

微生物が原因の初期進行性根面齲蝕に対する新しいオゾン発生装置の殺菌効果—インビトロ試験*

Aylin Baysan, Rob A Whiley, Edward Lynch

ロンドン大学 St. Bartholomew's and the Royal London School of Medicine and Dentistry,
歯科保存学・口腔微生物学講座(英国、ロンドン)

本研究の目的は、(1)新しいオゾン発生装置(ヒールオゾン、米国)[$13.33 \text{ ml}\cdot\text{s}^{-1}$ の速度で送ったときの空気中0.052% (v/v)]で照射したオゾンの初期進行性根面齲蝕(PRCL)に対する殺菌効果を評価し、(2)特にストレプトコッカス・ミュータンスとストレプトコッカス・ソブリナスに対するオゾンの有効性を評価することであった。研究1では、抜去直後の歯の40の軟らかいPRCLを無作為に2群に割り付け、PRCLをオゾン水に10秒または20秒間浸けてそれに対する殺菌効果について評価した。齲窩の病巣の1/2を滅菌エキスカベーターで除去し、その後、残り1/2の病巣をオゾン水に10秒間または20秒間(それぞれオゾン0.069mlまたは0.138mlに相当)浸けた。対応スチューデントのt検定によると、対照群と比較して(10秒間群 $\log^{10} 5.91 \pm 0.15$ 、20秒間群 $\log^{10} 6.18 \pm 0.21$)、オゾン治療群のオゾン照射10秒間群($\log^{10} 3.57 \pm 0.37$)および20秒間群($\log^{10} 3.77 \pm 0.42$)で有意な減少($p < 0.001$) (平均 \pm SE)が認められた。試験2では、40個の滅菌ガラス玉を唾液でコーティングし、微生物毎に無作為に2群に割り付けた。3mlのトッド・ヒューウィット培地入りのビジュールボトル1本につき1個のガラス玉を入れ、ストレプトコッカス・ミュータンスとストレプトコッカス・ソブリナスを嫌氣的に一晩中インキュベートした。次にガラス玉を2mlのリン酸緩衝食塩水で洗浄した。その後直ぐに、試験群のガラス玉にオゾンガスを10秒間照射した。対照群のストレプトコッカス・ミュータンス($\log^{10} 3.93 \pm 0.07$)およびストレプトコッカス・ソブリナス($\log^{10} 4.61 \pm 0.13$)の標本と比較して、オゾン治療群のストレプトコッカス・ミュータンス標本($\log^{10} 1.01 \pm 0.27$)およびストレプトコッカス・ソブリナス標本($\log^{10} 1.09 \pm 0.36$)では有意な減少($p < 0.0001$) (平均 \pm SE)が認められた。この治療方法は、PRCLの微生物を根絶する効果の高い、迅速かつ単純な保存的治療方法である。このインビトロ試験では、10秒間のオゾンガス照射でも唾液でコーティングしたガラス玉上のストレプトコッカス・ミュータンスおよびストレプトコッカス・ソブリナスを減らすことができた。