
超音波診断装置プローブのATP測定による 清浄度の定量評価

田口愛菜、加賀谷亮太、松岡厚志、児玉健太、成田文侑、三上慶大、清水有華、
利部 悠、大沢元和、佐藤隆太*、朝倉受康*、畠山 卓*
秋田赤十字病院 医療技術部血液浄化療法課、同 腎臓内科*

Quantitative evaluation of cleanliness of ultrasound probes by ATP measurement

Aina Taguchi, Ryota Kagaya, Atsushi Matsuoka, Kenta Kodama,
Fumiyuki Narita, Keita Mikami, Yuka Shimizu, Haruka Kagabu,
Motokazu Osawa, Ryuta Sato*, Juko Asakura*, Takashi Hatakeyama*
Department of Medical Technology Blood Purification Therapy Section,
Department of Nephrology*, Japanese Red Cross Akita Hospital

<緒言>

近年、超音波診断装置（エコー）は透析施設においてバスキュラーアクセス（Vascular Access：VA）の機能評価やエコーガイド穿刺など使用頻度が増加している。VAエコーは、穿刺痕の残る皮膚に直接接触するためエコープローブを介した感染が危惧される。2023年に改訂された『透析施設における標準的な透析操作と感染予防に関するガイドライン（六訂版）』では、「透析用カテーテル留置やバスキュラーアクセス穿刺など経皮的インターベンションで超音波診断装置を用いる場合は、清潔なディスポーザブルのプローブカバーを用い、使用後は超音波プローブの中水準消毒を行うことを推奨する」とされている¹⁾。

今回、当院にて使用しているエコープローブをアデノシン三リン酸（Adenosine triphosphate：ATP）拭き取り検査により清浄度を定量評価した。また、未滅菌プローブカバーを使用することで、感染リスクを低減させることが可能であるか検討した。

<方法>

対象のエコープローブに対し（表1）、ルミテスターPD-20[®]（キッコーマンバイオケミファ株式会社）、ルシパックペン[®]（キッコーマンバイオケミファ株式会社）を使用し、プローブヘッド（図1）を10往復拭き取りATPを測定した。1週間毎に計3回測定し平均値を算出した。また、腎センターのエコープローブに対し、未滅菌プローブカバーとしてビニール袋を使用し（図2）、同様に測定した。

表1 測定対象のエコープローブ

	腎センター	手術室1	手術室2	ICU	血管撮影室	救急1	救急2
超音波診断装置	GE Healthcare LOGIQ e V2*	GE Healthcare Venue Go*	GE Healthcare Venue40*	FUJIFILM Sono Site*	Canon Viamo sv7*	PHILIPS Affiniti 70*	PHILIPS Affiniti 70*
プローブ (リニア)	12L-RS	L4-20t	12L-SC	HFL38	10DL4	L12-3	L12-3



図1 プローブヘッド



図2 未滅菌プローブカバー

<結果>

プローブカバー未使用時のATP測定結果を表2に示す。7本のプローブのATP平均値は、290 RLUだった。

未滅菌プローブカバー使用時のATP測定結果を表3に示す。未滅菌プローブカバー使用時のATP平均値は、7 RLUだった。プローブカバー未使用時のATP平均値は79 RLUだった。

表2 プローブカバー未使用時のATP測定結果

	ATP (RLU)			平均 (RLU)
腎センター	72	41	124	79
手術室 1	303	241	44	196
手術室 2	24	31	13	23
ICU	693	172	718	528
血管撮影室	37	119	201	119
救急 1	940	189	404	511
救急 2	943	171	624	579
				290

表3 未滅菌プローブカバー使用時の ATP 測定結果

	プローブカバーなし	プローブカバーあり
ATP (RLU)	72	6
	41	9
	124	6
平均	79	7

＜考察＞

ATP拭き取り検査の結果からエコープローブによる感染リスクがあることが明らかになった。患者間の交差感染のリスクを低減するためには、プローブカバーは必要である。

未滅菌プローブカバーは市販のビニール袋で代用可能であると考えられる。しかし、ピンホールが空いている場合があり²⁾、プローブカバーだけでなく使用後のプローブ洗浄・中水準消毒が必要である。

ガイドラインでは、透析用カテーテル留置やバスキュラーアクセス穿刺など経皮的インターベンションでエコーを用いる場合は、清潔なディスポーザブルのプローブカバーの使用が推奨されているが¹⁾、VA機能評価を行う際も感染リスクを低減するためには、プローブカバーを使用する必要がある。

＜結語＞

当院で使用しているエコープローブのATP拭き取り検査による清浄度を定量評価し、感染リスクを低減させる方法を検討した。

ATP拭き取り検査の結果からエコープローブによる感染リスクがあることが明らかになった。エコープローブを介した感染のリスクを低減させるためにプローブカバーは必要である。

<利益相反>

本論文に関して開示すべき利益相反はない。

<文献>

- 1) 日本透析医会：透析施設における標準的な透析操作と感染予防に関するガイドライン（六訂版）、2023.
- 2) Basseal JM,et al.:Analysis of the integrity of ultrasound probe covers. Used for transvaginal examinations. Infection Disease & Health 25(2): 77-81, 2020.