

資 料

がん化学療法に対する看護師の曝露対策の現状と課題

河合莉奈¹⁾、寺岡菜緒子²⁾、府川晃子³⁾、田中登美⁴⁾

1) 兵庫医科大学病院、2) 兵庫県立がんセンター、3) 大阪医科大学看護学部、4) 兵庫医療大学看護学部

The Current Status and Issues on Nurses' Safe Handling of Hazardous for Cancer Chemotherapy

1) Rina KAWAI, 2) Naoko TERAOKA, 3) Akiko FUKAWA, 4) Tomi TANAKA

1) The Hospital of Hyogo College of Medicine

2) Hyogo Cancer Center

3) School of Nursing, Osaka Medical College

4) School of Nursing, Hyogo University of Health Sciences

抄 録

〔目的〕本研究の目的は、日本の病院におけるがん化学療法の曝露対策の現状と課題を明らかにし、看護師が行う各病院での曝露対策をさらに進めるうえでの示唆を得ることである。

〔方法〕医中誌web（2016年8月23日）を使用し「化学療法」、「曝露」、「医療者」、「看護師」をキーワードに対象論文を選定した。文献の採用基準は、①原著論文であること②看護師が対象であること、とした。また、文献検索時に発行年の制限は設けず、患者、家族、医師、薬剤師が対象の文献は除外した。

〔結果〕上記キーワードで検索した結果、①抗がん剤の飛散状況および閉鎖式薬物移送システムの効果、②曝露対策の現状、③看護師の曝露に関する認識、④看護師の曝露に関する認識と曝露対策の現状のずれに分けられた。

〔結論〕看護師が各病院でさらに曝露対策に取り組むには、①正しい十分な知識を得ること、②知識を得る機会（研修会、勉強会等をつくること）、さらに、③多職種が連携し、病院全体で継続して統一した曝露対策が必要である。

キーワード：化学療法、曝露、看護師、文献レビュー

Abstract

The current status and issues on nurses' safe handling of hazardous for cancer chemotherapy

Objective

The purpose of this study is to clarify the current situation and problems of safe handling of hazardous for cancer chemotherapy in Japanese hospitals, and to obtain suggestions on further advancing nurses' safe handling of hazardous for cancer chemotherapy.

Methods

A literature review was undertaken by searching the database the Web Japan Medical Abstracts Society. Key terms used search the database were 'chemotherapy', 'exposure', 'medical personnel', and 'nurse'. The following inclusion criteria were used in selecting articles; original articles and the subject was nurse.

No restrictions on issuance years were provided, patient, family, doctor and pharmacist excluded the target literature.

Results

We found out the following; (a) the situation of anticancer drug scattering and effect of closed-type drug transfer systems, (b) current status on safe handling of hazardous, (c) recognition of nurses' exposure, and (d) the gap between nurses' perception of the exposure and the current status of safe handling

Conclusion

In order for nurses to tackle on further safe handling of hazardous, it is necessary to (a) acquire the adequate knowledge, (b) provide the opportunity to acquire knowledge (workshops, study sessions, etc.), and (c) continue unified safe handling of hazardous in interprofessional collaboration throughout hospital.

Key words : safe handling of hazardous, cancer chemotherapy, nurse

I はじめに

現在、がん患者は増加傾向にあり、国立がん研究センターの調査¹⁾によると、男女ともがんの罹患数は1985年以降増加し続けているとある。また、厚生労働省の調査²⁾によると、主ながん治療の化学療法・手術療法・放射線療法それぞれ受けたことのある患者の割合は「化学療法：80.5%」「手術療法：71.5%」「放射線療法：32.3%」であり、化学療法を受けたことのある患者は多いと考えられる。化学療法を実施することや、抗がん剤の投与や抗がん剤を投与している患者の排泄援助をすることが増え、抗がん剤に曝露する機会が多いと考えられる。抗がん剤に曝露すると、発がん性・催奇形性・変異形性といった影響があることが知られており、これらのことから曝露対策に取り組むことは重要であるといえる。

曝露対策に関するガイドラインは、海外では1986年にスウェーデンで初めて「抗がん剤の安全な取り扱い指針」が制定され、その後1986年にアメリカの労働安全衛生庁で、1990年には米国医療薬剤師会・労働安全衛生局で、2003年には米国がん看護学会、2004年には米国国立安全衛生研究所で、2007年には国際がん薬剤学会が、それぞれガイドラインを制定した。一

方日本では、1991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」を、2004年には日本看護協会が「看護の職場における労働安全衛生ガイドライン」³⁾を、2005年には日本病院薬剤師会が「抗がん剤調製マニュアル」を、2014年には日本病院薬剤師会が「抗悪性腫瘍剤の院内取扱い指針 抗がん剤調製マニュアル第3版」⁴⁾を制定した。この時点では、病院ごとに曝露対策に取り組んでいたが、2015年に日本がん看護学会・日本臨床腫瘍学会・日本臨床腫瘍薬学会により「がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン」⁵⁾が制定されたことで、曝露対策の指針とするものが示され、各病院が曝露対策に取り組みやすくなったと言える。《がん看護実践ガイド》見てわかる がん薬物療法における曝露対策⁶⁾では、「がん薬物療法に用いられる抗がん剤の多くは、看護師にとって、発がん性・催奇形性・生殖毒性などを有し、諸外国ではHazardous Drugs(以下、HD)として特別な取り扱いが求められている。日本でも2014年にHDの安全な取り扱いについて、厚生労働省より通達がなされ、2015年には日本がん看護学会・日本臨床腫瘍学会・日本臨床腫瘍薬学会の3学会合同ガイドラインが刊行された。今、ようやく曝露対策の重要性及び必要性の認識が高まりつつあります。」と記載されており、曝露対策を進

めるうえで日々化学療法に携わることの多い看護師の果たす役割は大きいといえる。

筆者は外来化学療法室での統合実習の事前学習をしていたところ、曝露対策が必要であることを知った。そこで、曝露に関する文献を探したところ、実際に曝露対策はどこまで進んでいるのか、どのような対策がなされているのか、各病院での曝露対策の取り組みとその現状についてまとめられた文献はあったが、各病院の曝露対策の取り組みや現状について整理された文献はなかった。そこで、各病院での取り組みを明らかにして分析することで各病院での曝露対策をさらに進める指標となるのではないかと考えた。このことから、曝露対策の現状と曝露対策についての意識調査を行った文献を用いて文献レビュー研究を行ったので、その結果を報告する。

II 研究目的

日本の病院におけるがん化学療法を実施する看護師の曝露対策の現状と課題を明らかにする。また、各病院での取り組みを整理することで看護師が行う各病院での曝露対策をさらに進めるうえでの示唆を得る。

III 研究方法

医中誌web(2016年8月23日現在)を使用し、対象論文を選定した。キーワードは「化学療法」、「曝露」、「医療者」、「看護師」である。文献の採用基準は、①原著論文であること②日本の病院における看護師が対象であること、とした。また、文献検索時に発行年の制限は設けなかった。さらに、患者、家族、医師、薬剤師が対象の文献は除外した。

医学中央雑誌における文献検索の結果、「化学療法」・「曝露」・「看護師」では100文献であった。そのうち、採用基準に適合する16文献を対象とした。これらの文献を総覧し、看護師の化学療法による曝露状況や曝露対策の方法、さらに化学療法による曝露についての認識や意識についての要素を抽出し、検討した。

IV 結果

対象とした16文献のうち、重複はあるが、①抗がん剤の飛散状況および閉鎖式薬物移送システム・閉鎖式輸液システム・抗がん剤投与システム等の効果について記載されたものは4文献、②曝露対策の現状につ

いて記載したものは9文献、③看護師の曝露に関する認識について記載したものは7文献、④曝露対策の現状および看護師の曝露に関する認識について記載したものは2文献であった。

対象とした16文献の概要についてまとめた(表1)。

1. 抗がん剤の飛散状況および閉鎖式薬物移送システムの効果

1) 抗がん剤の飛散状況

森本ら⁷⁾は、化学療法を受けた患者が使用したトイレはすべての便器の内部表面と外側表面、洋式便器の手すりからは抗がん剤が検出されたこと、また、便器の足元のふき取り調査では、和式便器の足元からは抗がん剤が検出されたが、洋式便器の足元からは、検出されなかったことを明らかにした。

西口ら⁸⁾は、看護師が点滴を投与する過程で薬剤が飛散すると想定される7か所(①処置台②バーコードリーダー③輸液ポンプ上面④トレイ⑤ガウン前面⑥右袖⑦左袖)のうち、看護師の作業台、バーコードリーダー、輸液ポンプ上面からそれぞれ抗がん剤が検出されたことを明らかにした。

しかし、鈴木ら⁹⁾は、抗がん剤を取扱う際に、防護ガウンを着用した場合も、防護ガウンを着用しなかった場合であっても看護師の尿からは抗がん剤は検出されなかったことを報告した。

2) 閉鎖式輸送システムの効果

上野ら¹⁰⁾は、安全キャビネット内作業面上と点滴台下において、閉鎖式輸送システムを使用しなかった場合は、抗がん剤が検出されたが、使用後は検出限界以下であったことを明らかにした。

1)と2)の文献をまとめた以上の4文献より、化学療法を受けた患者が使用したトイレはすべての便器の内部表面と外側表面、洋式便器の手すりからは抗がん剤が検出された。また、和式便器の足元からは抗がん剤が検出され、洋式便器の足元からは、検出されていない。さらに、抗がん剤を取り扱う看護師の作業域からも抗がん剤が検出されている。一方で、鈴木ら⁹⁾は、抗がん剤を取扱う際に、防護ガウンを着用した場合も、防護ガウンを着用しなかった場合であっても看護師の尿からは抗がん剤は検出されなかったことを報告している。また、閉鎖式薬物移送システムを用いることで、安全キャビネット内の抗がん剤の検出は限界以下となっているという報告もある。

これらのことから、抗がん剤を取り扱う者や、抗がん剤を投与された患者の周囲からは、抗がん剤が検出

表1. 対象とした16文献の概要

発表年	著者名	文献名	対象	方法	調査項目	
1	2005	石村照枝ら	抗がん剤(注射薬)の取り扱いに対する看護師の意識調査	十全総合病院の当院看護師、准看護師196名	質問票	抗がん剤の投与行為を行ったことがあるか 調合台に液漏れをしたことがあるか/その際手袋を装着して対処したか 液漏れ時体に接触したことがあるか 抗がん剤接触後の対応(流水で洗う、石鹸で洗う、消毒液で洗う、紙で拭く、アルコール綿で拭く、放置) 白衣に接触の場合の対応(当院の洗濯出し、自分で洗う、拭く、放置) 抗がん剤取扱い時に必要だと思う/実際に使用している物品(手袋、ゴーグル、キャップ、マスク) 抗がん剤取扱いについての自己学習をしたことがあるか 曝露/抗がん剤の吸収経路について知っているか 廃棄物処理に携わった人への影響について知っているか 48時間以内の排せつ物に抗がん剤が含まれていることを知っているか 抗がん剤の取り扱いについて教育・指導を受けたことがあるか 投与される患者に関する教育・指導を受けたことがあるか 取り扱う者への教育・指導を受けたことがあるか
2	2008	福田真純ら	化学療法に対する看護師の不安の変化-安全対策の有効性-	病棟看護師20名	質問票	確認作業に関する不安 集中力低下に関する不安 個人の知識不足に関する不安 有害反応に関する不安 曝露に関する不安
3	2010	高柳亜紀ら	化学療法における曝露に対する看護師の意識調査~抗がん剤を安全に取り扱うために~	浜松労災病院に勤務する全看護師191名	質問票	看護師経験年数 抗がん剤取扱い経験の有無と頻度 抗がん剤曝露について知っているか/どこで知識を得たか 抗がん剤に対する危機イメージ(怖い、有害、危険、発がん性、催奇形、曝露) 抗がん剤取扱い時に防護具が必要と思うか/実際に使用している物品(手袋、マスク、ゴーグル、ビニールエプロン) 抗がん剤を使用している患者の排泄物の取り扱いに注意を払っているか 抗がん剤点滴ボトル交換時にどのような状態で交換するか(ボトルにかかった状態、自分の目の高さ、手元) 点滴ボトル廃棄処理方法(ボトルのみ不燃物、すべてデンジャーボックス)
4	2011	高須美香ら	外来化学療法室に勤務する看護師の曝露予防を省く要因	外来化学療法室に勤務するがん化学療法看護認定看護師1名、専任看護師2名の計3名	半構成的インタビュー	防護策を省いた内容、どのような状況であったか 防護策をとらなかった、又は、とれなかった理由は何か 防護策についてどのように感じているか、何故そのように思うのか 他のスタッフの実施状況を見て考えたり、感じたりすることはあるか
5	2012	森本茂文ら	抗がん薬の安全取り扱いにおける指針作成のための医療機関における排泄物による汚染実態調査	外来化学療法室横1階トイレ	飛散状況測定	男子床置型小便器 入口側/中央/奥 車いす専用腰掛け式(洋式) 便器 男子専用腰掛け式(洋式) 便器 女子専用腰掛け式(洋式) 便器 女子しゃがみこみ式(和式) 便器
6	2013	村上美子ら	「看護師の抗がん剤取り扱いについて」の実態調査	化学療法を行っている病棟看護師と化学療法に携わったことのある外来看護師100名	質問票	抗がん剤に対するイメージ(毒がある、強い薬、漏洩が起こると危険、つらい・怖い、曝露に対する危惧、副作用に注意が必要、取り扱いが難しい) 抗がん剤を取り扱ったことがあるか 化学療法マニュアルを読んだことがあるか 化学療法について何かの研修に参加したことはあるか/研修内容(抗がん剤の曝露について、抗がん剤の取り扱い・実施方法について、抗がん剤の副作用について、抗がん剤の薬の内容について) 抗がん剤の曝露について聞いたことがあるか 曝露についてどこで聞いたか 抗がん剤による汚染対策について何を一番重要として行動しているか(汚染された食べ物を摂取しない、霧状の薬剤の飛沫の吸収をしない、針や鋭利な汚染物による穿刺をしない、接触により皮膚や粘膜からの吸収をしない) 抗がん剤を取り扱う時の汚染防止と曝露防止対策についての実施状況 ボトル交換時目線より下で交換するか
7	2013	樽井亜紀子ら	抗がん剤の曝露予防の定着に向けた現状と課題	2009年度新入職看護師108名、2010年度入職2年目看護師111名	質問票	抗がん剤の発がん性・催奇形性・変異形性について知っているか 曝露対策の必要性について理解できたか・実施しているか 抗がん剤の調製方法/調整環境について理解できたか・実施しているか 汚染時の対応について理解できたか・実施しているか 抗がん剤入りの点滴の取り扱い/廃棄方法について理解できたか・実施しているか
8	2013	叶野明子ら	看護の職場における抗がん剤の安全な取り扱い-必要度と実施度の比較調査-	化学療法を実施している入院等の中間管理職を除く助産師・看護師137名	質問票	抗がん剤投与後の患者様の排泄物からも抗がん剤が排泄されることを知っているか 抗がん剤投与後の患者様・およびご家族に曝露予防について指導をしているか もし抗がん剤を床や処置台にこぼしたときどのように対応するか(物品・防護具・アルコール使用・廃棄方法・方法の選択)

発表年	著者名	文献名	対象	方法	調査項目	
8	2013	叶野明子ら	看護の職場における抗がん剤の安全な取り扱い-必要度と実施度の比較調査-	化学療法を実施している入院等の中間管理職を除く助産師・看護師137名	質問票	もし抗がん剤が手についたり目に入ったりしたときどのように対応するか(洗い流す・石鹸使用・上司に報告・受診) もし抗がん剤がユニフォームについてたときどのように対応するか(ユニフォーム交換時期・洗濯提出方法・アルコール使用) 日々看護を行う中で実践している曝露対策や抗がん剤に関して考えていること・疑問に思うこと(自由記載)
9	2014	中村舞ら	病棟での抗がん剤曝露対策浸透に向けての取り組みについて	病棟看護師27名	質問票	薬品受領/点滴確認/抜針~廃棄/おむつ交換/膀胱留置カテーテルからの尿廃棄時の个人防护具着用状況(手袋・マスク・ガウン・ビニールエプロン・ゴーグル) 薬品受領時・点滴確認時・点滴投与時・抜針~廃棄時・おむつ交換時・膀胱留置カテーテルからの尿廃棄時の手袋の選択(プラスチック手袋・材質にこだわらない・ニトリル製手袋) 抗がん剤で汚染された物品(点滴ボトル/輸液ルート、清浄綿、个人防护具)の廃棄方法(ビニール袋に密封実施の有無) 患者へのトイレ使用方法の説明(使用後の2回洗浄・男性の場合座って排尿・ふたを閉めて洗浄) スピルキットの設置場所を知っているか・スピルキットを知っているか 病院の種類/病床数/勤務部署/診療科/役職/年齢/がん化学療法に携わっている期間/上級看護実践者の資格の有無
10	2014	菊池由紀子ら	がん化学療法施行患者の排泄の援助における抗がん剤曝露防護のための防護具の活用状況	2011年12月、がん化学療法を実施する全国200床以上の411/790か所の病院で、がん化学療法に1年以上携わる看護師各2名計822名	質問票	医療従事者に対する抗がん剤曝露の認知の有無・院内で作成した抗がん剤取り扱いガイドラインの設置活用の有無 がん化学療法中および治療後48時間以内の排泄の援助における曝露防護具使用状況(トイレ介助・おむつ処理・留置カテーテル尿処理・ストーマ処理時) 使用している曝露防護具の種類数とがん化学療法看護認定の保有、院内で作成したガイドライン活用との関係 抗がん剤の人体に及ぼす影響(発がん性・変異形性・催奇形性・危険な影響はない・よくわからない) 通常時(臨時・休日以外)の抗がん剤を調製する職種別割合(薬剤師・看護師・その他) 通常時に調製している看護師の防護具使用の有無 抗がん剤投与時に使用する防護具の組み合わせ(手袋・マスク・ガウン・保護メガネ)
11	2014	佐藤留美ら	地域における看護師の抗がん剤の取り扱い状況と曝露対策の調査	地域の7施設(うちがん診療連携拠点病院2施設)のがん化学療法看護に携わっている看護師140名	質問票	抗がん剤投与時のプライミング方法(抗がん剤でプライミング・ボトル交換は目線より低い位置で行う・抗がん剤の入っていない輸液でプライミング・抗がん剤専用閉鎖回路システムを使用・バックプライミング・薬剤師が調製時にプライミングを実施) 曝露対策について患者・家族への指導の有無 防護や指導が不十分な理由(知識・人員不足/個人の職業性曝露に対する認識が薄い/曝露対策の指針・マニュアルがない) 抗がん剤の取り扱いと曝露対策を周知・徹底するために必要と考えること(学習機会・曝露対策の指針やマニュアル・他部門との調整・経済的問題の解決・個人の職業性曝露に対する認識・人員の確保・病院管理者の理解)
12	2014	西口句子ら	抗がん剤点滴投与場面における曝露の実態調査	看護師が点滴を投与する過程で薬剤が飛散すると想定される7か所	飛散状況測定	処置台/バーコードリーダー/輸液ポンプ/トレイ/ガウン全面・右袖・左袖
13	2015	山本伸洋	当院看護師における抗がん剤曝露に対する認識と実態	病棟看護師278名と外来化学療法センターの看護師3名の計281名	質問票	抗がん剤取扱者の内訳(何年目か) 抗がん剤をプライミングする際の防護方法 抗がん剤のボトルを交換時の防護方法 抗がん剤のボトルを廃棄する時の廃棄方法 すべての防護具を装着しない理由 抗がん剤ボトルが届き投与するまでに時間があるときの保管方法 抗がん剤の液体が床やミキシング台などに付着した時の対応 抗がん剤の危機に対する認識
14	2015	上野昌紀ら	抗がん剤の曝露から投与までの医療従事者に対する抗がん剤曝露対策の評価	外来化学療法室に勤務する看護師5名	飛散状況・作業時間の測定、費用算出	BD Phasealプライミングセットの使用 看護師に対する点滴手技の見直し投与時における看護師に対する抗がん剤の曝露を減らすという仮説検証 調整から投与終了に至るまでの作業時間 器具代等の費用負担に関する変化
15	2015	鈴木薫ら	看護師のシクロホスファミド取り扱いにおける曝露防止対策に関する検討	化学療法センター看護師6名、病棟看護師2名の計8名	尿中の抗がん剤含有量測定	シクロホスファミド取り扱い前の尿(看護師) 防護ガウン着用しシクロホスファミド取り扱い後の尿/防護ガウン着用せずシクロホスファミド取り扱い後の尿(看護師) シクロホスファミド投与前の尿/シクロホスファミド投与後の尿(患者)
16	2015	竹村晃子ら	安全に抗がん剤を取り扱うことを目指して-既存のマニュアルの評価、改定の取り組み-	病棟看護師31名	質問票	抗がん剤を取り扱っている看護師にも抗がん剤の影響があるか 抗がん剤の曝露の可能性のある場面 抗がん剤のボトル交換時、どのようにルートをさしているか 抗がん剤を投与していたルートの破棄時、どのように廃棄しているか 病棟内に抗がん剤治療のマニュアルがあるのを知っているか 改定後のマニュアルは役に立つと思うか

されているため、曝露対策に取り組む必要が示唆されており、その曝露対策の一つとして、閉鎖式薬物移送システムの効果が示されている。

2. 曝露対策の現状

1) 曝露の経験

石村ら¹¹⁾は、院内の看護師、准看護師196名のうち、「抗がん剤の調合、投与行為を行ったことがある人：91%」、「そのうち調合台に液漏れをしたことがある人：48%」、「手袋を装着して対処した人：1.8%」、「体に抗がん剤が接触したことがある人：39%」、接触後の対応としては、皮膚の場合、「流水で洗う：45%」、「石鹸で洗う：64%」、「消毒液で洗う：11%」、「紙で拭く：6%」、「アルコール綿で拭く：30%」、「放置：3%」であったことを報告した。

2) 個人防護具の着用状況

菊池ら¹²⁾は、がん化学療法を実施する全国200床以上の411か所(全国790か所)の病院で、がん化学療法化学療法に1年以上携わる看護師各2名計822名のうち、化学療法を受けている患者のトイレ介助時に手袋、マスク、ガウンを装着している看護師は30.6%で、おむつ処理時に手袋、マスク、ガウンを装着している看護師は44.2%、留置カテーテル尿処理時に手袋、マスク、ガウン、ゴーグルまたはフェイスシールドを使用している看護師は10.8%であることを明らかにした。

中村ら¹³⁾は、病棟看護師27名のうち、看護師が抗がん剤を取り扱う6つの場面(薬品受領時、点滴確認時、点滴投与時、抜針～廃棄時、おむつ交換時、尿廃棄時)の個人防護具の選択にばらつきが見られたことを明らかにした。

高柳ら¹⁴⁾は、H病院に勤務する全看護師191名の、抗がん剤取り扱い時における実際の防護策として、「手袋：33%」、「マスク：16%」、「ゴーグル：4%」、「ビニールエプロン：3%」であったことを明らかにした。

石村ら¹¹⁾は、現在勤務中の看護師・准看護師196名が、抗がん剤取り扱い時に実際に使用している物品は「手袋：19%」、「手袋+マスク：1%」、「手袋+メガネ：0.5%」、「無使用：69%」であったことを明らかにした。

村上ら¹⁵⁾は、化学療法を行っている病棟看護師と化学療法に携わったことのある外来看護師100名が抗がん剤を取り扱う時に使用する物品は、「手袋：62%」、「手袋2枚：8%」、「プラスチックエプロン：8%」であることを明らかにした。

佐藤ら¹⁶⁾は、地域の7施設でがん化学療法に携わっている看護師140名が抗がん剤投与時に使用している

防護具は、「手袋：14.5%」、「マスク：1.2%」、「手袋+ガウン：1.2%」、「手袋+マスク：48.2%」、「手袋+マスク+ガウン：34.9%」であることを明らかにした。

山本¹⁷⁾は、病棟看護師278名と外来化学療法センターの看護師3名の計281名が抗がん剤をプライミングする際に用いる防護具は、「手袋+マスク：53%」、「手袋+マスク+エプロン：8%」、「手袋+マスク+エプロン+ゴーグル：2%」、「何もつけない：2%」であることを明らかにした。

3) 抗がん剤を扱う上での手技

竹村ら¹⁸⁾は、病棟看護師31名のうち、院内の抗がん剤治療マニュアル改定前に抗がん剤のボトル交換時「差し込み口を上にもかけて刺す：80%」であったが、マニュアル改定後は100%となったことを明らかにした。

高柳ら¹⁴⁾はH病院に勤務する全看護師191名が、点滴ボトル交換時に「ボトルにかかった状態で交換する：17%」、「自分の目の高さで交換する：11%」、「手元で交換する：67%」であったことを明らかにした。

村上ら¹⁵⁾は、化学療法を行っている病棟看護師と化学療法に携わったことのある外来看護師100名のうち、ボトル交換時、目線より下で交換している人の中で、研修に参加した人は有意に多かったことを明らかにした。

佐藤ら¹⁶⁾は、地域7施設(うちがん診療連携拠点病院2施設)のがん化学療法看護に携わっている看護師140名のうち、「ボトル交換は目線より低い位置で実施：68.6%」、また、「抗がん剤でプライミングを実施：18.6%」、「抗がん剤の入っていない輸液でプライミングを実施：28.4%」、「抗がん剤専用閉鎖回路システムを使用：9.8%」、「バックプライミング法で実施：19.6%」、「薬剤師が調製時にプライミングを実施：3.9%」を明らかにした。

4) 抗がん剤で汚染された物品の廃棄方法

中村ら¹³⁾は、病棟看護師27名のうち、抗がん剤が直接触れている点滴ボトル・輸液ルートは、ほとんどの看護師が密封して廃棄できていたが、「個人防護具」、「清浄綿」は「点滴ボトル・輸液ルート」に比べ、ビニール袋に密封していない割合が増えていたことを明らかにした。

竹村ら¹⁸⁾は病棟看護師31名のうち、抗がん剤を投与していたルートの廃棄時、「ルートを外した際にビニール袋に密閉し、感染性廃棄物に捨てている：マニュアル改定前29.2%、マニュアル改定後88.0%」を明らかにした。

高柳ら¹⁴⁾は、H病院に勤務する全看護師191名の

うち、抗がん剤の点滴ボトル廃棄処理方法は、「ボトルのみ不燃物：37%」、「すべてデンジャーバケツ：59%」であったことを明らかにした。

山本¹⁷⁾は、病棟看護師278名と外来化学療法センターの看護師3名の計281名のうち、抗がん剤のボトルを破棄する場合「袋に包み医療廃棄物へ破棄：60%」、「そのまま医療廃棄物へ破棄：40%」であることを明らかにした。

叶野ら¹⁹⁾は、化学療法を実施している入院棟の中間管理職を除く助産師・看護師137名のうち、“もし抗がん剤を床や処置台などにこぼした時に使用した物品や個人防護具を、どのように対応するか”について「専用廃棄容器に捨てる：6%」、「ナイロンに入れ捨てる：3%」、「そのままゴミ箱に捨てる：2%」であることを明らかにした。

以上の9文献より、抗がん剤を取り扱ったことのある人の内、曝露の経験がある人は約半数いるが、その後の対応は統一されていない。また、個人防護具の着用については、石村ら¹¹⁾は、抗がん剤取り扱い時に、物品を使用していない人の割合は69%と報告しているが、山本¹⁷⁾は、抗がん剤をプライミングする際に何もつけない人の割合は2%と報告している。これらのことから、個人防護具の着用率が高まっているといえる。一方で、ガイドラインで推奨されている個人防護具の選択をしていない人もいる。

ボトル交換時では、目線より下で交換している人も約7割いるが、ボトルにかかった状態で交換する人や抗がん剤でプライミングを実施している人もいる。しかし、竹村ら¹⁸⁾は、院内の抗がん剤治療マニュアル改定前に抗がん剤のボトル交換時、差し込み口を上に向けて刺す人の割合は80%であったが、マニュアル改定後は100%となったという報告をしている。

抗がん剤で汚染された物品の廃棄方法については、ボトルやルートはビニール袋に密閉して廃棄する人が増加しているけれど、していない人もいる。

3. 看護師の曝露に関する認識

1) “曝露”についての知識

石村ら¹¹⁾は、現在J病院に勤務中の看護師・准看護師196名のうち、「被曝について知っている人：41%」を明らかにした。

高柳ら¹⁴⁾は、H病院に勤務する全看護師191名のうち、抗がん剤曝露について「よく知っている：3%」、「知っている：25%」、「少し知っている：33%」、「あまり知らない・知らない：40%」であることを明らか

にした。

村上ら¹⁵⁾は、化学療法を行っている病棟看護師と化学療法に携わったことのある外来看護師100名のうち、抗がん剤の曝露について「聞いたことがある：73%」であることを明らかにした。

2) 抗がん剤に対するイメージ

高柳ら¹⁴⁾は、H病院に勤務する全看護師191名のうち、“危険”というイメージについて、「とても思う・思う：86%」、「思わない・まったく思わない：2%」、「発癌性」というイメージについて、「とても思う・思う：49%」、「思わない・まったく思わない：10%」、「催奇形」というイメージについて、「とても思う・思う：58%」、「思わない・まったく思わない：9%」ということを明らかにした。

村上ら¹⁵⁾は、化学療法を行っている病棟看護師と化学療法に携わったことのある外来看護師100名のうち、抗がん剤にはどのようなイメージを持っているかについて「毒がある：4%」、「強い薬：6%」、「漏洩が起ると危険：6%」、「辛い・怖い：9%」、「被曝に対する危惧：9%」、「副作用に注意が必要：24%」、「取り扱いが難しい：29%」があることを明らかにした。

佐藤ら¹⁶⁾は、地域7施設(うちがん診療連携拠点病院2施設)のがん化学療法看護に携わっている看護師140名のうち、抗がん剤が人体に及ぼす影響について、「がんを発生させる性質がある：56.9%」、「遺伝子に変異を起こす性質がある：57.8%」、「生殖機能へ影響し、胎児の先天異常を引き起こす危険性がある：74.5%」、「危険な影響はない：0%」、「よくわからない：14.7%」であることを明らかにした。

3) 抗がん剤に関する学習

石村ら¹¹⁾は、現在J病院に勤務中の看護師・准看護師196名のうち、抗がん剤取り扱いに対しての自己学習をしたことがある人：30%を明らかにした。

高柳ら¹⁴⁾は、H病院に勤務する全看護師191名のうち、“抗がん剤曝露の知識を何から得たか”について「就職後、医師・薬剤師・看護師から」、「専門誌や学会誌から」、「就職後の研修会」、「学生時代の授業」があることを明らかにした。

村上ら¹⁵⁾は、化学療法を行っている病棟看護師と化学療法に携わったことのある外来看護師100名のうち、曝露について、“どこで聞いたか”の質問に対して「研修や参考書」と答えていることを明らかにした。

佐藤ら¹⁶⁾は、地域7施設(うちがん診療連携拠点病院2施設)のがん化学療法看護に携わっている看護師140名のうち、抗がん剤の取り扱いと曝露対策を周

知・徹底するために必要と考えることについて「学習の機会：91.2%」、「曝露対策の指針やマニュアル：84.3%」、「他部門との調整：32.4%」、「経済的問題の解決：10.8%」、「個人の職業性曝露に対する認識：51.0%」、「人員の確保：19.6%」、「病院管理者の理解：20.6%」ということがあることを明らかにした。

4) 防護策ができない理由

高須ら²⁰⁾は、外来化学療法室に勤務するがん化学療法看護認定看護師1名・専任看護師2名の計3名の防護策ができない理由として「普段メガネをかけているからゴーグルはしない」、「常にゴーグルを持っていない」、「置いてある場所から持っていかなければならないという手間がかかる」、「エプロンをすることで、患者さんが抗がん剤を使う自分たちに対する扱いや思いはどうだろうか考えている」、「防護しているときにびっくりされた」、「明確な文献がないため、エプロンが必要か不明瞭」、「血管の感覚が手袋をしているとうまくつかめなくてはまずい」があることを明らかにした。

山本¹⁷⁾は、病棟看護師278名と外来化学療法センターの看護師3名の計281名のうち、抗がん剤の取扱い時に、すべての防護具を装着しない理由について「知識がない：約10%」、「必要性を感じない：10%」、「マニュアルがないため：約20%」、「忙しい：約30%」、「習慣がない：約55%」があることを明らかにした。

5) 抗がん剤に関する不安

福田ら²¹⁾は、病棟看護師20名のうち、抗がん剤の確認から施行に至る一連の過程の中で、不安に感じることにについて「確認作業に関する不安」、「集中力の低下に関する不安」、「個人の知識不足に関する不安」、「有害反応に関する不安」、「曝露に関する不安」の5つの不安があること、また、この5つの不安に対して、「チェックリストの作成」、「別室での混注」、「マニュアル作成」、「安全キャビネットの作製・使用」のような改善策を実施したところ、不安がすべての項目で減少したことを明らかにした。

以上7文献より、抗がん剤曝露について、石村ら¹¹⁾は、曝露について知っている人の割合は41%であるとし、高柳ら¹⁴⁾は、曝露について、よく知っている・知っている・少し知っていると答えた人の割合は61%であるとし、さらに、村上ら¹⁵⁾は、曝露について、「聞いたことがある：73%」であったと報告している。これらのことから、曝露の知識を持っている人は増加傾向にあると言える。

高柳ら¹⁴⁾、村上ら¹⁵⁾、佐藤ら¹⁶⁾の文献から、抗がん剤に対するイメージとして、“発がん性・催奇形性・

変異形性”がある人は5~7割程度であるが、危険というイメージは8割以上の人がもっていた。

抗がん剤の確認から施行に至る一連の過程の中で不安に感じることにについて、福田ら²¹⁾は、「確認作業に関する不安」、「集中力の低下に関する不安」、「個人の知識不足に関する不安」、「有害反応に関する不安」、「曝露に関する不安」の5つの不安があることを示した。

防護策ができない理由としては、「知識がない」、「習慣がない」、「忙しい」、「患者さんの気持ちを考えるとできない」と述べられていた。

曝露に関する知識について、高柳ら¹⁴⁾は抗がん剤曝露の知識を「就職後、医師・薬剤師・看護師から」、「専門誌や学会誌から」、「就職後の研修会」、「学生時代の授業」から得たとし、村上ら¹⁵⁾は、「研修や参考書」から得ているとした。また、佐藤ら¹⁶⁾は、抗がん剤の取り扱いと曝露対策を周知・徹底するために必要と考えることについて「学習の機会」、「曝露対策の指針やマニュアル」、「他部門との調整」、「経済的問題の解決」、「個人の職業性曝露に対する認識」、「人員の確保」、「病院管理者の理解」ということがあったとした。

4. 看護師の曝露に関する認識と曝露対策の現状のずれ

樽井ら²²⁾は、2009年度新人看護師108名、2010年度入職2年目看護師111名のうち、新入職看護師に抗がん剤の取り扱いや曝露対策についての研修をしたところ、研修直後は研修内容について理解をしていたが、1年後、研修内容の知識はあっても実施には至らなかったことを明らかにした。

叶野ら¹⁹⁾は、化学療法を実施している入院棟の中管理職を除く助産師・看護師137名のうち、抗がん剤ボトル追加時、抗がん剤投与後の点滴ライン抜去時に手洗いや個人防護具を必要と分かっているながらも、実施できていない人もいること、また、抗がん剤投与後患者の排泄物処理時、リネン交換時に、個人防護具を必要と分かっているながらも、実施できていない人もいることを明らかにした。

以上2文献より、曝露対策は必要であるとわかっているが、実施には至っていない人もいることがわかる。

V 考察

近年、がん薬物療法における曝露対策合同ガイドラインができたことや、石村ら¹¹⁾・高柳ら¹⁴⁾・村上ら¹⁵⁾からもわかるように、曝露についての関心が高まっている

といえる。しかし、今回用いた文献の多くで、曝露対策の実施状況は、がん薬物療法における曝露対策合同ガイドラインにより推奨された方法と比較すると、不足している点もあった。曝露対策が進んでいない原因として、文献検討の結果、知識不足によるものが多くを占めているが、その他の要因も影響していることが挙げられる。

まず、知識不足について、日本で初めて曝露対策についての文書が示されたのが1991年であり、看護の分野で曝露対策について考えられ始めたのは2004年であったため、現場のスタッフたちへの曝露に関する教育は進んでいなかったと考えられる。そのため、2004年以前に看護師となった人は曝露に関する知識を得る機会が少なかったといえる。実際に石村ら¹¹⁾では、曝露について知っている人の割合は41%であったことから、一部の人のみ曝露の知識を持っていたことがわかる。その後、高柳ら¹⁴⁾は抗がん剤曝露の知識を「就職後、医師・薬剤師・看護師から」、「専門誌や学会誌から」、「就職後の研修会」、「学生時代の授業」から得たと示していることから、2010年には、各職種や学会でも曝露に関する知識が広まってきたといえる。また、学生時代の授業で学びを得た人たちがその後就職していくことで、現場で曝露の知識を持った人が増え、曝露対策が浸透している。実際に、石村ら¹¹⁾や山本¹⁷⁾より、個人防護具の着用について意識が高まっているといえる。さらに、竹村ら¹⁸⁾が院内の抗がん剤治療マニュアル改定前に抗がん剤のボトル交換時、「差し込み口を上にもむけて刺す」と答えた人の割合は80%であったが、マニュアルを改定しマニュアルの内容についての勉強会を行ったところ、100%となったことから、知識の提供の場を設けることは大切であり、知識の提供をすることで実施にもつながるといえる。一方で、樽井ら²²⁾が、新入職看護師に抗がん剤の取り扱いや曝露対策についての研修をしたところ、研修直後は研修内容について理解をしていたが、1年後、研修内容の知識はあっても実施には至らなかったことから、繰り返し学ぶ場を設け、知識を定着させることが必要である。また、得た知識を現場で活かせるような環境作りも必要である。具体的には、上司に得た知識を伝えること、また、上司も部下に意見を求めるというような関係づくりが挙げられる。また、竹村ら¹⁸⁾が実施したように、曝露対策についてのマニュアルを病院ごとに実際に使用できるように、作成・改定することで、スタッフ間の知識の統一や、曝露対策の実施度の向上につながると考えられる。また、現任教育のみに頼るのではなく、看護師養成機関

でも曝露対策の必要性を学ぶことで知識を定着させ、臨床現場に出たときに曝露対策が習慣的に行えるようにしていくべきである。そのためには、臨床現場の看護師と看護師養成機関の教員との間で曝露対策の現状について情報交換し、学生に教育しておくことが大切であるといえる。

このような方法により知識が定着できれば、高須ら²⁰⁾が述べている、防護策ができない理由として挙げている問題は解決できると言える。曝露対策を習慣付けることで「普段メガネをかけているからゴーグルはしない」、「常にゴーグルを持っていない」、「置いてある場所から持っていかなければならないという手間がかかる」という考え方を持つことがなくなる。また、看護師と患者双方の身を守るために練習を重ね、技術の向上を図ることで「血管の感覚が手袋をしているとうまくつかめなくてははずす」ということがなくなる。さらに、患者に説明できる程度の知識を看護師が持つことで、患者へ曝露対策の必要性について説明することができ、看護師は「エプロンをすることで、患者さんが抗がん剤を使う自分たちに対する扱いや思いはどうだろうか考えている」という考えを持つ必要性がなくなり、患者自身からも曝露対策の必要性について理解が得られ、「防護しているときにびっくりされた」といったことがなくなると考えられる。よって、看護師自身が曝露対策を十分に行うことで、患者も抗がん剤の危険性を知り、患者自身の曝露対策への取り組みを強化してもらうことにつながると考えられる。

また、抗がん剤の飛散状況から、あらゆる文献で閉鎖式薬物移送システムや閉鎖式輸液システム・抗がん剤投与システム等の使用が推奨されていたが、多くの文献ではコストの問題から一部の抗がん剤でのみ使用されている状況であると示されている。しかし、池野ら²³⁾は使用する薬剤量に合わせて用いる規格を選択することで薬剤費を抑えられ、ルート類にかかる費用を増やすことができると報告している。したがって、他の薬剤も購入方法について検討し工夫することで、コストの低減につながれると考えられる。しかし、看護師だけの力では不可能であるため、抗がん剤の調製を行う薬剤師や、抗がん剤に触れる機会のあるすべての職種と連携し病院全体で曝露対策に取り組む必要があるといえる。

がん薬物療法における曝露対策合同ガイドラインの中でも、職員の管理・教育・研修という項目で、「詳細なマニュアルを策定・定期的に更新し常に職員が使える状態にしておくこと、定期的に研修を行い、知識

の定着を図ること、また、研修内容については、曝露の知識から調製方法、PPE、患者教育と幅広く行うこと」と述べられている。このことから、考察で述べてきたように、正しい知識・知識を得る機会・他職種連携は抗がん剤による曝露を防ぐうえで重要であるといえる。

VI 結論

看護師が各病院でさらに曝露対策に取り組むには、①正しい十分な知識と、②その知識を得る機会(研修会、勉強会等)、③閉鎖式薬物移送システムの使用、さらに、④多職種が連携し、病院全体で継続して統一した曝露対策が必要である。

VII 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご指導いただきました兵庫医療大学看護学部教員の皆様、文献収集に携わって下さった皆様に感謝申し上げます。なお、本研究は、2016年度兵庫医療大学看護学部での看護研究セミナーで行った研究の一部です。

文献

- がん情報サービス.“年次推移:[国立がん研究センターがん登録・統計]”.
http://gangoho.jp/reg_stat/statistics/stat/annual.htm (2017.9.24 アクセス)
- 厚生労働省.“がん対策について”.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001sp25-att/2r9852000001spdf.pdf> (2017.9.24 アクセス)
- 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労働安全衛生ガイドライン平成16年度版労働安全衛生編.2004,p82.
- 遠藤一司,加藤裕久,濱敏弘,中山季昭,米村雅人.抗悪性腫瘍剤の院内取扱い指針 抗がん薬調製マニュアル第3版.2014,p400.
- 日本がん看護学会/日本臨床腫瘍学会/日本臨床腫瘍薬学会.がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン.2015,p99.
- 平井和恵,飯野京子,神田清子.《がん看護実践ガイド》見てわかる がん薬物療法における曝露対策.2016,p152.
- 森本茂文,藤井千賀,吉田仁,畑裕基,照井健太郎,阿南節子,櫻井美由紀.抗がん薬の安全取扱いにおける指針作成のための医療機関における排泄物による汚染実態調査.日本病院薬剤師会雑誌.2012,48巻,11号,p1339-1343.
- 西口句子,石田千春,田部井美子.抗がん薬点滴投与場面における曝露の実態調査～第1報.東京都福祉保健医療学会誌.平成26年度口頭・ポスターセッション発表.2014,p28-29.
- 鈴木薫,小野裕紀,鈴木由美,大森恵子,松田美樹子,佐藤弘子,大本英次郎.看護師のシクロホスファミド取り扱いにおける曝露防止対策に関する検討.癌と化学療法.2015,42巻,13号,p2457-2459.
- 上野昌紀,河添仁,済川聡美,中内香菜,竹内茜,井門静香,常岡菊江,樋口則子,岡本千恵,田中守,田中亮裕,朝井洋晶,薬師神芳洋,荒木博陽.抗がん剤の曝露から投与までの医療従事者に対する抗がん剤曝露対策の評価.医療薬学.2015,41巻,11号,p811-8201.
- 石村照枝,宮原常子,十河睦美,佐藤千草,阿部純子,伊藤宏美,近藤恵美,柱尾照美,久保文子.抗がん剤(注射薬)の取り扱いに対する看護師の意識調査.十全総合病院雑誌.2005,11巻,1号,p25-28.
- 菊池由紀子,石井範子,工藤由紀子,杉山令子,長谷部真木子,長岡真希子,佐々木真紀子.がん化学療法施行患者の排泄の援助における抗がん剤曝露防護のための防護具の活用状況.秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻紀要.2014,22巻,1号,p87-94.
- 中村舞,出口直子.病棟での抗がん剤曝露対策新党に向けての取り組みについて.加古川市民病院機構誌.2014,3巻,p10-12.
- 高柳亜紀,村山かほる,影山志乃ぶ,山田幸子.化学療法における曝露に対する看護師の意識調査～抗がん剤を安全に取り扱うために～.しょうけん:浜松労災病院学術年報.2010,2009巻,p47-48.
- 村上美子,佐々木美紀,山崎郁子,杉山祥子,横山裕子.「看護師の抗がん剤取り扱いについて」の実態調査.十和田市立中央病院研究誌.2013,23巻,1号,p20-22.
- 佐藤留美,佐々木祐美,村山由佳子,谷口依里.地域における看護師の抗がん剤の取り扱い状況と曝露対策の調査.市立釧路総合病院医学雑誌.2014,26巻,1号,p41-44.
- 山本伸洋.当院看護師における抗がん剤曝露に対する認識と実態.函館中央病院医誌.2015,17号,p27-29.
- 竹村晃子,平山明美,三橋大地,北原奈緒子.安全に抗がん剤を取り扱うことを目指して一既存のマニュアルの評価,改訂の取り組み一.長野赤十字病院医誌.2015,28巻,p49-54.
- 叶野明子,佐藤千鶴子.看護の職場における抗がん剤の安全な取扱いー必要度と実施度の比較調査ー.鶴岡荘内病院医誌.2013,第23巻,p93-100.
- 高須美香,飯島直子,藤原厚子,三浦ちやき,相沢努.外来化学療法室に勤務する看護師の曝露予防を省く要因.西尾市民病院紀.2011,22巻,1号,p58-61.
- 福田真純,中本美佐江,吉村よし子,末岡明美,柳生登志恵.化学療法に対する看護師の不安の変化-安全対策の有効性-.日本看護学会論文集:成人看護I.2008,38号,p264-266.
- 樽井亜紀子,田原正恵,岡本綾子,李真由美,山崎仁美,中野妙子,高島勉,工藤新三.抗がん剤の曝露予防の定着に向けた現状と課題.癌と化学療法.2013,40巻,11号,p1521-1524.
- 池野洋平,有井大介,中島博史,室岡邦彦,野島美知夫,木所昭夫.閉鎖式薬物混合システムを使用したシクロホスファミドの調製時間短縮とコスト節減への検証.癌と化学療法.2014,41巻,5号,p611-615.