

平成16年度 文部科学省 私立大学等経常費補助金成果報告

電子線照射による医療用ポリマーの
改質と滅菌法の研究

花田 晃治 (歯科技工士学科)

1. 補助事業の取組状況

本研究は低エネルギー電子線照射により次にあげるポリマーの改質と滅菌法の考案を行うものである。4カ年計画で実施する。

1) アクリル義歯の残留未重合モノマーを電子線照射によるラジカル重合し、モノマーの溶出を抑制、アレルギー等の発生のない義歯へと改質し、その手法を新技術として確立する。

2) 医療用ポリマーの表面改質を行う。義歯に応用した場合、口腔内環境下での汚れ付着低減などの研究を行う。

3) 電子線滅菌は、他の滅菌法と異なり、クリーンで、為害作用のない安全な滅菌法である。小型医療器具を対象に電子線滅菌を考案する。

平成16年度は1)を主体に取り組み、以下に示す成果を上げることができた。2)について、ポリマーへの電子線照射を行い、表面改質できるか検討中である。

2. 補助事業の成果

アクリル義歯や周辺材料に使用される素材でレジン修復物試料を作成し、低エネルギー電子線照射を行い、次の成果を得られたので、第114回日本歯科補綴学会(平成17年10月1日、2日)、日中歯科医学大会で学術発表を行う。

発表要旨は次の通りである。

演題「電子線照射によるメタクリレート系修復物の表面改質」

アクリル義歯中に残留するモノマーの溶出がアレルギー発症の一因となっている。その防止を目的に電子線を用いて残留モノマーの低減と溶出抑制に関する研究を行った。低エネルギー電子線効果を調べるため、照射する試料を37℃ 7～50日間浸漬し、溶出量をGC-MASで測定した。さらに表面の組織を原子間力顕微鏡で観察し、メタクリレート分子量分布をGPCで分析した。その結果、加熱重合アクリルレジンで90.5%、常温重合レジンで99.8%溶出を抑制できることが示された。

歯科技工士における粉塵対策と
作業環境改善に関する人間工学的教育研究

五十嵐 雅子 (歯科技工士学科)

1. 補助事業の取組状況

近年、歯科医療に対する社会的要求が高まり、歯科技工においても高度な技術が求められ、技術の向上や新技術の習得の研鑽を重ねてきた。それらは歯科技工士が健康であるがゆえに成し遂げられる成果であるが、歯科技工士は多種多様の材料と器具を使用して修復物を製作する過程において、多種の粉塵が発生する作業環境におかれている。歯科技工に伴って発生する粉塵と作業に不適切な照度環境は、作業効率の向上や品質の維持、そして、歯科技工士の健康に大きく影響すると考えられる。したがって、歯科技工士の作業環境を人間工学的に充実し、作業での負担軽減をはかることはきわめて重要なことであると考えられる。

そこで、本事業では、本学の歯科技工室ならびに実習室の作業環境にマイクロスコープと照明器具、風速計、騒音計による実習室の作業環境の各種条件下の検査を行い、作業環境の改善が見られるかどうかの検討を行った。

2. 補助事業の成果

歯科技工士における快適な作業環境の指標を検討するため、本学の歯科技工室ならびに実習室の集塵効率、騒音、照度環境が、どの程度の作業しやすい状況にあるかを調査した。粉塵効率については、歯科技工士の健康に大きく関わる粉塵が効率よく集塵されているかどうかを測定場所、研磨ボックスを使用した場合などの条件下で検討した。また、作業時の手元照度を時間、場所、照明方法、測定点から光源までの距離、照度器具の安定するまでの時間の観点からデータをまとめた。ついで、歯科技工士の主観的な照度環境に対する感覚を調べるためアンケートを行った。その結果、集塵機用マウスや研磨ボックスの適切な取り扱いの条件を確認することができた。照度環境については、本学の照度環境を確認することができ、照明器具の選択、照明器具の正しい設置や取り扱いによっても大きな影響があることが分かった。本事業により、本学の歯科技工室、実習室の作業環境の一部を改善することができた。また、学生に対して、アンケートなどにより環境に対する細かい感覚を調査することで、歯科技工士教育における職場環境の整備や健康への関心を高めることができたのではないかと考える。そして、教員の環境整備に対する具体的な指導方法を認知することができた。本事業の成果は学会および学内の研究会などに発表した。