

貯槽缶使用のセット注射器に於ける滅菌維持と対策

発表者 滝 沢 美穂子

中央材料部一同

I はじめに

セット注射器を貯槽罐にて用いる方法は、滅菌技法の点、滅菌維持の点、廃止の方向にあり、進歩的な病院ではほとんど使用されていないと聞く。中材部では単独の検査用注射器を除き、すべての注射器はこの方法に頼っている。今回、特に細菌感染防止の意味から、セット注射器の滅菌維持について、その取り扱い、保全、汚染原因を明確にし解決策を考えるため、研究を進めてみた。

II セット注射器使用の実態

病棟、外来に於いて、セット注射器は1日どの位請求し、使用されているのだろうか。数の上から検討してみた。

調査日 7月1日 月曜日
対象病棟 18 外来診療科 16
使用コスト数 病棟=大31 小9
外来=大9 小12

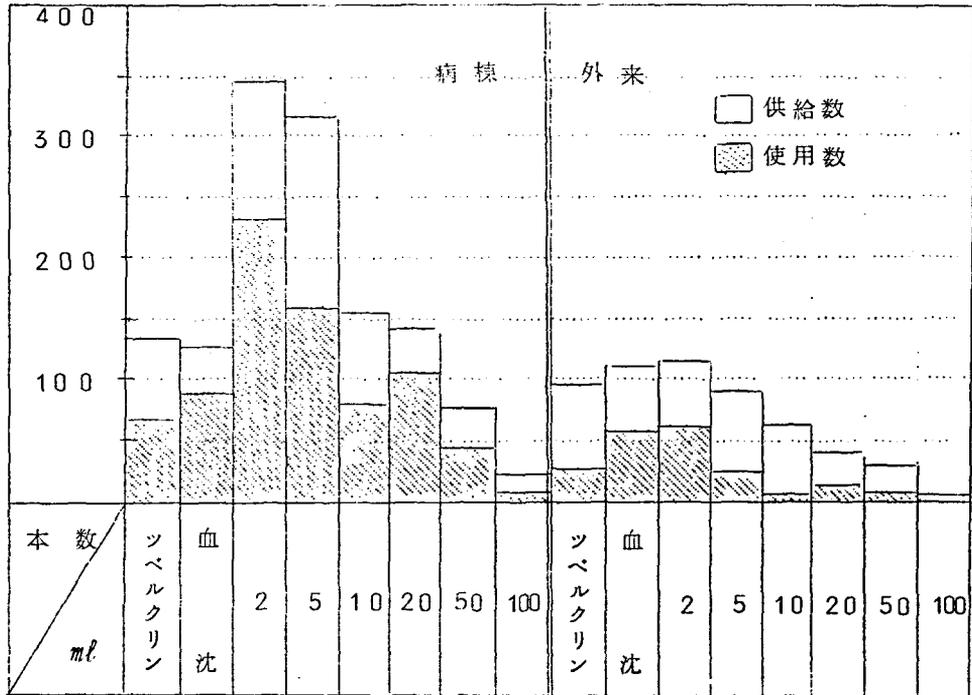
1日の注射器供給数から返却時、未使用注射器を数へ、実際の使用数を算出した。

病棟へのセット注射器供給数は、1308本、実際の使用数772本で50%の使用率。外来は、538本。使用数194本で30%の使用率であった。

- 1) 注射器は全体的に、病棟は2倍、外来は3倍の無駄を生じている。
- 2) 病棟、外来をとうして注射器供給数に曜日による変化はなく。血沈測定日、ストマイ注射日等に請求数のやゝ増加しているのがみられる。

患者の急変等突発的事態に備え、使用見込数より多く請求している事情はわかるが、3倍は大きすぎる。滅菌維持の点から問題がある。

図 I 1日のセット注射器供給数と使用数



III セット注射器の滅菌維持

1. 実験方法

1) 検体

1ml ツベルクリン注射器

角型小カスト 25cm × 19cm 上・下に通気孔あり。底にさらしを敷く。これは水滴が残り直接注射器を不潔にしないためと、注射器保護のため。又、汚染外気の直接侵入を防ぐために用いる。

2) 方法

滅菌維持の点から3段階にわけて行った。

1段階：滅菌直後オートクレーブよりカストを取り出し、通気孔を閉じ、供給棚に置く迄。

2段階：滅菌後使用時迄。病棟への供給は、滅菌後3時間以内。外来は、翌朝受領していくため20時間供給棚に置かれている。ここでは、長時間保管の外来を対象とした。

3段階：使用開始より終了時迄。病棟の使用状態に近い方法で行う事を原則とし。病棟へ供給、返却迄の24時間内に2分開閉10回をストップウォッチを用い、1時間毎に行った。1ml ツベルクリン注射器を5本セットし、左より1、2、3、

4、5、と記し、滅菌確認の検知カード(OKカード)を挿入。オートクレーブ内は、下段の手前、滅菌されにくい場所を選び、132℃15分とした。

又、2段階での供給棚は、下段で供給払出し頻回で、廊下側より汚染空気の1番侵入しやすい場所とした。

3段階でのカスト開閉試験では、受付近くの台上とし、午前・午後の返却受付、滅菌依頼物品受付時間帯にあたり、出入人員の最も多い時であった。

3) 使用倍地と判定

細菌検査室に依頼し行った。

- ① 無菌試験用のチオグリコレート培地で、37℃1週間培養、肉眼的に検す。
- ② スタヒロコッカス№110培地：病原性ブドウ球菌は、食塩の高濃度に対して抵抗性であることから、ブドウ球菌選択培地として応用されている。集落の発育に37℃48時間を要する。
- ③ コアグラゼ産生能：新鮮ウサギ血漿を生理食塩水で5～10倍に希釈0.5mlに被検菌の1白金耳をよく混和37℃におき、1、2、3時間後に観察。凝固又は、フィブリンの析出しているものを陽性とする。非病原性ブドウ球菌は、コアグラゼ陰性である。

2. 結果

表Iに示すように、第1回実験では1、2、3段階の方法で菌陰性であった。2週間後の第2回実験では、1、2段階の方法で菌陰性。

3段階の滅菌後24時間、2分開閉10回、1時間毎では、1mlツベルクリン注射器5本中、左から2、3にグラム陽性球菌(非病原性ブドウ球菌)が証明された。

表I カスト入セット注射器の無菌試験

方法	検体 №	第1回実験		第2回実験	
		結果	菌種	結果	菌種
滅菌直後	1	—		—	
	2	—		—	
	3	—		—	
	4	—		—	
	5	—		—	
滅菌後 使用時迄 (20時間)	1	—		—	
	2	—		—	
	3	—		—	
	4	—		—	
	5	—		—	
使用開始より 終了時迄 (24時間)	1	—		—	
	2	—		+	グラム陽性球菌 同上
	3	—		+	
	4	—		—	
	5	—		—	
5	—		—		

「注」 滅菌条件	検体
132℃ 15分	1mlツベルクリン
圧力 2.0K/cm ²	注射器各5本
OKカード 黒変	

3. 考 察

カスト入セット注射器の準備、滅菌、保管にあたっては、通常どりの方法にて、完全滅菌（検知カード確認）済のセット注射器は、滅菌直後通気孔を閉じる間。又、滅菌後使用時迄の20時間、中材供給網に置かれても汚染される事なく滅菌維持が可能であった。

しかし、第2回実験に於いて、3段階の滅菌後使用開始より終了時迄の24時間試験では、空中落下菌の非病原性ブドウ球菌（雑菌）が検出された。

第1回実験と第2回実験での3段階に於ける相違点は、

- 1) 実施者が違っていた
- 2) 第1回実験時に比較、温度2～3度、湿度10%と高く、風速3メートルとやや強かった。
- 3) 冷房を使用していた

出入人員は、両日とも30人前後である。

以上の点から

- 1) 完全滅菌のセット注射器は、使用開始後カストの開閉により、はじめて汚染される事が明確となる。
- 2) 風速の大である日は、落下菌数の多い事が考えられる。
- 3) 温度、湿度が高く冷房使用、そのため空気の移動が大きかった事が考えられた。

今回は、未使用セット注射器の滅菌維持有効期間と、セット注射器開閉の時間的経過を追わなかったため、開閉の度合による汚染度を知る事が出来なかった。実際に病棟、外来で環境の清潔保持と、無菌操作が大いに関係してくるものと考えられる。

外来は、時間的には5～6時間と短い。しかし、人の出入は激しく清潔保持はむずかしい。病棟は、開閉後一昼夜にわたり滅菌維持は、不可能に近い。

- (1) セット注射器は、温度・湿度の一定した、人の出入の少ない清潔な環境で、無菌操作を確実に行う。
- (2) セット注射器は、開閉後早期に使いきる。（24時間～12時間に短縮）カストの交換を行う。あるいは、メッキングバックによる1本包みの注射器を、定数制で各病棟に供給し、返却時新しい滅菌済注射器と交換する方法が考えられる。

これにより、一日のセット注射器供給数と使用数での2～3倍の無駄も解消され、突発的事態にも対処出来るのではないかと考える。

いずれにしても、一律でなく、注射器の使用状態に応じ検討してみる必要があると思う。

おわりに

細菌感染防止は、医療にたずさわるものに行わなければならない基本的原則である。

セット注射器の滅菌維持を、完全に行うためには、無菌状態に近い清潔な環境の中で、確実な無菌操作により取り扱う事が最も大切であり。

病棟、外来に於いても、この点協力をお願いしたい。中材部は、より滅菌維持が可能な方法を研究し、改善していきたいと考えている。

はじめての、実験的研究でもあり、計画がち密でなかったため反省する面も多く、今後の参考としていきたい。

最後に、中央検査部細菌検査室の皆様には大変ご協力を頂きました。