

脊柱先天異常に伴う脊髄障害に関する実験的研究

大阪医大整形外科

分担研究者 小野村 敏 信

協会研究者 渡 辺 秀 男 遠 藤 紀

森 竹 財 三 山 本 定

我々は rat を用い実験的に脊髄障害を伴う脊椎奇形獣を作製し、過去において主としてその胎生学的所見について報告してきた。現在では処置を行った母獣はすべて自然分娩させて奇形獣の生後観察を行っている。

研究 1 Trypan blueによって催奇された脊椎脊髄奇形獣の生後観察

妊娠 7~9 日の rat に Trypan blue を投与するとその胎仔に Exencephaly, Encephalocele 等の頭部の奇形と、パラプレジアを伴う脊椎奇形が発生することはすでに述べたところである。現在も実験方法は従来通り妊娠 7、8、9 日の 3 日にわたり 1 日 1 回 40 mg / kg の Trypan blue を皮下注射し、末期まで妊娠の継続した母獣はすべ

て自然分娩させた。分娩に至った 5.0 匹の母獣のうち 1.4 匹が奇形仔を出産哺育した。その他の奇形仔は母獣による Cannibalism や母獣の死亡によって飼育しえなかった。

1.4 匹の母獣によって 10.4 匹の仔獣が出産されたが、このうち外形奇形が認められたものは 1.5 匹であった。外形奇形の種類は比較的軽微な Encephalocele 5 匹、lower trunk の hypoplasia に尾の異常と後肢の運動障害と変形を伴ったもの 4 匹、小眼球症 3 匹、尾の異常のもの 3 匹であった (Fig 1)。胎生末期に多数認められた Exencephaly は全く認められず母獣による Cannibalism のためと考えられた。又開放性二分脊椎も認めなかった。



Fig1. 出生仔にみられる外形奇形

仔獣はすべて生後3週以後に屠殺して軟X線撮影を行い脊椎奇形の有無について検討した。脊椎奇形の認められたものは8匹で、腰仙椎の椎体の癒合と椎弓の欠損を示すもの4匹 (Fig2)。下部胸椎における椎体の癒合1匹、下部胸椎における蝶形椎3匹であった (Fig3)。介入椎等は認められなかった。奇形獣はすべて正常仔に比べて発育

不良で (Fig4)、軽微な Encephalocoele の仔獣も頭瘤の部分が壊死となり脱落して痂皮を形成し、短期間は飼育しえるが、すべて水頭症を合併して死亡した。又外形奇形を有しない89匹の仔獣のうち15匹にも発育に伴って種々の程度の水頭症が認められた (Fig5)。

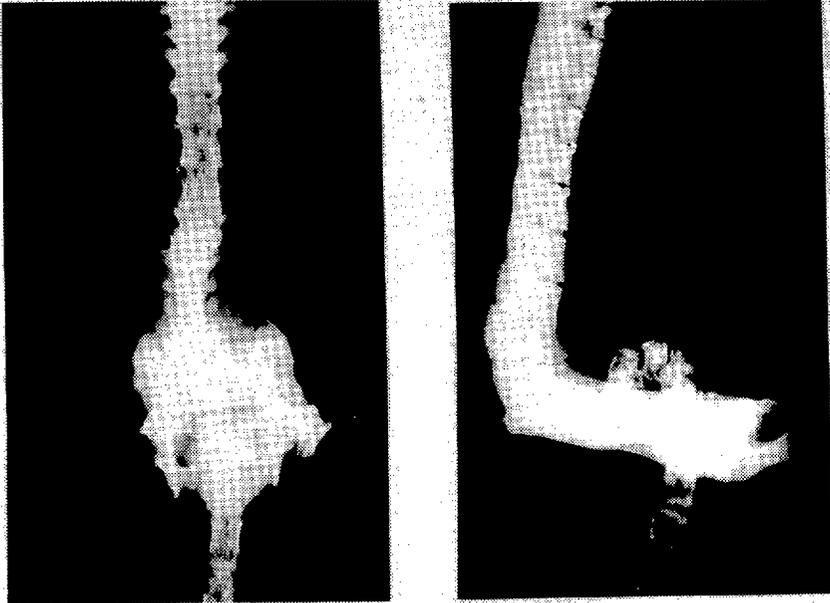


Fig2 腰仙椎の奇形例

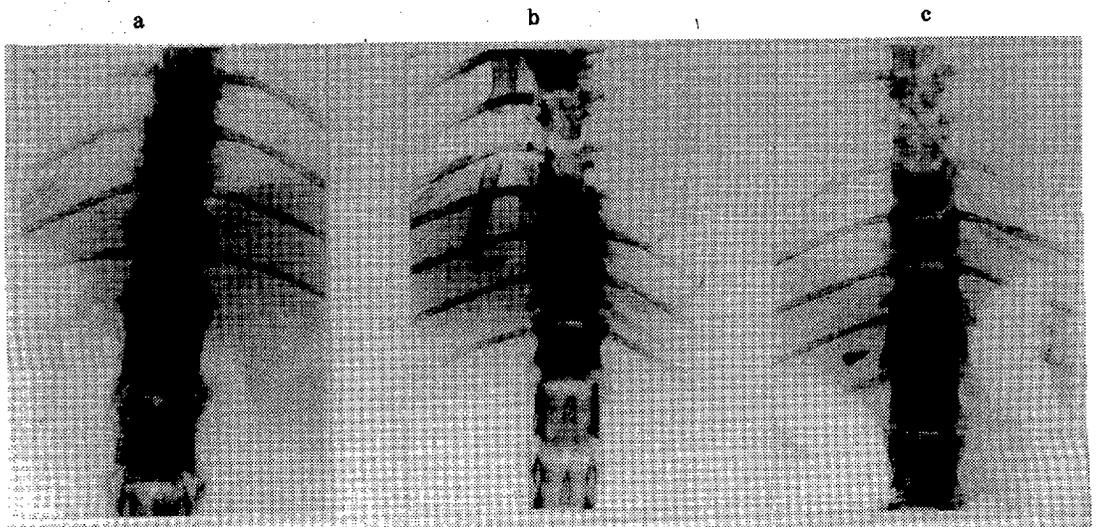


Fig3. 下位胸椎奇形

a 正常の胸腰椎部

b 椎体の癒合 (矢印)

c 蝶形椎 (矢印)

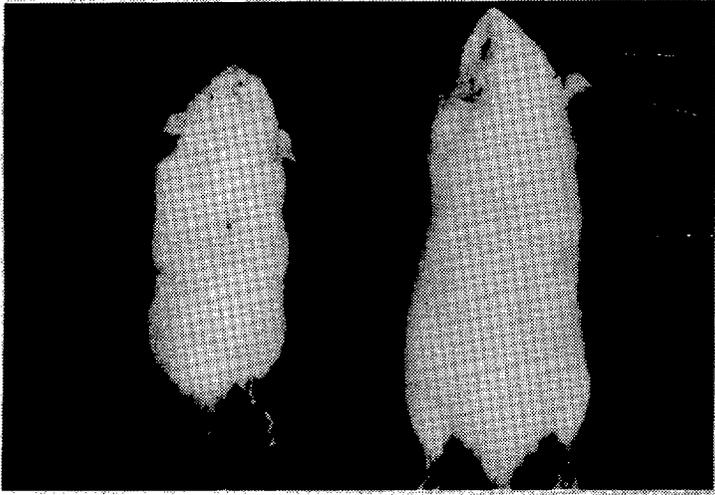


Fig4. (左)生後2ヶ月のEncephalocoeleラット
(右)同月令の正常ラット

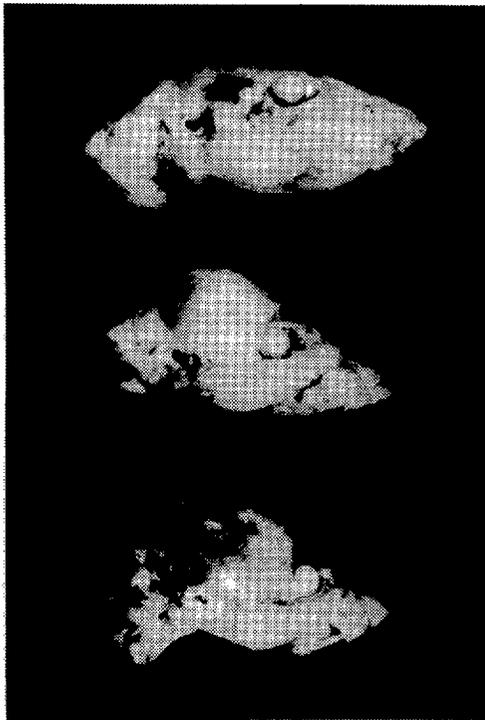


Fig5. a 正常ラットの頭蓋
b 水頭症ラットの頭蓋
c

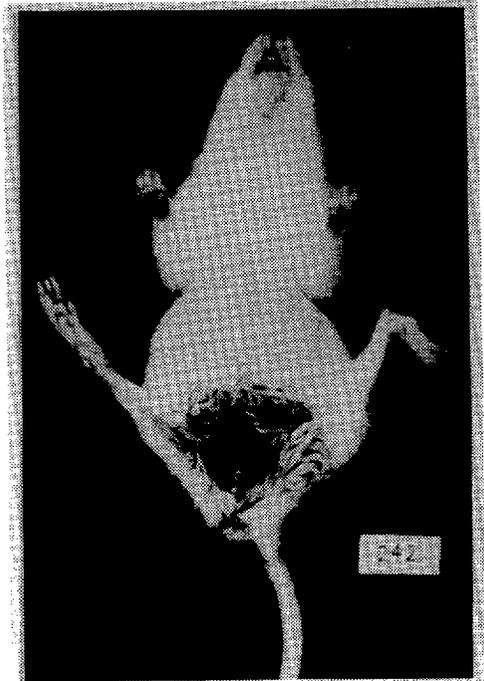


Fig6. 脊椎脊髄奇形ラット
後肢の変形と褥瘡の状態がわかる

パラプレジアの認められたものは4匹で、すべて腰仙椎の奇形例で、直腸膀胱障害と両後肢の運動障害と下肢の変形が認められた(Fig6)。

股関節脱臼はなかったが、膝関節の変形拘縮、下腿の変形、内反足、踵足等の足部変形が観察された。

脊柱変形はすべて腰仙椎部の後彎で、側彎はごく軽度であった。

又すべての例で、直腸膀胱障害による褥瘡の状態も観察された。

脊椎奇形を有する仔獣はすべて屠殺して剖検し、脊髄の内眼的並びに顕微鏡的観察を行ったが腰仙椎奇形例のすべてに脊髄の異常が認められた。脊髄は脊椎奇形高位の頭側で終わっており、正常の脊髄と比較して著明に細く組織学的にも脊髄異形成

が認められた。下部胸椎の椎体の癒合例で、奇形椎の高位において脊髓並びに髄膜は椎弓と強く癒着している所見があった。下部胸椎の蝶形椎の例では脊髓の異常は認められなかった。

研究 2 Trypan blue による催奇実験では開放性二分脊椎の発生数が少ないため、二分脊椎を催奇しやすいとされている他の 2 剤を用いて次の如き方法で予備実験を行った。

予備実験 1.

実験動物：Wistar rat

使用薬品：チョコラ A 注（エーザイ）

1 ml 中ビタミン A として 50000

I.U. を含有。

投与方法：

第 1 群 妊娠 8 日目に 10 万単位を 1 回腹腔内注射。

第 2 群 妊娠 7.8.9 日目に 25000 単位を各 1 日 1 回腹腔内注射。

予備実験 2.

実験動物：Wistar rat

使用薬品：Naturan (Roche) 抗悪性腫瘍剤 Procarbozine hydrochloride

投与方法：妊娠 8 日目に 100 mg / kg を腹腔内注射。

観察はいずれも妊娠 20 日目に母獣を屠殺開腹して胎仔の外形奇形と骨格異常について行った。

結果は実験 1 では母獣数第 1 群 10 匹、第 2 群 9 匹に処置を施し、第 1 群で 5.6% に外脳症等の頭部の異常を認めたが、1 群 2 群のいずれの方法にても二分脊椎を得なかった。

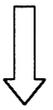
実験 2 では母獣 11 匹に処置を施し、12% に頸胸椎部の多発性脊椎奇形を認めたが、この方法でも二分脊椎は得られなかった。

まとめ：

Trypan blue によって催奇された脊椎脊髓奇形獣の生後観察について報告した。これらの奇形獣は脊髓障害を伴う先天性脊椎奇形に関する種々の実験的研究に使用され得ると考える。



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



まとめ

Trypan blue によって催奇された脊椎脊髄奇形獣の生後観察について報告した。これらの奇形獣は脊髄障害を伴う先天性脊椎奇形に関する種々の実験的研究に使用され得ると考える。