

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 2 8 (輸液ライン、消毒、滅菌、標準予防策)

24時間持続点滴の患者に使用していた輸液を漏れのために一度抜去し、そのまま5時間室内に放置後、エラスター針・延長チューブは交換したものの、三方活栓・輸液ライン・輸液バックは交換せず再挿入してしまったという報告がありました。

静脈留置針と輸液ラインは72時間～96時間で交換するように、当院の院内感染対策マニュアルで規定していますが、一度使用した輸液を再使用する場合も感染予防のために許容時間を規定したいと思います。

開封調整後の輸液は再挿入する場合何時間以上経過すると廃棄の対象になりますか？血管確保困難な患者に使用する場合、再挿入に時間がかかることがあり、輸液ルート内で細菌が増殖する危険性が高まるのはどれくらい時間が経過してからなのか教えてください。

A 2 8

CDCのガイドラインでもこのようなケースについては記載されていませんので、私のわかる範囲で回答したいと存じます。

まず三方活栓、輸液ライン、および輸液バックの汚染について考えてみたいと存じます。

もともと24時間持続点滴の予定ですので、いずれにせよこの輸液バックは最低24時間は吊したままになると思います。このことは全ての医療機関においても実施されていますし、場合によっては24時間以上になるケースもあるかと存じます。それでもカテーテル感染が起こる事例はきわめて少ないようです。しかしながら、このように一般的に使用されるケースにおいても、三方活栓、輸液ライン、および輸液バックの接続部において、細菌汚染の起こる可能性を否定することはできません。ただし一般的な注意を守っていれば、輸液バックは通常、室温で24時間程度は放置しても問題ないことについては理解が得られるものと考えます。また輸液ラインと輸液バックの接続部の汚染以外のケースにおいては、間に空気(点滴の滴下速度の調節を行う部分)が介在していること、および重力に逆らうことから、逆行性の汚染はきわめて起こりにくいと考えます。

次に細菌汚染の立場で考えてみたいと存じます。もし仮に、刺入部、三方活栓、輸液ライン、および輸液バックのいずれかの部位に細菌汚染が発生し、万一その細菌の一部が輸液バックの中に入ったと仮定します。この際には当然、細菌は輸液バックの中で増殖するため輸液バックの汚染が問題になります。この際には細菌の増殖速度が問題になります。一般的に増殖の早い細菌といわれる大腸菌は1回分裂するのに20分程度かかります。食中毒菌の中には、10分程度で分裂するものもあります。仮に増殖速度の早いとされる大腸菌の20分で計算しますと、1個の大腸菌は1時間後には、8個になります。2時間後には64個、3時間後には512個、4時間後には4,096個、5時間後には32,768個、6時間後には262,144個、7時間後には2,097,152個になります。もちろん点滴量により薄まりますが、仮に1個の細菌に汚染されたと考えても時間がたてば大量の細菌が繁殖することになります。もちろんこれは至適温度での場合ですので、冷蔵庫内では増殖はセラチアなどの一部の細菌を除き抑えられます。

これらの事実を総合して、ご相談いただいたケースを考えますと、一般的には輸液バックの汚染が起こる事例は少ないと考えますが、再挿入などで輸液バックをいったんはずしたりして、結合部からの汚染が成立した可能性があるかと仮定するならば、室温では5時間が限度ではないかと考えます。ただし通常の使用では24時間吊して使用することもあるわけですから、逆行性の汚染はきわめて成立しにくいといわことは理解いただくと存じます。ただし本当に汚染があったとしたら、もしその後18時間かけて点滴したなら、最後には菌液を点滴していることになりますので安全とは言えません。輸液バックの汚染の可能性(たとえば床に落としたりした際には逆行性感染がおりやすいと考えられます)、細菌の増殖速度、点滴に持続時間などから総合的に判断すべきと考えます。

セラチアの血流感染の事例を調べてみますと、ヘパリン生食を大量に作成し、ナースステーションに24時間以上室温に吊してあり、これを小分けにして使用していたようです。このような際には、セラチア汚染ヘパリン液を血管内に注入していたと考えられます。いざにせよ、汚染があった際の、細菌の増殖は指数関数で増えていきますので、5時間を超えると危険になります。吸入などで使用する生理食塩水も8時間を超えると汚染がひどくなりますので8時間ごとに交換するのはご承知の通りです。