

石川県救急活動プロトコル

(心肺停止前静脈路確保及び輸液／血糖測定及び低血糖)

石川県メディカルコントロール協議会

令和5年8月改訂

改訂点(令和5年8月)

P9 ※5	<p>【改訂前】</p> <p>③ 20%ブドウ糖溶液60ml(20ml×3本)の静脈内投与は1本につき概ね1～2分の時間をかけて行う。実施にあつては、迅速な意識障害の改善を目的とすることから、救急車内収容前に行うことを原則とする。ただし、現場の状況、指示医師が車内での実施を指示した場合は、搬送中に実施する。</p> <p>【改訂後】</p> <p>③ 20%ブドウ糖溶液60ml(20ml×3本)又は50%ブドウ糖溶液40ml(20ml×2本)の静脈内投与は1本につき概ね1～2分の時間をかけて行う。実施にあつては、迅速な意識障害の改善を目的とすることから、救急車内収容前に行うことを原則とする。ただし、現場の状況、指示医師が車内での実施を指示した場合は、搬送中に実施する。</p>
P10 ※7	<p>【改訂前】</p> <p>① 20%ブドウ糖溶液20ml 3本、酒精綿、三方活栓保護キャップなど、必要な資器材を用意する。</p> <p>【改定後】</p> <p>① 20%ブドウ糖溶液20ml 3本又は50%ブドウ糖溶液20ml 2本、酒精綿、三方活栓保護キャップなど、必要な資器材を用意する。</p>
P10 ※7	<p>【改訂前】</p> <p>⑤ 20%ブドウ糖溶液60mlの静脈内投与は、1本につき概ね1～2分の時間をかけて全量投与を原則とするが、次の様な症状等が見られた場合は、指示医の指示を仰ぎ必要に応じて減量する。</p> <p>【改定後】</p> <p>⑤ 20%ブドウ糖溶液60ml又は50%ブドウ糖溶液40mlの静脈内投与は、1本につき概ね1～2分の時間をかけて全量投与を原則とするが、次の様な症状等が見られた場合は、指示医の指示を仰ぎ必要に応じて減量する。</p>

心肺停止前静脈路確保及び輸液／血糖値測定及び低血糖 INDEX

心肺停止前静脈路確保及び輸液プロトコル	1
心肺停止前静脈路確保及び輸液プロトコル留意事項	・	2
血糖測定及び低血糖プロトコル	6
血糖測定及び低血糖プロトコル留意事項	7
巻末資料(主な経口血糖降下薬一覧表)	13

心肺停止前静脈路確保及び輸液プロトコル

※ 石川県救急活動プロトコル「外因性及び内因性プロトコル」に基づき活動する。

qSOFAまたはStep 4 判断

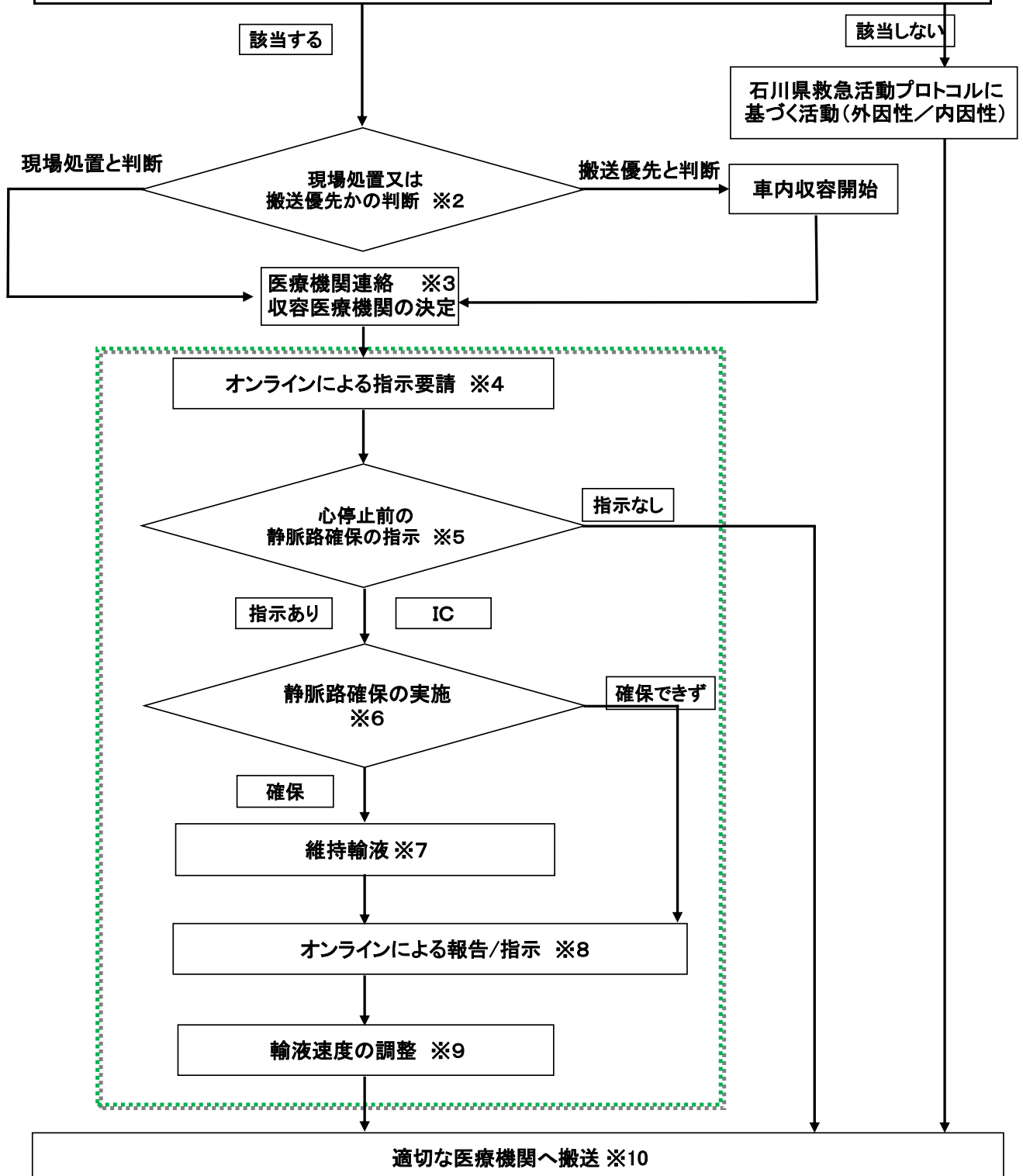
【心停止前静脈路確保及び輸液の適応があるか否か】

Step 5b に進む基準 ※1

《心停止前輸液適応項目》

1. 年齢15歳以上(推定含む)
2. ショックと判断した場合
: 増悪するショックである可能性が高い場合
: 血圧低下(90mmHg<収縮期血圧 通常血圧を考慮する。)
3. 長時間の挟圧
: クラッシュ症候群が疑われる。
: クラッシュ症候群に至る可能性がある。

※挟圧とは、狭隘な空間や器械等により身体が挟まれ圧迫されている状況をさす。



心肺停止前静脈路確保及び輸液プロトコル留意事項

目 的

- ① 救急救命士による病院前救護体制として末梢の循環不全であるショック症状を呈している傷病者に対し、早期に静脈路確保を施して切迫する心停止に備えるとともに、末梢静脈からの輸液を追加しショックの増悪を防ぐ。
- ② 長時間の挟圧解除から発症するクラッシュ症候群に対し血中のカリウム、ミオグロビン値などの上昇を希釈し状態の急変、悪化を防ぐ。

- ※1
- ① 適応基準に該当するか評価・判断する。qSOFA及びショックの判断基準により総合的に評価する。また、計器による判断は誤差が生じることを考慮する。
 - ② 主訴、傷病者状態、受傷機転等から予測されるショックの原因、又は長時間挟圧を判断し、静脈路確保の実施場所についても判断する。
 - ③ 適応基準を満たすかどうか判断に迷う場合は、躊躇することなく医師への指示を仰ぐ。
 - ④ 受傷機転、観察結果等から、アナフィラキシーショックが疑われ、傷病者がエピペンを所持していた場合には、「エピペンプロトコル」に従い、エピペンによる処置を優先する。使用後は、症状の変化、薬効の反応等を確認し、心停止前の静脈路確保が必要と判断した場合は、本プロトコルに従い、実施しても良い。その際は指示要請医療機関の医師にエピペンを使用した旨を必ず伝えること。
 - ⑤ 適応基準に該当しない場合は、「重症外傷」又は「内因性プロトコル」に基づき活動する。

【参考】

初期評価/内因性プロトコルP5 表9

- ・意識レベルの変化あり(GCS<15)
- ・呼吸数 \geq 22回/分
- ・収縮期血圧 \leq 100mmHg

2項目以上を満たした場合は心停止前輸液プロトコルへ

※認知症または失語などがある場合の意識レベルの評価については普段との違いを考慮すること。

ショックの判断基準

大項目又は小項目の基準を満たす

大項目：血圧低下

収縮期血圧90mmHg未満又は通常の血圧より31mmHg以上の血圧下降

小項目：3項目以上を満たす

- (1) 心拍数100回/分以上又は60回/分未満
- (2) 微弱な頻脈・徐脈
- (3) 爪先の毛細血管のリフィリング遅延(圧迫解除後2秒以上)
- (4) 意識障害(JCS2桁以上又はGCS合計10点以下又は不穏・興奮状態)
- (5) 皮膚蒼白、冷汗
- (6) 体温39℃以上36℃以下

ショックの種類		原因例	呼吸数	脈拍数	血圧	身体所見・症状
心原性	機 械 的 心機能異常	心筋梗塞 心膜炎・弁不全 先天性心疾患	↑	↑又は↓	↓	チアノーゼ 冷感・冷汗 呼吸苦・胸苦 胸痛・背部痛 心窩部痛 呼吸困難 起坐呼吸 頸静脈怒張 断続性ラ音 泡沫状血痰 下腿浮腫
	電 気 的 心機能異常	徐脈性不整脈 頻脈性不整脈				

ショックの種類	原因例	呼吸数	脈拍数	血圧	身体所見・症状等	
循環血液量減少性	出血	↑	↑後に↓	↓	顔面蒼白 冷感・冷汗 頸静脈虚脱 脈圧減少 +	
	脱水					
	広範囲熱傷					
	熱中症					
	重症膵炎					
	汎発性腹膜炎					
	糖尿病・尿崩症					
	激しい下痢・嘔吐					
心外閉塞・拘束性	緊張性気胸	↑	↑後に↓	↓	チアノーゼ 呼吸困難 頸静脈怒張	気管偏位 皮下気腫 呼吸音左右差
	心タンポナーデ				奇脈 心音減弱 心電図低電位	
	肺塞栓				胸部痛 深部静脈血栓症 の既往	
	大動脈解離				胸部・腹部・腰部・背部痛 移動痛・脈拍(血圧)左右差 下肢阻血症状	

血液分布異常性	神経原性	交感神経異常	↑	↓	↓	皮膚温感	腹式呼吸 四肢麻痺
	アナフィラキシー	アレルギー反応		→			呼吸困難 喘鳴 紅潮・発赤 搔痒感・浮腫
	敗血症	重症感染症		↑			(コールド ショック では冷感)

外傷性ショックの病態(重症外傷プロトコルに準ずる)

I. 循環血液量減少性ショック	II. 心外閉塞・拘束性ショック
1 出血性ショック 心破裂、大量血胸 腹腔内出血：肝破裂、脾破裂、腸間膜損傷が 後腹膜出血：腎破裂、重症骨盤骨折	1 心タンポナーデ 2 緊張性気胸
2 血管透過性亢進 熱傷性ショック	III. 神経原性ショック 高位脊髄損傷

- ※2 ① 現場の状況や傷病者の状態(バイタル等)、処置に対する理解、早期搬送の要望等を踏まえて総合的に処置及び搬送優先の判断を行うこと。
- ② すべてのショックの終末は心停止であり、心停止が切迫したショック状態では、すべてのショックが心原性ショックと類似した所見を呈することがあり、心原性ショックと他のショックとの鑑別は困難である。心停止が切迫していると判断した場合は、積極的に静脈路を確保し、容態変化に備えること。
- ③ 傷病者の状態及び現場の状況から、早期に現場離脱が必要と判断した場合は、搬送途上の救急車内で行うこと。

- ※3 ① 搬送先医療機関は、意識レベル、バイタルサイン等、総合的に判断し、三次救急医療機関又は、適切な二次救急医療機関とする。
- ② 傷病者の状態(バイタル等)、現病歴、既往歴、年齢、性別、内服薬(β遮断薬・降圧薬・ワーファリン等)・処方状況、内服時間、考えられるショック等を搬送先医療機関の医師に伝えること。

- ※4 ① 指示要請医療機関は、金沢大学附属病院、金沢医科大学病院、石川県立中央病院、公立能登総合病院、金沢医療センターとする。
- ② 観察及び問診の結果、適応項目に該当する場合は、現病歴、既往歴、年齢、性別、内服薬(β遮断薬・降圧薬・ワーファリン等)・処方状況、内服時間、考えられるショック等を指示要請医療機関の医師に伝えること。
- ③ 判断に迷う場合は、躊躇なくオンラインで医師の指示を受ける。

- ※5 ① 指示医師が「心停止前静脈路確保及び輸液」を「必要あり」と判断した場合は、速やかに傷病者、家族等にICを行う。
- ② 指示医師が「心停止前静脈路確保及び輸液」を「必要なし」と判断した場合は、速やかに指示に従い搬送に移る。その際は、指示内容、以降の活動等について傷病者、家族等に説明すること。
- ③ ICの結果、傷病者、家族等が処置を断った場合は、速やかな搬送に心掛け、指示医師にその旨を報告する。

- ※6 ① 静脈路確保については、石川県救急活動プロトコル「静脈路の確保プロトコル」に準じる。ただし、人工透析用の内シャント部位での静脈路確保は禁ずる。
- ② 穿刺針の太さは傷病者の状態等により選択する。
- ③ 心肺機能停止状態の傷病者に対する静脈路確保と異なる点として、次の点に注意する。
- ・穿刺の際に腕を動かすなどの体動が起きる可能性が高いこと。
 - ・循環が保たれているため、駆血帯の装着は、穿刺直前でよいことが多いこと。(駆血時間が長いと、手のしびれなどを生じることがある。)
- ④ 心停止前静脈路確保及び輸液を実施する場合、上肢を動かす可能性が高いため、輸液ラインの固定は、より確実に行う。
- ⑤ 穿刺の試行は、救急救命士1名につき2回までとし、最大4回まで可能とする。また、搬送に長時間要す場合は、一傷病者に対し最大4回まで可能とする。(以降は医師の助言を得る。)一度穿刺した後に再度穿刺する際には、反対側の上肢を選択するか、最初の穿刺部より中枢で実施する。静脈路を確保できない場合は、オンラインでMC 医師に連絡をとり、その旨を伝える。
- ⑥ 心原性ショックが強く疑われる場合の静脈路確保後の輸液速度は、最低限の維持輸液とすること。(P7 心原性ショック表を参考に総合的に判断する。)
- ⑦ 出血性ショック及び偶発性低体温症の傷病者に対する心停止前輸液については、約30℃に加温した輸液の使用を推奨する。
- ⑧ アルコールアレルギーを確認し、アレルギーのある傷病者に対しては、他の消毒薬を選択する。
- ・ヒビテン®(一般名:クロルヘキシジングルコン酸塩)
- ⑨ 静脈路を確保できなかった場合は、傷病者、家族等にその旨を報告する。また、穿刺部位は清潔に努め、侵襲が加わらないよう適切に止血処置を行うこと。
- ⑩ うっ血、血管走行が確認できない場合は、迅速な搬送に留意し、その旨を指示医師に連絡すること。
- ⑪ 静脈路確保の結果に関わらず、行った処置について、傷病者、家族等に報告すること。
- ⑫ 穿刺血管を選定する際、尺側皮静脈付近には、正中神経及び尺骨神経や上腕動脈が走行しており、神経損傷及び動脈穿刺のリスクが高いため上腕部の尺側皮静脈への穿刺は禁ずる。
- ※ 皮静脈への刺入点は、内外側ではなく直上が望ましい。(静脈路確保手引きP10を参照。)
- ⑬ 傷病者にあらかじめ静脈路確保され、生食ロックやヘパロックが設けられている場合は、ロック回路を利用して、救急隊の輸液ラインを接続可能とする。輸液ラインを接続後は、腫脹や詰まりがないことを必ず確認すること。

- ※7 ① 静脈路が確保されオンラインで医師の指示を受けるまでは、維持輸液とする。
※ 維持輸液とは、1秒1滴。成人の輸液ルート(20滴≒1ml)では180ml/hrとなる。
急速輸液とは、救急車内の最も高い位置に輸液バックを吊るし、クレンメを全開にした流量。

- ※8 ① 静脈路を確保した場合、直ちにオンラインで指示医師へ報告する。報告内容は静脈路確保を行った留置針のサイズ、穿刺静脈、結果を伝える。

- ※9 ① 輸液後は、医師の指示を受けるまで維持輸液とし、観察結果を指示医師に伝え輸液速度、輸液量等の指示を受ける(基本は急速輸液)。

例1 「橈骨動脈が触れるまで、もしくは収縮期血圧が〇〇mmHg以上になるまで急速輸液」

例2 「〇〇mlまでを目途に急速輸液」

- ※10 ① 必要に応じて医師へ搬送先医療機関の助言を得る。
② 搬送中、何らかの原因で穿刺部の腫れ、漏れ、外筒の抜けが確認された場合は、速やかに指示要請医療機関の医師に報告し、その後の対応の指示を求めること。
③ 搬送中は、傷病者の急変に留意し、適時、意識レベル、バイタルサイン等の観察を行う。
④ 指示要請を受けた病院と異なる病院へ搬送する場合、搬送先医師に特定行為の結果報告等を行う。
⑤ 出血性ショックの傷病者に対する急速輸液時、輸液量が1000mlを超える場合は、オンラインで指示医師の判断に従い輸液速度を調整する。

【 参 考 】

出血性ショックに対する輸液の考え方

- ※ 橈骨動脈で触知できる程度を目標に輸液量を調整し、過剰輸液を避ける。
- ※ 穿通性外傷で搬送時間の短い(30分未満)場合には、傷病者の橈骨動脈が触れる間は、病院前での輸液は保留すべきである。
- ※ しっかりとした意識状態か、橈骨動脈の触知を保つための250mlの輸液を行うべきである。
- ※ 頭部外傷のある場合には、収縮期血圧が90mmHg以上(もしくは平均血圧60mmHg以上)に保つように輸液量を調整すべきである。
- ※ 2ルート確保による急速大量輸液を考慮すること。

Eastern Association for the Surgery of Trauma guideline (2008)

血糖測定及び低血糖プロトコル

※ 石川県救急活動プロトコル「内因性プロトコル」に基づき活動する。

Step 4 判断

Step 5b 血糖測定プロトコルに進む基準 ※1 ※11

《血糖測定適応項目》

1. 意識清明でなければ実施する。(GCS14点以下)
2. 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に利益がある場合は積極的な実施を推奨する。
【除外項目】くも膜下出血が疑われる例などで、血糖測定のため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。

全てに該当あり

適宜IC

血糖の測定 ※2

該当しない

内因性プロトコルに基づく活動
(意識障害/脳卒中/ACS)

Step 4 判断

Step 5b 低血糖プロトコルに進む基準 ※3

《ブドウ糖投与適応項目》

1. 年齢15歳以上(推定を含む)
2. 血糖値が50mg/dl未満である

該当しない

該当する

オンラインによる報告と指示要請 ※4

静脈路確保と
ブドウ糖投与指示
※5

指示なし

指示あり

IC

静脈路確保の実施
※6

確保できず

確保

ブドウ糖の静注 ※7

意識状態の確認 ※8

オンラインによる報告 ※9

適切な医療機関へ搬送 ※10

血糖測定及び低血糖プロトコル留意事項

目的

- ① 救急救命士が病院前救護体制として意識障害のある糖尿病低血糖傷病者にブドウ糖を静脈注射することにより意識障害を改善する。
- ② 糖尿病傷病者で意識障害を認める場合、これが低血糖によるものか、それ以外の原因(脳梗塞など)によるものかを救急救命士が病院前救護体制として判別し、搬送先選定に役立てる。

※1 ① 「内因性プロトコル(意識障害)」に基づき、意識障害の原因検索に努める。

- ② 適応基準に該当するか評価・判断(表1参照)する。なお、片麻痺、めまい等の脳卒中を疑う症状も出現することがあるので、留意すること。また、意識障害(脳梗塞など)の鑑別の一つとしての血糖測定を積極的に実施する場合は必ず関係者の同意を得ること。
- ③ 内服状況を確認(お薬手帳、処方箋など)し、経口血糖降下薬(巻末一覧表参照)やインスリンの使用について傷病者、家族又は関係者等から情報を得ること。
- ④ 適応基準を満たすかどうか判断に迷う場合は、躊躇することなく医師への指示を仰ぐ。
- ⑤ 適応基準に該当しない場合は、「内因性プロトコル」に基づき活動する。
- ⑥ 血糖測定は、特定行為に該当はしないが、処置実施者は、次のとおりとする。
 - ・二処置認定救急救命士
 - ・二処置講習を履修している救急救命士

【表1】

交感神経症状	急速な血糖降下を生じた場合	心悸亢進、頻脈、発汗、振戦 顔面蒼白、めまい、頭痛	血糖低下によるカテコラミンの分泌促進
中枢神経症状	緩徐な血糖降下を生じた場合	振戦、痙攣、頭痛、意識障害 異常行動、複視、片麻痺	血糖低下及びそれによる脳血管拡張に起因

- ※2 ① 血糖測定を実施する場合は、傷病者、家族等に同意を得た後、実施すること。ただし、同意を得ることが困難な状況では同意を得ず実施してもよい。(血糖測定は特定行為ではない。)
- ② 家族が血糖測定することが可能であれば、家族にまず血糖測定を依頼してもよい。
 - ③ 現場の状況や傷病者の状態、処置に対する理解、早期搬送の要望を踏まえて総合的に判断し、状況によっては処置を実施せずに搬送を優先することを考慮する。
 - ④ 家族などが直前に測定した値であって、信頼のおける数値であれば救急救命士による再測定を必要としない。
 - ⑤ 血糖測定後に、医師に再測定を求めた場合は測定を行い医師に報告する。

【血糖測定要領】

※使用器材: Accu-Chek® Compact Plus

《Step1: 準備》



①必要な資器材(血糖測定器、穿刺器具、酒精綿、廃棄ボトル等)を用意し、血糖値を測定する手指(中指、薬指など)を確保する。可能なら、出血量を確保するため体幹より少し腕を下げる。指先が冷たい場合には、救急救命士の手でしばらく包むなどして暖める。

※穿刺部の第一選択は中指、薬指とする。ただし、何らかの原因で、手指の穿刺が困難な場合は、耳朶などを穿刺しても良い。

②測定器の電源を入れ、機器画面に適切に表示されることを確認する。試験紙が装填されたことを確認する(自動装填の場合)。測定器によっては、本体のセンサー差込口より試験紙をゆっくりと奥まで差し込むタイプもある。

※測定器具によって、取り扱いが異なるので予め使用する器具の取り扱いを十分熟知しておくこと。

《Step2: 穿刺》



③穿刺部を酒精綿で消毒する。

※穿刺部がアルコールにより濡れている場合は、測定値に誤差が生じる場合があるため、乾いた状態で穿刺を実施すること。
※アルコールアレルギーを確認し、アレルギーのある傷病者に対しては、他の消毒薬を選択する。

・ヒビテン®(一般名: クロルヘキシジングルコン酸塩)



④穿刺器具を保持し、先端部分のキャップを取り外す。必要に応じて、穿刺針の深さの調整をする。



⑤穿刺器具先端をしっかりと皮膚に密着させて、母指でボタンを押す。ボタンを押すと針が飛び出し、皮膚を穿刺する。

※穿刺器具によって、取り扱いがことなるので予め使用する器具の取り扱いを十分熟知しておくこと。

⑥穿刺後は針に触れないようにして、廃棄ボトルなどに破棄する。

《Step3:測定》



《Step4:処理》



⑦血液に試験紙の血液吸入部分を接触させ、血液を吸入させる。正しく吸入できるとブザーと同時にカウントダウンが始まる。

※血糖値が「50mg/dl未満」の場合は、静脈路確保の準備に掛かる。

※血糖値が「50mg/dl以上」の場合は、医師の指示のもと必要な処置を実施し、「内因性プロトコル」に従い、搬送に移る。その際は、再度意識障害の原因検索に努め、適正な医療機関へ搬送すること。

⑧測定された血糖値を確認し、試験紙を廃棄ボトルに破棄する。

※測定結果は、傷病者、家族等にも報告すること。

⑨穿刺部位を消毒し、止血を確認する。出血が続く場合は、圧迫止血を行う。

※ワーファリン®等の服用により、出血が続く場合もあるが、このような場合は、より確実な圧迫止血に心掛ける。

※3

- ① 血糖値50mg/dl未満の場合は、低血糖プロトコルに進む。
- ② 血糖値50mg/dl以上の場合は、ブドウ糖投与の対象外となる。観察、既往歴、問診結果等より意識障害の原因検索に努め、適切な医療機関を選定し搬送する。
- ③ すでに家族により、血糖を上げるための処置(ブドウ糖タブレットの投与、グルカゴンの筋注)が実施されている場合もあり問診時には注意すること。併せてその旨を各医療機関に連絡する。
- ④ 血糖の測定結果は、搬送先医療機関に報告する。

※4

- ① 指示要請医療機関は、各消防本部の指示提携機関とする。
- ② 観察及び問診の結果、適応項目に該当する場合は、現病歴、既往歴、年齢、性別、内服薬・処方状況、最終食事時間及び疑った理由などを迅速かつ的確に指示要請医療機関の医師に伝えること。
- ③ 搬送先医療機関、糖尿病での掛かり付け医療機関が事前に把握できている場合は、搬送時間、距離等の情報も併せてオンラインで医師に報告する。
- ④ 血糖値50mg/dl未満の場合は、測定結果を速やかにオンラインにて特定行為指示要請機関の医師へ報告し、静脈路確保とブドウ糖投与の指示を受ける。
- ⑤ 血糖値50mg/dl未満の場合でも、うっ血、血管走行が確認できない場合は、血糖測定結果を指示要請医療機関に伝え迅速な搬送に留意する。
- ⑥ 糖尿病以外(医原性以外)の低血糖に対してブドウ糖投与を行った場合、リフィーディング症候群の発症により致死性不整脈を誘発する可能性がある。糖尿病を保有していない場合、または糖尿病保有が不明な場合は、指示医師へその旨を伝え、たうえでブドウ糖投与についての指示・助言を得ること。

※5

- ① 指示医師が「ブドウ糖投与」を「必要あり」と判断した場合は、速やかに傷病者、家族等にICを行う。
- ② 血糖値が「50mg/dl未満」の場合であっても、医師が搬送を優先すると判断した場合は、医師の指示のもと、搬送先医療機関を選定し搬送に移る。
- ③ 20%ブドウ糖溶液60ml(20ml×3本)又は50%ブドウ糖溶液40ml(20ml×2本)の静脈内投与は1本につき概ね1~2分の時間をかけて行う。実施にあたっては、迅速な意識障害の改善を目的とすることから、救急車内収容前に行うことを原則とする。ただし、現場の状況、指示医師が車内での実施を指示した場合は、搬送中に実施する。
- ④ ICの結果、傷病者、家族等が処置を断った場合は、速やかな搬送に心掛け、指示医師にその旨を報告する。
- ⑤ 経口的に糖の投与(ブドウ糖タブレット等)が可能であるならば、医師のオンライン指示のもと家族が経口投与を行ってもよい。ただし、救急救命士による投与は禁ずる。

- ※6**
- ① 静脈路確保については、石川県救急活動プロトコル「静脈路の確保プロトコル」及び「心肺停止前輸液プロトコル」に準じる。ただし、人工透析用の内シヤント部位及び尺側皮静脈の中枢側（神経損傷のおそれあり）での静脈路確保は禁ずる。
 - ② 穿刺針の第一選択は20Gとする。
 - ③ 糖尿病の場合、静脈の内腔が狭小化により、静脈路確保に難渋する場合がある。静脈路を確保できない場合は、オンラインでMC 医師に連絡をとり、その旨を伝える。
 - ④ うっ血、血管走行が確認できない場合は、迅速な搬送に留意し、その旨を指示医師に連絡すること。
 - ⑤ 滴下確認で輸液が全開（ポーラス）できない場合は、ブドウ糖投与は実施せず、オンラインでMC 医師に連絡をとり、その旨を伝え搬送に移る。
 - ⑥ 傷病者にあらかじめ静脈路確保され、生食ロックやヘパロックが設けられている場合は、ロック回路を利用して、救急隊の輸液ラインを接続可能とする。輸液ラインを接続後は、腫脹や詰まりがないことを必ず確認すること。

※7 【ブドウ糖投与要領】



- ① 20%ブドウ糖溶液20ml 3本又は50%ブドウ糖溶液20ml 2本、酒精綿、三方活栓保護キャップなど、必要な資器材を用意する。
- ② 三方活栓のcockを確認し、保護キャップを離脱する。プレフィルドシリンジを接続し、脱気する。
- ③ 三方活栓のcockの向きを三方向に流れるように変更し、シリンジの内套を押して、乳酸リンゲル液にブドウ糖を混ぜるように投与する。押し始めに抵抗を感じることもあるので注意する。穿刺部の腫れ、漏れなどを適時確認する。血管外への漏出が疑われる場合は、投与を中止する。
- ④ 投与中は、1秒5滴程度（ポーラスでも良い）にクレンメを調整する。
- ⑤ 20%ブドウ糖溶液60ml又は50%ブドウ糖溶液40ml の静脈内投与は、1本につき概ね1～2分の時間をかけて全量投与を原則とするが、次の様な症状等が見られた場合は、指示医の指示を仰ぎ必要に応じて減量する。
 - ・意識の回復が顕著（GCS15点）に見られた場合
 - ・静脈炎の出現など合併症が見られた場合
- ⑥ ブドウ糖投与開始、完了時間を確認すること。
- ⑦ 投与完了後、酒精綿で三方活栓を消毒し、保護キャップを接続する。

- ※8**
- ① 適宜、意識状態の確認を行う。ブドウ糖投与後の意識状態の改善に概ね2～3分を要する。
 - ② 意識状態の改善は、JCS I 桁までの改善をいう。意識状態の改善が見られたらバイタルサインの継続観察を行う。

- ※9**
- ① ブドウ糖投与による結果を報告する。報告内容は、ブドウ糖投与の可否、投与時間、意識状態、バイタルサイン等を報告する。
 - ② ブドウ糖投与後、下記の場合は再血糖測定を実施すること。
 - ・ブドウ糖投与後に意識改善しない場合及び、意識が改善するも再度意識状態が悪くなった場合
 - ・意識が改善した場合であっても指示医から指示があった場合
 - ・長時間の搬送等により、血糖値の再低下の恐れがある場合
 - ③ ブドウ糖投与後の輸液速度については、指示医療機関医師の指示に従う。
 - ④ 必要に応じて医師へ搬送先医療機関の助言を得る。
 - ⑤ ブドウ糖投与を含め、行った処置、傷病者の状況について、傷病者、家族等に報告する。

- ※10 ① 意識レベル、バイタルサイン、掛かり付け医療機関等、総合的に判断し、搬送先医療機関を選定し搬送すること。
- ② ブドウ糖投与によって意識レベルJCS I 桁までの改善が得られても搬送中などに再び意識レベルが低下した場合には、再血糖測定とブドウ糖の投与についてオンラインで指示を仰ぐこと。
- ③ ブドウ糖投与によって意識が回復するも意識レベルがⅡ桁やⅢ桁にとどまった場合等、意識レベルの改善が十分でなくともブドウ糖の再投与、追加投与は行わない。
- ④ 長時間搬送時で1回目の血糖測定値が50mg/dl台であったが、搬送中に血糖値が50mg/dlを下回ると予想される場合は、2回目の血糖測定を行ってもよい。
- ⑤ 搬送中、何らかの原因で穿刺部の腫れ、漏れ、外筒の抜けが確認された場合は、速やかに指示要請医療機関の医師に報告し、その後の対応の指示を求めること。
- ⑥ 搬送中は、傷病者の急変に留意し、適時、意識レベル、バイタルサイン等の観察を行う。

- ※11 ① グルコースモニタリングシステム「FreeStyleリブレ」が、2017年9月1日より保険適用となり、救急現場において同製品を使用している糖尿病患者と遭遇することが予測されるが、製品の特性を鑑み血糖測定の判断は「内因性プロトコル」に基づき、血糖測定適応項目に該当すれば、従前どおり**指先穿刺**による血糖測定を行うこととする。

グルコースモニタリングシステムの取り扱いについて (商品名 FreeStyleリブレ以下 リブレ ※別紙1参照)

・リブレは、間質液(細胞周囲の液体)中のグルコースを測定します。皮下に装着したセンサー(別紙1)が間質液中のグルコースの濃度を連続的に測定し、リーダーを使用しスキャンすることで、連続測定した間質液中グルコース濃度変動パターンを表示するものです。

・センサーは、最長14日間、1分ごとに間質液のグルコースを測定し、15分ごとに自動的記録します。そのためグルコースの変動をリアルタイムで確認し、変動が起こった原因を振り返る際にも有効で、とくに通常の血糖自己測定(SMBG)で見逃されがちな「食後高血糖」「就寝中のグルコーススパイクや低血糖」も容易に知ることが出来ます。

・リーダー(別紙1)により、いつでも、どこでも、服の上からでも測定可能。

・リーダーに「低グルコース」はグルコース値が70mg/dlより低い場合、「グルコース値が低い」は15分内にグルコース値が70mg/dlよりも低くなると予測される場合に表示されます。

間質液中グルコース値の注意点

・血糖値の変化が遅れて反映される。
※5～10分の差があるため、表示の数値は測定時の5～10分前血糖の近似値です。

・食後、インスリン投与後、運動後など、血糖値が急速に変化しているときに間質液と毛細血管との生理的な違いにより、グルコース値に差が生じ血糖自己測定(SMBG)の値とリブレの値が一致しない場合があります。

FreeStyle リブレシステムの基本データ

センサー (使いすて)



出荷時較正済、
使用時の血糖自己測定による較正は必要ありません。

- 最長14日間、1分毎に測定し、15分毎にグルコース値を自動的に記録
- 耐水性[※]で、患者さんがアクティブな生活を送れるよう設計

※水深1メートルで最長30分間の耐水性試験を実施済みです。

Reader



いつでも、どこでも、服の上からでも測定可能

- わかりやすいグラフ表示
- 90日間のグルコース値データを保存できます。
- 専用電極を用いて血糖値および血中ケトン体値の測定ができます。

使い方

1

【装着】
小型のセンサーを上腕の後ろ側に装着します。



2

【データ読み取り】
センサーでスキャンするとグルコース値がすぐにわかります^{*}。衣服の上からでもスキャンできます。



3

【確認】
グルコース値と8時間の履歴、グルコース変動の傾向を示す矢印が表示されます。



* センサーから1~4 cm以内にReaderがあるときにデータを読み取ることができます。

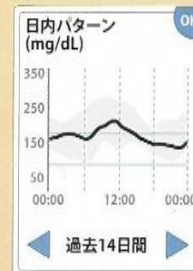
グルコース値トレンド矢印

グルコース値トレンド矢印は、グルコース値が推移する方向を示しています。

- ↑ グルコースが急速に上昇 (1分あたり2mg/dL以上)
- ↗ グルコースが上昇 (1分あたり1~2mg/dL)
- グルコースがゆっくりと変化 (1分あたり1mg/dL未満)
- ↘ グルコースが低下 (1分あたり1~2mg/dL)
- ↓ グルコースが急速に低下 (1分あたり2mg/dL以上)

注：グルコース値トレンド矢印が測定値と一緒に表示されない場合があります。

Readerのレポート



グルコース値の目標範囲と比較した変動を示します。このほか、目標範囲内であった時間、低グルコースイベントなどのレポートもあります。

* ノックのレポートを表示

リブレに対する患者評価¹⁾

96%の患者さんがリブレによる測定を「簡単」「苦痛や困難さを軽減する」と回答しています。

詳細は <http://myfreestyle.jp> をご覧ください。

主な経口血糖降下薬一覧表

種類	薬品名	商品名	主作用
スルホニル尿素 (SU) 剤	グリメピリド	アマール、グリメピリド	インスリン分泌促進作用 低血糖を起こしやすい
	グリベンクラミド	オイグルコン、グリベンクラミド、ダオニール、パミルコン	
	グリクラジド	グリクラジド、グリミクロン	
	アセトヘキサミド	ジメリン	
	グリクロピラミド	デアメリンS	
ビッグアナイド (BG) 剤	メトホルミン	グリコラン、メトグルコ、メトホルミン	細胞でのブドウ糖利用促進 肝臓での糖消化吸収抑制
	ブホルミン	ジベトス、ジベトンS	
DPP-4i (ジペプチジルペプチダーゼ4阻害薬)	アナグリプチン	スイニー	血糖依存性のインスリン分泌の促進とグルカゴン分泌抑制
	アログリプチン	ネシーナ	
	オマリグリプチン	マリゼブ	
	サキサグリプチン	オングリザ	
	シタグリプチン	グラクティブ、ジャヌビア	
	テネリグリプチン	テネリア	
	トレラグリプチン	ザファテック	
	ビルダグリプチン	エクア	
DPP-4i&BG	アログリプチン・メトホルミン配合剤	イニシンク	インスリン分泌の促進とグルカゴン分泌の抑制+肝臓での糖新生抑制
	ビルダグリプチン・メトホルミン配合剤	エクメット	
DPP-4i&SGLT2I	テネリグリプチン・カナグリフロジン配合剤	カナリア	インスリン分泌の促進とグルカゴン分泌の抑制+尿中ブドウ糖排泄促進
DPP-4i&TZD	アログリプチン・ピオグリタゾン配合剤	リオベル	インスリン分泌の促進とグルカゴン分泌の抑制+骨格筋・肝臓でのインスリン感受性改善
SGLT2I	イブラグリフロジン	スーグラ	尿中ブドウ糖排泄促進
	エンパグリフロジン	ジャディアンス	
	カナグリフロジン	カナグル	
	ダパグリフロジン	フォシーガ	
	トホグリフロジン	アプルウェイ、デベルザ	
	ルセオグリフロジン	ルセフィ	
α -グルコシターゼ阻害薬	ボグリボース	ベイスン、ベグリラート、ボグリボース	消化管での糖消化吸収抑制
	アカルボース	グルコバイ、アカルボース	
	ミグリトール	セイブル、ミグリトール	
α -グルコシターゼ阻害薬 & グリニド	ミチグリニドカルシウム・ボグリボース配合剤	グルベス	炭水化物の吸収遅延+より速やかなインスリン分泌促進
グリニド系薬	ナテグリニド	スターシス、ファステック、ナテグリニド	インスリン分泌促進作用 低血糖を起こしやすい
	レパグリニド	シュアポスト	
	ミチグリニド	グルファスト、ミチグリニドCa	
チアゾリジン薬	ピオグリタゾン	アクトス、ピオグリタゾン	インスリン抵抗性を改善
チアゾリジン薬&BG	ピオグリタゾン・メトホルミン配合剤	メタクト	骨格筋・肝臓でのインスリン感受性改善+肝臓での糖新生抑制
チアゾリジン薬&SU	ピオグリタゾン・グリメピリド配合剤	ソニアス	骨格筋・肝臓でのインスリン感受性改善+インスリン分泌促進