

仮想患者を用いた教育システムの開発と活用

Development and Application of Education System Using Virtual Patient

越野 寿* 豊下祥史* 斎藤隆史* 片岡竜太** 宮崎 隆** 城 茂治*** 三浦廣行***

*北海道医療大学歯学部 **昭和大学歯学部 ***岩手医科大学歯学部

Abstract: Researchers at the Health Sciences University of Hokkaido, Iwate Medical University, and Showa University, in cooperation with several regional dental associations, developed teaching materials to prepare future dentists to work in a super-aging society. Third-year students were given lessons on basic facts about the elderly via an e-learning system (Step 1), while fourth-year students were given lessons on clinical reasoning and communication via virtual patient system (Step 2). After the lessons, we administered questionnaires. Many students (86% for the Step 1 and 79% for the Step 2) felt that the lessons were easy to understand, and found that the review exercises were helpful to confirm their mastery (79% and 75% for the Step 1 and Step 2, respectively). Average test score after the lessons was 91 points; average score on an equivalent test prior to the lessons was 42. These results suggest that most students engaged in active learning via ICT and that the lessons dramatically increased their knowledge of the subject matter.

Keywords: dental education, super aging society, Moodle, virtual patient

1. はじめに

超高齢化に伴い有病者の歯科受診は明らかに増加しており、歯科医学教育において高齢者に対応できる歯科医師の養成は必須となっている。

従来、歯科医師は比較的健康な患者の歯科治療を担当することが多く、全身的な疾患に関する知識が十分でなくても、歯科診療を行うことができた。しかしながら超高齢社会の到来により、歯科を受診する患者の基礎疾患の有病率が高く、かつ服薬している患者が増加しているため、全身と関連づけて口腔を診ることができ、基礎疾患を有する患者の歯科

治療を安全に行える歯科医師が社会で求められており、「全身と関連づけて口腔を診察できる」「基礎疾患を有する患者の歯科治療を安全に実施できる」歯科医師を養成することが急務となっている。

すなわち、これまでの卒前歯学教育では健康な高齢者に対する歯科医療については多くを学んできたが、有病高齢者への対応については、卒後研修あるいは専門医教育に委ねられてきた。現在、有病高齢者が普通の歯科医院を受診したり、訪問歯科診療の対象になるのが普通の状況になっており、これらの状況に対応できる卒前教育の構築が不可欠である。

我々は、上述の問題を改善すべく、全身と関連づけて口腔を診ることができ、基礎疾患を有する患者の歯科治療を安全に行える歯科医師を養成することを目的とした「ITを活用

Hisashi Koshino*, Yoshifumi Toyoshita and Takashi Saito
Health Sciences University of Hokkaido
Ryuta Kataoka and Takashi Miyazaki
Showa University
Shigeharu Joh and Hiroyuki Miura
Iwate Medical University
*E-mail: koshino@hoku-iryo-u.ac.jp

した超高齢社会の到来に対応できる歯科医師の養成」を企画し、文科省大学間連携共同教育推進事業に採択された。

基礎疾患を有し、服薬している歯科受診患者の増加に対応できる歯科医師を養成する教育プログラムを構築することが本取り組みの達成目標であり、一般目標 (General Instructional/Instruction Objective; GIO) は以下の通りである。

一般目標

国民の健康に貢献できるオーラルフィジシャンになるために、医療の仕組みを理解し、多職種連携のチーム医療に参加し、特に高齢者にみられることが多い口腔症状と各種全身疾患との関連を理解した上で、口腔のケアプランを立案する能力を獲得する。

本取り組みで対象とした授業科目の各大学における配当年次、科目名、単位数、履修者概数は表1に示す通りであり、開発した教材の概要は表2に示す通りである。

表1 各大学における科目概要 (2014年度)

大学名	配当年次	科目名	単位	履修者数
北海道医療大学	第3学年	リハビリテーション科学概論	1	48
	第5学年	高齢者歯科学	1	46
昭和大学	第3学年	口腔医学とチーム医療 I	1	105
	第4学年	口腔医学とチーム医療 II	1	100
岩手医科大学	第3学年	社会と歯科医療・チーム医療 I	1	45
	第4学年	社会と歯科医療・チーム医療 II	1	51

表2 開発した教材の概要

取組年度	教材	使用システム	備考
2013	Step1	eラーニングシステム (Moodle)	3年生教材 基礎知識の修得を目的としたeラーニング教材
2014	Step2	eラーニングシステム 仮想患者教育システム (VP)	4年生教材 コミュニケーションや臨床推論能力の修得を目的としたeラーニングとVP教材

2. これまでの教育における問題点

歯学部教育の基本的な学習において、第1, 2学年で一般教養および基礎歯学, 第3, 4学年で臨床歯科医学を学び、ここまでの4年間で臨床実習に必要とされる知識・技術, 態度を習得する。第5, 6学年では、臨床実習を通じて実践的な歯科医学を習得することになる。形態的なシミュレーションは実習用模型の工夫により達成できるが、高齢者固有の心理的特徴や運動学的特徴はシミュレーションによる再現が不可能であり、健康な高齢者対応の治療に関する知識や技術をもとに、臨床実習において、これらの特徴を踏まえた治療技術・態度を患者さんの協力と理解のもとに学習していくことになっていた。

3. 教育改善の内容と方法

そこで、まず「ITを活用した教育センター」を開設し、上述の問題点を解決するために、育成すべき歯科医師像について「ITを活用した教育センター」が地域医療実習や研修医教育を担当している歯科医師会と協

議した。その結果をもとに教育目標の設定、学部教育における到達度の設定を行い、教材作成の方向性を検討した。

本取り組みで開発した ICT を活用した教材を、連携大学と歯科医師会などで共有し、ブラッシュアップすることにより、より多様な社会のニーズに対応できる教育プログラムの構築を目指した。作成した教材の概要は表 2 に示す通りである。

Step 1 では、第 3 学年の学生に対し、eラーニングシステムで解剖、生理、病理、病態などの必要な基礎知識と診察技能を身に付ける教材とした (図 1)。すなわち、教材の基本骨格は、①事前学習課題、②プレテスト、③自由課題・症例課題、④リソース講義、⑤ポストテスト、⑥復習課題から構成されており、③自由課題・症例課題では、動画を組み入れ、学生が状況を判断し、その状況における対応等を考える内容となっている。

Step 2 では、4 年生に対し仮想患者教育シ

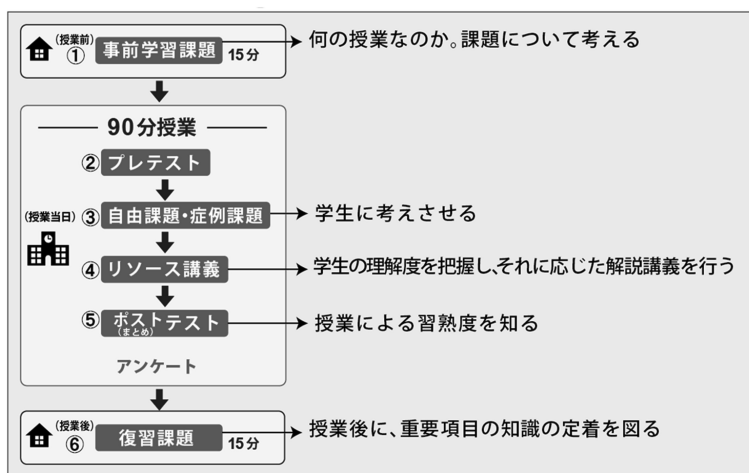


図 1 Moodle を利用した eラーニング教材

医療面接／口腔内・外の診察・検査

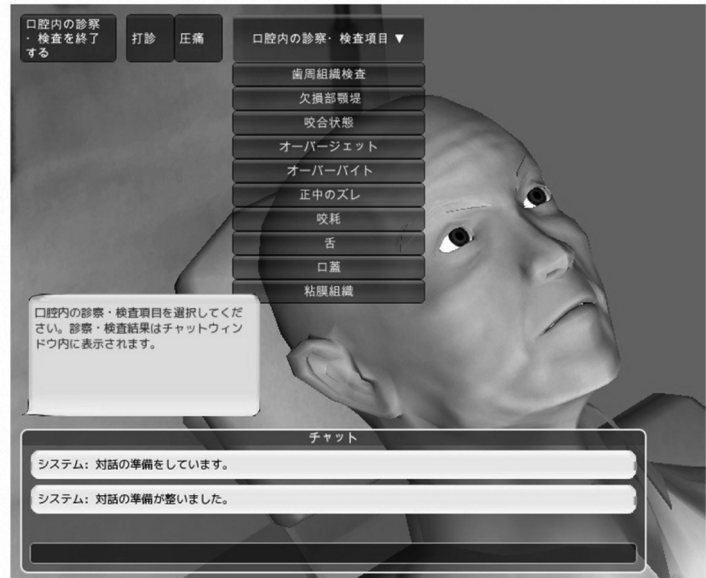


図 2 仮想患者教育システム (VP システム)

ステム (VP システム) で、医療面接を実施し、必要なコミュニケーション能力や臨床推論能力を身に付ける教材とした (図 2)。

VP システムでは、患者に対する医療面接をチャット形式で行い、適切な質問をすると、適切な回答が与えられる。例えば、高血圧を基礎疾患として有する患者に服薬状況を問う質問をすると、お薬手帳が提示され、服薬内容を把握できる仕組みになっ

ている。学習者は、服薬内容から、歯科診療時に必要な注意事項を判断することになる。このような症例は、一般によく見られる症例であるが、臨床実習を通じて、すべての学習者が経験できるわけではない。しかし、VP システムを用いることで、すべての学習者がこのような症例を経験できることになる。これが、VP システムを活用す

る最大の利点と考えられる。

4. 教育実践による改善効果とその確認

Step 1 および Step 2 の終了後、本取り組みによる改善効果を確認するために、学生アンケートを実施した。また、学習成果を比較するために、本学習教材で実施しているテストにおいて、学習前後の平均点を算出した。さらに VP システムにおいては、聴取すべき事項の質問率を算出した。最後に、本取り組み開始前後で実施した関連科目試験の平均点の比較を行った。なお、すべての結果は 3 大学からのデータを総合して分析を行った。

5. 結果と考察

2014 年度に毎回の授業終了時に実施したアンケート結果の結果、「授業内容が理解しやすかったか？」は「とてもそう思う」「そう思う」を合計すると 3 大学の平均で Step 1 では 86%、Step 2 では 79%、「重要ポイントが身についたか？」は Step 1 では 79%、Step 2 では 75%であったことから、ICT を活用した授業を行うことで、学生は能動的に授業に取り組み、多くの学生が授業内容を理解したことが窺われた (図 3)。

授業開始時に実施するプレテストと授業終了時に実施するポストテストの平均正答率を比較すると、プレテストでは 42%であったが、ポストテストでは 91%に有意に上昇していた。プレテストにおいては、事前学習課題を適切にやってきた学習者でも高得点

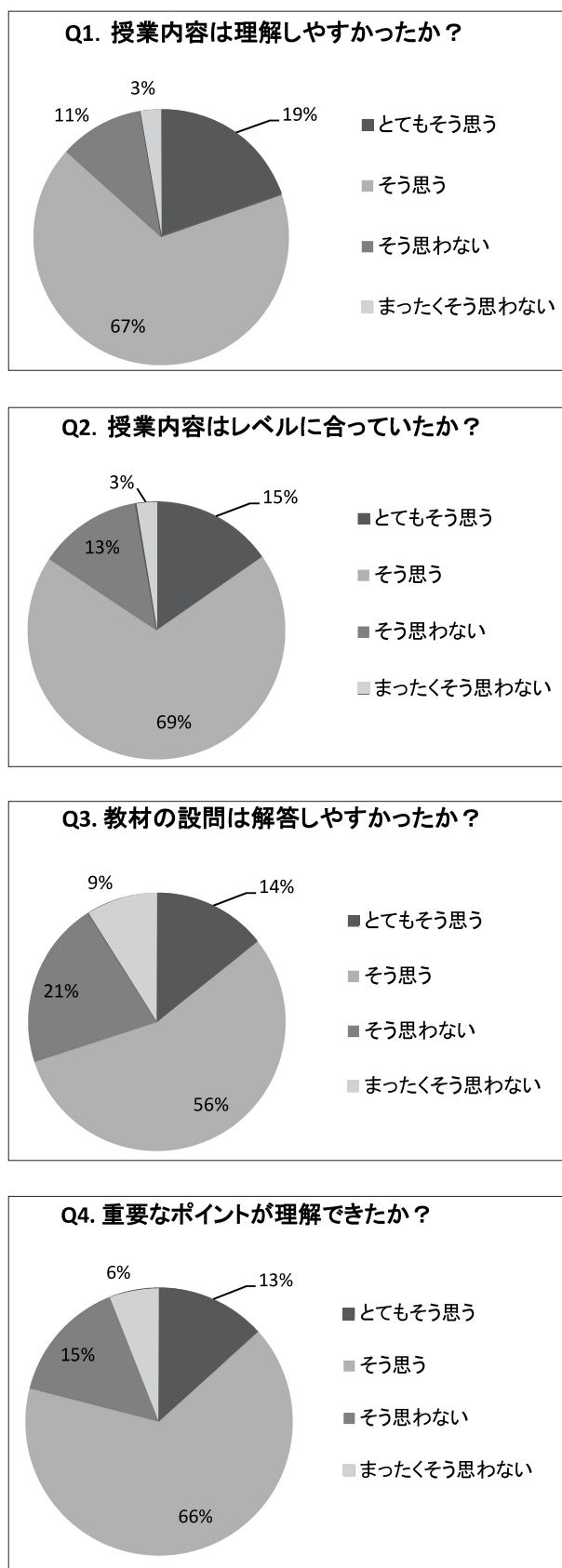


図 3 Step 1 における授業アンケート結果

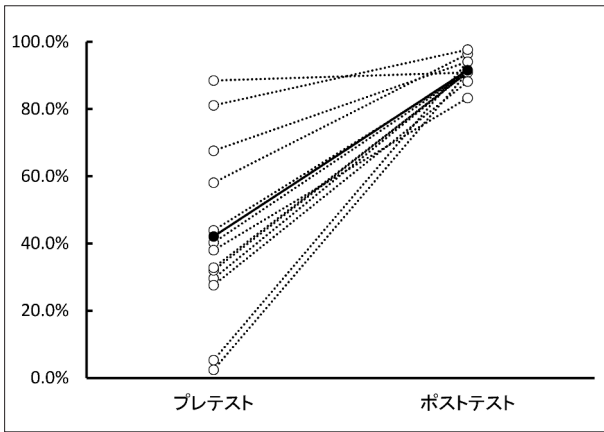


図4 本取り組み開始前後の関連科目試験の正答率
点線は問題ごとの、実線は15問の平均正答率を示している。

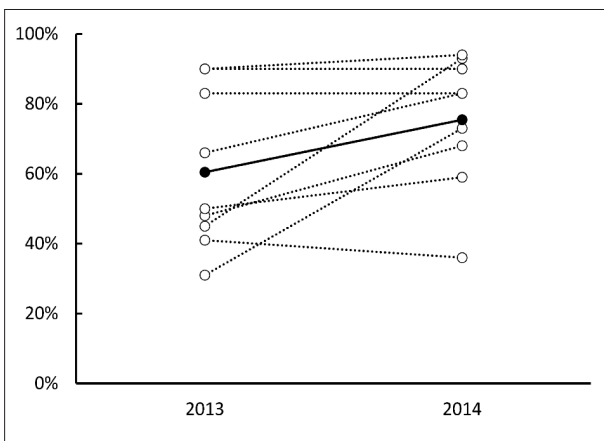


図5 本取り組み開始前後の関連科目試験の正答率
点線は問題ごとの、実線は9問の平均正答率を示している。

が得られない内容であったが、自由課題・症例課題、リソース講義を受けることで、大多数の学習者が80%以上の理解度を得られことを示しているものと考えられる。このことからICT教材を活用した授業で、授業中を通じての理解はかなり進んでいると考えられる(図4)。

また、Step2において歯科的主訴を有し高血圧などの基礎疾患を有する3種類のVPシステムの教材を用いて、血圧の確認、常用薬の確認、重篤な既往歴、他科への通院歴、基礎疾患の発症時期、基礎疾患に対する服薬の

確認の6項目について、患者に対する平均質問率を計測した。平均質問率はオリエンテーションでは17%であったが、授業においては60%に上昇していた。

本取り組み後の関連科目試験における正答率を、本取り組み前の2013年に行った同項目、同レベルの試験における採点結果と比較すると、ほとんどの問題で正答率は向上しており、2013年に60%であった平均正答率が、本取り組み開始後である2014年には75%に有意($P < 0.05$, paired t-test; 有意水準5%)に上昇していた(図5)。

これらの結果から、多くの学生にとって動画やVPを使用したアクティブラーニングは肯定的に受け入れられているばかりではなく、教育の質の向上にも大きく貢献していることが示唆された。特に、ICT教材はすべての学生に同一の教育環境を提供することが可能であり、臨床実習での症例の不均衡を補完する機能があると言える。一方、アンケート結果の自由記載欄にはコンピュータの操作に追われ学習に集中できなかったという感想も少数ながら認められたことから、コンピュータ操作を苦手とする学生にとっては十分な教育効果が得られない可能性が危惧された。

6. 本取り組みの波及効果

本取り組みによる直接的効果は、前述の学習成果に示したとおりであるが、三つの波及効果が期待できる。

第1に、高齢者歯科学の教育に直接関与していなかった教員が、本取り組みを通じて、教育に関わるように成ったことである。

このことは、基礎系教員の参画だけではなく、臨床系教員においてもいえることである。高齢者歯科学の教育に多くの専門分野の教員がかかわることは、高齢者歯科学の教育そのものが向上するばかりではなく、参画した教員の本来の分野における教育の幅を広げることになる。すなわち、本取り組みは、教員の資質向上のFDとしての一面を有することになる。

第2に、従来、教育について連携のなかった歯科医師会との共同作業を通じて、直接、現場で求められている歯科医師像を踏まえた教育プログラムを構築できたことである。さらには歯科医師会との連携作業を通じて、臨床実習等における歯科医師会の先生方の協力による学外臨床実習ができるようになったことである。

第3に、地域特性の異なる3大学が共同移動作業をした結果、種々の地域特性に対応できる歯科医療に対するニーズを教材に盛り込むことができたことである。

7. まとめ

患者に負担を強いることなく充実した臨床実習を行うためには、よりの確な知識と技術を有することが必須である。そのための教育手法として、本取り組みの担う役割は大きなものであり、大きな教育効果が得られつつあるものと考えられる。

謝辞

北海道歯科医師会、札幌歯科医師会、岩手県歯科医師会、盛岡市歯科医師会、蒲田歯科

医師会、大森歯科医師会、目黒区歯科医師会、品川歯科医師会に対し、本取り組み目的のご理解のもと担当役員を派遣いただきましたこと、心より感謝の意を表します。また、アドバイザーとして本取り組みにご協力いただいた東京大学大西弘高先生、東京医科大学 R.ブルーヘルマンズ先生、香港大学 Susan Bridge, Michael Botelho 両先生、ブリティッシュコロロンビア大学 Chuck Shuler 先生に心より感謝の意を表します。

参考文献および関連 URL

- [1]大学間連携共同教育推進事業「ITを活用した超高齢社会の到来に対応できる歯科医師の養成」
<http://itrenkei.wdc-jp.com/> (2015年9月2日参照)
- [2]大学間連携ポータル
<http://daigakukan-renkei.jp/> (2015年9月2日参照)