

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：12602

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24659236

研究課題名(和文) 航空安全教育を用いる全身管理トレーニングシステムの開発

研究課題名(英文) Use of aviation safety management to develop a training system for general management

研究代表者

吉川 文広 (Yoshikawa, Fumihiro)

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・助教

研究者番号：50313234

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円、(間接経費) 870,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、航空業界で安全で効率的な運航を達成するために教育されているCrew Resource Management (CRM)に着想し、医療の安全性を向上させ、患者と社会に貢献することを目的に、CRMを歯科医療に応用する可能性を検討した。その結果、CRMは歯科医療に応用することが可能であり、歯科医療の安全性を向上させる手段の一つになりえることを明らかにした。その後、CRMを参考に歯科医療のリスクマネジメントを教育するシステムを試作し、ワークショップを実施したところ、すべての調査項目で中等度以上の評価を受け、このシステムが歯科リスクマネジメントの教育手段の一つになることがわかった。

研究成果の概要(英文)：This study was inspired by crew resource management (CRM), which is used to facilitate safe and efficient operations in the aviation industry. This study applied CRM to dental care in order to improve safety and to benefit patients and society as a whole. Results revealed that CRM can be applied to dental care and that CRM is one way to improve the safety of that care. A test system was created to train practitioners in dental care risk management based on CRM and a workshop was held. Every aspect of the proposed system received moderate to positive reviews, indicating that this system is a means of teaching dental risk management.

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：クルーリソースマネジメント ヒューマンエラー 医療安全 リスクマネジメント Non Technical Skills Self Management Team Management Total Management

1. 研究開始当初の背景

これまで歯科医療に関する教育は、各疾患に対する専門的な知識と処置の技能習得といった個人のテクニカルスキルを学ぶことに重点をおいた教育がなされてきた。しかし、医療事故は、人的要因（ヒューマンエラー）やスタッフ間で起こるコミュニケーションの不足、信頼のない人間関係など、チームとしての能力が十分発揮されないことが要因となって発生する。このため医療を安全に行うためには、個人のテクニカルスキルを高めるだけでは不十分であり、チームで対応することで得られる相乗効果で問題を解決するノン・テクニカルなスキルの考え方と方法を学ぶ必要がある。安全運航が特段に優先される航空業界では、ノン・テクニカルスキルの教育が進んでいる。全日本空輸株式会社(ANA)では、ヒューマンエラー対策に用いるSHELLモデル[S; Software, H; Hardware, E; Environment, L; Liveware(自己), L; Liveware(他人)]、気づきの輪を学ぶAwareness Wheelなどのツールを用いるセルフ・マネジメント(Self Management)やコミュニケーション(communication)、人間関係(relationship)、リーダーシップ(leadership)などを理解するチーム・マネジメント(Team Management)および問題解決のための合理的思考プロセスを使ったトータル・マネジメント(Total Management)といったノン・テクニカルスキルを教育している。近年、医科の領域でも、このような考えが注目されるようになり、ノン・テクニカルスキルに対する研究や取り組みが行われている。しかし、歯科医療界においては、ノン・テクニカルスキルの教育が確

立されているとはいえない。そこで我々は、航空業界で行われているノン・テクニカルスキルの教育の一つであるCrew Resource Management(CRM)に着目し、CRMが歯科医療に応用する可能性を検討するとともに、CRMを歯科医療に即した教育プログラムに修正したDental Staffers Resource Management(DSRM)を考案し、歯科医療従事者向けのワークショップを実施し、その評価を行い歯科医療のリスクマネジメントを教育するシステムを試作した。

2. 研究の目的

(1) 本研究は、実際に航空業界のCRMを受講することで最新のCRMスキルの理解を深め、CRMが歯科医療に応用できるかどうかの可能性を評価することを目的とした。

(2) CRMを応用した歯科医療のリスクマネジメント教育であるDSRMを考案し、歯科医療従事者向けのワークショップを企画し、その評価を行い、新しい歯科医療のリスクマネジメントを教育するシステムを試作することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) CRMが歯科医療に応用できるかを検証するために、ANAのCRMを歯科医師2名と歯科衛生士、医師、医療安全学を専門とする医科大学の教員各1名の計5名が、訓練施設で運航乗務員とともに、2泊3日で受講した。受講者には、航空と医療の理解を深め、広く医療安全を検討するために、航空機の操縦資格を有する歯科医師ならび医師、および元航空管制官の医療安全を専門とする

教員を含めた。セミナーは運航乗務員と医療関係者が交り、1グループ4名で、スライドやビデオ教材とともに、ディスカッション、ロールプレイなど多くのワークを行った。主なプログラムとして、Orientation: CRMの必要性、CRMの歴史や参加者の自己紹介を行った。Captaincy (指揮統率力): 各グループで良い指揮者を検討し、発表することで、航空機の機長に求められる役目と指揮統率力について学んだ。Accident Analysis (事故分析): 航空機事故の事例研究で、事故報告書を読んで、各グループで事故の概要、思い込み、慣れなど事故から思い浮かぶキーワードについて話し合い、発表をすることで事故を考えた。Theme Video: 過去のインシデント事例を参考に制作されたビデオを見て、個人ワークで問題点を挙げ、グループ討論を行った。Awareness Wheel (気づきの輪): 自分自身を知るためのツールとして、感覚、思考、感情、願望、行為から気づきの輪について学んだ。Self Management: Awareness Wheel を用いて、自分自身の状態、考え、パフォーマンスなどを最適に管理する方法を学んだ。Team Management: チームとしての機能を最大限に発揮できるように、クルー(乗組員)との適切なコミュニケーション、人間関係、リーダーシップなどのクルーコーディネーションと具体的行動指針について学んだ。Topics: 指導者としてのキャプテン(機長)について学んだ。Total Management: 運航におけるさまざまな問題を利用可能なすべての資源を活用しながら、RADARプロセス(Recognize; 把握, Analyze; 分析, Develop & Decide; 立案と決定, Action; 実

行, Review; 評価)などの思考を用いて合理的に問題解決していくための方法を学んだ。

Wrap Up (まとめ): 今後の自分の改善点を自己宣言してセミナーを終了した。また、訓練の時間外には、フリーディスカッションも行われ、参加者同士で日頃感じていること、疑問に思っていることなどを話し合う時間もあった。CRMの終了後に、医療に従事する5名にアンケート調査を行い、~の各プログラムの理解度(1:全く理解できなかった<2<3<4<5:とてもよく理解できた)と口腔分野の応用(1:口腔分野に全く応用できない<2<3<4<5:口腔分野に十分応用できる)およびCRMに関連する、フリーディスカッション,教官,オブザーバー,教材,訓練施設,宿泊施設,施設の食事,CRM全般について(1:とても悪かった<2<3<4<5:とても良かった),5段階で評価した。また、CRMは歯科領域への有用性を見出すのに有効であったか(1:全く有効でなかった<2<3<4<5:とても有効であった)とCRMは今後の研究に役立つと思うか(1:全く思わない<2<3<4<5:十分に思う)を5段階で評価した。

(2) DSRMの試作は、東京医科歯科大学歯学附属病院に勤務する歯科衛生士20名を対象として、1グループ4名で、DSRMの講義、個人ワーク、グループ討論などのワークショップを行った。主なプログラムは、Phase . オリエンテーション, Phase . ヒューマンエラー, Phase . 人間の特性とエラー誘発環境, Phase . Theme Video, Phase . Human Skill, Phase . Team Skills, Phase . エラー対策の考え方, Phase .

Environmental Management で、受講前に、Phase ~ Phase の内容に関するプレテスト 10 問を行い、受講後にも同じ内容のポストテストを課し D S R M の教育効果を評価した。また、各プログラムの感想と今後の歯科診療に応用することの可能性について調査した。

4. 研究成果

(1) C R M の各プログラムの理解度は、Awareness Wheel, Self Management, Total Management で、1 名が中等度の理解であったが、他のプログラムは、5 名が中等度以上理解することができたと回答した。口腔分野への応用は、Orientation, Awareness Wheel, Self Management, Total Management と Wrap Up で、1 名が中等度と回答したが、他のプログラムは、5 名が中等度以上の応用が可能と回答した。C R M 関連は、オブザーバーと施設の食事の評価で、それぞれ 1 名から中等度との回答を得たが、他の 4 名は中等度以上で、教官とフリーディスカッションは全員がとても良かったと回答した。C R M は歯科領域への有用性を見出すのに有効であったかとの問いに対し、全員がとても有効であったと回答した。C R M は今後の研究に役立つと思うかとの問いに対しては、4 名が十分にそう思うと回答した。航空業界の C R M は、安全に関して学ぶところが多々あり、医療関係者へのアンケートでは、C R M が口腔分野に応用が可能との回答が多かった。従って、C R M は歯科医療に応用が可能であり、歯科医療の安全性を向上させる手段のひとつになりえることが明らかになった。

(2) 試作した D S R M は、10 の問題からなるプレテストとポストテストでは、D S R M を受講することで、5 問は正解数を増やしたが、他の 5 題では正解数に違いを認めなかった。さらに、歯科医院で起こるヒューマンエラーや人間関係をテーマにしたビデオや環境のマネージメントなどの 8 つのプログラムと今後の歯科診療に応用することの可能性および D S R M 関連に関するアンケート調査では、すべて中等度以上の回答を得た。ビデオを用いた講義は、受講生の評価が高かったが、プレテストとポストテストの問題は再検討を要し、D S R M 前後のテスト結果とアンケート調査からワークショップの良い点と改善点が抽出された。新たに考案した歯科医療のリスクマネージメント教育は、受講者よりすべての調査項目で中等度以上の評価を受け、歯科医療のリスクマネージメントと安全性を向上させる教育手段の一つになることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

吉川 文広, 河野 龍太郎, 花田 隆造, 足達 淑子, 飯島 毅彦, 深山 治久, 航空業界の Crew Resource Management を歯科医療に応用する可能性, 日本歯科医学教育学会雑誌, 査読有, 第 29 巻, 第 3 号, 2013, 253 - 259.

〔学会発表〕(計 2 件)

吉川 文広, 河野 龍太郎, 足達 淑子, 板谷 篤泰, 片瀬 希美, 花田 隆造, 中村 全宏, 飯島 毅彦, 深山 治久, 航空業界の Crew Resource Management を応用した歯科医療のリスクマネージメント, 第 33 回日本歯科

医学教育学会総会・学術大会，北九州，
2014年7月4日（発表確定）。

吉川 文広，河野 龍太郎，花田 隆造，足
達 淑子，飯島 毅彦，深山 治久，航空安全
教育（CRM）を歯科医療に応用する試み，第
32回日本歯科医学教育学会総会・学術大会，
札幌，2013年7月13日。

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉川 文広 (YOSHIKAWA, Fumihiro)

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・助教

研究者番号：50313234

(2) 研究分担者

河野 龍太郎 (KAWANO, Ryutaro)

自治医科大学・医学部・教授

研究者番号：90468330

飯島 毅彦 (IIJIMA, Takehiko)

昭和大学・歯学部・教授

研究者番号：10193129

深山 治久 (FUKAYAMA, Haruhisa)

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究

科・教授

研究者番号：20189921

(3) 連携研究者

()

研究者番号：