

分担研究報告

「新興化学兵器（主にオピオイド）への対応のあり方について
の研究」

研究分担者 若井 聡智

（国立病院機構本部DMAT事務局 次長）

令和2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本邦における CBRNE テロ等重大
事案への対応能力向上のための実践的研究」

分担研究報告書

「新興化学兵器（主にオピオイド）への対応のあり方についての研究」

研究分担者 若井聡智 （国立病院機構本部 DMAT 事務局 次長）

研究要旨

海外では、オピオイドによる化学テロ発生の脅威が高まる中、本邦では日常救急現場でのオピオイド中毒事案でさえも、多く経験する状況ではない。そのような状況で、オピオイドによる化学テロが発生し、数千人規模のオピオイド中毒患者に対応するためには、テロ対応関係機関がその脅威を認識し、それに対する対応プロトコルを作成して、医薬品の備蓄等の必要性や要件等の対策案を具体化しておくことが必要である。本研究において、GHSAG を通じて、海外のオピオイドによるテロ対応策を参考にして、本邦での現時点での課題について検討した。

【A 研究目的】

本研究は、海外における新興の（特に、オピオイドによる）化学テロの脅威に関する最新知見を踏まえ、本邦における新興の化学テロの脅威に対する対応プロトコル（案）や医薬品の備蓄等の必要性や要件等の対策案を具体化することにより、オリパラにおける CBRNE テロ対応体制の強化・精緻化を図ると共に、2021 年以降の本邦における CBRNE テロ対応能力の向上を図ることを目的とする。

【B 研究方法】

GHSAG を通じて、参加国における化学テロ災害・マスギャザリングに関する科学的・政策的知見の状況を把握し、化学イベントワーキンググループで協議されたオピオイドによる化学テロの脅威に対する対応プロトコル（案）から、本邦における対策案を具体化するための課題を抽出する。また、国内外における化学テロ・災害・マスギャザリング等の事例が発生した場合には、現地調査や派遣された医療チーム等の報告書を収集することにより、事例検討を行う。
（倫理面への配慮）

本研究においては特定の個人、実験動物などを対象とした研究は行わないため倫理的問題を生じることは少ないと考えられる。

【C 研究結果】

化学イベントワーキンググループでの協議内容から得られた、海外の対応案を提示する。但し、これを基にした本邦での対応プロトコル（案）の作成、対策の具体化には至っていない。

海外におけるオピオイドによる大量殺傷の脅威

2002 年にロシア当局がフェンタニル様化合物の麻酔特性を利用して、モスクワ劇場で約 900 人を人質に取った反乱軍を無力化するために、換気システムを介してレミフェンタニルとカルフェンタニルの混合物を散布したが、120 人以上が死亡し、数百人が重症となった。また、1990 年代以降、米国・カナダでは、大量のオピオイドが流通し、一般人も容易に入手することが可能であり、オピオイド依存症患者の過剰摂取による死亡が急増している。さらに、極めて毒性の強い合成オピオイド（フェンタニル）が、殺傷目的に使用される事案も報告されている。

・ 1997 年エージェントがフェンタニル類

似体をテロリストの耳にスプレーし、暗殺しようとしたが、ナロキソンの迅速な投与により救命された事案。

- ・ 2002年エージェントがフェンタニル類似体を含浸させた手紙を、テロリストが読む際に経皮吸収し、意識を急速に失い、呼吸停止し暗殺された事案。
- ・ 2019年アメリカで、フェンタニルを大量破壊兵器として認定することを検討しているという報道があった。

欧米でのオピオイドを使用した化学テロ（大量殺傷事案）への対応

① オピオイドを使用した化学テロの想定シナリオ

オピオイドはさまざまなメカニズムを通じて殺傷用に使用できるため、評価の指針として複数の種類のシナリオを考慮しなければならない。数百から数千人の犠牲者を招く可能性がある最悪のシナリオは、オピオイドが吸入されるエアロゾル放出、オピオイド摂取につながる食物や水の汚染、そして皮膚を通して吸収される可溶化剤の使用であり、それらへの対応が必要である。

② オピオイド拮抗薬と各国の承認薬剤

オピオイド拮抗薬としてナロキソン（オピオイド受容体アンタゴニスト）がある。

英国、カナダ、および米国では注射用バイアルが、カナダおよび米国では鼻腔内スプレーとして、米国では筋肉内または皮下投与用の自動注射器として承認されている。

病院にはバイアルとプレフィルドシリンジを保管し、救急車ではプレフィルドシリンジ、鼻腔用スプレー、バイアルを使用している国が多い。

また、用量は最大 **2mg** の薬剤が承認されている。

因みに、本邦で承認されているナロキソン薬剤は、少量（**0.2mg**）の静脈注射用のみである。

③ 拮抗薬（ナロキソン）の備蓄

英国、カナダ、および米国では、連邦備蓄、地域備蓄、および特別なイベントのための一

時的な医療対策のための拮抗薬配置を行なっている。

しかし、オピオイドの大量ばく露シナリオでは、イベントのために一時的に事前配置された拮抗薬を使用した上に、さらに、現地の医療機関の拮抗薬がすぐに使い尽くされる可能性がある。またオピオイドは急速に毒性作用を発揮するため、数分以内に初期治療が必要となる。したがって、危険が予想される場所から数時間離れた中央備蓄は最初の緊急医療対応には役立たない可能性が高い。とはいえ、被害患者は病院で継続的な治療が必要となり、中央備蓄施設は、事件発生後数時間から数日に解毒剤を提供したり、地域の拮抗薬の在庫入れ替えをしたりすることによって、重要な役割を果たすことができると考えられる。

④ 現時点での課題と対応策

➤ 拮抗薬に関すること

- ・ 高用量ナロキソンの開発と提供

患者一人に対して、鼻腔内投与および注射合わせて合計最大 **10mg** のナロキソンが必要になる可能性がある。（本邦で承認されているナロキソン注では **50** アンプル分に相当）

- ・ 効果が長時間継続する拮抗薬の開発と提供

英国では十数時間の半減期を持つ薬剤が使用されている。

- ・ 投与が容易な薬剤の提供

再充填可能な自動注射器の開発が必要である。

➤ 備蓄に関する課題

- ・ 緊急医療対応ためには、病院の薬局などでの「ミニ備蓄」が有効である。ミニ備蓄では、自己注射器や鼻腔内スプレーのような投与が容易であるものを配置し、緊急医療サービスへの供給を可能にすることが重要である。
- ・ 拮抗薬の有効期間（保存期間）は薬剤によって異なり、

在庫の管理・把握、供給体制
の担当機関調整や資金調達が
困難である。

【D 考察】

海外ではオピオイドによる化学テロ発生の脅威が高まる中、本邦では日常救急現場でのオピオイド中毒事案でさえも、多く経験する状況ではない。そこでまず、本邦のテロ対応関係機関が、オピオイドによる化学テロ発生の脅威を認識することが重要で、それにより、オピオイド中毒の早期認識から早期治療につなげることが可能になると考える。

現状では、オピオイドによる化学テロが発生し、数千人規模のオピオイド中毒患者に対応することは不可能であり、海外での対応策を参考にし、ナロキソンの備蓄管理方法や高用量または効果が長時間継続する製剤の開発と承認から開始する必要がある。

その上で、ファーストレスポnderから医療関係者まで、オピオイド暴露の重要性とオピオイド中毒患者の治療法を認識するために、オピオイドが吸入されるエアロゾル放出、オピオイド摂取につながる食物や水の汚染、そして皮膚を通して吸収される可溶化製剤の使用などを想定した十分な訓練を行うことが重要であると考ええる。

【E 結論】

本邦での、オピオイドによるテロに対する対応プロトコル（案）、医薬品の備蓄等の必要性や要件等の対策案を具体化するために、海外での対応案を検討し、課題を抽出した。

【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