

第29回日本医用エアロゾル研究会記録

会 期：2005年9月3日（土）

会 場：金沢市アートホール

会 長：友田 幸一

金沢医科大学感覚機能病態学耳鼻咽喉科

1. ネブライザーの実際的な微生物汚染対策

勝井則明¹⁾，澤 清美²⁾，杉本麻紀²⁾，岩田亮子²⁾，真鍋美智子³⁾，喜多英二¹⁾

1) 奈良県立医科大学細菌学教室

2) 奈良県立医科大学附属病院耳鼻咽喉科

3) アルフレッサファーマ株式会社

本号原著掲載

2. エアロゾル関連機器の汚染状況

藤澤利行，濱崎理佐，中島真幸，鈴木賢二（藤田保健衛生大学第2教育病院耳鼻咽喉科）

小原知美（藤田保健衛生大学第2教育病院臨床検査研究部）

西村忠郎（藤田保健衛生大学衛生学部リハビリテーション学科）

本号原著掲載

3. ヒアルロン酸配合洗口液含嗽による吸入ステロイド薬使用後の口腔内付着薬物除去

有田仁紀^{1,2)}，吉山友二¹⁾，矢崎知子¹⁾，黒川 實²⁾，菅家甫子¹⁾

1) 共立薬科大学臨床薬学講座

2) 東邦大学医学部附属大森病院薬剤部

本号原著掲載

4. 慢性気管支喘息高齢患者における吸入ステロイド先行抗コリン吸入薬による気管支拡張効果

西澤芳男（西沢クリニック）

本号原著掲載

5. 気管上皮細胞培養膜におけるナノ微粒子の透過性

高野 頌，藤ヶ谷 匠，伊藤正行（同志社大学工学部）

本号原著掲載

6. 鼻アレルギーに対するミストサウナの効果

保手浜 勝，竹森利和（大阪ガス株式会社エネルギー技術研究所）

平岡哲也（大阪ガス株式会社リビング開発部）

萩野 敏（大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻）

本号原著掲載

7. 局所ステロイド薬を用いたスギ花粉症の初期療法の有用性

服部玲子，角田貴継，湯田厚司，竹内万彦，間島雄一（三重大学医学部耳鼻咽喉科学教室）

本号原著掲載

8. 芳香剤添加ネブライザー実施上の工夫

平石光俊，小島千絵，石塚洋一（帝京大学医学部附属溝口病院耳鼻咽喉科）

石橋 悟，日原房雄（第一医科株式会社）

香りを用いて病気の治療をすることを目的としたアロマセラピーという分野が，臨床医学でも応用されはじめている。私共も数年前からアロマセラピーを導入し，ネブライザーへの芳香剤添加，癌患者の術後の筋肉痛に対するアロママッサージ，癌患者の疼痛，嘔気，不眠，倦怠感，精神的不安といった症状緩和に，その有用性を確認している。

ネブライザー療法では，ハッカオイル添加溶液を用いて，使用時の清涼感が増し，局所療法としてより有用性を高めることができたことはすでに報告している。本療法は，ネブライザー溶液にハッカオイルを数滴添加して用いるため，ネブライザー機器に結晶が生じ目詰まりを起こす可能性も考えられる。そこで，ネブライザー機器のエア噴出部に芳香剤を組み入れ，エアそのものに香りを付けることを検討したので報告する。

ランチョンセミナー

「オゾンの性質とその活用」

司会：間島雄一（三重大学医学部耳鼻咽喉科学教室）

伊藤泰郎（武蔵工業大学）

人間は臭覚で0.01 ppmのオゾン濃度を感知できる。オゾン濃度はきれいな大気中には最低でも0.007 ppm程度，高い場合は0.1 ppmを超える濃度に達することもある。この定常的に存在する僅かではあるが大気中に存在するオゾンが細菌のないクリーンな大気環境の維持に貢献しているようである。

オゾンは怖い危険な物質であるかのように一般の人には見られている。しかし，オゾンの性質を知れば知るほど，オゾンは酸化力が強く，無害で環境にやさしく，想像以上に有用な性質を持った気体であることは驚くほどである。そのため，オゾンの利用分野は極めて広く，各分野でオゾンの威力を発揮しており，身近な所でもその有用性の認識は最近急テンポに高まってきたと言ってよい。

オゾンは水を電気分解する方法でも作れるが，効率が低いためこの方法で生成している例はあまり多くない。オゾン生成法としては酸素分子（ O_2 ）に紫外線を照射するか放電によって解離して酸素原子（ O ）にし，さらにオゾン（ O_3 ）は $O_2 + O \rightarrow O_3$ の反応によって生成することができる。現在では放電によって生成している場合が一般的である。

オゾンを利用する場合の特徴としては、①きわめて強い酸化力があること、②高電圧さえあれば何処でも空気から生成できること、③オゾンに余剰に供給して処理しても余剰分は酸素になり害にならないこと、などである。一方、欠点としては、①酸化力に長時間の持続性がないこと、②エネルギー効率が高くなく高価なこと、などである。オゾンには長所も短所もあるが、現在のように各分野で利用が拡大しているのは他の方法に比べて強い酸化力と無害である点であり、オゾンが他に比べて環境的に優れていることが最も大きな点であろう。

オゾンを多量に使用しているのは水処理用であるが、水道水に適用した初期にはかび臭の解消が目的であったが、トリハロメタン等が問題となった頃より、オゾンと塩素の併用による殺菌処理が多く採用されるようになった。オゾンのみによる殺菌処理が望ましいが、塩素を併用するのはオゾンの寿命が短いことによるもので、殺菌作用を持続させるためである。プール、下水や工業排水の処理にもオゾンが殺菌・脱色などに使われている。またオゾンによる脱臭は水ばかりでなく、養豚場・老人ホーム・シックハウスなどの大気中でも役立っている例は多い。

オゾンセラピーとして医療にもオゾンが使用されており、各種の疾患にオゾン療法の効果が多く報告されているが、これらの多くはドイツをはじめとするヨーロッパで実施された症例である。オゾン療法の形態はガス状オゾン、オゾン水、オゾンオイルなどの方法がある。日本におけるオゾン療法はまだ発展途上の治療法といってよいが、1996年に日本医療オゾン協会が設立され、現在この協会を基盤として活動している。

オゾンに関する技術は日本医療オゾン協会が啓蒙活動を展開しているが、オゾンの発生から応用は上記以外にも半導体の製造工程から高分子の表面処理に至るまで広範囲であり、極めて裾野が広いものがある。

シンポジウム

「ネブライザー機器を効果的に用いるために Part II」

司会：石塚洋一（帝京大学医学部附属溝口病院耳鼻咽喉科）

「各種ネブライザ機器の紹介と効果的に使用するための管理法，全般について」

真鍋美智子（アルフレッサファーマ株式会社）

- 1) 各種ネブライザ機器（ジェット式・超音波式 & 原理）の紹介
- 2) エビデンスに基づいたネブライザの微生物汚染に対する効果的管理
 - i) 薬液槽内の吸入液汚染微生物としてはブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌の大部分でセパシア菌などが検出された。
 - ii) 薬液の調整・保存方法とネブライザの洗浄方法が汚染に重要な影響
 - iii) 超音波式・ジェット式ネブライザの汚染試験
 - iv) ネブライザに関する CDC ガイドライン

v) ネブライザの消毒 —消毒剤および乾燥の効果—

- ① 部品をよく洗浄して汚れを除去することが消毒効果を高める上で重要。
- ② 中・低水準消毒剤で十分な殺菌効果が得られた。

ジェット部分の消毒には熱水浸漬が適し、食器乾燥機などで乾燥する。

- ③ 乾燥による顕著な殺菌効果が認められた。

vi) 蛇管・エアフィルターからの汚染菌飛散濃度の有無

エアロゾルが単に通過するだけの部分は汚染されていても、それらから汚染菌が外部に飛散する可能性は極めて少ないと考えられる。超音波式ネブライザを複数の患者が共用する場合には、逆流防止弁付きのマウスピースや鼻管を患者ごとに交換する方法で対応。

3) 医療機器および医薬品（消毒剤）添付文書情報の活用

「ネブライザー機器の整備，点検ならびに感染対策」

石橋 悟（第一医科株式会社）

本号原著掲載

「室内換気の一工夫」

渡辺幸夫（医療法人仁生会 渡辺耳鼻咽喉科医院）

最近では診療所でも、比較的気密を保つ工法，資材による建築が多くなってきたようです。

気密が保たれれば、保たれるほど、ネブライザー薬剤汚染に対する対策が必要になってきます。この度、換気を目的として、既存の診療所の改造を試みてみました。科学的な詳細データは、専門家に委ねるとして、皆様のご批判を仰ぎたいと思います。

換気システムは、単純な工法です。床下のコンクリートと床材の間の15cmの隙間を利用しました。ネブライザー装置の周辺の床（合板とシート）を縦180cm，横360cm切り取り，切り取った床に7個の送風口を取り付けた後に，床を元に戻しました。温風送風には，M社製の温水暖房システムを使用しました。ボイラーで55～82℃に調節された循環液をヘッダーボックスに送り，放熱機で室温より2～3℃高い温風を作りました。床下の7本のダクトを7個の送風口の下に開口させ，送風口からダクトを通して強制的に送られる温風を，天井の天井埋込型ダクト用換気扇で換気し，上昇気流を作りました。

換気を確実にするためには，室内の気密を保つことと同時に換気と同じ量に近い外気を室内に取り入れることが必要です。気密を保つために，玄関と待合室の間にエアーカーテンを付け，また，床下に給気用のダクトを通し，ガレージに開口させ，外気を取り入れるようにしました。

診療所新築以来4年間は，ネブライザー装置の上の天井に取り付けられた換気扇は一度も手入れをする必要はありませんでしたが，換気システム作動後は，3～4ヵ月すると，換気扇の羽に湿った綿埃が多く付着し，カタカタと音をたてて，振動するようになりました。細かく切ったティッシュペーパーを送風口の上で翳すと，温風送気装置の所で焚いたバルサンの煙と同じように空気の上方向への流れに乗っていくのが確認できました。以上のことから，上昇気流により，ネブライザー周辺の薬剤粒子を含んだ空気は換気されていると考えられます。

「ネブライザー機器の汚染の実態とその対策」

大越俊夫，大木幹文（東邦大学医学部耳鼻咽喉科学第2講座）

本号原著掲載