

治療目標

DKAのゴール

静脈血pH > 7.3

または

$\text{HCO}_3^- > 18$

かつ

ケトン < 0.6mmol/L



DKAは改善と判断

目標はケトアシドーシスの解消

HHSのゴール

血漿浸透圧 < 300mOsm/kg

かつ

尿量 > 0.5mL/kg/h

かつ

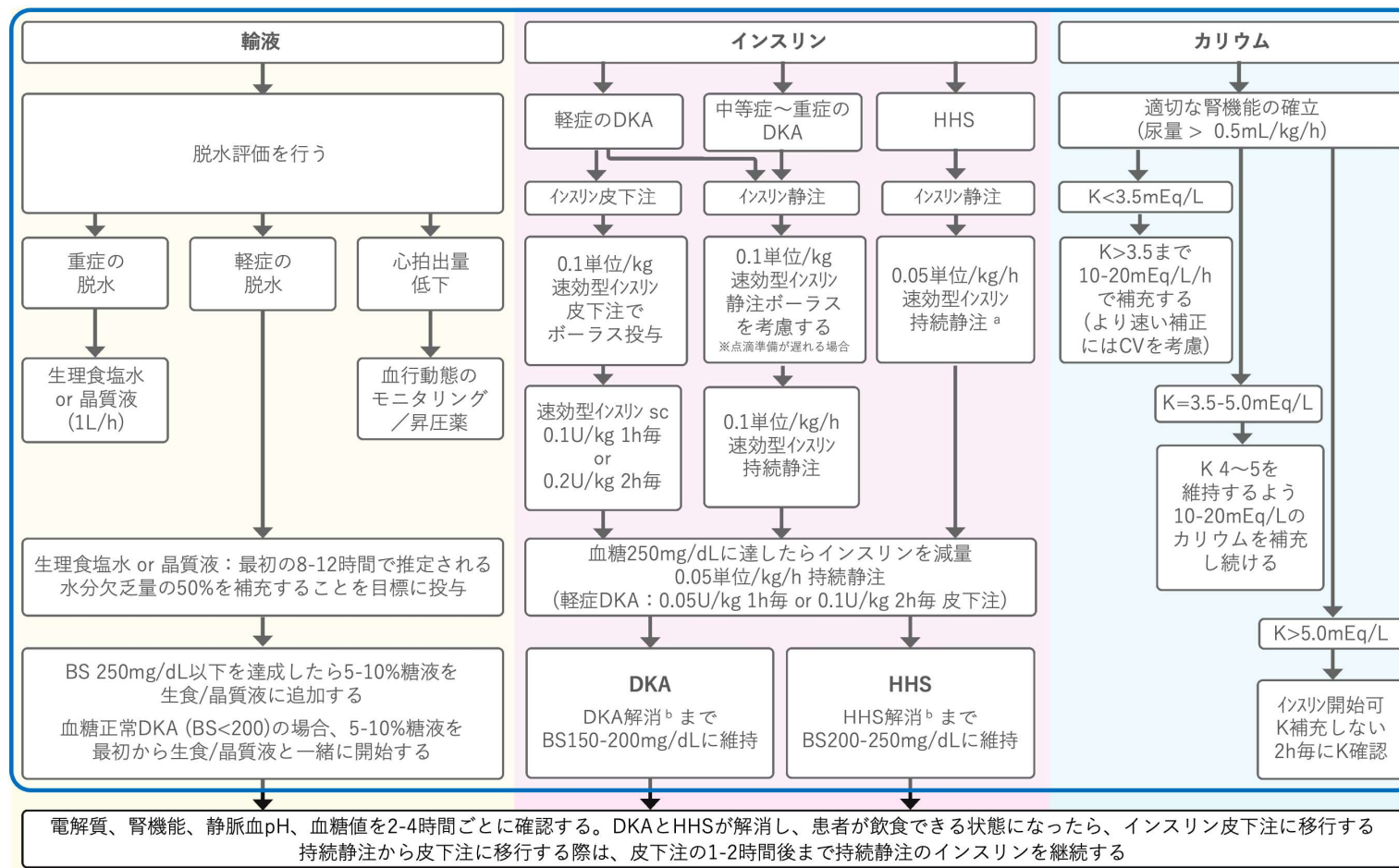
血糖 250mg/dL以下



HHSは改善と判断

目標は極度の脱水の改善

高血糖緊急症の
治療目標は
血糖の正常化ではない



- 具体的な治療内容
- 輸液
 - インスリン
 - カリウム(電解質)

^a 補液のみで血糖降下が止まるまで、インスリンを開始しないことを勧める者もある

^b DKA・HHSの解消の定義

- DKA: 静脈血pH>7.3 または HCO₃⁻>18 かつ ケトン<0.6mmol/L
- HHS: 血漿浸透圧<300mOsm/kg かつ 尿量>0.5mL/kg/h かつ 血糖250mg/dL以下

8.3 mmol/l=150 mg/dl
 11.0 mmol/l=200 mg/dl
 13.9 mmol/l=250 mg/dl
 16.6 mmol/l=300 mg/dl

- ① HCO₃⁻ 補充はpH<7.0の時のみ考慮する
- ② リンは基本補充しない 筋力低下、呼吸困難、P<1.0mEq/Lの時のみ

輸液

Step1 脱水評価→初期輸液

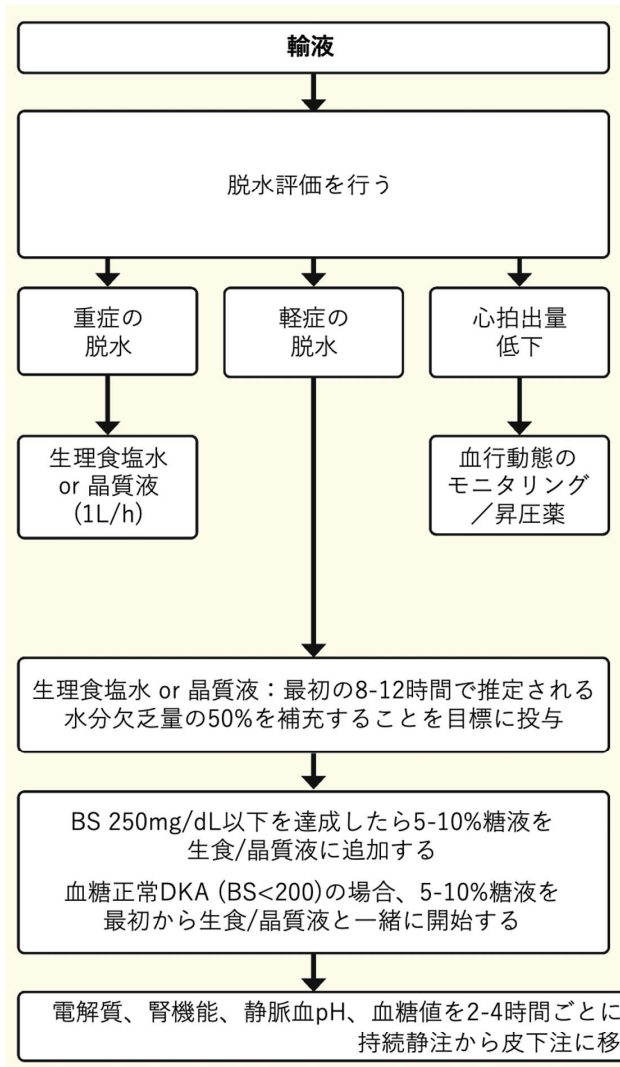
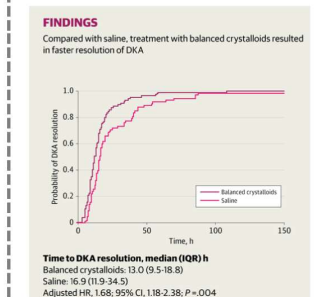
- 初めは細胞外液を投与し循環動態を安定させる
⇒ 生食 or 晶質液(ex 酢酸リンゲル)
 - 重症の脱水：1L/hで開始
 - 軽症の脱水：最初の8-12hで推定される水分欠乏量の50%を補充することを目標に投与
 - 心拍出量低下：モニタ・昇圧等
- * 心不全／腎不全／高齢者での過剰輸液に注意

Step2 5-10%糖液の補充

- BS250mg/dL以下を達成したら、低血糖を回避しつつアシデミアが改善するまでインスリン投与を継続するためグルコースを補充
- 5-10%糖液を生食/晶質液に追加する
- 血糖正常DKA (BS<200)の場合は5-10%糖液を生食/晶質液と最初から一緒に開始する

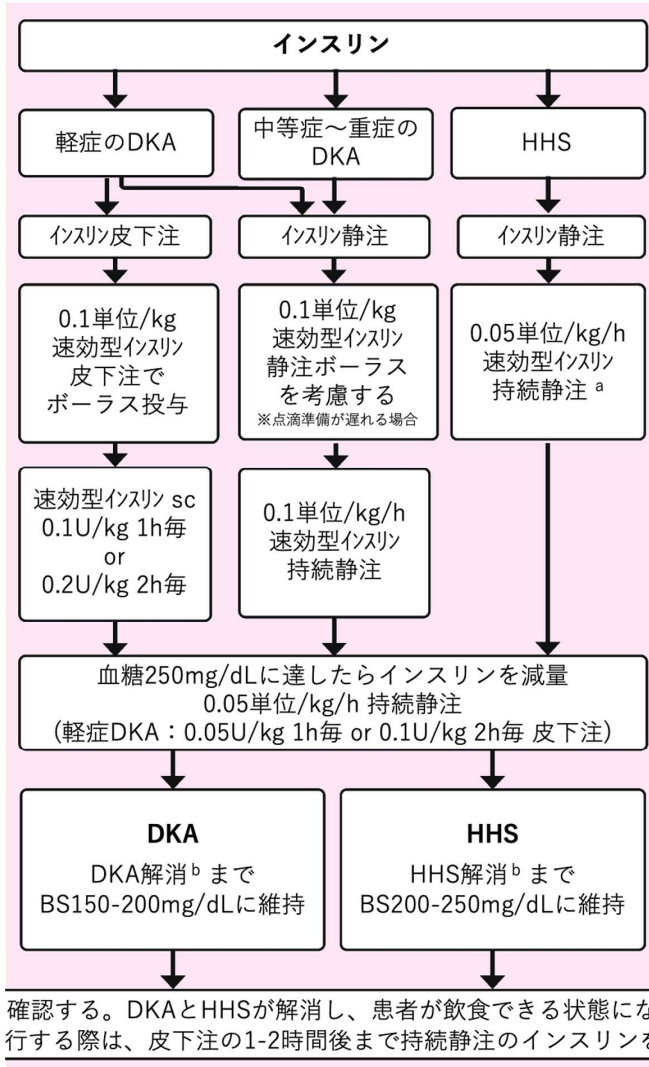
細胞外液はリンゲル液か生理食塩水か

2020年 JAMAで報告されたRCT
生食16.9h
リンゲル13.0hとDKA改善まで有意に速かった (P=0.04)



Hyperglycaemic crises in adults with diabetes: a consensus report. Umpierrez et al. Diabetologia. 2024 Jun 22.

インスリン



Step1 重症度と病態で投与

一般的に速効型を使用
(ヒューマリン[®]、ノボリン[®])

- **軽症DKA**
0.1U/kgで皮下注ボラス投与
⇒ 0.1U/kg 1h毎 または
0.2U/kg 2h毎
- **中等症～重症DKA**
0.1U/kgで静注ボラス検討
⇒ 0.1U/kg/hで持続静注

- **HHS**
0.05U/kg/hで持続静注

* 補液だけでも50-70mg/dL/hほど低下
されると言われる。補液のみで血糖降下
が止まるまでインスリンを開始しない
ことを勧める者もいる。

Step2 インスリンの調整

- 血糖250mg/dLに達したら
インスリンを減量する
0.1⇒0.05単位/kg/h 持続静注
* 軽症DKA : 0.05U/kg 1h毎 or
0.1U/kg 2h毎 皮下注
- 持続投与の場合は降下速度に
合わせてインスリン投与速度を
調整するなどし、血糖を維持する
(DKA 150-200、HHS 200-250)

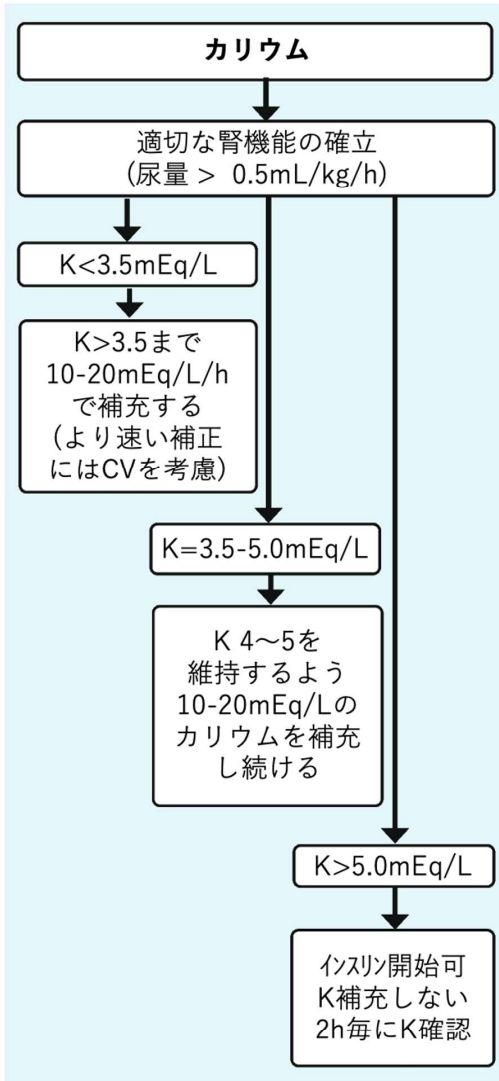
0 ≦ ΔBS ≦ 50	0.1ml/h 増量
50 ≦ ΔBS ≦ 100	現行量継続
100 ≦ ΔBS ≦ 200	0.2ml/h 減量
200 ≦ ΔBS	0.5ml/h 減量

* ΔBS = 1h前の血糖-今回の血糖

**推奨される
血糖降下速度**
⇒ 50-80mg/dL/h
⇒ 90-120mg/dL/h
を超えないこと
(脳浮腫予防)

持続静注の組成
速効型インスリン
1単位/1mL * 50mL
の製剤を作りシリ
ンジポンプで投与
➔ Ins 50U/0.5mL
+ 生食 49.5mL

カリウム (電解質)



目標：カリウムを 4~5mEq に維持

⚠ カリウムは必ず自尿を確認後に投与する (尿量 > 0.5mL/kg/h)

< 3.5mEq/L

**カリウム補充優先
インスリン開始せず**

10-20mEq/L/h
でKCl投与

インスリン投与すると、
Kが細胞内にシフトし、
致死性の不整脈を
起こす可能性あり

3.5~5.0mEq/L

**輸液にカリウム混注
インスリン投与**

10-20mEq/Lの
KClをメインに混注

> 5.0mEq/L

**Kの補充は不要
インスリン投与**

2h毎にK確認

末梢からのK投与

濃度：40mEq/Lまで
速度：20mEq/hまで

K 4.0mEq/L以下
⇒ CV留置を考慮

その他電解質

P：1.0mg/dlを下
回れば補正を考慮
(20-30mEq/Lのリン酸を輸液に添加)

重炭酸：原則補充
せず、pH7.0以下、
筋力低下、呼吸困
難の時のみ考慮

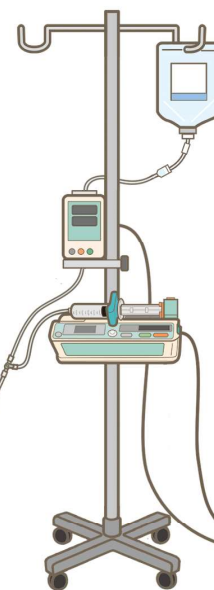
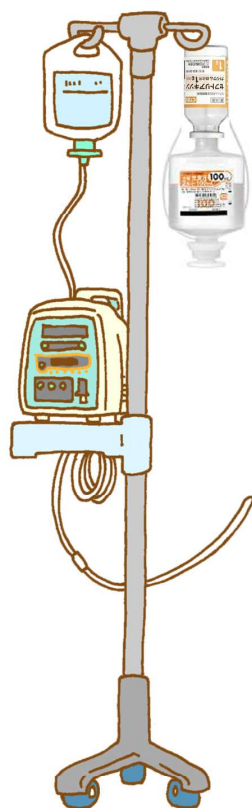
モニタリングや治療の様子

例) CTRX
誘因となった肺炎の治療

メイン
ソルラクト 1L/hr
アスパラK 20mEq

モニタリング

心電図・間欠的血压計
SpO₂・意識



後押し輸液 (なんでもOK)
NS 8mL/h程度

ヒューマリン 1単位/mL
シリンジポンプ 5mL/h



尿カテ
循環血漿量や
K排泄の目安