

GE0250007 NICUに入院中の小児にバンコマイシンを投与する際、医師が希釈指示を間違えたため、看護師が10倍量で調製し、投与した事例	
訪問調査の目的	<ul style="list-style-type: none"> ・事実の確認（事例の詳細） ・背景・要因の確認 ・改善策について 等
主な対応者	副病院長（安全管理担当）、病院医学教育センター長、専任リスクマネージャー、小児科副科長（医師）、NICU医師、医療情報部副部長、小児・NICU病棟看護師長

【報告された実施した医療行為の目的】

CRPの上昇あり、監視培養からMRCNSが検出されたこともあり、感染を考え治療した。

【報告された事故の内容】

CRPが0.3と上昇し夜間帯にバンコマイシンを処方した。その際にバンコマイシンの指示量は25mg（0.025g）であったが、溶解指示で「1V0.5gを生食10mLで溶解、そのうち5mLを使用」と入力した。看護師はコメント通り溶解し、本来の投与量の10倍量が投与された。4日後に過量投与に気付くまで、1回目：2時250mg、2回目：23時250mg、バンコマイシンの投与開始後3日目にCRPがさらに上昇し、投与量を「30mg」に変更したため、3回目：21時300mg、4回目：17時3000の計4回投与した。

【事故の背景要因の概要】

報告された事故の背景要因の概要	訪問で得られた知見																		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 感染の可能性を考え処方を焦ったため、抗生剤の投与が深夜から開始となり、医師同士のチェックができなかった。 2. 他の抗生剤と異なり希釈方法が2段階となり、コメント入力や手技が煩雑となる。 3. 注射入力値はACTIS、実施入力値はPIMSと二つの異なるカルテを使用している。またPIMSの画面に投与量の表示が反映されておらず、溶解時の確認ができない。 4. ダブルチェックにおいてコメントの溶解方法を一緒に計算して投与量と照らし合わせて確認することがおろそかになっていた。コメントのみを見ての溶解をしていた。 5. 通常、薬剤部においてもコメントと投与量をチェックしていたが夜間帯でのオーダーとなり見逃した。 	<p>○患者について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・眼科を受診した夜に血液検査を行ったところ、それまで陰性だったCRPが0.3mg/dLと陽性になった。また、患者の培養からMRCNS（メチシリン耐性コアグラエゼ陰性ブドウ球菌）が検出されたこともあり、バンコマイシンを投与することに決まった。 <p>○システムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・院内は、電子カルテ／オーダーシステムとして「HAPPY ACTIS（東芝）」を使用し、NICU、ICUや救命救急センターでは、さらに重症患者情報管理システムの「PIMS（フィリップス社）」を使用している。 ・薬剤部に処方オーダーが届くためにはACTISからオーダーを行う必要があり、その際、投与量をgやmgで入力する。ACTISへの入力後、PIMSに情報が送信され指示簿となるため、NICUの業務はPIMSの画面で情報を得ている。 ・事例発生当時、PIMSの画面では「用量（gやmg）」は表示されず、換算された「液量（mL）」と用法、コメントに記載した溶解方法が表示されるようになっていた。 																		
<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>[ACTISへのオーダー内容]</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">バンコマイシン注「MEEK」0.5g/V</td> <td style="text-align: right;">0.025g</td> </tr> <tr> <td>生理食塩液注20mL</td> <td style="text-align: right;">10mL</td> </tr> <tr> <td>手技：DIV [点滴] 一中心 側管 投与量：5mL</td> <td style="text-align: right;">投与速度：2.5mL/hr</td> </tr> <tr> <td colspan="2">コメント：バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用</td> </tr> </table> <p>[事例発生当時のPIMSの指示簿の内容]</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">バンコマイシン注「MEEK」0.5g/V</td> <td style="text-align: right;">0.001mL</td> </tr> <tr> <td>生理食塩液注20mL</td> <td style="text-align: right;">10mL</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td style="text-align: right;">10.001mL</td> </tr> <tr> <td>2.5mL/hr DIV</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">コメント：バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用</td> </tr> </table> </div>		バンコマイシン注「MEEK」0.5g/V	0.025g	生理食塩液注20mL	10mL	手技：DIV [点滴] 一中心 側管 投与量：5mL	投与速度：2.5mL/hr	コメント：バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用		バンコマイシン注「MEEK」0.5g/V	0.001mL	生理食塩液注20mL	10mL	合計	10.001mL	2.5mL/hr DIV		コメント：バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用	
バンコマイシン注「MEEK」0.5g/V	0.025g																		
生理食塩液注20mL	10mL																		
手技：DIV [点滴] 一中心 側管 投与量：5mL	投与速度：2.5mL/hr																		
コメント：バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用																			
バンコマイシン注「MEEK」0.5g/V	0.001mL																		
生理食塩液注20mL	10mL																		
合計	10.001mL																		
2.5mL/hr DIV																			
コメント：バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用																			

Ⅲ

- 1 【1】
- 1 【2】
- 1 【3】
- 1 【4】
- 1 【5】
- 1 【6】
- 2 【1】
- 2 【2】
- 2 【3】
- 2 【4】
- 2 【5】
- 2 【6】
- 2 【7】
- 2 【8】
- 2 【9】
- 3 【1】
- 3 【2】
- 3 【3】
- 3 【4】
- 3 【5】
- 3 【6】
- 3 【7】
- 3 【8】
- 3 【9】
- 3 【10】

・以前は、オーダーが入ると自動的に薬剤確認表がプリントアウトされていたが、半年前よりペーパーレスの運用に変更となり、基本的にはPCの画面で情報を得て業務を行っている。

○医師

- ・医師は、感染の可能性を考え、すぐにバンコマイシンを投与しなければならないと焦っていた。
- ・医師は、患者のバンコマイシン注0.5g/Vを「25mg (0.025g)」投与の指示の際、本来であればコメントに『バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解後、うち1mLを10mLに希釈し、そのうち5mLを使用』と2段階の希釈を記載するところ、『バンコマイシン1Vを生食10mLで溶解し、うち5mLを使用』と記載した。この溶解指示どおりに希釈すると、バンコマイシンの投与量は10倍量の「250mg」となってしまう。
- ・バンコマイシンの投与開始後3日目にCRPがさらに上昇したため、投与量を「25mg」から「30mg」に変更した。その際、前回のオーダーをコピー&ペーストして投与量(mg)のみを修正したため、コメント内容の間違いに気付かず、「300mg」の溶解指示になった。
- ・日中であれば、オーダー時に医師同士で内容を確認できていたが、夜間になるとダブルチェックは難しく、1人で確認している。また、ダブルチェックは初回のオーダーだけで、その後はダブルチェックを行わずにコピー&ペーストしてオーダーしている。

○薬剤師

- ・医師が指示をオーダー入力した後、薬剤部で調剤を行ったが、深夜の勤務時間だったため、薬剤師一人で調剤～鑑査～払い出しを行った。
- ・薬剤師は、ACTISの画面で指示の用量を確認した。
- ・日中であれば、薬剤師は指示量と希釈方法などが書かれているコメント内容の確認を行っているが、夜間であったためコメントの内容は確認しないまま、薬剤とラベルをNICUに払い出した。
- ・NICUには薬剤師は配置されていない。

○看護師

- ・NICUでバンコマイシンのオーダーが出ることは少なく、今回も1年ぶりであった。そのため、バンコマイシンが2段階の希釈が必要であることを知っている看護師と知らない看護師がNICU内に混在していた。
- ・NICUでは、オーダーはリーダー看護師が受けている。リーダー看護師は、NICU4年以上の経験者であるが、指示を受ける度に、コメントに記載された希釈方法と指示量が正しいかどうか計算して確認することはしていない。
- ・看護師は調製の際、看護師同士で指示と薬剤をダブルチェックしている。その際、薬剤部から薬剤とともに払い出された注射器に貼るラベルとPIMSの画面で内容を確認することになっていたが、今回は、PIMSの画面のコメントだけを確認した。

	<ul style="list-style-type: none"> ・看護師は、PIMSの画面を見て薬剤を調製しており、ACTISの画面ではmg表示されるところPIMSの画面ではmLで表示されるため実際の用量は分からないまま、コメントのみを見て溶解していた。コメントの希釈方法で、ACTISの指示量となるか計算をし直すという確認もしていない。当該事例では、コメントの内容通りに溶解すると「250mg」や「300mg」になることに気付いていなかった。 ・4回の投与の間、担当した看護師は2、3年目～ベテランまで多様であった。 ・5回目の投与時に担当になった看護師は、PIMSの画面のコメントで溶解した量と、注射ラベルに記載された指示量の違いに気づき、計算し直したところ投与量の間違いがわかった。この看護師は、小児科病棟での勤務経験があり、NICUに異動後5年目のベテランで、必ず調製の際は計算し確認していた。しかし、看護師間のルールでは、必ず計算する取り決めはなかった。
--	--

【改善策】	
報告された事故の改善策の概要	訪問で得られた知見
<ol style="list-style-type: none"> 1. PIMSにACTISの指示が反映できるように変更 2. 溶解時にはコメントの溶解方法と投与量との確認を計算して行う。(ダブルチェック) 3. 指示においてコピー＆ペーストする場合は必ず再計算、再チェックを行う。 4. 投与量とコメントの整合性がチェックできる機能をシステムで検討してもらう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PIMSの画面上もACTISと同じく「用量 (gやmg)」で表示されるよう一部薬剤のプログラムを修正した。 ・医師は、オーダ時に前のオーダを使用してコピー＆ペーストする際は、内容を再確認することにした。 ・看護師は調製前に、コメントによる溶解量が指示量と一致するか計算して確認することにした。 ・2段階で溶解するなど調製が複雑となる薬剤は、溶解方法を表にすることを検討している。また、なるべく溶解方法を分かりやすくするなど、調製方法を1段階で行えるように変更した。 ・来年度は、NICUに病棟薬剤師を配置する予定である。

訪問での主な意見等
<ul style="list-style-type: none"> ○初回から計4回のバンコマイシンの投与時間帯が夜間であり、特に初回は深夜2時に開始している。夜間はミスが増える時間帯でもあるので、薬剤を初めて投与開始する時間帯を考えてはいかかがか。 ○医師と看護師と一緒に患者についてアセスメントし、お互いに治療内容を確認できると良いだろう。 ○報告された事例の改善策に「投与量とコメント内容の整合性がチェックできる機能をシステムで検討する」と記載があり、投与量とコメント内容が比較できれば画期的である。導入できるのであれば、その方法について他の医療機関でも参考になるのではないか。

Ⅲ

- 1 【1】
- 1 【2】
- 1 【3】
- 1 【4】
- 1 【5】
- 1 【6】
- 2 【1】
- 2 【2】
- 2 【3】
- 2 【4】
- 2 【5】
- 2 【6】
- 2 【7】
- 2 【8】
- 2 【9】
- 3 【1】
- 3 【2】
- 3 【3】
- 3 【4】
- 3 【5】
- 3 【6】
- 3 【7】
- 3 【8】
- 3 【9】
- 3 【10】