

救急診療の掟

■編著■

東 裕之

福井県立病院救命救急センター

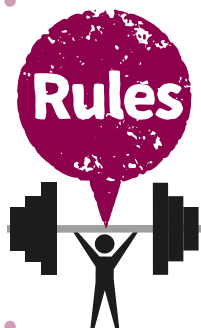
瀬良 誠

福井県立病院救命救急センター

中外医学社

5 ▶ 意識障害

洛和会丸太町病院 救急・総合診療科 西沢拓也



- 1 ▶ 意識障害の定義を理解する
- 2 ▶ 頭蓋内病変の精査よりも ABC を常に優先
- 3 ▶ ABC の次は D: Dextrose (ブドウ糖) と血液ガスをチェック
- 4 ▶ 意識障害の時こそ診察を省かない
- 5 ▶ 緊急性と事前確率を加味して、追加検査の優先順位を決める

Rule 1

意識障害の定義を理解する

GCS (Glasgow Coma Scale) が 15 であれば意識障害はないだろうか？ 患者の GCS が 15 でも、何となく会話がかみあわない、言動がおかしいと感じたことはないだろうか？ そのような場合、たとえ見当識が保たれていても、意識障害としてとらえなくてはいけない。

意識障害には、「覚醒の障害」と「認知内容の障害」とが含まれる。「覚醒の障害」は、脳幹網様体から視床・大脳皮質にかけてのいずれかの障害で起こる。例えば皮質下出血では起こり得るが、この経路を含まないラクナ梗塞では起こさない。覚醒の評価は、GCS では E (eye opening) が該当して、いわゆる意識レベル低下で、救急外来でも覚知されやすい。

一方で、大脳皮質の一部の障害のみであれば、その部位に対応する「認知内容の障害」が起こる。認知内容の評価は、GCS では V (verbal response) と M (motor response) が該当して、いわゆる意識変容で、見逃しやすいので注意を要する。

意識障害を定義する上で、もう一つ重要なポイントが時間軸である。つまり、これらの覚醒もしくは認知内容の障害が持続していることが、意識障害の必要条件で

ある。一過性の覚醒の障害であれば失神、一過性の認知内容の障害であればTIAなどと、鑑別のアプローチが異なってくるため、まずは、目の前の患者が本当に意識障害を呈しているのかどうかを正確に判断しなければならない。

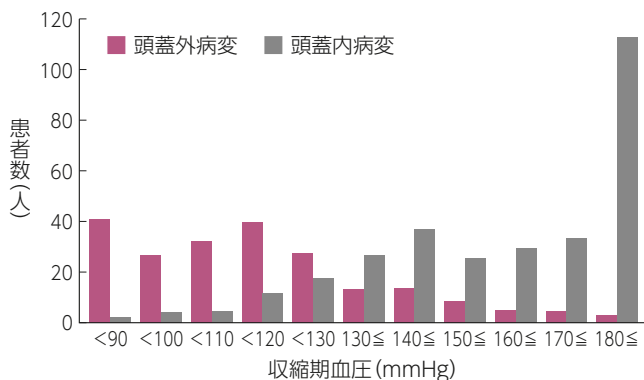
Rule 2

頭蓋内病変の精査よりもABCを常に優先

外傷診療でもABCの安定化なくしてDの評価にうつらないことは徹底して教えられているように、意識障害の患者を診る際も必ずバイタルサインを確認する。

まずはAとBの評価を行う。臨床的には、気道が開通しているかを確認した上で、呼吸様式や呼吸数に注意を払う。低酸素血症でも意識障害を引き起こすため、速やかに酸素投与や、場合によっては気管挿管を含めた確実な気道確保を優先する。

次にCの評価に移る。[図1]は意識障害患者における収縮期血圧と頭蓋内病変との関連を示したものだ¹⁾。収縮期血圧が高値であるほど、頭蓋内疾患の可能性が上がり、低値であるほど、その可能性は下がる。当たり前と思うかもしれないが、意識障害の患者を見ると、バイタルサインを確認せずに頭部CTに急ごうとする医療者は多い。「ショックの患者が意識障害になることはあるが、意識障害が原因でショックになることはない」という大前提を常に思い出して欲しい。つまり、意識障害を呈している患者がショックバイタルであれば、頭蓋内よりも頭蓋外の疾患が原因として考えられ、一刻も早く血圧の安定化を図らなければならない。



[図1] 収縮期血圧と頭蓋内病変との関連 (Masayuki I, et al. BMJ. 2002;325:800¹⁾より改変)

Rule 3**ABC の次は D: Dextrose (ブドウ糖) と血液ガスをチェック**

ABC が安定化すれば次は D の評価だ。やっと頭部 CT に……ではなく、ここでの D は Dextrose (ブドウ糖)、つまり血糖値だ。意識障害では低血糖を除外せずに、頭蓋内の精査に移ってはいけない。血糖が低下すると、これ以上に低血糖とならないように、交感神経が優位となり、内因性カテコラミンが放出される。これにより、まず動悸・振戦・冷汗・興奮状態を引き起こす。さらに血糖が低下すると、この代償が破綻して、意識レベルが低下してしまう。糖尿病患者では、自律神経が障害されており、そもそもこの代償が働かず、いきなり意識レベルの低下をきたしうる。低血糖は様々な神経学的徴候を呈し、それこそ意識障害+片麻痺と、まるで頭蓋内病変を疑わすような所見をとることもある(低血糖性片麻痺)²⁾。低血糖があれば、もちろん速やかに補正をするのだが、低血糖を説明できるような病歴・既往歴がなければ、同時にその原因をつきつめなければならない。副腎不全、肝硬変、敗血症など、低血糖の裏に、意識障害の原因が隠れているかもしれないからだ。

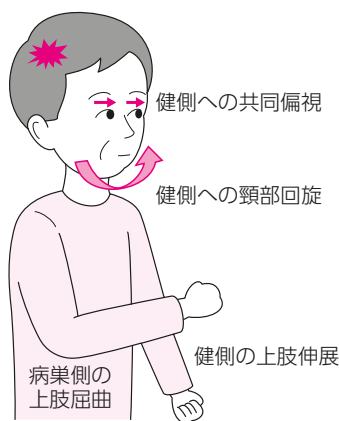
もう一つ、血糖値と同時に確認したいのが、血液ガスだ。血糖値も確認できるため、簡易血糖測定器ではなく、血液ガスでまとめて評価している施設もあるかもしれない。救急外来で迅速に結果が得られ、かつ情報量が多いため、非常に有用だ。後述するように、問診・診察はもちろん重要で、かつ省いてはならない。しかし、血液ガスを見るだけで、低血糖・低 Na 血症・高 Na 血症・高 Ca 血症・CO₂ ナルコース・一酸化炭素中毒など、一目で原因が推定できる疾患も多く、問診・診察と同時にルーチンで評価すべきである。筆者は、自動車の単独事故後の意識障害で搬送された患者で、頭部 CT 施行中に、ふと血液ガスを見直していると、CO-Hb 35% (正常は 5% 未満) と高値であることに気が付き驚いたことがある。なんと、車で人気のない場所に移動してから車内で練炭自殺を図ろうとしていたが、先に練炭に火をつけてから車で移動を開始したため、その途中で一酸化炭素中毒による意識障害をきたして、単独事故を起こしてしまったのだ。CO-Hb がそもそも血液ガスの測定項目に含まれていない施設もあるかもしれないが、含まれていても普段見慣れていなければ見落としてしまうので、特に意識障害の評価の際は、意識して見なければならない。

Rule 4 意識障害の時こそ診察を省かない

患者が意識障害を呈していると、患者本人の協力も得られず、つい診察を諦めてしまっていないだろうか？ 実は、意識障害の患者こそ診察が重要で、特に眼の診察は怠ってはいけない。

まずは瞳孔径を確認してみる。著明な縮瞳があれば、有機リン中毒を含めたコリン作動性クリーゼ、麻薬中毒、橋出血が鑑別としてあがる。散瞳は、交感神経が刺激される状態を考えるが、非特異的である。瞳孔不同があれば頭蓋内疾患に特異的とされ、対光反射・睫毛反射が消失していれば脳幹障害が示唆され、神経学的予後不良とも関連する。非けいれん性てんかん重積状態（nonconvulsive status epilepticus: NCSE）の患者では、自律神経の変動を反映して、瞳孔動揺（pupillary hippus）とよばれる、両側の瞳孔が散瞳と縮瞳を繰り返す所見を認めることもある³⁾。

眼位も重要な所見であり、特に共同偏視の有無を確認する。一般的にテント上病変であれば病巣側に、テント下（脳幹）病変であれば健側に偏位する。ただし、脳出血やてんかんは刺激性病変であり、テント上病変であっても健側に偏位しうる。たとえば、右側頭葉てんかんでは、左共同偏視（健側を向く）を伴い、顔も健側を向き、病巣側の右手は屈曲する一方で、健側側の左手は伸展するため、Figure 4 sign とよばれる肢位をとりうる [図 2]⁴⁾。てんかんが刺激性病変であり、顔も眼球も健側に押されるイメージをもつと覚えやすい。



〔図 2〕 右側頭葉てんかん発作時の Figure 4 sign

意識障害の際に出現する異常な眼球運動についてもおさえておきたい。Roving eye movement とよばれる、左右に眼球が移動する所見（卓球の試合を観戦しているようにも見え Ping-Pong Gaze とも言われる）があれば、両側の脳半球が全般に障害されているが、脳幹機能がまだ保たれていることを示唆する⁵⁾。脳血管障害でも認めうるが、肝性脳症、Wernicke 脳症、低血糖などの代謝性脳症でよく見られる。昏睡時に、頭位変換眼球反射（頭を急速に動かすと、正常であれば眼球はその運動方向とは反対の向きに動く：人形の目現象）がなければ脳幹障害を疑い、昏睡でないにも関わらず眼球運動ができなければ Wernicke 脳症を疑う。

眼の診察をするだけで、このように様々な情報が得られる。さらに、皮膚の状態と合わせればトキシンドロームとして急性薬物中毒の原因薬物を推定することもできる（例えば同じ散瞳を呈する病態でも、交感神経刺激徴候であれば湿潤、抗コリン徴候であれば乾燥する）。

もちろん、腱反射や病的反射などの細かな神経診察も大事ではあるが、後述するように、明らかに頭蓋内病変の事前確率が高い場合は、診察に時間をかけるよりも、画像検査を優先すべきだろう。ただし、頭蓋内病変ではない可能性も常に疑い、バイタルサインと病歴に加えて、見て触れてと簡単な診察は、画像検査に移る前に最低限行わなければならない。

Rule 5

緊急性と事前確率を加味して、追加検査の優先順位を決める

意識障害の鑑別は多岐にわたるが、これまでの手順をルーチンに踏めば、低酸素・低血圧・低血糖・低 Na 血症・高 Na 血症・高 Ca 血症・CO₂ ナルコーシス・一酸化炭素中毒は漏れなくチェックできているはずだ。それでも意識障害が説明できない、もしくは低血糖・低血圧・低 Na 血症・CO₂ ナルコーシスなどに至った原因が判然としないケースで、どのような検査を追加すべきか考えなければならない。

緊急性を考慮すると、やはり脳血管障害と髄膜炎の診断・除外が最優先となる。この段階で明らかな巣症状があればもちろんだが、髄膜炎の事前確率が高くなれば頭部 CT を急ぐべきだろう。細菌性髄膜炎が疑われれば、頭部 CT より髄液検査・血液培養の提出を優先して、抗菌薬での加療を優先しなければいけない。どのような場合に髄膜炎を疑うかの詳細は「髄膜炎・脳炎」の項を参照にして頂きたいが、実際は悩むことも多く、特に高齢者では、脳膿瘍や水頭症、脳浮腫の併発もありえるため、頭部 CT を先に行うことも多い。それでも、禁忌がなければ、髄液検査は

頭をよぎった時点で行うくらい、検査の閾値は下げておいた方がよい。

髄膜炎らしさもなく、頭部 CT も正常であれば、頭部 MRI をそのまま評価するのか、血液検査の結果を待つのかは、病歴と診察所見からの鑑別疾患によって判断する。急性期脳梗塞を疑うのであれば頭部 MRI を急ぐが、血栓溶解療法や血管内治療の適応がありそうな場合は、頭部 MRI よりも治療を担う科へのコンサルトや転院を優先する。脳炎も MRI で所見があれば診断に寄与するが、初回の MRI 検査で異常所見がなくても除外はできない。

脳波に関してはすぐに施行できない施設が大半と思われるが、NCSE も頻度としては少なくないことには留意する。強直間代性けいれん後の長時間の postictal state（傾眠・見当識障害が遷延する状態）がある場合や、変動する意識障害を認める場合は特に疑う⁶⁾。

血液検査の項目に関しても、事前確率を見積もってからオーダーすべきである。血算・肝機能・腎機能は必須項目として評価すべきだが、アンモニア・ビタミン B₁・TSH・コルチゾール・血漿浸透圧などは、事前確率を見積もらずに提出すると結果の解釈に困ることになる。ビタミン B₁ はすぐには結果が出ないため、病歴や診察所見から Wernicke 脳症を疑えば、盲目的に十分量の補充を先行的に開始する。

アルコールやその他の薬物中毒、精神疾患は最後に除外診断として考えればよい。



意識障害の患者に対するアプローチ

50 歳代男性

経過：大酒家で、もともとお酒のつまみ程度しか摂取していない。来院 2 日前から腹痛と嘔気あり飲酒もできなくなった。来院前日より辻褄の合わない言動が見られ、来院当日には呼びかけに回答しなくなったため家族が救急要請。来院時のバイタルは、血圧 132/52mmHg、脈拍 115/分、SpO₂ 99%（室内気）、呼吸数 20/分、体温 36.8℃。意識レベルは GCS で 8（E2V2M4）。

ABC

気道は開通しており酸素化も問題なし。深く大きな呼吸でクスマウル呼吸を疑う。ショックバイタルではないが、脈圧が大きく、頻脈もある。

D の血糖と血液ガス

室内気の動脈血ガスでは、pH 7.28、PO₂ 78 mmHg、CO₂ 30 mmHg、

HCO₃ 16 mmol/L, Na 133 mmol/L, K 3.3 mmol/L, iCa 1.3 mmol/L, Glu 82 mg/dL, Lac 3.2 mmol/L, CO-Hb 1.0%

Na と血糖がやや低値だが、これだけでは説明がつかなさそう。低酸素、CO₂ ナルコーシス、一酸化炭素中毒、高 Ca 血症は除外できる。

簡単な診察所見

瞳孔は 3mm/3mm で対光反射はあるが、人形の目現象は消失している。共同偏視はない。

疼痛刺激で明らかな麻痺はなさそう。項部硬直なし。

皮膚はやや乾燥している程度で、黄疸はなし。

脱水や感染を契機とした乳酸アシドーシス、もしくはケトアシドーシスはあるかもしれないが、意識障害を説明できるほどのものではない。人形の目現象は消失しており、何らかの脳幹障害を疑う。病歴からは Wernicke 脳症・肝性脳症などの代謝性脳症を鑑別の上位にあげるが、転倒歴・頭部打撲の有無も不明で、頭蓋内病変の除外は必要だろう。髄膜炎の事前確率はそこまで高くないと判断して、頭部 CT を施行したが特に異常所見は認めなかった。追加で頭部 MRI を施行したところ、中脳水道周囲に異常信号を認めた。血液検査では、肝機能の軽度異常を認める程度で、腎機能は正常であった。病歴と診察所見に加え、MRI の所見から、Wernicke 脳症を疑った。

なお、βヒドロキシ酪酸 6.2 mmol/L と高値でもあり、アルコール性ケトアシドーシスも伴っていた。チアミンを十分量補充して治療を開始したところ、翌日には意識レベルの改善を得た。数日後に、来院時のビタミン B₁ は 20 ng/mL と低値であったことが判明した。

1 STEP UP

アンモニアは意識障害の検査に必須か？

意識障害の患者の血液検査をオーダーする際、ルーチンでアンモニアを提出していないだろうか？ 肝性脳症を何となく鑑別にあげて、ついでにオーダーされている例をよく見かける。結論からいうと、肝性脳症を疑うときはアンモニアの提出は不要で、意識障害の原因がはっきりしない場合はアンモニアの提出を考慮