

チームで取り組む ハザードラス・ドラッグ(HD)曝露対策

『がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン 2015年版』より

1. 「がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン(合同GL)」作成の背景・目的

● 合同ガイドライン作成の背景

抗がん薬はがん治療において中心的な役割を果たしていますが、中には人体への発がん性が認められているものがあります。抗がん薬による健康への影響に対する関心が高まったことを受け、主に欧米諸国において抗がん薬の取り扱いに関するガイドライン(GL)が策定されました。1990年にASHPは、抗がん薬をはじめとした医療従事者に影響を及ぼす薬剤、Hazardous Drugs (HD) の概念を提唱し、以降、2004年のNIOSH ALERTなどHDの安全な取り扱いに関する施策が策定・改訂されています(図1)。

国内においては、1991年に日本病院薬剤師会による「抗悪性腫瘍剤の院内取扱い指針」の策定をはじめとして、学会や国によるHD曝露対策への取り組みが進められています(表1)。

● 合同ガイドライン作成の目的

一方で、これまでのHDの安全な取り扱いへの対策は調製時に焦点が当てられていました。HDの曝露リスクは調製時のみならず、運搬、投与、廃棄、患者の排泄物からの曝露などHDを取り扱うあらゆる状況において想定されます。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は、欧米の代表的なGL(図1)を参照し、調製から廃棄までにわたる総合的なGLの策定を目的とし、「がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン(合同GL)」を作成しました。

● 合同ガイドラインの対象者

合同GLの対象者は、がん薬物療法に関わる医療従事者だけではなく、リネンの洗濯、薬剤の運搬、清掃などの医療関連サービス業者、廃棄物の処理業者、および在宅でがん薬物療法を受ける患者に医療や看護を提供する医療関係者や訪問介護者なども含みます。HDによる職業性曝露の可能性のあるすべての人が対象となり、チームで曝露対策に取り組む必要があります。そして、その指揮を執るのは、これらの人々を雇用し安全と健康の保護責任を持つ事業主です。

図1: 海外の代表的なHD曝露対策ガイドライン

- OSHA Work-practice Guidelines for Personnel Dealing with Cytotoxic (Antineoplastic) Drugs (1986)
Occupational Safety and Health Administration (労働安全衛生庁)
- NIOSH ALERT; Preventing Occupational Exposures to Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Health Care Settings (2004)
National Institute of Occupational Safety and Health (米国国立労働安全衛生研究所)
- ASHP Guidelines on Handling Hazardous Drugs (2006)
American Society of Health-System Pharmacists (米国医療薬剤師会)
- ISOPP Standards of Practice, Safe Handling of Cytotoxics (2007)
International Society of Oncology Pharmacy Practitioners (国際がん薬劑学会)
- ONS Safe Handling of Hazardous Drugs 2nd edition (2011)
Oncology Nursing Society (米がん看護協会)

表1: HD曝露対策に関する国内の主な取り組み

1991年	日本病院薬剤師会「抗悪性腫瘍剤の院内取扱い指針」
2004年	日本看護協会「看護の職場における労働安全衛生ガイドライン」
2005年	日本病院薬剤師会「抗がん剤調製マニュアル」
2008年	日本病院薬剤師会「注射剤・抗がん薬無菌調製ガイドライン」
2010年	悪性腫瘍に対して用いる注射剤に閉鎖式接続器具を使用して調製した場合の診療報酬加算を新設
2012年	悪性腫瘍に対して用いる注射剤のうち、特に揮発性の高い薬剤に閉鎖式接続器具を使用して調製した場合の診療報酬の増点
2014年	厚生労働省労働基準局安全衛生部・化学物質対策課長通知「発がん性等を有する化学物質を含有する抗がん剤等に対するばく露防止対策について」 特定非営利活動法人 抗がん剤曝露対策協議会発足

2. Hazardous Drugs (HD) の定義

● HDの定義

合同GLでは、HDを「現状において職業上の曝露によって健康被害をもたらすことが知られているか、あるいは疑われている薬品」と定義しており、これはNIOSHの定義に準拠しています。

具体的には、人体または動物に対して、(1)発がん性、(2)催奇形性または他の発生毒性、(3)生殖毒性、(4)低用量での臓器毒性、(5)遺伝毒性、(6)上記基準によって有害であると認定された既存の薬剤に類似した新薬の化学構造および毒性プロファイルのいずれか1つ以上に該当するものとしています(図2)。

● ハイリスク薬とHDの違い

国内では、以前より医療従事者が使い方を誤ると患者に被害をもたらす薬剤を「ハイリスク薬」と総称し、主に薬剤師の業務に用いてきました。日本病院薬剤師会は「ハイリスク薬に関する業務ガイドライン」においてハイリスク薬を定義し、特に安全管理が必要な医薬品として注意を喚起してきました。

HDは、患者に有害事象をもたらす点でハイリスク薬と共通していますが、有害事象を考慮すべき対象に医療従事者や薬剤の運用に関わる関連業者が加わったという点で、新しい考え方となっています。

図2:HDが有する特徴

1. 発がん性
2. 催奇形性または他の発生毒性
3. 生殖毒性
4. 低用量での臓器毒性
5. 遺伝毒性
6. 上記基準によって有害であると認定された既存の薬剤に類似した新薬の化学構造および毒性プロファイル

3. HDの曝露リスクと健康への影響

● HDの曝露リスク

抗がん薬はがん細胞に対する殺細胞作用をもつ一方で、変異原性、催奇形性、発がん性が証明されているものもあります。合同GLでは、医療従事者のHD曝露による有害事象は、薬剤の毒性の強さだけでなく、摂取量にも大きく影響されると指摘しています。加えて、薬剤の取り扱い状況・頻度、調製量、患者体液への接触、作業訓練の有無など多様な要因が曝露リスクに影響するとして、注意を喚起しています。合同GLでは、こうしたHD曝露による有害事象を、生物学的影響と健康への影響とに大別しています。

● HD曝露による生物学的影響

HD曝露による生物学的影響は、1979年にFalckら¹⁾によって報告されて以来、遺伝子損傷、染色体異常、DNA損傷、尿変異原性などが認められています(表2)。報告のあった当初、これらの生物学的影響が人間の健康状態の変化に関与しているかどうかは明らかではありませんでしたが、現在ではがん発病率の上昇といった健康への有害な影響を指摘している報告もあります。

● HD曝露による健康への影響

HD曝露による健康への有害な影響のうち、短期的な影響として急性症状、長期的な影響として悪性腫瘍の発生や生殖異常が高い頻度で報告されています(表2)。

表2:HD曝露による人体への影響

生物学的影響	遺伝子損傷、染色体異常、DNA損傷、尿変異原性など			
健康への影響	短期的な影響	急性症状	過敏反応	喘息発作、皮疹・目の刺激など
			皮膚・粘膜反応	皮膚刺激、接触性皮膚炎、咽頭痛、脱毛など
			消化器症状	食欲不振、悪心、嘔吐、下痢、便秘など
			循環器症状	息切れ、不整脈、末梢浮腫、胸痛、高血圧など
			呼吸器症状	咳嗽、呼吸困難など
			神経症状	頭痛、めまい、不眠、意識消失など
	長期的な影響	悪性腫瘍	白血病、非ホジキンリンパ腫、膀胱がん、肝臓がんなど	
生殖への影響		不妊症、妊娠までの期間延長、早産、低出生体重、流産など		

4. HDの職業性曝露の経路と機会

● 職業性曝露の経路

HDの職業性曝露は、吸入、経口摂取、皮膚接触などさまざまな経路によって起こることが報告されています(図3a)。合同GLでは、HD成分は薬剤のみでなく、投与された患者の排泄物、体液にも含まれるため、これらの取り扱いに対する注意も喚起しています。同じく合同GLでは、HD成分を含む飛沫や微粒子など、目に見えない経路による曝露の可能性を指摘しています(図3b)。

● 職業性曝露の機会

合同GLでは、HD注射薬の調製時、HD錠剤・カプセルの分割・破碎時など、高濃度のHDを取り扱う作業では曝露量、曝露機会ともに多い可能性があると考えられています。またHDの調製時以外にも、運搬、投与、投与された患者のケアの際などさまざまな場面で曝露機会になりうるとしています。

この点から、合同GLでは、医療従事者だけでなく、清掃業者や廃棄物処理業者、洗濯業者などにも職業性曝露の危険性があり、職業ごとの適切な曝露防止教育を受ける必要性を強調しています。

● 職業性曝露対策に求められる姿勢

国際GLでは、HDの曝露量をモニタリングする有効な手段はなく、また遺伝毒性を有するという性質から安全の目安となる曝露限度は存在せず、したがってHDによる汚染はゼロを目標にする必要があると指摘しています。

このため、合同GLではHDの取り扱いに関わるすべての職員に業務上必要な曝露防止教育を受けさせ、各施設で定められたHDの安全な取り扱いに関する業務手順を遵守させることを求めています。

図3a: HD曝露の主な経路

- 吸入
- 経口摂取
- HD汚染食品
- 皮膚吸収
- 皮膚接触
- 粘膜吸収
- 針刺しによる注入

図3b: HD曝露の潜在的経路

- HD成分を含む飛沫や微粒子
- エアロゾルの吸入
- 皮膚や粘膜からの吸収
- HD汚染食品の摂取
- HD汚染された手指による汚染の拡大

HD曝露による有害事象を報告した論文

HD曝露による生物学的影響および健康への影響を報告した論文は多数あり、合同GLでは1990年以降のものを記載しています。下記にそれらの一例を紹介します。

● HD曝露による生物学的影響

Yoshida et al. 2006 ²⁾	抗がん薬による職業性曝露の影響を調べるため、看護師37例(曝露群19例、非曝露群18例)を対象に、コメットアッセイによってリンパ球のDNA損傷の程度を調査しました。その結果、平均コメット尾部長は、曝露群で8.5 μm、非曝露群で5.1 μmで有意な差が見られました(p=0.004, Mann-Whitney's U-test)。
McDiarmid et al. 2010 ³⁾	抗がん薬に曝露した医療従事者の5番染色体、または5番と7番染色体のいずれかの損傷の頻度は、非曝露群のものとは比べて有意に高いことが認められました。

● HD曝露による健康への影響

Hansen and Olsen 1994 ⁴⁾	HDを長期的に調剤する薬剤技術者が非ホジキンリンパ腫に罹患する可能性が一般集団よりも3.7倍高いことを報告しました。
Lawson et al. 2012 ⁵⁾	職業性曝露による自然流産への影響を調べるため、看護師7482例を対象にアンケート調査を行いました。対象症例中、自然流産を経験していた775例について、抗がん薬曝露によって自然流産、特に妊娠12週以前の流産リスクは2倍に増加していました。また、未産婦における妊娠12~20週の自然流産のリスクは3.5倍でした。

5. ヒエラルキーコントロール

● HD曝露対策の方法と優先順位

HD曝露対策は多岐にわたります。合同GLでは、HDの職業性曝露を最小限にするためのリスクマネジメントとその優先度を、ヒエラルキーコントロールという概念によって示しています(図4)。

このヒエラルキーコントロールでは、対策方法をピラミッド状の階層別に示しており、ピラミッドの上位に位置する方法ほど曝露予防に対する効果が高く、下位に位置する方法ほど実践難度が低いことを示しています。HDの職業性曝露をコントロー

ルすることは、被雇用者の安全と健康を確保するための雇用者の義務であり、OSHAではヒエラルキーコントロールの上位の階層から順に実施することを求めています。

● ヒエラルキーコントロールが示すHD曝露対策の優先順位

合同GLでは、優先度の高い曝露対策から、(1)除去・置換、(2)エンジニアリングコントロール、(3)組織管理的コントロール、(4)作業実践のコントロール、(5)個人防護具としています(表3)。

図4:ヒエラルキーコントロール

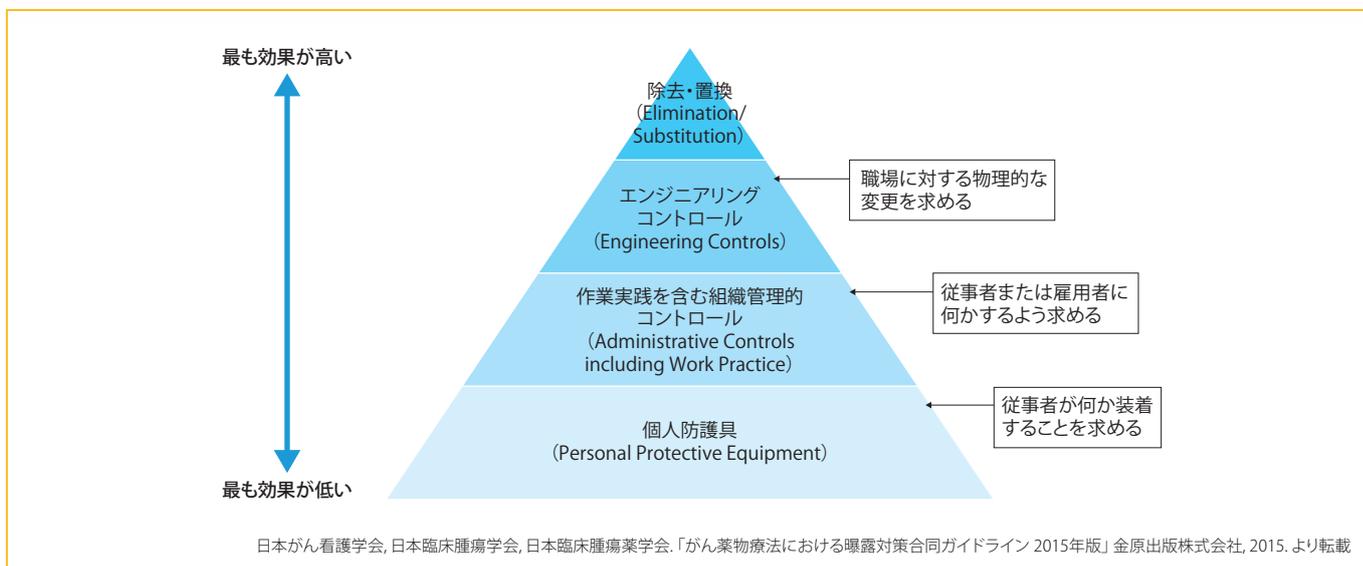


表3: 合同GLによる曝露対策の優先順位

(1) 除去・置換	投与する薬剤について、HDから毒性のない、あるいは少ない薬剤へ変更することです。曝露を防ぐための最も有効な手段ですが、がん治療においては現実的な選択肢ではありません。
(2) エンジニアリングコントロール	専用の器具・機械を用いて、発生源でHDの有害性を消失させるか、有害物質と医療従事者を隔離することです。具体的には、CSTDにより有害物質を封じ込める、または適切な換気機能を備えた安全キャビネットやアイソレーターを使用することによって曝露リスクを低減させることを指します。ただし、安全キャビネットはその作業内での汚染発生を防止するものではありません。ISOPPが提唱しているヒエラルキーコントロールでは、隔離機能を有するCSTDを安全キャビネットおよびアイソレーターよりも上位のレベルに置いています。
(3) 組織管理的コントロール	医療従事者に対して、曝露リスクや曝露経路、汚染対策を認識させることであり、施設単位における曝露予防の根幹をなすものです。施設管理者には、曝露対策のための指針、手順、スケジューリング業務、医療従事者の教育および訓練、能力評価等によって、HD運用におけるあらゆるシーンでの適切な取り扱いの設定が求められます。HDを取り扱う医療従事者は、その頻度や役割に関わらず、取り扱いのための教育・訓練を受ける必要があります。
(4) 作業実践のコントロール	各コントロールに従い、適切に業務を実施することです。HDの調製、運搬・保管、投与、廃棄、投与中・投与後の患者の排泄物・体液、リネン類の取り扱いなどHDに関わるあらゆる業務において、各施設は(3)で取り決めた指針等を医療従事者に遵守させるとともに、HDの取り扱い場面を直接観察するなどしてHDの取り扱いを管理する必要があります。
(5) 個人防護具(PPE)	業務中にPPE(Personal Protective Equipment)を使用することです。PPEは個々の医療従事者を職業性曝露から保護するもので、抗がん剤耐性試験済みの手袋・ガウン、マスクなどがあります。CSTDや安全キャビネットの使用時においても、PPEを併用することが求められています。

6. CSTDの定義

● CSTDとは

合同GLでは、HDの調製時には安全キャビネット内での閉鎖式薬物移送システム (Closed System Drug Transfer Device: CSTD) の使用を強く推奨しています。また、投与の場面においても、輸液チューブを輸液バッグに刺入する際やプライミングの際など、さまざまな曝露の機会があるため、HD投与時にもCSTDを使用することが推奨されています。

● CSTDの定義

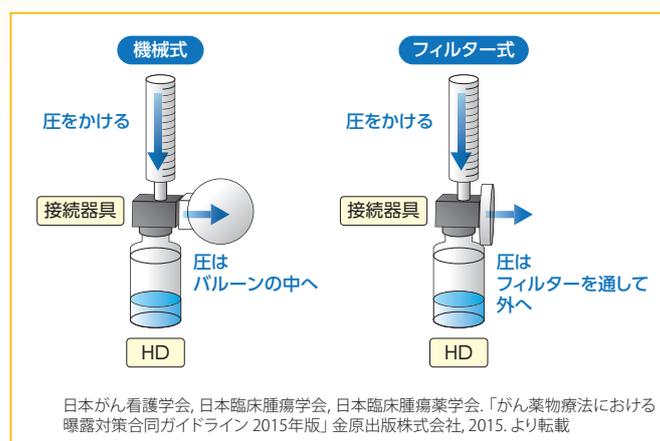
合同GLでは、CSTDとは薬剤を調製・投与する際にシステム内への汚染物質の混入を防ぐと同時に、液状または気化・エアロゾル化したHDの外部への漏出を防ぐ構造を有する器具としています。

調製時に使用する器具には、大きく分けて機械式とフィルター式の2種類があります。フィルター式は、フィルターの種類による差異はあるものの、いずれにしてもHDを完全に捕集することはできず、再放出される可能性があると考えられています(図5)。

国内では、悪性腫瘍に対して用いる注射剤の調製に閉鎖式接続器具を使用した場合に診療報酬が算定できます。この場合における閉鎖式接続器具には機械式、フィルター式ともに含

まれますが、合同GLでは機械式とフィルター式の機能は同じではないとしています。診療報酬上の「閉鎖式接続器具」とは、調製時にバイアル内外の差圧を調節することにより、薬剤の飛散等を防ぐ器具とされています。一方、ISOPPの定義では、内部への混入防止と外部への流出防止の2つの機能を有することを強調しており、この観点から機械式のみをCSTDとして認定しています。

図5:調製時に使用する接続器具(例)



● HD調製時におけるCSTDの有効性

合同GLでは、CSTDの有効性を示した論文・報告(図6)を根拠に、PPEや安全キャビネットの使用のみではHD曝露対策として不十分であるとして、HD調製時におけるCSTDとの併用を強く推奨しています。

図6:CSTDの有効性を示した論文の一例

Wick et al. 2003 ⁶⁾	CSTDの導入前後で医療従事者の曝露を比較した結果、CSTDの導入によって被験者の尿中の汚染レベルが有意に減少しました。		
	対象薬剤	薬剤陽性件数/尿サンプル数(割合)	
		CSTD導入前	CSTD導入後
		シクロホスファミド	18/48 (38%)
イホスファミド	10/48 (21%)	0/49 (0%)	
Yoshida et al. 2009 ⁷⁾	CSTDの使用によって、手袋、安全キャビネット内部の作業面・吸気口前面、作業台、床の拭き取りサンプルおよび調製した薬剤師の尿サンプル中のシクロホスファミドが減少したことを報告しています。		
Sessink et al. 2011 ⁸⁾	複数の施設において、従来の針とシリンジを用いた調製方法とCSTDを用いた調製方法による汚染レベルを比較しました。その結果、CSTDを用いることによって、安全キャビネット表面、安全キャビネット前面、前面の床および作業台におけるHD(シクロホスファミド、イホスファミド、フルオロウラシル)汚染レベルを有意に減少できることが明らかになりました。		
濱ら 2013 ⁹⁾	院内に複数の曝露対策を導入してその効果を検証し、揮発性薬剤以外の薬剤調製やインフュージョンポンプへの調製においてもCSTDが有用であったことを報告しています。		

7. 曝露対策の概要

合同GLでは、業務内容ごとに実施すべき曝露対策について言及しています。業務内容に応じて、裏表紙の「シーン別PPE一覧」と併せて確認しておく必要があります。

7.1 調製時の曝露対策

HDの調製は職業性曝露リスクが最も大きい業務の一つであり、作業には十分な注意を要します。

調製時 (注射)	原則として薬剤師、または特別な訓練を受けた医師、看護師が薬剤の調製を行うこととしています。HD調製室は1カ所、もしくは最小限度数に限定し、調製者以外の付近への立ち入りを制限します。調製時には、安全キャビネットまたはアイソレーターとPPEを適切に使用し、可能な限りCSTDを併用します。CSTDを用いた調製は、従来の針とシリンジを用いた調製に比べて、HDによる汚染レベルと濃度、調製者への曝露量、安全キャビネット内の汚染を有意に低減することが明らかになっています ⁶⁻⁹⁾ 。 CSTDを用いない場合、バイアルの調製は常に陰圧操作で行い、ゴム栓に針を刺す回数は最小限にします。アンプルの場合、滅菌ガーゼでアンプルの頸部を包み、HEPAフィルターから離れた角に向けながら慎重に折ります。
調剤時 (内服)	原則として、カプセルを開ける作業や錠剤の粉碎は薬剤部外で行ってはいけません。また、このような加工を施さない場合であっても、錠剤やカプセルが残存するHDの粉塵で覆われている可能性があるため、皮膚接触を避けるよう取り扱いします。薬剤の飛散が生じる可能性のある場合には、注射薬同様、手袋のみならず、ガウンや保護メガネも含めた適切なPPEを装着します。

7.2 運搬・保管時の曝露対策

合同GLでは、HDの運搬・保管時における容器の破損に注意を喚起しています。

運搬	1薬剤1袋のジッパー付きプラスチックバッグに入れ、密閉保管して運搬します。また、1mの高さから落としても内容物が壊れないように、発泡プラスチック製の容器の使用や容器内に吸収性素材を内張りするなどの対策が有効とされています。
保管	可能な限り専用のスペースを設け、その旨を表示するなど作業者の注意を喚起することが推奨されます。国内においては、地震の対策も重要としています。

7.3 投与管理時の曝露対策

HDの投与管理に際しては、さまざまな曝露機会・経路があります。適切なPPEやCSTDの使用などの基本的な注意事項を遵守することを求めています。

静脈内投与	静脈内の投与管理においてもHD汚染が起こりうるのは、ジッパー付きプラスチックバッグから輸液バッグを取り出す際、輸液チューブのピン針を輸液バッグに刺入する際、プライミングの際、ワンショットの際、輸液バッグからの輸液チューブの抜去・抜針、廃棄などの際です。 CSTD投与システムを用いることが推奨されますが、これを用いない場合はバックプライミングによって、HDによる汚染を最小限に抑えます。
経口投与	自分で薬を飲む患者に対して、経口HDに接触しないこと、手袋を使うなどして薬に触れないように飲むことなどの指導を行うことが重要です。 ケア提供者が内服介助する際は、薬に触れないこと、散剤の場合は飛散を考慮して二重手袋とN95マスクの着用が推奨されています。内服介助後は、石鹼などを用いて流水で手を洗います。
経管注入	飛散または漏出を防ぐためPPE(二重手袋、ガウン、保護メガネ、サージカルマスク)を装着します。注入時は、周囲への飛散を避けるため抵抗がない状態で実施します。 抵抗があった場合は、無理に注入を継続せず、再度開通性を確認します。経管注入後は、石鹼などを用いて流水で手を洗います。
腔内注入	飛散または漏出を防ぐためPPE(二重手袋、ガウン、保護メガネ、N95マスク)を装着します。ただし、CSTDを適切に使用できる場合、サージカルマスクが許容できる可能性があるとしています。 注入時は、可能な限り、シリンジとカテーテルの間にCSTDやルアーロック式のシリンジを用います。これらが使用できない場合、シリンジとカテーテル接続部の周囲をガーゼで覆います。腔内注入後は、石鹼などを用いて流水で手を洗います。
軟膏塗布・ 坐剤挿入	二重手袋とガウンを装着し、軟膏・坐剤に触れないよう注意します。 投与後は、石鹼などを用いて流水で手を洗います。

7.4 廃棄時の曝露対策

米国ではHD廃棄物や感染性廃棄物などの医療廃棄物は法令によって明確に区別され、HD汚染された物品は黄色の化学療法用廃棄容器に入れて焼却処分するなど、その管理方法が定められています。その一方で、2015年9月現在、国内にはHDの調製・投与において発生する廃棄物に関する法規制がありません。このため、医療従事者や関連業者への曝露、周辺環境への大量放出が危惧されているのが現状です。

合同GLにおいては、現行の廃棄物処理法などの法令を遵守しつつ、HD専用の廃棄容器を設置する、投入時以外蓋をしておく、PPEまたはプラスチックバッグを用いる、高圧蒸気滅菌等の中間処理は行わず焼却または熔融処理を行うなどして、曝露機会の低減に取り組むことを推奨しています。

7.5 投与患者の排泄物・体液およびリネン類の取り扱い時の曝露対策

HD投与中の患者の排泄物中には、投与後も一定期間、HD残留物が含まれますが、大半の薬剤は48時間以内に排泄されます。合同GLでは、少なくともHD投与後の48時間は、患者の便や尿、体液やそれらによって汚染されたリネン類は曝露の危険性があるものとして扱うことを推奨しています。

排泄物	排泄物の飛散を最小限にするため、洋式便所を使い、水洗便器のふたを閉めてから水洗します。畜尿や尿量測定は可能な限り避けることが望ましいとされています。
リネン類	排泄物や体液などによる汚染のないリネン類は、通常の手法で取り扱い、洗濯の際も区別する必要はありません。汚染のあるリネン類は、区別してビニール袋に入れ、HD汚染物であることを明記して保管します。洗濯は2度行います（1回目は患者のリネン類のみの予洗い、2回目は通常の洗浄）。可能であれば使い捨てのリネンを使用します。

7.6 HDがこぼれた時（スパル時）の曝露対策

合同GLでは、各施設はHDのこぼれ（スパル）予防の指針や管理体制を含む手順を設定し、HDを取り扱うすべての場所にスパルキット（HDこぼれ処理に使用する物品一式）を設置し、いつでも使用可能にしておくことを求めています。

清掃手順	適切な訓練を受けた医療従事者が、スパルキットのPPEを装着して対処します。吸水性シートなどを用い、汚染の少ないほうから多いほうに向かってHDを拭き取ります。HDを不活性化できる薬剤があれば、紙か布に染み込ませて拭き洗います。清掃後は、石鹸などを用いて流水で手を洗います。
スパルキットに推奨される内容	<ul style="list-style-type: none">マスク (N95)手袋2双 (外側/内側用)保護メガネ (フェイスシールド、ゴーグル)ガウン吸水性シートまたはスワブガラス破片のスコップ状清掃用具HD廃棄物処理バッグ (警告ラベル付き) 2枚耐貫通性容器警告標識洗浄用の洗剤、水、拭き取り用のタオル等一部のHDを不活性化する薬液およびそれらを染み込ませる布・ワイブ等

8. HDの取り扱いに関する教育・研修

合同GLでは、ヒエラルキーコントロールの組織管理的コントロールの重要な一環として、HDの取り扱いに関する研修を推奨しています。HDの曝露低減のためには、HDの取り扱いに関して正しい知識を身につけ、問題意識を持つことが不可欠です。

合同GLでは、各施設はHD曝露を防ぐため、器具・機器を揃えるだけでなく、安全な手順や取り扱いのための実習を実施するとともに、HDの取り扱いに関する詳細なマニュアルを策定・更新し、常に医療従事者が使える状態にしておくことを推奨しています。米国の調査では、GLを認知している医療従事者の間においても、必ずしも取り扱いに関する注意事項が遵守されていないことが分かっており、合同GLでは知識や実践を評価するなどの認識や態度を変えるための動機づけの重要性を強調しています。

9. シーン別PPE一覧

合同GLで推奨されている主な業務で装着が必要とされるPPEを提示しています。これらのPPEを装着しても、HD曝露を完全に防止できるわけではないことに注意が必要です。

HD取り扱い作業に必要なPPE

剤型	業務	手袋 (◎二重 ○一重)	ガウン	保護メガネ	マスク (◎N95 ○サージカルマスク)	
注射剤	調製	◎	○	○	◎*1	
	投与*2	◎	○	○	◎*3	
経口薬	錠剤・カプセル	内服介助	○*4	×	×	×
		簡易懸濁	○	×	×	×
		経管注入	◎	○	○	○
	散剤	調剤	◎	○	○	◎
内服介助		◎	○	○	◎*5	
吸入剤	調製	◎	○	○	◎	
	吸入介助	◎	○	○	◎	
軟膏	塗布	◎	○	×	×	
坐剤	挿入	◎	×	×	×	
すべての剤型	運搬	○	×	×	○	

○:必要、×:通常は不要

*1 適切な調製手技を前提に、安全キャビネットやアイソレーター、CSTDを使用して行う場合はサージカルマスクが許容できる可能性がある。

*2 静脈、皮下、筋肉内投与、腔内注入。

*3 適切な投与手技を前提に、CSTD投与システムを使用する場合はサージカルマスクが許容できる可能性がある。

*4 一重手袋をするか、直接手で触れないように扱う。

*5 やむを得ずサージカルマスクを使用する場合は、吸気による吸引を避けるため、顔に近づけないようにして取り扱う。

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年版」金原出版株式会社, 2015. より転載

HD投与患者のケア時に必要なPPE

ケア内容	手袋 (◎二重 ○一重)	ガウン	保護メガネ	マスク (◎N95 ○サージカルマスク)
排泄物や吐物の取り扱い	○	○*1	○*2	○
排泄物や吐物で汚染されたリネン類の取り扱い	○	○*1	○*2	○
リネン類の取り扱い	○	×	×	○

*1 液体物質の浸透を防げるものであれば可。

*2 特に飛散の可能性がある場合はフェイスシールドを選択する。

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年版」金原出版株式会社, 2015. より転載

HD投与環境の清掃等に必要なPPE

ケア内容	手袋 (◎二重 ○一重)	ガウン	保護メガネ	マスク (◎N95 ○サージカルマスク)
こぼれ(スpill)時*1の片づけ	◎	○	○	◎
通常の室内清掃	○	×	×	○
HD廃棄物の運搬	○	×	×	○

*1 汚染状況によりこのほか靴カバーを追加する。

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年版」金原出版株式会社, 2015. より転載

- 1) Falck et al. Lancet. 1979; 1 (8128): 1250-1251.
- 2) Yoshida et al. J Occup Health. 2006; 48 (6): 517-522.
- 3) McDiarmid et al. J Occup Environ Med. 2010; 52 (10): 1028-1034.
- 4) Hansen and Olsen. Scand J Work Environ Health. 1994: 22-26.
- 5) Lawson et al. Am J Obstet Gynecol. 2012; 206 (4): 327. e1-8.

- 6) Wick et al. Am J Health Syst Pharm. 2003; 60 (22): 2314-2320.
- 7) Yoshida et al. Ann Occup Hyg. 2009; 53 (2): 153-160.
- 8) Sessink et al. J Oncol Pharm Pract. 2011; 17 (1): 39-48.
- 9) 濱ら. 医療薬. 2013; 39 (12): 700-710.

* 本著作物に関する権利は全て日本ベクトン・ディッキンソン(株)又は金原出版(株)が保有します。
本著作物の一部または全部を無断で複写、複製、転載、改変または流布することを禁じます。
* BD、BDロゴおよびその他の商標はBecton, Dickinson and Companyが保有します。©2016 BD



日本ベクトン・ディッキンソン株式会社
〒107-0052 東京都港区赤坂4-15-1 赤坂ガーデンシティ
www.bd.com/jp/

◆ご注文・納期・在庫・製品関連・資料請求のお問い合わせ
カスタマーサービス

☎ 0120-8555-90
FAX : 024-593-3281