

バイオクリーンシステムへの対応の変遷

中央手術部 発表者 羽場直美

西 沢 ミツ代・今 村 ちさと・深 沢 佳代子・永 田 たゑ子
滝 沢 武 子・太 田 君 枝・溝 上 み つ・相 沢 照 子
高 山 好 子・古 平 慶 子・高 橋 恵美子・浅 井 ヨシ子
西 原 三枝子・山 本 ひろ子・青 木 欣 久・沢 谷 ゆき江
細 川 えり子・征矢野 美枝子・小 野 千恵子・浜 孝 子
伊 藤 あい子

はじめに

今日手術は非常に進歩していますが感染はすべての手術において絶えず注意なくてはなりません。この様な技術の進歩の著しい中で術中感染をいかにしたら零に保つ事ができるか考え看護して来ました。

1 バイオクリーンルームとは

微生物の汚染及び塵埃汚染を制御する部屋をバイオクリーンルームと言います。空気濾過システムにより手術室内の細菌を除去し、手術による感染率を減少させる事ができます。バイオクリーンルームは手術室に細菌のない清浄な空気を供給するとともに室内入室者により発生する細菌も除去します。当病院のバイオクリーンルームは、サイドパネルの折りたたみ式によるコンパクト型でフィルターによる水平層流型です。このバイオクリーンルームのフィルターすなわちヘパフィルターは細菌まで除去できる精密なフィルターです。この様なシステム、バイオクリーンルームが当病院に建設されたのは昭和50年3月です。昭和45年から始まったクリーンシステム、この頃はシステム化されていないためにいかにしたらよりクリーンに手術する事ができるかが考えられ今日のバイオクリーンルームシステムへと移り変わってきました。(現在は部屋が狭く今の所整形外科の人工関節置換術のみです)

2 システムの移り変わり

表(1)を御覧下さい。なお別紙プリントを参照して下さい。イ、初期これは昭和45年から47年まで、ロ、中期48年から50年2月まで、ハ、現在昭和50年3月以降の時代別にしてみました。

A 間接介助

イ 初期

準クリーンルームで行なう手術では、特に整形外科の人工関節置換術が行なわれるようにな

り、部屋の消毒、又その手術を行なうにあたって身につける衣服、器械器具、ベット、麻酔器など、ヒビテン噴霧、オスバン清拭、ガス滅菌、オートクレーブと手術の前日一日がかりで準備し、手術前夜の夕食後には、口腔内細菌除去の為抗生物質を内服、手術当日は朝30分前に出勤、人浴し、消毒した衣服に着替え、ターバン、マスク着用、手洗い後、術衣を着て入室しました。患者は管理室前で受け入れ、準備室で前日消毒したストレッチャーに移動し、部屋のベットへと移り、麻酔の介助、手術へと進みました。又外野専用の手洗い水を作り常に手を清潔に保つよう努めました。

なお空調により部屋へ流れ来る空気をシャットアウトする為に空気の入り口を紙でふさぎ汚染防止をしました。

ロ 中期

手術前日の準備、必要物品、消毒方法は初期と同様ですが、消毒された衣服に着替え、管理室前にて患者の受け入れ、準備室で消毒された手術台に移り、点滴、全身麻酔、ベットの横に特製の器械受け皿を付け用意のできたところでベットごとクリーンルームへ入室、前段階の結果、入浴は新陳代謝の上昇、抗生物質は内臓器の不調、などにより逆効果の為やめることとし、又手術室内での患者の移動は動くことによっておこる塵埃数の増加を防ぎ室内をできるだけ清浄に保つ為に、準備室で行なうように変えました。

ハ 現在

ヘパフィルターにより濾過された空気の流れにより手術操作部を清浄に保つ為、パネルでしきりを作り、清浄範囲をせばめ、布の展開や動きによりおこる塵埃をこの空気の流れでおし流し、その場にとどめないというシステムを取り付ける事ができました。しかしシステムだけに頼ることなく常に私達手術担当者がより無菌法に徹して手術を行なう為に、室内の履き物を工夫し、前回の清掃方法も今までと変え、オスバンの消毒効果をより一層高めたコントロール液で床、壁、ベット、器械台、等をふくと言う方法にしました。部屋の準備は時間的に短縮され消毒物品も減少させることができ初期、中期に比べると2時間程で用意ができるようになりました。

患者の輸送方法では準備室からベットごと部屋へ移動する場合全身麻酔をかけたままの移動は人手を大勢要していたいへんなことからテーブルが分離できる電動移動ベットを購入し、輸送方法も簡単で省略化できるようになりました。この様に部屋の前日の用意、消毒方法、消毒物品、手術当日の装備の短縮化、無菌化等よりクリーンにできる様になりました。呼吸吸引システムのヘットギヤも使いやすく、取り扱いも簡単なものに変えることができました。又上肢の固定は特別なシーネで上腕の過挙上防止などに注意してきました。患者受け入れでは初期の管理室前での受け入れ、部屋へ入室、複雑な服装をした人々の中で点滴、挿管と患者の負担は心身共に大きいことを考えさせられ、患者の不安をいかに取りのぞけるか考え、又部屋の中での移動、人の出入りにより増える塵埃、細菌の増加を防ぐため、準備室で全身麻酔、皮膚消毒、移動ベットにて部屋への入室、手術へと進める様に変わってきました。この結果、患者の不安、

負担の軽減に大きく役立つようになりました。

B 直接介助

イ 初期

整形外科による人工関節置換術の場合、器械による表面から深部への感染防止のため器械を5セットに別け、1、消毒から皮膚切開まで、2、筋膜切開から骨頭切除まで………と言う様に、各トレイごと器械台に展開し、そのつど器械台ごと交換しながら手術をすすめると言うそれはたいへんなものでした。

ロ 中期

手術操作は短縮され、器械出しでは器械のトレイのみ新しくかえることにし、器械台は1から5のトレイまでそのまま、なお器械のトレイは二重包装にし、外野が外側の布を台の上で開け、内側の布ごと手洗いが器械皿の上に受け取り、使用済みの器械はまた布ごと外野側へおろすようにしました。この頃からイギリス人のチャンレーと言う人が発明した、チャンレー式人工関節置換術専用器械が一部そろい器械の中に組みこめる様になりました。

ハ 現在

バイオクリーンルームが建設され、チャンレー式器械一式がそろう。ベットにチャンレー式器械受け皿を取り付け器械はすべて二重包装にし、外野側より器械皿を受け取りセッティングをし器械皿ごと術者に渡し術者はその中から器械を出し手術をするようになりました。これは術者側からの要望でもあり、器械を使用範囲に応じてカセット的に組み、取り換えることにより使用器具による感染の防止に努めて来ました。

3 問題点

(1) 患者の移動(準備室からクリーンルームへの移動、クリーンルームのベット支柱とのドッキング)これは機械操作の為、ちょっとした事でドッキングしなくなったり、取り付け不能になったりする。

(2) 器械の複雑化

器械は複雑化して来ていて取り扱いに熟練を要する。それにより手術のタイミング、リズムをくずさぬ様にしなくてはならない。

(3) 教育がたいへんである。

1回ごとローテーションできないため全員が早く覚える事ができない。又手術自体専門化してきている為、次々とスタッフを変える事ができない。

器械が特殊でたった一つの器械でも忘れるわけにはいかず、又時間のある人が誰でも器械を組むと言うわけにもいかない。

器具類も高価なため予備を充分購入しておく事ができない。

(4) 部屋が狭いため外野、手洗い看護婦共にやりにくい。

(5) ヘッドギアを使用しているため声が聞き取りにくい。

- (6) 呼吸吸引システムのホースが邪魔である。
- (7) 準備、後片付けがまだまだ容易でない。
- (8) 細菌濾過装置の作動、保持、保整に細心の注意が必要であり不注意な清掃法では、逆に高価なフィルターをだめにする。

4 考察

各種の問題点がありますが、無菌操作に対する意識が向上して来ている今日、病室における感染予防対策を引き継ぎ、術中感染零に保つように努力して来しております。現在の所、人工関節のみクリーンルームシステムにおいて手術を行なっておりますが、脳外科、心臓外科等にもクリーンシステムにおいて手術ができるように設備の改善が要求されております。バイオクリーンルームの基本的な考えは、いかに無菌方法に徹底すべきであるかと言う事を示唆するものであり室内の空気まで無菌化して手術する以上、器械器具、材料類の無菌化は言うまでもないのですが、手術をする人々が発生する一切の汚染物質も術野へ落下、散布しないと言う事であります。

この無菌操作が只、術中のみ行なわれたのでは必ずしも感染零という効果が期待できるはずはなく、病室との継続の一部として、術前から無菌効果をあげるよう処置され、術後も無菌的に患者管理がされてこそ感染零の手術が成功したといえると思います。

このため今後病室との連絡を一層緊密にし、無菌的観念、操作の向上をめざして行きたいと思っております。

本日の発表にあたり御協力下さった方々に感謝し発表を終わりたいと思っております。

参考文献は略させていただきます。

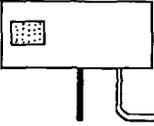
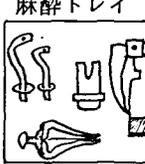
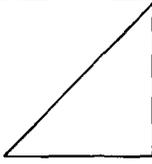
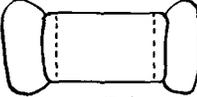
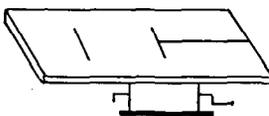
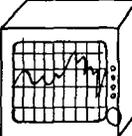
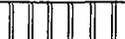
プリント

| | | (イ) 初期 (S45～S47) | (ロ) 中期 (S48～50年2月) | (ハ) 現在 (S50年3月～) |
|-------------------------|------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| (A) 間 接 介 助 | ① 装備 | | | |
| | 1. 術衣 | 滅菌したマスク、ターバン、ユニホーム、術衣着用。 | 同 左 | 塵埃無発生ディスポ、マスク、ターバン使用 |
| | 2. はきもの | くつ下とスリッパ (室内、室外別) | 同 左 | くつ下+スリッパ 吸塵板 |
| (B) 直 接 介 助 | ② 患者移動方法 | オペ室のストレッチャーに移動し再び手術台に移動 | すぐ手術台に患者を移動し、麻酔、挿管後クリーンルームへ | 左記の手術台が電動移動に変わった。 |
| | ③ 処置 他 | クリーンルームにて麻酔介助 | 準備室で麻酔介助しベッドとともにクリーンルームへ | 準備室で麻酔介助しクリーンルームの電動移動ベッドの支柱ヘッドッキング |
| | ④ 吸引システム | ディスポ、ビニールマスクを吸引管に接続 | 同 左 | ヘッドギアを本体に接続 |
| (B) 直 接 介 助 | ① 器械 | 一般器械 | 一般器械+一部チャンネル式器械 | チャンネル式器械 (人工関節置換術専門) |
| | ② 器械セッティング | 5セット組みそれぞれ5つの器械台に開き器械台ごと交換 | 5セット作り 二重包装滅菌し器械のみ交換 | 1～7のトレイをカセット式にセッティング 一度使用した器械はおろす |
| | ③ 装備 | 間接介助の項と同様 | 間接介助の項と同様 | 塵埃無発生 ディスポ、ターバン使用 ヘッドギア着用 手洗い後長ぐつにかえる |
| | ④ 吸引システム | ディスポ、ビニールマスクを吸引管に接続 | 同 左 | ヘッドギアを本体に接続 |

消毒方法の簡略化

(表I)

-  オートクレーブ
-  ヒビテン噴務
オスバン清拭
-  エチレンオキ
サイドガス
-  コントロール清拭

| 消毒物品 | S45 S50.2月 | S50.3月 現在 |
|---|--|---|
| <p>マンシエツト</p>  <p>包帯</p>  <p>聴診器</p>  <p>麻酔トレイ</p>  <p>絆創</p>  |  | |
| <p>白衣</p>  <p>ターバン</p>  <p>マスク</p>  |  | |
| <p>ベッドカバー</p>  <p>抑制帯</p>  <p>術衣</p>  |  |  |
| <p>ゴム布</p>  <p>電気メス対極板</p>  |  |  |
| <p>手術台</p>  <p>麻酔器</p>  <p>心電図計</p>  |  |  |
| <p>スリッパ</p>  <p>長ぐつ</p>  |  |  |
| <p>ヘッドギア (呼吸を防ぐ)</p>  |  |  |