

## [最近のトピックス]

## 歯科用ユニットの給水系における細菌検査の研究

水谷 博幸<sup>1)</sup>, 村井 雄司<sup>2)</sup>

- 1) 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系保健衛生学分野  
 2) 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

## 【目的】

歯科用ユニット（ユニット）には、含嗽水、ならびに歯の切削時の摩擦防止や口腔内清掃時に使用するシリンジやタービンからの水がある。こうした給水系の水は、安全であるとの前提で使用されている。一方で、歯科治療後に緑膿菌による感染を起こしたケースなどが報告されてきた<sup>1)</sup>。国内では、含嗽水に高率の細菌汚染があることも報告されている<sup>2)</sup>。歯科医療現場では、始業時に数分間排水することによって細菌数の減少を試みているが、休日明けに使用する際には給水タンクや配管の中でバイオフィーム形成が進行する可能性がある。院内感染防止のため、ユニット給配水系における細菌数変動を把握することが必要と考えた。

そこで我々は、ユニットからの給配水に含まれる細菌レベルを簡便に検査実施することを試みた。このことは、歯科医療現場における医療従事者側の院内感染防止に役立つだけでなく、安全・安心に評価を患者側に提供することができる。

## 【対象および方法】

ユニット8台について、休日明けの月曜日始業時と終業時における含嗽水とタービン用水に含まれるATPを測定した。微生物（細菌）には、必ずATPが含まれている。化学発光法によりこのATPを測定し、給配水系の細菌汚染を検査・測定することとした。測定には、MERCK社製のHY-LITE 2<sup>®</sup>を用い、相対的光量単位（RLU値）にて確認した。また、始業時と終業時の統計処理にはpaired-t検定を用いた。

## 【結果および考察】

## 1) 含嗽水の1日におけるATP変化

ユニット番号をNo.1からNo.8までに決め、それぞれの始業時と終業時におけるコップ用水のATPを3回ずつ調べ、その平均を各ユニットのRLU値とした。ユニット8台の休日明け始業時の平均RLU値は、 $162.5 \pm 51.7$

(110~263)であり、終業時は、 $81.9 \pm 43.5$  (38~160)であった。始業時に比較し終業時のRLU値は有意に減少した ( $p < 0.01$ )。 (図1)

## 2) タービン用水の1日におけるATP変化

タービン用水の結果は、始業時の平均RLU値は $1622.9 \pm 1457.3$  (550~4400)で、終業時平均は、 $674.4 \pm 472.8$  (157~1357)であった。1)と同様に始業時のRLU値は、終業時に比べ有意に減少した ( $p < 0.01$ )。 (図2)

一般家庭13軒の水道水について調べたところ、RLU値の平均は20.7であった。今回測定した施設の水道水はRLU値52.3で、調査したユニットからの配水はこれらに比べて有意に高い汚染を示した。本ユニット設置施設では、上水道からではなく井戸水を使用している。消毒の観点から考えると、井戸水の方が上水道より細菌が多いことは予想されるため、我々の数値は上水道を使用している医療施設には当てはまるものではない。しかし、常時飲んでいる水と同程度の水でなければ、受診者は安心できないだろう。初回に採取した水は、休日を経て給水ライン内で細菌が多量に増殖していることが考えられ、免疫能の低い者にとって感染の温床になる。それゆえに、歯科医療従事者はユニットの水に関して細菌汚染を認識し、受診者に知らせる義務があると考えられる。しかしながら、ユニットからの配水における細菌の変動に関する報告は少ない。飲料用として使用している水に近い値でなければ、患者も安心して受療することができないだろう。ユニットからの水が安全であるかを確認してから診療や治療を開始しなければならず、簡易モニタリングが必要不可欠である。

1) Wirthlin MR, Marshall GW Jr, Rowland RW : Formation and decontamination of biofilms in dental unit waterlines. J Periodontal 74 : 1595-1609. 2003.

2) 歯科用ユニットの水の管理：林 俊治・磯貝恵美子・平井義一，臨床医，Vol. 31, No. 8, 1468-1471, 中外医学社，2005.

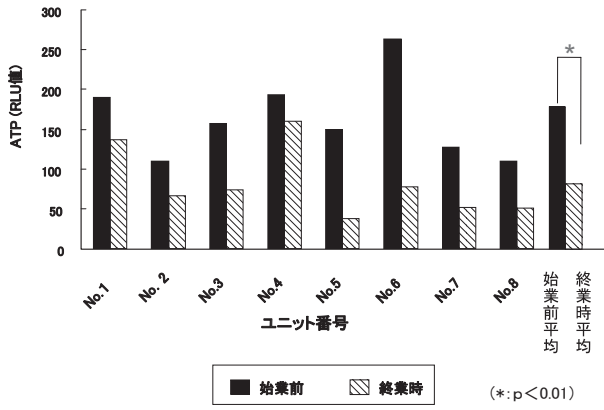


図1 含嗽水の1日におけるATP変化

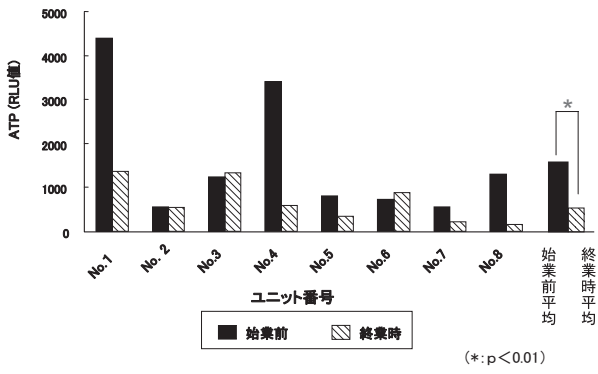


図2 タービン用水の1日におけるATP変化