

第53回日本癌治療学会学術集会  
学術セミナー04  
COI 開示

公益財団法人 日本対がん協会会長 垣添 忠生

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある  
企業などはありません。

医療従事者に対する抗がん剤曝露対策  
の重要性～医師の立場から～

- ・ 抗がん剤
- ・ 抗がん剤曝露対策協議会  
設立の背景と目的
- ・ 基本的考え方

抗がん剤

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| ① | アルキル化剤  | 薬の中のアルキル基を、がん細胞のDNAに結合させ、DNA合成を妨げ、がん細胞の分裂・増殖を阻止する。シクロフォスファミド・ナイトロジェン・マスタード、メルファラン... |
| ② | 代謝拮抗剤   | DNA合成に必要な物質に類似した構造を持つ化合物の投与により、がん細胞の増殖を阻止する。メソトレキセート 5FU...                          |
| ③ | 抗がん抗生物質 | アクチノマイシンD、ドキソルビシン、ブレオマイシン、マイトマイシンC...  |
| ④ | 植物由来物質  | 細胞分裂障害 ビンクリスチン、ビンブラスチン、イリノテカン...   |
| ⑤ | 白金化合物   | シスプラチン、カルボプラチン...  |
| ⑥ | ホルモン薬   |  |
| ⑦ | 分子標的薬   |  |

ナイトロジェン・マスタード

- ・ 1943年暮、ナチス・ドイツの劣勢は覆いがたくなっていた。
- ・ すでに連合国軍によって解放されていたイタリア半島の先端に近い、アドリア海に面するバリ港には、米軍の軍艦、輸送船、タンカーなどがひしめいていた。
- ・ 12月2日、ドイツ爆撃機はバリ港を襲い、爆弾は爆弾輸送船やタンカーに命中し、16隻が沈んだ。
- ・ 被害を受けた船の一つ「ジョン・E・ハーベイ号」には、ドイツ軍占領地で押収した毒ガス「イペリット」が100トンも満載されていた。
- ・ まき散らされたイペリットは油に混ざり、多くの被害者がその中に浸った。



ナチス・ドイツ爆撃による不幸な  
被害から思わぬデータが……

(宮田親平 がん特効薬より)

- ・ 翌朝から、乗組員だけでなく、救助隊員も眼をやられた。ほぼ全員が半失明状態におちいった。
- ・ 次に皮膚が冒された。  
身体中に紅斑、水泡を生じた。  
呼吸器をやられた者は発声困難となり、血痰を吐いた。
- ・ さらに重症だったのは、白血球の大幅な減少だった。

(宮田親平 がん特効薬より)

- この事実は担当陸軍大佐より、アメリカ研究評議会のがん委員会委員長ローズ博士にも届けられた。ローズ博士は当時MSKCCの病院長。
- イベリット、マスタードガスの猛毒性に関して、戦後、学問的解析がなされた。
- マスタードガスの硫黄を窒素(ナイトロジェン)に変えたのがナイトロジェン・マスタード。
- 1946年、Science誌に発表された(それまでは軍事機密)。ナイトロジェン・マスタードは細胞分裂に際して細胞核に作用し、ことに染色体が形をととのえたり、分裂する過程を大きくかく乱する。  
→悪性リンパ腫の治療に応用

## 抗がん剤の副作用

- 骨髄機能抑制  
→白血球、血小板の減少
- 嘔気・嘔吐
- 脱毛
- 腎機能・肝機能障害
- 皮膚障害
- 心肺機能障害
- 
- 

## 抗がん剤

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| ① | アルキル化剤  | 薬の中のアルキル基を、がん細胞のDNAに結合させ、DNA合成を妨げ、がん細胞の分裂・増殖を阻止する。シクロフォスファミド・ナイトロジェン・マスタード、メルファラン... |
| ② | 代謝拮抗剤   | DNA合成に必要な物質に類似した構造を持つ化合物の投与により、がん細胞の増殖を阻止する。メトトレキサート 5FU...                          |
| ③ | 抗がん抗生物質 | アクチノマイシンD、ドキソルビシン、ブレオマイシン、マイトマイシンC...  |
| ④ | 植物由来物質  | 細胞分裂障害 ビンクリスチン、ビンブラスチン、イリノテカン...   |
| ⑤ | 白金化合物   | シスプラチン、カルボプラチン...  |
| ⑥ | ホルモン薬   |  |
| ⑦ | 分子標的薬   |  |

## 分子標的薬

- BCR/ABR (グリーベック)  
慢性骨髄性白血病
- EML4-ALK (クリゾチニブ)  
非小細胞肺がんの4~5%  
→世界中で約5万人  
2番染色体短腕に生じた遺伝子融合  
→新しいチロシンキナーゼ活性
- 
- 
- 
- 



2008/11/25  
間野博行博士の御厚意による



2008/12/30  
間野博行博士の御厚意による



ALCAS (ALK肺がん研究会) 2009年設立 間野博行博士の御厚意による



間野博行博士の御厚意による

### 抗がん剤(2)

抗がん剤の副作用、毒性とその対策

- ・悪心、嘔吐 → 5HT3セロトニン拮抗薬、デキサメサゾン・・・
- ・白血球・好中球減少、感染症→G-CSF、抗生剤
- ・下痢→補液、ソマトスタチン・・・
- ・口内炎→口腔ケア、キシロカイン入りうがい薬・・・
- ・末梢神経障害、肝機能・腎機能障害
- ・
- ・

### 抗がん剤(3)

- ・がんが局所を離れて全身化すると、抗がん剤か免疫療法が使われる。
- ・抗がん剤にはさまざまな副作用・毒性がある。
- ・患者さんは、抗がん剤の効果と副作用・毒性に関して十分な説明を受けた上で、診療を受ける。→これは患者さん本人の問題
- ・一方、抗がん剤は、その調整にあたる医療従事者、特に薬剤師、看護師、医師に対しても毒性を発揮する可能性がある。

### 医療従事者に対する抗がん剤曝露対策 の重要性～医師の立場から～

- ・ 抗がん剤
- ・ 抗がん剤曝露対策協議会  
設立の背景と目的
- ・ 基本的考え方

### 抗がん剤曝露対策協議会

・2014年4月30日 設立

- ✓ 薬剤師、看護師、医師等の多職種チーム
- 理事長 垣添忠生
- 副理事長 杉浦伸一
- 副理事長 渡邊真理
- 事務局 (株)コンパス

- ✓ 抗がん剤曝露対策に関する既存のエビデンスと新規エビデンスを蓄積。

- ✓ 情報発信、トレーニング・・・

- ✓ 抗がん剤がより安全に使用できるようクリーンな環境づくりに邁進する。

・2015年1月8日 NPO法人 認証される。

# 癌治ランチョン20151029 医療従事者に対する抗がん剤曝露対策 の必要性



別記の関係団体の長 殿 平成26年5月29日

厚生労働省労働基準局安全衛生部  
化学物質対策課長

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

さて、医療現場で取り扱われる抗がん剤等においては、シクロホスファミド等発がん性等を有する化学物質が含有されている場合があります。適切に患者に投与すれば高い薬理効果がある反面、これらを取り扱う（調剤、投与、廃棄等）薬剤師や看護師等の労働者が意図せず、それらの気化した抗がん剤の吸入ばく露、針刺し、あるいは漏出した抗がん剤への接触による経皮ばく露した場合等に健康障害を発生するおそれがあるため、必要なばく露防止対策を実施する必要があります。

つきましては、下記のとおり抗がん剤等を取り扱う薬剤師や看護師等の労働者のばく露防止対策の留意事項を取りまとめましたので、貴団体におかれましても、傘下会員等に対する通知、会員等の取組の周知等により、ばく露防止対策の取組が促進されるように御協力を賜りますようお願い申し上げます。

記

1. 調剤時の吸入ばく露防止対策のために、安全キャビネットを設置
2. 取扱い時のばく露防止のために、閉鎖式接続器具等（抗がん剤の漏出及び気化並びに針刺しの防止を目的とした器具）を活用
3. 取扱い時におけるガウンテクニック（呼吸用保護具、保護衣、保護キャップ、保護メガネ、保護手袋等の着用）を徹底
4. 取扱いに係る作業手順（調剤、投与、廃棄等）におけるばく露防止対策を考慮した具体的な作業方法を策定し、関係者へ周知徹底
5. 取扱い時に吸入ばく露、針刺し、経皮ばく露した際の対処方法を策定し、関係者へ周知徹底



■ NPO法人認可

当協議会設立当初より任意団体ではなく法人格を得て、活動基盤を揺るぎないものとすべく努めてきました。そのために東京都に対する申請をしていたのですが、平成27年2月4日、東京法務局にて、めでたく登記されました。

この法人は、抗がん剤曝露対策に関する既存のエビデンスと新規エビデンスを蓄積し、抗がん剤曝露対策の重要性を啓発し、普及させることを目的とする。これにより、医療従事者および抗がん剤使用者家族への安全に貢献する。

この法人は、上記の目的を達成するために、3つの特定非営利活動を行い、5つの事業を行うことが明記された。

■ 医療安全全国共同行動『行動目標W』追加

「医療安全全国共同行動」は“医療者と患者さんのパートナーシップで、医療安全を実現しましょう!”の合言葉のもと、医療の質を高め、医療に伴うリスクから患者さんをまもるために、全国の病院と医療従事者、学会、医療団体が一致協力して医療の安全対策の普及と徹底を進め、9つの目標を実現する全国キャンペーン事業です。

従来、掲げられていた9つの行動目標は、

1. 危険薬の誤投与防止
2. 周術期肺塞栓症の予防
3. 危険手技の安全な実施
4. 医療関連感染症の防止
5. 医療機器の安全な操作と管理
6. 急変時の迅速対応
7. 事例要因分析から改善へ
8. 患者・市民の医療参加
9. 安全な手術-WHO指針の実践

です。

これに今回、10番目の行動目標として、行動目標W「抗がん剤曝露のない職場環境を実現する」が加えられたわけです。

内容は、抗がん剤など危険性薬物による職員被ばくを防止するための方策を17項目にまとめたものです。

このうち以下の5項目は「推奨する対策」として、可能な限り迅速に取り組むべきであり、残りの12項目は、可能であれば実施したほうがよい項目です。

- 対策1** 調製時の吸入曝露防止のために、室外排気型の安全キャビネットを設置する。
- 対策2** 取り扱い時の曝露防止のために、閉鎖式接続器具を活用する。
- 対策3** 取り扱い時におけるガウンテクニック(PPE:呼吸用保護具、保護衣、保護キャップ、保護メガネ、保護手袋の着用)を徹底する。
- 対策4** 取り扱いに係る作業手順(調剤、投与、廃棄等)における曝露防止策を考慮した具体的な作業方法を策定し、関係者へ周知徹底する。
- 対策5** 取り扱い時に吸入曝露、針刺し、経皮曝露した際の対処方法を策定し、関係者へ周知徹底。

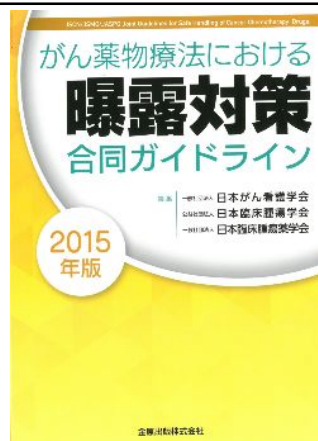


図1 HD曝露の経路



図2 ピン針の刺入



図3 ヒエラルキーコントロール

[http://www.zshu.gov/dte/grant\\_materials/fy10/sh-20839-10/hierarchy\\_of\\_controls.pdf](http://www.zshu.gov/dte/grant_materials/fy10/sh-20839-10/hierarchy_of_controls.pdf) (2015.3.19アクセス)

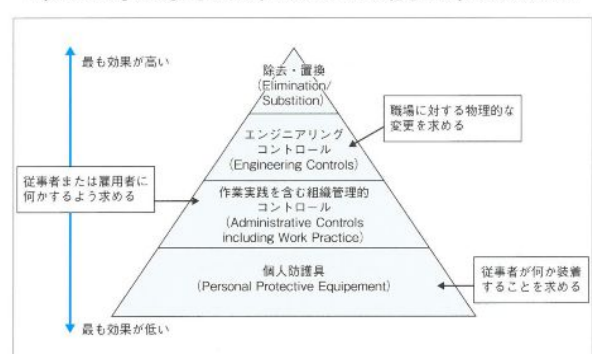
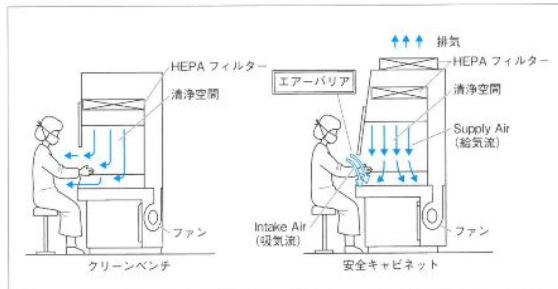


図4 クリーンベンチと安全キャビネットの構造的相違

(日本病院薬剤師会、抗がん剤調製マニュアル 第3版、七ほう、2014より作成)



ものを怖がらなさ過ぎたり、怖がり過ぎたりするのはやさしいが、正當に怖がるのはなかなか難しい

寺田寅彦

### 問題に対する意識のかい離

- ・チームの全員が問題の片棒を担いでいるにもかかわらず、自分を問題に含めず自分以外が問題であるとする



### 医療従事者に対する抗がん剤曝露対策の重要性～医師の立場から～

- ・ 抗がん剤
- ・ 抗がん剤曝露対策協議会設立の背景と目的
- ・ 基本的考え方

### 基本的な考え方

- ・ 抗がん剤は危険な薬物である。
  - ✓ 患者さんに対して
  - ✓ 調製にあたる医療従事者に対して
  - ✓ 清掃や廃棄を担当する業者に対して
  - ✓ 在宅で治療する場合、家人に対しても
- ・ 危険性をあまりに強調しては問題が生じる。
- ・ 当協議会が中心となって、情報発信を続け、世の中の理解を得る。
- ・ 医療機関の長、管理者の理解を得る。
- ・ 抗がん剤がより安全に使用できるようクリーンな環境作りに邁進する。