

Title	支台歯形成実習における技能習得の効率化
Author(s)	西田, 雅彦
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/44013">https://hdl.handle.net/11094/44013</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏 名 西 田 雅 彦

博士の専攻分野の名称 博士 (歯 学)

学 位 記 番 号 第 1 7 7 2 3 号

学 位 授 与 年 月 日 平成 15 年 3 月 25 日

学 位 授 与 の 要 件 学位規則第 4 条第 1 項該当

歯学研究科歯学基礎系専攻

学 位 論 文 名 支台歯形成実習における技能習得の効率化

論 文 審 査 委 員 (主査)

教 授 高橋 純造

(副査)

教 授 森崎市治郎 講 師 十河 基文 講 師 瑞森 崇弘

## 論 文 内 容 の 要 旨

## 【緒言】

歯冠修復における支台歯形成の習熟度は、補綴物の形態、強度、適合性、予後などに大きな影響を与える。このような形成技能の習得は、歯科教育において重要課題であり、そのためには、ハンドピース操作法や形成方法などの科学的・臨床的知識の理解と、技能定型化のための形成手技の訓練が必要であると言われている。しかしながら、現在の大学における歯学教育カリキュラムの限られた時間の中で、学生の支台歯形成技能を向上させるためには、効率的な技術指導と形成訓練が必要である。

本研究は、学生の形成技能を効率的に向上させることを目的として、ハンドピースの適切な操作を支援する形成トレーニング法と、形成時のハンドピースの動きから形成技能を客観的に評価し、その問題点を指摘する方法を開発することを目指した。まず、ハンドピースの動きを機械的に制御してその平行性を支援するために、口腔内に固定点をもつ平行運動維持装置を試作した。そして、この装置を用いて学生が形成トレーニングを行うことによる教育効果を、形成された支台歯形態を分析評価することにより検討した。さらに、形成技能の動作分析をするために形成時のハンドピースの動きをデジタルビデオカメラで撮影し、Motion Capture 法を用いてハンドピースの形成軸の傾斜度と安定性、形成運動の滑らかさを定量化することで、学生の形成技能の特徴と傾向を検討した。

## 【実験方法】

研究 I : 支台歯形成支援装置の教育効果

支台歯形成経験のない歯学部学生 20 人を 2 つの群に分け、各群が ⑦6⑤ブリッジの軸面形成について 2 種類の形成トレーニングを行った。

まず、各群ともトレーニング前の形成として ⑦6⑤ブリッジの軸面形成を 1 回行った。その後、第 1 群 (Support 群) は支台歯形成支援装置を用いた形成トレーニングを 3 回、第 2 群 (Freehand 群) は支援装置を用いずにフリーハンドによる形成トレーニングを 3 回行った。最後に、各群ともトレーニング後の形成として ⑦6⑤ブリッジの軸面形成を 1 回行った。

学生の形成技術の習得度を評価するために、形成歯のテーパ角度と歯軸の平行性、形成歯形態の適正度について、形成トレーニング中、形成トレーニング前後、トレーニング後の形成における Support 群と Freehand 群の形成の比

較を行った。

#### 研究Ⅱ：Motion Capture 法を用いた形成操作の軌跡評価

卒後7年の歯科医師3名と支台歯形成経験のない歯学部学生31名が、⑦⑥⑤ブリッジの軸面形成を行った。ハンドピースに正三角形のアンクルを取り付け、そこに計測用の標点を設置し、支台歯形成時のハンドピースの動きをデジタルビデオカメラで撮影した。そして、得られた標点の運動軌跡を動画分析ソフトにより描画した。

標点の運動軌跡より、標点の画像上の2次元座標、画像上の標点間距離、標点の移動速度を得た。これらのデータより、ハンドピースの形成軸の傾斜度、安定性、形成運動の滑らかさを定量化した。これらの項目に関して、歯科医師と学生の形成時におけるハンドピースの動きを評価した。

#### 【結果および考察】

##### 研究Ⅰ：支台歯形成支援装置の教育効果

支台歯形成支援装置を用いて形成すると、フリーハンドで形成した場合と比較して形成歯のテーパー角度、歯軸の平行性ともに良好な値を示し、支援装置を用いることによってハンドピースの平行性が保たれることが分かった。また、支援装置を用いて形成トレーニングを行った群のみが、トレーニング後の形成歯のテーパー角度、歯軸の平行性が向上した。さらに、形成の困難な⑦について、支援装置を用いて形成トレーニングを行った群の方が良好なテーパー角度を示し、支援装置を用いた形成トレーニングの教育効果が認められた。

##### 研究Ⅱ：Motion Capture 法を用いた形成操作の軌跡評価

学生にハンドピース上の標点の動きを動画で見せることによって、形成操作の特徴を視覚的に認識させることができた。学生の形成時のハンドピースの形成軸は舌側、遠心側傾斜を起こしやすい傾向があり、ハンドピースのシャフト方向を軸として回転しやすい傾向があることが認められた。また、学生の形成時のハンドピースの動きは、歯科医師に比べ滑らかでないことが認められた。

#### 【結論】

支台歯形成支援装置を用いた形成トレーニングによって、ハンドピースの適切な操作を支援することができ、フリーハンドによる形成トレーニングと比較して学生の形成技能の向上が認められた。また、Motion Capture 法を用いた形成操作の軌跡評価によって、ハンドピースの動きの特徴を視覚的に表し、客観的に評価することができた。これらは、技術指導の際の有用な指標となることが示唆された。

### 論文審査の結果の要旨

本研究では、支台歯形成実習において学生の形成技能を効率的に向上させるために支台歯形成支援装置を試作し、その教育効果を検討した。また、Motion Capture 法を応用した形成操作の軌跡評価を行うことによって学生の形成技能の特徴と傾向を検討した。

その結果、支台歯形成支援装置を用いた形成トレーニングおよび Motion Capture 法を応用した形成操作の軌跡評価は、支台歯形成実習において学生に対し効率的な技術指導と形成訓練を行うための有用な方法であることが示された。

以上のことから、本研究は歯科治療を行う上で有益な情報を提示するものであり、博士（歯学）を授与するに値するものと認める。