

津軽・西北五地域標準 救急活動プロトコール

令和元年8月

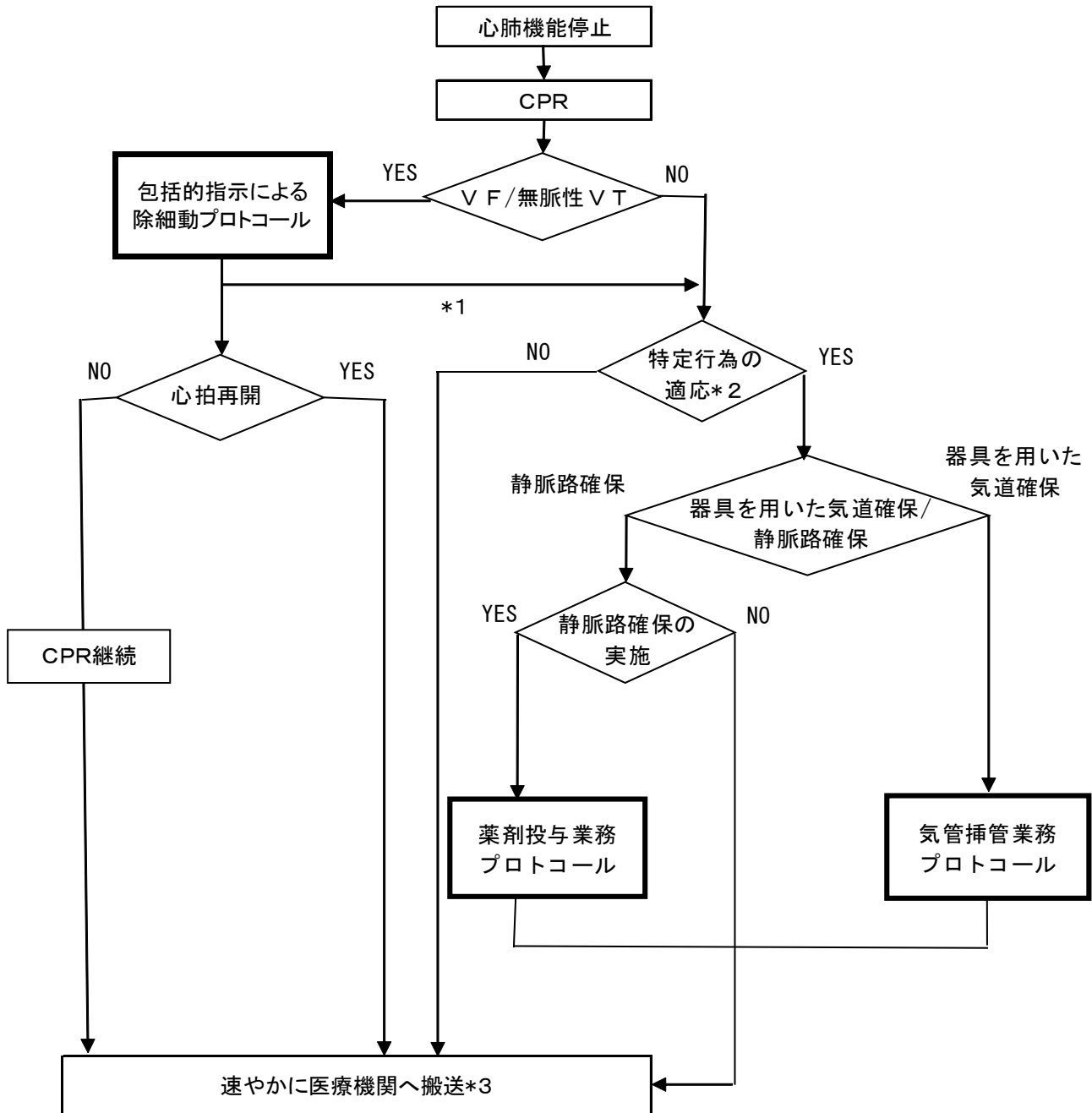
津軽・西北五地域メディカルコントロール協議会

目 次

1. 心肺機能停止対応業務プロトコール	1
◆ 包括的指示による除細動プロトコール	2
◆ 救急隊員等（救急救命士を除く）が行うVF/VTに対する 除細動プロトコール	5
◆ 気管挿管業務プロトコール	8
◆ 薬剤投与業務プロトコール	15
2. 自己注射可能なアドレナリン製剤によるアドレナリン投与 プロトコール	20
3. 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 プロトコール	24
4. 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プロトコール	26

1. 心肺機能停止対応業務プロトコール

心肺機能停止対応業務フロー図(例)



- *1 VF/無脈性VTが継続していれば除細動を繰り返す。持続するVF/無脈性VTに対する除細動回数、特定行為の実施などは、オンラインMC若しくは地域のプロトコールに従う。
- *2 心肺停止の原因、傷病者の状態、病院までの距離などの状況に応じて判断する。
- *3 心肺蘇生法を継続しつつ、搬送途上の病態変化に応じて適応となるプロトコールを選択する。

◆包括的指示による除細動プロトコール

- 1 対象者
心臓機能停止の傷病者
- 2 適 応
電氣的除細動の適応は、全年齢の傷病者を対象とする。
- 3 除細動プロトコール
 - (1) 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。

【注1】マニュアルモードが設定可能な除細動器を用いる場合も、半自動モード（AEDモード）を用いる。マニュアルモードは使用しない。
 - (2) 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。
 - (3) 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。

【注2】除細動実施に当たっては、除細動器による適応メッセージのみに頼ることなく、傷病者への観察（特に反応、呼吸、脈拍の有無等）を迅速かつ的確に評価し、適否を判断する。
 - (4) 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。
 - (5) 約2分間毎に、心電図を再度解析し、必要に応じ電気ショック1回を行う。

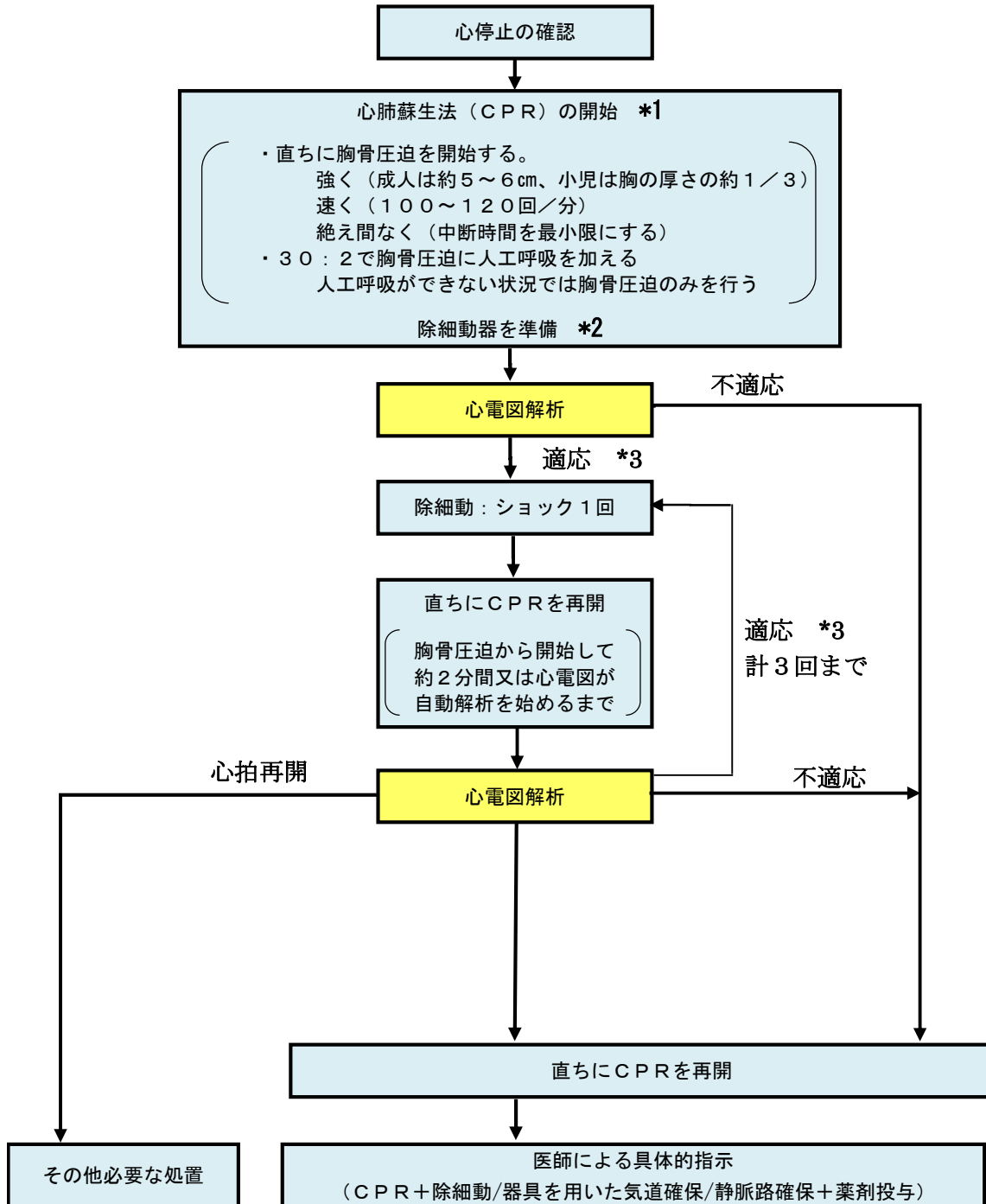
計3回までは包括的指示下を実施することができる。ただし、現場離脱及びその他の処置を妨げるものではない。
 - (6) 除細動の回数を問わず実施後、必要に応じ、その後の特定行為については、医師の具体的な指示を要請する。
 - (7) 医師の具体的な指示により、器具を用いた気道確保又は薬剤投与等を実施する場合には、それぞれのプロトコールに従うものとする。

また、換気が良好と判断し、気道管理が可能な場合は速やかな静脈路確保、薬剤投与プロトコールに移行すること。
 - (8) 医師の具体的な指示後、必要に応じ、「除細動：電気ショック（1回）→心肺蘇生→心電図解析」を病院到着まで繰り返す。
 - (9) 未就学児までに対する除細動については、除細動器が小児用パッド（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、成人用パッドを代用する。
- 4 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) 成人用パッドと小児用パッドの適応年齢が成人、小児の年齢区分と異なることに

注意する。

- (4) 電極パッドを傷病者に貼付する際には、パッドを貼る場所に医療用の植え込み器具がある場合は、その部分を避けてパッドを貼ること。
- (5) 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るなどし、解析に必要な措置をとること。
- (6) 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。

包括的指示による除細動フロー図



- *1 呼吸がない又は死戦期呼吸の状態の場合、あるいは呼吸が正常か判断できない場合は、直ちに心肺蘇生法を開始する。
- *2 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。
- *3 除細動実施に当たっては、除細動器による適応メッセージのみに頼ることなく、傷病者への観察（特に反応、呼吸、脈拍の有無等）を迅速かつ的確に評価し、適否を判断する。

※ 本フロー図は、心停止に対する包括的指示による除細動の処置手順の例を示したもので、除細動実施後、「医師の具体的指示（除細動、器具を用いた気道確保、静脈路確保、薬剤投与等）」を受けた場合は、その後の処置については、それぞれのプロトコールにより実施するものとする。

◆救急隊員等(救急救命士を除く)が行うVF/VTに対する除細動プロトコール

1 除細動器を用いる条件等

(1) 救急救命士以外の救急隊員及び消防職員(消防職員のうち、救急隊員を除いた者をいう。以下同じ。)は、医師法(昭和23年法律第201号)第17条違反とならないものとされる次の四つの条件を満たす場合に除細動器を用いるものとする。

- ① 医師等を探す努力をしても見つからない等、医師等による速やかな対応を得ることが困難であること
- ② 使用者が、対象者の意識、呼吸がないことを確認していること
- ③ 使用者が、除細動器の使用に必要な講習を受けていること
- ④ 使用される除細動器が医療用具として薬機法上の承認を得ていること

(2) 除細動器を使用した救急隊員又は除細動器を使用した消防職員から引継を受けた救急隊員は、除細動実施回数等必要な事項を記録するものとする。

2 対象者

心肺機能停止(心停止かつ呼吸停止)の傷病者

3 適応

電氣的除細動の適応は、全年齢の傷病者を対象とする。

4 操作等

(1) 心停止の場合には、心肺蘇生を開始し、直ちに除細動器を準備する。

(2) 除細動器の電源を入れる。

(3) 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)。

(4) 傷病者の胸部に電極パッドを貼付する準備をする。

(5) 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。

(6) 周囲に対して、準備が完了したことを周知する。

(7) 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。

(8) 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。

【注】 除細動実施に当たっては、除細動器による適応メッセージのみに頼ることなく、傷病者への観察(特に反応、呼吸、脈拍の有無等)を迅速かつ的確に評価し、適否を判断する。

(9) 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。

(10) 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。

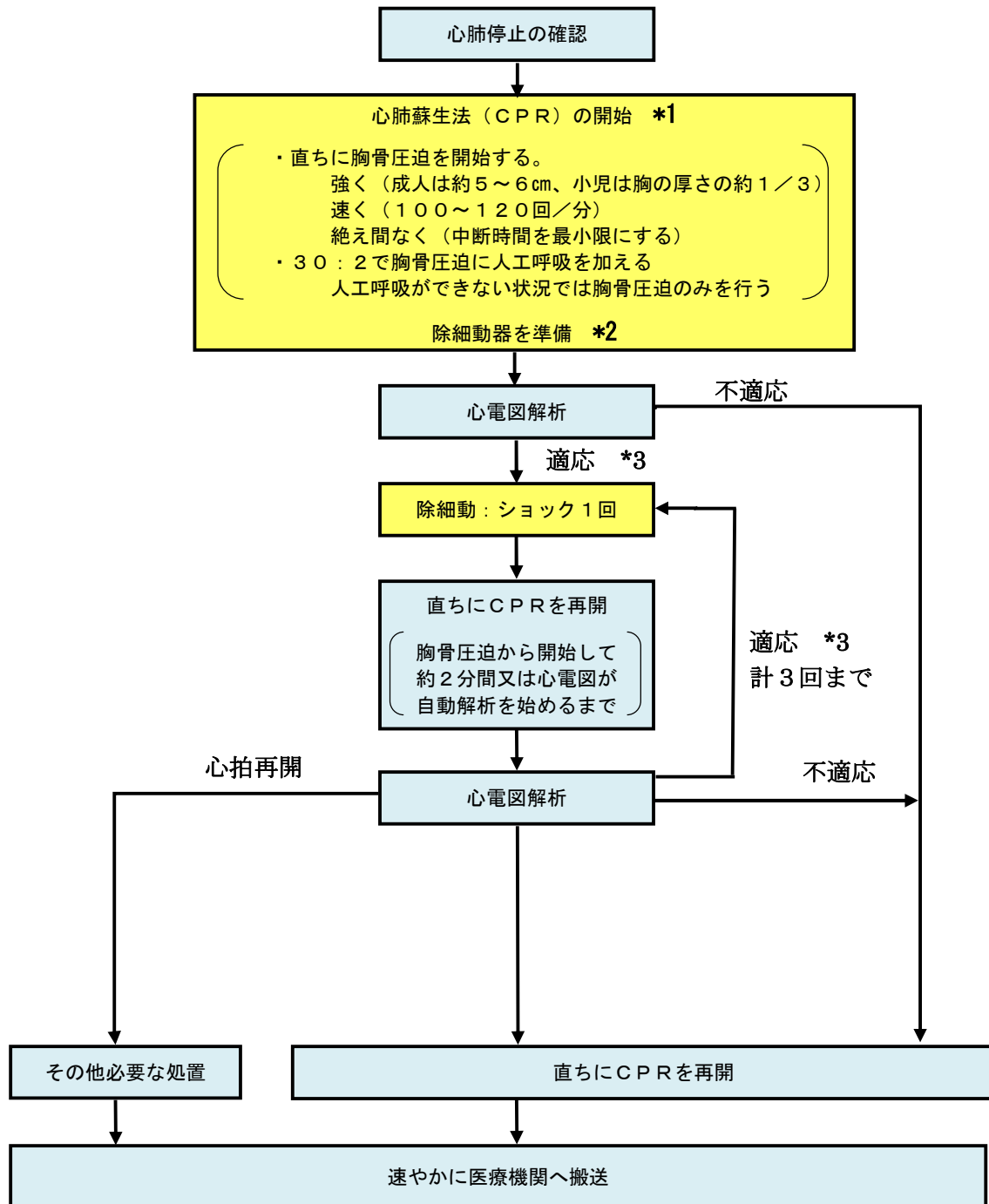
計3回までは包括的指示下を実施することができる。ただし、現場離脱及びその他の処置を妨げるものではない。

- (11) 未就学児までに対する除細動については、除細動器が小児用パッド（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、成人用パッドを代用する。
- (12) 必要な心肺蘇生を実施し、医療機関に速やかに搬送する。

5 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) 成人用パッドと小児用パッドの適応年齢が成人、小児の年齢区分と異なることに注意する。
- (4) 電極パッドを傷病者に貼付する際には、パッドを貼る場所に医療用の植え込み器具がある場合は、その部分を避けてパッドを貼ること。
- (5) 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るなどし、解析に必要な措置をとること。
- (6) 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。

救急隊員等(救急救命士を除く)が行うVF/VTに対する除細動フロー図



*1 呼吸がない又は死戦期呼吸の状態の場合、あるいは呼吸が正常か判断できない場合は、直ちに心肺蘇生法を開始する。

*2 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。

*3 除細動実施に当たっては、除細動器による適応メッセージのみに頼ることなく、傷病者への観察 (特に反応、呼吸、脈拍の有無等) を迅速かつ的確に評価し、適否を判断する。

※ 救急隊員等 (救急救命士を除く) による除細動の適応は、心肺機能停止 (心停止かつ呼吸停止) の傷病者のみであることに留意すること。

※ 本フロー図は、心停止に対する救急隊員等 (救急救命士を除く) が行うVF/VTに対する除細動の処置手順の例を示したものである。

◆気管挿管業務プロトコール

1 対象傷病者

心肺機能停止状態（心停止かつ呼吸停止のもの）で次の2つを満たす症例

- ・下記（1）気管挿管の適応と考えられるケースから（2）気管挿管の適応外となるケースを除いたもの。
- ・15才以上である（推定も含む）。

ただし、傷病の状況から気管挿管以外では患者予後を改善し得ないと指示医が判断して救急救命士が気管挿管を実施した場合には、指示医は、気管挿管以外では患者予後の改善が見込めないと判断した理由について、指示内容を記録して保管し、求めに応じて地域メディカルコントロール協議会に提出すること。

（1）気管挿管の適応と考えられるケース

下記の状態の心肺機能停止患者のうち、ラリングアルマスク、食道閉鎖式エアウェイで気道確保できないもの又は気道確保ができないと予想されるもの

- ① 異物等による誤嚥、窒息の心肺機能停止事例
- ② その他、指示医が必要と判断したもの

（2）気管挿管の適応外となるケース

- ① 状況から頸髄損傷が強く疑われる事例
- ② 頭部後屈困難例
- ③ 開口困難と考えられる例
- ④ 喉頭鏡挿入困難例
- ⑤ 喉頭鏡挿入後喉頭展開困難例
- ⑥ その他の理由で声帯確認困難例
- ⑦ 時間を要する、もしくは要すると考えられる例
- ⑧ その他担当救急救命士が気管挿管不相当と考えた例

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、①、②及び⑤は気管挿管の適応と考えられるケースに該当する。

【注1】ビデオ喉頭鏡認定救命士においては、気管挿管にあたり、口腔内に異物がない場合、及び異物があっても速やかに除去できる場合はビデオ喉頭鏡の使用を考慮しても良い。さらに、喉頭展開が行いづらい状況（環境的要因や頸髄損傷が疑われるような傷病者的要因など）においては、ビデオ喉頭鏡の使用を考慮する。

【注2】気管挿管以外の方法で気道が確保できない場合には、その旨オンライン医師に指示・助言を要請し、活動記録表にも記載する。

2 気管挿管の手順

（1）対象者として適合した場合、指示医から指示を受ける。

「気道確保に関する指示要請プロトコール」、「気管挿管プロトコール」及び「ビデオ喉頭鏡による気管挿管プロトコール」は、別添フロー図のとおりとする。

（2）挿管の類別は硬性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声門を確認しつつ行う経口挿管に限定する。

（3）挿入には迅速性が要求される。挿入に要する時間は1回30秒以内として、挿入

試行は2回までとする。

30秒以内に挿入できなかった場合も1回の挿入試行として数える。

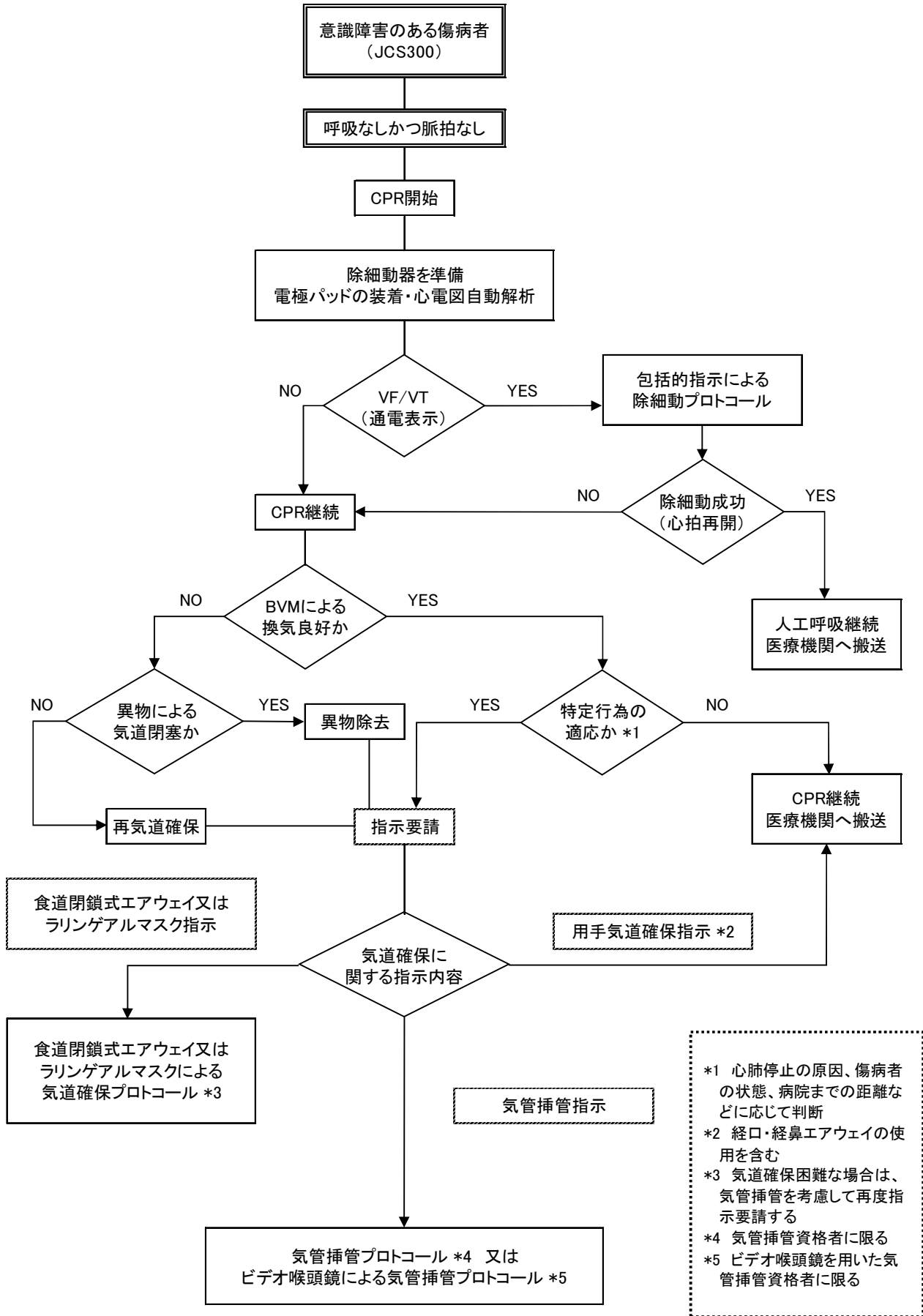
- (4) 挿入は安全に静かに行い、強い抵抗のある場合は中止し、無理な挿入は避ける。
- (5) 日本人の場合、挿入の深さは気管チューブカフが声帯を2cm越える位置、あるいは成人男性で門歯21cm、女性で門歯19cmを目安とする。
- (6) 気管チューブカフ（低圧カフを使用）には過剰なエアーを注入しない。
通常は10mlで、カフ漏れがなくなる量である。
- (7) 食道挿管を防ぐため、気管チューブが気管内に挿入されているかの確認は非常に重要である。臨床的所見、例えばチューブ内壁の呼気の湿気、胸腹部の聴診、胸郭の挙上などは必ずしも信頼できる確認方法ではないため、気管チューブが気管内に正しく挿入されているか確認するため下記の4つの方法で気管チューブの正確な位置の確認を行う。
 - ① 直視下で声帯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帯をチューブが越えるのを確認する。
 - ② 気管挿管後、直ちに心窩部、両側中腋窩部・前胸部を聴取する。
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。胸壁が上がり心窩部で音がしなければ呼吸音を聴取する。
 - ③ 食道挿管検知器を装着する。
心肺停止では呼気二酸化炭素が検出できないことがあるので、食道挿管検知器で確認する。
 - ④ 呼気二酸化炭素検知器を装着する（波形型呼気二酸化炭素検知器が望ましい）。
二酸化炭素があれば気管内の可能性が高い。しかしながら心肺停止傷病者では、肺血流量が低下しているため擬陽性（食道挿管であると検知）を呈する可能性がある。
- (8) 気管挿管を確認したら、片肺挿管（左右いずれかの主気管支挿管）を防ぐため、両側肺尖部の聴診を注意深く行う。
- (9) 気管チューブの固定は専用固定器具を使用する。
- (10) 気管チューブ挿入後は、用手による気道確保を行わず、頭部の位置を水平に保つ。
- (11) 胃内容物の逆流がある時は、吸引・清拭を行う。
- (12) 気管挿管失敗の際は、従来法にて気道の確保を試みる。
この際の従来法の選択は、ラリングアルマスク、ラリングアルチューブを同列とする。
- (13) 従来法でも換気が得られない場合は、バッグ・バルブ・マスクにて換気を試みながら搬送する。

3 気管挿管には種々の合併症があり、代表的なものを以下に例示する。

- (1) 食道挿管
- (2) 片肺挿管
- (3) 喉頭鏡ある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
- (4) 無理な挿管操作あるいは正常咽頭反射による嘔吐と誤嚥
- (5) 挿管操作延長による低酸素血症
- (6) 頸椎症患者に対する過伸展による頸椎骨折

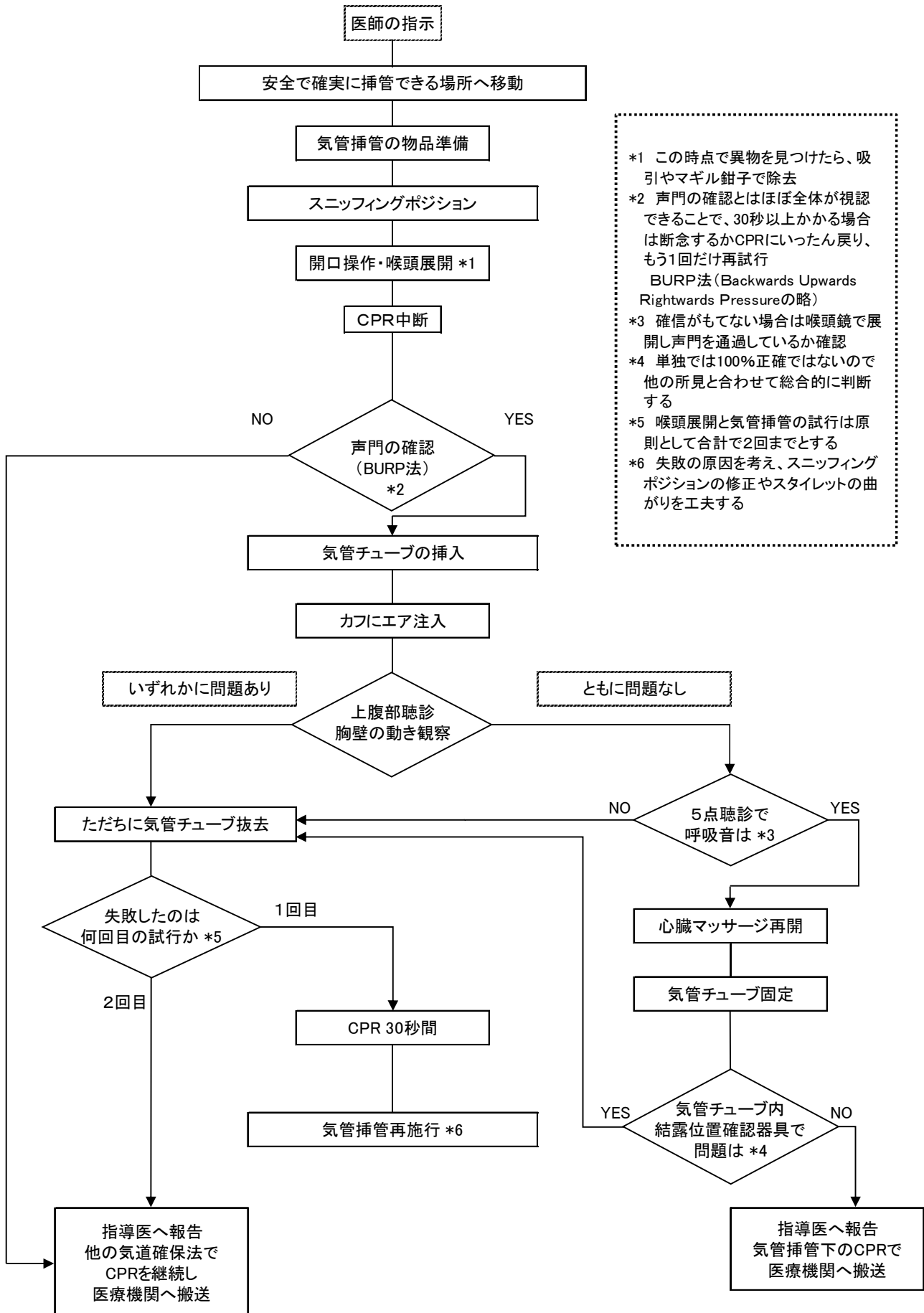
- (7) 外傷症例において頸髄損傷の悪化
- (8) 低体温症例における気道刺激による心室性不整脈、心室細動の出現
- (9) 気道刺激による迷走神経反射による徐脈
- (10) 無理な挿管操作、過剰な加圧による気胸の発症、あるいは既存の気胸の増悪

気道確保に関する指示要請プロトコール

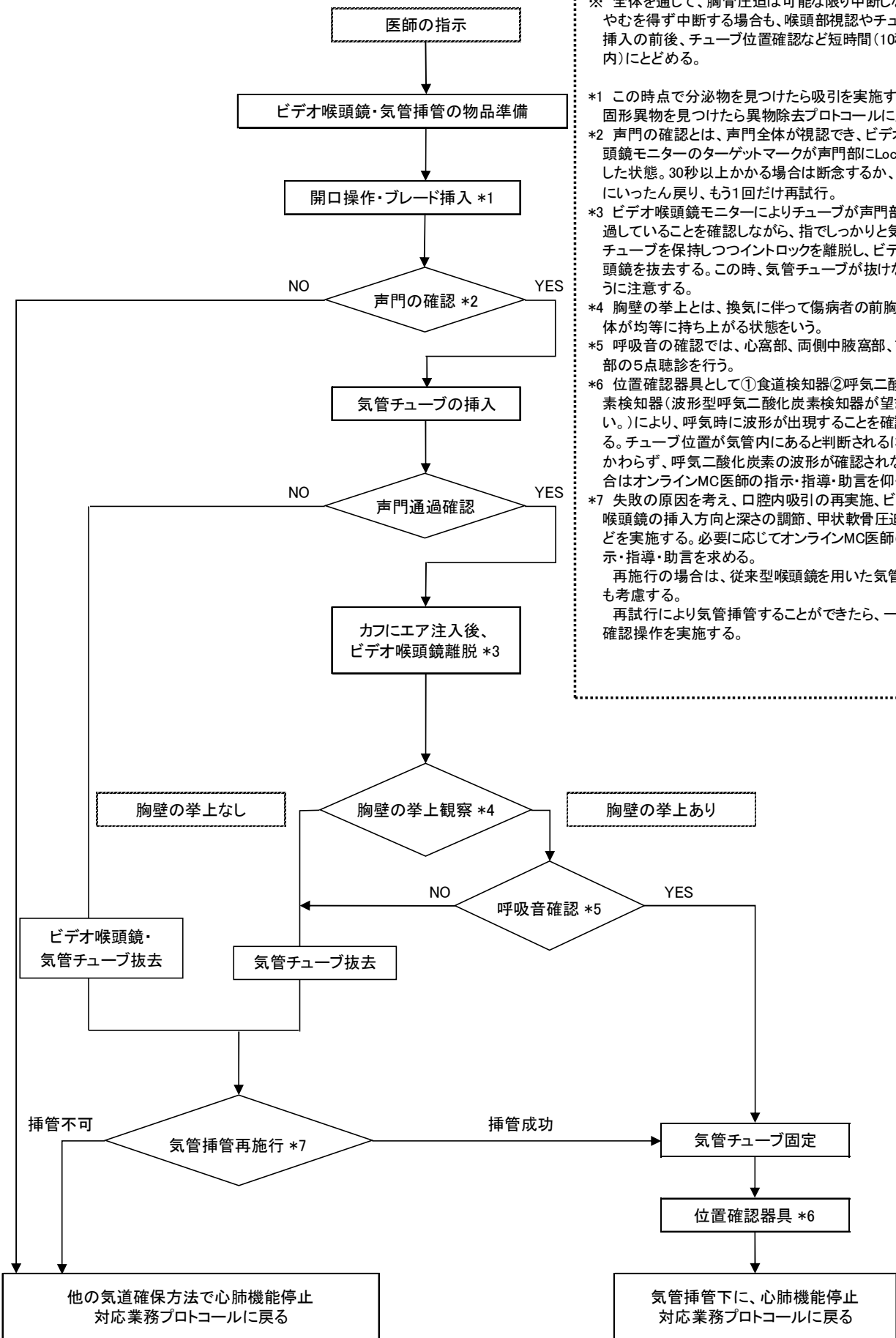


*1 心肺停止の原因、傷病者の状態、病院までの距離などに応じて判断
 *2 経口・経鼻エアウェイの使用を含む
 *3 気道確保困難な場合は、気管挿管を考慮して再度指示要請する
 *4 気管挿管資格者に限る
 *5 ビデオ喉頭鏡を用いた気管挿管資格者に限る

気管挿管プロトコール



ビデオ喉頭鏡による気管挿管プロトコール



※ 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挿入の前後、チューブ位置確認など短時間(10秒以内)にとどめる。

*1 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プロトコールに戻る。

*2 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マークが声門部にLock-onした状態。30秒以上かかる場合は断念するか、CPRにいったん戻り、もう1回だけ再試行。

*3 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。

*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、両側中腋窩部、前胸部の5点聴診を行う。

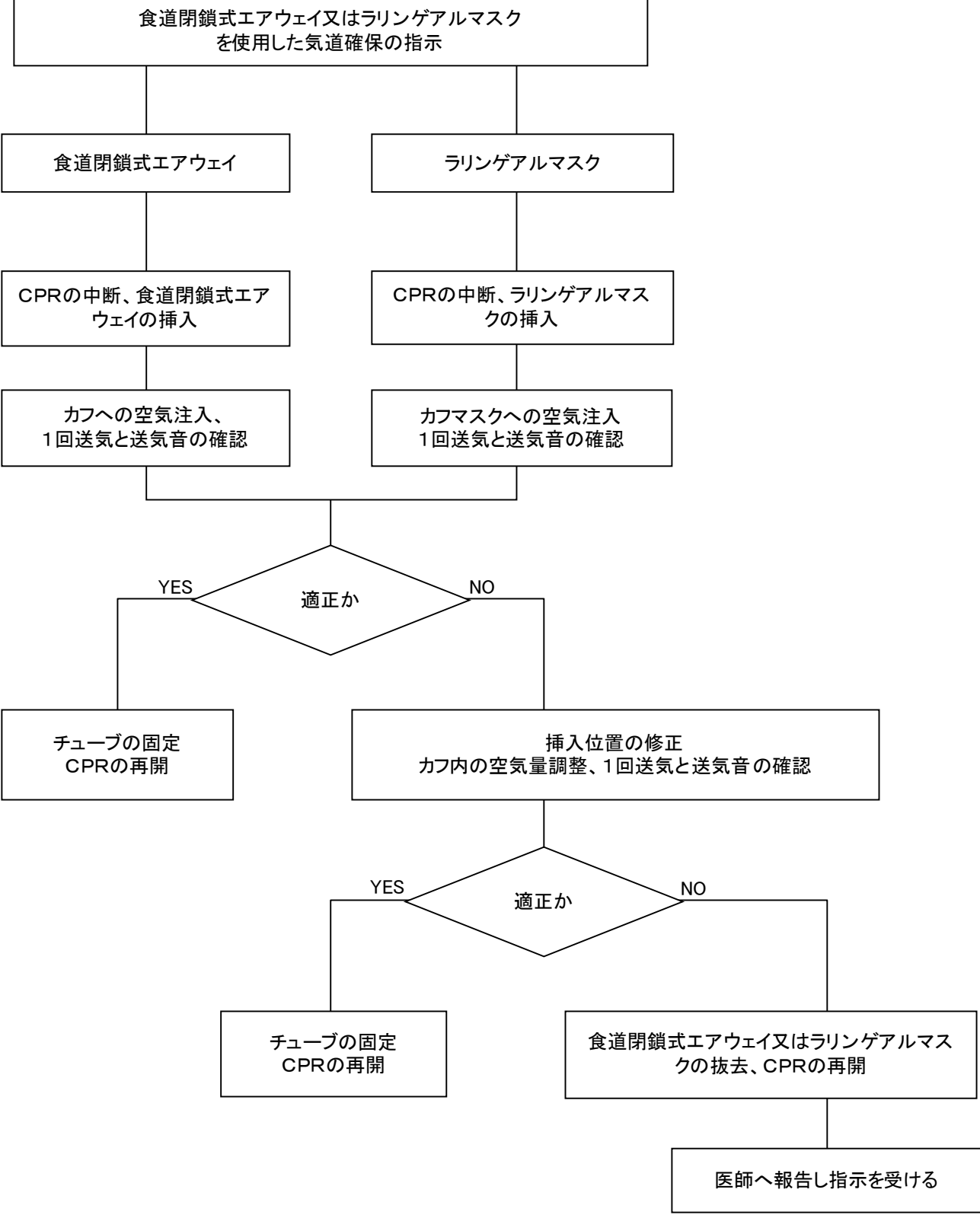
*6 位置確認器具として①食道検知器②呼吸二酸化炭素検知器(波形型呼吸二酸化炭素検知器が望ましい。)により、呼吸時に波形が出現することを確認する。チューブ位置が気管内にあると判断されるにもかかわらず、呼吸二酸化炭素の波形が確認されない場合はオンラインMC医師の指示・指導・助言を仰ぐ。

*7 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節、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。

再施行の場合は、従来型喉頭鏡を用いた気管挿管も考慮する。

再試行により気管挿管することができたら、一連の確認操作を実施する。

食道閉鎖式エアウェイ又はラリゲアルマスクを使用した気道確保【参考】



※ 本図は、参考として標準的なフローを示したものであり、これまで各消防本部で作成し実施してきた手順やこれを参考により詳細なものを作成することを否定するものではない。

◆薬剤投与業務プロトコール

- 1 対象者
心臓機能停止の傷病者
- 2 適応
8歳以上の心臓機能停止傷病者のうち、以下のいずれかに該当するもの
 - ① 心電計モニター波形で心室細動/無脈性心室頻拍を呈する例（目撃者の有無は問わない）
 - ② 心電計モニター波形で無脈性電気活動を呈する例（目撃者の有無は問わない）
 - ③ 心電計モニター波形で心静止を呈し、かつ目撃のある例（ただし、目撃のない心静止についても状況によっては、医師に薬剤投与の指示を仰ぐことができる）
- 3 心臓機能停止における薬剤投与業務プロトコール（別添フロー図参照）
 - (1) 心臓機能停止を確認した場合、速やかに心肺蘇生法を開始し、除細動器の装着準備を行う。全ての心臓機能停止の傷病者が心室細動/無脈性心室頻拍の可能性のあるものとして初期対応に努める。
 - (2) 心室細動/無脈性心室頻拍を確認した場合、包括的指示による除細動プロトコールを実施し、器具を用いた気道確保又は静脈路確保について医師の具体的な指示を要請する。
 - (3) 心静止/無脈性電気活動を認め確認した場合、器具を用いた気道確保又は静脈路確保について医師の具体的な指示を要請する。
 - (4) 器具を用いた気道確保の実施については、医師の具体的な指示により気道確保のための器具（ラリングアルマスク、食道閉鎖式エアウェイ、気管チューブ）を選択する。
 - 【注1】気管挿管については、必要な講習及び実習を修了した救急救命士がメディカルコントロール協議会の定める気管挿管プロトコールに従って実施する。
 - 【注2】気道確保のための器具を挿入した後、換気と酸素の投与が確実に実施されていることを確認する。
 - 【注3】器具を用いた気道確保に時間がかかる場合や効果が不十分な場合はバッグ・バルブマスクによる換気を継続する。
 - (5) 用手気道確保とバッグ・バルブ・マスクにより気道が開通及び換気が良好に保たれ、かつ質の高い心肺蘇生法が実施できている場合は薬剤投与が優先される。

薬剤投与の実施については、医師の具体的な指示により薬剤投与を実施する。

 - 【注4】薬剤投与を実施する場合、医師の具体的な指示を要請する。
 - 【注5】薬剤投与直前に頸動脈で拍動の有無を確認する。
 - (6) 薬剤投与を実施する場合でも、搬送時間の短縮に努める。
 - (7) 薬剤投与は、3～5分おきを目安に、心肺蘇生法中の約2分間毎の波形確認時に合わせて行う。
 - (8) 傷病者の家族から急変した時の様子や既往歴など、心停止となりうる背景に

ついでの情報収集を行う。また、外見や体表面の迅速全身観察により心停止の原因となりうる身体所見の有無を観察する。

- (9) 救急車内においては、心肺蘇生法中の約2分間毎の波形確認時に合わせて、除細動器モニターの波形及び頸動脈で拍動を確認する。

薬剤追加投与は、医師の具体的指示に従い、前回投与から3～5分毎に病院まで繰り返してもよい。

心室細動/無脈性心室頻拍が続く場合は、包括的指示による除細動プロトコルに従う。

- (10) 心電図変化が認められた場合には直ちに頸動脈で拍動の確認を行い、心拍再開が確認されたらバイタルのチェックを行う。心電図が変化しても心拍再開がない場合はそれぞれのプロトコルへ進む。特に、心室細動/無脈性心室頻拍の初回出現時は最優先で除細動プロトコルを実施する。

4 薬剤投与における留意点

- (1) 傷病者を観察し、心臓機能停止及び薬剤投与の適応について確認する。

- (2) 薬剤投与を実施する場合は、医師の具体的指示を受ける。

【注1】薬剤投与を行った事例は、地域メディカルコントロール協議会において事後検証を受けるものとする。

- (3) 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。

- (4) 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ずる。

- (5) 静脈路確保に要する時間は1回90秒以内を目安として、穿刺回数は、総計2回までとする。

【注2】静脈路確保に失敗した場合、それより抹消側での静脈路再確保を禁ずる。

- (6) 薬剤はアドレナリン（エピネフリン）（以下「アドレナリン」という。）に限定する。

- (7) アドレナリンは1mg/1ml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、体重にかかわらず1回1mgとする。

【注3】アドレナリンの投与量は、本剤の添付文書で「蘇生などの緊急時には、アドレナリンとして、通常成人1回0.25mgを超えない量」とあるが、最近の医学的知見を踏まえ、現行では1回1mgとする。

- (8) 薬剤投与経路は経静脈とする。

【注4】アドレナリンの気管投与については、有効性に関するエビデンスが存在しないこと及びプロトコル化に関する安全性の確保が困難であることにより、投与経路は経静脈に限る。

- (9) アドレナリンを投与する直前に、再度頸動脈で拍動が触れないことを確認する。

- (10) 薬剤を静脈注射した際は、その都度乳酸リンゲル液20ml程度を一次全開で滴下もしくは後押しで投与するなどし、さらに薬剤を投与した肢を10～20秒挙上する。

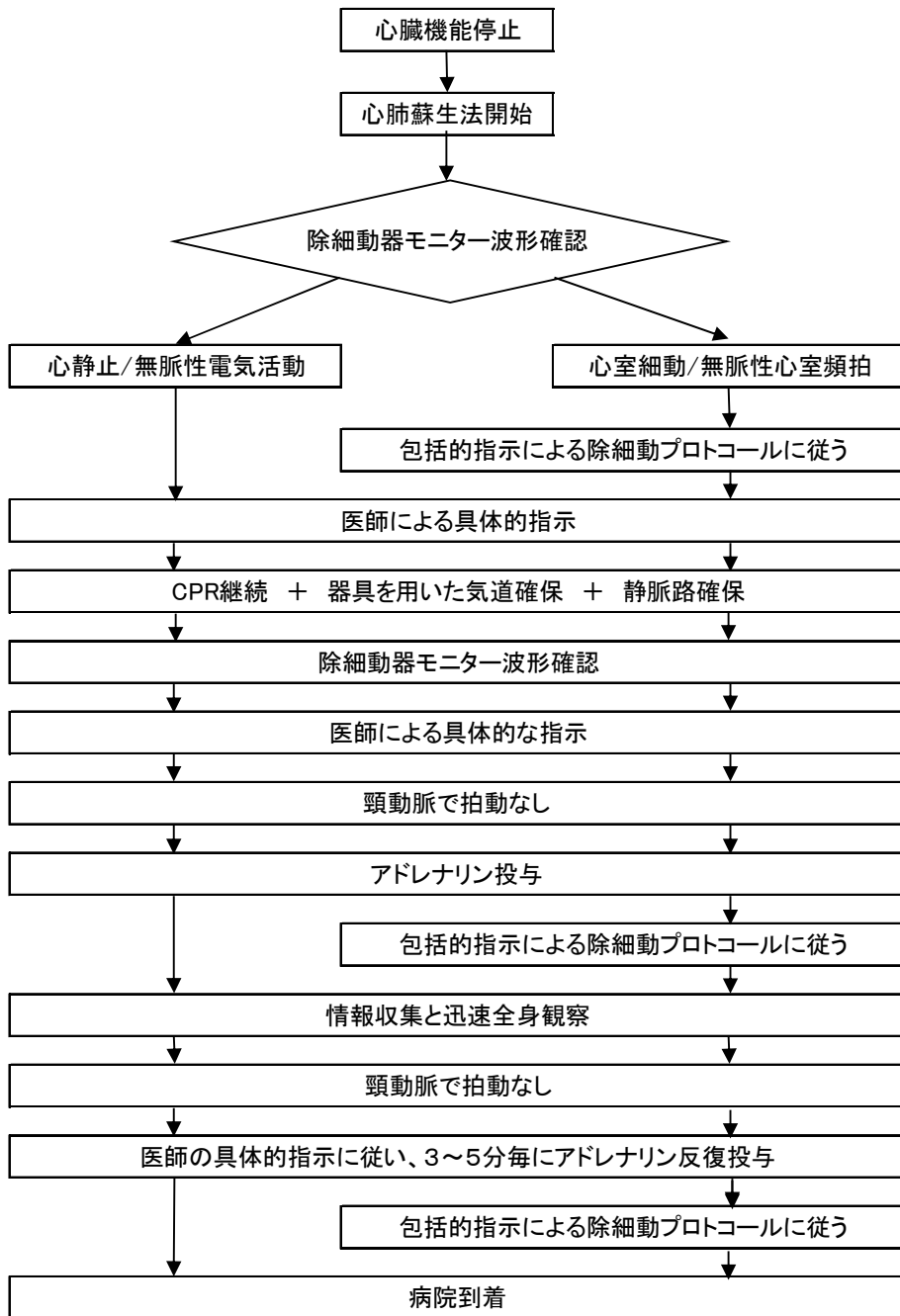
- (11) 薬剤を投与した際は、毎回静脈路を確保した血管を入念に観察し、薬液の漏れを意味する腫脹などがどうかを確認する。

【注5】薬剤を静脈注射した後、薬剤の漏れがあった場合は、静脈路の再確保を禁ずる。

5 アドレナリンによる合併症

- (1) 自己心拍再開後の血圧上昇と心拍数増加が心筋酸素需要量増大を招き、心筋虚血、狭心症、急性心筋梗塞を引き起こす可能性がある。
- (2) 自己心拍再開後に、陽性変時作用による頻脈性不整脈を引き起こす可能性がある。
- (3) 大量投与は蘇生後神経学的予後を改善せず、蘇生後心筋障害を引き起こす可能性がある。静脈路確保が不確実な場合、薬液が血管外に漏れると局所の壊死を引き起こす可能性がある。

薬剤投与業務プロトコール



◎薬剤投与の手順

- * 静脈路確保に要する時間は1回90秒以内を目安として、穿刺回数は総計2回までとする。
- * 薬剤はアドレナリンに限定し、1mg/1mlに調整したプレフィルドシリンジのものとする。アドレナリンの投与量は年齢、体重にかかわらず1回1mgとする。
- * 薬剤を静脈注射した際は、その都度乳酸リンゲル液20ml程度を一次全開で滴下もしくは後押しで投与するなどし、さらに薬剤を投与した肢を10～20秒挙上する。
- * 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脹などがないかどうかを確認する。薬剤を静脈注射した後、薬剤の漏れがあった場合は、静脈路の再確保を禁ずる。

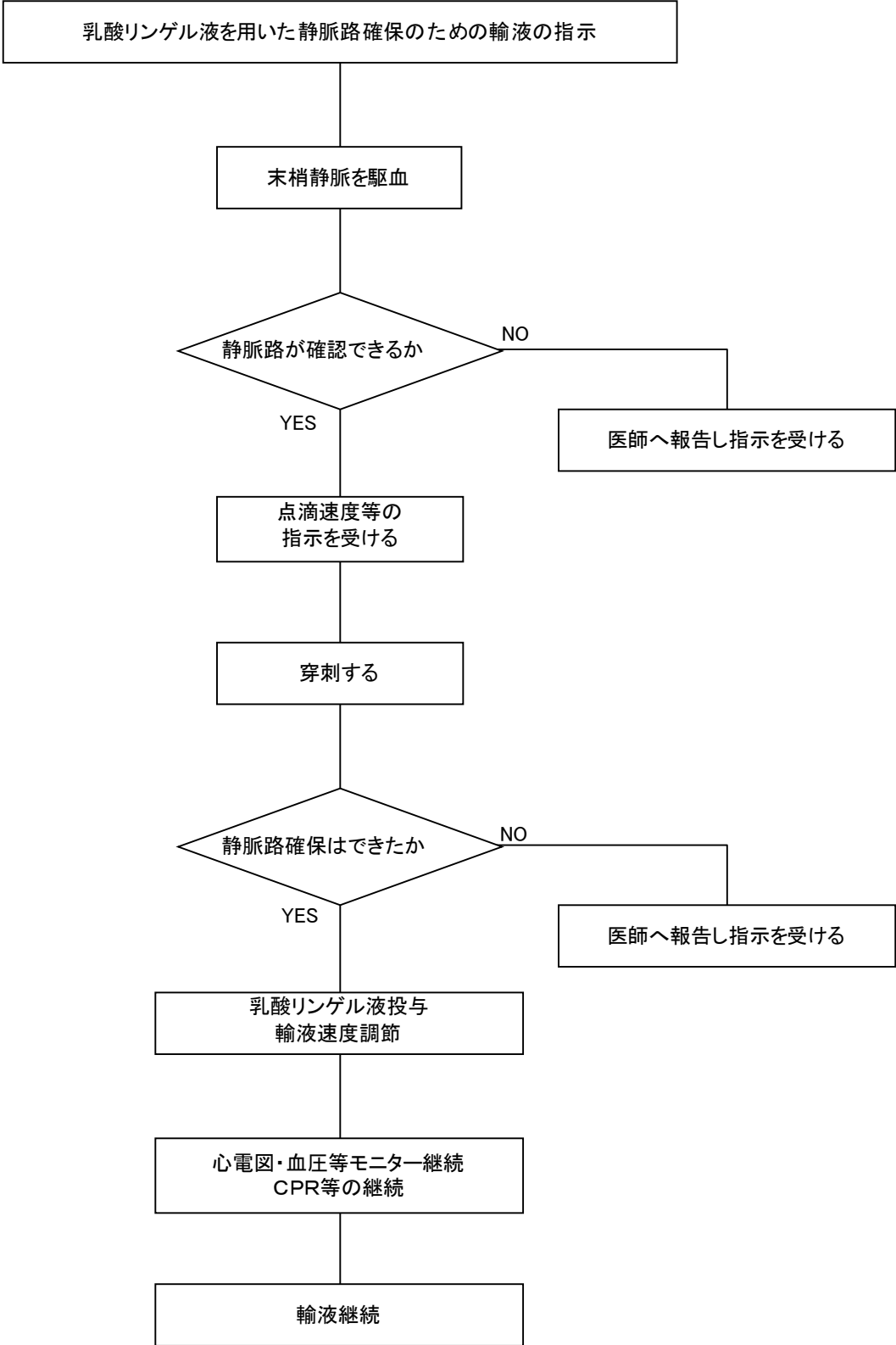
※ 本フロー図は、心臓機能停止に対する薬剤投与を含む総合的な処置の流れであり、心室細動/無脈性心室頻拍と心静止/無脈性電気活動に対する処置手順の一例を示したものである。

- ※ 薬剤投与の適応は、8歳以上の心臓機能停止傷病者のうち、以下のいずれかに該当するもの
 - ① 心電計モニター波形で心室細動/無脈性心室頻拍を呈する例（目撃者の有無は問わない）
 - ② 心電計モニター波形で無脈性電気活動を呈する例（目撃者の有無は問わない）
 - ③ 心電計モニター波形で心静止を呈し、かつ目撃のある例（ただし、目撃のない心静止についても状況によっては、医師に薬剤投与の指示を仰ぐことができる）

※ 除細動、器具を用いた気道確保、静脈路確保については、それぞれのプロトコールに従い実施する。

※ アドレナリン投与の具体的回数については、地域MCのプロトコールに従うものとする。

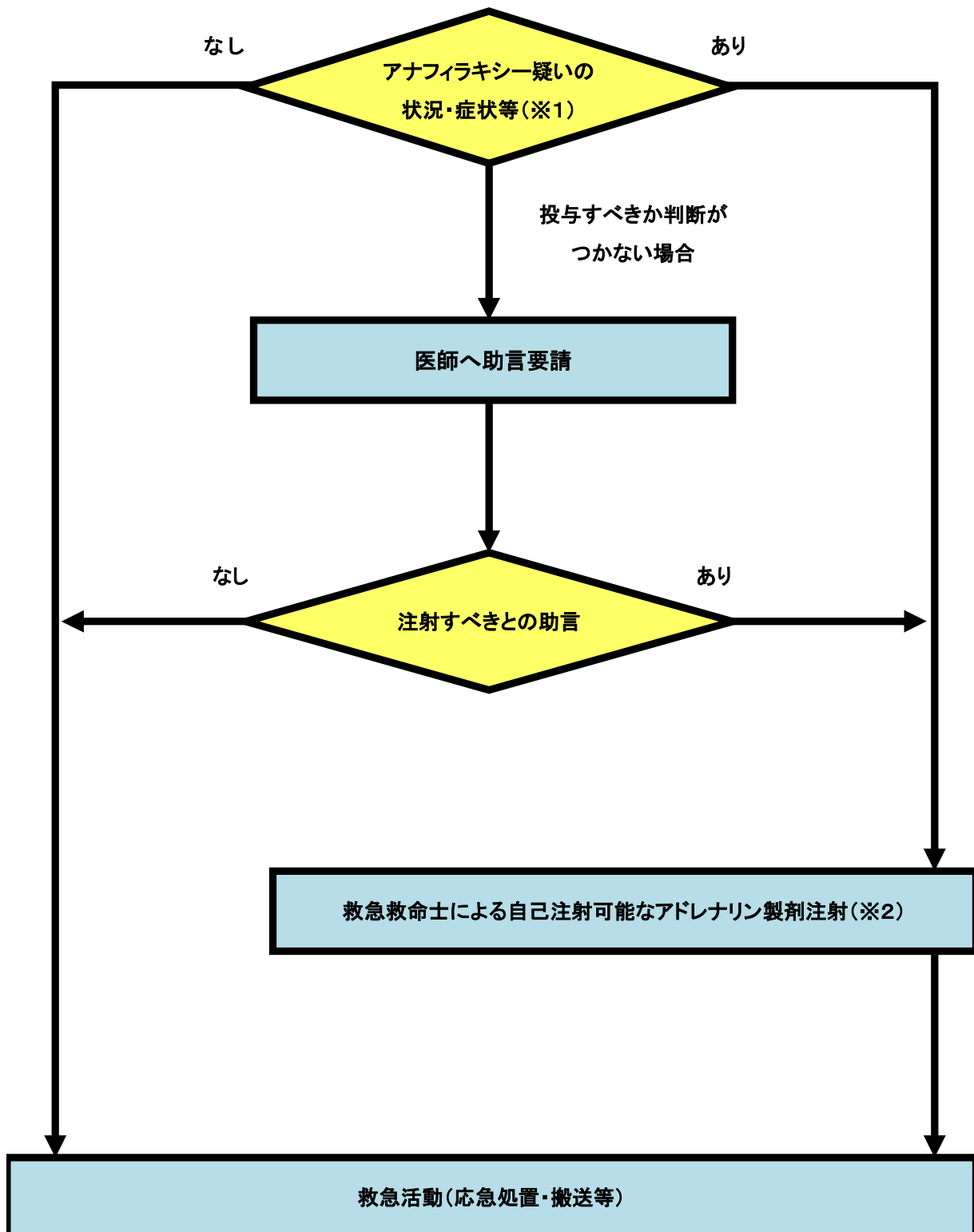
乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液【参考】



※ 本図は、参考として標準的なフローを示したものであり、これまで各消防本部で作成し実施してきた手順やこれを参考により詳細なものを作成することを否定するものではない。

2. 自己注射可能なアドレナリン製剤によるアドレナリン投与 プロトコール

自己注射可能なアドレナリン製剤によるアドレナリン投与プロトコール



(※1) アナフィラキシー疑いの状況・症状等について

アナフィラキシーショックに対するアドレナリン投与

平成21年3月2日の救急救命処置の範囲拡大に伴い、この項目を追加した（医政指発032001号厚生労働省医政局指導課長通知文）。

アナフィラキシーショックで生命が危険な状態にある傷病者が、予め自己注射が可能なアドレナリン製剤を交付されている者であった場合、救急救命士は、自己注射が可能なアドレナリン製剤によるアドレナリン製剤投与を行うことが可能になった（救急救命士全般）。

【必須事項】

- 自己注射可能なアドレナリン製剤の処方あり（119番通報時等に確認）
- アナフィラキシーが疑われ、本人が自己注射可能なアドレナリン製剤を打つことが困難な場合
 - ※ 重度傷病者が自己注射可能なアドレナリン製剤を現に携帯している場合は、当該重度傷病者はあらかじめ医師から自己注射可能なアドレナリン製剤を交付されているものとして取り扱って差し支えない。

【アナフィラキシー疑いの症状】

- ハチ刺傷、食事（+運動）、服薬等アレルギーとの接触の可能性あり
- 過去に同様の症状あり
- 以下いずれかの症状あり（基本は、2つ以上の臓器に症状が現れたもの）

観察項目	自覚症状	他覚症状
皮膚	全身性掻痒感、発赤、蕁麻疹、限局性掻痒感、痒み	血管性浮腫、皮膚の蒼白、一過性紅潮、眼瞼・口腔内粘膜浮腫
消化器	口腔内掻痒感、違和感、軽口唇腫脹、悪心、腹痛、腹鳴、便意、尿意	糞便、尿失禁、下痢、嘔吐
呼吸器	鼻閉、くしゃみ、咽頭喉頭の掻痒感・絞扼感、嚥下困難、鼻水、胸部絞扼感	嘔声、犬吠様咳嗽、喘鳴、チアノーゼ、呼吸停止、呼吸困難
循環器	頻脈、心悸亢進、胸内苦悶	不整脈、血圧低下、重度除脈、心停止、脈拍減弱
神経	活動性変化、不安、軽度頭痛、死の恐怖感、四肢末梢しびれ、耳鳴り、めまい	意識消失、痙攣
全身症状	熱感、不安感・無力感、冷汗	発汗、全身虚脱

(※2) 取扱いに関する手順及び留意事項

<手順>

- ① 使用前に自己注射可能なアドレナリン製剤の使用期限、薬液の変色や沈殿物の有無を確認するとともに、自己注射可能なアドレナリン製剤貼付の連絡シートにより傷病者本人のものであることを確認する。
- ② 自己注射可能なアドレナリン製剤の先端に指や手を当てることなく、中央部を持って使用する。
- ③ 傷病者の太ももの前外側の皮膚に、カチッと音がするまで直角（90度）に強く押し当てる。
- ④ 注射液が確実に出るよう、数秒間保持する。
- ⑤ ニードルカバーが伸びていることを確認し、ハザードボックスに破棄する。
- ⑥ 使用したことについて、搬送先の医療機関に伝達する。
- ⑦ 使用したことを救急救命処置録に記載する。

<留意事項>

- 通常の救急活動と同様、緊急性が高く十分に実施できない場合を除き、インフォームドコンセント（説明に基づく同意）を得る必要があること。
- ケースより取り出し、注射器の窓から見る薬液が変色していたり、沈殿物がないか確認する。
- 青色の安全キャップをはずし、ロックを解除する。オレンジ色の先端が患者側へ向くように、しっかり握る。
- エピペン投与は服の上からでも可能であるが、注射部位が著しく汚れている場合は、消毒を行うことが望ましい。
- 自己注射可能なアドレナリン製剤の使用の際、誤って針の出る先端を逆に向けて使用すると、自身の親指等へ針刺しを行う可能性があることから、自己注射可能なアドレナリン製剤の先端に指や手を当てて使用することは絶対に避けること。
なお、誤って針の出る先端を逆に向けて使用した場合、針の出る先端に触れていなければ、針が出ていないことを確認し、先端を正しい方向に変え改めて使用すること。先端に触れており、救急救命士側に針が出てしまった場合には、使用しないこと。
- 使用後は、ハザードボックスに廃棄すること。
- 投与後は、自己注射可能なアドレナリン製剤の薬液の大部分が注射器内に残るが、ニードルカバーが伸びていれば、一定量のアドレナリン製剤が投与されているので問題ない。なお、同じ注射器から再投与はできないこと。ただし、ニードルカバーが伸びていなければ当該自己注射可能なアドレナリン製剤を用いて、再度投与を実施すること。
- 自己注射可能なアドレナリン製剤使用後は、使用したことを医師に報告するとともに、症状の変化に応じて適宜医師に報告を入れる必要がある。特に、アドレナリンの強心作用により、心拍数が増加することから、致死的な不整脈に備え、心電図モニターを継続的に観察すること。
- 自己注射可能なアドレナリン製剤を使用した場合は、事後検証の対象とする。

STEP 1

準備

携帯用ケースのカバーキャップを指で開け、エピペン®を取り出します。オレンジ色のニードル（針）カバーを下に向けて、エピペン®のまん中を利き手でしっかりと握り、もう片方の手で青色の安全キャップを外し、ロックを解除します。



STEP 3

確認

注射後、オレンジ色のニードル（針）カバーが伸びているかどうかを確認します。ニードル（針）カバーが伸びていれば注射は完了です（針はニードルカバー内にあります）。



STEP 2

注射

エピペン®を太ももの前外側に垂直になるようにし、オレンジ色のニードル（針）カバーの先端を「カチッ」と音がするまで強く押し付けます。太ももに押し付けたまま数秒間待ちます。エピペン®を太ももから抜き取ります。



内蔵されたオレンジ色のニードルカバー

使用前も使用後も、針が露出しない（安全性が向上）



エピペンに異常があった場合



ケースより取り出し、窓から見る薬液が変色していたり、沈殿物がないか確認する。薬液が変色していたり、沈殿物が見つかった場合は使用しない。



オレンジ色の先端が患者側に向くようにしっかりとにぎる

3. 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 プロトコール

1 基本的な事項

- ・状況によって、処置の実施よりも迅速な搬送を優先する。

2 対象傷病者

次の2つをともに満たす傷病者（※1）

- ・増悪するショックである可能性が高い。
もしくは、クラッシュ症候群を疑うか、それに至る可能性が高い。
- ・15才以上である（推定も含む）。

※ただし、心原性ショックが強く疑われる場合は処置の対象から除外する。

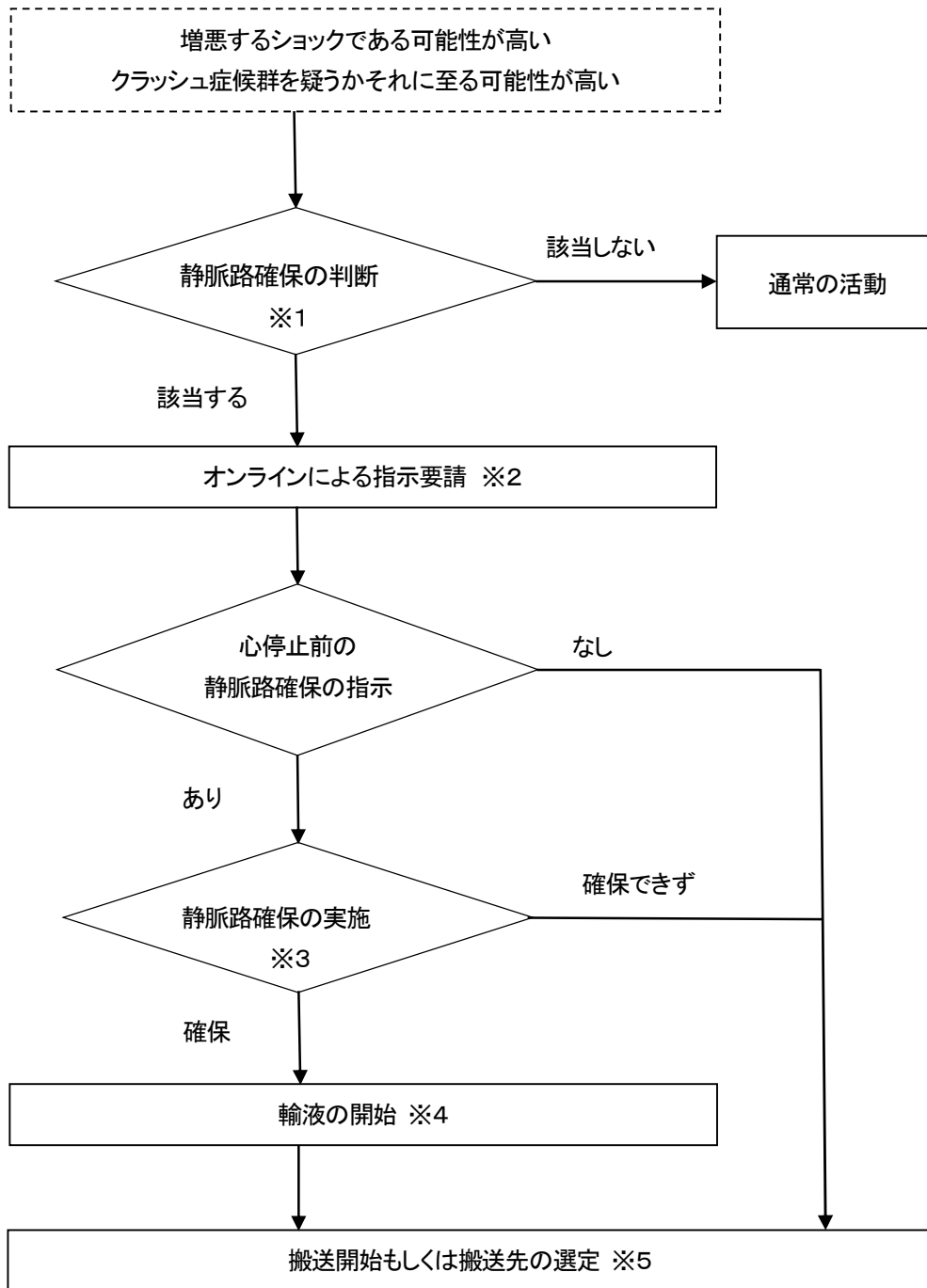
3 留意点

- ・ショックの増悪因子としては、出血の持続、意識障害の進行、アナフィラキシー、熱中症などによる脱水などがあげられる。（※1）
- ・狭圧（重量物、器械、土砂等に身体が挟まれ圧迫されている状況）などによるクラッシュ症候群を疑うかそれに至る可能性の高い場合も処置の対象となる。（※1）
- ・「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」は特定行為であり、医師の具体的な指示を必要とする。（※2）
- ・救急救命士は、可能性の高いショックの病態、傷病者の観察所見、状況等を医師に報告する。（※2）
- ・医師は適応を確認し、具体的な指示（輸液量、滴下速度等）を救急救命士に与える。（※2）

静脈路確保にいたずらに時間を費やさないように留意し、静脈路確保が困難であると判断された場合などは、搬送を優先してよい。（※3）

- ・穿刺回数は、現場と車内合わせて総計2回までとする。（※3）
- ・穿刺針の太さ（ゲージ）は傷病者の状態等により選択する。（※3）
- ・急速輸液（救急車内の最も高い位置に輸液バックをぶら下げ、クレンメを全開して得られる輸液速度）を原則とするが、医師の指示によって維持輸液（1秒1滴程度）を行う。（※4）
- ・傷病者の状況、観察所見、実施した処置、その結果等をオンラインMCの医師、もしくは搬送先医療機関の医師等に報告する。（※5）

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フロー図



4. 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プロトコール

1 基本的な事項

- ・状況によって、処置の実施よりも迅速な搬送を優先する。

2 対象傷病者

(1) 血糖の測定

① 次の2つをともに満たす傷病者（※1）

- ・意識障害（JCS \geq 10 を目安とする）を認める。
- ・血糖測定を行うことによって意識障害の鑑別や搬送先選定等に利益があると判断される。

※ ただし、くも膜下出血が強く疑われる例などで、血糖測定のための皮膚の穿刺による痛み刺激が傷病者にとって不適切と考えられる場合は対象から除外する。

② 上記①による血糖の測定後に、医師により再測定を求められた傷病者。

(2) 静脈路確保とブドウ糖溶液の投与

次の2つをともに満たす傷病者（※2）

- ・血糖値が50mg/dl 未満である。
- ・15才以上である（推定も含む）。

3 留意点

- ・「静脈路確保とブドウ糖溶液の投与」は特定行為であり、医師による事前の具体的な指示を必要とする。（※3）
- ・「血糖の測定」については特定行為ではないため具体的指示は必ずしも必要ない。ただし、血糖の測定を試みた場合は、オンラインMCの医師、もしくは搬送先医療機関の医師等に、血糖測定の実施とその結果等を報告する。（※2, 7）
- ・医師は、ブドウ糖溶液の投与の適応を確認し指示する。（※4）
- ・静脈路確保にいたずらに時間を費やさないように留意し、静脈路確保が困難であると判断された場合などは、搬送を優先してよい。（※5）
- ・穿刺回数は、現場と車内合わせて総計2回までとする。（※5）
- ・穿刺針の太さ（ゲージ）は傷病者の状態等により選択する。（※5）
- ・輸液の速度は、維持輸液（1秒1滴程度）を目安とする。（※5）
- ・ブドウ糖溶液の投与は50%ブドウ糖溶液40mlを原則とするが、必要に応じて減量する。（※6）
- ・傷病者の状況、観察所見、実施した処置、その結果等をオンラインMCの医師、もしくは搬送先医療機関の医師等に報告する。（※7）
- ・医師の指示に応じ、血糖の再測定をしてもよい。

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フロー図

