

10. 全国調査の分析よりみた糖尿病性昏睡の病態生理

国立小児病院内分泌代謝科 田 苗 綾 子
日 比 逸 郎
永 淵 茂 雄
甲 田 直 也

糖尿病昏睡に至る代謝性破綻が何によって起るかという病態生理に関しては未だ不明の点が多い。昏睡のため、如何なる例が死亡するののかも不明である。治療開始後に代謝バランスを急速に改善させている間にも死亡する点なども考慮すると、昏睡死の原因は単独因子によるものとは考えられず解明されないままである。

全国調査の入院時の検査所見から、pH、血糖値、血清Na、BUN、浸透圧(計算値)を相互関係を解析した。

図1、2に示すように非昏睡例は男女共に同様で、血糖に応じ浸透圧上昇する楕円形内にあり、これからはずれても昏睡になっていない例もある。

昏睡例は男児では(図1)、(a) 血糖値に応じ浸透圧の上昇する群、(b) 血糖値は高くないが、血清NaとBUNが高いために高浸透圧性を示す群、(c) 血糖が著しく高く高浸透圧性を示す群に3分された。女児では、男児の(a)群でしかも低Na血症を伴うために高浸透圧性をあまり示さない例が多く、(b)群が少し存在し、(c)群は1例のみと少なかった。この男女差の由来は不明であった。

血清Na値と浸透圧との関係をもみても、男児は非昏睡例の多い楕円形外にはずれるものが多く(図3)、女児では楕円形外にはずれるものもあるが、楕円形内であって昏睡に至っている。すなわち、女児では概して、低Na血症と高Na血症の2群に分けられ、前者はあまり高くない浸透圧値(血糖値に比し)で、後者は当然高浸透圧性を示した。このことは、男児では高血糖、高Na、BUN血症で高浸透圧性のものが多いのに、女児では血糖値1,000 mg/dl以上になって昏睡に至ったのは1例にすぎず、むしろ低Na血症を伴う正常ないしやや高い浸透圧値を示す例が多かったということである。

血清浸透圧値を昏睡例のみで、年齢分布、性別差をみると、何れも相関せず、血清浸透圧値は270～450 mOsm/lの間に散在していた(図5)。

血液pH(図6)はpH7.1以下に多く女児ではみられるが、pHは7.3台までしか示さな

いのに血清HCO₃濃度は25 mEq/lまで散在し、代謝性アシドーシスに呼吸性アルカローシス傾向を伴う例もみられた。

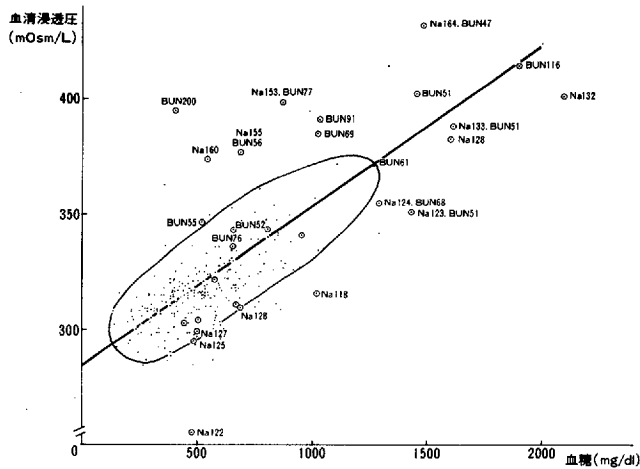


図1 インスリン依存型糖尿病男児における初診時血糖、血清電解質、血清浸透圧(計算値)の関係
(N=261, ケトン血性昏睡28例(○)を含む)
(厚生省全国調査より集計)

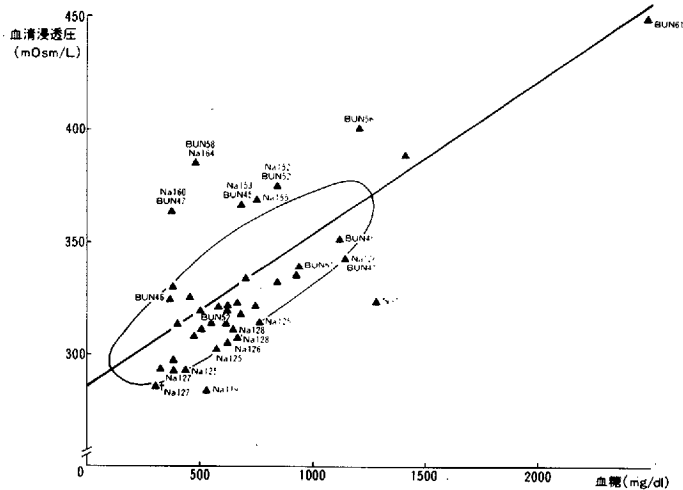


図2 インスリン依存型糖尿病女児・ケトン血性昏睡42例における初診時血糖、電解質、血清浸透圧(計算値)の関係(平均値±標準偏差例403例)
(厚生省全国調査より集計)

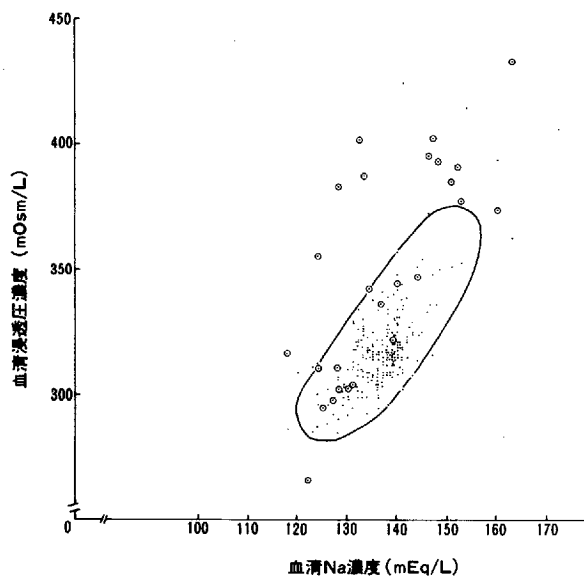


図3 昏睡発症例(男児)の血清浸透圧とNa各濃度の相関
(全国調査より)

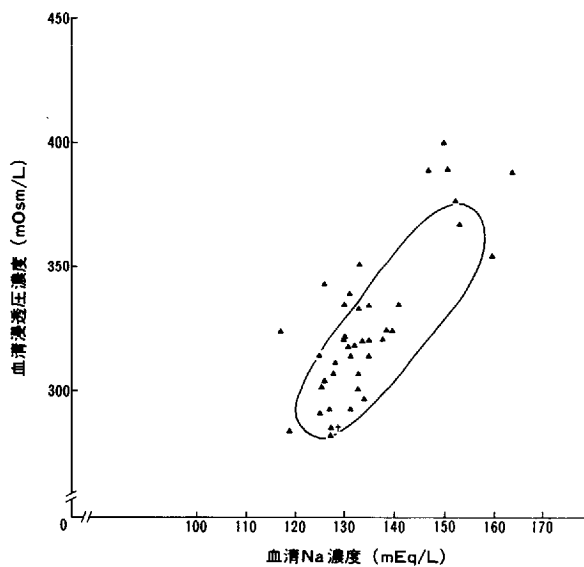


図4 昏睡発症例(女児)の血清浸透圧とNa各濃度の相関
(全国調査より)

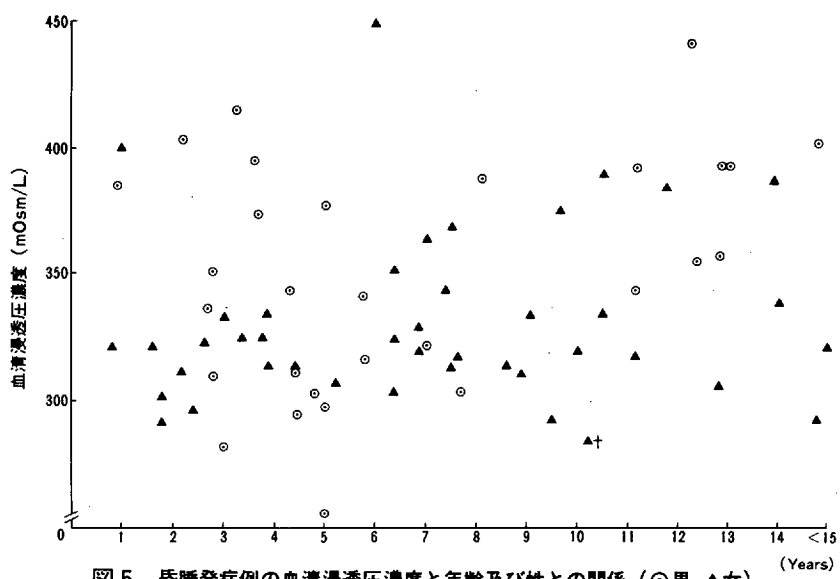


図5 昏睡発症例の血清浸透圧濃度と年齢及び性との関係 (○男, ▲女)

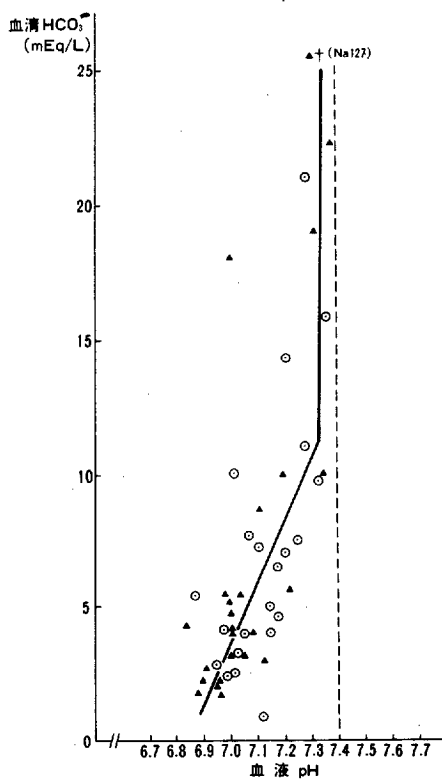


図6 昏睡発症例(男○, 女▲)の血清HCO₃⁻濃度と血液pHの関係 (全国調査集計)

〔考察〕

従来、小児ほど脱水に至りやすく、高浸透圧性が小児糖尿病の昏睡の特徴とされてきた¹⁾。しかし、今回の結果では年齢が幼少ほど昏睡に至ると限らず、浸透圧値にも年齢差がみられなかった。女児では低浸透圧性のものから中等度高浸透圧性（300～350 mOsm/l）のものが多く、女児の昏睡治療には低調性輸液は危険と思われ、低浸透圧性の1女児例が死亡している。糖尿病性アシドーシスの進行性のものが死亡することが強調されてきたが過呼吸などによる血清HCO₃濃度26 mEq/lの1例が死亡しているので、昏睡死の原因は複雑である。今後解明して行かなければならないと考える。

昏睡は意識障害の深さが最大に至ったものであるが、Fulop²⁾らは意識障害の程度は血漿浸透圧値と正の相関をみとめている。われわれの分析では異なる結果、すなわち、280～480 mOsm/lの範囲内に昏睡例があり、血漿浸透圧が低くても昏睡に至る例があった。この大きな原因は低Na血症を伴うためであった。これは人種差なのか、小児に特有なものか不明である。低Na血症による浸透圧修正の存在に注目した。

血糖の高値に至る程度と昏睡は平行しないことは知られており³⁾、われわれの分析でも同様で、血糖上昇度の要素はそれのみでは昏睡に至っていない。

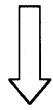
昏睡に至る発症率は男女差をみとめないが、代謝バランスの上で男女差をみとめた。すなわち、男児例は概して高浸透圧性で昏睡に至っている例が多いが、女児では、さほど高浸透圧性でなく、低Na血症を伴う例に多く出現していた。これも人種差なのか、小児例の特徴なのか不明である。

血液pHもstuporの深さと平行せず²⁾、酸血症の程度が必ずしも神経障害の程度と相関しないことも知られている。われわれの分析でも同様な結果で、非昏睡例と差異をみとめず特徴的なパターンを示さなかった。

したがって結論としては、昏睡に至る病態生理はいまだ不明のままであると考えられる。

〔文献〕

- 1) Rufin, H.M., et al.: J. Pediatr., 74: 177, 1969.
- 2) Fulop, M. et al.: Lancet, 2: 635, 1973.
- 3) Munro, J.F., et al.: Brit. Med. J. 2: 578, 1973.
- 4) Sulway, M.J., et al.: Lancet, 2: 736, 1970.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



糖尿病昏睡に至る代謝性破綻が何によって起るかという病態生理に関しては未だ不明の点が多い。昏睡のため、如何なる例が死亡するのも不明である。治療開始後に代謝バランスを急速に改善させている間にも死亡する点なども考慮すると、昏睡死の原因は単独因子によるものとは考えられず解明されないままである。全国調査の入院時の検査所見から、pH、血糖値、血清 Na、BUN、浸透圧(計算値)を相互関係を解析した。