

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 22 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25463265

研究課題名(和文) 臨床判断能力の習得のためのバーチャルペイシエントの開発

研究課題名(英文) Development of virtual patients education system to learn clinical decision making process

研究代表者

大久保 昌和 (OKUBO, Masakazu)

日本大学・松戸歯学部・講師

研究者番号：90307877

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：教育システムはAdobe社CaptiveとAdobe社Connectの2つの市販のソフトウェアとサーバーそして端末のパーソナルコンピューターから構成された。システムへのアクセスは、学習者がパーソナルコンピューターやタブレットなどの端末からウェブブラウザにURLを入力することでウェブページに簡単に到達できるようなデザインすることができた。システムのヘルスサイエンス領域への導入は世界でも新しい試みと考えられた。歯科医学教育における疼痛学、睡眠医学教育基準の文献的調査研究については関連する学会のウェブサイト、学術雑誌の調査結果をまとめ口腔顔面痛学習サイトとして公開することができた。

研究成果の概要(英文)：The VP education system was composed by commercial software (Adobe®; Captivate®; USA) and authoring program (Adobe®; Connect®; USA). Scenario of VP was prepared by case-based learning style using linear interactive model which was constituted by medical history, physical examination, diagnostic tests, diagnosis, and management based on real-life orofacial pain patient records with the consideration of the privacy. The time spent by an educator for preparing template of a VP was 1 month. After the first case has been completed, to increase new cases were found not time consuming for the educator. Amount of money spent on development costs of the minimum system (including software and authoring program usage fee) was approximately US\$ 3,500 for one year except for the personnel expenses of educators and hard wares. Learners could access easily by their personal computers, tablets, or smartphone to see virtual patients.

研究分野：口腔顔面痛学

キーワード：歯科医学教育 バーチャルペイシエント 口腔顔面痛学 歯科睡眠医学 臨床診断推論

1. 研究開始当初の背景

(1) バーチャルペイシエントはヘルスサイエンス全般のまたは医学のトレーニング、教育、評価のための対話式コンピューターシミュレーションと定義されている。とくにウェブ配信型のバーチャルペイシエント教育システムの最大の特徴は、学習者が時間や場所に関わりなくインターネット環境を通じて、繰り返しよく考えながら Clinical Skill のトレーニングを可能とすることにある。バーチャルペイシエントは患者や学習者に危険のない安全な環境での練習を提供し、失敗することも許され、さらに繰り返し試みることが可能であり、シミュレーション環境のもうひとつの利点として、将来、直面する可能性の高い、様々な疾患にすべての学習者が会える機会を与えられることがあげられる。

すでに医学教育では世界中の大学でバーチャルペイシエント教育システムが開発、導入され教育効果に関する報告が散見されるようになってきた。バーチャルペイシエントに対する関心は近年急激に高まっており、米国、カナダ、ヨーロッパ諸国の医学教育者の間ではバーチャルペイシエントのフォーマットの統一化を図り共同利用を視野に入れたコンソーシアムが設立されており、今後、我が国の歯科医学教育への導入、発展が期待できる。

(2) 歯科医学における疼痛学と睡眠医学一方、世界中の医学・歯科医学教育における“疼痛学”や“睡眠医学”の重要性が叫ばれ、国際疼痛学会や米国口腔顔面痛学会をはじめとした関連する様々な学会からその教育基準が提案されてきたにもかかわらず、実際のカリキュラムに割かれている時間は少ないままで改善が望まれている。さらに、平成22年度歯科医師国家試験出題基準では歯科医学領域の新たな病態として口腔顔面痛、睡眠時無呼吸症候群、そしてブラキシズムという項目が追加され、歯科医師においても生体医科学に裏打ちされた臨床問題解決能力の必要性が認識されるに至っている。このようなジレンマを解決する1つの教育方略としてバーチャルペイシエントがあげられる。現在のところ歯科医学教育では少数の報告があるのみで研究開発は緒に就いたばかりであり、とくに疼痛学、睡眠医学の領域では医学・歯科医学教育の中でも申請者らの他に例を見ず、先駆的研究と位置づけられる。

2. 研究の目的

平成22年度歯科医師国家試験出題基準では歯科医学領域の新たな病態として口腔顔面痛、ブラキシズム、睡眠時無呼吸症候群が追加された。本研究の目的は、疼痛学および睡眠医学に関する臨床判断能力の習得とエビデンスに基づく治療法の選択のために、バーチャルペイシエントを作成し、患者や学習者に危険のない安全な環境で、時間や場所にとらわれず何度でも繰り返し行えるウェブ

配信型の学習システムを開発、運用し公開する。

3. 研究の方法

本研究では、バーチャルペイシエント(以下、VP と略す)を作成することが可能で比較的安価な市販のソフトウェアと学習管理システムを用いて、歯科医学の新たな展開領域としての疼痛学・睡眠医学の学習方略を開発する。具体的には VP シナリオのデザインと作成、ウェブ配信システムの構築ならびに疼痛学、睡眠医学の教育に関わる文献検索を行い世界の教育基準を研究する。

4. 研究成果(学会発表、参照)

(1) シナリオのデザインと作成

VP のシナリオは、これまで共同研究を進めてきた海外研究協力者からシステムの構築や運用面について専門的知識の提供を受け、典型的な臨床像と極めてまれな実在する患者記録をもとに Case-based learning スタイルで医療面接、身体診察、診断的検査、診断、治療のリニアインタラクティブモデルで構成し、学習者がマウスでボタンをクリックするだけで情報やフィードバックが得られるようデザインした。VP を体験することで Clinical skill を習得できるよう、一般のパーソナルコンピューターにインストールされた Captivate を利用して作成した。スクリーン上にはテキストだけでなく視覚情報である図や写真、ビデオなどを挿入しより効果的な学習効果が期待できるようデザインした。

(2) システムの構築と運用

システムは Adobe® Captivate™ (以下、Captivate)と Adobe® Connect (以下、Connect) の2つの市販のソフトウェアとサーバーそして端末のパーソナルコンピューターから構成された。サーバー上で稼動する学習管理システム(Learning Management System)の Connect は配信スケジュールや名簿など学習者の管理ができるばかりでなく VP(Captivate で作成した Flash file) のアップロードはもちろんのこと知識評価のための多肢選択問題などさまざまな教育方略を組み合わせることが可能である。VP へのアクセスは、学習者が端末のパーソナルコンピューターのウェブブラウザに URL (Uniform Resource Locator) を入力することでウェブページに簡単に到達でき、ID と Password によって VP が Web 配信されるようデザインした。これら市販ソフトウェアのヘルスサイエンス領域、とくに Virtual Patient (VP) 教育システムへの導入は世界でも新しい試みと考えられ、一般公開に向けてさらに準備中である。

(3) 歯科医学教育における疼痛学、睡眠医学教育基準の文献的調査研究

これまで報告されている卒前、卒後の教育基準の文献調査(PubMed;米国医学図書館の電子検索システムならびに関連する学会のホームページなど)を行い、その結果を統合

し、開設した口腔顔面痛学習サイトに公開した(以下のホームページアドレス参照)

(4) 今後の展望

本研究から得られた成果をもとに、論文投稿や学習サイトの充実により、さらに将来予想される歯学教育認証を見据え、歯科医学における新進の領域である疼痛学と睡眠医学の教育基準を提言することにより歯科医学生の質を担保し、歯科医療の質の向上を図り、国民医療に貢献したいと考えている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 8件)

小出恭代、大久保昌和 . 頭痛の診かた Q&A . . 二次性頭痛 42. 歯科的疾患で頭痛や顔面痛が起こることがありますか。小児内科 48 巻 8 号 ; 1213-1216 , 2016. 査読無

Hideta Nishimori, Yasuhide Makiyama, Takashi Iida, Hirona Kamiyama, Takashi Uchida, Hitoshi Nishimura, Masakazu Okubo, Michiharu Shimosaka, Noriyuki Narita, Hitoshi Hirota, Hideo Niwa, Osamu Komiyama, and Misao Kawara. A case of classical trigeminal neuralgia associated with bilateral agenesis of the internal carotid arteries. Int J Oral-Med Sci 2016; 14(4):91-95. 査読有

Mika Honda, Osamu Komiyama, Takashi Iida, Manabu Masuda, Takashi Uchida, Hitoshi Nishimura, Masakazu Okubo, Michiharu Shimosaka, Noriyuki Narita, Hideo Niwa, Hideyuki Kubo, Antoon De Laat, Misao Kawara, Yasuhide Makiyama. J Oral Sci. 2015; 57(4):355-60. 査読有

Masataka Kimura, Manabu Ishikawa, Asako Suzuki, Akio Uda, Masakazu Okubo, Morio Iijima, Noboru Kuboyama, Yasuhiko Kawai. Orexin-A Inhibits the High Potassium-Induced Increase in Intracellular Calcium Levels in Cultured Dorsal Root Ganglion Neurons from Carageenan-Treated Rats. Int J Oral-Med Sci 2015; 13(3):94-101. 査読有

大久保昌和、和嶋浩一 . 口腔顔面痛を知覚、認知、情動で癒す . 2014 ICOT& 38th AAOP . the Quintessence 33:1818-1819, 2014. 査読無

Komiyama O, Obara R, Iida T, Nishimura H, Okubo M et al. Age-related association between psychological characteristics and pain intensity among Japanese patients with temporomandibular disorders. Journal of Oral Science 2014; 56:221-225. 査読有

大久保昌和、築山能大、小見山道、和嶋浩一、今村佳樹、岩田幸一 . 日本口腔顔面痛学会が関係する国際学会の活動 .

日本口腔顔面痛学会雑誌 7:23-34, 2014. 査読有

大久保昌和、和嶋浩一 . 慢性疼痛患者の認知的側面にどのように対応するか . 日本口腔顔面痛学会雑誌 7:39-43, 2014. 査読有

[学会発表](計 20件)

M. Okubo. From Toothache to Persistent Orofacial Pain-The Mechanisms of Pain Transition in Symposium "From Acute to Chronic Tooth Pain-Who is at Risk?" 95th International Association for Dental Research General Session. March 22-25, 2017. San Francisco (USA)

M. Okubo and Y. Kawai. Virtual Patient Education System for Learning Orofacial Pain. 95th International Association for Dental Research General Session. March 22-25, 2017. San Francisco (USA)

M. Okubo. A 67-year-old male with severe toothache and headache. Asian Academy of Craniomandibular Disorders Scientific Meeting. AACMD Workshop Demonstration Lesson of Clinical Reasoning for the Diagnosis of OFP, Case Presenter. 2016年9月23-25日 神奈川県歯科医師会館(神奈川県・横浜市)

河相 安彦、大久保 昌和、五十嵐 憲太郎、木本 統、近藤 信太郎 . 反転授業とポスターツアーを用いて能動学修を促進する大学院授業の取組み . 日本歯科医学教育学会総会・学術大会プログラム・抄録集 35回 Page111. 2016年7月1-2日 大阪大学吹田キャンパス(大阪府・吹田市)

Okubo M, Mitirattanakul S, Kuwashima A, Koide Y, Komiyama O, Niwa H, Kawai Y, and Makiyama Y. Pretrigeminal Neuralgia Masquerades as Glossodynia: A Case Report. 40th American Academy of Orofacial Pain Scientific Meeting. April 13-17, 2016. Lake Buena vista (USA)

Okubo M. Symposium I Trigeminal Neuropathic Pain. Moderator. Asian Academy of Craniomandibular Disorders Scientific Meeting. Oct 24-25, 2015. Daegu (Korea)

Okubo M. Understanding of Cognitive Aspects of Chronic Orofacial Pain Patients. Seoul National University International Symposium for Management of Orofacial Pain. Oct 22, 2015. Seoul (Korea)

小出恭代、大久保昌和、飯島守雄、河相安彦 . 口腔顔面痛学習のためのバーチャルペイシエントの開発 . 第 28 回日本顎関節学会・第 20 回日本口腔顔面痛学会 2015年7月4-5日 名古屋国際会議場(愛知県・名古屋市)

西森秀太ほか 12 名 6 番目．両側内頸動脈無形成に伴う典型的三叉神経痛の 1 例．第 28 回日本顎関節学会・第 20 回日本口腔顔面痛学会 2015 年 7 月 4-5 日名古屋国際会議場（愛知県・名古屋市）
大久保昌和．日本顎関節学会・日本口腔顔面痛学会共催学術大会 ハンズオンセミナー「筋触診」についての実習．第 28 回日本顎関節学会 2015 年 7 月 4-5 日名古屋国際会議場（愛知県・名古屋市）
大久保昌和．日本顎関節学会・日本口腔顔面痛学会共催学術大会 教育セミナー「顎関節症 痛み関連疾患 鑑別診断」．第 28 回日本顎関節学会 2015 年 7 月 4-5 日 名古屋国際会議場（名古屋市・愛知県）

Koide Y, Okubo M, Komiyama O, Omine H, Niwa H, Sakamaki T, Kawai Y, and Makiyama Y. Non-odontogenic Toothache of Cardiac Origin: A Case Report. 39th American Academy of Orofacial Pain Scientific Meeting. May 7-10, 2015. Denver (USA)

A. Kuwashima, T. Ogawa, A. Suzuki, S. Mitirattanakul, M. Okubo, M. Iijima, Y. Kawai. Oral behaviors and TMD symptoms in Asian Dental Students. 94th International Association for Dental Research General Session. March 11-14, 2015. Boston (USA)

小見山 道、大久保昌和、内田貴之、西村 均、丹羽秀夫、和気裕之、牧山康秀．顎顔面領域有痛性疾患における中年群と高齢群との比較．第 44 回日本慢性疼痛学会学術大会 2015 年 2 月 27-28 日ローズホテル横浜（神奈川県・横浜市）

小出恭代、大久保昌和、伊藤菜那、桑島梓、飯島守雄、河相安彦、牧山康秀．歯学部学生における頭痛、顔面痛、ブラキシズムの有病率調査．第 42 回日本頭痛学会学術大会 海峡メッセ下関（山口県・下関市）2014 年 11 月 14-15 日

大久保昌和．日本口腔顔面痛学会学術大会 国際学会情報「AAOP」2014 年 11 月 1-2 日 東京医科歯科大学（東京都・文京区）

大久保昌和．日本口腔顔面痛学会学術大会 教育講演 慢性の痛み認知機能変化にどのように対応するか．2014 年 11 月 1-2 日 東京医科歯科大学（東京都・文京区）

大久保昌和．日本顎関節学会学術大会シンポジウム 顎関節症の病因としてのブラキシズムの役割を探る．第 27 回日本顎関節学会 2014 年 7 月 19-20 日九州大学（福岡県・福岡市）

M. OKUBO, M. IIJIMA, O. KOMIYAMA, T. IIDA, N. NARITA, and Y. KAWAI.

The Prevalence of Bruxism in Japanese Dental School Students. 93th International Association for Dental Research General Session. June 24-28, 2014. Cape Town (South Africa)

Koide Y, Okubo M, Komiyama O, Iijima M, Narita N, Kawai Y, and Makiyama Y. The Prevalence of Bruxism and Associated Symptom in Dental School Students. 38th American Academy of Orofacial Pain & ICOT. May 1-4, 2014. Las Vegas (USA)

〔図書〕(計 5 件)

大久保昌和．脳神経の診察、口腔内灼熱症候群、頭痛と口腔顔面痛．日本口腔顔面痛学会編．口腔顔面痛の診断と治療ガイドブック第 2 版．pp.79-83, 209-211, 222-227．医歯薬出版（東京）．2016 年 9 月 25 日発行．

大久保昌和．顔面片頭痛、片側頭痛、群発頭痛の鑑別ポイント 一次性頭痛が原因で、歯や口腔顔面に痛みが起こるか？ 歯科の痛みを見極める．デンタルダイヤモンド増刊号．pp.62-63．デンタルダイヤモンド社（東京）2014 年 4 月 1 日発行．

大久保昌和．睡眠時ブラキシズムによる顎関節症 歯科治療後に顎関節症が発生したら？ 歯科の痛みを見極める．デンタルダイヤモンド増刊号．pp.82-83．デンタルダイヤモンド社（東京）2014 年 4 月 1 日発行．

大久保昌和．顎関節症の診断 3．顎関節症と鑑別を要する疾患あるいは障害．8）頭痛．日本顎関節学会編．新編 顎関節症．pp.125-127．永末書店(東京)．2013 年 8 月 20 日発行．

大久保昌和．臨床診断推論、脳神経の診察、神経血管性歯痛、口腔内灼熱症候群．日本口腔顔面痛学会編．口腔顔面痛の診断と治療ガイドブック．pp.54-55, 60-61, 174-179, 224-226 医歯薬出版（東京）2013 年 7 月 10 日発行．

〔その他〕

ホームページ等

口腔顔面センター（学習サイト）
<http://orofacialpain.schoolbus.jp/>
Fact Sheets Revised in 2016 for the 2013-2014 Global Year Against Orofacial Pain – Japanese. International Association for the study of pain. Translations by Yoshiki Imamura, Osamu Komiyama, Wataru Muraoka, Noboru Noma, Akiko Okada-Ogawa, Masakazu Okubo, and Koichi Wajima, Japan.
<http://www.iasp-pain.org/Advocacy/GYAP.aspx?ItemNumber=5693>

矢谷 博文、有馬 太郎、石垣 尚一、築山 能大(翻訳)、Jason Williams、和嶋 浩一、松香 芳三、大久保 昌和、村岡 渡、宮岡 等、宮地 英雄 (協力者)。顎関節症の診断基準 (DC/TMD): 評価インストゥルメント (日本語版)。
https://ubwp.buffalo.edu/rdc-tmdinternational/wp-content/uploads/sites/58/2017/01/DC-TMD-Japanese-Assessment-Instruments_2016_06_11b492.pdf

6 . 研究組織

(1)研究代表者

大久保 昌和 (OKUBO, Masakazu)

日本大学・松戸歯学部・講師

研究者番号 : 9 0 3 0 7 8 7 7

(2)研究協力者

小出 恭代 (KOIDE, Yasuyo)

日本大学・松戸歯学部・助手 (専任扱)

研究者番号 : 4 0 5 7 9 1 2 4