

平成 30 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
「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」

分担研究報告書
「化学テロ発生時の必要薬剤の種類・量の再検討について」

研究分担者 水谷太郎 (茨城県西部医療機構 理事長)
研究協力者 高野博徳 (公益財団法人日本中毒情報センター 施設次長)

研究要旨

平成 29 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(厚生労働科学特別研究事業)「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」において、東京都内の災害拠点病院と、同病院への医薬品の供給を担う医薬品卸業者における解毒剤の備蓄に関するアンケート調査を実施し、在庫の有無と在庫量を確認した。

本研究では、平成 29 年度研究の書面調査において回答が得られなかった災害拠点病院を対象とする再調査の実施と、千葉県東葛南部に所在する災害拠点病院および千葉県内の主要医薬品卸業者、東京都以外のオリンピック主要競技会場近隣に所在する災害拠点病院への解毒剤の備蓄に関するアンケート調査を新たに実施し、在庫の有無と在庫量の現状を確認した。その上でサリンによるテロ事態を想定した被害シナリオを作成した。

回答が得られなかった災害拠点病院に対する再調査および千葉県東葛南部に所在する災害拠点病院に対する解毒剤備蓄に関するアンケート調査を実施した結果、屋外大型競技会場でのサリン散布シナリオにおいて、解毒剤のアトロピン製剤(以下アトロピン)、プラリドキム製剤(パム)を初期投与する状況を想定し、競技会場から半径 10km 圏内にある災害拠点病院 29 施設へ患者を搬送した場合、各施設における解毒剤の保有数量は初期および継続投与量に不足が生じる可能性があると考えられた。また、同様に、屋内大型競技会場におけるサリン散布シナリオでは、競技会場から半径 10km 圏内にある災害拠点病院 24 施設へ患者を搬送した場合、現行の保有数量では初期および継続投与量に不足が生じる可能性があると考えられた。

本研究では、オリンピック主要競技会場内で発生したサリン散布事案を想定し、解毒剤であるアトロピンとパムの必要数量を再検討した。災害拠点病院の在庫数量では初期および継続投与量に不足が生じる可能性があり、保有する解毒剤の品目、数量は病院間で偏在しているため、化学テロ・災害発生時に受け入れ可能な被災患者数も病院間で偏りを生じる可能性がある。

災害拠点病院を中心とした解毒剤の備蓄量を見直し、必要な場所に十分な量を供給できる体制の確保が重要である。国の化学災害・テロ対策の一環として、適切なシミュレーションを実施し、戦略的な備蓄体制を構築することが望まれる。

A. 研究目的

平成 29 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(厚生労働科学特別研究事業)「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」において、東京都内の災害拠点病院と医薬品卸業者における解毒剤の備蓄に関する書面調査を行い、東京オリンピック・パラリンピック競技会場におけるサリンによるテロ事態を想定した被害シナリオを作成した。被害シナリオを基に検討した初期投与に必要な解毒剤の数量は、災害拠点病院における解毒剤の備蓄では不十分であり、更に多くの解毒剤の確保が必要との提言がなされた。

本研究では、平成 29 年度の研究で実施した東京都災害拠点病院における解毒剤の備蓄に関する書面調査において、回答が得られなかった災害拠点病院へ再度調査を実施するとともに、オリンピック主競技場から近い千葉県東葛南部に所在する災害拠点病院および千葉県内の主要医薬品卸業者への解毒剤の備蓄に関する書面調査を新たに実施し、サリンによるテロ事態を想定した被害シナリオを基に検討した初期投与に必要な解毒剤の数量が、災害拠点病院の保有在庫でどの程度賄うことができるか検討した。

また、東京都以外のオリンピック主要競技会場近くに所在する災害拠点病院への解毒剤の備蓄に関する書面調査を実施し、サリンによるテロ事態を想定した被害シナリオを基に検討した初期投与に必要な解毒剤の数量が、競技場近隣の災害拠点病院の保有在庫でどの程度賄うことができるか検討した。

B. 研究方法

1. 東京都内、千葉県内施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査

平成 29 年度の調査において回答が得られなかった東京都内の災害拠点病院、東京都に隣接する千葉県内の災害拠点病院、千葉県内主要医薬品卸業者における解毒剤の備蓄に関する書面調査を実施した。

1) 調査対象

調査対象の病院は平成 29 年度の調査において回答が得られなかった東京都内の災害拠点病院 19 施設、および東京都に隣接する千葉県東葛南部に所在する災害拠点病院 6 施設、医薬品卸業者は千葉県内主要 4 社 28 事業所(営業所、物流センターを含む)とする。病院には国内市販解毒剤 12 種類、院内製剤 3 種類、海外市販製剤(国内未承認解毒剤)1 種類について、医薬品卸業者には各事業所別に国内市販解毒剤 12 種類について、在庫の有無と在庫量を調査した(表 1)。

2) 調査期間

2018 年 12 月 5 日(水)～2018 年 12 月 11 日(火)

3) 調査方法

病院にはアンケート調査用紙「医療機関用解毒剤等保有調査票(2 枚)」(資料 1)を、医薬品卸業者には「医薬品卸用解毒剤等保有調査票(1 枚)」(資料 2)を郵送により発送し、回収を行った。回収された調査票は日本中毒情報センターで集計した。

2. 医薬品の必要備蓄数量の再検討

平成 29 年度の研究において検討した(1)屋外大型施設と(2)屋内大型施設におけるサリン散布事案シナリオの被害想定を基に、各発災現場から半径 10km 圏内の災害拠点病院の解毒剤の保有数量から、必要備蓄量を再検討する。なお、平成 29 年度の研究において回答が得られた医療機関等の保有数は不変と想定した。

3. 東京都以外のオリンピック主要競技会場近隣施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査

東京都以外のオリンピック主要競技会場(11 施設)の近隣に所在する災害拠点病院のうち、抽出した数施設における解毒剤の備蓄に関する書面調査を実施した。

1) 調査対象

東京都以外のオリンピック主要競技会場 11 施設の近隣災害拠点病院 23 施設を調査対象とした。国内市販解毒剤 12 種類、院内製剤 3 種類、海外市販製剤(国内未承認解毒剤)1 種類について、在庫の有無と在庫量を調査した(表 1)。

2) 調査期間

2019年1月17日(木)～2019年1月23日(水)

3) 調査方法

アンケート調査用紙「医療機関用解毒剤等保有調査票(2枚)」(資料1)を郵送により発送し、回収を行った。回収された調査票は日本中毒情報センターで集計した。

(倫理面への配慮)

本研究は、「ヒト」もしくは「ヒトから得られた検体」等や動物を対象としていない。また、医療機関や事業所の具体的情報を公表しないことにより、各施設に不利益が生じないよう配慮した。

C. 研究結果

1. 東京都内、千葉県内施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査

調査票の回収率は、東京都内の病院は68.4%で、平成29年度の調査結果と合わせる計92.5%となった。東京都に隣接する千葉県東葛南部に所在する病院は100%、医薬品卸業者は100%であった。

各解毒剤の病院における保有状況を見ると、国内市販解毒剤では、シアノキットを保有する病院や、ホメピゾール点滴静注を保有する病院は極めて少なく、バル筋注を保有する病院も少なかった。また、ラディオガルダーゼカプセルは全ての病院で保有していなかった。院内製剤については、グルコン酸カルシウムゲルは全ての病院で保有していなかった。また、保有する解毒剤の品目、数量は病院間で大きな偏在を認めた。

医薬品卸業者の事業所における各解毒剤の保有状況を見ると、シアノキット、メチレンブルー静注、ホメピゾール点滴静注を保有する施設が少なかった。また、ラディオガルダーゼカプセルは全ての施設で保有していなかった。物流センター機能を担っている事業所における解毒剤等の保有数量が、その他の事業所に比べ多い状況であった。

2. 医薬品の必要備蓄数量の再検討

(1) 屋外施設におけるサリン事案

平成29年度の研究では、屋外施設災害事案として、大型競技施設である屋外大型競技会場内でペットボトルに入れたサリンが

まかれる事案を想定し、初期投与に必要な解毒剤の数量を検討した。重症・中等症患者410名には、解毒剤のアトロピンとパムを重症度に応じ必要量を投与する。軽症患者340名には、解毒剤のアトロピンのみを投与する。発災競技会場から半径10km圏内にある災害拠点病院で保有する解毒剤の数量は、本シナリオにおける各患者への初期投与に必要な数量と比べ明らかに不足していた。

(2) 屋内施設におけるサリン事案

平成29年度の研究では、屋内施設災害事案として、屋内大型競技会場内で発生したサリンによる事件を想定したシナリオを作成し、初期投与に必要な解毒剤の数量を検討した。

本シナリオにおいては、観客席で、ペットボトルに入れたサリンがまかれる事案を想定し、初期投与に必要な解毒剤の数量を検討した。被災者人数は500名で、うち重症患者(赤タグ)100名、中等症患者(黄タグ)200名、軽症患者は200名と想定した。

重症・中等症患者300名には、解毒剤のアトロピンとパムを重症度に応じ必要量を投与する。軽症患者200名には、解毒剤のアトロピンのみを投与する。発災競技会場から半径10km圏内にある災害拠点病院で保有する解毒剤の数量は、本シナリオにおける各患者への初期投与に必要な数量と比べ明らかに不足していた。

3. 東京都以外のオリンピック主要競技会場近隣施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査

調査票の回収率は、95.7%であった。各解毒剤の病院における保有状況は、東京都内、千葉県内施設と同様の傾向であり、シアノキットを保有する病院や、ホメピゾール点滴静注を保有する病院は極めて少なかった。

保有する解毒剤の品目、数量は地域によって偏在を認めた。

D. 考察

1. 東京都内、千葉県内施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査

平成 29 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）「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」における解毒剤の備蓄に関する書面調査において、シアノキット、ホメピゾール点滴静注の保有数が極めて少なく、バル筋注の保有数が少ない状況が示された。本年度の研究では、平成 29 年度の研究において回答が得られなかった災害拠点病院および東京都に隣接する千葉県東葛南部に所在する災害拠点病院の保有状況を調査し、より精度の高い保有状況を把握した。その結果、シアノキット、ホメピゾール点滴静注の保有数が極めて少なく、バル筋注が少ない状況に変わりなかった。個々の医療機関が化学テロ・災害対応のために事前に購入することは困難である実態が確認された。このため、化学テロ・災害対策として国家備蓄や都道府県が関与する公的な備蓄が必要と考えられた。

また、医薬品卸業者におけるアトロピンおよびパムの在庫数量は、物流センター機能を担う事業所に多いことから、大規模化学テロおよび化学災害発生を想定した場合は、これら事業所から災害拠点病院へ在庫解毒剤を迅速に配送するシステムや体制の構築が必要と考えられた。

2. 医薬品の必要備蓄数量の再検討

(1) 屋外施設におけるサリン事案

本シナリオでは、発災現場から半径 10km 圏内にある災害拠点病院 29 施設に患者が搬送されたことを想定した。750 名の全ての患者にアトロピンの投与を行い、重症患者 70 名と中等症患者 340 名を合わせて 410 名にパム投与を行うと想定すると、保有数量で初期投与に必要な解毒剤の数量を賄うことが出来ず、初期投与後の継続投与も出来ない状況であった。

(2) 屋内施設におけるサリン事案

本シナリオでは、発災現場から半径 10km 圏内にある災害拠点病院 24 施設に患者が搬送されたことを想定した。500 名の全ての患者にアトロピンの投与を行い、重症患者 100 名と中等症患者 200 名を合わせて 300 名にパム投与を行うと想定すると、保有数量で初期

投与に必要な解毒剤の数量を賄うことが出来ず、初期投与後の継続投与も出来ない状況であった。

医療現場において、アトロピンは中毒以外の病態や処置にも用いられるが、その適応は近年減少しており、医療機関の備蓄量も減少している可能性がある。近年、農薬中毒は全国的に症例数が減少傾向であり、特に都会においては稀である。また、プラリドキシムは有機リン系農薬もしくは神経剤中毒時以外の適応がないため、医療機関における備蓄量は限定的と考えられる。

3. 東京都以外のオリンピック主要競技会場近隣施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査

東京都内、千葉県内施設の解毒剤の備蓄に関する書面調査と同様に、シアノキット、ホメピゾール点滴静注の保有数が極めて少ない状況であった。また、限定的に抽出した病院での現状であるが、解毒剤の保有数は地域により偏在を認めた。地方都市の大型競技会場を標的にした化学テロ・災害発生時には、被災患者の受け入れが困難になることが想定される。東京都内の災害拠点病院における書面調査と同様、化学テロ・災害対策として国家備蓄や都道府県における公的な備蓄が必要と考えられた。

E. 結論

オリンピック主要競技会場内で発生したサリン散布事案を想定し、解毒剤であるアトロピンとパムの必要数量を再検討した結果、災害拠点病院の在庫数量では初期投与を完結することさえ困難であることが判明した。

また、保有する解毒剤の品目、数量は病院間で偏在しているため、化学テロ・災害発生時に受け入れ可能な被災患者数も病院間で偏りを生じる可能性がある。

2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会に備え、災害拠点病院を中心とした解毒剤の備蓄数量を見直し、十分な備蓄量の確保が重要である。また、各病院で保有する解毒剤の品目、数量の偏在解消には、国家備蓄を

含む都道府県の枠を超えた解毒剤の配備と活用の仕組みが必要である。

また、こうした化学テロは、今回検討がなされていない会場以外の場所(ソフトターゲット)を狙われる可能性もある。大規模イベント時には、いかなる場所であっても医薬品共有を迅速に行うことができる体制を築くことが必要であり、そのためには、本研究を基礎として、医薬品配送まで考慮に入れたシミュレーションモデルに基づき解毒剤の配備最適化を行うことが望まれる。

国の化学テロ・災害対策の一環として、最適化された戦略的な備蓄体制が構築されることが強く期待される。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし