

テロ時の急性中毒に対する対応に関する研究

研究分担者 須崎 紳一郎 武蔵野赤十字病院 救命救急センター長

研究要旨：

化学災害（特に化学テロ）に対する現況での救急診療体制について2020年東京オリンピック・パラリンピックを念頭に、東京都および都外開催地（14道県）近郊の主要救急医療施設（107施設）を対象に調査した。化学災害傷病者の受入れは多くの救急施設で基本的に前向きであったが、三次救急医療施設（救命救急センター）に比して二次救急医療施設（災害拠点病院）に逡巡が見られた。これに対してより理解をすすめるよう、ソフトとハードの両面から整備と支援の方策を検討すべきである。

A. 研究目的

本邦救急医療施設における化学災害への対応力については、これまで調査検討されたことはない。この点に注目し、来る2020年東京オリンピック・パラリンピック大会開催時に化学災害（特に化学テロ）が発生するリスクが皆無でないことから、これに対する基礎資料を得ることを目的に、競技大会開催地東京都および都外開催予定施設地（14道県）の主要救急医療施設を対象として、現時点（2017年）での化学災害対応状況（受入れ可否、研修受講者の有無、除染設備・防護装備、院内対応の検討等）をアンケート形式で調査し、問題点の抽出とその対処の立案に資する。

B. 研究方法

調査期間は2017年12月から2018年1月。アンケート内容は、個別事項についての設問【A-1からA-8まで】と化学災害の仮想事例への対応設問【B】で構成した。調査対象として東京都全域にある救命救急センター（全26施設）、同じく東京都で指定されている災害拠点病院（全80施設）、さらに都外の競技開催予定地（北海道札幌市から静岡県伊豆市までの14道県）近隣の救命救急センター（27施設）延べ133施設を抽出し、文書郵送によるアンケート方式（別紙内容）で回答を求めた。

なお、東京都の救命救急センターは全て災害拠点病院にも重複して指定されているが、施設ごとの運用状況は一定でなく担当部署の状況が不明であったので、より回答が得られるよう、アンケート調査配布時はそれぞれ別個の宛先として扱った。

（倫理面への配慮）

本調査は現状における各医療施設の対応状況を聞き取るものであり、患者個別の医療に触れることなく、かつ各施設が特定されることもないため、倫理面の問題は生じない。

C. 研究結果

東京都災害拠点病院のうち救命救急センター併設の施設からの回答は、そのほとんどが救命救急センター（センター長）からであったため、これらは救命救急センターの回答分(G1)とみなして集計時の重複を避けた。

これによって本研究の調査対象は実数では

Group1 (G1): 東京都内救命救急センター26施設

Group2 (G2): 東京都内災害拠点病院（救命救急センター非併設）54施設

Group3 (G3): 都外開催地近隣救命救急センター27施設の計107施設となる。このうち80施設から有効回答を回収した。

回答施設を上記の群別に示せば

G1: 24/26施設（回収率92.3%）

G2: 31/54施設（回収率57.4%）

G3: 25/27施設（回収率92.6%）

総計: 80/107施設（回収率74.8%）

である。回答頂いた施設を別表に掲示し、改めて謝意を呈する。

【A-1】化学災害の受入れ対応の可否について

救命救急センターからなるG1およびG3では「常に受入れ不能（拒否）」の回答は2ないし0施設（3.7%）に留まり、ほぼ全ての施設は化学災害の受入れに前向きないし許容的である。これに対して二次救急施設であるG2では14施設（45.2%）が「常に受入れ不能」と回答しており、一般の二次医療施設は、非日常的な化学災害対応に際しては逡巡することが見てとれる。

【A-1a】「常に受入れ不能」とした施設のその理由
(重複回答)

対応施設・設備がない 13
対応マニュアルがない 13
対応できる人員がない 11
経験・知識がない 10
一般診療に支障のおそれがある 8
中毒性疾患は収容しない 3
院内二次災害発生を懸念 2
事件性のあるもの(テロ等)は収容しない 1
施設・設備はともかく、マニュアルなどは今後整備を進めることが可能であり、知識も周知する方策がとれる。一方で「事件(テロ)は拒絶」といった一方的拒否反応が僅少であったことは前向きと捉えられる。

【A-1b】「状況次第で受入れ可能」の受入れ条件
(重複回答)

除染・特殊治療の必要性 35
原因物質 19
傷病者の重症度 18
救急センター収容空床数 11
テロかどうか(テロでないこと) 4

病院除染の有無(必要性)については、各施設とも神経質になっている。除染は搬送前(現場)が大原則であるが、現実的に徹底されるかどうかには懸念を感じている。

なお、解毒拮抗薬の備蓄、配備については、別の厚生労働科特別研究(「2020年オリンピック・パラリンピック東京大会等に向けた化学テロ等重大事案への準備・対応に関する研究(小井土雄一主任)」化学テロ発生時に必要薬剤の種類・量の再検討について、があるため、今回は調査から除外した。

【A-2】化学災害研修受講者の有無について

これについても救命救急センターであるG1で91.7%、G3で80.0%に少なくとも当該施設内に化学災害研修受講者が在籍し、これらでの関心の高さを示した。一方、二次救急施設であるG2ではこれらに劣るものの45.2%に受講者がいると回答し、化学災害研修が認識されているものと言える。

なお、受講研修(セミナー)は現行では各種の開催が並列しており、内容に大きな差異はないものの、受講する側にとってやや分かり難くなっている。

【A-3】病院除染に必要な場所、設備の有無
(施設数で集計)

全数でみると
除染できない 18 (23.5%)
乾的除染可能 25 (31.3%)
水除染可能 41 (51.3%)
場所のみ確保 15 (18.7%)

と回答が分かれた。全く除染できないとしたものは2次救急施設G2では12(38.7%)だったのに対し、救命救急センターであるG1で2(8.3%)、G3で4(16%)に留まっていた。病院除染は病院の施設立地、環境条件にも左右されるため短時間に施設状況を変えることは

困難だろう。また化学災害の原則は搬送前(現場)除染であるため、病院除染施設の確保を受入れの必須要件にはできないが、先の東京地下鉄サリン事件では現実に院内二次曝露が発生していることから、少なくとも病院の防災計画あるいは新築時には考慮しておくべきである。ただし水(湿式)除染に過度に拘泥するべきではないとされる。

【A-4】除染資材、器材(施設数で集計、重複回答)

簡易テント 24
シャワー設備 52
カーテン 28
パーティション 30
衣類 43
タオル 47
毛布 40
履物 31

これらは病院の防災資材としての備蓄でもあり、必ずしも化学災害のみに限定しない。

【A-5】化学用個人防護資材の有無
(施設数で集計、重複回答)

施設所有率は救命救急センターであるG1では個人PPE16(66.6%)、防毒マスク17(70.8%)、同じくG3で個人PPE17(68.0%)、防毒マスク14(56.0%)と高かったのに対し、二次救急医療施設G2ではこれらを有する施設は1/3に満たなかった。N95マスクについてはいずれの施設でも高率に(82.5%)有していたが、主に感染対策の観点によって保有されているものと見られる。

【A-6】化学災害への院内対応の検討状況

この設問でも二次救急医療施設G2は「検討していない」が救命救急センターG1、G3よりやや多かった(41.9%)ものの、全体で見れば「対応マニュアルあり」(47.5%)、「訓練実施/検討中」(37.5%)と予想外に関心が高く、前向きな状況と言える。

【A-7】日本中毒情報センター(JPIC)について

JPICは会員登録ないし照会歴を有する施設が合わせて全体の90%に及び、救急施設間での知名度は高いと言ってよく、このため必要(発災)時に活用されることが期待できる。

【A-8】中毒学会中毒専門家(クリニカル・トキシコロジスト)について

これに対して日本中毒学会認定資格(クリニカル・トキシコロジスト)は知らない、ないし施設内に資格者がいないとするものが全体の75%に及び、現時点で知名度と関心が十分ではないことが示されている。

【B】化学災害仮想事例を提示し「対応上必要となる項目」は

災害時は特に重大になるほど「情報の遅延」と「不十分さ」が大きな問題となるが、一方で「迅速的確な情報入手の困難さ」自体が災害の本質で

ある。今回の調査では化学災害の仮想事例を提示して対応者として必要な情報とその優先度を尋ねた。

その結果、医療施設として「より必要と想定する項目（情報）」は、上位から

1. 原因物質名、検知結果
2. 傷病者の程度、症状
3. 除染の有無、必要性
4. 傷病者数
5. 搬送予定数

とされ、この順位は項目別の延べ数集計でも順位値をつけた（重みづけ）集計でも同一であった。一方で「テロなど事件性の有無」は第6位であり、少なくとも患者情報に比して上位（より重要）とは認識されていなかった。

D. 考察

1. 化学災害は救急医療施設でも日常ほとんど経験することがない。更に多数傷病者発生、加えて事件性（テロ）の可能性があるとすると、各救急医療施設側は逡巡し、結果として受入れハードルが高い（忌避傾向がある）のではないかと危惧したが、本調査によれば必ずしも拒否的でなく、特に三次救急医療施設（救命救急センター）では基本的に受入れを前提としていることは、テロへの備えを目下の眼目とするオリンピック・パラリンピック体制の構築に際して意を強くする。一方で一般の二次救急医療施設はこれに比べて受入れに消極的ではあるが、人的体制や施設状況を考えれば必ずしも一面的に非難はできない。
2. ではどのように体制を増強するかについて、受入れ不能と回答した場合の理由では（A-1a）、対応マニュアルがない、対応できる人員がいない、経験・知識がないというものが複数ある。これに対しては今後マニュアルを整備し、また化学災害研修を充実させ、それらへの受講を促すなどのソフト面によって今後ある程度整備が可能と思われる。
3. 一方で、施設設備（ハード面）は早急な整備が難しいかもしれない。化学災害については汚染傷病者の搬入を前提に病院での除染の要否を懸念する声が強い。特に水（湿式）除染対応を第一にすれば、現実的に対応できる施設は半数に止まる。また医療者に厳重な個人防護衣装着を求めても全てに可能ではない。また徹底的な除染や防護を重視すれば、それだけ患者（傷病者）に対する救急医療が後退することにもなり、現実とそのバランスは状況次第と言うしかない。個人用防護資材については、今回の調査では直接に要求する意見は見られなかったが、救急医療施設に対して公的に配備供与を進めても良いのではないか。
4. 化学災害はいまだ救急医療施設側での対応検討が必ずしも及んでいない。その理由として災害対応と言え「イコール大地震対応」に想定が限定化し、災害マニュアルが固定化しているなら好ましくなく、硬直したマニュアルは実災に際して時に大きな弊害にもなる。ただだからといって「化学災害について」項目をた

だ追加して災害マニュアルをいたずらに厚くするのは教条的である。化学災害の特殊性を明示しつつさまざまな事態に対応できるような柔軟性を強調すべきである。

5. 発災時に対応者の立場に必要な「情報」を仮想事例を例示して聴取したが、項目上位より原因物質名、傷病者の程度・症状、除染の有無・必要性、傷病者数、搬送予定数などが求められており、これらは災害対応では当然の項目である。これに対して「テロなど事件性の有無」が上位に入らなかったことは、わが国の救急医療施設が患者収容に当たって事件性を問題にしない（拒否理由にしない）ことを示しており、一般論として力強く感じると同時に一抹の危険性も否認ない。
6. 今回の調査を総括すると、基本的には救急医療施設はテロを含む化学災害の受入れに前向きであるが、一部不安や戸惑いを感じていることも事実であり、今後これらの懸念をどこまで軽減払拭するか、具体的方策を検討すべきである。また今回はアンケートに回答して来た医療施設をもとに考察したが、アンケートに回答して来なかった施設（主に二次救急医療施設）は災害診療全般に消極的であるとすれば、果たして全体として十分な診療体制があるのかどうかは確認できていない。更にはテロの危険性という点においては、ターゲットは決して競技開催施設（都市）に限定されるものではないことも自明であり、もしそうなら調査対象を全国に広げる必要性も検討の俎上にあがるだろう。
7. なお、本研究事項については、別の厚生労働科特別研究（「2020年オリンピック・パラリンピック東京大会等に向けた化学テロ等重大事案への準備・対応に関する研究（小井土雄一主任）」）もあるため、重複なく相互に齟齬のないよう、協調して検討を進めて行く必要がある。

E. 結論

化学災害に対する現況での救急診療体制について、2020年東京オリンピック・パラリンピックを念頭に東京都および都外開催地近郊の救急医療施設を対象にして調査した。化学災害傷病者の受入れに対しては多くの救急施設で基本的に前向きであったが、三次救急医療施設（救命救急センター）に比して二次救急医療施設（災害拠点病院）に逡巡が見られた。これに対してより理解をすすめるよう、ソフトとハードの両面から整備と支援の方策を検討すべきである。

4.除染資材、器材、材料はありますか (複数回答可)

簡易テント（脱衣用／除染用）、（保有数 ）
シャワー設備（屋内／屋外）
カーテン、パーティション
衣類、タオル、毛布、履物
中和剤（種類と量 ）

5.化学用個人防護資材はありますか

個人用 PPE（レベル C 以上）（ ）人分
吸着型防毒マスク（ ）人分
N95 マスク（ ）人分

6.化学災害への院内対応の検討はありますか

検討していない
対応マニュアルがある／検討中
受け入れ訓練、防護服着脱訓練を実施した／検討中

7.日本中毒情報センター(JPIC)について

知らない／連絡したことがない
連絡したことがある
会員登録している

8.日本中毒学会クリニカルトキシコロジスト（中毒学会中毒専門家）について

知らない／資格者がいない
スタッフに資格者がいる（ ）人

B:仮想事例（設定）

某年 7 月 25 日（火）午前 10 時、天候曇、気温 27 度、風速 3m/s 南風。病院の北約 1km の箇所で化学災害による傷病者が発生した模様で収容要請があった。傷病者数、程度、原因については不詳。熱傷・外傷はない。病院は通常診療中でインフラ（電気、ガス、水道、通信系）は正常。目視では病院周囲に特に異常な状況はない。

第一報への対応者として必要な情報は何ですか (重要な 5 項目を順に数字で記入してください)

- () 傷病者数
- () 搬送予定数
- () 傷病者の程度、症状
- () 原因物質名、検知結果（未確定でも）
- () 中毒についての専門的情報
- () 救急センターおよび院内他部門の状況
- () 近隣病院の状況
- () 除染の有無、必要性
- () 搬送機関の状況
- () 除染・防護資器材の状況
- () テロなど事件性の有無
- () その他（ ）

C:ご意見（自由記載） ありがとうございました

別表 回答を得た医療機関名（順不同、一部略称にて記載）

東京都内 救命救急センター(Group1) 24 施設

日本医科大学病院、国立病院機構災害医療センター、都立広尾病院、東邦大学医療センター大森病院、東京医科歯科大学病院、都立墨東病院、杏林大学病院、東京医科大学病院、東京医科大学八王子医療センター、昭和大学病院、都立多摩総合医療センター、帝京大学病院、聖路加国際病院、日本大学病院駿河台、日本医科大学多摩永山病院、東京女子医科大学東医療センター、日本大学医学部附属病院、公立昭和病院、国立病院機構東京医療センター、青梅市立病院、日本赤十字社医療センター、国立国際医療研究センター病院、東京大学病院、武蔵野赤十字病院

東京都内 災害拠点病院（救命救急センター併設を除く）(Group2) 31 施設

東京慈恵会医科大学病院、都立駒込病院、順天堂大学順天堂医院、NTT 東日本関東病院、大森赤十字病院、都立荏原病院、池上総合病院、都立松沢病院、慶応義塾大学病院、都立大久保病院、東京山手メディカルセンター、東京新宿メディカルセンター、中野総合病院、東京警察病院、荻窪病院、都立大塚病院、東京北医療センター、都立豊島病院、練馬光が丘病院、順天堂大学練馬病院、西新井病院、東京慈恵会医科大学葛飾医療センター、平成立石病院、東京曳舟病院、江東病院、がん研究会有明病院、東京臨海病院、公立阿伎留医療センター、多摩南部地域病院、稲城市立病院、東大和病院

都外開催地 近隣救命救急センター(Group3) 25 施設

市立札幌病院、仙台市立病院、埼玉医科大学総合医療センター、札幌医科大学病院、福島県立医科大学病院、川口市立医療センター、手稲溪仁会病院、土浦協同病院、自治医科大学さいたま医療センター、国立病院機構北海道医療センター、茨城西南医療センター、成田赤十字病院、国立病院機構仙台医療センター、筑波メディカルセンター、東北大学病院、さいたま赤十字病院、千葉県救急医療センター、東京女子医科大学八千代医療センター、横浜市立大学市民総合医療センター、横浜労災病院、平塚市民病院、横浜市立市民病院、順天堂大学静岡病院、済生会横浜市東部病院、藤沢市民病院

【化学災害対応に関する調査アンケート結果まとめ】

A-1 化学災害への受入れ対応について

	常に受入不能	状況次第で受入可	受入可
G1	2 (8.3%)	9 (37.5%)	13 (54.1%)
G2	14 (45.2%)	14 (45.2%)	3 (9.7%)
G3	0 (0%)	17 (68.0%)	7 (28.0%)
総数	16 (20.0%)	40 (50.0%)	23 (28.8%)

A-2 化学災害研修受講者の有無

	受講がない	受講者がいる
G1	2 (8.3%)	22 (91.7%)
G2	15 (48.4%)	14 (45.2%)
G3	4 (16.0%)	20 (80.0%)
総数	21 (26.2%)	56 (70.0%)

A-3 病院前除染に必要な場所、設備の有無

	除染できない	乾的除染可能	水除染可能	場所のみ確保
G1	2 (8.3%)	9 (37.5%)	14 (58.3%)	4 (16.6%)
G2	12 (38.7%)	3 (9.6%)	10 (32.3%)	7 (22.6%)
G3	4 (16%)	13 (52%)	17 (68%)	4 (16%)
総数	18 (23.5%)	25 (31.3)	41 (51.3%)	15 (18.7%)

A-5 化学用个人防护資材の有無(施設数、重複回答)

	個人 PPE あり	防毒マスクあり	N95 マスクあり
G1	16 (66.6%)	17 (70.8%)	23 (95.8%)
G2	10 (32.3%)	7 (22.6%)	21 (67.7%)
G3	17 (68.0%)	14 (56.0%)	22 (88.0%)
総数	43 (53.8%)	38 (47.5%)	66 (82.5%)

A-6 化学災害への院内対応の検討状況

	検討していない	対応マニュアルあり	訓練実施/検討中
G1	4 (16.7%)	14 (58.3%)	9 (37.5%)
G2	13 (41.9%)	13 (41.9%)	8 (25.8%)
G3	7 (28.0%)	11 (44.0%)	13 (52.0%)
総数	24 (30.0%)	38 (47.5%)	30 (37.5%)

A-7 日本中毒情報センター(JPIC)について

知らない/連絡したことがない 9 (11.3%)

連絡したことがある 44 (55.0%)

会員登録している 28 (35.0%)

A-8 中毒学会中毒専門家(臨床的・トキシコロジスト)について

知らない/資格者がいない 60 (75.0%)

スタッフに資格者がいる 19 (23.8%)

B 仮想事例において「対応上必要となる項目、上位 5 項目」を列举

・項目別延べ数

1. 傷病者の程度、症状 69
1. 原因物質名、検知結果(未確定でも) 69
3. 除染の有無、必要性 63
4. 傷病者数 55
5. 搬送予定数 41
6. テロなど事件性の有無 26
7. 除染・防護資器材の状況 21
8. 中毒についての専門的情報 20
9. 救急センターおよび院内他部門の状況 17
10. 搬送機関の状況 6
11. 近隣病院の状況 5

・項目別順位付け(1 番-5 点、2 番-4 点、・・・、5 番-1 点)したとき

1. 原因物質名、検知結果(未確定でも) 242
2. 傷病者の程度、症状 216
3. 除染の有無、必要性 194
4. 傷病者数 190
5. 搬送予定数 133
6. テロなど事件性の有無 69
7. 中毒についての専門的情報 48
8. 除染・防護資器材の状況 45
9. 救急センターおよび院内他部門の状況 43
10. 搬送機関の状況 13
11. 近隣病院の状況 6