

入院患者に発症した 意識障害に対する介入

患者情報 80歳代 女性

既往歴

高血圧（当院より処方中）

糖尿病（当院より処方中）

脳梗塞（当院入院歴あり通院中）

↳ 20〇〇年7月右放線冠に脳梗塞所見あり。左麻痺軽度で自宅退院。

20〇〇年10月左頭頂皮質に脳梗塞所見あり。両側頸動脈狭窄あり（R<L）

両側頸動脈狭窄症（当院にてステント留置術）

20〇〇年10月入院時に入院中左ステント留置術施行。後遺症なく自宅退院。
右頸動脈狭窄は経過観察中

現病歴（救急搬送～入院まで）

- 202△年3月3日19時頃より構音障害あり、20時頃救急搬送となった。頭部MRIで左前頭葉に脳梗塞所見認めため、入院勧めたが希望せず帰宅となった。
- 翌日の3月4日5時頃、自宅トイレから戻る際に転倒し、物音に気付いた家族が声掛けするが反応乏しく、失語もあり当院へ同日7時10分に救急搬送となった。
- 頭部CT上新規で左前頭葉に淡い低吸収域あり、MRI施行となった。MRI上同部位に梗塞範囲顕在化、MRAで左M2閉塞所見あり、血栓回収となった。（IPASS-TICI 2B）

現病歴（血栓回収後～介入まで）

- 入院時より頻拍性心房細動が心電図上認められ、循環器医師へ依頼
- ジゴキシン投与で経過観察 → 投与後HR70～100台で経過

	術後	3 DAY	4 DAY	対応
意識レベル	JCS 3 GCS 10	JCS 100 GCS 7	JCS 300 GCS 4	4日目 頭部CT
BS	342 mg/dl	564 mg/dl	506 mg/dl	3日目までは スケール対応
発熱	38.0 °C	36.9 °C	38.2 °C	WBC 20000以上 ユナシン 投与開始

※意識障害、発熱、高血糖に対する介入を実施。

内服歴

❁ 近院より

- | | | |
|----------------|----|----|
| ① セレコックス錠100mg | 2T | 分2 |
| ② ムコスタ錠100mg | 3T | 分3 |
| ③ プルゼニド錠12mg | 2T | 分1 |
| ④ モビコール配合内容剤 | 2包 | 分1 |
| ⑤ ナウゼリン錠10mg | 3T | 分3 |

❁ 当院より

- | | | |
|-----------------|------|----|
| ① バイアスピリン錠100mg | 1T | 分1 |
| ② タケキャブ錠10mg | 1T | 分1 |
| ③ テネリアOD錠20mg | 1T | 分1 |
| ④ アムロジピンOD 5mg | 2T | 分1 |
| ⑤ オルメサルタン錠10mg | 1T | 分1 |
| ⑥ グリミクロン錠40mg | 2T | 分2 |
| ⑦ リバロ錠1mg | 1T | 分1 |
| ⑧ リクシアナOD錠 | 0.5T | 分1 |
| ⑨ ビソプロロール5mg | 1T | 分1 |

生活社会歴

- 生活保護受給中、無職
- 夫は他界しており、精神疾患の長女と同居中
- 長男は別世帯あり、隣県に在住している（キーパンソン）
- 長男と長女は絶縁状態
- ADLは軽度の左片麻痺は残存しているが、自立していた
- 長女は患者本人に依存している
(入院中に何度か救急搬送され、同室入院希望があった)
- 喫煙/飲酒はなし
- 身長：150cm 体重：60kg BMI：26.67（肥満度Ⅰ）
- サバのアレルギーあり

入院4日目介入時の身体所見

頭頸部：眼瞼結膜蒼白（-） 眼球黄染（-） 頸静脈怒張（-）

頸部リンパ節腫脹（-） 甲状腺腫大（-）

口腔：乾燥（+） 齲齒（-） アセトン臭（+）

胸部：呼吸深大性、副雑音（-）、心雑音（-）

腹部：腹部膨満軽度、腹壁軟、腸蠕動音正常、圧痛や打診などの評価困難

四肢：下肢左右差（-）、静脈発達（-）、皮膚色左右差（-）、

両足背動脈触知（+）、浮腫（-）、冷感（-）、チアノーゼ（-）

CRT延長（-）

皮膚：落屑（-）、ツルゴール（±）、網状皮疹（-）、発疹（-）

神経学的所見①

意識：呼びかけ反応 (-) 痛み刺激反応 (+) JCS 200 GCS 4点

脳神経：瞳孔 (2.5/2.0) 対光反射 (+/+) 眼位正中 (固定なし)

視野不明、人形の目徴候 (-)

運動：トーンス (-) 痛みで左半身反応 (+) → 今回右麻痺

Babinski反射 (+) 伸展位 (+)

不随意運動：ミオクローヌス (-) けいれん (-)

知覚・呼吸：失調呼吸 (-) Cheyne-Stokes (-) Kussmaul (+)

バイタルサインと神経学的所見②

JCS	200	BT	38.1℃
GCS	E1V1M2=4点	BP	146/90mmHg
NIHSS	28点	HR	86回/分
瞳孔	R2.5/L2.0	R	18回/分
対光反射	+/+	SpO ₂	99% (6ℓ)
麻痺	新規不明	BS	506mg/dl

介入時の追加血液検査

	項目	検査値	単位
血液検査	WBC	21100	$10^3/\mu\text{L}$
	RBC	527	$10^4/\mu\text{L}$
	HGB	15.4	g/dl
	HCT	47.3	%
	MCV	89.8	fL
	MCH	29.2	Pg
	MCHC	32.6	%
	PLT	35.1	$10^4/\mu\text{L}$
	BUN	61.6	mg/dl
	Na	162	mEq/L
	K	4.9	mEq/L
	Cl	124	mEq/L
	BS	445	mg/dl
	CRP	0.28	mg/dl

	項目	検査値
尿検査	混濁	—
	比重	1.035
	pH	6.0
	蛋白定性	±
	糖定性	+
	ケトン体	4+
	潜血反応	3+
	ウロビリノーゲン	±
	ビリルビン	—
	白血球	—
	赤血球	—

血液ガス

※代謝性アシドーシス、AG開大

PH	7.326		HCO ₃ ⁻	21.7	mmol/L
PCO ₂	37.6	Torr	Cre	1.31	mℓ/dl
PO ₂	128	Torr	BaseE	-3.1	mmol/L
Na	162	mmol/L	AG	19.3	mmol/L
K	4.0	mmol/L	Lac	2.58	mmol/L
Cl	127	mmol/L	FiO ₂	60	%

プロブレムリスト

#1 意識障害

- ①高血糖（AG開大代謝性アシドーシス）
- ②発熱
- ③脳血管障害再発

#2 頻拍性心房細動（経過観察）

鑑別疾患(意識障害)

A	アルコール摂取なし、依存症などなし
I	糖尿病の既往あり、腹痛・悪心・嘔吐なし、禁食のため持参薬剤内服なし
U	腎疾患の既往なし、動静脈瘻なし
E	黄疸なし、手掌紅斑なし、くも状血管腫なし、羽ばたき振戦なし
O	低酸素症状なし、喘鳴なし、違法薬物歴なし、薬物過剰投与なし
T	頭部外傷なし、点状出血なし、発熱あり
I	皮疹なし、頸部硬直なし、発赤・発疹・腫脹なし
P	精神疾患既往なし、認知症なし
S	舌咬傷なし、麻痺評価困難、抗血栓薬投与あり、顔面下垂あり

鑑別疾患 (Insulin)

	DKA	HHS
脱水	+++	+++
アセトン臭	+	-
Kussmaul呼吸	+	-
アシドーシス	あり	なし
BS	>250mg/dl	>600mg/dl
尿中ケトン	+~+++	-~+
pH	<7.3	7.3~7.4
HCO ₃ ⁻	<18mEq/L	>18mEq/L
浸透圧	>300mOsm/kg	320mOsm/kg
Na	正常~低下	上昇
K	正常~軽度上昇	正常~軽度上昇
BUN/Cre	増加	著明に増加
Lac	時に増加	しばしば増加
AG	開大	さまざま

鑑別疾患 (Temperature)

Device	膀胱留置カテーテル (+) 、 DIV (+)
Drug	なし
Decubitus	なし
C. Difficile	下痢などの症状なし
DVT	リスクあるがあきらかな身体的所見なし
Deep abscess	関節腫脹なし
SSI	リスクあるが穿刺部周囲発赤などあきらかな徴候なし

鑑別疾患 (Stroke/Seizure/SDH/SAH)

Stroke	神経症状不明 血栓回収後ではあるが、新規病変または術後出血の可能性は否定できず → 頭部CTでICH、CIは否定
Seizure	あきらかなけいれんなし 後日の検査で脳波でスパイク波認めず、MRIにおいても高信号を認めず けいれんでの意識障害は否定
SDH	入院時にあきらかな所見なしのため否定
SAH	術後出血のリスクはある → 頭部CTで否定

発症時現症

- 意識障害のアルゴリズムで対応 -

STEP 1 : 初期評価

STEP 2 : 初期検査

STEP 3 : 病歴確認・身体所見・神経学的評価

STEP 4 : 治療的診断

STEP 5 : 画像検査

STEP 6 : 追加検査

発症時現症

- 意識障害のアルゴリズムで対応 -

STEP 1 : Airway・Breathing・Circulationは異常なし **Glucoseは異常あり（高血糖）**

STEP 2 : 血算・生化・血ガス・尿検査提出

WBC **21000**、BUN **61.6**、Na **162**、Cl **121**、HbA1c **11.0**、Glu **445**、

尿糖 **4+**、ケトン **4+** 比重 **1.035**、潜血 **3+**

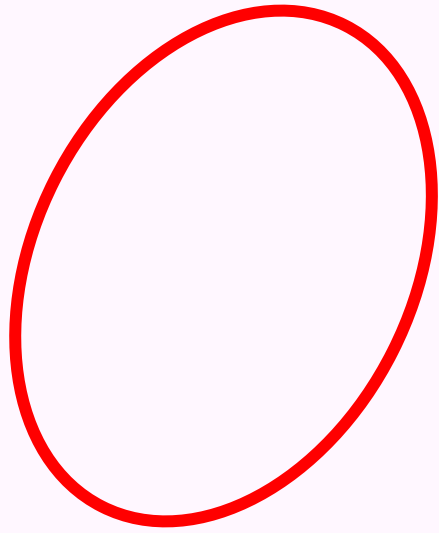
STEP 3 : 病歴確認・身体所見・神経学的評価 → 異常あり STEP 5へ

STEP 5 : 頭部CT → **全体的に脳浮腫様の所見あり**

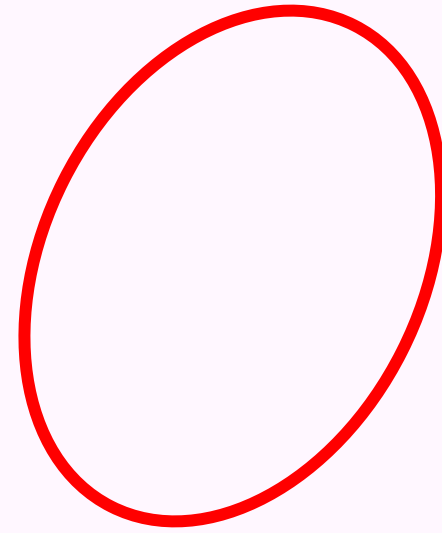
STEP 6 : 脳波なども検討か…

画像検査

皮髄境界の不明瞭化



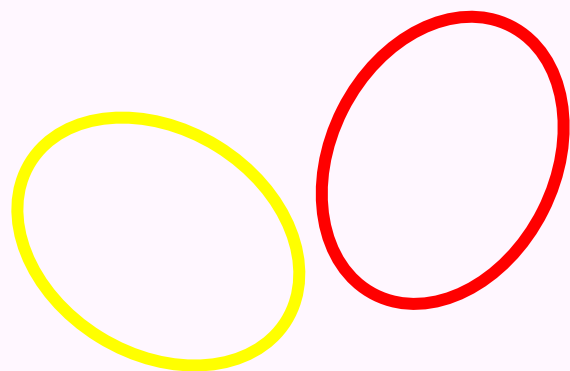
入院時



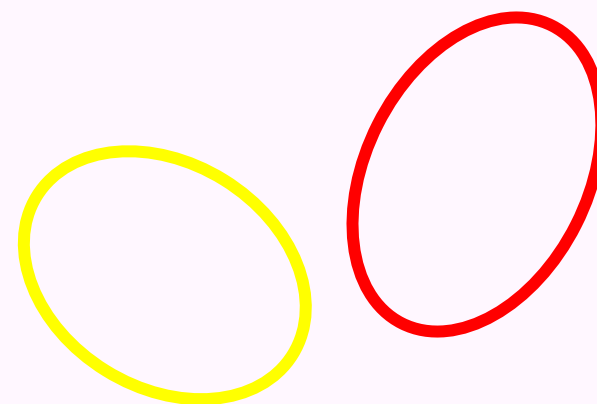
介入時

画像検査

皮髄境界の不明瞭化



入院時



介入時

脳溝の消失

#1 意識障害

①高血糖

- ・ 既往にDMがあり、現在禁食のためDM薬休薬中
- ・ HbA1c 11.0と高値
- ・ 血ガス結果よりAG開大性代謝性アシドーシス
- ・ 高Na・Cl (Na: 162 mEq/L、Cl: 124 mEq/L)
- ・ 水分欠乏量は4.6L $\rightarrow (162/140-1) \times (50 \times 0.5)$
- ・ IVC 8.0mm 呼吸性変動 (+)

#1-① 高血糖

	DKA	HHS
BS	> 250	> 600
動脈血pH	≤ 7.30	> 7.30
HCO ₃	≤ 18	> 18
尿中ケトン	+	±
血清浸透圧	さまざま	> 320
AG	開大	さまざま
精神状態	覚醒～昏睡	混迷/昏睡
血中ケトン	+	±

DKAと診断あり

・治療

ケトン体の結果がでるまで高Naに対する治療を開始
輸液をアクチットからキシリトールへ変更
高血糖に関しては、スケール対応



持続インスリン投与開始

ヒューマリンR 0.5cc + NS 49.5cc (5ml/h)

BS安定後、高Naに対して5%Gluへ輸液変更

ケトン体 4+
HbA1c 11.0
BS 506
尿浸透圧 362.7

AG開大性代謝性アシドーシス

Ketosis(ケトアシドーシス)	DM既往、BS 506、HbA1c 11.0、pH 7.32、尿ケトン陽性
Uramia (尿毒症)	BUN 80mg/dl以下
Sepsis (敗血症)	体温38°C以上、心拍数86回/分、呼吸数18回/分、 WBC 21100 2項目該当あるが敗血症診断なし
Salicylic acid (サリチル酸中毒)	なし
Methanol (メタノール)	なし
Aspirin (アスピリン中毒)	なし
U	
Lactic (乳酸アシドーシス)	Lac 5 以下

その後の経過①



入院12日目 (DKA発症後8日目) より強化インスリン療法開始

HbA1c 11.0であったため、8.0%未満目標にし、トレシーバ4単位/ノボリンR6単位=10単位で開始

その後の経過②

	入院4日目	入院6日目	入院10日目	入院21日目	入院67日目
意識レベル	200 (4点)	10 (9点)	3 (14点)	3 (14点)	2 (15)
血糖	502	282	179	180	135
HbA1c	11.0			9.5	7.8
発語	-	-	+	+	+
麻痺	不明	右麻痺MMT2	右麻痺MMT2	右麻痺MMT3	右麻痺MMT4
インスリン	持続	持続	持続中止定時打ち	トレシーバ0-0-0-4 計4単位 ノボリン®2-2-2-0 計6単位	左記同上
Na	162	147	140	136	137
K	5.0	4.7	3.9	4.1	3.8
Cl	124	101	100	98	97
尿ケトン	4+		±	-	-
WBC	21100	22600	15200	20100	9800
CRP	0.28	0.55	0.32	10.35	0.21

ユナシン投与



尿路感染発症

療養型へ転院

DKAとは

• DKAとは糖尿病の急性代謝性合併症で、

①高血糖 ②高ケトン症 ③アシドーシスをきたした病態

DKAの誘因としては、

The I' s

①Infection ②Inflammation ③Insulin ④Iatrogenesis ⑤Infection/Ischemia

⑥Intoxication ⑦Infant

最多の原因としては**感染症**、インスリン中断、**休薬**、急性膵炎

心筋梗塞、外傷、**脳血管障害**、アルコール多飲、ステロイド投与などが原因とされている。

HHSとは

- 著しい高血糖と高度な脱水に基づく抗浸透圧血症により、循環不全をきたした状態
- 著しいアシドーシスは認めない (pH 7.3~7.4)
- 高齢の2型糖尿病患者が感染症、脳血管障害、手術、高カロリー輸液、利尿薬、ステロイド投与により高血糖をきたした場合に発症しやすい

DKAとHHSの鑑別ポイント

	軽症	中等症	高度
血糖値	> 250	> 250	> 250
動脈血pH	7.25~7.30	7.0~7.24	< 7.0
重炭酸	15~18	10~15	< 10
尿中ケトン	+	+	+
血漿浸透圧	さまざま	さまざま	さまざま
AG	> 10	> 12	> 12
意識状態	清明	清明/傾眠	昏迷/昏睡
典型的な水分欠乏量	10 (ml/kg)		

> 600
> 7.30
> 15
軽度~陰性
≧ 320
さまざま
さまざま
100~200 (ml/kg)

DKA

HHS

DKA/HHSの治療

輸液

0.9%食塩液1.0L/hで開始

重度脱水

0.9%食塩液
1.0L/h

軽度脱水

血清Na
正常～高値

0.45%食塩液
250～500ml/h

血清Na
低値

0.9%食塩液
250～500ml/h

心原性
ショック

モニタリング
循環作動薬

血糖がDKAで200mg/dl、HHSで300mg/dlに達する

5%ブドウ糖+0.45%食塩液を150～250ml/h

インスリン

ヒューマリン®

0.1単位/kg持続点滴

50～75mg/dl/h程度の血糖降下速度を目標に、
注入速度を1～3時間ごとに調整

血糖がDKAで200mg/dl、HHS
で300mg/dl以下に低下

0.02～0.05単位/kg/hに減量

DKAが改善するまで血糖を
150～200mg/dlに維持

HHSでは意識が回復するまで
血糖を200～300mg/dlに維持

考察

- 脳血管障害に伴い、糖尿病の増悪リスクが高いため、入院早期から血糖コントロール、脱水予防が重要になる。
- 脳外科領域では意識障害の鑑別でストロークに視点が向けられることが多いが、決めつけではなく併存疾患の増悪なども考えなくてはならない。
- DKAとHHSの病態の違いはあるが、混在していることも臨床現場では多く、両者ともポイントは同じで、

①脱水補正 ②高血糖の是正 ③電解質補正 ④原因除去が重要

まとめ

- 今回2型糖尿病が既往にある高齢患者に発症したDKAの治療に介入することができた。
- HHSとDKAの鑑別は難しく、混在しているケースも多々あることを学んだ。
- DKAを発症したきっかけとして、今回は脳血管障害、手術、休薬、感染症など脳外科病院では多くあるケースであることを再認識することができた。