

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年 5月31日現在

機関番号：33303  
 研究種目：挑戦的萌芽研究  
 研究期間：2011～2012  
 課題番号：23659273  
 研究課題名（和文） 臨床実習中のシミュレーション学習における情報支援システムの開発  
 研究課題名（英文） Development of learner support system for medical students in practical training with simulation  
 研究代表者  
 安田 幸雄（YASUDA YUKIO）  
 金沢医科大学・医学部・教授  
 研究者番号：80097443

研究成果の概要（和文）：救急医学で臨床実習中の医学生を対象として、意識障害の程度判定のシミュレーション動画20例を搭載したタブレット型PCを貸与し、自由に閲覧させた。実習開始日と実習最終日（4週後）に模擬患者を用いた意識障害の程度判定テストを実施し、その成績と動画閲覧時間との相関を検討した。動画閲覧時間とテスト差分（最終日成績－開始日成績）との間に弱い相関（ $r=0.43$ ）がみられた。動画の自主的閲覧は意識障害の程度判定のスキル向上に寄与すると考えられる。

研究成果の概要（英文）：Tablet-type PCs were lent to the medical students who were receiving practical training for 4 weeks in the emergency room. 20 different video-scenes measuring altered level of consciousness of simulated patients are inspection free in the PC. The students were tested in measuring altered level of consciousness of simulated patients on the first and the last day of training. The finite difference of the 2 tests and the individual video inspection time was analyzed. The length of video inspection was correlated to the improving points between the 2 tests( $r=0.43$ ). This suggests that self-directed video inspection is improving the skill of measuring altered consciousness level.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1,600,000	480,000	2,080,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：臨床実習 自主学习 タブレット型PC 学習支援

## 1. 研究開始当初の背景

医学部では専門教育の早期化が必要となり、卒業と同時に臨床研修を円滑に開始できる臨床能力の習得が求められている。しかしながら、習得の場となる臨床実習では指導者不足、診療科間格差、実習内容の整合性の不備、医師国家試験対策、などの障

害要因によってその目的が十分達成されていない。診療参加型臨床実習の早期実現が医学教育における喫緊の課題である。有効な診療参加型臨床実習を実現するためには、臨床能力の習得を目的とし教育資源や患者・学生双方の安全に配慮した体系的かつ順序性がある臨床実習カリキュラム、臨床

実習指導者支援、日常の実習活動を評価するシステム、および実習中に手元で利用できる情報検索・閲覧システム、などの開発が不可欠であると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究は、体系的臨床実習プログラムを開発するという全体構想の中で、診療参加型臨床実習実施に必要な臨床実習支援システムの一部である、臨床実習中の自学を促進するための情報検索・閲覧ツールの開発を目的としている。情報検索・閲覧ツールは臨床実習中の学生が手元に置いて、いつでも必要とするときに必要な動画、画像、治療マニュアル、教科書、参考文献などを検索できるものである必要がある。特に医療シミュレーションの自主的学習においては、インストラクターが不在の場合でも到達目標を見失うことなく学習の質と効率を確保するためには動画などによる目的、判断、決断、手技・手順、合併症の対処法、自己評価、の支援が不可欠である。本研究では、意識障害患者の意識障害の程度判定スキルの自主学習による習得を学生の到達目標として、臨床実習中の医学生に意識障害の程度の判定に関する動画を配信し、またインターネットや学内LANで閲覧可能な学習資料も検索できるタブレット型PCを貸与し、動画の自主的な利用度と意識障害の程度を判定するスキル向上との相関を検討し、またその他の資料の検索頻度を調査することにより、開発した情報検索・閲覧ツールの有用性を明らかにする。

## 3. 研究の方法

### ①意識障害の程度判定のスキルを示すシミュレーション動画の作成

意識障害の原因や程度の異なる20種類の意識障害患者のシナリオを作成し、各シ

ナリオに沿って模擬医師と模擬患者とが演ずる意識障害の程度判定場面を撮影・編集し、サーバに搭載した。

### ②貸与用タブレット型PCの準備

iPad 10台を購入し、各iPadでの動画利用時間を自動的に測定・記録するソフトを開発して別のPCに搭載し、各iPadからこのPCを通してサーバにある動画へのアクセスが可能となるよう設定した。また、学内LAN経由で電子内科書、e-シラバス、UpToDate、Procedures CONSULT、ナーシング・スキル、PubMed、などの学習資料を閲覧可能となるよう設定した。さらにインターネットで検索エンジンを利用できるように設定した。

### ③臨床実習中の医学生に対するiPad貸与、および実習開始時と終了時の意識障害の程度判定テストの実施

金沢医科大学医学部6年生のうち平成24年4月から7月にかけて救急医学の臨床実習(4週間)を選択した30名を研究対象とした。実習開始日に模擬患者を用いた3例の意識障害の程度判定(グラスゴーコーマスケールとジャパンコーマスケールによる)の実技試験を実施した。評価は予め作成したチェックリストを使い、30点満点で採点した。実習期間中iPadを全員に1台ずつ貸与した。意識障害の程度判定動画の利用状況は開発したソフトで自動記録、集計した。実習最終日に動画作成に用いた20症例のシナリオの中から3例を選んで、実習開始日と同様の、模擬患者を対象とした意識障害の程度判定の実技試験を実施した。2回の実技試験の成績と動画閲覧時間との関連を対応のあるt検定およびピアソンの相関係数で検討した。また実習最終日にiPad利用に関する質問紙法による調査を行った。研究に当たっては、研究の計画

段階で大学内倫理委員会の承認を得、また研究の開始前に対象学生に研究の詳細を説明し、研究参加の同意を得た。

#### 4. 研究成果

実習開始日の成績は最小値 3、最大値 28、平均 17.1 であり、最終日テスト成績は最小値 15、最大値 30、平均 24.6 であった。最終日のテスト成績のほうが有意に高かった ( $p<0.01$ )。動画閲覧時間は最小値 0 分、最大値 87 分、平均 19.8 分であった。実習開始日に成績が 15 点未満だった学生 8 名の最終日成績の平均は 26.1 と高く、またこれらの学生の動画閲覧時間の平均は 22.8 分と長い傾向がみられた (図 1)。

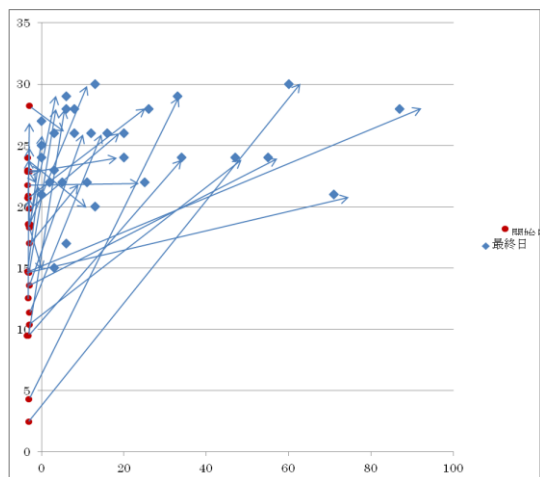


図 1 動画閲覧時間とテスト成績

横軸は閲覧時間 (分)、縦軸は成績 (30 点満点) を示す。

テスト成績差分 (実習最終日成績 - 開始日成績) は最小値 -4、最大値 27、平均 7.4 であり、30 名中 5 名は実習最終日の成績が開始日より低かった。これらの学生は実習開始日の成績の平均が 22.8 と高く、また動画閲覧時間の平均が 7.0 分と短い傾向がみられた。動画閲覧時間とテスト成績差分との間に弱い相関 ( $r=0.43$ ) がみられた (図 2)。

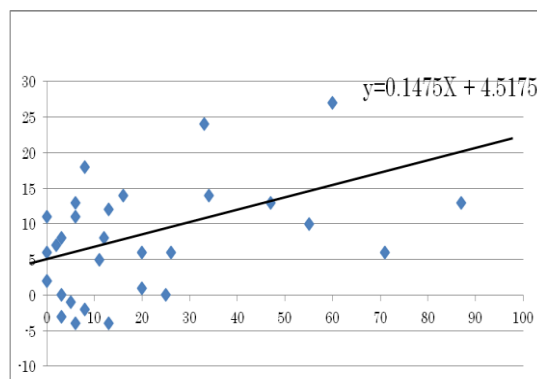


図 2 動画閲覧時間と成績の差分の相関

以上の結果から、動画閲覧時間が長いほど模擬患者を使用した意識障害の程度判定の実技試験の成績は改善する傾向があることが明らかとなった。また、実習開始日に成績の振るわなかった学生は動画閲覧時間が長く最終日試験の成績も良い傾向がみられるが、実習開始日に成績の良かった学生の中には動画閲覧時間が短く最終日の成績も開始日より悪い学生が混在することが明らかとなった。救急医学実習中は意識障害の判定スキルの習得だけでなく、多くの学習テーマが与えられるため、自身で意識障害の程度判定スキルを既に習得していると判断した学生はこのスキルの自主学習を行わなかった可能性がある。逆に実習開始日に自身の意識障害の程度判定スキルが未熟であると感じた学生は動画閲覧など自習学習を多く行い、その結果最終日の成績が著しく向上したものと推測される。

実習終了時の質問紙による調査では、80%の学生が実習期間中に動画をよく利用し、うち全員が意識障害の程度判定のスキル習得に役立ったと回答した。また 93%の学生は閲覧可能な他の学習資料を利用した結果、iPad は臨床実習中の学習支援ツールとして有効だと回答した。さらに臨床実習中に iPad での閲覧を希望する資料として、薬品集、臨床検査集、解剖図譜、医学辞書が挙げられた。

以上、本研究結果からタブレット型PCに搭載した意識障害の程度判定のシミュレーション動画閲覧は臨床実習中の医学生と同スキル向上に役立つものと考えら、またタブレット型PCの臨床実習における自主学習のための学習支援ツールとしての有効性が示唆された。

#### 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)

[学会発表] (計2件)

①安田幸雄、村坂憲史、黒田尚宏、和籐幸弘、堀 有行、石丸章宏、意識障害の程度判定のためのシミュレーション自習におけるタブレット型PC配信教材の有用性、第5回日本医療教授システム学会総会、2013年3月8日、学術総合センター(東京都)

②村坂憲史、安田幸雄、黒田尚宏、牛本知孝、渡部 厚、岩井淳一、後藤哲郎、森田英樹、真柴 智、小倉憲一、和籐幸弘、医療シミュレーション自習におけるiPad利用の試み、第15回日本救急医学会中部地方会学術集会、2012年10月13日、愛知医科大学(長久門市)

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

安田 幸雄 (YASUDA YUKIO)  
金沢医科大学・医学部・教授  
研究者番号：80097443

##### (2) 研究分担者

和籐 幸弘 (WATOU YUKIHIRO)  
金沢医科大学・医学部・教授  
研究者番号：90211680  
黒田 尚宏 (KURODA NAOHIRO)  
金沢医科大学・医学部・助教  
研究者番号：80333160