

## 134. 糖尿病周術期の高血糖・高血糖緊急症について

### From MY point of view

- 糖尿病周術期の高血糖治療は血糖値 140~180 mg/dl を目標にする。110 mg/dl 以下にしない。
- 糖尿病患者に発症する急性の高血糖を伴う重症の合併症としては、「糖尿病ケトアシドーシス(DKA)」と「高血糖高浸透圧症候群(HHS) (以前は非ケトン性高浸透圧昏睡と呼ばれていた)」が挙げられる。
- DKAとHHSの治療は生理食塩水を中心とした輸液と電解質の補充、少量のインスリン持続投与である。

参考資料:「麻酔偶発症 A to Z」、糖尿病診療ガイドライン 2019、日内会誌 101:2085~2090, 2012 など

- 全身麻酔中の高血糖症状は浸透圧利尿による多尿以外の顕著な症状はほとんどない。多尿に伴う脱水や電解質異常による頻脈・不整脈を生じることがある。覚醒後は悪心嘔吐などの消化器症状、口渇・多飲など。
- 周術期高血糖の原因は手術侵襲・疼痛による交感神経活性化に由来する解糖系の亢進やブドウ糖の過剰投与。
- 高血糖は血糖値 180 mg/dl 以上、あるいは尿糖+(100~250 mg/dl)で診断できる(腎性尿糖を除く)。

### 糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)

- ケトン体(>3.8 mmol/l)、アシドーシス(pH<7.30, HCO<sub>3</sub><18.0 mEq/l)、高血糖(>250 mg/dl)を生じる。
- 1型糖尿病患者の**感染症や心血管病**などの併発時、消化器症状・絶食時のインスリン減量などのマネジメントエラー、**大量飲酒、向精神病薬の内服**、2型糖尿病患者の**ペットボトル症候群**などが原因となりうる。
- Kussmaul呼吸や呼気アセトン臭を認めるとされる。**横紋筋融解**を発症することもある。比較的若年者に多い。
- **妊婦ではDKAの発症頻度が高くなり**、しかも非妊時より低い血糖値でケトアシドーシスをきたしやすい。
- 妊娠中や**SGLT2阻害薬内服中は正常血糖糖尿病性ケトアシドーシス**となることがある。
- 治療は生理食塩水の輸液(15~20 ml/kg/hr)による尿への糖排泄の促進、Na・Kの補充、インスリン少量持続投与(0.1U/kg/hr)(小児では開始時のボラス投与は危険)。
- 急激な血糖降下や高浸透圧の解除は脳浮腫を引き起こす可能性がある(初期の目標は血糖 250~300 mg/dl)。
- 血糖が目標値に達したら5~10%ブドウ糖を含むNa含有維持輸液を行う。
- GI療法となり血中K濃度が低下するので、血糖値とpHは1時間ごと、電解質は2時間ごとにモニタリングを行う。
- アシドーシスの補正(**重炭酸ナトリウムの投与**)は**予後や病態の改善に寄与しない**。

### 高浸透圧高血糖症候群(HHS)

- 高血糖(>600 mg/dl)、高浸透圧(>320 mOsm/l)をきたすが、ケトアシドーシスはないか軽度、アシドーシスなし。
- **2型糖尿病患者の急性感染症、脳血管障害、心血管障害、手術侵襲、熱傷、高カロリー輸液、利尿薬**やステロイド投与、肝障害、腎障害が原因となりうる。比較的高齢者に多い。脱水はDKAより重度。
- 治療は脱水の補正と電解質の補充、適切なインスリン治療、**HHSをもたらした誘因の除去**。
- 循環が安定した後は、以下の式に従ってNaを補正する。Kは 3.3 mEq/l 以下にならないように適宜補正する。  
補正Na濃度 = 実測Na濃度 + {(血糖値 - 100) / 100} × 1.65
- 高齢者が多いため、肺炎、消化管出血、腎不全、脳血管障害、心筋梗塞、肺塞栓、電解質異常を合併しやすい。
- 高齢者では治療のための大量輸液で肺水腫を生じやすいことにも留意する。