

課題番号 : F-20-FA-0018
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 歯科材料の表面分析
Program Title (English) : Surface analysis of dental materials
利用者名(日本語) : 池田弘、清水博史
Username (English) : H. Ikeda, H. Shimizu
所属名(日本語) : 九州歯科大学 生体材料学分野
Affiliation (English) : Division of Biomaterials, Kyushu Dental University
キーワード/Keyword : 表面処理、接着、歯科

1. 概要(Summary)

歯科では、齲蝕(虫歯)を削った歯に対し、クラウンと呼ばれる材料を接着する治療が行われる。近年では、クラウン用の材料として、審美性に優れたセラミックスが注目されている。このセラミックス製のクラウンを長期間使用していると、唾液などによって歯科用接着材の接着力が低下し、脱離する場合がある。そのため、セラミックスのクラウンを患者にセットする際は、クラウン内面を洗浄し、接着強さを向上する表面処理が重要となる。当研究グループでは、歯科用セラミックスの接着前処理に着目し、研究を行っている。今回は、接着前処理の唾液洗浄について調べた。

通常唾液洗浄では、リン酸が用いられることが多い。過去の研究によると、リン酸によって唾液汚染が除去できると報告がある。一方、タンパク質を含む唾液汚染に対しては、リン酸は効果が低いという結果が存在する。そこで本研究では、歯科用セラミックスの唾液洗浄として、リン酸と水酸化ナトリウム水溶液を用い、それらの洗浄効果について比較検証した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザーマイクロスコープ

【実験方法】

歯科用セラミックスとして、長石質陶材(Vita blocs Mark II)を用いた。これをダイヤモンドカッターにて厚さ1mmに切り出し、耐水研磨紙#1,000で研磨した。研磨した長石質陶材を37°Cの唾液中に60秒間浸漬し、完全に乾燥させて唾液を固着させた(九州歯科大学研究倫理委員会承認番号19-85)。唾液汚染させた長石質陶材を37%リン酸水溶液に2分間浸漬した後に水洗し乾燥させた群と、10%水酸化ナトリウム水溶液に2分間浸漬させ水

洗い乾燥させた群に分けて接着試験を行なった。接着試験は、各試料に対し歯科用接着材であるレジセム(松風)を接着させて剪断接着試験を行った。また、唾液汚染に対するリン酸水溶液や水酸化ナトリウム水溶液による影響を調べるために、水の接触角測定とレーザーマイクロスコープを用いた観察を行なった。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

唾液汚染後にリン酸水溶液を用いて洗浄した試料の接着強さは、唾液汚染のない試料のそれと比べて有意に小さかった。一方、水酸化ナトリウム水溶液を用いて洗浄した試料の接着強さは、唾液汚染のない試料のそれと同等の接着強さを示した。水の接触角測定では、唾液汚染によって接触角は増加したが、水酸化ナトリウム水溶液を用いて洗浄すると唾液汚染前の値に戻った。レーザーマイクロスコープ観察から求めた試料の表面粗さ(Ra)は、リン酸および水酸化ナトリウム水溶液の洗浄による変化は見られなかった。以上の結果から、水酸化ナトリウム水溶液は唾液汚染の除去に有効であることが示唆された。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

駒形裕也、池田弘、永松有紀、清水博史、水酸化ナトリウムの唾液汚染除去の有効性、第39回日本接着歯学会学術大会、2020年10月3日、オンライン開催

6. 関連特許(Patent)

なし。