

〈原 著〉 第52回 日本赤十字社医学会総会 優秀演題

熊本地震における基幹災害拠点病院の薬剤部としての対応と課題

熊本赤十字病院 薬剤部

陣上 祥子

The response and issues as a Pharmaceutical department of a core disaster medical hospital in the
Kumamoto earthquake

Sachiko JINGAMI

Department of Pharmacy, Japanese Red Cross Kumamoto Hospital

Key Words：熊本地震、基幹災害拠点病院、薬剤部

【緒 言】

平成28年4月14日と16日、熊本県において最大震度7の地震が発生した。熊本赤十字病院（以下、当院）は震源に最も近い災害拠点病院であり、地震発生直後より救急患者を受け入れ災害モードの診療体制をとった。当院はこれまで国内外の救援活動に多くの職員を派遣しており、平成23年3月の東日本大震災の際には、薬剤師も救護班の一員として8名、石巻赤十字病院の業務支援として1名を派遣し救護活動を行った経験がある¹⁾。今回の熊本地震において当院は被災地病院の立場となったが、熊本地震が当院薬剤部の機能にもたらした影響や地震後の対応について検証したので報告する。

【熊本地震の概要】

熊本県熊本地方を震源とし、平成28年4月14日21時26分に最大震度7（以下、前震）、4月16日1時25分に最大震度7（以下、本震）を観測した。前震以降、震度6を観測する地震は5回発生、震度1以上を観測する地震は8月には2000回に達した。多数の家屋崩壊、土砂災害等による人的被害、および電気、ガス、水道等のライフラインや、空港、道路、鉄道等の交通インフラにも甚大な被害が生じた。

【方 法】

今回の熊本地震において、薬剤師の参集状況、医薬品の被害、薬剤部の設備・機器・システムの被害、卸からの医薬品購入状況、および薬剤管理指導や無菌調製等の日常業務への影響について調査した。

また、地震後の多数傷病者受入れ時の調剤体制や院外からの問い合わせ対応、保険薬局（熊本県薬剤師会）への災害用処方せんの調剤依頼等について検証した。

【結 果】

(1) 薬剤師の参集状況

前震発生時は、当直薬剤師1名と病院にいた9名、自主参集（30分以内1名、1時間以内2名）合わせて計13名で対応し、救護班用医薬品の準備と要員を派遣して地震発生から3～4時間後には一旦解散した。本震発生時は、当直薬剤師1名、自主参集は30分以内9名、1時間以内3名、1.5時間以内3名で、以後朝までに薬剤師28名中26名が参集し、多数傷病者の受入れに対応した。

(2) 医薬品の被害、薬剤部の設備・機器・システムの被害状況

医薬品の破損は、アーガメイト®ゼリー1個とヘパリン5mL 1アンプルのみだった。薬剤部内のエレベーターは、前震と本震の日に停止した。注射薬自動払い出し機のユニット連結部がずれて使用不可となったが、調剤機器メーカーが早急に対応し復旧した。また、電源の常用と非常用の切り替え時に部門システムの障害が発生したが、来院していたSEがその場で対応し復旧した。薬品保冷库は所定の位置から20cm程度ずれ、クリーンルー

ム（ハザード室）の壁にひび割れが生じたが、機能的に問題はなかった。製剤室で滅菌瓶1本が破損し、医薬品情報室では電子カルテのモニター1個が机から落下して破損した。また、8階の倉庫に保管している処方せん3年分（ダンボール約500箱）が散乱した。

(3) 卸からの医薬品購入状況

地震発生直後に医薬品卸5社から購入した医薬品は、生食、キシロカイン®注ポリアンブ、ニカルジピン®塩酸液注射液2、ポララミン®注、ノボリン®R注、アドレナリン注シリンジ、ソルデム®1輸液、破傷風トキソイド、メイロン®静注、ホストイン®静注、ザルコニン®液等であった。破傷風トキソイドとホストイン®静注は契約外の卸からも購入して在庫を確保したが、その他は通常通りの発注・納品が行われた。

(4) 多数傷病者受入れ時と一般外来の調剤体制

地震直後に災害カルテ運用となった際は、備蓄していた3枚綴りの手書き用処方せん（図1）を用い、セット処方（外傷A・B、小児外傷、喘息、吐き気、不眠）を活用した。本震後、救急棟停電のために診療エリアの動線が変更となり、2日間、緑エリアにサテライト薬局を設置して薬剤を交付した（図2）。手書き処方せんの約3割に記載不備があり（図3）、薬剤師は処方せんの作成を支援した。また、緑エリアでは医師の診察時に常用

薬の代替処方を提案するなど処方支援も行った。常用薬の処方が必要最小限としたが、サテライト薬局の医薬品の種類は次第に増加し、手書き処方医薬品は1日142種類まで増加した（表1）。処方日数は、本震後2日間は3日以内、その後2日間は7日以内とした。当院は処方の98%が院内調剤であるが、本震5日後に一般外来が再開してからは30日以内に制限し、その5日後に制限を解除した。一般外来再開後、他医療機関の機能停止のために当院を受診した患者の中には、特別な管理が必要であるレブラミド®服用中の患者もいたが、持参した患者登録カード（レブメイトカード）によってスムーズに調剤を行うことができた。

(5) 外来調剤以外の日常業務

入院調剤、注射薬調剤、無菌調製、病棟業務、医薬品情報管理業務等の日常業務については、電子カルテの停止もなく部門システムや機器も早急に復旧したため、ほぼ通常通りに行った。抗がん剤の無菌調製件数は、外来患者で地震直後に減少したものの、その後は他医療機関の機能停止のために当院で外来化学療法を行う患者が増加した（図4）。薬剤管理指導件数と実施率は地震直後に若干減少した（図5）。病棟業務において、地震後の水不足により透析時間が短縮した患者でバンコマイシン血中濃度が上昇したためTDMにより用量調節を行った。



図1 備蓄していた手書き用処方せん



図2 緑エリアにおけるサテライト薬局

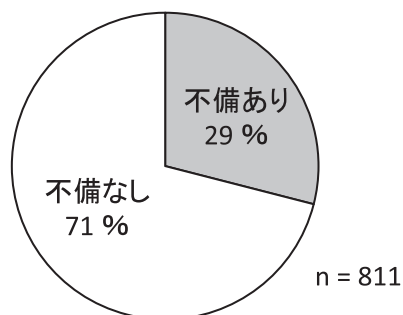


図3 手書き処方せんの記載不備

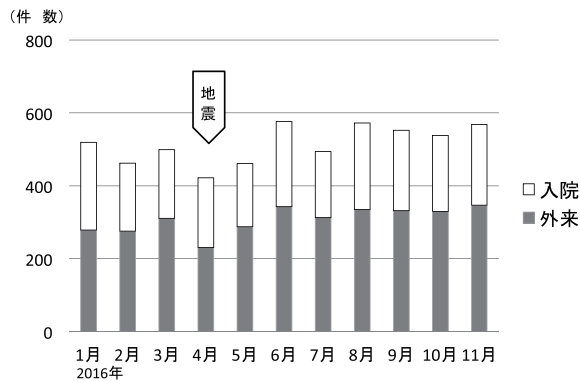


図4 抗がん剤無菌調製件数

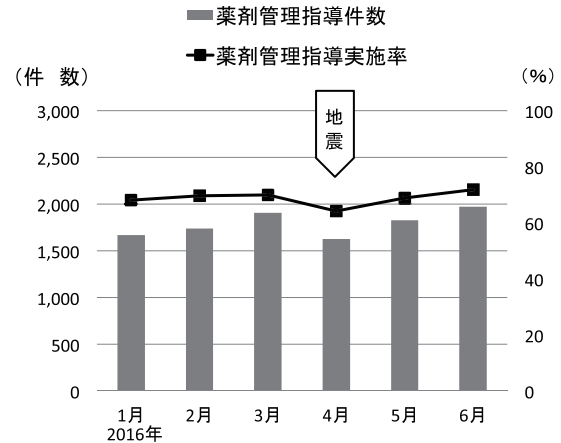


図5 抗がん剤無菌調製件数

	手書き処方せん 枚数	手書き処方 医薬品の種類数
4/14(木)	8	8
4/15(金)	102	13
4/16(土)	384	96
4/17(日)	263	142

表1 手書き処方せん枚数と医薬品の種類数

(9) その他

地震による交通の遮断で通院が不便になった患者が、抗がん剤の初回治療を当院で実施後、2回目から近隣の病院で治療を受けることになり、他院の薬剤師の抗がん剤調製研修を受け入れた。

【考 察】

熊本地震において、薬剤師の出勤や卸からの医薬品購入、システムや設備に大きな問題はなく、地震発生直後から薬剤部の機能はほぼ通常通りに保たれた。これも日頃から災害訓練を行っていたことや緊急用の手書き用処方せんの備蓄、棚の耐震固定等の平時からの備え、さらに地震後の調剤機器メーカーや部門システムSEの迅速な対応が功を奏したと考えられる。

多数傷病者の受入れ時には、マニュアルにないサテライト薬局を設置することとなったが、ここでは調剤、処方提案、薬剤鑑別、服薬指導など薬剤師の職能を十分発揮することができた。他医療機関からの患者が持参したお薬手帳や患者登録カード（レブメイトカード）によってスムーズに調剤できたことから、日頃から災害に備えた患者指導が重要であることを再認識した。また、バンコマイシンのTDMを行った透析患者の事例から、地震後の水不足で透析時間が短縮した場合は、体内動態の変化を想定してTDM等の薬学的管理を行う必要がある。

震災時の問い合わせ対応について、東日本大震災の時には公的通知等の情報が混乱したため、問い合わせ窓口の体制整備が必要であるとの報告がある³⁾。今回、院外からの問合せ件数は少なかったものの、処方せんがない場合の保険調剤の要件について理解できていない事例がいくつかみられ、問い合わせ対応の手順を示したことは有用だったと考えられる。

(6) 院外からの問合せ窓口の体制整備

院外から処方の問い合わせが増えてきたため、本震4日後から6日間は専用のPHSで薬剤師が対応した。医薬品情報担当者は、厚生労働省からの事務連絡²⁾を基に、問い合わせ対応フローチャートを作成した(図6)。地震で避難している患者または家族、医療機関、保険薬局からの問合せ13件について本フローチャートを活用した。

(7) 保険薬局（熊本県薬剤師会）への災害用処方せんの調剤依頼

救護班やD-MAT等が避難所等で発行する災害用処方せんの調剤を保険薬局に依頼した。保険薬局と日赤救護班、当院の薬剤師が集まり、災害用処方せん(図7)を作成し、その運用について検討を行った。

(8) DVT対応フローチャート作成時の関与

院内診療用のDVT対応フローチャート作成に薬剤師も参加し、抗凝固薬は1種類に統一された。抗凝固薬の服用終了後は近医を受診して治療の継続について相談するよう、薬剤交付時に患者に説明した。

今回の熊本地震では、卸により順調に医薬品供給が行われたことで、東日本大震災で問題となった寄付医薬品の管理⁴⁾を行う必要がなく、災害用処方せんの調剤がすべて保険薬局で行われたことで、薬剤部から救護班等への医薬品払い出しもなかったため、薬剤部の業務の増大を最低限に抑えられ院内の業務に集中できた。そのため薬剤師の業務支援を依頼するには至らなかった。これらはすべて東日本大震災での経験を生かし、刻一刻と変化する状況に合わせて指針を決め柔軟な対応をとった結果であると考えている。

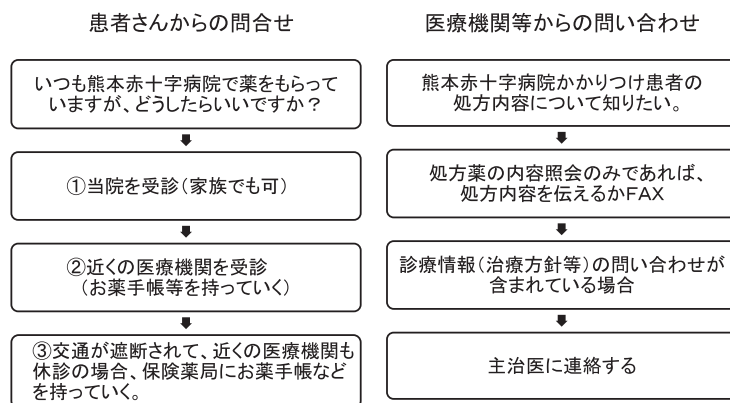


図6 処方に関する問い合わせ対応フローチャート

今回システムダウンは免れたが、現在日常業務では電子化や機械化が普及し、医薬品情報もすべて電子化されている。システムダウンが起これば処方チェックや医薬品情報の入手を迅速に行うことが困難になるが、そのような場合でも安全性を確保できるよう、地震後に災害用のファイルを作成し、手書き用処方せんや必要となる医薬品情報の資料をとりまとめた。

今回、災害用処方せんの作成や運用について保険薬局と調整に手間が生じたことから、平時からの保険薬局との連携強化が今後の課題である。災害時の薬薬連携に向けて、今後は保険薬局、救護班、D-MAT、医療機関等の連絡調整を担う薬剤師の育成が望まれる。

【利益相反】

本論文の著者は、開示すべき利益相反はない

災害用処方箋 (処方日数は最大7日まで)			
被災地の医療機関が復旧したら、できるだけ速やかに受診を指示して下さい。			
氏名 (カタカナ)	住所	救護所名	
明・大・昭・平	年 月 日生	医療チーム名:	
処方日:	年 月 日	処方医師名	印
薬品名・規格	用法	用量	日数(回数)
※在庫状況により、処方薬品がない場合は、同効薬・類似薬へ変更することがあります。			
備考			
調剤医	年 月 日	調剤した	
調剤師の所属する		調剤師	
医療の基盤を強化			

図7 災害用処方せん

引用文献

- 1) 下石 和樹, 宮田 昭, 他: 東日本大震災における薬剤師の災害救護活動. 日本集団災害医学会誌: 17, 466-471, 2012.
- 2) 厚生労働省: 平成28年熊本地震の被災に伴う保険診療関係等及び診療報酬の取り扱いについて, 事務連絡, 平成28年4月18日.
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10600000-Daijinkanboukouseikagakuka/0000123230.pdf>, 2016年4月18日参照
- 3) 吉中 千佳, 尾崎 実実, 他: 東日本大震災後に薬品情報室に寄せられた問い合わせに関する調査, 日本病院薬剤師会雑誌 49: 877-881, 2013.
- 4) 佐川 剛毅: 実録 医療支援 東日本大震災(後編), 調剤と情報, 22: 810-813, 2016.