

【2】医療機器の使用に関連した医療事故

平成 20 年 4 月 1 日から平成 20 年 6 月 30 日の間に報告された医療機器に関連した医療事故のうち、人工呼吸器に関連した事例について分析を行った。

（1）人工呼吸器に関連した医療事故の現状

人工呼吸器に関連した医療事故情報は 4 件であり、すべて呼吸器回路に関連した事例であった。その概要を図表Ⅲ - 2 - 7 に示す。

（2）医療機器の使用に関連したヒヤリ・ハット

第 27 回ヒヤリ・ハット事例収集において報告された重要事例の中から人工呼吸器に関連する事例について分析を行った。

① 人工呼吸器に関連したヒヤリ・ハット事例

人工呼吸器に関連したヒヤリ・ハット事例を分類別に整理した（図表Ⅲ - 2 - 8）。また、報告された事例の中から 13 件の事例概要を図表Ⅲ - 2 - 9 に示す。

図表Ⅲ - 2 - 7 人工呼吸器に関連した医療事故事例の概要

No.	分類	発生場所	事故の程度	事例概要
1	回路	救命救急センター	障害なし	患者の人工呼吸器回路の接続部が外れ、アラームが鳴った。しかし、担当していた看護師は、一番奥の病室の患者の処置を実施していたため人工呼吸器のアラームが聞こえなかった。別の患者に対応していたリーダー看護師は、中央モニターのアラームが持続的に鳴り響いていることに不信を抱き、確認をしたところ患者の心拍数が30台/分であることに気付いた。
2	回路	病室	障害の可能性なし	看護師は人工呼吸器の点検を臨床工学士に依頼した。人工呼吸器の回路交換を確認する際、加温加湿器を使用する回路に人工鼻を接続し、患者に装着した。呼吸抵抗の増加による呼吸障害を起こした。
3	回路	病室	障害なし	救命士実習生と看護師は、人工呼吸器を装着している患者の体重測定を、スケール体重計を用いて行った。その際、気管カニューレのカフが膨らんだまま脱管した。
4	回路	病室	障害なし	人工呼吸管理中の患者の家族が回路内の水滴をウォータートラップへ流すため回路を動かした際、回路の外側に湿り気を感じ、その部位より、水が漏れていることを発見した。業者に確認すると、回路の吸気側部に1mm弱のキズがあった。

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	0
酸素供給	1
回路	8
加温・加湿器	8
設定・操作部	0
呼吸器本体	1
その他	2
総計	20

図表Ⅲ - 2 - 9 ヒヤリ・ハット事例 記述情報（人工呼吸器）

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
【酸素 0件】			
【酸素供給 1件】 他類似事例なし			
1	医師が気切チューブ交換した際、人工呼吸器の酸素濃度の設定を一時的に60%から100%に変更していた。交換終了後、設定を戻したかどうかを確認しなかった。3時間後、受け持ち看護師同士の申し送りの際、設定されている酸素濃度が100%であることに気が付いた。	不明	不明
【回路 4件】 他類似事例 4件			
2	深夜の巡視の際、夜間のみ小児患者に装着している人工呼吸器の回路が加温加湿器に接続されていないことに気付いた。どの時点から加湿器を接続していなかったのか不明であるが、最長で5時間加温・加湿されないまま人工呼吸器を装着していた。	加湿器の水位、ダイヤルの確認と巡視ごとに回路の水払いは行なったが、回路が正しく接続されている確認を患者から呼吸器まで辿って行っていなかった。	・人工呼吸器の確認は設定だけではなく、回路の端から端まで行う。
3	人工呼吸器管理の小児患者。次勤務者よりウォータートラップ内の水が溢れ、ETCO ₂ モニタリング付近まで水が貯まっていた。3時の巡視の際は呼吸器回路内全ての水はけを行っていたが巡視ではウォータートラップ内の水抜きのみを行った。	普段は呼吸器の回路が本人より下の位置に設置されているが、今回は患児と同じ高さに設置されていたため、より水が溜まりやすい状況にあったと思われる。	・ウォータートラップから患者までの距離が短く、水が貯まりやすいこと念頭に呼吸器の観察を行う。 ・重症で観察項目が多い患者であったため、受持ちだけに任せるのではなく、勤務者全体で観察を行っていく。 ・臨床工学士と相談し、普段の回路位置に戻す。 ・呼吸器回路内の水抜きを行う。
4	人工呼吸器管理をしていた患者がCT検査のため、ストレッチャーにて出棟した。帰室時、医師含めて4人でストレッチャーからベッドに移動した際、気管カニューレが抜けた。	体動が激しく、気切口が拡大傾向にあった	・抜去の可能性が高い事をそれぞれが意識する。 ・移動の際はルートの確認など一つ一つを、お互いに声を出して確認しあう。 ・人工呼吸器管理中の患者を安全に移動する方法を検討する。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
5	人工呼吸器を装着している患者のHRが130から150台の頻拍になった。気管内からの痰量増量しており吸引後より酸素飽和度が80台に低下し、主治医の指示のもとFiO ₂ を100%まで上げたが、酸素飽和度は低下していった。その間、人工呼吸器のアラームはほとんど鳴らなかった。最初、気道内圧上昇によるトラブルと判断し、また人工呼吸器のフィルター部分の蒸留水貯留も認めていたため、フィルターを除去し蛇管をレスピレーターに直接接続した。その後、人工呼吸器を確認すると、気道内圧計が呼気圧のままで吸気圧がかかっていなかった。テストバッグで作動点検をしたが、呼気のみ圧がかかる状態となっていた。臨床工学士に点検を依頼した結果、フィルター部分の蒸留水の貯留による気道内圧上昇と判った。	当日の日勤帯で頻拍がありセルシン処置が行われていた。気管内の痰量が多かった。	・ウォータートラップの排水時と共に時間を決めてフィルターの排水や交換を看護予定に挙げて確認する。また気道内圧とアラーム設定との差を調節する。 ・患者の身体的要因も第一に考えていくが器械のトラブルの可能性を予測しながら点検をしていく。 ・患者の状態で1時間から30分おきに必要な場合もあることを理解する。 ・蛇管の水抜きの方法を再度デモンストレーションを行った。 ・1月の病棟会で資料「人工呼吸器の事故防止」を全員が資料を読むように指導した。
【加温・加湿器 5件】 他類似事例 3件			
6	人工呼吸器を使用する患者が入院するため、病室に準備した。この時電源は入れなかった。入院した患者に人工呼吸器を装着し、医師が条件を設定した。その後の観察では、設定条件の確認、チェック項目に沿った観察をしなかった。4～5時間後、別の看護師が加湿器の電源が入っていない事に気付いた。	人工呼吸器装着患者の観察はしたことはあるが、機械をスタートさせるのは初めての経験で十分な知識、観察ポイントが分からなかった。複数の医師、看護師が人工呼吸器に携わっていたため最終チェックの責任が自分であるという認識に欠けていた。加湿器の電源を入れるということを知らなかった。	・人工呼吸器装着患者の観察は、必ずチェック項目に沿って確認する。 ・レスピレーターについての知識習得のため研修に参加する。 ・先輩の指導を受ける。
7	2日前までマイクロプロセッサによる呼吸管理を行いその後、呼吸器離脱した患者に、準夜帯から人工呼吸器ニューポートを使用することとなった。翌日、加温加湿器の電源が入っていないことに気付いた。	日勤帯のファーストラウンドで気が付き、すぐに電源を入れた。	・新しい機械を使用する時はダブルチェックをし、確認を怠らない。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
9	16:30のラウンド時には加湿はしていた。その後23:00の深夜看護師のラウンド時に人工呼吸器の蒸留水が空になっていたために、加湿温度が39℃まで上昇してしまっていたのを発見した。	加湿器用の蒸留水のボトルを交換して、呼吸状態を観察し、呼吸状態が問題ないことを確認してベッドサイドを離れた。リーダーとして、メンバーの手技・技術・観察能力が未熟であることは把握していた。ミーティングの段階で、細かくミーティングしたつもりであったが、「チェックリストは見れる」との反応に、リーダーとしての感度が下がってしまった。出棟帰り等が立て込み、メンバーのフォローができない時に、他チームに状況を説明し、協力してもらっていたが、具体的な情報交換ができずインシデントに至ってしまった。初回のミーティングの状況・メンバーの状況を具体的に情報交換する必要がある。	・取り扱ったことのない医療機器であれば、自己学習のみでなくその勤務に入る前からその機器に触れて教えてもらうなど積極的に機会をつくり事前に学ぶ。 ・できる事とできないことを明確に把握し、少しでも不安があればアピールをして患者に実施しない。 ・チェックリストに沿って一つ一つの確認を確実にし、初回と最終のラウンドのみではなくベッドサイドに行く毎に確認するよう意識する。
10	気道熱傷にて気管内挿管施行後、呼吸管理目的にてICU入室となった。翌朝、医師より人工呼吸器装着の指示があり、ベア1000を部屋に準備した。以前、ベア1000の電熱線の事故があったため電熱線の接続について確認したが、蛇管はすぐ使用できるように組み立ててあったため（加湿器のカップも接続されていた）加湿器のカップに蒸留水を入れ、人工呼吸器装着からは日勤勤務者に依頼した。その後、夜勤看護師が加湿器のカップが始業点検用のカップであったことに気付いた。カップにはピンクのテープで始業点検用と書かれていた。	病棟には呼吸器がいくつかある。ベア1000については呼吸器の蛇管を新しいものを組立ててから始業点検を行っている。その際、加湿器のカップは始業点検用のものではなく（始業点検用のカップを使用するのはサーボ）、新しいものを接続し使用することとなっていたため始業点検用のカップがついているとは思わなかった。カップが始業点検用だとは思っていなかったため、カップに蒸留水を入れた際も始業点検用と書かれたテープにも全く気付かなかった。装着時は日勤に依頼してしまったため、蛇管のダブルチェックも十分に行えていなかった。	・始業点検用のカップから清潔のカップへと変更した。
11	入室する患者の準備で他の看護師とともに呼吸器をセットした。加湿器のコンセントを差し込んだが、スイッチを入れ忘れた。入室後、チェックリストを見ながら、呼吸器の設定を確認したが、加湿器のスイッチが入っているかまでは、確認しなかった。その後、担当の看護師に引き継いだ。	自分の患者も処置が多く慌てて準備をしていた。また、入室直後、血圧が非常に低く、急変の可能性があるため、バイタルの変化に気をとられていた。他の看護師は忙しく呼べない状況であり、呼吸器の設定の確認もをひとりで行った。コンセントを差し込んだことで、電源も入れたと思いこんでしまった。	・呼吸器の設定の確認はダブルチェックで行う。 ・組み立ての確認もダブルチェックで行う。 ・日々の中で、呼吸器回路確認が確実にできるように徹底を図った。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
【設定・操作部 0件】			
【呼吸器本体 1件】 他類似事例なし			
12	呼吸器（ニューポート E 100 M）の始業前点検を行ったところデジタル表示が「8.88」になっており、普段は点灯していないランプも全部点灯していた。リセットボタンを押しても復旧しなかった。呼吸器は作動しており、換気量の実測値も指示通りであった。患者も異常はなかったが予備の呼吸器と交換した。	毎年点検をしているので、呼吸器の故障ではないかと考えた。	・業者に点検を依頼したところ、正常作動であるとの返事だったが、持ち帰ってもらった。
【その他 1件】 他類似事例 1件】			
13	人工呼吸器 L T V 1000 を装着している患者の病室から、アラーム音が聞こえたので訪室した。呼吸器の画面に「R E S E T」と表示があった。消音ボタンを押すがアラームは鳴りやまなかったので点検を行ない、換気量も実測したが以上は発見できなかった。患者にも問題はなかった。当直医が訪室して消音ボタンを押したら解除された。この間約 20 分だった。後日、業者の説明では静電気影響により「R E S E T」表示されることがあるということだった。器械に問題はないという説明だった。	器械の問題である。	・消音でき、器械に問題がないため実施していない。