

平成21年度 文部科学省・日本学術振興会 科学研究費補助金 実績報告書

イーラーニングによるコミュニケーション・
トレーニング・シミュレーション作製

研究代表者 山田 隆文 (歯科衛生士学科)

研究実績の概要

歯科医療現場での歯科医療従事者（歯科医師および歯科衛生士などのコデンタルスタッフ）と患者とのコミュニケーションのあり方を分析し、近年、医学教育・歯科医学教育に取り入れられた医療面接のトレーニングのための、有効なシステムを構築することを目的に、本研究を実施した。

医療福祉の現場でのコミュニケーションの資料の採取から、歯科衛生士が患者とのコミュニケーションを行う上で、カウンセリング、コーチング、アサーティブトレーニング、ケアコミュニケーション、エゴグラム（交流分析）などの手法から、いくつかのコミュニケーションのパターンを検討し、若い歯科医療従事者が、どのように医療-患者関係を構築していくかのトレーニング方法を考察した。患者の主訴を含む訴えの傾聴から、患者の言動からのキーワードの読み取る（paraverbal communication・nonverbal communicationなど）、共感のスタンス、そして、相手の話を聴けない種々のマイナス要因、患者教育の上で、カウンセリングからコーチングへ至るモチベーションを向上から行動変容させる方法について、特に、ファシリテーション・テクニックなどを取り入れながら、患者に接するときの医療従事者のスタンスなども含めて検討した。

低エネルギー電子線照射による
レジン系歯科補綴物の無害化処理の実用化

研究代表者 伊藤 圭一 (歯科技工士学科)

研究実績の概要

高分子材料の重合促進と架橋反応を起こすことが知られている低エネルギー電子線（Low-Energy Electron Beam, 以下、LEB）を歯科用メチルメタクリレート系樹脂（以下、MMA樹脂）である義歯床用加熱重合レジンや義歯のリライニング用即時重合レジンに照射すると、残留MMAモノマーが減少することが報告されている。そこで本実験では、3種類のレジンにLEBを照射し、未照射と照射後の飽和吸水量とロックウェル硬さを測定して、LEB照射が歯科用MMA樹脂の物性におよぼす影響を検討した。試験材料には加熱重合レジン1種類（アクロンクリア、ジーシー、以下、AC）および即時重合レジン2種類（ユニファストIIクリア、ジーシー、以下、

UIIおよびリベースH、デンツプライ三金、以下、RH）を用いた。試験片の形状は吸水試験では一辺20 mm、厚さ4 mmとし、ロックウェル硬さ試験では一辺20 mm、厚さ8 mmとした。試験片の数は、LEB照射条件毎に吸水試験用は5個、硬さ試験用は3個とした。LEBはLIGHTBEAM-L EC110/15/70L（岩崎電気）を用い、窒素ガス雰囲気中にて、加速電圧110 kV、吸収線量135 kGyまたは270 kGyの条件で試験片両面に照射した。吸水試験の吸収線量の条件は270 kGy、硬さ試験については135 kGy、270 kGyとした。結果、吸水試験における飽和吸水率は未照射、270kGy 照射において、AC:1.56%, 1.36%, UII:1.50%, 1.58%, RH:1.70%, 1.79%であった。今回の試験結果からは、歯科用MMA樹脂の吸水性に対するLEB照射の影響は確認できなかった。ロックウェル硬さ試験からはRHの未照射と135 kGy照射の条件間で有意差が認められたが、全体の傾向からLEB照射は硬さにはあまり影響しないものと考えられる。

低エネルギー電子線照射は超高齢化社会での補綴物の安全性を向上し、滅菌コストを削減する

研究代表者 野村 章子 (歯科技工士学科)

研究実績の概要

本研究の目的は、平成20-23年度の4年間において、口腔内への溶出残留モノマーを低減し、高齢者にとって安全な歯科補綴物を提供する手法として、メチルメタクリレート（MMA）樹脂の表面改質による低エネルギー電子線を有効利用した歯科専用の小型照射装置を開発することである。歯科診療用樹脂製器具の滅菌処理を確実、安全、容易、安価に行うための照射条件もあわせて確立することも視野に入れた研究計画である。

低エネルギー電子線照射装置は、電子線照射源、電子線照射チャンバー、制御用PC、その他の周辺装置から構成されているが、義歯や歯冠修復材料などの形状に適する仕様ではない。そのために、平成20年度は、電子線照射源を購入し、歯科専用の照射装置の開発に向けて、電子線照射チャンバー、制御用PCおよびその他の周辺装置の設計を開始したが、その計画を完了するまでには至らなかった。

そこで、平成21年度に引き継ぎ、均一照射回転機構を検討した結果、平板試料照射・MMAモノマー溶出試験・評価を行いながら装置の仕様を決定できたので、本学の施設内に歯科専用の低エネルギー電子線照射装置を設置した。これと並行して、今までの研究実績に基づき、各

平成21年度私立大学等経常費補助金

歯科技工士養成における
理系科目克服プログラムの開発

植木 一範 (歯科技工士学科)

本学における歯科技工士養成カリキュラムでは、高校までに学ぶ物理学や化学の知識が多くの特設科目に活用されている。しかし、近年、高校におけるそれらの理系選択科目の修得率が非常に低く、苦手意識も高い傾向にある。高校までは、理解を深めるため、実験による経験を積むことができるが、大学の基礎教育科目では、実験を含むカリキュラムを構築するのは容易ではない。大学における初年次教育では少ない時間数でも理系基礎科目の理解を深められるカリキュラムを構築する必要がある。

そこで本事業では、実験による理解度の向上が期待される物理学や専門科目の歯科理工学などに対して、力学シミュレーション画像などを用いたビジュアル教材を作成し、理系科目克服プログラムとして教育に導入した。具体的には、情報処理教室に導入した3D-CADソフトウェアを用いて学生がシミュレーションモデルを製作し、力学シミュレーションを行うシステムを作り、条件や材料や形状の差違による応力や変形を学ぶことができる。また、情報処理教室の複数台のPCを集中管理するシステムを導入し、インストラクター1名でも学生の学習の様子が一見して分かり、指導の効率を上げることに成功している。

本事業初年度では、力学および熱流体シミュレーションソフトウェアとそのシステムを導入し、ビジュアル教材を作成した。本事業2年度目においては、情報処理教室に3D-CADソフトウェアと教員が学生端末の学習状況を集中管理できるシステムを導入した。また、学生が自ら3D-CADで設計したシミュレーションモデルに対して、力学状態や最適形状をシミュレーションさせることにより、特に材料力学に対する理解を深める教材を作成し、理解度の向上を図った。3年度目においては、この教育システムの有効性を講義等で確認した。この教育システムの導入により、学生は条件や材料・形状の差違による応力や変形の様子を視覚的に学ぶことが出来るとともに、その学生の理解度や実習進捗度を教員が効率的に管理し、適切な指導が可能となった。実際に、物理学や歯科理工学の実習講義の中で、本システムを用いたところ概ね理解度の向上がみられた。また、本プログラムはイントラネット上のe-ラーニング教材として利用でき、この学習プログラムにより、学生は、理系科目に対して興味関心を高く持てるとともに、理解を深め、苦手意識克服ができると期待される。