

[シンポジウム：感染対策 “ICU 室の汚染対策”]

カテーテル敗血症

妙 中 信 之* 佃 順 子*
大 谷 英 子* 井 上 善 文**

ICU に収容される重症患者の循環管理や栄養管理のために中心静脈カテーテルが留置されるが、それに伴う合併症として、しばしばカテーテル敗血症 (CRS : Catheter Related Sepsis) が経験される。最近、CRS の発生予防に関する研究を行ったので報告する。

実験的研究

輸液ラインの接続部からの細菌侵入の可能性について調べた。

1. 方法

現在、もっともよく使われている Luer-Lock connector 周囲からの細菌の侵入について調べた。Luer-Lock connector により接続された輸液ラインの中に液状チオグリコール酸培地を満たし、connector 周囲に *Serratia marcescens* を塗布した。Connector 周囲をイソジン®またはヒビテン®で消毒後、接続を外し、ハブの部分をもう一度消毒して新しいラインを接続した。その後、輸液ラインの中に満たされた液状培地を取り出し、7日間培養した。コントロール群として、著者のひとり (井上) が考案した新しい輸液システム (I-system¹⁾) を用い、同様の操作を行った。

また、接続部をつないだまま細菌の増殖した液状培地に8日間浸漬し、輸液ルート内に細菌が侵入し得るかどうかを調べた。

2. 結果

表1に示したごとく、接続操作に伴う汚染率は、Luer-Lock 群ではイソジン®を用いた時45%、ヒビテン®を用いた時60%であった。コントロール群では汚染は皆無であった。また、接続部を外さなければ Luer-Lock 群、コントロール群とも汚染は起こらなかった。

3. 考察

Luer-Lock connector では、接続部を外さなければ汚染は起こらないが、外した場合、輸液ルート内に細菌が侵入し得ることがわかった。

臨床的研究

われわれの施設では、最近、中心静脈カテーテルの管理法を変更した。これにより、CRS の発生頻度が変わるかどうかを検討した。

1. 対象および方法

1987年6月から2年の間に、ICU に7日間以上在室した患者83症例、留置した中心静脈カテーテル145本を対象とした。管理法の変更は

表 1 輸液ルート接続操作に伴うルート内細菌汚染率

		N	培養陽性	陽性率
Luer-Lock	イソジン®	20	12	60%*
	ヒビテン®	20	9	45%**
I-system (control)	イソジン®	20	0	0%
	ヒビテン®	20	0	0%

*, ** : P<0.01 (control 群と比較)

* 大阪大学医学部附属病院集中治療部

** 大阪大学医学部第1外科

表 2 カテーテル敗血症 (CRS) 発生頻度

	前期	後期	P
CRS 発生頻度/中心静脈カテーテル本数	10.2%	3.0%	0.08
CRS 発生頻度/症例数	19.5%	4.8%	<0.05
CRS 発生件数/1000 日	10.3 回	2.4 回	<0.05

1988年6月に行い、これ以前の1年間を前期(41症例, 78本), 以後の1年間を後期(42症例, 67本)とした。前期と後期とでCRSの発生頻度などを調べた。

管理法変更の要点は次のごとくである。①輸液びんから輸液バッグに変更した, ②一体化輸液ルートとした, ③ルート交換は, 外科栄養管理専任グループ(医師)とともに行うこととし, 交換方法(次項)を統一し, 交換を行う時間も統一した, ④(交換方法)接続部を消毒し, 外して, もう一度消毒し, 新しいラインを接続するようにした, ⑤カテーテル刺入部消毒は, アセトンで脱脂後, イソジン®で消毒, イソジンゲル®塗布とした, の5点である。

CRSは「管理中に熱発・白血球増多など感染症を疑わしめる症状があり, 中心静脈カテーテル抜去により解熱そのほか臨床所見の改善をみた場合」とした。

2. 結果

患者のICU在室日数, 心不全・腎不全などの発生頻度など重症度に関連すると思われる項目については, 前期および後期で有意の差を認めなかった。カテーテル留置平均日数は前期9.9日, 後期12.4日であった。CRS発生件数は, 前期8件, 後期2件であった。CRS発生頻度は, 「カテーテルあたり」では後期で低い傾向があり, 「症例数あたり」では後期で有意に低く, CRS指数(カテーテル留置1000日あたりのCRS発生件数)は後期で有意に低かった(表2)。また, 抜去理

由が熱発であったカテーテルの割合は, 前期39.7%, 後期25.5%で後期で有意に低かった($P<0.05$)。

3. 考察

輸液システムにおける細菌侵入部位として, ①エアークン, ②三方活栓, ③輸液ライン接続部, ④中心静脈カテーテル刺入部, があげられる。管理方法を変更することによりCRS発生頻度は減少したが, これは, 上記の各部位全部に対して改善を加えたことによる効果といえる。また, 外科栄養管理専任グループの協力を得ることにより管理法が統一され, また, ICUスタッフの無菌的操作に対する意識の向上がみられたことなども一助となったと考えられる。

まとめ

実験的検討により, Luer-Lock方式では, connectorを外しつなぎかえることにより輸液ライン内部に細菌が侵入し得ることがわかった。また, 臨床的検討では, カテーテル管理法の改善によりカテーテル敗血症の発生頻度を下げることができるとわかった。輸液ラインの管理には細心の注意が必要である。できれば専属スタッフがこれにあたるようにするのが望ましい。

文献

- 1) 井上善文ほか:カテーテル敗血症予防のための新しい輸液ライン接続システムの開発. 医学のあゆみ 149:787~788, 1989