

令和2年4月27日

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う心肺停止傷病者への対応について
(消防機関による対応ガイドライン)

一般社団法人 日本臨床救急医学会

1. はじめに

消防機関による院外心肺停止傷病者への対応はこれまで確実に進歩してきた。119番通報段階での通信指令員による口頭指導、救急現場での救急隊による心肺蘇生(CPR)などの一次救命処置、器具を用いた気道確保や薬剤投与などの二次救命処置の質の向上、消防隊との連携(PA連携)などがそれにあたる。

今般の新型コロナウイルス感染症の拡大は、このような消防機関の取り組みにいくつかの修正を迫っている。その主な理由は、心肺停止に対して行われるCPRなどの欠かすことのできない処置が、新型コロナウイルスのエアロゾル発生の要因となり、救急隊員等への感染リスクとなり得るからである。

このようなことを背景に、本ガイドラインは、目の前の心肺停止傷病者の救命を第一としつつも、次の別の傷病者のためにも欠かすことのできない救急隊員等の安全性の確保にも配慮した対応について提示するものである。

2. 心肺停止傷病者への対応

胸骨圧迫、人工呼吸、気管挿管などの気道確保、気管吸引、異物除去などは大量のエアロゾルを発生させるため心肺停止傷病者への対応にあたっては感染防止対策を強化して臨む必要がある(参考ⁱ, 参考ⁱⁱ)。

(1) 通信指令の段階

感染防止対策は通信指令の段階から始まる。通信指令員は、傷病者に新型コロナウイルス感染症の可能性の有無について情報収集に努め、遅滞なく救急隊に伝える。ただし、通報者に対するCPRの口頭指導は情報収集と同様に重要である。

① 新型コロナウイルス関連情報の収集

通信指令員は、傷病者やその家族などに新型コロナウイルス感染(PCR陽性で自宅等で待機している場合など)、もしくはその症状(例:発熱、咳、息切れ、倦怠感、嗅覚・味覚障害)、PCR陽性者への濃厚接触がないかについての情報を得るように努める(参考ⁱⁱⁱ)。高齢者施設などでは他の入居者の状況も確認する。

② 通報者への CPR の口頭指導

新型コロナウイルス感染症が拡大している地域において、通信指令員が CPR の口頭指導を実施する場合には、成人の心肺停止に対しては胸骨圧迫のみの CPR を指導する。救助者や環境の汚染を軽減するために、胸骨圧迫のみの CPR であっても、傷病者の口元を布やタオル、もしくはマスクなどで覆うように指導することも考慮する。(参考^{iv})

小児の心肺停止については、人工呼吸の訓練を受けており、それを行う意思がある家族等の救助者に対しては、胸骨圧迫に加えて人工呼吸を実施するように指導する(参考^v)。一方弁付き感染防護具(シートタイプなど)の活用も考えられる。

成人、小児とも、通報者に、窓の開放、換気扇等の使用など、室内の換気を依頼することも考慮する。

③ 救急隊等への情報提供

通信指令員は、119 番通報の段階で得られた新型コロナウイルス関連情報を救急隊員に情報提供する。PA 連携で消防隊が出動する場合、ドクターカー(ヘリ)が出動する場合なども同様である。

※消防隊員の活動は、可能な業務の範囲の中で救急隊員の活動に準ずる。

※ドクターヘリは運行要領等で「指定感染症は搬送しない」としている場合がある。

(2) 現場到着までの段階

119 番通報の段階で、新型コロナウイルス感染症(PCR 陽性で自宅等で待機している場合など)もしくはその症状(例:発熱、咳、息切れ、倦怠感、嗅覚・味覚障害)の存在、PCR 陽性者への濃厚接触などの情報が明らかになった場合には、「新型コロナウイルス感染症(疑いも含む)」として対応する。感染が多数確認されている地域(感染拡大警戒地域(参考^{vi}))においては、全ての心肺停止傷病者を「新型コロナウイルス感染症(疑いも含む)」として対応する。傷病者の容態変化などを考慮し、心肺停止かどうかによらず全ての傷病者を「新型コロナウイルス感染症(疑いも含む)」として対応することも考慮してよい。

① 個人防護具の着用

原則として、現場活動前にすべての救急隊員は N95 マスク(これに準ずる高機能マスク)、目の保護具(ゴーグル等)も含めた個人防護具を着用する(参考^{vii})。ただし、個人防護具の供給不足が全国に広がる中、消防機関や MC 協議会において、現状を随時確認し、基準を修正するのはやむを得ない。

個人防護具の装着が適切になされているか、救急隊長を中心に互いに確認し合う。着用法については「救急隊の感染防止対策マニュアル(消防庁)」^{viii}を、N95 マスクの再利用については「N95 マスクの例外的取扱いについて(厚生労働省)」^{ix}を参照された

い。

② 人員の限定

感染リスクを負う人数を最小限にする必要があり、次のような対応を考慮する。

- ・ 自動式心マッサージ器を積極的に活用する。
- ・ PA 連携やドクターカー（ヘリ）との協働などが行われる場合には同時に活動する人員が多数となるが、傷病者に直接対応する者と、接触を避ける者とを明確に分けるように積極的に調整する。（例えば、後者は傷病者の居室内には入らずに外で待機し、必要物品の受け渡しや時間管理を担うなど）

③ 資器材の準備

HEPA フィルター（高性能エアフィルター：いわゆる人工鼻）があれば事前にバッグ・バルブ・マスク（BVM）に取り付けておく。

汚染を避けるため現場に持ち込む資器材は最小限にする。

（3） 現場活動

N95 マスク、目の保護具も含めた个人防护具の着用が徹底されていれば概ね従来の対応でも感染リスクを抑えることができるが、新型コロナウイルス感染症（疑いも含む）の心肺停止傷病者には次の取り組みにより一層のリスク軽減が期待できる。

① 現場の確認

現場が室内などの場合には、家族など関係者に窓の開放、換気扇等の使用を依頼するなどして換気に努める。感染のリスクを軽減するために可能であれば屋外での活動を考慮する。隊員のうちまず一名が个人防护具を着用し現場に入り状況を確認し、室内の換気などを手配し、簡単な傷病者観察をした後に残りの隊員が近づくなどの方法を考慮してもよい。

② 心肺停止の確認

心肺停止を確認する際には、呼吸による胸壁の動きと脈拍の触知に着目する。傷病者の口元に隊員の顔を近づけて、呼気を「聴いて、感じて」の観察は行わない。个人防护具をつけている状況での観察は困難であるし、感染のリスクを高める。

③ 心肺蘇生の開始

胸骨圧迫は、BVM で傷病者の口、鼻を覆い密着させた後に開始する。BVM の準備まで一時的に傷病者の口元に布やタオルなどをあててエアロゾルの拡散を防ぎつつ胸骨圧迫を開始し、途中 BVM に切り替える方法もある。

④ 気道と呼吸の管理

エアロゾルの発生による救急隊員らと周辺空間の汚染を最小限にするために次のような対応を考慮する（参考^x）。

- ・ BVM 換気は、HEPA フィルターがあれば装着し、マスクを密着させエア漏れをできるだけ少なくして行う。
- ・ 傷病者の呼気のエアリークを最小限にするため早期に器具を用いた気道確保を行うことが望ましい。ただし、迅速、確実に実施できない場合にはむしろ感染リスクを高める結果となる。実施する場合には、もっとも熟練した救急救命士が行う。
- ・ 気道確保器具の中では、気管内チューブがもっともエアリークが少ないが、誤って実施した場合に傷病者に与える影響が大きいいため、熟練度に応じて気管内チューブもしくは声門上デバイスを選択する。
- ・ 気管挿管を行う場合は、可能であればビデオ喉頭鏡の使用を優先するとよい。傷病者の口元への接近なしに挿管が可能となるからである。
- ・ 気道確保器具を挿入する場合、処置開始のために傷病者の顔面からマスクを外す前に胸骨圧迫を中断する。胸骨圧迫の再開は、気道確保器具の挿入を確認し、バッグ・バルブを接続した後に行う。
- ・ バッグで換気を行う際や人工呼吸器に接続する場合には、BVM 換気の際に使用した HEPA フィルターを引き続き使用する。
- ・ 人工呼吸器に接続した場合は、以後、回路を外すことを最小限に留める。
- ・ 気管内チューブの吸引などのために、HEPA フィルターより傷病者側の回路を外す場合には胸骨圧迫をごく短時間中断し実施する。

⑤ 循環の管理

胸骨圧迫もエアロゾルを発生させると指摘（参考^{xi}）されており、次のような対応を考慮する。

- ・ 関係する人員を最小限にするため自動式心マッサージ器を積極的に活用する。
- ・ 傷病者の口をマスクで覆っていない間、もしくは器具を用いた気道確保がなされていない状況での胸骨圧迫はできるだけ短時間にとどめる。

⑥ 搬送と医療機関への連絡

救急車内の換気と、運転席との空間の区分（養生）などについて配慮する。医療機関への搬送依頼の際には、新型コロナウイルス感染症（疑いも含む）がある旨を伝える。家族・関係者の同伴の有無についても付加する。

傷病者に新型コロナウイルス感染症の疑いがある場合、救急車への関係者の同乗はその者の感染リスクを高める。傷病者と同居しており、すでに感染している可能性が高かったとしても、その者が医療機関を訪れることで新たな対応が必要となる。したがって関係者の同乗は原則として控える。傷病者や医療機関の都合によりやむを得ず同乗する場合は、感染リスクなどを説明した上で、マスクを装着させるなど一定の感染防止策を施す。状況によっては、関係者を助手席に乗せるなどの対応も考えられる。

(4) 医療機関到着と搬送後

新型コロナウイルス感染症（疑いも含む）傷病者の医療機関への搬送等については次の対応を考慮する。

- ・ 初療室や救急外来へ搬入する際の心肺蘇生等の実施は医療機関内の汚染の原因となるため、搬入ルートや搬入場所について受け入れ側に確認するように努める。医療機関内での申し送り場所、救急隊員の待機場所などについても同様である。接触による医療機関内の汚染を防ぐため、搬入後、可及的速やかに手袋を交換する。
- ・ 救急隊員の汚染リスクの軽減や次の出動への準備の点からは、脱衣や消毒は傷病者を医療機関に引き継いだ後に直ちに実施するのが望ましい。その場合、医療機関と事前に調整した場所で行う。医療機関では困難な場合は、消防署などに移動して行う。
- ・ 個人防護具の脱衣の手順も着衣と同様に重要である。手順書や姿見鏡を用意するとより確実に実施できる。
- ・ 救急車の除染や使用した BVM などの資器材の再利用は決められた手順に従って行う。複数で確認しながら実施する。

3. 留意点

(1) 訓練

現場で円滑に活動するために次の点などを習得するための訓練を事前に実施しておく。

- ・ 個人防護具の着衣と脱衣が、適切、迅速に実施できるか
- ・ 感染リスクの軽減に配慮した一次・二次救命処置が実施できるか
- ・ 救急車の除染や再利用器具の消毒が実践できるか

(2) 行政（消防・保健）、MC 協議会、オンライン MC 医、医療機関との協議・調整

新型コロナウイルス感染症への対応については、地域（MC 協議会もしくは消防本部の所管地域）の感染の状況に応じて、統一的に活動する必要がある。次の点などについて調整が必要となる。新型コロナウイルス感染症が地域で拡大する前に早急な対応が望ましい。調整の際には、書面会議やテレビ会議など柔軟な方法を考慮する。

① 地域の活動プロトコルの変更

地域としての統一的な対応のためにも活動プロトコルの変更については MC 協議会を通じて、MC 医師との協議が必要である。感染リスクの軽減と医療資源の確保の観点から PA 連携、ドクターカー（ヘリ）の継続の要否などについても検討する。オーバーシュート（参考^{xii}）した地域や新型コロナウイルス感染症の影響で搬送先の選定が困難になった地域では処置の適応についても協議が必要になる状況も考えられる。

② 搬送先の選定

オーバーシュートした地域や新型コロナウイルス感染症の影響で搬送先の選定が困難になった状況では、心肺停止傷病者の搬送については、心肺停止の状況（目撃の有無、原因、救急隊が現場で確認した初期心電図波形など）、年齢、生活歴、既往歴、推定される転帰、さらには救急隊による心肺蘇生の状況などによってその傷病者に適した医療機関に搬送するなどの調整が必要になる。この調整には地域の保健医療担当行政の関与が欠かせない。

③ オンライン MC 医との活動方針の共有

「気道と呼吸の管理」に伴う器具を用いた気道確保はオンライン MC 医からの指示が必要であり、オンライン MC 医と救急隊の活動方針について共通する。

④ 医療機関との調整

次の点について予め医療機関と協議しておくのが望ましい。

- ・ 新型コロナウイルス感染症の疑いがある場合の、家族・関係者の同伴の要否
- ・ 新型コロナウイルス感染症の疑いがある傷病者に対処した救急隊の医療機関内への入室可否、その範囲、経路、傷病者や情報の引き継ぎの場所、引継ぎ方法（書面での受け渡しなどによる感染リスクの軽減）、救急隊の脱衣・消毒の場所

⑤ 記録、検証とプロトコルの見直し

新型コロナウイルスの状況、資器材の状況、医療機関の状況などは刻一刻と変化するためプロトコルは柔軟に修正する必要がある。そのためには様々な業務に追われる中であっても活動の記録と検証は不可欠である。

⑥ 救急車の除染と再利用器具の消毒手順の確認

新型コロナウイルス感染症が疑われる傷病者を搬送した救急車の除染や使用したBVMやビデオ喉頭鏡などの消毒などの手順を確認し、必要に応じてマニュアルを作成する。

4. 参考文献

文中の順番に列挙しているため同じ文献が複数回にわたり掲載されている場合がある。

ⁱ 医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド 第2版改訂版 (ver.2.1), 一般社団法人 日本環境感染学会, 2020年3月10日

ⁱⁱ Interim U.S. Guidance for Risk Assessment and Public Health Management of Healthcare Personnel with Potential Exposure in a Healthcare Setting to Patients with Coronavirus Disease (COVID-19), Centers for Disease Control and Prevention, April 15, 2020

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-risk-assesment-hcp.html> (Accessed: 2020.4.21)

ⁱⁱⁱ Edelson DP, Sasson C, Chan PS, et al: Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: Circulation. 2020 Apr 9.

^{iv} Resuscitation Council UK Statement on COVID-19 in relation to CPR and resuscitation in first aid and community settings, Resuscitation Council (UK)

<https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitation/covid-community/> (Accessed: 2020.4.21)

^v ILCOR COSTR: 心停止傷病者から救助者への COVID-19 感染リスク, JRC 蘇生協議会, 令和2年4月14日

<https://www.japanresuscitationcouncil.org/ilcor> 国際コンセンサス-covid-19 関係/ (最終アクセス: 2020.4.21)

^{vi} 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議 「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」(2020年4月1日)

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000617992.pdf> (最終アクセス: 2020.4.21)

^{vii} 心肺停止 (CPA) 症例 (病院前診療を含む) に対する新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対策について, 救急外来部門における感染対策検討委員会 (日本救急医学会, 日本環境感染学会, 日本感染症学会, 日本臨床救急医学会, 日本臨床微生物学会 5学会合同ワーキンググループ) 2020年3月18日

^{viii} 救急隊の感染防止対策マニュアル(Ver.1.0), 総務省消防庁, 平成31年3月

^{ix} N95 マスクの例外的取扱いについて, 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部, 他 事務連絡 令和2年4月10日

^x Edelson DP, Sasson C, Chan PS, et al: Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: Circulation. 2020 Apr 9.

^{xi} ILCOR COSTR: 心停止傷病者から救助者への COVID-19 感染リスク, JRC 蘇生協議会, 令和2年4月14日

<https://www.japanresuscitationcouncil.org/ilcor> 国際コンセンサス-covid-19 関係/ (最終アクセス: 2020.4.21)

^{xii} 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議 「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」(2020年4月1日)

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000617992.pdf> (最終アクセス: 2020.4.21)