

3-1-22 セラミックラミネートの開発

<研究概要>

切削をエナメル質にとどめるため、歯質や歯髄に対する侵襲が少なく、審美性や形態異常の治療に効果的なセラミックラミネートベニアが臨床で用いられている。しかし、臨床における長期観察において、マージン部におけるレジンセメントの欠落が認められている。原因は、適合性と接着性が大きな理由と思われる。現在の製法では陶材の焼成に伴う収縮から適合性に問題がある。そこで、ラミネートの製作に CAD/CAM システムを応用することによる適合性の向上を行う。

CAD/CAM システムにより、ラミネートベニアの作製を試みた。今回使用した CAD/CAM システムは GN-1 (GC 社製) である。このシステムには、ラミネートベニアの製作ソフトは存在しないので、クラウン製法から検討し、ワックスアップによる方法など行ったがベニアの製作はできなかった。他の CAD/CAM システムでもベニアのソフトはなかった。

ベニアを歯面上のインレーとして考え、インレーの製法を利用することでベニアの製作を行った結果、製作が可能であった。そこで、まず、上顎中切歯に通法によりベニアの形成を行い、従来法として技工士による製作と GN-1 によって製作したラミネートベニアの適合性について検討を行ったが、従来法の適合性が良かった。

CAD/CAM システムは、CAD によって支台歯を計測しコンピューターにて 3 次元的にモデルを作製する。そのモデルに基づき CAM によってブロックを切削し、修復物を製作する。これにより、CAD/CAM システムのソフトは変えることができないため、また、CAD と CAM の連動システムも変えることができないため、CAD による計測の精密製を向上させることにした。そこで、支台歯形成を工夫した。この GN-1 は、レーザー光により支台歯を計測する。このとき計測面が粗であるとレーザー光が乱反射して正確に計測できないため、通法のベニアの形成であるエナメル質の肥厚部分に溝様な形成を行わず、平坦な形成とした。その結果、GN-1 によって製作したラミネートベニアの適合性は向上した。しかし、従来法の適合性が良好であった。

<得られた知見>

クラウンやインレーの製作のため開発された CAD/CAM システムである GN-1 によっても、ラミネートベニアが製作可能である。このシステムで、高度の技術を必要とするベニアが製作されればコストの削減が可能である。