

# 医療安全全国共同行動

## 目標5a. 医療機器の安全な操作と管理

### —輸液ポンプ・シリンジポンプの安全管理—

広島赤十字・原爆病院

医療技術部 臨床工学課<sup>1)</sup>、医療安全推進室<sup>2)</sup>

山田秀樹<sup>1)</sup>、重松大志<sup>1)</sup>、土屋享子<sup>1)</sup>、

松島安幸<sup>1)</sup>、大崎和子<sup>2)</sup>

# 当院の紹介

- 職員数:1029人(平成22年10月1日現在)
  - 医師数(歯科医師も含む):140人
  - 看護師(助産師を含む):597人
  - 臨床工学技士:11人
- 看護体制 7:1看護
- 医療機器 中央管理(輸液ポンプ291台、シリンジポンプ134台)
- 稼働病床数 605床(許可病床数 646床)
- 診療科 18科
  - 一般病棟13病棟 ICU 手術室 透析室
  - 救急専門病床4床・透析病床47床
  - 無菌治療室54床(骨髄移植施設)・開放病床20床
- 平均在院日数 16.3日(平成21年度)
- 1日平均外来患者数 1548人(平成21年度)

# 共同行動参加時の状況と参加期間中の取り組み

項目	参加時の状況(2008年5月)	参加期間中の取り組み
① 保守点検の確実な実施	中央管理し、実施していた	長期貸出機器の点検
② 操作マニュアルの作成・教育の徹底	作成済み 取り組んでいたが、徹底 とはいえない	全看護職員へ勉強会を実施
③ 操作者チェックリストの作成と適正な運用	全機器へのチェックシート 取り付け(2008年12月)	定期ラウンド時にチェックシート に沿った操作確認を追加 (2009年2月)
④ 機種の種類混在をなくす(チャレンジ)	輸液ポンプ 4機種 シリンジポンプ 4機種	輸液ポンプ 3機種 シリンジポンプ 4機種
⑤ ポンプ使用者 院内認定制度の確立 (チャレンジ)	未実施	未実施

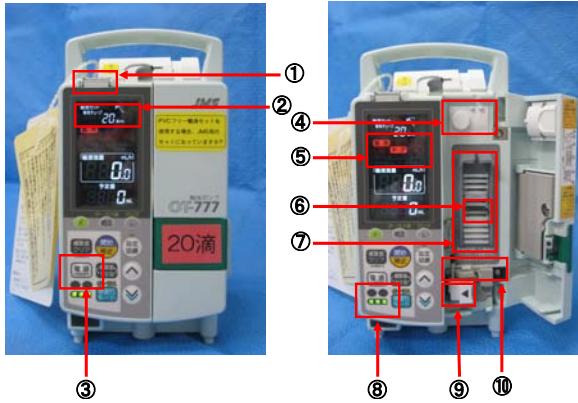
# 各取り組みの開始時期

開始時期	研修会・勉強会	病棟ラウンド	チェックシート	お知らせ配布
2000年	新人看護師対象輸液ポンプ (UP) シリンジポンプ (SP) 研修会 5月 (年1回)			平成22年6月24日 各科各病棟各位 臨床工学課 輸液ポンプ・シリンジポンプの流量設定時の注意について
2008年5月	新人看護師対象ME機器・医療ガス研修会 5月、10月 (年2回)			当院で使用している輸液ポンプ・シリンジポンプの中で、小数点表示をする機器があります。 輸液ポンプ (OT-777)、シリンジポンプ (TE-811、SP-605) です。 流量設定を行う場合、 <b>流量の桁数間違い (小数点の位置)</b> には十分注意してください。
2008年1月		使用中のUP・SPの設置・使用確認のラウンド		 【OT-777(JMS社製)】
2008年7月	研修医1年目対象ME機器医療ガス研修会 (年1回)			 【SP-605(JMS社製)】
2008年12月			全てのUP・SPに操作確認 チェックシートを設置	 【TE-811(テルモ社製)】
2009年11月～ 2010年9月	全看護職員対象UP・SP研修会			<b>流量設定時の数値の増減</b> ・OT-777 0.1ml/h から、30.0ml/h まで、小数点が表示されます。30ml/h 以上は、小数点が表示されません。 ・SP-605 0.1ml/h から、最大流量(300ml/h)まで、常時小数点が表示されます。 ・TE-811 0.1ml/h から、999.9ml/h まで小数点が表示されます。1000ml/h からは小数点が表示されません。
2009年2月		使用開始までの操作方法の 実技も実施		※ご不明な点がございましたら、臨床工学課 (3900) までご連絡ください。 ※このお知らせは、臨床工学課のお知らせファイルに載せて、保管してください。
2009年3月				メーカーより、ポンプ内部への 薬液侵入の注意喚起
2009年6月				UP・SPの設置位置について のお知らせ
2009年12月				PVCフリー輸液セット使用 時の注意
2010年3月			チェックシートを改訂 操作、 使用方法の確認事項を追加	
2010年4月	長期休み明け・中途採用看護師対象ME機器 研修会 (該当者がいる月のみ実施)			
2010年5月	ME機器研修会時、ペーパーテストを実施			
2010年6月				小数点間違いによる流量間 違いへの注意喚起

# UP・SPテスト問題

## 輸液ポンプに関する問題 基礎編

1. 輸液ポンプの各名称について、あてはまる場所の番号①～⑩を書きなさい。  
(写真は、JMS OT-777を使用)



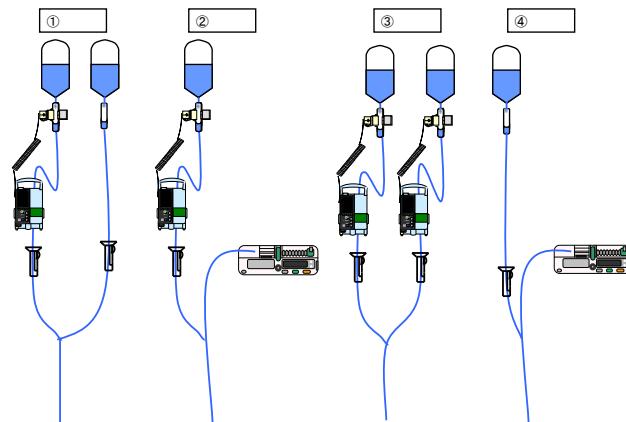
電源スイッチ		フィンガー部	
輸液セット設定表示部		バッテリー残量表示	
代表灯(動作インジケータ)		気泡検知部	
チューブクランプ部		閉塞センサー部	
クランプ解除レバー		警報マーク表示部	

## 輸液ポンプに関する問題 基礎編

2. 正しいと思う文章には○、間違っていると思う文章には×を書きなさい。

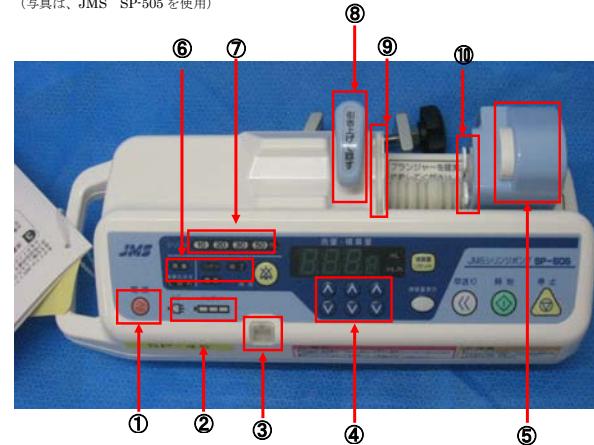
- ① ( ) 輸液ポンプ設定中に、業務を中断した場合、始めから設定を見直さなければならない。
- ② ( ) 患者さんが寝入っていたようなので、輸液ポンプの流量だけ合っているか確認して部屋を出た。
- ③ ( ) 輸液ポンプの扱いには慣れていなかったが、先輩たちが忙しそうだったので、取扱説明書を見ながら、一人で設定した。
- ④ ( ) 輸液ポンプは、MRIの管理区域、電磁波などがある場所で使用してはならない。
- ⑤ ( ) 設定時、流量と予定量を入力し、開始ボタンを押し、クレンメを開けた。
- ⑥ ( ) 輸液ポンプの流量誤差は、±10%である。

3. 複数のラインを使用する場合、以下のセッティングの仕方について、正しければ○、間違っていれば×書きなさい。



## シリンジポンプに関する問題 基礎編

1. シリンジポンプの各名称について、あてはまる場所の番号①～⑩を書きなさい。  
(写真は、JMS SP-505を使用)



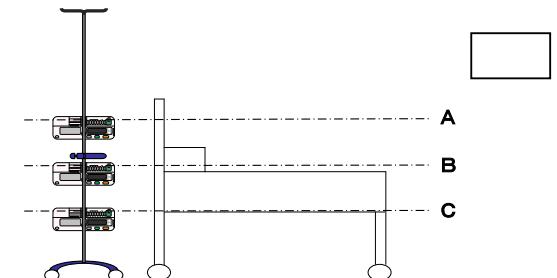
電源スイッチ		スライダーフック	
シリンジサイズ表示ランプ		バッテリー残量表示ランプ	
運転/警報表示ランプ (動作インジケータ)		スライダ(クラッチボタン)	
シリンジクランプ		アラーム表示部	
スリット		流量設定スイッチ	

## シリンジポンプに関する問題 基礎編

2. 正しいと思う文章には○、間違っていると思う文章には×を書きなさい。

- ① ( ) シリンジポンプは、微量で投与しなければならない薬剤の注入に適している。
- ② ( ) シリンジポンプの流量誤差は、±3%である。
- ③ ( ) シリンジポンプは、どのメーカーのシリンジでも大きさが同じであれば使用できる。
- ④ ( ) スリットの隙間とスライダの隙間を合わせる約数 mm あるため、早送りボタンでプライミングを行わず開始すると、長時間薬液が投与されないことがある。
- ⑤ ( ) 深夜、患者が寝入っていたので、布団で隠れていた点滴刺入部の観察はせずに部屋を出た。
- ⑥ ( ) シリンジポンプの閉塞圧が鳴ったので、ルートをたどってみると、クランプが解除してなかったので、すぐにクランプを解除した。
- ⑦ ( ) シリンジポンプは、MRIの管理区域、電磁波などがある場所で使用してはならない。

3. シリンジポンプを点滴スタンドに取り付けるときの適切な高さをA～Cから選びなさい。  
また、なぜその高さにしなければいけないのかを説明しなさい。



理由

# 当院の輸液ポンプ・シリンジポンプチェックシート

## 輸液ポンプチェックシート

(H22. 3改訂)

- 輸液セット(ポンプ用を使用)
- チューブへの薬液の充填・エア－除去
- 自家発電対応の茶色コンセントの使用(可能な限り)
- セルフチェックの実施(ドアを開けてチューブセット前に電源ON)
- ポンプ位置(高すぎない)
- 輸液バッグの位置(ポンプの真上は避ける)
- チューブ装着(しっかり・輸液バッグとポンプの間に余裕がある)
- クレンメの位置(ポンプより下流側)
- 液面の高さ(滴下筒の1/3程度)・滴下筒(斜めになっていない)
- フローセンサーの位置(滴下筒の真ん中より上側で高すぎない)
- 設定値(指示量・計算値に間違いがない)、流量と予定量を逆にしていない
- クレンメ解放後に接続(薬液の漏れがない)
- ルートの接続不良・閉塞(チューブの折れ曲がり等がない)
- 開始後の滴下

## シリンジポンプチェックシート

(H22. 3改訂)

- 自家発電対応の茶色コンセントの使用(可能な限り)
- ポンプ位置(ベッドの高さにあっている)
- セルフチェックの実施(シリンジをセットせずに電源ON)
- シリンジの装着(しっかり)
- 薬液を充填(早送り機能を使用)
- 設定値(指示量・計算に間違いがない、単位間違いがない)
- ルートの接続不良・閉塞(チューブの折れ曲がり等がない)
- クレンメの開放
- 開始後の動作

# 病棟ラウンド内容

- 毎月1回、2部署ずつ(1部署約20分)
- ラウンドチェック項目に従って、病棟スタッフとともに設置状況を病室でチェックし、その後病棟スタッフの実技を確認する。
- 看護部リスクマネジメント委員と臨床工学技士の2名で行い、気付いた点はその場で指導を行う。
- ラウンド実施部署には、指摘事項や注意事項をまとめた報告書を作成しフィードバックする。
- 院内で共有すべき事項は、ラウンド後に行われる看護部リスク担当者会議で報告を行う。
- ラウンドに限らず、注意喚起や情報共有は、繰り返し実施している(医療安全ニュース・臨床工学課からの注意喚起文書など)

# 病棟ラウンドチェック項目（病室設置状況確認用）

## ラウンドチェック項目（病室設置状況確認用）

調査日時：平成 年 月 日			
調査部署			
調査者			
輸液ポンプ	適	不適	判定
・電源コード、機器に破損はないか			
・自家発電電源を使用しているか			
・輸液セットはポンプ用か			
・PVCフリーの場合、正しいセットを使用しているか			
・機器の設置位置は正しいか			
・輸液バッグが機器の真上に設置していないか、機器に薬液付着がないか			
・液面・フローセンサーの位置は正しいか			
・ルートに絡まり、折れ曲がりはないか			
・接続不良はないか			
・空気混入はないか			
・開始ランプ（フローサイン）が点滅しているか			
・予定量と積算量・薬液の減り具合に大きな差がないか			

シリンジポンプ	適	不適	判定
・電源コード、機器に破損はないか			
・自家発電電源を使用しているか			
・機器の設置位置は正しいか			
・シリンジの装着位置は正しいか			
・ルートに絡まり、折れ曲がりはないか			
・接続不良はないか			
・空気混入はないか			
・クランプの開放忘れはないか			
・開始ランプが点滅しているか			
・機器に薬液付着がないか			
・プラネクタの向きの確認（上向きになっているか）			

備考（質問等） 確認機器【 台】

備考（質問等） 確認機器【 台】

# 病棟ラウンドチェック項目（作業確認用）

## ラウンドチェック項目（作業確認用）

調査日時:平成 年 月 日		
調査部署		
調査者		
輸液ポンプ	適	不適
・チューブに薬液を充填したか、エアールはないか		
・自家発電対応のコンセント使用が言えるか(病室のどこにあるか知っているか)		
・セルフチェックを行ったか		
・輸液バッグは、ポンプの真上にならないように設置したか		
・チューブをしっかりと装着したか、クレンメはポンプより下流になるようにセットしたか		
・輸液バッグからポンプまでのルートに弛みがあるか		
・液面の高さは滴下筒の1/3程度か、滴下筒が斜めになっていないか		
・フローセンサーを正しくセットしたか		
・設定値を正しく入力したか(流量と予定量を逆に入力していないか)		
・クレンメを開け薬液が流れないことを確認したか		
・開始後、滴下や開始ランプ(フローサイン)の点滅を確認したか		
・チェックシートを使ってチェックしたか		

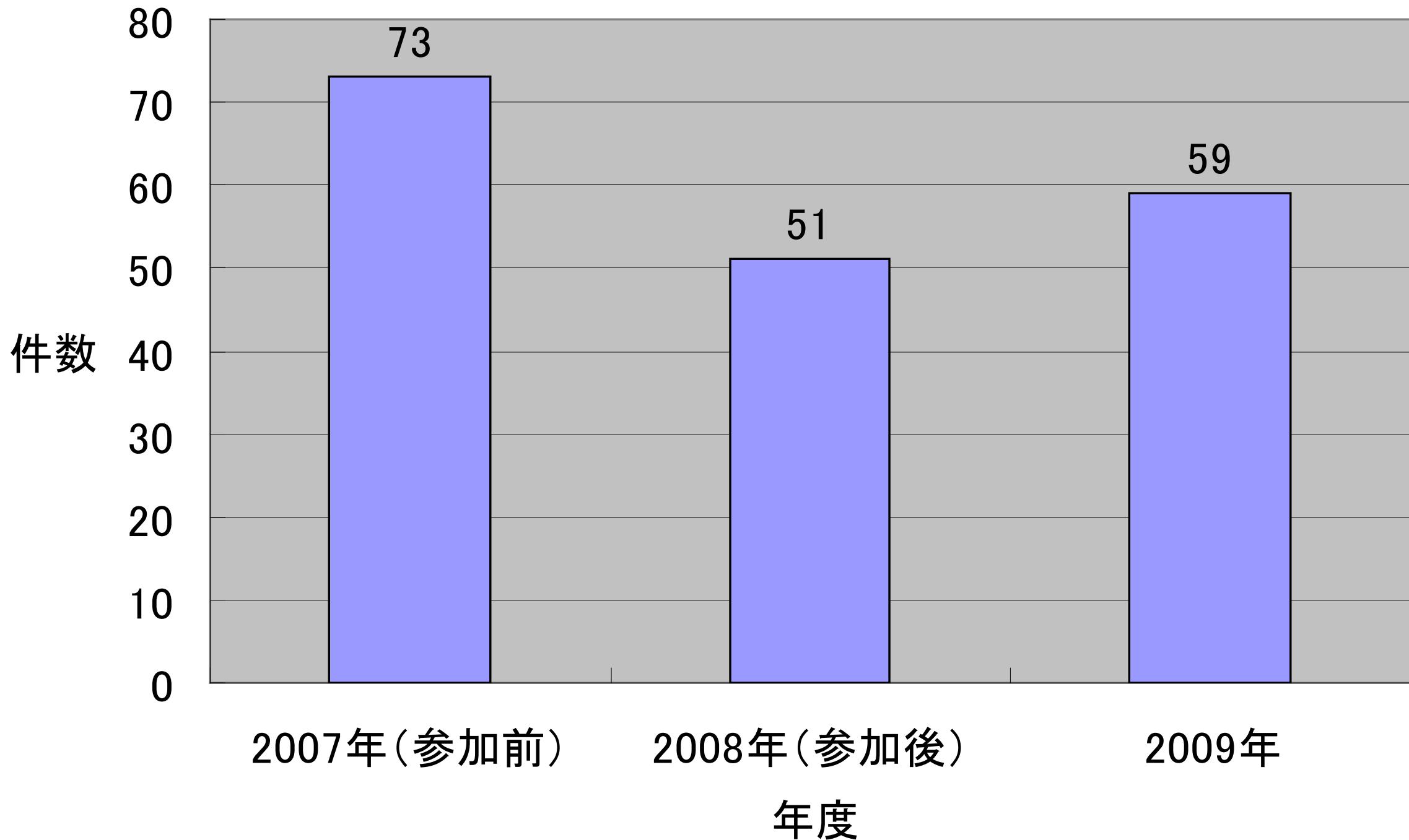
備考(気づき等)

シリンジポンプ	適	不適
・自家発電対応のコンセント使用が言えるか(病室のどこにあるか知っているか)		
・ポンプの設置位置の根拠を説明できるか		
・セルフチェックを行ったか		
・シリンジをしっかりと装着したか		
・早送り機能を使用してプライミングを行ったか		
・設定値は正しく入力したか(単位は間違っていないか)		
・開始前にクレンメの開放を確認したか		
・開始後、開始ランプの点滅を確認したか		
・チェックシートを使ってチェックしたか		

備考(気づき等)

# 過去3年間のインシデント報告数

## 年度別インシデント報告件数



# まとめ

- 新人研修会を、入社して1ヶ月、半年後と2回実施することにより、機器の取り扱い、注意点などを理解し、確認ができた為、インシデントが減少したのではないかと考える。
- ラウンド(設置・実技確認)実施により、勉強会などでは徹底できなかったことが、実際に現場で行うことにより、少しずつではあるが全看護職員に周知できていると思われる。
- 今回の共同行動に参加したことにより、以前より看護部の協力を得ることができ、全病棟・外来を周り、UP・SP講習会ができたことは、全看護職員に対して基本操作・注意点については、周知できたと考える。
- しかし、同じ内容のインシデントが報告される現状があり、またインシデント報告がゼロになることはなかった。繰り返し指導や新たな対策を考え、思い込みや慣行からくる間違いも含め、正しくしていくことが、重大な医療事故防止につながると考え、今後も取り組んでいく必要があると考える。

# 考察

- 2年間の取り組みにより、参加初年度の年間報告数と新人看護師からの報告件数は減少したが、その後は横ばいであった。
- 今回の医療安全共同行動の参加により、病院全体として臨床工学課、医療安全推進室、看護部が以前より協力できたことで、多くの取り組みができ、機器の安全使用につながったのではないかと考える。
- また、参加者が興味を引く研修会の実施や、研修会に参加する側の取り組む姿勢を改善していかなければ、エラーの減少や防止には繋がらないと考える。
- しかし、ME機器の院内認定制度など、取り組みができていない現状もあり、臨床工学課と医療安全推進室、看護部の医療機器安全使用に対する考え方に温度差があるのは事実である。
- 今後も、医療機器の安全使用について、随時、各部署と連携し協力し合い、更なる取り組みを検討していく必要があると考えられる。