

【2】人工呼吸器に関連した医療事故

(1) 人工呼吸器に関連した医療事故の発生状況

平成21年7月1日～9月30日に発生した人工呼吸器に関連した医療事故は5件であった。そのうち、人工呼吸器の設定を間違えた事例が1件、回路が外れた事例が3件報告された。事例概要を表Ⅲ-2-5に、その発生分類を表Ⅲ-2-6に示す。

(2) 人工呼吸器に関連したヒヤリ・ハットの発生状況

第32回ヒヤリ・ハット事例収集(平成21年4月1日～6月30日に発生した事例)において報告された事例の中から人工呼吸器に関連した事例について分析を行った。報告された事例の中から10件の事例概要を表Ⅲ-2-7に、発生分類を表Ⅲ-2-8に示す。

図表Ⅲ - 2 - 5 人工呼吸器に関連した医療事故の概要

No.	発生分類	事例の内容	背景・要因	改善策
1	回路	深夜帯に業務を看護師3人で行っていた。患者Aはナースステーション横のリカバリールームに人工呼吸器装着し、観察管理下にあった。深夜、最初の1名の看護師が休憩のためナースステーションを離れ、次の看護師はその5分後に、3人目の看護師は15分後にそれぞれナースステーションを離れ、ナースステーション横のカンファレンスルームで休憩していた。3人目の看護師が休憩を取り始めて30分後に、ひとりの看護師が生体監視モニターのような音に気付いた。看護師3人で患者Aの部屋に行った。訪室すると、患者Aの気管に挿入されたチューブと人工呼吸器の回路が外れており、患者は心臓停止の状態だった。すぐに心臓マッサージを開始したが、患者は蘇生後脳症となった。	同じ時間帯に3名で休憩し、ナースステーション内に30分間誰もいなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 勤務中の休憩は必ず、交代で行うように周知徹底する。 各部署の業務マニュアルに明記する。 アラーム音は通常は基本設定であるが、状況により音量を高く設定する。
2	回路	患者は気管切開部より気管カニューレ挿入されレスピレーター装着し、SIMVにより呼吸管理を行い自発呼吸が認められていた。また、患者は自力で体動が不可であった。看護師3名にてシーツ交換施行中、気管カニューレが抜けかけている状態であった。医師に報告し救命処置を行った。	シーツ交換を看護師3名で行ったが、役割分担ができていなかった為、患者観察が不十分であった。声かけが不足し、早く終了しなければという焦りがあった。当日11時に気管カニューレのカフ確認を行ったが、シーツ交換直前には行わなかった。	<ul style="list-style-type: none"> レスピレーター装着患者の体位交換は、スタッフ4名で役割分担の確認をして行う。 気管切開部には特に注意を払い処置する。 シーツ交換時には必ず気管カニューレのカフ確認・固定確認を行う。 気管切開部のカニューレの固定方法を再考する。
3	回路	患者は意識状態がJCS1群であり、人工呼吸器を装着していた。また、体動が激しく、両上下肢抑制を行っていた。患者を見ると、挿管チューブが抜けているのを発見した。その後、主治医により経鼻挿管を施行した。	人工呼吸器装着し、体動が激しく両上下肢抑制中の患者であった。首を横にふったりなど、顔を動かす動作も見られていたため、止めていたテープがはずれ、挿管チューブが抜けていたのではないかと考える。	<ul style="list-style-type: none"> テープの固定をしっかりと行い、訪室時にテープ固定状態に注意して観察をしていく。 体動が激しい患者であったため、主治医へセッションを検討してもらう。

No.	発生分類	事例の内容	背景・要因	改善策
4	設定・操作部	<p>患児は、手術終了後ICUへ入室予定であった。予め臨床工学技士は人工呼吸器(SLE5000)の作動状態の確認を行った。患児は術後ICUで人工呼吸器を装着し、輸液・動脈圧等の多数のラインを接続していたが、患児の血圧低下と心電図異常を認めたため、直ちに用手換気に切り替えた。人工呼吸器を確認したところ、吸気時間が0.1秒と短く設定されていた。</p>	<p>ICUでの小児患者(新生児、乳幼児を含む)に対する人工呼吸器管理については、状態によって呼吸器設定に微調整が必要であるが、設定及び確認に関する役割分担が不明確になっていた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ICUにおける人工呼吸器の管理に関するマニュアルを見直し、役割分担の明確化と周知徹底を図る。 ・ ICUで使用している患者情報収集用紙の見直しを行い、必要な情報をわかりやすくする。 ・ 人工呼吸器の初期設定に関する情報を記載した用紙を人工呼吸器に設置する。
5	その他	<p>患者は、数日前より気管切開部に感染による潰瘍形成がみられ、気切孔が大きめな状態だった。更に、全身状態が悪化し、全身に浮腫が著明にみられ、カニューレが抜けかけてしまうような危険性があった。日中に医師と確認し、感染が疑われる部位にヨードホルムガーゼを詰めるなどして処置を実施し、体位交換時などは抜去を予防するため十分注意しながら行っていた。準夜勤でも十分注意を払っていたが、体位交換後にエアリークが出現し、カフ圧計にてカフ圧調整するとともにカニューレの位置を調節した。しかしエアリークは改善せず増強し、人工呼吸器も、喚起不全様(アラームは鳴らなかったが送気できない状態)に動作変化した為、近くにいた医師に応援を要請した。医師は、バックバルブマスク喚起を試みるが換気不良であった。気切孔に詰めていたヨードホルムガーゼを除去したところ、気切孔よりカフが、肉眼で確認できる状態であり、気管より抜けていると判断し、カニューレの入れ替えを行った。</p>	<p>気管切開孔が広がっていたことの確認に不備と、浮腫が強く、下顎や首がカニューレを押し上げるような状態になっていた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体位交換時や気管カニューレや蛇管の位置を確認する。 ・ 固定の紐に緩みが無いか確認を行う。

図表Ⅲ - 2 - 6 人工呼吸器に関する医療事故の発生分類

発生分類	件数
電源	0
酸素供給	0
回路	3
加温・加湿器	0
設定・操作部	1
呼吸器本体	0
その他	1
合計	5

図表Ⅲ - 2 - 7 ヒヤリ・ハット事例 記述情報（人工呼吸器）

No.	事例の内容	背景・要因	改善策
【電源 1件】			
1	人工呼吸器 L T V - 1 0 0 0 使用中、コンセントが抜けかけておりバッテリー運転になっていた。	機器に関する知識不足。	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリー運転になったときにわかりやすいよう、機器本体に注意喚起のラベリングをした。
【酸素供給 0件】			
【回路 1件】 他類似事例 2件			
2	気管内吸引施行後、ウォータートラップの水を廃棄した。一時的に S P O ₂ 9 4 % まで低下するがその後 S P O ₂ 9 8 % まで上昇したのを確認し病室を出た際に一回換気量が 0 になりアラームが鳴った。吸引実施し、人工呼吸器回路を確認するが S P O ₂ 4 0 台、一回換気量も 0 のままであった。アンビュー等施行し、すぐ S P O ₂ は回復した。臨床工学士とともに人工呼吸器（V E L A）を交換した。	ウォータートラップのキャップの緩みがこのような事故に繋がるという認識がなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・ウォータートラップの処理後は、2 人で確認を行い 5 分間は患者の側を離れない。 ・人工呼吸器で、器械が異常と思う時は、Dr コールと同時に手動で人工呼吸を開始する。 ・挿管時は人工呼吸器使用時のトラブル対応について全員に周知する。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 主任 3 名が挿管時のバグバルブマスクの使用について全員に指導する。 (2) 「呼吸管理のための気道確保の方法と気管チューブの管理マニュアル」を再度全員が熟読する。 (3) 人工呼吸器、ウォータートラップのトラブルの学習会を臨床工学士に依頼する（2 回実施）。 ・人工呼吸器装着中の看護手順の改訂をした。問題症例検討会で決定した。
【加温加湿器 4件】 他類似事例 4件			
3	人工呼吸器の点検後、加温加湿器のスイッチを O F F にしたまま、貸出可能にしていた。	チェックする手順がなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・点検後のチェック項目に加温加湿器項目を追加した。

No.	事例の内容	背景・要因	改善策
4	日中 T ピースで過ごし、夜間は人工呼吸器を使用していた患者。医師の指示で 21 時から人工呼吸器を使用する指示があった。人工呼吸器使用開始のため、他のスタッフと呼吸器の設定を医師の指示をもとにダブルチェックを行おうとした。その際、人工呼吸器の設定内容について不明な点があったため、医師に電話をかけた。また、別の患者の危険行動があったため、一旦ベッドサイドを離れた。危険回避対応後、再度他スタッフとダブルチェックを行い、人工呼吸器使用を開始したが、加湿器のスイッチを ON にするのを忘れた。	人工呼吸器の設定はダブルチェックを行い間違いがないことを確認したが、それに安心して加湿器を作動させることを忘れた。作業中に、中断しなければならぬ状態となった。ダブルチェックの機能が十分に果たされていない。ダブルチェックをした時点で作動されていなければダブルチェックをした意味がない。	<ul style="list-style-type: none"> 深夜スタッフが交替後、加湿器が作動していないことに気づき電源投入した。 呼吸器を使用する際、一連の作業として加湿器を作動させることを徹底する。 加湿器作動についてもダブルチェックする。
5	B i P A P 装着の患児。日中酸素投与下にて離脱した後準夜帯で B i P A P 装着したが加湿器のスイッチを入れ忘れてしまっていた。次の勤務帯に設定を送る際に発見された。約 6 時間程加湿がかかっていなかった。	装着時は忙しくダブルチェックはできていなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸器装着の際の設定の確認を徹底する。 特にダブルチェックできない時は自分で 2 回確認するようにする。
6	人工呼吸器 D P A P 使用中の患児の加湿器が加温されていないことを勤務交代時に発見した。クベース交換を行った時に一度電源を落とした。再着したとき電源を押したが on にはなっておらず、加温されていることを確認していなかった。1 時間半ほど加温されていなかった。	加湿器の電源を入れ、加温かける。	<ul style="list-style-type: none"> 加湿の必要性を再認識し、人工呼吸器を使用する際は加湿がかかっていることを目で見て、指差し呼称し確認を徹底する。 ベッドサイドをラウンドする際には人工呼吸器が正常に作動していることを確認する。
【設定・操作部 1 件】			
7	加湿加湿器で使用中の呼吸器を、人工鼻使用の呼吸器に機器ごと変更したが、アラーム設定値が低く、回路が外れてもならない状態だった。翌日別の ME によって発見された。	ダブルチェックの仕組みがない。	<ul style="list-style-type: none"> 機器交換した場合、当日中に別の技士でのダブルチェックを行う。
【呼吸器本体 0 件】			
【その他 3 件】 他類似事例 1 4 件			
8	人工呼吸器を使用している患者であり、体動が激しいことから鎮静の為ドルミカムを持続的に使用していた。昼夜逆転傾向であり、日中覚醒させる為この日よりドルミカムを減量していた。低換気アラームが頻りに鳴り訪室すると、ギャッジアップしていた体が体動によりずれており、気切カニューレが抜けかけていた。	患者の体勢保持が困難であることを予測できなかった。人工呼吸器を患者へ近付け、回路へ余裕をもたせていなかった。アラームが鳴った際、話所に人はいたがアラーム音に気付かず すぐに訪室できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> アラーム音があった際にはすぐに訪室しアラームの原因を探る。 スタッフ全員がアラーム発生時には対応する。

No.	事例の内容	背景・要因	改善策
9	病棟から心臓カテーテル室に搬送され、緊急カテを行なった。ベッド移動し、人工呼吸器を病棟のポータブルタイプから心臓カテーテル室のものに接続したが、その際、病棟のポータブルタイプのYピースが閉鎖式吸引チューブの吸引接続口のキャップに取り付けられていたことが判明した。Yピースの接続先が間違っていることに気付いた病棟看護師がすぐに気管内挿管チューブに接続しなおした。	不明	不明
10	気切カニューレにて人工呼吸器管理していた。気管切開カニューレはGBアジャストフィットを使用中であった。数日前より声が出ると患者から訴えがあったが経過観察していた。耳鼻科にてカニューレ交換の際、アジャスターが緩んでおりカニューレが抜けかけていたと報告があった。	カニューレの挿入深度が分かるようにマーキング施行した。	<ul style="list-style-type: none"> 勉強会など検討し知識、管理方法について病棟スタッフに浸透するようしていく。 マーキングの確認を徹底する。

図表Ⅲ - 2 - 8 人工呼吸器に関するヒヤリ・ハット事例の発生分類

発生分類	件数
電源	1
酸素供給	0
回路	3
加温・加湿器	8
設定・操作部	1
呼吸器本体	0
その他	17
合計	30