

8. ATP 測定による保育器の汚染状況の実態調査と今後の課題

加古川中央市民病院 看護部 NICU 松村 好野

【はじめに】

保育器は新生児の観察やケア、全身状態の管理において必要な医療機器である。当院での保育器の日常的な清掃は、環境除菌用ウェットクロスで1回/日清拭し、原則2週間毎に保育器交換を実施している。保育器の交換頻度に関する明確な基準はなく、出生直後の新生児の皮膚は無菌で常在菌形成までには数日要することから、日齢の早い時期は、保育器の汚染の程度も低いと示唆されている¹⁾。しかし、急性期は多数の医療従事者が様々な処置で保育器に触れ、汚染の機会が多い。早産児や重症な新生児では保育器交換は身体的負担が大きく minimal handling も重要であるため、保育器の日常的な清掃を徹底することで保育器交換の間隔を延長できないかと考えた。

そこで、保育器の高頻度接触部位にアデノシン三リン酸測定法（以下 ATP 測定）を実施し、その結果を元に環境整備のマニュアル変更とスタッフへ周知を行い、その前後での ATP 測定によって今後の課題が明らかとなったので報告する。

【方法】

- 1 対象:2015年1月～2016年2月の間で使用開始から2週間で交換予定の保育器
- 2 調査方法:3M社のATP測定器ルミノメーターとATP測定用試薬を使用して、高頻度接触部位・汚染が考えられる10箇所のATP測定を保育器交換前日の15時～17時の間で実施した。
- 3 分析方法:使用開始後2週間で交換予定の保育器から測定したATP値の結果から、日常的な保育器の清掃を徹底できるよう環境整備のマニュアルと環境整備のチェック表を変更し、高頻度接触部位の汚染状況と共に勉強会を通してスタッフへ周知を行う。その後、使用開始後2週間で交換予定の保育器から測定したATP値を比較検討した。統計学的検討は Student-t 検定を用い、 $p<0.05$ 以下で有意差ありとした。
- 4 倫理的配慮:データは個人が特定されないように処理を行い、本調査以外では使用せず終了後はデータを適切に破棄した。

【結果】

期間中対象となった保育器は35例ずつであった。使用開始2週間で交換予定の保育器のATP値とマニュアルの変更・勉強会でのスタッフ周知後での使用後2週間で交換予定の保育器のATP値を比較すると（表1）となり、フックスライダー・ミルク注入周囲のATP値は低下した（図1）。しかし、手入用窓・臥床台傾斜ハンドル・点滴チューブ導入口・コントロールパネルのATP値の改善は見られなかった（図2）。

表1: マニュアル整備前後で測定した ATP 値

	(マニュアル整備前) 2015年1月～2015年7月	(マニュアル整備後) 2015年10月～2016年2月	p
①フックスライダー (頭側)	628.6±1108.7	171.2±155.8	<0.05
②フックスライダー (足側)	388.5±487.6	337.3±499.4	N.S.
③フックスライダー (足元)	531.1±1356.0	96.2±118.6	N.S.
④手入用窓 (頭側)	3691.2±3370.6	366.1±4812.2	N.S.
⑤手入用窓 (足側)	4024.6±2660.8	4483.1±6883.9	N.S.
⑥臥床台傾斜ハンドル (頭側)	1106.0±1414.3	2148.1±7203.3	N.S.
⑦臥床台傾斜ハンドル (足側)	529.8±849.2	718.4±1481.8	N.S.
⑧ミルク注入周囲またはチューブ導入口 (頭側)	556.0±997.9	150.6±167.7	<0.05
⑨点滴チューブ導入口 (足側)	2993.5±14703.6	6993.5±21872.3	N.S.
⑩コントロールパネル	161.8±141.0	474.7±1308.8	N.S.

(RLU)

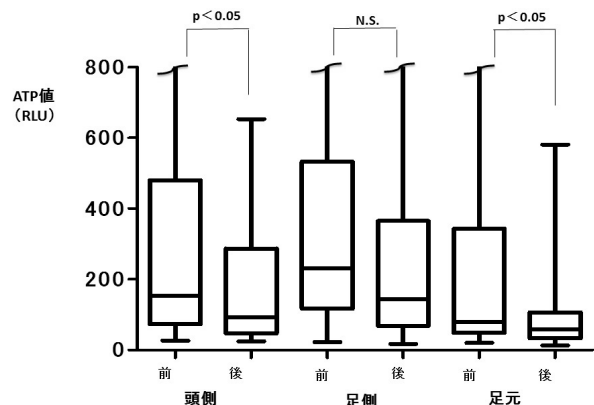


図1: フックスライダーのATP値

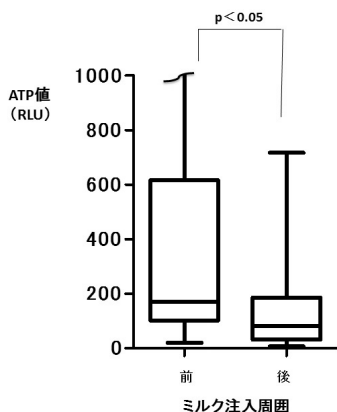


図 2：ミルク注入周囲の ATP 値

【考察】

ATP 測定とは、機器・機材に付着する ATP を専用の測定器を用いて定量評価するものであり、ATP 値を測定することによって、残渣物や微生物による汚染の有無や程度を測定でき、可視化することができるものである²⁾。今回 ATP 測定での実態調査を行い、前後比較で ATP 値が低下したフックスライダは清拭面積が狭く、直接児に影響することなく清掃できることやミルク注入周囲のミルク汚れは目に見える汚れのため汚染時に適宜清掃ができていたことが考えられた。一方で改善が見られなかった箇所については、手入用窓は看護師だけでなく医師や放射線技師など多数の医療従事者が様々な処置時に、必ず直接手が触れる場所であり ATP 値を改善させるには1回の清掃では不十分であることが考えられた。また、臥床台傾斜ハンドルは清拭面積が広く凹凸があることや点滴チューブ導入口は多数の輸液ルートが混在している場合には清掃が不十分になりやすいことが考えられた。さらにコントロールパネルは児のケアを行った後の手や手袋のまま無意識に触れているためか、目に見えるミルク汚れなどは汚染時に適宜清掃ができていたが、肉眼的な汚染を認めないと、汚染に対するスタッフの意識が薄れることが ATP 値を改善できなかったことへ影響していると考えられた。

清水らは、汚染しやすい場所を認識して清掃を行うことで保育器の清浄度を保持し、保育器交換の間隔を延長できる可能性がある³⁾と述べているように、今回保育器の場所毎の汚染状況が明らかとなったため、保育器の場所や形状によって日常の清掃方法や頻度を検討していく必要性があると感じた。また、保育器は多数の医療従事者が手を触れる機会も多いため、他職種を含めた保育器の汚染状況への認識を深め、手指衛生

の徹底や汚染時に適宜清掃ができるようにしていくことが必要である。さらに新生児の全身状態によっては、定期的な保育器交換が難しい場合もあるため、保育器を衛生的に使用することができるように日常的な保育器の清掃を徹底し汚染を減らすこととだけではなく、汚染の状態やメンテナンスの時期、新生児の全身状態を総合的にアセスメントし必要な時期に保育器交換ができるようにしていくことが今後の課題である。

【結論】

今回の実態調査で、保育器の高頻度接触部位の汚染状況が把握できた。現状では保育器交換の間隔延長は難しいが、他職種を含めた全スタッフが保育器の汚染状況の認識を深めていく必要がある。また、保育器の部位や形状によって実現可能な日常の清掃方法や頻度を確立し、保育器の汚染の程度と新生児の状態を総合的に考え、保育器交換の間隔を患者個々に検討していきたい。

【文献】

- 1) 深尾有紀：生後 2 週間の新生児の細菌獲得の変化から見た保育器交換の検討, 日本新生児学会誌, Vol.13, No.2, p24-27, 2007.
- 2) 河瀬員子ほか：環境整備に関する「見える化」 INFECTION CONTROL 25(2), 145-151, 2016.
- 3) 清水沙耶加ほか：ATP 測定による保育器の清浄度評価, 看護研究集録 平成 25 年度, 89-90, 2014-12.