

茅ヶ崎市立病院における心臓カテーテル 検査時の C 型肝炎の感染について

中間報告書

平成 20 年 2 月 29 日

院内感染調査委員会

委員長：満田年宏

茅ヶ崎市立病院における心臓カテーテル検査時のC型肝炎の感染について

1 院内感染の認知

- (1) 平成19年11月 2日 当院循環器内科で心臓カテーテル検査・治療(経皮的冠動脈形成術:PCI)を受けた2人の患者がC型肝炎を発症しているという報告を当院消化器内科医師から受け、院内感染の可能性も考えられることから、病院としての対応を開始した。
- (2) 外部の専門家を含めた「院内感染調査委員会」を設置することとし、横浜市立大学付属病院感染制御部部長、神奈川県茅ヶ崎保健福祉事務所に委員会への参加を依頼した。
- (3) 平成19年11月12日 横浜市立大学付属病院感染制御部部長を委員長とする、第1回院内感染調査委員会を開催した。同日までに5人がC型肝炎を発症していることが判明した。

2 感染経路

- (1) 院内感染調査委員会の指示により、感染経路の調査が行われた。

今回感染が明らかになった5人及びC型肝炎ウイルス(HCV)の持続感染者の血液を採取し、C型肝炎ウイルスの遺伝子型、RNA塩基配列の解析を行った結果、「今回発症した患者Aから患者Eの5人と、持続感染者であった患者Pの合わせて6人のウイルスの遺伝子型が全て2bであり、更にウイルスのRNA塩基配列は、相互に比較して99.7-100%と高い相同性を示したことで、同一のC型肝炎ウイルスからの感染である可能性が極めて高いと推察される。」というものであった。
- (2) 平成19年12月11日 第2回院内感染調査委員会において、以下のような感染経路が極めて強く推定された。
 - ① 平成18年12月にC型肝炎持続感染者であるPからAに
 - ② 平成19年3月に再びPからBに
 - ③ 平成19年4月に感染したがまだ発症していないBからC, D, Eに3段階に分かれて8回の検査で感染したものと考えた。(図1参照)

3 院内感染の公表

平成19年12月19日 第3回院内感染調査委員会において、感染経路が特定できたことから、今回の5人のC型肝炎の発症が心臓カテーテル検査・治療による院内感染であると判断し、平成19年12月25日に公表することとした。

電気信号に変換する圧力トランスデューサーを使用する（これをライン①とする）。トランスデューサー、チューブ、三方活栓が接続されたモニタリングライン①に生理食塩水を充たし、患者の血管内に挿入したカテーテルに接続すると、血管内圧がトランスデューサーに伝えられ、その圧力をトランスデューサーが検出し電気信号に変換し、血圧モニター装置に伝えて、血圧を観血的かつ連続的に精度良くモニタリングすることができる。

（２）トランスデューサー本体と感染

トランスデューサーはカテーテル、チューブ内を伝わる圧力を感知し、電気信号に変換するもので、閉鎖回路の盲端に位置している。その構造から、通常の使用をしている場合は、トランスデューサー内部にまで血液が入り込むことは考え難い。トランスデューサー本体が血液に汚染されていたとしても、モニタリングライン①は閉鎖回路であり、カテーテル、チューブを伝わる動脈圧を受けており、その圧力に逆らって、トランスデューサー内の血液が体内に入ることは考え難く、別の要因が加わらないと次の患者に感染は伝播しないと考えられる。

（３）今回のC型肝炎感染伝播の共通点

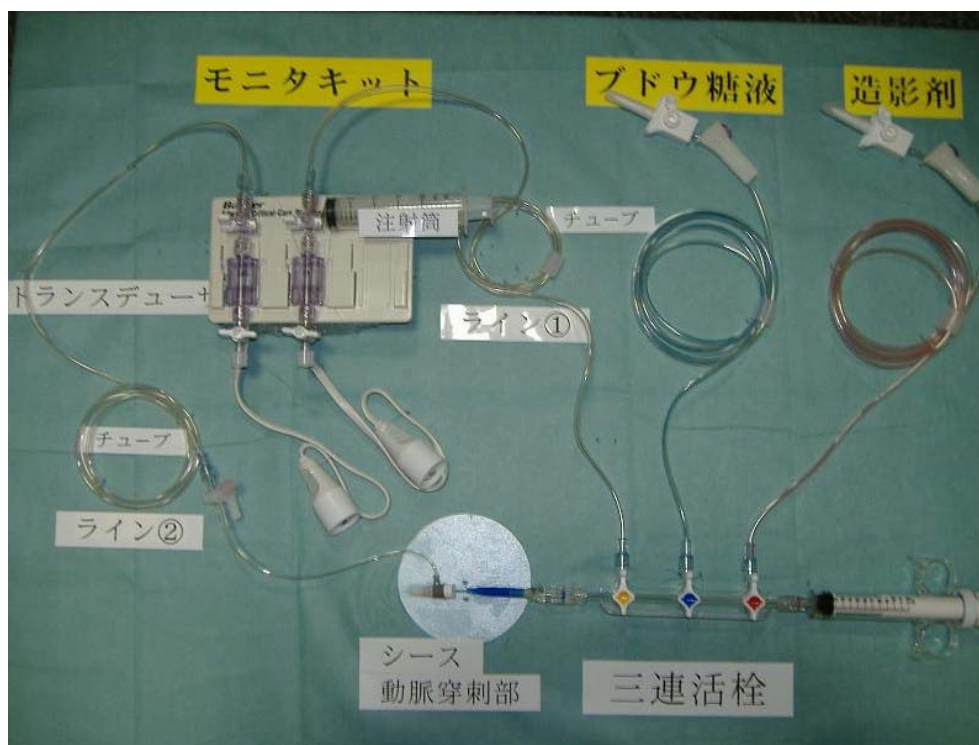
平成18年12月、平成19年3月、4月の3日間における感染の伝播は、いずれもC型肝炎ウイルス感染者が経皮的冠動脈形成術(PCI)治療を受けた後に起きている。PCI時には、治療手技中に血圧の変動が予想されるため、通常の検査時とは異なり、カテーテルからのモニタリングライン①とは別に、患者の動脈穿刺部のシースと呼ばれる管からもう1本のラインを別のトランスデューサーに繋いでいる（これをライン②とする）。このライン②は動脈穿刺部に近いため、チューブを充たし、気泡を抜くために使う生理食塩水及びそれを入れる注射筒に血液が混入する可能性があることが確認できた。またこのPCI時に使用したトランスデューサー本体は、血圧モニターとの接続の関係から、次の検査に再使用していないことも確認できた。

（４）検査・治療終了後の器材の廃棄について

カテーテル類、トランスデューサーに圧力を伝えるチューブまでの交換は確実に行われていることが確認できた。しかし、ライン①のトランスデューサーを交換しないで、ライン②に使用した、血液に汚染された生理食塩水が入った注射筒を、ライン①の三方活栓につけてしまうと、次の人に使うモニタリングライン①に使用される可能性が考えられた。

（５）感染源の可能性

以上から、PCI時に動脈穿刺部のシースからのモニタリングライン②に使用し、血液に汚染された生理食塩水入りの注射筒が、次の患者のモニタリングライン①作成に使われた可能性が否定できなかった。



(図 2) モニタキット

6 考察と感染対策

また、モニタリングラインの構造から考え、通常の使用であれば、トランスデューサー自体は感染源にはなり難く、注射筒の再使用など、何らかの誤った手技・操作によって感染の伝播を引き起した可能性があると考えられた。

しかし、トランスデューサーを含む観血的モニタキットの管理及び適正な使用(単回使用)が行われていれば、仮に何らかの誤操作があったとしても感染の伝播は防止できていたと考えられた。

これまでのマニュアルでは、トランスデューサーを含むモニタキットを交換し忘れてもチェックできないものであった。再使用防止のため、使用したトランスデューサーを含むモニタキットの全てを廃棄し、交換した器材の製品番号を検査票に記載することで再確認することとした。

感染時の使用器材・器具は現存していないため、上記の感染源は可能性として考えられることの一つである。そのため、感染が起こりうる全ての経路を遮断するとともに、動線、器材、環境、手技の項目に分類し、感染の可能性があると考えられる感染源、感染経路全てに対策を行った。

なお、現在も院内感染調査委員会の指導のもとで、心臓カテーテル検査・治療を継続している。

平成 19 年 11 月以降に心臓カテーテル検査・治療を受けた人については、感染対策の有効性を確認するために、今後も関連の検査を行っていく。

茅ヶ崎市立病院 C型肝炎相談・検査件数

区 分		期 間		平成19年12月27日から 平成20年2月29日まで
相 談 件 数		電 話		206
		来 院		623
検 査 件 数	感染の可能性が否定できない18人	件 数		18
		結 果	陰 性	18
			陽 性	0
	過去に市立病院で心臓カテーテル検査を受け来院した患者	件 数		605
		結 果	陰 性	605
			陽 性	0

* 心臓カテーテル検査以前の陽性者は記載していません。