

## 第4章 セルフ学習問題

解答用紙に、下線部の解答を記入してください。

糖尿病性ケトアシドーシス (DKA) は、1. 作用の欠乏により生じる高度の代謝失調状態である。1. 作用の極度の低下、インスリン 2. ホルモンであるグルカゴン、カテコールアミン、成長ホルモンの過剰により、糖利用の 3. 、4. 分解の亢進が起こり、高血糖と高遊離脂肪酸血症を呈する。遊離脂肪酸はインスリン欠乏下の肝臓で急速な酸化を受け、5. 体を生じる。高 5. 体血症が血液の緩衝作用を凌駕した結果起こったアシドーシスと脱水がDKAの本態であり、重症では昏睡となる。

本病態は、6. 糖尿病発症時の他、1型糖尿病患者で摂食不良等により 7. 注射を中断した場合や、感染、重篤な全身疾患、脳血管障害、心血管障害などを契機に起こる場合がほとんどである。

2型糖尿病では 8. 多飲によるケトアシドーシスもみられることがある。

DKAでは、意識障害、呼吸異常、消化器症状、脱水症状を認め、呼気のケトン臭、9. 大呼吸が特徴的である。

ケトン体には、アセト酢酸、アセトン、3-ヒドロキシ酪酸がある。DKA時のケトン体の主要成分はアセト酢酸と 10. で、特に後者が主体である。尿ケトスティックスは 10. に反応しないため、尿中ケトン体測定を診断の決め手としてはならない。

血糖値がそれほど高くないケトアシドーシスも存在し、血糖 250 (または 200) mg/dL 以下の糖尿病性ケトアシドーシスは 11. 血糖ケトアシドーシスと定義されている。経口血糖降下薬の 12. 薬服用中や、妊娠中には 11. 血糖ケトアシドーシスになることがあり、飢餓状態、低 13. 食、敗血症、慢性的なアルコール摂取、肝疾患なども背景因子となり得る。

DKAの治療の中心は輸液とインスリン投与による 14. 、高浸透圧、アシドーシスの補正である。

DKAの本質はインスリン不足によるケトン体増加であり、ケトン体合成を抑制するためには 15. の持続投与が必須である。少量持続静注法が原則であり、0.1 単位/kg 体重/時の速度で 16. 型インスリンをポンプで静脈内持続注入する。

急激な浸透圧低下は 17. [ ] を起こし致命的となることがあるため、急激な血糖低下、浸透圧低下は避けるべきである。

血糖値が 200mg/dL 程度に達したら、(5~10%) 18. [ ] 入りの輸液とする。

DKA では電解質の喪失があるため電解質補充が必要である。19. [ ]、リンはブドウ糖流入に伴って細胞内に移行するため、治療により血清電解質レベルは低下する。

高浸透圧高血糖状態 (HSS) における 20. [ ] 欠乏は DKA ほど著しくなく、21. [ ] 体は正常ないし軽度増加にとどまっており、著しい高血糖と高浸透圧 (通常 320~ 350mOsm/L 以上) が特徴である。

2 型糖尿病の高齢者に多く、感染や心筋梗塞、術後 22. [ ] 輸液などを契機に発症することが多い。

横紋筋融解症や DIC を合併することがあり、致死率は 10~20% と高く、DKA よりも予後 23. [ ] である。

動脈血ガス分析で pH 7.35 未満、血中乳酸濃度が 5mmol/L (45 mg/dL) 以上で 24. [ ] アシドーシスと診断する。

乳酸アシドーシスの原因は様々だが、糖尿病関連では、

25. [ ] 薬によるものが重要である。そのため、25. [ ] 薬の適正使用に関する Recommendation が提唱されている。その Recommendation では、「ヨード造影剤を用いる検査の前後 48 時間は 25. [ ] 薬を休薬する。」との記載がある。

低血糖症状があり、血糖値 < 70mg/dl の場合、26. [ ] と診断する。

低血糖症状は、27. [ ] 症状と 28. [ ] の機能不全に分けられる。29. [ ] 症状は血糖値が 60mg/dl 程度まで低下すると出現するもので、低血糖時に分泌されるカテコールアミン等による自律神経系の変化に基づく反応であり、警告症状とも呼ばれる。

血糖値が 50 mg/dl を下回ると、30. [ ] の機能低下による症状が出現する。

典型的な低血糖症状は「はひふへほ」であり、「は」「ひ」「ふ」「へ」「ほ」は以下の頭文字である。31. [ ]、32. [ ]、33. [ ]、へんにドキドキ、ほうちは昏睡。

低血糖の症状は、個人差が大きく一様ではないが、個人個人ではだいたい起こり方が 34. [ ] いるので、患者が自分の低血糖の症状を知っておくことが

大切である。

高齢者、自律神経障害を伴う患者では、自覚症状のないまま意識障害などの重篤な低血糖症状に至る 35. [ ] 性低血糖を引き起こすことがある。低血糖からの回復に他者の援助を必要とする場合は 36. [ ] 低血糖と定義され、認知症、心血管疾患発症および死亡の危険因子となる。36. [ ] 低血糖は 35. [ ] 性低血糖を背景に起こることが多い。低血糖予防には生活指導が重要で、血糖自己測定 (SMBG) や 37. [ ] (CGM) が有用である。

低血糖の治療は、意識が保持され経口摂取が可能な場合には、ブドウ糖 38. [ ] g、砂糖 10~20g、またはそれと同量くらいの砂糖 (ブドウ糖) を含むジュースや清涼飲料水 (200~300mL) を摂取する。経口摂取が不可能な場合は、グルカゴン 39. [ ] 粉末剤 (バクスマー®) などの処置を行い、速やかに医療機関に搬送する。意識が回復すれば炭水化物を経口摂取する。

医療機関で対応する際は、血糖値の確認とともにブドウ糖 40. [ ] g を静脈内投与する。意識レベルが低下するような重症低血糖では、応急処置で低血糖症状は一旦回復しても低血糖の再発や 41. [ ] が起きることがあるため、注意深い経過観察と再発予防処置を要する。特にSU薬による低血糖は 42. [ ] しやすく、注意を要する。

糖尿病治療薬の周術期の対応として、メトホルミンは手術 48 時間前からの中止、SGLT2 阻害薬は手術 43. [ ] 前からの中止が推奨されている。

術前の血糖コントロール目標は、食前血糖 44. [ ] mg/dL 未満、随時血糖 45. [ ] mg/dL 未満、尿中ケトン体 46. [ ] を原則とする。逆に、空腹時血糖 200mg/dL 以上、食後血糖 47. [ ] mg/dL 以上、尿ケトン体陽性のいずれかの場合には、手術延期を勧める。

術後は手術侵襲によりいわゆる 48. [ ] diabetes の状態がより顕著になり、感染症合併例では血糖が高値かつ不安定となる。

手術時のストレスは術後 3 日~1 週間後には治まり、インスリン使用時には 49. [ ] に対する警戒も必要となる。

術前の薬物療法に戻すのは、50. [ ] が安定し血糖コントロールが良好であることを確認してから行うことが原則である。