

公益財団法人セコム科学技術振興財団助成研究（2009年4月－2012年12月）

研究課題名

在宅がん患者の化学療法に伴う抗がん剤人的環境曝露防止のための
地域安全システムの構築

Title

Establishing a regional security system to prevent environmental exposure to
antineoplastic agents used for cancer patients who receive chemotherapy at home

2014年1月14日

結城美智子 公立大学法人福島県立医科大学 教授

全体要旨

近年、がん患者の化学療法は入院せずに外来で行われる方法が普及してきている。抗がん剤治療はその安全性の問題として抗がん剤曝露による人体への影響（急性アレルギー、発がん、遺伝毒性、胎児流産、先天性異常など）が指摘されている。抗がん剤は腫瘍細胞のみならず正常細胞への障害の危険性がある。投与された抗がん剤のある程度の割合が、活性のある状態で尿や便、呼気などから排泄される。抗がん剤は細胞毒性を有する **hazard drugs** に含まれ、安全性の確保のためその取り扱いに関するさまざまなガイドラインが示されており、世界で共通認識も得ている。これらのガイドラインによると、抗がん剤を取り扱う時はもちろんのこと、患者の排泄物などを取り扱う際には曝露予防のために推奨されている期間は最低でも投与後 48 時間であるされている。しかし、**hazard drugs** の排泄時間は異なるため、薬剤特性の期間を考慮するのがのぞましい。これまでの研究によって医療機関内で抗がん剤を取り扱う薬剤師、看護師などの職員の抗がん剤の曝露の実態やその医療環境における抗がん剤汚染の実態がわかっており、嚴重な曝露対策が進められてきている。

一方、外来で化学療法をうけた患者はそのほとんどの時間を病院以外である自宅や職場で過ごすにもかかわらず、その曝露対策の現状は不十分である。ガイドラインによると、自宅で患者の排泄物を取り扱う際には、マスクやガウン、使い捨て手袋の使用など、医療機関内での曝露対策方法に準じているが、それを実施している状況にはない。このことは本研究の準備研究結果により、日本のみならず在宅医療先進国においても同様の傾向であることが把握された。がん患者の化学療法は今後ますます、これまでの入院による治療よりも外来でおこなわれることが見込まれている。

以上のことから、本研究ではこれまで十分に把握されていない外来化学療法部門（医療機関内）における抗がん剤汚染、通常業務における病棟医師の抗がん剤曝露の実態、患者の治療薬剤（抗がん剤）の同居家族メンバーの曝露リスク評価、および在宅医療における抗がん剤曝露予防教育の取り組みの実際を把握することを目的としておこなった。

本研究から貴重な知見が得られた。外来化学療法部門の抗がん剤汚染の把握では、医療従事者の曝露のリスクを考えるだけでなく、そこで治療をうける患者の立場から汚染の状態を把握することが必要であると考えた。医療スタッフの業務に伴う動きや患者の行動パターンを十分に観察し、対象場所を設定した。**wipe survey** による環境モニタリングによって、患者の横たわるベッドサイドやドアノブ、便座などは抗がん剤汚染の程度が高かった。直接に抗がん剤を取り扱う際の曝露だけでなく、その薬剤の付着や患者のトイレ使用後の薬剤汚染のリスクが考えられた。

次に、病棟医師を対象とした抗がん剤曝露の実態については、48 時間の採尿から検出対象となった薬剤による曝露が全てのすべての医師に認められた。検査期間中には全ての医

師が、対象薬剤を直接取り扱っておらず、患者の排泄物にも接触していないと認識しており、このことは曝露防止対策を強化すべき内容と判断できる。

患者とその家族メンバーを対象として治療から48時間のバイオロジカルモニタリングによって抗がん剤曝露を評価することと治療後48時間の時点での患者の自宅における抗がん剤汚染の実態の把握では、患者の尿中に排泄された抗がん剤の量は2～3割を占めており、それを取り扱う患者自身とその身近な人々への曝露対策も必要であることが確認された。さらに、全ての家族メンバーに抗がん剤曝露が認められた。また、治療後48時間時点において、トイレ環境を中心に抗がん剤汚染が認められ、曝露源のひとつであることが推察された。患者の治療後7日間においては家族メンバーの抗がん剤曝露の状態をバイオロジカルモニタリングによる把握では、64%の家族メンバーに曝露が認められた。注目すべき点として、同居の家族メンバー二人を対象とした2つのcaseにおいて、1caseでは家族二人のいずれにも曝露が認められ、もう一方のcaseではその反対に二人とも曝露していなかった。患者と接触する時間の長さやトイレを共有していることが関連していることが推察された。

今後ますます増加が見込まれている在宅での抗がん剤治療の実態について在宅療養支援診療所の医師及び看護師を対象として郵送調査をおこなった。約24%の診療所は抗がん剤による化学療法を行っていたが、抗がん剤の曝露予防について認識は低く、自分自身および患者・家族に対しても十分な対策が行われていなかった。今後は、入院せずに外来での治療、あるいは地域の診療所をかかりつけ医とするがん化学療法がさらに普及することを考えれば、どこで治療をうけて曝露対策の充実が求められることが示唆された。

本研究により、がん化学療法をうける家族のなかには患者の抗がん剤に曝露していたことが示された。その曝露の量は様々な範囲にあったが、長期間の低量曝露による健康被害はわかっておらず、定期的にくり返し行われるがん化学療法では患者の家族や身近な人々をも含めた厳重な抗がん剤曝露対策が必要である。本研究は家族メンバーを対象として曝露の実態を把握した最初の研究であり、これまでのガイドラインや曝露対策の見直しの検討資料に貢献できると考えている。

研究構成

結城美智子（福島県立医科大学看護学部・教授），総括

（共同研究者）

高瀬佳苗（福島県立医科大学看護学部・教授）

体制の構築と運営

在宅医療先進国における抗がん剤曝露予防に関する実態把握

石田 卓（福島県立医科大学医学部・准教授／臨床腫瘍センター・センター長）

体制の構築と運営

関根聡子（福島県立医科大学医学部・助手）

体制の整備と運営

共同研究者（高瀬、石田、関根）は、上記の分担に加え、全ての研究プロジェクトに参加した。

（研究協力者）

三浦浅子（福島県立医科大学看護学部・講師／がん専門看護師）

患者・医療機関における情報の収集と分析

竹谷美穂（福島県立医科大学看護学部・教授）2010年3月まで

在宅医療先進国における抗がん剤曝露予防に関する実態把握

Sessink JM Paul (Exposure Control Sweden AB・研究者)

国際動向の把握および解析結果の検討