

Clin Infect Dis 2024;May 14, online PMID: 38743564. DOI: 10.1093/cid/ciae240

## パルス式キセノン紫外線照射装置による多剤耐性菌の獲得を低下させる研究：集団化無作為化対照二重盲検介入交叉試験

Lowering the Acquisition of Multidrug-Resistant Organisms (MDROs) With Pulsed-xenon (LAMP) Study: A Cluster-Randomized, Controlled, Double-Blinded, Interventional Crossover Trial

Dhar S, Jinadatha C, Kilgore PE, Henig O, Divine GW, Todter EN, Coppin JD, Carter MJ, Chopra T, Egbert S, Carling PC, Kaye KS

### 背景

環境消毒は、医療関連感染（HAI）の蔓延を抑えるために不可欠である。これまでの研究では、感染減少における紫外線（UV）の効果に関して相反する結果が報告されている。本試験では、標準的な患者退室後最終清掃にパルス式キセノン UV（PX-UV）を追加することによる、環境関連 HAI（eiHAI）の減少への影響を評価した。

### 方法

LAMP（Lowering the Acquisition of MDROs with Pulsed-xenon）試験は、2つの病院（15箇所の入院病棟）において、標準的な最終清掃にPX-UV（介入群）または偽物\*（対照群）による消毒を比較する集団化無作為化対照二重盲検介入交叉試験として実施された。主要アウトカムは、試験対象病棟への入院4日目以降またはそこからの退院後3日以内の臨床微生物学的検査によるeiHAIの発生頻度とした。eiHAIには、バンコマイシン耐性腸球菌、基質拡張型β-ラクタマーゼ産生大腸菌または肺炎桿菌、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌、または*Acinetobacter baumannii*の臨床検体陽性、および*Clostridioides difficile*陽性の便ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）が含まれた。

\*：訳者註：使用者が本物のPX-UV照射装置と区別が付かないように工夫された、UVを発生しない装置

### 結果

2017年5月18日～2020年1月7日の間に25,732例が組み入れられ、eiHAI発生数は601件、患者日数は180,954日であった。介入群と対照群でeiHAIの発生頻度に差はなかった（それぞれ3.49 vs 3.17件/1,000患者日、相対リスク1.10、95% CI：0.94-1.29、P = 0.23）。試験結果は、eiHAIの種類、病院、および病棟のタイプで層別化しても同様であった。

	偽物群		介入（PX-UV）群		相対リスク (95% 信頼区間)
	eiHAI 発生数	発生頻度	eiHAI 発生数	発生頻度	
全体	298	3.17	303	3.49	1.10(0.94-1.29)
病院 A	124	3.86	155	4.57	1.18(0.94-1.50)
病院 B	174	2.80	148	2.80	1.00(0.80-1.24)
ICU	184	7.05	184	6.85	0.97(0.79-1.19)
非 ICU	114	1.68	119	1.99	1.19(0.92-1.53)

### 結論

LAMP 試験では、最終清掃後に UV 消毒を追加することによる eiHAI 発生頻度の減少効果を実証することはできなかった。HAI を減少させるための病院環境表面および非接触型技術の役割を対象としたさらなる研究が必要である。

## 訳者コメント

紫外線照射装置は 2010 年代にアメリカから使用が始まり、多くの研究でその効果が示されている。しかし、その効果は当然ながら環境に長く生存しがちな病原体による感染や保菌獲得に対してであり、全ての医療関連感染を制御するわけではない。更に、手作業による最終清掃を補う目的で使われるものであるため、最終清掃の質が高ければ紫外線照射装置の上乗せ効果は当然減弱する。

本研究は、紫外線照射装置の有効性を示すことができなかった。一方、本研究では以下のような要因が存在した：(1) アウトカムとして臨床培養検体による感染症を設定しており、保菌獲得を含んでいない (2) デバイス関連感染は中心ライン関連血流感染 (CLABSI) と尿道カテーテル関連尿路感染 (CAUTI) のみであり、環境由来の感染症および保菌獲得として重要な HAI の一つである人工呼吸器関連肺炎 (VAP) は含まれていない (3) 手作業の清拭による環境表面の清浄化のレベルがかなり高く、清拭清掃後の蛍光マーカーの残存による質評価の対象事例の 55% で消失が達成されていた (4) 手指衛生遵守率が 51 ~ 56% と高かった

紫外線照射装置は、環境に由来する様々な病原体の伝播を制御する有益な装置であると考えられる。しかし、一般に高価であり、また運搬のための人員を要し、患者の当該区域からの一時的退去も必要である。全ての患者の退室後に適用するのではなく、状況に応じた的を絞って使用することが効果的である。

## 訳者

森兼 啓太 (山形大学医学部附属病院 検査部 部長・病院教授、感染制御部 部長)