

山形県救急隊心肺蘇生法プロトコル

平成 1 9 年 2 月 8 日策定

平成 2 5 年 2 月 6 日改定

平成 2 8 年 2 月 2 日改定

平成 3 1 年 2 月 5 日改定

令和 2 年 2 月 4 日改定

令和 3 年 3 月 1 日改定

令和 4 年 2 月 2 4 日改定

令和 6 年 2 月 2 9 日改定

令和 7 年 2 月 1 8 日改定

山形県救急業務高度化推進協議会

目 次

1 心肺機能停止プロトコル・・・・・・・・・・・・・・・・・・P. 1

平成19年	2月	8日	策定
平成25年	2月	6日	改定
平成31年	2月	5日	改定
令和 6年	2月	29日	改定
令和 7年	2月	18日	改定

2 気道確保プロトコル・・・・・・・・・・・・・・・・・・P. 7

平成16年	7月	27日	策定
平成19年	2月	8日	改定
平成25年	2月	6日	改定
平成28年	2月	2日	改定
平成31年	2月	5日	改定
令和 3年	3月	1日	改定
令和 4年	2月	24日	改定
令和 6年	2月	29日	改定
令和 7年	2月	18日	改定

3 薬剤投与プロトコル・・・・・・・・・・・・・・・・・・P. 16

平成17年	9月	14日	策定
平成19年	2月	8日	改定
平成25年	2月	6日	改定
平成28年	2月	2日	改定
平成31年	2月	5日	改定
令和 2年	2月	4日	改定
令和 6年	2月	29日	改定

【参考添付】

令和5年3月30日付け消防救第84号消防庁救急企画室長通知

「救急隊員及び准救急隊員の行う心肺蘇生法の実施要領」・・・・・・・・・・P. 18

心肺機能停止プロトコル

本プロトコルは、令和 3 年 6 月に（一社）日本蘇生協議会が取りまとめた「JRC 蘇生ガイドライン 2020」及び令和 4 年 3 月に（一財）日本救急医療財団心肺蘇生法委員会から公表された「救急蘇生法の指針 2020（医療従事者用）」を踏まえ、救急隊が病院前救護活動を行う上での指標として、令和 5 年 3 月 30 日付け消防救第 84 号消防庁救急企画室長通知により「救急隊員及び准救急隊員の行う心肺蘇生法の実施要領」が改正されたことから、山形県の地域事情を考慮して改定したものである。

救急隊は、病院前救護活動を行うにあたり、現場滞在時間が長くないよう傷病者接触から車内収容まで原則 10 分以内の活動に努めると共に、車内収容後は医療機関に迅速に搬送することを基本とする。

心肺停止に関しては心肺機能停止プロトコルに従って、絶え間ない有効な CPR と 2 分毎の心電図波形確認・除細動のサイクルを実施しながら、病院搬送することを基本とする。

器具を用いた気道確保や静脈路確保・薬剤投与は必要に応じて実施されるが、上記 CPR と波形確認・除細動を中断しないような活動を最優先する。

1 心肺蘇生法（以下 CPR）の手技

CPR の基本的な手技については、日本版一次救命処置（以下 BLS）に従うが、以下に掲げる事項に十分注意することが必要である。

- ① 胸骨圧迫は強く速く、テンポは毎分 100～120 回の速さで行うこと。
 - *1 成人の場合には、胸骨が約 5 cm 沈むよう圧迫するが、6cm を超えないようにする。
 - *2 小児、乳児、新生児の場合には、胸の厚さの 3 分の 1 までしっかり圧迫する。
- ② 圧迫と圧迫の間には、完全に胸が戻るようにすること。
- ③ 胸骨圧迫の中断を最短に、2 回の人工呼吸での胸骨圧迫中断は 10 秒以内であること。
- ④ 人工呼吸は、過換気にならないように注意すること。

【付記 1】

救急現場の状況から、支持面が柔らかく十分な胸骨圧迫の深さが確保できない場合等は、必要に応じて固い支持面上での実施を考慮する。ただし、そのための準備や移動に伴う胸骨圧迫の開始の遅れや中断時間は最小限にする。

【付記 2】

胸骨圧迫に際して器械での圧迫を行う場合、使用機器に関して十分な訓練を行っておくこと。また、用手圧迫から器械での圧迫に切り替える際には、圧迫の中断は 10 秒以内とすること。なお、器械を使用した場合は、救急活動記録票・検証票に使用機器の名称、使用場所、使用した時間を明記すること。

2 心肺機能停止の判断と確認後の処置

大声で呼びかけ或いは肩をたたいても何らかの応答や目的のある仕草が見られなければ反応なしとみなす。

反応がない場合、正常な呼吸があるか、明確な動脈の拍動が触れるかを 10 秒以内に同時に確認する。呼吸状態は胸と腹部の動きに着目して評価し、脈拍の触知は、成人、小児は頸動脈等、乳児、新生児では上腕動脈又は大腿動脈等で行う。

心肺機能停止を確認した場合、速やかに胸骨圧迫を開始し、準備でき次第人工呼吸を行う。

その後は、成人では 30 対 2 の胸骨圧迫と人工呼吸を繰り返す。

また、速やかに自動体外式除細動器の装着準備を行う。

【付記 3】

救急隊が傷病者と接触した場合は、心肺機能停止の確認を行い、即座に CPR を開始すると共に、自動体外式除細動器を準備して電極を傷病者に貼付し、準備ができ次第、心電図波形解析を行う。

【付記 4】

正常な呼吸の有無を確認する段階では、気道確保は必須としない。ただし、熟練者が気道確保と脈拍触知を同時に行うことを否定するものではない。

呼吸がない場合又は死戦期呼吸など正常でない呼吸が認められる場合には、脈拍を確実に触知できなければ心停止と判断する。また、呼吸の判断に自信がもてない場合や判断に迷う場合にも、脈拍を確実に触知できなければ心停止とみなす。いずれも、直ちに CPR を開始する。

脈拍を確実に触知できた場合には、胸骨圧迫は必要なく、呼吸状態に応じて気道確保や人工呼吸を行う。ただし、脈拍の有無の判断に自信がもてないときは、呼吸の観察のみに基づいて、直ちに CPR を開始する。また、小児、乳児、新生児の場合、十分な酸素投与や人工呼吸にもかかわらず、心拍数が 60 回/分未満でかつ循環が悪い（皮膚蒼白、チアノーゼ等）場合には胸骨圧迫を開始する。

【付記 5】

原則、AED の準備ができ次第、直ちに心電図解析を行い、除細動を実施する。

【付記 6】

除細動については、回数を問わず全て包括的指示下での実施とする。

【付記 7】

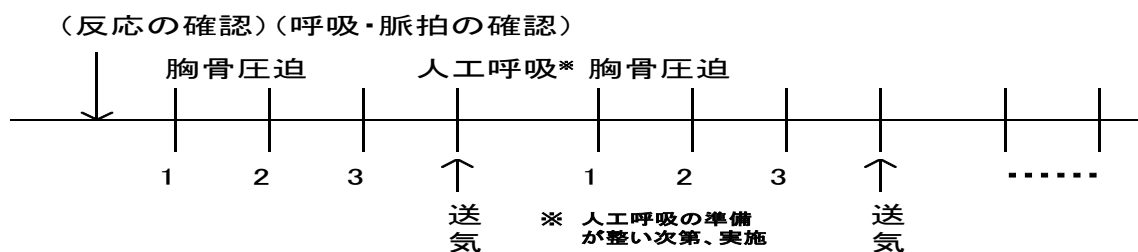
再度の気道確保でも換気抵抗が著しい場合は、異物による気道閉塞を考慮し、気道確保のプロトコルに従う。

【付記 8】

思春期以前（概ね中学生まで）の心肺機能停止者に対する胸骨圧迫と人工呼吸は、救助者が 1 人の場合は 30 対 2 で行い、救助者が 2 人以上の場合は 15 対 2 で行う。

また、新生児（生後 28 日未満の者）の心肺機能停止者に対応する場合は、胸骨圧迫と人工呼吸は 3 対 1 で行う。

■ 新生児に対する胸骨圧迫・人工呼吸のサイクル（イメージ）



【付記 9】

妊娠後半（概ね妊娠 20 週以降）の母体に対する CPR 実施時には、妊娠子宮による下大静脈の圧迫を軽減するため、用手的子宮左方移動（妊娠子宮の右背側に手をあて、母体の左腹側に向かって押し上げるようにして子宮を左側に移動させる）の併用を考慮する。ただし、あくまでも有効な胸骨圧迫に付随して行われるものであるため、胸骨圧迫の中断や遅延につながることをしないよう、人員が充足している場合に考慮する。

【付記 10】

PA 連携で消防隊が対応する場合は、救急隊に引き渡すまで絶え間ない CPR と 2 分毎の心電図解析・除細動を繰り返す。

3 心電図波形解析の実施

準備ができ次第、最初の心電図波形解析を行う。波形解析の結果、除細動が必要な場合は包括的指示による除細動を実施する。

除細動後は呼吸や脈拍の確認を行わず、直ちに CPR を再開する。

薬剤投与を行う場合は、早い段階で薬剤投与プロトコルに従い指示要請を行うことが望ましい。

4 心電図波形確認・解析に基づく除細動の実施

約 2 分間の CPR の後に再度心電図波形確認を行い、除細動が必要な場合は、2 回目の解析・除細動を実施する。2 回目の除細動を実施した後は直ちに CPR を再開する。

心電図波形確認の結果、除細動が不要の場合は直ちに CPR を再開する。

※ 波形確認で適応判断に迷う場合は、器械による解析を実施する。

以後、CPR と心電図波形確認、解析・除細動（回数を問わず、全て包括的指示下での実施とする。）を行いつつ、薬剤投与、器具を用いた気道確保については医師の具体的指示に従う。

5 胸骨圧迫の中断基準

規則正しい心電図波形（無脈性電気活動・無脈性心室頻拍継続の場合を除く）への変化がある場合、又は正常な呼吸、目的のある仕草などの体の動きがある場合は、脈の触知を行い、拍動が確認できれば胸骨圧迫を中断する。

【付記 11】

未就学児までに対する除細動については、除細動器が未就学児用パッド（従来の小児用パッド。除細動エネルギー減衰機能を有するパッドを含む）や未就学児用モード（従来の小児用モード）を備えている場合は、それを使用する。

無い場合は小学生～大人用パッド（従来の成人用パッド）を代用する。

6 除細動の適応がない場合の処置

直ちに CPR を開始し、約 2 分間の CPR⇒心電図波形確認／必要に応じ解析・除細動⇒即座の CPR、を繰り返しつつ、適応と判断した場合は薬剤投与、器具を用いた気道確保の実施について、医師の具体的指示を要請する。

【付記 12】

心電図波形が心静止と判断される場合は、電極・リード線を確認する。

7 器具を用いた気道確保の実施

器具を用いた気道確保の実施については、救急隊の判断で使用可能な気道確保のための器具（口咽頭・鼻咽頭エアウェイ）を選択し、又は医師の具体的指示により気道確保のための器具（喉頭マスク、食道閉鎖式エアウェイ、気管内チューブ）を選択する。

【付記 13】

気管挿管を含め、器具を用いた気道確保のため CPR を中断する場合は、10 秒以内に留める。

【付記 14】

器具を用いた気道確保を行った場合、適切な換気が可能であれば胸骨圧迫と人工呼吸は非同期とする。その場合には、人工呼吸は 6 秒に 1 回とし、過換気にならないよう十分注意する。

8 薬剤投与の実施

薬剤投与の実施については、必要な講習及び実習を終了した救急救命士が、山形県救急業務高度化推進協議会の定める薬剤投与プロトコルに従い、医師の具体的指示に基づき静脈路確保及び薬剤投与を実施する。

9 CPR の継続

薬剤投与での CPR の中断や、投与後の呼吸・脈拍の確認のための CPR の中断はせず、約 2 分毎に心電図波形確認を行う。

除細動が必要な場合、除細動を行い、すぐに CPR を再開し搬送する。

10 心肺機能停止となりうる原因等の情報収集

傷病者家族に急変した時の様子や既往歴など、心肺機能停止となりうる背景についての情報収集を行う。

また、外見や体表面の観察により、心肺機能停止の原因となりうる身体所見の有無を観察する。

11 救急車内での処置

救急車内においても、約 2 分おきに心電図波形確認を行う。

薬剤投与については、プロトコルに従い概ね 5 分毎に医師の指示のもとに投与を行う。

12 自己心拍再開後の観察及び処置

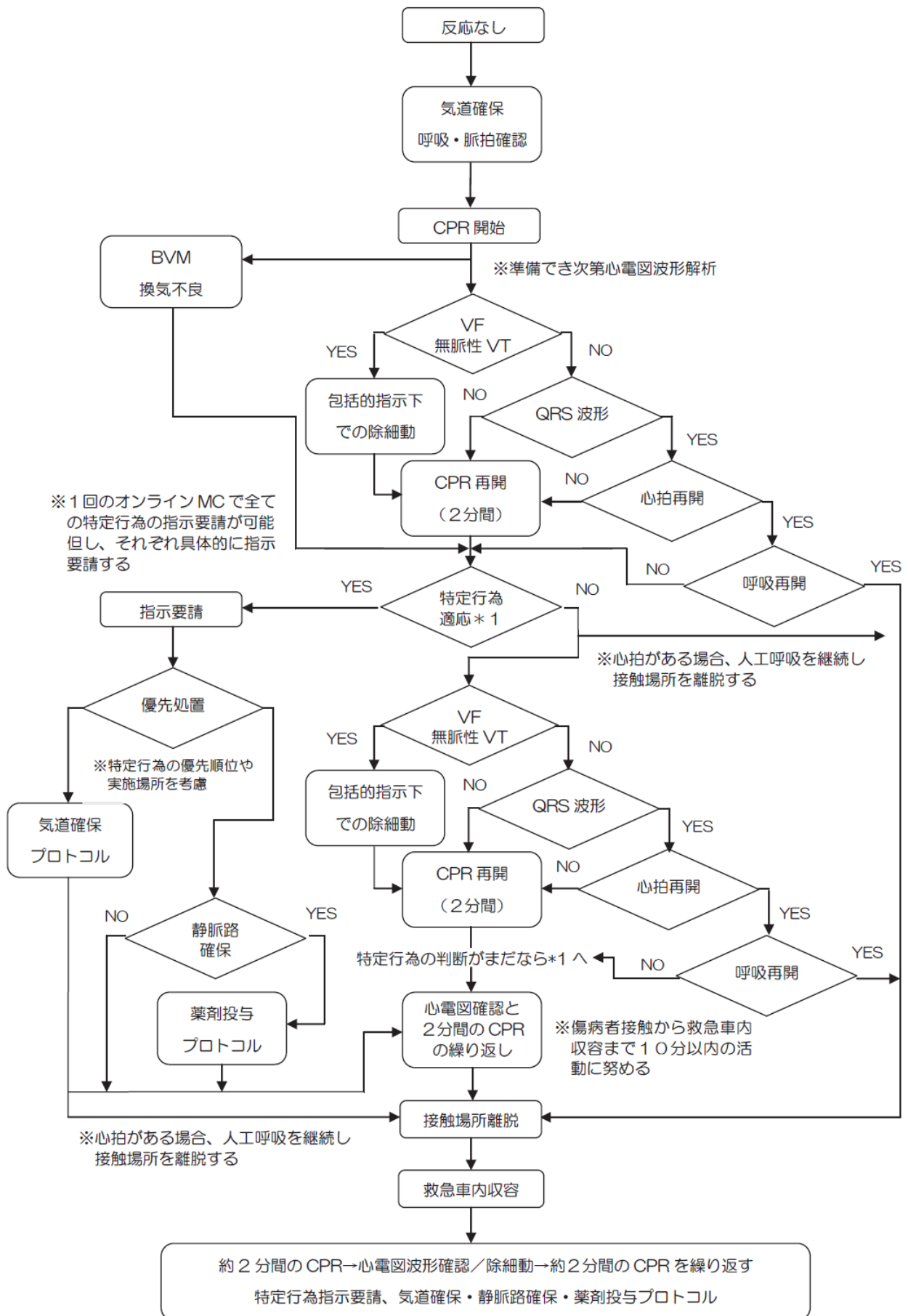
自己心拍が再開した場合は、継続して動脈の拍動、呼吸、モニター、血圧、意識などの観察を行う。

また、必要に応じて人工呼吸・補助換気を継続し、静脈路確保・声門上気道デバイスでの気道確保の必要性について判断する。

13 心停止再発の場合の処置

心停止の再発を確認した場合は、直ちに CPR を再開するが、心室細動・無脈性心室頻拍での心停止の場合は、解析・除細動を優先して実施する。

心肺機能停止プロトコル



気道確保プロトコル

バッグバルブマスクでの換気が良好であれば高度な気道確保戦略に拘らないことを基本とする。しかし、必要時には決してためらうことなく声門上気道デバイスの使用もしくは気管挿管を行い、呼吸補助あるいは気道の開放と酸素化の改善を図るように努める。

令和3年度の改定において、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡使用による気管挿管という新たなプロトコルが加わった。その特性を理解し、適応例と手順を十分に熟知して望むこと。

また、気管挿管を行った場合だけでなく、喉頭マスク、食道閉鎖式エアウェイを用いて気道確保を行った場合も、適切な換気が可能であれば胸骨圧迫と人工呼吸は非同期（胸骨圧迫は毎分100～120回、人工呼吸は6秒に1回）とし、決して過換気にならないように注意する。

1 気道確保の基本

(1) 気道の確保及び異物の除去

- ① 人工呼吸を行う際は、気道確保を確実に行う。
- ② 実施中に抵抗が感じられるとき、又は胸の膨らみが悪いときは、気道確保をやり直した後に再度人工呼吸を試みる。
- ③ 心停止であり気道確保が速やかに行えない場合は、胸骨圧迫を優先する。
用手的な方法で気道確保が不十分な場合、又はその維持が困難な場合は、口咽頭・鼻咽頭エアウェイの使用を考慮する。
- ④ 再度の気道確保にもかかわらず換気抵抗が著しい場合は、異物による気道閉塞が考えられるので、直接声門視認型硬性喉頭鏡（以下「喉頭鏡」という）を使用して異物の有無を確認する。
- ⑤ 異物がある場合は、マギール鉗子、吸引器等を用いて除去する。
- ⑥ 異物を除去できない場合は、通常の心肺蘇生を行いながら、気道確保を行うたびに口腔内を確認し、異物が確認できれば除去することとし、盲目的指拭法は行わない。
- ⑦ 喉頭鏡を用いて異物除去を行う場合も、やむを得ない場合を除いて、できるだけ胸骨圧迫を継続する。

【付記1】

口咽頭・鼻咽頭エアウェイ、喉頭鏡及びマギール鉗子については、准救急隊員を除く救急隊員が使用すること。

(2) 酸素を併用した人工呼吸器の使用

酸素を併用したバッグバルブマスク、手動引金式人工呼吸器、或いは自動式人工呼吸器を使用する場合も、可能な限り高濃度酸素を用いて人工呼吸を実施する。

【付記2】

自動式人工呼吸器については、准救急隊員を除く救急隊員が使用すること。

(3) 人工呼吸の効果確認

- ① 人工呼吸の効果は、胸部の膨らみや換気抵抗等により確認する。
- ② 心肺蘇生中のパルスオキシメーターの値は無意味であることを十分に理解し、傷病者に十分な循環が戻った後に使用するものであることに留意すること。

2 高度な気道確保

声門上気道デバイス（喉頭マスク、食道閉鎖式エアウェイ）や気管挿管を要する場合は、オンラインによる指示要請を行う。

声門上気道デバイスについては、用手気道確保や口咽頭・鼻咽頭エアウェイでの気道確保が困難な状況又は救急隊が傷病者の新型コロナウイルス感染を疑う場合※に使用する。

なお、新型コロナウイルスを疑って声門上気道デバイスを使用するにあたっては、必ずＨＥＰＡフィルター（高性能エアフィルター）を装着することとする。また、気道確保器具挿入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、気道確保器具の挿入を確認し、バックバルブを接続した後に胸骨圧迫を再開するなど、エアロゾル発生を最小限にするよう留意する。

※疑う場合とは、「新型コロナウイルス感染症に係る消防機関における対応について」（令和２年２月４日付け消防消第２６号及び消防救第３２号）により感染が疑われる患者の要件を参考とする。

気管挿管については、用手気道確保や口咽頭・鼻咽頭エアウェイでの気道確保が困難な状況で、気管挿管の認定を受けた救急救命士だけが実施できる。

COSTR2020 では高度な気道確保デバイスの最初の選択を、気管挿管の成功率の高低に依存するとの提案がなされている。気管挿管の機会が限られている（少ない）場合、普段の訓練を怠らないことも肝要である。

気管挿管

1 気管挿管の対象者

心停止かつ呼吸停止状態の成人（およそ 15 歳以上）

2 気管挿管の適応事例

(1) 【気管挿管の適応と考えられるケース】

- ① 声門上気道デバイス（喉頭マスク、食道閉鎖式エアウェイ）を用いても気道確保ができないもの。
- ② 下記の状態であって、声門上気道デバイスで気道確保が困難と予想されるもの。
 - ア 異物による窒息の心肺停止事例
 - イ 声門上気道デバイスで気道への異物流入が避けられない事例

声門上気道デバイスを使用しても換気不良の場合は、気管挿管を考慮する。

異物による窒息や、声門上気道デバイスでは気道への異物流入が避けられないと予想されるものについては、声門上気道デバイスを試行することなく、気管挿管を考慮してもよい。気管挿管を指示要請した場合は、その理由を活動記録票及び検証票に記載する。

(2) 【気管挿管ではなく、声門上気道デバイスを選択すべきケース】

- ア 状況から頸髄損傷が強く疑われる事例
 - イ 頭部後屈困難事例
 - ウ 開口困難と考えられる事例
 - エ 喉頭鏡挿入困難事例
 - オ 喉頭鏡挿入後喉頭展開困難事例
 - カ その他の理由で声門確認困難事例
 - キ 時間を要する、若しくは要すると考えられる事例
 - ク その他、気管挿管の認定を受けた救急救命士が気管挿管不適當と考えた事例
- ただし、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡（以下「ビデオ喉頭鏡」という）を用いる場合においては、ア、イ及びオは気管挿管の適応と考えられるケースに該当する。

【付記 1】

厚生労働省研究班の検討で、下記の事例は用手気道確保や声門上気道デバイスで換気が良好であれば、気管挿管を実施しても予後の改善が期待できないものであり、気管挿管を実施する必要はないとされたものである。

- i) 脳血管障害による心肺機能停止が明らかな事例 ※
 - ii) 心筋梗塞、致死性不整脈等、循環器系の傷病に起因する心肺機能停止が明らかな事例 ※
 - iii) 呼吸器系を除く部位の外傷に起因する心肺機能停止が明らかな事例 ※
- ※ 但し、上記の傷病に伴って嘔吐等が認められ、喉頭マスク、食道閉鎖式エアウェイが挿入困難である事例は除外する。

- iv) 目撃者のいない縊頸による心肺機能停止事例
- v) 目撃者のいない入浴中の心肺機能停止事例

【付記 2】

山形県救急業務高度化推進協議会の見解としては、上記 i)、ii)、iii) に加え、iv)、v) に関しても、声門上気道デバイスでは気道確保が困難と考えられる場合は、気管挿管の適応としてもよい。

3 気管挿管の実施

- ① 対象者として適合した場合、状況を報告しオンラインでの指示を受ける。
- ② 挿管の類別は、喉頭鏡を用いた直視下経口挿管及びビデオ喉頭鏡を用い、ビデオ喉頭鏡モニター下に気管チューブの声門通過を確認しつつ行う経口挿管に限定する。なお、使用するビデオ喉頭鏡はチューブ誘導機能を有するものに限る。
- ③ 挿入には迅速性が要求される。挿入に要する CPR の中断時間は 1 回 10 秒以内として、挿入試行は原則 1 回として 2 回までとする。
- ④ 挿入は安全に静かに行い、強い抵抗のある場合は中止し、無理な挿入は避ける。
- ⑤ 日本人の場合、挿入の深さは気管チューブカフが声門を 2 cm 越える位置、或いは成人男性で門歯約 20～24 cm、女性で約 19～22 cm を目安とする。
- ⑥ 気管チューブカフ（低圧カフを使用）には過剰なエアーを注入しない。通常は 10 ml で、カフ漏れがなくなる量である。
- ⑦ 気管チューブが正しく挿入されているかの確認は非常に重要であり、気管チューブ留置後に波形表示のある呼気二酸化炭素モニターを装着し、観察を行う。

【付記 3】

ガイドライン 2015 に引き続き、ガイドライン 2020 でも、気管挿管時の先端位置確認とその後の持続的なモニタリングとして、呼気二酸化炭素モニターの使用を強く推奨しており、その記録は適切な気管挿管を示す客観的なデータである。

山形県の気管挿管プロトコルとして、気管挿管を行った場合、波形表示のある呼気二酸化炭素モニターの装着を必須とし、活動記録票及び検証票に記録を添付することとした。

- i) 呼気二酸化炭素モニターとしては、記録可能な波形表示のある呼気二酸化炭素モニターを推奨する。
- ii) 記録のできない呼気二酸化炭素モニターを導入済の救急隊は、当面その使用で代用する。
- iii) 呼気二酸化炭素モニターの記録は、気管挿管時、病院収容時のものを活動記録票及び検証票に添付する。

【付記 4】（食道挿管の防止）

臨床的所見、例えばチューブ内壁の呼気の湿気、胸腹部の聴診、胸郭の挙上などは必ずしも信頼できる確認方法ではない。

気管チューブが気管内に正しく挿入されているか、下記の 3 つの方法で確認を行う。但し、CPR の中断は 10 秒以内とする。

- i) 喉頭鏡を用いる場合は、直視下で声門をチューブが越えるのを確認する。ビデオ喉頭鏡を用いる場合は、ビデオ喉頭鏡モニターにて声門をチューブが越えるのを確認する。
- ii) 気管挿管後、直ちに心窩部、両側胸部の聴診を行う。
心窩部でゴボゴボと音がして、胸壁が上がらなければ直ちに気管チューブを抜去する。心窩部でゴボゴボ音がしなければ胸の挙上、呼吸音に左右差がないことを確認する。
- iii) 波形表示のある呼気二酸化炭素モニターを装着する。
波形及び ETCO₂ 値が継続して表示されていることを確認する。波形の確認の際は、胸骨圧迫をごく短時間中断し、バグバルブマスクで換気を行いながら確認する。傷病者を移動した場合は、その都度、波形及び ETCO₂ 値が表示されていることを確認する。また、波形の確認は複数人で行うことが望ましい。

【付記 5】

気管挿管の実施にあたっては、下記の点に留意する。

- i) 気管チューブの固定は専用固定器具を使用する。
- ii) 気管挿管失敗の際は、従来法により気道の確保を試みる。この際の従来法の選択は、喉頭マスク、食道閉鎖式エアウェイを同列とする。

4 気管挿管の合併症

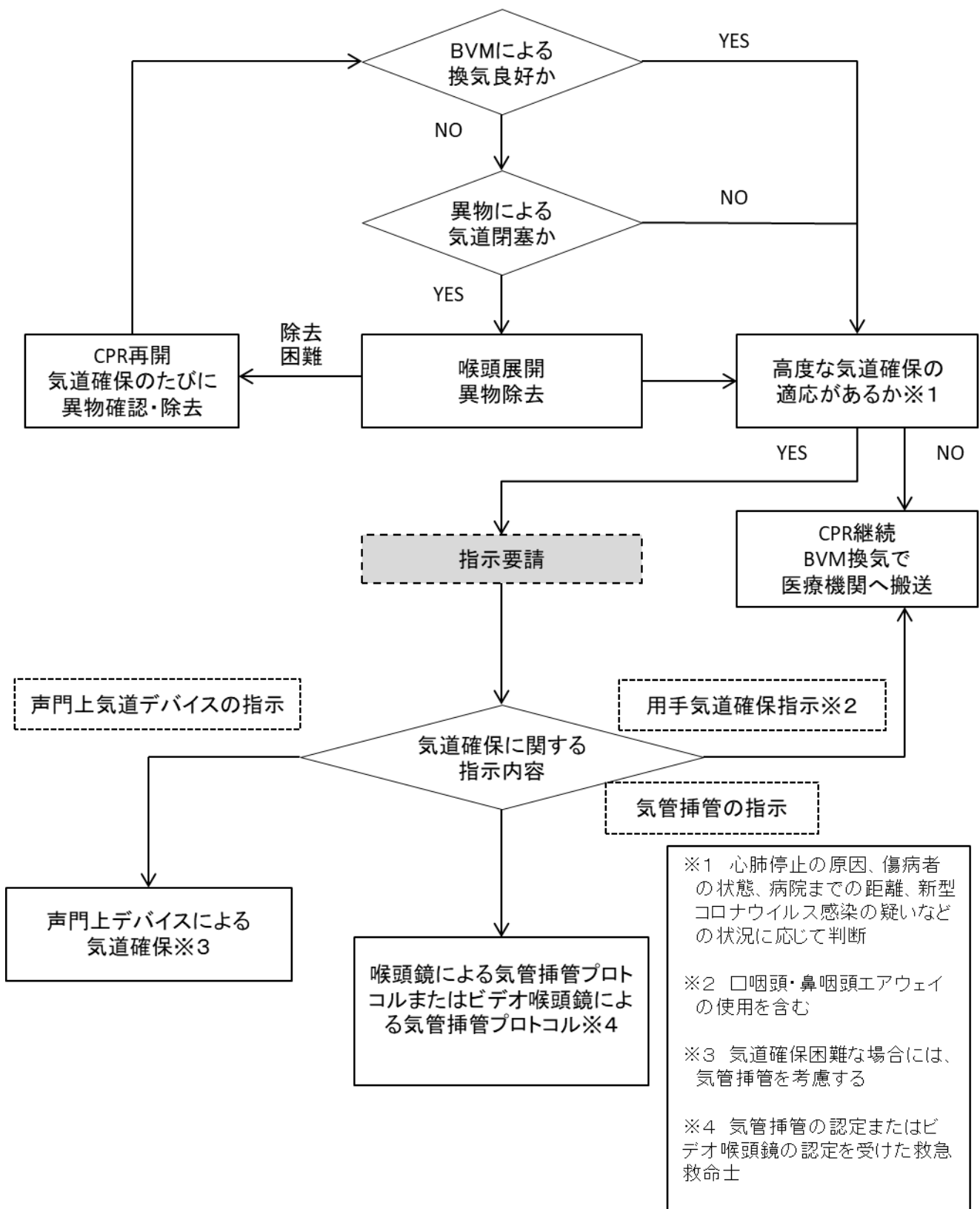
気管挿管の実施に際しては、以下の合併症が発生する可能性があるので、実施中の観察について十分注意し、実施後においても病院収容まで継続的な観察を心掛ける。

- ア 食道挿管
- イ 片肺挿管
- ウ 喉頭鏡或いは気管チューブの過剰な力による歯牙損傷、上気道損傷
- エ 無理な挿管操作或いは正常咽頭反射による嘔吐と誤嚥
- オ 挿管延長による低酸素血症
- カ 頸椎症患者に対する過伸展による頸椎骨折
- キ 外傷症例において頸髄損傷の悪化
- ク 低体温症例における気道刺激による心室性不整脈、心室細動の出現
- ケ 気道刺激による迷走神経反射による徐脈
- コ 無理な挿管操作、過剰な加圧による気胸の発症、或いは既存の気胸の増悪

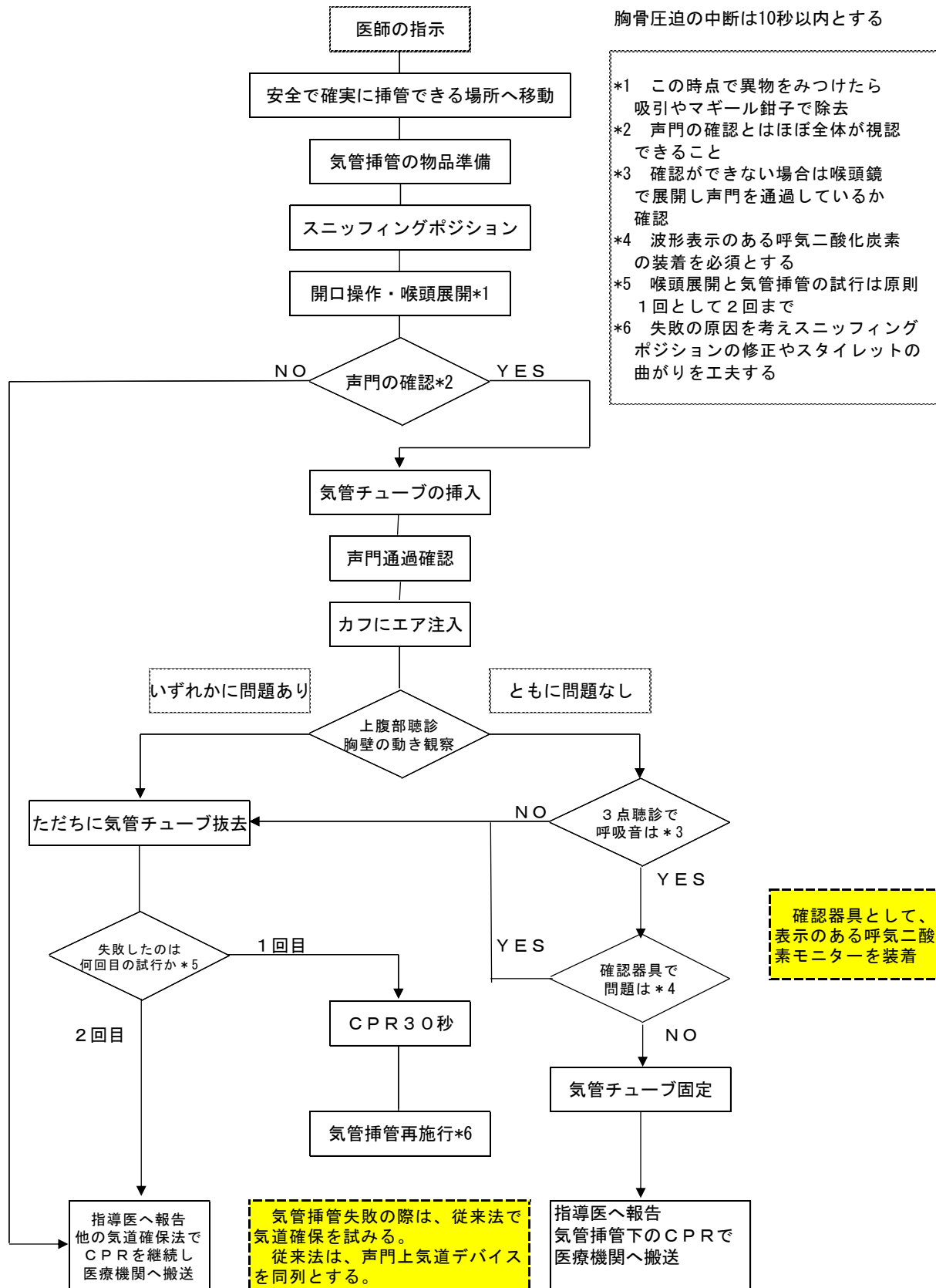
【付記 6】

気管チューブから食残などの胃内容物等が多量に吸引される場合、食道挿管の可能性もあることから、オンライン MC 医師にその状況を報告し、指示・助言を求める。

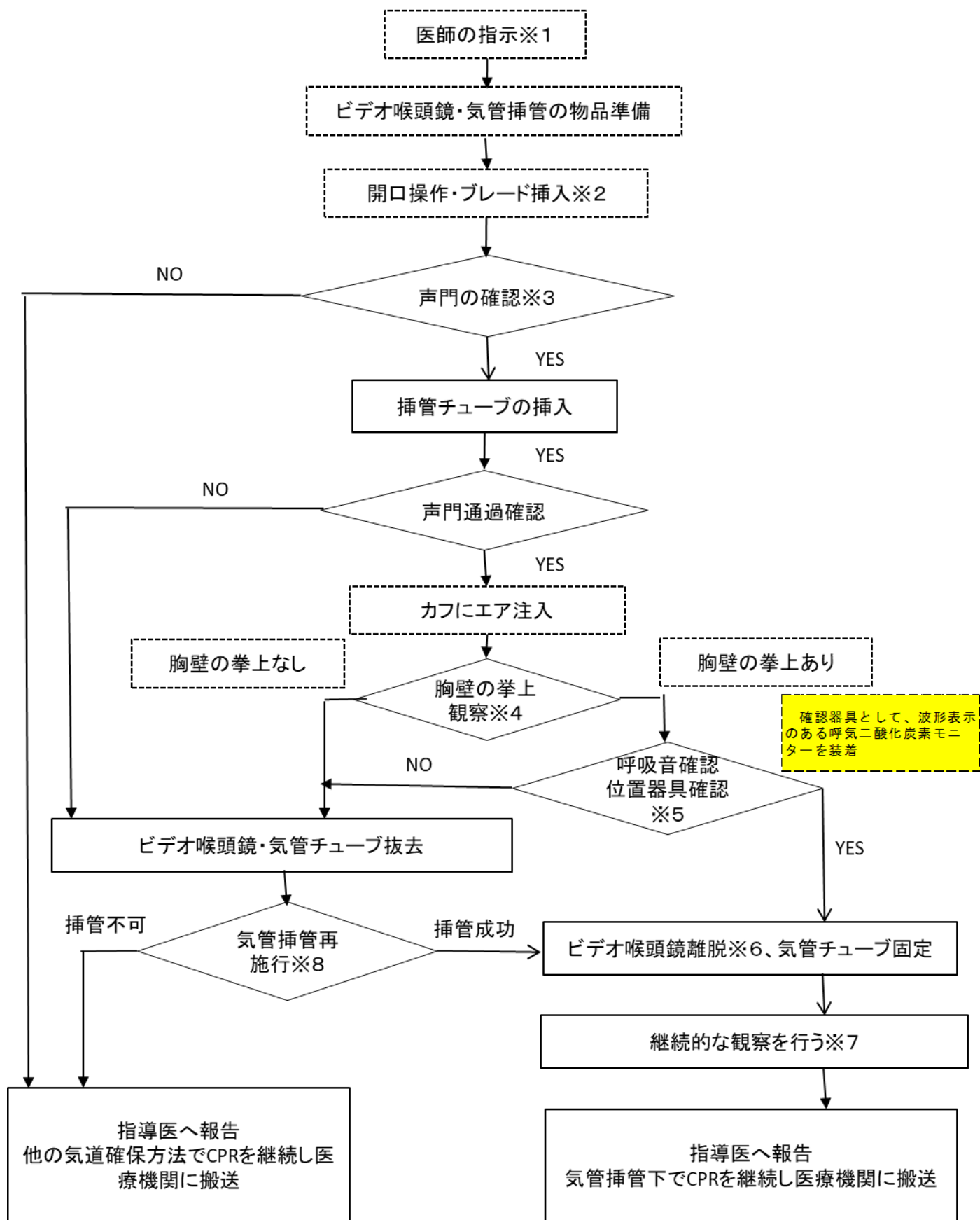
気道確保プロトコル



喉頭鏡による気管挿管プロトコル



ビデオ喉頭鏡による気管挿管プロトコル



※解説

- ※1 ビデオ喉頭鏡認定を有する救急救命士は、傷病者や状況を鑑みて、適切な喉頭鏡を選択すること。器具の選択に迷う状況ではオンライン MC 医師に指示・助言を求める。
 - ※2 この時点で分泌物を見つけたら吸引を実施する。固形異物を見つけたら、異物除去を実施する。
 - ※3 声門の確認とは、声門全体が視認でき、ビデオ喉頭鏡モニターのターゲットが声門部に Lock-on した状態。30 秒以上かかる場合は断念するか、CPR を継続し、もう 1 回だけ再試行。なお、挿入したビデオ喉頭鏡は挿管後も呼吸音の確認操作が終わるまで声門部が視認できる位置に止めておく。
 - ※4 胸壁の挙上とは、換気に伴って傷病者の前胸壁全体が均等に持ち上がる状態をいう。
 - ※5 呼吸音の確認では、心窩部、左腋窩部、右腋窩部の 3 点聴診を行う。位置確認器具として呼気二酸化炭素モニターにより、呼気時に波形が出現することを確認する。
 - ※6 ビデオ喉頭鏡モニターによりチューブが声門部を通過していることを確認しながら、指でしっかりと気管チューブを保持しつつイントロックを離脱し、ビデオ喉頭鏡を抜去する。この時、気管チューブが抜けないように注意する。
 - ※7 チューブ位置が気管内にあると判断されるにもかかわらず、呼気二酸化炭素の波形が確認されない場合はオンライン MC 医師の指示・指導・助言を仰ぐ。
 - ※8 失敗の原因を考え、口腔内吸引の再実施、ビデオ喉頭鏡の挿入方向と深さの調整、甲状軟骨圧迫法などを実施する。必要に応じてオンライン MC 医師の指示・指導・助言を求める。

再施行する場合は、声門の確認までもどり実施する。その際は、喉頭鏡を用いた気管挿管も考慮する。再施行は使用する喉頭鏡の種類を問わず原則 1 回として 2 回まで実施できるものとする。再施行により気管挿管することができたら、呼吸音の確認等の一連の確認操作を実施する。
- ※ 全体を通じて、胸骨圧迫は可能な限り中断しない。やむを得ず中断する場合も、喉頭部視認やチューブの挿管の前後、チューブの位置確認など短時間（10 秒以内）にとどめる。ただし、胸骨圧迫はエアロゾルを発生させる手技であるため、新型コロナウイルス感染症などエアロゾルによる周囲の汚染のおそれがある場合は、気管挿管手技の開始から手技完了までは胸骨圧迫を中断すること。

薬剤投与プロトコル

1 薬剤投与の対象者

心臓機能停止の 8 歳以上の傷病者

2 薬剤投与の適応事例

以下に示す心臓機能停止状態の事例

ア 心電図モニターの初期波形で心室細動／無脈性心室頻拍を呈する事例（目撃者の有無は問わない）

イ 心電図モニターの初期波形で無脈性電気活動を呈する事例（目撃者の有無は問わない）

ウ 心電図モニターの初期波形が心静止で目撃のある事例

※ 目撃のない心静止の場合、早期死体現象がなく、かつ薬剤投与の認定を受けた救急救命士が発生状況や傷病者の状態から心臓機能停止直後であると推測できる場合は、その理由をオンラインMC医師に報告し、指示を受けられれば薬剤投与を実施してよい。

【付記 1】

ここでいう「初期波形」とは、「発症後最初に確認もしくは記録された心電図モニターの波形」を指す。

また、救急隊接触以前に一般市民により除細動が実施された場合は、初期波形を心室細動又は無脈性心室頻拍とみなす。

【付記 2】

「無脈性電気活動」とは、「救急蘇生法の指針 2020（医療従事者用）」によれば、「心電図に明確な QRS-T 波形が認められるものの、心臓からの有効な拍出がないために脈拍が触知されない状態」である。

【付記 3】

目撃のある心停止で、初期波形が心静止の事例に薬剤投与の指示要請をする場合は、虚脱から救急隊が CPR を開始するまでの時間、その間のバイスタンダーCPR の有無について指示医に報告する。

【付記 4】

初期波形が心静止であっても、CPR 中に心室細動、無脈性心室頻拍・無脈性電気活動に心電図波形が変化した場合は、薬剤投与の適応としてもよい。

3 医師の具体的指示

初回の指示で複数回投与の指示を受けることも可能とする。ただし、傷病者が心拍再開後に再度心臓機能停止状態となった場合は、改めて直接医師の具体的指示を受ける。

なお、輸液の滴下速度または輸液量等に関しても、併せて具体的な指示を受ける。輸液の滴下速度は、急速輸液を原則とするが、別途指示を受けた場合はその限りではない。

4 事故対策

感染に対するスタンダードプレコーション及び針刺し事故対策に努める。

5 静脈路の確保

- ① 静脈路の確保方法は、特定行為としての静脈路確保方法に準じる。
- ② 静脈路確保の試行は、原則 1 回とし、3 回以上を禁ずる。
- ③ 静脈路確保に失敗した場合、それより末梢側での静脈路再確保を禁ずる。

【付記 5】

静脈路確保により CPR を中断する必要がある場合でも、中断は 10 秒以内にとどめる。

6 薬剤の投与

- ① 薬剤投与はアドレナリンに限定する。
- ② アドレナリンは 1mg / ml に調整したプレフィルドシリンジのものとし、アドレナリンの投与量は年齢、体重に関わらず 1 回 1mg とする。
- ③ 薬剤投与経路は経静脈とする。
- ④ 心電図モニターの波形が心静止又は無脈性電気活動の場合、アドレナリンの初回投与は、波形の確認後可及的速やかに行う。
- ⑤ 心電図モニターの波形が心室細動又は心室頻拍の場合は、除細動後に 2 分間 CPR を実施し、2 回目の心電図波形確認後に薬剤投与を行う。
なお、2 回目の心電図波形が電気ショック適応であれば、除細動実施後に薬剤投与を行う。
- ⑥ 2 回目以降のアドレナリン投与は概ね 5 分に 1 回とする。
- ⑦ 心肺機能停止前に静脈路確保が完了している場合は、確保完了したルートからアドレナリンを投与しても構わない。

7 薬剤投与後の処置

- ① 薬剤を静脈注射した際は、その都度乳酸リンゲル液 20ml 程度を一時全開で滴下、若しくは後押しで投与するなどし、更に薬剤を投与した肢を 10～20 秒挙上することが望ましい。
- ② 薬剤を投与した際は、毎回静脈路を確保した血管を入念に観察し、薬液の漏れを意味する腫張などがいないかを確認する。
- ③ 薬剤を静脈注射した後に薬剤の漏れがあった場合は、同一肢での静脈路の再確保を禁ずる。

「救急隊員及び准救急隊員の行う心肺蘇生法の実施要領」
令和 5 年 3 月 30 日付け消防救第 84 号消防庁救急企画室長通知

1. 反応の確認、呼吸及び循環（脈）の確認

（１）反応の確認

大声で呼びかけあるいは肩をたたいても何らかの応答や目的のある仕草がなければ反応なしとみなす。

（２）呼吸及び循環（脈）の確認

正常な呼吸があるか、脈拍を確実に触知できるかを、10 秒以内に確認する。呼吸状態は胸と腹部の動きに注目して評価し、脈拍の触知は、成人＊、小児＊は頸動脈等、乳児＊、新生児＊では上腕動脈又は大腿動脈等で行う。

＊成人は思春期以降（年齢としては概ね 15 歳超が目安）の年齢層の者、小児は 1 歳から思春期以前（年齢としては 15 歳程度・中学生までが目安）の者、乳児は 1 歳未満の者、新生児は生後 28 日未満の者をいう。以下同じ。

（３）反応の確認から呼吸、脈拍の確認までは複数の救急隊員又は准救急隊員が同時並行で行うことも考慮する。

2. 呼吸及び循環（脈）の確認時の注意事項

（１）心停止の判断は、正常な呼吸、確実な脈拍の有無の確認により迅速に行う。正常な呼吸の有無を確認する段階では、気道確保は必須としない。ただし、熟練者が気道確保と脈拍触知を同時に行うことを否定するものではない。

（２）呼吸がない場合又は死戦期呼吸など正常でない呼吸が認められる場合には、脈拍を確実に触知できなければ心停止と判断する。また、呼吸の判断に自信がもてない場合や判断に迷う場合にも、脈拍を確実に触知できなければ心停止とみなす。いずれも、直ちに心肺蘇生法を開始する。

（３）脈拍を確実に触知できた場合には、胸骨圧迫は必要なく、呼吸状態に応じて気道確保や人工呼吸を行う。ただし、脈拍の有無の判断に自信がもてないときは、呼吸の観察のみに基づいて、直ちに心肺蘇生法を開始する。また、小児、乳児、新生児の場合、十分な酸素投与や人工呼吸にもかかわらず、心拍数が 60 回/分未満でかつ循環が悪い（皮膚蒼白、チアノーゼ等）場合には胸骨圧迫を開始する。

3. 胸骨圧迫の実施要領

（１）胸骨圧迫の位置は胸骨の下半分とし、目安としては「胸の真ん中」とする。なお、乳児及び新生児の場合の「胸の真ん中」の指標は、両乳頭を結ぶ（想像上の）線の少し足側（尾側）胸骨上とする。

（２）圧迫の方法、程度、速さ等は、次のとおり行う。

① 成人の場合には、約 5 cm 沈むまでしっかり圧迫する。（ただし、6 cm を超えない）
胸骨圧迫のテンポは、毎分 100～120 回の速さで行う。

② 小児の場合には、救助者の両腕又は片腕で、十分な圧迫ができるように胸の厚さの

3分の1までしっかり圧迫し、(圧迫の深さが不十分になりやすいので注意する。)
胸骨圧迫のテンポは、毎分 100～120 回の速さで行う。

- ③ 乳児、新生児の場合には、指二本（1人法）又は胸郭包み込み両母指圧迫法（2人法）で圧迫し、胸の厚さの3分の1までしっかり圧迫する。胸骨圧迫のテンポは、毎分 100～120 回の速さで行う。

4. 胸骨圧迫実施上の注意事項

- (1) 胸骨圧迫の中断時間は最小限にする。
- (2) 圧迫の解除は、掌が胸から離れたり浮き上がったりしないように注意し、しかも胸が元の位置に戻るよう十分に圧迫を緩める。
- (3) 胸骨圧迫の評価は、圧迫の深さや速さで評価することとし、頸動脈等の脈拍では評価しない。
- (4) 剣状突起を圧迫しない。
- (5) 胸骨圧迫の深さ、速さが不十分になりやすいので（特に疲労時）注意する。
- (6) 救急現場の状況から、支持面が柔らかく十分な胸骨圧迫の深さが確保できない場合等は、必要に応じて固い支持面上での実施を考慮する。ただし、そのための準備や移動に伴う胸骨圧迫の開始の遅れや中断時間は最小限にする。
- (7) 救助者が二人で対応する乳児、新生児の場合は、胸郭包み込み両母指圧迫法は、両母指以外の8本の指と両手掌で胸郭を包み込み、両母指で強く胸骨を圧迫する。また、両母指以外の指で胸郭を絞り込む動作を加える。

5. 人工呼吸の実施要領（バッグ・バルブ・マスクを使用する場合）

- (1) 頭部後屈あご先挙上法又は下顎挙上法により気道を確保する。頸椎損傷が疑われる状況では、下顎挙上法を第一選択とするが、下顎挙上法による気道確保が不十分である場合又はその実施が困難な場合では、頭部後屈あご先挙上法を試みる。
- (2) 成人、小児、乳児、新生児ともに、胸の上がりが見える程度の換気量を1回1秒かけて送気する。
- (3) 換気は、気道確保に注意しながら2回続けて行う。
- (4) 呼吸はないが脈が確実に触知できる場合は、人工呼吸のみを行う。成人の場合には、10回/分程度（ほぼ6秒に1回の割合）、小児、乳児、新生児の場合には、12回～20回/分（ほぼ3～5秒に1回の割合）で、それぞれ人工呼吸を繰り返す。この場合、およそ2分毎に脈が確実に触知できることを（およそ10秒以内で）確認する。

6. 人工呼吸実施上の注意事項

- (1) 呼吸停止と判断した場合には、直ちに人工呼吸を開始する。ただし、心停止と判断した場合は、胸骨圧迫の開始を優先する。
また、死戦期呼吸など正常でない呼吸が認められる場合は、脈拍を確実に触知できなければ心停止として取り扱う。小児、乳児、新生児の場合、呼吸数が10回/分未満の徐呼吸は、呼吸停止と同様に対応する。
- (2) 人工呼吸を行う際には気道確保を確実にを行う。実施中に抵抗が感じられるとき、又は胸の膨らみが悪いときは、気道確保をやり直した後に再度換気を試みる。心停止で

あり気道確保が速やかに行えない場合は、胸骨圧迫を優先する。再度の気道確保にもかかわらず換気抵抗が著しい場合には異物による気道閉塞が考えられるので、喉頭鏡*を使用して異物の有無を確認する。異物がある場合には、マギール鉗子*、吸引器等を用いて除去する。異物を除去できない場合は、通常の心肺蘇生を行いながら、気道確保を行うたびに口腔内を確認し、異物が確認できれば除去することとし、盲目的指拭法は行わない。なお、喉頭鏡を用いて異物除去を行う場合も、やむをえない場合を除いて、できるだけ胸骨圧迫を継続する。

* 准救急隊員は、喉頭鏡及びマギール鉗子を使用することはできない。

- (3) 経口・経鼻エアウェイ*は、頭部後屈あご先挙上法や下顎挙上法によっても気道確保が不十分な場合、又はその維持が困難な場合に使用する。

* 准救急隊員は、経口・経鼻エアウェイを使用することはできない。

- (4) 酸素を併用したバッグ・バルブ・マスク、手動引金式人工呼吸器あるいは自動式人工呼吸器*を使用する場合も、上記の実施要領に準じ可能な限り高濃度酸素を用いて人工呼吸を実施する。

* 准救急隊員は、自動式人工呼吸器を使用することはできない。

- (5) 人工呼吸の効果は、換気に伴う胸部の膨らみや換気抵抗等により確認する。心肺蘇生中のパルスオキシメータの値は無意味であることを十分に理解し、傷病者に十分な循環が戻った後に使用するものであることに留意する。

7. 心肺蘇生法の実施要領（人工呼吸及び胸骨圧迫の併用）

- (1) 救急隊員及び准救急隊員は、傷病者に対し適正な観察及び処置が行うことができる場所に位置する。
- (2) 反応の有無を確認した後、正常な呼吸があるか、脈拍を確実に触知できるかを10秒以内で判断する。脈拍の確認は、成人、小児では頸動脈等、乳児、新生児では上腕動脈又は大腿動脈等で行う。

呼吸がない場合又は死戦期呼吸など正常でない呼吸が認められる場合には、脈拍を確実に触知できなければ心停止と判断し、直ちに心肺蘇生法を開始する。また、呼吸の判断に自信がもてない場合や判断に迷う場合にも、脈拍を確実に触知できなければ心停止とみなし、直ちに心肺蘇生法を開始する。

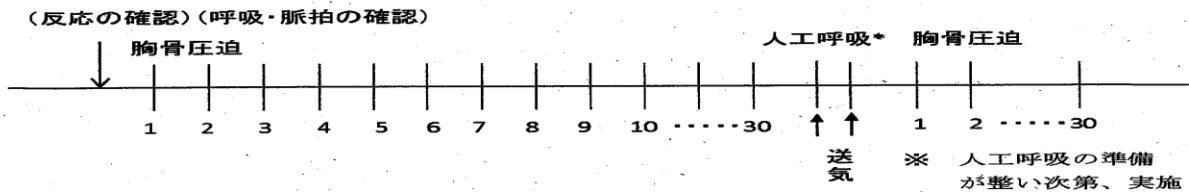
救急隊員及び准救急隊員は、呼吸確認と同時に脈拍の有無も確認するが、脈拍の有無に自信がもてないときは呼吸の観察結果のみに基づいて、直ちに心肺蘇生法を開始する。また、小児、乳児、新生児の場合、十分な酸素投与や人工呼吸にもかかわらず、心拍数が60回/分未満でかつ循環が悪い（皮膚蒼白、チアノーゼ等）場合も胸骨圧迫を開始する。

- (3) 心停止と判断した場合、原則として胸骨圧迫から開始し、人工呼吸の準備が整い次第、2回の人工呼吸を行う。ただし、目前での心停止や有効な人工呼吸を伴う心肺蘇生から引き継ぐ場合については、胸骨圧迫30回から開始する。
- (4) 人工呼吸は、1回目の人工呼吸によって胸の上がりが確認できなかった場合は、気道確保をやり直してから2回目の人工呼吸を試みる。この場合でも胸骨圧迫の中断は10秒以内とする。2回の試みが終わったら（それぞれ胸の上がりが確認できた場合も、できなかった場合も）、それ以上は人工呼吸を行わず、直ちに胸骨圧迫を開始すること。

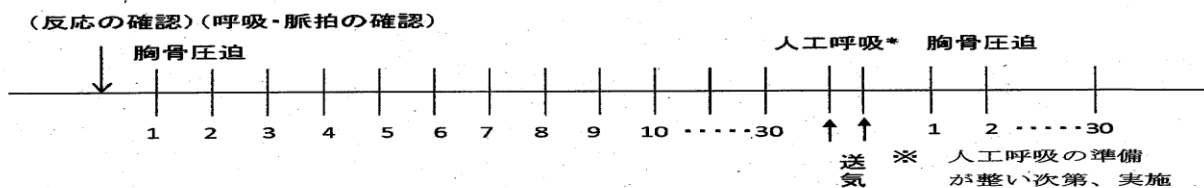
ただし、換気抵抗が著しく異物による気道閉塞が考えられる場合は喉頭鏡を使用して異物の有無を確認する。

- (5) 成人の場合は、胸骨圧迫 30 回、人工呼吸 2 回のサイクルを、小児、乳児、新生児の場合で救助者が 1 人の場合は、胸骨圧迫 30 回、人工呼吸 2 回のサイクルを、救助者が 2 人の場合は、胸骨圧迫 15 回、人工呼吸 2 回のサイクルを繰り返す。

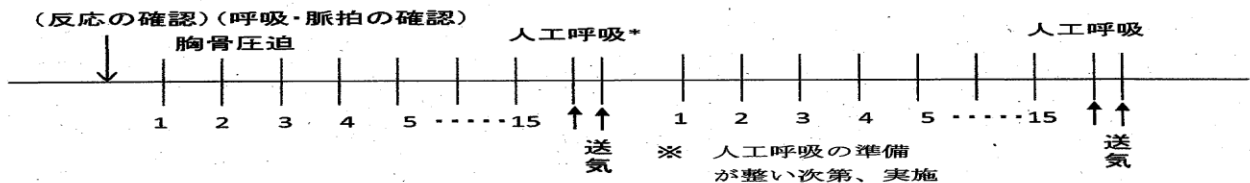
■成人の場合



■小児、乳児、新生児の場合 (救助者が 1 人の場合)



■小児、乳児、新生児の場合 (救助者が 2 人以上の場合)



【付記】

「JRC 蘇生ガイドライン 2020」では、新生児の場合は、胸骨圧迫 3 回、人工呼吸 1 回のサイクルを繰り返すこととされている。(消防庁の要領では、新生児に対する CPR の実施事例が非常に少ないことを踏まえ、小児、乳児と一括りにされている。)

8. 心肺蘇生法実施上の注意事項

- (1) 心肺蘇生法は原則として中断することなく実施することとし、特に胸骨圧迫については中断を最小限にとどめる現場活動をする。
- (2) 胸骨圧迫の交代要員がいる場合には、胸骨圧迫の担当を約 2 分間おきに交代することが望ましい。なお、交代に要する時間は最小限とし、最大でも 5 秒以内とする。
- (3) 胸骨圧迫や人工呼吸が適切に維持されるよう、相互的に評価し合い継続的に心肺蘇生の質を確保する。
- (4) 自動体外式除細動器を用いて除細動する場合や階段で傷病者を移動する場合などの特殊な状況でない限り、胸骨圧迫の中断時間はできるだけ 10 秒以内にとどめる。
- (5) 心肺蘇生法は、十分な循環が戻る又は医師に引き継ぐまで継続する。
- (6) 妊娠後半（概ね妊娠 20 週以降）の母体に対する心肺蘇生法実施時には、妊娠子宮による下大静脈の圧迫を軽減するため、手式的子宮左方移動（妊娠子宮の右背側に手をあて、母体の左腹側に向かって押し上げるようにして子宮を左側に移動させる）の併用を考慮する。ただし、あくまでも有効な胸骨圧迫に付随して行われるものである。

め、胸骨圧迫の中断や遅延につながることをないように、人員が充足している場合に考慮する。

9. 電氣的除細動の実施要領 【自動体外式除細動器を使用】

【適応】

(1) 電氣的除細動の適応は、全年齢の傷病者を対象とする。

【操作等】

(2) 心停止の場合には、心肺蘇生を開始し、直ちに自動体外式除細動器（以下「除細動器」という。）を準備する。

(3) 除細動器の電源を入れる。

(4) 電極パッドと除細動器を接続する。（接続済みの場合は確認をする。）

(5) 傷病者の胸部に電極パッドを貼付する準備をする。

(6) 電極パッドに表示されている部位の皮膚に直接それぞれの電極パッドを貼付する。
具体的な貼付位置については、右上前胸部（鎖骨下）と左下側胸部（左乳頭部外側下方）に貼付する。代替的貼付位置として上胸部背面（右又は左）と心尖部に貼る方法（apex-posterior）も考慮する。

(7) 周囲に対して、準備が完了したことを周知する。

(8) 傷病者から離れて心電図を解析する。ただし、心電図解析の直前まで心肺蘇生（特に胸骨圧迫）を継続し、中断から除細動までの時間を最小限とする。

(9) 解析の結果、電氣的除細動が必要であれば、傷病者に誰も触れていないことを確認し、通電ボタンを押す。

(10) 除細動は1回とし、除細動実施後は、観察することなく速やかに胸骨圧迫から開始して、心肺蘇生を約2分間もしくは除細動器が自動的に心電図の解析を始めるまで実施する。

(11) 約2分間毎に、心電図を再度解析し、以後必要に応じ、「除細動（1回）→心肺蘇生→心電図解析」を病院到着まで繰り返す。

(12) 単相性の除細動器を使用する場合のエネルギー量については、360Jとする。二相性の除細動器を使用する場合のエネルギー量については、メーカーが既定したエネルギー量で除細動を行う。

(13) 未就学児までに対する除細動については、除細動器が未就学児用パッド（従来の小児用パッド。除細動エネルギー減衰機能を有するパッドを含む。）や未就学児用モード（従来の小児用モード）を備えている場合は、それを使用する。ない場合は、小学生～大人用パッド（従来の成人用パッド）を代用する。

(14) 必要な心肺蘇生を実施し、医療機関に速やかに搬送する。

10. 電氣的除細動実施上の注意事項

(1) 原則、除細動器の準備ができ次第、直ちに心電図解析を行い、除細動を実施する。

(2) 除細動器が直ちに準備できない場合は心肺蘇生を継続し、速やかに医療機関に搬送することを考慮する。

(3) 電極パッドを傷病者に貼付する際には、下記の①～⑧に注意する。

① 傷病者の皮膚に直接貼付し、密着させる。

- ② 傷病者の前胸部が濡れている場合は、水分を十分に拭う。
 - ③ パッドを貼る場所に医療用の植え込み器具がある場合には、その部分を避けてパッドを貼る。
 - ④ パッドを貼る場所に経皮的な薬剤パッチ（ニトログリセリン、ニコチン、鎮痛剤、ホルモン剤、降圧剤等）の貼付薬がある場合は、貼付薬を剥がし、薬剤を拭き取る。
 - ⑤ 胸毛が多い傷病者では、電極パッドを強く胸に押し付けても解析が進まなければ除毛を考慮する。
 - ⑥ 就学児以上の小児及び成人に対し、未就学児用パッド（従来の小児用パッド。除細動エネルギー減衰機能を有するパッドを含む。）や未就学児用モード（従来の小児用モード）を使用しての除細動は行わない。
 - ⑦ 出生直後の新生児仮死は、心肺蘇生を最優先とする。
 - ⑧ 2枚の電極パッドが接触することなく貼付できない場合は、電極パッドを貼付することなく心肺蘇生を継続する。
- （4）搬送中に心電図解析を行う必要がある場合は、障害信号（アーチファクト等）により正確に解析が行われないことがあるため、解析は車両を停車させて行う。
- （5）除細動に伴うスパークによって火災等が発生する可能性があることから、除細動時には、高流量・高濃度の酸素が傷病者の周囲に滞留しないよう充分配慮する。

11. 外傷その他

- （1）頸椎（髄）損傷を疑う傷病者の気道確保では、下顎挙上法を第一選択とする。ただし、下顎挙上法による気道確保が不十分であったり、その実施が困難な場合では頸椎保護より気道確保を優先し、頭部後屈あご先挙上法を試みる。
- （2）頭頸部を非動化する場合、人手がある限り用手的方法を優先する。
- （3）溺水の場合、迅速な（水中からの）引き揚げと心肺蘇生開始（特に人工呼吸）が重要であることに留意する。
- （4）高度の低体温（中心部体温 30℃未満）が疑われる傷病者の場合は、呼吸、脈の確認は 30～45 秒かけて行う。心停止が確認された場合には速やかに心肺蘇生を開始する。心室細動、無脈性心室頻拍に対する電氣的除細動は 1 回のみ（その後直ちに心肺蘇生を再開する。）とし、2 回目以降の除細動の試みは原則として中心部体温が 30℃以上となるまでは行わない。なお、循環の保たれている傷病者では、より愛護的に扱い、不用意な体動を避け保温に努める。

山形県救急隊心肺蘇生法プロトコルQ & A

(令和7年2月18日現在)

◆オンラインMCについて

Q. 1回の指示要請で複数の特定行為について指示要請を行ってよいのか。

(村山地域、置賜地域)

A. そのとおり。

Q. オンラインMCにより特定行為を実施する場合、常に通話状態を保つ必要があるのか。

(村山地域、最上地域)

A. すぐに通話できる状態を保持できるのであれば、通話を切ってもよい。

Q. 「具体的な指示」について、どこまで詳細に指示を受ければよいのか。(村山地域)

A. 気管挿管、静脈路確保、薬剤投与などの個別名称まででよい。(留置針のサイズ選択などまで詳細に指示要請を行う必要はない。)

Q. オンラインMCについて、消防車両で出動した救急救命士が携帯電話を使用して行うものだけに限定するのか、現場にいない救急救命士が又聞きで指示要請することも可能なのか。

A. 医師の具体的指示と認められるためには、現場の救急救命士が傷病者の状態を確認したうえで、直接医師に指示要請(やりとり)することが必要。(令和4年11月24日消防庁救急企画室回答)

◆救急車以外の消防車両等により出動した先発隊の救急救命士の特定行為について

Q. 救急車以外の消防車両等により出動した先発隊の救急救命士は特定行為の処置をすることは可能か。

A. 下記条件を満たした場合に限り、救急車以外の消防車両等で出動した救急救命士の特定行為を認める。

- ① 救急隊が到着した後に救急隊長の指揮の下で救急業務が実施され、傷病者を救急車で搬送すること。
- ② オンラインメディカルコントロールが受けられる状況であること。
- ③ 特定行為を実施するための資器材が揃っていること。
- ④ 事後検証を適切に実施すること。
- ⑤ 医療機関収容まで傷病者管理ができること。

※ 特定行為を実施した救急救命士は、医療機関収容まで傷病者管理を行うことを原則とするが、医療機関に搬送する救急車に同等の認定を受けた救急救命士が乗車している場合は、消防車両等に乗車している救急救命士は同乗せずに引き継ぐことができる。

◆除細動について

Q. 心電図波形の解析及び確認(視認)について、除細動適応波形でないことを確認(視認)できる場合は直ちにCPRを再開し、除細動が必要な場合又は除細動適応が不明確

な場合は除細動器による解析を行うということか。(村山地域)

A. そのとおり。なお、初回は必ず除細動器による解析を行うこと。

Q. 心電図波形の確認（視認）について、定期的に波形を自動解析するタイプの除細動器を使用している場合は、除細動器の指示に従って活動してよいのか。(置賜地域)

A. そのとおり。除細動器の自動解析を無視する必要はない。

Q. 包括的除細動について、心室細動がずっと継続している場合の車内収容への目処は。(村山地域)

A. 現場での除細動については、一般論としては3回程度と考える。それ以上は回数を重ねても心拍再開の可能性は低く、現場離脱を優先すべき。(心室細動が継続する限り、車内収容後も除細動を実施する。)

Q. 傷病者が心肺停止に移行する可能性があるとは救急隊が判断した場合は、心停止前に除細動パッドを装着していいか。(村山地域)

A. 可能とするが、モニターモードにする、本体機器と接続しない等、心電図解析・除細動がされないように機器の設定等に留意すること。

※「心停止に備え事前に除細動パッドを装着する際の留意点（令和元年12月25日付け県高度化協議会第97号）」を参照のこと

Q. 心肺停止前の除細動パッド装着の要否の判断はいかに。

A. 心室細動等の心停止から自己心拍再開した傷病者は除細動パッドの装着が必要と考える。

それ以外の病態では、病態の悪化に伴う除細動要否に関するエビデンスは明らかではなく、重症の傷病者が全例除細動を必要とするエビデンスもない。

このため、重症の傷病者に対しては、継続的な心電図の観察に加え、除細動パッド容器の封をすぐに開封できるよう準備し、装着の要否の判断は、個々の傷病者の状況に依り、必要であればオンラインMCを活用する。

◆気管挿管について

Q. 記録機能のないETCO₂モニターの使用について、引継ぎ時に医師に見せるなどすれば使用してもよいのか。(村山地域)

A. 気管挿管が確実にされている証拠としてETCO₂モニターの記録は重要である。医師に見せるだけでは記録に残らないので、後述のような形で記録に残すことが必要である。

※ 具体的な記録方法については、後述の『Q. ETCO₂モニターの記録について、具体的な記録方法及び活動記録票（検証票）への貼付方法は。(庄内地域)』を参照すること。

Q. ETCO₂モニターの記録について、具体的な記録方法及び活動記録票（検証票）への貼付方法は。(庄内地域)

A. 種類ごとのE T C O 2 モニターの記録方法及び活動記録票（検証票）への貼付方法については、下記のとおり。

①波形表示があり、記録機能のあるE T C O 2 モニター

- ・機種毎の記録機能により、気管挿管実施から病院収容まで記録する。
- ・帰署後に「気管挿管時の波形」と「病院収容時の波形」の記録を出力し、活動記録票（検証票）に貼付する。

②波形表示はあるが記録機能のないE T C O 2 モニター

※既に導入済みの救急隊に限り当面その使用で代用してもよい。

- ・デジタルカメラ等により、「気管挿管時の波形」と「病院収容時の波形」を画像データ等で記録する。
- ・帰署後に記録を出力し、活動記録票（検証票）に貼付する。

【留意事項】

- ・活動記録票（検証票）へ貼付する記録については、記録紙での印字や写真のプリントなどで、波形とその測定日時がわかるものとする。

Q. 記録のできないE T C O 2 モニターを代用できる期間は2015年度までということによいのか。（庄内地域）

A. そのとおり。ただし、諸般の事情により2015年度末時点で記録のできるE T C O 2 モニターを整備できない場合は、早期に記録のできるE T C O 2 モニターを整備することを条件として2015年度以降の代用も認める。

Q. 気管挿管を実施し、気管チューブが適切な位置に挿入されているにもかかわらず、バッグバルブマスクによる換気で抵抗があり、気管チューブ内への異物流入が疑われる場合は、その異物を吸引等で除去したうえでC P Rを継続してよいのか。

A. よい。

◆ビデオ硬性挿管用喉頭鏡（以下ビデオ喉頭鏡）による異物除去について

Q. ビデオ喉頭鏡は、気管挿管用の喉頭鏡だが、換気不良時の口腔内確認やその確認時に異物があつた場合、そのまま使用し異物除去可能か。

A. 当初より異物除去を目的とするビデオ喉頭鏡の使用は、目的外であり認められない。

口腔内に分泌物・血液・吐物等の存在がある（予測される場合も含む）、または異物による窒息が疑われる場合には、事前に直接声門視認型硬性喉頭鏡（以下喉頭鏡）を用いて口腔内を観察し、吸引を実施しておく。固形異物を見つけたら、吸引やマギール鉗子により異物を除去すること。

ビデオ喉頭鏡のブレード挿入後に異物が存在する場合には、カテーテルで口腔内吸引を実施しながら挿管操作を継続する。視野を確保できないなど、挿管実施不可能な場合には、ビデオ喉頭鏡を抜去して喉頭鏡へ変更し、口腔内吸引または異物除去を実施すること。

なお、結果的に異物が除去され気管挿管が実施されなかったとしても違反とはいえない。

◆ビデオ喉頭鏡使用時のスニッフィング・ポジションについて

Q. プロトコルにはスニッフィング・ポジションを行うことの記載はないが、行うべきか。

A. これまでの直接声門視認型硬性喉頭鏡（喉頭鏡）で挿管する際と違い、上気道を直線化して視野を確保する必要がないので行わない。

◆薬剤投与について

Q. 薬剤投与後の乳酸リンゲル液 20ml 程度の投与方法について、全開滴下若しくは後押し投与の選択は誰が判断するのか。（村山地域）

A. 救急隊の判断による。

Q. 初期波形心室細動から心静止に波形変化した場合は薬剤投与の適応か。（村山地域）

A. 適応となる。初期波形により判断する。（なお、初期波形が心静止であっても CPR 中に心室細動、無脈性心室頻拍、無脈性電気活動に波形変化した場合は薬剤投与の適応としてもよい。（付記 4））

Q. 初期波形心静止で目撃のある事例においては、付記 3 により虚脱から救急隊の CPR 開始までの時間及びその間のバイスタンダー CPR の有無について指示医に報告することとされているが、家族の気が動転している場合や高齢者である場合など、バイスタンダーからの聴取がうまくできないときはどうすべきか。（庄内地域）

A. その旨を指示医に相談した上で指示を受けること。

Q. 薬剤の漏れがあった場合、反対肢での静脈路確保は可能か。

A. オンライン MC に可否を確認し、可と指示があれば実施してよい。その場合、試行回数は「5 静脈路の確保 ②」で定められたとおり、トータルで 2 回までとする。

Q. 無脈性電気活動について、「救急蘇生法の指針 2015（医療従事者用）」までは「心室細動、無脈性心室頻拍以外の何らかの心電図波形は認められるものの、心臓から有効な拍出がないために脈拍が触知されない状態」とされていたが、「救急蘇生法の指針 2020（医療従事者用）」では「心電図に明確な QRS-T 波形が認められるものの、心臓からの有効な拍出がないために脈拍が触知されない状態」とされた。解釈に変更はあるか。

A. 無脈性電気活動の表現は変わったものの、従来どおり「心室細動、無脈性心室頻拍、心静止以外の波形」と解釈して差し支えない。

Q. 気管挿管や静脈路確保を実施し、当初は成功事案であったが、搬送途中に換気不良や滴下不良（漏れ腫れあり）となった場合、再度処置を実施してよいか。

A. オンライン MC に可否を確認し、可と指示があれば実施してよい。その場合、試行回数はプロトコルで定められたとおり、トータルで 2 回までとする。なお、静脈路の再確保にあたっては、薬剤投与プロトコル「5 静脈路の確保 ③」及び「7 薬剤投与後の処置 ③」に留意すること。

◆その他

Q. 救急救命士を含め、救急隊員は腋下温の測定しかできないが、中心部体温 30℃未満の判断はどのように行うのか。(村山地域)

A. 中心部体温の測定自体ができないので、測定可能な体温を測定し、1 回目の除細動は通常通り実施し、2 回目の除細動や薬剤投与に関しては指示医の指示を受けること。

Q. 器械による胸骨圧迫を行った際の使用機器名、使用場所、時間の明記場所は。
(村山地域)

A. 特に指定はない。

Q. 出生直後の新生児に対する蘇生法はどうすべきか。(村山地域)

A. これまで山形県版心肺蘇生法プロトコルでは触れられていなかったが、出生直後の新生児は、呼吸循環が安定するために何らかの助けが必要となる場合が多いことから、救急隊の前で分娩があった場合など、出生直後の児に対応する場合は、JRC 蘇生ガイドライン 2020 の「新生児の蘇生 (NCPR)」のアルゴリズムに従って対応することが望ましい。

※「JRC 蘇生ガイドライン 2020 第 4 章 新生児の蘇生」参照

◆参考（エピペン使用プロトコルについて）

エピペンの使用期限は製造日から 19～20 ヶ月であり、輸入手続き等もあるため国内に流通しているエピペンの使用期限は 1 年半程度である。旧型エピペンは、平成 24 年 4 月 2 日の新剤形移行後も一定期間販売されていたため、はっきりとは明示できないが、平成 25 年末頃には全ての旧型エピペンが淘汰されることになる。

県高度化協議会第 97号
令和元年12月25日

各消防長様

山形県救急業務高度化推進協議会長

心停止に備え事前に除細動パッドを装着する際の留意点について

令和元年10月29日開催の教育指導ワーキンググループ会議において、各種プロトコルの疑義について協議し、心停止前の除細動パッドの装着を認める旨を「山形県救急隊心肺蘇生法プロトコルQ&A」に明記することとされました。

今後、上記Q&Aの改正を予定していますが、心停止前の除細動パッド装着にあたっては、下記のとおり留意するようお願いします。

また、国通知を参考に添付しますので併せて参照願います。

記

○心停止前に除細動パッドを装着する場合は、以下の理由により自動的に心電図解析及び除細動が実施される状態で搬送しないこと。具体的な留意事項は下記1、2のとおり

- ・機器の誤作動等による心停止でない傷病者に対する除細動実施を防止するため
- ・救急隊が心電図の最終波形を確認した上で解析・除細動を実行する必要があること

1 半自動体外式除細動器（AED）を使用する場合

- (1) 心停止前に除細動パッドを装着した場合は、モニターモード等解析・除細動が実施できない状態にして、救急隊が心電図波形を確認する。
- (2) 救急隊の判断で、AEDモード等解析・除細動が実施できる状態にして、解析・除細動を実施する。

2 狭義の自動体外式除細動器（AED）を使用する場合

- (1) 心停止前に装着する除細動パッドは、AED本体機器に接続しない。
- (2) AEDとは別の心電図モニターにて、救急隊が心電図波形を確認する。
- (3) 救急隊の判断で、除細動パッドをAED本体機器に接続し、解析・除細動を実施する。