

【2】医療機器の使用に関連した医療事故

平成19年4月1日から平成19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と輸液ポンプ等（シリンジポンプを含む、以下省略）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は4件であった。分類別に見ると、呼吸器回路に関連した事例が3件、呼吸器本体に関連した事例が1件であった。その概要を図表Ⅲ-7に示す。

（2）輸液ポンプ等に関連した医療事故の現状

輸液ポンプ等に関連した医療事故は2件であった。発生過程別に見ると、流量設定に関する事例が1件、点滴刺入部の観察管理に関する事例が1件であった。その概要を図表Ⅲ-8に示す。

（3）医療機器の使用に関連したヒヤリ・ハット

第23回ヒヤリ・ハット収集事業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および、第22回から、輸液ポンプ等に関連した事例を記述テーマにあげた。

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-9）。また、報告された事例の中から15件の事例概要を図表Ⅲ-10に示す。

② 輸液ポンプ等に関連したヒヤリ・ハット事例

輸液ポンプ等に関連したヒヤリ・ハット事例の発生状況を整理した。事故の発生過程を「指示」、「電源」、「回路」、「設定・操作」、「観察管理」、「その他」として縦軸にとり、「輸液ポンプ」、「シリンジポンプ」の機器の種別を横軸に整理した（図表Ⅲ-11）。また、報告された事例の中から22件の事例概要を図表Ⅲ-12に示す。

図表Ⅲ - 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	病室	不明	術後、呼吸不全にて気管切開をし人工呼吸器（サーボベンチレータ300A）管理していた。気管内吸引を行っていたが、吸引チューブが途中までしか挿入できなかった。日勤で呼吸器回路を接続しており、呼吸状態急変時に呼吸器回路を確認したところ、患者側に加湿がかからない回路接続になっていることに気付いた。吸気側に接続すべき加湿器を呼気側に接続した。換気には問題はなかった。
2	回路	病室	障害残存（低い）	急性肝炎で呼吸器（ベネット7200e）を装着し、呼吸管理を行っていた。SpO ₂ （酸素飽和度）低下、血圧80台となっていたため、処置を行った。吸引と体位変換のため電動ベッドを操作し、ベッドアップ30度程になっていたものをフラットにした。「低換気」でアラームがなったため、回路を確認したところ、ウォータートラップ（水受け）が挟まりそうになっていた。
3	回路	病室	障害残存（低い）	人工呼吸器（サーボベンチレータ300A）のアラームが鳴り、すぐに看護師が訪室すると患者が顔をしかめて暴れていたため、ジャクソンリース（用手換気）で換気を開始した。換気開始後20秒程で意識消失したため気管カニューレを確認すると、気管カニューレが先端を気管内に残したまま浮き上がっていた。
4	呼吸器本体	病室	障害残存（低い）	使用中の人工呼吸器（TバードVS02）のアラームが鳴り看護師が訪室すると、人工呼吸器は作動しておらず、「HW FAULT」と表示されていた。患者はSpO ₂ （酸素飽和度）が低下し呼吸困難を訴えた。人工呼吸器を別のものと交換したが、患者の状態の改善は見られず、その人工呼吸器は、プレッシャーコントロールのついていない古いバージョンのものであることがわかり、再度プレッシャーコントロールのついた人工呼吸器に変更した。

図表Ⅲ - 8 輸液ポンプ等に関連した医療事故事例の概要

番号	事故の発生過程		事故の程度	事故の経緯
【輸液ポンプ】				
1	設定・操作	流量設定	不明	低分子デキストランとメインの輸液がつながった輸液ポンプが同速度で落ちていた。メインの輸液の速度変更指示がありルートをとらずポンプの操作を行ったところ、速度変更したのは低分子デキストランの方であった。
2	観察管理	刺入部	障害残存 (低い)	下肢に血管確保し輸液ポンプにて点滴を投与していた。点滴漏れの危険性を考慮し、下肢はシーネにより固定・保護されていた。点滴を交換した際、患者が入眠していたため注射部位は確認しなかったが、輸液ポンプの異常は認めなかった。点滴開始から約5時間後、左足関節から足背にかけて腫脹し、左足背皮膚が乳白色を呈しているのを発見した。

図表Ⅲ - 9 人工呼吸器に関するヒヤリ・ハット事例の発生分類

分 類	件 数
電源	1
酸素供給	1
回路	14
加温加湿器	3
設定・操作部	7
呼吸器本体	2
その他	6
合 計	34

図表Ⅲ - 10 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
【電源 1件】 類似事例 0件			
1	患者は気管切開をしており、呼吸状態（本人希望）にあわせて、人工呼吸器と気管切開用マスクでを使用し、呼吸管理していた。ウィーニング中もすぐに呼吸器を使用できるよう、ベッドサイドに設置していたが、偶然呼吸器のコンセントが抜けているのを発見した。すぐ使用できるようにコンセントをつなぐとしたところ、壁側のコンセント挿入部が破壊しており、プラグの先が曲がっていたため、つなぐことができなかった。患者は特に呼吸苦等出現なく、ウィーニング続行できると言われたため、そのままウィーニングを続行した。	コンセントが破壊されていたこと、プラグの先端が曲がっていたことから、強い力が加わったものと考えられる。患者は自分で電動ベッドを操作することがあり、ベッドの高さを変えた際、ベッドがプラグに引っかかってしまい、破損の原因となったと考えられる。機器の取り扱いという面で、観察や環境整備が不十分であった。ベッドとコンセントが近い距離にあり、ベッドの高さを変えることで、破損の危険性があるということを予測していなかった。	- 呼吸器の破損について、ME（臨床工学技士）に報告し、コンセントも修理してもらった。 - ベッドサイドに同種の人工呼吸器の設置を行った。 - ウィーニング中であっても、呼吸器を管理するという責任があり、機器の作動状況だけでなく、環境整備にも努める必要がある。いざという時使用できなければ、大きな事故にもつながりかねないので、すぐに使用できるよう頻回に機器のチェックを行う。
【酸素供給 1件】 類似事例 0件			
2	患者は血管造影中に挿管され、血管造影室よりニューパック（搬送用人工呼吸器）を装着し救命センターへ帰室した。手術室搬入予定であったため、ストレッチャーのまま呼吸器へつなぎ替え呼吸管理を行った。血管造影中にニューパック酸素の残量が少ないと感じたが、予備のボンベも残量が少なく交換しなかった。その後手術室搬入となり、呼吸器よりニューパックへ切り替え手術室へ搬入した。手術室前室でベッド移動を行っている際に、酸素ボンベが空となりニューパックが作動停止した。	医療機器の保守、管理上の問題。業務手順、ルール、チェックの仕組みの問題。	- 酸素ボンベの始業前点検。 - ニューパック使用時の酸素ボンベ使用基準の作成（酸素残量 5 Mpa 以下のボンベは使用しない。酸素残量に対する使用可能時間換算表を作成）。 - ニューパック使用時は、バックバルブマスク（用手換気）携行することを徹底した。
【回路 5件】 類似事例 9件			
3	人工呼吸器回路の一部が外れてリーク（空気漏れ）が発生し、気道内圧が通常より低かったがリーク原因を特定出来なかった。アラーム設定内にあったためアラームは発生せず、酸素飽和度にも影響はなかった。次勤務者がリークを発見し対処した。	アラームが発生しなかったため異常と認識できなかった。痰により影響と考え吸引を行って様子を見ていた。気道内圧上昇、気道内圧下限の意味を観察、点検項目と結びつけて考えられなかった。人工呼吸器に対する知識不足があった。相手に確認、相談ができなかった。	知識不足対策として人工呼吸器に関して自己学習と業者からの勉強会の実施した。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
4	術後2日目、人工呼吸器の確認をしていると、回路の温度センサーとPEEP（呼気終末陽圧）の回路が逆に接続されていることに気が付いた。	術後より人工呼吸器装着し、各勤務帯で確認はしていたが、気付いていなかった（装着時より、間違っていた可能性がある）。ME（臨床工学技士）が回路のセッティングをしているため、安心という気持ちがあり、細かい確認ができていなかった可能性がある。逆に接続できてしまう構造である。間違っても、アラーム等で知らせる機能が無い。	- 人工呼吸器を確認する際は、回路全体を通して確認することを徹底する。 - 初めて使用する時、回路交換時には、ダブルチェックする。
5	1年目看護師との勤務であったため、患者の様子を頻回に見るようにしていた。人工呼吸器回路の位置と、患者の体位を整えるため、別の看護師と共に看護師2名にて、気管カニューレと呼吸器回路の接続部を外すと、気管カニューレが抜去された。直ちにアンビューバッグ（用手換気）で換気開始、主治医により気管カニューレを交換した。	気管カニューレに付属しているカフエア注入用のチューブが呼吸器回路に絡まっていたため、呼吸器回路を外す際に、回路とともに引っ張られて抜去された。消灯後で、照明も暗かったため、気管カニューレに付属のカフエア注入用のチューブが呼吸器回路に絡まっていたことが見えず気付かなかった。カフエアの量をきちんと確認できていなかったため、カフエアが漏れていた可能性があった。カフエアの確認、呼吸器回路の位置、気管カニューレに付属のカフエア注入用チューブの位置等、起こりうる危険について、1年目看護師への指導が不足していた。	- 呼吸器回路や、気管カニューレに付属のカフエア注入用のチューブは絡まらないように常にきちんと整えておく。 1年目の看護師の時は多忙な状況でも今以上にこまめに患者の様子を観察する。 - カフエアの量は勤務と勤務の間の、人工呼吸器設定確認の際に必ず確認するように徹底する。
6	人工呼吸器の回路交換を医師が行なった。4時間後、回路が熱いことに気付き確認すると、温度センサーが呼気回路に装着されていた。	回路交換後に設定の確認はしたが、回路の確認はしなかった。	- 循環器回路を交換して時は、設定・回路が正しいか指差し確認をおこなう。 - できるだけ回路交換は、休日など人の少ない時を避けるようにする
7	長期間人工呼吸器を使用している患者で、排痰のため加温加湿器を使用していた。夜間、呼気吸気共に回路内に水滴が溜まるために頻回に排出していたが、勤務者交替後、医師が回路に人工鼻がついている事を発見した。	人工鼻の機能について理解が不足していた為に、加温加湿器を使用しながら回路にセットしてしまった。その後の勤務者も、通常、人工鼻を使用することが多く回路を観察していたにも関わらず、人工鼻がついている事に気が付かなかった。	各々の器材について機能必要性を再確認する。
【加温加湿器 2件】 類似事例 1件			
8	加湿器の温度低下を防ぐため、処置中、加湿器のスイッチを消してしまった。その後スイッチを入れ忘れた。点検に来たME（臨床工学技士）に指摘され気付いた。	スイッチは切らない基本が守られていない。	基本・ルールを遵守する。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
9	呼吸器の回路交換を行い、その際加湿器も交換した。加湿器のルートを滅菌蒸留水に接続した際にエア抜きのカップを開くのを忘れたため、加湿器内に水が入らず、加温のみで加湿されていなかった。翌日の日勤帯で痰が粘稠で、患者の呼吸回数も早いため、再度呼吸器の点検を行ったところ、加湿器に水が入っていない事に気付いた。	回路交換時に加湿器のルートを蒸留水に接続した際にカップが開いているかどうかを確認しなかった。その後勤務交代時にダブルチェックしたにもかかわらず、加湿器の水まで確認していなかったため発見が遅れてしまった。	- 回路交換時に最終確認を行わなかったため、リーク（空気漏れ）チェック、作働チェックだけでなく、加湿器のチェックも行う。 - 勤務交代時のチェックも加湿器の温度だけでなく、水が入っているかどうかを確認する。 - チェック用紙に項目を加える事を検討する。
【設定・操作部 4件】 類似事例 3件			
10	稼働式呼吸器にて入浴後、本体の設定確認を怠った。換気量が若干増量していたが気付かず、夜勤者に申し送りの際気付いた（本来は換気量の設定変更が起こるはずはないが、E 200の人工呼吸器の場合時々起こっていた）。	確認不足だった。手順を怠った。呼吸器の設定パネルが、ちょっとした稼働で動くような状態にあった。	- 確認の徹底。 - E 5 0 0 に人工呼吸器を変更する。
11	深夜から日勤への申し送り時、人工呼吸器の1回換気量は250mLであった（看護師2名で確認）。日勤帯で入浴を行い、注入食を開始する前に高圧アラームが鳴った。痰の貯留があったため、吸引したが、高圧アラームが消えなかった。体動があるためだと思い呼吸器の設定確認しなかったが日勤と準夜の申し送りの際、1回換気量が350mLになっていることに気付いた。	受け持ち看護師は入浴後に人工呼吸器に再装着する際、設定確認を怠った。呼吸器の設定違いの理由は不明。（ダイヤルつまみを回して設定を変更するタイプの人工呼吸器（ニューポート）で、当たった程度では設定変更出来ないが、なぜ設定が変わったかは不明である。	入浴などで、アンビューバッグから呼吸器につなぎ変える際は、看護師2名で、呼吸器設定をダブルチェックする。
12	主治医立会いの元で、人工呼吸器の機種変更（新規購入機器）を実施した。医師指示により、設定は前機種と同様とした。PC（プレッシャーコントロール）圧20cmH ₂ O、PEEP（呼吸終末陽圧）10cmH ₂ Oに設定を行ったが、新機種はPEEP圧に左右されないPC圧に対し、前機種はPEEP圧に上乗せのPC圧のため、実際には20cmH ₂ Oの圧較差のところ、10cmH ₂ Oの圧較差に設定をしていた。（圧の設定が間違った状態で8時間経過した）。	新規購入機種に対しての知識不足。新規購入機種で、現場（医師・看護師）は勿論、技師も前機種との操作比較や管理マニュアルを作成し検討する期間も無い中で、医師より新規購入機種の使用依頼が来たために発生した。	新規購入機器の安易な使用は事故につながる事を理解した上で、使用前の十分なランニング期間を設け、機器管理責任者の責任の元に使用する体制を作る。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
13	食道癌で術当日で人工呼吸器（サーボ300）で鎮静中の患者の人工呼吸器の設定がSIMV（同期式間歇的強制換気）+PS（プレッシャーサポート）で指示箋に記入されていた。引き継ぐ時に後任者が従量式のモードになっている事に気が付いた。	SIMV+PSを従圧式と思い込んでいた為、指示を従量式の間違いに気付かなかった。	- 従量式しか表示されてる所があれば、前勤務者と指示の再確認を行う。 - 気道内圧の変動や設定が稼働しているランプが点滅しているか確認する。
【呼吸器本体 1件】 類似事例 1件			
14	低酸素脳症で人工呼吸器管理の患者。ベラからサーボに人工呼吸器の機種を変更した後に初めての吸入をしようと、マニュアルを参照しながら実施した。その直後、1回呼気量と分時換気量の上限アラームが鳴った。吸入施行前は正常に作動していた。アラーム鳴動時、リーク（空気漏れ）の確認したが、リークはなかった。	吸入実施直後に起こり、当直麻酔科と検討した結果、吸入の粒子が人工呼吸器の内回路に入ったと考えられるとコメントされているが、はっきりとした原因不明のため、後日ME（臨床工学技士）に点検依頼する。	新しいことをする際は、麻酔科と立会いのもと、日勤帯で行う。原因説明時に、看護師サイドで対策を考える。
【その他 1件】 類似事例 5件			
15	患者は経鼻7.5Fr鼻翼26cm、カフエア25mmHg固定で挿管し、人工呼吸器により呼吸管理を行っていた。チューブはテープで右頬に2点、左頬に1点固定されていた。チューブは鼻腔より浮き上がり気味で固定が外れやすい状況であった。テープに緩みがあり、深夜3時頃テープの左頬側のみを剥し貼り直した。早朝のカフエア確認の際、26cm固定を確認した。その1時間半後に主治医診察時に共に挿管チューブの観察を行なったが、固定の長さの確認をしていなかった。勤務帯で確実に確認したのは21時の勤務交代時と3時のテープ固定時と6時のカフエア確認時だけだった。2時間毎に体位交換を行なったが、その都度確認をしていなかった。勤務交代の際、日勤看護師に挿管チューブが鼻翼22cm固定となっていることを指摘された。胸部レントゲン上約3～4cmの抜けが確認された。	勤務交代時とカフエア交換時はチューブの位置を意識して確認するようにしていたが、それ以外の体位交換時や吸引時は確実な位置確認を怠っていた。経口用チューブを鼻腔に使用しており、経鼻は経口に比べ体動の影響を受け、抜け易い状態であった。	- 体位交換時や吸引時は体動があるため、チューブの位置確認を確実に行う。 - 検温時は必ず位置確認を行う。 - 呼吸を管理する挿管チューブの意味についてスタッフの認識をもう一度確認する必要がある。抜けたらどのような危険があるか、どのように処置するのか（観察項目、報告、処置、セデーション（鎮静）や呼吸器の設定など医師指示の確認について）など確認する。

図表Ⅲ - 1 1 輸液ポンプ等に関連したヒヤリ・ハット事例の発生状況

		輸液	シリンジ	不 明	合 計
指 示		0	1	0	1
電 源	充 電	0	0	0	0
	電源忘れ	5	2	0	7
	その他	0	1	0	1
回 路	シリンジ	0	12	0	12
	ルート	33	15	3	51
設定・操作	固 定	2	9	0	11
	流量設定	71	20	4	95
	その他	6	3	2	11
観察管理	刺入部	4	0	1	5
	その他	6	2	0	8
その他		8	8	2	18
合 計		135	73	12	220

図表Ⅲ - 12 ヒヤリ・ハット事例 記述情報（輸液ポンプ等）

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
【指示 1件】 他類似事例 0件			
1	イノバンシリンジ（急性循環不全改善剤）4.0mL/hで施注中の患者、主治医から「イノバン3.0mL/hに変え」と口頭で指示を受けた。19:00に変更予定であったが忘れてしまい20:30に気付いた。	医師から指示を受けた時、別の事をしていたのでその業務が終わって変更しようと思っていたが、完全に忘れてしまった。	- 別の業務中であってもアラームを設定する等忘れない工夫をする。 - 口頭指示でも動ける時は手を止めて直ちに行動する。
【電源 2件】 他類似事例 6件			
2	2時半頃、病室より輸液ポンプのアラームが聞こえたため訪室した。閉塞でアラームがなっていたため刺入部や点滴ルートなど確認し直している時に以前より側管から持続点滴していたニカルピン（血圧降下剤）のシリンジポンプの電源がオフになっていることに気付いた。主治医にニカルピンが中断されていた事を電話で報告した。	夕方にアレビアチン（抗てんかん剤）を施行するために、メイン・側管の点滴を中断していた。アレビアチンを開始し、1時間後に終了したが、担当看護師が申し送り中であつたため、他の看護師に依頼した。その看護師はメインの点滴は再開したがニカルピンを再開するのを忘れたと考えられる。同じチームのスタッフであり大丈夫であろうと思いきや申し送りが不十分であつた。他の業務に追われ点滴再開の確認をおろそかにしてしまったため。	- 他のスタッフに依頼するのであれば、点滴再開を申し送り依頼する必要がある。 - 申し送り終了後に、再度自分で確認していく必要がある。
3	PC（血小板）10単位を輸血した。その際メインの輸液ポンプをOFFにしたが、再開するのを忘れ、準夜の看護師が4時間後に訪室した時に気づき、輸液を再開した。	主治医と一緒に訪室して、輸血施行の介助をしたが点滴を再開するのを確認することを忘れていた。主治医が点滴を再開したと思い込んでしまった。	輸血施行時は、輸液をOFFにするので終了時に必ず輸液を再開したことを確認する。
【回路 6件】 類似事例 57件			
4	血圧コントロールのため、ペルジピン原液をシリンジポンプで注入していた。日勤から夜勤に交代時に、テルモの機械にニプロのシリンジを使用していたことに気付いた。ニプロの方では登録規格でシリンジが作成されているので、問題ないというが、テルモでは、何かあった時の保証はできないとのことであつた。今回は注入量の誤差はなかった。	50mLの注射器は院内にテルモとニプロが採用されており、同じ引き出しに入れていた。	コストの面もあり全サイズ同じメーカーにできない為、シリンジポンプに使用する注射器は輸液ポンプと同じメーカーのものに統一し、2種類は置かないようにした。
5	シリンジポンプの薬剤更新の際、シリンジ内のエア抜きをしていたが、シリンジを装着する際、シリンジの押し子を引いてしまったのか、空気が入っていた。患者への空気の注入はなかった。	シリンジ装着時の手技が不適切であつた。装着後の観察ができていなかった。確認できなかったのは次のことをするために焦っていた。	- シリンジ装着時の確認を確実にこころう。 - 担当以外の看護師も時に他の患者をみることもあるので、意識しながら輸液ポンプ、シリンジポンプを観察する。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
6	輸液ポンプで管理していたA氏の点滴が、残り100mLほどでなければいけないのに400mLも残っていた。ポンプの滴下数も合っており、巡視時も滴下が見られた。ポンプのドアを開けると溝にルートがはまっておらず、屈曲していた。医師に謝罪し、速度を速めた。	ポンプが旧式で溝が浅い為、ルートがはまりにくかった。	・ポンプの交換。 ・残量及び積算量の確認を行う。
7	C Vダブルルーメン（中心静脈カテーテル）挿入中の患者に対し白ルート46mL/h・青ルート20mL/hの指示で24時間点滴管理していた。深夜帯の0時更新の際、輸液ポンプの扉を開けしっかりとルートを挟んだが、最後のルートの部分がきちんと挟まっておらず、患者に点滴が投与されなかった。ラウンド時に輸液ポンプの積算量だけ確認して、ボトルの残量・滴下を確認していなかった。	輸液ポンプを使用していることで、何か不具合があればアラームが鳴ると機械を過信していた。また、勤務帯の中でポンプの積算量だけを確認し、ボトルの残量と滴下を確認していなかった。輸液ポンプを使用していることで自分の目で確認することを怠った。また、勤務帯の中で脈拍が上昇したりSpO ₂ が低下したりして当直医に報告・相談していたが患者全体を観察できていなかった。患者の状態をしっかりと把握できていない為に、患者に予測される状況を考えながらの行動が取れていない。	・輸液ポンプをセットする際には、セットして刺入部から点滴ボトルを確認し、再度、点滴ボトルから刺入部を指差し確認で確認する。また、その際には扉を開けてルートが通っているか確認する。 ・最後に滴下がきちんとできているか葉筒のなかできちんと落ちているか確認する。 ・輸液ポンプを使用する際は、自分の目で見てきちんと確認するように身につけていく。 ・ダブルチェックを依頼し自分以外の人の目が入るようにする。 ・勤務帯の中で、ラウンド時にはボトルの残量を見て本当に流量と積算量が合っているか、滴下しているか確認する。 ・1時間に1回はチェックする。 ・輸液管理をしている患者については、状況を次の勤務帯の受け持ちに最終で報告する。 ・患者の状態把握をアセスメントしリスク感性を日々の業務のなかで身につける。
8	インスリンを0.7mL/h実施中の患者の清拭を実施し、ルート類の確認も実施後に退室した。3時間後、シリンジポンプアラームがなり訪室したところ、三方活栓がクランプ（閉鎖）状態で閉塞アラームがなっていた。血糖チェックでは、スケール内で指示の変更もなかった。	三方活栓がなぜ、クランプ状態であったかの原因は定かではないが、24時間持続点滴やC Vカテーテルによる補液の場合は、医療安全・感染防止の観点から閉鎖式ルートを使用し、三方活栓は使用しないという院内規定が遵守されていなかった。	・発生事例の共有と三方活栓の使用に関する院内規定について再度、周知・徹底を促した。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
9	I V H（中心静脈栄養）カテーテルよりKN補液500mLにヒューマリンR 4単位混注したものを輸液ポンプで20mL/hで施行していた。20時半頃輸液ポンプのアラームがなり、夜勤看護師が訪室した。クレンメが輸液ポンプより上についており、閉まったままの状態であった。チューブに圧がかかり、気泡が多量にできたことによるアラームだった。その時、すぐに気泡を除去してもらい、問題なくポンプは作動した。1時間後、夜勤看護師が側管より薬剤を注入しようとしたところ、血液が固まりかけていたためか、注入時、フラッシュしなければ、注入できなかったとの報告を受けた。	I V H挿入後、クレンメの位置やクレンメが開いているかの確認ができていなかった。アラームが鳴った時点で閉塞してから1時間程度経っていたため、注入時フラッシュしなければ注入できなかった。	・輸液ポンプ使用時の観察点・ポンプの構造など再度学習し、観察を怠らないようにする。
【設定・操作 7件】 類似事例 110件			
10	患者は、血圧が高値の為ベルジピン（カルシウム抗性降圧剤）をシリンジポンプで管理していた。30分間隔で血圧を測定し血圧が高いためベルジピン量を少しずつ増量し、1時間に3mL注入した。3時間後シリンジの固定部から注射器が外れていることを判明した。アラームは鳴らなかった。	シリンジポンプ使用時のチェックリストはカルテに綴じてあり、使用時の確認をすぐにその場でチェックする体制ではなかった。シリンジポンプの流量を確認していたが、注入量の確認がされていなかった。機種が古く、アラームが鳴らなかった。	・チェックリストをポンプに直接付け、その場で記入する。 ・チェック項目に流量の他に注入量、作動状況、ルートの確認項目も記載する。 ・シリンジポンプを更新する。
11	シリンジポンプのスライダーが注射器の押し子に密着しておらず、予定の流量を投与できなかった。	点検確認不十分。取扱いが未熟であった。当院には新旧のシリンジポンプが存在し、旧型は、警告アラームが鳴らない。	・現場で、実際に流動しているか残量確認を徹底するようにした。 ・詰所にて、臨床工学技士による、シリンジポンプの取扱いの学習会をした。 ・新旧の台数を確認し、現状と旧型には、警告音が鳴らないこと、シリンジポンプの取扱い注意を書面で関係部署に配布した。
12	12時間で輸液を滴下するよう指示があり、輸液ポンプを使用し、80mL/hに設定した。次の勤務者が2時間後にラウンドしたところボトルが空になっていた。確認したところ滴／分の設定になっていた。患者には変化はなかった。	業者による保守点検後使用したポンプであった。看護師と業者と点検したが、双方とも見落としていた。当院は通常mL/hのみの使用がほとんどであり看護師が設定モードを確認しなかった。	・輸液ポンプの操作手順を遵守する。 ・流量設定で使用することがほとんどでありポンプの背面にカバーをすることを検討する。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
13	指示が出され、薬剤の準備をして看護師2名で監査を行い、フローシートとシリンジポンプに貼るシールに間違いが無いことを確認した。1名の看護師がベットサイドへ行き、シリンジポンプのセットをして開始した。この際3.0mL/hを30.0mL/hにセットしてしまった。1時間40分後にシリンジポンプの残量アラームが鳴り、他看護師が誤りを発見した。	この看護師は、日常的に薬剤・シリンジポンプを使用しており、3.0mL/hで開始したと認識していた。夜間であり、少ない看護師での勤務だったため、2名の看護師によるポンプの設定監査を行なっていなかった。	・シリンジポンプ・輸液ポンプの設定時は、他看護師と設定監査を実施する運用を徹底。 ・開始後の病室チェックを実施。 ・フローシート、シリンジポンプに貼ったシール、薬剤の指差し確認を実施する。
14	I V H（中心静脈栄養）のボトル交換をする際に、輸液ポンプの設定を「流量60mL/h、予定量500mL」のところを、「流量500mL/h、予定量60mL」で設定してしまった。予定量60mL入った時に、輸液完了アラームが鳴って間違いに気付いた。	ボトル交換時は、チェック表でチェックすることになっており、手順通りにすれば防げた事例である。チェックはしてあったが、実施後に患者と輸液ポンプを背にして反対向きでチェック表だけのチェックを行っていた。	・一連の動作で実施したことを、チェック表を持って声出し確認する。
15	中心静脈栄養ラインの側管より、24時間で輸液ポンプを使用して生食500mL＋レミナロン（メシル酸ガベキサート）を投与していた。交換時に、流量を20mLを120mLと間違えて設定した。残60mLになった時点で発見した。	新人教育は、入職時に輸液ポンプの教育はプログラムの中に必ず入れている。また輸液ポンプの使用マニュアルは、各ポンプに添付してある。しかし各新人の把握状況のチェックが充分でなかったと思われる。	・新人教育のチェック方法の見直しを行い改訂した。またプリセプターの教育方法の見直しも行い、改訂した。
16	30分で投与する予定のデカドロン・カイトリル（生食50mLで溶解）をポンプの流量と積算量が反対に設定されており、通常110mLで投与するところが、流量500mLで投与してしまった。	流量と積算量を設定する際、数字だけにしか、注意をしておらず、確認が不足していたため。また、ダブルチェックの際、当事者がポンプの設定を読み上げて、ポンプの設定を他の看護師にみてもらうという流れになってしまい、ダブルチェックの機能が果たされていなかったため。機器としては、旧タイプの輸液ポンプであり、流量と積算量を設定する際、同一ボタンで、画面の切り替えでの確認となるため。	・このようなことがおこりやすいことを認識し、旧タイプのポンプ使用時には、流量と積算量の文字をしっかりと確認し、設定を行う。（何か注意喚起をする方法が必要か） ・ダブルチェックのやり方についても再確認が必要と考える。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
【観察・管理 3件】他類似事例 10件			
17	輸液ポンプを使用しソルデム（開始液）3A + 5FU（腫瘍用薬）500mgを投与を35mL/hで開始した。アラームがなり訪室すると、逆血はあるものの穿刺部に腫脹を認めた。	輸液ポンプを使用していることと14時間かけての投与であったため、通常の観察（30分～1時間）を行わなかった。患者へ点滴漏れの危険性と疼痛出現時には知らせるように指導は実施していたが、疼痛はなかった。	輸液ポンプを使用している投与であっても、挿入部の観察を行う。
18	肺高血圧症でフローランのシリンジポンプ使用中の患者。シリンジポンプの残量アラームが鳴り消音したつもりだったが、2度押ししてポンプ停止にしていた。その後、シリンジポンプが運転しているか確認しなかった。患者の家族がポンプが作動してないことに気づき、看護師が見に行くとポンプが停止していた。	シリンジポンプの消音を押したつもりが、2度押ししてポンプ停止にしていたこと。シリンジポンプのアラーム消音後、ポンプが運転しているか確認しなかったこと。	- ポンプのアラーム消音後、きちんとポンプが作動しているか、指差し・声だし確認する。 - ポンプに触れる時は、チェックリストを使用してポンプが正常に作動しているか確認する。
19	持続で投与していた薬剤のシリンジポンプが停止になったのに気が付かず、その間患者の血圧が140から150となっていた。約3～4時間投与されていなかった。	1時間前に確認したときは作動していた。原因は不明アラームがなかったためME（臨床工学技士）へ点検を依頼した。	薬剤の残量・シリンジポンプの異常に早急に気付けるよう、ラウンドを頻回に行う。
【その他 3件】他類似事例 15件			
20	患者に抗がん剤投与を開始した。2日後、訪室時ルートのねじれを整えたところ、左右のポンプが逆になっていることに気付いた。右ポンプのみテープが貼られ表示はあった。いつからポンプが入れ替わっていたかは不明であった。ポンプ挿入後は各勤帯でポンプの作動・ルートのねじれの確認はされていたが左右の間違いには気付いていなかった。右のポンプ（本体）には、右用に準備された抗がん剤がセットされていた。左右の抗がん剤の量は違っていた。	当該看護指示残量・ダイヤル・作動点滅・逆血の有無・電池交換・捻じれの有無の観察項目がある。今回、両側ルートとポンプの左右が逆になっている事が発見された。今まで、ルートを手繰り、刺入部までの確認を十分してない現状があった。	- 両側チュービングの場合、ルートとポンプに色分けテープ明示する（右：黄左：白）。 - 毎日の観察時刺入部からのルートを辿り、左右の有無を確認する（色別テープを過信しない）。

No.	具体的内容	背景・要因	改善策
21	ポリグロビン（血漿分画製剤）50 mL × 4本を初め30分20 mL/h、以後40 mL/hの指示あり。TE-112（輸液ポンプ）使用し開始した。3本目までは異常なく注入できていたが、4本目更新時流量異常警報が3回ほどあった。他の輸液ポンプに変更し、その後異常なく終了した。ME（臨床工学技士）にポンプの点検を依頼したところ、TE-112は血液製剤に使用できない事を指摘された。	TE-112及びTE-111での輸血は不可であって、血液製剤（ポリグロビンやアルブミンなど）は使用可と思っていた。師長が輸液ポンプの業者に再度確認し、同様の解答があり、血液製剤はTE-161ポンプなら（専用セット使用し）使用可能とのこと。	・今後血液製剤は、TE-112及びTE-111ポンプ使用禁止とし、TE-161ポンプで専用のセットを使い使用する事とする。
22	術後1日目の患者の状態観察を行った際に、リニアフューザー（シリンジ型ディスポ注入器）が全く減っていないことに気が付いた。リニアフューザーFull60 mLのところ、術後13時間経過後も全く注入されていなかった。注入速度メモリー1 mL/hで設定されており、クランプも開放になっていた。	手術室より帰室後から作動していなかった。残量チェックOKと看護記録には記入されていたが、実際にはチェックされていなかった。チェックが形骸化している。	・メモリーのついているリニアフューザーは、残量をカルテに記録しきちんとチェックする。