

ピンチの研修医

～聖路加チーフレジデントがピンチの研修医を救出します～

聖路加国際病院 血液内科部長

編集 ● 岡田 定

聖路加国際病院 内科チーフレジデント

執筆 ● 夏本 文輝 岡本 武士
松尾 貴公 北田 彩子

第10回

血糖コントロール

北田 彩子

今回の肝

1. 高血糖をみたら、意識レベル、アシドーシス、尿中ケトンを確認
2. 初期対応は生理食塩水による Hydration
3. 高齢者の1日総インスリン量は、0.2～0.3 U/kg
4. スライディングスケールで血糖は補正できない。“責任インスリン”を知る
5. 血糖降下薬は、インスリン分泌能により選択

エピソード1

ピンチの研修医

研修医：せんせー！さっき尿路感染症でハイケアユニットに入った患者さんですが、血糖がすごく高いんです。健診の受診歴はなく、未加療だったみたいです！どうしたらいいでしょう。

指導医：落ち着いて、落ち着いて。まずはきちんとプレゼンしてみてください。それでは何もわからないよ。

研修医：はい！すみません。73歳の女性で、これまで医療機関を受診したことがほとんどない方です。今回は前日から発熱と嘔気、嘔吐があって受診し、39.9℃の発熱、頻脈、頻呼吸があってバイタルサインは保たれていましたが、全身状態は sick でした。右肋骨脊椎角（CVA）叩打痛が陽性で、エコーで腎盂の拡張がみられ、CTで尿管結石が発覚しました。精査の結果、結石性腎盂腎炎の診断で、泌尿器科で右尿管ステントを挿入してもらい、抗菌薬を開始しています。問題は血糖なんですけど、来院時血糖が398 mg/dL だったんです。経口摂取は見込めなかったんで、補液のみを行っ

ているんですが……。

指導医：まずは輸液のメニューだね。何をどれくらいの速さで投与しているの？

研修医：体重は60 kgの平均的な体格なので、1日維持液1500 mlとして、細胞外液と3号液を交互に3本です。今はソルラクト®Dを60 ml/hr くらい。

指導医：腎機能は？電解質は？

研修医：腎機能の低下はなく、カリウムも正常なので、一般的な輸液メニューを組んでいます。

指導医：高血糖の際は、特別な評価と輸液が必要だよ！

チーレジの救出

指導医：血糖が高いときは、浸透圧利尿が働いて脱水になりやすい。インスリン欠乏状態になると、糖尿病性ケトアシドーシス（diabetic ketoacidosis；DKA）にしても、高浸透圧高血糖症候群（hyperosmolar hyperglycemic syndrome；HHS）にしても、最初の加療は Hydration だよ。高血糖をみたら、まずは意識状態の確認を行い、血液ガスでアシドーシスの有無と尿定性でケトンの有無を確認して、DKAを否定しよう。腎機能や心機能に問題がなければ、生理食塩水で Hydration を行おう！

研修医：おっと、糖入りの輸液では血糖は下がりませんね。さっそく生理食塩水に変えてきます。あとは……尿中ケトンは……（クリック）、陰性でした。よかった。血液ガスでもアシドーシスはありませんでした。

指導医：いいね！初期対応はこれでばっちりだね。ここまでは救急外来のワークアップの時点できているとスムーズだね。

DKA/HHS への対応

- DKA/HHS の本体は、内因性インスリン分泌能の低下と浸透圧利尿の亢進による脱水
- DKA では、インスリンが絶対欠乏となり、尿中ケトンは陽性で、血液ガスでアニオンギャップ開大性のアシドーシスになる
- HHS では、ある程度のインスリン分泌は保たれ、ケトン産生はないか、あっても軽度。しかし、血漿浸透圧が上昇し高浸透圧に伴う症状がメインになる

DKA および HHS の特徴

	DKA			HHS
	軽症	中等症	重症	
血糖値 (mg/dl)	> 250	> 250	> 250	> 600
動脈血液ガス pH	7.25～7.3	7.0～7.24	< 7.00	> 7.30
HCO ₃ ⁻ (mEq/l)	15～18	10～15	< 10	> 15
尿中ケトン	陽性	陽性	陽性	軽度～陰性
有効血漿浸透圧 (Osm)	さまざま	さまざま	さまざま	≥ 320
アニオンギャップ (AG)	> 10	> 12	> 12	さまざま
意識状態	清明	清明/傾眠	昏迷/昏睡	さまざま
水分欠乏量 (ml/kg)	100			100～200

- 初期治療は1時間で1～1.5 Lの生理食塩水の補液。加えて速効型のインスリン（ヒューマリン®R）を0.1単位/kgでボラス投与後、0.1単位/hrで持続静注を開始する
- DKA/HHSまで至らない高血糖の場合は、補液によって尿糖の排泄を促して少量のインスリン補充をするだけで、血糖は落ち着くことが多い

高血糖をみたら、意識レベル、血液ガスでアシドーシス、尿中ケトンを確認！その後、生理食塩水で Hydration を！

エピソード2

ピンチの研修医

指導医：先生、まずは生理食塩水による補液と血糖チェックを朝・昼・夕、就寝時の1日4検で指示しました。昼に入院して、いま夕方の血糖をみたところ、絶食のままですが血糖は287 mg/dLと依然高値です！このままでよいでしょうか……？

研修医：HbA1cはいくつかな？感染症の急性期にはストレスやカテコラミン分泌によって血糖が高くなりやすいよ。もともと2型糖尿病があって未加療なら、しっかりした対応が必要になりそうだね。

指導医：HbA1cは……11.7%でした。

研修医：それではどうしたらよい？

指導医：はい。どうしましょう。まずは……ジャヌビア®などのDPP-4阻害薬が使いやすいですかね。

研修医：たしかにDPP-4阻害薬は副作用も少なく、何といても低血糖の副作用が少ないし、いいお薬だけど。ただ、このような感染の急性期で、極端に血糖コントロール