

eラーニングを用いた放射線教育とその効果

鈴木 陽子 Youko SUZUKI 畠山 千尋 Tihiro HATAKEYAMA
安藤 望 Nozomi ANDOU

北見赤十字病院 看護部
Nursing Department, Kitami Red Cross Hospital

要旨：【目的】放射線に関する知識を確認し、放射線教育による効果を明らかにする。【方法】「放射線基礎知識」「被爆」「防護方法」「核医学検査」の4単元18項目を調査後、パワーポイントで作成した放射線教育を施行。全過程をeラーニングで実施した。その後、教育前と同内容について再度調査し合計点の平均値を教育前後でt検定した。また教育前の平均値を基準に高得点群と低得点群に分け、群別に教育前後の得点変化、および放射線教育経験・自己学習経験・放射線診療業務の経験や頻度の視点から χ^2 検定した。【結果・考察】対象はA病院職員516名。そのうち全項目回答者243名（有効回答率47.0%）を分析対象とした。合計点(18点)の平均値は、教育前 10.379 ± 2.246 点、教育後 13.564 ± 2.534 点であり、有意に教育後の方が高かった。加えて高得点群と低得点群それぞれについても教育後の方が得点は高かった。また放射線の基礎教育と自己学習経験の有無について得点群別に比較した結果、自己学習経験にのみ教育前後の合計点に有意差が認められた。【結論】eラーニングによる放射線教育は学習効果があった。放射線の知識と放射線診療業務に関わった頻度や経験年数との関連性はみられず、全看護職員に対して継続した放射線教育の必要性が示唆され、その過程において自己学習できるための条件作りが求められた。

キーワード：放射線 放射線防護 放射線教育 eラーニング

I. 序 論

診療技術の発展とともに医療現場における放射線の利用は増加し続けている。放射線診断は不可欠な診療行為となっており、放射線治療もがん治療の1つの手段として積極的に活用されている。

現在、A病院では看護師の放射線看護に対するマニュアルはない。新人教育においては、診療放射線技師による放射線の基礎知識・被ばく防護・検査について30分の講義を実施している。しかし、その他放射線についての院内研修は2016年までの過去10年では一度もなく、多くの看護師が放射線について学ぶ機会が少ない。「かつては看護師の養成教育において、看護基礎教育において“臨床看護学総論”の中で「放射線治療と看護」として放射線に関する教育

が行われていたが、平成8(1996)年の指定規制の改正の折りに放射線に関する教育科目がなくなってしまっている。」(草間・判・小野,2013)そのため、看護師が放射線業務に関わる機会があるにも関わらず、放射線に関する基礎的な知識が十分ではない状況で放射線業務に関わっていると思われる。実際、A病院のスタッフにおいてもポケット線量計が正しい位置につけられていない、ポータブル撮影時において直ちに部屋から退室するなど誤った行動をとっている職員もいる。

放射線教育が少ない現状から放射線や放射線物質に関連した知識が少なく、職業被ばくに関して過度に不安を抱いたり、認識を持たずに業務を遂行している現状があり、放射線教育の必要性を述べている(高波・馬場・草間, 2006, p.531)。これらのことか

ら、A 病院においても同様に看護師への放射線防護教育の必要性があると考えられた。

過去の研究において〔放射線防護の意識調査〕や〔被ばく線量調査による低減への取り組み〕、〔放射線防護行動についての実態調査〕は行われているが、放射線教育前後の調査より教育の効果を明らかにした研究は見当たらない。そこで今回、放射線に対する意識調査を行い、放射線に関する知識の現状を把握した上で放射線教育を実施することとした。教育を行うことによって正しい防護行動がとれるようになるのではと考え、当研究に取り組んだ。

II. 研究目的

放射線に関する知識を確認し、放射線教育による効果を明らかにする。

III. 研究意義

放射線業務に携わる看護師が、放射線に対する知識を得ることで、より正しい防護行動をとることができるようになるのではないかと考える。

IV. 用語の定義

当院における放射線診療業務とは、X線撮影の際の体位の保持・X線透視の際の患者の看護・核医学検査（RI検査・PET-CT検査）を受ける患者の看護・放射線外部照射を受ける患者の看護・放射線内用治療をうける患者の看護とする。

V. 研究方法

1. 研究デザイン：量的研究
2. 研究参加施設：A病院
3. 研究参加者：職員で放射線診療業務に関わる看護職員（看護師・保健師・助産師・准看護師）
4. データ収集期間：平成28年11月14日～平成29年1月6日
5. データ収集方法
eラーニングを3回配信し、データ収集を行った。1回目では参加者の属性(性別、年齢職種、職務経験年数)と放射線に関する基礎教育と自己学習の経

験、放射線診療業務の経験と頻度、放射線に関する知識（eラーニングの放射線教育内容を含む）について尋ねた。2回目は放射線教育についてパワーポイントを配信した。教育内容は当院の診療放射線技師と協力し作成したものを使用し、「放射線について」、「被ばくについて」、「妊娠中、胎児の被ばく・放射線の防護方法について」、「核医学検査について」の4単元構成とした。3回目は1回目に配信した放射線の知識について再度尋ねた。配信期間は1回目と3回目は各2週間、2回目の教育については4週間とした。

VI. 分析方法

eラーニングで確認した放射線の知識についての内容を点数化した。合計得点の平均値について、学習前と学習後での比較分析（対応するt検定）を行った。また、学習前の総得点より平均値を基準に高得点群と低得点群に分け、学習後の得点に変化があるかそれぞれ比較分析（対応するt検定）を行った。放射線教育と自己学習の経験、放射線診療業務の経験と頻度についても高得点群と低得点群間の人数の差をそれぞれ分析（ χ^2 検定）した。

VII. 倫理的配慮

eラーニングによるアンケートは無記名とした。また、アンケート結果は所属と名前を削除し、ナンバーリングと項目結果のみをもらうことで、プライバシーの保護に努め、研究結果は統計的に処理した。データや結果を院内外で発表することがあるが、研究の目的以外には利用しないことを依頼文に記載した。回答をもって研究参加の同意が得られたこととした。

VIII. 結果

対象職員516名に依頼。データ回収数は教育前482名（回収率93.4%）、教育後397名（回収率76.9%）であった。そのうち、全項目に回答した243名（有効回答率47.0%）を分析対象者とした。放射線教育は478名（92.6%）が受講し、内386名（受講者中80.8%）が4単元全てを受講していた。

1. 属性

対象の平均年齢は 36.6±10.1 歳、平均勤務年数 13.7±9.6 年であった。所持免許は、看護師 219 名 (90.1%)、助産師 11 名 (4.5%)、准看護師 13 名 (5.4%) であった。そのうち保健師資格を有する者は 45 名 (18.5%) であった。

得点群ごとの属性

「高得点群」123 名 (50.6%)、「低得点群」120 名 (49.3%) であった。「高得点群」は平均年齢 37.8±10.0 歳、平均勤務年数 14.9±9.9 年であった。「低得点群」は平均年齢 35.4±10.1 歳、平均勤務年数 12.4±9.2 年であり、有意差はみられなかった。

2. 学習前後の変化

対象者の eラーニングでの学習効果をみるために、属性に関する項目以外の 20 項目中線量計の装着の有無に関する 2 項目を除く 18 項目の合計点の平均値を算出し比較した。

その結果、学習前 10.379±2.246、学習後 13.564±2.534 であり、有意に学習後の方が総得点が高かった。(p<0.01) 高得点群と低得点群のそれぞれに対しても平均値を算出し、総得点を比較した。高得点群では学習前 12.16±1.217、学習後 14.276±2.220 であった。低得点群では学習前 8.550±1.443、学習後 12.833±2.652 であった。結果、高得点群と低得点群ともに有意に学習後の方が得点が高かった。(p<0.01)

放射線教育と自己学習の経験について得点群別に比較した。(表 1)

表1 放射線教育と自己学習の経験 —低得点群と高得点群の比較—

項目	低得点群 (n=120) 人数 (%)	高得点群 (n=123) 人数 (%)	合計 (n=243) 人数 (%)
学生時の教育			
ある	52 (43.3)	58 (47.2)	110 (45.3)
ない	68 (56.7)	65 (52.8)	133 (54.7)
新人研修時の教育			
ある	25 (20.8)	26 (21.1)	51 (21.0)
ない	95 (79.2)	97 (78.9)	192 (79.0)
自己学習の経験			
ある	20 (16.7)	37 (30.1)	57 (23.5)
ない	100 (83.3)	86 (69.9)	186 (76.5)
院内研修の経験			
ある	13 (10.8)	20 (16.3)	33 (13.6)
ない	107 (89.2)	103 (83.7)	210 (86.4)
院外研修の経験			
ある	3 (2.5)	7 (5.7)	10 (3.9)
ない	117 (97.5)	116 (94.3)	233 (96.1)

自己学習経験の有無については、高得点群者の割

合が有意に高かった。(p<0.05) 学生時、新人時の教育、院内外研修の有無を問う項目では有意差はみられなかった。対象者 243 名中、学生時や新人研修時の教育、自己学習、院内外研修の全ての項目に経験がないと回答した者が 87 名 (35.8%) いた。

放射線診療業務の経験と頻度について得点群別に比較した。(表 2) 各項目ともに有意差はみられなかった。

表2 放射線診療業務の経験と頻度 —低得点群と高得点群の比較—

項目	低得点群 (n=120) 人数 (%)	高得点群 (n=123) 人数 (%)	合計 (n=243) 人数 (%)
放射線診療業務へ専門的に関わった経験			
ある	13 (10.8)	24 (19.5)	37 (15.2)
ない	107 (89.2)	99 (80.5)	206 (84.8)
1年以内に放射線診療業務に関わった経験			
ある	44 (36.7)	58 (47.2)	102 (42.0)
ない	76 (63.3)	65 (52.8)	141 (58.0)
放射線診療業務へ関わる頻度			
半年に1回	6 (5.0)	17 (13.8)	23 (9.5)
3か月に1回	20 (16.7)	18 (14.6)	38 (15.6)
月1~4回	6 (5.0)	7 (5.7)	13 (5.3)
月5~9回	7 (5.8)	7 (5.7)	14 (5.8)
月10回以上	4 (3.3)	11 (8.9)	15 (6.2)
その他	77 (64.2)	63 (51.2)	140 (57.6)

3. 学習の時間帯

eラーニング受講の時間帯をみると、日勤帯の時間以外で受講している者が 285 名 (59%) であり半数以上が日勤帯の時間以外で受講をしていた。

IX. 考 察

eラーニングによる放射線教育を実施した結果、低得点群、高得点群ともに学習後の得点が高くなっており、学習効果がみられた。放射線教育を受講した看護職員の 8 割が放射線教育の全単元を終了しており、学習前に比べると放射線についての知識が身につく、学習後の得点が高くなったと考えられる。

放射線診療業務に関わった頻度や経験年数が多い看護職員は得点が高いと予想していたが、今回の結果ではそのような結果が得られなく、自己学習の有無でのみ有意差がみられた。パトリシア・クラントン (2010) は、学習者が学習・教育のプロセスの結果として変容・行動を引き起こす要素には知識、価値観、態度、発達、前提、信念、自律性や自己決定性があり、学習方法の選択 (学習スタイル) においても変容する可能性がある。すべての変容がどの学習経験においても起こるわけではなく、学習内容、目的、参加者の特性等に大いに関連していると述べ

ている。(pp.27 - 33) 教育者が行動変容すなわち防護行動へと導くためには、知識、自律性、学習スタイルといった学習者へ変容要素に対する働きかけが必要であると考えられる。

e ラーニングによる放射線教育は自己学習型の方法であり、知識の習得に向けて、自ら学ぶことを選択できるという意味では自律性への働きかけと言える。しかし、有効回答率が4割と低かったことから、学習形態や内容、調査期間によっては有効回答率が上がった可能性があり、研究結果が異なる可能性がある。また、自己学習により放射線の知識を持っている職員が正しい防護行動を行なっているかまでは不明であり、本研究の限界と言える。学習方法の選択について課題はあるが、今回の過程において、学習を行なった者が放射線の知識を得ることにつながったことは、その先の放射線防護への行動へと発展させるための重要なプロセスの1つであったと考えられる。

神田・辻・白川(2008, p.944)の研究において、一般公衆に比べ放射線のリスクや影響に関する知識や経験が蓄積されていると思われる看護師であっても、医療被ばくを全面に受容しているわけではなかったと述べている。A病院において新人研修以外で放射線教育が10年以上行われていなく、放射線に関する知識を養成機関や勤務先などで得る機会が全くなかった者が3割いた。また、自己学習等で放射線の知識を持っている職員が正しい防護が行えているか確認する機会もない。このことから、自己学習の有無や経験年数、放射線診療業務に携わる頻度に問わず、全看護職員に対し、防護行動も含めた継続した放射線教育の必要性があると考えられる。

草間・伴・小野(2013, p.39)は放射線看護を安全教育の一環として位置付けるとすれば、放射線利用に伴う、放射線被ばくや防護に関する教育を受けている職種である診療放射線技師が担当することが望ましいと述べている。今回、学習内容を検討するにあたりA病院の診療放射線技師の協力を得た。今後、放射線教育を継続的に進めていくためには、放射線の専門家である医師や診療放射線技師の協力が必要であり、知識をもって正しい防護行動へと結びついているかの確認を行なうことも重要であると考えられる。

X. 結 論

1. eラーニングによる放射線教育は学習効果があり、放射線防護への行動へと発展させるための重要なプロセスとなった。
2. 放射線教育の結果、自己学習を行っていた看護職員にのみ学習前後の総得点において有意差が認められた。
3. 放射線診療業務に関わった頻度や経験年数は放射線の知識との関連性はみられず、経験を問わず全看護職員に継続した放射線教育の必要性が示唆された。

謝 辞

本研究に参加し協力頂いた職員の皆様、診療放射線技師、ご指導頂いた研究指導者に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) 神田玲子・辻さつき・白川芳幸・米原秀典(2008). 医療被ばくに関するリスクコミュニケーションのための基礎知識 - 看護師における認知について -, *日本放射線技術学会雑誌*, 64(8), 937-947.
- 2) 草間朋子・伴信彦・小野孝二(2013). 放射線看護の進化・発展を期待して, *日本アイソトープ協会 Isotope News*, 11,36-40.
- 3) パトリシア・A・クラントン／入江直子・豊田千代子・三輪健二(2010). おとなの学びを拓く - 自己決定と意識変容をめざして (pp.27-33), 鳳書房.
- 4) 高波利恵・馬場健太郎・草間朋子(2006). 放射線診療および放射線被ばくの防護に関する看護師の知識・認識の実態, *看護教育*,47(6),528-533.

