

【2】輸液ポンプ・シリンジポンプの設定に関連した事例

輸液ポンプやシリンジポンプは、薬剤を正確な量および速度で持続的に投与する際に用いられる。輸液ポンプ等に関する医療事故防止対策について、2003年に輸液ポンプ等の流量及び予定量の入力に関する安全対策や微量輸液時の安全対策などの内容で厚生労働省より通知が発出されている¹⁾。また、本事業では下記の表に示した医療安全情報を提供して注意喚起している。しかし、輸液ポンプやシリンジポンプの流量の設定などを誤った事例や輸液セットのチューブやシリンジを適切に装着せず使用した事例などが継続して報告されている。

今回、本報告書分析対象期間（2020年1月～3月）に、シリンジポンプを使用してシンビット静注用を投与する際、流量に4.1 mL/hと入力するところ、誤って41 mL/hと入力し、急速に投与された事例が報告された。そこで、輸液ポンプやシリンジポンプの設定に関連した事例について分析することとした。

<参考>輸液ポンプ・シリンジポンプに関する医療安全情報

提供年月	No.	タイトル
2007年12月	No.13	輸液ポンプ等の流量の確認忘れ
2013年 2月	No.75	輸液ポンプ等の流量と予定量の入力間違い
2014年 4月	No.89	シリンジポンプの取り違い
2016年10月	No.119	シリンジポンプの薬剤量や溶液量の設定間違い

（1）輸液ポンプ・シリンジポンプの設定に関連した事例について

1) 対象事例

2016年以降に報告された医療事故情報の中から、キーワードに「輸液ポンプ」、「シリンジポンプ」のいずれかを含む事例を検索した。そのうち、輸液ポンプやシリンジポンプの設定に関連した事例を対象とした。

2) 報告件数

2016年1月から2020年3月に報告された医療事故情報のうち、対象とする事例は26件であった。

図表Ⅲ－2－25 報告件数

報告年	2016	2017	2018	2019	2020 (1～3月)	合計
件数	7	5	7	5	2	26

3) 事例の分類

事例に記載された内容から分類したところ、輸液ポンプやシリンジポンプの流量の設定に関する事例が23件であった。そのうち、数値を誤って入力した事例が11件と多かった。また、その他の事例では、輸液ポンプの予定量を設定せずに開始し、気泡が感知されない不具合により輸液が空になっても停止せず、患者側に空気が送られた事例が3件報告されていた。

本報告書では、輸液ポンプ・シリンジポンプの流量に数値を誤って入力した事例と、輸液ポンプの予定量を設定せずに開始し、気泡が感知されない不具合により輸液が空になっても停止せず、患者側に空気が送られた事例について分析する。

図表Ⅲ－2－26 事例の分類

事例の分類		件数		合計	
		輸液ポンプ	シリンジポンプ		
流量の設定	数値を誤って入力した	5	6	11	23
	薬剤量・溶液量・投与量のいずれかの数値を誤って入力し、意図しない流量が設定された	0	4	4	
	薬剤Aと薬剤Bの流量をそれぞれ取り違えて入力した	3	0	3	
	別の種類の薬剤に変更する際、電源を切らずにセットした後、流量を変更しなかった	1	1	2	
	流量と予定量に入力する数値を逆に入力した	1	0	1	
	薬剤Aの流量を変更するところ、薬剤Bの流量を変更した	0	1	1	
	流量の単位は「mL/h」であるが、「mg/h」と思い込み、数値を入力した	0	1	1	
その他	予定量を設定せずに開始し、気泡が感知されない不具合により輸液が空になっても停止せず、患者側に空気が送られた	3	—	3	3
合計		13	13	26	

(2) 輸液ポンプ・シリンジポンプの流量に数値を誤って入力した事例

1) 事例の分類

輸液ポンプ・シリンジポンプの流量に数値を誤って入力した事例を分類したところ、桁を誤って入力した事例が8件、2桁の数値を入力するところ、100の位に誤って数値を入力した事例が2件であった。

図表Ⅲ－２－２７ 事例の分類

事例の分類	件数
桁を誤って入力した	8
100の位に誤って入力した	2
その他	1
合計	11

2) 当事者職種と職種経験年数

当事者職種と職種経験年数を整理した。当事者は複数回答が可能であり、事例発生後の対応に関わった者も含まれている場合がある。当事者は、職種経験年数4年以下の看護師が多く報告されていた。

図表Ⅲ－２－２８ 当事者職種と職種経験年数

職種経験年数	当事者職種	
	看護師	医師
0～4年	11	0
5～9年	2	0
10～14年	1	0
15～19年	2	0
20年以上	1	1

※当事者は複数回答が可能である。

3) 誤って入力した流量

事例に記載された内容から、正しい流量と誤って入力した流量を整理した。桁を誤って入力すると10倍の速度で投与することになり、薬剤の種類によっては患者に甚大な影響を与える可能性があるため注意が必要である。また、最近では、流量上限値設定機能や音声ガイド機能がある輸液ポンプやシリンジポンプもあり、適切に活用できるとよいだろう。

図表Ⅲ－２－２９ 誤って入力した流量

種類	薬剤名*	正しい 流量 (mL/h)	誤った 流量 (mL/h)	投与した 時間
桁を誤って入力した事例				
輸液 ポンプ	ソルデム3A輸液200mL＋ ヘパリン10000単位	8.3	83	不明
	ブドウ糖注射液5%250mL＋ サンドスタチン100μg 3A	10.5	105	3時間
	エルネオパNF2号輸液1000mL	83	830	1時間
シリンジ ポンプ	インスリン（0.1単位/mL）の調製液	0.1	1	2時間
	フェンタニル0.1mg 1A＋ 生理食塩液48mL	0.4	4	不明
	プレセデックス静注液の調製液	0.5	5	2時間30分
	シンビット静注用50mg 4V＋ 生理食塩液50mL	4.1	41	30分
	ミダゾラム注10mg 2A＋ ブドウ糖注射液	5	50	1時間30分
100の位に誤って入力した事例				
輸液 ポンプ	5%ブドウ糖注射液500mL＋ リトリン点滴静注50mg 2A	15	115	2時間30分
	光糖液5%500mL＋KCL注20mL＋ ビタメジン静注用 1V	44	144	6時間
その他の事例				
シリンジ ポンプ	モルヒネ塩酸塩注射液50mg	0.1	2.75	1時間20分

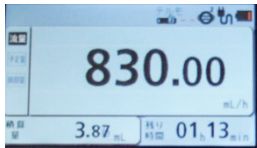
※事例に記載された内容を掲載した。

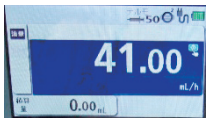
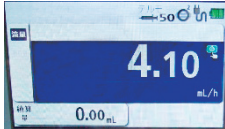
4) 事例の内容

輸液ポンプ・シリンジポンプの流量に数値を誤って入力した事例について、主な事例の内容を紹介する。また、本事業の医療機器分析班の委員の協力を得て、輸液ポンプやシリンジポンプの写真を事例のイメージとして掲載する。

図表Ⅲ－２－３０ 事例の内容

No.	種類	事故の内容	事故の背景要因	改善策
桁を誤って入力した事例				
1	輸液ポンプ	ブドウ糖注射液 5% 250 mL + サンドスタチン 300 μg の合計 253 mL を輸液ポンプ（TE-161S）を使用して 24 時間持続で投与していた。12:45 に看護師は薬剤を交換した際、10.5 mL/h で設定しようと思っていたが、誤って 105 mL/h に設定した。ダブルチェックをした確認者も誤りに気付かなかった。昼休憩の時間になり、15 分後のチェックを依頼することになっていたが、依頼を忘れた。15:30 に患者からナースコールがあった。訪室すると、輸液ポンプのアラームが鳴っており流量設定の間違いに気付いた。	- 交換時ではなく、交換後にダブルチェックを依頼した。 - 本来 2 人で確認することになっているダブルチェックが形骸化していた。 15 分後のチェックの依頼を忘れた。 - 使用していたポンプが小数点以下の設定が出来ないことを知らなかった。	- 輸液ポンプの開始時は、必ず 2 人の看護師がベッドサイドで確認することを病棟で徹底する。 15 分後のチェックを必ず行う。 - 院内には、小数点以下が入らない TE-161S と、小数点以下が入る TE-171 の 2 種類の輸液ポンプがあることを再周知した。 - 今後、小数点以下は設定できない機種 1 種類に統一する予定としている。
<事例のイメージ> 誤って 105（mL/h）と入力した画面		<参考> 病院内で使用されている別の機種の輸液ポンプ		
				
※テルフュージョン輸液ポンプ TE-161S		※テルフュージョン輸液ポンプ TE-171		

No.	種類	事故の内容	事故の背景要因	改善策
2	輸液ポンプ	C Vポートから高カロリー輸液のエルネオパNF2号輸液1000mL2本を0時～12時と12時～0時で投与していた。12時、受け持ち看護師が休憩で不在のため他看護師が輸液を更新した。その際、輸液ポンプの流量を83.0mL/hとすべきところ、誤って830mL/hと設定した。受け持ち看護師は流量が誤っていることに気付かなかった。1時間後に輸液ポンプのアラームが鳴り、訪室した看護師が流量設定の間違いに気付いた。1時間で830mL投与され、血糖コントロールの不良をきたした。	・4ヶ月前から輸液ポンプの機種が変更になっていた。 - 変更前：テルフュージョン輸液ポンプTE-161S - 変更後：テルフュージョン輸液ポンプLM型TE-LM800A ・輸液ポンプの流量の表示形式が従来と異なり小数点以下2桁表示となっていることを認識しておらず見間違えた。 ・院内手順の基本に則った輸液開始前後の確認ができていなかった。 ・休憩交替時の連携が不足していた。	・手順に基づいた業務の実施を徹底する。 ・輸液ポンプの使用方法について再教育を行う。 ・休憩交替前後のスタッフ間の連携、患者の状態の確認を徹底する。
<事例のイメージ> 誤って830 (mL/h) と入力した画面   ※テルフュージョン輸液ポンプLM型TE-LM800A <参考> 正しく83.0 (mL/h) と入力した画面   ※テルフュージョン輸液ポンプLM型TE-LM800A <参考> 変更前に使用していた輸液ポンプ   ※テルフュージョン輸液ポンプTE-161S				

No.	種類	事故の内容	事故の背景要因	改善策
3	シリンジポンプ	シンビット静注用 4V+生理食塩液 50 mL を 0 時～12 時で投与を予定していた。担当看護師は点滴接続時に投与速度を電卓で計算して 4.1 mL/h であることを確認した。患者認証後、末梢ルート挿入部の確認等を行い、ダブルチェックを依頼した。シリンジポンプ (TESS702N) の流量の設定時に 4.1 mL/h ではなく、41 mL/h にしてしまった。一瞬疑問を抱いたが再度確認せず間違いに気が付かなかった。ダブルチェック者は他患者のアラームが鳴っていたため、シリンジポンプの前まで行かず通路から液晶画面を見た。4 と 1 の数字は確認できたが、小数点は見えなかった。声出し確認はしたが、指差し確認はしなかった。30 分後にアラームが鳴り訪室すると点滴は終了していた。	- 流量を 4.1 mL/h で設定することを確認したが、設定時に失念して 41 mL/h にしてしまった。 - 設定時に一瞬疑問を抱いたが確認をしなかった。 - ダブルチェック者は多忙であり、数値だけを確認し、小数点が見えなくても 41 はあり得ないため小数点があると思い込んだ。	- シリンジポンプの前で声出し指差し確認し、小数点は必ず確認する。 - 多忙であっても点滴交換時は集中できるように十分な時間をとる。 - ダブルチェック者は、間違っていることがあるという前提で確認する。
		<事例のイメージ> 誤って 41 (mL/h) と入力した画面   <参考> 正しく 4.1 (mL/h) と入力した画面   ※テルフュージョンシリンジポンプ SS 型 TESS702N		

No.	種類	事故の内容	事故の背景要因	改善策
100の位に誤って入力した事例				
4	輸液ポンプ	5%ブドウ糖注射液500mL+リトドリン2Aを輸液ポンプを使用して15mL/hで投与中であった。5時に閉塞アラームが鳴ったため訪室した。看護師はルートをクランプ後、停止・消音スイッチを押して輸液ポンプのドアを開けた。逆血、点滴漏れを確認し、特に問題がなかったため、ルートをセットし直してドアを閉めて開始スイッチを押した。7時30分の配膳時、他の看護師がポンプの流量が115mL/hになっていることを発見した。2時間30分、115mL/hで滴下していた。流量を15mL/hにして医師に報告した。患者に自覚症状はなかったが、脈拍は通常70～80回/分のところ、一時的に100台になった。	- 勤務の交替時は、開始時に必ず流量・残量を確認して記録している。しかし、アラームの対応をした時のチェックの決まりはなく、流量確認の記載はしていなかった。 - 輸液ポンプを使用する患者は平均5～6名おり、流量変更の指示があるときは、ダブルチェックをしているが、アラームの対応に関しては、シングルチェックになっている。 - 通常通りの操作をした認識のため、確認をしたつもりで、指差し呼称は行っていない。 - 左手で輸液ポンプを支えて操作を行った際に流量の100の位を誤って押したと思われる。 - アラームの対応時、停止スイッチを押し、流量の変更が可能な状態になっていた。 - 発生時間が5時前であり、身体的疲労からの注意力の低下が考えられる。	- ポンプ操作時のチェック表を作成する。 - 輸液ポンプ、シリンジポンプにチェック表を添付し、ポンプを操作した時には必ず流量を記載するようにした。定時のチェック時にも記載する。 - ポンプ操作時には、指差し呼称を徹底する。

5) 事例の背景・要因

事例の背景・要因を、確認に関する背景・要因とその他の背景・要因に分けて示す。

①確認に関する背景・要因

確認に関する主な背景・要因として、流量に数値を入力した際に確認しなかったことが挙げられていた。また、ダブルチェックをしたと記載されているものの、確認項目が不足していたことや設定された画面を見ていないことなど、ダブルチェックが不完全であり有効に機能していなかったことが挙げられていた。ダブルチェックの方法は様々であるが、輸液ポンプやシリンジポンプの薬剤の開始や交換などの際に必ずしも2名で確認ができる状況であるとは限らない。ダブルチェックの必要性や適切な方法であるかなどを検討してもよいだろう。また、流量に数値の指差し呼称をするなどして、自分自身で再度確認してから開始スイッチを押すことが重要である。さらに、流量に数値を入力した数値と薬液の総量から投与に必要な時間を計算し、予定通りの時間となっているかを確認することも、数値を誤って入力した場合に気付くきっかけになるだろう。

図表Ⅲ－２－３１ 確認に関する主な背景・要因

○確認不足	
・点滴接続時に流量を4 1 mL/hに設定し、一瞬疑問を抱いたが再度確認しなかった。 ・受け持ち看護師は、他の看護師が設定したシリンジポンプの流量が間違っていないと思い込み、アラームが鳴るまで確認しなかった。 ・訪室毎に輸液ポンプの表示画面を確認していなかった。	
○手順の不遵守	
・輸液開始前後の確認が院内手順の基本に則った方法で実施できていなかった。 ・シリンジポンプを設定した際は1 5分後に確認することになっているが、確認しなかった。	
○不完全なダブルチェック	
未実施	・シリンジの更新時に2人の目で指示量を確認しなかった。 ・輸液を交換してから1 5分後の確認を依頼し忘れた。
確認項目の不足	・ダブルチェックで薬剤や指示内容の確認をしたが、途中で1名がその場を離れたため、流量の確認ができなかった。 ・看護師は、普段から開始1 5分後のダブルチェックはシリンジの進みのみを確認し、本来確認すべき項目を確認していなかった。
設定画面を見ていない	・ダブルチェックをした看護師は他患者のアラームが鳴っていたため、シリンジポンプの前まで行かず通路から液晶画面の数値のみを確認した。その際、2桁の数値はあり得ないと思い、小数点があると思い込んだ。 ・看護師は、他患者のケアの途中でパソコン画面上の指示とシリンジのラベルをダブルチェックで確認した。シリンジを交換したことを聞いたが、ベッドサイドに行き、ポンプの流量を確認しなかった。
タイミング	・交換時ではなく、交換後にダブルチェックを依頼した。
確認者	・看護師Aは早くインスリンを始めないといけないと焦り、ペアの看護師Bではなく、他患者のケアをしていた看護師Cに開始時のダブルチェックを依頼した。

②その他の背景・要因

その他の主な背景・要因を以下に示す。

図表Ⅲ－２－３２ その他の主な背景・要因

○輸液ポンプの機種	
・輸液ポンプが2種類混在しており、患者に使用していた輸液ポンプは小数点以下の設定が出来ないことを知らなかった。 ・4ヶ月前から輸液ポンプの機種が変更になっていたが、輸液ポンプの流量の表示形式が従来と異なり小数点以下2桁の表示となっていることを認識しておらず、見間違えた。	
○輸液ポンプの操作	
・アラーム対応時に停止スイッチを押し、流量の変更が可能な状態になっていた。左手で輸液ポンプを支えて操作を行った際に、流量の1 0 0の位を誤って押したと思われる。	

6) 医療機関から報告された改善策

医療機関から報告された主な改善策を以下に紹介する。

図表Ⅲ－２－３３ 医療機関から報告された主な改善策

○確認方法

- ・ シリンジポンプの前で声出し指差し確認し、小数点の位置も必ず確認する。
- ・ 輸液を開始・交換した際は、15分後の確認を徹底する。

○ダブルチェックの方法

- ・ダブルチェック者は、間違っていることがあるという前提で確認する。
- ・開始時のダブルチェックや15分後の確認は、医療安全ポケットマニュアルの項目に沿って指差し呼称しながら行う。
- ・輸液の開始時や交換時は、必ず2名の看護師がベッドサイドで確認することを病棟で徹底する。
- ・前の勤務者と次の勤務者が一緒に点滴の指示と流量を確認する。

○手順・教育

- ・シリンジポンプの取り扱い手順を周知する。
- ・輸液ポンプの使用方法を再教育する。

○輸液ポンプの機種

- ・ 2 種類の輸液ポンプが混在していることを再周知した。
- ・ 今後、小数点以下は設定できない機種に統一する予定としている。

○その他

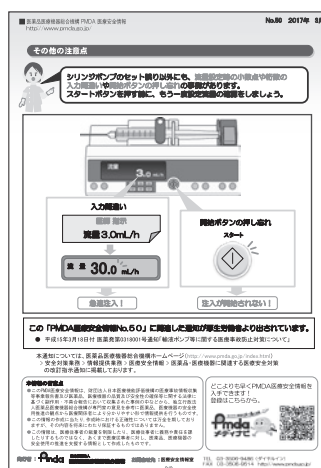
- ・多忙であっても点滴交換時は集中できるように十分な時間をとる。
- ・輸液ポンプ・シリンジポンプのチェック表を作成してポンプに添付し、ポンプを操作した時には流量を記載するようにした。

<参考> PMDA医療安全情報No. 50 (一部抜粋)

独立行政法人医薬品医療機器総合機構は、PMDA医療安全情報No. 50「シリンジポンプセット時の注意について」（2017年3月）において、シリンジポンプセット時や流量設定時などの注意点について注意喚起を行っている。



(1 ページ目)



(3 ページ目)

(3) 輸液ポンプの予定量を設定せずに開始し、気泡が感知されない不具合により輸液が空になっても停止せず、患者側に空気が送られた事例

輸液ポンプには、流量と予定量を設定する機能がある。流量と予定量に数値を入力後、開始スイッチを押すと送液が開始され、積算量が予定量に達すると輸液ポンプは停止する。しかし、輸液ポンプの機種によっては、予定量設定なしの機能があり、予定量に数値を入力せず使用することができる。また、輸液ポンプには、気泡検出器が装備されており、輸液ボトルが空になり気泡混入警報が発生すると輸液ポンプは停止する。

本事業には、輸液ポンプの予定量に数値を入力せず開始したところ、気泡検出器に不具合があり気泡を感知せず輸液が空になっても停止しなかったため、患者側に空気が送られた事例が2016年1月～2020年3月に3件報告された。医療機関内で輸液ポンプの保守・点検をしても気泡検出器の不具合が把握されないことがあり、事例が発生してから不具合が判明した事例も報告されている。気泡検出器の不具合で気泡を検出できず輸液ポンプが停止しないことが起こり得るため、予定量に数値を入力して使用することが重要である。

1) 事例の内容

主な事例の内容を紹介する。

図表Ⅲ－２－３４ 事例の内容

事故の内容	事故の背景要因	改善策
9:19、セフエピム塩酸塩静注用2g＋5％ブドウ糖液100mLを輸液ポンプにセットして100mL/hでP I C C（末梢挿入型中心静脈カテーテル）より投与を開始した。 11:50、患者よりナースコールがあり、呼吸困難、咳嗽、嘔吐の症状があった。輸液ポンプの気泡アラームは鳴らず、点滴ボトルとチューブは空で積算量は145mLと表示されていた。輸液ポンプの予定量は設定されておらず、チューブは引っ張った状態でセットされていた。11:52、主治医へ報告し、診察した。患者は咳嗽と嘔気が持続、血圧は安定し、SpO₂の低下はなかった。12:05、症状は回復した。心電図モニターでモニタリングを開始し、胸部X線検査と頭部・胸部CT検査を実施した。空気は見られず明らかな脳梗塞、肺梗塞の所見はなかった。	・輸液ポンプの予定量を設定しなかった。 ・輸液ポンプの気泡アラームが作動しなかった。 ・輸液ポンプにチューブを引っ張った状態でセットしていた。 ・輸液終了予定時間を過ぎても患者の観察を行わなかった。 ・輸液ポンプを正しく使用していなかったことに対しては、知識不足がある。正しく使用しないとどうなるか、なぜそうするのか、という根拠が理解できていない。	・既存の委員会等での周知に加えて、医療安全管理室より全看護師に向けて院内メールを使用して事例の共有と注意喚起を行った。また、各部署長より看護師全員一人一人に周知する。 ・輸液ポンプの正しい使い方の資料を配布し根拠を踏まえて再学習してもらう。 ・気泡アラームの鳴らなかった当該輸液ポンプは、メーカーで検証している。

2) 気付いた状況

輸液が空になっても輸液ポンプが停止せず、患者側に空気が送られていたことに気付いた状況について整理した。

図表Ⅲ－２－３５ 気付いた状況

薬剤名	流量	気付いた状況	表示されていた積算量
セフェピム塩酸塩静注用 2 g ＋ 5 %ブドウ糖液 100 mL	100 mL / h	患者からナースコールがあり訪室したところ、輸液ボトルとルート内が空になっていた	145 mL
タゾピペ配合静注用 4.5 ＋大塚生食 100 mL	100 mL / h	終了予定時間から 50 分後に気泡アラームが鳴り、ルート内には空気と薬液が混在し、気泡センサーの下流に空気が送られていた	179 mL
不明	不明	輸液の終了予定時間のため訪室したところ、輸液ボトルが空で空気を送っていた	不明

3) 患者への影響

患者への影響として、呼吸困難や嘔吐などの症状、一時的な $S p O_2$ の低下が記載されていた。また、事例発生後に CT 検査や X 線検査を実施していたが、脳梗塞や肺梗塞などの所見はなかったことが報告されていた。

4) 事例の背景・要因

事例の主な背景・要因を整理して示す。

図表Ⅲ－２－３６ 主な背景・要因

○予定量の未設定

- ・ 輸液ポンプ使用時は予定量を設定することになっているが、予定量を設定していなかったため輸液終了時に停止しなかった。
- ・ 小児科では、オーダー変更が多いため予定量を設定しないで輸液ポンプを使用していた。
- ・ メーカーの取り扱い説明書には、予定量を「－ － － －」と設定すると、予定量を設定せずに開始できることが記載されており、その内容が院内で周知されていた。
- ・ 輸液ポンプは、電源を入れると予定量が「0」の機種と、「－ － －」（予定量設定なし）の機種があった。

○知識不足

- ・ 輸液ポンプの正しい使い方についての知識が不足していた。

○輸液ポンプ使用中の患者の観察

- ・ 輸液終了予定時間を過ぎても患者の観察をしなかった。
- ・ 輸液ポンプの使用中は 1 時間ごとに患者のもとへ行き観察することになっているが、小児科病棟では、輸液終了時の対応は気泡センサーのアラームが鳴った後が多かった。

○輸液ポンプの保守・点検

- ・輸液ポンプの貸出時の点検では、気泡チェックに問題はなかった。貸出時や返却時の点検では気泡を感知していたが、ポンプの気泡検出 A D 値が経年劣化で不安定だったため、気泡を感知する時としない時があった。
- ・輸液ポンプは耐用期間の 6 年を超えていた。
- ・メーカーが発出した「輸液ポンプの保守点検及びご使用に関するご案内」には、気泡検出部のセンサーが輸液セットチューブ内の気泡を検出できずに警報を発報しなかったことが記載されていたが、この内容が C E 部内に周知されていなかった。

5) 医療機関から報告された改善策

医療機関から報告された主な改善策を以下に紹介する。

図表Ⅲ－2－37 医療機関から報告された主な改善策

○予定量の設定

- ・マニュアルに従い、予定量を設定することを徹底する。
- ・輸液ポンプ使用時は予定量を必ず設定する。予定量は、接続した輸液ボトルの薬液量を設定することに統一した。

○教育

- ・輸液ポンプの正しい使い方の資料を配布し、根拠を踏まえて再学習する。
- ・輸液ポンプにセットするだけでなく、患者の状態、流量と積算量、輸液の減った量、点滴の接続外れや血管外漏出の有無を観察することを教育する。

○事例の周知

- ・輸液ポンプ使用時の体内への空気の混入についての回報を作成し、事例を周知した。
- ・既存の委員会等での周知に加えて、医療安全管理室より全ての看護師に向けて院内メールを使用して事例の共有と注意喚起を行った。

○輸液ポンプの保守・点検

- ・気泡アラームの鳴らなかった当該輸液ポンプは、メーカーで検証している。
- ・全ての輸液ポンプの気泡検出部を点検した。
- ・C E 部では、定期点検（1 回／年）の項目に「気泡 A D 値」を追加し、平均値が正常値を外れていたら修理に出すと明記した。
- ・今後、耐用期間を超えた輸液ポンプの対応を検討する。
- ・落下・衝撃の加わったポンプは速やかに点検に出すよう再周知した。

(4) まとめ

本テーマでは、輸液ポンプ・シリンジポンプの設定に関連した事例を分類し、そのうち、輸液ポンプ・シリンジポンプの流量に数値を誤って入力した事例と、輸液ポンプの予定量を設定せずに開始し、気泡が感知されない不具合により輸液が空になっても停止せず、患者側に空気が送られた事例を取り上げ、分析を行った。

輸液ポンプ・シリンジポンプの流量に数値を誤って入力した事例については、事例の内容を紹介し、流量を設定した画面の写真を事例のイメージとして掲載した。流量の桁を誤って入力すると10倍の速度で投与することになり、薬剤の種類によっては患者に甚大な影響を与える可能性がある。また、確認に関する背景として、流量に数値を入力した際に確認しなかったことや不完全なダブルチェックであったことなどが挙げられていた。輸液ポンプやシリンジポンプの薬剤の開始や交換などの際に必ずしも2名で確認ができる状況であるとは限らない。ダブルチェックの必要性や適切な方法を検討するとともに、流量に入力した数値の指差し呼称をするなどして、自分自身で再度確認してから開始スイッチを押すことが重要である。

また、輸液ポンプの予定量を設定せずに開始し、気泡が感知されない不具合により輸液が空になっても停止せず、患者側に空気が送られた事例について、事例を紹介し、患者側に空気が送られていたことに気付いた状況をまとめた。医療機関内で輸液ポンプの保守・点検をしても気泡検出器の不具合が把握されないことがあり、事例が発生してから不具合が判明した事例も報告されている。輸液ポンプの経年劣化や耐用期間を踏まえた保守・点検を行うことが基本であるが、気泡検出器の不具合で気泡を検出できず輸液ポンプが停止しないことが起こり得るため、輸液ポンプの予定量に数値を入力して使用することが重要である。

(5) 参考文献

1. 厚生労働省. 輸液ポンプ等に関する医療事故防止対策について. 平成15年3月18日付厚生労働省通知 医薬発第0318001号. <https://www.pmda.go.jp/files/000144111.pdf> (参照2020-4-13).
2. 独立行政法人医薬品医療機器総合機構. PMDA医療安全情報No. 50「シリンジポンプセット時の注意について」. 2017年3月. <https://www.pmda.go.jp/files/000216908.pdf> (参照2020-4-10).