

大学院口腔科学教育部研究奨励賞研究成果報告書

口腔科学教育部口腔科学専攻 2年

口腔顎顔面補綴学分野 倉橋宏輔

研究課題名 デジタル技術を用いた歯科技工物の製作方法の開発と評価

1. 研究目的と成果内容（800字程度）

歯科補綴治療において、現在行われている術式の多くは数回のステップを経ることによって最終技工物を作製している。それゆえにヒューマンエラーの発生割合も増えることが考えられる。これを解決するために現在、光学印象法、CAD/CAM（コンピュータによる設計、コンピュータによる加工）などのデジタル技術の応用が試みられている。デジタル技術の導入によって、より生体適合性のある材料も使用可能になっている。ただし、デジタル技術の応用はインレー、クラウン・ブリッジ、インプラントなどの固定性補綴装置の製作が主であり、粘膜を対象とする義歯についてはほとんど手がつけられていない。海外では全部床義歯の症例において印象採得、咬合採得を技工所に送り、そこでCAD/CAM技術を用いて義歯を製作する方法が商業ベースで行われている。しかし、診療室レベルでのデジタル製作に関する報告はほとんどない。また、近年スーパーエンジニアリングプラスチックとして注目され始めたPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）を用いたクラスプが海外で発表されたが、CAD/CAMを用いた製法ではなく、日本の歯科領域においてPEEKはまだ導入されるに至っていない。そこで、本研究では、義歯の製作過程（技工物製作過程）の一部にCAD/CAMを導入し、その歯科技工物を人に応用した際の評価を試みようとしている。

本研究の成果として、現在までに、手に持てる大きさの光学スキャナーを用いて全部床義歯をスキャンし、そのデータをもとに3Dプリンターにて複製義歯を製作するという方法を考案し、論文発表している。また、3Dプリンターで使用可能な2種類の材料を対象に、複製義歯の材料として臨床応用可能であるかを判断するための基礎実験を行い、補綴雑誌へ投稿しているところである。

PEEKを用いた部分床義歯製作に関する研究については、現在基礎実験に使用する試料の製作を行なっているところであり、完成次第進めて行く予定である。

2. 自己評価

本研究では、複製義歯製作のデジタル化に関して1つの新規性のある方法を提案できたことに関しては良かった。しかし、実験条件のさらなる改善、検討も必要であると考えられる。本研究で使用する材料を補綴の観点から見た研究は少なく、参考にできる報告がほとんどないという状況である。そのため、まずは基礎実験から開始し、その結果を踏まえて臨床的に使用可能であるかを順次検討していきたいと考えている。

また、近年のデジタルデンティストリーの分野は進歩が早く、新たな技術についていけるよう、情報網を張り巡らせることが必要であると感じている。

3. 学会発表

※ 発表題目、学会名、開催地、開催年月日、共著名、
発表方法（口頭発表/ポスター）、発表者には下線。

Additive Manufacturing を用いた印象用複製義歯の製作とその評価、平成 28 年度 公益社団法人日本補綴歯科学会 九州支部, 中国・四国支部合同学術大会、2016 年 9 月 4 日、倉橋 宏輔、松田 岳、水頭 英樹、後藤 崇晴、石田 雄一、本釜 聖子、薦田 淳司、市川 哲雄、ポスター発表

4. 論文

※発表題目、発表誌名、巻、号、頁、年月、共著名、発表者には下線。

なし

汎用デジタル機器を用いて製作した複製義歯：材料特性と臨床評価、日本補綴歯科学会誌、倉橋 宏輔、岩脇 有軌、松田 岳、後藤 崇晴、石田 雄一、伊藤 照明、市川 哲雄 査読後再投稿中

※ **学会発表と論文発表は、奨励賞と関連のあるもののみを記載すること。**

(例：奨励費の支援で行った論文・学会発表、

奨励費で購入した消耗品を用いて行った研究の論文・学会発表 等)