

ネブライザー時、抗生物質の鼻腔内局在

市立吹田市民病院 耳鼻科

野入輝久、石田稔、田矢直三

はじめに

鼻・副鼻腔疾患に対して、日常臨床で、ネブライザー療法は施行される率が高く、その臨床的效果については多くの報告がみられる。当院外来でも30%から多い日は50%の外来患者にネブライゼーションを行っている。今回我々は、ジェット型ネブライザーを使用し、抗生物質がどの程度鼻腔内に付着、局在するかをその鼻腔通気度との関係で検討した。

方法および結果

昭和62年1月より、6月までに市立吹田市民病院耳鼻咽喉科において手術治療した副鼻腔炎

患者を対象とした。

鼻処置後、鼻腔通気度を測定（日本光電、タイプMPP-1100型、Anterior、ノズル法）以後、下記

ネチルマイシン(NTL)	20 mg / 0.4 ml
0.1%リンデロン	0.3 ml
生食水	0.3 ml
計	1 ml

薬剤をジェット型ネブライザー（ファースト医療器機製）で3分間（0.7～1.0 kg/cm²、コンプレッサー圧）経鼻使用し、左右の下甲介上部と上咽頭に1cm²の大きさのガーゼに吸着させこの濃度をバイオアッセイで測定した。(bacillus

Fig. 1 副鼻腔炎患者における鼻腔通気度と抗生物質の鼻腔内局在

氏名	年齢	性別	鼻腔通気度 (ℓ/sec/cm H ₂ O) (良側：不良側)	下甲介 NTL* 沈着濃度 (μg/cm ²) (良側：不良側)	上咽頭 NTL 沈着濃度 (μg/cm ²)
① N.H.	44	♂	1.61 : 0.95	99 : 48.5	15.6
② H.O.	32	♂	0.19 : 0.11	678 : 273	8.2
③ K.K.	37	♂	0.28 : 0.16	274 : 80.6	3.78
④ K.T.	38	♂	0.55 : 0.20	46.1 : 173	2.5
⑤ N.F.	17	♀	0.14 : 0.05	177 : 23.6	1.77
⑥ T.S.	16	♂	0.16 : 0.11	563 : 130	4.91
⑦ K.F.	53	♂	0.58 : 0.11	133 : 285	7.2

*NTL：ネチルマイシン

aubtilis ACTT 6633を用いたカップ法) (fig.1)

鼻腔通気度は左右の値で良く通る側を良側とし他方を不良側とし、その各々の下甲介上部の抗生物質沈着濃度 (NTL：ネチルマイシン) を示した。症例 4.7.をのぞいた他の5名では、鼻腔通気度が良い側がNTL沈着度が高く、上咽頭NTL沈着濃度は下甲介上部の濃度の約1/30以下の低い値を示した。

下甲介上部においては抗菌スペクトルより感受性菌のMIC濃度を充分カバーされている濃度であった。

以上のことより、鼻・副鼻腔疾患に対して、ネブライザー療法を行う際、鼻腔通気度を良くした上で行う必要性があること、つまり鼻内手術の必要性が示唆された。

考 按

上気道疾患を取扱う耳鼻咽喉科領域では、ネブライザー療法は非常に有益な治療法の1つで、ほとんどの耳鼻咽喉科医によって必ずといってよいほど行われている。ネブライザー施行時には、エアロゾルの局所沈着、分布、使用薬剤などを考慮して使用しなければいけない。

表一 気道内への粒子の沈着を規定する要因

1. 粒子の性状：大きさ, 比重, 形, 親水性, 荷電
2. 呼吸の仕方：吸入の部位(口, 鼻, チューブの有無)
呼吸数, 1回換気量
3. 気道の変化：狭窄, 閉塞

(大崎饒ほか, 呼吸管理・RCU:1979より引用)

エアロゾル粒子の沈着を規定する要因としては、表1のような因子が関係しており、これは気道について発表されたものだが、鼻・副鼻腔と置き変えた場合、2.の因子に、鼻腔内加圧、3.の気道を鼻・副鼻腔に変わり、自然孔の大き

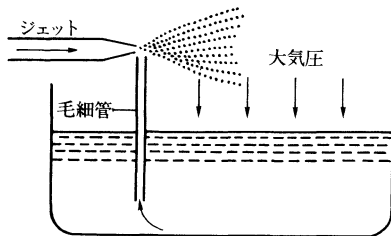


図-3 ジェットネブライザーの原理
(兒島克美ほか, 呼吸療法入門 : 1981より引用)

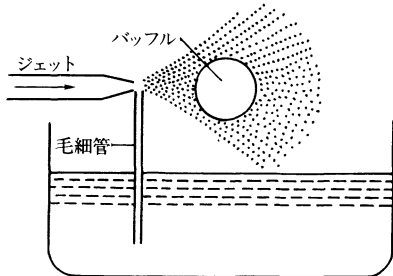


図-4 バブルの粒子調節
(兒島克美ほか, 呼吸療法入門 : 1981より引用)

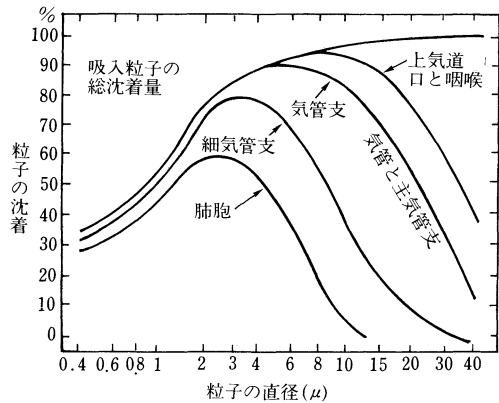


図-1 粒子の大きさ と 気道分布
(可部順三郎, 治療, 64 : 1982より引用)

さという因子も加わってくる。次にエアロゾル粒子の大きさ と 気道分布について、図1のようになると発表されている。超音波ネブライザーを使用すると1~5 μの非常に細かい粒子を均一に発生させることができるが、鼻・副鼻腔疾患のネブライザー療法では10 μ前後の粒子でも充分と考えられる。あまり細かすぎると鼻腔内にとどまる量より下気道や呼気に出てしまう量が多くなることもあり、ジェット型ネブ

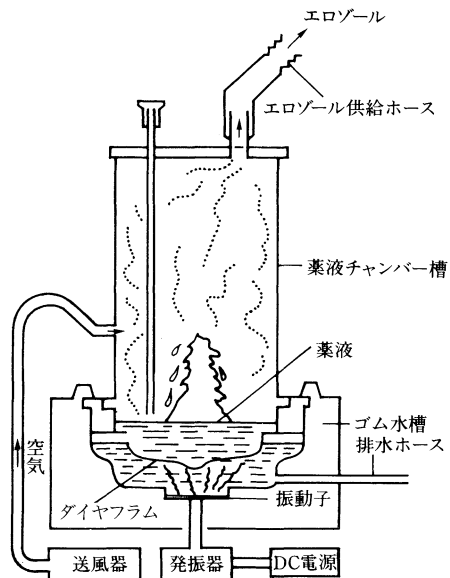


図-2 超音波ネブライザー
(小山田正孝, 臨床看護 8 : 1992より引用)

ライザーのほうが鼻・副鼻腔疾患には適している。(図2～4)

図4のように球状バッフルを置き発生した粒子を衝突させ破碎し、さらに均一な粒子を得るようにした装置もある。

以上のことを考慮し、薬剤を選択する。

まず、エアロゾルの局所到達を良くするため、通常の耳鼻咽喉科処置、末梢血管収縮剤の鼻腔内噴霧により中鼻道を開き、分泌物の吸引除去し、次に表面麻酔剤を噴霧し、鼻粘膜線毛運動の一過性停止作用により、薬物が局所にとどめる作用もする。

しかし、それ以上に鼻腔通気度を良くする鼻内手術の必要性が示唆される。そうした上でより鼻・副鼻腔疾患に対するネビュライザー療法の有効性が期待できる。