

当院耳鼻咽喉科における湿潤環境の汚染について

酒井正喜 岸本厚 岸龍彦 西村忠郎

藤田保健衛生大学第2教育病院耳鼻咽喉科

森 淳

健康保険東濃病院耳鼻咽喉科

安東カヨコ 渡辺喜和枝

藤田保健衛生大学第2教育病院中央検査室

Bacteriological Study of Wet Environment in Hospital

Masaki SAKAI, Atsushi KISHIMOTO, Tatsuhiko KISHI, Tadao NISHIMURA
Otorhinolaryngology, Fujita Health University The 2nd Affiliated Hospital

Jun MORI
Otorhinolaryngology, Tounou Hospital

Kiwae WATANABE, Kayoko ANDOU
Dept. of Clinical Laboratory, Fujita Health University The 2nd Affiliated Hospital

We studied bacteriological examination of wet environment in hospital. *P. cepacia* was isolated from spray, ultrasonic nebulizer and xylocaine bottle. Bacillus was isolated from ultrasonic and sinks. Some NF-GNR was isolated from cleaning unit and sinks. *P. aeruginosa* was not isolated from all places and bottles. On wet environment change and dryness is important. Enough management makes safety condition in wet environment.

I. はじめに

近年の医学の進歩により細菌感染症はその様相を大きく変え、化学療法の著しい進歩などによる大きな成果が発揮されている。

その半面、易感染性宿主 (compromised host) に対する日和見感染 (opportunistic infection) や、院内感染 (hospital infection, nosocomial infection) などが重要視されるようになって来ている。

我々耳鼻咽喉科領域においても院内の環境についてその汚染を知り対策を講じることが重要であることは論を待たない。

今回我々は病棟において交差感染を起こす危険性の高い湿潤環境に注目し、細菌検査を施行してその汚染状況を調査した。また、その結果を踏まえて対策を講じ、よい効果を得たので一部考察を加えて報告する。

II. 対象及び細菌検出法

対象は湿潤した処置器具として診療ユニットのスプレー内, 超音波ネブライザー内, 酸素吸入の加湿器内, 鼻洗や副鼻腔の洗浄に使用するエネマシリンジ, 清拭車の内部を, 液体としてはユニット, ネブライザー, 回診車の薬瓶を, 流しは処置室, ナースステーション, 病室の流しについて検討した.

細菌検出法は, 処置器具については滅菌綿棒を用いて擦過しヒツジ血液寒天培地に直接塗布し48時間培養を施行したのち細菌同定を行った. 液体については1エーゼの白金耳を用いて検体を採取し, 同様にヒツジ血液寒天培地を用いて培養し細菌同定を行った. また, 流しは処置器具同様に滅菌綿棒を用いて行った.

III. 結 果

Table 1 に処置器具および清拭車からの検出菌を示す. *Pseudomonas cepacia* (*P. cepacia*) が2ヵ所の診療ユニットスプレーより2+で検出され, 超音波ネブライザーよりは1+で検出された. 超音波ネブライザー内よりはさらに *Bacillus* が, また清拭車内部よりごく少量のブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌が検出された.

Table 2 に薬瓶からの検出菌を示した. 1%キシロカインの薬瓶より *P. cepacia* が2+で検出され, また菌名は不詳だが, ネブライザー液からはブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌が検出された. その他の薬瓶からは細菌は検出されなかった.

Table 3 に流しからの検出菌を示す. 流しからは *Coagulase negative staphylococci* (C. N. S.), *Bacillus*, とブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌が検出されたが, *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) は検出されなかった. 流しは今までに述べた器具と比べると交差感染の危険性は低く, 比較的良好に管理されているものと考えられた.

IV. 対策及び効果

今回検討した当時の当院における診療器具と

utensils	bacteria
spray (xylocaine)	<i>P. cepacia</i> (++)
spray (bosmin)	(-)
ultrasonic nebulizer	<i>P. cepacia</i> (+) <i>Bacillus</i> (1c.)
oxygen inhaler	(-)
enema syringe	(-)
cleaning unit	<i>P. putida</i> (1c.) <i>P. maltophilia</i> (1c.)

Table 1 Isolated bacteria from utensils
P. cepacia was isolated from spray and ultrasonic nebulizer. *Bacillus* was isolated from ultrasonic nebulizer. Some NF-GNR was isolated from cleaning unit. 1c. : 1 Colony.

kind of bottle	bacteria
1%xylocaine	<i>P. cepacia</i> (++)
bosmin	(-)
glycerin	(-)
ZnCl	(-)
ligol	(-)
oxydol	(-)
pyoctanin	(-)
acrinol	(-)
hibitane liquid	(-)
nebulizer liquid	NF-GNR (+)

Table 2 Isolated bacteria from bottles
P. cepacia was isolated from xylocaine bottle. NF-GNR : Non-fermenting gram-negative rods.

place	bacteria
treatment room	<i>Bacillus</i> (+) sp. (1c)
nurse station	<i>Bacillus</i> (1c.) <i>P. sp.</i> (+) <i>P. putida</i> (2c.)
sickroom	<i>Bacillus</i> (1c.) C. N. S. (+) <i>C. freundii</i> (+)

Table 3 Isolated bacteria from sinks
C. N. S., *Bacillus* and some NF-GNR was isolated from sinka, but *P. aeruginosa*. P. sp. : *Pseudomonas* species ; C. : colony ; C. N. S. : *Coagulase negative staphylococci* ; *C. freundii* : *Citrobacter freundii*.

薬液の管理法は, スプレーは薬液を注ぎ足すのみで特に消毒をしておらず, 清拭車内部はとくに消毒はしていなかった. 薬瓶は以前より1週間に一度薬液を廃棄し, 瓶はオートクレーブにて滅菌することになっていたが, 実際にはその

管理がなされていなかった。また、超音波ネブライザーは薬液、薬液カップを1週間に二度交換していたのみであった。

今回の検討を踏まえ、診療器具と薬液の管理法を以下のごとくに改善した。スプレーは、1週間に一度薬液を廃棄し、スプレーを分解し、塩化ベンザルコニウムにて滅菌することに変更した。薬瓶は以前より1週間に一度薬液を廃棄し、瓶はオートクレーブにて滅菌することになっていたが、実際にはその管理がなされていなかったため、これを徹底することとした。超音波ネブライザーは薬液、薬瓶カップの交換を毎日とし、さらに器具を分解した後でよく乾燥させることにした。清拭車内部は使用後毎日乾燥させたのち、70% アルコールで清拭することとした。流しについては交差感染の危険性は低く、比較的良好に管理されているものと考えられたが現状とした。

ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌は乾燥抵抗性が低いためよく乾燥させることが重要と思われる。今回は、乾燥させることを多く取り入れた。

その後1ヵ月経過して行った細菌検査では、スプレー、清拭車内部、薬瓶、超音波ネブライザーからは細菌は検出されず、これらの処置が効果的であったと考えた。

V. 考 察

院内の環境は乾燥環境と湿潤環境に大別される。細菌には乾燥抵抗性に差があるため、乾燥環境においてはMSSA, MRSA, CNSなどのブドウ球菌、抗酸菌、真菌などが院内感染の原因菌となる。一方湿潤環境では栄養要求性の低いブドウ糖非発酵菌、また酵母様真菌が重要である。

平井ら¹⁾は *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* などのブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌は栄養のない蒸留水中でも死滅することはなく増殖すると述べており、*P. cepacia* が最も増殖しやすいと言われている²⁾。我々の結果でもスプレー内、薬瓶内、超音波ネブライザー内が、*P. cepacia* に

汚染されていた。また、諸家の報告^{3,4)}でも様々な環境汚染が報告されている。また近年ネブライザーを介した *P. cepacia* の呼吸器院内感染や⁵⁾ *Acinetobacter* の院内感染例も報告されており、注意が必要であろう。

今回の検討で、湿潤環境においては薬液のつぎたしのみ等では危険があり、処置器具や薬瓶の消毒及び乾燥が重要であると考えられた。しかし、ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌は乾燥抵抗性が低い¹⁾ため、薬液を定期的に変換し器具等をよく乾燥させることにより十分に管理すれば安全であることも確認できた。

また、今回の検討で、環境汚染については医療従事者の意識が重要で、ある程度定期的に検討することがよいと考えた。

ま と め

- 当院耳鼻咽喉科領域における湿潤領域の汚染状況を検討した。
- 診療ユニットのスプレー内、薬瓶、超音波ネブライザー内が、ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、主に *P. cepacia* に汚染されていた。
- 流し、清拭車内からは、C. N. S., *Bacillus*, ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌が検出された。
- これらの汚染に対策を施行し、その後の検査にて細菌は検出されず、良好な効果を得た。

参 考 文 献

- 1) 平井義一ら：病院環境における細菌の生残および増殖—病院内感染との関連において—, 感染症, 137: 22-40, 1994
- 2) Kayser, W. V. et al: Bacteriological Evaluation of an Ultra-Pure Water-Distilling System, *Appl. Microbiol.*, 30-4: 704-706, 1975
- 3) 鈴木賢二ら：当科における院内感染防対策について, 日本耳鼻咽喉科感染症研究会誌, 7: 15-18, 1989
- 4) 岩沢武彦：診療所内の細菌汚染状況—院内感染に関連して—, 臨床と研究, 66: 1566-1570, 1989
- 5) Takigawa, K. et al: Nosocomial Outbreak of

Pseudomonas cepacia Respiratory Infection in immunocompromised Patients Associated with Contaminated Nebulizer Devices, *Infect.*, 67 : 1115-1124, 1993

6) Karen, D. Allen et al : Hospital outbreak of multi-resistant *Acinetobacter anitratus* : an airborne mode of spread, *Hosp. Infect.*, 9 : 110-119, 1987

質 疑 応 答

質問 鈴木賢二 (名市大)

御報告では糸状菌等の真菌の検出が、極めて少ないようですが、この点についてのお考えは？

質問 小宮山藤次郎 (九州大)

35席で発表された内容に対して、何かコメントがありますか

応答 酒井正喜 (保大第2)

今回は真菌についても検索は行ったが、例数が少ない為か検出されなかった。

応答 酒井正喜 (保大第2)

我々の施設においても対策は即座に行い、その後の菌検で細菌は検出されず良好な結果を得た。

(連絡先: 酒井正喜
〒451 名古屋市中川区尾頭橋3-6-10
藤田保健衛生大学坂文種病院耳鼻咽喉科)