

2 分析テーマ

【1】小児へ投与する薬剤に関連した事例

小児は、新生児から青年へ成長・発達する時期であり、それぞれの時期によって生理的・身体的に特性がある。そのため、小児へ投与する薬剤やその投与量は、年齢や体重などを考慮して決められる。

本事業では、これまでに医療安全情報として、No. 7「小児の輸液の血管外漏出」、No. 29「小児への薬剤10倍量間違い」、No. 106「小児の薬剤の調製間違い」を取り上げ、注意喚起を行ってきた。しかし、小児への処方量間違いの事例や調製間違いの事例の報告は続いている。

そこで、2018年1月～6月に「小児へ投与する薬剤に関連した事例」を今期のテーマとしてヒヤリ・ハット事例を収集し、医療事故情報と総合的に分析を行い、2回の報告書にわたって掲載することとした。前回の第54回報告書(2018年10月公表)では、発生段階が「処方・指示」と「調剤」の事例について分析した。本報告書では、発生段階が「準備・調製」と「投与」の事例について分析する。

(1) 小児へ投与する薬剤に関連した事例

本報告書では、2015年1月～2018年6月に報告された医療事故情報と、2018年1月～6月に今期のテーマとして報告されたヒヤリ・ハット事例の中から、事例の概要が「薬剤」で、患者の年齢が0歳～14歳の事例を対象とした。なお、小児の事例であっても薬剤の管理に関する事例や、年齢が0歳0ヶ月であっても疾患名や事例の内容に記載された情報から成人の事例であると推測される事例は、本分析では対象外とした。

対象とする医療事故情報は136件、ヒヤリ・ハット事例は486件であった。事例の発生段階は図表Ⅲ-2-1の通りである。「投与」の事例が360件と多く、次いで「処方・指示」の事例が145件であった。関連診療科や患者の年齢などの集計は、第54回報告書を参照いただきたい。

図表Ⅲ-2-1 発生段階

発生段階	医療事故情報	ヒヤリ・ハット事例	合計
処方・指示	46	99	145
調剤	6	41	47
準備・調製*	30	40	70
投与	54	306	360
合計	136	486	622

*薬剤部から薬剤を払い出し後、病棟などで医師や看護師が薬剤を準備・調製した事例である。

(2) 「準備・調製」の事例の分析

報告された事例のうち、発生段階が「準備・調製」の事例について分析した。「準備・調製」の事例は、医療事故情報が30件、ヒヤリ・ハット事例が40件であった。

①当事者の職種経験年数

発生段階が「準備・調製」の事例は、薬剤部から薬剤を払い出した後、病棟などで医師や看護師が薬剤を準備・調製した事例としているため、当事者は医師または看護師であった。当事者の職種経験年数を整理して示す。医療事故情報、ヒヤリ・ハット事例のどちらも、職種経験年数が5年未満の看護師の事例が多かった。

図表III - 2 - 2 当事者の職種経験年数

当事者の 職種経験年数	医療事故情報		ヒヤリ・ハット事例	
	医師	看護師	医師	看護師
5年未満	0	22	2	28
5～9年	2	7	1	5
10～14年	4	4	1	12
15～19年	0	4	0	2
20年以上	1	3	0	4

※当事者は複数選択が可能である。

②事例の分類

「準備・調製」の事例を分類して示す。医療事故情報、ヒヤリ・ハット事例のどちらも「投与量間違い」の事例が多かった。ただし、医療事故情報、ヒヤリ・ハット事例ともに、患者に投与する前に誤りに気付いた事例が含まれる。

図表III - 2 - 3 「準備・調製」の事例の分類

	医療事故情報	ヒヤリ・ハット事例	合計
投与量間違い	19	22	41
薬剤間違い	7	5	12
ラベルの貼り忘れ・記載間違い	0	5	5
調製忘れ	2	2	4
使用期限の確認不足	1	1	2
中止薬剤の準備	0	1	1
その他	1	4	5
合計	30	40	70

③ 「投与量間違い」で報告された薬剤

「投与量間違い」の事例41件から薬剤名を抽出し、複数報告されていた薬剤を示す。主な薬効分類では抗生物質製剤が9件と多く、薬剤ではアセリオ静注液1000mgバッグの事例が4件と多かった。

図表Ⅲ - 2 - 4 「投与量間違い」で報告された薬剤

主な薬効分類	薬剤名	件数	
抗生物質製剤	セファゾリン	3	9
	バンコマイシン	2	
	アミカマイシン注射液	2	
	ユナシン-S	1	
	薬剤名不明	1	
副腎皮質ホルモン剤	ソル・メドロール静注用	2	5
	ソル・メルコート静注用	2	
	ソル・コーテフ静注用	1	
解熱鎮痛剤	アセリオ静注液1000mgバッグ	4	
全身麻酔剤	イソゾール静注用0.5g	3	
利尿降圧剤	フロセミド	2	3
	ラシックス注	1	

※複数報告された薬剤を示す。

※薬剤名は、販売名、規格、屋号が不明なものがある。

④ 「投与量間違い」の事例の分類

「準備・調製」の事例のうち、医療事故情報、ヒヤリ・ハット事例ともに報告が多かった「投与量間違い」の事例を分類した。医療事故情報では「薬剤量の間違い」の事例が12件と多く、ヒヤリ・ハット事例では「希釈に使う液量の間違い」の事例が13件と多かった。「その他」の事例は、水薬を準備する際に不足していたため他患者の水薬を借用して準備したところ、当該患者と他患者の水薬の希釈濃度が異なっていたため、過量投与となった事例であった。

また、「準備・調製」の「投与量間違い」の事例では、医療事故情報、ヒヤリ・ハット事例のどちらも注射薬の事例が多かった。内服薬の事例4件は、水薬の事例が2件、散剤の事例が2件であった。

図表Ⅲ - 2 - 5 「投与量間違い」の分類

	薬剤の 投与量	医療事故情報		ヒヤリ・ハット事例		合計	
		注射薬	内服薬	注射薬	内服薬		
薬剤量の間違い	過量	9	0	5	2	16	21
	過少	2	1	2	0	5	
希釈に使う液量 の間違い	過量	3	—	6	—	9	19
	過少	3	—	7	—	10	
その他	過量	0	1	0	0	1	1
合計		17	2	20	2	41	

⑤ 「投与量間違い」の「薬剤量の間違い」の分析

1) 「薬剤量の間違い」の分類

「投与量間違い」の「薬剤量の間違い」の事例の詳細を分類した。「指示の誤認」の事例が7件と多く、「mgとmLの見間違い」の事例が5件、「薬剤の規格量と指示量の見間違い」の事例が2件であった。次いで「gとmgの換算間違い」の事例が4件であった。

図表Ⅲ - 2 - 6 「薬剤量の間違い」の分類

「薬剤量の間違い」の誤りの契機		件数
指示の誤認	mgとmLの見間違い	5
	薬剤の規格量と指示量の見間違い	2
gとmgの換算間違い		4
製剤に含まれる薬剤量の誤認		3
変更前の指示で調製		1
詳細不明		6
合計		21

2) 「薬剤量の間違い」の内容

「投与量間違い」の「薬剤量の間違い」の事例のうち、事例の内容に薬剤名や薬剤量などの記載があったものについて整理し、次に示す。

医療用医薬品は、一般的に成人を対象とした容量で作られている。小児用の医療用医薬品は少なく、小児に投与する場合は、必要な量を量り取る必要がある。小児の場合は0歳～14歳と生理的・身体的に変化が大きい時期であり、体重に基づいて投与量を決めるため患者毎に投与する量が異なる。調製を間違えたことにより10倍量の過量投与となった事例も報告されていることから、注意が必要である。

図表Ⅲ-2-7 「薬剤量の間違い」の内容

投与量	薬剤名	規格	指示量	間違えた薬剤量	間違えた量
指示の誤認：mgとmLの見間違い					
過量	アセリオ静注液 1000mgバッグ	1000mg／ 100mL	60mg (6mL)	60mL (600mg)	10倍
	ラシックス注20mg	20mg／2mL	2mg (0.2mL)	2mL (20mg)	10倍
過少	セルシンシロップ0.1%	1mg／mL (希釈量不明)	1.5mg	1.5mL	不明
指示の誤認：薬剤の規格量と指示量の見間違い					
過量	カルチコール注射液 8.5%10mL	10mL	4mL	10mL	2.5倍
	ソル・コーテフ注射用 100mg	100mg	25mg	100mg	4倍
gとmgの換算間違い					
過量	ユナシンーS静注用 1.5g	1.5g (1500mg)	30mg (ブドウ糖液5mL で溶解後0.1mL)	1g=100mgで計算 ブドウ糖液5mLに溶解後、 1mL(300mg)	10倍
	塩酸バンコマイシン 点滴静注用0.5g	0.5g (500mg)	40mg (生理食塩液5mL で溶解後0.4mL)	0.5g=50mgで計算 生理食塩液5mLで溶解後、 4mL(400mg)	10倍
製剤に含まれる薬剤量の誤認					
過量	ノボリンR注 100単位／mL	1000単位／ 10mL	50単位 (0.5mL)	1V=100単位と思い、 5mL(500単位)	10倍
	ベクロニウム静注用 4mg	4mg	8mg(2A)	1A=1mgと思い、 8A(32mg)	4倍
過少	セルシン注射液10mg	10mg／2mL	6mg (1.2mL)	1A=1mLと思い、 0.6mL(3mg)	0.5倍
変更前の指示で調製					
過少	パミドロン酸2Na 点滴静注用	15mg	変更後15mg	変更前10mg	0.67倍

※販売名、規格、屋号が不明なものがある。

⑥ 「投与量間違い」の「希釈に使う液量の間違い」の分析

1) 「希釈に使う液量の間違い」の分類

「投与量間違い」の「希釈に使う液量の間違い」の事例の詳細を分類した。発生段階は、「指示受け」の事例が9件、「調製」の事例が10件であった。

「指示受け」の事例では、指示を受けた際に希釈に使う液量を誤認した事例が多く、「調製」の事例では、希釈方法の間違いに関する事例が多かった。

図表Ⅲ - 2 - 8 「希釈に使う液量の間違い」の分類

発生段階	「希釈に使う液量の間違い」の分類	件数	
指示受け	希釈に使う液量と調製後の総量を誤認した	3	9
	希釈に使う液量の指示を見落とし、希釈液全量で希釈した	3	
	希釈方法の指示があったが、部署のルールで希釈した	2	
	指示変更前の希釈に使う液量で調製した	1	
調製	溶解後希釈に使う液量を間違えた	3	10
	溶解後希釈すべきところしなかった	3	
	液体の薬剤を粉末だと誤認し、希釈に使う液量が多くなった	2	
	2段階希釈であったが1回しか希釈しなかった	1	
	溶解だけするところ、さらに希釈した	1	
合計		19	

2) 「希釈に使う液量の間違い」の内容

「投与量間違い」の「希釈に使う液量の間違い」の事例のうち、事例の内容に薬剤名や薬剤量などの記載があったものについて整理し、次に示す。

これらの事例は、調製時に希釈に使う液量を間違えたことによって濃度が薄くなったり濃くなったりして、医師が意図した投与ができなかった事例である。前述した「薬剤量の間違い」のような10倍量の間違いにはならないが、希釈に使う液量を間違えることによって、治療計画に影響が出る場合もある。事例には詳細が記載されていないため把握はできないが、処方出し方や指示の見え方などの要因によって調製を間違えた可能性も推測される。

図表Ⅲ - 2 - 9 「希釈に使う液量の間違い」の内容

投与した薬剤名*	希釈液の薬剤名	指示した液量	間違った液量
指示受け			
希釈に使う液量と調製後の総量を誤認した			
ミルリノン注 (10mL)	5%ブドウ糖液	30mL (調製後の総量40mL)	20mL (調製後の総量30mL)
ハンプ注射用1000	1) 注射用水 2) 5%ブドウ糖液	1) 5mLで溶解 2) 20mLで希釈 (調製後の総量25mL)	1) 5mLで溶解 2) 15mLで希釈 (調製後の総量20mL)
希釈に使う液量の指示を見落とし、希釈液全量で希釈した			
抗生物質製剤	生理食塩液20mL	15mL	20mL
注射用ソル・メルコート	5%糖液250mL	200mL	250mL
指示変更前の希釈に使う液量で調製した			
ドルミカム注射液 10mg	5%糖液	変更後36mL	変更前26mL
調製			
溶解後希釈に使う液量を間違えた			
ソル・メドロール 静注用40mg	1) 添付の注射用水 (1mL) 2) 生理食塩液	1) 1mLで溶解 2) 9mLで希釈 (合計10mL)	1) 1mLで溶解 2) 10mLで希釈 (合計11mL)
セファゾリン0.5g	生理食塩液	1) 100mLから量り取った 6mLで溶解 2) 1)のうち3mLを50mL で希釈	1) 100mLから量り取った 6mLで溶解 2) 1)のうち3mLを 100mLのボトルに戻 して希釈
溶解後希釈すべきところしなかった			
イソゾール注射用 0.5g	1) 注射用水 2) 生理食塩液	1) 20mLで溶解 (0.5g/20mL) 2) 20mLで希釈 (0.5g/40mL)	1)のみ (0.5g/20mL)
2段階希釈であったが1回しか希釈しなかった			
セファゾリン1g	生理食塩液	1) 10mLで溶解し、7mL とって10mLで希釈 (0.7g/10mL) 2) 1)から1mLとって 10mLで希釈 (0.07g/10mL)	1)のみ (0.7g/10mL)
溶解だけするところ、さらに希釈した			
注射用ソル・メルコート 125	生理食塩液	2.5mLで溶解したうち、 0.2mL(10mg)	1) 添付の注射用水2mLで 溶解 2) 2.5mLで希釈後、 0.2mL(=約5.6mg)

*販売名、規格、屋号が不明なものがある。

⑦ 「投与量間違い」の事例の内容

「準備・調製」の事例のうち、「投与量間違い」の主な事例を紹介する。

図表Ⅲ - 2 - 10 「投与量の間違い」の事例の内容

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
薬剤量の間違い			
指示の誤認：mgとmLの見間違い			
1	<p>0歳2ヶ月の患者にアセリオ静注液1000mgバッグ60mgの指示があった。看護師Aは60mgを60mLと勘違いした。ダブルチェックをした看護師Bも誤りに気付かなかつたため、結果的に10倍量の薬剤を誤投与した。バイタルサインの著変はないが、念のため、アセチルシステインを使用し2時間ごとの経過観察となった。</p>	<p>当院の電子カルテや患者認証参照画面、PDAでは、注射薬の投与量は60mgのみ表示され、6mLは表示されない。看護師Aと看護師Bは、60mgを60mL(600mg)と誤認した。また、シリンジに40mL吸ってあったため、60mLがバッグ内に残っていると考え、「60」という数字に基づいた準備がされていると考えた。さらに患者が疼痛で啼泣し、投与を急いでおり、ダブルチェックや実施の場面で投与量を誤認した。当該病棟ではアセリオ静注液の小児への投与経験があまりなかった。今回の医師の指示では、アセリオ静注液の投与速度がワンショットになっていたため、看護師は医師の指示不備(アセリオは15分かけて投与する薬剤である)と考え、輸液ポンプで15分かけて投与する設定にした。その際、本来であれば6mLを投与するため24mL/hと設定するところ、240mL/hとした。アセリオ静注液の60mLという投与量や、15分で投与するための240mL/hという投与速度、シリンジポンプではなく輸液ポンプで投与するという投与方法に関して、2人の看護師は違和感がなかった。アセリオ静注液は1000mg/100mLの製剤しか存在しないため、看護師Aと看護師Bは小児科患者に対して100mLのうちの60mL使用することに違和感を持たず、6mLだけ使用するとは思いつかなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電子カルテなどで、mgとmLの2つの単位が確認できるように改修した。 看護師は調製時に薬剤の量を2つの単位(mg、mL)で確認する。 ダブルチェックは各人がそれぞれ独立してチェックを行い、もう1人に誘導されないように行う(看護師Aは40mL吸ったシリンジの存在に誘導されている)。 医療スタッフマニュアルに基づき、看護師は注射指示を末尾(単位)まで確認する。 看護師は小児の輸液管理に関して学習する。 看護師は患者の体重を患者認証参照画面や注射箋で確認する。 看護師は、小児の薬用量についても学習する。 医師は必要な場合(アセリオの場合は15分かけて投与という必要性があった)は、明確な投与速度の指示を出す。 看護師は指示に疑問を持ったら、医師に確認する。 用量が少ない規格を採用したいが、アセリオ静注液は1000mg/100mLの規格しか販売されていない。
専門分析班の議論			
<ul style="list-style-type: none"> 事例が発生した病棟は脳神経外科病棟であり、成人の患者への投与に慣れていると、小児の患者に対して、100mLのうちわずかに6mLを投与するとは思わなかったのではないかと。 アセリオ静注液1000mgバッグは成人に投与する量で製剤が製造されているが、小児科領域でも使用される製剤であり、小児用の容量の製剤が販売されるとよいのではないかと。 			

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
gとmgの換算間違い			
2	<p>0歳0ヶ月の患者に入院した日からバンコマイシン40mg＋生理食塩液5mL／1時間1日3回（6時、14時、22時）の指示があった。22時、担当看護師は多忙で他の看護師3名が当該患者を含む10名分の注射薬の準備を行った。当該患者のバンコマイシンは1年目看護師Aと4年目看護師Bが、バンコマイシン0.5g 1パイアルと生理食塩液5mL 1アンプルと注射指示票を見てダブルチェックを行った。その後、看護師Bは暗算し「バンコマイシン0.5gを生理食塩液5mLで溶解して4mLでいいね」と言い、看護師Aは「はいそうです」と返事をした。看護師Bは、バンコマイシン調製液4mLに生理食塩液1mLと合わせて計5mLを作成し、看護師Aがシリンジポンプで投与した。翌日6時、6年目の担当看護師Cと3年目看護師Dは、バンコマイシン0.5g 1パイアルと生理食塩液5mL 1アンプルと注射指示票を見てダブルチェックを行った。その後、看護師Cは暗算し「バンコマイシン0.5gを生理食塩液5mLで溶解して4mLでいいね」と言い、看護師Dも「はいそうです」と確認した。その後、バンコマイシン調製液4mLに生理食塩液1mLと合わせて計5mLを作成し、シリンジポンプで投与した。11時前、主治医がバンコマイシンの血中濃度が66.1μg/dLと異常高値であることに気付いた。夜勤の担当看護師Cは血中濃度が高値であることを聞き、気になってバンコマイシン溶解時の計算を確認した。「バンコマイシン0.5gを生理食塩液5mLで溶解して0.4mLが40mgに相当する」に対して、実際は計算を間違えて「バンコマイシン0.5gを生理食塩液5mLで溶解して4mL（＝400mg）」とし10倍量を投与したことに気付いた。6時に採血をした血中濃度は前日22時の投与を反映していることから、22時の投与量も多いことが考えられた。準備した看護師Aと看護師Bに確認したところ、2名とも『1g＝100mg』と誤って認識していたことが分かり、主治医に10倍量を投与したことを報告した。</p>	<p>22時、6時のどちらもバンコマイシン40mgの計算を1人の看護師の暗算で行った。バンコマイシンは1回分ずつ、ビニールの小袋に入っていて、1日分が伝票とともに大袋に入った状態であがってくる。溶解液の生理食塩液と一緒に交付されないため、箱単位で請求し病棟に常備している。「1g＝1000mg」であるが、今回は「1g＝100mg」と思い込み、それをもとに誤った計算をしていた。当時は、重症患者の処置・看護、ナースコール対応など繁忙であった。通常から、全例において看護師が調製する薬剤の計算をしており、医師が希釈方法をコメント欄に記載することはなかった。確認を依頼した看護師は暗算した内容を口頭でダブルチェックの看護師に伝えた。ダブルチェックを担当した看護師は自分で計算をしないで「はいそうです」と返事をした。当該病棟では計算式を紙に書いて継続的に使用するなど統一したルールはなく、その都度各看護師が計算していた。計算した結果を医師に確認していなかった。計算は当該科では日常に行われることが多く、頻度が多いがゆえに暗算するなど慎重さに欠けていた面があった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・医師は全患者の処方箋のコメント欄に希釈方法を具体的に記載する（薬剤を生理食塩液〇mLで溶解し、うち△mLを使用する）。 ・初回投与時の計算は医師と看護師で紙に書いて行い、両者で確認する。 ・指示入力時は、紙に書き計算した物を見て行い、入力した画面を医師と看護師の両者で確認する。 ・医師は注射指示箋に何mLで溶解して何mLを使用するか具体的に入力をする。 ・「1g＝1000mg」と点滴準備台に表示をする。 ・計算式を継続的に使用できるように点滴準備台に表示する。 ・計算式を注射指示箋（注射ワークシート）に記入する ・情報を共有して慎重な業務ができるようにする。 ・実施状況の確認を半年後に行う。
専門分析班の議論			
<ul style="list-style-type: none"> ・同じ間違いが続けて2度発生した事例である。 ・「～でいいね」という確認の仕方は、「はい」という回答を誘発する聞き方であり、ダブルチェックになっていない。 ・単位には様々なものがあり、「1m＝100cm」や「1dL＝100mL」など「1と100」の組み合わせで換算する単位も存在する。「cm」や「mL」で表される単位は目で見て長さや量を把握できるが、「mg」は視覚で量を把握するのは難しい。改善策にある通り「1g＝1000mg」と掲示しておくことも一つの方法であろう。 ・改善策に「医師が全ての処方の際に希釈方法を具体的に記載する」とあるが、現実的に可能であるか検討が必要であろう。ただし、医師が処方箋のコメントに希釈方法を記載すると、薬剤師の処方箋監査で確認できる可能性がある。 			

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
希釈に使う液量の間違い			
溶解だけするところ、さらに希釈した			
3	<p>1歳10ヶ月の患者は、気管支炎による喘息治療と呼吸管理目的で入院した。医師より「注射用ソル・メルコート125 1バイアルを生理食塩液2.5mLで溶解(50mg/mL)し、そのうち0.2mLをビューレット内に入れ、1時間で投与(医師の指示では10mg)」を1日4回の指示があった。注射用ソル・メルコートには注射用水が添付されており、生理食塩液と一緒に薬剤部より病棟に上がってきていた。看護師Aと看護師Bはダブルチェックを施行し投与量を確認した。医師の指示では生理食塩液の指示量で溶解して投与するよう記載があったが、注射用ソル・メルコートに添付された注射用水2mLで溶解し、さらに指示量の生理食塩液で希釈し、そのうち0.2mLを投与した。朝、看護師Cとダブルチェックをした際に、計算上濃度が薄まっていることを指摘され、過少投与が判明した。</p>	<p>投与した看護師が新人であり、小児の看護をする機会が少なく経験が浅かった。溶解液が添付されている薬剤の取り扱いの経験が浅く、薬剤溶解方法の知識が足りなかった。薬剤の計算方法を知らず、先輩に計算方法を確認しなかった。自己で計算をせずに、先輩の言うままに疑問を持たずに実施した。確認した看護師も計算せずにダブルチェックを実施し、溶解液使用後の薬液を生理食塩液で溶解しても濃度は変わらないと思い込み、新人看護師に対する指導が不足していた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 小児に対する薬剤投与時はワークシートに投与量の記載があっても、自己で計算を実施し、必ずダブルチェック者も自分で計算して投与量の確認を行う。 薬剤投与に疑問を持った際は不明なままにせず、他看護師にも相談を行う。 ワークシートを確認し、医師の指示の意味が分からなければ医師に確認する。 医師の指示以外の薬剤がある場合は、使用方法を薬剤部に確認する。
専門分析班の議論			
<ul style="list-style-type: none"> 薬剤は、希釈液量が多いほど濃度が薄まることを理解する必要がある。 注射用ソル・メルコートは、注射用水が添付された製剤である。医師の指示で添付の注射用水を使用しない場合は、薬剤部から注射用水を除いて払い出す方法もある。 注射用ソル・メルコートは、添付されている注射用水の量が製剤によって違うため、処方や調製時には注意が必要である。 <p>注射用ソル・メルコート40：注射用水1mL添付 注射用ソル・メルコート125：注射用水2mL添付 注射用ソル・メルコート500：注射用水8mL添付 注射用ソル・メルコート1,000：注射用水16mL添付</p>			

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
その他			
4	<p>患者Aには、「リスペリドン内服液0.1% (1mg/mL) 0.4mL+水(付加分)合計2mLを1日2回」が処方されていた。患者Bには、「リスペリドン内服液0.1% (1mg/mL) 0.25mL+水(付加分)合計1mLを1日1回」が処方されていた。深夜帯(5時)、患者Aに定期投与中のリスペリドン内服液の残量が指示量1mL(リスペリドン含有0.2mg/mL)のところ0.5mL足りなかった。受け持ち看護師はリーダー看護師に相談し、患者Bのリスペリドン内服液を0.5mL(リスペリドン含有0.25mg/mL)使用し、合計1mL(リスペリドン含有0.225mg/mL)を投与した。17時の投与の際にリスペリドン内服液がなかったため、深夜帯看護師に確認したところ、本来投与すべき量より0.025mg過剰に投与していたことが分かった。師長と当直医に報告し、当直医、日勤帯受け持ち看護師より家族に説明を行った。5時に誤った量を投与後、患者の全身状態に変化はなかった。</p>	<p>小児科医は、希釈する水の量についてもオーダに記載しており、薬剤部では処方どおりに調剤している。水薬のボトルは、1回の投与量(今回の場合は「1mL」)のみが記載されており、原液か希釈液か、含有されている薬剤の量などの情報は記載されていない。前日、患者Aの水薬の蓋の閉め方が甘く、冷蔵庫の中で倒れてこぼれ、本来1週間分あるはずのリスペリドンが約3日分不足していた。そのため、18時に医師に処方を依頼していたが、土日であったため主治医が依頼を確認する前であった。水薬の準備の際は、黄色のジェイフィード注入器(キャップ付き)の内筒を抜き、外筒を使用して計量していたが、先端のロス部分にも水薬が入るため、途中で足りなくなることが多かった。準備の際、量が足りないことに気付いたが、深夜帯(5時)であったため、当直医師に連絡し、処方してもらうことを躊躇した。受け持ち看護師は、他患者のリスペリドンの濃度が当該患者の濃度と同じと思い込んでいた。受け持ち看護師から相談を受けたリーダー看護師は、リスペリドンが希釈されており、患者毎に濃度が違うことを知っていたが、流用することが多かったトリクロロールシロップと同じ感覚でダブルチェックした。当該病棟では、入眠導入剤(トリクロロールシロップ原液)や浣腸液、座薬、吸入液などが不足することが多く、検査前に緊急で使用しなければならない状況や、処方が届くまでに医師や患者からの催促もあったため、内容を確認し、他患者に処方されたものを使用することが病棟全体で黙認されていた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 他患者に処方された薬剤を使用しない。緊急に必要な場合も医師に依頼し、患者本人の処方が届くまでは投与しない。患者本人にも処方が届くまでは待ってもらうよう伝える。 薬剤をこぼすなどして薬剤が不足すると予測された時点で直接医師に報告し、処方を依頼する。 水薬は、不足してしまうことが多いため医師・薬剤師と対策を検討し、1日分多く調剤してもらうことになった。 ジェイフィード注入器(キャップ付き)の外筒で計量するのをやめ、滅菌済スポイトを使用してロスを減らすことにした。
専門分析班の議論			
<ul style="list-style-type: none"> 改善策にあるように、他患者の薬剤を借用して投与する方法はやめるべきである。 希釈液量の量まで指示する体制は、薬剤の調整に詳しい医師がいるからこそできるのかもしれないが、最近では、水薬は希釈しないで処方することが多くなっている。 水薬は、複数回にわたり量り取るうちに足りなくなることが多いため、一定の申し合わせのもと、目減りを加味して増量して調剤することもある。 			

⑧ 「投与量間違い」の事例の背景・要因

「準備・調製」の事例のうち、「投与量間違い」の事例に記載されていた主な背景・要因を示す。

図表Ⅲ - 2 - 1 1 「準備・調製」の「投与量の間違い」の主な背景・要因

1) 薬剤量の間違い
○指示の誤認：mgとmLの見間違い
<ul style="list-style-type: none"> 電子カルテの注射指示や、PDAの注射実施画面には、60mgしか表示されず、60mgを60mLと誤認した。 アセリオは1000mg/100mLの製剤のため、看護師は生後2ヶ月の患者に対しても100mLのうちの60mL使用することに違和感を持たなかった。 フロセミドはmgで指示が出される場合とmLで指示が出される場合があり、当事者の看護師にとってはmgで指示を出された方が分かりやすかった。 シリンジに吸う際に、1歳の患者にラシックスを2mL投与するのは多いと思ったが、大量投与する場合があるのかもしれないと自己解釈し、確認をしなかった。 セルシンシロップ0.1%の水薬ボトルのラベルには、「1日4回毎食後・寝前2日分 1回に1メモリずつ服用してください」と記載されていたが、当事者はこれまでに希釈された水薬の投与経験がなく、処方箋に記載された用量6mgを6mLと読み間違えた。
○指示の誤認：薬剤の規格量と指示量の見間違い
<ul style="list-style-type: none"> 規格量を使用量と思い込んだ。 オーダ画面で確認した際、薬剤名と規格量は確認したが、投与量は確認しなかった。 ソル・コーテフ注射用100mgが1歳の患者に対して投与量が多いという知識がなかった。
○gとmgの換算間違い
<ul style="list-style-type: none"> 「1g=1000mg」であるが、今回は「1g=100mg」と思い込んだ。 塩酸バンコマイシン35mgの指示であったが、使用頻度が高いセファゾリン0.5g/Vは、0.5gのバイアルから3桁（例えば350mg）の指示量を取り扱うことが多く、いつものように5mLで溶解し1mL以上で使用するパターンだと思い込み5mLのうち3.5mL（350mg）を吸い上げた。 1バイアルから指示量を取り出すための溶解方法について医師の指示はなく、また調製方法も決まっていなかった。そのため、看護師各自がやりやすい方法で調製していた。 バンコマイシン40mgを準備する際、看護師1人で暗算した。
○製剤に含まれる薬剤量の誤認
<ul style="list-style-type: none"> 薬剤の規格を誤って認識していた（複数報告あり）。 痙攣している小児患者の対応をすることとなり、早く準備しなければと焦っていた。
2) 希釈に使う液量の間違い
○指示受け：希釈に使う液量の指示を見落とし、希釈液全量で希釈した
<ul style="list-style-type: none"> 抗生剤を生理食塩液20mLのうち15mLで溶解する指示であったが、確認したにも関わらず20mL全量で溶解した。
○指示受け：希釈方法の指示があったが、部署のルールで希釈した
<ul style="list-style-type: none"> NICUには独自の調製ルールがあり、医師の指示内容と調製のルールに相違があったが、ルール通り調製を行った。 アミカマイシンを25mg投与する際、病棟ルールではアミカマイシンを5倍に希釈して作成しているため投与量は1.25mLとなるが、医師の指示は6倍希釈の指示になっており投与量が1.5mLとなっていた。

○調製：溶解後希釈すべきところしなかった

- ・医師の指示はイソゾール注射用1バイアルを添付の注射用水20mLで溶解した後、生理食塩液20mLで希釈することになっていたが、添付の注射用水で溶解して使用するため、生理食塩液で希釈しなくても良いと思い込んでいた。

○調製：液体の薬剤を粉末だと誤認し、希釈に使う液量が多くなった

- ・液体の注射薬の薬剤名には、薬剤量と液体の容量の両方を表示してあるものと薬剤量しか表示していないものがあるため、院内の電子カルテ上では、液体の注射薬の薬剤名に「〇mL」と容量を入れるルールとなっていたが、イーケブラ点滴静注500mgはそのルールから漏れていたため、液体の薬剤だと思わなかった。

○調製：溶解だけするところ、さらに希釈した

- ・注射用ソル・メルコート125を生理食塩液2.5mLで溶解（50mg/mL）し、そのうち0.2mLを投与する指示であったが、添付の注射用水があったため、注射用水で溶解後に指示の生理食塩液で希釈しても濃度に変更がないと思い込んだ。

3) その他

- ・小児科医は、水薬を処方する際に希釈する液量についてもオーダーしており、薬剤部では処方通りに調剤しているが、水薬のボトルには、1回の投与量（今回の場合は「1mL」のみ）で、原液なのか希釈してあるのか、含有されている薬剤の量などの情報は記載されていなかった。
- ・受け持ち看護師に水薬が不足していることの相談を受けたリーダー看護師は、リスペリドンは患者毎に希釈する液量が違うことを知っていたが、流用して使用することがあったトリクロリールシロップと同じ感覚で他患者の薬剤の借用を了承した。

⑨「投与量間違い」の事例の改善策

「準備・調製」の事例のうち、「投与量間違い」の事例が発生した医療機関の主な改善策を示す。ここでは、薬剤の準備や調製の改善策のため、指示を確認する、ダブルチェックを行うなどの一般的な内容以外のものをまとめた。

図表Ⅲ - 2 - 1 2 「準備・調製」の「投与量の間違い」の主な改善策

○指示の出し方
<ul style="list-style-type: none"> ・医師は処方箋のコメント欄に、生理食塩液○m Lで溶解し、うち△m Lを使用するなど希釈方法を具体的に記載する。(複数報告あり)
○指示受け
<ul style="list-style-type: none"> ・指示受けや点滴作成時、投与時は、必ず投与量の誤りが無いかを計算する。(複数報告あり) ・小児の指示を受ける際は、特に注意して確認を行い、指示がわかりにくいときは、医師へ質問する。 ・単位を変換して計算する必要がある場合は、必ず看護師2名で計算を行い、注射箋の余白に計算内容を書き残す。病棟薬剤師がいるときにはチェックを依頼する。 ・指示を受ける際は、添付文書等でその薬が水薬なのか、粉末なのかを確認してから計算を確実に行う。 ・注射処方箋と薬剤を照合し、用法・用量、規格、禁忌がないか、併用薬との相互作用はないか、重複している薬剤がないかを確認する。 ・年齢や体重を考慮した投与量か確認する。 ・小児に薬剤を投与する時はワークシートに投与量の記載があっても、自己で計算を実施し、必ずダブルチェック者も自分で計算して投与量の確認を行う。
○確認方法
<ul style="list-style-type: none"> ・調製時、看護師は薬剤の量をmgとm Lで確認する。 ・マニュアルに基づき、看護師は注射指示を末尾(単位)まで確認する。 ・看護師は患者の体重を患者認証参照画面や注射箋で確認する。
○システム
<ul style="list-style-type: none"> ・注射薬は、電子カルテの注射指示、注射実績、患者認証画面と、PDAの注射実施画面のそれぞれにmgとm Lで表示されるように改修した。 ・院内のルールに従い、電子カルテ上の薬剤名には液体の製剤の場合に容量を入れる。
○学習・教育
<ul style="list-style-type: none"> ・看護師は、初めて準備する、もしくは久しぶりに準備する薬剤は事前に調べ、どのような薬効があるかを確認する。 ・小児の薬剤量について学習する。 ・看護師に成人と小児の薬剤投与時の注意点を教育する。
○その他
<ul style="list-style-type: none"> ・点滴準備台に「gからmgへの単位変換表」を表示する。 ・点滴準備台に「1g = 1000mg」と表示をする。 ・小児にアセリオ静注液を投与する際は、必ずシリンジポンプを使用するルールとする。 ・他患者に処方された薬剤を流用せず、緊急で必要な場合においても医師に処方依頼し、患者本人の処方が届くまでは投与しない。

(3) 「投与」の事例の分析

医療事故情報やヒヤリ・ハット事例として報告された小児へ投与する薬剤に関連した事例のうち、発生段階が「投与」の事例について分析した。「投与」の事例については、「処方・指示」「調剤」「準備・調製」までに誤りがなく、投与する段階で間違えた事例を対象とした。「投与」の事例は、医療事故情報が54件、ヒヤリ・ハット事例が306件であった。

①当事者の職種経験年数

発生段階が「投与」の事例の当事者は、医師、看護師、助産師、診療放射線技師であった。当事者の職種経験年数を整理して示す。医療事故情報、ヒヤリ・ハット事例のどちらも、職種経験年数が5年未満の看護師の事例が多かった。

当事者が診療放射線技師の事例は、造影CT検査の際に造影剤の投与量を間違えた事例や、医師が準備した鎮静剤にラベルがなかったため、置いてあった鎮静剤を造影剤と思い込んで投与した事例などであった。

図表III - 2 - 13 当事者の職種経験年数

当事者の 職種経験年数	医療事故情報				ヒヤリ・ハット事例			
	医師	看護師	助産師	診療放射線 技師	医師	看護師	助産師	診療放射線 技師
5年未満	4	41	0	1	3	187	4	0
5～9年	8	12	0	2	2	57	2	0
10～14年	4	5	0	0	1	39	1	0
15～19年	2	3	0	0	1	21	0	0
20年以上	1	3	0	0	0	29	0	0

② 「投与」の事例の分類

「投与」の事例を分類して示す。「投与間違い」の事例のうち、「無投与」の事例が136件と多く、次いで「速度間違い」の事例が55件、「量間違い」の事例が40件であった。また、医療事故情報では、「注射薬」の事例が多く、ヒヤリ・ハット事例では「注射薬」の事例だけでなく「内服薬」の事例も多かった。ただし、「投与」の事例であっても、患者に投与する直前に誤りに気付いた事例が含まれる。

図表Ⅲ - 2 - 14 「投与」の事例の分類

		医療事故情報			ヒヤリ・ハット事例			合計
		注射薬	内服薬	外用薬	注射薬	内服薬	外用薬	
投与 間違い	無投与	1	10	0	31	85	9	136
	速度間違い	13	—	0	42	—	0	55
	量間違い	2	0	0	15	19	4	40
	日時の間違い	1	1	0	8	14	1	25
	薬剤取り違え	5	1	0	10	4	1	21
	患者取り違え	2	0	0	2	7	0	11
	中止薬の投与	0	2	0	3	6	0	11
	重複投与	0	0	0	2	3	1	6
	経路間違い	1	0	1	2	0	0	4
	未指示の薬剤の投与	0	0	0	0	2	0	2
血管外漏出		7	0	0	9	0	0	16
その他		7	0	0	17	9	0	33
合計		39	14	1	141	149	16	360

③「無投与」の背景・要因

「投与」の事例で最も多かった「無投与」の事例について、無投与に至った主な背景・要因を示す。

図表Ⅲ - 2 - 15 「無投与」の主な背景・要因

○注射薬

- ・投与時、三方活栓の向きを間違えた。(複数報告あり)
- ・投与時刻にミルクの注入や他患者の点滴確保を担当していたため、投与を失念した。
- ・3種類の抗生剤の投与途中で輸血の指示が出たため、2種類投与後に輸血を実施したところ、3番目の抗生剤の投与を失念した。
- ・抗生剤の投与終了後にライン交換を行った。投与量から破棄したライン内に抗生剤があり、患者の体内まで投与されていないことが分かった。

○内服薬

- ・指示を見落とし配薬し忘れた。(複数報告あり)
- ・1剤だけ一包化されておらず、見落とした。
- ・他部署からの応援の看護師が受け持ったため、小児科病棟での配薬に慣れていなかった。
- ・2人の患者に同じ薬剤の指示があり、1人には飲ませたが、もう1人にも飲ませたと勘違いした。
- ・冷所に準備していた水剤を忘れた。
- ・沐浴や授乳の時間がずれ込み、投与を失念した。
- ・配薬した際に母子ともに寝ていて声がかけれなかった。
- ・配薬時、薬剤の確認を行っている途中で吸引が必要となり、確認作業を中断した。吸引後、配薬し終わったと思い込んだ。

④家族が関与した事例

小児の場合は、入院中に家族が付き添い、患者の薬剤の管理をしていることも多い。「投与」の事例360件のうち、家族の関与があった事例は40件であった。最も多かったのは「無投与」の事例の23件であった。また、薬剤の剤形は、内服薬が39件、外用薬が1件であった。外用薬の1件は、「経路間違い」の事例であり、吸入薬を準備した赤色シリンジをベッドサイドに置いていたところ、付き添いの家族が内服薬と思い内服させた事例であった。

家族が管理している薬剤についても、指示通りに薬剤が投与されているか確認する必要がある。また、事例の背景・要因に「薬剤の指示変更が家族に伝わっていなかった」という事例が複数報告されていた。薬剤の量などの指示が変更された際、家族に正確に伝えることやその後の内服状況の把握は重要である。

図表Ⅲ - 2 - 16 家族が関与した事例

分類	件数
無投与	23
量間違い	5
時間間違い	4
中止薬の投与	4
重複投与	2
経路間違い	1
薬剤取り違い	1
合計	40

⑤ 「投与」の事例の内容

「投与」の事例のうち、主な事例を紹介する。

事例1は、「投与」の事例のうち、医療事故情報で最も報告が多かった「投与速度間違い」の事例である。医師の指示変更への対応や、その後も指示通りに投与できているか確認することは重要である。

事例2は、小児患者へ造影剤を投与する際、医師は体重から換算した投与量を口頭で指示したが、投与する診療放射線技師に伝わっておらず、成人と同様に準備していた全量を投与すると思い込んだ事例である。

事例3は、薬剤を投与する患者Aと別の患者Bがベッドサイドで遊んでおり、両患者の点滴ラインが交差していたために患者Bに薬剤を投与した事例である。小児の患者の遊びは、入院による不安や病気や治療による痛みなどのストレスを緩和するために重要であり、一緒に遊ぶ光景はしばしば見られる。小児は動きが大きく、遊んでいるうちに点滴ラインが交差することがあるため、点滴ラインは辿って確認する必要がある。

事例4は、前述した④家族が関与した事例で紹介した付き添いの家族が吸入薬を内服させた事例である。本事例のように、付き添い者が交代した場合は、特に注意が必要である。

図表Ⅲ - 2 - 17 「投与」の事例の内容（医療事故情報）

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
投与速度間違い			
1	<p>生後11ヶ月の患者は、CVカテーテルより輸液が投与されており、昨日ICUより退室していた。朝の採血時、医師は胸水が増えていることに気付き、点滴の流量が指示と異なっていることに気付いた。医師の投与指示は10mL/hであったが、実際には20mL/hで投与していた。前日の日勤帯で点滴を交換しており、その後も看護師はチェック表で輸液を確認しているが、流量の間違いに気付かないまま過剰投与を続けていた。利尿剤の投与を行い、経過観察となった。</p>	<p>勤務開始時に、ワークシートやカルテの点滴指示と、実際に投与されている点滴との5Rの照合をしていなかった。点滴のラベルやワークシートと実際に投与されている量を確認出来ていなかった。勤務開始時にチェック表を使用してチェックをしていたが、流れ作業になってしまい指差し呼称が出来ていなかった。ICUから退室した直後であったが、水分出納のバランスやドレーンからの排液量などを照らし合わせ、児の状態を正しくアセスメント出来ていなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 点滴交換時、必ず医師指示をカルテで確認し、ワークシートや点滴ラベルで5Rを確認する。 点滴投与中の患者は勤務の始めにカルテやワークシートと照合し5Rを確認する。 確認が流れ作業にならないように、指差し呼称をしながら確認する。 5Rの確認中はナースコール対応をしたりして確認を中断せず、やむを得ず中断した場合はもう一度始めから確認を行う。
投与量間違い			
2	<p>4歳の患者は、耳痛、発熱、採血データ上、血小板・白血球の低下があり、精査目的で入院した。造影CT検査のため、CT検査室に入室し、診療放射線技師（以降、技師）Aに体重と喘息の既往があることを伝えた。技師Aが画像診断部の医師に体重を伝え、医師より「オイパロミン300注射液 34mL投与」の口頭指示が出た。技師Aは、口頭で検査室にいる技師Bに「34mLね」と言った際、検査室にいた看護師は「34mLですね」と確認した。しかし、技師Bには聞こえておらず、復唱はしなかった。看護師が末梢ルートにシリンジをつなぎ、技師Bは、造影剤注入器（インジェクター）で流速を小児用の1mL/secに設定した。全量投与と思い込み、成人量の97mLのまま設定し、スタートボタンを押した。投与中、看護師がシリンジの50mLラインを越えていくのに気づき、「多くないですか？」と指摘し投与を中止した。すでに74mL投与されていた。</p>	<p>技師Aと技師Bの投与量に関する認識の違いがあり、技師Aは34mL投与と認識していたが、技師Bは全量投与すると思い込んでいた。技師Bは全量投与すると思い込み、技師Aに投与量の確認をせずに投与を行った。技師Bは何かの情報から投与量を考えたのではなく、自分の経験に基づき全量投与するという思い込みがあった。医師は投与量の指示を口頭で行っていた。技師Bは技師Aに投与量の確認をしていなかった。指差し、声だし確認やダブルチェックをしていなかった。放射線検査室では造影剤の量の調整が必要な場合のルールがなかった。造影剤注入器の開始時もダブルチェックすることなく、技師Bが考えた投与量で投与された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 小児の場合は、検査表に必要な量を記載する。 放射線検査マニュアルを作成し、教育と周知を実施する。 投与量は検査に必要な量のみ準備し、あとは事前に破棄する。 小児の場合は造影剤注入器を小児モードにしてから実施する。 TeamSTEPSのチェックバックを科内の目標にしてポスターで周知する。

No.	事故の内容	事故の背景要因	改善策
患者取り違い			
3	<p>膨隆疹が出現した患者Aに、薬剤を投与するため医師と共に訪室した。ベッドサイドには同室の患者Bが椅子に座っており、患者Aと共にゲームをしていた。医師が輸液ルートの三方活栓からソル・コーテフ静注用100mgをIVし、退室した。その直後に患者Aより尿意の訴えがあり、排尿するため患者Aが動くと、患者Bの真横にある点滴台から繋がっているルートが持ち上がったため輸液ルートを確認した。ソル・コーテフ静注用を投与予定であった患者Aの輸液ルートは、患者Bの真横にあった点滴台から繋がっており、ソル・コーテフ静注用を投与した輸液ルートは患者Bのルートであった。患者Bの輸液ポンプを停止し、IVをした医師に報告した。医師は、IV後にルート内を早送りしていないため、薬剤は体内に届いていないと判断し、患者Bのルート交換を実施した。患者Bの主治医に報告し、経過観察となった。患者Aには、ソル・コーテフ静注用をIVした。</p>	<p>ベッドサイドに患者が2名いたが、輸液ボトルの名前を確認せずに薬剤を投与した。患者の近くにある点滴台が患者のものだと思い込んでいた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ベッドサイドに患者本人以外がいる際は自分のベッドに戻るよう声かけし、患者間違いが起こらないよう環境を整える。 ・医師と看護師で薬剤投与前に輸液ボトルで名前を確認し、患者までルートをたどり、輸液ルートと患者に間違いがないか確認することを徹底する。
投与経路間違い			
4	<p>看護師は、超音波ネブライザーの機器と赤色のカラーシリンジに入った吸入用薬液（プロムヘキシン塩酸塩吸入液0.2% 1mL＋生理食塩液9mL）を病室へ持参した。患者と付添いの祖母は不在であったため、ベッドサイドにネブライザーと吸入薬を載せたワゴンを置いた。看護師は、患者は祖母と共にデイルームで昼食中であることを確認し、祖母に病室に戻ったら吸入を行うので知らせて欲しいと伝えた。30分後、ナースコールがあり訪室した際、準備しておいた赤色のカラーシリンジに薬液が入っていないことに気付いた。祖母に尋ねると「飲みましたよ」と返答があり、赤色のカラーシリンジに入った吸入薬を昼食後の内服薬と思い患者に飲ませたことが分かった。</p>	<p>当該病棟では、内服の水剤を黄色のカラーシリンジで準備している。患者は毎食後に水剤の内服薬があった。普段は母親が付添っているが、祖母に交代していた。祖母は赤色のカラーシリンジに準備されていた薬液を内服薬と思い患者に飲ませた。吸入用薬液は赤色のカラーシリンジで準備するが、機器に薬液を入れて持って行くルールになっていた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・吸入用薬液は機器に入れて病室に持参する手順を遵守する。

(3) まとめ

「小児へ投与する薬剤に関連した事例」をテーマに設定して2018年1月～6月にヒヤリ・ハット事例を収集し、2015年以降に報告された医療事故情報とともに事例の分析を行った。本報告書では、発生段階が「準備・調製」と「投与」の事例について分析を行った。「準備・調製」の事例では、事例を分類し、報告が多かった「投与量間違い」の事例を「薬剤量の間違い」と「希釈に使う液量の間違い」に分けて分析し、それぞれの内容を示した。「投与」の事例では、事例を分類し、報告が最も多かった「無投与」の事例の背景・要因を整理した。さらに、家族が関与した事例について示した。

小児に投与する薬剤の事例について、第54回報告書では、発生段階が「処方・指示」と「調剤」の事例、本報告書では「準備・調製」を「投与」の事例について分析を行った。特に発生段階が「処方・指示」と「準備・調製」の事例については、微量な薬剤を投与する小児であったため発生した事例が散見された。この段階での間違いを防ぐために、指示入力の際に、年齢や体重により処方量のチェックがかかるシステムがあれば望ましい。しかしながら、リアルタイムな体重の設定、処方アラートをどのように設定するかなど、一律のルールを決めるのは難しく、オーダーシステムへの反映は容易ではない。また、処方を入力すると、投与量や希釈液の量が自動計算されて希釈方法が表示されるシステムになれば、人による計算に頼ることなく正しい量を知ることができ、調製時の作業も簡易になると思われる。より進化したシステムの開発が望まれるものの、即座の対応は現実的に難しいため、小児への薬剤投与においてはより一層慎重な処方・指示や調製が望まれる。

小児へ投与する薬剤について、2回の報告書で分析を行った本テーマでの事例の傾向を参考にしていきたい。