

3. クリーンルームをより効果的に活用するための一考察

中央手術室 発表者：鈴木与之美

三輪，横沢，春名，上野，八戸，金田，斉藤，
上平，白沢，中山，藤村，林田，小林，梅内，
岩崎，藤田，坂育，安食，西村

1. はじめに

より無菌状態を求められる手術室では，ホルマリンガス，オートクレーブによる使用器械の消毒，及び介助にあたる医師や看護婦のガウンテクニック，あるいは手指消毒などがなされている。しかし，空気中の塵埃などは防ぎようがない為，空気の清浄化に対する対策がなされていないのが現状である。なぜなら，医師や看護婦の頻繁な移動，心電計や麻酔器，その他手術の現場にある器械は未消毒のものが数多く，手術室内の壁や天井は消毒できにくい為，落下菌や床から舞いあがる菌などで，空気は清浄とは言えないのである。

これらの問題に対して，クリーンルームシステムがより効果的に活用される為に，どのような準備や配慮が必要であるか，クリーンルーム内での塵埃測定や細菌培養など行ない，その結果をもとに考察した結果を，ここに発表する。

2. クリーンルームシステムについて

クリーンルームシステムとは，空気調節装置によって自動的に，室温，湿度を調整するとともに，除塵，除菌装置の設置によって空気の清浄化を図り，手術室内の無菌状態を保つものである。

現在では主に，人工股関節全置換術，臓器移植など，いずれも細菌感染防止を重視しなければならない手術に使われている。イギリスなどでは，無菌下の人工股関節全置換術において，感染率を50%以上抑えた実績があるという。

また，最近，手術室のみでなく，感染が大きな問題点となる，白血病，重症火傷，呼吸器疾患，免疫抑制剤使用の患者などに，このクリーンルーム，すなわち，無菌病室が使われ始めている。

従って，このクリーンルームシステムが病棟に設置されるのも，遠い話ではないように思われる。

3. 実験内容

<培養>

①検査日時

第1回目 昭和55年10月14日

第2回目 昭和55年10月21日

②場所

当手術室

8号室（クリーンルーム設置）

1号室・11号室

③方法

あらかじめ決めたそれぞれの場所に，血液寒天培地を置き，1時間放置する。

成績は当院中央検査科細菌部に依頼す。

④条件

1回目（従来の方法）

○床のヒビテン拭き

○ドアの開閉制限（2ヶ所あるドアの一方を開閉ストップ）

○入室者のガウンテクニック，靴のはきかえ

○クリーンルーム作動開始時間－手術開始1時間前

2回目

従来の方法加えて

○壁・ベッド・无影燈・棚その他，機械類のヒビテン拭き

○作動時間の延長

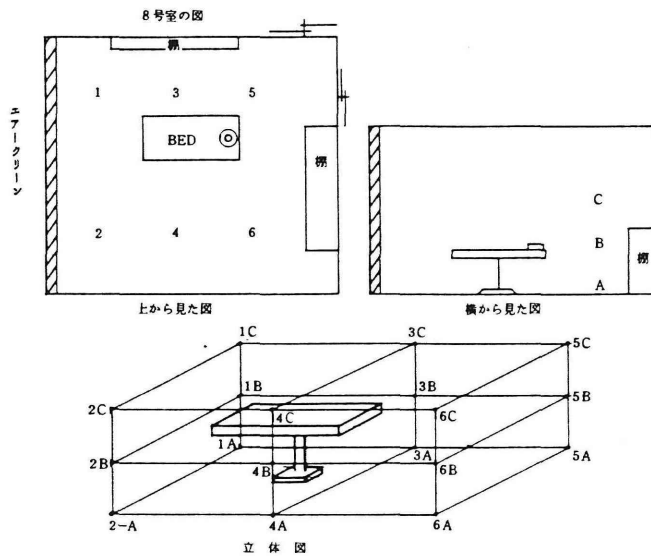
⑤結果

手術室1号室

| 人数 | 時 間 | 場所 | 結 果 菌数 |
|---------|-------------|-----|---|
| 1. 2名 | 8:00～9:15 | B-1 | 表皮ブドウ球菌 6 グラム陽性杆菌 12 |
| 2. 8～9名 | 9:15～10:15 | B-2 | 表皮ブドウ球菌 7 マイクロコッカス 1 腸内細菌以外の グラム陰性杆菌 5 |
| 3. 8名 | 10:15～11:15 | B-3 | 表皮ブドウ球菌 3 腸内細菌以外の グラム陰性杆菌 8 |

手術室11号室

| 人数 | 時 間 | 場所 | 結 果 菌数 |
|----|-------------|-----|--|
| 1. | 8:00～9:00 | 2 B | 表皮ブドウ球菌 1 グラム陽性杆菌 1 |
| 2. | 9:00～10:00 | 4 B | 表皮ブドウ球菌 3 グラム陽性杆菌 2 腸内細菌以外の グラム陽性杆菌 2 |
| 3. | 10:00～11:00 | 6 B | 表皮ブドウ球菌 5 グラム陽性杆菌 2 |



手術室 8 号室

| クリーンルーム……2時間運転後 | | | | |
|-----------------|-------------|-----|---------|-----|
| 人数 | 時 間 | 場所 | 結 果 | 菌 数 |
| 4名 | 7:26~8:26 | 2 B | 表皮ブドウ球菌 | 5 |
| | | | グラム陽性杆菌 | 5 |
| 4名 | 7:26~8:26 | 4 B | 陰 性 | |
| 4名 | 7:26~8:26 | 6 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| 9名 | 10:03~11:03 | 2 B | 陰 性 | |
| 9名 | 10:03~11:03 | 4 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| | | | グラム陽性杆菌 | 1 |
| 9名 | 10:03~11:03 | 6 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| | | | グラム陽性杆菌 | 1 |
| 7名 | 13:20~14:20 | 2 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| | | | 腸内細菌以外の | |
| | | | グラム陰性杆菌 | 1 |
| | | | グラム陽性杆菌 | 1 |
| 7名 | 13:20~14:20 | 4 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| | | | 腸内細菌以外の | |
| | | | グラム陰性杆菌 | 1 |
| 7名 | 13:20~14:20 | 6 B | マイクロコカス | 3 |

手術室 8 号室

| クリーンルーム……12時間運転後 | | | | |
|------------------|------------|-----|---------|-----|
| 人数 | 時 間 | 場所 | 結 果 | 菌 数 |
| 4名 | 7:25~8:25 | 2 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| 4名 | 7:25~8:25 | 4 B | グラム陽性杆菌 | 1 |
| 4名 | 7:25~8:25 | 6 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| | | | グラム陽性杆菌 | 1 |
| 12名 | 9:50~10:50 | 2 B | 表皮ブドウ球菌 | 8 |
| | | | グラム陽性杆菌 | 8 |

| | | | | |
|-----------------------|-------------|-----|---------|---|
| 12名 | 9:50~10:50 | 4 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| 12名 | 9:50~10:50 | 6 B | 表皮ブドウ球菌 | 1 |
| 手術室 8 号室 (入室者○ ドア開閉○) | | | | |
| 0名 | 14:00~15:00 | ABC | 陰 性 | |

手術後、クリーンルームを作動させたまま清掃をして、ヒビテンアルコール拭きをし、30分間放置後、寒天培地のふたをあけ、1時間放置する。

4. 考 察

このクリーンルームシステムの性能の50%は、使用方法に依存されていると言える。そこで、これをより効果的に活用するためには、私たち管理するものの手にかかってくる。そこで私たちは、実験の結果と、このシステムの技術資料等から、管理法・注意事項など以下の様な項目を出し、考察してみた。

| 項 目 | 内 容 |
|-------------|---|
| 空調設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・送風機・空調器に関する一般事項 ・フィルターの寿命のチェック ・室内の清浄度、温・湿度チェック |
| 人 | <ul style="list-style-type: none"> ・衣服およびその交換 ・手・頭・足等に対する管理 ・入室法 ・健康状態のチェック |
| 室 | <ul style="list-style-type: none"> ・壁・床の清掃・消毒 ・破損部のチェック |
| 物 品 (備品) | <ul style="list-style-type: none"> ・持込品の清掃・消毒 ・物品の導入手順 |