

B-16 実験的脳浮腫に関する研究
—低 Na 血症の急速補正による脳浮腫—

研究協力者：熊谷公明（1）（2）

共同研究者：柳下三郎（1）（3）

神奈川県総合リハセンター

（1）神奈川県リハ研究・研修所

（2）神奈川県リハ病院小児科

（3）神奈川県リハ病院中検病理

目的

ライ症候群が1963年にReyeらによつて報告されて以来、多くの報告が、特に米国において見られている。最近のライ症候群の成因については、ミトコンドリアの障害が有力となつている。しかしまだ脳障害の本態に関しては十分に解明されていないのが現状である。今回私共は低血症の患者にNa急速補正を行うと、Central pontine myelinosis(CPM)を生じやすいとの報告から、Ratを用いて低Na血症の実験的脳浮腫を作成し、急速Na補正を行い、実験的CPMを作成するのに成功したので報告する。

実験方法並びに材料

ラット（200～300g）にタンニン酸バソプレシン〔1u/100g、皮下注〕と5.0%ブドウ糖〔体重5%当腹腔内投与〕を1日1回3日間連続投与し低Na-ratを作成し、その後1～2日間5%の食塩水〔3ml/100g〕を腹腔内投与し、低Na血症を急激に補正した。ラットは4群に分け、対象群として低Na作成後直ちに還流固定した群、未処置ラットに食塩水のみを投与した群、軽度の低Na血症後補正した群、高度の低Na血症後に補正した群に分け

た。実験群はNa投与後1, 2, 3, 4, 5, 7日および2, 4週後に2.5%グルタルアルデヒドにて遷流固定し、光顕および電顕にて観察した。なを一部は10%ホルマリンの浸潤固定を施した。また一部の動物には屠殺30~60分前に頸静脈より0.5%Evana Blueを1.5ml上静注し、脳血液関門の開放が起こっているか否かを検討した。

観察結果

高度の低Na-rat [血清Na値約100mEq以下]は元気がなくなり体毛がけばだち、70mEq~80mEq以下になると動物は死亡する。110mEq以上では症状は殆ど見られない。バソプレシン投与中は体重の増加は殆ど見られず横這いの状態で、Na投与後の翌朝には四肢麻痺【特に後足に強い】が出現し、著名な体重減少が起こる。一部の動物は死亡する。

病理所見

1) 顕微鏡所見 急速に補正した低Na血症の25匹のラット前例に対称性、両側性脱髄病変が線条体、視床、中脳水道周辺灰白質、脳梁でひどくみられている。また前交連、大脳の深層、小脳の白質、灰白質、特に葉でみられている。橋を含む脳幹は相対的におかされている。特徴的所見は線条体のPencil fiberで、急速補正の僅か1日でもしょうじている。

2) 電顕所見 初期変化は細胞内・外浮腫であり、オリゴは初期には変化がみられていないようであるが、後では変性がみられる。

考察：実験的ライ症候群ラットでの脳所見に関する報告はあまりないようであり、今後の検討が必要であろう。

結果：急速低Na血症を補正することはmyelinolysisや軟化様病変の発生を来しやすい。細胞内外の浮腫がミエリンや軸索の変性に関与しているものと思われる。こうした実験的脳浮腫は従来の各種の脳浮腫の型とも一致しない(表)強いていえば水中毒に近いものといえる。

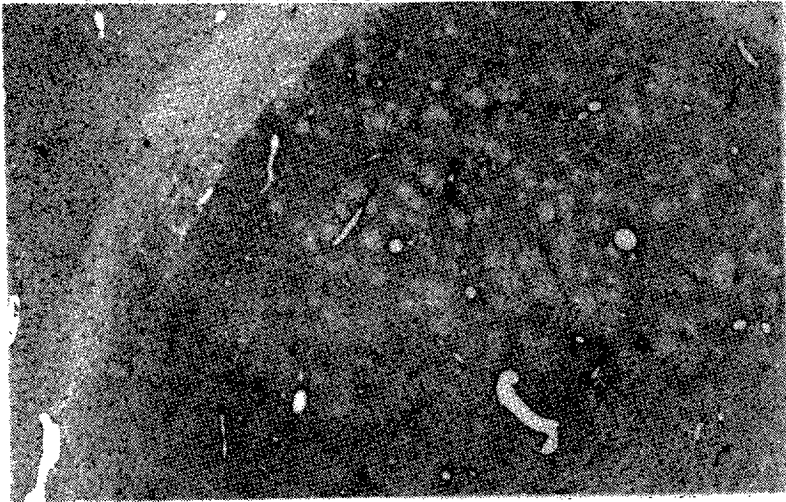


Fig.1 Spotty pallors in the caudate, which correspond to degeneration of pencil fibers. Most of the corpus callosum is degenerative and pale in tincture(right upper field). LFB-HE X20.

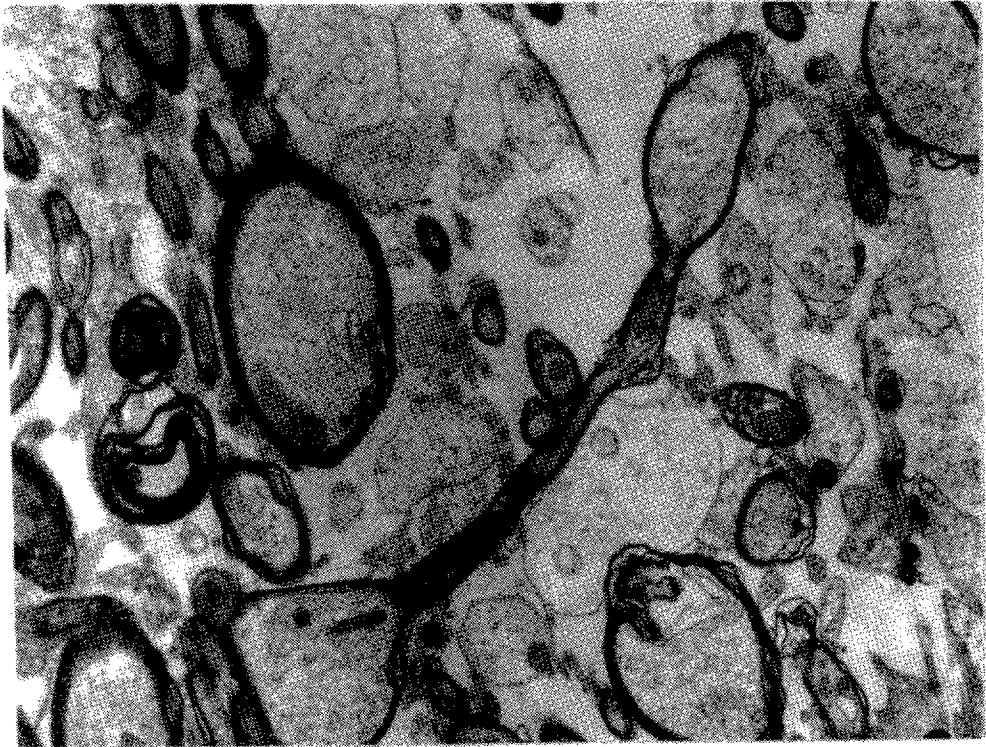


Fig.2 Myelinated axons and fine process of undetermined origin are severely distend with flocculent material. X5,900.



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



目的

ライ症候群が 1963 年に Reye らによって報告されて以来、多くの報告が、特に米国において見られている。最近のライ症候群の成因については、ミトコンドリアの障害が有力となっている。しかしまだ脳障害の本態に関しては十分に解明されていないのが現状である。今回私共は低血症の患者に Na 急速補正を行うと, Central pontine myelinosis (CPM) を生じやすいとの報告から, Rat を用いて低 Na 血症の実験的脳浮腫を作成し、急速 Na 補正を行い、実験的 CPM を作成するのに成功したので報告する。