

発達期脳性運動症候要素(横地) の見直し



1

発達期脳性運動症候要素(横地)

● 股屈曲過活動

- ・股屈曲の優勢 たいてい膝屈曲も伴う ・屈曲筋常時筋収縮状態
writhingネットワークの残存
直立二足歩行ネットワーク未達による四足歩行ネットワークの先祖返り
preterm→writhing→fidgety U字型運動発達
満期児脳障害ではwrithingネットワークの障害だが、早産児ではこれはまだできていない

● 股伸展荷重制限

- ・股外転外旋の優勢
抗重力筋力動員系の未達 直立二足歩行ネットワーク未達
- ・伸展筋常時筋収縮状態となる 荷重筋力不足に対するネットワーク対応
股屈曲過活動への対抗も加重し、足底屈の増強あり 持続的足底屈 (idiopathic toe walking (つま先歩行)、特発性尖足、体幹下肢伸展相乗運動)
- ・中脳性運動発現障害は股伸展荷重制限の重症表現型とする
↑・中脳被蓋部病変・伸展位優位・股屈筋の脱力・速く広い可動域の伸展

● 分離運動制限

- ・屈曲または伸展運動可動域が目視できる範囲の自発運動は、速い直線的共同運動のみである
運動開始位は屈曲共同運動終末位・伸展共同運動終末位・両者の中间位と多様であり、運動範囲も可動域全域から一部まで多様である
遅く非直線的な軌跡の共同運動は共収縮が強ければ起こるとみなす 例：writhingの屈伸運動
- ・股屈曲位で膝分離伸展があれば、分離運動制限はなしとする
股膝伸展が小範囲で体幹屈曲域が大きければ、下肢運動が共同運動でも、膝の分離伸展があるようにみえるので要注意
股関節のみの内転または外転、足関節のみの内返しまたは外返し、底屈または背屈は、小範囲の下肢運動に連動した共同運動との区別が困難である。
これにより分離運動ありとはしない

*従来、脳性麻痺アテトーゼで分離運動がないのは、強い共収縮によるものとして、分離運動制限の存在を無視していた。要見直し

● 共収縮制御障害

- ・運動の開始と終了が困難 *過剰な連合運動も伴う

2

出生時 生後の運動発達 Writhing



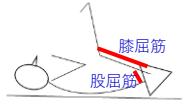
2m

Fidgety



3m

- ・脊髄自動発信器から出力する全身運動を行い、その運動知覚を大脳運動ネットワーク・脊髄運動ネットワークが受ける
→身体図式・運動プログラム生成(大脳・脊髄)
- ・部分的制御可能な**共収縮 cocontraction**(拮抗筋の弛緩は寡少)下に、共同運動を行う(分離運動は未達) *writhing*
 - ・膝の分離伸展(leg-lift)はなし *早産38wではみられる
- ・屈筋優勢の持続収縮状態であり、伸展可動域制限あり **拘縮**
 - ・股屈曲・膝屈曲・足背屈・足趾屈曲
 - ・肘屈曲・肩内転・肩挙げ・手指屈曲
 - *系統発生上は四足動物肢位
→股屈曲過活動の下肢上肢体幹常時筋収縮状態



周生期脳性運動障害はwrithing型運動ネットワークに起くる

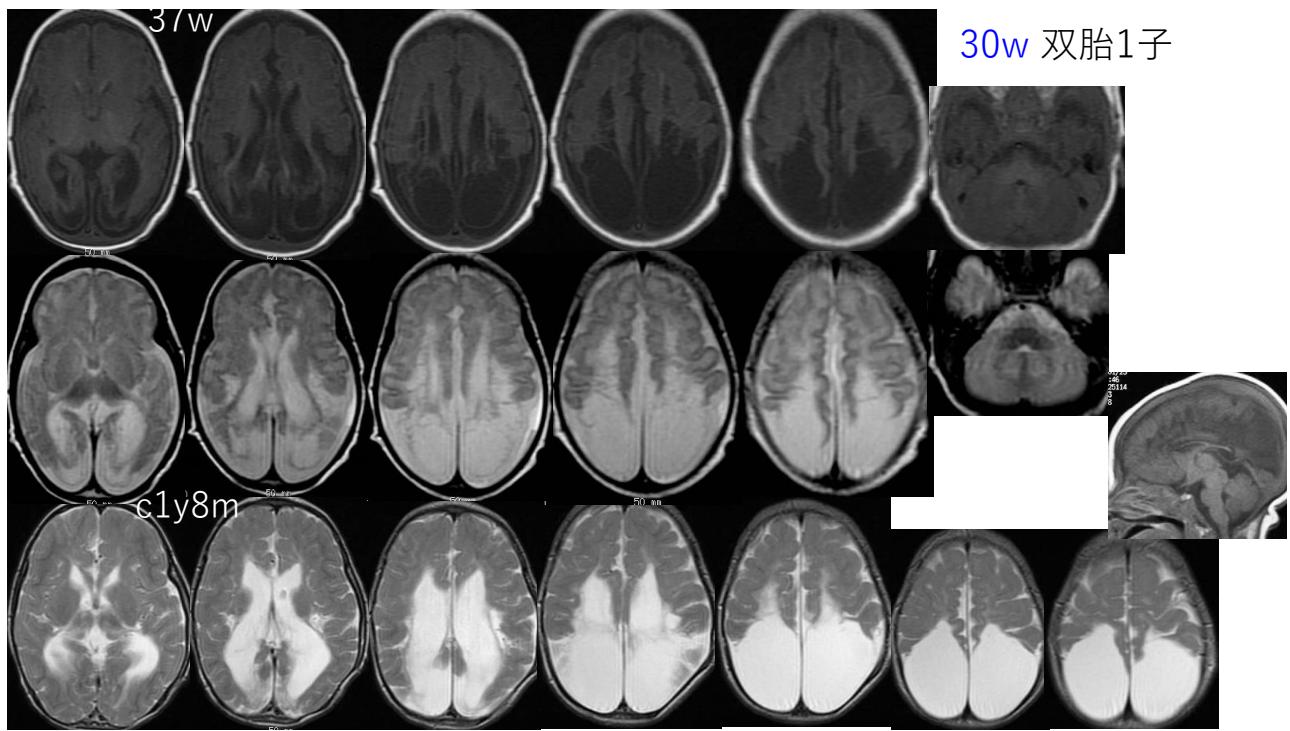
- ・全筋持続収縮状態は脱し、拮抗筋の抑制が可能となる
→ピクピク・クネクネと不随意運動様に動く *fidgety*
- ・**共収縮 cocontraction**の軽減
- ・分離運動がみられる
*膝の分離伸展(leg-lift)
- ・屈筋優勢が軽減する

股運動の変容から、股屈曲過活動と股伸展荷重制限を診断する

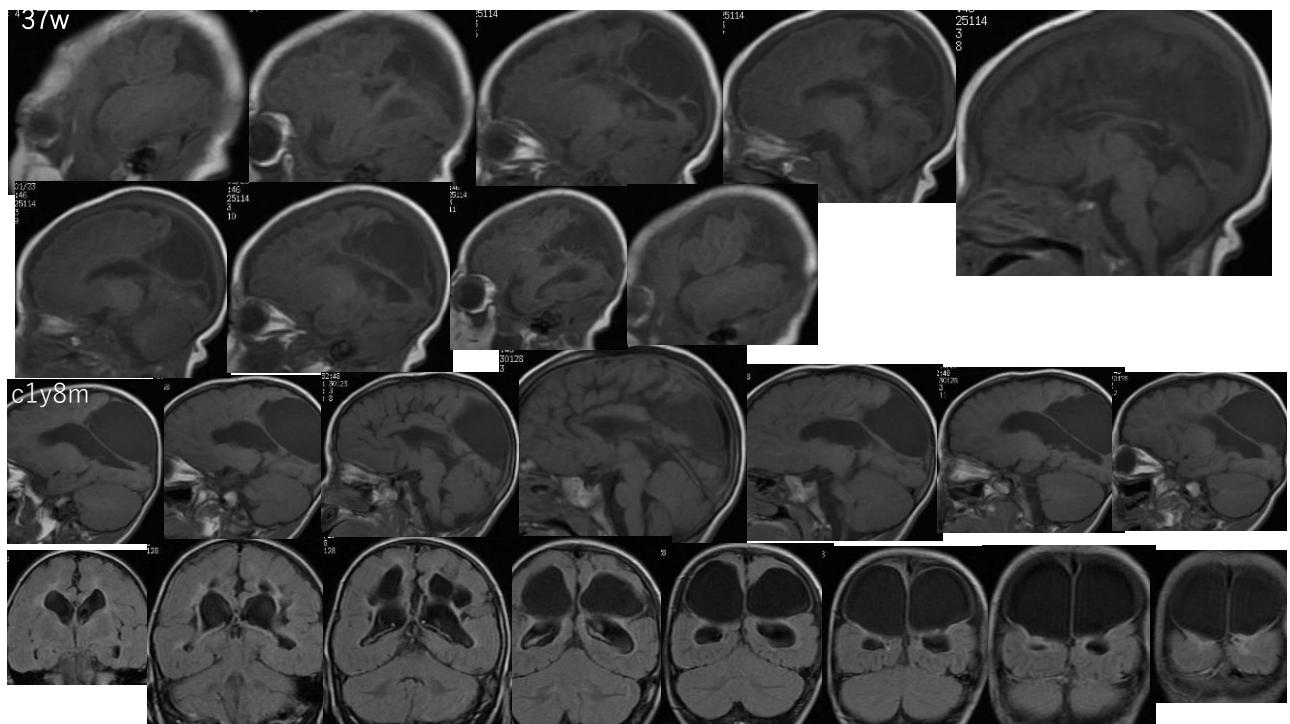
3



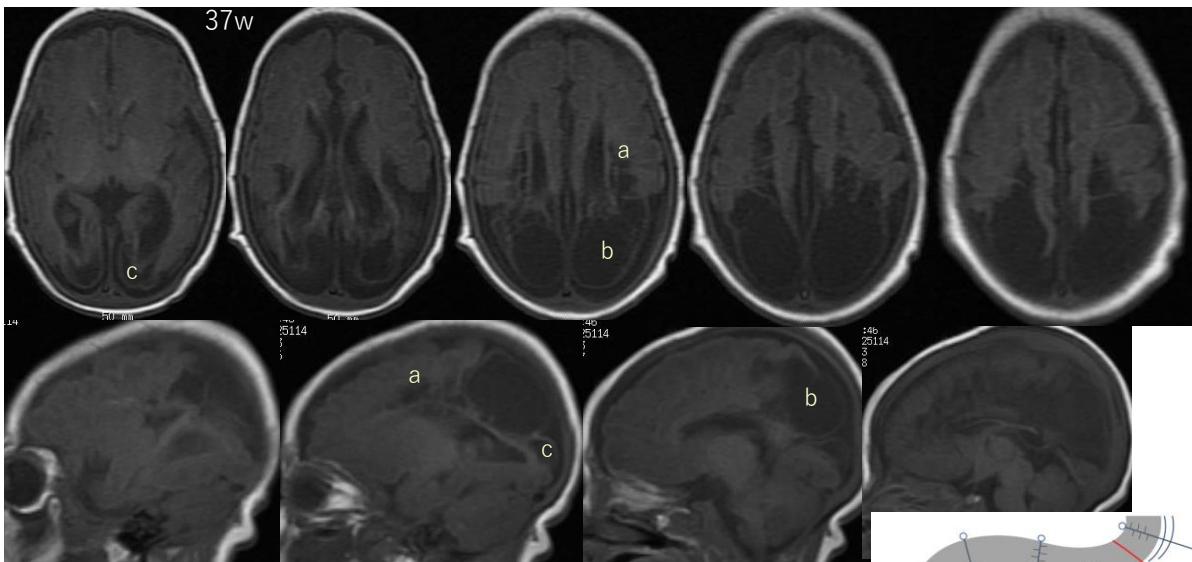
4



5



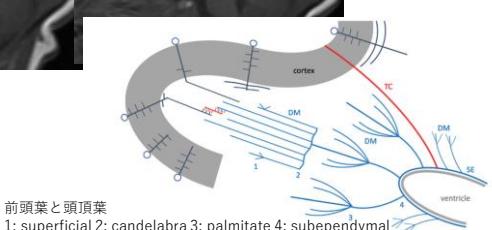
6



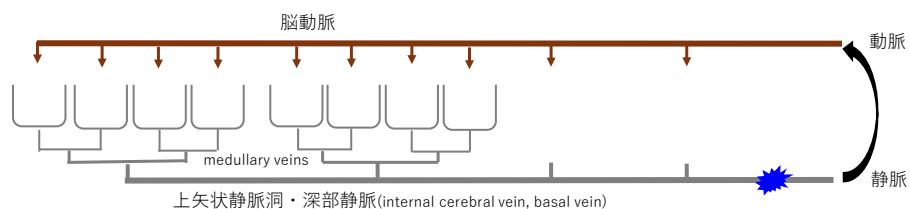
以下の部のdeep medullary vein thrombosis

- a: 前頭葉後部
- b: 頭頂葉 *precuneus*が中心
- c: 後頭葉上後部

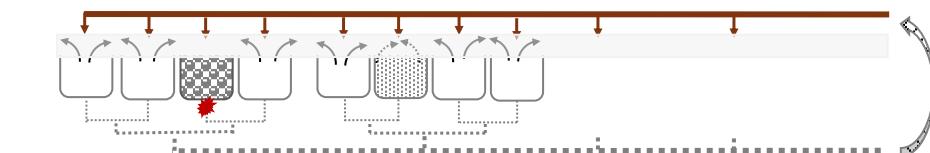
*b・cは動脈性外部型脳低血流障害（いわゆる境界域梗塞）の罹患部位と同じ
venous congestion → infarction の閾値が低い



7



上矢状静脈洞・深部静脈が血栓で完全に閉塞したら、脳循環は廃絶し、脳機能は即座に停止する
→生存者では上矢状静脈洞・深部静脈が完全閉塞することはない。あったとしても一過性である



上矢状静脈洞・深部静脈がうっ滞したら、その上流はすべてうっ滞する
←凝固亢進、炎症性タンパクの増加、白血球の増加と運動亢進、内皮細胞の活動 etc 流体力学変化
静脈流量に応じて動脈流量が減ることはない
→静脈怒張 →組織間液の増加 →白質変性 →白質低形成
→出血 →静脈梗塞

8



9



10



今診れば

- 股過外転(→股伸展制限)
- 股屈曲過活動
股伸展荷重制限
分離運動制限(左)

11

➤ 股外転位をとる(股内転できない)のが股伸展荷重制限の症候

- 自重を支える肩荷重機能の制限も付随する

✓Prader-Willi syndromeでは、股屈曲過活動の共存も軽度あり



Prader-Willi syndrome重症例（独歩3y8m）



12

周生期右中大脳動脈梗塞

左極軽片麻痺 右不器用 知的障害なし



13



14



15

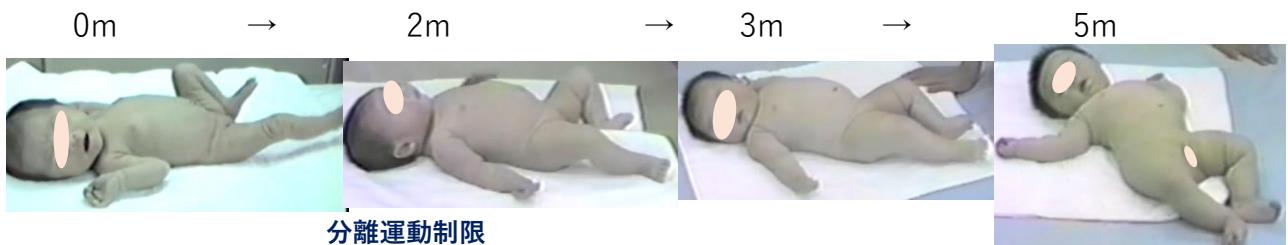


左下肢：共同運動のみ 屈曲共同運動終末位と伸展共同運動終末位の中間あたりが静止位となる
右下肢：股膝屈曲位で固まるようになる 股外転外旋あり
ふつうより少し速く伸展させ、伸展域が少し広い 足内返しあり→両足の対向

16



17



分離運動制限

➤ 共同運動様式で、速く直線的に動くことが、分離運動制限診断の要点

- 左下肢 股屈曲過活動に対する対抗する伸展運動は共同運動様式をとりうるが、ジグザグ緩徐に動く
- 共同運動 屈曲位で固まる

静止位 屈曲共同運動終末位 → 屈曲共同運動終末位と伸展共同運動終末位の中間

股膝屈筋優勢 股膝伸筋劣勢

共収縮が弱い 脱力感
速く広い可動域の伸展

共収縮が強い
遅く狭い可動域の伸展

股伸展荷重制限

股屈筋の脱力

股伸筋の強い脱力

→ 股屈筋の過活動

股伸筋脱力は減退し存続

下肢伸展常時筋収縮

*中脳性運動発現障害は股伸展荷重制限の重症型に含める

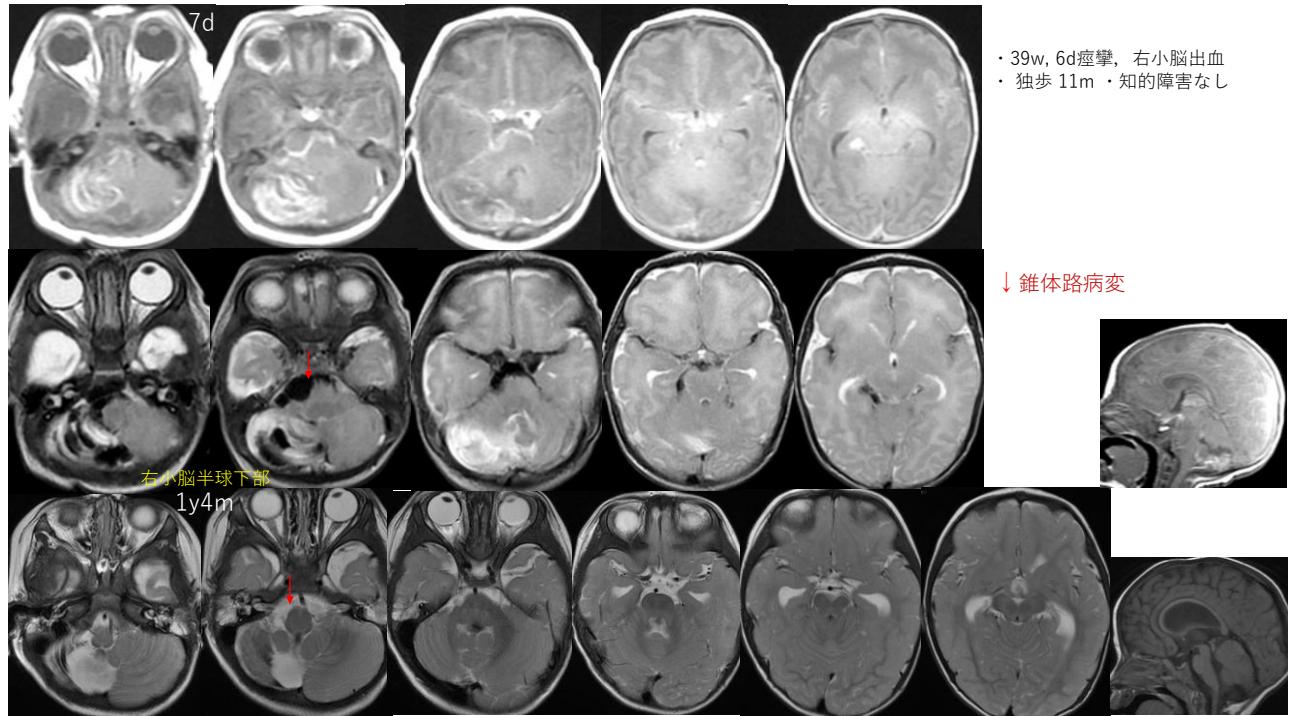
18



左上肢

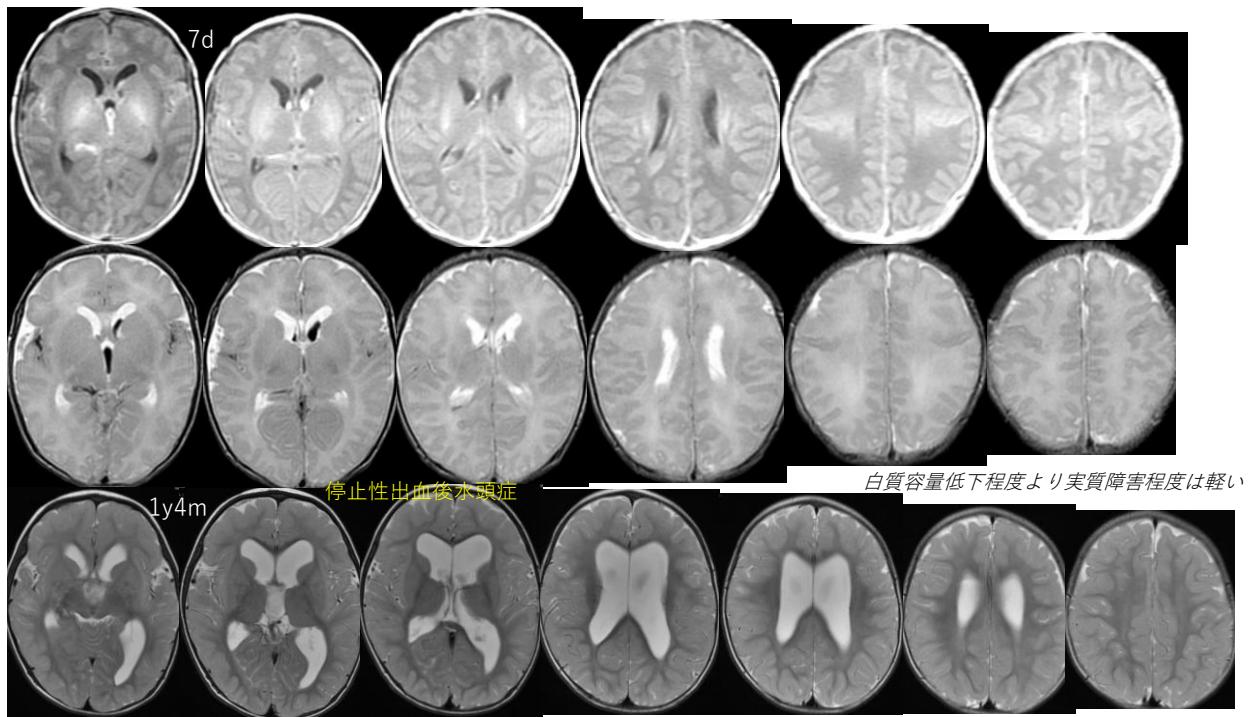
- 手が前に出ると、肘屈曲・前腕回内あり [上肢共同運動](#)

19



20

10



21



22



23



24



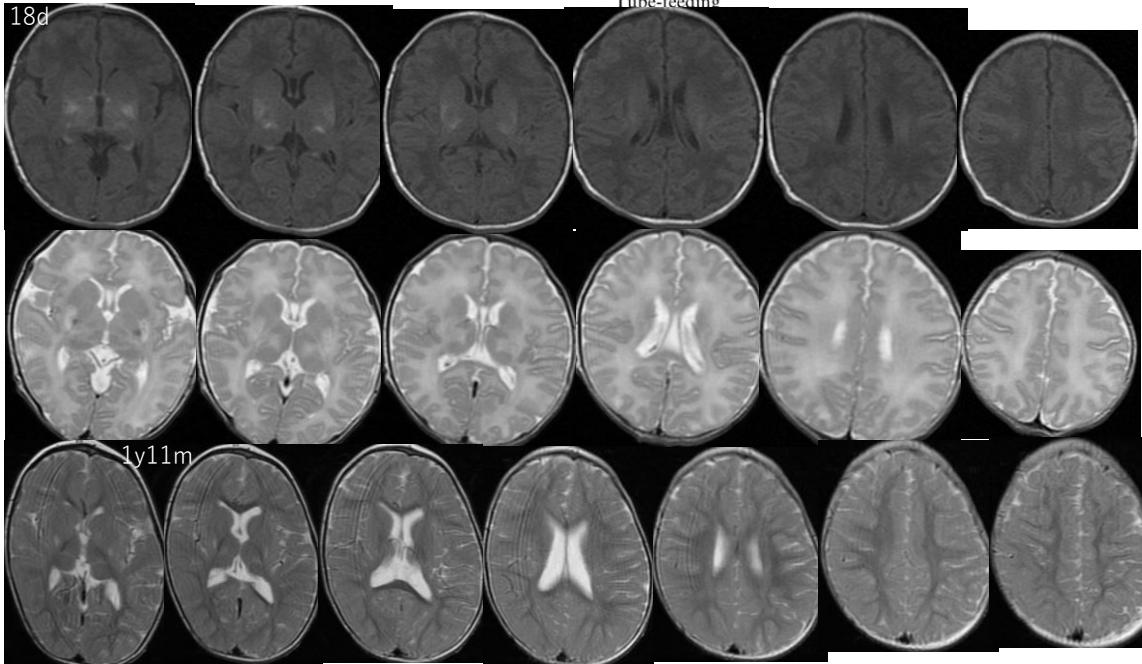
25



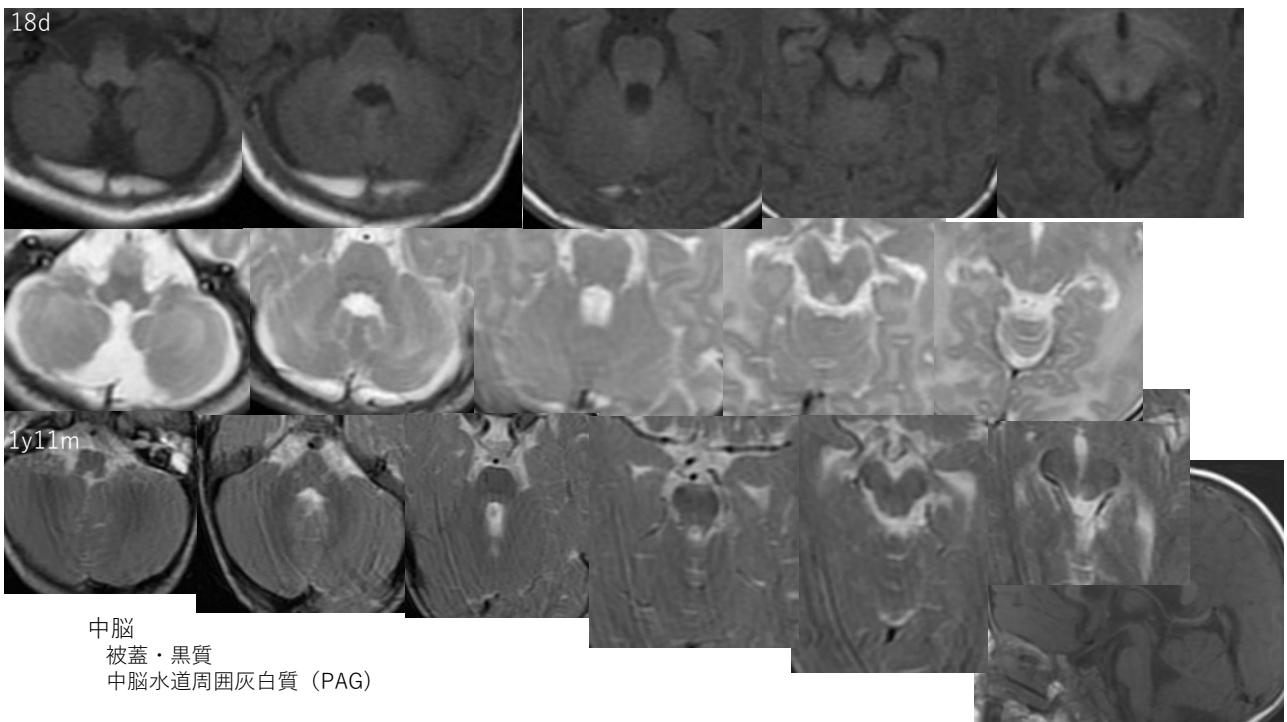
26

39 weeks 3 days, 2550 g, 8/9
Cardiopulmonary arrest at 16 h after birth

1 years 11 months
Almost immobile
Tube-feeding



27



28

14



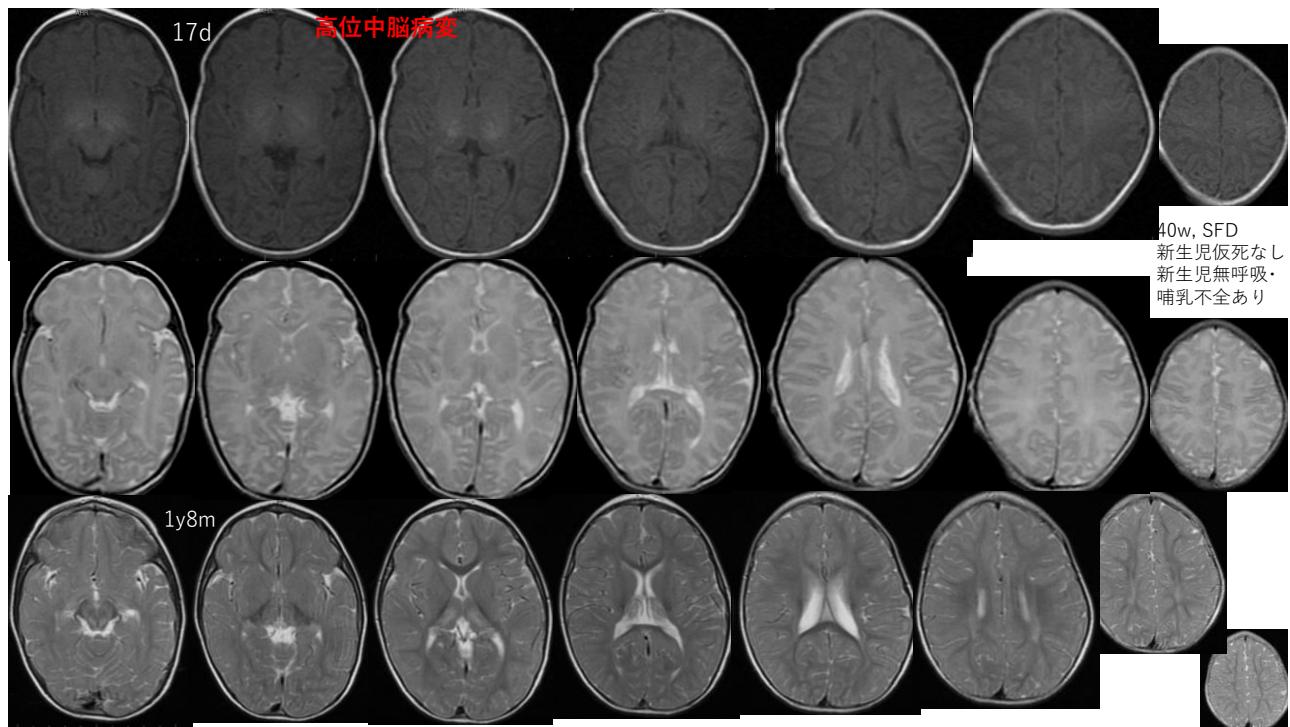
29



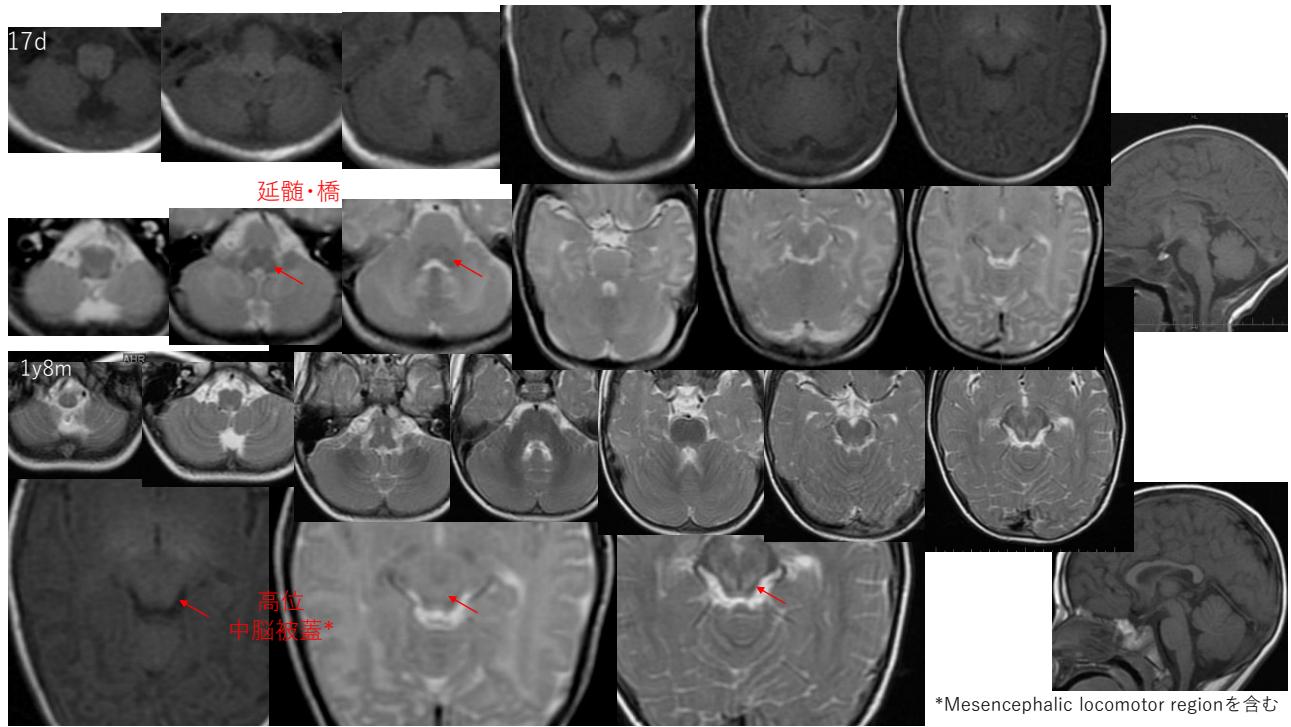
30



31



32



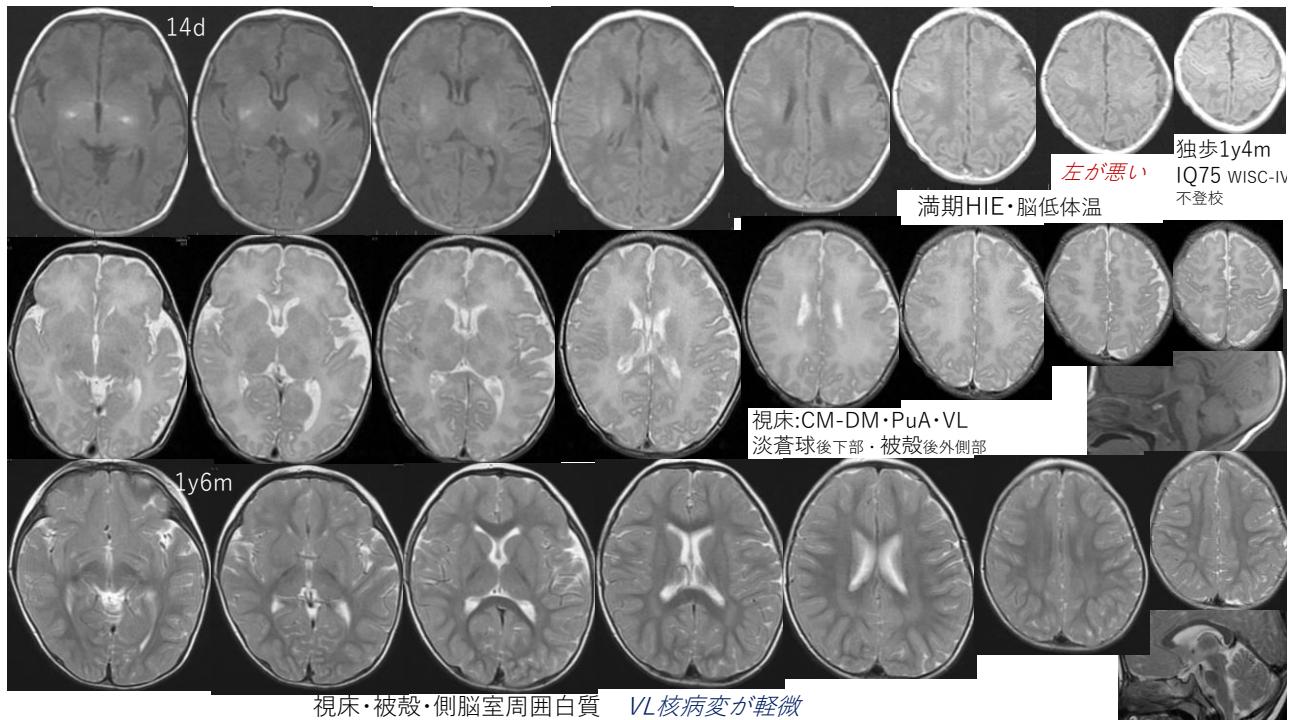
33



34



35



36



37



38

19



39



40



41

脳性麻痺の従来分類と横地症候との対応

従来分類	横地症候
psychomotor delay	股屈曲過活動・股伸展荷重制限
crouch 型	股屈曲過活動>股伸展荷重制限
cerebral hypotonia型	股伸展荷重制限>股屈曲過活動
delay + diplegia	股屈曲過活動・股伸展荷重制限 + 持続的足底屈
痙性片麻痺	両) 股屈曲過活動・股伸展荷重制限 片) 分離運動制限
痙性両麻痺	股屈曲過活動・股伸展荷重制限・分離運動制限
アテトーゼ	股屈曲過活動・股伸展荷重制限・共収縮制御障害・分離運動制限
失調型	股伸展荷重制限>股屈曲過活動
痙性四肢麻痺	股屈曲過活動・股伸展荷重制限・分離運動制限・
混合型四肢麻痺	たいてい共収縮制御障害

42