

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q 9 8 (血管内留置カテーテル)

末梢静脈カテーテルの生食ロックについて。

現在当院において、末梢静脈カテーテル(主に分娩前後の抗菌薬点滴、切迫早産患者に使用)ルートキープの際、ヘパリンロックを通常施行しています。ヘパリン生食の調整時は、最近の院内感染報告より衛生管理に特に努めてはおりますが、今年刊行された厚生省編集協力の「エビデンスに基づいた感染制御」にも指摘されているように、ヘパリンによる弊害も考えると、できる限り、ヘパリンロックを使用しない方針で対策を考えています。具体的には、代替として生理食塩水のみを陽圧をかけてロックするという方法を検討しております。

A 9 8

末梢静脈カテーテルの生理的食塩水フラッシュロックについてお答えします。

また、関連の資料として、下記のものをご紹介します。当学会では末梢静脈カテーテルの管理に関する指針はありません。

参考資料

参考資料：血管内留置カテーテルに関するCDCガイドライン2002年度改訂版

[米国公衆衛生週報MMWR, 2002年8月9日号: Vol. 51/No.RR/10

<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/RR/RR5110.pdf>,

<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm5132.pdf>] より以下抜粋します。

抗凝固剤

カテーテル血栓症を防止する意味から、抗凝固剤を含んだフラッシュ溶液が広く使われている。カテーテルに付着した血栓やフィブリンは血管内カテーテルでの菌の定着する病巣となりうることから(120、121)、抗凝固剤を使用することでCRBSIを予防できる可能性があると考えられる。

短期CVCを使用する患者におけるヘパリン予防法(TPNに3IU/ml、6時間または12時間毎の注入薬液に対して5,000IUの割合で加えるか、または皮下に2,500U低分子量ヘパリンを投与する)のメリットを評価したメタ分析では、ヘパリンの予防的な使用によりカテーテル関連の中心静脈血栓のリスク低下が認められた(122)。しかし、CRBSI発生率については有意差を認めることはできなかった。大部分のヘパリン溶液が抗菌作用を持つ保存剤を含んでいることから、CRBSI発生率の減少が血栓形成の減少によるものであるのか、保存剤によるものであるのか、あるいは両方によるものであるのかは不明である。

大部分の肺動脈カテーテル、臍カテーテル、中心静脈カテーテルについては、ヘパリン結合コーティングされたものが市販されている。なかでもヘパリンと塩化ベンザルコニウムを結合したものが一般的であるが、これは抗菌作用(123)と抗血栓効果(124)を持っている。

ワルファリンのCRBSI減少効果(カテーテルにおける血栓形成を抑制する)についても評価が行なわれている(125、126)。長期CVCを使用する患者においては、ワルファリンの少量投与(1mg/日等)でカテーテル血栓の発生率が低下する。ただし、ワルファリンによるCRBSI発生率低下を裏付けるデータは存在しない。

末梢の血管内カテーテルの維持にはヘパリン生理食塩水の代わりに生理食塩水フラッシュロックでいいという文献(科学的根拠)

1. Effects of heparin versus saline solution on intermittent infusion device irrigation.

Ashton J, Gibson V, Summers S. Heart Lung 1990; 19(6): 608-12.

The purpose of this study was to compare the effectiveness of 1ml of 0.9% sodium chloride with 10 units of heparin in 1ml sodium chloride solution, both containing benzyl alcohol, in maintaining patency and reducing the incidence of phlebitis in patients with intermittent infusion devices. The subjects(N=32)were randomly assigned in a double-blind experimental design. Repeated-measures analysis of variance revealed no significant difference between the groups in phlebitis or patency variables. The results from this controlled study would suggest that 0.9% sodium chloride is as effective as 10 units of heparin in sodium chloride solution in maintaining intermittent infusion device patency and preventing phlebitis.

2. Is heparin really necessary in the lock and, if so, how much?

Weber DR. Dicp 1991; 25(4): 399-407.

The literature on the issue of whether heparin is necessary in an intermittent peripheral venous access device(lock)is critically reviewed. Issues explored include loss of patency, development of

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

phlebitis, duration of lock placement, type of cannula material, sample size, risk of toxicity with heparin flush solutions, risk of clot embolism, and physical or chemical incompatibilities. Available studies indicate that heparin is not necessary to maintain fluoroethylenepropylene(FEP-Teflon)peripheral venous access devices unless the lock is used to obtain blood specimens. Considering the benefit-to-risk ratio for the use of heparin, it is advisable to maintain FEP-Teflon locks with normal saline alone. When locks are used to obtain blood specimens, as in a pharmacokinetic study, then a dilute heparin flush solution should be used. Whether heparin is necessary for the maintenance of locks composed of other materials is uncertain. Newer, less thrombogenic materials such as ethylene tetrafluoroethylene may also obviate the need for heparin, but comparative trials in a larger number of patients are needed for confirmation. When heparin is used, an effort should be made to avoid systemic toxicities by using the lowest known effective concentration(10units/mL)pending further studies.

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q 9 9 (血管内留置カテーテル)

輸液フィルターについて

末梢と中心静脈栄養でのフィルターについて、両者とも不要とする説、中心静脈では必要、末梢では不要などと言われております。

また、アメリカのCDCとFDAではフィルターの使用に温度差があるようにも言われております。

A 9 9

輸液フィルターについて

ご指摘のように、CDCとFDA、さらに英国HICAPのガイドラインで食い違いがあり、輸液フィルターの必要性には結論が出ておりません。血管内留置カテーテル感染症の感染経路を考えると、輸液製剤の汚染、刺入部位からの汚染、他の部からの血流感染、が考えられます。昨今、日本で問題となったSerratia、Enterobacterによるカテーテル感染の集団発生は、ヘパリンロックのための製剤を作り置きして、しかも、常温で保存していたことと結論されました。また、基本的に、中心静脈回路には三方活栓を付けない方が感染を考えると有利です。フィルターの必要性については、未だ結論を見ていません。使っても使わなくても良いと考えますが、やむなく、三方活栓を付ければならない場合や頻繁にロックするような場合には、病棟で輸液製剤を調製した場合には、フィルターを付けた方がよいと考えます。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q100（血管内留置カテーテル）

- 1．ヘパリンロックを行うことにより、感染リスクは高くなると思われるが、どんな点に気をつけることで感染リスクを減らすことができるのか？
- 2．ヘパリンロック中の患者に点滴を再開する場合、ライン内のヘパリン生食分を注射器で引くことにより、ライン内で増殖した菌が体内に入ることを防ぐことができることも聞くが、その必要性の根拠は？また、それをしないための事故事例等あれば教えていただきたい。

A100

ヘパリン・ロックに関するご質問ですが、そもそもこの手法は日に2回ないしは4回も点滴をするような患者に、針を刺す回数を減らして何度も痛い目に合わせないために工夫されたもので、それ以外の目的には使うべきでないと思います（筋肉注射もできるような注射薬の注射にまでこの手法を用いている場合があると聞きます）。また、ご指摘のように感染の危険性は常に存在しますが、これを防ぐ手立ての一つとしてはこの手法を副腎皮質ステロイド剤や抗癌剤などを使っている患者には使わないことでしょう。

さて、実際の方法ですが、三方活栓から採血をするのでなければヘパリンを用いなくても生理食塩水だけでも凝固して詰まることはありません。採血をすると詰まりやすくなりますのでヘパリンを添加する必要があります。過去のヘパリン・ロック絡みの感染事例は、実はヘパリンを使うことによって感染させていた場合が多いので、ヘパリンを使わなくても凝固しない、というのはその面では感染の危険因子を一つ除去できたこととなります。実際の感染事例においては、感染の原因は様々ですが、アルコール濃度の低いアルコール綿を用いていたこと、アルコール綿を使用分だけ手にとったり、トレイに入れてベッド・サイドに赴き、患者に使用する、というやり方をしていたためにアルコール綿で拭いた箇所を消毒するどころか却って細菌汚染させ、このためにヘパリン液や、点滴液を汚染させてしまっていたという、言わば看護の極く基本的な操作の不適切さが原因で起こった事故であったようです。ヘパリンを使うことによる危険性の原因の一つは1本のヘパリンバイアルを同じ病棟の患者全員に使いまわししていたことが原因になっている場合も多く、これが大規模な感染を起こす原因になっていたのです。この意味ではヘパリンを使わなくてもよいのは大きな進歩になるはずですが。

質問の中にあつた、点滴再開前に三方活栓内の液を注射器で引くことによる感染リスクの低下が正しいか否か、というのは、實際上意味がないであろうと思います。三方活栓内部は湿っていますから、細菌感染が起れば当然内部全体に広がるはずですから、これを少量の液で洗うだけで除去できるようなものではなからうと考えます。免疫抵抗力が落ちている患者なら多少の菌量の低下で発症の有無が変わるほどの影響が及ぶとは考えにくいのではないのでしょうか。

結局、ヘパリン・ロックという手法は感染の危険性と常に隣り合わせの方法であることを患者にも説明し、注射による痛みを辛抱してもらうことができれば用いなくても済む手法だろうと思います。ただ、免疫が正常な患者であれば、処置に際しての感染防止に気配りを欠かさなければさほど危ない手法でもないと思っております。

回答については、質問時の基準に沿って回答しておりますので、現時点とは異なっている場合もございます。

Q101（血管内留置カテーテル）

現在実施可能な範囲で、血管内留置カテーテル関連感染症予防マニュアルを作成中です。手始めに、セラチア敗血症で世間を騒がした《24時間以上末梢静脈維持輸液》について詳細を策定しつつあります。2000年のCDCの勧告によれば『血液・血液製剤・脂肪乳剤の投与に用いられた輸液ラインは24時間以内に交換する』とあります。この『ライン』という言葉には、留置しているカテーテルをも含み、新たに静脈への再穿刺、再挿入を必要とするのでしょうか。それとも、血管内カテーテルはそのまま継続使用し、体外ラインだけの交換を意味しているのでしょうか。

A101

感染兆候が見られない限り、体外チューブの交換のみで結構です。（マニュアル原版には輸液ラインという表現ではなく「tubing」という表現がなされており、原版で「ラインとチューブ」とは区別され使用されています。）

理由：カテーテル感染防止に関しますCDCガイドライン（Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2002 MMWR Recommendations and Reports, Vol 51, No. RR-10）は、2002年8月に改訂され以下のような内容になりました。最新のマニュアル原版でご質問に関する文章を読みますと下記のように訳せます。

P-14～VIII

D．成人においては、静脈炎を防止するために末梢静脈カテーテルの交換は少なくとも72～96時間毎に入れ替える。子供の場合は、静脈炎や目詰まりが発生しない限り目的の栄養療法が終了するまでカテーテルを留置する。…2000年のガイドラインより24時間長くなっています。

P-15～IX

A-1．点滴セット（二次キット、アドオン器具を含む）は、カテーテル感染が疑われるか、または感染が証明されない限り三日以内には交換しない。

A-2．血液、血液製剤、脂肪乳剤（脂肪乳剤がアミノ酸やブドウ糖などと結合した添加物または別々に注入されている）の投与に用いられた末梢輸液チューブは、注入開始後24時間以内に交換する。もし、注入液がブドウ糖とアミノ酸だけを含んだ液であれば、その輸液セットは72時間以内に交換する必要はない。

注意：CDCのガイドラインが日本語に訳されている場合、訳本によっては本文の一部が削除されていたり、誤訳されているケースもあるため注意が必要です。