

小児の痙攣重積

【症例】1歳男児

【主訴】けいれん

【現病歴】9/18より38℃台の発熱と、咳嗽、喘鳴が出現。近医受診しRSV陽性であり、オノンドライシロップ、ホクナリンテープ、アンヒバ座薬を処方された。その後機嫌は悪かったが、食欲はあり夜間の席による睡眠障害がないため自宅で様子を見ていた。9/20の13:00頃、眼球上転し両手を強ばらせるけいれんを30分間認めた。一度は頓挫したが5分後に再び10分間の痙攣があり、救急要請した。

【家族歴】父：熱性けいれんの既往あり

【出生歴】特記事項無し

【使用薬剤】薬剤使用歴なし

【症例】 1歳男児

【入院時現症】

身長 74.0cm, 体重 10.4kg, Kaup指数19.0

体温 38.6°C 血圧 90/42mmHg 脈拍185/min・整 呼吸数 34/min

SpO2 97%(ra)

神経学的所見: JCS1, 瞳孔正円 3mm/3mm, 対光反射 +/+迅速、眼振なし

項部硬直なし、四肢の動きに左右差なし

頭頸部: 大泉門平坦

胸部: wheeze +、心音異常なし

腹部: 平坦・軟、肝脾腫大なし

皮膚: 明らかな皮疹なし

検査結果1

【尿定性】

蛋白	(±)
潜血	(-)
白血球	(-)
亜硝酸	(-)
ケトン体	(-)
ビリルビン	(-)

【血算】

WBC	12500	/μl
St	+	
Seg	50.0	%
Lym	37.5	%
Eos	0.4	%
Baso	0.3	%
Mono	6.3	%
RBC	493	万/μl
Hb	13.0	g/dl
Hct	37.2	%
Plt	26.7	万/μl

【一般生化】

TP	7.9	g/dl
Alb	3.9	g/dl
T-bil	0.3	mg/dl
ALT	55	IU/l
AST	32	IU/l
LDH	389	IU/l
Γ-GTP	13	mg/dl
CK	98	IU/l
BUN	9.1	mg/dl
Cr	0.2	mg/dl
UA	3.9	IU/l
Na	133	mEq/l
K	4.4	mEq/l
Cl	100	mEq/l
Ca	9.7	mg/dl
P	4.2	mg/dl
Mg	2.1	mg/dl

【一般生化】

T-cho	148	mg/dl
TG	51	mg/dl
CRP	0.16	mg/dl
PCT	-	
BS	76	mg/dl
NH3	56	mg/dl
IgG	1370	mg/dl

【止血・凝固】

PT	11.6	sec
PT INR	1.09	
APTT	46.0	sec
Fib	261	mg/dl
D-dimer	0.3	mg/ml

【ウイルス】

RSV	-
アデノ	-
HSV-M/EI	-

検査結果2

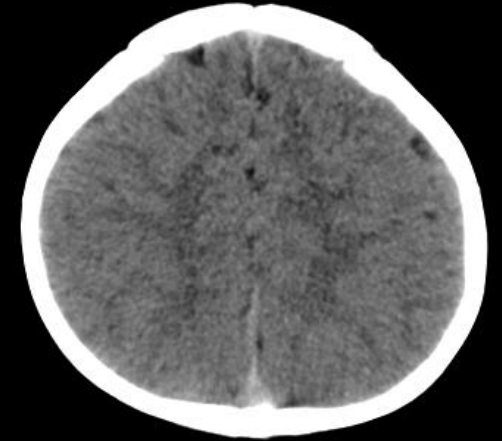
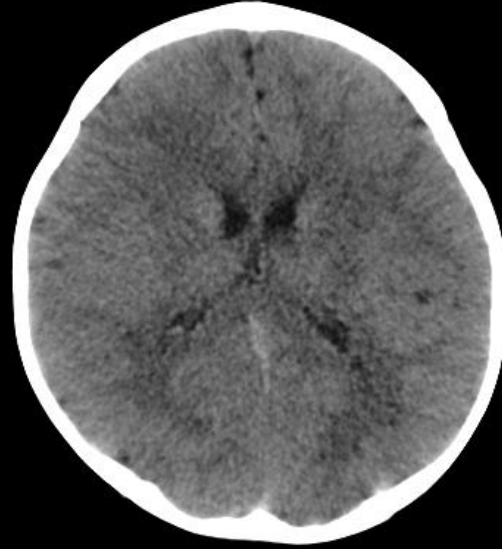
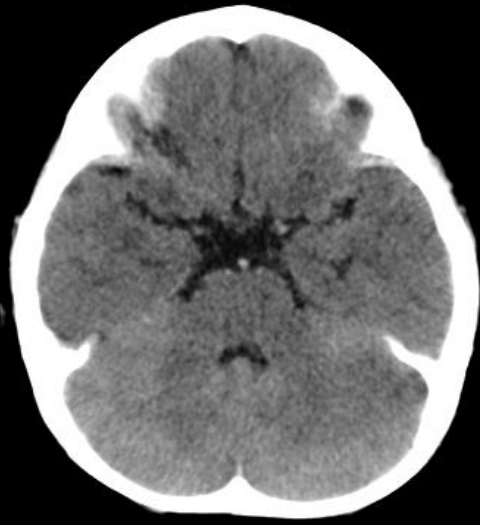
【髄液検査】

色調	透明	
細胞	2	/ μ l
Mono	80	%
Poly	20	%
蛋白	19	mg/dl
糖	79	mg/dl

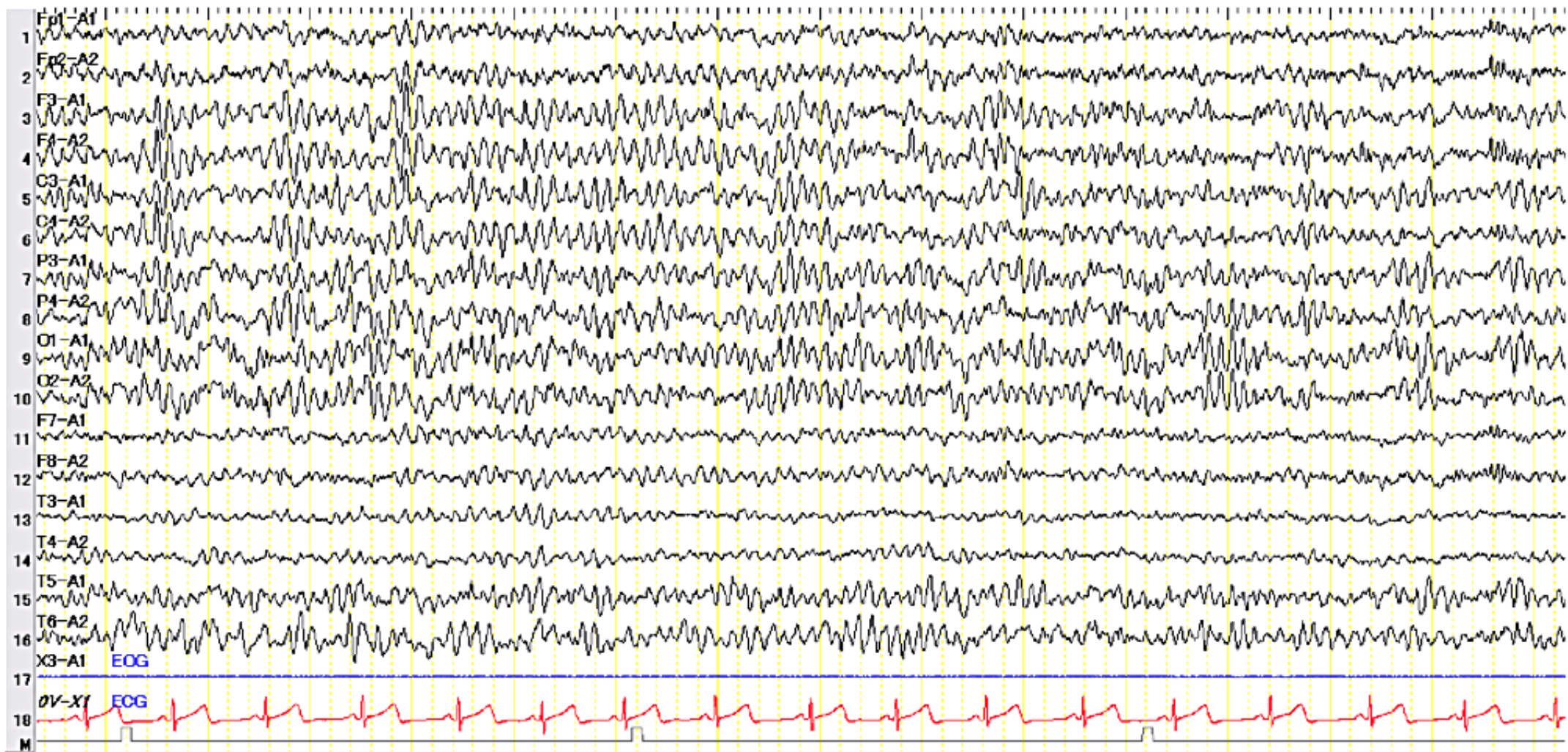
【血液ガス(vein)】

pH	7.352	
pCO ₂	38.7	mmHg
pO ₂	62.2	mmHg
HCO ₃	21.0	mmol/l
BE	-4.2	mmol/l
tCO ₂	22.2	mmol/l
tHb	13.1	g/dl
Hct	39	%
O ₂ Hb	90.1	%
COHb	1.1	%
MetHb	0.2	%
HHb	8.6%	%
sO ₂	91.3	%
O ₂ CAP	18.0	ml/dl
ctO ₂	16.6	ml/dl

頭部CT（入院初日）



脳波 (入院初日)



- 血液データ上、痙攣の原因となる所見なし
 - EEG、髄液検査では明らかな脳炎、脳症を疑う所見なし
 - 頭部CTで明らかな出血、奇形、占拠性病変なし
 - 覚醒時の意識レベルはclear
 - 痙攣は頓挫している
- 痙攣については経過観察

痙攣重積後の脳浮腫予防 → マンニトール 5ml/kg/day
輸液は絞り気味に

ヘルペス脳炎を否定出来ない → ACV 15mg/kg/day

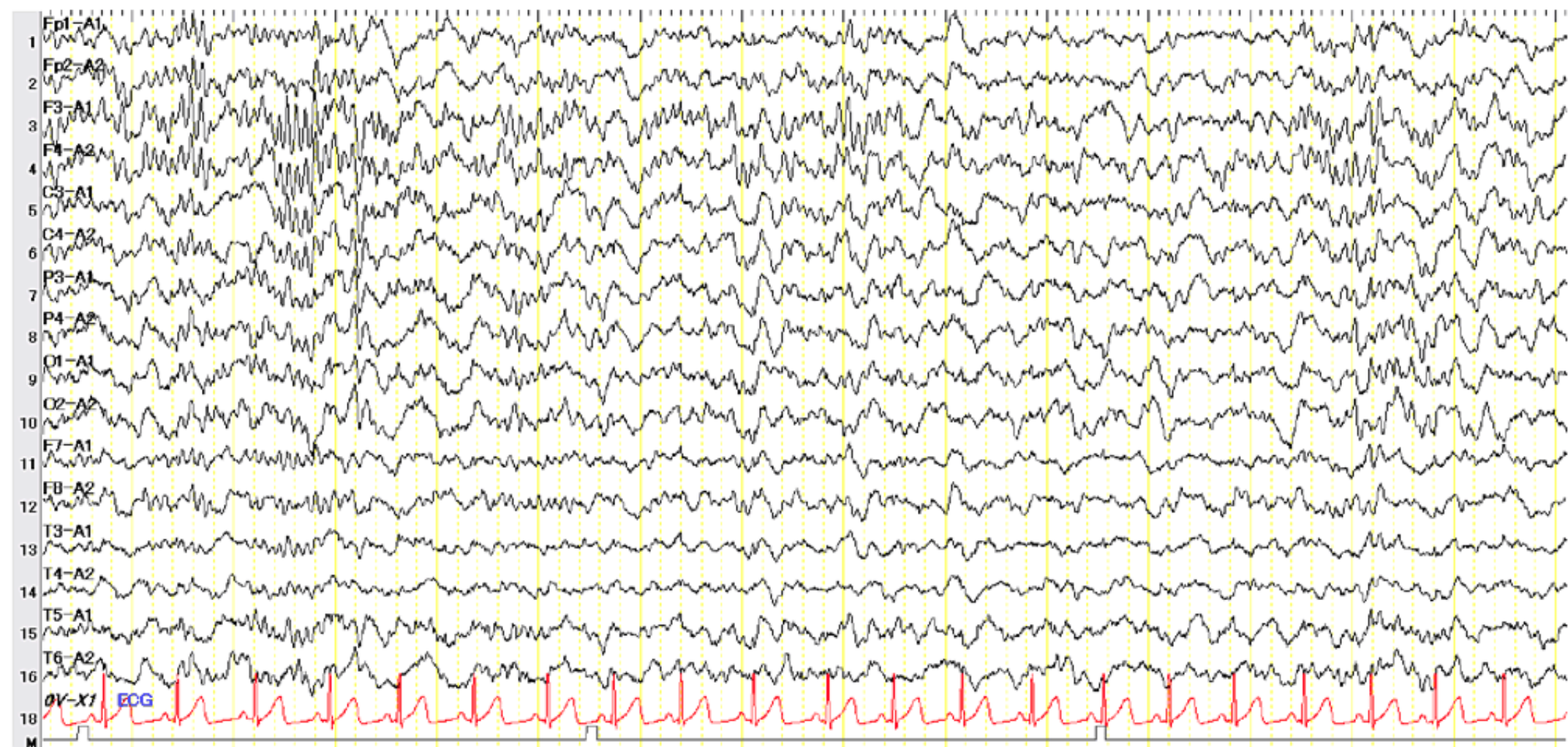
- 19:00、再発作

右手を強直させ、右足をつっぱる痙攣を5分間

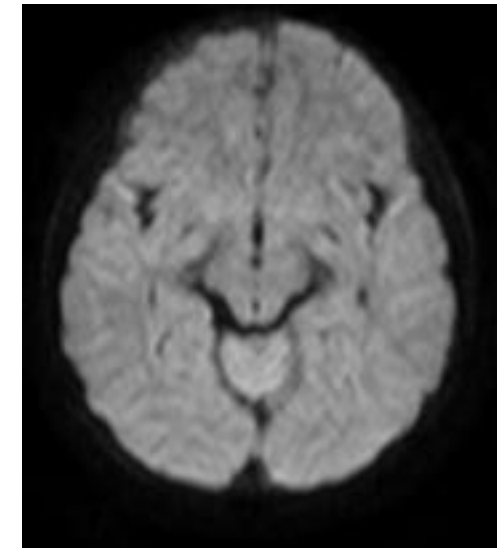
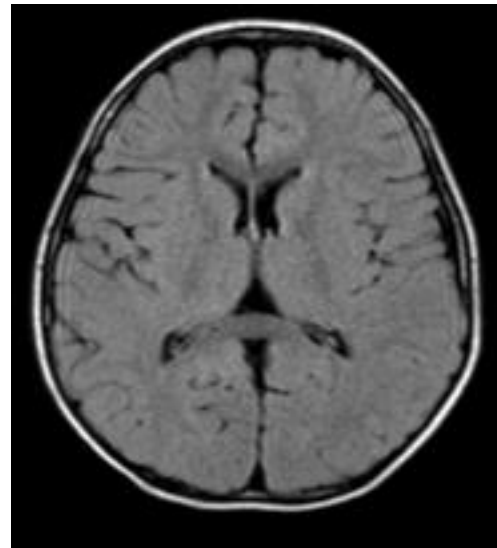
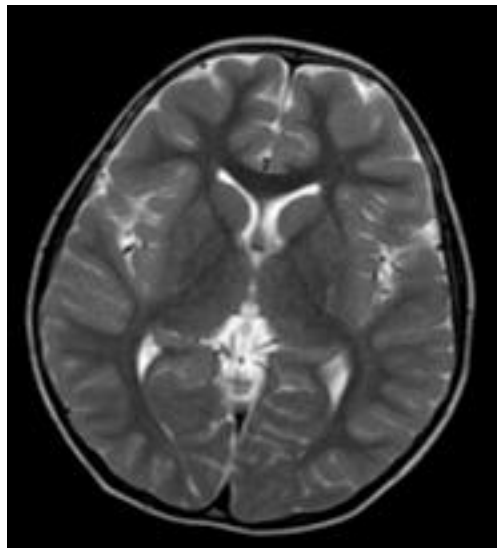
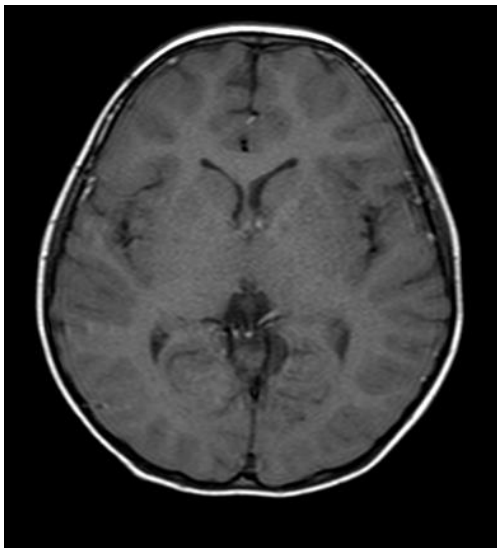
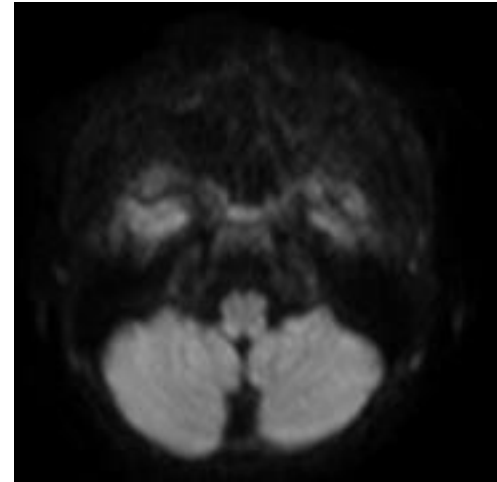
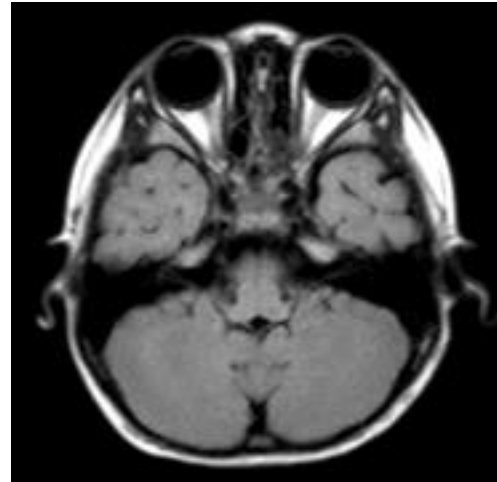
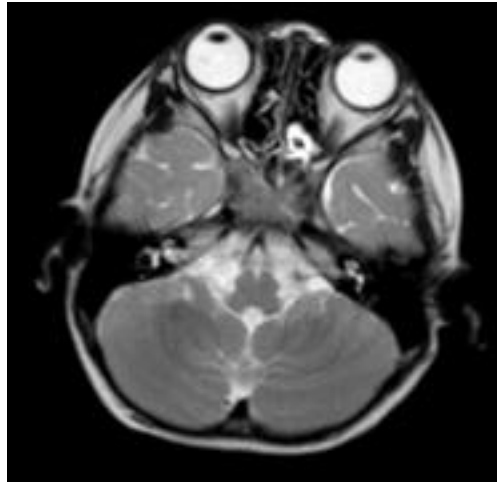
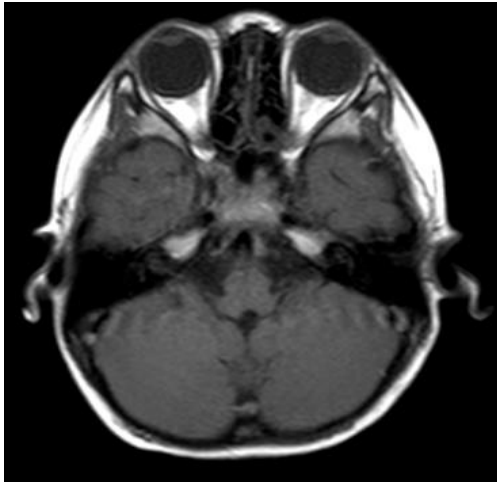
→ミダゾラム(MDZ) 0.18mg/kg/hr開始

翌日 再度脳波測定、MRIへ

脳波（入院2日目）



頭部MRI (入院初日)



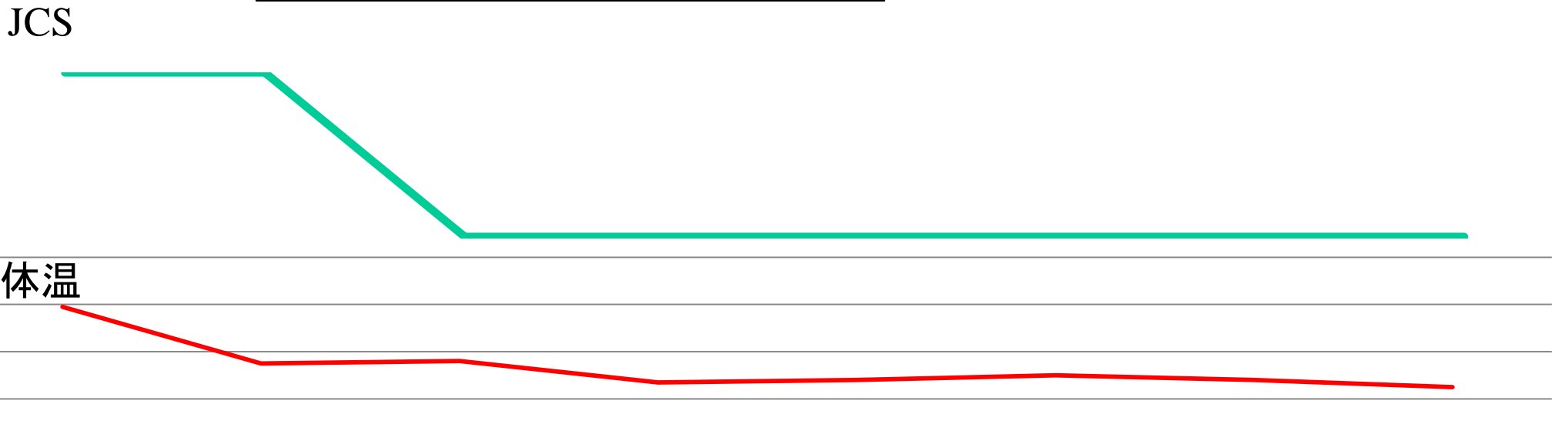
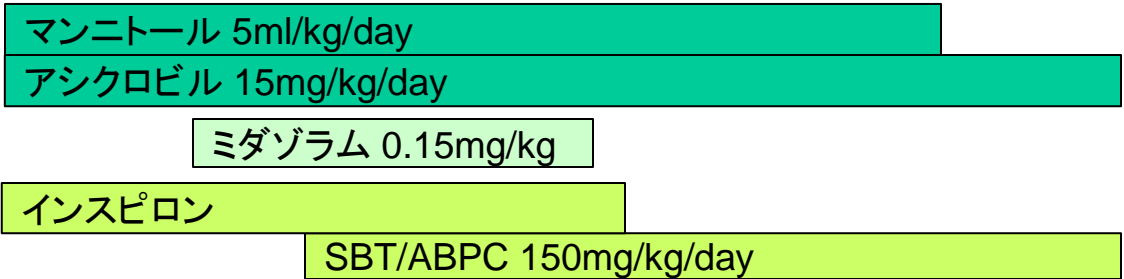
T1

T2

FLAIR

DWI

臨床経過



痙攣重積

痙攣発作が30分以上継続する場合ないし30分間以上意識の回復なく痙攣発作が断続的に出現する状態。

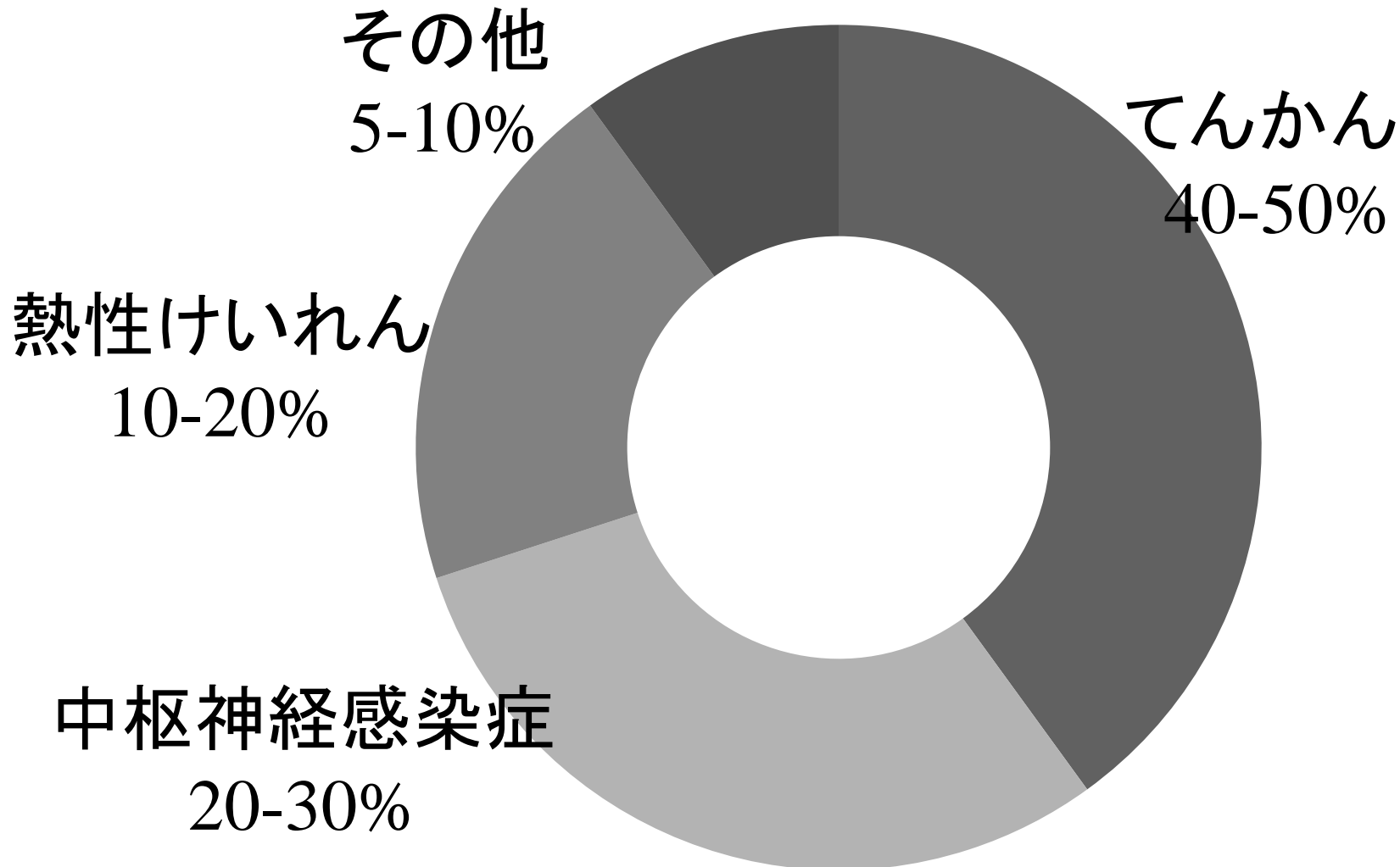
動物実験では、最初の30分までは脳内における代謝は血流の増加などで代償されるが、30分をこえると代償が不十分となり、60分をこえると完全に破綻することが示されている。

5分以上持続する場合は30分以上続く可能性が高いため、痙攣重積としての治療を開始すべきである。

痙攣重積 疫学

- 年間発症率 37.6人/10万人
- 60%以上は5歳以下に起こる
- 男児に多い
- 当院小児科では年間10例強

痙攣重積 原因



痙攣重積 鑑別

—発熱あり—

- 熱性けいれん
- 中枢神経感染症：髄膜炎、脳炎・脳症、脳膿瘍

—発熱なし—

- てんかん
- 電解質異常、低血糖
- 頭蓋内出血
- 先天性代謝異常 etc…

救急隊コール時に何を聞くか

- いつ起き、何分間続き、いつ止まったか
- どんな型の痙攣か（全身性か、左右対称か）
- 初発か、再発か
- 何らかの基礎疾患があるか（特にてんかん、熱性けいれん）
- 外傷、特に頭部外傷はあるか。受傷後に痙攣が起きたのか、痙攣で受傷したのか

痙攣重積 初期対応

- 安静にし、不必要な刺激を避ける
- 気道確保し、衣服の胸を緩める
- 分泌物が多い場合、嘔気がある場合は側臥位に
- 嘔吐があれば吸引
- 酸素投与、ルート確保

痙攣重積 スクリーニング検査

- 血算
- 一般生化、電解質、血糖、炎症反応
- 血液ガス
- アンモニア、乳酸、ピルビン酸
- 凝固機能
- 髄液検査
- 尿検査

痙攣重積 スクリーニング検査

- 血算
- 一般生化、電解質、血糖、炎症反応
- 血液ガス
- アンモニア、乳酸、ピルビン酸
- 凝固機能
- 髄液検査
- 尿検査

痙攣重積 スクリーニング検査

- 血算
- 一般生化、電解質、血糖、炎症反応

電解質異常、低血糖は治療可能な痙攣の代表格
急性脳症に伴うSIADHやCSWS、MERSには低Naを伴う。
ウイルス性脳症ではAST, ALT, LDH上昇。

SIADH: Syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone

CSWS: cerebral salt wasting syndrome

MERS: clinically mild encephalitis/encephalopathy with a reversible splenial lesion

痙攣重積 スクリーニング検査

- 血算
- 一般生化、電解質、血糖、炎症反応
- 血液ガス
- アンモニア、乳酸、ピルビン酸

アミノ酸代謝異常、Rye症候群→高NH₃血症

先天性代謝異常→乳酸、ピルビン酸高値、アシドーシス

重症感染症→乳酸高値、アシドーシス

痙攣重積 検査

- 血算
- 一般生化、電解質、血糖、炎症反応
- 血液ガス
- アンモニア、乳酸、ピルビン酸
- 凝固機能

重症感染でのDIC、出血傾向の評価

血友病、胆道閉鎖症など出血性素因のある患者が、頭蓋内出血による痙攣発作で発見される場合がある

痙攣重積 検体保存

- 血清
- 尿
- 髄液

→ウイルスのペア血清、有機酸分析、カルニチン分析などのため、急性期の検体を凍結保存

痙攣重積 検査2

- 頭部エコー(新生児)
- 頭部CT: 占拠性病変、脳奇形、出血、浮腫など
- 頭部MRI(T1, T2, FLAIR, DWI): 脳炎・脳症、梗塞
- 頭部MRA: 脳血管奇形
- 脳波: てんかん、脳症、脳炎など

痙攣重積 治療

DZP 0.3mg/kg div

or

DZP 0.5mg/kg 注腸

MDL 0.3-0.5mg/kg 鼻腔/口腔, 筋注

痙攣の抑制効果

MDL口腔投与 > DZP注腸

MDL鼻腔投与 > DZP注腸

副作用に有意差なし

痙攣重積 治療

DZP 0.3mg/kg div

or

DZP 0.5mg/kg 注腸

MDL 0.3-0.5mg/kg 鼻腔/口腔, 筋注



痙攣持続

MDL 0.15mg/kg/回を1mg/minの速度で div



痙攣消失

消失時の量/hrを持続静注
漸減中止



痙攣持続

痙攣重積 治療

MDL 0.1-0.15mg/kg/hr 持続静注開始
痙攣消失まで0.05-0.1mg/kg/hrずつ増量
最大0.5mg/kg/hrまで



痙攣持続

PHT 18-20mg/kg/ div
1mg/kg/min以下の速度



痙攣消失



痙攣持続

PHT 5-8mg/kgを分2で投与
維持療法へ

バルビツレート
による治療へ

バルビツレートによる治療

人工呼吸管理下
血圧管理
下記いずれかの治療を選択



ペントバルビタール
3-5mg/kg div

チオペンタール
3-5mg/kg div

チアミラール
3-5mg/kg div



1-5mg/kg/hr
持続静注



2-5mg/kg/hr
持続静注



2-5mg/kg/hr
持続静注

熱性けいれん

定義

38℃以上の発熱に伴って乳幼児期に生じる発作性疾患で、中枢神経感染症、代謝異常、ほか明らかな発作の原因疾患のないもの。

分類

下記のいずれか1つ以上を認めれば複雑型、なければ単純型

- 1) 部分発作
- 2) 15分以上持続
- 3) 24時間以内の繰り返す発作

細菌性髄膜炎、急性脳症、
急性脳炎、てんかん、
電解質異常、低血糖、
高アンモニア血症 r/o

熱性けいれん

要注意因子

1) てんかん発症に関する要注意因子

- ① 明らかな神経学的異常もしくは発達遅滞の既往
- ② 非定型発作(複雑発作)
- ③ 両親・同胞におけるてんかんの家族歴

2) 熱性けいれん再発に関する要注意因子

- ① 1歳未満の発症
- ② 両親または片親の熱性けいれんの既往

熱性けいれん

治療

無治療経過観察

過去のFcが2回以内で、かつ全ての要注意因子を認めない

DZP応急投与: 以下の3項目のうち、いずれかを満たす場合

1. 15-20分以上持続する
2. 要注意因子2項目以上が陽性で、過去に2回以上の発作
3. 短時間に発作が頻発する(半日で2回、半年で3回、1年で4回)

→37.5°C以上の発熱時、DZP 0.5mg/kg/day 挿肛
8時間後も38.0°C以上の熱が続く場合、同量追加

RSウイルス脳症

- **RSVは生後1歳までに70%、2歳までにほぼ100%が感染する。**
- **米国においては年間2000例が重症RSV感染で死亡している。原因は心筋炎、脳炎・脳症・突然死など。**
- **RSVによる入院小児患者のうち、1.2%が急性脳症を発症**

(Ng YT, et al. Encephalopathy associated with respiratory syncytial virus bronchiolitis. J Child Neurol 2001; 16: 105-8)

- **PICU入院患者のうち、1.8%が脳症を発症**

(Sweetman LL, et al. Neurologic complications associated respiratory syncytial virus. Pediatr Neurol 2005; 32: 307-10.)