

医療従事者のグルタルアルデヒド暴露状況と防塵マスクの効果

Assessment of glutaraldehyde exposure to the medical staff and preventive efficacy
of mask wearing in the endoscopy unit.

光学医療診療部：○矢野いづみ・宮下かよ子・小林けさい
滝沢 武子・赤松 泰次

【はじめに】

私達は、日常の業務の中で環境や機器への消毒として、常に数種類の消毒剤を使用している。しかし、消毒剤は抗生剤に比べて抗菌スペクトルが広くかつ殺菌力も強い。これは裏を返せば消毒剤の方が毒性が強いと言え、取り扱う者は、十分な注意が必要となってくる。

今まで私達は、内視鏡機器の洗浄・消毒方法について検討を進めてきたが、同時に使用している内視鏡の第一選択消毒剤であるグルタラル製剤（3%ステリスコブ）の副作用についても関心を寄せてきた。このグルタルアルデヒドに関しては、近年、直接接触や吸入などによる刺激を主とする症状が問題視され報告が増えているが、暴露を原因とする健康に及ぼす影響に関する報告は、ほとんどないのが現状である。今回、尿中グルタルアルデヒド濃度と個人暴露量を測定することで、実際の暴露状況を調べ、仕事量や仕事内容との関係や活性炭つき防塵マスクの効果について検討し、一定の傾向が見いだせたので報告する。

【2】研究方法

(1) 尿中グルタルアルデヒドと仕事量の関係について

受付業務の看護婦1名、検査介助・機器消毒業務の看護婦1名、1日平均3～4時間内視鏡室に在室している医師1名の合計3名を対象として、内視鏡検査が施行された月～金曜日の5日間、朝(8:30)と夕方(16:30)の尿中グルタルアルデヒド濃度を高速液体クロマトグラフィーにて測定し、同期間中の内視鏡検査件数や仕事内容との比較を行った。

(2) 活性炭つき防塵マスクの効果について

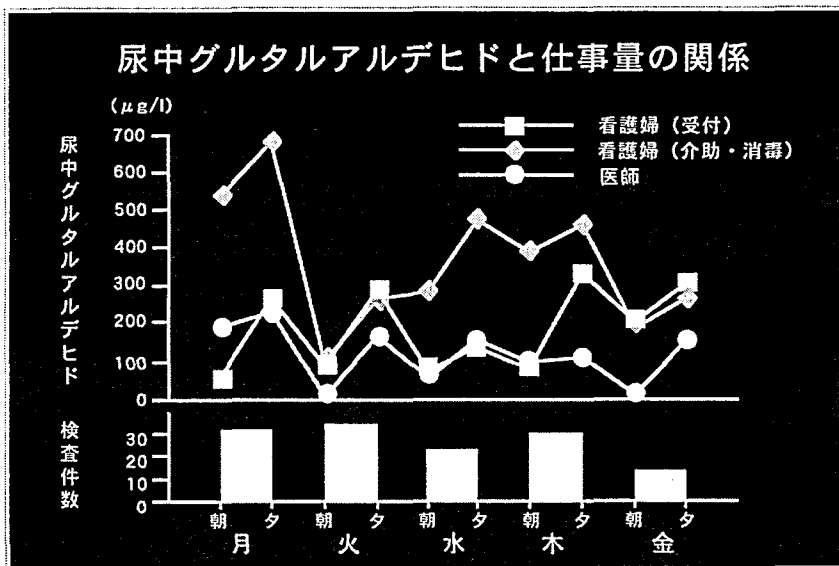
受付業務の看護婦1名、検査介助、機器消毒業務の看護婦2名、医師1名を対象に4日間パッシブガステューブを用いてグルタルアルデヒド暴露量を吸光光度計にて測定した。同期間のうち2日間は、活性炭つき防塵マスクを着用し、マスクを着用しなかった2日間との尿中グルタルアルデヒド濃度の比較を行った。

【3】結果

(1) 尿中グルタルアルデヒドと仕事量の関係について

尿中グルタルアルデヒド濃度は、5日間とも全員が朝低く夕方高値を示し、業務別では、検査介助・機器消毒を行っている看護婦は、受付業務や医師に比べ値が高い傾向であった。また、検査件数が多い日は、尿中グルタルアルデヒド濃度の朝・夕の差が大きく、医師より看護婦の方がその傾向が見られた。(図1)

図1



(2) 活性炭つき防塵マスクの効果について

パッシブガスタンューブで調べた個人暴露量は、 $27.5 \pm 5 \sim 28.0 \pm 7$ とほとんど変化が見られなかった。

尿中グルタルアルデヒドのマスク未使用の2日間の平均は、 $4210 \mu\text{g} / \ell$ でマスク使用の2日間の平均は $1214 \mu\text{g} / \ell$ であり、マスク使用時の方が低値を示した。(表1)

(表1)

グルタルアルデヒドの暴露に対する防じんマスクの効果		
	暴露量 ($\mu\text{g}/\text{hr}$)	尿中グルタルアルデヒド ($\mu\text{g}/\ell$)
マスク使用	27.5 ± 5 *1	4210 *2 (100~19464)
マスク不使用	28.0 ± 7 *1	1214 *2 (100~3763)

*1 平均 \pm SD *2 2日間の平均値

【4】考察

現在、汎用消毒剤の中で、特に取り扱い中の副作用が問題となるグルタラル製剤について、関心が寄せられている。内視鏡の第一消毒剤として使用されているグルタラル製剤は、ホルムアルデヒド(ホルマリン)同様に、揮発性を持つアルデヒド系の消毒剤で、きわめて抗菌スペクトルが

広く有機物の存在下でも活性を示し、長所として金属・ゴム・接合剤などの材質を傷めにくいという点がある。副作用は、本液の付着やその蒸気吸入で生じ¹⁾、尾家らのアンケート調査でも、グルタラル製剤を取り扱っている医療従事者は、高頻度で、皮膚炎や眼・鼻の刺激症状を経験している²⁾とある。実際私達も、個人差はあるが、咽頭の違和感、咳、眼や鼻の刺激病状を経験している。現在日本では、グルタルアルデヒドの職業暴露限界値は示されておらず、気中濃度や暴露状況を示す報告もされていない。また、グルタルアルデヒドと喫煙・飲酒など日常生活因子との関連などもしっかりとしておらず、今回の実験でもかなり個人差が見られた。しかし、個人暴露量を調べる事で、室内のグルタルアルデヒド量のおおよその目安がわかり、尿中グルタルアルデヒドを測定することで、検査件数や仕事内容による実際の暴露状況が把握でき、また、活性炭つき防塵マスクの効果も吸収防止に役立つと思われた。マスクの使用は有効な自己防衛につながり、より実用的に使用できるように改良が望まれる。

さらに、窓が開放状態で受付をしている看護婦や、出入りしている医師の尿中グルタルアルデヒド濃度が低値を示したことより、換気の重要性を示唆できたと思われる。尾家やノーバックによると、内視鏡機器の消毒には自動洗浄器を用いることが望ましい^{2) 3)}とされている。私達も内視鏡機器の消毒は、すべて自動洗浄で行い、器具は浸漬消毒としている。しかし、洗浄器の自己洗浄時やトイレの閉鎖時には直接消毒薬に接することになるので、換気を良くすることが最善の予防策と考えられた。内視鏡室には、3台の換気扇が設置されているが、自動洗浄器の頭上にない為吸引効果はおちると思われ、今後ドラフトなどの換気装置をつけることが望ましいと思われた。

【5】おわりに

今回は件数が少なく、傾向を確認できたにとどまってしまったが、信頼性を高める為に他方面での調査が必要であり、今後も継続して検討していきたいと思っている。

稿を終えるにあたり、今回の研究に御指導・御協力いただきました衛生学教室那須民子先生に深く感謝いたします。

【6】文献

- 1) 尾家 重春：消毒剤の副作用，日本医事新報，No 3507:P 30,1995.
- 2) 尾家 重春：2%グルタラルの暴露による医療従事者の副作用，手術医学，Vol.16(4):615-618,1995.
- 3) Dan Norback：Skin and respiratory symptoms from exposure to alkaline glutaraldehyde in medical services, Scand J Work Environ Health, 14:366-371, 1988.