75	胆管癌	47	—	—
26	〃	37	盲のう症候群	31	—	—
27	〃	35	肺癌, 膵癌	35	—	死亡
28	女	52	食道静脈瘤	12	—	?
29	男	72	S状結腸癌	35	—	?

ガーゼを巻くようにする。

2について

カテーテル刺入部周囲の培養を行い、又被覆用ドレープについても検討してみた。尚、当科においては以前より感染予防の為に、刺入部にイソジンゲル、又はゲンタシン等の抗生物質軟膏を塗布している。



(1)について

〈方法〉

カテーテル刺入部被覆用ドレープを交換する度に、刺入部周囲を滅菌生理食塩水を湿らせた綿棒で拭き取り細菌培養する。

〈結果〉 資料6参照

検出された菌は平素無害菌であった。これは感染予防の為、刺入部にイソジンゲル、ゲンタシン等の抗生物質軟膏を使用していた為と考えられる。しかし、たとえ平素無害菌であっても、抵抗力の衰えている患者の場合には重篤な敗血症を起してくる事もある¹⁾。刺入部の培養により3日目にはそれらの細菌が出現してくるのを見れば、刺入部の消毒も現在より頻回に行う必要があると思われる。

(2)について

従来はオブサイド、エアーストリップを使用していたが、資料7に示すような欠点があった。昨年、麻酔科での看護研究発表においてテガダームの使用効果が発表されていたので、今回当科でも参考にして4種類の被覆用ドレープについて研究してみた。

〈方法〉

期間中、6名の患者についてカテーテル刺入部の被覆用ドレープを交換した日と、患者の訴えをカンファレンスノートに毎日記入する。

〈結果〉 資料7, 8, 9参照

〈資料7〉 被覆用ドレープの比較

被覆用ドレープの種類	欠点	利点
オブサイド	<ul style="list-style-type: none"> 貼りにくい(援助者が必要) かぶれやすい(水泡ができる程) 	<ul style="list-style-type: none"> カテーテル刺入部の観察ができる
エアーストリップ	<ul style="list-style-type: none"> カテーテル刺入部の観察不可 はげやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 貼りやすい 保護ガーゼがついている
マイクロポア	<ul style="list-style-type: none"> はげやすい カテーテル刺入部の観察不可 搔痒感あり 	<ul style="list-style-type: none"> 通気性良くむれない 保護ガーゼがついている
テガダーム	<ul style="list-style-type: none"> 搔痒感、発赤あり(軽度) 	<ul style="list-style-type: none"> 貼りやすく、はげにくい カテーテル刺入部の観察ができる

〈資料4〉 三方活栓外表面の培養結果

症例番号	培養の回数	(管注回数) 1日目	(管注回数) 2日目	(管注回数) 3日目	(管注回数) 4日目	(管注回数) 5日目
1	1	1 <i>Bacillus sp.</i>	1 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (-)	2 (-)	
	2	1 (-)	1 (-)	1 <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Enterobacter sp.</i> <i>β-streptococcus(not group Aorb)</i>	1 (-)	0 <i>Enterococcus</i>
2	1	3 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	2 Gram(-)rod(not Enterobacteriaceae)	2 (-)	2 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	3 (-)
	2	5 (-)				
3	1	0 (-)	1 (-)	4 <i>Staphylococcus epidermidis</i>		
	2	0 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (-)	0 <i>Staphylococcus epidermidis</i>		
4	1	3 <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Enterococcus</i>	2 <i>Bacillus sp.</i>	2 (-)		
	2	0 <i>Enterococcus</i>	2 (-)	3 (-)		
5	1	0 <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Erwinia herbicola</i>	1 α-streptococcus	1 (-)		
	2	1 (-)	0 (-)	1 <i>Enterococcus</i>		
6	1	0 (-)	1 Gram(-)rod(not Enterobacteriaceae)	1 <i>Enterococcus</i>	0 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	0 <i>Enterococcus</i>
7	1	0 α-streptococcus	1 <i>Bacillus subtilis</i>	0 <i>Bacillus subtilis</i>		
8	1	1 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	2 (-)	5 (-)		

〈資料5〉 三方活栓使用回数と細菌検出数について

三方活栓使用回数	症例数	症例のうち細菌検出数
0	12	9
1	17	9
2	8	3
3	4	2
4	1	1
5	2	0

〈資料6〉 I V H刺入部周囲の培養結果

症例番号	前回交換日からの日数	1回目	前回交換日からの日数	2回目	前回交換日からの日数	3回目	前回交換日からの日数	4回目	前回交換日からの日数	5回目
1	不明	(-)	7日目	<i>Corynebacterium sp.</i>	7日目	<i>Staphylococcus epidermidis</i>				
2	不明	(-)	5日目	(-)	2日目	<i>Bacillus sp.</i>	4日目	<i>Bacillus sp.</i>	3日目	(-)
3	不明	(-)	5日目	(-)	3日目	(-)				
4	不明	(-)								
5	不明	(-)								
6	3日目	<i>Pseudomonas sp.</i> un-identified Gram (-)rod								
7	不明	(-)								

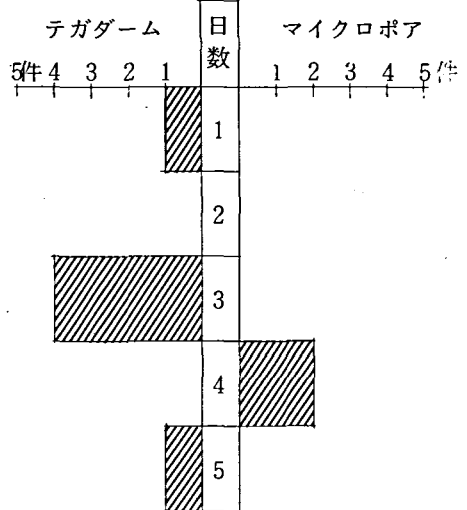
〈資料8〉 テガダーム、マイクロポア使用時

カテーテル刺入部周囲の皮膚症状の出現件数

	使用数	発赤	掻痒感	発赤と感	かぶれ	はげてしまう	無症状
テガダーム	13	1	4	2	0	1	5
マイクロポア	4	0	1	0	1	1	1

〈資料9〉

テガダーム、マイクロポアを何日目に交換したか。



以上より、テガダームが一番好評であり、現在はこれを多く使用している。

3について

フィルター交換の時期についてはいろいろな説があり（資料10参照）、当科でも時期がばらばらである為、より確実、定期的にフィルター交換が行えるよう、まず現状を調査してみた。

〈資料10〉 フィルター交換、カテーテル刺入部の消毒について（文献より）

文献、論文名	フィルター交換の時期	カテーテル刺入部の消毒
輸液療法中における輸液フィルターの細菌汚染に伴う危険性 ²⁾	滅菌フィルターは24時間毎に交換すべきである	イソジン消毒 イソジンゲル塗布
当科における高カロリー輸液施行時の細菌感染対策 ³⁾	少なくとも週2回	週1回イソジン消毒 イソジンゲル塗布
高カロリー輸液病棟管理の実際 ⁴⁾	週2回行う (火、金)	
経中心静脈高カロリー輸液時の菌血症の発生機症及び予防対策 ⁵⁾		ヒビテン消毒後イソジンゲル1日1回塗布
病態別高カロリー輸液 ⁶⁾	週2回	イソジン消毒 イソジンゲル塗布

〈方法〉

①以下の事項について調査する。(カンファレンスノートに毎日記入する。)

・月日 ・患者名 ・交換理由 ・前回交換日よりの日数

②フィルター交換表に記入する。又、フィルターにも月日を書く。

〈結果〉 資料11参照

〈資料11〉 フィルター交換をした理由と日数

(2/24 ~ 3/29)

交換理由	交換数	交換した日数(……日目)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
落下不良	13	○	○	○ ○	○ ○ ○ ○	○	○ ○	○		
日数がたったため	8					○ ○	○ ○ ○ ○			○ ○
フィルターセットが汚れたため	4			○	○ ○		○			
回路故障	フィルターセットの針が折れてしまう	1			○					
	三方活栓がわれてしまう	1						○		

以上より、交換理由として一番多かったのは「落下不良」である。またその際4日目が最も多い。これは目づまりにより、フィルターが限界にきていることを示していると思われる。この原因として輸液の種類、量、落下速度、混和薬剤の種類、混和時の手技等あげられ、落下不良は細菌によるものばかりとは考えられないが、いずれにしてもフィルターの機能低下に対しては、早めに交換していく必要がある。

「日数が経った為」では最高9日目で交換しているが、スタッフのフィルター交換に対する関心、認識の問題もあるのではないだろうか。

「回路故障」も数例あり、常にフィルターだけでなく、回路全体に目を向けて観察することが必要である。

IV まとめ

三方活栓、カテーテル刺入部、フィルター交換について現状を調査して来たが、各個人が別々に行って来た手技を統一する必要があると考え、以下のように統一事項を作成した。

A. 三方活栓使用時

1. 消毒は酒精綿で十分行う。
2. 使用していない時は必ずキャップを付ける。
3. 三方活栓より点滴を接続する時は、輪ゴムで固定する。

B. カテーテル刺入部

1. 刺入部にはイソジンゲルや、ゲンタシン等の抗生物質軟膏を塗布する。
2. 刺入部の被覆用ドレープは状態を観察しながら3～4日目には交換する。

C. フィルター交換

支障がなければ3～4日目に行う。

しかし実際に行ってみると、医師のフィルター交換に対する意見の相違があり、最高8日間も実施しないことがあった。また、ただ統一事項を掲示したのみで、具体的にどうすれば統一できるかなど検討しなかったこともあり、徹底できなかつたと思われる。以上の反省から、より統一する為に更に具体策を検討してみた。

1. フィルター交換表の改善

- ①以前よりフィルター交換した日を記入する表があつたが、これを大きく書き直し、更に見やすい場所に張り出す。
- ②患者名だけでなく受持医師名を記入し、医師の注意を引くようにする。
- ③深夜勤務者がフィルター交換表を見て必要な患者名をオーダー表に記入し、日勤者に申し送りをする。

2. 医師の協力を得る

- ①医師とフィルター交換、カテーテル刺入部の消毒について話し合い、方向を決定していく。
- ②医師のオーダーがない時、必要時は看護婦より医師に呼びかける。

3. 三方活栓注入口のキャップについて

シャーレ又は小さな蓋付きのケースをIVH施行中患者の床頭台の上に置き、三方活栓より接続する点滴類施行中などキャップを使用しない時は、酒精綿に包み入れておく。

以上により、手順を統一でき、現在はフィルター交換とカテーテル刺入部の消毒はほとんど定期的に行えるようになり、三方活栓使用時の清潔保持も出来るようになって来た。しかし医師によっては、フィルター交換は目詰まりし落下不良となるまでは必要ないという意見もあり、今後医師側に協力を求めて行きたい。

〈おわりに〉

IVH施行中患者にとって、感染によりやむなくカテーテルを抜去しなければならないということは大きな負担であり、治療にも多大な影響を与えることになる。この研究で自分達の何気なく行って来た手技に目を向け、培養と文献検討を行い、

1. 三方活栓内表面より細菌は検出されなかつた。

2. 刺入部周囲より検出された菌は平素無害菌であった。
3. 文献検討によりフィルター交換と刺入部被覆用ドレープの交換は、3～4日に1回行う必要がある。

以上の結果を得た。これにより、今までの自分達の三方活栓、刺入部、フィルター交換の手技が発熱の原因とならない事には自信がもてた。しかし抵抗力の低下した重症患者にとっては、たとえ平素無害菌であっても感染の原因となることがあり、生死を左右することになる。患者の命と直結するIVHの管理の大切さを、改めて考えさせられた。これから私たち看護婦もより徹底した看護手技と観察を行い、医師とも協力し、感染の危険がないようにしていきたい。

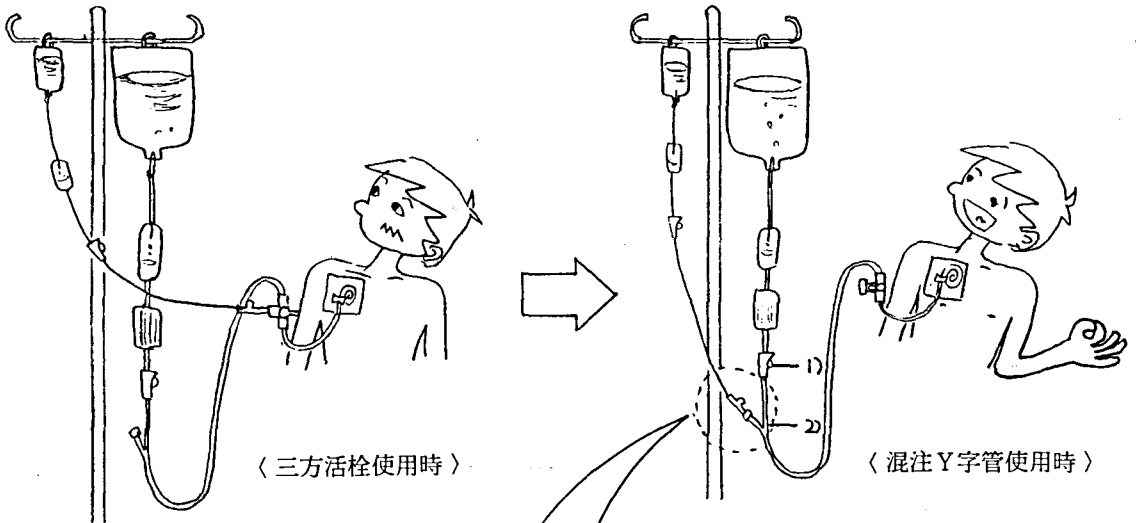
また、板状フィルターからフィルター付輸液セットに変更後も、以前と同様に三方活栓を使用して来た。しかし現在使用のフィルター付輸液セットは混注Y字管がついており、このY字管を使用してみてはどうかという意見を取り入れ、検討の上、固定方法を工夫し4～5例について行ってみた。(資料12参照) その結果、患者側からは三方活栓よりY字管の方が身体より遠くある為、抑圧感が少なく、日常動作も楽に出来る等の声が聞かれた。また看護婦側よりは患者に負担をかけずに、簡単で、しかも夜間患者の眠りを妨げずに操作出来る事等の利点も上げられた。これらについては患者の安全、安楽等の問題を考え、今後の研究課題としていきたい。

最後に、この研究に際し中央検査部細菌検査室をはじめ、御協力下さった皆様に感謝致します。

参考文献

- 1) 日野原重明監修：看護のための臨床医学大系，感染免疫系13，P 81，情報開発研究所，1980.
- 2) C. J. HOLMES, R. B. KUNDSIN, R. K. AUSMAN, and C. W. WALTER, 小野寺時夫翻訳監修：輸液療法中における輸液フィルターの細菌汚染に伴う危険性，Journal of Clinical Microbiology Vol 12, No6 December, 1980
- 3) 滋賀医科大学第一外科：当科における高カロリー輸液施行時の細菌感染対策，J J P E N Vd 4 No1, 1982
- 4) 兵庫医科大学病院看護部：高カロリー輸液病棟管理の実際，J J P E N Vol 4 No 3, 1982
- 5) 小野寺時夫：経中心静脈高カロリー輸液時の菌血症の発生機序及び予防対策，J J P E N Vol 2 No 3, 1980
- 6) 葛西森夫監修：病態別高カロリー輸液，P 19～21，協和企画，1982
- 7) 荻原迪彦，林四郎：外科領域における高カロリー輸液法，J J P E N Vol 4 No 3, 1982

資料12)



《操作上の注意》

- 1) 混入Y字管より点滴を接続する場合には、必ず本管をクランプすること。
- 2) 混入Y字管はカテーテル刺入部より低い位置に固定すること。
- 3) 1), 2) を正しく操作しない場合には、空気が同時注入される事があるので、この手順を必ず守ること。

