

中央手術部

手術室の保清について（ヒビテン噴霧効果）

発表者 田中恵美子
松尾ひろ子
中央手術部一同

- A 調査期間 S 4 9、5、30～7、17
B 発表順序 I はじめに
II 検査目的
III 仮説
IV 検査について
V 考察
VI まとめ

I はじめに

「真の看護は感染の予防をする立場の他は無視するのである……」（フローレンス・ナイチンゲール看護覚え書より） 20世紀の今日 この言葉はいささか極論めいて聞こえはするが、看護にとって感染の予防は大切なことである。特に手術室における感染予防は明確に位置づけられる。昨年「手術室内汚染の現状とその対策」と題して室内の汚染状況調査を行ない、手術室内がかなり汚染された状況であることをつきとめた。その対策として、①手術室内のヒビテン噴霧 ②殺菌燈の設置及び空気調節装置の改良 etc 挙げたわけであるが、今回はその追跡調査も兼ねて多用されているヒビテン噴霧の効果について、より正確な方法で調査してみた。

II 検査目的

最近、手術室の需要も人工関節置換術、開心術など無菌を必要とする症例が多くなっている。空気調節装置やその他機械的保清もクリーンな部屋をつくる大切な要素であるが、薬物の効果に期待するところも非常に多いのである。そこで、今回は5%ヒビテン100倍水溶液噴霧は期待通りの効果をあげているかどうか、合わせて、昨年よりより正確な方法で手術室の汚染状況調査を行なってみた。

III 仮説

昨年の汚染状況調査は、乾燥した刷毛で、ある区間を拭き、それを直接培地に塗抹する方法を取り、不正確なものであったにもかかわらずヒビテン噴霧後に黄色ブドウ球菌、真菌、雑菌が残るケースが多かった。これらの結果から今回は次の仮説をたてた。

1. ヒビテン噴霧は黄色ブドウ球菌、真菌、雑菌に対して効力が弱いのではないか。
2. 他の一般細菌に対しては効果がある。

Ⅳ 検査について

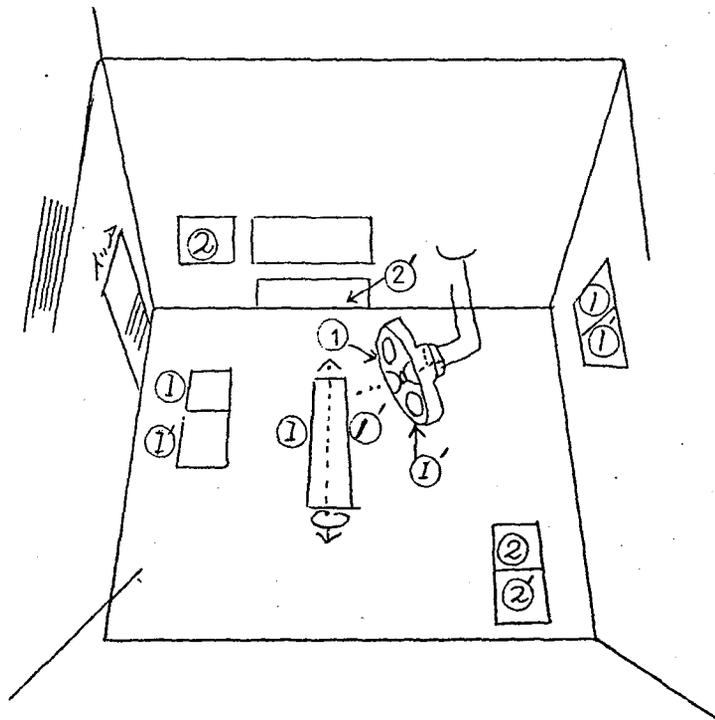
1. 拭き取り法について

昨年の汚染状況調査の方法が、不確かなものであったので、今回は、細菌学教室の鈴木助教授にアドバイスいただき、方法について充分検討した結果、拭き取り法（Swab法）を使った。

拭き取り法とは、ある一定面積内を滅菌した棒で拭きとり、生理的食塩水中で混和させた後、その抽出液を培地にうえ、培養し、細菌を検出する方法をいう。今回使用した検査の材料及び器具の主なものは次のとおり。

- ① 込ガーゼ及びこれを把持する鉗子
- ② 生理的食塩水とこれに加える表面活性剤（Tween 80）
- ③ ②を入れるビン（牛乳ビン）と、封のためのアルミハク
- ④ ドリガルスキー培地

図1 拭きとり検査場所（5号室）



検査場所については図1に示す。説明すると、まずこれは5号手術室を斜め上から見た見取り図であり、検査場所は床①①'②②'、壁①①'②②'、手術台①①'、无影灯①①'の12カ所（ダッシュナンバーは、ヒビテン噴霧後の検査場所を示す）検査面積は床、壁の場合それぞれ1㎡とした。なお、手術台、无影灯はそれぞれ2等分して、噴霧前後の検査をしている。

表1 拭き取り法について(当日の手術内容)

| | | 科名 | 術式 | 入室者数 | 所要時間 |
|-------|----|------|------------|------|------|
| 6月10日 | 午前 | 第Ⅱ外科 | 試験開腹 腸瘻造設 | 8 | 1:40 |
| | 午後 | なし | | | |
| 6月17日 | 午前 | 第Ⅱ外科 | 胆のう摘除術 | 8 | 3:00 |
| | 午後 | なし | | | |
| 6月24日 | 午前 | 第Ⅱ外科 | 後腹膜腫瘍摘出術 | 8 | 2:10 |
| | 午後 | 整形外科 | 骨折(綱線けん引術) | 6 | ・30 |

検査日時は表1に示したが、当日の手術が終了した後、清掃はしないまま、ヒビテン噴霧前の検査を、つぎに10分間ヒビテン噴霧、10分間部屋密閉した後、噴霧後の検査をしている。結果については表2に示すとおり。

表2 拭き取り法によるヒビテン噴霧前及び噴霧後の細菌調査

| | | 1m ² 当たりのコロニー数 | | | | | | | |
|-----|---|---------------------------|--------|----|----|--------|-----|--------|------|
| | | 床① | 床② | 壁① | 壁② | 手術台 | 無影燈 | ※けた箱前 | ※ロビー |
| 第1回 | 前 | 5,400 | 1500 | 0 | 0 | 120 | 0 | | |
| | 後 | 240 | 600 | 60 | 0 | 540 | 0 | | |
| 第2回 | 前 | 6×10 ⁷ | 15,000 | 0 | 0 | 21,000 | 0 | | |
| | 後 | 120 | 0 | 0 | 0 | 840 | 0 | | |
| 第3回 | 前 | 420 | 2160 | 60 | 0 | 3720 | 120 | 25,500 | 1020 |
| | 後 | 0 | 0 | 0 | 0 | 240 | 60 | | |

数値のみの表示にとどめているが、検出された主たる菌は白色ブドウ球菌、グラム(-)桿菌、雑菌であり、緑膿菌が第1回目の検査でヒビテン前の床①において120コロニー検出された他は、病原性のもはみつかっていない。なお参考までに、手術室内、外を比較するため、手術部入り口下足箱付近及びロビーの床を検査した結果もみていただきたい。

手術台の汚染が意外と多いとの結果は、患者が寝衣のまま入室すること、5号室が消化器系統の手術を行なう頻度が高い事、患者の身体が不潔だった事等考えられ、今後解決していかなくてはならない問題である。

2. ソーセージ法について

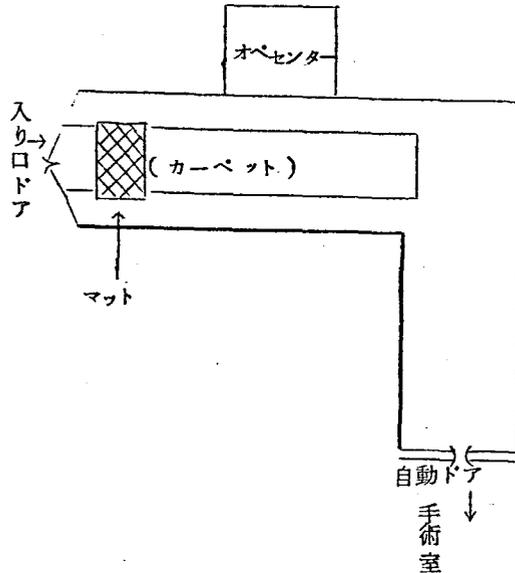
それは、血液寒天を金属の円筒に流し、ソーセージ状に固ませた培地を、被検場所に押し当て、滅菌したナイフで0.5cmの厚さに切りとる。切りとった培地を滅菌シャーレに入れて24時間培養すると結果が得られる……この様な方法をいう。付着菌による汚染状況を知るのに簡便な方法であるが、拭きとり法に比すと正確度は落ちる。

検査場所・検査結果を表3に示す。

表 3 ソーセージ法による汚染状況調査

| 場 所 | 数値 (1㎡当り) |
|-----------|-----------|
| ロビー | 10,000 |
| 入り口ドア付近 | 4,000 |
| マット上 | 100,000 |
| じゅうたん上 | 100,000 |
| (自動)内ドア付近 | 80,000 |
| 廊下 | 11,000 |
| “ | 1,000 |
| “ ↓ | 2,000 |
| “ 奥 | 3,000 |
| “ へ | (-) |

7%血液培地
0.5cm切り取る
面積 10cm²



手術部前のロビーと、準清潔区域としている入り口ドアから自動ドアまで、さらに清潔区域としている、自動ドア内側から、2号室前の廊下に至るまで検査してみたわけだが、1㎡当たり1,000~100,000の細菌数である。

V 考 察

仮説1のヒビテンは黄色ブドウ球菌、真菌、雑菌に対して効力が弱いのではないかということについて、今回の検査では問題の黄色ブドウ球菌、真菌は検出されず、真疑は確かめできなかった。雑菌に対しては、前回ヒビテン噴霧後に増加の傾向をみたものが、今回はほとんどなく、効果は充分あると期待できる。

仮説2の他の一般細菌に対して効果はある、ということは、その他に証明された一般細菌に関して、ヒビテンが少なからず効果がある。これらの菌に有効ということは、病原性のある菌に関しても、濃度など考慮すれば、効果は期待できるとの見方はできると思う。

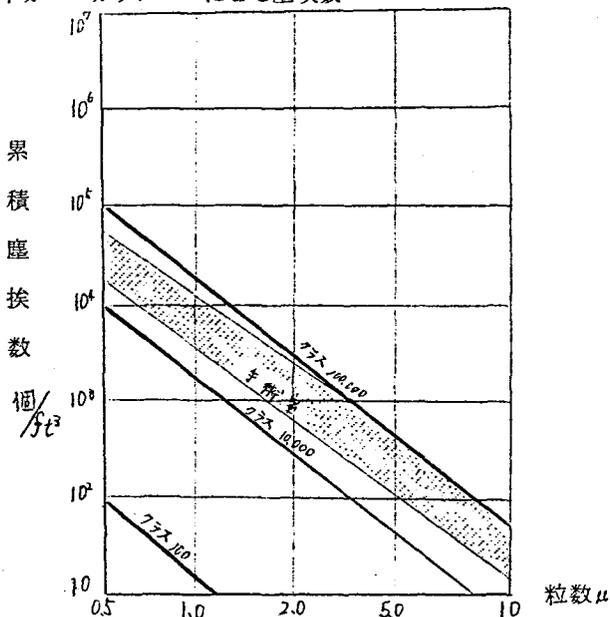
今回のヒビテン噴霧の、効果調査結果より以下のことが考えられる。まず昨年と比較して病原性細菌が少なかったことが挙げられる。これは昨年の研究により、スタッフ全員に細菌汚染に対する認識が高まったこと、殺菌という観点からは不十分とはいえ各室に2~4基ずつ殺菌灯が設置され、夜間持続的に点灯していること、ヒビテン噴霧器を多用していること、など効果を奏しているのではないかと考えている。

尚廊下は、ソーセージ法により簡単に調査した結果、1㎡当たり1,000~100,000の

細菌数が認められ、やはり人の動きが多いためか、かなりの汚染度が示されている。

ただ、参考までに、5月27日、高砂熱学工業によって測定された、パーティカル・カウンターによる当手術部の塵埃度調査の結果があるので示してみる。グラフ1のとおり。

グラフ1 パーティカル・カウンターによる塵埃数



説明を加えると、このグラフは、0.5~10 μの塵埃が、空気1 ft³中に何個あったかを表わすもので、クラス10,000~100,000の間が、手術ルームの許容塵埃数ということである。当手術部の塵埃数は点描部分になるわけだが、これによると正常範囲内にある。ちなみにクラス100とはクリーンルームの最大塵埃数で、クリーンルームは塵埃数100以下の部屋でなければならないことになる。

手術室において、感染防止ということは、いくら強調しても、しすぎることはない。細菌数を減少させる努力は尙一層なされなければならない。

今回は病原性細菌(例えば、結核菌、緑膿菌、黄色ブドウ状球菌、真菌、髄膜炎菌、そして血清肝炎ウイルス)に対するヒピテンの効果を検索することはできなかった。これら感染症の手術件数が年々増加する傾向にあることを考えると、大きな問題である。細菌が薬物に対して感受性があるかどうかを知る検査方法については専門家の指導をうけているので、なおこの調査研究を継続させ、ぜひ病原性細菌の処理問題を一完させたい。

VI ま と め

今回は昨年に比較して検査方法など、正確を期して調査してみたが、準備に予想外の時間がかかったこと、中央検査部の多忙といった事情で、検査回数が少なくなりました。0.05%ヒピテン噴霧器の効果が実際に確認されたことは今後手術室をより清潔な状態に保つうえで1つの大きな武器になることで期待は大きい。

手術部の汚染度は正常の範囲内にあるが、この調査研究を期に、さらに室内をよりクリーンな状態に保つ様、スタッフ一同、細菌汚染に対する認識を深め、感染予防対策をきめ細かく検討、実施していくつもりである。最後に多忙な業務の中で親身に協力くださった中央検査部細菌検査室の方々と、有益な助言をいただいた諸先生方に深く感謝する。