

トピックス

レーザーホワイトニングについて

奥羽大学歯学部保存学講座修復分野 五月女 稔

近年、審美歯科への関心が高まりそれに比例してホワイトニングの需要も高まりつつあるが、ホワイトニング自体は、決して新しい技術ではなく、実に100年以上も昔にアメリカにて発表されていた。当時は過酸化水素が基本的な材料であり、今日のホワイトニングの基礎がつけられた。1970年代では高濃度の過酸化水素を用いて、大形電球にて歯面を照射して得られる熱作用によってホワイトニングを行っていた。この技術はパワーホワイトニングと呼ばれ、現在のレーザーホワイトニングの基本的概念と同じである。しかし、パワーホワイトニングに一般的に用いられるハロゲンライトや白熱光は歯髄組織に吸収されやすく、また過度の熱効果による有害作用が大きく、患者に対する負担が余りにも大きいので、それほど普及しなかった。その後、1980年代後半から患者に指示を与えて自ら行うホームブリーチングが開発され、ポピュラーな方法になり、現在も多く用いられている。そして最近になって、より短期間に、副作用も少なく、かつ確実にホワイトニングを行う方法として考え出されたのがレーザーホワイトニングであり、今後ますます発展してゆく技術として活発に研究されており、注目されている。

ホワイトニングの作用機序

レーザーホワイトニングに用いられる主な材料は従来のホワイトニングに用いられる過酸化水素である。正確な作用機序は現在のところ、明確にされていない。しかしながら、予測される主な機序はホワイトニングのベース剤になる35~40%過酸化水素の強い酸化作用で、この酸化作用の過程で不安定なフリーラジカルが産生される。この不安定なフリーラジカルが、状態を安定させるために有機性着色物に結合し、やがて無色の構造になってゆき、ホワイトニング効果があらわれる。また、もうひとつ考えられる機序として、過酸化水素はエナメル質の表層にマイクロオーダーで微細な空間を形成し、これが光を分散させ白く見せる。これら2つの作用が同時に起る事によってホワイトニング効果が得られると考えられる。

レーザーホワイトニングにおける注意点

レーザーホワイトニングは短期間でかなりの効果が期待できるが、高濃度の過酸化水素を扱う以外にもハードレーザーの取り扱いが必要になることから従来のホワイトニングに比較して新たな注意点が生じる。炭酸ガスレーザーは浸透性が低いとはいえ、その操作によっては歯質を炭化させてしまう危険性もあり、軟組織に対しても細心の注意が必要である。また、術後に一過性の知覚過敏の誘発の可能性、ホワイトニングによってエナメル質の表層の凹凸が大きくなっており簡単に色素沈着してしまうなどの問題点が指摘されるため、患者に対しては十分な説明が必要である。

当教室にて行っている術式

参考として当教室にて行っている術式を紹介する。前準備としてラバーダム防湿、または、ワセリン等にて、軟組織の保護をし、歯面に対しエッチング処理を行う。処理後、高濃度過酸化水素を塗布し、乾燥させない様に炭酸ガスレーザーを0.5W、10秒間連続的に円を描く様に照射する。塗布、照射を5回程繰り返し行う。これを1回とし、3回1セットとして行う方法を採用している。

今後の展望

ホワイトニングそのものの歴史は長く、多くの方法が確立されてきたが、アメリカでは1991年にホームブリーチングの安全性に対してFDAが警告を発し、ADAはホワイトニングが歯科医師の管理下で行われるべきであるという姿勢を示した。したがって、現在ではホームブリーチングからオフィスブリーチングへその関心が注がれている。そのような環境で生まれたレーザーホワイトニングは、まさに期待されるホワイトニングである。本国においてもオフィスブリーチングへの関心が高まり、今後も需要が高まるものと思われる。

レーザーホワイトニングについての歴史は浅く、不明な点が多いが、その効果は徐々に認識されてきている。今後さらなる研究が行われ、ますますの発展することが望まれる。