

機関番号：22304

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21790503

研究課題名（和文） 診療放射線領域のリスクマネジメント
—診療放射線技師のヒューマンエラー研究—研究課題名（英文） Risk management of the medical radiation: Human error study
of the Radiological technologists

研究代表者

五十嵐 博 (IGARASHI HIROSHI)

群馬県立県民健康科学大学・診療放射線学部・助教

研究者番号：60433166

研究成果の概要（和文）：診療放射線技師の業務は、エックス線撮影装置やCT等の医療機器を介して患者に医療サービスを提供している。本研究から、このような業務に特異的なヒューマンエラーが存在していることがわかった。最も多かったエラーは、「患者を間違えて検査したこと」であり、発生を防止するためには、「指差し呼称」や「患者自身に氏名、生年月日を名乗ってもらう」等の対策が有効であることがわかった。

研究成果の概要（英文）：Radiological technologists offer medical services to patients using medical equipment, such as general X-ray equipment, or X-ray computed tomography. The present study indicates that there are human errors specific to these procedures. The most frequent error is that “the patient was mistakenly X-rayed.” Effective measures to prevent these errors include among others: pointing and calling and verbal self-confirmation by the patient.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2009年度 | 800,000 | 240,000 | 1,040,000 |
| 2010年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 1,300,000 | 390,000 | 1,690,000 |

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：リスクマネジメント、ヒューマンエラー、診療放射線技師

1. 研究開始当初の背景

診療放射線技師は、一般撮影、回診撮影、CT検査、MRI検査等にかかわり、多様な放射線機器（以下、モダリティ）を活用し、患者へ医療サービスを提供している。よって、放射線関連業務は通常のヒューマン-マシン・システムに「患者」という最も重要な因子が加わる複雑な環境となる。近年、全国および各施設において、医療事故、ヒヤリハット等の事例収集事業を通して、事故防止対策

が進められている。しかし、診療放射線技師からの報告は、全体の1%程度にとどまっており、医療機器を介して医療サービスを提供する診療放射線技師特有のエラー等を把握するに至っていない。また、アメリカ等の諸外国とは資格制度が異なることから、様々なモダリティを扱う本邦の診療放射線技師に対してエラー内容や多忙度との関係を明らかにし、エラー防止対策に結びつけることには大きな意義がある。

2. 研究の目的

本研究では、エラー把握のための質問紙票を開発し、各モダリティに特有のエラー内容と、その原因を把握することを第一の目的とした。また、得られたエラーについてモデル的に対策案を作成し、それらの有効性等についての評価を実施した。

3. 研究の方法

(1) 研究対象・実施時期

対象者は、(社)群馬県放射線技師会員 553 名(2008年2月末現在)とした。研究を開始するにあたり、同技師会長および理事会の承諾の上、実施した。なお、調査実施時期は2009年4月である。

(2) 質問項目

質問項目は、対象者の概要(担当業務、経験年数)のほか、担当する業務について、エラーの具体的内容、多忙度、発生時の対応等とした。

(3) 研究方法

データの収集には質問紙法を用いた。また、質問紙票の配布および回収については郵送法を用いた。

(4) 分析方法

- ① 収集したデータから、エラー内容と多忙度のクロス集計表を作成した。また、独立性の検定を行いエラー内容と多忙度の関連について検証した。なお、分析には SPSS for Windows 10.1.3J および Microsoft Excel2002 を使用した。
- ② 収集したデータのうち、多忙度に注目し、多忙度とエラーの関係を Kruskal Wallis 検定を用いて検証した。
- ③ エラー発生時の対応のうち、「患者を間違っ て撮影したこと」について記述回答にて得た原因をカテゴリー分類した。

(5) 対策案の評価

(4)-③で得られた原因から、診療放射線技師免許を有し、医療安全に関係した教育・研

究を行っている本学の教員5名で対策案を立案し、Solution Priority Number: SPNにて評価を行った。生成された対策案について、その「有効性」、「実施のためのコスト」、「実施のしやすさ」を1~3点の3段階でランクづけし、それらの積を取って SPN を求めた。SPN は1~27までの数値を取り、大きい数ほど望ましい対策案であることを示す。

4. 研究成果

一般撮影、回診撮影、CT 検査では、「患者を間違っ て撮影してしまった」エラーが最も多く、MRI 検査では、「磁性体装着患者への検査実施」が最も多かった。また、CT 検査、MRI 検査では、「患者から苦情を受けたこと」が2番目に多かったが、これは一般的に両検査が時間枠を指定した予約検査であるために、開始時間の遅延等に対する苦情の存在が示唆された。また、各検査で発生したエラーのうち、最も多かったエラーについてモデル的にエラー防止対策案を作成し、SPN (Solution Priority Number) を用いて「有効性」、「コスト」、「実施の容易さ」について評価を行った。その結果、一般撮影、回診撮影等で発生した「患者を間違っ て撮影してしまった」エラーの防止には、「患者自身に氏名や生年月日を発話してもらう」対策が高評価であった。また、MRI 検査の「磁性体装着患者への検査実施」を防止するためには、「指差呼称」と「磁性体チェッカーの確実な実施」対策が高評価であった。

各モダリティで発生したヒューマンエラーの内容について把握することができ、検査特有のエラーが存在していることがわかった。また、それらを防止するためのモデル的対策案を作成し、SPN を用いることで簡易的に実施前に効果を判断することができた。

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)

[雑誌論文] (計4件)

- ① Hiroshi Igarashi, Masahiro Fukushi. Survey of Human errors by Radiological technologists in Gunma and Evaluation of Preventive Measures: Focusing on CT and MRI examinations. The Journal of Japan Academy of Health Sciences 2010 ; 13(2) : 59-70, 査読有
- ② 五十嵐 博, 福土政広, 星野修平. テキストマイニングを用いた診療放射線技師のヒューマンエラー分析. 日本保健科学学会誌 2010 ; 13(2) : 77-86, 査読有
- ③ Hiroshi Igarashi, Masahiro Fukushi, Naoki Shinoda , Akira Miyamoto , Masaharu Hirata, Miyako Ishidate, Masahiko Kuraishi , Kunio Doi . Investigation of Errors by radiological technologists and evaluation of preventive measures: general and mobile X-ray examinations. Radiological Physics and Technology 2010 ; 3(2) : 136-143, 査読有
- ④ 五十嵐 博, 福土政広, 星野修平, 篠田直樹. 診療放射線技師のヒューマンエラーに関する形態素解析—CT・MRI 検査に焦点を当てて—. 群馬県庁放射線技師会 第 19 回学術部研究発表会論文集 2010 : 21-23, 査読無

[学会発表] (計13件)

- ① 五十嵐 博: 診療放射線技師のヒューマンエラーとその防止対策に関する研究, 大山人間科学研究会 2 月定例会, 2011 年 2 月 26 日, 南部労政会館 (東京都品川区)
- ② 五十嵐 博, 福土政広, 高橋康幸, 星野修平, 杉野雅人, 齋藤享子, 篠田直樹 :

診療放射線技師のヒューマンエラー防止対策案の評価, 日本放射線技術学会第 38 回秋季学術大会, 2010 年 10 月 15 日, 仙台国際センター (宮城県仙台市)

- ③ Hiroshi Igarashi, Masahiro Fukushi, Naoki Shinoda, Akira Miyamoto, Kunihiro Hirano, Misato Kinoshita, Syuhei Hoshino : Investigation of Errors by Radiological technologists in Gunma and Evaluation of Preventive Measures: Focusing on CT and MRI examinations, 15th East Asia Conference of Radiological Technologists, 3rd July 2010, Tokyo International Forum, Chiyoda-ku Tokyo Japan
- ④ 五十嵐 博: 小児専門病院放射線科におけるヒューマンエラー, 大山人間科学研究会 5 月定例会, 2010 年 5 月 8 日, 南部労政会館 (東京都品川区)
- ⑤ 五十嵐 博, 福土政広, 篠田直樹, 宮本晃, 平田正治, 石舘美弥子, 平野邦弘 : 質問紙票を用いた診療放射線技師のヒューマンエラーに関する分析—一般撮影, 回診撮影に焦点を当てて—, 第 66 回日本放射線技術学会総会学術大会, 2010 年 4 月 8 日, パシフィコ横浜 (神奈川県横浜市)
- ⑥ 五十嵐 博: 診療放射線技師のヒューマンエラーと防止策の立案・評価, 大山人間科学研究会 3 月定例会, 2010 年 3 月 27 日, 南部労政会館 (東京都品川区)
- ⑦ 五十嵐 博, 福土政広, 星野修平, 篠田直樹: 診療放射線技師のヒューマンエラーに関する形態素解析—CT・MRI 検査に焦点を当てて—, 群馬県庁放射線技師会 第 19 回学術部研究発表会, 2010 年 2 月 27 日, 群馬県立県民健康科学大学 (群

馬県前橋市)

- ⑧ 五十嵐 博, 星野修平, 平野邦弘, 福士政広, 篠田直樹, 宮本 晃: テキストマイニングを用いた診療放射線技師のヒューマンエラー分析—一般撮影、回診撮影に焦点を当てて—, 日本放射線技術学会第 56 回関東部会研究発表大会, 2010 年 2 月 6 日, 山梨県立県民文化ホール(山梨県甲府市)
- ⑨ 五十嵐 博: 診療放射線技師のヒューマンエラー研究と今後の展開, 大山人間科学研究会 1 月定例会, 2010 年 1 月 23 日, 南部労政会館 (東京都品川区)
- ⑩ 五十嵐 博: 質問紙票を用いた診療放射線技師のヒューマンエラーに関する分析とエラー発生防止対策案の評価—一般撮影・回診撮影に焦点を当てて—, 大山人間科学研究会 11 月定例会, 2009 年 11 月 7 日, 南部労政会館 (東京都品川区)
- ⑪ 五十嵐 博: 医療機関における診療放射線技師のヒューマンエラーに関する研究—エラー内容と多忙度との関係—, 日本大学大学院総合社会情報研究科 2009 オープン大学院 in 東京—創立十周年記念—, 2009 年 11 月 1 日, 日本大学会館 (東京都千代田区)
- ⑫ 五十嵐 博: 医療機関のエックス線撮影部門におけるヒューマンエラーに関する研究—エラー内容と多忙度に焦点を当てて—, 大山人間科学研究会 9 月定例会, 2009 年 9 月 12 日, 南部労政会館 (東京都品川区)
- ⑬ 五十嵐 博: 診療放射線領域におけるリスクマネジメント—診療放射線技師のヒューマンエラー研究—, 大山人間科学研究会 6 月定例会, 2009 年 6 月 27 日, 南部労政会館 (東京都品川区)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

五十嵐 博 (IGARASHI HIROSHI)
群馬県立県民健康科学大学・診療放射線学
部・助教
研究者番号: 60433166

(2) 研究協力者

福士 政広 (FUKUSHI MASAHIRO)
首都大学東京大学院・人間健康科学研究
科・教授
研究者番号: 70199199