

## 【3】「セントラルモニタの送信機の電池切れ」(医療安全情報 No. 9 5)

## (1) 発生状況

医療安全情報 No. 9 5 (2014年10月提供: 集計期間2011年1月～2014年8月) では、セントラルモニタの送信機の電池が切れていたため、生体情報がセントラルモニタに送信されず、患者の状態の変化に気付かなかった事例を取り上げた。

今回、本報告書分析対象期間(2017年7月～9月)において、セントラルモニタの送信機の電池切れにより、患者が心肺停止状態となったことに気付かなかった事例が報告されたため、再び取り上げることとした。医療安全情報 No. 9 5の集計期間後の2014年9月以降に報告された再発・類似事例の報告件数をⅢ-3-21に示す。本報告書では、2014年9月から2017年9月までに報告された再発・類似事例3件について分析を行った。

図表Ⅲ-3-21 「セントラルモニタの送信機の電池切れ」の報告件数

|       | 1～3月<br>(件) | 4～6月<br>(件) | 7～9月<br>(件) | 10～12月<br>(件) | 合計<br>(件) |
|-------|-------------|-------------|-------------|---------------|-----------|
| 2014年 |             |             | 0           | 0             | 0         |
| 2015年 | 0           | 0           | 1           | 1             | 2         |
| 2016年 | 0           | 0           | 0           | 0             | 0         |
| 2017年 | 0           | 0           | 1           | —             | 1         |

図表Ⅲ-3-22 医療安全情報 No. 9 5 「セントラルモニタの送信機の電池切れ」

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.95 2014年10月

公益財団法人 日本医療機能評価機構

医療安全情報

## セントラルモニタの送信機の電池切れ

No.95 2014年10月

セントラルモニタの送信機の電池が切れていたため、生体情報がセントラルモニタに送信されず、患者の状態の変化に気付かなかった事例が4件報告されています(集計期間:2011年1月1日～2014年8月31日)。この情報は、第38回報告書「個別のテーマの検討状況」(P159)で取り上げた内容を元に作成しました。

**セントラルモニタの送信機の電池が切れていたため、生体情報がセントラルモニタに送信されず、患者の状態の変化に気付かなかった事例が報告されています。**

事例1のイメージ

ナースステーションのセントラルモニタの表示

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.95 2014年10月

## 「セントラルモニタの送信機の電池切れ」

### 事例1

朝、看護員は患者の血糖測定を実施し、会話を交わした。その際、心電図の送信機の電池表示は確認しなかった。1時間後に訪室した際に、顔色不良、口角から唾液様の流出液を認め、血圧測定不能であった。セントラルモニタの履歴を確認したところ、訪室する50分前より電波切れであったことが分かった。送信機の電池残量が少なくなると、セントラルモニタ画面に「電池交換」と表示され、アラーム音が「ボーン」と鳴る。さらに電池切れになると、セントラルモニタ画面に「電波切れ」と表示され、送信機から生体情報が届かなくなる。モニタリングされていなかった際、夜勤看護員全員が他の患者のケアを行っており、電波切れに気付かなかった。

### 事例2

夜間、看護員は患者に睡眠導入剤を投与後、呼吸抑制が生じるおそれがあったため、SpO<sub>2</sub>の値や呼吸状態に注意していた。しかし、送信機の電池の残量表示は確認していなかった。数時間後、看護員がセントラルモニタの画面で送信機の「電波切れ」の表示に気付く。訪室したところ、患者の呼吸が停止していた。「電池交換」の表示がされる際、セントラルモニタから20秒に1回「ボーン…」というアラーム音が鳴るが気付かず、「電波切れ」の表示にも気付くのが遅れた。

### 事例が発生した医療機関の取り組み

- ・送信機の電池残量やセントラルモニタ画面の表示を意識して確認し、電池残量が少ないことに気付いた場合は直ちに電池を交換する。
- ・継続して使用している送信機の電池は、曜日を決めて定期的に交換する。

※この医療安全情報は、医療事故情報収集等事業(厚生労働省補助事業)において収集された事例をもとに、当事業の一環として総合評価部会の専門家の意見に基づき、医療事故の発生予防、再発防止のために作成されたものです。当事業の趣旨等の詳細については、当機構ホームページに掲載されている報告書および年報をご覧ください。  
http://www.med-safe.jp/

※この情報の作成にあたり、作成時における正確性については万全を期しておりますが、その内容を将来にわたる保証するものではありません。

※この情報は、医療従事者の裁量を制限したり、医療従事者に義務や責任を課したりするものではありません。

公益財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止事業部  
〒101-0061 東京都千代田区三崎町1-4-17 東洋ビル  
電話: 03-5217-0252(直通) FAX: 03-5217-0253(直通)  
http://www.med-safe.jp/

## （２）事例の内容

セントラルモニタの送信機の電池切れの事例を図表Ⅲ - 3- 2 3に示す。

図表Ⅲ - 3- 2 3 事例の内容

| No. | 事故の内容                                                                                                                                                                                                                                              | 事故の背景要因                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 改善策                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 患者は喀痰による気道閉塞のリスクがあり、呼吸心拍モニタを装着していた。セントラルモニタに電波切れと表示されていたため主治医が病室に確認に行ったところ、患者が心肺停止状態であった。直ちに心肺蘇生を行い、挿管時に咽頭に直径4 cmの喀痰塊を発見し取り除いた。その後、人工呼吸器管理を行った。モニタの送信機の電池が切れており、セントラルモニタの記録では5時間以上前に電池切れアラームの履歴が確認された。                                             | 送信機の電池切れによる交換サインが出た際に、深夜勤務者はセントラルモニタのアラームを消音にしたが、その後、送信機の電池交換を忘れた。早出勤務者（新人）が入浴介助の前にバイタルサインと全身状態を確認したが、バイタルサインの測定には自ら携帯した機器を使用し、患者に装着中の送信機の画面は見なかった。日勤者（6年目）は別の看護師（20年目）と共にオムツ交換等のケアを行い、顔色等は確認したが、送信機の画面は見なかった。リーダー看護師（16年目）が昼の経管栄養を開始する際、顔色等は確認したが、この時も送信機の画面は見なかった。以上4名の看護師がベッドサイドに訪れたが、その際に送信機の波形や数値を確認していなかった。アラーム発生時にしかセントラルモニタによる監視ができておらず、勤務開始時の確認もできていなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・セントラルモニタの「電池切れ」の表示を見たら直ちに電池を交換し、交換終了までアラームを消音にしない。</li> <li>・勤務開始時にモニタの波形と数値を確認する。</li> <li>・アラーム発生時には必ず訪室して患者の状態を確認する。</li> <li>・ケア実施前後、退室時には送信機の波形や数値を確認する。</li> <li>・不要なアラームを発生させない。</li> </ul>                                                             |
| 2   | 患者は慢性心房細動、心不全の投薬治療中であった。14：30にバイタルサインを測定し、意識レベルクリア、利尿剤の作用により10分おきにトイレに行っていることを確認していた。14：38、心電図モニタの送信機の電池切れのアラームが鳴っていることを確認したが、患者がベッドにおらず、電池を交換できなかった。16：00、抗生剤投与のため看護師が訪室した際、患者が心肺停止の状態であることを発見した。緊急コールをし、すぐに心肺蘇生を実施した。心拍は再開したが意識は戻らず、人工呼吸器管理となった。 | 心電図モニタの送信機の電池が切れていた。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・送信機の電池切れに対して速やかに対応することが必要なため、1時間に1回、リーダー看護師がセントラルモニタ上にて「電波切れ」や「電池切れ」の表示が無いか確認する。</li> <li>・該当する表示があれば受け持ち看護師を速やかに患者のもとに向かわせる。受け持ち看護師が対応できない場合は、リーダー看護師が対応する。</li> <li>・臨床工学技士が病棟ラウンド時に同様の状態を発見した場合は、病棟看護師に対応を依頼する。</li> <li>・定期的に電池の交換を実施していくか検討する。</li> </ul> |

| No. | 事故の内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 事故の背景要因                                                                  | 改善策                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | 患者は心原性脳梗塞で、保存的治療をしていた。3時30分、SpO <sub>2</sub> が70%まで低下し、心電図モニタのアラームが鳴った。この際、看護師はセントラルモニタの画面で送信機の電池残量が1であることを確認した。病室に行き、吸引及び酸素投与を実施したところ、SpO <sub>2</sub> は98%まで改善した。その後、他患者の対応、ナースコール対応が重なったことで電池交換を失念した。9時20分、看護師が患者の肩をたたき、名前を呼ぶとうすすら開眼する状態であった。9時50分、回診のため訪室した主治医が心停止となっている患者を発見した。7時11分に送信機の電池が切れていたことが分かった。 | 送信機の電池残量が1であることを認識したが、業務が繁忙であり、電池交換を失念した。このため、電池切れになり心電図のデータが送信されていなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電池交換の表示が出たら速やかに電池を交換し、モニタが監視できる環境を確保する。</li> <li>・医療従事者はモニタが装着されている患者に対しては、アラーム警告時に限らずモニタ情報を確認する。</li> <li>・スタッフステーションで監視しているセントラルモニタには、送信機の電池残量が表示されるが、電池切れになった場合、アラームは鳴らない。今回のようにスタッフが気付かない場合もあることから、電池切れの際には、アラームで知らせる仕様にする等の改善を要望する。</li> </ul> |

### （３）事例の概要

#### ① モニタリング項目と患者の疾患・病態

生体情報モニタのモニタリング項目と患者の疾患・病態について示す。3件とも、患者の疾患・病態により急変が起きるリスクがあり、早期発見ができるようにモニタを装着していた。

図表Ⅲ - 3 - 24 モニタリング項目と患者の疾患・病態

| モニタリング項目                | 患者の疾患・病態 |
|-------------------------|----------|
| 心電図・呼吸                  | 呼吸障害     |
| 心電図                     | 慢性心房細動   |
| 心電図・呼吸・SpO <sub>2</sub> | 心原性脳梗塞   |

#### ② 患者への影響

事故の程度は「死亡」が1件、「障害残存の可能性が高い」が2件であった。そのうち「障害残存の可能性が高い」と選択された2件は、蘇生後に人工呼吸器管理を要した事例であった。また、治療の程度は3件すべてで「濃厚な治療」が選択されていた。それぞれの事例において、送信機の電池切れが直接関連して患者に影響を与えたかどうかは明らかでない。しかし、電池交換が行われないと、患者の急変に気付かず、患者に何らかの影響を与える可能性があると考えられる。

## ③ 当事者の職種・経験年数

当事者の職種は、看護師が多かった。また、深夜勤から早出勤、日勤にかけて複数の看護師が関係している事例もあった。

当事者の経験年数は、15年以上の経験のある医療者が多く関わっていた。

図表Ⅲ - 3 - 2 5 当事者の職種・経験年数

|       |     | 経験年数 |      |         |       | 合計 |
|-------|-----|------|------|---------|-------|----|
|       |     | 5年未満 | 5～9年 | 10年～14年 | 15年以上 |    |
| 当事者職種 | 看護師 | 1    | 2    | 1       | 3     | 7  |
|       | 医師  | 0    | 0    | 0       | 1     | 1  |
| 合計    |     | 1    | 2    | 1       | 4     | 8  |

※当事者は、複数回答が可能である。

## (4) 事例の背景・要因

## ① 電池切れ・電池残量の不足に気付いたきっかけ

報告された事例は3件とも、送信機の電池切れもしくは電池の残量不足に気付いていた。そのきっかけとして、電池切れのアラームが鳴ったことで気付いた事例が2件、セントラルモニタに電池残量が1と表示されていたことで気付いた事例が1件であった。

図表Ⅲ - 3 - 2 6 電池切れ・電池残量の不足に気付いたきっかけ

| 気付いたきっかけ       | 件数 |
|----------------|----|
| 電池切れのアラームが鳴った  | 2  |
| 電池残量が1と表示されていた | 1  |
| 合計             | 3  |

## ② 電池交換をしなかった背景と患者の急変を発見するまでの経緯

電池切れもしくは電池残量の不足に気付いたが、すぐに電池交換を行わなかった背景、電池切れから急変を発見するまでの時間と急変発見までの観察・ケアについて図表Ⅲ - 3 - 2 7 に示す。3件すべてが電池交換をすることを忘れた事例であった。また、急変を発見するまでに5時間以上経過した事例では、その間に複数の医療者が観察やケアを行っていたが、患者が急変するまで、送信機の電池切れに気付いていなかった。

図表Ⅲ - 3 - 2 7 電池交換をしなかった背景と患者の急変を発見するまでの経緯

| 電池交換をしなかった背景                       | 電池切れから患者の急変を発見するまでの時間 | 急変発見までの観察・ケア              |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 患者がベッドにおらず、すぐに交換できなかった             | 1時間22分                | 不明                        |
| 他患者の対応、ナースコール対応が重なった               | 2時間49分                | 起床の声かけ<br>(患者の肩をたたき、呼名)   |
| セントラルモニタのアラームを消したが、すぐに患者のもとに行かなかった | 5時間以上                 | バイタルサインと全身状態の観察、オムツ交換等のケア |

### ③ 患者の急変に気付いたきっかけと患者の状態

患者の急変に気付いたきっかけについて以下に示す。セントラルモニタの電波切れの表示に気付いた医師が訪室したことで患者が心肺停止状態であったことに気付いた事例が1件あった。また、抗生剤投与や回診など何らかの目的のために訪室した際に患者が心肺停止状態であることが発見された事例が2件あった。

図表Ⅲ - 3 - 2 8 患者の急変に気付いたきっかけと患者の状態

| 気付いた医療者 | きっかけ                      | 患者の状態 |
|---------|---------------------------|-------|
| 医師      | セントラルモニタに電波切れと表示されていたため訪室 | 心肺停止  |
| 看護師     | 抗生剤投与のため訪室                | 心肺停止  |
| 医師      | 回診のため訪室                   | 心停止   |

## (5) 事例が発生した医療機関の改善策

事例が発生した医療機関の主な改善策を整理して以下に示す。

図表Ⅲ - 3 - 2 9 主な改善策

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○電池交換                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ セントラルモニタの電池切れの表示を見たら直ちに交換する。(複数報告あり)</li> <li>・ 定期的に電池の交換を実施していくか検討する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| ○モニタ・送信機情報の確認                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リーダー看護師が1時間に1回、セントラルモニタ上にて「電波切れ」や「電池切れ」の表示がないか確認し、該当するものがあれば受け持ち看護師を速やかに患者のもとに向かわせる。</li> <li>・ 臨床工学技士が病棟ラウンド時に「電波切れ」や「電池切れ」の状態を発見した場合は、病棟看護師に対応を依頼する。</li> <li>・ ケア実施前後、退室時には送信機の波形や数値を確認する。</li> <li>・ 勤務開始時にモニタの波形と数値を確認する。</li> <li>・ モニタが装着されている患者に対しては、アラーム警告時に限らずモニタ情報を確認する。</li> </ul> |
| ○アラーム                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 不要なアラームを発生させない。</li> <li>・ 電池切れになった場合にアラームが鳴らないため、アラームが鳴る仕様に変更する等の改善を要望する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| ○患者の観察                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アラーム発生時には必ず訪室して患者の状態を確認する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |



## ＜参考＞医薬品医療機器総合機構PMDA医療安全情報 No. 29「心電図モニタの取扱い時の注意について」<sup>1)</sup> 一部抜粋

参考として、医療品医療機器総合機構（PMDA）の医療安全情報 No. 29 には、テクニカルアラームに関する注意点（電池切れ）として、「セントラルモニタに電池交換のマークなどが表示されたら、アラームの有無によらず、送信機の電池を速やかに交換すること。」と記載されている。



## (6) まとめ

本報告書では、医療安全情報 No. 9 5「セントラルモニタの送信機の電池切れ」について、医療安全情報 No. 9 5の集計期間後の2014年9月から本報告書分析対象期間（2017年7月～9月）に報告された事例を紹介し、発生状況、患者への影響、電池交換を行わなかった背景などを整理した。生体情報モニタが装着されている患者は、継続的なモニタリングが必要な状態であり、送信機の電池が切れていると急変した際の発見が遅れ、患者へ何らかの影響を与える可能性がある。該当する3件の事例では、電池切れや残量がわずかであることに気付いていたが、速やかに電池交換を行っておらず、その後患者が急変していた。生体情報モニタを装着している目的や電池交換を行うことの重要性を意識し、継続的にモニタリングが行えるよう対応することが重要である。

## (7) 参考文献

1. 医薬品医療機器総合機構（PMDA）. 医療安全情報 No. 29「心電図モニタの取扱い時の注意について」. 2011年12月. <https://www.pmda.go.jp/files/000144180.pdf>（参照2017-9-8）.