

感染症 TODAY

塩野義製薬株式会社



2014年1月29日放送

「周術期感染症対策」

大阪労災病院 肝胆膵外科部長
清水 潤三

はじめに

本日は周術期感染対策のなかでも手術部位感染以外の遠隔部位感染について解説させていただきます。手術に直接関係する部位が縫合不全など起こさず順調に経過していても、運悪く肺炎や血流感染を起こすと重症感染となりやすく患者さんの命にかかわります。また最近では免疫力の低下した高齢者や免疫抑制剤を使用している患者の手術が増加していることから周術期感染管理はより決め細やかに行われることが求められています。主な遠隔部位感染として呼吸器感染、尿路感染、カテーテル関連血流感染、抗菌薬関連性腸炎の4つについて順次ご説明していきます。

周術期感染対策(遠隔感染の予防)

- ・呼吸器感染
- ・尿路感染
- ・カテーテル関連血流感染
- ・抗菌薬関連性腸炎

呼吸器感染予防

呼吸器感染の予防において最も重要なことは早期に離床することです。もちろん創部の痛みがあると患者さんは動けませんので、適切な鎮痛薬の投与が必要です。早期に離床することで深い呼吸ができるようになり、喀痰の排泄も容易になります。

食道切除や敗血症性ショックに陥っている消化管穿孔の術後では人工呼吸器による呼吸管理が必要となりますが、その際にはVAPの予防を念頭においた管理が必要です。その内容として、手指衛生、手袋装着などの標準予防策の遵守はもちろん重要です。経鼻挿管と経口挿管ではVAPの頻度は変わりませんが、副鼻腔炎の発生などから、経口的な挿管が推奨されます。カフ上吸引付きチューブの使用することでできるだけ唾液や胃

液の気道内への流入を阻止します。30 から 45 度に上半身を起こすことも消化液の気道流入を防ぐ意味で大切です。定期的な口腔ケアをおこなうことで口腔内の細菌量を減少させます。閉鎖式吸引カテーテルの使用も体外からの細菌の進入を防ぐ効果が期待されます。またできるだけ早期に人工呼吸器から離脱できるような呼吸管理も重要です。VAP 予防を目的とした抗菌薬投与は推奨されません。人工呼吸患者においても栄養管理は感染対策上重要で、できるだけ経腸栄養を行うことが推奨されます。

院内肺炎の死亡率は 20-50% と高率であり、しかも院内肺炎の 75% が術後患者であるとされています。治療だけでなくできるだけ、肺炎を起こさないような予防策が重要な感染症です。治療としては適切な抗菌薬投与と同時に呼吸循環管理が必要となります。抗菌薬は施設における分離情報とグラム染色にもとづいて薬剤を選択します。広域スペクトラムなものが必要となることが多いですが、喀痰のグラム染色を行うことで、緑膿菌、MRSA、真菌をカバーするかどうかを判断できるので、グラム染色は必須と考えられます。

呼吸器感染予防

- ・ 早期の離床
- ・ 人工呼吸器関連肺炎 (VAP) の予防
 - ・ 標準予防策の遵守 (手指衛生と手袋装着など)
 - ・ 経口挿管
 - ・ カフ上吸引付きチューブの使用
 - ・ 30 から 45 度に上半身を起こす
 - ・ 定期的な口腔ケア
 - ・ 閉鎖式吸引カテーテル

尿路感染予防

尿路感染の予防においては尿道カテーテルを早期に抜去する、あるいはそもそも手術時に尿道カテーテルを用いないことです。尿道カテーテルは留置が長期になればなるほど感染率が増加し、30 日でほぼ 100% 感染するとされています。また日本は尿道カテーテルの使用日数が諸外国より長いことが指摘されています。早期離床にも関係しますののでできるだけ早期に抜去することが重要です。

尿道の損傷を最小限にするために、尿流出が確保できる範囲で最小径のカテーテルを用いる方が良くとされ、14 から 16 フレンチのものを使用します。また蓄尿バックとカテーテルが一体となった閉鎖式ドレナージシステムを使用します。

2009 年の CDC ガイドラインでは周術期の尿道カテーテル使用については 4 種類の患者に使用を制限しています。泌尿器手術、長時間手術、大量の輸液または利尿剤の使用が予想される手術、尿量のモニタリングが必要な

尿路感染予防

- × 尿道カテーテルの早期
- × カテーテル使用の制限 (Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections : 2009 (CDC))
 - × 特定の外科手技のための周術期使用
 - × 泌尿生殖器の隣接する構造で泌尿器科手術またはほかの手術を受ける患者
 - × 長時間手術が予想される患者 (このために挿入した場合は麻酔後回復室で抜去)
 - × 術中に大量の点滴または利尿剤を受けることが予想される患者
 - × 尿量の術中モニタリングが必要な患者

患者の4つです。当科ではそ径ヘルニア手術、腹腔鏡下胆嚢摘出術はこの4つに含まれないと考え、尿道カテーテルの使用を原則廃止にしましたが、尿閉などの合併症はまったく見られないばかりか、患者さんの尿道の痛みなどの訴えがないなどメリットのほうが多く認められました。医療財政の抑制が議論になる昨今では、無駄なカテーテル使用は感染対策だけでなく医療経済からも見直される必要があります。

カテーテル関連血流感染

臨床的に問題となるカテーテル関連血流感染はほとんどが中心静脈カテーテルであり、末梢静脈カテーテルの血流感染は少ないですが、発症すると重症化することもあり、できるだけ感染させないという態度は同じです。

中心静脈カテーテルにおいては CV カテーテルの適応を厳密に評価します。絶食期間などを考慮して決めます。輸液の内容についてはできるだけ混合する薬剤の数量を最小化し、回路の接続などの作業工程を最小化することが重要です。不要になったカテーテルはできるだけ早期に抜去します。内腔は必要最小限とします。ダブルルーメンやトリプルルーメンのカテーテルは必要な患者に限定して使用します。内腔が多いほど感染のリスクが増加するからです。カテーテルの挿入時には帽子、サージカルマスク、滅菌ガウン、滅菌覆布を用いる高度バリアアプリケーションを行います。皮膚消毒は0.5%クロルヘキシジンアルコールまたは10%ポビドンヨードを用います。中心静脈カテーテル挿入に関して予防的抗菌薬投与は不要です。ハブ操作の無菌性や接続部の管理は非常に重要です。カテーテル内腔を開放する際には必ず手指衛生を行い、汚染しないよう注意が必要です。三方活栓は手術室、ICU 以外では輸液ラインに組み込まないようにします。手術室、ICU で三方活栓を用いるときも、側注する際には厳密な消毒操作が必要です。業務が忙しいと、ついつい厳密な無菌操作ができなくなります。実際に月間の手術症例数と CV 感染の頻度に相関性があるという報告もあり、業務量の調整もカテーテル関連血流感染予防には重要となります。

治療は、カテーテルの抜去と適切な抗菌薬投与を行います。黄色ブドウ球菌は高頻度に起炎菌となりますが、その場合2週間以上の長期投与が必要となります。またカンジダも比較的高率に起炎菌となり、血培陰性確認後2週間の抗真菌薬投与が必要となり注意が必要です。

カテーテル関連血流感染予防

- ・ 中心静脈カテーテル
- ・ TPNの適応(1-2週間以上の絶食など)
- ・ 内腔は必要最小限
- ・ 挿入時には高度バリアアプリケーションを行う
- ・ 皮膚消毒は0.5%クロルヘキシジンアルコールまたは10%ポビドンヨードを用いる
- ・ ハブ操作の無菌性、接続部の管理
- ・ 三方活栓は手術室、ICU以外では輸液ラインに組み込まない。
- ・ 三方活栓から側注する際には厳密な消毒操作が必要である。

血流感染の発生機序

① 挿入部のファイバースの汚染
② ハブの汚染
③ カテーテルの内腔の汚染
④ 血液の汚染

① 汚染された消毒液
② 汚染された手
③ 汚染された皮膚
④ 汚染されたカテーテルのハブ

① フィブリン被膜、血栓
② ハブ
③ 血液
④ レジervoir

資料: Mori et al., 1999 (2010, 2011) 等
添付資料: 患者の感染の発生機序、医療従事者の手汚染、輸液の汚染、他の部位の汚染

抗菌薬関連性腸炎

抗菌薬関連性腸炎の代表はクロストリジウムディフィシル感染 CDI です。術後に下痢においては必ず鑑別診断に挙げる必要があります、CDI をまず疑うということが非常に重要です。気づかないあいだに病棟内に広がってしまう危険性があります。疑った場合には便中の CD 毒素を調べます。トキシン A と B の両方が検出できるキットを用いる必要があります。偽陰性のこともあり注意が必要です。

CDI の治療は可能なら抗菌薬の中止と、メトロニダゾールあるいはバンコマイシンの経口的な投与を行います。CDI は再発が多いのが特徴で、改善が見られたあとも再燃がないか継続した観察が必要です。CDI についてはしっかりしたサーベイランスが行われておらず、発生頻度や、増加傾向なのかどうかははっきりしません。しかし学会などでは外科病棟でのアウトブレイクが報告されていますので注意が必要と考えられます。米国を中心に報告されている強毒型 CD は本邦では今のところまれと考えられています。

予防対策としては予防的・治療的抗菌薬使用を最小限にすることや、芽胞を形成するためアルコールに耐性であることから、流水下の手洗いが必要となることを病棟内で職員に教育することが重要です。アウトブレイクが起こった場合、長期化することがおおく、当科で3年前に経験したアウトブレイクでも沈静化までに3ヶ月以上を要しました。

抗菌薬関連性腸炎対策

- ・ 代表的なものとしてCDI (*Clostridium difficile* Infection) がある
- ・ 術後下痢においては必ず鑑別診断に挙げるべき
- ・ 便中のCD毒素で診断(偽陰性に注意)
- ・ 外科病棟でのアウトブレイクが報告され注意が必要
- ・ 米国で報告されている強毒型CDは本邦では今のところまれ
- ・ 予防的・治療的抗菌薬使用は最小限にする
- ・ 芽胞を形成するためアルコールに耐性。流水下の手洗いが必要

本日まで説明した4つの感染症はいずれも院内感染として発症するものであり、対策が重要なものばかりです。いずれの感染症対策においても医師看護師を問わず、全ての医療従事者の手指衛生が非常に重要です。手指衛生のコンプライアンスを高めるための職員教育や継続的な手指衛生のモニタリングが必要となります。病院の ICT と協力して取り組んでいくことが重要と考えられます。