

令和 2 年 7 月 6 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K01075

研究課題名(和文) web公開型電子ポートフォリオを中心とした歯科臨床実習コンピテンシーの実証

研究課題名(英文) Proof of competency on the dental clinical training with web combined e-portfolio

研究代表者

小田 陽平(Oda, Yohei)

新潟大学・歯学部・非常勤講師

研究者番号：50397121

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：新潟大学歯学部で行っている診療参加型の歯科臨床実習において、「学生の臨床能力を適切に評価し実証できるシステム」としてweb統合型データベースシステムを応用した電子ポートフォリオシステムを開発し、実際の臨床実習に導入した。その結果、ポートフォリオによるきめ細かい指導、評価、フィードバックの繰り返しにより、学生の総合的な能力を向上させることを実証できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により 学生の臨床能力とその向上を可視化・把握する、学生が身につけた医療者としての態度・姿勢・知識のエビデンスを示す、学習記録・評価を集約・一元化することで臨床実習を効率的に管理・運営する、さらには 学生の臨床能力評価に関する実証的データを示すことにより、歯学教育の質的保証ならびに社会に対するアカウンタビリティを果たすことが可能となる。

研究成果の概要(英文)：We developed and applied the web combined e-portfolio system for the dental clinical training in Niigata University as "the system which could evaluated and demonstrate the clinical skill of the student appropriately". As a result, it was able to demonstrate that this system could improve the general ability of the student by the careful instruction, evaluation with the portfolio, repetition of the feedback.

研究分野：口腔外科学

キーワード：ポートフォリオ 歯科臨床実習

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

1. 研究開始当初の背景

新潟大学歯学部は指導教員のもと、学生が患者に直接歯科医行為を行う診療参加型臨床実習を運営しているきわめて稀有な大学の一つであり、多方面から高い評価を得ている。医療職の中でも特に技術職の側面が強い歯科医師にとって、このような臨床実習が大きな教育効果を持つことは周知の事実である反面、患者の同意や指導教員の負担等、運営に関して様々な困難を伴うため、わが校を含めて全国で2校のみが完全な診療参加型臨床実習を実施しているのが現状である。

我々はその実践的な臨床実習体系の中で、それまで主体であった、学生が実習項目とその数をクリアしたことで臨床能力が身についただろう、と推定するいわゆる「みなし評価」から、学生の学習過程やその学習過程や学習成果(アウトカム)を体系的に評価することを推進するために、科学研究費補助金の助成を受けて電子ポートフォリオシステム(H24-26年基盤研究C:26350270)を開発し、運用を開始した。患者を実際に診療するにあたって学生の予習内容、感じたこと、それに対する教員のコメントなど、実習における学習活動を「可視化」したこの取り組みは関連学会においても高く評価され(2015年歯科医学教育学会システム開発賞受賞)、診療参加型歯科臨床実習で電子ポートフォリオを本格的に取り入れている唯一の教育機関として歯科医学教育認証評価等においても大きく注目されている。

電子ポートフォリオの運用により、臨床実習に取り組む学生は、患者診療を通して「実際に診療し、どのような点が難しかったか」「今後の向上に何が必要か」などを記載し、教員による指導コメントも参考にして「どのような知識が必要で、どんな技能を修得しなければならないか」考えるという振り返り学習を日常的に行うことができている。さらに、これらをデータベース化し、web上で学生・教員が必要時に「いつでも・どこでも」閲覧できる環境を整えることができた。

本学では歯科臨床実習の運営コンセプト(ACCEPT Project)を明確に定め、電子ポートフォリオをこの一翼を担う重要な要素と位置付けている。卒業時に担保すべき学生の「臨床能力」を、診療現場で知識や技術を使いこなせる統合的な能力(コンピテンシー)と定義したとき、年間を通して記載されるポートフォリオはこれを実証するための最適なツールになりうるという着眼点に至った。

2. 研究の目的

これまでの開発・運用実績を背景として、教育・学習ツールとしての機能強化、テキストデータを用いた質的研究の推進、臨床実習全体を網羅する包括管理システムへの発展、の3点を主眼におき、学生の臨床能力(コンピテンシー)を可視化して実証できる歯科臨床実習のモデルシステムを構築し、歯学教育全体に対する有効性を検証すること

3. 研究の方法

(1) 電子ポートフォリオの機能

システムはデータベースソフトウェア FileMakerPro15(ファイルメーカー社、東京)で作成し、ポータル画面、電子ポートフォリオ本体画面、各科の専用画面の3つのデータベースで構成した。さらに、これらをデータベースのリレーショナル機能によって結合し、学生や教員の氏名やログイン名、所属やメールアドレス、各科ごとの実習項目詳細を網羅したマスターデータベースを構築することによって、それぞれのデータベースから適宜参照表示ができる仕様とした。その後、これらのデータベースを小型サーバ(Mac Mini; Apple社、東京)上にインストールした FileMakerServer12(同上)を用いてweb上に公開した。さらにこれらにバインドする動画蓄積サーバを構築する。

(2) テキストデータの解析

学生が記載した膨大なテキストデータをデータベース上から書き出し、テキストマイニングの手法を用いて期間となるワードの出現回数、共起表現などについて解析を行い、さらに実習の時期(前半・後半)による特徴の違いなどについて解析を行う。

(3) 日々の実習における形成的評価と、実習終了時の包括的評価の関連性について、解析する。

4. 研究成果

(1) テキストマイニングによる記述内容の質的解析

計量テキスト分析ソフトウェア KH Coder をもちい、PFの自由文記載欄のうち「診療で学んだ知識や専門的スキル」「診療で学んだ医療者としての態度・姿勢」「診療での問題点と今後に向けた解決策・自己学習課題」の3つについて、出現語句の抽出、臨床実習の時期(初期、中期、後期)における出現語句の傾向の把握、文章の長さ、の解析を行った。

いずれの項目、時期においても普遍的に「患者」「診療」の2語句がもっとも頻出する単語であった。記載欄によりやや傾向は異なるものの、初期のころでは「準備」「予習」「先輩」「コミュニケーション」「手順」「声かけ」などの名詞、「できなかった」「してもらった」などの否定的

意味合いを持つ動詞群が多かったのに対し、臨床実習が進むにつれて「復習」「工夫」などの語句がしだいに増えていた。学生により記述の傾向やスタイルも異なるが、全体としては臨床実習の後半より初期のほうが、男性より女性が、また、教員評価の高い学生のほうが長い文章を作成している傾向がみられた。

臨床実習初期においては戸惑うこと、わからないことも多く、多くの学生がその反省や学習の必要性を記述していた。テキスト分析の手法を用いることにより、膨大な量の記述データからも意味のある全体傾向をつかむことができる。今後はデータをさらに増やし、PFの量的・質的分析をすすめ、学習指導の改善や工夫に役立てていくことが重要と思われた。

(2) 臨床研修医を対象としたポートフォリオシステムの構築と動画の活用

学生臨床実習のフォーマットに準じ、歯科臨床研修医を対象としたポートフォリオシステムを作成し、ループリックに準拠した自己評価、指導者による評価欄を設けた。自験した埋伏抜歯症例を中心に記載を求め、関連するキーワード項目（麻酔、切開、縫合など）も設定して評価を蓄積した。また、ウェアラブルカメラを用いて作成した指導医の手技動画を参照できるようにするとともに、研修歯科医の手技も同様に記録してPFに関連付けた。さらに研修歯科医には月ごとに自身の成長を振り返る凝縮PFの作成を指示した。

研修開始から3か月間のPF記載内容および評価の変遷について検討を行なったところ、自己評価、指導医評価ともに時期が進むにつれて向上することが確認でき、ネットワークを介して行う運用は、研修施設を選ばず応用することができると思われた。また、自験症例の動画ライブラリの構築は、経時的な技術の向上を客観的に確認する手段として有効と思われた。

臨床研修における手技修得の過程をテキストデータ、ループリックに準拠した段階評価、および動画記録によって蓄積していく本システムは、臨床研修の質保証の面からも有用であることが示唆された。

(3) 形成的評価と包括的評価の関連性について

2016年11月から2017年10月までの12か月間に43名の学生が記載したポートフォリオ(4788枚)および実習終了時の包括的評価として行っている包括評価(ACKPIS)の評価データを対象とした。学生ごとにPFの教員評価4および5が占める割合について実習の前後半およびその経時的増加率(向上度の傾き)を求め、ACKPISでの評価との関連を解析した。

ポートフォリオの教員評価がレベル4および5以上の高評価である比率は実習前半では2.7%~44.4%、後半では4.4%~62.5%、その向上率は0.65~20.8と大きな幅があった。また、高評価率の前後半データ間、後半の高評価率とACKPIS獲得点数の間には有意な正の相関がみられたが、前半の高評価率とACKPIS獲得点数の間には有意な相関は観察できなかった。さらに、前半の評価が低く、向上率も低い学生はACKPISの獲得点数も低い傾向がみられた。これらの結果から、初期の能力の高低にかかわらず診療参加型臨床実習において臨床技能・態度が向上し、数値化されたデータとして個々の成長過程ならびに修了時の臨床能力を実証可能であると推察された。また、評価が向上しない学生を早期にピックアップし、適切なフォローを行うことによって学習進度に合わせた効果的な指導が可能になることが示唆された。

【結論】診療参加型臨床実習における学習過程をループリックによって形成的に評価してフィードバックすることは、学生が実習終了時に習得した臨床能力の向上とその実証のために有効である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 小田陽平、小野和宏、藤井規孝、小林正治、前田健康	4. 巻 33
2. 論文標題 診療参加型歯科臨床実習におけるweb公開型電子ポートフォリオの開発と運用	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本歯科医学教育学会雑誌	6. 最初と最後の頁 65-73
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小田 陽平 他
2. 発表標題 歯科臨床実習におけるポートフォリオによる形成的評価と総括的評価の関連について
3. 学会等名 日本歯科医学教育学会・第37回学術大会・総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小田 陽平 他
2. 発表標題 歯科臨床研修ポートフォリオシステムにおける動画の活用と学習の「見える化」
3. 学会等名 日本歯科医学教育学会・第36回学術大会・総会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	小野 和宏 (Ono Kazuhiro) (40224266)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	藤井 規孝 (Fujii Noritaka) (90313527)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	