

小窩裂溝齲蝕のオゾン治療:6ヵ月間の結果

L. ABU-NABA¹, H. AL SHOFMAN^{*}, M. STEVENSON², E. LYNCH¹

クイーンズ大学ベルファースト(北アイルランド)、¹歯学部保存修復学講座、²医療統計学講座

緒言: フッ化物は、咬合面の進行性の齲蝕病巣を隠してしまい、「隠れ齲蝕」を作ることがある。このような初期(齲窩がない)齲蝕の治療の選択肢は、観察、封鎖、再石灰化促進、最小限の侵襲治療から、従来の切削・充填治療までである。しかし、これら上記の治療選択肢は通常、感受性の悪い診断方法に基づき決定されている。オゾンは根面齲蝕を抑止し、自然の再石灰化過程を促進することで齲蝕を回復させることが立証されている。保護されている微生物叢の環境適所を破壊することで唾液の再石灰化作用が促進される。これから起こる溶解に対する抵抗性は、再石灰化された病巣の方が健全な歯面よりも強いことが知られている。小窩裂溝齲蝕(PFCL)の治療に適用するため、現在、オゾンについて研究が進められている。

目的: 本研究の目的は、PFCLにオゾン治療を行って6ヵ月後の齲蝕の抑止、再石灰化、安定化、または進行を継続して観察することであった。

材料と方法:

患者の選択

歯科医院、歯学部、クイーンズ大学ベルファーストに通院している12歳以上の78名の被験者を登録した。被験者からはインフォームドコンセントを得た。

齲蝕病巣の選択

下記の基準に合格した合計208の齲蝕病巣を対象とした。咬合面齲蝕である病巣で、臨床重症度インデックス(Ekstrand, 1998)のグレードが1~3で、DIAGNOdent値が10以上。被験者の奇数番号の歯を無作為に治療群と対照群に割り付けた。齲蝕の部位および重症度を記録した。Prophyflex 2R(カボデンタル社、ドイツ)で咬合面を洗浄した。

DIAGNOdent®(カボデンタル社、ドイツ)のピーク値を記録し、次にECM(LODE B.V., オランダ)標準目盛値を4回記録して平均値を算出した。

オゾン治療

ハンドピースに付けたシリコンカップで封鎖した歯の咬合面にヒールオゾン装置(CurOzone, 米国)からO₃(2100 ppm O₃, 615ml/分)を送り込んだ。歯を封鎖すると、装置は自動的にO₃を送り込み、治療群には10秒間照射し、その後、10秒間真空にした。

リコール

1ヵ月後と3ヵ月後に、患者が治療後に有害事象を生じたかどうかを調べた。歯をProphyflex 2Rで清掃し、DIAGNOdent®とECMを用いて再度、以前記録した部位と同じ部位で繰り返し検査した。この2回のリコール時にもオゾン治療を行った。

統計学的分析

封鎖および治療効果を評価するため、eを底とするlog_e mの対応のあるt検定と2元配置でECM値の変化を調べた。下記の共変量の影響を調べた。歯の位置、齲蝕の位置(近心面、咬合面、遠心面)、タイプ(小窩、裂溝)、ベースライン時のDIAGNOdent値、臨床重症度分類。

結果: 試験期間中には有害事象は認められず、報告もなかった。

治療群の ECM 値はベースライン時よりも上昇した ($p < 0.05$)。齲蝕が回復した歯の割合は 81.7% ($n=58$) で、平均の変化はベースライン時の数値の 1.31 倍であった。対照群では有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。平均の変化はベースライン時の 0.763 倍であった。両群を比較すると、治療群の ECM 値は対照群よりも有意に大きかった ($p < 0.05$)。

この ECM 値の変化は、共変量(歯の位置、齲蝕の位置(近心面、咬合面、遠心面)、タイプ(小窩、裂溝)、ベースライン時の DIAGNOdent 値、臨床重症度分類)の影響を受けなかった。対照群と治療群の DIAGNOdent®値においてベースライン時との有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。治療群の 75.4%の歯の DIAGNOdent 値は安定しているか、または改善されていた。しかし、患者と治療の有意な相互作用は認められなかった ($p > 0.05$)。

考察: 歯科診療所における従来の診断方法が、齲窩のない齲蝕の管理に大きな影響を及ぼしていると考えられる。DIAGNOdent 値の変化の解釈が難しかった。各リコール時の変化と相互作用する要因は多数あった。両群で齲蝕病巣内の齲蝕活動が継続したために変化が起こりやすくなったと考えられるが、他の診断ツールで明らかになったように対照群で顕著であった。この肯定的な効果は治療群で顕著に現れたが、両群において 1 年間の活動期間中に齲蝕病巣を染色することでさらに明らかになると考えられた。オゾン治療直後にオゾンが原因で生じた否定的な変化も治療群の臨床像と一致した。治療群および対照群で認められた軽微な DIAGNOdent 値の変化は、治療群の方が良かったが類似しており、有意ではなかった。DIAGNOdent 値も同様に染色によって左右されると考えられる (DIAGNOdent 値の上昇をもたらし、目盛りの数値とスコアも増加)。ECM を使用したときのみ、実際の変化を検出することができた。治療群の ECM 値は高かった (良かった)。DIAGNOdent 値の変化はどのリコール時でも有意ではなかったが、最初のリコール時に ECM 値の有意差が認められた。対照群の変化は、同じ方向だけではなく、さらに高い程度であり、パーセンテージや、数、変化のほとんどが対照群で有意に高かった。対照群の染色の効果は否定できなかったが、どのツールの数値も高くなり進行性の齲蝕がさらに進行する。

結論: PFCL に対する 6 ヶ月間のオゾン治療によって有意な再石灰化が得られた。ベースライン時の歯の位置や、齲蝕の位置、タイプ、臨床重症度、DIAGNOdent 値に関係なく、類似の反応を示した。

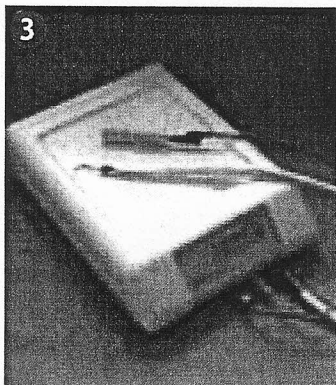
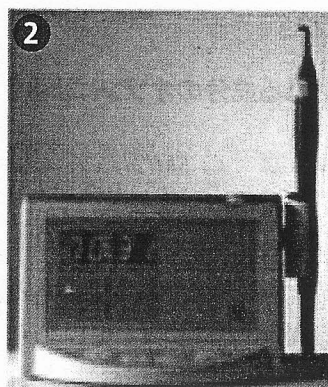
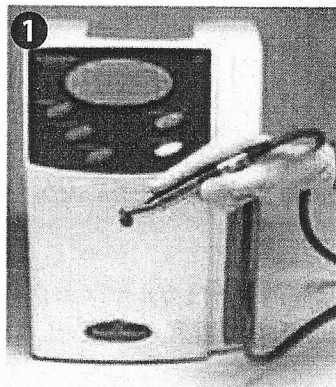
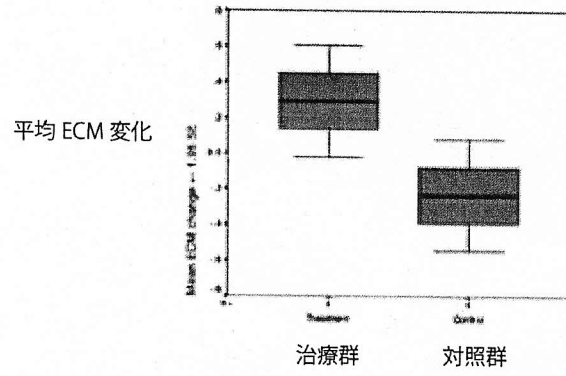


写真 1: ヒールオゾン装置

写真 2: DIAGNOdent

写真 3: ECM

【図1】 6 カ月目のリコール時の平均の ECM 変化 (loge、変換)



【図2】 6 カ月目のリコール時の平均の DIAGNOdent 値の変化 (loge、変換)

