



一般病棟における心電図モニタの 安全使用確認ガイド

日本看護協会

事業開発部

※ 尚、当ガイドの内容は現時点(平成 22 年 6 月)での医療の現状に照らしたものであり、普遍的なものではありません。

※ 当ガイドは、本会HPでも公表しております。

問い合わせ先

日本看護協会 事業開発部 医療安全担当

TEL : 03-5778-8548 E-mail : anzen@nurse.or.jp

2010年6月作成



一般病棟における心電図モニタの安全使用確認ガイド

～アラームに敏感でいられる環境をつくるために～

● 心電図モニタとアラーム機能

アラーム機能を備えた医療機器は、人工呼吸器や輸液ポンプ等をはじめ、さまざまな種類があります。そのひとつである心電図モニタは、心電図の波形や脈拍数など数値を監視し、異常時にはアラームで知らせる装置で、近年においては集中治療室や手術室だけでなく、一般病棟でも汎用されています。

● 心電図モニタに関する事故

しかし、心電図モニタ装着中でありながらも患者が急変したことに気が付けず、対応が遅れた事故が発生しています。これはその場にいた看護師が努力すれば防げた事故だったのでしょうか。同種類の事故を複数分析した結果、安易に心電図モニタ（以下、モニタ）を使用している現状や、モニタの正しい使用・管理方法が周知されていない等、教育・指導あるいは機器・備品等の管理体制に関する課題などが示唆されました。

● 心電図モニタを安全に使用するために

そこで、一般病棟において、モニタのアラーム機能が適正に使用できる体制・環境にあるかセルフチェックするために「一般病棟における心電図モニタの安全使用確認ガイド」を作成しました。本ガイドでは、確認の視点を以下の6テーマにまとめ、それぞれのテーマ毎に「確認ポイント」を示し「解説」と「対応例」を加筆しています。当ガイドの内容を、それぞれの医療機関の状況にあわせてご活用頂き、安全にモニタを使用するための環境作りの推進にお役立て下さい。

- 目次
 - 1) モニタ装着の必要性とアラーム設定
 - 2) アラームの基本設定(音・画面表示)
 - 3) 電極の管理と電波環境の把握
 - 4) アラーム鳴動時の適切な対応体制
 - 5) モニタの使用に関する教育・トレーニング
 - 6) モニタ機器の点検

※ 当ガイドは、医療安全管理者等が、組織横断的な仕組み作りに活用して頂くためのものです。尚、当ガイドの内容は現時点(平成22年6月)での医療の現状に照らしたものであり、普遍的なものではありません。できることから始めましょう。

問い合わせ先

日本看護協会 事業開発部 医療安全担当 TEL : 03-5778-8548 E-mail : anzen@nurse.or.jp



1 心電図モニタ装着の必要性とアラーム設定

- ① モニタ装着や除去に関する基準が明確ですか
- ② 患者ごとのモニタ装着の必要性が、チームで共有されていますか
- ③ 患者ごとの、モニタの除去、若しくは継続使用の評価は適正に行われていますか
- ④ 患者ごとのアラーム設定について、チームで定期的に検討、合意していますか
- ⑤ 患者・家族に、装着する理由及び装着予定期間を説明していますか

【解説】

モニタは、緊急時、看護判断によって装着する場合がありますが、医師の診療に基づき、モニタリングが必要と判断されて装着することが基本です。一方では、昨今の臨床現場における使用状況をみると、アラーム項目やアラーム範囲については誰が決定するのかなど、役割分担が明確でないところもあるようです。医療チームにおいて、モニタ装着の基本的考え方を作成、合意し、個々の患者について装着の必要性を共有できる体制を整備することが望まれます。

また、モニタ装着の後、患者の状態が改善してもなおそのまま継続して装着し続けていたり、アラーム設定を変更していない状況が見受けられることがあります。アラーム設定が不適切であることにより、必要でないアラームが鳴る、いわゆる「無駄鳴り」が増加し、結果として、「また鳴っているけど、大丈夫だろう」などと思ひこみ、バイタルの異常に気付けない可能性もあります。モニタを解除する判断についても忘れずに行う仕組みが必要です。

医師、看護師、臨床工学技士等の職種横断的な医療チームによる定期的な巡回による検討評価が行われている医療機関もあり、「無駄鳴り」の低減にもあわせて効果を上げています。

【対応例】

- 各医療機関において、心電図モニタ運用基準(モニタ装着の基準やアラーム設定の基準等を含む)を検討し整備する。
- 医療チームにおいて、モニタ装着やアラーム設定に関する役割を分担し、合意を得る。
- モニタ使用目的、アラーム設定や対応の指示を共有するために「モニタ装着指示表」等を作成し、活用する。
- モニタ装着続行の必要性や、アラーム設定に関するチームでの定期的な評価体制を構築する。

※職種横断的なチーム「モニターアラームコントロールチーム」略称 MAC チームを常設し、1週間に1回、モニターアラームが適正に使用されているか、モニタ装着患者を巡回確認している施設があります。



2 アラームの基本設定(音・画面表示)

- ① アラームが「消音」、若しくは「切」になっていませんか
- ② アラームが病棟内スタッフに聞こえる音量になっていますか
- ③ アラーム音は紛らわしい音がなく、聞き取りやすい音ですか
- ④ モニタ画面の表示は誰が見ても見やすい画面ですか
- ⑤ セントラルモニタは常にスタッフの誰かが見える場所に設置されていますか

【 解説 】

モニタ使用時、アラーム音は「切」にしないことが原則です。また、アラーム音量が小さく設定されていると警報は聞こえにくく、確実なアラーム機能を果たしているとはいえません。しかし、「アラームが鳴りっぱなしだから」「検査で病棟を離れるから」「電池交換をするから」等の理由により、「切」にする、若しくは音量を最低レベルに一時的に設定することがあります。その後に「入」若しくは適切な音量に戻すことを忘れてしまうことが原因となり大きな事故につながっています。多忙な業務の中、「戻すことを忘れない」という人間の記憶に頼る作業システムは安全な体制とは言えません。

アラーム機能を使用する場合は、アラームをどこにいてもキャッチできることが大原則であり、ある程度の音量は必要です。また、病棟には、心電図モニタだけでなくナースコールや徘徊感知アラームなどの多種多様な音を発する機器が使用されています。類似する音に埋もれて重要なアラームを聞き逃す可能性も考慮し、音の設定をすることが重要です。

時に、現場の声としては、病棟のどこにいてもアラームが聞こえるような音量に設定することは、「安静を必要とする患者の環境という側面から、特に、夜間は現実的な対応ではない」とも言われます。また、個室のドアを閉めた時に、他の部屋のアラーム音は当然聞こえにくくなります。音を耳で感知するという聴力だけに依存したアラーム対応には限界があることを認識してください。

【 対応例 】

- 「アラーム音量」や「患者氏名表記」を、毎日チェックする体制を整備する。
- アラーム音が聞こえにくい病室ではモニタ器機の使用を避ける。
- アラームが聞こえにくい個室等に入るときは、聞こえるようにドアを閉め切らない。
- 携帯小型情報端末装置など、アラーム音の感知を補助する機器の使用を検討する。
- 2枚1組のモニターカードを利用し、病棟から離れる等、モニタを中断した時に担当看護師と患者がそれぞれ首にかけて再開忘れを防ぐ等、再開忘れの対策を検討する。

※アラームの音量については、個々の医療機関において、安全と療養環境の双方を確保するために、隣室を含めた患者家族等へ十分な説明をし、理解を得ることも必要になります。



3 電極の管理と電波環境の把握

- ① 電極が正確な位置に確実に装着されていますか
- ② テクニカルアラームが頻発していませんか
- ③ 患者生体情報が送信機から、モニター(受信機)に届いていますか
- ④ 院内の電波不良個所が明確になっていますか

《テクニカルアラームとは》

電極確認 電波切れ 電池切れ プリンタの用紙切れ 等のことを言います

【 解説 】

アラームのほとんどが「監視している危険な生体情報」ではなく、電極確認や電池切れ、電波切れ、あるいは不適切なアラーム設定によるアラームであったという報告があります。その中でも、電極がはがれかかっているなど電極の不具合が原因となることが特に多いようです。電極異常のアラームが多い環境では、業務の煩雑さが増すだけでなく「またきつと電極のアラームだろう」と、アラームの鳴動に対する重要性が低下し、対応の遅れを誘発する危険をはらんでいます。できるだけ「無駄鳴り」を減らすことが、アラームへの信頼性を高めることにつながります。

電極は粘着性が低下しないうちに張り替えることが効果的ですが、それはコストとも関係し、できるだけ長期間使うようにしている施設もあるようです。確認作業がかさみ、アラームの信頼性を低下させることを考えると、毎日電極を張り替えるほうがコストパフォーマンスが良い場合もあります。

また、病棟内に電波の届かない場所が存在することがあります。実際、電波の届かない場所に患者が移動し、モニタリングが中断してしまい、患者の急変に気がつくのが遅れた事例もあります。病棟内に電波不良個所がないかを事前に確認し、関係者間で共有しておきましょう。

【 対応例 】

○電極が確実に装着されているかどうかラウンド時に確認する等テクニカルアラームを減らすための対策を検討する。

○医療機関内(病棟内)の電波不良個所を明確にする。

※病棟の電波状態の調査は、モニタ機器販売メーカーなどに相談し、不良個所が見つかった場合は、アンテナを増設するなどの対応方法があります。

○テクニカルアラームの頻度を調査し、低減に向けた取組みを評価する。

《電極の確実な装着》

- ・電極を貼る前に、装着部位をアルコール綿でよく拭く。
- ・しわの多いところや、凹凸のある場所への装着は避ける
- ・動きの少ない部位、筋肉の少ない部位を選択する。
- ・リード線をサージカルテープなどで皮膚に固定する
- ・接着状態が悪い場合は、新しい電極に貼り替える



4 アラーム鳴動時の適切な対応体制

- ① セントラルモニタは常時誰かが監視していますか
- ② 対応可能なモニタの装着台数(上限)を決めていますか
- ③ アラームに対応する人(担当)が明確になっていますか
- ④ アラーム鳴動時の基本的対処行動が明確にされていますか
- ⑤ 担当患者のアラーム鳴動に対応できない時の応援体制は明確ですか

【 解説 】

ナースステーションには常時、看護師の誰かがいるように意識しているにもかかわらず、日常業務によりナースステーションが無人になってしまう時間帯が生じてしまう現状があります。また、一般病棟の重症度が高くなり、いつの間にか病棟の半数以上の患者がモニタを装着していたという病棟も見受けられます。

このような状況で、全員でアラームに対応する体制をとっていると、「誰かが対応するだろう」という意識を持ちやすく結果的に誰もアラームに対応していないことがあります。また反対に、受け持ち患者の担当者が対応する体制をとっている場合は、他の患者のケア中で手が離せずすぐにアラームに対応できないこともあります。サポート体制をとり、誰かが確実にアラームに対応できる体制を確保することが重要です。

また、アラームが鳴って、ベットサイドに行った時には、何がアラームの原因なのかをまず確認し、患者の状態を直接観察することが大切です。

【 対応例 】

○看護体制や患者状況を踏まえて病棟におけるモニタ使用台数の上限を決めておく、あるいは当日の看護の人員体制や患者動態によってベットコントロールを実施する。

○アラームに誰が対応するのか(例えば、受け持ち看護師、リーダー看護師、アラーム監視担当者等)病棟の体制を決めておく。

○アラーム対応に関する応援体制を始業時に確認する。

※セントラルモニタを使用している病棟では、「モニタ番」を決めて、誰かが常にモニタの前にいる体制をとっている施設もあります。



5 心電図モニタの使用に関する教育・トレーニング

- ① 電極の適切な貼付方法をトレーニングしていますか
- ② テクニカルアラーム(誤報)を低減するための方法をトレーニングしていますか
- ③ アラーム設定の方法をトレーニングしていますか
- ④ 緊急対応が必要な重要アラームや波形を教えていますか
- ⑤ モニタの点検方法をトレーニングしていますか
- ⑥ モニタ装着患者・家族へ説明・教育すべき内容を教えていますか

【 解 説 】

モニタを使用する看護師への教育は、どの程度行われているでしょうか。電極を貼る位置は教えられているものの、電極異常を起こさないための貼り方の工夫や、機器の操作方法や心電図の異常波形の理解について系統的な教育がされていない現状があります。心電図の安全使用に関する段階的かつ系統的な教育プログラムを院内全体の教育プログラムに組み込む必要があります。

一方、モニタ機器も進化し多様な機能が付加された製品が各社から販売されています。しかし、一般病棟でどれだけの機能が有効に使用されているでしょうか。病棟の特性に合わせて、必要な機能だけを備えた機器を統一して採用することが機器の学習を容易にします。あわせて、モニタを使用するときは自分の目で機器を点検する姿勢を持つことが必要です。

また、心電図を装着することになった患者やその家族等に、その必要性や装着中に留意してほしいことをわかりやすく伝え、ともに安全な医療を目指すこともこれからは重要な視点です。

【対応例】

○モニタ運用基準を基に適正な使用について、施設の使用状況に合わせた教育プログラムを立案する。

○心電図アラームの教育を修了した者が、モニタ装着患者を担当する。

○モニタ装着患者への教育のためのリーフレット等を準備する。

《教育・訓練プログラム内容の一例》

- 心電図モニタの構造、操作方法
 - 心電図モニタの適応とアラーム設定方法
 - 誤報を少なくする電極の貼布方法
 - アラーム鳴動時の対応方法
 - 保守点検方法
- 等



6 心電図モニタ機器の点検

- ① モニタ機器の定期点検計画及び点検の責任者は決まっていますか
- ② モニタ機器の日常点検について計画的な実施体制がありますか
- ③ 点検結果が記録されていますか
- ④ モニタ機器使用時に不具合があった時の対応が明確になっていますか

【解説】

多様な医療機器が使用されている現在、心電図モニタは人工呼吸器や輸液ポンプのような生命維持に直結するものではないことから保守点検の対象機器の中で、優先順位は高くないことが現状です。また、セントラルモニタのように固定され常時使用されている機器の場合は、一定時間モニタが使用できなくなるという問題も点検を困難にしています。しかし、機器に故障や老朽化は付きものであり、安全に使用するために定期点検は欠かせないものです。添付文書を参考に点検計画を立てることが望まれます。

日常点検は、使用開始時・使用中(勤務交代時等定期的に)・使用終了時に使用者が行いましょう。またアラーム設定状況や音量設定状況を含め、波形が適正に表示されているか等基本的な内容を点検項目として決めておきましょう。

【対応例】

○添付文書を参考に、医療機器安全管理責任者が中心となって、保守点検計画を立てる。

○日常点検として、誰が何時、どのような項目を点検するのかを決めておく。

○院内の医療機器管理部門および担当者(臨床工学技士など)や、当該機器メーカーに点検管理方法等について相談をする。

※使いやすさや安全の視点で、現場で機器を使用する側の意見を、機会があるごとにメーカーに伝えていく努力も必要です。

日常点検項目の一例(医療機器情報コミュニケータ標準テキストより抜粋)

- 電池・電源(電源スイッチ・チャンネル設定)
- 電極装着状態(電極の接着状況)
- 受信状況(画面の波形・電極確認の表示がない・心拍数の表示・R波同期音)
- アラームの設定(心拍数の上下限・不整脈アラーム・心停止アラーム・アラーム音量)
- 記録(定時記録と警報記録の設定、日付時刻の確認)