

新型インフルエンザ訓練からの提言

上村 光弘

第63回国立病院総合医学会
(平成21年10月23日 於仙台)

IRYO Vol. 64 No. 10 (661-666) 2010

要旨

ドライブスルー (Drive Through: DT), およびウォークイン (Walk-in: WI) の屋外外来によるインフルエンザ訓練を実施した。DT 外来はオープンエアの簡易テントを設置し、1列の車線に対応、WI 外来は陰圧の発熱テントに対応した。DT 外来には、10人が来院、3人が入院、WI 外来には6人が来院、うち3人が入院とした。診療に要した時間は、DTの場合、帰宅した患者で平均49分 (n=6)、入院となった群 (n=3) では平均37分であった。WIの場合、帰宅したもの (n=4) の平均は33分であり、入院となったもの (n=2) は平均43分であった。過去のDTによる野外クリニックの報告と比較すると、診察に要した時間は長く、DTのほうがWIよりむしろ時間がかかっている。mitigation strategy (感染機会の減少、被害軽減) の一環としてDT外来は有用と考えられるが、敷地内の診療プロセスだけみるとWI外来と同様、あるいはむしろ煩雑な場合もあり得ることが実証され、その運用のさらなる効率化を考察した。以上、実地訓練をすることにより、不備な点、改良を要する点が明確になり、スタッフの意識向上につながったと思われる。

キーワード ドライブスルー外来, ウォークイン外来, 被害軽減

はじめに

2009年2月に出された政府の新型インフルエンザ対策行動計画 (<http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/dl/infu090521-06.pdf>) によると、対策の目的は「感染拡大を可能な限り抑制し、健康被害を最小限にとどめること」と「社会・経済を破綻に至らせないこと」の2つである。すなわち実行不可能な「感染をゼロに」ではなく「パンデミックの可能な限りの緩和」を目標に据えており、「封じ

込め」に対し、「mitigation strategy (被害軽減)」とよばれる概念を提唱している。その方法の一つにウイルス伝播を助長する集団の形成を避けるということがあげられる。医療現場は患者が集中する場所であり、待合室における混雑はパンデミックという設定では最も危険で好ましからざる集団の形成を意味する。その対策として米国や本邦においてもドライブスルー (Drive Through: DT) 形式によるインフルエンザ外来の試みがなされており、その有用性が示唆されている²⁾。今回、われわれはDT形式、

国立病院機構災害医療センター

(平成22年5月1日受付, 平成22年9月10日受理)

Suggestions from the Exercise for New-type Influenza

Mitsuhiro Kamimura, NHO Disaster Medical Center

Key Words: drive through, walk-in, mitigation

およびウォークイン (Walk-in: WI) による屋外外来によるインフルエンザ訓練を実施し、その有用性、問題点を検討したので報告する。

方 法

1. 訓練の想定を以下のように設定した。

想定ウイルスは強毒型インフルエンザで、伝播様式は接触・飛沫感染。潜伏期間は2-7日。罹患率は25%で致死率は2%-5%と見積もられている。

(立川市の人口18万のうち感染者45000人、入院2800人、死者900-2,250人。)迅速診断は可能だが、発症24時間以内は感度が低い。PCRは保健所で可能だが48時間かかる。ワクチン製造はまだ。フェーズ6、パンデミック期となり、災害医療センターは感染症指定病院ではないが、協力病院として積極的に患者を受け入れることとなった。発熱相談センターは保健所に設置され、当院への直接の電話問い合わせは保健所に回すこととした。室外でのレントゲン撮影は、災害対応に準じて可能になったと設定した。訓練は、2009年9月30日、午後15時半から17時半までの2時間に行った。天候は雨天であった。

2. 訓練の流れ

・発熱外来と発熱病棟の配置

訓練現場を図に示す。敷地内には比較的広いオープンエアの駐車場があるが、雨天を想定した場合雨風を防げないので、それとは別にある立体駐車場の地上階の一部、普段は通り抜け通路になっている部分にDT外来およびWI外来を設置した。DT外来として、オープンエアの簡易テントを設置し、受付・医療スタッフ詰所とした。必要に応じ乗車したままで点滴を受けられるよう隣接して駐車スペースを確保した。WI外来として、発熱テント(2人診察用、陰圧)と、隣接して受付および付き添い者の待合としてのオープンテントを設置した。また、隣接する2つの倉庫のうち一つを薬剤科詰所、薬剤、PPE (personal protect equipment)、ポータブルレントゲン撮影装置の置き場として、もうひとつをWI患者の点滴ベッドとして使用した。敷地内の看護学校1階にある実習室を発熱病棟として使用した。

・スタッフの配置

発熱外来 (DT, WI) : 医師3人、看護師4人、事務3人、薬剤師1人。

病棟 : 医師1人、看護師2人、事務1人。

放射線技師1人。ポータブル2台 (病棟と外来) 検査科1人。

撮影・写真班6人、タイムキーパー4人。

参加するスタッフはPPEおよびN95マスク、手袋を装着した。

・診療の流れ

受付 : 事務員あるいは看護師により受診票を配布、問診票を記入してもらう。保険証番号の記入、体温および酸素飽和度の測定。

診察 : 医師による問診と必要事項の記入。診察とインフルエンザ簡易キットによる検査を行い、必要に応じ、採血、レントゲン撮影を追加する。オーダーは手書き伝票運用で行い、検査待ちの場所に移動する。検査所要時間は20分程度。脱水、飲水不能者には点滴 (DTは車内、WIは倉庫内簡易ベッド) を施行する。

処方 : 薬剤師による処方と服薬指導。同伴者には予防内服の処方をする。

会計 : 事務で処理後、帰宅。

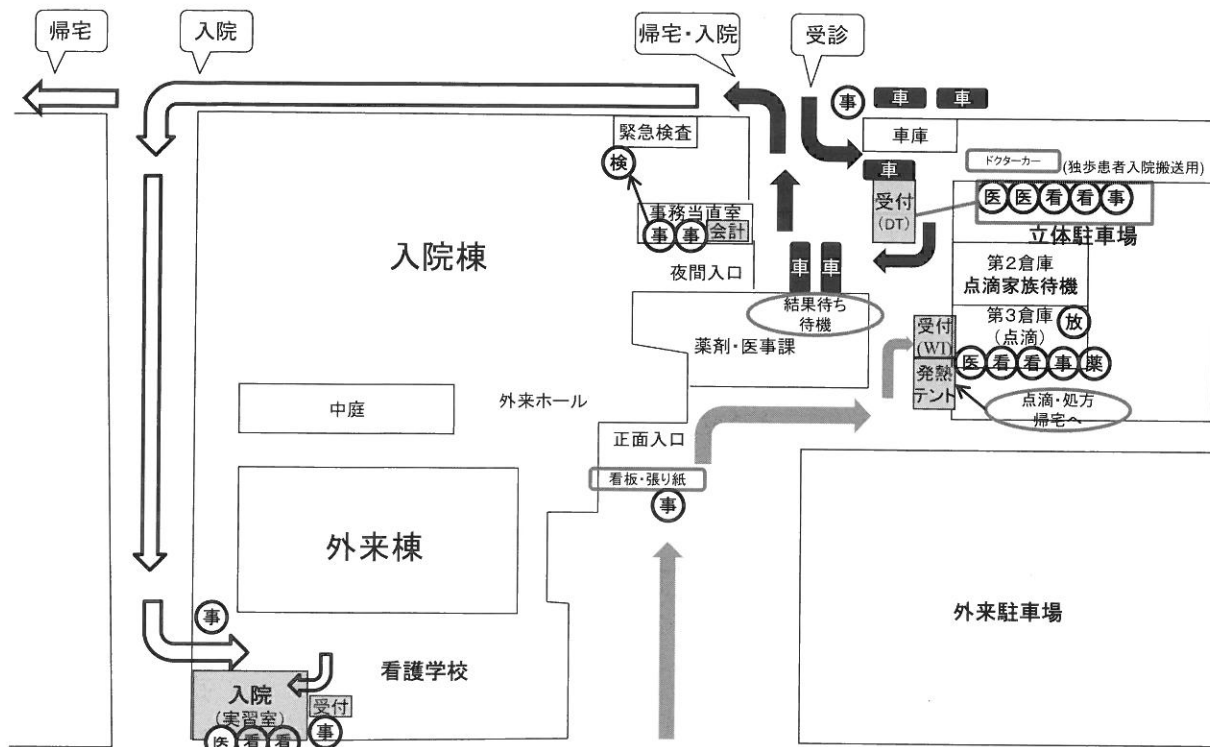
入院 : 重症患者は入院とし、DTはそのまま自家用車で、WIは院内救急車で病棟まで搬送する。また他院ですでに診断がついている重症患者の救急車による搬送受け入れも行う。発熱外来で受付を済ませてから入院病棟へ移動する。

・受診患者の想定

DT外来には、10人が来院 (付き添い6人)、3人が入院、WI外来には6人が来院 (付き添い4人)、うち3人が入院とした。救急車の受け入れが1例、訓練時間2時間中に計17受診とした。病棟には25ベッド中10人 (ダミーを使用) の入院があり、レスピレーター1台が稼働中である。外来より6人と救急搬送の1人の入院を受け入れる。当日は回復患者2名の退院と重症個室の1名の死亡を想定した。遺体はビニール袋で被覆し、地下通路を経て霊安室へ移動する。

訓練の実際

診療に要した時間は、DTの場合、平均45分で、帰宅した患者で平均49分 (n=6) であった。そのうち採血、レントゲン撮影などの処置を要したもの (n=2) の平均は60分、処置なしの群 (n=4) では平均39分であった。DTから入院となった群 (n



図

訓練現場。ドライブスルー（Drive Through：DT）とウォークイン（Walk-in：WI）クリニックにおける患者の流れ

＝3）では平均37分であった。DTのうち2例は訓練時間終了のため途中で中止となった。WIの場合、平均36分、帰宅したもの（ $n=4$ ）の平均は33分であり、入院となったもの（ $n=2$ ）では平均43分であった（表1）。

参加者への訓練後のアンケート結果を示す（表2）。効率に関して、場所が狭く車の誘導が困難で時間がかかるとの意見が多かった。また人数不足とした意見も多かった。その他、車内と車外のコミュニケーションが困難との指摘も挙げられた。

考 察

・DT 外来について

米国においては、以前より各地でDT方式のインフルエンザワクチン接種が始まっている。目的は短時間でワクチンの接種と、医薬品の地域住民への配布である。パンデミック・インフルエンザに備えたDT訓練の論文報告はWeiss EAらによりなされた¹⁾。本邦におけるDT外来の訓練の報告は、インターネットで検索すると今までに以下の報告がある。

表 1

ドライブスルー (Drive Through : DT) とウォークイン (Walk-in : WI) クリニックにおける患者個々の所要時間

	患者番号	到着時刻	受付 待ち	受付～問 診記録	検温 など	診察 (検体 採取・ 処方)	処置 待ち	採血・ ライン 確保 (点滴)	X - P	検査結 果待ち	処方 待ち	内服方 法説明	同伴者 予防内 服	出車時刻 (WIは終 了時刻)	所要 時間	転帰
DT 患者の 所要時間	2	15:43	2	1	1	4	0	/	/	12	1	1	/	16:25	42	帰宅
	3	15:45	2	4	4	3	25	9		24	15		11	16:40	55	帰宅
	4	15:55		4	2	6	8	1 (39)	/		7	1	1	17:00	65	帰宅
	6	16:00		3	2	1	/	/	/	32	8	2	/	16:52	52	帰宅
	7	16:10		5	3	4	/	/	/	/	/	/	/	16:35	25	帰宅
	8	16:15		15	4	6		/	/	35	20	5		17:15	60	帰宅
	9	16:04	19	2	4	4	3	4	3	5	/	/		16:45	41	入院
	11	16:45		3	1	5	2	10	/	/	/	/		17:08	23	入院
	12	16:45		5	4	5	12	3 (17)		24	/	/		17:34	49	入院
	16	17:10		2	3	2	3	1	/	/	/	/	/	終了	/	/
	17	17:12		15	1	4	/	/	/	/	/	/	/	終了	/	/
	平均			5.4		4				22					45	
WI 患者の 所要時間	1	15:40		3	2	3		3	/	19	2	1	/	16:12	33	帰宅
	5	15:49		3	1	3		/	/	26	4	2	/	16:24	35	帰宅
	10	16:10		3	2	3		/	/	28	0	1	/	16:48	38	帰宅
	14	16:18		5	3	4		3	2	28	/	/	/	17:05	47	入院
	15	16:39		4	2	2		1	/	24	/	/	/	17:19	40	入院
	18	17:06		3	1	5		/	/	17	10	1		17:34	28	帰宅
	平均			3.5		3.3				24.6					36	

* 数字：分/：該当なし 空欄：不明

平成20年11月 佐賀県鳥栖市の鳥栖保健福祉事務所
山形県最上保健所

10月 栃木県大田原市市役所健康政策課健
康危機管理係

12月 米海兵隊普天間基地
佐賀県唐津保健福祉事務所

平成21年 3月 山形県米沢市

訓練で患者 1 人に要した時間は、鳥栖市の場合
(http://www.phcd.jp/shiryo/shin_influ/pan-demic_tosu_kunren.pdf), 平均 4 分 25 秒 (1 列のブ
ースに 1 列の車線), Weiss EA らの報告では平均
26 分 (2 列のブースに 2 列の車線) であった。また
Zerwekh T らが行った生物テロを想定した DT 訓
練では 2 時間の間に 622 人 (5.2 人/分) の診察をこ
なしている (3 列のブースに 6 列の車線)⁹⁾。われわ
れの訓練では、DT 帰宅 49 分, DT 入院 37 分, WI
帰宅 33 分, WI 入院 43 分であった。報告によりまち
まちであるが、とくにわれわれの場合、DT のほう
が WI よりむしろ時間がかかっている。参加者への
アンケート結果より、車の誘導が困難、時間がかか
りすぎ、など効率に関する指摘が多かった。DT 外
来における所要時間をさらに短縮させる方法として、
・より広い敷地を利用する。(オープンエアとな

り、雨天対策が必要となる。)

- ・車両を後進させる動線をなくす。前進のみで帰
宅可能なようにする。
- ・検査を減らす (致死率 2 % 以上という設定で、
感度の低い迅速診断チェックを一律に施行する
必要があるであろうか。議論の余地はあるが、
医療スタッフへのウイルス暴露の危険性を鑑み
ると咽頭所見のチェックすら施行するべきでは
ない、ともいえる)。

などが考えられた。しかし、訓練では受付から会計
処理後までの時間を測定しているわけであるが、自
宅を出発してから帰宅までの、door-to-door の時
間を考慮した場合、DT 外来が有利である可能性は
残る。加えて、通院途中の他者への感染の可能性を
鑑みると DT 外来はより mitigation strategy にな
っているといえる。

また、人数不足という指摘も多かったが、通常業
務を行いながらのインフルエンザ外来であり、これ
以上の人数増加は現実的ではなく、やはり効率を向
上させるしか方法はないと思われた。

・問題点

パンデミックの際には、インフルエンザ感染によ
るスタッフ数の減少が想定されるなか、大病院の機

表2 訓練参加者へのアンケート結果

		(%)	
効率に関して	車の誘導が困難	13	50.0
	時間がかかりすぎ	5	19.2
	場所が狭い	4	15.4
	車の渋滞	3	11.5
マンパワーに関して	人数不足	20	76.9
	各ブースに検査科を	1	3.8
	メッセージャーを	1	3.8
導線について	点滴・待機場所が不適切	3	11.5
	広い駐車場を利用する方がよい	2	7.7
	病棟が遠い	1	3.8
車外との連絡に関して	車内からスタッフに声かけしにくい	2	7.7
	車の識別が困難	2	7.7
	車内での症状悪化時の対応が困難	1	3.8
	患者にもPHSを配布すればよい	1	3.8
	患者向けパンフレットを配布すればよい	1	3.8
	患者対応専門のスタッフが必要	1	3.8
設備・品物に関して	トイレがない	3	11.5
	必要な物品が足りない	2	7.7
	点滴の施行には無理がある	2	7.7
	点滴は車内でS字フックを利用したい	2	7.7
	物品の改善を	2	7.7
	N95が苦しい	2	7.7
	手袋2重で採血困難	1	3.8
配置に関して	全体を統括する者が必要	1	3.8
	医師はDTに集約を	1	3.8
	人員配置に再考の余地あり	1	3.8
	外来での検査が必要か？検査は入院後で十分	1	3.8
	診察場所を複数に	1	3.8
	スタッフが外見でわからない	1	3.8

能を維持しながら、さらに人員をさいてインフルエンザ外来を行わねばならない。ところが「DT」には「気軽に、手軽に、早く」などのイメージがつかまとうため、あるいは「他の患者と極力接触したくない」というニーズに合致してしまうため、患者の一極集中を招いてしまいかえって混乱するかもしれない。そのためDT外来を、1施設だけで行うことはむしろ有害かもしれない。一極集中を避けるため、保健所、医師会、周囲の病院との連携が必要と思われる。また、接触事故の可能性があげられるが米国の試みでは、十分なスペースを確保し、接触事故防止のための監視員を配置したり、車体を誘導する標識を用いたりするなど渋滞を回避する工夫がなされている。患者1人でのDT外来受診も安全性が確保

しきれないため原則避けるべきと思われた。さらに冬季、夏季のエアコンディショニング、野外トイレの設置、排気ガスへの暴露などスタッフを取り巻く環境の問題も検討されるべきである。

ま と め

- ・DTおよびWIの屋外外来による新型インフルエンザ対応訓練を行った。実地訓練をすることにより、不備な点、改良を要する点が明確になり、スタッフの意識向上につながったと思われる。実地訓練後の評価とともに机上訓練も併用し、これを繰り返すことでよりよい動きにつながると期待される。

- ・ Mitigation の一環として DT 外来は有用と考えたが、敷地内の診療プロセスだけでみると WI 外来と同様、あるいはむしろ煩雑な場合もあり得ると思われた。その運用にはさらなる効率化が必要と考えた。
- ・ 渋滞回避・接触事故防止などの敷地内の安全確保や、患者一極集中による病院機能低下の回避のため保健所、周囲の医療機関との連携も検討するべきである。

[文献]

- 1) Weiss EA, Ngo J, Gilbert GH et al. Drive-Through Medicine: A Novel Proposal for Rapid Evaluation of Patients During an Influenza Pandemic. *Ann Emerg Med* 2010 ; 55 : 268-73.
- 2) Zerwekh T, McKnight J, Wattson D et al. Mass Medication Modeling in Response to Public Health Emergencies: Outcomes of a Drive-thru Exercise. *J Public Health Manag Pract* 2007 ; 13 : 7-15.