

機関番号：12602

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21791884

研究課題名（和文） 歯学教育における臨床「実践力」養成のための教育手法研究

研究課題名（英文）Development of the system for training of clinical “practical” skills in dental education

研究代表者

鶴田 潤（TSURUTA JUN）

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・講師

研究者番号：70345304

研究成果の概要（和文）：歯科診療現場を再現し、診療風景をモニタリング・外部記録可能な新たなマネキン教育システム・プログラム開発を目的とし、歯科医師、歯科学生、歯科衛生学生を被験者とした実験を行った。マネキン（観察者）との会話をもとに、治療に加え、患者導入-説明-診療の一連の流れを必要とする新たなプログラムを検証した結果、患者なしでも診療現場を体感し、現実の臨床の流れを意識した実習が可能であることが示唆された。

研究成果の概要（英文）： We developed a new education method to learn the flow of treatment in a dental clinic. Dental equipments (Chair unit, light etc..) were set in a research room and a monitoring system was set in the other room to record the performance of dental students during treatment on a mannequin. This new system and a new education program which includes conversation with a mannequin (monitor) will be a new method to learn how to treat a patient in real setting before starting real patients.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	3,000,000	900,000	3,900,000
2010 年度	400,000	120,000	520,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・補綴系歯学

キーワード：歯科補綴学一般・教育手法研究

1. 研究開始当初の背景

これまで本邦の歯科医学教育では、診療参加型臨床実習教育を含むカリキュラムを実施することで、良質な歯科医師の養成を行ってきた。しかしながら、2001年3月発行の『21世紀における医学・歯学教育の改善方策について -学部教育の再構築のために-』内、『歯学教育モデル・コア・カリキュラム -教育内容ガイドライン-の考え方』内に報告の通

り、近年の歯科大学・歯学部卒業生の臨床における力量不足が極めて顕著である。日本歯科医学教育学会『歯科医学教育白書 2005、2008』によると、全国29校中、見学が50%以上の大学は18校（62.1%、2005年）、10校（34.4%）と減少傾向にあるが、診療参加が70%以上の大学は10校（34.4%、2005年）、60%以上の大学は11校（37.9%、2008年）と、診療参加機会が多く設定されている大学は少ない。諸外国においては、患者の担当歯

科医師として直接治療する診療参加型実習は、4、5年制と教育年限が異なる中でも2年、3年という早期から実施される機会が多く、また、担当する患者数、治療するケース数についても大変多く差がある。臨床能力を向上させるために導入された、歯学モデル・コア・カリキュラムおよび共用試験については、一定の成果を生んでいるが、共用試験についてはその試験内容が基礎医歯学、臨床歯学を含むため、およそ全ての教育内容を網羅した後受験するため、カリキュラム後半部分での診療参加型実習の時間を増やすものではない。また、近年の歯科医師国家試験の在り方においても、筆記試験で行われる知識確認型試験の合格率が70%前後であることから、歯科大学、学生においては、歯科医師国家試験対策の必要性が増し、診療参加型実習の機会を、より減少させる原因となっている。診療参加型実習の機会が減少の理由は、教育環境の変化だけではなく、大学病院の患者の意識の変化、治療内容の高度化など、学生治療に適した診療内容の提供が難しくなっていることも考えられる。PBLテュートリアル導入や、臨床技術や診断能力を培うソフト/ハードコンピューターシミュレーション教育は、学生の資質の向上に役立つものではあるが、診療参加型実習で得られる患者との対話能力、臨床実技能力、診療マネジメント能力の獲得に直接つながるものではなく、このままでは卒業時までにはこれら能力を獲得する場がないままに終わる可能性がある。

2. 研究の目的

歯科臨床教育については、基本となる「知識」、患者・スタッフとの良好な関係を構築する「態度」、外科的治療を正確に行うための「技術」に加え、患者治療を通して身につける円滑な診療を実践するための診療能力が必要である。これまでに診療参加型臨床実習に、その研鑽機会が託されていたが、現在の歯科界を取り巻く状況を考慮すると、新たな教育方法、機会が必要であると考え。すなわち、実際の診療を行うことで養成される、診療に関わる様々な感覚、現場における知識・技術の組み合わせ・応用等、「流れ」を意識した教育を行うことにより「実践力」を獲得し、その後の診療能力を向上させる基盤を養成する機会が求められている。

本研究では、診療能力を向上するための「実践力」を高める(1)新たな教育システムの開発、(2)システムを利用した効果的な教育手法の開発を目的とする。

3. 研究の方法

歯科医学教育の教育手法の研究について

は、現行カリキュラムの中に新たな手法を組み込み、その授業評価を行うこと等で、教育手法の効果を確認することが多いが、本研究においては、カリキュラムに導入する前の段階という位置づけで実験を進めた。

(1) 新たな教育システムの開発 (平成21年度)

臨床実践力の養成を目的とした新たな教育手法を実施するための『教育システムの構築』を初年度の目標とした。

歯科診療を行うための基本的な設備(歯科診療ユニット)を研究室に設置。

歯科診療ユニットをモニタリング・記録するための設備を研究室に設置。

研究用シナリオ作成。

を使用しての試験運用。

ボランティア(歯科医師)によるシステム評価。

(2) システムを利用した効果的な教育手法 (プログラム)の開発(平成22年度)

(1)で開発したシステムを用い、臨床「実践力」養成のための教育手法の開発を2年目の目的とした。

(1)で開発したシステムの改良。

教育用シナリオ作成。

教育用教材作成。

被験者(歯科医師、歯科学学生、歯科衛生学生)による教育手法評価。

(東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会承認(第468号)、東京医科歯科大学歯学部臨床研究利益相反自己申告書「該当なし」確認済)

4. 研究成果

(1) 新たな教育システムの開発(平成21年度)

歯科診療を行うための基本的な設備(歯科診療ユニット)を研究室に設置

主要備品:ポータブル診察ユニット、歯科用キャビネット、診療用起き上がり小椅子、オペレーティングツール、シャーカステン、コードレスLED照射器、基本セット(ミラー、探針、ピンセット)レジン充填形成器、バー、バースタンド、網トレセット、コットンボックス、充填材、セメント各種、各種消耗品(手袋、エプロン、綿等)、チェアマウント用マネキンヘッド、顎模型(上下)、人工歯を診療が可能となるように設置した。

歯科診療ユニットをモニタリング・記録するための設備を研究室に設置

主要備品:小型カメラ(3台)ビデオカメラ(2台)モニター(2台)DVD付ハードディスクレコーダー(1台)画面分割器、BNCケーブル(20m×3本)RCAケーブル(20m×3本)AVトランスミッター、Webカメラ(2

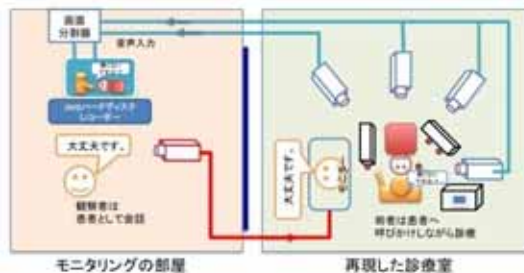
台) Web カメラ録画ソフト、ノートパソコン、三脚を設置し、診察風景を別部屋でモニタリングし、必要時に会話ができるように、術者と観察者を結ぶモニターも設置した。また、そのやり取りを全て記録するため、画面分割器で3台のカメラの映像を、DVD 付ハードディスクレコーダーに記録できるようにした。

研究用シナリオ作成

方法： で設置したシステム運用を確認し、改善点を見出すための実験のためのシナリオを数種類、診療を実施できるように作成した。(勤務診療所の名称、勤務形態、患者配当形式、患者予約時間、患者基本情報、患者主訴、患者現病歴、患者既往歴、患者全身状況、部位・診断名、治療方針、使用予定材料、診療室状況等)

を使用しての試験運用

歯科医師 1 名により試験運用を行い、大きな問題点は認められなかった。



BNC/RCAケーブルにて、カメラとモニターを接続する。ケーブルの長さは20mとしたが、この長さは任意に変更可能。術者が、部屋において、「単独」で診療を行う環境を構築。(モニタリングの部屋の音声は、モニターを介してのみ聞こえる状態。)

ボランティア (歯科医師) によるシステム評価

方法：

東京医科歯科大学歯学部附属病院歯科医師 9 名の参加により本システム運用を行い、本システムについて質問票、インタビューによる改善点の検討を行った。

・被験者

- ・歯科医師 9 名 (男性 5 名、女性 4 名)
- ・年齢 28~63 歳 (平均 37.9 歳)
- ・臨床経験 4~30 年 (平均 12.3 年)

・使用シナリオ

左側上下犬歯小臼歯部光重合型コンポジットレジン充填を行うシナリオとした。

・流れ

術者 (被験者) は、本システム内診療ユニットの操作を事前に 10 分ほど予行した後、シナリオ診療を行い、その映像をハードディスクレコーダーへ記録。観察者は、患者役となり、術者 (被験者) の呼びかけに回答するようにした。診療後、術者 (被験者) は、撮影された自らの診療風景をモニターで確認

し、質問票、インタビュー調査に回答した。

結果：

- ・実験系の歯科診療機材の配置について
診療室と同じように使うことができると感じた。(2名、22%)
診療室と同じではないが、治療については一応できると感じた。(7名、78%)
治療を行うには、無理があると感じた。(0名、0%)
- ・シナリオケースに関わる情報について
治療を行うためには、十分な情報であったと感じた。(5名、56%)
治療を行うためには、ほぼ十分であるが、他資料もあると良いと感じた。(4名、44%)
治療を行うためには不十分であり、他資料が必須であると感じた。(0名、0%)
- ・本実験の流れについて
治療を行う際に、特に問題とはならなかった。(5名、56%)
治療を行う際に、治療の流れが止まることがあった。(4名、44%)
治療を行う際に、治療の妨げとなるものがあった。(0名、0%)
- ・その他、本実験に参加して、感じた点、ア
ドバイス等 (抜粋)
- ・実験後にビデオを見返して、自分の診療姿勢や動作を確認するのは、普段できないので良かった。
- ・自分がどのような治療を行っているのか客観的に見る機会がなかったので、今回の実験に参加したことで今後の診療に対する反省点がわかり、勉強となった。
- ・患者さんとの会話時にマネキンとモニターのどちらに視線を合わせればよいか迷いました。
- ・ライトの光量が足りないと思います。
- ・コミュニケーションを通じての情報収集が手技の実践につながるようなプログラムを考えると面白いと思います。
- ・口腔内の状態をあらかじめ設定しておくことで、口腔内の診察や診断の実習にもつかえそうです。

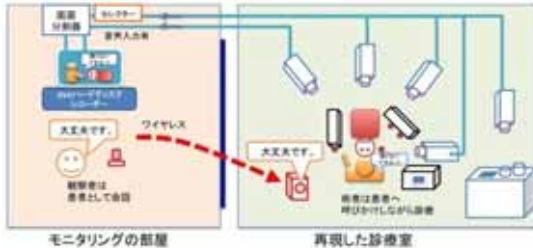
考察 / 結論：

歯科医師 9 名により、本システムを使用したシナリオを実施し、本システム改善点を検討した結果、本システム診療ユニットについては、数点 (モニター、光量、タービン / エンジン切替、器材の充実、カメラ位置等) を改善することで、より実際の診療環境に近づける可能性が示唆された。また、シナリオについては、最初から最後まで治療の流れを実践することを意識してのものであったが、概ね評価は高く、資料の充実等で改善が図る

ことができると考えられた。自由回答では、器材/器具の設置改善の他は、概ね良好な回答が多く、本システムの活用方法について、学生だけでなく、研修医、教員への自己研修、また、コミュニケーション実習への活用等のアドバイスも見られた。以上より、本システムを教育システムで機能的に活用することは実現可能であり、次年度への基盤を設定することができた。

(2) システムを利用した効果的な教育手法の開発(平成22年度)

平成21年度にて得られた改善点をもとに、



教育システムの改良を行った。変更点は、モニターを、ワイヤレススピーカーに変更。口腔外作業のモニタリングのために、作業用机上器材撮影のためのカメラを増設。

実験1

方法:

被験者(術者)として、東京医科歯科大学歯学部歯学科5年生4名、口腔保健学科3年生3名、4年生2名を対象に、シナリオ診療実習を行ってもらい、1回目撮影した映像資料および自己評価・他己評価による学習、2回目の診療実習を行い、1回目と同様に撮影映像による自己評価・他己評価を実施し、学習の状況を評価した。2回目終了後に、本教育プログラム、実験系についての意見を質問票、インタビューにより収集した。他己評価を実施するために、観察者は観察記録を行った。シナリオは、上下全顎単純印象とした。自己/他己評価項目は、以下の項目とした。(挨拶・治療説明・手洗い・口腔内診査・ネットレーの準備試適・<手洗い・印象材・水の準備・手洗い・印象材の練和・印象材の盛りつけ・口腔内への挿入・ネットレー撤去・印象体流水水洗>(繰り返し)・口腔内診査・治療後説明等26項目とした。自己評価には、実地を通して、気づいた点・感想を加えた。2回目終了後質問票項目は、1~2回目の期間・学習方法やカリキュラム導入への意見・診療環境の改善点、感想等13項目とした。

結果:

歯学科生、口腔保健学生ともに、1回目不十分であったほとんどの項目で、2回目改善が認められた。医療面接系、医療安全系、感染対策系、技術系で見ると、医療面接におけ

る治療説明や診療中の声かけの不足が多く認められ、感染対策(手洗、器具操作)については学習が不十分であることが示唆された。医療安全は、問題が起こるレベルではなかったが、器具が歯にあたる、口腔内への挿入スピードが早い等が認められた。技術面では、映像だけで詳細まで確認できないものの、手順のミス、手が震えている、うまく練和できていない等の点が確認された。自己評価の評価点、改善点においては、評価点(自然な雰囲気・声かけ・姿勢、一回目の改善点の改善等)、改善点(話し方・器具の扱い・感染対策・声かけ・説明・雰囲気作り)であった。

・2回目終了後の質問票の結果

1回目~2回目の平均日数:

歯学科生15.5日、口腔保健学科年生11.0日

1回目の実地の後の自己学習(復習、予習)の時間:

30分未満(4名)、30分~1時間未満(2名)

1時間~3時間未満(2名)、学習しなかった(0名)その他(3時間以上)(1名)

自己学習をした際の資料:

教科書・実習書(0名)、授業プリント(0名)、撮影DVD(5名)評価シート(9名)その他(スキルスラボ:1名、友人と話合:2名)

1回目の改善点を改善できましたか?

はい(7名)いいえ(1名)

その他(どちらも)1名

1回目から2回目までに意識したことの自由記載(抜粋)

- ・自分のできていない部分があったので、そこを克服できるように何回もイメージして学習した。何度も手順を見直すこととイメージすることでも、十分に学習になった様に思う。
- ・基本的に実技試験を総じて言えそうだが、イメトレをするしかないと感じた。
- ・DVDを見ることで客観視できた。
- ・自分の意見や考えだけで解決するのではなく他人の意見を聞くことで自分の誤った考えや他人の新しい意見に気付くことができた。1回目の実施後の評価シートを参考にすることで時間がたってから見直ししても思い出しやすかった。
- ・一回目の実施後すぐに先生と話すことができ、改善点など指導して頂けたので記憶が鮮明なうちに反省できた。

・実験系について

これまでに、会話、技術などを統合した実習の経験はありましたか?

はい(4名)いいえ(5名)

会話、技術を統合した本実地の方法を用いた実習を、過去に受けていた歯学教育カリキュラムに加えてほしいですか?

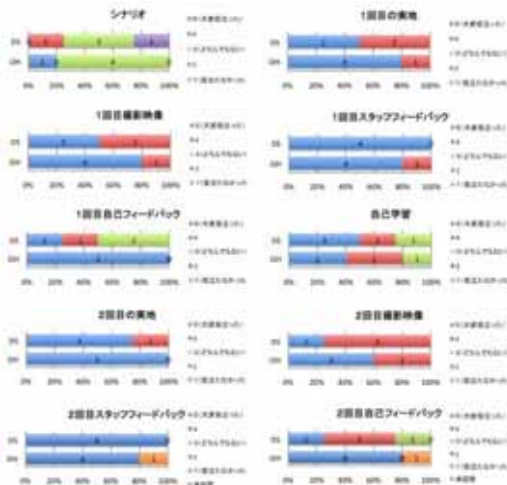
はい(7名)いいえ(0名)
その他(2名)

理由(抜粋)

- ・ 選択式で行えるとよいと思った。
 - ・ 自主学习用に場所を作ってほしい。
 - ・ ただマネキンに対し印象採得をするというだけではない緊張感があり、その後の自分の映像とフィードバックはかなり役に立つと思う。
 - ・ 恥ずかしいと思いながらもやっていたら患者と接することへの慣れと、時間を意識した技術が同時に身につくはず。
 - ・ 患者導入から終了までの一連の流れが学習できるから。
 - ・ 自分が実際にしている所を見て、フィードバックできるから。
 - ・ マネキンに対する技術実習では声掛けが一方的だが今回の実験のように会話ができることとてもやりやすい。
- 本実験について、さらに効果的な学習環境とするために、何が必要だと思いますか?(抜粋)
- ・ お手本 DVD があると自分と比較できてわかりやすい。
 - ・ できればもっとリアルなマネキン
 - ・ 同じシナリオで何回か実施し、毎回細かい点までフィードバックをし、その行為について深く考えること。またそれを他人に評価してもらうこと。

使用した歯科用機材、器具について
特に問題なし(8名)使いづらかった(1名)(ユニットの背板を倒すレバー)

- ・ シナリオについて
シナリオの理解
特に問題なし(9名)問題あり(0名)
2回目実地で、一番改善できた点
感染対策(7名)、医療安全(1名)、
医療面接(0名)、技術(1名)
- ・ 本実験系についての意見
本実験系コンポーネントについて、あなたの学習成果にどの程度役立ったか。
1(役立たなかった)~5(大変役立った)



本実験系にて学習した経験をもとにした実験系へ対する感想(抜粋)

- ・ 普段は先生に改善点を指摘して頂いても本当に自分がそうしているのかわからなかったのですが、後から映像で見ることができるといのは自分を理解する上でとても為になりました。
- ・ この実習ができるのであればかなり学習に役立つと思うが、設備やスタッフの用意が大変だろうと思った。今まで気づいていなかった自分の改善点を相互実習よりもかなり多く見つけることができる。
- ・ 撮影されることで自分自身の行動・技術・クセもわかり、ただ言葉で指摘されるよりもわかりやすかった。
- ・ スピーカー越しに会話できることで声掛けなど緊張せずに割と普段通りできたので OSCE でもぜひ取り入れて欲しいシステムだ。実験に参加できて本当に良かったと思う。

実験2

方法:

実験1と同様の方法にて、東京医科歯科大学歯学部附属病院歯科研修医5名を被験者(術者)として実験を行った。シナリオは、前歯部仮歯作成合着とした。実験1と異なる点は、他己評価による細かいフィードバックは行わず、自己評価を中心とした学習を促した点である。

結果:

医療面接系、医療安全系、感染対策系、技術系というカテゴリーで見ると、医療面接における治療説明や診療中の声かけに一部不足が認められたが、他項目は良好であった。技術的な面では、仮歯を実際に修正/作成する手順があることから、個人間のばらつきは認められたが、診療として許容されるものであり、十分であった。自己評価における評価点、改善点においては、評価点(患者さんへの配慮、十分な診査等)、改善点(話し方・声の大きさ、会話数、話す速度等)であり、比較的医療面接についての反省が多かった。

- ・ 2回目終了後の質問票の結果

1回目~2回目の平均日数:6.0日

1回目の改善点を改善できましたか?

はい(5名)いいえ(0名)

1回目から2回目までに意識したことの自由記載(抜粋)

- ・ 名前の確認、症状の確認を行う。
- ・ 患者さんの質問に的確に答えられるようにした。治療の準備をきちんと行った。
- ・ 通常、次の手順では何をして何を話すかを考えながら行ったのが1回目で、今回はあまり意識せず普段通りに近づける。

- ・ 清潔な白衣を着用する
 - ・ 自己紹介、話し方と話すスピード
- ・ 実験系について
 これまでに、会話、技術などを統合した
 実習の経験はありましたか？
 はい（1名）いいえ（4名）
 会話、技術を統合した本実地の方法を用
 いた実習を、過去に受けていた歯学教育
 カリキュラムに加えてほしいですか？
 はい（0名）いいえ（5名）
 理由（抜粋）
- ・ 自分の良い点と悪い点をフィードバックすることでより良い治療を行えると思うので。
 - ・ 実際人と話すことで、ただ教科書的な内容で話すべきことに加え、意外なところがみつかると思う。
 - ・ ソフトシミュレーションというプログラムがあったが、あれは緊張感がなく実際の器材に触れられないので効果が薄いと思う。
 - ・ より現場に近い感じがして、D6で患者さんを実際に見る前に経験できるとよい。使用した歯科用機材、器具について特に問題なし（4名）使いづらかった（1名）（ストレートのスイッチが難しかった）
- ・ シナリオについて
 シナリオの理解
 特に問題なし（5名）問題あり（0名）
 2回目実地で、一番改善できた点
 感染対策（0名）医療安全（5名）
 医療面接（0名）技術（0名）
- ・ 本実験系についての意見
 本実験系にて学習した経験をもとにした実験系へ対する感想（抜粋）
- ・ 自分の治療風景を見ることができ勉強になった。恥ずかしかったですが・・・
 - ・ 実際の患者治療をスタートする前の学習法として非常に有効であると思う。特にこれまでのハード系シミュレーターと違って、実際に会話しながら治療を進められるというのが大きいと思う。
 - ・ とても良い勉強になった。今後の臨床に生かしたいと思う。

考察：

以上、実験1、2の結果より、臨床「実践力」養成のための教育プログラムについては、その有用性が示唆された。

教育プログラムそのものを行うための教育システムについても、歯科医師、学生、歯科研修医ともに、運用上概ね受け入れられるレベルであるとの回答を行っており、改善点として挙げられた2点（椅子レバー、エンジン/タービン切替）については、事前練習、

設備置き換え等の方法で改善が図られる。教育手法/プログラムとしては、実際に診療を行う実施（第1回、2回）教員のフィードバックが、学習効果が高いと多くの回答を得ていることから、診療実地-フィードバックを軸として、ポートフォリオ/自己学習形式が可能な教育プログラムを組むことで、より効果的な学習成果が期待される。意見・感想として多く触れられた点が、マネキンへの語りかけではなく、実際に会話しながら診療が可能な点、これまでになかった診療を通して行う実習スタイル、撮影ビデオにより自分で気づかないことを自分で発見できる点、実習室とは異なった、より現場に近い実習環境である等、当初より本研究にて目指してきた患者診療を模擬的に実施できる本システム、本プログラム開発について、非常に良好なコメントが多く認められた。よって、本研究の目標とした臨床「実践力」養成プログラムの実施を可能とする教育システム、プログラムの基本構成を整えることができたと考える。

まとめ

平成 21、22 年度の目標とした診療能力を向上するための「実践力」を高めるための新たな教育システムの開発、教育手法プログラムの開発について、基盤および基本的構成を本研究により提案できたと考える。今後は、本システム、教育プログラムを基本構成として、各大学、専門学校への導入が可能となるよう、より安価で簡便な実施方法の提案を行っていく予定である。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計1件)

第75回口腔病学会、歯学教育における臨床「実践力」養成のための教育システム構築、鶴田 潤、室賀 麗、森尾郁子、平成22年12月〔その他〕

ホームページ等

<http://www.tmd.ac.jp/edev/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

鶴田 潤 (TSURUTA JUN)

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・講師

研究者番号：70345304

(2) 研究分担者：なし