

1 病棟 3 階

○稲積裕子 秋元艶子 上野由紀恵 金山静江
村上英子 (1-9) 宮武順子 藤野淑子

I. はじめに

無菌室での治療においては、大量化学療法や骨髄移植の前治療のため、骨髄抑制がおり、易感染状態となる。感染予防の一つに吸入療法があり、当病棟でも、超音波式ネブライザーにて2種類の抗生物質の吸入を1日3～4回施行している。

土屋¹⁾は、呼吸器感染症のリスク要因としてネブライザー処置があり、感染防止の観点からこの清潔管理は特に注意深く行う必要があると述べている。これまで無菌室での管理方法として、蛇管はエチレンオキサイドガス（以下EOGと略す）滅菌したものを週2回更新し、マウスピース及び薬杯はミルトン消毒を1日1回行っていた。しかし、この方法では、蛇管内に残液が貯留し、常に湿潤した状態であるため、細菌が繁殖しやすく清潔管理が不十分ではないかと考えた。そこで今回、ネブライザー用蛇管に着目して細菌検査を行い、汚染状況の把握と管理方法について検討したので報告する。

II. 研究方法

1. 対象

平成9年8月から平成10年6月までの無菌室（セミクリーン）入室患者が使用しているネブライザー用蛇管：方法変更前11例、変更後4例

2. 方法

1) EOG滅菌した蛇管を使用し、朝と眠前の吸入施行前、蛇管内にたまった残液を採取。1日目から4日目までの細菌数を調べる。トリプチケース・ソイ寒天培地を使用し、30℃で4日間培養。

2) EOG滅菌を中止し、80倍ミルトン消毒後乾燥を1日1回施行。1)と同方法で4日間検体を採取し、培養を行う。使用前の乾燥した蛇管には、生食を注入して採取。

※室内の条件は、温度25℃・湿度70%前後で維持。

III. 結果

1)の細菌調査では、11例中8例の蛇管から菌が検出され、いずれもブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌であった。4日間の増殖のピークが、1mlあたり 10^2 CFUレベルのものが2例（表1、症例3・5）、 10^5 CFUレベル以上のものが6例（症例4・6・7・8・10・11）

であった。また菌の増殖を使用日数の経過で見ると、1日目で 10^2 CFUレベル以上の汚染菌を認めたものが1例（表1、症例10）、2日目では6例（症例3・4・6・7・10・11）であった。他3例は、4日間菌の検出を認めず、この3症例については、患者が治療に伴う精神的・身体的苦痛等により、吸入を指示回数どおりできなかつたケースであった。

2)の細菌調査では、1日使用した蛇管内からの菌の検出は、50 CFU以下であり、消毒・乾燥後では菌の検出はほぼみられなかつた。（表2）

IV. 考察

細菌検査により蛇管内に多数の菌が検出された。これらの菌種は水を好み、繁殖に栄養を要さない。そのため、蛇管内を湿潤した状態で保管していたことが、菌を増殖させた原因であり、また菌の検出が少ないケースや、全く検出されていないケースについては、患者が吸入を行えず、蛇管内がより乾燥状態に保たれていたことにより、菌が増殖しなかつたと考えられる。

細菌数の推移に一定の傾向がなく、各症例の菌数にばらつきが出たことは、吸入施行回数や患者それぞれのネブライザーの取扱いの違いによる個人差と、細菌検査の際にスタッフが異なつたことにより誤差が生じたためと考えられる。今後ネブライザーの取扱いについては、手指消毒の徹底等、患者が清潔保持のための行動がとれるよう検討し、指導していくことが必要である。

使用日数2日目で過半数の症例に菌の増殖を認めており、週2回の更新では清潔管理は不十分であった。超音波式ネブライザーから発生する粒子は、微生物を包含し呼吸器末端に到達することから、汚染されたネブライザーの使用による感染の危険性が指摘されており、その感染例も報告されている²⁾。今回の調査で検出された、同一の菌種による蛇管からの重症感染例も報告されており、これらの菌の増殖を防ぐために、毎日更新する必要があると評価した。

蛇管の消毒方法は、殺菌に有効かつ経口的に安全性の高いミルトン消毒と乾燥に変更した。その結果、菌の増殖は少なく、安全な状態での吸入が患者に提供できた。

V. まとめ

1) 無菌室で使用中の超音波ネブライザー用蛇管の微生物汚染状況を知り、清潔管理が行えるように細菌検査を行った。

2) 蛇管内の湿潤した環境により、週2回の蛇管更新ではグラム陰性桿菌の増殖が著しかった。

3) 汚染菌が検出された8症例のうち7症例に、使用日数1～2日目で菌の増殖を認めた。

4) 蛇管の管理方法をミルトン消毒と乾燥に変更、毎日更新したことで、菌の増殖は少なく安全な状態での超音波ネブライザーによる吸入が患者に提供できた。

〔引用・参考文献〕

- 1) 土屋加代子：超音波ネブライザーの作用水ならびに作用水槽の清潔管理に必要な要因，第28回看護総合，61～63，1997.
- 2) 勝井則明他：ネブライザーによる院内感染とその対策，J. Antibact. Antifung. Agents Vol. 26, 321-326, 1998.
- 3) 立川豊吏他：無菌室上水道のブドウ糖非発酵菌による汚染，無菌生物，Vol. 23No. 2, 88-90, 1993.
- 4) 尾家重治他：加湿器による細菌汚染を防ぐ，セフティーナ，No8, 2-5, 1989.

表 1

	1日目 眼前	2日目 朝前	2日目 眼前	3日目 朝前	3日目 眼前	4日目 朝前	4日目 眼前	菌種
症例 1	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	
3	1 0	1.4×10^2	3 0	0	3 0	1 5	4 0	※ 1
4	0	5.3×10^3	1.8×10^5	1.8×10^5	5.0×10^4	6.5×10^5	3.5×10^4	※ 2
5	5	0	1.1×10^2	4 5	0	3 5	3.2×10^2	※ 2・3
6	1 0	2 0	3.7×10^2	2 0	1.0×10^7	1.5×10^2	2.9×10^2	※ 2・3
7	0	0	1.3×10^6	1.6×10^2	2.0×10^2	1.2×10^2	7 5	※ 2
8	0	0	0	0	7.5×10^2	1.5×10^7	4.5×10^8	※ 1
9	0	0	0	0	0	0	0	
10	5.5×10^4	7.8×10^5	1.3×10^7	1.0×10^8	1.9×10^9	1.0×10^8	9.8×10^6	※ 1・3
11	5	1.0×10^2	3.0×10^4	5.0×10^6	1.5×10^6	1.6×10^6	2.3×10^2	※ 1

※1 Burkholderia Cepacia

※2 CDC gr.Iv C-2

※3 Sphingomonas Paucimobilis

表 2

	1日目 眼前	2日目 朝前	2日目 眼前	3日目 朝前	3日目 眼前	4日目 朝前	4日目 眼前
症例 1	0	0	4 0	0	0	0	0
2	5 0	0	0	0	3 0	5	3 0
3	5	0	5	0	0	0	0
4	1 0	0	0	0	0	0	0