

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：33939
研究種目：基盤研究(B)（一般）
研究期間：2020～2023
課題番号：20H03969
研究課題名（和文）病院職員の尿・唾液内シクロホスファミド測定と抗がん薬曝露対策ガイドラインの検証

研究課題名（英文）Measurement of urinary and salivary cyclophosphamide of hospital staff and verification of guidelines for measures against exposure to anticancer drugs

研究代表者
白鳥 さつき（SHIRATORI, SATSUKI）

名古屋学芸大学・看護学部・教授

研究者番号：20291859
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、抗がん薬を扱う病棟・外来に勤務する病院職員の唾液と尿のシクロホスファミド（以下、CPA）定量測定によって含有量を明らかにすること、これらの職種ガイドラインの遵守の実際と認識を明らかにし、職種間による防護行動の違いを明らかにすることを目的とした。外来がん化学療法室を設置している8施設、62名から協力を得て、唾液と尿のCPA含有量を調査した。結果、唾液の検体からCPAは検出されず尿からは6名にCPAが検出された。職種別では看護師が4名、薬剤師が2名であった。曝露状況との関連を明らかにする目的で、A施設において4種類の抗がん薬による環境汚染調査を実施した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

医療従事者の抗がん薬曝露のリスクに対して漸く認識が高まってきたが、曝露対策は各施設によって異なり実態は十分に把握できていない。この背景には日本では法的規制がないことと抗がん薬曝露の生物学的調査が高額であることが要因の一つとなっている。本研究では、医師、薬剤師、看護師から事務職員までを対象として曝露状況を調査し、質問紙調査から被曝状況との関連を明らかにした。結果から直接危険薬を扱わない状況においても曝露していることが明らかになった。本調査による知見は危険薬曝露の根拠資料となり、医療従事者の労働安全に寄与する。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to (1) clarify the content of cyclophosphamide (CPA) in the saliva and urine of hospital staff working in wards and outpatient departments handling anticancer drugs by quantitatively measuring it, and (2) clarify guidelines for these occupations. The purpose of this study was to clarify the actual and perceived compliance with the rules and to clarify the differences in protective behavior between occupations. We obtained cooperation from 62 people at 8 facilities with outpatient cancer chemotherapy rooms and investigated the CPA content in saliva and urine. As a result, CPA was not detected in the saliva samples, but CPA was detected in the urine of 6 people. By occupation, there were 4 nurses and 2 pharmacists. In order to clarify the relationship with exposure status, an environmental pollution survey was conducted at Facility A due to four types of anticancer drugs.

研究分野：基礎看護学 看護管理

キーワード：抗がん薬 シクロホスファミド 病院職員 看護師 抗がん薬曝露対策 リスク認識 労働安全

1. 研究開始当初の背景

近年、抗がん薬は画期的な新薬が開発され、がん治療における薬物療法の重要性が増している。一方、抗がん薬の毒性は正常細胞にも影響を及ぼすことが確認されており¹⁾ 継続的に多種の抗がん薬を取り扱う医療従事者の安全対策が課題となっている。さらに、直接、抗がん薬を取り扱わない病院職員への影響も危惧されている。国際的な抗がん薬取り扱いガイドラインは、危険薬 (Hazardous Drugs, 以下 HD) の扱いを Safe Handling of Hazardous Drugs という概念で薬剤の搬入・調製、投与、体液や廃棄物の処理などを総合的に示している。日本では 2019 年、がん薬物療法におけるガイドラインの第 2 版²⁾ (以下、ガイドライン) が発行され、曝露対策の包括的な内容が示された。しかし、北欧諸国や米国のように法的規制力を持たないうえに抗がん薬の取り扱いは各施設で異なるため、全国の施設で遵守するには至っていない。また、日本では医療従事者の抗がん薬曝露の生物学的モニタリング(唾液と尿のサンプリングによる HD 測定) や環境モニタリングのデータが十分ではないため、曝露対策とリスクとの関連性を認識しにくいことが課題となっている。抗がん薬には常温で揮発する薬剤 (シクロホスファミド Cyclophosphamide, 以下 CPA など) があるため、扱いに注意しなければ病棟全体を汚染することになる。さらに 治療中の患者の排泄物に含まれる抗がん薬は投与後 48 時間が最も多く、体液処理や運搬を担当する職種に曝露する可能性も高い。直接抗がん薬を扱わない職種においても個人防護具 (personal protective equipment, 以下 PPE) を適切に装着することが求められる。抗がん薬に曝露することで起こる発がん性は、動物実験や医療従事者の尿から変異原性物質が検出されたことが報告されている³⁾。しかし、ごく微量の抗がん薬の長期摂取による影響や、様々な危険因子の複合汚染による影響は明らかにされていない。

2. 研究の目的

本研究は、①抗がん薬を扱う病棟・外来に勤務する病院職員 (医師、看護師、薬剤師、看護助手、事務職員、清掃職員) の唾液と尿の CPA 定量測定によって含有量 (被ばくの実際) を明らかにすること、②これらの職種のガイドラインの遵守の実際と認識を明らかにし、職種間による認識の差や防護行動の違いを明らかにすることを目的とした。

関連したデータを得るために、環境汚染調査と実験による輸液ボトルへのピン針の挿入角度による薬液の露出の有無と程度を調査した。

3. 研究の方法

1) 調査内容 (方法と手順)

(1) 尿および唾液内のシクロホスファミド定量測定

①検体採取：最初に各施設の外来がん化学療法室で CPA を投与する予定日を確認し、CPA 投与日に勤務する医師、看護師、薬剤師、事務職員、清掃職員のうち協力の得られた対象者に調査説明日に検査キットを配布した。CPA 投与日の当日の午後に唾液を採取してもらい、冷凍保存した。尿は 24~48 時間後に採取してもらい同様に冷凍保存した。これらの試料を研究者が冷凍パックでシオノギ分析センターに配送した。

②質問紙調査：試料提供者には質問紙によって、薬剤の調剤時や投与時、運搬、排せつ物の処理などの際にどの程度の曝露対策を講じているか質問紙による調査を実施した。

(2) 環境汚染調査 協力の得られた施設にて CPA (シクロホスファミド)、5-FU (フルオラシル)、GEM (ゲムシタピン)、PTX (パクリタキセル) の 4 種類の抗がん薬の検出の調査を実施した。ワイプ法とした。サンプル個所は作業台、ごみ箱周辺、手袋表面、ガウン表面、エアコンルーバー部、トイレの便座上、下、ナースステーションの床、壁、点滴台、パソコン周辺など 16ヶ所とした。

(3) ピン針の刺入角度による薬液露出の実験を実施した。コバヤシ (株) の協力で、輸液ボトルにニコチン酸を試薬として注入し、ピン針を刺入する角度 (上から挿入と下から挿入の 2 方向) による薬液の露出の有無と程度を看護師 13 名および看護大学 4 年生 18 名の協力を得て実験した。

2) 対象：(1) の唾液および尿の試料は愛知県、静岡県、大阪府内の「がん化学療法」を行っている協力の得られた施設の職員 (医師、看護師、薬剤師、看護助手、事務員、清掃職員) とした。(3) の実験は機縁法にて募集し、応募のあった A 施設の看護師 13 名および看護系大学 4 年生 18 名とした。

3) 分析方法：採取した試料は冷凍保存とし、分析はシオノギ分析センターに依頼した。

4. 研究成果

1) 唾液と尿の CPA 含有量調査

調査の協力を得た 8 施設の概要および調査人数と職種の内訳を表 1 に示した。すべて 500 床以上の施設で、外来がん化学療法室を設置していた。看護師 39 名、医師 2 名、薬剤師 18 名、事務職員 2 名、清掃職員 1 名から協力が得られた。

	施設名	病床数	調査協力人数 (n)					
			総数	医師	看護師	薬剤師	事務員	清掃員
1	A	900	7	/	7	/	/	/
2	B	808	6	1	3	2	/	/
3	C	379	4	/	3	1	/	/
4	D	606	4	/	4	/	/	/
5	E	500	12	1	5	3	2	1
6	F	556	5	/	3	2	/	/
7	G	429	9	/	5	4	/	/
8	H	740	15	/	9	6	/	/

次に表2に協力者の職種と性別を示した。女性が47名(75.8%)、男性が15名(24.2%)であった。妊娠中の女性はゼロであった。ガイドライン²⁾では職業性抗がん薬曝露の妊娠への影響が明らかにされていることを報告している。したがって妊婦への配慮は必須と考える。

表3にCPA検出者を示した。

職種	n (%)	女性	男性
看護師	39(62.9)	39	0
医師	2(3.2)	1	1
薬剤師	18(29.0)	4	14
事務職員	2(3.2)	2	0
清掃員	1(1.6)	1	0
		47 (75.8%)	15 (24.2%)

対象施設	結果(n)			
施設名称	調査人数	当日使用したCPA総量	唾液内検出者	尿中検出者
A	7	4460mg	0	0
B	6	1800mg	0	0
C	4	849mg	0	1
D	4	2740mg	0	0
E	12	14910mg	0	0
F	5	960mg	0	3
G	9	4860mg	0	0
H	15	12290mg	0	2

2) CPAが検出された対象者の曝露防護行動

唾液については62名全員からCPAは検出されなかった。唾液は常に分泌されていることや水分摂取などで流されることから検出は困難と考えられた。尿の検体からは62名中6名からCPAが検出された。詳細は表4に示した。表5にCPA投与時のPPEの装着状況や清掃状況を示した。気化したCPAを吸い込んだとしても、

施設名	対象者	年代	CPA総量	投与したCPA量	その他の処置	尿採取時間	尿中検出量
C	看護師A	30歳台	849mg	849mg 静脈内	CPA使用後の患者のリネン交換(48時間以内)	約28時間後	0.0308ng/ml
F	看護師D	50歳代	960mg	投与していない	CPAの廃棄処理	約25時間後	0.0807ng/ml
F	薬剤師E	20歳代		960mgの調剤		約28時間後	0.373ng/ml
F	薬剤師F	40歳代	12290mg	調剤していない	CPAの運搬	約28時間後	0.0308ng/ml
H	看護師B	30歳台		投与していない		約28時間後	0.0232ng/ml
H	看護師C	30歳台		投与していない	病室内清掃	約28時間後	0.0366ng/ml

C施設とH施設は看護師から検出された。F施設は2名が薬剤師、1名が看護師であった。6名とも尿採取時間はCPAが「患者に投与された」または「調剤した」時間からおよそ25~28時間後に採取されていた。C施設の看護師Aは849mgのCPAを直接患者の静脈内投与を実施していた。曝露対策として薬液移送時の気化した薬剤の漏れを防ぐ閉鎖式輸送システムCSTD(Closed System Drug Transfer^{注1})は使用していなかった。また、投与後48時間以内の患者のリネン交換を行っていた。F施設の薬剤師Eは生物学的安全キャビネットBSC^{注2}(biological safety cabinet)ではなくアイソレーター(外部排気)内で薬剤を調剤していた。F施設の看護師D、薬剤師F、H施設の看護師B、Cは直接CPAを扱っていなかった。薬剤の運搬を担当した薬剤師Fは手袋を二重で装着し、薬剤をジッパー付きプラスチックバックに入れていた。CPAを直接患者に投与し

ていない看護師 B,C は排泄ケアやリネン交換など患者に接するケアも行っていないため PPE は装着していない。

表 5

	CPA 静脈投与時の PPE ○=着用または実施 ×=未使用	CPA 投与後の患者のベッド周囲の清掃の状況 PPE 装着の有無	リネン類の交換/CPA 使用後のボトルの廃棄 PPE 装着の有無
看護師 A	サージカルマスク○ ガウン○ ガウンの袖を絞る× 手袋一重○ CSTD×	投与後 48 時間以内の情報なし サージカルマスク○ 手袋一重○ ガウン× 中性洗剤で清掃	患者が使用したリネン類は素手で処理した。 手袋 × マスク ガウン×
看護師 B			
看護師 C			
看護師 D	静脈内投与を担当 CSTD ○ サージカルマスク○ プラスチックガウン○ 袖を絞る ○ 手袋一重○ 処置ごとに交換	CPA 投与の患者の排泄ケアを実施。48 時間以内は不明 サージカルマスク○ プラスチックガウン○ 袖を絞る○ 保護メガネ ×	リネン交換, 使用器具の廃棄はしていない。
	調剤(960m)時の个人防护具	CPA 薬剤の運搬	その他 スピルの処置など
薬剤師 E	アイソレーター (外部排気) で調剤 CSTD ○ サージカルマスク○ 手袋一重 ○(薬液汚染時に交換, 1日1回交換, ガウン×	していない	なし
薬剤師 F	調剤業務はしていない	960 mg の CPA を病棟に運搬。 マスク× 手袋一重○ ガウン× ジッパー付きプラスチックバックを使用。	なし

3) 職種別の防護行動について

薬剤師の調剤時の防護行動を表 6 に、看護師の薬剤投与時の防護行動を表 7 に示した。抗がん薬の調剤を BSC 内で実施すると回答したのは 10 名 (76.9%) であった。マスクと手袋は全員が装着すると回答したがガウンは 76.9%。保護メガネは 23.1% であった。ガイドラインによれば看護師が点滴を準備したり患者に直接薬剤を投与する際には PPE のプラスチックガウンに二重の手袋、サージカルマスク、防護メガネを推奨しているが、実際には表 5 に示す通りでガイドラインの遵守には至っていない。抗がん薬の入った輸液ボトルのプライミングをバックプライミングすると回答したのは 7.7%、ガウンの着用率 17.9%、手袋の二重装着が 7.7% と低かった。

表 6 調剤を担当した薬剤師の防護行動

	BSC内	マスク	ガウン	手袋	保護メガネ
	n(%)				
調剤を担当した 薬剤師 N=13	10 (76.9)	13 (100)	7 (76.9)	13 (100)	3 (23.1)

表 7 看護師の点滴の準備及び投与時の防護行動 N = 39

	n(%)
バックプライミングをした	3 (7.7)
抗がん薬でプライミングをしない	8 (20.5)
ルート・側管はロック式接続を使用する	7 (17.9)
投与時はフェイスシールドを使用する	4 (10.3)
投与時は保護メガネを使用する	15 (38.4)
投与時はサージカルマスクを使用する	34 (87.2)
プラスチックガウンを使用する	7 (17.9)
ガウンを着用しない	2 (5.8)
1	
ガウンの袖を絞る	36 (92.3)
手袋を一重で使用する	32 (82.0)
手袋を二重で使用する	3 (7.7)
作業はすべて目の高さより下で行う	35 (89.7)

注¹⁾ バックプライミングとは、輸液セット内を抗がん薬の薬液で満たすのではなく、生理食塩水その他のボトルを別ルートで準備し、生理食塩水などの液で点滴ルート内を満たす技術のこと。危険薬でルート内を満たすことを避ける方法の一つである。

注²⁾ 生物学的安全キャビネット (BSC) とは内部は陰圧状態が保たれ、無菌的な環境を保ちつつ、調製者の職業曝露の防止と、調製環境の汚染を防止できる設備。

<唾液と尿の CPA 含有量調査からの示唆>

CPA は常温で揮発する薬剤であり、安全対策を徹底して処理しなければ使用場所全体が汚染されることになる。本調査の結果から明らかになったことは、第一に扱う薬剤の多少に関係なく曝露していたこと、第二に調剤や静脈内投与など直接薬剤を扱っていない医療従事者が曝露していたこと、第三に薬剤の運搬や患者の排泄物やリネン類からも曝露している可能性が高まったことこの 3 点である。抗がん薬を直接扱っておらず、患者のリネン交換や排泄物のケアも実施していない看護師が CPA に曝露していた結果は、環境汚染による二次曝露が示唆される。

限られた 8 施設の調査であったが CSTD や BSC を使用している施設と使用していない施設があり、施設間の差が明らかとなった。これらの結果からヒエラルキーコントロールにおけるエン

ジニアコントロールの段階である CSTD や BSC の完備など組織として対応すべき曝露対策が徹底していない状況が明らかとなった。米国では法的強制力を持つ米国薬局方 (USP800) が既に発効されており、日本における法的整備が進むことが望まれる。

ガイドラインでは CSTD を使用しても完全に環境汚染を防ぐことはできないため PPE の着用を推奨しているが、職種間でも PPE の装着には差があり、どの場面でのどの程度の防護行動をとる必要があるか周知されていないことが分かった。研究者の看護師 (N=1544) を対象とした全国調査 (課題番号 17K12189) では「PPE 装着など抗がん薬曝露の諸手続きが面倒である」と 3 割が回答しており、PPE 装着の必要性をより強く啓発する必要がある。また、直接抗がん薬を扱わない職種にとって、抗がん薬を投与して 48 時間以内の患者に接するときは曝露のリスクがあるということを周知する必要がある。しかし、常温で揮発する抗がん薬や抗がん薬曝露のリスクに関する情報を事務職員や清掃職員などを含めた全職員に提供している施設は皆無であった。病院職員全体にどのように情報を提供し、曝露対策を徹底するか課題である。調査においては、尿の採取時間について検討を重ね、さらに精度を高めること、事務職員、清掃職員については調査人数を追加する必要がある。

4) 抗がん薬汚染状況の環境調査

環境調査は G 施設の外来がん化学療法室で実施した。薬剤は CPA (シクロホスファミド), 5-FU (フルオラシル), GEM (ゲムシタビン), PTX (パクリタキセル) とした。結果、各抗がん薬が最も多く検出された場所は CPA がトイレの換気扇 9.48ng, 5-FU はトイレ便座足元周辺 41.0ng, GEM はトイレ便座足元周辺 6270ng, PTX も同様にトイレ便座足元周辺 206ng であった。調査した施設では毎日、清掃員による掃除が実施されていたが、換気扇は行われていなかった。清掃はガイドラインが推奨する次亜塩素酸ナトリウムを使用していた。担当する看護管理者と医師は定期的な環境汚染調査と汚染のレベルをチェックする必要性を認識していた。

5) 輸液ボトルへのピン針刺入角度による薬液露出の実験結果

抗がん薬の模擬薬としてニコチン酸 (ビタミン剤: 人体への影響はない) を用いて点滴ボトルへのピン針を①下から上へ、②上から下への 2 方向で穿刺し、露出の有無と程度を調べた。輸液ボトルはプラスチックボトルとソフトバックを使用した。看護師の体格との関連を考慮し、身長、腕の長さを計測し関連を見た。対象は看護師 13 名、看護学生 18 名であった。

(1) 看護学部 4 年次生 18 名の結果は「下から上」で薬液漏出はソフトバックで 15 名 (83.3%), プラスチックボトルで 4 名 (22.2%) であった。

(2) ソフトバックに対する「下から上」への輸液針刺入時の薬液漏出量と利き腕上肢長の間比較的強い正の相関がみられた。(r=0.640, p=0.010) (Spearman 積率相関係数)

(3) 看護師 13 名の実験結果は「下から上」への穿刺で 9 名 (69.2%), 最大漏出量 33.5×105ng (5.5×10-1mL)。次いで、プラボトル「下から上」への穿刺で 4 名 (30.8%), 最大漏出量 39.4×10ng (7.0×10-4mL) であった。漏出量が最も少なかったのは、プラボトル「上から下」への穿刺で 1 名 (7.7%), 漏出量は 38.6ng (6.4×10-6mL) であった。

これらの結果から、輸液ボトルに対して輸液セット針を下から上へ穿刺する手技で薬液の漏出が多いことが明らかとなった。実験参加者の 7 割がピン針を下から上へ穿刺しており、約 4 割が目よりも高い位置で投与準備をしていると回答しており、曝露の危険性が示唆された。

<環境調査とピン針刺入方法の実験からの示唆>

環境調査ではナースステーションの複数個所およびトイレから抗がん薬が検出された。環境汚染については、CSTD を使用しても汚染をゼロにすることは不可能であり、定期的な調査を実施して汚染の低減か汚染レベルを上げないことが課題となる。トイレ汚染が顕著であることから、抗がん薬投与中の患者の使用トイレを他の患者と明確に区別する必要がある。

環境調査のコストが高額である、分析がシオノギ分析センター1社に限られていることが今後の課題となる。

実験からは、7割以上の看護師が点滴台に下げたボトルに対してピン針を下から上に刺入することが習慣になっていることがわかった。ガイドラインではピン針刺入時の曝露を指摘しており (角度については言及していない)、看護基礎教育の段階から危険薬の曝露のリスクとリスクを回避する方法について教育することが求められる。

文献

- 1) 土屋 浩一郎他: がん治療薬と副作用, 四国医誌 65 卷 3, 4 号 67-73, 2009.
- 2) 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職業性曝露対策ガイドライン, 金原出版, 2019.
- 3) Stellman JM, Zoloth: Cancer Chemotherapeutic agents as occupational hazards, A literature review, cancer Invest 4,127-135, 1996.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 8件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 葉山有香、白鳥さつき	4. 巻 30(2)
2. 論文標題 抗がん薬曝露を予防するための排泄物の取り扱いに関する患者・家族への教育状況の実態	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本健康医学会雑誌	6. 最初と最後の頁 133-141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20685/kenkouigaku.30.2_133	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 白鳥さつき、大石ふみ子、出原弥和	4. 巻 1
2. 論文標題 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	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 名古屋学芸大学看護学部紀要	6. 最初と最後の頁 12-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15073/00001623	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Estuko Okamoto, Satsuki Shiratori	4. 巻 10
2. 論文標題 Consideration of Factors Affecting Nurses' Attitude of Pointing out Inter-professional Errors,	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 American Journal of Nursing Science	6. 最初と最後の頁 174-181
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11648/j.ajns.20211003.17	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 岡本悦子、白鳥さつき	4. 巻 40
2. 論文標題 看護師が多職種のエラーを指摘する行動に影響を与える要因の検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本看護科学学会誌	6. 最初と最後の頁 403 - 411
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5630/jans.40.403	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 白鳥さつき、大石ふみ子、篠田かおる、伊藤真由美、出原弥和	4. 巻 2
2. 論文標題 看護師が被る職場内暴力とハラスメントに関する研究 東海、四国、九州地区の病院を対象とした調査から -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 名古屋学芸大学看護学部紀要第2巻	6. 最初と最後の頁 2-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西村美帆、白鳥さつき、谷口純平、山幡朗子、伊藤真由美	4. 巻 32
2. 論文標題 輸液ボトルへのびん針の穿刺時に生じる薬液露出の検証 第一報 看護学生を対象とした実験より	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本健康医学会誌32(3)、378-384、2023.	6. 最初と最後の頁 378-384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Satsuki Shiratori, Fumiko Oishi, Yuka Hayama	4. 巻 12
2. 論文標題 Status and Issues of Occupational Exposure Protection for Nurses Involved in Radiation Therapy - a Nationwide Survey in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 American Journal of Nursing Science	6. 最初と最後の頁 56-63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11648/j.ajns.20231203.11	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 谷口純平、白鳥さつき、西村美帆、山幡朗子、伊藤真由美	4. 巻 33
2. 論文標題 輸液ボトルへのピン針穿刺時に生じる薬液露出の検証	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本健康医学会誌	6. 最初と最後の頁 141-147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Satsuki Shiratori, Fumiko Oishi, Yuka Hayama, Miwa Izuhara
2. 発表標題 The status of education on anti-cancer drug exposure prevention provided by nurses to patients undergoing cancer chemotherapy and their families: A nationwide survey.
3. 学会等名 The 26th East Asian Forum of Nursing Scholars (EAFONS) conference2023 (国際学会)
4. 発表年 2022年～2023年

1. 発表者名 Yuka Hayama, Junko Kamiya, Fumiko Oishi, Satsuki Shiatori
2. 発表標題 Challenges associated with the promotion of the prevention of anticancer drug exposure by oncology nurse specialists
3. 学会等名 The 26th East Asian Forum of Nursing Scholars (EAFONS) conference2023 (国際学会)
4. 発表年 2022年～2023年

1. 発表者名 白鳥さつき, 大石ふみ子, 葉山有香, 神谷潤子, 出原弥和
2. 発表標題 がん化学療法を受ける患者と家族に看護師が実施している抗がん薬曝露予防教育の状況： 全国調査より
3. 学会等名 第42回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 白鳥さつき, 谷口純平, 西村美帆, 出原弥和
2. 発表標題 抗がん薬を扱う医療従事者の曝露状況の調査結果と曝露対策の課題 尿中および唾液内CPA含有調査からー
3. 学会等名 第41回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 白鳥さつき、大石ふみ子、葉山有香、出原弥和
2. 発表標題 全国のがん化学療法を実施している看護師の抗がん薬曝露予防の認識と研修会受講を規定する要因の検討
3. 学会等名 第43回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大石ふみ子、前田絵美、白鳥さつき、葉山有香、小池真理子
2. 発表標題 化学療法を受ける乳がん患者の味覚障害－患者の主観的感じ方と客観的測定の比較－
3. 学会等名 第43回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 松下由美子、白鳥さつき他	4. 発行年 2022年
2. 出版社 メディカ出版	5. 総ページ数 19
3. 書名 医療安全 第7章 医療従事者の安全を脅かすリスクと対策	

1. 著者名 白鳥さつき	4. 発行年 2020年
2. 出版社 メディカ出版	5. 総ページ数 13
3. 書名 医療安全 第7章「医療従事者の安全を脅かすリスクと対策」	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	大石 ふみ子 (Oishi Fumiko) (10276876)	聖隷クリストファー大学・看護学部・教授 (33804)	
研究分担者	葉山 有香 (Hayama Yuka) (30438238)	同志社女子大学・看護学部・准教授 (34311)	
研究分担者	山幡 朗子 (Yamahata akiko) (40440755)	愛知医科大学・看護学部・准教授 (33920)	
研究分担者	鈴江 智恵 (Suzue Tomoe) (40807319)	一宮研伸大学・看護学部・教授 (33944)	
研究分担者	出原 弥和 (Izuhara Miwa) (80320985)	名古屋学芸大学・看護学部・准教授 (33939)	
研究分担者	伊藤 眞由美 (Ito Mayumi) (90241207)	金城学院大学・看護学部・准教授 (33905)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関