



2017年11月22放送

「新しい手術部位感染対策ガイドラインの解釈」

国立病院機構京都医療センター 外科・感染制御部 畑 啓昭

はじめに

本日は、新しい手術部位感染対策ガイドラインの解釈と題して話題を提供させていただきます。題名にある手術部位感染対策のガイドラインですが、知っておくとよいものとして、昨年から出されている4つのガイドラインがあります。

1つ目は、去年の2月に日本の化学療法学会・外科感染症学会から出されたもので、予防抗菌薬の投与について、個々の手術術式ごとに、抗菌薬の種類・期間の推奨を記載したものです。ダウンロードも出来ますので、是非参照をして頂ければと思います。

2つ目は、去年の11月にWHOから出されたものです。SSI予防全般について、エビデンスを網羅したものです。

3つ目は、今年の5月に出了された、有名なCDCの1999年のガイドラインの改訂版です。このCDCとWHOのガイドラインは、エビデンスを非常に優先して推奨がされているので、少し、“えっ”と驚く内容が記載されていたりします。

4つ目は、アメリカ外科学会・外科感染症学会のガイドラインで、少し知名度が低いものですが、エビデンスに外科医の解釈も加わった内容になっているので、こちらもとても参考になると思います。

今日はこれらのガイドラインの中から、“えっ”と思われる内容や、新しく記載された内容を、どう解釈して、日本に導入するかを考えたいと思います。

新しい手術部位感染対策ガイドライン



2016年2月公開
術後感染予防抗菌薬適正使用のための実践ガイドライン
日本化学療法学会雑誌 64(2) : 153-232, 2016
<http://www.gekakansen.jp/antimicrobial-guideline.html>



2016年11月公開
Global guidelines on the prevention of surgical site infection
Lancet Infect Dis. 2016, 16: e276-303. PMID: 27816413~4
<http://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/>



2017年5月公開
CDCのガイドライン、1999年のガイドラインの改訂版
JAMA Surg. 2017;152:784 PMID: 28467526



2017年1月公開
アメリカ外科学会・外科感染症学会のガイドライン
Ban KA. J Am Coll Surg 2017;224:59 PMID:27915053

予防抗菌薬の投与

まず、予防抗菌薬の投与についてです。投与のタイミング・期間などについては大きな変更はありませんので、日本のガイドラインを参照して頂ければよいと思います。トピックスは、多分皆さんが日頃行っている、体重に応じた抗菌薬の投与量の補正や、術中、およそ 3 時間毎に行っている追加投与についてです。“えっ”となった内容ですが、今回の WHO や CDC のガイドラインでは確かなエビデンスが無いとして推奨されませんでした。確かに臨床上 SSI が減ったというエビデンスは乏しいのですが、肥満患者や長時間手術患者には SSI が多いことや、術中 3 時間を超えると抗菌薬の組織中濃度が有効濃度を下回るというような研究結果もあることから、反対に、日本のガイドラインやアメリカ外科学会のガイドラインでは、体重補正・追加投与については行うように勧められています。相反するガイドラインがあることとなりますので、両方を十分に理解した上で、実臨床に反映させていくのがよいでしょう。ひとまずは、現状の方針を続けていくのがよいと思います。

予防抗菌薬の体重補正・術中追加投与について

		推奨は無い
		体重補正・術中の追加投与をすべき
		日本のガイドライン 体重補正・術中の追加投与について

明らかな臨床的エビデンスはないが
行うように勧められる

下剤と経口抗菌薬の予防投与

予防抗菌薬についての新しい話題として、大腸術前の下剤と経口抗菌薬の使用が推奨されました。日本ではかつて、術前の経口抗菌薬を長期間使用したことによると思われる腸炎の発生が多く見られたので、最近では使用されることが少なくなっていたと思います。しかし、術前日のみの短期間の使用であれば、SSI を減らす効果が認められ、また腸炎の発生割合も増えないという臨床試験の結果がいくつか報告されていることから、アメリカ外科学会や日本のガイドラインでは、術前日の下剤と経口抗菌薬の併用が推奨されるようになりました。もし大腸術後の SSI が多いなあと思われる施設があれば、下剤と経口抗菌薬を併用する方法を考えてみるのがよいのでは、と思います。一方 WHO のガイドラインでは、同じように下剤と経口抗菌薬の併用を推奨していますが、もう一つ、下剤を使っても使わなくても、大腸術後の縫合不全や SSI の発生割合は変わらなかったという研究をまとめて、下剤単独では使用しないようにという推奨もしています。以上から、SSI が多い施設では、下剤+経口抗菌薬の導入を考慮する。また、現状では下剤だけを使用している施設が多いと思いますので、SSI が十分に低い施設では、一歩進んで WHO に従い下剤を辞めてみるというのも一つかと思えます。

下剤と経口抗菌薬の予防投与方法の 1 例を上げます。日本での大規模 RCT の結果に基づい

たもので、手術前日の 15 時に高張性の下剤を服用後、19 時、23 時にそれぞれ、カナマイシン 250mg を 4 カプセル、フラジール 250mg を 3 錠ずつ内服する方法です。もし導入を検討される場合は参考にして頂ければと思います。

<p>大腸術前の下剤と経口抗菌薬について</p>  <p>SIS 下剤と経口抗菌薬をすべての大腸術前患者に使用する</p>  <p>① 下剤のみを使用すべきでない ② 経口抗菌薬を併用して下剤を使用する</p>  <p>直腸手術において カナマイシンとメトロニダゾール内服を推奨</p> <div style="border: 1px solid pink; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>① SSI を減らしたい → 下剤+経口抗菌薬を導入 ② SSI 発生が十分に低い → 下剤を止めてみる</p> </div>	<p>下剤+経口抗菌薬 処方例</p> <p>手術前日</p> <p> 15:00 マグコロールP®1包・水180ml 下剤 ラキソベロン液®1本</p> <p> 19:00 カナマイシン® (250mg)x 4cap 経口 フラジール® (250mg)x 3T</p> <p> 23:00 カナマイシン® (250mg)x 4cap 経口 フラジール® (250mg)x 3T</p> <p>術直前~3時間毎 セフメタゾール div 術後は無し</p> <p>Hata, et al Ann Surg. 2016;263:1085 PMID:26756752</p>
--	---

術野の消毒薬

次は術野の消毒薬についての話題です。これまでも、CV カテーテルを挿入する場合や、血液培養検査を行うときはアルコール製剤がよいことがガイドラインで記載されていました。今回、WHO のガイドラインでは、クロルヘキシジンのアルコール製剤を術野消毒に推奨しています。また、CDC・アメリカ外科学会でも、アルコール製剤を使用することを推奨しています。さらにアメリカ外科学会では、アルコールが使えない場合はクロルヘキシジンを使用することを推奨しています。これらを見ると、アルコール製剤が術野の消毒にもよさそうに思われますので、クロルヘキシジンアルコールをすぐにでも導入しようと思われるかもしれません。しかし、これには注意が必要です。アルコール製剤は、術野に使用した後に十分に乾燥させなければ、電気メスなどを使用した場合に引火するという危険があります。一例でもこのような熱傷が起こってしまうと、SSI を減らそうとする努力が無に帰することになります。手術室でアルコール製剤を使用する場合には、引火を防ぐ対策を十分に周知してから導入することが重要だと思います。また、クロルヘキシジンは、粘膜や耳には使用が禁忌とされているので、無条件でポビドンヨードと入れ替えることはできませんので、こちらも注意をして頂ければと思います。

術野の消毒について	
	クロルヘキシジンのアルコール製剤を推奨する (濃度の推奨無し)
 	アルコール製剤を推奨する
	アルコールが不可ならクロルヘキシジンを推奨
<p>アルコール製剤は 燃えます! 引火対策 を万全に! クロルヘキシジンは 粘膜や耳に使用できません</p>	

高濃度酸素投与

次は、高濃度酸素投与についてです。なんのこともわかりにくいと思いますので、少し前置をさせていただきます。手術の時は、皮膚を切開した部位に、多少なりとも細菌の汚染が起こります。これらの細菌汚染を患者の免疫などの防御機構で抑えることができれば SSI は起こりませんが、汚染菌を制御することができなければ SSI が発生してしまいます。創部で細菌と戦う主力となっているのは好中球ですが、好中球は、血液にのって創部に運ばれてきた酸素を取り込み、この酸素を使って細菌を攻撃しています。そこで、好中球の武器となる酸素を術中・術直後に高濃度で投与すると、より細菌に対して有効なのではないかと考えられて、多くの臨床試験が行われてきました。これらの結果から、高濃度酸素投与により SSI を減らすことができるとして、今回のガイドラインでは、WHO、CDC、アメリカ外科学会の全てが、全身麻酔の手術患者では、術中と術直後に FiO₂ 80%程度の高濃度酸素を投与することを推奨しています。では、この高濃度酸素投与がすぐに受け入れられて広がっているかというと、日本も含め海外でも麻酔科 Dr などから、高濃度酸素投与のメリットは調べられているが、有害な点が十分に調べられていないのではないかとして、疑問の声が上がっています。また、実際に高濃度酸素投与の効果を調べる臨床試験をおこなったグループが、長期の予後調べたところ、高濃度酸素投与群で生存率が（統計的に有意とは言えませんが）悪かったという報告も行っています。したがって、日本の現状では、すぐに高濃度酸素投与を導入するというのは時期尚早かと思われます。導入を考える場合には、麻酔科 Dr とも相談の上、安全性を確認しながら行うのがよいと思われます。

術中・術後に高濃度酸素を投与するとSSIが減る

 全身麻酔の患者では術中FiO₂を80%とし、可能であれば術後2~6時間投与する

 術中・術後はFiO₂ 80%酸素を投与する

 術中・術後に高濃度酸素を投与する

日本や海外の麻酔科Drから安全性が十分に検証されていないとの意見が出されている

長期予後が高濃度酸素投与群で悪かったという報告もある

Anesth Analg. 2012;115:849 PMID: 22798533

安全性を検証しながら導入するのがよいだろう

創部の洗浄

最後は創部の洗浄についてです。ここ 15 年くらいは、感染を減らす効果が証明されておらず、また組織傷害の可能性も考えられるので、創部に消毒薬は入れるべきではないとする考えが大勢を占めるようになってきたと思います。また、若手の医療従事者は、消毒薬は害であるとする教育を受けて職場に入ってきており、年輩の Dr が創部に消毒薬をいれていると、ともすれば古い診療をしているなあと思われていたのではないかと思います。しかし、今回のガイドラインで、この考えがひっくり返ってしまう可能性が出てきました。脊椎の手術などで、創部をイソジンで洗浄すると SSI が減らせたとする RCT の報告がされており、WHO、CDC のガイドラインにおいて、閉創前に創部をヨード消毒剤で洗浄する

ことを推奨しています。例として、30倍に希釈したイソジンで2分洗ったのち、生食2Lで洗浄する方法などがあります。また、追加の知識として、以前のヨード消毒剤には、組織傷害性のある界面活性剤が使われていたのですが、最近では組織傷害の少ないものになっていることも合わせて知っておくとよいでしょう。これから、ヨード消毒薬での創洗浄が再び見直されることになるでしょう。

以上、新しい手術部位感染対策ガイドラインの解釈として説明をさせて頂きました。

消毒薬で創を洗浄する

 清潔、準清潔の創に対しては創閉鎖前にヨード水溶液を使うことを考慮する

 創部をヨード水溶液で洗浄する

洗浄方法例 0.35%ポビドンヨード水溶液（約30倍）で2分間
その後生理食塩水2Lで洗浄

最近のものは、添加物に変更され、組織障害が少なくなっている
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル → ラウロマクロゴール

ヨード水溶液での創洗浄が見直されている