

最近のトピックス

光学的測色法による歯冠色および歯肉色の測定

新潟大学歯学部歯科補綴学第2教室
飯原 仁

歯科補綴臨床、特に前歯部、小臼歯部の補綴処置において審美的な要素は不可欠の要件の一つである。このため外観に触れる部位は近年材料的に進歩の目覚ましい陶材焼付金属冠、ポーセレンジャケットクラウン、硬質レジン前装冠などが用いられている。そこでこれらの方法により臨床家は残存する天然歯の色調とよく調和した補綴物を製作し、患者を生理的にも心理的にも満足させる必要に迫られている。しかるに現在のところ歯の色調を人間の眼でシェードガイドと比較する主観的な判定法に依存している。この方法では同じ歯でも口唇や歯肉、皮膚の色、あるいは口腔内の他の補綴物および室内環境などによって異なった感じを受けることがある。また歯冠色は半透明であるため、表面色ばかりでなく内部の色をもとらえることが必要であり、肉眼的には客観的な判定は非常に困難である。

人間の眼が歯冠色を感じるのは生理的、心理的なものによるが、それ以前に歯を照射する光と歯から吸収、拡散されて反射する光学的性質を考慮しなければならない。すなわち照射光の種類によって歯の色調は様々に変化するので照射する光が各波長ごとにどのような光のエネルギーをもっているかを知る必要がある。また人間の眼は 380~780 nm の波長の光を感じるが、これは色の基本となるスペクトル光の反射率の分布状態を示すもので、反射率の波長分布が色を感じさせる重要な要素となる。歯のスペクトル光の反射分布は切端部、中央部、歯頸部で各々異なり、また象牙質、エナメル質の厚さの差により色相、明度に影響を及ぼしている。

以上述べたように歯冠色を判定する際、従来のように人間の眼でシェードガイドと天然歯の色調を感覚的に比較する方法ではおのずと限界があり、客観性に乏しいものとする。そこで今回、人間の眼にかかわって歯の色調を光学的方法で数値的に解析する機械が開発され、臨床に応用されつつあるので紹介する。

図1は中川製作所製、デンタルカラーアナライザー N

S-100 である。本装置は上方の光学的測定部と下方のデーターロガーおよびオプティカルファイバーから構成されている。光源にはハロゲンランプを使用しており、オ

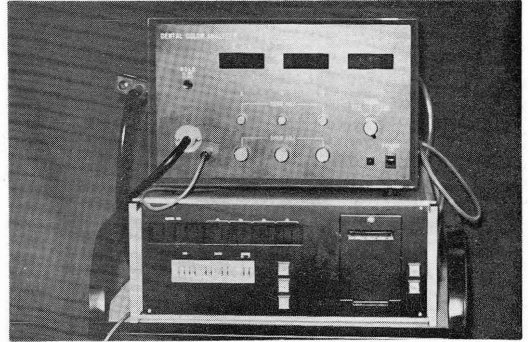


図1 デンタルカラーアナライザー NS-100

プティカルファイバーにより伝達された光は 3 mm ϕ の範囲で歯冠表面を照射する。歯の内部で反射、吸収、屈折、透過、散乱を起こし、再び表面に出た光はランダムファイバーによって補束され、三素子用に分割されたファイバーからルーター条件に近似した三刺激値フィルターおよび受光器に導かれる。データーロガー内部のマイクロコンピュータにより三刺激値 X, Y, Z, 明度 V, Adams の L, a, b が求められる。さらに色差 ΔE が最小値となるシェードガイドを選定し、 ΔE , ΔL , Δa , Δb を表示する。シェードガイドとして Bioform と Vita のソフトが組み込まれている。これらの結果はすべてプリンターにより記録される。

この光学的測色法により、今まで人間の感覚に頼って歯冠色を決定するという主観的な判定が行われてきたが、今後は色調を数値的に解析することが可能となった。したがって客観的で信頼性のある色調が選択され、より審美的要求を満足させてくれることになろう。また歯冠色の個人差や年齢による変化、あるいは歯種による差、抜髄による変化など研究面にも大きな役割りを果たであろう。さらに歯冠色のみならず歯肉色についても同様な使用法が可能であり、したがって床義歯の歯肉色の選択や歯肉の炎症の診断にも使用でき、幅広い臨床応用が期待される。