

添付資料

医用テレメータの 安全使用に関するガイドライン (案)

2016 年 3 月 14 日 改訂

目 次

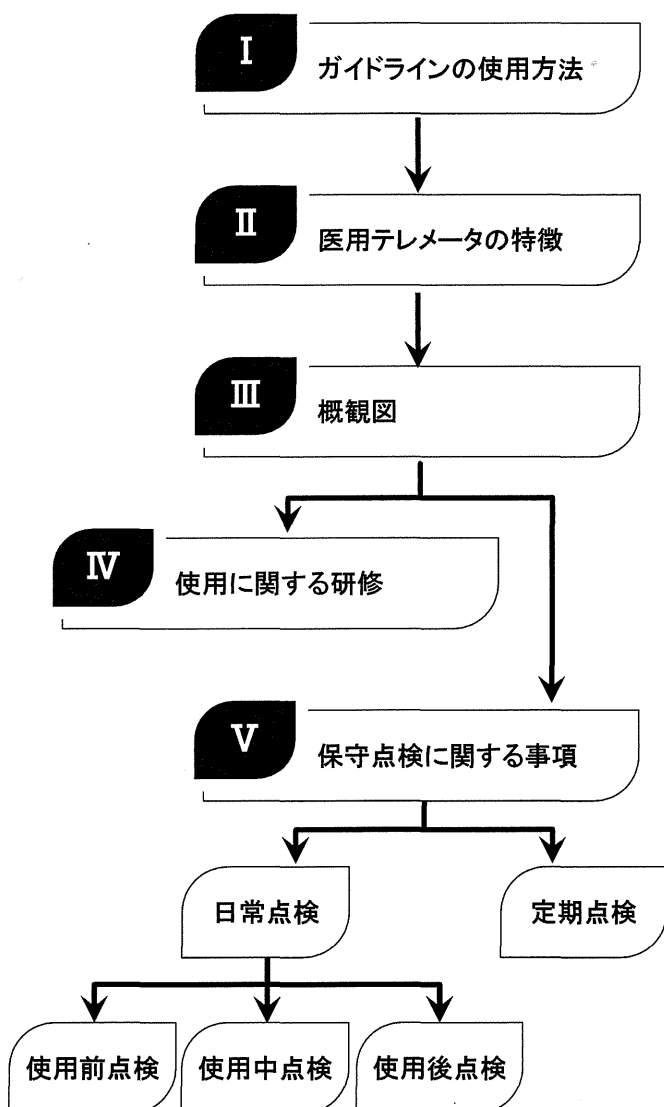
I.	ガイドラインの使用方法	1
II.	医用テレメータの特徴	2
III.	概観図	3
IV.	使用に関する研修	4
V.	保守点検に関する事項	5
VI.	不具合などが発生した場合の対応	7
VII.	医療機器の使用に関して特に法令上遵守すべき事項	8
VIII.	参考文献	9
IX.	添付資料	
	資料 1 医用テレメータ点検表(案)	10
	資料 2 医用テレメータ使用のための研修(例)	12
	資料 3 「医用テレメータの基礎」に関する確認問題(例)	13
	資料 4 心電図モニタアラーム	17

I. ガイドラインの使用方法

本ガイドラインは、医療機関において医用テレメータを適切かつ安全に、使用することを目的としている。「医用テレメータの特徴」、「概観図」、「使用に関する研修」および「保守点検に関する事項」の4つの事項より構成されており、下記のフローチャートに従い、各事項を参照すること。なお、本ガイドラインは、医用テレメータを使用する医師をはじめとし、全ての医療従事者を対象とする。

各医療機関で独自に作成しているマニュアル等がある場合には、本ガイドラインの内容から不足している内容をご確認いただき、不足内容を取り入れ、さらに安全性の高い独自マニュアル等の作成の一助としていただきたい。一方で、まだマニュアル等を作成していない医療機関においては、本ガイドラインに記載されている内容を中心にして、実際に使用する機種ごとの取り扱い説明書や添付文書等を参照いただき、臨床現場のニーズにあったマニュアル等の作成の一助となることを期待する。

フローチャート



各事項の説明

II. 医用テレメータの特徴

医用テレメータの特徴、使用用途、目的について明示した。

III. 概観図

医用テレメータの代表的な概観図を明示した。

IV. 使用に関する研修

新しい医療機器の導入時研修や、特定機能病院における定期研修について、「研修実施の基本姿勢」、「学習目標の設定」、「評価方法」および「教材」について明示した。

V. 保守点検に関する事項

日常点検（資料1）

使用前、使用中、使用後の点検事項を明示した。

定期点検

医療機器の性能を長期にわたって維持し、安全かつ円滑に使用するための定期点検方法を明示した。

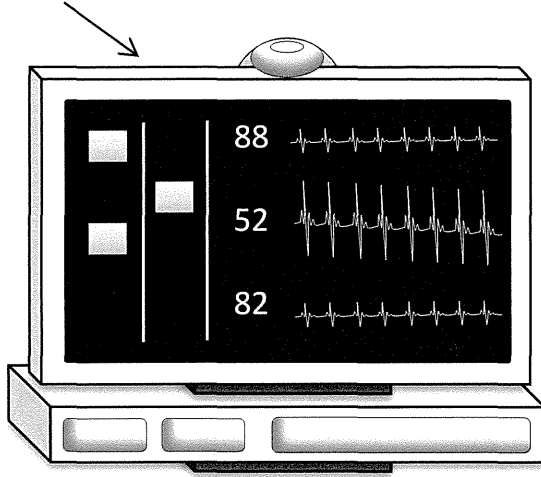
Ⅱ. 医用テレメータの特徴

1. 使用用途・目的

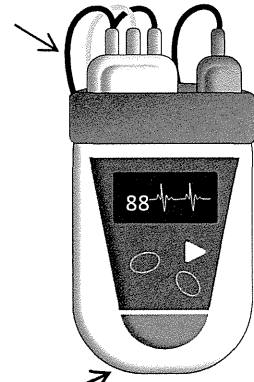
- 高度管理医療機器、かつ特定保守管理医療機器に該当している医療機器である。
- 医療機関において、患者の心電図波形、呼吸波形等の生体信号を伝送する無線システムである。
- 一般病棟では患者がいる病室と医療スタッフがいるナースステーションが離れているので、遠隔監視が可能なテレメータ（無線式）が有効である。
- ナースステーションで複数の患者モニタを集中的に行えるので、限られたスタッフ数でのモニタリングが可能である。
- 患者に装着する送信機の電源が電池なので、電撃のリスクは極めて少ないが、電池の消耗には十分留意する必要がある。
- 電波を介在しているので、電波切れや混信に十分注意しないと、患者の安全が脅かされる。
- 各医療機関には「無線チャンネル管理者」を必ず設置し、医用テレメータの電波管理に努めなくてはならない。

Ⅲ. 概観図

セントラルモニタ(受信機モニタ)



リード



送信機

図1 医用テレメータの一般的な構成

IV. 使用に関する研修

施設の使用状況に応じて安全が担保出来る範囲の頻度で、定期的な研修を行うよう措置すること。なお、研修の実施形態は「医療機器に係る安全管理のための体制確保に係る運用上の留意点について」(平成 19 年 3 月 30 日 医政指発第 033001 号、医政研発第 033018 号)を参考にすること。新しい医療機器の導入時研修や、特定機能病院における定期研修においては、開催または受講日時、出席者、研修項目のほか、研修を対象とした医療機器の名称、研修を実施した場所(当該病院など以外の場所での研修の場合)などを記録すること。実施された研修について、学習目標が達成できたことを評価すること。

1. 研修実施の基本姿勢

- 医療機器の操作は命に直結するため、システム的な質改善のプロセスを踏んで科学的に教育研修を設計すること。

2. 学習目標の設定(資料 2)

- 学習目標を明確にするには、「目標行動」「評価条件」「合格基準」の 3 つのポイントが含まれていることが必要である。

目標行動

- 学習目標は学習者が研修後に何が出来るようになっているかを、外部から観察可能な行動で示すこと。
- 学習目標を行動で示す事で曖昧さをなくすこと。

評価条件

- 目標行動がどのような条件のもとで評価されるのかを明確に示すこと。
例：実技評価「テキストを見ながら回答する」「何も見ないで回答する」など。
- 評価条件のもとで十分な練習ができるようにすること。

合格基準

- 学習目標を評価する際の合格ラインを明確にすること。
例：「知識評価は全問正解してなければならない」「6割正解すれば OK」など。
- 合格基準の設定方法は内容領域専門家(教える内容をよく知った専門家)が、妥当であると考えられる基準を設定すること。

3. 評価方法

- 評価は学習成果に基づいて評価方法を適切に選択すること。

4. 教材

- 教える内容が過不足なく、また過剰にならない教材を作成すること。
- 基礎的な確認問題例を資料 3 に示す。

V. 保守点検に関する事項

医用テレメータの大半は心電図モニタである。呼吸やSpO₂モニタの機能を有している機種も少ないが、ここでは最も重要な心電図モニタを中心に記載する。

1. 日常点検（資料1）

1.1. 使用前点検（外観点検・作動点検）

- 受信機モニタの空チャンネルの確認をすること。
- 患者の登録（入床）を行うこと。
- アラームの設定を行うこと（詳細は資料4「心電図モニタアラーム」参照）。
- 送信機チャンネルが受信機チャンネルと一致していることの確認を行うこと。
- 送信機電池を新しい電池に入れ替えること（使いかけの電池は破棄する）。
- 送信機を一台ずつ持って、患者のベッドサイドに向かうこと（複数患者の同時設定は患者取り違え事故につながるので厳禁）。
- 患者の装着部位の皮膚表面を前処理（アルコール綿で拭くなど）してからディスプレイ電極を装着すること。
- ディスポーザブル電極を装着してから、送信機の電源をオンにすること（逆だと「心静止」などの誤アラームが発生する）。
- 受信機モニタの所定のチャンネルに目的とする患者のモニタリングが行われていることを確認すること。

1.2. 使用中点検

- 送信機電池の寿命は1週間程度（単三アルカリ乾電池の場合）である。電池の電圧が低下すると「電圧低下」「電池交換」などのメッセージならびに電圧低下の図記号が表示されるが、アラーム音を伴わないので、見落とさないように注意すること。
- 検査などで院内を患者が移動する場合は、送信機の電池をオフにしてベッドサイドにおいて置く。送信機の電源をオンのまま患者とともに移動すると、異なったゾーンでの使用、電波の不到達、送信機の紛失などの問題が起り得る。
- 清拭などでディスプレイ電極を一度外す場合は、送信機の電源を事前にオフにしておくこと（オンのままだと「心静止」などの誤アラームが発生する）。
- 一度剥がしたディスプレイ電極は粘着力が低下するので、新しい電極に付け替えること。
- 心電図モニタアラーム発生時は適切に対処すること（詳細は資料4「心電図モニタアラーム」参照）。

1.3. 使用後点検

- 送信機の電源を切ってからディスプレイ電極を外すこと（逆だと「心静止」な
- 医用テレメータの安全使用に関するガイドライン(案) | 5

どの誤アラームが発生する)。

- 必要なデータを確認してから登録の抹消(退床)を行うこと。

2. 定期点検

- 本機器の性能を長期にわたって維持し、安全かつ円滑に使用するために「取扱説明書」に記載された内容に従い定期的な保守・点検を実施すること。

3. 記録の保管

- 日常点検・定期点検を行った際は報告書に記録し、装置ごとに適切な場所へ保管すること。

VI. 不具合などが発生した場合の対応

1. 不具合が発生した場合の対応

- 不具合が発見された場合には、患者の影響を確認し必要に応じて適切な処置を行うとともに、直ちに使用を中止する。
- 該当機種に「使用中止」を表示する。
- 原因を究明し記録する。
- 院内で定められたインシデント、アクシデント報告システムへ報告する。
- 製造販売業者へ報告する。
- 独立行政法人 医薬品医療機器総合機構 (PMDA) へ報告する。
- 職員に周知徹底をはかる。

2. よくある想定される不具合および不適切使用例

- 電池切れ
- チャンネル設定の間違え
- 患者登録の間違え
- 電波の誤受信、誤送信
- 電波管理の不適切
- アラームの不適切な設定 (アラーム OFF も含む)
- 誤アラームの多発
- アラームに不対応 (オオカミ少年状態)

VII. 医療機器の使用に関して特に法令上遵守すべき事項

- 医用テレメータの使用者側および、製造販売業者側の各々の立場で安全を確保するため、医療法や医薬品医療機器等法などの規定を遵守する。
- 医薬品医療機器等法の規定に基づく添付文書を参照する。

その他遵守すべき事項について

- 医薬品医療機器等法第 2 条 4～8 関連（定義、医療機器関連）
- 医薬品医療機器等法第 23 条 2 の 5 関連（医療機器及び体外診断用医薬品の製造販売の承認）
- 医薬品医療機器等法第 63 条の 2（添付文書等の記載事項）
- 医薬品医療機器等法第 68 条の 10（副作用等の報告）
- 医療法第 6 条の 10（医療の安全の確保）
- 平成 19 年 3 月 30 日、医政発第 0330010 号「良質な医療を提供する体制の確立を図るための医療法等の一部を改正する法律の一部の施行について」
- 平成 19 年 3 月 30 日、医政歯発第 0330001 号／医政研発第 0330018 号「医療機器に係わる安全管理のための体制確保に関わる運用上の留意点」

VIII. 参考文献

- 1) 医用電子機器標準化委員会. “小電力医用テレメータの運用規定”, 2002.12.
- 2) 厚生労働省医政局指導課長・厚生労働省医政局研究開発振興課長通知. “医療機器に係る安全管理のための体制確保に係る運用上の留意点について(医政指発第 0330001 号・医政研発第 0330018 号)”, 2007.03.30
- 3) 平成 26 年度 文部科学省委託事業, 職業実践専門課程等を通じた専修学校の質保証・向上の推進, 「職業実践専門課程」の推進を担う教員養成研修モデルの開発・実証, 一般社団法人 全国専門学校教育研究会. “インストラクショナルデザイン テキスト”, p.26.
<http://www.zsenken.or.jp/monka-itaku.id-and-al/result.html> (参照 2016.03.01)

Ⅸ. 添付資料

資料1 医用テレメータ点検表(案)

医用テレメータ点検表 (案)

患者氏名	ID	病棟
機種	機器管理番号	使用開始日

月	日	/	/	/	/	/
時	間	:	:	:	:	:
点検者						

1. 使用前点検

1 受信機モニタの空チャンネルの確認をする					
2 患者の登録(入床)を行う					
3 アラームの設定を行う(資料4「心電図モニタアラーム」参照)					
4 送信機チャンネルが受信機チャンネルと一致していることの確認を行う					
5 送信機電池を新しい電池に入れ替える(使いかけの電池は破棄する)					
6 送信機を一台ずつ持って、患者のベッドサイドに向かう(複数患者の同時設定は患者取り違え事故につながるので厳禁)					
7 患者の装着部位の皮膚表面を前処理(アルコール綿で拭くなど)してからディスプレイ電極を装着する					
8 ディスプレー電極を装着してから、送信機の電源をオンにする(逆だと「心静止」などの誤アラームが発生する)					
9 受信機モニタの所定のチャンネルに目的とする患者のモニタリングが行われていることを確認する					

月 日	/	/	/	/	/
時 間	:	:	:	:	:
点検者					

2. 使用中点検

10	電池の状態、「電圧低下」「電池交換」などのメッセージもしくは電圧低下の図記号の表示を確認する (送信機電池の寿命は1週間程度(単三アルカリ乾電池の場合)であり、電池の電圧が低下すると図記号のみで、アラーム音を伴わないので、見落とさないように注意する)					
11	検査などで院内を患者が移動する場合は、送信機の電池をオフにしてベッドサイドにおいて置く(送信機の電源をオンのまま患者とともに移動すると、異なったゾーンでの使用、電波の不到達、送信機の紛失などの問題が起こり得る)					
12	清拭などでディスポーザブル電極を一度外す場合は、送信機の電源を事前にオフしておく(オンのままだと「心静止」などの誤アラームが発生する)					
13	一度剥がしたディスポーザブル電極は粘着力が低下するので、新しい電極に付け替える					
14	心電図モニタアラーム発生時は適切に対処する(詳細は資料4「心電図モニタアラーム」参照)					

月 日	/	/	/	/	/
時 間	:	:	:	:	:
点検者					

4. 使用後点検

15	送信機の電源を切ってからディスポーザブル電極を外す(逆だと「心静止」などの誤アラームが発生する)					
16	必要なデータを確認してから登録の抹消(退床)を行う					

資料 2 医用テレメータ使用のための研修(例)

医用テレメータ使用のための研修 (例)

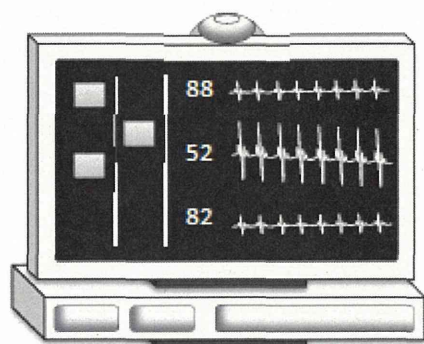
○学習目標

- ・ 医用テレメータの構成と役割が説明できる
- ・ 使用開始時の注意点が説明できる
- ・ 使用中の注意点が説明できる
- ・ 使用終了時の注意点が説明できる
- ・ アラームの意義が説明できる
- ・ 適切なアラームの設定ができる
- ・ アラーム発生時の対処法が説明できる
- ・ 代表的な不整脈アラームの種類とその意味を説明することができる
- ・ 代表的な機器の異常を示すアラームの種類とその意味を説明することができる

資料3 「医用テレメータの基礎」に関する確認問題(例)

「医用テレメータの基礎」に関する確認問題 (例)

問題1 医用テレメータの構成について、各部の名称と役割を説明してください。



名称:

役割:



名称:

役割:

問題2 「医用テレメータの使用上の注意に関するガイドライン」に示されている、使用方法に関する注意点について各項目が「開始時」「使用中」「使用終了」いずれの注意点に該当するか分別してください。

- () 受信機モニタの所定のチャンネルに目的とする患者のモニタリングが行われていることを確認する。
- () 受信機モニタの空チャンネルの確認をする。
- () 清拭などでディスポーザブル電極を一度外す場合は、送信機の電源を事前にオフにしておく(オンのままだと「心静止」などの誤アラームが発生する)。
- () 患者の登録(入床)を行う。
- () 送信機チャンネルが受信機チャンネルと一致していることの確認を行う。
- () 必要なデータを確認してから登録の抹消(退床)を行う。
- () 送信機電池を新しい電池に入れ替える(使いかけの電池は破棄する)。
- () 送信機を一台ずつ持って、患者のベッドサイドに向かう(複数患者の同時設定は患者取り違え事故につながるので厳禁)。
- () 一度剥がしたディスポーザブル電極は粘着力が低下するので、新しい電極に付け替える。心電図モニタアラーム発生時は適切に対処する。
- () 患者の装着部位の皮膚表面を前処理(アルコール綿で拭くなど)してからディスポーザブル電極を装着する。
- () ディスポーザブル電極を装着してから、送信機の電源をオンにする。
- () 送信機電池の寿命は1週間程度(単三アルカリ乾電池の場合)である。電池の電圧が低下すると「電圧低下」「電池交換」などのメッセージもしくは電圧低下の図記号が表示さ

れるが、アラーム音を伴わないので、見落とさないように注意する。

- () 検査などで院内を患者が移動する場合は、送信機の電池をオフにしてベッドサイドにおいて置く。送信機の電源をオンのまま患者とともに移動すると、異なったゾーンでの使用、電波の不到達、送信機の紛失などの問題が起こり得る。
- () 送信機の電源を切ってからディスプレイ電極を外す(逆だと「心静止」などの誤アラームが発生する)。
- () アラームの設定を行う

問題 3 「医用テレメータの使用上の注意に関するガイドライン」に示されている、アラームに関する事項に関して、下記の選択肢より適切なキーワードを選択し空欄を埋めて文を完成させてください。

人の代わりに患者の状態を監視する生体情報モニタでは、()を人に知らせるアラームが重要な役割を担っている。しかしながら、このアラームが適切に利用されているかという点、必ずしもそうではないのが現状である。

特に心電図モニタでは、さまざまな原因による誤アラームもしくは不要なアラームの多発がある。そのことが「()」、「()」、「()」ことにつながっていると考えられる。()の多発を防ぐ努力が重要である。

～選択肢～

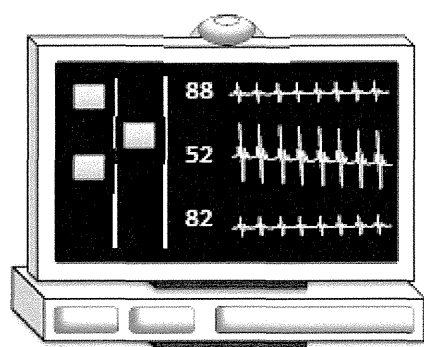
誤アラーム、アラームを無視する、アラームを切る、患者の異常、アラームの音量を絞る

問題 4 「医用テレメータの使用上の注意に関するガイドライン」に示されている、アラームに関する事項に関して、正しいものに○をつけてください。

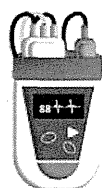
- () 心拍数アラームは患者によらず、初期設定の上限もしくは下限値にする。
- () 心拍数の変化が問題のない範囲であれば、アラームが頻発することを防ぐ意味で、上限値ならびに下限値を変更した方がいい場合もある。
- () 心静止や心室細動は感知できても心室性頻拍は感知できない。
- () アラームが発生したら、すぐに心電図を確認し、重篤な場合は早急に医師への連絡ならびに緊急処置を行う。

「医用テレメータの基礎」に関する確認問題(例) (解答編)

問題1 医用テレメータの構成について、各部の名称と役割を説明してください。



名称：セントラルモニタまたは受信機モニタ
役割：送信機から送られた患者の心電図
(SpO₂など)をナースセンターなどで遠隔



名称：送信機(本体+心電図電極
リード線)
役割：患者の心電図(SpO₂など)
をセントラルモニタへ送信する。

問題2 「医用テレメータの使用上の注意に関するガイドライン」に示されている、使用方法に関する注意点について各項目が「開始時」「使用中」「使用終了」いずれの注意点に該当するか分別してください。

- (開始時) 受信機モニタの所定のチャンネルに目的とする患者のモニタリングが行われていることを確認する。
- (開始時) 受信機モニタの空チャンネルの確認をする。
- (使用中) 清拭などでディスポーザブル電極を一度外す場合は、送信機の電源を事前にオフにしておく(オンのままだと「心静止」などの誤アラームが発生する)。
- (開始時) 患者の登録(入床)を行う。
- (開始時) 送信機チャンネルが受信機チャンネルと一致していることの確認を行う。
- (使用終了) 必要なデータを確認してから登録の抹消(退床)を行う。
- (開始時) 送信機電池を新しい電池に入れ替える(使いかけの電池は破棄する)。
- (開始時) 送信機を一台ずつ持って、患者のベッドサイドに向かう(複数患者の同時設定は患者取り違え事故につながるので厳禁)。
- (使用中) 一度剥がしたディスポーザブル電極は粘着力が低下するので、新しい電極に付け替える。心電図モニタアラーム発生時は適切に対処する。
- (開始時) 患者の装着部位の皮膚表面を前処理(アルコール綿で拭くなど)してからディスポーザブル電極を装着する。
- (開始時) ディスポーザブル電極を装着してから、送信機の電源をオンにする。

(使用中) 送信機電池の寿命は1週間程度(単三アルカリ乾電池の場合)である。電池の電圧が低下すると「電圧低下」「電池交換」などのメッセージもしくは電圧低下の図記号が表示されるが、アラーム音を伴わないので、見落とさないように注意する。

(使用中) 検査などで院内を患者が移動する場合は、送信機の電池をオフにしてベッドサイドにおいて置く。送信機の電源をオンのまま患者とともに移動すると、異なったゾーンでの使用、電波の不到達、送信機の紛失などの問題が起こり得る。

(使用終了) 送信機の電源を切ってからディスプレイ電極を外す(逆だと「心静止」などの誤アラームが発生する)。

(開始時) アラームの設定を行う

問題3 「医用テレメータの使用上の注意に関するガイドライン」に示されている、アラームに関する事項に関して、下記の選択肢より適切なキーワードを選択し空欄を埋めて文を完成させてください。

人の代わりに患者の状態を監視する生体情報モニタでは、(患者の異常)を人に知らせるアラームが重要な役割を担っている。しかしながら、このアラームが適切に利用されているかという、必ずしもそうではないのが現状である。

特に心電図モニタでは、さまざまな原因による誤アラームもしくは不要なアラームの多発がある。そのことが「(アラームを無視する)」、「(アラームを切る)」、「(アラームの音量を絞る)」ことにつながっていると考えられる。(誤アラーム)の多発を防ぐ努力が重要である。

～選択肢～

誤アラーム、アラームを無視する、アラームを切る、患者の異常、アラームの音量を絞る

問題4 「医用テレメータの使用上の注意に関するガイドライン」に示されている、アラームに関する事項に関して、正しいものに○をつけてください。

(×) 心拍数アラームは患者によらず、初期設定の上限もしくは下限値にする。

(○) 心拍数の変化が問題のない範囲であれば、アラームが頻発することを防ぐ意味で、上限値ならびに下限値を変更した方がいい場合もある。

(×) 心静止や心室細動は感知できても心室性頻拍は感知できない。

(○) アラームが発生したら、すぐに心電図を確認し、重篤な場合は早急に医師への連絡ならびに緊急処置を行う。

解説

・心拍数のアラームをはじめ、アラームは基本的に各患者の実測値に合わせてオーダーメイドする。初期設定では決して使ってはいけません。

・医用テレメータは基本的に心停止も心室頻拍もアラームとして感知できる機能を持っている。

資料 4 心電図モニタアラーム

心電図モニタアラーム

1. 心拍数アラーム

① 心拍数アラーム

アラームの意味

- モニタで計測された患者心拍数が、設定した上限値と下限値の範囲を超えたときに発生する最も基本的なアラームである。
- 心静止や心室頻拍も感知できる。

チェックポイント

- 患者心拍数の変動を基に適切な幅を持って、アラームを発生させる心拍数の上限もしくは下限値を設定する。
- 現在の患者心拍数を基に適切な範囲に自動設定する機種もある。

対処方法

- アラームが発生したら、すぐに心電図を確認し、重篤な場合は早急に医師への連絡ならびに緊急処置を行う。
- 心拍数の変化が問題のない範囲であれば、アラームが頻発することを防ぐ意味で、上限値ならびに下限値を変更した方がいい場合もある。

注意点

- 心電図モニタリング開始時には、必ず心拍数の上限値および下限値を確認する。
- この確認を怠ったり、最初から不適切な範囲に設定されたりすると、アラームの頻発に煩わされることになる。

2. 不整脈アラーム

① 「心室期外収縮 (VPC)」アラーム

アラームの意味

- 心室期外収縮は、異常な心臓の興奮であり、致命的な不整脈へつながる危険性がある。本アラームはこの心室期外収縮の発生を知らせるアラームである。
- 心室期外収縮による心電図波形の R 波は、基本調律から予想される時期より早期に、幅広く変形したものが出現することから識別される。
- 心室期外収縮の頻発ならびに連発は患者に心原性ショックを起こさせたり、心室細動へ移行させたりする可能性がある。
- 受攻期のより早い時期に出現する心室期外収縮は、R on T による心室細動を誘発する危険な不整脈である。
- 「心室期外収縮の頻発」、「二段脈」、「三段脈」、「ショートラン」、「心室頻拍」などのアラームが設定できる。

チェックポイント

- 不整脈モニタリングの最大のポイントは、正常 R 波 (N) と心室期外収縮 (V) の正確な識別である。
- N と V との識別ができていないと、誤アラームに悩ませられたり、重篤な不整脈を見逃したりということになる。
- 不整脈モニタリングを開始したら、まず、心電図モニタ自身が N と V を正確に識別できているかをディスプレイ上で確認することが重要である。
- 心室ペーシングが行われている時の R 波は心室期外収縮とほぼ同様なパターンを示すので、心電図モニタが誤診断することがある。これを避けるためには、心電図モニタにあらかじめ「ペースメーカー使用中」の情報を与えておくとよい。

対処方法

- アラームが発生したら、すぐに心電図を確認し、重篤な場合は早急に医師への連絡ならびに緊急処置を行う。
- 不整脈の発生が問題のない範囲であれば、アラームが頻発することを防ぐ意味で、アラーム設定を変更した方がよい場合もある。
- 正確な波形識別ができていない場合は、心電図学習機能の利用や心電図の誘導を替えてみる、あるいは通常の装着位置とは違う位置に電極を貼り替えてみる、などの努力をすることが必要である。

注意点

- ノイズやアーチファクトの混入が少ないことを確認する。
- 体動によるアーチファクト(基線の大きな揺れ)は心室期外収縮による R 波と誤診されやすく、誤アラーム発生の原因となる。
- アーチファクトを少しでも減少させるためには、電極の接触状態を良くするとよい。
- 電極装着時には、前処理としてアルコール綿で皮脂を拭き取ることで、電極の接触状態が改善できる。
- 前処理として、皮膚の角質層をヤスリ状のもので擦り落とす(専用の製品もあるが簡単にはガーゼなどで強く擦る)と、電極と皮膚の接触抵抗が下がり、電氣的接触状態が改善される。

② 「心室細動 (Vf)」アラーム

アラームの意味

- 最も危険な不整脈である心室細動の発生を知らせるアラームである。

チェックポイント

- 心室細動アラームは通常オフにはできない。できるものであっても絶対にオフにしてはならない。
- アラームの音量を絞っていると、心室細動が発生しても気が付かないことがあるので、絶対にアラーム音量は絞らない(セントラルモニタや他の装置でアラーム管理をしていて、患者の安静のためにベッドサイドモニタのアラーム音を絞る場合を除く)。

対処方法

- アラームが発生したら、すぐに心電図を確認し、本当に心室細動ならば早急に医師へ連絡し、緊急処置(心マッサージなど)ならびに除細動器の準備をする。

注意点

- 体動によるアーチファクト(基線の大きな揺れ)は心室細動波と誤診されやすく、誤アラーム発生の原因となる。
- アーチファクトを少しでも減少させるためには、心室期外収縮アラームの時と同様、皮膚の前処理を行い電極の接触状態を良くするとよい。

③ 「心静止 (Arrest)」アラーム

アラームの意味

- 心静止の発生を知らせる重要なアラームで、心室細動と同様、早急な対処が必要である。

チェックポイント

- 心静止アラームは通常オフにはできない。できるものであっても絶対にオフにしてはならない。
- 心静止後アラーム発生までの秒数(可変)を設定する。
- 心静止時は、心静止アラームが仮に発生しなくても、心拍数がゼロになるので心拍数アラームが発生するはずである。
- アラームの音量を絞っていると、発生しても気が付かないことがあるので、絶対にアラーム音量は絞らない(セントラルモニタや他の装置でアラーム管理をしていて、患者の安静のためにベッドサイドモニタのアラーム音を絞る場合を除く)。

対処方法

- アラームが発生したら、すぐに患者の心電図を確認し、本当に心静止ならば早急に医師へ連絡し、緊急処置(心マッサージなど)を行う。

注意点

- 心静止アラームを不要に発生させることのないように、十分注意する。
- 心静止アラームは心電図波形がフラットになっていなくても、不適切な電極位置のため低振幅となり心拍検出ができなければ発生することがある。
- モニタリングの開始時、処置時、終了時に電極が外れていると、本当の心静止時でなくても波形がフラットになり、心静止アラームが発生することがあるので、テレメータの場合は送信機の電源をオフにする、また、有線式の心電図モニタの場合はアラームの休止機能などを利用する。