

## 論文要旨

氏名	相良 献
タイトル (日英併記)	The effects of exposure to O <sub>2</sub> <sup>-</sup> and HOCl-nanobubble water on human salivary microbiota (O <sub>2</sub> -および HOCl-ナノバブル水への曝露がヒト唾液微生物叢に及ぼす影響)
<p><b>論文の要旨</b></p> <p>ナノバブルとは、直径数 10~100nm 程度の気泡とされ、その特性から農業、工業および医療分野等での利用が報告されている。歯科分野では、ナノバブル水 (NBW) のひとつである O<sub>3</sub>-NBW を用いた臨床的研究が散見される。しかし、O<sub>2</sub> や HOCl をナノバブル化した研究は、我々の知る限りほとんど認められない。また、近年の研究により、口腔疾患の発症と進行に口腔細菌叢が深く関与しているという生物学的プラーク説が提唱されている。そこで本研究では、O<sub>2</sub>-NBW および HOCl-NBW を用いて口腔内細菌叢に及ぼす影響について網羅的細菌叢解析により検討を行った。</p> <p>本研究は横断研究であり、2021 年 10 月から 12 月にかけて 2 ヶ所の歯科医院を受診した 16 名の患者 (平均年齢 : 53.5 歳) を対象とした。除外基準は、1) 急性疾患を有する者、2) 過去 1 ヶ月以内に抗生物質処方を受けた者、3) 過去 3 ヶ月以内に歯周病治療における局所薬物療法を受けた者、4) コントロール不良の糖尿病を有する者、5) 自己免疫疾患に対するステロイド治療を受けた者、および 6) 唾液分泌低下を有する者とした。臨床評価項目は、プロービング深さ (PD)、プロービング時の出血 (BOP) および現在歯数とした。唾液はパラフィンガムを用いて採取した。唾液サンプルに O<sub>2</sub>-NBW、HOCl-NBW またはコントロールとしての脱イオン水を曝露させた後、通法に従い嫌気培養を行った。DNA の抽出後、次世代シーケンサーによる 16S rRNA 遺伝子シーケンス解析を行った。NBW 曝露群とコントロール群間の評価は <math>\alpha</math> 多様性、<math>\beta</math> 多様性の評価および主座標分析 (PCoA) によって行った。群間比較には PERMANOVA ならびに反復測定 ANOVA を用いた。さらに NBW 曝露による口腔内細菌叢の相対的存在率の比較を行うために、Ward 法によるクラスター解析を行った。PD 部位数と高感受性菌の相対的存在率間の相関関係にはスピアマンの順位相関を用いた。</p> <p>その結果、各 NBW 曝露により <math>\alpha</math> 多様性および <math>\beta</math> 多様性において有意差を認められなかった。しかし、コントロール群と HOCl-NBW 曝露群との間に <i>P. pasteri</i> の相対的存在率に有意差が認められた。PCoA の結果に基づいてクラスター化された群のうち、Weighted UniFrac 距離によるクラスター (クラスター 3) において HOCl-NBW 曝露群とコントロール群の間で <i>P. pasteri</i> の有意な減少が認められた。さらに <i>P. pasteri</i> の相対的存在率と 4 ミリ以上の PD 部位数との間に有意な相関関係が認められた。</p> <p>本研究から HOCl-NBW 曝露により口腔内細菌叢に以下の影響を与えることがわかった。1) HOCl-NBW 曝露により口腔細菌叢のバランスは維持された、2) HOCl-NBW 曝露により口腔バイオフィーム形成初期において橋渡しをすると考えられている <i>P. pasteri</i> の相対的存在率が減少した、3) HOCl-NBW 曝露は歯周病の初期段階において効果的であると考えられた。これらのことから、HOCl-NBW を用いることで口腔疾患の予防を目的とした新たな洗口液の開発につながる可能性が示された。</p>	