

多目的溶存酸素測定装置を用いた細菌に及ぼす 微酸性電解水の効果

本山聖子*1,†・新井貴子*1・小川智久*1
佐藤悦子*1・石川博*2・鴨井久一*2

*1 日本歯科大学歯学部歯周病学講座

*2 東京慈恵会医科大学解剖学講座第II

(2003年5月30日受付, 2003年6月30日受理)

微生物に対する電解水の殺菌効果は数多く報告され、歯科領域においてもさまざまな分野で応用されている。細胞培養実験において手指や口腔内の常在菌ならびに器具などに附着している細菌によりしばしばコンタミネーションが起き、これが培養細胞の死につながる大きな問題となっている。本研究において、手指の常在菌の一つである *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) に対する微酸性電解水 (MOW) の殺菌効果について多目的溶存酸素測定装置 (ダイキン (株), DOX-10) を用いて検索した。

供試菌株 *S. aureus* を用い、DOX-10 にて 120 分間、MOW の殺菌効果を溶存酸素量の変化を指標として測定した。測定後、*S. aureus* の懸濁液中の菌数の算定のために BHI 寒天培地に *S. aureus* の懸濁液を播種し、コロニー数の測定を行った。

本研究の結果より、MOW は *S. aureus* に対し、ほぼ完全なる殺菌効果が得られることが判明した。細菌菌数と殺菌効力の相関においては、細菌数が少ないほど MOW の殺菌効果は強く、少なくとも 120 分間は持続的な殺菌効果が得られた。

本研究の結果より、あらかじめ手洗いや含嗽、器具洗いなどを行い、細菌数を減少させた後、MOW を用いることにより、さらなる殺菌効果が得られ、より確実な細胞培養実験につながると考えられた。

キーワード: 多目的溶存酸素測定装置, 微酸性水, *Staphylococcus aureus*, 殺菌効果, 溶存酸素量

Effects of Micro Oxidizing Electrolyzed Water on Bacteria Monitored Using a General-purpose Dissolved Oxygen Measuring System with Electrode Sensor

Shoko MOTOYAMA*1, Takako ARAI*1, Tomohisa OGAWA*1, Etsuko SATO*1,
Hiroshi ISHIKAWA*2, and Kyuichi KAMOI*1

*1 Department of Periodontology, School of Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University,
2-3-16 Fujimi, Ciyoda-ku, Tokyo 103-8153, Japan

*2 Department of Anatomy (II), The Jikei University School of Medicine, 3-25-8 Nishi-shinbashi,
Minato-ku, Tokyo 105-8461, Japan

The antibacterial effects of electrolytic water on microorganisms have been reported in many studies, and in dentistry, use of electrolytic water also has many applications. Culture studies have shown that normal bacteria flora on the fingers, in the mouth, or on the surfaces of equipment can occasionally contaminate and even kill cell cultures. In the present research, the antibacterial effects of micro oxidizing electrolyzed water (MOW) on *Staphylococcus aureus*, one of the common bacteria found on the fingers, were investigated by monitoring the level of dissolved oxygen for 120 minutes using a general-purpose dissolved oxygen measuring system with electrode sensor (DOX-10). Following the DOX-10 assay, *S. aureus* was plated on BHI agar to assess the viability of the colonies.

The results of the present study showed that MOW exhibited a potent antibacterial effect on *S. aureus*. Also, the results of bacterial culture tests following the DOX-10 assay confirmed almost complete antibacterial action. In MOW disinfection, treatments with lower initial bacteria counts were more effectively disinfected and the antibacterial effects were maintained for at least 120 minutes.

The results of the present study suggest that culture studies can be conducted with better results if the technicians practice hand washing and gargling and if equipment is washed and then subjected to MOW treatment to kill residual bacteria.