

改訂第2版

血糖測定およびブドウ糖投与
ガイドライン
2023



湘南地区メディカルコントロール協議会

はじめに

糖尿病は普遍的な生活習慣病の一つであり、その患者数は年々増加してきている。心筋梗塞や脳梗塞など様々な疾患の原因となるが、救急現場において直接的に関わってくる病態の一つとして低血糖発作がある。低血糖発作を起こす傷病者は、糖尿病の既往があり、インスリンや経口血糖降下剤を処方されている場合がほとんどである。症状としては意識障害やその他様々な症状を呈し、経口または経静脈的にブドウ糖を投与することで症状が速やかに改善する。

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血糖測定およびブドウ糖溶液投与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

意識障害を主訴として救急要請される傷病者は、まずは低血糖以外の重症な疾患を念頭において、適切な口頭指導がなされるべきである。

その中で低血糖発作はあくまで鑑別疾患の一つとして考慮される。指令課職員は可能であれば糖尿病歴および処方内容等を確認し、その旨を出動救急隊に伝達する。

2) 感染防御

標準予防策に従う。特に血糖測定および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

高度意識障害に対応できるよう、心肺蘇生に準じた資器材を準備する。

4) 現場確認・応援要請

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、および糖尿病歴や処方内容等の情報収集を行う。

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、ギヤスピン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。ショック症状がある場合にはモニター心電図を装着し高濃度酸素を投与の上、ショックの鑑別を行いつつ早期搬送に努める。

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) 意識障害の鑑別

基本的な鑑別アプローチとして以下を考慮する

① バイタルサイン

- ・ 高血圧・低血圧の有無
- ・ 低酸素血症、CO₂ナルコーシスの有無
- ・ 高体温・低体温の有無

② 中毒疾患の疑い

- ・ 薬毒物の服用、毒ガス暴露の有無

③ 脳疾患の疑い

- ・ SPSS の評価
- ・ 局所症状・巣症状の有無
- ・ 突然の激しい頭痛の有無⇒クモ膜下出血の疑い

④ 代謝疾患の疑い

- ・ 慢性の肝疾患、肝不全
- ・ 急性および慢性の腎不全
- ・ 高血糖および低血糖

上記のように低血糖発作はあくまで意識障害の鑑別疾患の一つである。特にバイタル

サインに異常ある場合や脳卒中が疑われる場合は、血糖測定に拘ることなく、適切なプロトコルに従って活動し早期搬送に努める。

2) 交感神経症状の評価

低血糖の症状として発汗、動悸、頻脈などの交感神経症状を呈する場合がある。これらの症状が意識障害の前駆症状として出現することがある。

D:血糖測定

1) 血糖測定の条件

血糖測定の条件として以下の3項目をすべて満たすこととする。

- ① 意識障害：JCS10以上を目安とする。
- ② 問診や病歴から意識障害を鑑別の上、低血糖を疑うべき理由がある。
- ③ 15歳以上：不詳の場合は推定でも可。

②に関しては、糖尿病歴やインスリン・経口血糖降下剤の使用歴があることが原則である。ただし意識障害で詳細な問診がとれない場合などは、既往や処方歴が不明でも、鑑別疾患をしっかりと考慮した上での血糖測定は可とする。

「意識障害→まず血糖測定ありき」の活動とならないよう留意すべきである。

2) 除外対象

①問診・病歴から他疾患が疑われる場合

※クモ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

②バイタルサイン等から静脈路確保を実施するよりも搬送を優先すると判断した場合

3) インフォームド・コンセント

処置施行の際は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し、測定後は速やかに結果を説明する。現着前に家族によって測定された場合など、救急隊が数値を現認できない場合は、家族に了解を得た上で再度救急隊により血糖測定を行う。目の前で家族により血糖測定がなされた場合のみ、その測定値を元に活動を継続してよい。

4) 血糖測定手技

必要な資器材を準備し、血糖を測定する手指(左右どちらかの中指または薬指)を確保する。測定器の電源を入れ、機器画面に適切な表示が出ることを確認する。測定器の指定は特にないが、それぞれの機器の操作法を熟知しておく必要がある。酒精綿で消毒後、穿刺器具を用いて皮膚を穿刺する。穿刺器具は速やかに廃棄ボトルに破棄する。血液を測定器の試験紙に接触させ血液を吸引させる。血糖値を確認後、試験紙を廃棄ボトルに破棄する。穿刺部位は酒精綿で圧迫止血とする。測定結果は速やかに本人または家族に伝える。

E:ブドウ糖投与の判断

血糖測定の結果低血糖と判断されても、病院前でのブドウ糖投与は必須ではない。搬送先病院が直近であることや、他疾患を合併している可能性を考慮し、現場救急隊の判断でブドウ糖投与をせず早期搬送と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。

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、患者情報および血糖測定の結果、血糖値が 50mg/dl 未満である場合には静脈路確保およびブドウ糖投与の適応がある旨を伝え指示を仰ぐ。指示医師の判断により、ブドウ糖投与をせずに早期搬送を優先することもある。

G:静脈路確保およびブドウ糖投与

1) インフォームド・コンセント

血糖測定と同様、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。留置針のサイズは傷病者の状態に合わせて選択する。穿刺後は内筒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。糖尿病が基礎疾患にある場合は血管が脆く、また低血糖発作の際は交感神経優位となり静脈路確保が難しくなることがある。滴下速度は 1 秒 1 滴の基本輸液(180ml/hr 相当)とする。静脈路確保は救急車内で実施してもよい。

3) ブドウ糖投与

50%ブドウ糖溶液 20ml(プレフィルドシリンジ)×2 本をおおむね 3 分かけて静脈注射する。投与中は穿刺部の漏れを適時確認とし、血管外漏出が疑われる場合には投与を中止する。投与後の結果を速やかに本人または家族に伝える。

H:病院選定および搬送

血糖測定して低血糖であった場合、またはブドウ糖投与により意識レベルが改善した場合は、その結果を加味して搬送先を選定してもよい。ただしその選定のために現場滞在時間が延長するようなことがあってはならない。

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。少なくとも5分毎に意識レベルおよびバイタルサインのチェックを行い記録する。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。状態が悪化した際はセカンドコールで搬送先病院に報告する。

血糖値の再測定に関しては、血糖測定自体が包括指示下に行われるものであるため、上記D-1)に当てはまれば再測定することは可能である。搬送先医師の要請があっても条件は同様である。低血糖発作の場合はブドウ糖投与により速やかに意識レベルが改善することが多いが、投与前に低血糖状態が遷延していた場合は回復に時間がかかることもあり、その回復過程で不穏状態を呈することもある。また意識レベルの改善がみられない場合には他疾患の合併も考慮しなければならない。このことから結果的に搬送中に血糖値を再測定する意義は乏しく、そのために搬送時間が延長するようなことがあってはならない。

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

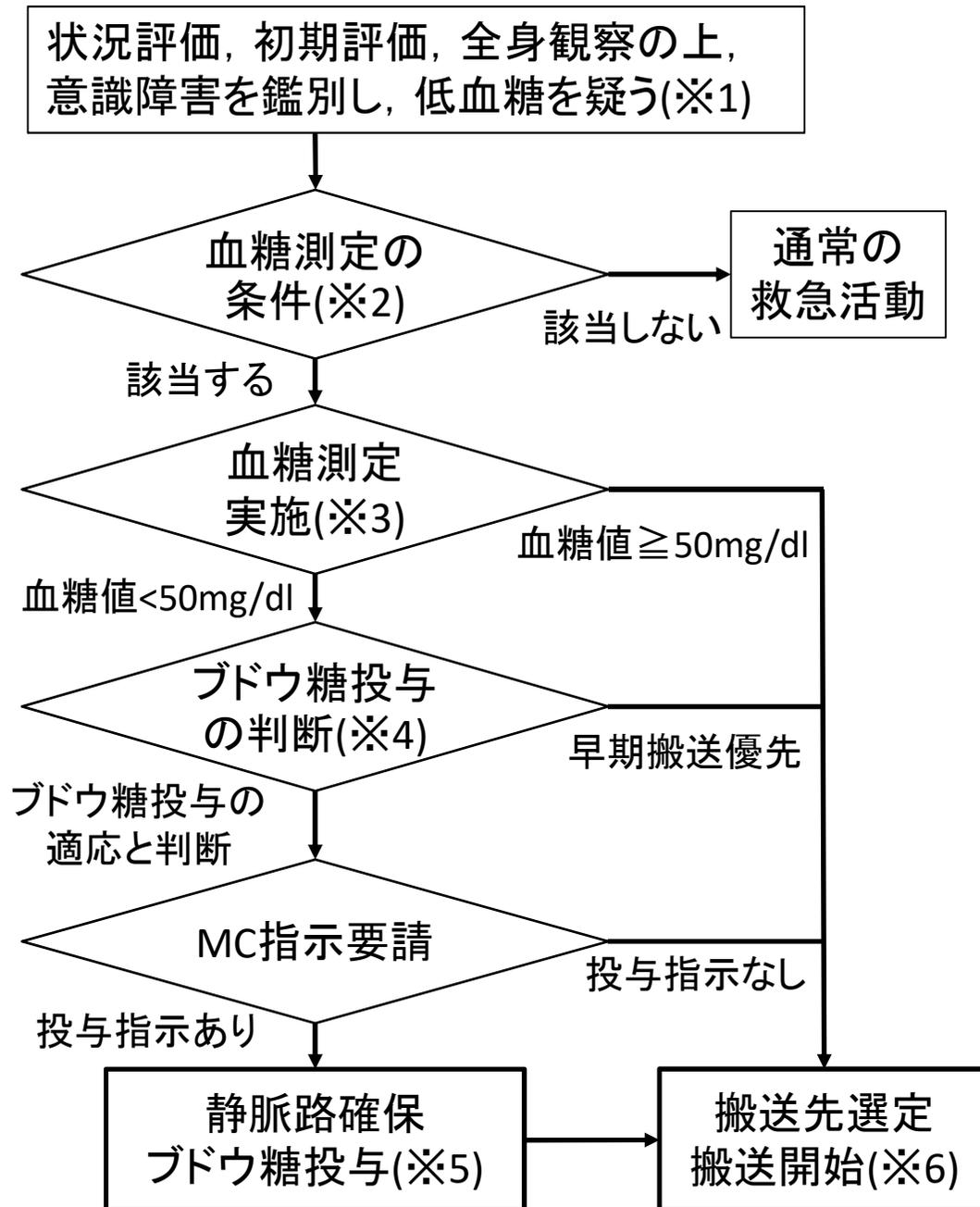
今回の処置範囲拡大により、初めて生命徴候がある傷病者に対し、救急救命士が静脈路確保をすることが可能となった。施行者は医療倫理に則り、傷病者の利益を最優先とした活動をしなければならない。

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、ブドウ糖投与症例のみならず血糖測定症例も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
第2版 2023年 4月 1日

血糖測定およびブドウ糖投与プロトコール



※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.
意識障害を鑑別し, 脳卒中やその他プロトコールへの移行を考慮する.

※2)

血糖測定の条件として

- ①意識障害(目安はJCS10以上)
- ②低血糖を疑うべき理由がある
- ③15歳以上(不詳の場合は推定で可)
ただしSAHが疑われる場合は**除外!**

※3)

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.

※4)

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.

※5)

静脈路確保は救急車内で実施してもよい.
50%ブドウ糖溶液20ml \times 2本を3分かけて静脈注射する.

※6)

搬送先は血糖測定の結果を加味して選定することができる.