

初版

心肺停止前輸液ガイドライン

2015



湘南地区メディカルコントロール協議会

はじめに

ショックとは循環不全により酸素供給が不足している病態と定義され、致命的な状態であると言える。救急隊員は傷病者がショックであることを早期に認知し、ショックの鑑別をすることが必要である。特に病院前では早期搬送を心がけるとともに、その原因によっては早期に輸液を開始することで病態が改善することがあることを知っておかなければならない。

平成 26 年 1 月 31 日に「救急救命士法施行規則の一部を改正する省令」が公布され、同年 4 月 1 日より救急救命処置として「心肺機能停止前の重度傷病者に対する静脈路確保及び輸液」並びに「心肺機能停止前の重度傷病者に対する血糖測定及び低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与」が新たに可能となった。

湘南地区メディカルコントロール協議会ではプロトコルの策定および拡大行為登録救命士の教育体制を整備する時間を考慮し、同年 7 月 1 日からの運用開始とした。導入当初は厚生労働省から示されたプロトコルの一例を基に、各作業部会内でコンセンサスを得て一部改変したプロトコルを使用していた。今回導入後約 1 年が経過して明らかになってきた諸問題を踏まえ、ガイドライン作成およびプロトコル改訂の運びとなった。

本ガイドラインは現場で速やかに静脈路確保および輸液を実践できることを目的とし、本文およびプロトコルから構成されている。MC 登録指示医師および救急救命士を含む救急隊員はプロトコルを遵守しなければならない。またガイドライン自体はプロトコルを実践するための指針であり、病院前の救急活動、標準化教育および事後検証の参考としていただきたい。

A:状況評価

1) 通報者情報の確認

ショックの症状は意識障害、呼吸困難、胸痛など様々であり、要請内容も多岐にわたる。指令課職員は可能な限り情報を収集して状況の把握に努める。通報内容から外傷や ACS、中毒などが疑われる場合は既存のプロトコルに従って活動し、適切な口頭指導がなされるべきである。

2) 感染防御

標準予防策に従う。特に静脈路確保においては針刺し事故および血液汚染の予防に努める。

3) 携行資器材の確認

様々な病態および病状の悪化に対応できるよう、心肺蘇生に準じた資器材を準備する。

4) 現場確認

二次災害の恐れがないことを確認する。安全確保が出来ていない場合には応援隊の要請などの安全対策を講じる。また患者状態や搬送経路の状況によっても応援要請を考慮する。

通報者の確認、および患者情報の収集を行う。

B:初期評価

1) 意識と気道の評価

意識の有無を確認する。気道が十分に開通しているかを判断し、十分でない場合には用手的に気道を確保する。

2) 呼吸の評価

呼吸様式および呼吸回数を評価し、酸素飽和度(SpO₂)を測定する。必要があれば高濃度酸素投与を開始とし、ギヤスピグを含む呼吸停止があれば人工呼吸を行う。

3) 循環の評価

橈骨動脈または頸動脈を触知して、脈拍数とリズムを確認する。血圧測定および皮膚の色調、冷感、湿潤などを観察し、ショックの有無を判断する。ショックと判断した場合には早期にモニター心電図を装着し、高濃度酸素投与を行う。

C:全身観察

通常の ABCDE アプローチに従って観察する。

【重点項目】

1) ショックの認知

上述の如く、ショックの認知のために以下のような項目を観察する。

- ・ 頸動脈または橈骨動脈を触知し、脈拍数や脈の強弱の確認
- ・ 皮膚の色調、冷感、湿潤
- ・ 血圧の測定

※ショック＝血圧低下ではない。

※ショックの症状として、意識障害や頻呼吸などの症状を呈することもある。

ショックと判断した場合には早期にモニター心電図を装着し、高濃度酸素投与を行う。

2) ショックの鑑別

ショックは下記の 4 つに分類される。鑑別のためには詳細な病歴聴取および身体所見の観察が必要である。

① 閉塞性ショック

緊張性気胸、心タンポナーデ、肺塞栓などが挙げられる。症状としては頸静脈の怒張などを認める。緊急で何らかの処置を必要とすることが多いので、早期搬送が重要である。

② 心原性ショック

虚血性心疾患や弁膜症など、元々の心疾患の既往の聴取が重要である。胸痛や呼吸困難を自覚し、聴診上 wheeze が聴取されることもある。急性冠症候群のガイドラインも併せて参照のこと。特にうっ血性心不全には輸液負荷が禁忌となるので、急

速輸液を行う際には必ず除外しなければならない。

③ 循環血液量減少性ショック

外傷や上部・下部消化管出血による大量出血や、熱中症や嘔吐・下痢などの脱水などが挙げられる。急速輸液の良い適応となるが、出血が持続している場合には輸血および止血処置を急がなければならない、早期搬送が重要であることにはかわりない。

④ 血流分布異常性ショック

末梢血管が拡張することにより、相対的に循環血液量が減少する。全身性の炎症に伴うものや、神経原性ショック、アナフィラキシーショック、敗血症性ショックなどが挙げられる。急速輸液は有用であることが多いが、カテコラミンの使用や原疾患の治療が必要となるため、これも早期搬送を心がける。

3) クラッシュ症候群の認知

クラッシュ症候群は四肢が長時間圧迫を受けたりすることにより生じる病態であり、圧迫による虚血性変化と圧迫解除後の虚血再灌流障害の二つの機序による。圧迫解除前に静脈路を確保し輸液負荷をすることで、脱水の改善や電解質異常および酸塩基平衡の補正が期待できる。クラッシュ症候群は通常数時間で発症するとされるが、1時間での発症例の報告もある。湘南 MC では、静脈路確保をする基準として 20 分という時間を設定している。

D: 静脈路確保の条件

静脈路確保の条件は以下のどちらかとする。

・ショックの鑑別をした上で、原因が以下のいずれかにあてはまる

- ① 出血性ショック
- ② アナフィラキシーショック
- ③ 熱中症
- ④ 指示医師に指示を仰ぎたい場合

・クラッシュ症候群またはそこに至る可能性がある

20 分以上の挟圧または救出に 20 分以上を要すると予想される場合。

※いずれも 15 歳以上(不詳の場合は推定でも可)が適応となる。

※心原性ショック、うっ血性心不全は確実に除外とする。

心原性ショックをより明確に除外できるように、限定的に上記①～③の疾患を輸液の条件とした。それ以外のショックに対して静脈路確保をする場合は、短時間で心肺停止に至ると考えた根拠を明確にした上で MC 指示医師に輸液の適応等に関して指示を仰ぐ(上記④にあたる)。

E: 静脈路確保の判断

上記 D の条件にあてはまる症例と判断しても、病院前での輸液は必須ではない。搬送

先病院が直近であることや他の重篤な病態が関連していると判断した場合には、早期搬送を優先することが可能である。その場合 MC 指示医師への連絡は必ずしも必要ないが、判断に迷う場合にはすぐに連絡をする。

外傷に関しては病院前の過剰な輸液が予後を悪化させるという報告もある。またアナフィラキシーに関しては、可能であればアドレナリンの投与を優先させるべきである。静脈路確保に時間を費やし現場滞在時間を延長することで、病態が増悪する可能性もあることは常に念頭において活動しなければならない。

F: MC 指示医師に指示要請

オンラインで MC 指示医師に連絡をとり、患者情報および静脈路確保の適応がある旨を伝え指示を仰ぐ。特に心原性ショックに関しては、問診および身体所見から否定的であることを明確に示す。静脈路確保の条件④にあてはまる場合は、患者情報を更に詳細に報告し判断を仰ぐ。指示医師の判断により、静脈路確保をせずに早期搬送を優先することもある。

また指示要請時に急速輸液か基本輸液かの判断を仰ぐ。ショックと判断しているので、鑑別によっては初めから急速輸液でも可とする。

G: 静脈路確保

1) インフォームド・コンセント

可能な限り本人または家族にインフォームド・コンセントを得る。

2) 静脈路確保

穿刺の際は体動がある可能性を考慮し、介助者に上肢の保持を指示するとよい。針のサイズは 18 または 20G が推奨されるが、傷病者の状態に合わせて選択する。穿刺後は針を速やかに廃棄ボトルに破棄する。静脈路確保のための穿刺は 2 回までとし、2 回不成功の場合は家族にその旨を説明後、速やかに搬送開始とする。ショックの際は末梢血管が収縮しており、静脈路確保が難しくなることがある。静脈路確保は救急車内で実施してもよい。

3) 急速輸液または基本輸液の判断

MC 指示医師への指示要請の際に、急速輸液か基本輸液かの判断を仰いでおく。急速輸液はクレンメを全開にして輸液ボトルを一番高い位置とする。2 ルートの確保、輸液バッグの加圧はしてはならない。基本輸液は 1 秒 1 滴(180ml/hr 相当)とする。

H: 病院選定および搬送

それぞれの病態に応じた搬送先を選定する。搬送先には患者情報に加えて処置の内容を報告とする。

I:継続評価

搬送開始後も継続的に傷病者の状態を観察する。意識レベルおよびバイタルサインのチェックを継続的に行い記録する。傷病者の容態が急変した際は、直ちに初期評価へ戻り観察しなおす。必要に応じて搬送先病院へセカンドコールをする。

搬送中に輸液が 500ml 以上となりそうな場合には、過剰輸液を避けるため一度 MC 指示医師をコールし指示を仰ぐ。指示医師はそれまでの経過およびコール時点でのバイタルサイン等から、その後の急速輸液継続の可否を判断する。

J:結果報告

MC 指示医師に傷病者の状況、観察所見、実施処置等を報告する。有害事象、傷病者および家族とのトラブルが発生した場合には MC 指示医師に報告するとともに、帰署後リスクマネージメントに従った対応を行う。

おわりに

今回の処置範囲拡大により、初めて生命徴候がある傷病者に対し、救急救命士が静脈路確保をすることが可能となった。施行者は医療倫理に則り、傷病者の利益を最優先とした活動をしなければならない。

また傷病者は痛みを感じ、穿刺時には体動を伴うことがある。針刺し事故等の発生に注意して予防策を講じるとともに、今まで以上にリスクマネージメントに配慮した活動を心がけるべきである。

ガイドライン作成時点(平成 27 年 4 月)では、ショックに対して輸液を施行した症例は全例二次検証対象としている。今後もすべての症例に対する検証を継続するかは流動的であるが、少なくとも症例の集積および分析は継続的に行う予定である。そういった分析結果や質の高いエビデンスを根拠とし、さらに医療倫理に則った救命士教育を継続していく必要がある。

初版 2015年 5月18日

心肺停止前輸液プロトコール

状況評価, 初期評価, 全身観察の上,
ショックまたはクラッシュ症候群を強く疑う(※1)

静脈路確保
の条件(※2)

該当しない

通常の
救急活動

該当する

静脈路確保
の判断(※3)

早期搬送優先

静脈路確保の
適応と判断

MC指示要請
(※4)

投与指示なし

投与指示あり

静脈路確保(※5)

急速輸液または
基本輸液で開始

搬送先選定
搬送開始(※6)

※1)

経過中は常に呼吸・循環を確認し, 心肺停止プロトコールへの移行を考慮する.
ショックの原因を鑑別する.

※2)

・ショックの原因が以下の場合

- ①出血性ショック
- ②アナフィラキシーショック
- ③熱中症
- ④指示医師に指示を仰ぎたい場合

・クラッシュ症候群(20分以上)

15歳以上(不詳の場合は推定で可)
心原性ショック, うっ血性心不全を除外!

※3)

現場の判断により, 病院直近などの理由で早期搬送を優先してもよい.

※4)

指示要請時に急速輸液か基本輸液かの判断を仰ぐ. 初めから急速輸液でも可.

※5)

可能な限り本人または家族にインフォームド・コンセントを得て実施する.
静脈路確保は救急車内で実施してもよい.

※6)

搬送中, 輸液量が500ml以上となりそうな場合は, 再度MC指示医師に指示を仰ぐ.