

チームで取り組む心電図モニタの安全管理

Team Based Safety Management of ECG Monitoring Systems

いしだたけし
石田岳史

[心臓リハビリテーション (JJCR) 30 (1) : 132-138, 2024]

はじめに

日本医療機能評価機構のウェブサイトの公開データ(2010年1月~2022年12月)を用いた解析によると、心電図モニタの不適切な使用が原因と思われる死亡事故は12年間で34件報告されており10年前と比べて全く減少していない。共通する事故の背景として、アラーム疲労が原因でアラームを放置してしまったり、電池切れや電波切れなどのテクニカルアラームへの対処が不適切であったりすることが考えられている¹⁾。このような事故は適切なアラーム管理とスタッフ教育により減少させることが可能である。近年、米国の医療機関を対象とした第三者評価機構である Joint Commission はアラーム管理のあり方を審査基準に加えているが、本邦では未だその水準に至っていない。我々が取り組んできた Monitor Alarm Control Team (以下 MACT) による心電図モニタの安全管理について、その理念や手法を共有し、本邦におけるアラーム管理の文化の成熟に寄与したい。

典型的なアラーム事故事例とアラーム管理の問題点

実際の事故事例(一部改変)を元に、アラーム管理の問題点を考えてみたい。本症例は CPAP が装着されている高齢呼吸不全患者である。深夜帯の調律は心房細動で心拍数 110/分、血圧は安定し SpO₂ 96% であった。AM 6:52 に CPAP の電源が突然オフになった。後日、ログデータを解析したが電源オフの原因は特定できなかった。AM 7:52 に SpO₂ 89% まで低下し SpO₂ アラームが鳴動した。その 17 分後に徐脈でアラーム鳴動あり。26 分後に心室細動となり、33 分後には心静止を呈し緊急アラームが常時鳴動していた。35 分後の AM 8:27 に出勤してきた日勤看護師が当該患者の心電図モニタがフラットになっていることに気づき、病

室へ駆けつけたところ心肺停止状態の患者を発見した。

事故後の心電図モニタの解析で 35 分間にわたりアラームが鳴り続けていることが判明した。しかしアラーム音が最小値に設定されており、さらにセントラルモニタの設置位置は柱が死角となって視認性が悪く、誰の何のアラームが鳴っているのか気づきづらい環境であった。また午前 8 時前後は朝食の配膳と排泄介助、配薬や看護師の交代時間などが重なりアラーム音に対して鈍化していた可能性が示唆された。近年、急性期病院の患者は高齢化が顕著であり、看護師が看護業務をこえて介護業務や見守りをも担わざるを得ず、スタッフステーションに誰ひとり常駐することすらできない状況に陥っている。病院管理者はこの状況を理解し対策を講じなければならない。

事故調査委員会で提示された解決策として、MACT を構成した上で、院内でアラーム設定(項目、閾値、音量など)を統一し、アラーム鳴動時の対応の徹底、テクニカルアラーム(電極はずれ、電波切れ、電池切れ、プリンタ用紙切れなど)の削減、環境音を可能な限り排除した上での警告音への馴化防止、セントラルモニタの視認性の向上などの取り組みが提案された。これらの改善を多職種で行うことが MACT 活動の真髄である。

アラームの種類

アラームには医療機器や、その接続状態の異常により発生するテクニカルアラームと、患者の状態変化により発生するクリニカルアラームがある。さらにクリニカルアラームの中にも真陽性(対応が必要なアラーム)と偽陽性(対応不要な迷惑アラーム)が存在する。例えば、低振幅を心静止と判定したり、T 波をダブルカウントしてしまい頻脈となったり、筋電図混入により心室頻拍と誤認するなどが