啓発資材の作成及びスケジュールについて

令和7年8月4日 大阪府健康医療部生活衛生室薬務課

啓発資材の媒体の選定について

■啓発資材の媒体についての部会での決定事項

在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例の啓発動画を作成。

- ・訪問看護師、患者家族、介護者を対象に、YouTube等SNSにアップロードし、広く拡散、周知を図る。
- ・加えて動画内容を静止画に加工し、書類資材として転用可能なものとする。

■啓発資材の構成(案)

資材作成において、令和6年度実施のアンケート結果や委員等のご意見を踏まえ、以下の内容で構成する。

- 1. はじめに
 - 当該啓発資材の趣旨を説明
- 2. ヒヤリ・ハットとは?
 - ヒヤリ・ハットの定義や予防の重要性などを説明
- 3. アンケート結果
 - アンケートやヒヤリ・ハット事例集との比較分析結果から、重要なデータを紹介
- 4. 抽出したヒヤリ・ハット事例の紹介、発生原因や起こり得るトラブル、防止対策 アンケートで収集した事例を7項目程度にまとめて掲載 啓発対象者等にわかりやすく親しまれやすいイラストや写真の挿入
- 5. まとめ
 - チェックリスト等により注意すべき要点を整理して見える化
- 6.トラブルが発生した場合の訪問看護ステーション等への連絡事項 緊急連絡時適切に状況を伝達するために情報を整理するための説明
- 7. 災害対策
 - 人工呼吸器使用患者の災害時の備えに関する有益情報を各種参考資料より抜き出し

啓発資材作成における課題

■医療機器安全対策推進部会委員、同ワーキンググループ委員からの意見

カテゴリー	いただいたご意見
ビジュアル	 ・写真やイラストを用いて目に留まるように。 ・動画の場合はスライド一枚の情報量が多すぎないよう注意すること(読み物化したものとのすみ分け) ・手に取りやすいように、人工呼吸器の傍に置いておける資材。 ・ヘルパー等介護者に渡し、業務の参考に読んででもらえる資材。
資材の内容	 ・チェックリストは重要。一枚ものがあれば。 ・トラブルシューティングに活用できる資材。 ・トラブル発生時に人工呼吸器営業所や訪問看護ステーション等に連絡をする際、必要事項の整理に活用できる資材。 ・最後にわかりやすく「まとめ」を作成いただきたい。
動画の尺	 ・動画の場合、尺の設定が難しい。短いと内容が薄くなり、長尺化するほどに再生率が落ちる可能性がある。 ・事務局素案(部会提示時)の内容だと動画再生時間が30分くらいになる。在宅医療に限定的な内容とし、短くしたらどうか。 (アンケート結果は重要ではあるものの、掲載する情報を対象者別に取捨選択すべき) ・動画の尺が長くなる場合は、項目ごとに分割してはいかがか。

啓発資材作成における課題及びその対応案

■ビジュアルへの対応について

- ①写真やイラストの利用 フリー素材や事務局でイラストを作成するとともに、入手困難な写 真等は、ワーキンググループ委員(主に人工呼吸器営業所所属の委 員)に撮影等ご協力をいただきたい。
- ②動画の情報量の調整、スライド化した際の情報量の加工について可能な限り動画の情報量をシンプルにするとともに、アニメーション機能を用いて注目部分を強調することで視聴しやすい対応を検討。動画を読み物としてスライド化する場合は、基本的に動画をそのまま切り取る予定。また、ナレーション内容をノート部分等に記載し、スライドに記載されていない内容を補足する考え。

災害や、豪雨、落雷による停電等で普段の電力供給が困難になったり、居宅から非 難をすることとなった場合でも、

人工呼吸器など電力を必要とする医療機器を使用している患者さんが、安心して療養を続けるためには、日頃から停電対策の確認や避難への備えが重要です。 この章では、人工呼吸器に関する事項を中心に災害時への備えに関し紹介をさせて いただきますが、あくまで一部になりますので、最後にご紹介するホームページも 併せてご覧いただければ幸いです。

まずは、災害発生時に必要な物品のチェックについてです。

- この内容は、すべての難病患者さんに向けたチェックリストになりますので、準備 する物品の例をご確認いただき、患者さんの状況に応じて要否のご確認をお願いし ます
- 患者さんに必要な物品の準備については、災害用としてまとめられるものはリュックサック等災害時持ち出し袋に入れて、ベッド周辺に置いておき、万が一のために 備えてください。

読み物例 (動画部分に当たるスライド資料の下に文章で補足)

58

啓発資材作成における課題及びその対応案

■資材の内容について

①ヒヤリ・ハット事例の紹介、防止内容について

ヒヤリ・ハットの紹介については、アンケートの回答をそのまま抜き出すだけでは情報不足となり、事務局で不足情報を適宜補足、アレンジを行うことを検討したので、委員に内容のご確認をいただきたい。

また、防止内容については参考書籍等を用いても事務局で考え掲載する内容では不十分な可能性があるため、ワーキンググループ委員にご確認いただき、必要に応じて加筆修正をお願いしたい。

②チェックリスト、トラブルシューティングの作成

全てのヒヤリ・ハット事例に全ての機種に対応できるチェックリスト、トラブルシューティングを作成することは困難なため、まとめとしてチェックリストやトラブルシューティングの掲載を検討。

しかし特に当該ヒヤリハット事例の範囲でのトラブルシューティングの作成が困難であり、掲載の可否を相談したい。なお、チェックリストやトラブルシューティングの作成には専門的知識が必要であり、人工呼吸器営業所所属のワーキンググループ委員に作成のご協力をお願いしたい。

③訪問看護師等への連絡事項

事務局作成内容を訪問看護ステーション協会所属の委員にご確認いただき、必要に応じて加筆修正のご協力をお願いしたい。

④災害対策

アンケートでは、災害対策(主に自家発電等の補助要望)に関する府への要望が複数件あったが、患者への補助は市町村が主として実施。

このことから、「災害対策の備え」を参考資料から掲載するとともに、URLの紹介を行うことで、より詳細に記載された資料への誘導を行うことを検討。これについて、事務局作成内容を委員にご確認いただきたい。

啓発資材作成における課題及びその対応案

■動画の尺対策について

- ①適切な再生時間の設定
- 当初事務局では15分程度の動画作成を目ざしていたところ、素案の段階で15分以上を予想している状況。 このことから、項目ごとに分割し、一つ一つの動画の再生時間を短くすることで、視聴者が見たい動画を選択できる ようにすることを検討。
- ②掲載する情報の取捨選択
- 上記により分割する方向性に同意いただければ、アンケート結果も含め項目建てし、掲載したい。 掲載するヒヤリ・ハット事例は、アンケートで収集した約14種類の事例を種類別に統合し、6~7項目にまとめて掲載 を検討。⇒資料1-2へ

令和7年度医療機器安全対策推進部会のスケジュールについて

■ワーキンググループの開催

○当初、基本的にワーキンググループを1回開催し、患者の確認後資料を大きく変更する場合に2回目の開催を行う考えであったところ、資料作成に委員のご協力が必要不可欠。

本日のワーキンググループで課題や作業部分の共有をさせていただき、<u>各委員にワーキンググループ後一定の期間で作業の協力をいただき</u>、事務局でとりまとめることを考慮すると、<u>ワーキンググループは患者確認前に2回開催が必要</u>。

○2回のワーキンググループを経て資材案完成後、患者等の確認により修正を行う必要が生じた場合、追加でワーキンググループ 開催は困難であるため、適宜事務局とりまとめを行い、各委員に確認する等、臨機応変的に対応を検討。

■第2回部会開催

- ○例年通り12月頃に第2回部会を開催予定。
- ○第2回部会にて、啓発資材(動画)の最終案をお示しする予定(読み物スライドのお示し時期は検討中)。
- ○部会から資材案の了承が得られたら、令和8年開催予定の薬事審議会で報告し、以降啓発を開始。

■今後のスケジュール(修正案)

	R7. 3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	R8.1月	2月	3月	4月	5月	
部会			7	★部会開	開催				,	★部会開	昇催 ★	審議会	開催 啓	発開始		
WG	相談	→		素案件	F成 →			WG開催 正·確認 一 患者確	委員	員確認 →						7

ヒヤリ・ハット事例 分類案

大分類(啓発資材への採用項目)	小分類(機器の種類)	回答者No.	事例の概要(回答者がアンケートで選択した選択肢)	事例の詳細、対応方法(回答者の自由記載欄への記載内容)	事務局コメント	採用可否	
		1/	6. 回路破れ、破損	入浴後更衣の際に側臥位に体位変換したところ、気管チューブから呼吸器回路が外		採用	
		44	0. 凹岭吸孔、蚁换	れてしまった		休州	
		118	8 6. 回路破れ、破損	業者に連絡 主治医に連絡	情報不足のため採用困難事例	不採用	
		225		シングル回路 介護タクシーに乗車して5分程進んだ所で、低換気アラームがなり掛		拉田	
		233	6. 回路破れ、破損	け物下を点検した所、回路の途中で外れていた。		採用	
	同時の技体がある			圧がかからないためアラームがなった。自発呼吸がない方なので、母がバギングを			
①回路の接続間違い、接続外れ等	回路の接続外れ等 	175	7. その他の人工呼吸器の回路接続間違い・接続忘れ・接続外れ等	しながら訪看へ連絡。 訪問するまでの間に、接続部分がゆるんでいることに気づ		採用	
İ				き、つなぎなおすとアラーム解除できた			
1				呼吸器回路と加湿器を接続する際、フィルターの接続部位を間違えてしまい、フィ			
				ルターが水だらけになってしまった。 異音がするという家族からの連絡で訪問し、			
		215	17. その他の人工呼吸器の回路接続間違い・接続忘れ・接続外れ等 	回路の接続が間違いに気づき、回路交換を実施。 回路はタブル回路。呼気弁あった		採用	
				ように記憶している。			
					情報不足のため採用困難事例		
			 1. ウォータートラップの接続間違い・接続忘れ・接続外れ等(カップからのガス		ただ、紹介事例が下の一事例では少ないた		
②ウォータートラップ接続外れ等		84		呼吸器回路をすべて交換し、空気漏れがないと確認した	め、医療機能評価機構の事例をアレンジし	不採用	
(カップからのガスリーク等)	ウォータートラップ		リーク等) 		追加で掲載		
(3) / 3 / 3 / 3 / 3 / 4 /			1. ウォータートラップの接続間違い・接続忘れ・接続外れ等(カップからのガス	↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ † † † † † † † † † † † † † † † † † † †			
		89				採用	
			リーク等)	訪問し接続。その場で再度確認してもらう。			
	人工鼻		2. 人工鼻接続間違い・接続忘れ・接続外れ等	診察の為、外出する際に加湿器有から無へ変更する際、人工鼻でなくバクテリア		採用	
				フィルタを誤って使用していた。		TK B	
		186	2. 人工鼻接続間違い・接続忘れ・接続外れ等	呼吸器のアラーム対応が適切にできなかった	情報不足のため採用困難事例	不採用	
	加温加湿器	93	9. 加温加湿器の給水時の誤使用(給水時のガスポート使用等)	加湿器に水を入れて使用していたが、呼吸器自体を倒してしまい、呼吸器内部に水			
				が入り、器械が作動停止した。 患者の取り扱いが原因の事が多い。 鼻マスク式人		採用	
				工呼吸器。回路は熱線入りシングル回路。			
		216	9. 加温加湿器の給水時の誤使用(給水時のガスポート使用等)	呼吸器の加湿器がしっかりと装着されておらず、加湿が十分にされていなかった		採用	
			180 11. 加温加湿器の電源入れ忘れ	訪問中にケアをしていた際にお尻拭きのウォーマーをヘルパーが準備したが、電源			
③加温加湿器、人工鼻の誤使用				を入れるためにコンセントを繋ごうとして加温加湿器の電源をコンセントから外し			
9加加加亚市、八工界 7 际区门		100		て空いたところに繋いだ。ケアが終わってからウォーマーを外したが加温加湿器の		採用	
		100		電源を元に戻すことを忘れていた。スイッチをオフにしていたのでアラームは鳴ら			
				ず、電源が入っていないことに気が付かなかったが数時間して家族が帰宅して発			
				見。元に戻した。			
				加湿器の給水を実施した際に回路を加湿器なしで接続していたが、給水後に元に戻			
			180	11. 加温加湿器の電源入れ忘れ	すことを忘れていた。回路は接続されていたのでアラームが鳴らず、忘れていた方		採用
					に気が付かず退室。家族が後に気がついて元に戻した。		
				・受診後のアラーム設定時の変更間違い・呼吸器を外したり、移動の際、加湿器の		I	
		12	2 1 2. 加温加湿器の水が空になっていた	水が回路に逆流・加湿器の水が空になっていた		採用	
				1.5			
				 気管切開 呼吸器を装着しながら入浴する。10分程度のため内部バッテリーで稼働			
		91 10. 電源供給不良(コン					
			10.電源供給不良(コンセント未接続、気づかないうちにバッテリ駆動等)	させていた。ベットに戻り環境調整した。その後の訪問看護でコンセントにつな		採用	
				がっていないことを発見しすぐに電源を入れた。ヘルパーと入浴スタッフがおり			
				それぞれが利用者のことや片付けなど慌ただしく行なっていた様子。 			
					V V V TO O V TO		
				移動時に加湿器の電源は確認していたが、コンセントの電源タップが外れていた。			
	電源		175 10. 電源供給不良(コンセント未接続、気づかないうちにバッテリ駆動等) 回路	いつ外れたのかは不明。バッテリーが切れた後は加湿されていない状態だった。			
Q=\fu\dagger_\		175		回路が冷たいことに気づき、電源ランプを確認するとついていないため原因をさが	能性がある。	採用	
④電源供給不良				し、コンセントが外れていたことに気づいた 呼吸器の電源が、直接電源ではなく延	状況把握が難しいため、呼吸器の電源事例		
				長コードにささっており、外れやすい状況だった	として内容修正のうえ、掲載を検討。		

大分類(啓発資材への採用項目)	小分類(機器の種類)	回答者No.	事例の概要(回答者がアンケートで選択した選択肢)	事例の詳細、対応方法(回答者の自由記載欄への記載内容)	事務局コメント	採用可否		
		189	10. 電源供給不良(コンセント未接続、気づかないうちにバッテリ駆動等)	シングル回路 業者が訪問して対応。 呼吸器のコンセントをさしていた、コードのコンセントが、ささってなかった。		採用		
		208	┃ ┃ 1 0.電源供給不良(コンセント未接続、気づかないうちにバッテリ駆動等)	バッテリー切れのアラームで気づきコンセントを入れた		採用		
		215	10. 電源供給不良(コンセント未接続、気づかないうちにバッテリ駆動等)	呼吸器のプラグをコンセントに直接差し込むようにしていたのだが、いつのまにかご家族がたこあし配線にしていた。 コンセントがベッドに隠れて気づきにくい環境であった。 ある日タコアシコンセントが重みでコンセントから抜けてしまい、呼吸器が電池切れで稼働しなくなった。		採用		
		3	13. 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	気管切開チューブ、日中は人口鼻のみ使用デイ中、夜間やSpO2低下時に人工呼吸器使用 デイ中にSpO2低下あり人工呼吸器に繋ぐが改善せず、顔面蒼白になる 確認すると気管切開チューブが少し抜けかけていたようで押し込み改善 デイ中の移動などで固定が緩んだか?		採用		
		16	13. 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	誰が見てもわかるように注意すべき事を張り出しました。	情報不足のため採用困難事例	不採用		
		68	13. 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	朝の定期訪問時、気切孔周囲の処置(清拭、Yガーゼ交換、固定バンドの調節)をしている際に、気切孔が拡がりすぎてカフがしっかり入った状態で、手で抑えていたにも関わらず、人工呼吸器の強制換気のタイミングでそのままスポッと抜けた(気管カニューレは9.5mm)。即座に気切内に入れ直し主治医に連絡し、救急搬送するように指示を受け救急搬送した。		採用		
⑤気管チューブの抜けかけ・誤挿	気管チューブ抜去	140	13. 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	リハビリ中に、カニュレ固定ベルトが緩んでおりカニュレが抜けた		 採用		
管・固定不良	X(E) 1 7 IX A	, – , , , , ,	13. 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	ヘルパーと2人介助で側臥位になり保清のケアをしていた際に気管カニューレが抜けかけた。慌てたヘルパーがカニューレを押し込んでしまった。呼吸に問題はなく家族に伝え謝罪した。		採用		
		192	13. 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	家族がカニューレのカフエアーを追加しょうとしたが、エアーが入らないと連絡あり。カフ漏れのため呼吸器アラームあり。家族がアンビューバッグで対応、 医師と緊急訪問してカニューレ交換した		採用		
		175	175	17:	21. その他	カニューレの向きが反対になっていた(喉に突き刺さるような形になっていた)。 圧がかからないためアラームが鳴った。入院中だったため耳鼻科受診、カニューレ の入れ替えをした際に反対を向いていることが分かった ファイバーで傷がないかな どを確認し、カニューレを正しい位置に挿入しなおした	場合はカニューレが細いため可能性はない	不採用
	気道内圧チューブまた		4. 気道内圧チューブまたは圧力センサーの異常(水分貯留等)	シングル回路 呼気弁付き	情報不足のため採用困難事例	不採用		
⑥気道内圧チューブまたは圧力セ ンサー	は圧力センサー	216	4. 気道内圧チューブまたは圧力センサーの異常(水分貯留等)	回路交換対応	情報不足のため採用困難事例であるが、結 露を原因とする事例とのこと。結露と絡め て脚色することで事例掲載を検討。	採用		
	結露	97	21. その他	気温差による結露。チュープ内の水滴を除去していただき不可能であれば回路交換 をしていただく	気温差による結露事例。内圧チューブに関する事例ではない可能性があるが、内圧 チューブに関わらず補足情報として結露に関する注意喚起をおこなう。	採用		
		91	15. モード設定ミス	定期点検に来た業者が設定確認し設定が変更になっていることに気づく。 変更された時間帯を確認すると朝方に変更されていた。 すぐに指示とうり設定変更してくれた。	事例は発生しないと考えられるが、4件設	採用		

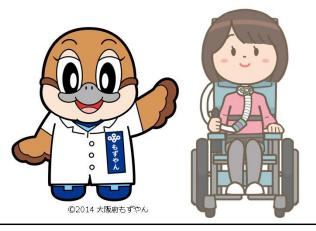
大分類(啓発資材への採用項目)	小分類 (機器の種類)	回答者No.	事例の概要(回答者がアンケートで選択した選択肢)	事例の詳細、対応方法(回答者の自由記載欄への記載内容)	事務局コメント	採用可否
⑦その他	設定ミス	70	16. アラーム(気づかない、内容確認せず削除、誤設定等)	設定変更時、電源を切ってしまった。	在宅では設定ロックにより通常このような事例は発生しないと考えられるが、4件設定操作に関する事例が発生しており、資材への盛り込みを検討。	
		52	2 19. 指示受けミス	ヘルパー訪問時、ご本人が苦しそうにされていたからと流量を増やしてしまった。 サービス担当責任者を通して、注意してもらうと同時に流量の変更をしないよう人 工呼吸器の設定部に張り紙をした。	在宅では設定ロックにより通常このような 事例は発生しないと考えられるが、4件設定 操作に関する事例が発生しており、資材への 盛り込みを検討。	
		44	4 2 1. その他	呼吸器操作ミス。アラーム音を止めるボタンと電源ボタンを間違えて押しており、 呼吸器装着中に電源が落ちていた	在宅では設定ロックにより通常このような事例は発生しないと考えられるが、4件設定操作に関する事例が発生しており、資材への盛り込みを検討。	採用
	カフアシスト (人工呼 吸器のヒヤリ・ハット ではない)	183	3 19. 指示受けミス	カフアシストによる排痰ケアを実施していたが、カフアシストの設定について、患者に適切でない設定で指示を受け実施していた。	人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例ではない	不採用
	カテーテル(看護手技)	235	5 2 1. その他	吸引処置終了時、気管用吸引カテーテルで鼻腔吸引していた事に気付いた為、不潔 にしてしまった。シングル回路	訪問看護師の手技の問題であり、人工呼吸 器のヒヤリ・ハット事例とは異なる。	不採用
不採用事例	詳細不明	97	7 2 2 . 不明	-	記載がないため詳細不明	不採用
	回路の結露トラブルと 思われるが詳細不明	167	7 2 2. 不明	回路をサランラップで保温した	結露トラブルと思われるが、情報不足のため 採用困難事例	不採用
	呼吸器本体?(ヒヤ リ・ハットでなく機械 の不具合)	97	7 2 1. その他	メーカー指定の点検を守っていたが、突如システムエラーアラームが発報した。機 器の交換にて対応	ヒヤリ・ハット事例でなく機器の故障の可 能性あり	不採用
	呼吸器本体? (ヒヤ リ・ハットでなく機械 の不具合)	189	21. その他	呼吸器が、突然停止。アンビューで押して新しい機器の到着を待ち交換。 念の 為、救急受診した。	ヒヤリ・ハット事例でなく機器の故障の可 能性あり	不採用

%大阪府

資料1-3

人工呼吸器を正しく使用するために

~ 在宅で発生するヒヤリ・ハット事例の紹介とその対策~



大阪府健康医療部 生活衛生室薬務課

1

人工呼吸器を正しく使用するために 在宅で発生するヒヤリ・ハット事例の紹介とその対策

~はじめに~

- ■人工呼吸器は、そのトラブルの発生により患者様の健康被害を引き 起こすおそれのある医療機器ですが、ヒヤリ・ハット事例の発生が多 いことで知られています。
- ■(独)医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構から、 繰り返し注意喚起が行われていますが、事例は継続して発生してい ます。
- ■また、高齢化や小児在宅医療患者の増加等で在宅医療の需要が増加し、在宅での人工呼吸器使用者も増加傾向にあることから、在宅でも同様の傾向にある可能性が考えられます。
- ■一方で、(独)医薬品<mark>医療機器総合機構や(公財</mark>)日本医療機能評価機構で公表されているヒヤリ・ハット事例は、医療機関からの報告が多く、在宅で発生する事例を紹介する資料は多くありません。

~はじめに~

- ■人工呼吸器は、そのトラブルの発生により患者様の健康被害を引き起こすおそれのある 医療機器ですが、ヒヤリ・ハット事例の発生が多いことで知られています。
- (独) 医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構から、繰り返し注意喚起が行われていますが、事例は継続して発生しています。
- ■また、高齢化や小児在宅医療患者の増加等で在宅医療の需要が増加し、在宅での人工呼吸器使用者も増加傾向にあることから、在宅でも同様の傾向にある可能性が考えられます。
- ■一方で、(独)医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構で公表されているヒヤリ・ハット事例は、医療機関からの報告が多く、在宅で発生する事例を紹介する 資料は多くありません。

۵

~はじめに~

- ■令和6年度大阪府では、府内訪問看護ステーション及び在宅人工呼吸器販売等営業所にご協力いただき、アンケートを実施し、在宅で発生するヒヤリ・ハット事例を収集しました。
- ■この資料は、アンケート結果を基に在宅でのヒヤリ・ハット事例や、その予防対策を啓発することで、在宅人工呼吸器に携わる患者、家族、訪問看護師、介護者等の適正使用や、安心・安全に繋げることが出来ればと考え作成しました。
- ■なお、本啓発資材は、アンケート結果で収集した事例を基に紹介しているものであり、在宅で発生するすべての事例を網羅しているわけではないことにご留意いただくとともに、患者、家族の皆様におかれましては、事例発生時にご自身での解決が困難な場合は、訪問看護師等医療スタッフの指示を確認してください。

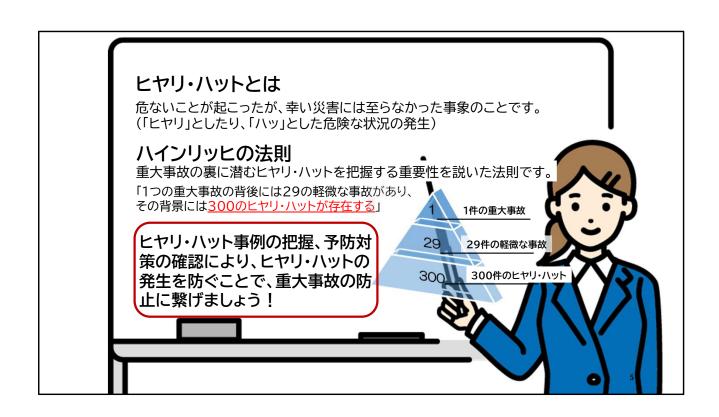
令和6年度大阪府では、府内訪問看護ステーション及び在宅人工呼吸器販売等営業所にご協力いただき、アンケートを実施し、在宅で発生するヒヤリ・ハット事例を収集しました。この資料は、アンケート結果を基に在宅でのヒヤリ・ハット事例や、その予防対策を啓発することで、在宅人工呼吸器に携わる患者、家族、訪問看護師、介護者等の適正使用や、安心・安全に繋げることが出来ればと考え作成しました。

なお、本啓発資材は、アンケート結果で収集した事例を基本に紹介しているものであり、 在宅で発生するすべての事例を網羅しているわけではないことにご留意いただくとともに、 患者、家族の皆様におかれましては、事例発生時にご自身での解決が困難な場合は、訪問 看護師等医療スタッフの指示を確認してください。

3



ヒヤリ・ハットとは?



ヒヤリハットとは、ヒヤリとしたり、ハッとした危険な状況の発生など、危ないことが起こったが、幸い災害には至らなかった事象のことを指します。

重大事故の裏に潜むヒヤリ・ハットを把握する重要性を説いたハインリッヒの法則によると、1つの重大事故の背後には29の軽微な事故があり、その背景には300のヒヤリ・ハットが存在するとされています。

このことから、ヒヤリハット事例を把握し、予防対策を確認し、ヒヤリハットの発生を防ぐことで、重大事故の防止に繋げることができると考えます。

在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例 アンケート結果(令和6年度)

6

令和6年度 在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例 アンケート結果

在宅における人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例に関するアンケート (令和6年度)

調査対象:大阪府内訪問看護ステーション及び在宅用人工呼吸器販売・貸与営業所

調査期間: 令和6年10月18日(金) から同年11月30日(土) まで

回答数:235件

(内訳 訪問看護ステーション221件、人工呼吸器営業所11件、

病院・診療所 1件、その他2件)



訪問看護ステーション全221件のうち、 過去から回答日現在にかけて人工呼吸器使用 患者の利用実績のあった事業所は125か所、 令和6年9月現在で人工呼吸器使用患者の利 用実績のある事業所は96か所でした。



在宅における人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例に関するアンケートについて、令和 6 年度に大阪府が実施した内容をお示しします。

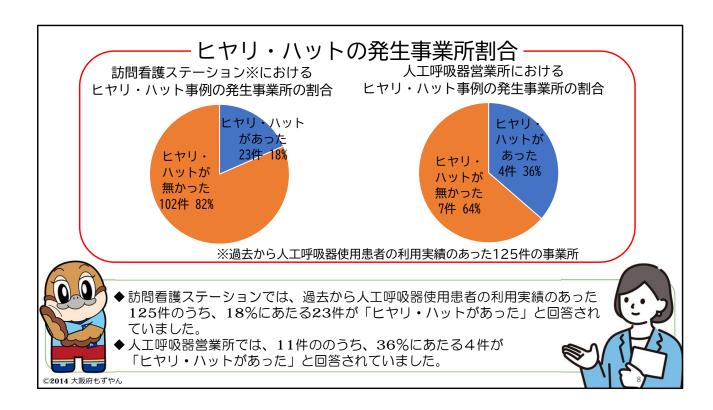
調査対象は、大阪府内訪問看護ステーション及び在宅用人工呼吸器販売・貸与営業所です。

調査期間は、令和6年10月18日から同年11月30日まで実施しました。

回答数は、全**235**件でした。内訳は、訪問看護ステーションが**221**件、人工呼吸器営業所が**11**件、病院・診療所が**1**件、その他**2**件でした。

なお、訪問看護ステーション全**221**件中、過去から回答日現在にかけて人工呼吸器使用患者の利用実績のあった事業所は**125**か所、令和6年9月現在で人工呼吸器使用患者の利用実績のある事業所は**96**か所ありました。

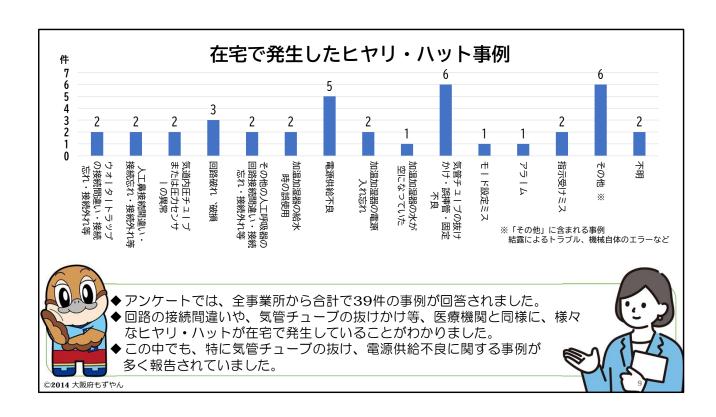
ここからは、回答のあった事例をまとめた結果をご紹介します。



まずは、ヒヤリ・ハットの発生事業所の割合です。

回答のあったすべての訪問看護ステーションのうち、過去から人工呼吸器使用患者の利用実績のあった125件の事業所中、ヒヤリハットが過去にあったと回答があった事業所は、およそ18%にあたる23か所が「ヒヤリ・ハットがあった」と回答されていました。

また、同様に人工呼吸器営業所では、回答のあった全**11**か所のうち、**36**%にあたる 4 か所が「ヒヤリ・ハットがあった」と回答されていました。



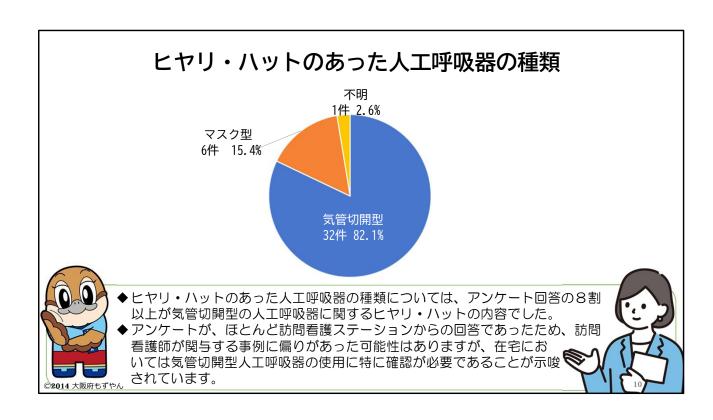
さて、どのようなヒヤリ・ハットが、在宅で発生していたのでしょうか。 今回のアンケートでは、全**235**件の回答中、ヒヤリ・ハットの発生が過去にあったと回答 のあった事業所から、全**39**件の事例の回答がありました。

その内訳を、グラフでお示ししました。

回路の接続間違いや、気管チューブの抜けかけ等、医療機関と同様に様々なヒヤリ・ハットが在宅でも発生していることがわかりました。

また、今回のアンケート結果では、特に気管チューブの抜け、電源供給不良に関する事例が多く報告されていました。

なお、分類されなかった事例は、「その他」に含めてありますが、全部で 6 件あり、その中で、「結露」に関するトラブルなどが報告されていました。

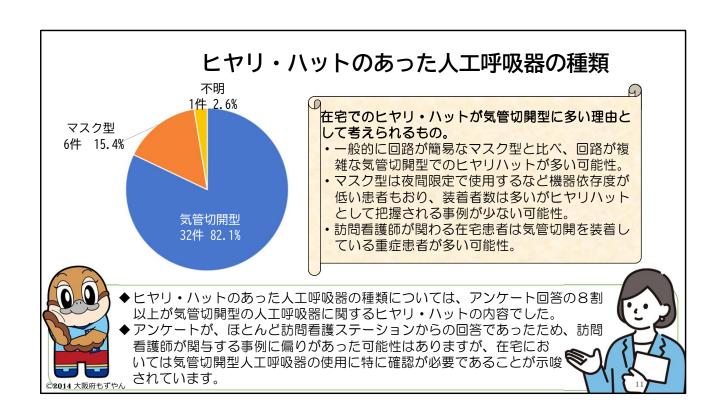


ここからは、先ほど紹介したヒヤリ・ハットの集計結果から、把握した傾向などをご 説明します。

まず、今回のアンケートで回答のあったヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類についてです。

ヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類については、アンケート回答の8割以上が 気管切開型の人工呼吸器に関するヒヤリ・ハットの内容でした。

アンケートが、ほとんど訪問看護ステーションからの回答であったため、訪問看護師が関与する事例に偏りがあった可能性はありますが、在宅においては気管切開型人工呼吸器の使用に特に確認が必要であることが示唆されています。



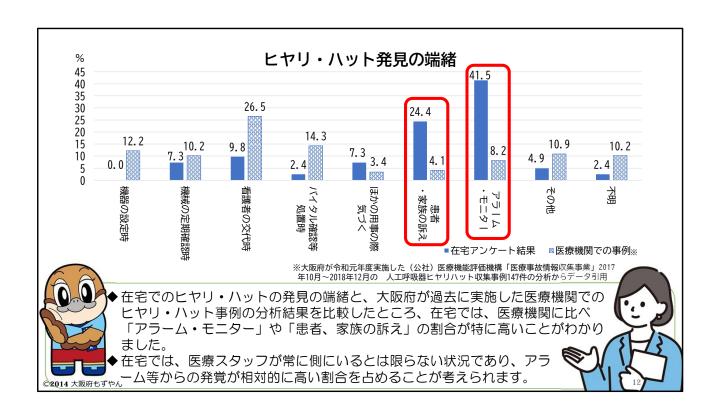
在宅でのヒヤリ・ハットに気管切開型に多い理由として考えられるものとして、 三点が考えられます。

一つは、一般的に回路が簡易なマスク型と比べ、回路が複雑な気管切開型でのヒヤリハットが多い可能性が、考えられます。

二点目は、マスク型は夜間限定で使用するなど機器依存度が低い患者もおり、装着者数は 多いがヒヤリハットとして把握される事例が少ない可能性です。

三点目は、訪問看護師が関わる在宅患者は気管切開を装着している重症患者が多いという、アンケート回答者の偏りによる可能性が考えられます。

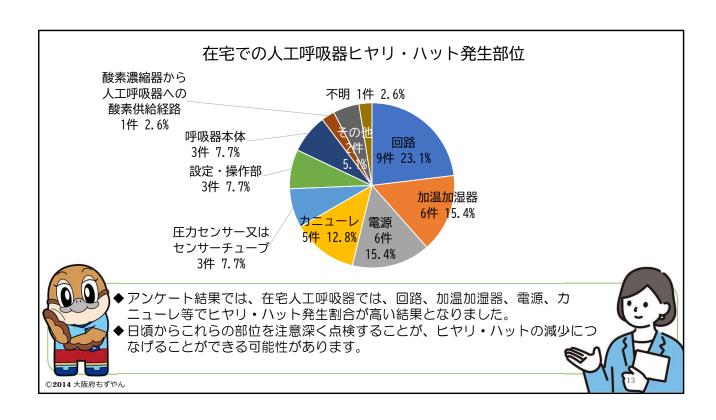
これらの理由から、今回のアンケートでは気管切開型に関する事例が多かったのではないかと考えられます。



つぎに、ヒヤリ・ハット発見の端緒についてご紹介します。

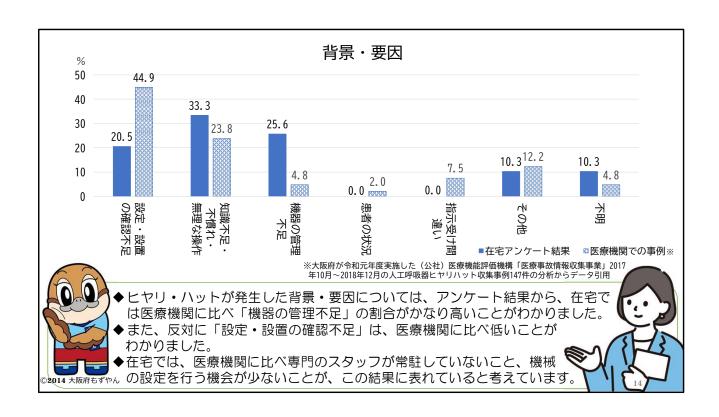
今回実施したアンケート結果である、在宅でのヒヤリ・ハットの発見の端緒と、大阪府が過去に実施した医療機関でのヒヤリ・ハットの事例の分析結果を比較したところ、在宅では、医療機関内に比べ「アラーム・モニター」や「患者、家族の訴え」で異常に気づく割合が特に高いことがわかりました。

医療機関では専門の医療スタッフが勤務しており、異変に気付くことのできる環境下にあることに比べ、在宅では医療スタッフが常に側にいるとは限らない状況であり、「アラーム・モニター」や「患者、家族の訴え」を端緒とする異変の発覚が相対的に高い割合を占めることが考えられます。



在宅で人工呼吸器の使用におけるヒヤリ・ハットは、どのような部位で発生しているのでしょうか。

今回実施したアンケートでは、全**39**件の報告事例中、回路での発生が最も多く、また、加温加湿器、電源、カニューレ等でも一定数発生していることがわかりました。 事例紹介編でその内容を改めてご説明しますが、日頃からこれらの部位を注意深く確認することが、ヒヤリ・ハットの減少につなげることができるかもしれません。

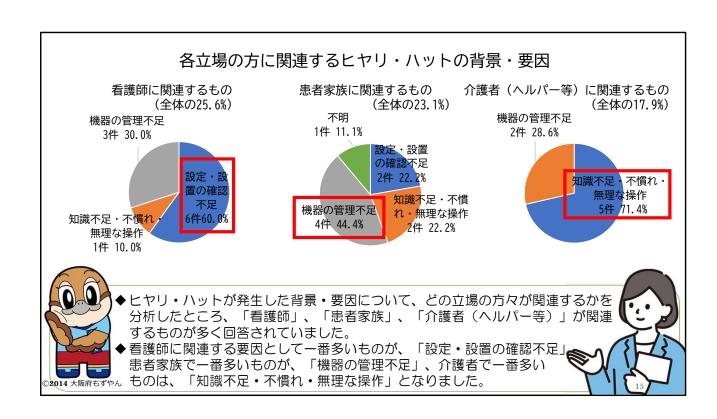


ヒヤリ・ハットが発生した背景・要因について、集計結果をまとめました。

この結果から、医療機関での事例データと比較すると、在宅では医療機関に比べ「機器の管理不足」の割合がかなり高いことがわかりました。

また、反対に、「設定・設置の確認不足」は、医療機関に比べ低いことがわかりました。

在宅では、医療機関に比べ専門のスタッフが常駐していないため機器の管理不足によるヒヤリ・ハットが起きやすいこと、また、医療機関に比べ機械の設定を行う機会が少ないため設定等の確認不足によるヒヤリ・ハットの割合が低いことが、この結果に表れていると考えています。



また、これらの背景・要因が、どのような方々が関連するものであったか分析したところ、「看護師」、「患者家族」、「介護者(ヘルパー等)」が関連するものが多く回答されており、

それぞれの内訳を確認すると、看護師に関連するものとしては、「設定・設置の確認 不足」が最も多く、

患者家族に関連するものとして一番多いものは、「機器の管理不足」によるものが一番多く、

ヘルパー等介護者に関連するものとして一番多いものは、「知識不足・不慣れ・無理な操作」となりました。



本章のまとめになります。

今回のアンケートから、在宅でも、医療機関同様さまざまなヒヤリ・ハットが発生していることがわかりました。

医療機関と類似の事例も多く、(公財)日本医療機能評価機構などから発出される医療安全情報を確認することも、在宅でのヒヤリ・ハット事例の対策に有用です。

特に、マスク型に比べ気管切開型で事例の発生が多い可能性があることがわかりました。 気管切開型人工呼吸器の使用の際は、マスク型に比べトラブル防止の注意が必要です。 在宅では、ヒヤリ・ハットの発見にアラーム・モニターの確認が有用であることがわかり ました。

在宅では医療機関に比べ、特にアラーム・モニターが事例発見の端緒とする割合が高いです。

アラーム鳴動時は、内容をしっかり確認することが重要です。

アンケート結果まとめ

- ④在宅人工呼吸器では、回路、加温加湿器、電源、カニューレの部位で ヒヤリ・ハット発生割合が高い
 - ⇒トラブルの起こりやすい部位を普段から点検することで、 トラブル防止に繋げましょう。
- ⑤在宅での発生の背景・要因として、医療機関と異なり 機器の管理不足によるものが多い
 - ⇒在宅では医療機関のように専門のスタッフが常駐していないことが 割合に差が生まれる要因と考えられます。
- ⑥看護師、患者家族、介護者に関連する事例が多く、それぞれの 発生要因の割合に特有の特徴が見られた ■
 - ⇒「設定・設置の確認不足」が看護師、「機器の管理不足」が患者 **「** 家族、「知識不足・不慣れ・無理な操作」が介護者に多い割合となりました。

ほかにも紹介しきれなかった アンケート回答結果をまとめて いますので、見まご覧ください



いますので、是非ご覧ください!(大阪府薬務課別)

在宅人工呼吸器では、回路、加温加湿器、電源、 カニューレの部位でヒヤリ・ハット発生割合が多く報告されていました。

トラブルの起こりやすい部位を普段から点検することで、トラブル防止に繋げましょう。 在宅での発生の背景・要因として、医療機関と異なり機器の管理不足によるものが多い可 能性があることがわかりました。

在宅では医療機関のように専門のスタッフが常駐していないことが、割合に差が生まれる 要因と考えられます。

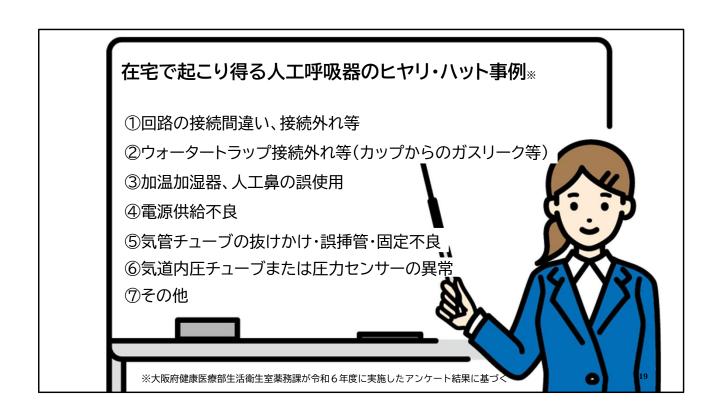
最後に、看護師、患者家族、介護者に関連する事例が多く、それぞれの発生要因割合に特 徴が見られました。

「設定・設置の確認不足」 が看護師、「機器の管理不足」が患者家族、「知識不足・不慣れ・無理な操作」が介護者に多い割合となりました。

アンケート結果のご紹介は以上になりますが、ご紹介したもの以外のアンケート結果や各事例の詳細を大阪府薬務課のホームページに掲載していますので、 気になる方はぜひご覧ください。 在宅における人工呼吸器の ヒヤリ・ハット事例およびその対策の紹介

18

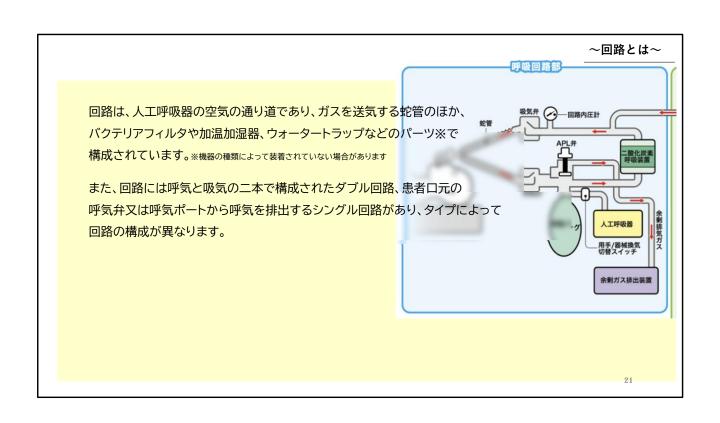
在宅における 人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例および その対策の紹介



この章では、令和6年度に大阪府が実施した、在宅における人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例に関するアンケートから確認された、在宅でも起こる人工呼吸器に関するヒヤリ・ハットを紹介するとともに、その原因、防止対策などについて、7つの事例をひとつづつご説明させていただきます。

回路の接続間違い、接続外れ等

回路の接続間違い、接続外れ等



回路は、人工呼吸器の空気の通り道であり、ガスを送気する蛇管のほか、バクテリアフィルタや加温加湿器、ウォータートラップなどのパーツで構成されています。 また、回路には呼気と吸気の二本で構成されたダブル回路、患者口元の呼気弁又は呼気ポートから呼気を排出するシングル回路があり、タイプによって回路の構成が異なります。

~事例紹介~

<u>事例1</u>

入浴後更衣の際に側臥位に体位変換したところ、 気管チューブから呼吸器 回路が外れてしまった。

事例2

介護タクシーに乗車して5分程進んだ所で、低換気アラームがなり、掛け物 下を点検した所、回路の途中で外れていた。

回路が外れている写真

22

それでは、回路ではどのようなヒヤリ・ハットが発生しているのでしょうか。 事例を四つご紹介させていただきます。

事例1

- ■入浴後更衣の際に側臥位に体位変換したところ、気管チューブから呼吸器回路が外れてしまった。 事例2
- ■介護タクシーに乗車して**5**分程進んだ所で、低換気アラームがなり、掛け物下を点検した所、回路の途中で外れていた。

~事例紹介~

事例3

圧がかからないためアラームがなった。自発呼吸がない方なので、母がバギングをしながら訪看へ連絡。訪問するまでの間に、接続部分がゆるんでいることに気づき、つなぎなおすとアラーム解除できた。

回路が緩んでいる写真

事例4

呼吸器回路と加湿器を接続する際、フィルターの接続部位を間違えた。 フィルターが水だらけになってしまい、回路交換を実施。

回路と加湿器の写真

事例3

圧がかからないためアラームがなった。自発呼吸がない方なので、母がバギングをしながら訪看へ連絡。 訪問するまでの間に、接続部分がゆるんでいることに気づき、つなぎなおすとアラーム解除できた。

事例 4

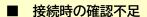
呼吸器回路と加湿器を接続する際、フィルターの接続部位を間違えた。 フィルターが水だらけになってしまい、回路交換を実施。

~原因及び要因~

■ 体位変換時の引っかかり

⇒体位変換時に回路が引っかかり、接続部分が外れることがあります。

- 車移動時等の振動や引っかかり
 - ⇒車移動時に振動で回路の接続部分の緩みが強まり、 周囲に引っかかることで外れることがあります。



⇒回路交換時等に接続部分の確認不足により、十分に回路が接続できていないことに 気が付かない場合があります。

また、接続する部品を間違えていることに気が付かない場合も あります。 接続部分が緩んでいる 写真

24

これらのヒヤリ・ハットは、どのようなことが原因で発生するのでしょうか。

- 体位変換時の引っかかり
- ⇒体位変換時に回路が引っかかり、気管チューブなどの接続部分が外れることがあります。
- 車移動時等の振動
- ⇒車の振動で回路の接続部分が緩みが強まり、周囲に引っかかることで外れること があります。
- 接続時の確認不足

⇒回路交換時等に接続部分の確認不足により、十分に回路が接続できていないこと に気が付かない場合があります。

また、フィルターの誤接続事例のように、接続する部品を間違えていることに気が付かない場合もあります。

~対策方法~

● 視覚的に区別を

回路の接続部に色や番号ラベルを貼り、正しい接続部明確化

● 正しい回路接続を確認できるように

簡易織扱説明書などで回路が正しいか確認

- 体位変換時はチューブや回路などを保持
 - □ 変換前に接続部位等ゆるみがないか確認
 - □ 役割を決め、声をかけながら実施
- ゆるみなどないか接続部位を確認
 - □ 回路は清潔で破損などないか
 - □「カチッ」と音が鳴るまで、差し込んだか
 - □ 正しい接続部位か
 - □ 接続部位から空気は漏れていないか





接続部位は目視と手触りで確認

25

加温加湿器、人工鼻に関するヒヤリ・ハット対策をご紹介します。

- 視覚的に分ける接続部に「呼気」・「吸気」などのラベルや色分け
- <u>回路の正しい接続を確認できるようにする</u> 簡易織扱説明書などで回路が正しく確認できるようにする
- 接続確認チェックリストを活用
- □ 回路は清潔で破損などないか
- □ 「カチッ」と音が鳴るまで、差し込んだか
- □ 正しい接続部位か
- □ 接続部位を触った際、空気が漏れていないか

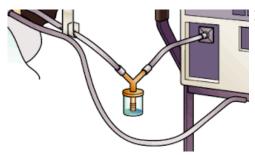
ゆるみなどは、接続部位に**目視と手触り**で確認しましょう。

● 他回路での注意点等委員に聞く

ウォータートラップに関する事例

■ウォータートラップに関する事例

~ウォータートラップとは~



🔜 ※ウォータートラップの写真が必要

人工呼吸器回路内に発生した水滴が、人工呼吸器本体や患者へ流入することを防ぐため、 その水分を貯留させるために接続される機器

27

■ウォータートラップとは、人工呼吸器回路内に結露などにより発生した水滴がたまるのを防ぎ、患者への流入を防ぐために使用される機器です。特に、加温加湿器を使用する場合に、回路内で発生する水滴を貯留させます。

~ウォータートラップによるヒヤリハット事例~

事例1

ウォータートラップ内に貯留した水を捨てたあと、カップを再接続したが、 取付が不十分であったため、隙間からガスリークが発生した。

事例 2

水の排出のため、ウォータートラップを外したあと、接続できなくなった。 看護師が緊急訪問し接続した。 (W: この事例を入れてよいか?WTを外す行為は医療行為?)

※右のようなウォータートラップの写真が必要





28

■ウォータートラップによるヒヤリハット事例をご紹介いたします。

事例 1

ウォータートラップ内に貯留した水を捨てたあと、カップを再接続したが、取付が不 十分であったため、隙間からガスリークが発生した。

事例 2

水の排出のため、ウォータートラップを外したあと、接続できなくなった。看護師が 緊急訪問し接続した。

~原因及び要因について~

- ■ウォータートラップは水の排出のため、カップの開閉が頻回に行われる。
- ■通常目線よりも低い位置にあり、カップ接続部分が見えにくい。
- ⇒カップ接続部分からのリークが少しずつの場合、人工呼吸器のアラームが鳴らないことがある。

写真必要:目線よりも低い位置

- ■ウォーターカップには主に「はめ込み式」及び「ねじ式」がある。
- ⇒特に「ねじ式」は力まかせに接続すると、不確実な嵌合につながる。

写真必要:はめ込み式とねじ式

29

- ■ガスリークが発生すると、患者さんに十分な酸素が供給されず、呼吸状態の悪化につながりかねません。
- ■ウォータートラップからのガスリークに関する事例は、医療機関内でも発生する事例として知られており、これまでも日本医療機能評価機構などから複数回注意喚起がされています。
- ■ガスリークに関する要因としては
- ①ウォータートラップは水の排出のため、カップの開閉が頻回に行われる。
- ②通常目線よりも低い位置にあり、カップ接続部分が見えにくい。

が主な原因として挙げられます。

- ■また、これらの要因により取付が不十分であっても、カップ接続部分からのリークが少しずつの場合、人工呼吸器のアラームが鳴らないことがあることも見逃されやすい要因となります。
- さらに、ウォータートラップのカップ部分の接続については、「ねじ式タイプ」と 「はめ込みタイプ」があることも注意が必要です。

~対策方法~

- ■ウォータートラップの接続不良は、水抜き後カップの再接続時に多く 発生します。必ずカップが確実に接続されているか確認してください。
 - ・シューシューと音がしていませんか? (w: 音が出るものなのか? 再現はできるか?)
 - ・換気量が適切ですか? (W:モニター画像で判断できるのか? (基準値など))
 - ・使用中に見落としてしまいそうなリーク箇所に注意シールを貼って おくと気づきやすいです。

▲ ガスリーク注意







■カップ部分の接続については、「ねじ式タイプ」と「はめ込みタイプ」 があり、それぞれのタイプの特徴を理解して使用することが必要です。

30

ウォータートラップ接続不良に関する対策方法をご紹介します。

- ■ウォータートラップの接続不良は、水抜き後カップの再接続時に多く発生します。 必ずカップが確実に接続されているか確認してください。
- ・シューシューと音がしていませんか?カップを嵌めた後は、接続部から風が出ていない か等、確認してください。
- ・換気量が適切ですか?
- ・使用中に見落としてしまいそうなリーク箇所に注意シールを貼っておくと気づきや すいです。
- ■カップ部分の接続については、「ねじ式タイプ」と「はめ込みタイプ」があり、そ れぞれのタイプの特徴を理解して使用することも必要です。

加温加湿器、人工鼻に関する事例

加温加湿器、人工鼻に関する事例

~加温加湿器及び人口鼻とは~

加温加湿器

吸入ガスを適切な温度と湿度に調整し、乾燥や冷却による分泌物の硬化や 気道損傷を防ぐ気道損傷を防ぐ

加温加湿器の写真

人工鼻

呼気に含まれる熱と水分を吸気に再利用し、肺に優しい空気を届ける 空気中のほこりや微粒子の侵入を防ぎ、気道感染リスクを軽減

人工鼻の写真

32

まず、人工呼吸器における、加温加湿器と人工鼻の機能について紹介します。 加温加湿器は、吸入ガスを適切な温度と湿度に調整し、乾燥や冷却による気道損傷を 防ぐ役割や粘膜の保護や分泌物の排出を促進し、呼吸の快適性を向上する役割があり ます。

人工鼻は、呼気に含まれる熱と水分を吸気に再利用し、肺に優しい空気を届ける加温加湿機能や、空気中のほこりや微粒子の侵入を防ぎ、気道感染リスクを軽減するフィルター機能があります。

~事例紹介~

加温加湿器

事例 1

加湿器に水を入れて使用していたが、 呼吸器自体を倒してしまい、呼吸器内部に水が入り、 器械が作動停止した。

事例 2

呼吸器の加湿器がしっかりと装着されておらず、 加湿が十分にされていなかった。 加湿器と回路が接続不良を起 こしている写真

加湿器と回路が接続不良を起 こしている写真

事例3

加湿器の給水を実施した際、回路を加湿器なしで接続し、給水を実施。給水後に加湿器を回路に繋ぎなおすことを忘れていた。

33

まずは、加温加湿器で実際にあった事例を紹介します。

事例 1

加湿器に水を入れて使用していたが、呼吸器自体を倒してしまい、呼吸器内部に水が入り、 器械が作動停止した。

事例 2

呼吸器の加湿器がしっかりと装着されておらず、加湿が十分にされていなかった。

事例 3

加湿器の給水を実施した際、回路を加湿器なしで接続し、給水を実施。給水後に加温気を 回路に繋ぎなおすことを忘れていた。

~事例紹介~

加温加湿器

事例 4

訪問中の処置の際、加温加湿器の電源を外し、別の機器を繋げ処置を実施。

処置後、加温加湿器の電源を元に戻すことを忘れていた。

事例 5

呼吸器を外したり、移動の際、加湿器の水が回路に逆流。

事例 6

加湿器の水が空になっていた。

バクテリアフィルタと人工鼻 の対比写真

空焚きを起こしている写真

人工鼻

事例 1

診察の為、外出する際に加湿器有から無へ変更する際、人工鼻でなくバクテリアフィルタを誤って使用していた。

34

事例 4

訪問中の処置の際、加温加湿器の電源を外し、別の機器を繋げ処置を実施。 処置後、加温加湿器の電源を元に戻すことを忘れていた。

車例 5

呼吸器を外したり、移動の際、加湿器の水が回路に逆流。

事例 6

加湿器の水が空になっていた。

人工鼻で実際にあった事例を紹介します

事例 1

診察の為、外出する際に加湿器有から無へ変更する際、人工鼻でなくバクテリアフィルタ を誤って使用していた。

~原因及び要因~

- 回路を交換後等の再接続の際に、加温加湿器との接続が不十分
- ⇒接続が不十分な場合、回路内の空気が十分に加温加湿されず、またガスリークを起こす可能性もあります。
- 回路、機器類、電源の復元時の確認漏れ
- ⇒加温加湿器を一時的に取り外したり切電した際、確認漏れにより 再接続や電源を入れ忘れる等の事例が発生しています。

機器の接続部分などの写真

- 加温加湿器の不適切な設置位置
- ⇒加温加湿器の設置位置を誤ると、加温加湿器を装着して移動の際、水が回路内を逆流する恐れがあります。
- 加温加湿器の水量の確認不足
- ⇒水がなくなると空焚きを起こす恐れがあり、

また適切な湿度管理ができなくなります。

加温加湿器と人工呼吸器本体の不適切な設置位置に関する写真

- 人工鼻には似ている部品がある
- ⇒特に人工鼻とバクテリアフィルターは形がよく似ています。

加温加湿器に関する事例はアンケートでたくさん回答を得ており、それらを紹介させていただきましたが、

主に、接続時の確認不足による事例が多い状況です。

さて、これらのヒヤリ・ハットには、どのような原因があるのでしょうか。

- 回路を交換後等の再接続の際に、加温加湿器との接続が不十分
- ⇒接続が不十分な場合、回路内の空気が十分に加温加湿されず、ガスリークを起こす 可能性もあります。
- 回路、機器類、電源の復元時の確認漏れ
- ⇒加温加湿器を一時的に取り外したり切電した際、確認漏れにより再接続や電源を入れ忘れる等の事例が発生しています。
- 加温加湿器の不適切な設置位置
- ⇒加温加湿器の設置位置を誤ると、加温加湿器を装着して移動の際に、水が回路内を 逆流する恐れがあります。
- 加温加湿器の水量の確認不足
- ⇒水がなくなると空焚きを起こす恐れがあり、また適切な湿度管理ができなくなります。
- 人工鼻には似ている部品がある
- ⇒特に人工鼻とバクテリアフィルターは形がよく似ています。

~対策方法~

■ ガスリークに注意

加温加湿器と回路を装着する際は、ガスリークが起こらないよう しっかりと接続部分を確認してください。

■ 機能復元時の確認

加温加湿器を一時的に取り外したときや、電源を切ったときは、 機器の付け忘れや電源の入れ忘れがないかなど、機能が適切に 復元されていることをインジケータなどにより確認してください。

■ 呼吸器本体と加温加湿器の設置位置の確認

呼吸器本体より加温加湿器が上位にあると、 水が呼吸器本体に逆流する恐れがあります。

■ 空焚きの防止

加温加湿器を使用する際は水量を定期的に確認してください。

■ **ラベルや色分けで部品を視覚的に区別** 人工鼻とバクテリアフィルタは形が似ています。 接続の際は種類間違いがないかしっかりと確認してください。





写真必要:加温加湿器と回

写真必要:加温加湿器のイン

ジケータの写直

■ 人工鼻と加温加湿器は併用禁忌です

人工鼻と加温加湿器やネブライザを併用すると、過度の吸湿により人工鼻が閉塞し、患者さん の換気が困難となる恐れがあるとして、繰り返し注意喚起がされています。

36

写真必要:加温

加湿器の水量確

加温加湿器、人工鼻に関するヒヤリ・ハットの対策をご紹介します。

■ガスリークに注意

加温加湿器と回路を装着する際は、ガスリークが起こらないようしっかりと接続部分 を確認してください。

■機能復元時の確認

一時的に電源を切ったときや、加温加湿器を取り外したときは、電源**ON**や機器の付け 忘れがないかなど、機能が復元されていることを、加温加湿器のインジケータなどに より確認してください。

■空焚きの防止

加温加湿器を使用する際は水量を定期的に確認してください。

■ラベルや色分けで部品を視覚的に区別

人工鼻とバクテリアフィルタは形が似ています。

接続の際は種類間違いがないかしっかりと確認してください。

■人工鼻と加温加湿器は併用禁忌です

人工鼻と加温加湿器やネブライザを併用すると、過度の吸湿により人工鼻が閉塞し、 患者さんの換気が困難となる恐れがあるとして、繰り返し注意喚起がされています。



電源供給不良に関する事例

写真必要:電源に接続された人工呼吸器全体の画像インジケータの写真

- ■人口呼吸器は通常AC電源で稼働します。
- ■常に電源に接続しているか確認するためには、(AC電源が供給されていることを) インジケータなどの表示で常に確認することが大切です(要確認)。
- ■また、多くの人工呼吸器には内部バッテリーが備わっており、停電時や移動時に バッテリーで駆動できるようになっています。

38

~電源供給不良によるヒヤリハット事例~

事例1

■入浴時間が10分程度のため内部バッテリーで稼働させていた。 ベットに戻り環境調整した。その後の訪問看護でコンセントにつながっていないことを発見しすぐに電源を入れた。 ヘルパーと入浴スタッフがおりそれぞれが利用者のことや片付けなど慌ただしく行なっていた様子。





39

- ■電源不良による事例は主に、入浴介助等移動時や患者さんの周辺環境で発生しています。
- ■事例1の入浴介護等移動時は、コンセントを外して、内部バッテリーを稼働させながら、入浴介助を行うケースが多いですが(要確認)、介助後のベッド調整時にコンセントをさし忘れるケースがあります。

~電源供給不良によるヒヤリハット事例~

ベッド下

事例 2

■コンセントの電源タップが外れていた。 呼吸器の電源が、直接電源ではなく延長コードにささっており、外れやすい状況だった

事例3

■呼吸器のコンセントをさしていたコードのコンセントが、壁のコンセントにささっていなかった。

事例 4

■バッテリー切れのアラームで気づきコンセントを入れた。コンセントがベッド下の見えない位置にあった。

事例 5

■呼吸器のプラグをコンセントに直接差し込むようにしていたのだが、いつのまにかご家族がたこ足配線にしていた。 コンセントがベッドに隠れて気づきにくい環境であった。 ある日タコ足が重みでコンセントから抜けてしまい、呼吸器が電池切れで稼働しなくなった。

■事例2~4の患者さんの周辺環境においては、呼吸器のプラグをコンセントに直接 差し込むようにしていたが、患者さんのご家族がたこあし配線に切り替えており、コンセントがベッドに隠れて気づきにくい環境でした。 さらに、タコ足配線が重みでコンセントから抜けてしまい、呼吸器が電池切れで稼働しなくなったり、延長コードから先のコンセントが抜けてしまったケースがあります。

~原因及び要因について~

■多くの人工呼吸器には、内部にバッテリーが搭載されており、コンセントを差し忘れたり、抜けたりしても、一定時間、呼吸器を動作させることができる。







コンセントを差し忘れる ・使用中に抜ける

バッテリー駆動

バッテリー充電切れ

写真必要:コンセントの外れ

■コンセントの接続場所によっては、ベット下など目視での確認が困難な場合がある。また、タコ足配線を利用し、他の配線等の重みで抜けてしまう。

写真必要:コンセントの外れ

41

原因及び要因について

1つ目に、

- ■多くの人工呼吸器には、内部にバッテリーが搭載されており、停電時や電源供給が不安 定な状況でも一定時間、呼吸器を動作させることができます。
- ■先ほど、内部バッテリーのお話しをしましたが、実際、どういった流れでバッテリー駆動に切り替わるのかご説明します。
- ■コンセントをさし忘れたり、使用中に抜けると、バッテリー駆動に切り替わり、バッテリーの充電が切れると換気が停止するため、非常に危険です。
- ■内部バッテリーの駆動時間は、機種や設定によって異なりますが、一般的に数時間程度です。

バッテリー駆動に切り替わったことも気づかず、そのままバッテリー切れを起こすケースが散見されます。

2つ目に、

■コンセントの接続場所によっては、ベット下など目視での確認が困難な場合があります。 また、タコ足配線を利用していると、他の配線等の重みで抜けてしまう可能性があります。

~対策方法~

■介助後は、コンセントが接続されていることを確認してください。

写真必要:コンセント

- ■コンセントの接続が確認しやすい場所に接続してください。 タコ足配線は他の配線の重みで外れやすくなるため、なるべく壁のコンセントから直接とるようにしましょう。
 - 医療機器はコンセントの容量の関係から、タコ足配線で接続した場合悪影響が出る可能性がありますので、医療機器事業者に確認してください。
- ■人工呼吸器使用中は、AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で確認するよう心がけてください。

写真必要:インジケータ

W:インジケータで確認することは可能か

42

対策方法として、

- ■介助後は、コンセントが接続されていることを確認してください。
- ■コンセントの接続が確認しやすい位置に接続してください。
- → タコ足配線は他の配線の重みで外れやすくなるため、なるべく壁のコンセントから直接 とるようにしましょう。医療機器はコンセントの容量の関係から、タコ足配線で接続した 場合悪影響が出る可能性がありますので、主治医や医療機器事業者に確認してください。
- ■人工呼吸器使用中は、AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で確認するよう心がけてください。



気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良

~気管チューブとは~

気管切開の手術をして作成した穴(気切孔)に挿入するチューブのことです。 挿管しての人工呼吸器を使用する場合に、人工呼吸器を接続します。

- ・ 空気の通り道を確保
- ・ 食物や唾液が気管に流れ込むのを防ぐ
- ・気道の清潔保持のため、淡などの分泌物を吸引するためにも使用

気管チューブの図又は写真

44

次に気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良について紹介します 気管チューブ(気管カニューレ)は、気管切開の手術をして作成した穴(気切孔)に挿入 するチューブのことです。

挿管しての人工呼吸器を使用する場合に、人工呼吸器を接続します。

- ・ 空気の通り道を確保したり
- ・ 食物や唾液が気管に流れ込むのを防ぐ
- ・ 淡などの分泌物を吸引するためにも使用され、気道の清潔保持に役立ちます。

~事例紹介~

事例1

日中にデイサービスに訪れたところ、デイサービス中にSpO2が低下した。 人工呼吸器に繋ぐが改善せず、確認すると気管切開チューブが抜けかけていた。

事例2

定期訪問時、気切孔周囲の処置(清拭・Yガーゼ交換など)をしている中で、 気切孔が拡がりすぎてしまった。カフが入った状態で、人工呼吸器の強制換気 を実施したら、カニューレを手で押さえていたにも関わらず抜けた。

事例3

リハビリ中に、カニューレ固定ベルトが緩んでおり、カニューレが抜けた。

45

気管チューブのヒヤリ・ハットは、どのようなものが発生しているのでしょうか。 ここでは**5**つの事例について説明させていただきます。

■事例1

日中にデイサービスに訪れたところ、デイサービス中に**SpO2**が低下した。 人工呼吸器に繋ぐが改善せず、確認すると気管切開チューブが抜けかけていた。

■事例2

定期訪問時、気切孔周囲の処置(清拭・Yガーゼ交換など)をしている中で、気切孔が拡がりすぎてしまった。カフが入った状態で、人工呼吸器の強制換気を実施したら、カニューレを手で押さえていたにも関わらず抜けた。

■事例3

リハビリ中に、カニュ-レ固定ベルトが緩んでおり、カニュ-レが抜けた

~事例紹介~

事例4

2人介助で側臥位になり保清のケアをしていた際、気管カニューレが抜けかけた。 慌ててカニューレを押し込んでしまった。

事例5

家族がカニューレのカフエアーを追加しょうとしたが、エアーが入らないと連絡あり。 また、カフ漏れのため呼吸器アラームあり。

家族がアンビューバッグで対応し、医師と緊急訪問してカニューレを交換した。

46

■ 事例4

2人介助で側臥位になり保清のケアをしていた際、気管カニューレが抜けかけた。 慌ててカニューレを押し込んでしまった。

■事例5

家族がカニューレのカフエアーを追加しょうとしたが、エアーが入らないと連絡あり。 また、カフ漏れて呼吸器アラームなったため、家族がアンビューバッグで対応し、 医師と緊急訪問してカニューレ交換した

~原因及び要因について~

- 移動などの際、チューブ等の固定が緩む
 - ⇒移動することで固定ベルトが緩み、カニューレなどが抜けて、 換気困難になることがあります

カニューレ抜けている写真

- 体位変換時の確認不足及び連携不足
 - ⇒体位を変換する際、気管切開チューブや呼吸器回路を保持 していないと、回路に引っ張られることでカニューレなどが 外れることがあります

体位変換時に抜けている写真

47

R6年のアンケートでは、主に固定不良により抜けた事例が多い状況です。 さて、これらのヒヤリ・ハットには、どのような原因があるのでしょうか。

- 移動などの際にチューブ等固定が緩む ⇒移動することで固定ベルトが緩み、カニューレなどが抜けて、 換気困難になることがあります
- 体位変換時に、抜けることがあります。 体位を変換する際、回路に引っ張られることで カニューレなどが外れることがあります



~対策方法~

こんな写真

■ 粘着テープや専用ホルダーでしっかり固定

- □ 多点固定
- □ ベルトが緩んでないか確認

■ 自己抜去に注意

■ 固定していても、自己抜去したと報告があります。 定期的に確認するなど注意しましょう

■ 体位変換時は周りの確認と声掛けを

- □ 変換前に、チューブ等の固定状態の確認
- □ 変換時は、役割を決め、声掛けしながら行いましょう
- □ 回路等保持し、カニューレなどが過度に引っ張らないよう注意



何郭の上がりも一緒に見

体位変換の写真

対策方法について紹介します。

- 粘着テープや専用ホルダーでしっかり固定
 - □ 多点固定
 - □ ベルトが緩んでないか確認
- 自己抜去に注意
 - 固定していても、自己抜去したと報告があります。 定期的に確認するなど注意しましょう
- 体位変換時は周りの確認と積極的に声掛けを行いましょう
 - 変換前に、チューブ等の固定状態の確認しましょう
 - 変換時は、保持役などの役割を決め、声掛けしながら行いましょう
 - 回路等保持して、カニューレなどが過度に引っ張られ外れないよう注意しましょう。

気道内圧チューブ・圧力センサーに 関する事例

気道内圧チューブまたは圧力センサーに関する事例

~気道内圧チューブ及び圧力センサーとは~

写真必要:気道内圧チューブ

写真必要:圧力センサー

気道内の圧力を測定

吸気と排気の圧力を精密に調整

50

気道内圧チューブとは

- ■患者の気道内の圧力を測定し、人工呼吸器の設定や患者の状態を把握するために使用されます。
- ■気道内圧チューブに水滴が溜まると、閉塞やアラームの誤作動の原因となるため、 定期的に水滴を除去する必要があります。

圧力センサーとは

■患者の呼吸をサポートするために、吸気と排気の圧力を精密に調整し、適切な呼吸 状態を維持するために使用されます。

~気道内圧チューブ及び圧力センサーのヒヤリハット事例~

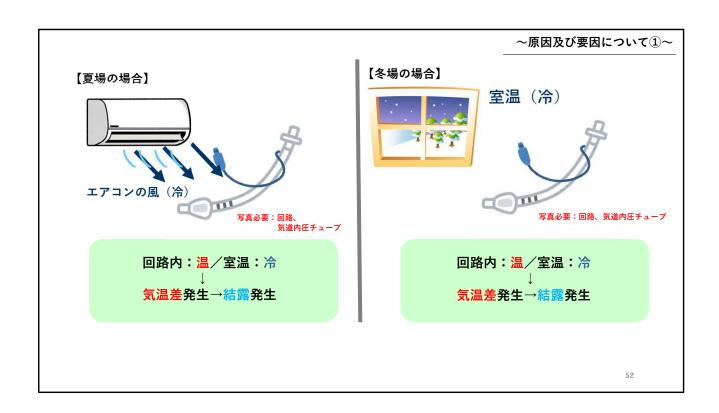
■夏場のエアコン稼働時や冬場のエアコン等の未稼働時に、温度差が生じることにより、 圧力センサーに水滴 (結露) が流入して、異常が発生し、回路交換を行った。

W:この「異常」とは?



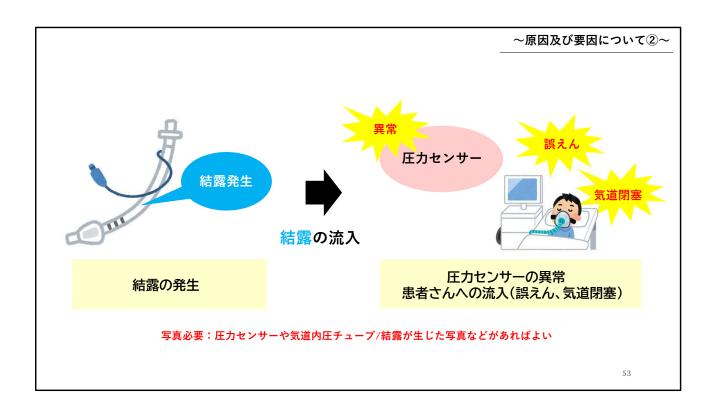
51

気道内圧チューブ及び圧力センサーのヒヤリハット事例として、夏場のエアコン稼働時 や冬場のエアコン等の未稼働時に、温度差が生じることにより、圧力センサーに水滴が流 入して、異常が発生し、回路交換を行った事例がありました。



原因及び要因について

■夏場の場合、エアコンの冷気で気道内圧チューブが冷やされたり、冬場の場合、外気温の影響で気道内圧チューブが冷やされることによって、気温差が生じ、過剰な結露が生じてしまうケースがあります。



- ■その発生した結露が圧力センサーと反応し、圧力センサーの異常や患者さんへの流入が起きます。
- ■患者さんに流入することによって、誤えんや気道閉塞などを引き起こすこともあります。

~対策方法~

■室温管理(※)

- →<mark>夏場</mark>の冷房稼働時は、室温と回路内の温度差に注意し、人工呼吸器回路に冷風が直接当たらないように回路カバーを使用するなど、結露が発生しない環境を心がけてください。
- →冬場に暖房をつけない場合も、室温と回路内の温度差が生じる原因となるので注意してください。
- ■定期的な排水処理
 - →ウォータートラップ内や回路内の水滴をこまめに確認・排水しましょう
- ■加温加湿器の設定調整
 - →チャンバー温度を体温程度に保ち、口元温度を2~3°C高く設定する(W:この対策はOK?)
- ※ 空調管理された医療機関と異なり、在宅では室温管理による影響で結露によるトラブルが発生する可能性があります。 なお、回路の機種によっては、過剰な結露防止の目的でヒーターワイヤーなどが搭載されていたり、人工鼻を使用している場合もあるため、必ずしも室温管理による影響により、トラブルが生じるものでもございません。

対策方法として、

■室温管理

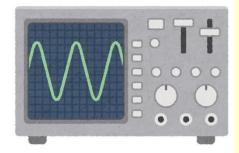
- →夏場の冷房稼働時は人工呼吸器に直接当たらないようにするなど、温度差に注意してく ださい。
- →冬場に暖房をつけない家もありますが、外気温と回路内の温度変化を小さくするよう心がけてください。
- ■定期的な排水処理
- →加湿器が設置されている場合、ウォータートラップ内や回路内の水滴をこまめに排水しましょう
- ■加温加湿器の設定調整
- →チャンバー温度を体温程度に保ち、口元温度を**2~3°**C高く設定する



その他の事例

~設定ミスに関する事例&対策~

写真必要:設定画面の画像



【事例】

- ■定期点検に来た業者が設定が変更になっていることに 気づく。変更された時間帯を確認すると朝方に変更さ れていた。 すぐに指示通り設定変更した。
- ■看護師が在宅で設定を変更しようとしたところ、 誤って電源を落としてしまった。
- ■医師等の指示なく、人工呼吸器の流量操作していた。
- ■消音ボタンやアラーム停止ボタンを押す際に、電源ボタンを間違えて押してしまい、電源が落ちた。

患者さんに応じた設定を変更しないように注意してください。

W: そもそもこれをスライドに入れるか

56

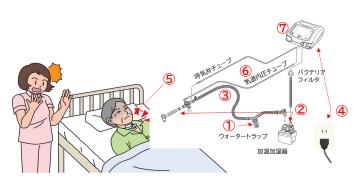
- ■ご紹介した事例以外にも、設定ミスによる事例も散見されます。
- ■設定ミスに関する事例は、看護師が在宅で設定を変更しようとしたところ、誤って電源を落としたり、医師等の指示なく、人工呼吸器の流量操作したり、消音ボタンやアラーム停止ボタンを押す際に、電源ボタンを間違えて押してしまい、電源が落としたケースがあります。
- ■人口呼吸器は患者さんに応じて設定されているため、電源を落としたり、設定を変更しないように注意してください。



まとめ (在宅人工呼吸器ヒヤリ・ハット防止チェックリスト)

こんなところに 気を付けよう!

在宅人工呼吸器ヒヤリ・ハット防止チェックリスト



- ①ウォータートラップ

 ロカップのフタはきちんとしまっているか、ガスリークはないか (ねじ式、はめ込み式タイプがあり)
- カップの中に水が大量にたまっていないか、適度に排水しているか

- ②加温加湿器・人工鼻 □ 加温加湿器内の水は空になっていないか
- □移動時等一時的に電源のFF後の再使用時は、電源のNしているか □取り外し後の再接続時は、回路にしっかり装着されているか、 ガスリークはないか
- □加温加湿器の位置は呼吸器本体より下方に設置しているか
- □ 人工鼻とバクテリアフィルタを間違えて装着していないか(形が類似)

□人工鼻と加温加湿器を併用していないか(併用禁忌)

- ③回路 □ それぞれの接続部分にゆるみや不要な折れ曲がりはないか (外出時の車の振動や移動時はゆるみが発生するリスクが特に高い)
- 投票のはないが 必要以上に結露が発生していないか、下部に水が溜まっていないか (冷房の直撃や冬場暖房しない場合に回路内の結露の発生が増加する)

- □ 雷源接続されているか(インジケータ表示でAC電源供給状態が確認できるか)
- □入浴等で一時的にコンセントを抜いた後の再使用時は、再接続しているか
- □ コンセントは抜けていないか (タコ足配線は重みで外れることがあり、壁のコンセントに直接接続する)

- 「多気管チューフ 回固定パンドにゆるみは生じていないか □ 体位交換の際は保持する等、気管チューブが抜けないように注意しているか (気管チューブの抜けは体動時に多く発生)

⑥気道内圧チュース、圧力センサー ロ水の流入はないか

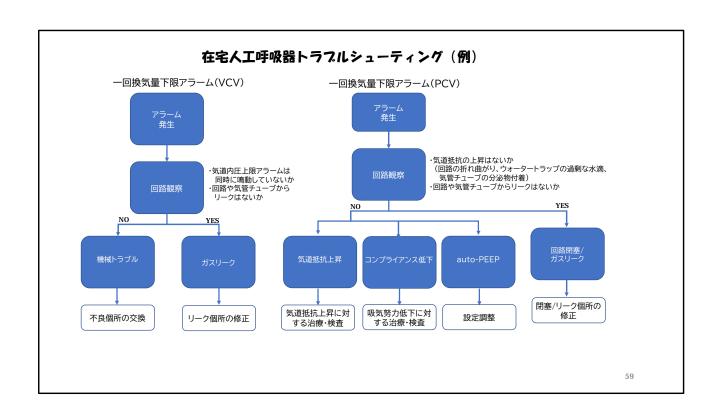
- ⑦その他(機械本体の設定)
- □アラーム鳴動時は、消す前にモニターできちんと内容を確認すること
- □設定変更を行う必要がある場合は、医師等に確認の上正しく入力する (在宅では基本的に設定ロックにより必要以上の入力ができない仕様)

※あくまで一例であり、お使いの人工呼吸器によって機能が異なる場合があります。

今回ご紹介した、在宅で発生しうるヒヤリ・ハット事例を防止するため、各部位で確 認の必要な事項をまとめ、チェックリストにしました。

人工呼吸器をお使いの際は、このチェックリストを確認しながら、不要なトラブルの 防止につなげていただければ幸いです。

詳しくは概要欄にリンクを載せておりますのでホームページをご確認ください。



次に、在宅人工呼吸器の使用における、トラブルシューティングの一例をお示しします。

人工呼吸器のトラブルは、ガスリーク等、観察により確認できる不具合のほか、気道 抵抗上昇や、コンプライアンス低下など、患者に起因するものもあります。 もし、人工呼吸器の使用中にトラブルが発生した場合は、まずは機器の異常がないか を観察するとともに、患者の容体を確認し、必要な措置を実施してください。

参考情報①

人工呼吸器のトラブルが発生したときの 訪問看護師等への連絡事項 (介護者、患者家族むけ)

参考情報①

人工呼吸器のトラブルが発生したときの 訪問看護師等への連絡事項 (介護者、患者家族むけ)

介護者、患者家族のみなさまへ

もしもトラブルが発生し、訪問看護ステーション等に連絡を行う際は 以下のことを整理してお伝えください。

①「何が」発生したか

(アラームの内容、トラブルが発生している呼吸器の部位、トラブルの内容など)

②「いつから」発生したか

(トラブルが発生するまえに何か特別な作業をしていればそのことも確認してください)

③患者の状況

(患者の顔色や手足の色、胸の動き、呼吸音などを確認し、健康状態の 悪化が見られれば、その旨)

いざというときに冷静に対応できるよう 普段から緊急連絡先の把握や、訪問看護師への連絡内容の整理、 蘇生バッグの使用方法の確認などに努めてください。



61

介護者、患者家族のみなさまへ。

もし人工呼吸器を使用する中でトラブルが発生したとき、ご自身での対応が困難なこともあると思います。

こんなとき、訪問看護ステーションなどへ電話連絡し、対応方法を確認するときは あわてず、冷静に、次のように、何が起こっているかを整理し、正しい内容を説明するように努めて下さい。

まず、一つ目、「何が」発生したかを説明してください。

アラームの内容、トラブルが発生している呼吸器の部位などを整理して説明してください。 二つ目、「いつから」発生したかを説明してください。

これと共に、異常が発生した直前の作業がトラブルの原因になることも多いため、トラブルが発生する前に何か特別な作業をしていれば、それも確認して説明してください。 三つめは患者の状況です。

患者の生命に関わる以上であれば、これが一番大事な情報かもしれません。 患者の顔色や手足の色、胸の動き、呼吸音などを確認し、健康状態の悪化が見られれば、 その旨説明してください。

いざというときに冷静に対応できるよう普段から緊急連絡先の把握や、訪問看護師への連絡内容の整理、蘇生バッグの使用方法の確認などに努めてください。

参考情報② 災害時への備え

参考情報②

災害時への備え

_							
	〜災害発生時に必要な物品等のチェックをしましょう!〜 (出展) 大阪府健康医療部保健医療室地域保健課 「難病患者・慢性疾患児の皆さまへ」						
	準備する物品の例(すべての難病患者向け)						
	基本的な 持ち出し物品	□ 現金、携帯電話、連絡先を書いたメモ、通帳、印鑑 など □ 非常食、飲料水(ペットボトル)、薬(数日分)、お薬手帳(コピーや電子版でも可)、 懐中電灯、携帯ラジオ、予備の乾電池、携帯用充電器、ティッシュ、ウエットティッシュ、 衣類(下着やセーター、ジャンパー類等)、靴、軍手、ヘルメット(帽子)、マスク、災害用 トイレ、洗口液、歯ブラシ、10円硬貨(公衆電話に利用できます)					
	患者さんの 状況に応じて 持ち出す物品	□ 特定医療費(指定難病)受給者証、小児慢性特定疾病医療受給者証 □ 毛布や携帯用カイロなどの生活用品(体温調節用) □ 処置に必要な医療物品 □ おしりふき、紙おむつ、お気に入りのおもちゃ、抱っこひも など					
		1:11					
		©2014 大阪府もずやん					
		63					

災害や、豪雨、落雷による停電等で普段の電力供給が困難になったり、居宅から非難をすることとなった場合でも、

人工呼吸器など電力を必要とする医療機器を使用している患者さんが、安心して療養を続けるためには、日頃から停電対策の確認や避難への備えが重要です。

この章では、人工呼吸器に関する事項を中心に災害時への備えに関し紹介をさせていただきますが、あくまで一部になりますので、最後にご紹介するホームページも併せてご覧いただければ幸いです。

まずは、災害発生時に必要な物品のチェックについてです。

この内容は、すべての難病患者さんに向けたチェックリストになりますので、準備する物品の例をご確認いただき、患者さんの状況に応じて要否のご確認をお願いします。

患者さんに必要な物品の準備については、災害用としてまとめられるものはリュックサック等災害時持ち出し袋に入れて、ベッド周辺に置いておき、万が一のために備えてください。

電気を使用する医療機器を使用中の方(共通) 小部パッテリー・その他外部電源の確保と充電 延長コード 携帯電話の充電(モバイルバッテリーも準備)	□ 発電機等の燃料□ 医療機器会社の連絡先の確認
在宅酸素を使用中の方 (火気厳禁) □ 吸入量:	電動ベッド、エアマットを使用中の方 □ 患者さんの安楽な位置を確認しておく □ 停電時にエアマットから空気が抜けないように する方法の確認 □ 手動式ハンドルの準備 人工呼吸器を使用している方 □ 気管カニューレの予備 □ 蘇生マスク(置き場所・使用方法の確認) □ パルスオキシメーター
 気管切開をしている方 □ 気管カニューレの予備 □ 人工鼻 □ パルスオキシメーター □ 吸引器(充電式・足踏み式・手動式) □ 吸引用チューブ(吸引回数/日×約14日分) □ アルコール綿・ガーゼ □ 蒸留水 □ 滅菌手袋 □ 注射器(50ml:喀痰吸引やカフ調節に使用) □ 胃ろう・経鼻胃管・経腸等のケア物品 □ 栄養剤 □ 文字盤など持ち運び可能な意思伝達ツール 	 予備回路一式(交換方法の確認) 人工鼻 吸引器(充電式・足踏み式・手動式) 吸引用チューブ(吸引回数/日×約14日分) アルコール綿・ガーゼ・ビニールテーブ※ 蒸留水 滅菌手袋 注射器(50ml:喀痰吸引やカフ調節に使用) 胃ろう・経鼻胃管・経腸等のケア物品 栄養剤 文字盤など持ち運び可能な意思伝達ツールと使用方法の確認 ※呼吸回路等が破れた場合の応急処慮用

続いて電気を使用する医療機器を使用中の患者さん向けに準備する物品例をお示しします。 人工呼吸器であれば、電源の確保に加えてカニューレやアンビューバッグ、パルスオキシ メーターなど、周辺機器の準備が重要となります。

なお、加温加湿器の代わりに人工鼻を使用する場合、二つを併用すると結露で人工鼻が閉塞することがあるため、併用禁忌とされているため、ご注意ください。

(参考) 人工呼吸器のバッテリー作動時間

【参考】「難病患者の地域支援体制に関する研究」班 「災害時難病患者個別支援計画を策定するための指針(改訂版)」

TPPV/NPPV併用人工呼吸器

現在、使用されているほとんどの機種は、AC(交流)電源、内蔵バッテリー、外部バッテリーで作動させることができます。 しかし、内蔵および専用の外部バッテリーで作動できる時間はそれぞれの機種ごとに異なるため、適切な使用時間を把握しておくことが重要です。

	クリーンエア ASATRAL	monnal T50	Vivo50	PB • 560	Newport HT70	Trilogy
電源方式	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部
内部バッテリー	8時間	5時間	4時間	11時間	30分	3時間
外部バッテリー	8時間	8時間	8時間	11時間	10時間	3時間

NPPV専用人工呼吸器

NPPV専用機種は、TPPV/NPPV併用機種と異なり、電源方式が機種ごとに異なるためこれらを適切に把握しておくことが必要であり、また、それぞれの作動時間を把握しておくことが重要です。

	Vivo40	PB • 520	BiPAP A40	NIPネーザル V
電源方式	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC	AC/内部
内部バッテリー	3時間	6時間	3時間/着脱式	2時間

65

患者さんが人工呼吸器等の医療機器を使用する場合には、災害時等で停電が発生した場合 に備えてさまざまな対策が必要になります。

ここでは、停電対策と非常電源について解説します。

在宅療養中においては、災害時だけでなく日常生活のなかでも停電等は発生することが考えられるため、日頃から停電対策を考えておくことが重要です。

非常電源を準備することが必要になりますが、使用している人工呼吸器のバッテリー等の 現状を把握しておくことも重要です。

ここでは、機種ごとの電源方式、バッテリー作動時間の例をお示ししていますので、実際に患者さんお使いの人工呼吸器も確認してください。

なお、バッテリーは、交換時期を超過する等により、保証されている使用時間よりも短くなる可能性や、保証期間を超過したバッテリーでは、バッテリーの充電時間が通常よりも長くなることおよび、場合によっては100%充電されない可能性があることにご留意ください。

非常電源の確保

【参考】「難病患者の地域支援体制に関する研究」班

「災害時難病患者個別支援計画を策定するための指針(改訂版)」

停電が発生した場合、内臓バッテリーのみで対応することは困難なため、速やかに非常電源を準備して対応すること が重要です。自治体によっては、災害時の人工呼吸器の停電対策として、非常用電源装置(発動発電機等)の助成制度 があるので、居住している自治体の制度を確認してください。

人工呼吸器製造販売会社推奨非常電源

製造販売会社が推奨するものであり、安全に使用可能。

- ・各機種専用外部バッテリー
- ・製造販売会社推奨バッテリー
- ・人工呼吸器専用シガーソケットケーブル(自家用車のバッテリーから電気を供給)
- 医療用無停電電源装置(UPS)



©2014 大阪府ちずや

その他の非常電源

製造販売会社で推奨するものではないため、使用する際には安全性の事前確認のうえ自己責任 による使用が必要。

- ・発電機(ガソリンタイプ、カセットボンベタイプ)
- ・自家用車等のバッテリー
- ・インバーター(DC/AC変換機。バッテリー等動力源となるものに接続することで使用)
- 一般の無停電電源装置(UPS)
- ·蓄電池

66

続いて、非常用電源の確保についてです。

地震などの災害だけでなく、落雷等によっても停電が発生する可能性はありますが、 停電が発生した場合、人工呼吸器は内臓バッテリーのみで長時間対応することは困難なた め、速やかに非常電源を準備して対応することが重要です。

自治体によっては、災害時の人工呼吸器の停電対策として、非常用電源装置(発動発電機 等)の助成制度があるので、居住している自治体の制度を確認してください。

ここでは、非常電源として利用可能なものを紹介していますが、お使いの人工呼吸器の製 造販売業者が推奨するものでない非常電源については、使用前に安全性を確認するなどの 注意が必要であることにご留意ください。



続いて、避難行動要支援者名簿についてご説明します。

東日本大震災の甚大な被害を教訓に、平成25年6月の災害対策基本法の一部改正により、 市町村に対して、高齢者、障がい者、乳幼児等の防災施策において、特に配慮を有する方、 要配慮者、のうち、災害が発生した際に自ら避難することが困難で、特に支援を要する方 の名簿「避難行動要支援者名簿」を作成することが義務付けられました。

この名簿は、災害発生時または発生するおそれがある非常時には、消防や警察、民生委員等の避難支援等関係者に提供され、行政と地域が一体となって、避難誘導等の支援や安否確認を行うために使用されます。

名簿作成等に関し、詳しくは、お住まいの市町村の担当窓口ご確認ください。

災害時の備えに関する参考資料の紹介

●災害時難病患者個別支援計画を策定するための指針(改訂版) 難治性疾患等政策研究事業(難治性疾患政策研究事業)「難病患者の地域支援体制に関する研究」班 https://www.nanbyou.or.jp/wp-content/uploads/upload files/saigai.kaitei.pdf



●人工呼吸器装着者の予備電源確保推進にむけた災害対策マニュアル

一般社団法人 大阪府訪問看護ステーション協会 在宅患者災害時支援体制整備事業委員会 $\underline{https://daihoukan.or.jp/wp/wpcontent/uploads/2024/06/6a0157155302e8e5eea69f00e66de24d-14c14ft.}$



●災害に備えて(難病患者とご家族の方々むけ災害に備えた準備に関する情報のまとめ)

大阪府健康医療部保健医療室地域保健課

https://www.pref.osaka.lg.jp/o100040/chikikansen/nanbyo/nanbyo saigai.html



●ハザードマップポータルサイト(居住地のハザードマップ等災害リスクを調べることができます) 国土交通省



https://disaportal.gsi.go.jp/

●おおさか防災ネット(大阪府内の防災お知らせ情報や、避難情報、避難所情報等を発信) 大阪府

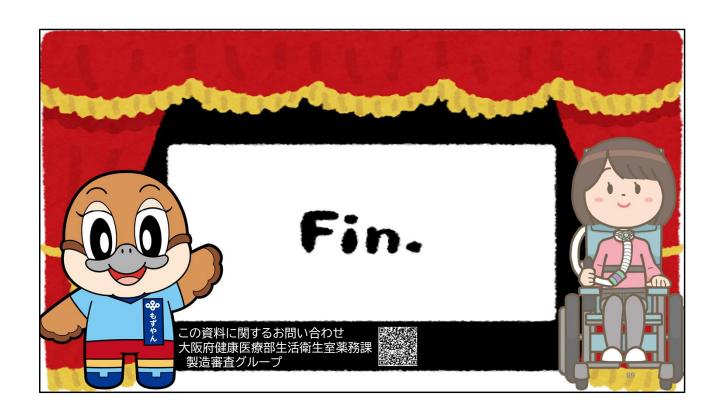


https://www.osaka-bousai.net/

最後に、この章で参考に使用した資料を含め、災害時の備えに関する参考資料を紹介しま す。

この章で紹介した、災害の備えだけでなく、発災後の対応など、ほかにも日頃から確認す べきことが、これらの資料に掲載されています。

この章をご覧いただいた皆様の参考になれば幸いです。



「人工呼吸器を正しく使用するために」をご覧いただき、ありがとうございました。 在宅で人工呼吸器に関わる皆様に少しでも参考になれば幸いです。 この資料に関し、ご質問等があれば、大阪府健康医療部生活衛生室薬務課 製造審査グ ループまでご連絡ください。

作業協力の内容について

令和7年8月4日 大阪府健康医療部生活衛生室薬務課

啓発資材の内容確認項目

啓発資材項目	確認内容	作業担当委員(案)
1. はじめに	・全体	全委員
2. ヒヤリ・ハットとは? 3. アンケート結果	】(気になるところはないか、追加(削除)すべきところはないか、 ボリューム感に問題ないか) <mark>意見出し</mark>	
41 抽出したヒヤリ・ハット事例の紹介	 ・発生部位の説明等導入部分 (情報不足の補足、脚色)	次ページ参照
	・ヒヤリ・ハット事例の説明 (情報不足の補足、不要部分の削除) 意見出し、加筆修正	次ページ参照
	・説明イラスト、写真、ムービー (適切な挿絵等の選定及び作成) <u>意見出し</u>	必要な写真、イラスト等があれば事務局で作成 又は人工呼吸器営業所の委員に撮影協力依頼
42 ヒヤリ・ハットの発生原因や起こり得る	・説明イラスト、写真、ムービー(適切な挿絵等の選定及び作成)意見出し	必要な写真、イラスト等があれば事務局で作成 又は人工呼吸器営業所の委員に撮影協力依頼
トラブル、防止対策の説明 	・ヒヤリ・ハット発生原因・予防対策 (情報不足の補足、事務局で作成に至らなかった部分の作成) <mark>意見出し、加筆修正</mark>	次ページ参照
5. まとめ(チェックリスト、トラブル シューティング)	・チェックリスト、トラブルシューティング (情報不足の補足、事務局で作成に至らなかった部分の作成) <u>意見出し、加筆修正</u>	全委員
6. 事例が発生した場合の訪問看護ステーション等への連絡事項	・記載内容、順番 (情報不足の補足、事務局で作成に至らなかった部分の作成) <u>意見出し、加筆修正</u>	訪問看護ステーション協会所属の委員
7. 災害対策	・災害発生時に必要な物品等のチェック 意見出し、加筆修正	訪問看護ステーション協会所属の委員
	・人工呼吸器のバッテリー作動時間 意見出し、加筆修正 ・大工呼吸器のバッテリー作動時間 ************************************	営業所所属の委員
	・非常電源の確保 意見出し、加筆修正 意見出し、加筆修正 音見出し、加筆修正	営業所所属の委員
	・避難行動要支援者名簿について 意見出し、加筆修正 ※実時の借えた思える会会がの紹介 きまれた 加筆修正	訪問看護ステーション協会所属の委員
その他	・災害時の備えに関する参考資料の紹介意見出し、加筆修正・ほかに掲載の必要な事項の有無意見出し	訪問看護ステーション協会所属の委員 全委員

啓発資材の内容確認項目

各ヒヤリ・ハット事例毎の作業担当委員(案)

ヒヤリ・ハット事例項目	要因と思われるもの	作業担当委員(案)
①ウォータートラップ接続外れ等(カップからのガスリーク等)	機器に関する作業者の手技	北居委員
②加温加湿器、人工鼻の誤使用	機器に関する作業者の手技	北居委員
③回路の接続間違い、接続外れ等	作業者の手技	長濱委員
④電源供給不良	機器に関する作業者の手技	廣實委員
⑤気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固 定不良	作業者の手技	松本委員
⑥気道内圧チューブまたは圧力センサー	機器の構造	廣實委員
⑦その他(設定ミス)	機器に関する作業者の手技	松本委員

- ・事務局作成素案の確認に協力いただく主担委員を分担。
- ・特に主担部分について素案の確認をいただき、加筆修正をお願いしたい。
- ・主担以外の部分でも意見があれば、事務局まで連絡をいただきたい。
- ・加筆修正いただいた内容は、事務局で確認の上個別に確認させていただく場合がある。
- ・分担案に意見等があれば伺いたい。
- ・作業スケジュールについて調整したい。

スケジュールイメージ



ワーキンググループ委員への相談項目

はできるか? ■換気量の基準値があるのか?モニター画像があるのか? ■換気量の基準値があるのか?モニター画像があるのか? ■接動時(室内又は外出時)に加温加温器を接続状態にすることはあるのか? また、この事例の場合、加温器の位置に問題があるという 理解でよいのか? (一般の方の音楽あり11分頃 https://www.youtube.com/watch?v=LhJZkod 3-1+c) P.36 加温加湿器、人工鼻に関する事例 呼吸器本体と加温加湿器の設置位置の 対策方法を表すこを観力がよいこのはないはした。Com/watch?v=LhJZkod 3-1+c) D.36 加温加湿器、人工鼻に関する事例 空焚き防止対策1加温加湿器を使用する際は水量を定期的に確認という対策を考えて記載だたが、このよる対策は一般的 がら脱れ、重を定期的に確認とてください。 し、対策を考えて記載だられ、この対策は上級的 オーター等に変交きの防候制の支配を再移送 1 という対策を表して大き交きの形式を関係で考えて作成したが、この対策は連切に に対策 「アノルや色分けで部品を視覚 前に区別」 D.36 加温加湿器、人工鼻に関する事例 人工鼻とパクテリアフィルタの開湿しい 関連しいすい部品について、現受的に区別する対策方法は 削減ないか。 関連いずい部品について、現受的に区別する対策方法は 削減ないか。 「関連いずい部品について、現受的に区別する対策方法は 削減ないか。 「関連いずい部品について、現受的に区別する対策方法は 1 を入りまして 2 を入りまして 3 を入りまして 4 を入りました 3 を入りまして 4 を入りまで 4 を入りまして 4 を入りまして 4 を入りまで 4 を入りまして 4 を入りまして 4 を入りまして 4 を入りまして 4 を入りませる 4 を入りまし	No.	素案ページ	目次	内容	懸念点
9.4 9	1	P.2~3	はじめに		
在大工等級のとピリノハケ事例	2	P.4~5	ヒヤリ・ハットとは?		特になし
おおけらい 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日	3	P.6~17	在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例		
 6. 換熱感効について・分いが含など散臭的に区別する対策方法をそことにおるたくことはあるから、対策方法強調解分について・持続器値の仲裁はは目倒と手続りで確認した場合しているが開達いないか。 7. P.30 対策方法(ヴォータートラップによるヒヤリハット事例 事例紹介 中月)2を掲載すべきか、ウォータートラップを外す行為は医 物行為か?	4	P.21	回路に関する事例	機能の紹介	出てこない。
# (7-8)	5	P.25	回路に関する事例	対策方法	も、接続部位についてラベル貼付など視覚的に区別する対策方法をとることはあるか。 対策方法強調部分について:「接続部位の確認は目視と手
まできるか? ■実気量の基準値があるのか?モニター画像があるのか?	6	P.28	ウォータートラップによるヒヤリハット事例	事例紹介	
とはあるのか? また、この事例の場合、加速器の位置に関題があるという 環解でよいのが (一般の方の音気あり11分類 inttps://workpatch.com/watch?v=LhJZkod 37tc) 9 P.36 加進加湿器、人工類に関する事例	7	P.30	対策方法(ウォータートラップ)	対策方法	■カップからシューシューという音は確認できるのか。再現はできるか? ■換気量の基準値があるのか?モニター画像があるのか?
確認 対策方法を考えて記載したが、このような対策に一般的	8	P.34	加温加湿器、人工鼻に関する事例	事例5	また、この事例の場合、加湿器の位置に問題があるという 理解でよいのか? 逆流するとどのような支障が生じるのか? (一般の方の啓発あり11分頃 https://www.youtube.com/watch?v=LhJZkod
の駅は水量を定期的に確認してください。」	9	P.36	加温加湿器、人工鼻に関する事例		
正対策「ラベルや色分けで部品を視覚 問題ないか。 12 P.42 電源供給不良に関する事例 対策方法 ■AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で常に確認することは可能か? 13 P.45 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良 原因・要因及び対策方法について 気切孔の拡がしよるとヤリハット事例(事例2)が報告されているが、この事例について考えられる原因・要因、対策方法(対処方法)などを教えて欲しい 14 P.45~46 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良 事例について 1.アンケートでは、気管カニューレのヒヤリハットのみ報告されましたが、気管チューブのヒヤリハットは在宅でも発生する可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブのヒヤリハットは存宅でも発生する可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブから気管切開チューブ (気管カニューレ)に変更しても良いか 3.ない場合、風名を「気管チューブ」から気管切開チューブ (気管カニューレ)に変更しても良いか 7.カード・変更しても良いか 対策方法2つ目:私着テーブや専用ホルダーでレっかり固定としているが、在宅で写真のように気管チューブを固定することはあるか。 デーブで固定することがある場合、この対策方法は適切か。対策方法2つ目:自己抜去について、定期的な確認以外で対策事例はあるか。 ■「~異常が発生し~」とは、どういった異常が想定される ■「~異常が発生し~」とは、どういった異常が想定される ■「~異常が発生し~」とは、どういった異常が想定される ■「~異常が発生し~」とは、どういった異常が想定される ■「~異常が発生し~」とは、どういった異常が想定される ■「~異常が発生し~」とは、どういった異常が想定される	10	P.36	加温加湿器、人工鼻に関する事例	る際は水量を定期的に確認してくださ	の記載が見当たらなかったため、「水量を定期的に確認」と いう対策を事務局で考えて作成したが、この対策は適切
で常に確認することは可能か? 13 P.45 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良 原因・要因及び対策方法について 気切孔の拡がりによるヒヤリハット事例(事例2)が報告されているが、この事例について考えられる原因・要因、対策方法(対処方法)などを教えて欲しい 1.アンケートでは、気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良 事例について 1.アンケートでは、気管チューブのヒヤリハットのみ報告される可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブのヒヤリハットも在宅でも発生する可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブのヒヤリハット事例があれば教えていただきたい 3.ない場合、題名を「気管チューブ」から気管切開チューブ (気管カニューレ)に変更しても良いか 対策方法1つ目・粘着テーブや専用ホルダーでしっかり固定としているが、在宅で写真のように気管チューブを固定することはあるか。 テープで固定することがある場合、この対策方法は適切か。 対策方法2つ目・自己技法について、定期的な確認以外で対策事例はあるか。 「〜異常が発生し〜」とは、どういった異常が想定される ■「〜異常が発生し〜」とは、どういった異常が想定される	11	P.36	加温加湿器、人工鼻に関する事例	止対策「ラベルや色分けで部品を視覚	間違いやすい部品について、視覚的に区別する対策方法は問題ないか。
Tいるが、この事例について考えられる原因・要因、対策方法(対処方法)などを教えて欲しい 1.アンケートでは、気管カニューレのヒヤリハットのみ報告されましたが、気管チューブの皮やリハットのみ報告されましたが、気管チューブのとヤリハットは在宅でも発生する可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブのヒヤリハット事例があれば教えていただきたい 3.ない場合、題名を「気管チューブ」から気管切開チューブ(気管カニューレ)に変更しても良いか 15 P.48 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良 対策方法について 対策方法1つ目: 粘着テーブや専用ホルダーでしっかり固定としているが、在宅で写真のように気管チューブを固定することはあるか。 アーブで固定することがある場合、この対策方法は適切か。対策方法2つ目:自己抜去について、定期的な確認以外で対策事例はあるか。 ■「〜異常が発生し〜」とは、どういった異常が想定される	12	P.42	電源供給不良に関する事例	対策方法	■AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で常に確認することは可能か?
れましたが、気管チューブのヒヤリハットは在宅でも発生する可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブのヒヤリハット事例があれば教えていただきたい 3.ない場合、題名を「気管チューブ」から気管切開チューブ (気管カニューレ)に変更しても良いか 対策方法1つ目:粘着テーブや専用ホルダーでしっかり固定としているが、在宅で写真のように気管チューブを固定することはあるか。テーブで固定することがある場合、この対策方法は適切か。対策方法2つ目:自己抜去について、定期的な確認以外で対策事例はあるか。 16 P.51 気道内圧チューブ及び圧力センサーに関す 事例紹介 ■「〜異常が発生し〜」とは、どういった異常が想定される	13	P.45	気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	原因・要因及び対策方法について	
としているが、在宅で写真のように気管チューブを固定することはあるか。 テープで固定することがある場合、この対策方法は適切か。 対策方法2つ目:自己抜去について、定期的な確認以外で対策事例はあるか。 16 P.51 気道内圧チューブ及び圧力センサーに関す 事例紹介 ■「〜異常が発生し〜」とは、どういった異常が想定される	14	P.45~46	 気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	事例について	る可能性はあるか 2.ありの場合、在宅での気管チューブのヒヤリハット事例が あれば教えていただきたい 3.ない場合、題名を「気管チューブ」から気管切開チューブ
	15	P.48	気管チューブの抜けかけ・誤挿管・固定不良	対策方法について	テープで固定することがある場合、この対策方法は適切か。 対策方法2つ目:自己抜去について、定期的な確認以外で対
	16	P.51		事例紹介	

No.	素案ページ	目次	内容	懸念点
17	P.54	対策方法(気道内圧チューブ及び圧力センサー)	対策方法	■加温加湿器の設定調整(結露防止対策として適切か?) →チャンバー温度を体温程度に保ち、口元温度を2~3℃高 <設定する(ネット情報)
18	P.56	設定ミスに関する事例	事例紹介及び対策方法	■本来設定ロックがかかっているはずの在宅人工呼吸器で このような事例が発生することについて、事例紹介するべきか? ■ありえない事例であったり、医師等の指示に従わない特殊事例なのであればをであれば、事例紹介することでかえって混乱につながらないか?
19	P.58	人工呼吸器のチェックリスト	啓発のまとめとして、ヒヤリハットの防止のためにチェックする事項を見える 化してリストにする	記載の内容に不備や追記すべき内容はないか
20	P.59	人工呼吸器のトラブルシューティング	エラーが起きた場合の原因究明(アンケートでも要望あり)	・様々な要因がある中で、それぞれの機種に共通のトラブルシューティングを作成することが技術的にかなり難しい。掲載の是非について相談したい。
21	P.61	人工呼吸器のトラブルが発生したときの 訪問看護ステーション等への連絡事項	訪問看護ステーションに緊急連絡をする際の伝達事項の整理	・①~③の内容に誤りや不十分な点はないか・留意事項はないか(○○の場合は訪看でなく医師に、メーカーに問い合わせてください 等)
22	P62~68	災害時への備え	人工呼吸器使用患者向けの災害時の備 えに特化した情報	・「災害対策」とすると、膨大な情報となるため、当該資料の 趣旨とずれると考え、人工呼吸器になるべく特化し、参考資料から情報を引用。 ・加筆の必要な情報や、不要な削除すべき情報はないか