

【原著】

放射線診療に携わる看護職者の職業被ばく防護状況と課題
—全国の看護管理者と看護師を対象とした調査から—白鳥さつき¹⁾, 大石ふみ子²⁾, 葉山有香³⁾, 出原弥和¹⁾¹⁾ 名古屋学芸大学看護学部, ²⁾ 聖隷クリストファー大学看護学部, ³⁾ 同志社女子大学看護学部

抄録

目的: 看護職者の職業被ばくに関する知識や防護行動について明らかにすることを目的とした。**方法:** 全国の無作為で抽出した病院に勤務する放射線診療に従事する看護職者 2820 名を対象に、郵送法による質問紙調査を実施した。**結果:** 1385 部を回収 (回収率 49.1%), 1371 部を分析対象とした (有効回答率 98.9%)。放射線診療に関する看護基礎教育について、量・質ともに 4 割が「不十分」と回答した。職業被ばく防護対策は組織規模と職位によって差があり、400 床以上で防護具装着率やマニュアル整備などが有意に高かった。また、緊急時の IVR の防護具装着は看護管理者が看護師より「衝立」、「ネックガード」、「防護眼鏡」で有意に高かった。核医学検査では 35% の看護師が静脈注射を担当しており、そのうち 3% が防護手袋を装着しないで実施していた。また、一般病棟では移動型 X 線撮影装置による撮影時に「2 メートル以上の距離を取る」と正答できたのは全体の 46% という低さであった。**結論:** これらから放射線診療に携わる看護管理者、看護師とも専門的な知識とスキルが十分ではないこと、一般病棟勤務の看護師においても放射線診療に関する基礎的知識が不足していることが明らかとなり、組織的なリスクマネジメントの必要性が示唆された。**キーワード:** 職業被ばく, 放射線看護, 看護管理者, 看護師, 安全行動

緒言

従来、看護職者は患者のケアに焦点を当ててケアを提供してきたため、自身の健康障害については、その責任は個人へと向けられてきた¹⁾。1998 年、国際看護師協会とアメリカ看護師協会の共催による「保健医療従事者のための労働災害 (職業上の健康障害) に関する国際会議」において「“Health Care is risky business” 看護職はハイリスクグループである²⁾と指摘され、組織的な対策が必要であることが認識された。日本では 1999 年に日本看護協会の調査により、看護職や施設の多くが業務上の危険を知らながら徹底した対策を講じていない現状が報告されている³⁾。

IVR (Interventional Radiology) は、医師・看護師をはじめとする多職種がかかわる医療であり、近年、低侵襲治療として発達し、利用頻度は急激に増加している。つまり X 線透視時間が長くなり、医療従事者が正しい知識を持って適切な防護策を講じなければ職業被ばくのリスクは高まることになる。国際放射線防止委員会 (ICRP International Commission on Radiological Protection) では、IVR によって水晶体の被ばく線量が高くなり、術者に加

えて看護師の白内障の発生がみられたことを明らかにし、IVR の放射線障害からの回避が国際的に重要な課題であると報告している⁴⁾。一方で、看護師の放射線に関する知識は全般に低く、看護基礎教育も十分でないために放射線に対する不必要な不安や誤解を生じていることが課題となっている^{3,5-7)}。草間は⁸⁾放射線被ばく防御や放射線リスクに関する系統的な教育を受ける機会が制度的に失われていることを警告している。防護行動は個人がどの程度そのリスクを認識しているかに拠る⁹⁾。しかし、職業被ばくのリスクを認識している看護職者は少なく、必要な被ばく防護対策がとられていない現状^{10,11)}は労働安全上大きな問題であり、看護管理における課題となる。看護職者は 24 時間患者のベッドサイドで不安や苦痛の軽減を担う職業であること、生殖年齢にある女性が多いという特性から、患者と自分自身の安全を守るための基盤となる放射線に関する知識と防護法を習得することは喫緊の課題であると考えられる。看護職者の職業被ばく防護行動の課題や放射線看護における教育について、全国規模の調査による組織規模別による比較、看護管理者と看護師の比較による分析結

果の報告は見あたらない。本調査による知見は、今後さらに発展する放射線診療における看護管理の在り方への示唆となり、医療の質向上への貢献が期待できると考える。

目的

本研究の目的は、全国の放射線診療に携わる看護職者の職業被ばくに関する安全教育の実際、日常の予防行動と管理者によるスタッフ管理について、職位別および組織規模別比較から検討し、就業改善および安全教育の基盤作りへの示唆を得ることである。

1. 研究の意義

職業被ばく防護の知識や行動について、全国の看護管理者と看護師を対象とした調査による職位別・組織規模別の比較検討は新たな試みであり、組織的な防護策の必要性の認識を高め、看護管理および放射線看護への示唆を得るものと考え。これらの知見は患者・家族、看護職者の労働安全に繋がり、医療の質向上に寄与すると考える。

2. 用語の定義

1) 放射線看護：放射線・放射性物質が利用されているあらゆる領域で、看護職者が専門職として環境整備を図り、適切な対人サービスが提供できること⁸⁾。

2) 看護師：保健師または助産師の資格を有しているも、本調査時に看護師として勤務している者を便宜的に総称した。

研究方法

1. 調査対象者

全国の無作為抽出で選出した病院に勤務する放射線診療に従事する看護職者2,820名。

2. 調査方法

2016年~2017年に郵送法による自記式質問紙調査を行った。全国の病院から層化抽出と無作為抽出にて400床以上384施設、200~400床未満436施設を選出し、各施設の看護管理者を含む看護職4名として質問紙を配布した。

3. 調査内容

1) 基本属性：年代、性別、職位、所属施設、配属されている部署

2) 職業被ばくに関する実務、教育・研修など：放射線診療に関わる頻度、職業被ばくの教育・研修の受講の有無、IVRの介助に入る際の防護具の種類と使用状況を選択式で回答を求めた。さらに職業被ばくに関する考えを自由記述で回答を求めた。

4. 分析方法

記述統計量を算出し、組織規模、属性や研修の有無などの分布を確認した。職業被ばくの教育・研修の受講の有無と受講した場と、教育・研修への満足度については単純集計を行った。組織規模別のスタッフ管理比較およびIVRの介助に入る際の防護具使用に関する職位別・組織規模別比較はMann-Whitney U test, Pearson のカイ二乗検定を行った。日常の職業被ばく予防行動については単純集計を行った。分析には、PASW 25 Over for Windowsを用いた。記述回答は分析対象とせず、量的データ分析結果を補完する目的で内容を選択して示した。

5. 倫理的配慮

選出した施設の看護部長あてに、依頼書(研究参加への自由、断る権利とプライバシーの保護、結果の公表などを明記)に研究計画書、質問紙を同封して郵送した。質問紙は無記名で個別返送とし、返送をもって同意を得たものと判断した。本研究は愛知医科大学看護学部の倫理審査の承認を経て実施した(承認番号83)。

6. 研究助成

本調査は文部科学省科学研究助成を受けて実施した(課題番号26463288)。

結果

2,820部配布し、1,385部回収(回収率49.1%)、そのうち性別と職位に欠損のあるものを除外した1370部を分析対象とした(有効回答率98.9%)。

1. 対象集団の背景

属性を表1に示した。看護管理者(管理者)が管理する部署と看護職者(看護師)が勤務する場所を表2に示した。看護部の管理部署や配置部署においては、病棟と外来の両方を担当するケースなどがあり、複数選択となっている。

対象集団は管理者および看護師とも女性が90%以上を占め、学歴は看護師養成校3年課程が最も多く71.3%(管理者)、68.8%(看護師)であった。年代は、管理者は40歳代が最も多く54.0%(282名)、60歳代は2.5%(13名)であった。看護師は40歳代が最も多く38.8%(329名)次いで30歳代が31.0%(263名)、20歳代は6.4%(54名)であった。臨床経験年数は看護師が19.1±8.7(平均±標準偏差)年、管理者が27.2±6.9年であった。所属施設は急性期病床が最も多く、次いで特定機能病院、高度急性期病院の順であった。

放射線診療やがん看護におけるスペシャリストの配置を組織規模別にみた結果、がん放射線療法

看護認定看護師が400床以上176名(22.1%)、400床未満48名(8.4%)、がん看護専門看護師は400床以上397名(49.7%)、400床未満149名(26.0%)であった。

次に、所属部署および管理部署を表2に職位別に示した。表2に示す通り、管理者、看護師とも共通して放射線外来勤務が最も多く(管理者33.5%、看護師46.4%)、次いで血管造影部門(管理者21.4%、看護師28.5%)であった。

2. 放射線診療に関する教育・研修の受講状況と看護基礎教育内容の満足度

放射線診療に携わる看護師は、看護基礎教育に加えて診療部署における専門的な教育を必要とする。これらの教育・研修の受講状況と教育・研修を「受けた」と回答した対象者に対して、場所および教育機関を複数選択で回答を求め表3に示した。

表1. 病床別個人属性(n=1370)

		看護管理者(n=522)	看護師(n=848)
性別	女性	490(93.9)*	794(93.5)
	男性	32(6.1)	55(6.5)
最終学歴	看護師養成校3年課程	371(71.1)	583(68.8)
	看護系大学	14(2.7)	31(3.7)
	看護系大学院(修士)	9(1.7)	5(0.6)
	准看護師養成校	5(1.0)	40(4.8)
	その他(看護師養成短期大学など)	121(23.3)	182(21.5)
欠損値		2	7
年代	20歳台	0	54(6.4)
	30歳代	36(6.9)	263(31.0)
	40歳代	282(54.0)	329(38.8)
	50歳台	191(36.6)	184(21.7)
	60歳台	13(2.5)	18(2.1)
臨床経験年数	看護管理者	27.2±6.89**	
	看護師	19.1±8.7	
所属施設	特定機能病院	228(16.6)	
	高度急性期病院	137(10.0)	
	急性期病院	920(67.2)	
	回復期病院	36(2.6)	
	慢性期病院	46(3.4)	
その他		3(0.2)	

*実数(%), **平均±標準偏差

表2. 看護師の勤務場所および看護管理者の管理部署(複数選択)

	看護管理者	看護師
看護部	117(14.6)*	0
一般病棟	38(4.7)	61(5.6)
手術室	36(4.5)	42(3.8)
放射線外来	269(33.5)	510(46.4)
核医学診断部門	93(11.6)	136(12.4)
血管造影部門	172(21.4)	313(28.5)
その他	78(9.7)	37(3.4)

*実数(%)

表3. 放射線診療にかかる教育・研修の受講状況(n=1370)

		教育を受けた場(複数回答)	
放射線治療(がん治療)	受けた	810(60.5)*	看護基礎教育 374(46.2)
	受けていない	465(34.7)	職場研修 322(39.8)
	わからない	64(4.8)	自発的に外部研修で 268(33.1)
	欠損値	31	
放射線検査(X線、CT、シンチなど)	受けた	931(71.5)	看護基礎教育 346(37.2)
	受けていない	310(23.8)	職場研修 280(30.1)
	わからない	62(4.8)	自発的に外部研修で 228(24.5)
	欠損値	67	77
職業被ばく	受けた	961(72.1)	看護基礎教育 318(33.1)
	受けていない	301(22.6)	職場研修 284(29.6)
	わからない	70(5.3)	自発的に外部研修で 242(25.2)
	欠損値	38	117
医療被ばく	受けた	691(52.0)	看護基礎教育 246(35.6)
	受けていない	506(38.0)	職場研修 209(30.2)
	わからない	133(10.0)	自発的に外部研修で 197(28.5)
	欠損値	40	39

*実数(%)

教育・研修の受講状況は、放射線検査(71.5%)次いで、職業被ばく(72.1%)、の順であった。教育・研修を受けた場所は、看護基礎教育と職場研修で70%以上を占めており、自発的に外部研修を受講したのは27~30%であった。受講状況を管理者と看護師で比較した結果、放射線治療(管理者61%、看護師57%, p<0.05)と放射線検査(管理者70%、看護師67%, p<0.05)において管理者が有意に高い受講率であった(カイ二乗検定)。

看護基礎教育における放射線に関する教育について「大変満足している」、「まあ満足である」、「不満足である」に「わからない」の項目を加えて回答を求めた。分布を図1に示した。「大変満足」、「まあ満足」を合わせて27%で、「不満足(不足している)」が41%を占めた。

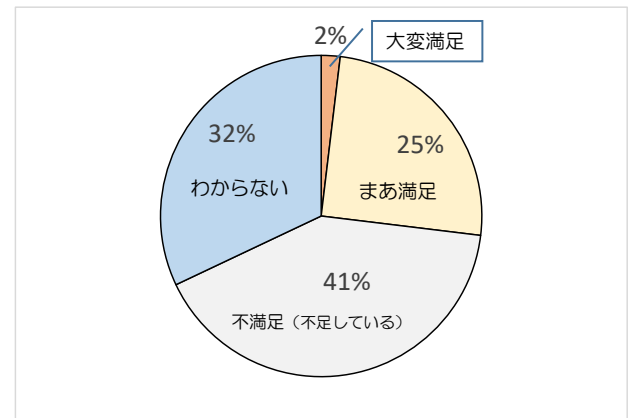


図1. 看護基礎教育における放射線診療教育の内容・量の満足度

表4. 組織規模別に比較した放射線診療に携わるスタッフの管理(管理者回答)

	400床以上 n=296	400床未満 n=226	カイニ乗値
	「はい」と回答した数(%)		
妊娠の可能性のある看護師の勤務への配慮	265(89.5)	206(91.2)	0.245
職業被ばく防護のマニュアルチェック	125(42.2)	48(21.2)	23.867**
マニュアルを遵守するように指導	209(70.6)	124(54.9)	11.033**
必要な部署へのモニタリングバッジの整備	277(93.6)	211(93.4)	2.449
定期的な研修会の企画/運営	141(47.6)	48(21.2)	38.470**

**p<0.01

3. 組織における職業被ばく防護体制と看護師の防護行動

組織体制としての被ばく防護状況を明らかにする目的で、放射性医薬品を投与(静脈注射)する職種と静脈注射の際の防護手袋の装着の状況について回答を求めた。さらに一般診療の看護師の防護行動を明らかにする目的で移動型X線撮影時の被ばく防護行動について回答を求め、表4に示した。核医学検査の静脈注射を「看護師」と回答したのは35.0%(480名)で、そのうち防護用手袋を「必ず装着する」と回答したのは87.1%(418名)で「装着しない」が3.5%(17名)であった。核医学検査を受けた患者の呼気から排せつされる放射性濃度を拡散するための換気を「している」が21.2%(291名)で「していない」、「わからない」を合わせて58.1%(795名)であった。核医学検査を受けた患者の汗、吐瀉物、排せつ物に触れたりネンやおむつの処理に「手袋をはめている」は70.4%であった。

一般病棟で移動型X線撮影装置における撮影時に「2メートル以上の距離を保つ」は46.2%(633名)、「病室を出る」が46.9%(643名)であった。記述回答では「職業被ばくに関する研修が全くないまま業務に入っているため確実な防護方法がわからず不安」、「一般病棟の看護師より被ばく量は多いと思うと怖い」、「放射線技師と看護師とでは被ばくに関するリスク認識が異なる」、「ネックガードや防護眼鏡は医師や検査技師の分しかない」などが記述されていた。

4. 管理者が実施している放射線診療に携わる看護師の職業被ばく予防

管理者による労働管理は組織規模によって差があると仮定し、管理者が日常的に実施している教育や配慮について組織規模別(400床以上/未満)で

比較し(カイニ乗検定)、表5に示した。「妊娠の可能性のある看護師の勤務への配慮」は両群とも有意な差はなかった。「マニュアルチェック」、「マニュアル遵守の指導」、「定期的な研修会の企画/運営」において400床以上の施設で有意に高い実施率であった。

表5. IVR 介助時に着用している防護具

	看護管理者 n=440	スタッフ n=703	Mann-Wtney U test
防護衣	3(2.99)	3(2.98)	213651
ネックガード	2(1.85)	1(1.56)	208729**
防護眼鏡	1(1.64)	1(1.32)	203521**
衝立	3(2.33)	2(2.16)	198861**

Mann-Whitney U test (必ず装着する～しないの3段階リッカート), **p<0.01

表6. 日常の職業被ばく予防行動について

1. 核医学検査で放射性医薬品の投与(静脈内注射)を担当する職種	医師 384(28.0)*	看護師 480(35.0)	医師と看護師 218(15.9)
2. 静脈内注射をする看護師への問い(n=480) 防護用手袋を装着するか	はい 418(87.1)	装着することがある 32(6.7)	いいえ 17(3.5)
3. 核医学検査を受けた患者の呼気から排せつされる放射性濃度を拡散するための換気をしているか	している 291(21.2)	していない 220(16.1)	わからない 575(42.0)
4. 核医学検査を受けた患者の汗、吐瀉物、排せつ物に触れたりネンやおむつなどは手袋をはめて処理しているか	している 964(70.4)	していない 8(0.5)	わからない 146(10.7)
5. 移動型X線撮影装置の撮影時に患者の身体を支えるのは看護師か	はい 516(37.7)	いいえ 537(39.2)	わからない 211(15.4)
6. 移動型X線撮影装置の撮影時に患者の身体を支えるよう家族に依頼しているか	はい 39(2.8)	いいえ 1026(74.9)	わからない 211(15.4)
7. あなたの移動型X線撮影装置の撮影時の被ばく予防行動はどれか(複数回答)	2m以上の距離を保つ 633(46.2)	病室を出る 643(46.9)	防護具を装着する 186(13.6)

*実数 (%)

5. IVR 診療介助に携わる看護師の職業被ばく防護の実際

看護師の放射線に関する安全教育は十分ではないことが課題となっている。管理者と看護師では防護行動に差があると考え IVR 診療介助時に焦点を当て職位間で比較した。防護衣やネックガードなど各防護具装着を「必ずする～しない」の3段階のリッカートで回答を求め、2群間の差を検定し (Mann-Whitney U test)、結果を表6に示した。装着率が高かったのは防護エプロンで職位間の有意差はなかった。次いで衝立、ネックガード、防護メガネの順で管理者が看護師に比べて有意に高い装着率であった。

考察

1. 調査対象者の背景

男女比率では女性が90%を占め、看護師の年代では40歳代と30歳代で60%を占めた。また20歳代が6%存在した。このことから、直接放射線診療に携わる看護師の中には妊娠・出産のライフイベントにかかる年代も含まれており、配属には配慮が必要と考えられた。

放射線診療やがん看護のスペシャリストの配置では400床以上で割合が高かった。これは、400床以上の施設に特定機能病院など、高度な医療を提供する施設として認可された病院が多いことが背景にあると考えられる。

2. 放射線診療にかかる看護基礎教育および卒後教育の必要性

放射線安全教育について十分な教育を受けている看護師が少ないことが課題とされてきた⁷⁾。看護師の知識不足は、必要時に十分な予防行動がとれないことや過剰な予防行動をとることが指摘されている¹²⁾。本調査でも職業被ばくについては70%以下の受講率で、医療被曝についてはさらに低い受講率であった。また、研修を受けていない者が30~40%存在した。医療法施行規則において放射線診療従事者には、教育・訓練が義務付けられている。そのため、放射線診療に携わる看護師は事前に職場研修を受講していると考えられるが、一般診療の看護師は放射線看護に特化した専門的な職場研修からは対象外とされていることが推察される。小西⁷⁾は、放射線に関する安全教育は、放射線診療に携わる看護師だけではなく一般病棟の看護師にも必要であると指摘しており、教育・研修の対象や内容を見直す必要性が示唆された。高波¹⁰⁾は、総合病院看護師を対象とした調査で被ばく量を心配

する患者に対して「被曝に伴う影響・副作用」について正確に答えられなかったことを指摘している。放射線診療に携わる看護師は、確実な被ばく防護は当然であるが、患者・家族に対して医療被曝の説明責任が求められており、専門教育は必須であると考ええる。

看護基礎教育の授業に対する満足度については40%が「不十分」と回答している。これは、1951年以降現在まで看護師教育課程におけるカリキュラムで放射線に関する教育が具体的に示されてこなかったことに起因する。井上ら¹³⁾の全国の看護系大学を対象とした調査では、放射線に関する教育は一般教養から看護専門科目まで内容が散在し、十分な内容が展開できないまま現場対応されている現状があると指摘している。2018年に文部科学省が示したモデル・コア・カリキュラム¹⁴⁾では、「人間への放射線の作用と健康への影響、リスク、放射線利用の際の医療者への被ばく防護対策について学ぶ」ことが明記され、ようやく充実することが期待できる。

3. 組織規模と職位別にみた日常の被ばく防護行動と安全管理の課題

「職業被ばく防護」行動については、マニュアルのチェック、マニュアル遵守の指導、定期的な研修会の開催において400床以上の施設で有意に高かった。この背景には、400床以上の施設に安全対策が義務付けられている特定機能病院が多いことや病床数の多さが看護部の組織力とも関連しているものと考ええる。また、がん放射線療法看護認定看護師やがん看護専門看護師等のスペシャリストの配置率も高く、彼らの専門的な活動が生かされているものと考ええる。これらの人材を有効に活用することが、今後の組織的な安全対策を構築する上で看護管理上の要になると考える。

緊急のIVR介助時の防護具については使用率および放射線治療と検査に関する研修受講率が看護管理者で有意に高く、両者には知識の差があることが伺えた。Wilson¹⁵⁾の調査ではIVR介助時には心臓専門医より看護師の頭部への被ばく量が多いことを明らかにし、看護師への適切な訓練と保護装置、特に頭蓋骨のキャップを提供する必要性を指摘している。また、水晶体被ばくも複数の文献が指摘している^{4,16-17)}。管理者は放射線看護に関するこれらの課題を踏まえ、各部署に求められる研修会を企画し、個人防護具、放射線遮蔽スクリーン、散乱防護カーテンなどの整備状況の把握と対応を急ぐ必要がある。

PET (Positron Emission Tomography) など放射性医薬品を扱う職種は「看護師」、「医師と看護師」で50%を占め、業務が明確に区別できていないことが伺える。2006年の渡辺ら¹⁸⁾のPET施設における調査でも66.9%の看護師が放射性医薬品の静脈注射を実践していたことが明らかになった。看護師による静脈内注射は2002年、厚生労働省によって「診療補助業務の範疇である」¹⁹⁾と法解釈の変更がなされた。しかし、核医学検査における静脈注射は、注射の手技に加えて被ばく防護の専門的な知識が必要となる。渡辺ら²⁰⁾のPET職種間被ばく線量調査では、PET従事看護師の年間線量は一般看護師の10倍であったことを明らかにした。川端ら²¹⁾は、PET製剤自動注入装置を使用した場合、看護師の被ばく数値は手動による投与の1/8であったと報告している。本調査では、放射性医薬品の静脈注射の際に防護手袋を装着しないと回答した者が10%程度存在しており、より高い被ばく線量の影響を受けていることが懸念される。

また、患者への対応では、核医学検査を受けた患者の呼気から排せつされる放射性濃度を拡散するための換気では、実施しているのはわずか26%で、汗や吐しゃ物、尿や便に触れたリネン類を扱う際の手袋装着は70%という低い結果であった。川端ら²¹⁾は受診者のトイレ介助を行った看護師の当日の被ばく量が注射を担当した看護師より高くなったことを報告している。つまり、患者自身が放射線源になるため、適切な防護措置²²⁾を講じなければ一般診療の看護師においても被ばくは避けられないということになる。本調査では必要な防護具が医師や検査技師にしか準備されていないという記述や、核医学検査では十分な知識を持たない看護師が医療行為を実施していた。このことから組織的な安全対策が十分機能していないことが推察され、医療従事者の安全性が損なわれることが懸念された。

4. 一般診療に携わる看護師の防護行動と被ばくへの不安

一般診療の看護師の行動については、神志那¹²⁾らは移動式X線装置による撮影時に40%の看護師が病室から退出していることを報告している。本調査では「2メートル以上の距離を保つ」と正答できたのは半数以下で「病室を出る」が46%、病室内で「防護具を装着する」が13%であった。放射線防護三原則の「距離」について、具体的な行動レベルでの理解がなされていないことになる。渡辺ら²³⁾は被ばくの可能性のない検査室への入室に58%が

「不安がある」と回答し、被ばくの可能性のあるRI・PET-CT患者の看護に60%が「不安がない」と回答したことを報告している。記述回答からも大石²⁴⁾が明らかにした「被ばく量への不安」や具体的な防護行動がわからない故の「被ばくの影響への不安」が記述されていた。これらの結果から、看護師が正しい知識を持たないために漠然とした不安から行動していることが伺え、患者の不安をおおるなど影響が大きいと考える。したがって放射線看護の専門的な教育・訓練の充実とともに一般診療に携わる看護師への安全教育の充実が急務である。

看護職者は専門職業人として自身の心身の健康の保持増進に努める³⁾責務があるが、職業由来による健康問題を個人の責任において解決することは限界がある。「もう一つのリスクマネジメント」²⁵⁾として医療従事者を取り巻くリスクを組織的にマネジメントすることが求められており、施設責任者や管理者に求められる役割と責任も拡大するものとする。

結論

1. 全国の看護職者を対象とした調査から、放射線診療に関する教育受講率は70%程度と低く、看護基礎教育の内容は質・量とも「不十分」と40%以上が回答した。
2. 核医学検査で静脈注射を単独で担当する看護師は35%で、そのうち防護手袋を装着しないで実施すると回答したものが3%存在した。
3. IVR介助時はネックガード、防護眼鏡、衝立使用で管理者が看護師より有意に高い装着率であった。
4. 一般診療の看護師で移動式X線撮影時に「2メートル以上の距離をとる」と正答したのは46%であった。
5. 管理者による職業被ばくに関するマニュアルチェック、マニュアル遵守の指導は組織規模による差があり、400床以上の施設で有意に高かった。

これらの結果から組織的なリスクマネジメントの充実を図り、放射線診療に携わる看護師への専門的な訓練と教育および一般診療に携わる看護師への基礎的な放射線看護教育を充実させる必要性が示唆された。

本研究の限界

本調査は看護職者の職業被ばく防護状況を質問紙によって明らかにしたものであるが、IVR介助時や核医学検査時の具体的な行動および放射線技師

や医師との関係については追及ができていない。より詳細な内容を明らかにするためには面接法や非参与観察法を用いた調査の必要があると考える。

本論文内容に関連する利益相反事項はない。

文献

- 1) 看護職の社会経済福祉に関する指針：看護の職場における労働安全衛生ガイドライン. 日本看護協会出版会, 2004
- 2) 小川忍：労働安全衛生の重要性和ガイドライン作成の経緯. 看護 57: 4-7, 2005
- 3) 森島貴顕, 千田浩一, 繁泉和彦, 他：看護師の放射線に対する知識の現状及び放射線教育の重要性. 日本放射線技術学会誌 68: 1373-1378, 2012 (doi: 10.6009/jirt.2012_JSRT_68.10.1373)
- 4) Hironobu NAKAMURA, Tsuneo ISHIGUCHI, Yukio TAKAYASU (翻訳)：IVRにおける放射線障害の回避. ICRP Publication 85, 日本アイソトープ協会, 東京, pp7-15, 2003
- 5) 樺田尚樹：看護学生の放射線に関する知識と不安度調査. 産業医科大学雑誌 30: 421-429, 2008 (doi: 10.7888/juoeh.30.421)
- 6) 西紗代他, 杉浦絹子：看護職者の放射線に関する知識の現状と教育背景. 三重看護学会誌 9: 63-72, 2007
- 7) 小西恵美子：看護師に対する放射線安全教育. FB News 314: 1-5, 2003
- 8) 草間朋子：15章 患者と自分を守る. 看護実践に役立つ放射線の基礎知識, pp1 医学書院, 東京, 2007
- 9) Brewer NT, Chapman GB, Gibbons FX, et al: Meta-analysis of the relationship between risk perception and health behavior: the example of vaccination. Health Psychol 26: 136-145, 2007 (doi: 10.1037/0278-6133.26.2.136)
- 10) 高波理恵, 馬場健太郎, 草間朋子：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: 528-533, 2006
- 11) 白鳥さつき, 早出春美, 中畑千夏子, 他：長野県の医療施設に勤務する看護職者の労働安全衛生に関する知識と予防行動. 長野県看護大学紀要 14: 73-85, 2012 (<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11015058>)
- 12) 神志那梨恵, 吉田智子, 草間朋子：看護基礎教育の課程で放射線防護に関する教育を受けた看護師の臨床現場での行動. INNERVISION 21: 84-86, 2006 (doi: 10.6009/jirt.2012_JSRT_68.10.1373)
- 13) 井上真奈美, 鈴木結香：看護系大学における放射線に関する教育内容の現状. 山口県立大学学術情報 看護栄養学部紀要 4: 9-11, 2011
- 14) 文部科学省ホームページ：モデル・コア・カリキュラム (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/078/gaiyou/1397885.htm) (2022年2月4日検索)
- 15) Wilson-Stewart K, Gunter H, Fontanarosa D: Occupational radiation exposure to the head is higher for scrub nurses than cardiologists during cardiac angiography. J Adv Nurs 75: 2692-2700 (doi: 10.1111/jan.14085)
- 16) 山田歩実, 大友一輝, 佐藤文貴, 他：心臓カテーテルインターベンションに携わる看護師の水晶体被ばく一水晶体線量の左右差に関する比較評価一. 日本放射線安全管理学会誌 20: 52-60, 2021 (doi: 10.11269/jirms.20.52)
- 17) Nagamoto K, Nagamoto T, Moritake: A multicenter study of radiation doses to the eye lenses of clinical physicians performing radiology procedures in Japan, J Occup Health 63: e12305, 2021 (doi: 10.1002/1348-9585.12305)
- 18) 渡辺浩, 佐藤努, 木村文治, 他：PET施設の医療従事者等の放射線防護の全国調査(第1報) 医療従事者の職種, 業務および被ばく線量. 日本放射線技術学会誌 65: 2895-289, 2009 (doi: 10.6009/jirt.65.285)
- 19) 厚生労働省：新たな看護の在り方に関する検討会 中間まとめ (<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2002/09/s0906-7a.html>) (検索 2022年1月30日)
- 20) 川端由美子, 菊田大介, 安斉拓他：PET検査における看護師の被ばく管理. RADIOISOTOPES 54: 145-152, 2005 (doi: 10.3769/radioisotopes.54.145)
- 21) 堀裕子, 松本衣未, 松成裕子：核医学検査における看護師の静脈注射実践の現状と課題—PET検査, RI 検査に関連した文献の静脈注射の実施基準ごとの検討一. 日本放射線看護学会誌 3: 65-71, 2015 (doi: 10.24680/rmsj.3.1_65)
- 22) 厚生労働省：放射性医薬品を投与された患者の退出基準等について. 第3回医療放射線の適正管理に関する検討会, 平成29年 (<https://iseikyoku-www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Soumuka/0000176394.pdf>) (2022年2月16日検索)
- 23) 渡辺明美, 寺崎敦子, 鎌田雅子, 他：看護師の放射線に関する知識と不安の現状と関連性について. 日本放射線看護学会 3: 54-64, 2015 (doi: 10.24680/rmsj.3.1_1)

- 24) 大石ふみ子, 白鳥さつき, 伊藤眞由美, 他: 放射線に携わる看護師が職業被ばくについて抱く不安に関する質的分析. 日本放射線看護学会誌 6: 122-32, 2018 (doi: 10.24680/rnsj.6.1_22)
- 25) 看護労働委員会, 日本看護協会: 看護職の社会経済福祉に関する指針 看護の職場における動労安全衛生ガイドライン. 日本看護協会出版会, 東京, pp1-80, 2004

Abstract

**Status and Issues of Occupational Exposure Protection for Nurses
Involved in Radiation Therapy
-From a Nationwide Survey of Nurse Administrators and Nurses-**

Satsuki SHIRATORI¹⁾, Fumiko OISHI²⁾, Yuka HAYAMA³⁾, Miwa IZUHARA¹⁾

¹⁾Department of Nursing, Nagoya University of Arts and Sciences

²⁾Department of Nursing, Seirei Christopher University

³⁾Department of Nursing, Doshisha Women's College of Liberal Arts

Purpose: This study aimed to clarify the knowledge, awareness, and safe behavior practices of nurses regarding occupational exposure.

Method: A mail-based questionnaire survey was conducted on 2,820 nurses engaged in radiation medicine and working in randomly selected hospitals in Japan.

Results: One thousand three hundred eighty-five copies were collected (49.1% collection rate), and 1,370 copies were analyzed (98.9% valid response rate). Forty percent of the respondents answered that the content of basic nursing education on radiation treatment was “insufficient” in both quantity and quality. There were differences in occupational exposure protection measures depending on the organization size and position, with significantly higher rates of protective equipment use and manual maintenance in organizations with more than 400 beds, and significantly higher rates of use of "partitioning screen," "neck guard," and "protective goggles" by nurse administration than by nurses during emergency IVR. In addition, only 46% in the general wards were able to correctly answer that "a distance of more than 2 meters" was required when using mobile X-ray equipment.

Conclusion: These results indicate that both nurse administrators and nurses involved in radiation therapy do not have sufficient professional knowledge and skills and that nurses working in general wards lack knowledge about radiation therapy. Thus, a systematic risk management program is necessary.

Keywords: Occupational radiation, Radiation nursing, Nurse administrator, Nurse, Safe behavior practices