

## [原著論文]

麻薬アクシデント減少を目的とした注射麻薬希釈セットオーダーの  
作成とその効果

田中 怜<sup>\*1</sup> 大坂 巖<sup>\*2</sup> 佐藤 哲観<sup>\*2</sup> 對馬 隆浩<sup>\*3</sup>  
 岩本由美子<sup>\*4</sup> 藤井真理子<sup>\*4</sup> 柴本 薫<sup>\*4</sup> 三木 直子<sup>\*4</sup>  
 森川 歩<sup>\*4</sup> 石川 寛<sup>\*1</sup> 佐藤 淳也<sup>\*1</sup> 篠 道弘<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 静岡県立静岡がんセンター薬剤部

<sup>\*2</sup> 静岡県立静岡がんセンター緩和医療科

<sup>\*3</sup> 静岡県立静岡がんセンター消化器内科

<sup>\*4</sup> 静岡県立静岡がんセンター看護部

(2018年12月4日受理)

**【要旨】** 医療用麻薬によるアクシデントは深刻な患者被害を及ぼす可能性があり、その対策は重要である。静岡がんセンターにおいて、オーダー誤入力から過量投与に至った重大なアクシデントが2件報告された。そこで、アクシデントの減少を目的として、注射麻薬希釈セットオーダーを導入した。モルヒネ塩酸塩注2倍、5倍、10倍、オキシコドン塩酸塩注2倍、5倍、10倍、フェンタニルクエン酸塩注2倍、5倍およびケタミン塩酸塩注2倍、5倍の計10セットを作成した。2016年10月から運用を開始し、1年間のセット利用率、およびオーダー誤入力によるアクシデント発件数を調査した。運用開始から1年後の利用率は36.3% (63/191処方)であった。オーダー誤入力に起因するアクシデントは0件に減少した。以上より、注射麻薬希釈セットの導入の有効性が示唆された。また、セット導入によるアクシデントもなく、無費用で安全に運用開始できた。

キーワード：医療安全、医療用麻薬、セットオーダー、アクシデント

## 緒 言

日本におけるがん患者は2018年現在で約200万人と推定されており、厚生労働省の試算においては2050年までに500万人で推移すると報告されている<sup>1,2)</sup>。多くのがん患者には疼痛が出現し、その治療に医療用麻薬をはじめとしたオピオイドが高頻度に用いられる。近年、医療用麻薬の使用量は横ばいの傾向にあるが、今後はがん患者数の増加に伴ってオピオイドの使用量も増加していくと考えられる<sup>3,4)</sup>。しかし、医療用麻薬は誤薬や過量投与により重度の障害や死亡例<sup>5)</sup>も報告されており、医療事故防止のために段階的な用量調節を行い、オーダー誤入力には細心の注意が必要である。医療用麻薬によるアクシデントについて全国的な統計報告は少ないが、2013年に報告された麻酔に関連するアクシデント分析報告<sup>6)</sup>によると、誤薬が34.8%、過量投与が26.7%と、危険性の高いアクシデントが高頻度に発生している。静岡県立静岡がんセンター（以下、当院）の麻薬事故においては、2016年度のアクシデント集計により、全麻薬アクシデント378件中、誤薬の割合は6.6%（25件）、過量投与は6.3%（24件）で、少な

い割合であるものの、重大な事故に繋がる可能性のあるアクシデントが発生している。なかでも危険性の高いアクシデントとして、注射麻薬処方のオーダー誤入力から過量投与したアクシデントが2件報告された（図1）。アクシデント防止のために医療者の安全意識を高めることは非常に重要であるが、医療従事者の個人による注意には限界がある。しかし、米国医療の質委員会より<sup>7)</sup>「人はだれでも間違える。しかし間違いを防ぐことはできる」と述べられているように、組織全体でアクシデントを発生させない医療システムを構築することが望まれている。既報のアクシデント対策においても、医師<sup>8)</sup>、看護師<sup>9)</sup>、および薬剤師<sup>10)</sup>によるそれぞれの対策や、多職種協働<sup>11)</sup>で医療事故防止システムを構築することで、アクシデント減少の効果が報告されている。今回のアクシデントの原因として、①注射麻薬の文字入力、②注射麻薬の規格・用量の入力、③希釈溶液の文字入力、④希釈溶液の規格・用量の入力、以上4行程の操作が必要であることが一因であったと考えられる。そこで、医師、看護師、薬剤師で構成された当院麻薬管理検討部会は、オーダー誤入力の防止および入力負担の軽減を目的として、1工程で入力が可能な注射麻薬希釈セットの導入を検討した。

問合せ先：田中 怜 〒411-8777 静岡県駿東郡長泉町下長窪1007  
 静岡県立静岡がんセンター薬剤部  
 E-mail：r.tanaka@sccchr.jp

	正しい入力				→	誤入力			
	RP1	モルヒネ塩酸塩注	50mg/5mL/1A	5mL (1A)		RP1	モルヒネ塩酸塩注	50mg/5mL/1A	25mL (5A)
RP2	生理食塩液	20mL/本	5mL (0.25本)	RP2	生理食塩液	20mL/本	5mL (0.25本)		
薬剤濃度	50mg/10mL (5mg/mL)			薬剤濃度	250mg/30mL (8.3mg/mL)				
投与速度	0.3mL/hにて持続静脈注射			投与速度	0.3mL/hにて持続静脈注射				
	正しい入力				→	誤入力			
	RP1	モルヒネ塩酸塩注	50mg/5mL/1A	10mL (2A)		RP1	モルヒネ塩酸塩注	50mg/5mL/1A	10mL (2A)
RP2	生理食塩液	20mL/本	10mL (0.5本)	RP2	生理食塩液	20mL/本	20mL (1本)		
薬剤濃度	100mg/20mL (5mg/mL)			薬剤濃度	100mg/30mL (3.3mg/mL)				
投与速度	0.5mL/hにて持続静脈注射			投与速度	0.5mL/hにて持続静脈注射				

図1 当院で実際に発生したアクシデント事例

表1 注射麻薬希釈セットの内容

セット名	薬剤オーダー	用量	コメント
モルヒネ注 (2倍希釈)	モルヒネ注 50mg/5mL 生理食塩液 20mL	1A 5mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
モルヒネ注 (5倍希釈)	モルヒネ注 10mg/1mL 生理食塩液 20mL	2A 8mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
モルヒネ注 (10倍希釈)	モルヒネ注 10mg/1mL 生理食塩液 20mL	1A 9mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
オキファスト注 (2倍希釈)	オキファスト注 50mg/5mL 生理食塩液 20mL	1A 5mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
オキファスト注 (5倍希釈)	オキファスト注 10mg/1mL 生理食塩液 20mL	2A 8mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
オキファスト注 (10倍希釈)	オキファスト注 10mg/1mL 生理食塩液 20mL	1A 9mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
フェンタニル注 (2倍希釈)	フェンタニル注 0.5mg/10mL 生理食塩液 20mL	1A 10mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
フェンタニル注 (5倍希釈)	フェンタニル注 0.1mg/2mL 生理食塩液 20mL	1A 8mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
ケタラール注 (2倍希釈)	ケタラール筋注 500mg/10mL 生理食塩液 20mL	0.5V 5mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照
ケタラール注 (5倍希釈)	ケタラール筋注 500mg/10mL 生理食塩液 20mL	0.2V 8mL	mL/hで投与 レスキューはmL 投与詳細はケースオーダーを参照

## 方 法

### 1. 電子カルテへの注射麻薬希釈セットの導入

当院電子カルテに搭載されたIBM CIS (Clinical Information System) を用いて、モルヒネ塩酸塩注2倍、5倍、10倍希釈セット、オキシコドン塩酸塩注2倍、5倍、10倍希釈セット、フェンタニルクエン酸塩注2倍、5倍希釈セットおよびケタミン塩酸塩注2倍、5倍希釈セットの計10セット(表1)を、1工程で入力できるよう電子カルテ内に作成した(図2)。希釈倍率の設定に関して、事前に当院注射オーダー件数および内容を調査し、使用率の高い

希釈濃度であることに加え、当該薬を用いた鎮痛方法として適切な使用方法であるか、当院緩和医療科医師、看護師、薬剤師を中心とした多職種カンファレンスにて協議したうえで決定した。

### 2. 注射麻薬希釈セットの使用に関するアンケート調査

注射麻薬希釈セット導入に当たり、当院所属の全医師に対して、Q1〈注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力ミスは減少するか〉、Q2〈注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力の負担は軽減するか〉、Q3〈注射麻薬希釈セットを利用しようと思うか〉の3項目についてアンケート調査を行った(図3)。



図2 当院電子カルテにおけるセット処方画面

### 3. 注射麻薬希釈セットの利用率およびアクシデント減少効果に関する調査

2016年10月から運用を開始し、1年間の注射麻薬希釈セット利用率、および1年間のオーダー誤入力によるアクシデント発生件数を調査した。なお、アクシデントの定義として厚生労働省における医療事故の定義<sup>12)</sup>および静岡県立静岡がんセンター医療安全管理指針<sup>13)</sup>を用いて、当院全職員を対象としたアクシデントレポートにより麻薬使用に関するアクシデントを調査した。また、アクシデント減少効果を解析するため、注射麻薬希釈セット導入以前

1年間(2015年10月～2016年9月)と導入後1年間(2016年10月～2017年9月)のモルヒネ塩酸塩注、オキシコドン塩酸塩注、フェンタニルクエン酸塩注、ケタミン塩酸塩注に関連する注射オーダー総回数を調査し、アクシデントの発生割合について比較検討した。

### 4. 倫理的配慮

本研究の倫理的配慮として、「厚生労働省 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針ガイダンス」<sup>14)</sup>および当院研究科・倫理審査委員会により、一般業務による医療安全向上研究であり臨床試験に該当しないため、個人情報

保護されていることを前提として審査不要とされた。

### 結 果

#### 1. アンケート調査の結果

表 2 に、アンケート集計結果を示した。当院所属の常勤医師 123 名では、Q1 〈注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力ミスは減少するか〉に対して、87 名 (70.7%) の医師が有用であると回答した。Q2 〈注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力の負担は軽減するか〉に対して、86 名 (69.9%) の医師が肯定的な回答を示した。Q3

「注射麻薬の希釈セット処方」に関するアンケートにご協力をお願い致します。  
2016 年 10 月 27 日 麻薬管理検討部会

- 1. 「注射麻薬の希釈セット処方」を導入することで、オーダー入力ミスは減少すると思いますか。  
 減少すると思う  減少しないと思う  どちらともいえない
- 2. 「注射麻薬の希釈セット処方」を導入することで、オーダー入力の負担が軽減すると思いますか。  
 軽減すると思う  軽減しないと思う  どちらともいえない
- 3. 今後、「注射麻薬の希釈セット処方」を利用しようと思いますか。  
 利用すると思う  利用しないと思う  どちらともいえない

その他、麻薬管理検討部会にご意見があれば記入をお願いします(セット処方の追加案など)。

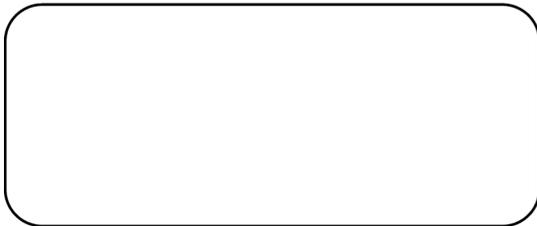


図 3 当院医師に対する注射麻薬希釈セット導入時のアンケート調査票

〈注射麻薬希釈セットを利用しようと思うか〉に関しては、77 名 (62.6%) の医師が利用すると思うと回答した。

#### 2. 注射麻薬希釈セット利用率の推移

図 4 に、注射麻薬希釈セット利用率の推移を示した。導入後 3 カ月後で 10.3% (21/204 件)、6 カ月後の利用率で 21.3% (39/183 件)、9 カ月後で 31.2% (59/189 件)、1 年後で 33.0% (63/191 処方) まで注射麻薬希釈セット利用率が上昇した。

#### 3. 注射麻薬希釈セット導入によるアクシデント減少効果

本システム導入後の 1 年間において、麻薬に関するアクシデント全 302 件中、オーダー誤入力によるアクシデントは 0 件であった。また、導入前の 1 年間において、手術麻酔を除くモルヒネ塩酸塩注、オキシコドン塩酸塩注、フェンタニルクエン酸塩注、ケタミン塩酸塩注に関連する持続注射麻薬オーダー総回数 4,050 件中、オーダー誤入力によるアクシデントが 2 件発生 (0.2%) したのに対し、導入後の 1 年間では持続注射麻薬オーダー総回数 4,168 件中 0 件 (0%) となり、オーダー総回数はほぼ変わらない状況の中でアクシデント発生率が減少した。

### 考 察

注射麻薬希釈セット導入の前後 1 年間のアクシデント発生件数の比較検討より、アクシデント減少効果が示唆された。また、導入時のアンケート調査 Q1 〈注射麻薬希釈

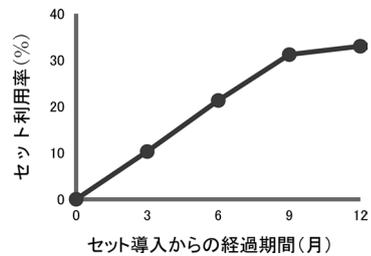


図 4 注射麻薬希釈セット利用率の推移

表 2 当院医師に対する注射麻薬希釈セット導入時のアンケート調査  
当院医師に対する注射麻薬希釈セット導入時のアンケート調査 (n = 123)

Q1 〈注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力ミスは減少するか〉	n (%)
減少すると思う	87 (70.7)
減少しないと思う	9 (7.3)
どちらとも言えない	27 (22.0)
Q2 〈注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力の負担は軽減するか〉	n (%)
軽減すると思う	86 (69.9)
軽減しないと思う	13 (10.6)
どちらとも言えない	24 (19.5)
Q3 〈注射麻薬希釈セットを利用しようと思うか〉	n (%)
利用すると思う	77 (62.6)
利用しないと思う	16 (13.0)
どちらとも言えない	30 (24.4)

セット導入によりオーダー入力ミスは減少するか) および Q2 (注射麻薬希釈セット導入によりオーダー入力の負担は軽減するか) に対する回答も、セット導入に対して肯定的な意見が多く、当院でのセット処方運用は一定の結果が得られたと考える。なお、本研究におけるセット処方初導入時のアンケートは、対象医師の個人情報保護に配慮し、無記名、回答義務のない自由アンケートと設定したため、医師の経験年数・診療科別の解析はできなかった。今後の展望として、2018年に承認されたヒドロモルフォン製剤のセット処方を追加するため、その際に現在までの運用について回答医師の周辺情報を含めた詳細なアンケートを行い、より有用性の高いセット処方の改訂に向けた情報収集を行う予定である。

既報より、医療用麻薬に関するセット処方<sup>15)</sup> および抗がん剤のレジメンセット<sup>16)</sup> の導入について報告されているが、現在までにセット導入後のアクシデント減少率を比較解析した報告はなく、本研究の結果は今後の医療安全に関して有益な知見であると考え、本事例に類似するオーダー誤入力に関連するアクシデント発生率は、注射麻薬希釈セット導入以前も0.2%と低い値ではあるが、重大な医療事故に繋がる可能性を皆無に近づけるためのシステム構築は極めて重要である。

注射麻薬希釈セットの利用率に関して、導入後9カ月後までは3カ月ごとに約10%ずつ利用率が上昇したが、1年後の利用率は33.0%と、利用率の上昇が頭打ちとなった。この理由として、導入後9カ月で運用が院内全体に浸透し、使用率が安定化したためと考える。導入時のアンケート調査においては、62.6%の医師が注射麻薬希釈セットを利用するとの回答が得られていたが、このアンケート対象には通常診療で持続注射麻薬をオーダーする回数の少ない外科、麻酔科の医師が含まれていたため、オーダー件数を実際に集計した利用率とは異なる結果となった。実際の利用において、臨床経験豊富な医師は個人ごとに習熟した濃度・総投与量を選択したため利用率が低く、レジデントをはじめとした、麻薬処方や電子カルテ入力操作に不慣れな医師は、本セット処方の利用率が高いと予想される。図1のアクシデント2件においても、当事者はいずれも経験年数が少ない医師であり、本セット処方導入から類似のアクシデントが発生していないことから、院内全体のセット処方利用率は低値であるが、本セット処方の利用は特に臨床経験の未熟に起因するアクシデントを防止していると考えられる。今後も利用率の向上および低下防止のために、新規入職医師へのニュースレターの配信(図5)や、利便性のより高いセット内容に改定していく予定である。

本セット処方の導入後の1年間において、セット選択ミスやオピオイド量の計算ミスなどのセット処方導入が原因となったアクシデントも発生しなかった。この理由とし

2016年10月28日 麻薬管理検討部会ニュースレター2号

## 注射麻薬の希釈セット処方を 電子カルテに登録しました！！

2015年8月に報告されたアクシデントの中に以下のような事例がありました。

電子カルテのケースオーダーにはモルヒネ塩酸塩注 5mL 1A(5mL) + 生理食塩液 5mLと記載されていたが、実際の処方  
はモルヒネ塩酸塩注 5mL 5A(25mL) + 生理食塩液 5mLと  
オーダー入力のミスがあり、そのまま過量投与されてしまった。

上記のアクシデント以外にも、注射麻薬を希釈して用いる際にオーダー入力ミスによるアクシデントが発生しています。そこで、入力ミスの減少および入力の簡便化を目的として、下記の10セットの注射麻薬の希釈セット処方を作成しました。

### 注射麻薬の希釈セット処方一覧

- ・モルヒネ注(2倍希釈) - モルヒネ塩酸塩注(50mg/5mL) 5mL + 生理食塩液 5mL
- ・モルヒネ注(5倍希釈) - モルヒネ塩酸塩注(10mg/1mL) 2mL + 生理食塩液 8mL
- ・モルヒネ注(10倍希釈) - モルヒネ塩酸塩注(10mg/1mL) 1mL + 生理食塩液 9mL
- ・オキファスト注(2倍希釈) - オキファスト注(50mg/5mL) 5mL + 生理食塩液 5mL
- ・オキファスト注(5倍希釈) - オキファスト注(10mg/1mL) 2mL + 生理食塩液 8mL
- ・オキファスト注(10倍希釈) - オキファスト注(10mg/1mL) 1mL + 生理食塩液 9mL
- ・フェンタニル注(2倍希釈) - フェンタニル注(0.5mg/10mL) 10mL + 生理食塩液 10mL
- ・フェンタニル注(5倍希釈) - フェンタニル注(0.1mg/2mL) 2mL + 生理食塩液 8mL
- ・ケタラール注(2倍希釈) - ケタラール注(500mg/10mL) 5mL + 生理食塩液 5mL
- ・ケタラール注(5倍希釈) - ケタラール注(500mg/10mL) 2mL + 生理食塩液 8mL

→裏面へ続きます

院内RM・QC委員会/麻薬管理検討部会

【内容確認チェック欄】各部署において、全員が内容を確認しサインを付した後、リスクマネージャーが保管して下さい。  
注意：無断で、データの持ち出しや院外発表等への利用を禁止します。

図5 当院で実際に配信したニュースレター

て、セット内容の誤解やセット処方選択ミスが発生しないように、簡便かつ必要最低限の10セットを導入した点と、セット処方を利用した場合の運用と利用しない場合の並列運用により、薬剤師の調剤監査や看護師の投与実施処置などに変更がない点が挙げられる。一方、セット利用をしない運用を残すことで、現在も図1のようなmL, mg, アンブル数、バイアル数といった単位の間違いによる誤入力を行うリスクが残っており、将来的にはセット処方に限定した注射麻薬運用が望ましいと考える。各医師、診療科からの個別意見として、1.5倍希釈や3倍希釈セットの導入の希望や、時間流量を1mL/hにするため全量を48mLにした希釈セットの希望があり、初回導入時やオピオイドスイッチング時などの状況に合わせて細分化したセット処方の導入も重要であると考えられるが、複雑なセット内容やセット処方数の安易な増加は、セット選択ミスなどのアクシデント増加に繋がる可能性もあるため、追加改定は慎重に検討し、安全性を保ちつつ利便性の向上を図っていきたい。また、当院で導入前の処方オーダー調査から希釈濃度や全液体量を決定したように、他病院において注射麻薬希釈セットを導入する場合は、各病院の実状を踏まえて適切なセット内容を構成する必要があると考える。

今後も年数の経過に伴い、アクシデントの発生する可能性は否定できないが、1年間においてデメリットなくオーダー誤入力を0件へと減少させたことは、重要な結果であると考え。さらに、本セットは既存の電子カルテに内蔵されたセットシステムを利用して作成されたものであ

り、企画・運用面において追加費用は一切なく、多職種協働によるアイデアと工夫により医療事故の防止に繋がった好例であると考える。

## 結 論

注射麻薬希釈セットの導入は、オーダー誤入力への減少に有効である可能性が示唆された。また、希釈セット導入によるアクシデントの発生もなく、安全に運用開始できたと考えられる。

利益相反： 開示すべき利益相反はない。

## 文 献

- 1) 厚生労働省政府統計 平成 30 年我が国の人口動態 平成 28 年までの動向 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/81-1a2.pdf>
- 2) 国立がん研究センターがん情報サービス 最新がん統計 [http://ganjoho.jp/reg\\_stat/statistics/stat/summary.html](http://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html)
- 3) 鈴木 勉. がん疼痛治療と医療用麻薬. 薬学雑誌 2015; 135: 1325-1334.
- 4) 我が国のがん患者の痛みとオピオイド消費量に関する検討 平成 27 年度厚生労働省 がん対策推進総合研究事業
- 5) 公益財団法人日本医療機能評価機構報告書 平成 27 年までの動向 <http://www.med-safe.jp/contents/report/index.html>
- 6) 山崎花衣, 鈴木利保. 薬の準備から後始末まで—麻酔中の誤薬・誤投与. LiSA 2015; 22: 336-342.
- 7) コーン L, コリガン J, ドナルドソン M 編. 米国医療の質委員会医学研究所著. 医学ジャーナリスト協会訳. 人は誰でも間違える—より安全な医療システムを目指して—, 日本評論社, 東京, 2000.
- 8) 近江明文. 手術室の安全管理 WHO「手術安全チェックリスト」導入後の問題点とその対策. 日手術医学会誌 2016; 37: 169-174.
- 9) 乾 悦子, 土屋八千代. 地区の中小規模医療施設における看護師の 5S 活動に対する意識調査. 医療の質・安全会誌 2016; 11: 22-29.
- 10) 茂木秀敏, 橋場弘武, 酒井秀二, 他. リスクマネジメント院内での薬剤師の活動 中小病院における薬剤関連インシデント減少への取り組み 病棟薬剤師主導の業務改善の有用性について. 医薬ジャーナル 2017; 53: 2521-2525.
- 11) 上葛義浩, 東口高志, 二村昭彦, 他. 多職種協働による医療用麻薬注射剤調製システムの効果. 医療薬 2014; 40: 237-244.
- 12) 厚生労働省 医療安全対策資料 <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/03/dl/s0324-15d2.pdf>
- 13) 静岡県立静岡がんセンター医療安全管理指針 <https://www.scchr.jp/cms/wp-content/uploads/.../medical-safety-guide-line180226.pdf>
- 14) 厚生労働省 人を対象とする医学系研究に関する倫理審査ガイドランス <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10600000.../0000166072.pdf>
- 15) 福本和彦, 森田達也, 川口知香, 他. オピオイド新規導入タイトレーションパスががん疼痛緩和治療に与える影響. 癌と化療. 2012; 39: 81-84.
- 16) 網野祥子, 大井隆広, 福田裕子, 他. 電子カルテでの化学療法レジメンの運用について. 癌と化療. 2013; 41: 1135-1138.

## Establishment of Dilution Set Orders for Narcotic Injections to Reduce Drug Accidents and Effects of Implementation

Rei TANAKA,<sup>\*1</sup> Iwao OSAKA,<sup>\*2</sup> Tetsumi SATO,<sup>\*2</sup> Takahiro TSUSHIMA,<sup>\*3</sup>  
Yumiko IWAMOTO,<sup>\*4</sup> Mariko FUJII,<sup>\*4</sup> Kaoru SHIBAMOTO,<sup>\*4</sup> Naoko MUTSUKI,<sup>\*4</sup>  
Ayumu MORIKAWA,<sup>\*4</sup> Hiroshi ISHIKAWA,<sup>\*1</sup> Junya SATO,<sup>\*1</sup> and Michihiro SHINO<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Department of Pharmacy, Shizuoka Cancer Center,  
1007, Shimonagakubo, Nagaizumi-cho, Sunto-gun, Shizuoka 411-8777, Japan

<sup>\*2</sup> Department of Palliative Medicine, Shizuoka Cancer Center,  
1007, Shimonagakubo, Nagaizumi-cho, Sunto-gun, Shizuoka 411-8777, Japan

<sup>\*3</sup> Department of Gastrointestinal Oncology, Shizuoka Cancer Center,  
1007, Shimonagakubo, Nagaizumi-cho, Sunto-gun, Shizuoka 411-8777, Japan

<sup>\*4</sup> Department of Nursing, Shizuoka Cancer Center,  
1007, Shimonagakubo, Nagaizumi-cho, Sunto-gun, Shizuoka 411-8777, Japan

**Abstract:** Narcotic drug accidents have the potential to cause serious damage to patients, so safety measures are important. Two serious accidents involving overdose due to erroneous input of narcotic injection prescription were reported at Shizuoka Cancer Center. Therefore we introduced dilution set orders of narcotic injections for the purpose of reducing drug accidents. We established 10 orders for narcotic injections, namely: morphine hydrochloride double, 5 times, 10 times dilution set, oxycodone hydrochloride double, 5 times, 10 times dilution set, fentanyl citrate double, 5 times dilution set and ketamine hydrochloride double, 5 times dilution set. The system was implemented in October 2016 and we investigated the dilution set availability and number of accidents due to erroneous input over the period of 1 year. The dilution set availability 1 year after the system was implemented was 36.3% (63/191 prescriptions). The number of accidents caused by erroneous input decreased to 0 cases of the total 302 accident cases. This result suggests that the introduction of dilution set orders was effective. In addition, the system was implemented safely at no cost.

**Key words:** medical safety, narcotic drug, set order, drug accident