

原著：秋田大学医学部保健学科紀要17(1)：23 - 30, 2009

医療施設における看護師の抗癌剤取扱いと曝露防止策

石井 範子 佐々木 真紀子 長谷部 真木子
長岡 真希子 小 稗 文子 杉 山 令子
工 藤 由紀子

要 旨

全国の医療施設における抗癌剤の取り扱い方と組織的な防止策の実施状況を把握し、看護師の抗癌剤曝露を防止するための取り組み方を検討した。全国の310施設の看護部長を対象とし、質問紙法で抗癌剤の取り扱い状況と曝露防止策の実施について調査した。

166施設から回答があり、以下の結果が得られた。抗癌剤の準備場所は「病棟」が62%で最も多く、「薬剤部」は12%であった。抗癌剤の準備は、他の点滴剤よりも薬剤部で行われる割合が有意に高かった。抗癌剤の準備から与薬終了までの作業で、点滴針刺入以外の全てで「看護師」の実施が最も多かった。医師と薬剤師の「抗癌剤」と「抗癌剤以外の点滴剤」の取り扱いを比べると、いずれの職種でも「抗癌剤」の場合に実施している割合が高かった。

使用されている防護具は、手袋が80%で最も多く、次いでマスクであった。抗癌剤曝露について看護師への教育をしている施設は約20%であったが、全看護部長が教育は必要であると考えていた。抗癌剤の職業性曝露を、「将来社会問題化する」と認識している看護部長から、「どちらとも言えない」とする看護部長はほぼ同じ割合で防止策を実施している。防止策を実施する上での課題で最も多かったのは、「他部門との調整」であった。

看護師の抗癌剤曝露を防止するために、マニュアル整備、教育訓練、国家的施策の必要性が示唆されたといえる。

はじめに

抗癌剤は制癌性のほかに発癌性、変異原性、催奇性等の有害な作用も有しており、取り扱う医療従事者にも健康影響を及ぼすことが知られている。1935年にHaddowらが、腫瘍の成長を抑制するいくつかの多環炭化水素が発癌性があることを動物実験によって明らかにしている¹⁾。また、1979年にFalckが、抗癌剤を取り扱った看護師の尿中の変異原物質が増加していることを発表し、抗癌剤への継続的な接触による健康影響出現の可能性を示唆した²⁾。

Falckの発表と前後して、北欧や米国では抗癌剤取扱いの安全性が検討されるようになり、ノルウェーや

スウェーデンでは1970年代後半から、米国では1980年代前半から国家や各種医療職団体が曝露防止策を講じて遵守するよう勧告している^{3) 4) 5)}。日本では国家的な施策はなく、1992年に日本病院薬剤師会が「抗悪性腫瘍剤の院内取扱い指針⁶⁾」を作成し、改訂もしているが^{7) 8)}、看護師にはあまり伝えられていない。抗癌剤の職業性曝露による健康影響は、看護師、医師、薬剤師等の医療従事者や廃棄物処理の担当者が不用意に抗癌剤を取り扱うことによって、眼や皮膚、気道粘膜における急性症状^{9) 10)}等のほかに、流産¹¹⁾や催奇性¹²⁾が次世代の子孫に発現することが報告されている。

抗癌剤等の有害物質を取り扱う職場において健康障害を防止する方法としては、作業環境管理、作業管理、

健康教育, 健康管理, 健康管理体制の構築と実施が挙げられ, これらを確立するためには, 管理者や取り扱う医療従事者自身が問題を認知することが最も重要な課題である. 1999年に日本看護協会が病院の看護管理者に実施した「病院基礎調査」¹³⁾によると, 抗癌剤曝露を認知している看護管理者は50%, 防止策を講じて実施している施設は25%となっている. また, 筆者らが2001年に全国の医療施設の抗癌剤を取り扱っている看護師に実施した調査では¹⁴⁾, 571名からの回答で, 抗癌剤曝露について認知している看護師は60%であり, 防止策を実施している看護師は41%, ガイドラインの使用は10%であった. また, 抗癌剤の混合・調製等の準備作業を約90%が病棟で行い, その準備作業は看護師により実施されている場合が最も多いことが明らかになっている. すなわち, 日本では抗癌剤の職業性曝露は看護師には十分に認知されていないため, 防止策を実施できるようにリスク管理を推進する取り組みが早急に必要であると考えられる.

本稿は, 看護師の抗癌剤曝露に対するリスク管理を推進する前段階として, 全国の医療施設における抗癌剤の取扱い方と組織的な防止策の実施状況を看護部門の最高管理者から把握し, 看護の職場における抗癌剤の曝露防止に向けた管理のあり方を検討した.

方法

1. 対象

日本の癌専門病院13施設と大学病院104施設および一般病床300床以上かつ5科(血液内科, 外科, 小児科, 産婦人科, 整形外科)以上の診療科を有する一般病院664施設から193施設を抽出し(抽出率29.1%), 合計310施設の看護部門の最高責任者(以下, 「看護部長」とする)310名を対象とした. 一般病院の選択に際しては各都道府県の病院数¹⁵⁾を考慮して, 比例配分する形で無作為に抽出した.

2. 調査方法と調査内容

抽出された病院の看護部長に無記名式の質問紙を郵送し, 2003年9月30日~10月25日までの間に調査者当てに返送してもらった.

質問紙では以下の項目を質問した. 属性(所属する病院の種類と設置主体, 化学療法部門の有無), 抗癌剤および抗癌剤以外の点滴剤の取扱い(取扱い者, 準備場所), 抗癌剤曝露の防止策の実施状況, 抗癌剤の職業性曝露に関する社会問題化の認識, 教育の実施と必要性, 抗癌剤取扱いによる健康影響の発生状況, 防止策を実施する上での課題.

3. 解析方法

単純集計後, 抗癌剤と抗癌剤以外の点滴準備作業について場所および看護師以外の職種の準備状況, 防護具使用と防止策実施, 防止策実施と病院の種類等の各関連性を χ^2 検定(Yates 修正値)により検討した(危険率5%未満を有意とした).

4. 倫理的配慮

調査依頼時に個々の対象者に対して, 文書により研究の趣旨と, 情報は本研究以外には使用しないこと, 匿名性を保つために統計処理をして使用することを説明した. 結果を公表をすることを約束した. また, 質問紙の回答をもって研究の趣旨への同意とみなすことを伝えた.

結果

1. 対象の属性

質問紙を配布した310施設中166施設から回答があり(回収率53.5%), 166施設の回答すべてを解析対象とした. 病院の種類は癌専門病院9施設(5.4%), 大学病院57施設(34.3%), 一般病院100施設(60.3%)であった. なお, 病院の種類別回収率は癌専門病院で69.2%, 大学病院で54.8%, 一般病院で51.8%であり, 病院の種類別回収率に差はなかった.

化学療法部門は, 166施設中58施設(34.9%)が設置していた. 化学療法部門のうち, 外来が30施設(51.7%), 病棟が12施設(20.7%), 病棟と外来の両方が12施設(20.7%), その他4施設(6.9%)であった. 化学療法部門は, 一般病院, 大学病院, 癌専門病院の順に設置の割合が高くなっていた($p=0.0160$)(表1).

2. 抗癌剤の準備

1) 抗癌剤の混合・調製・点滴セットの接続等の準備する場所

抗癌剤の準備場所は, 「病棟」が62.0%で最も多く, 「薬剤部」が12.0%, 「時間帯により薬剤部または病棟」が11.4%であった. 抗癌剤以外の点

表1 病院の種類と化学療法部門

病院の種類	回答数 (回収率)	化学療法部門の設置 (設置割合)
癌専門病院	9 (69.2%)	7 (77.8%)
大学病院	57 (54.8%)	21 (36.8%)
一般病院	100 (51.8%)	30 (30.0%)

χ^2 検定 $p=0.0160$

点滴剤の準備場所は「病棟」が57.8%で最も多く、次いで「薬剤により区別」が18.1%であった。病棟で全く抗癌剤の準備作業を行っていない施設は12% (20施設) であった。

抗癌剤と抗癌剤以外の点滴剤の準備場所の関連をみると、抗癌剤の場合に薬剤部での準備が有意に多く ($p < 0.001$)、抗癌剤以外の点滴剤の場合に薬剤部によって準備場所を区別している割合が高かった ($p < 0.001$) (表2)。

2) 薬剤の準備・与薬の作業をしている職種

点滴針の刺入は医師が最も多く実施している。しかし、薬剤の溶解、ボトルへの注入、ボトルの交換、点滴針抜去等の点滴針刺入以外のすべての作業を看護師が最も多く実施していた (表3)。

医師および薬剤師について、抗癌剤と抗癌剤以外の点滴剤の場合の取り扱いを比較すると、有意な関連があり、医師も薬剤師も抗癌剤の場合に、薬剤の溶解、ボトルへの注入で、有意に実施している割合が高かった。また、医師はボトルの交換でも抗癌剤の場合に実施している割合が高かった (表4)。

3. 防護具の使用と防止策の実施

1) 防護具の使用

身体防護具と曝露を避けるために使用する物品を“防護具”として尋ねた。使用されている防護

具を多い順にみると、手袋が133施設 (81.9%)、次いでマスク98施設 (59.0%)、ガウン62施設 (37.3%)、安全メガネ51施設 (30.7%) であった。

同時に使用する防護具の種類は、2種類が32施設 (19.3%) で最も多く、次いで1種類27施設 (14.4%)、3種類20施設 (12.0%)、4種類19施設 (11.4%) で、9種類全て使用という施設も3施設あった。一方、30施設 (18.2%) では、防護具を全く使用していなかった (表5)。

2) 防護具以外の防止策の実施

防護具の使用以外に実施している防止策をみると、専用作業台や安全キャビネットの使用等の「作業環境への考慮」は62施設 (37.3%)、「抗癌剤取扱いガイドラインの設置」は31施設 (18.7%)、排泄物の安全処理や身体防護具装着等の「抗癌剤投与患者の排泄物取扱いの考慮」は17施設 (10.2%)、「看護師への抗癌剤曝露に関する教育」は34施設 (20.5%) であった (表6)。

3) 防護具の使用とその他の防止策実施の関係

防護具の使用とその他の防止策実施の関係をみると、「作業環境考慮」および「ガイドライン」ではすべての防護具で有意な関連があり、「排泄物の考慮」では安全メガネ、安全キャビネット、抗癌剤専用廃棄容器で関連がみられた。「看護師への教育」では帽子、有害警告ラベル、ルア・ロック式注射器以外の6種類の防護具の使用と有意に関連がみられた (表6)。

4) 防止策の実施と病院の種類の関係

防止策の実施と病院の種類の間をみると、「作業環境考慮」、「ガイドライン」、「排泄物の考慮」、「教育の実施」と病院の種類には有意な関連があった。いずれの防護策も癌専門病院で実施の割合が最も高く、次いで大学病院が高かった (表7)。

表2 点滴剤を準備する場所 (166施設, カッコ内は%)

場 所	抗癌剤	抗癌剤以外の点滴剤	χ^2 検定
病 棟	103 (62.0)	96 (57.8)	$p = 0.5016$
薬 剤 部	20 (12.0)	3 (1.8)	$p = 0.0005$
病棟又は薬剤部	19 (11.4)	14 (8.4)	$p = 0.4631$
薬剤により区別	2 (1.2)	30 (18.1)	$p < 0.0001$
そ の 他	21 (12.7)	19 (11.4)	$p = 0.8633$
無 記 入	1 (0.6)	4 (2.4)	$p = 0.3675$

表3 抗癌剤を取り扱う医療従事者 (166施設, カッコ内は%)

作 業	看護師	医 師	薬剤師	看護師 医 師	看護師 薬 剤 師	医 師 薬 剤 師	看護師・医師 薬 剤 師	無記入
薬 剤 の 溶 解	65 (39.2)	34 (20.4)	17 (10.2)	21 (12.7)	12 (7.2)	5 (3.0)	11 (6.6)	1 (0.6)
ボトルへの注入	71 (42.8)	34 (20.4)	17 (10.2)	16 (9.6)	10 (6.0)	5 (3.0)	12 (7.2)	1 (0.6)
点滴針の刺入	23 (13.9)	118 (71.0)		23 (13.9)				2 (1.2)
ボトルの交換	140 (89.4)	16 (9.6)		10 (6.0)				
点滴針抜去	152 (91.6)	4 (2.4)		10 (6.0)				
点滴針の始末	156 (94.2)	1 (0.6)		9 (5.4)				
注射器の始末	127 (76.5)	19 (11.5)		16 (9.6)				4 (2.4)

表4 看護師以外の医療従事者の点滴剤取り扱い
(166施設, カッコ内は%)

医療従事者と作業	抗癌剤	抗癌剤以外の点滴剤	χ^2 検定
【医師】			
薬剤の溶解	71 (42.8)	21 (12.7)	$p < 0.0001$
ボトルへの注入	67 (40.4)	11 (6.6)	$p < 0.0001$
ボトルの交換	26 (15.7)	4 (2.4)	$p < 0.0001$
点滴針の抜去	14 (8.4)	7 (4.2)	
点滴針の始末	10 (6.0)	7 (4.2)	
【薬剤師】			
薬剤の溶解	45 (27.1)	29 (17.5)	$p = 0.0479$
ボトルへの注入	44 (26.5)	26 (15.7)	$p = 0.0222$

4. 抗癌剤の職業性曝露に関する意識

医療従事者への抗癌剤による健康影響が、「将来的に社会問題化する可能性がある」が76施設 (46.1%), 「どちらともいえない」86施設 (52.1%), 「可能性がない」3施設 (1.8%) であった。「将来的に社会問題化する可能性がある」と「どちらともいえない」としている施設では、「作業環境の考慮」、「ガイドライン」、「排泄物の考慮」、「教育」のいずれもほぼ同じ割合で実施されていた。「可能性がない」とする施設では、1施設で「作業環境の考慮」が実施されている以外は、「ガイドライン」、「排泄物の考慮」、「教育」のいずれも実施されていなかった (表8)。

抗癌剤取扱による健康影響を避けるための教育につ

表5 使用している防護具の種類 (166施設, カッコ内は%)

種類	施設数 (%)	使用している主な防護具
0	30 (18.1)	
1	27 (16.4)	手袋, 安全メガネ
2	32 (19.3)	手袋 + マスク, 手袋 + ガウン, 手袋 + 専用廃棄容器
3	20 (12.0)	手袋 + マスク + ガウン, 手袋 + マスク + 安全メガネ
4	19 (11.4)	手袋 + マスク + ガウン + 安全メガネ
5	11 (6.6)	手袋 + マスク + ガウン + 安全メガネ + 安全キャビネット
6	11 (6.6)	手袋 + マスク + ガウン + 安全メガネ + 安全キャビネット + 帽子
7	10 (6.0)	上記6種 + 専用廃棄容器またはルア・ロック式注射器
8	4 (2.4)	上記7種 + 警告ラベル
9	2 (1.2)	9種類全て

表6 防護具の使用と防止策実施の関係 (166施設, カッコ内は防護具使用および防止策実施の施設数)

防護具	作業環境考慮 (62)	ガイドライン (31)	排泄物考慮 (17)	教育 (34)
手袋	(133)	60****	31**	15
マスク	(98)	52****	27***	12
ガウン	(62)	43****	25****	10
安全メガネ	(51)	33****	20****	10**
安全キャビネット	(41)	37****	15***	9*
帽子	(33)	28****	12*	5
抗癌剤専用廃棄容器	(29)	24****	15****	8**
ルア・ロック式注射器	(24)	20****	9*	5
有害薬剤警告ラベル	(17)	13***	7*	4

χ^2 検定 * : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$ *** : $p < 0.001$ **** : $p < 0.0001$

表7 防止策実施と病院の種類の関係 () : %

防護策	癌専門病院 9施設	大学病院 57施設	一般病院 100施設	χ^2 検定
作業環境考慮	8 (88.9)	27 (47.4)	27 (27.0)	$p = 0.0002$
ガイドライン	5 (55.6)	15 (26.3)	11 (11.0)	$p = 0.0009$
排泄物考慮	3 (33.3)	7 (12.3)	7 (12.3)	$p = 0.0043$
教育	7 (77.8)	15 (26.3)	12 (12.0)	$p < 0.0001$

表8 抗癌剤の職業性曝露の将来的社会問題化の認識と防止策実施の関係 (無回答1施設を除く165施設, カッコ内は%)

社会問題化の可能性	回答者数	作業環境考慮 61施設	ガイドライン 30施設	排泄物考慮 17施設	教育 33施設
可能性がある	76 (46.1)	34 (44.7)	19 (25.0)	10 (13.2)	23 (30.3)
どちらともいえない	86 (52.1)	26 (30.2)	11 (12.8)	7 (8.1)	10 (11.6)
可能性がない	3 (1.8)	1 (33.3)	0	0	0

「可能性がない」を除く 2×2 の χ^2 検定で、すべての防止策において関連性なし

表9 期待する看護師への教育の機会 (166施設, 複数回答)

期待する教育の機会	施設数 (%)
看護基礎教育課程	106 (63.9)
就職時の初任者研修	104 (62.7)
卒後教育	109 (65.7)

表10 防止策を導入するための今後の課題 合計350件

課題	件数 (%)
薬剤部など他部門との調整がつかない	97 (27.7)
スペースの調整ができない	89 (25.4)
経済的に問題がある	74 (21.1)
抗癌剤の職業性曝露に対する認識不足	36 (10.3)
看護職員が少ない	28 (8.0)
病院管理者の理解が得られない	15 (4.3)
防護方法がわからない	11 (3.1)

いて、実施しているのは20.5%であったが、全施設の看護部長が必要であるとしていた。教育の機会として、卒後教育を109施設(63.9%)、看護基礎教育課程を106施設(63.9%)、初任者研修を104施設(62.7%)が選択していた(表9)。

5. 抗癌剤取扱いによる健康影響の発生状況

病院内でかつて発生した健康影響として5件挙げられ、その内容は「シスプラチンによる皮膚炎」、「抗癌剤の眼への飛散による角膜炎」、「抗癌剤の皮膚への飛散によるピリピリ感」、「抗癌剤付着による指先の感覚異常」、「皮膚に付着したので流水下で十分に洗浄し、大事に至らなかった」の各1件であった。

6. 防止策を実施する上での課題

施設内で抗癌剤取り扱いによる曝露防止策を講じる上での課題として350件記述され、内容別に分類した。その内容で最も多く挙げられたのは、「薬剤部等の他部門との調整の困難」で97件(27.7%)、次いで「スペースの調整ができない」89件(25.4%)、「経済的問題」74件(21.1%)、「抗癌剤の職業性曝露に対する認識不足」36件(10.3%)であった(表10)。

考 察

筆者らは本調査の2年前に、全国313病院939名の看護師を対象に抗癌剤の職業性曝露に対する認知と安全行動を把握するために調査を実施し、日本の看護師は認知も安全行動も十分ではないことを明らかにしている¹⁴⁾。本稿は、看護師の抗癌剤曝露に対するリスク管理の推進には、看護師の認知や安全行動の実態を把握することに加えて、施設の管理状況を把握することが必要であると考え、前回と同じ病院の看護部門の最高責任者を対象に曝露防止策について調査を行い、166施設から回答を得て、その結果を分析したものである。

医療従事者の抗癌剤取扱いについて米国では、労働安全衛生局(OSHA)³⁾、アメリカ病院薬剤師会(ASHP)⁴⁾、癌看護協会(ONS)⁵⁾のガイドラインに、『抗癌剤準備における安全キャビネットの使用、二重の手袋、防毒マスク、安全メガネ、ガウン、帽子等の防護具の装着、ルア・ロック式注射器の使用、専用廃棄容器の設置、有害薬剤警告ラベルの貼付、薬剤のこぼれた場合の処理方法、作業当事者への教育・訓練の必要性と教育内容、ガイドラインの使用、患者の排泄物やリネン類の安全な取り扱い方、緊急時の対処法』が記載されている。また、OSHAのガイドラインを遵守することは法的規制であり、抜き打ち検査で遵守されていないことが確認されれば、罰金が課されることになっている¹⁶⁾。

本調査では、抗癌剤の準備は病棟で行われる施設が67%であった。また、抗癌剤の準備・与薬に関わる作業は、患者への点滴針刺入以外のすべてを看護師が最も多く実施していることが明らかになった。看護師の場合はその職務の特徴から、点滴の準備作業以外に与薬に関わる作業、患者の排泄やリネン交換等の抗癌剤を与薬された患者のケアも行うことから曝露の機会が最も多い職種といえる。安全キャビネットを使用している施設は極わずかであり、看護師が病棟で抗癌剤の混合・調製を行っている場面としては、他の点滴剤と同じか近い場所で行っていることが予測される。そのような作業環境では、取り扱う看護師だけではなく、他の医療従事者や患者への曝露も懸念される。

抗癌剤の準備と抗癌剤以外の点滴剤の準備についてみると、場所は抗癌剤で「薬剤部」が多く、看護師以外の職種である医師も薬剤師も、抗癌剤の場合に実施している割合が高かった。抗癌剤の安全な取り扱いにおいては、投与ミスや調剤ミス防止 (Safe Administration)、医療従事者の作業環境や健康への影響に関する安全な取り扱い (Safe handling) を十分に考慮することが重要である。医師が抗癌剤の準備作業を実施している理由には、前者への配慮が強いものと察せられるが、医師であっても自身の曝露防護が必要であり、安全な作業環境と作業管理であるように整備していることは看護師の場合と同様に必要であると考えられる。2002年より医療費の外来化学療法加算が導入され、外来癌化学療法については薬剤師が行う施設が増えている。抗癌剤の準備は、適切な環境で特定の職員が専任で行うことが適切であることを考慮すると、外来患者だけでなく入院患者の抗癌剤調製も、薬剤部の安全キャビネット等の作業環境が整備された場所で、薬剤師が行うことが最も安全であるといえる。

防護具についてみると、18%の施設では全く使用しておらず、無防備のまま抗癌剤を取り扱っている実態が明らかになった。このような施設では、看護管理者も看護師も抗癌剤の職業性曝露について認識していないのかもしれない。防護具を使用しているという場合でも、手袋・マスク・ガウン・安全メガネを含む5種類以上の防護具を使用している施設は約23%であり、十分とはいえない実態である。

防護具使用以外の曝露防止策として、作業環境に考慮している施設は37%、ガイドラインの設置・看護師への教育はいずれも約20%、排泄物への考慮は10%と、低い割合であった。防護具使用との関連をみると、作業環境考慮、ガイドライン、排泄物考慮、教育といずれでも複数の防護具と有意に関連していたことから、少数ながらも作業環境考慮、ガイドライン、排泄物考慮、教育を実施している施設は、複数の防護具を使用して抗癌剤を取り扱い、曝露防止することへの積極的な取り組みを行っているものと推察された。

防止策の実施と病院の種類の間をみると、作業環境考慮、ガイドライン、排泄物の考慮、看護師への教育のいずれも病院の種類と有意な関連があった。実施の割合が高かった癌専門病院や大学病院は、一般病院に比べて癌患者が多く、抗癌剤を取り扱う機会が多いことや、研究が行われている環境にあることから、抗癌剤曝露や防止策に関する情報を得る機会が多いのではないかと考えられる。

抗癌剤取扱いによる曝露防止について看護師に組織的な教育を実施している施設は20%と少ないことが明

らかになった。抗癌剤取扱いによる健康影響や防止策に関しては、看護基礎教育課程で使用されているテキストにほとんど取り上げられていない現状である。就職した施設でも教育をしていない場合は、看護師が抗癌剤の健康影響を認識しないまま取扱うこととなり、抗癌剤の職業性曝露による高度の健康リスクを負っていると考えられる。本調査では、対象となった看護部長全員が教育は必要であるとし、看護基礎教育課程、就職時の研修、卒後教育にその機会を期待している。すなわち、看護部長は、現在は教育をしていなくても、看護基礎教育に加え、就職時とその後教育をする必要性を感じていることが窺われる。

筆者らが看護基礎教育課程の大学・短期大学・養成所の全数を対象に実施した調査では¹⁷⁾、抗癌剤取扱者への危険性を教育している教育機関は70%未満であり、曝露防止策についての教育はさらに少なかった。教育していない場合の理由として、授業時間の不足や教員の認識不足が多く挙げられていた。抗癌剤取扱いによる職業性曝露を避けるための教育を推進するには、まずは看護基礎教育課程を担う教員や病院の管理者が正しい知識と技術を習得することが必要なのであろう。

抗癌剤曝露による健康影響は、眼への飛び散りや皮膚への付着のように急性症状が自覚できるものでない限り理解されにくいものである。「永年、特別なことをせずにやってきても何事もなかった」という医療従事者の声を耳にすることがあるが、変異原性や発癌性、催奇形性、精子毒性は次世代の子孫に発現することが懸念されている問題である。抗癌剤を取り扱った医療従事者を対象とした変異原性²⁾やDNA損傷¹⁸⁾、流産¹⁹⁾、精子毒性²⁰⁾を確認するための研究は海外で多く行われてきたが、近年、日本でも「umuテスト」による尿中変異原性物質の測定²¹⁾や、「コメットアッセイ」によるDNA損傷レベルの測定²²⁾が行われるようになり、抗癌剤を取り扱う看護師においてDNA損傷レベルが有意に高いことが確認されている。

本調査で、医療従事者への抗癌剤による健康影響が、「将来的に問題化する可能性がある」が46%、「どちらともいえない」が52%で、ほとんどの看護部長は何かしらの問題意識を抱いていた。半数以上が「どちらともいえない」としているが、「将来的に問題化する可能性がある」と考えている看護部長と同じくらい曝露防止策を取り入れて実施していることが確認された。「どちらともいえない」と回答した中には、本調査が何らかの問題意識を抱かせるきっかけとなった場合もあるのではないかと考えられる。

産業保健では、抗癌剤等の有害物質の取扱いによる職業性曝露を防止するには、作業環境管理、作業管理、

健康教育, 健康管理, 健康管理体制の構築と実施が謳われている。これら五管理, すなわち作業環境の整備, 防止策の実施, 教育, 健康管理を導入するために, 本調査では「薬剤部等の他部門との調整の困難さ」「スペースの調整の困難さ」「経済的問題」「健康影響に対する医療従事者の認識不足」等が課題として挙げられている。医療施設という組織においては, 国家施策の実現が最も重要と考えられるが, 国家施策を待つだけでなく, 医師, 看護部, 薬剤部, 事務部の各管理者が同じレベルの認識の基に曝露防止に取り組む姿勢が求められていると考えられ, 健康影響に対する医療従事者の認識不足に対してはガイドラインやマニュアルが緊急に整備されることが望まれる。

結 論

抗癌剤の準備場所は「病棟」が62%で最も多く, 「薬剤部」は12%であった。

抗癌剤の準備は, 他の点滴剤よりも薬剤部で行われる割合が有意に高かった。

抗癌剤の準備から与薬終了までの作業で, 点滴針刺入以外のすべての作業を「看護師」が最も多く実施していた。

医師と薬剤師について, 「抗癌剤」と「抗癌剤以外の点滴剤」の取り扱いを比べると, いずれの職種でも「抗癌剤」の場合に実施している割合が有意に高かった。

使用されている防護具は, 手袋が80%で最も多く, 次いでマスクであった。防護具を全く使用していない施設が30施設あった。

抗癌剤曝露について看護師への教育を実施している施設は約20%であったが, 全看護部長が教育は必要であると考えていた。

抗癌剤の職業性曝露を, 「将来社会問題化する」と考えている看護部長と, 「どちらともいえない」としている看護部長は, ほぼ同じ割合で曝露防止策を実施している。

防止策を実施する上での課題で最も多かったのは, 「他部門との調整」であった。

看護師の抗癌剤曝露を防止するためには, 組織的に抗癌剤取り扱いマニュアルを整備すること, 定期的な教育と訓練, 国家的施策が緊急に必要であることが示唆されたといえる。

最後に, 本研究にご協力いただいた全国166病院の看護部長に心から感謝申し上げます。なお, 本研究は科学研究費補助金によって行われたものである。

引用文献

- 1) Haddow A.: Influence of certain polycyclic hydrocarbons on the growth of the Jensen rat sarcoma. *Nature* 1935; 136: 868-869.
- 2) Falck K, Grohn P, Sorsa M, et al.: Mutagenicity in urine of nurses handling cytostatic drugs. *Lancet* 1979; 1: 1250-1251.
- 3) Occupational Safety and Health Administration: Work practice guidelines for personnel dealing with cytotoxic (antineoplastic) drugs. *Am J Hosp Pharm* 1986; 43: 1193-1203.
- 4) American Society of Hospital Pharmacists: ASHP Technical assistance bulletin on handling cytotoxic and hazardous drugs. *Am J Hosp Pharm* 1990; 47: 1033-1049.
- 5) Oncology Nursing Society. Safe handling hazardous drugs. Pittsburgh: ONS, 2003; 1-56.
- 6) 日本病院薬剤師会学術委員会: 抗悪性腫瘍剤の院内取り扱い指針. 東京: 日本病院薬剤師会, 1991.
- 7) 日本病院薬剤師会学術委員会: 抗悪性腫瘍剤の院内取り扱い指針 (第2版). 東京: 日本病院薬剤師会, 1994.
- 8) 日本病院薬剤師会監修: 抗悪性腫瘍剤の院内取り扱い指針・改訂版: 抗癌剤調製マニュアル. 東京: じほう, 2005.
- 9) Teir H.: Toxicologic effects on the eyes at work. *Acta Ophthalmol* 1984; 161: 60-65.
- 10) Thestrup-Pedersen K, Christiansen JV, et al.: Precautions for personnel applying topical nitrogen mustard to patients with mycosis fungoides. *Dermatologica* 1982; 165: 108-113.
- 11) Selevan SG, Lindbohm MI, et al.: A study of occupational exposure to antineoplastic drugs and fetal loss in nurses. *N Engl J Med* 1985; 313: 1173-1178.
- 12) Hemminki K, Kyyronen P. et al.: Spontaneous abortions and malformations in the offspring of nurses exposed to anaesthetic gases, cytostatic drugs, and other potential hazards in hospitals, based on registered information of outcome. *J Epidemiol Community Health* 1985; 39: 141-147.
- 13) 奥村元子: 看護職にとっての病院における危険への対処. *看護* 2000; 52(6): 52-53.
- 14) 石井範子, 嶽石美和子・他: 抗癌剤取り扱い看護師の職業性曝露に関する認識と安全行動, *日本公衛誌*, 52, pp.727-735, 2005.

- 15) 厚生省健康政策課編：病院要覧2001-2001版．東京：医学書院，1999．
- 16) アン・ハーディ.: アメリカにおける抗悪性腫瘍剤の取扱い. 看護管理 1992 ; 2 : 266-272.
- 17) 小稗文子, 石井範子・他：看護基礎教育課程における職業性曝露に関する教育の実態, 日本看護教育学会誌, 18(1), pp11-19, 2008.
- 18) Undegar U, Basaran N. et al.: Assessment of DNA damage in nurses handling antineoplastic drugs by the alkaline COMET assay, Mutat Res, 439(2), pp.277-285, 1999.
- 19) Valanis, B, Vollmer WM. et al.: Occupational exposure to atineoplastic agents :self-reported miscarriages and stillbirths among nurses and pharmacists. J Occup Environ Med 1999 ; 41 : 632-638.
- 20) Maquire, L, C., Dick, F, R. et al.: The Efficys of Anti-Leukemic Therapy on Gonadal Histology in Adult Males, American Cancer Society 48(9), pp.1967-1971, 1981.
- 21) 小坂博史, 吉田 仁・他：呼吸器血液病棟における看護師の抗悪性腫瘍剤曝露について, 産衛誌, 47, 臨時増刊号, p541, 2005.
- 22) Makiko, S, Miwako, D. et al.: Assessment of DNA damage in Japanese Nurses Handling Antineoplastic Drugs by the Comet assay. J Occup Health, 50, pp.7-12, 2008.

Nurses handling anticancer drugs and preventive measures of occupational exposure in Japan

Noriko ISHII Makiko SASAKI Makiko HASEBE
Makiko NAGAOKA Ayako KOBIE Reiko SUGIYAMA
Yukiko KUDO

Course of Nursing, School of health Sciences, Akita University

The purpose of this study was to investigate of management of safe handling anticancer drugs and organization's strategy for prevention of occupational exposure to anticancer drugs. A Self-rating questionnaire was mailed to director of nursing department in 310 hospitals in Japan. A total of 166 responded. Mixing of anticancer drugs was done in 62% in the hospital wards, and 12% in the hospital pharmacy. Mixing of anticancer drugs in the pharmacy were significant more done than mixing of except anticancer drugs. Nurses were most handling from preparation to administration of anticancer drugs. Doctors and pharmacists were more handling anticancer drugs than except anticancer drugs. As to the personal protective measure, gloves were most used (80%), next were mask. Although the hospitals which were training and staff education were only 20%, all of director nurses recognized to be in need of programs for education and training for safe handling of anticancer drugs.

Recognition that exposure to anticancer drugs will cause social problem in the future was related to operating preventing measure. Most big problem for safe handling anticancer drugs was coordination with another department.

Our results indicate needs for improving the work practice guideline, education, training for handing anticancer drugs, and governmental strategy.