

## 鍼灸の安全性教育のためのeラーニング教材の開発とシステム構築

新原寿志<sup>1)</sup> 上原明仁<sup>2)</sup> 菅原正秋<sup>3)</sup> 古瀬暢達<sup>4)</sup> 山崎寿也<sup>5)</sup> 村瀬智一<sup>6)</sup>

- 1) 常葉大学 健康プロデュース学部 健康鍼灸学科    2) 呉竹学園 東洋医学臨床研究所  
3) 東京有明医療大学 保健医療学部 鍼灸学科    4) 大阪府立大阪南視覚支援学校 理療科  
5) 関西医療大学 保健医療学部 はり灸・スポーツトレーナー学科  
6) 明治国際医療大学 医学教育センター 医療情報学ユニット

## Development of an e-Learning System for Safety Education of Acupuncture Therapists

Hisashi SHINBARA, Akihito UEHARA, Masaaki SUGAWARA

Nobutatsu FURUSE, Toshiya YAMAZAKI and Tomokazu MURASE

### 要 旨

鍼灸療法を国民に広く提供するためにはその安全性が担保されていなければならない。そのためには卒前教育のみならず卒後教育の充実が必要不可欠である。そこで今回我々は、卒後教育を念頭に、鍼灸の安全性教育のためのeラーニング教材の開発とシステム構築を試みた。

学習項目は1999年に発行された世界保健機関(WHO)をはじめ国内外のガイドラインを参考に12項目を設けた。教材には画像によるスライドショーおよび音声付き動画を作製した。これらの教材をもとにeラーニングのためのWebサイトを構築した。また、無料のGoogleフォームを利用してオンライン試験システムを作製した。システム構築後、8名の鍼灸師を対象にWebサイト、学習項目・教材、オンライン試験についてアンケート調査を実施した。

評価は概ね良好であったが、学習項目のボリュームが多い、動画など一部操作しづらいなどの意見があった。

いくつかの課題があるものの、コストも含め概ね当初の目的通りのシステムを構築することができた。今後はさらにシステムを改良するとともに、さまざまな鍼灸関連団体と連携を図り鍼灸師の利用を促す必要がある。

**キーワード**：鍼灸、安全性教育、eラーニング

### Abstract

The safety of providing acupuncture therapy which contains moxibustion must be ensured in order for customers to feel secure when they receive this treatment. In this study, we constructed an e-learning system on the safety of acupuncture therapy as a part of postgraduate education.

We created 12 learning items in reference to some regulations which are based on WHO guidelines. Slideshows and audio clips were prepared as supplementary technical materials for each item. These items were combined on a website which we built for the purposes of e-learning. In addition, we developed an on-line test system using a Google Form, which is free to use. Eight acupuncturists completed the e-learning system, and then filled out questionnaire evaluating the usability (web site, learning items, and on-line test) of the materials.

We obtained relatively good answers about the usability of the system, but also received some negative feedback about the volume of the learning items and the operability of slideshows and audio clips.

Although the e-learning system can be improved in some ways, we achieved our goal of creating an original design. The next steps will be to improve upon the e-learning system, and to associate it with acupuncture-related organisations in order to promote its utilisation.

**Keywords** : acupuncture therapy, safety education, e-learning

## 1. はじめに

鍼灸療法を広く国民の健康に供するためには、その安全性が担保されていなくてはならない。そのためには継続的かつ質の高い教育が必要となる。

国内外の大規模な前向き調査の結果から、鍼灸は比較的安全性の高い医療であることが知られている<sup>1-4)</sup>。しかしながら、PubMed や医中誌 Web を用いた文献調査<sup>5-9)</sup>や開業鍼灸師<sup>10)</sup>あるいは整形外科医<sup>11)</sup>を対象とした後ろ向き調査では、症例数は少ないものの気胸や中枢神経損傷あるいは感染症などの重大な有害事象が散見される。

1999年に世界保健機関(WHO)「鍼の基礎教育と安全性ガイドライン」<sup>12)</sup>の公表を受けて、2007年に鍼灸の業界団体で構成する鍼灸安全性委員会より「鍼灸医療安全ガイドライン」<sup>13)</sup>が発行され、鍼灸師の養成機関をはじめ(公社)日本鍼灸師会や(公社)東洋療法研修試験財団主催の講習会等で活用されているが、卒後教育は必ずしも十分とはいえない現状がある<sup>14)</sup>。それゆえ、卒前・卒後に渡り継続可能な安全性教育に関する新たなアプローチが求められている。

そこで今回我々は平成27年度(公社)東洋療法研修試験財団の研究助成金を受け、国内の鍼灸師を対象とした鍼灸の安全性に関するeラーニング教材(主にインターネットを利用した学習形態)とそのシステムの構築を試みたので報告する。

## 2. 方法

### 2.1 Web ページの作成およびコンテンツ

eラーニングのためのWebページの作成にはホームページ作成ソフト(BiND FOR WEBLiFE\* 8, デジタルステージ社)を用いた。Webサーバーにはレンタルサーバー(XSEVER, XSEVER社)を契約した。

コンテンツは、教材毎に静止画によるスライドショー(紙芝居形式)と音声付き動画の2種類を用意した。Webページおよびコンテンツの作成には、パーソナルコンピュータ(MacBook Air, Apple社)を使用した。Webページの構成は、トップページ、サイト説明のページ(学習項目、受講者登録、個人情報)、各学習項目、問い合わせ先、リンクとした(図1)。

### 2.2 学習項目

学習項目は、前述のガイドライン<sup>10,11)</sup>を参考に1)感染防止対策総論、2)手指衛生&施術野の消毒、3)感染経路別予防策、4)使用する鍼と廃棄物処理、5)衛生的手洗い、6)器具の洗浄と滅菌、7)鍼灸の有害事象総論、8)鍼灸の有害事象各論①、9)鍼灸の有害事象各論②、10)鍼灸の禁忌、11)刺鍼上注意すべき経穴、12)関連療法の注意事項の計12学習項目とした(図1)。教材の各項目は、共同研究者が専門毎に分担執筆した。



図1 e-ラーニングのトップ画面

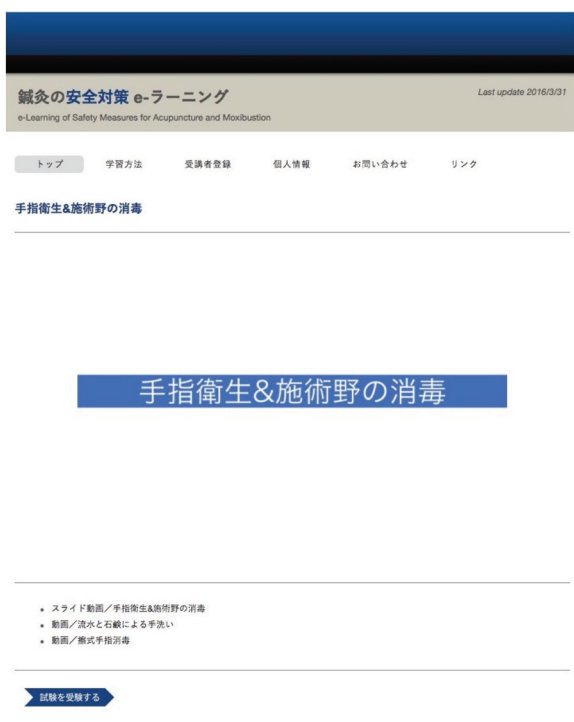


図2 e-ラーニングの学習画面

### 2.3 教材作成

教材は全てプレゼンテーションソフト(Microsoft PowerPoint, Microsoft社)を用いて作成した。作成された書類は静止画(jpeg形式)として書き出し、これを前述のホームページ作成ソフトを用いてスライドショーを作成した(図2)。なお、スライドショーは受講者が自身のタイミングでページを切り替えることができるよ

うにした。またこのスライドショー形式とは別に、動画編集ソフト (iMovie, Apple 社) を用いて静止画 (前述) から音声付き動画 (mp4) を作成した。

加えて、上記教材とは別に、実際の手洗いと手指消毒や鍼具の滅菌および衛生的刺鍼手順を撮影した動画を作成した。撮影にはビデオカメラ (HARD DISK MOVIE Everio/GZ-MG360, Victor 社) を用いた。動画は、前述の動画編集ソフトを用いて編集した。

## 2.4 MRI 画像の撮像

教材学習項目である 11) 刺鍼上注意すべき経穴においては、MRI 画像を撮像しこれを用いた。対象は健康成人男性 (身長 166cm, 体重 55kg, BMI 20, 年齢 24 歳) とした。

撮像には MRI 装置 (3 tesla, MAGNETOM Trio™, A Tim® System, SIEMENS 社) を使用し、撮像シーケンスには 3 次元撮像法である Volumetric Interpolated Breath-hold Examination (VIBE) を用いた。得られた 3 次元画像 (DICOM 形式) は、DICOM 画像処理ソフト (OsiriX Lite, Pixmeo SARL 社) を用いて任意の断面図を描出した。

断面図は、刺鍼上注意すべき経穴 (瘡門、天柱、風池、膻中、中腕、陰都、梁門、神闕、盲兪、天枢、関元、気穴、水道、厥陰兪、膏肓、命門、腎兪、志室、肩井、至陽、膈兪、膈関、鶴頂<気穴>) を含む矢状面あるいは水平面とした (図 3)。

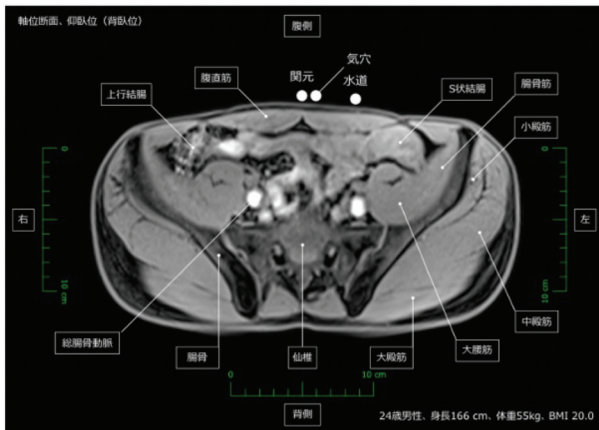


図 3 MRI 画像 -主要経穴の水平断面-

## 2.5 受講者登録とオンライン試験

将来的に受講修了証明書を発行することを想定して、受講者登録とオンライン試験を設けた。これらのシステムは無料の Google Form (ドライブとアンケートフォーム Google 社) を用いて作成した。受講者登録の入力項目は、氏名、生年月日、性別、居住地の都道府県、メールアドレス、所有する資格、所属する団体 (例. 全日本鍼灸学会) とした。

オンライン試験問題は、三肢一択あるいは四肢一択とし、学習項目毎に 12~15 個の質問を設けた。なお、試

験は正解しないと次の問題に進めないよう設定した (図 4)。受験者は最終問題を解答後、「送信」ボタンを押して試験を修了したことを登録する。受講者登録とオンライン試験の受験結果は Google ドライブに保存される。

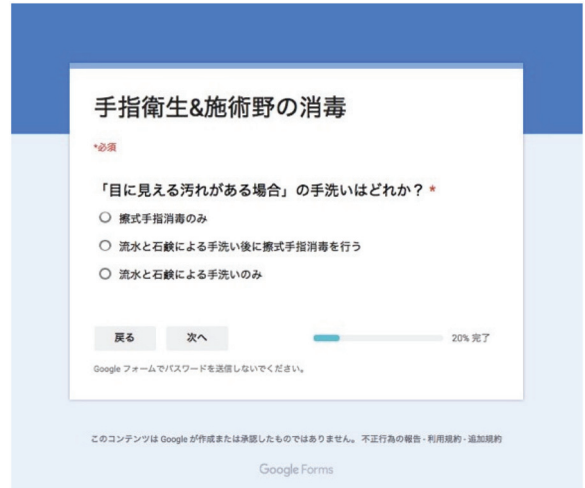


図 4 試験画面 -Google Form を利用した試験-

## 2.6 e-ラーニングによる学習とオンライン試験の流れ

e-ラーニングによる学習およびオンライン試験の流れは以下である。

1. オンライン試験を受験する場合は、事前に受講者登録を行う。Web サイトのトップページの「受講者登録」ボタンをクリックして受講者登録ページに移動し必要事項を入力する (受講者登録をしなくても試験は受験可能)。
2. e-ラーニングの Web サイトのトップページから任意の学習項目を選択する。
3. 任意の学習項目のページでは、静止画によるスライドショーあるいは音声付きの動画を選択して受講する (内容はいずれも同じ)。学習項目によっては実演動画 (例. 手洗い) も合わせて視聴できる。
4. 最期まで視聴したら「試験を受験する」ボタンをクリックして試験を受験する。最終問題を正解した後、「送信」ボタンをクリックする。
5. 学習項目毎に 2~4 を繰り返す。
6. 全ての学習項目を修了したら、これを事務局に伝え受講修了証明書の発行を請求する。事務局は受講者の受験状況を Google ドライブ上で確認した上で受講修了証明書を発行する (現時点では実施していない)。

## 2.7 評価

作成した e-ラーニングシステムについて、卒業後まもない鍼灸師 8 名 (卒業後 1~2 年) による評価を受けた。評価方法は調査票によるアンケートとし、1) Web サイト全体 (レイアウトのデザイン、レイアウトの切り替え、各項目の説明)、2) 学習項目・教材 (1 項目のボリューム、12 項目全体のボリューム、スライドショーの操作

感、スライドショーの理解のしやすさ、音声付き動画の操作感、音声付き動画の理解のしやすさ)、3) 試験 (1項目のボリューム、12項目全体のボリューム、操作感) について各々4~5段階で評価した。

### 3. アンケート結果

#### 3.1 Web サイト

レイアウトのデザインは「良い」が、レイアウトの切り替えは「使いやすい」が、各項目の説明は「分かりやすい」が最も多くいずれも高い評価であった。一方、ネガティブな評価は全くなかった。

#### 3.2 学習項目・教材

1項目のボリューム、12項目全体のボリューム、スライドショーの操作感、スライドショーの理解のしやすさ、音声付き動画の操作感、音声付き動画の理解のしやすさは、いずれも50.0~100%の回答者が「妥当」、「使いやすい」あるいは「理解しやすい」と好評価をつけたが、1項目のボリュームと12項目全体のボリュームについては12.5~50.0%が、ボリュームが「多い」もしくは「やや多い」と回答していた。また、音声付きの動画も37.5%が「やや使いづらい」または「使いづらい」と回答した。

#### 3.3 試験

1項目のボリューム、12項目全体のボリューム、操作感、87.5%が「妥当」または「使いやすい」と好評価を付けたが、12.5%は「やや多い」または「やや使いづらい」と回答した。

### 4. 考 察

現在、公的機関を含めさまざまな学会や団体でeラーニングが導入されている。しかしながら、そのシステム構築や運営を企業に委託するとなると、それなりの費用が求められる。規模の小さな団体では、このコストそのものがeラーニング導入の大きな妨げになる。そのため今回は、学習内容に加えコストも含めたシステム構築が研究テーマの一つでもあった。

今回、構築を試みたeラーニングシステムは、概ね、好意的な評価を得た。本システムが安全性教育を推し進める上で有効な方法となる可能性が示唆された。

一方、教材のボリュームが「多い」あるいは「やや多い」と感じたものが25~50%ほどおり、これらの見直しの必要が示唆された。また、スライド切り替えや動画ボタンの位置が分かりにくいなど、操作性に対する不満を示す意見もあり、レイアウトの改善も必要である。

また、受講者登録の簡素化や既修得項目の確認など、より高い機能を求める意見もあったが、予算の問題もあり実施は困難であった。今回利用したGoogleドライブ

およびアンケートフォームは無料であり、レンタルサーバーも年間15,000円と安価であった。本システムは、必ずしも十分とは言えないものの最低限の機能は備えておりかつ低コストであったことから、当初の目的をクリアできたものと考えている。

今回、評価を受けるにあたり、我々以外の教育関係者あるいは視覚障害を含めた一般の鍼灸師の意見を聴取できていない。今後これらの意見を聴取し、学習項目と教材内容さらにはユニバーサルデザインも含めたWebサイトのブラッシュアップを進める必要がある。

また、多くの鍼灸師や学生に利用してもらうためには、さまざまな鍼灸関連団体と連携し、継続可能な運営システムを構築していく必要がある。

### 5. おわりに

国内の鍼灸の安全性を向上のための新たなアプローチとして、鍼灸の安全性に関するeラーニング教材の開発とシステムの構築を試みた。

今回、WebサイトとGoogleの無料サービスを利用することで、インターネットのある環境であれば場所を問わず、多くの鍼灸師や学生に安全対策に関する最新の情報を提供できることが示唆された。また、音声付き動画やMRI画像を取り入れることで安全対策への理解がより深まることも期待された。

今後、学習項目および教材のブラッシュアップ、Webサイトの操作性の向上、各種鍼灸関連団体との連携を通じて、質の高い継続可能なeラーニングシステムの構築を進めていきたいと考えている。

### 謝 辞

本研究におきましてビデオ撮影ならびにMRI撮像に多大なるご協力を賜りました明治国際医療大学大学院鍼灸学研究科博士前期課程大学院生の上林紗也果先生に深謝致します。ホームページ作成と動画編集にご協力を賜りました同大学院鍼灸学研究科博士後期課程大学院生の長岡里美先生に感謝致します。動画作成にご協力いただきました東京有明医療大学大学院保健医療学研究科修士課程大学院生の仁平龍先生に感謝致します。MRI撮像において貴重なご意見を賜りました明治国際医療大学医学教育センター医療情報学ユニット教授の梅田雅宏先生に厚く御礼を申し上げます。最後に、MRI撮像ならびにビデオ撮影にご協力を賜りました被験者の皆様にご心より感謝を申し上げます。

### 利益相反

本研究は平成27年度公益社団法人東洋療法研修試験財団の鍼灸等研究費の助成を受けて行われた。

文 献

1. White A, Hayhoe S, Hart A, Ernst E; BMAS and AACP: British Medical Acupuncture Society and Acupuncture Association of Chartered Physiotherapists. Survey of adverse events following acupuncture (SAFA): a prospective study of 32,000 consultations. *Acupunct Med* 19(2), 2001, 84-92.
2. Macpherson H, Scullion A, Thomas KJ, Walters S: Patient reports of adverse events associated with acupuncture treatment: a prospective national survey. *Qual Saf Health Care* 13(5), 2004, 349-355.
3. Endres HG, Molsberger A, Lungenhausen M, Trampisch HJ: An internal standard for verifying the accuracy of serious adverse event reporting: the example of an acupuncture study of 190,924 patients. *Eur J Med Res* 9(12), 2004, 545-551.
4. Furuse N, Shinbara H, Uehara A, Sugawara M, Yamazaki T, Hosaka M, Yamashita H: A Multicenter Prospective Survey of Adverse Events Associated with Acupuncture and Moxibustion in Japan. *Med Acupunct* 29(3). 2017, 155-162
5. 山下仁, 江川雅人, 榎田高士, 宮本俊和, 石崎直人, 形井秀一: 国内で発生した鍼灸有害事象に関する文献情報の更新(1998~2002年)及び鍼灸治療における感染制御に関する議論. *全日鍼灸会誌* 54(1), 2004, 55-64.
6. 石崎直人, 江川雅人: より安全な鍼灸臨床のためのアイデア(2) 有害事象報告論文(2003-2006)および指サック・グローブ装着に関する議論国内で発生した鍼灸有害事象に関する文献(2003-2006年). *全日鍼灸会誌* 58(2), 2008, 180-182.
7. 山下仁, 榎田高士: より安全な鍼灸臨床のためのアイデア(2) 有害事象報告論文(2003-2006)および指サック・グローブ装着に関する議論海外で発生した鍼灸有害事象に関する文献(2003-2006年). *全日鍼灸会誌* 58(2), 2008, 182-184.
8. 古瀬暢達, 山下仁, 増山祥子, 江川雅人, 榎田高士, 全日本鍼灸学会研究部安全性グループ: 鍼灸安全性関連文献レビュー 2007~2011年. *全日鍼灸会誌* 63(2), 2013, 100-114.
9. 古瀬暢達, 上原明仁, 菅原正秋, 山崎寿也, 新原寿志, 山下仁, 全日本鍼灸学会学術研究部安全性委員会: 鍼灸安全性関連文献レビュー 2012~2015年. *全日鍼灸会誌* 67(1). 2017, 29-47.
10. 新原寿志, 小笠原千絵, 早間しのぶ, 日野こころ, 谷口博志, 角谷英治: 鍼灸臨床における有害事象に関するアンケート調査 国内の開業鍼灸院を対象として. *全日鍼灸会誌* 62(4), 2012, 315-325.
11. 新原寿志, 長岡里美, 小笠原千絵, 日野こころ, 谷口博志, 角谷英治: 整形外科医を対象とした鍼灸に関連した有害事象患者の診療経験に関するアンケート調査. *全日鍼灸会誌* 64(1), 2014, 54-64.
12. World Health Organization: Guideline on basic training and safety in acupuncture. 1999, 1-30. [<http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/whozip56e/whozip56e.pdf>]
13. 尾崎昭弘, 坂本歩, 鍼灸安全性委員会(編): 『鍼灸安全対策マニュアル』, 医歯薬出版, 2010年.
14. 新原寿志, 菅原正秋, 古瀬暢達, 上原明仁, 菊池勇哉, 田口太郎, 植松美香子, 山崎寿也: 鍼灸のリスク管理に関する卒後教育の現状調査. 第66回 公益社団法人 全日本鍼灸学会学術大会 東京大会 抄録集. 2017, 150.

(2017.9.11 受稿, 2017.10.3 受理)