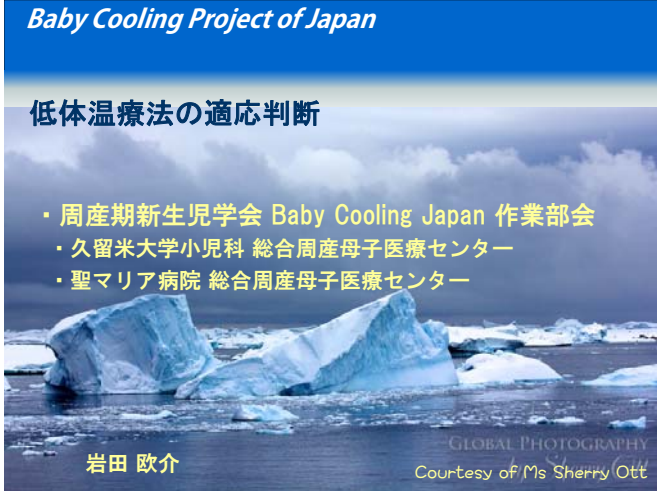


## Baby Cooling Project of Japan

### 低体温療法の適応判断

- ・ 周産期新生児学会 Baby Cooling Japan 作業部会
- ・ 久留米大学小児科 総合周産母子医療センター
- ・ 聖マリア病院 総合周産母子医療センター



岩田 政介

GLOBAL PHOTOGRAPHY  
Courtesy of Ms Sherry Ott

### 実際に症例を見てみよう



- ・ 本児の評価～UV-pH 6.88, BE -18.8, Apgar 0-0-4

### 2015 CoSTRに基づく低体温療法の導入基準

**A** 36週以上で低酸素虚血のエビデンス  
40min Apgar < 5  
**全身低酸素虚血の客観所見**  
ニルニル血ガスで pH < 7.0  
・ 生後1時間の血ガスで BD ≥ 16

**B** かつ  
中等度 (Cerebral 2度) 以上の脳出血の存在  
**脳機能障害の主観所見**

**C** aEEG (現在は必須ではない)  
・ 基礎律動中等度以上の異常  
・ けいれん

### なぜ選ばれた？ 臍帯血pH

Author	Mean (SD)
Malin	7.27 (0.2 to 6.5)
BMJ 2010	7.25 (6.3 to 7.5)
Benito et al 1994	7.31 (0.9 to 7.0)
Dijkshoorn et al 1986	7.30 (0.04 to 7.5)
Estem et al 2002	7.28 (0.9 to 4.5)
Henandez et al 1993	7.48 (0.4 to 5.3)
Holmes et al 2003	7.31 (0.1 to 7.5)
Mujales 1978	7.48 (2.6 to 8.7)
Silva et al 2008	7.47 (0.3 to 5.0)
Takari 1987	7.2 (0.3 to 4.9)
Valente et al 1993	7.0 (0.2 to 3.0)
Schiller et al 1995	7.07 (0.04 to 7.5)
Blanchard et al 2003	7.0 (0.3 to 4.2)
Casey et al 2005	7.11 (0.9 to 5.0)
Dijkshoorn et al 1986	7.4 (0.6 to 3.0)
Henandez et al 1993	7.4 (0.7 to 3.0)
Lofly et al 1987	7.5 (1.9 to 1.7)

- ・ 予後不良の予測は可
- ・ Cut-off 7.0が有用
- ・ 例えば 6.93 なら？
- ・ Odds比13倍とは？

	検査 +	検査 -
疾患 +	a	c
疾患 -	b	d

バイオマーカーの陽性・陰性的中率を意識しよう！

### なぜ選ばれた？ Apgar Score 10分値

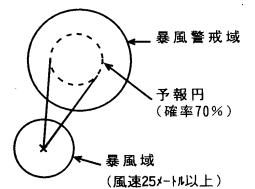
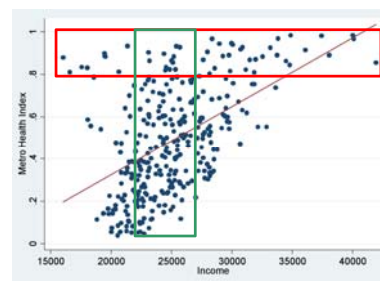
	心拍	色	呼吸	反射	緊張
1分	1	0	0	0	0
5分	1	0	0	0	0
10分	2	1	1	0	0

TABLE 1. Death Rate in First Year and Cerebral Palsy (CP) Rate in Surviving Children by Apgar Score and Birth Weight

Time Period (min)	Birth Weight (gm)	Apgar Score								
		0-3		4-6		7-10				
N	Death 1st Yr* (%)	CP in Survivors† (%)	N	Death 1st Yr* (%)	CP in Survivors† (%)	N	Death 1st Yr* (%)	CP in Survivors† (%)		
Nelson 1981 Pediatrics	1 ≤2,500	762	48.2	2.9	969	14.2	2.1	3,186	3.8	0.6
	≥2,501	2,002	5.6	1.5	5,783	1.6	0.2	36,298	0.9	0.2
5	≤2,500	381	24.5	3.7	495	30.1	2.5	4,105	4.5	0.8
	≥2,501	395	15.5	4.7	1,071	5.7	0.9	43,047	1.0	0.2
10	≤2,500	235	8.0	3.7	299	43.8	3.6	806	10.5	1.9
	≥2,501	122	34.4	16.7	345	12.5	1.6	4,370	1.8	0.4
15	≤2,500	170	91.8	0.0	165	51.5	4.6	473	14.2	1.2
	≥2,501	59	52.5	36.0	187	20.9	2.5	1,947	2.4	0.4
20	≤2,500	139	95.7	0.0	121	57.0	2.3	357	14.8	2.0
	≥2,501	39	59.0	57.1	112	23.2	5.2	1,593	2.4	0.3



### 全身低酸素虚血の証拠では不十分？



- ・ 疫学に必要な予測と臨床に必要な予測の違い

## 脳症の臨床診断...Sarnat 1976 Arch Neurol.

	I (ほぼ全例良好)	II (6割不良)	III (ほぼ全例不良)
意識	過覚醒	傾眠もしくは鈍麻	昏迷
筋緊張	正常	軽度低下	弛緩
姿勢	軽度の遠位屈曲	高度の遠位屈曲	間欠的な除脳姿勢
腱反射	亢進	亢進	低下もしくは消失
ミオクローヌス	あり	あり	なし
吸嚙	減弱	減弱か消失	消失
Moro反射	亢進、容易に誘発	減弱、不完全	消失
人形の目	正常	亢進	減弱か消失
緊張性頸反射	軽度	高度	消失
自律神経系	交感神経が優位	副交感神経が優位	両方とも減弱
瞳孔	散大	縮小	どちらでも
心拍	頻脈	徐脈	どちらでも
気道分泌物	低下	増加	どちらでも
消化管ぜん動	正常か低下	増加、下痢	どちらでも
痙攣	なし	あり	まれ
予後	全例正常	高率で死亡or後遺症	全例で死亡or後遺症

いまだに Gold Standard だが...

## 初期蘇生完了→全身反応から脳症の評価へ！ Sarnatの進化版 Thompsonスコアで評価を

所見	0	1	2	3
筋緊張	正常	亢進	低下	弛緩
意識状態	正常	興奮・開眼	嗜眠	昏睡
けいれん発作	なし	1日3回未満	1日3回以上	
姿勢	正常	ベタリこぎ・握りこぶし	遠位部屈曲	除脳硬直
モロー反射	正常	部分的	なし	
把握反射	正常	減弱	なし	
吸嚙反射	正常	減弱	なし	
呼吸	正常	過呼吸	間欠的無呼吸	自発呼吸なし
大泉門	正常	膨隆	緊満	
合計				

Thompson et al. 1997 Acta Paediatr.

- 10点以上で中等度, 12-15点以上は重症!
- 今回の症例では Sarnat II, 最大 Thompson 15

## Baby Cooling Japan と歩んだ5年間で日本は...

- 2010年に厚労省研究班WGが発足
- エビデンスに基づいた低体温療法の提供体制を構築



## 最もエビデンスに忠実な冷却を行う国へ

### 劇的回帰に世界が熱視線！

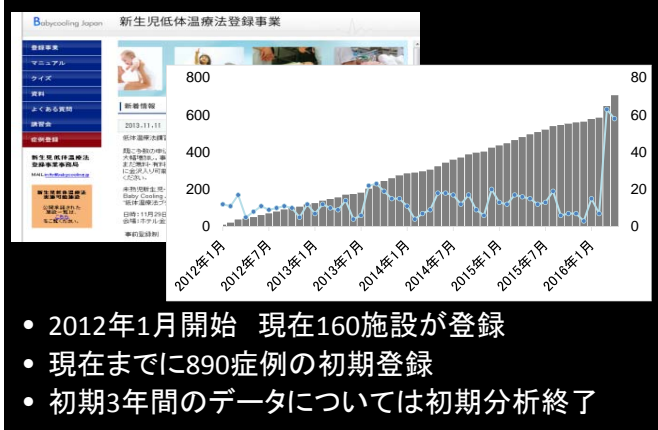
BRIEFINGS in TARGETED TEMPERATURE MANAGEMENT

From the Journal: *Neonatology*

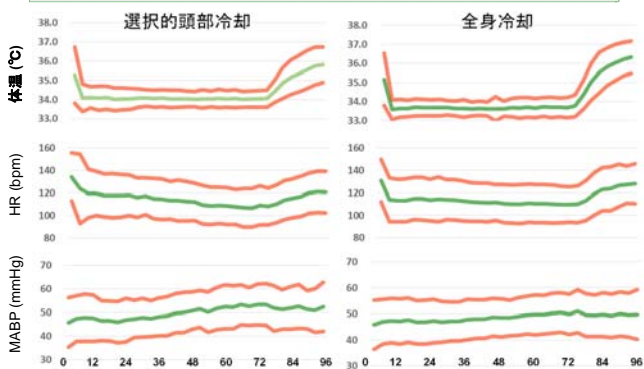
Best practices for patient monitoring during TTM

The Baby Cooling Project improves adherence to protocols

## Baby Cooling Japan 症例登録とは？



## 症例登録からのフィードバック 1. 冷却中の基準値の公開



## 前向き研究の展開は？

### A Randomized Trial of Hypothermia for Encephalopathy in Premature Infants 33-35 Weeks Gestation: Rationale and Study Design of a New Trial

#### Inclusion Criteria

- Gestational age: 33<sup>0</sup> – 35<sup>6</sup> weeks (Ob estimate)
- BW: ≥ 1500 grams
- < 6 hours of age



NIH Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development

- 低出生体重児・生後6時間超過児に関しては海外でパイロット～Phase-IIが開始されている

## 低出生体重児・生後6時間超過児の他に...

- NE & TH outcomes in newborn brain injury: NEATO – California大 EPOの併用 Phase I → Phase IIに移行

Articles on cooling

	Cooling only (n=39)	Cooling plus xenon (n=44)	Relative risk (95% CI)	Mean difference in scores (95% CI)
<b>Posterior limb of internal capsule</b>				
Score 0	18	21		0.07 (-0.44 to 0.57)
Score 1	11	8	0.97 (0.57 to 1.65)	0.07 (-0.44 to 0.57)
Score 2	10	15	0.97 (0.57 to 1.65)	0.07 (-0.44 to 0.57)
<b>Basal ganglia and thalamus</b>				
Score 0	6	14		-0.05 (-0.71 to 0.60)
Score 1	9	3		-0.05 (-0.71 to 0.60)
Score 2	16	13	1.00 (0.64 to 1.56)	-0.05 (-0.71 to 0.60)
Score 3	8	14	1.00 (0.64 to 1.56)	-0.05 (-0.71 to 0.60)
<b>White matter</b>				
Score 0	16	14		0.33 (-0.35 to 1.00)
Score 1	7	8		0.33 (-0.35 to 1.00)
Score 2	11	10	1.22 (0.65 to 2.29)	0.33 (-0.35 to 1.00)
Score 3	5	12	1.22 (0.65 to 2.29)	0.33 (-0.35 to 1.00)
<b>Cortex</b>				
Score 0	29	30		0.33 (-0.33 to 0.99)
Score 1	4	2		0.33 (-0.33 to 0.99)
Score 2	3	2	1.77 (0.56 to 5.64)	0.33 (-0.33 to 0.99)
Score 3	3	10	1.77 (0.56 to 5.64)	0.33 (-0.33 to 0.99)

他にXe・MgSO4

## モントリオールグループからの挑戦？

### Newborns Referred for Therapeutic Hypothermia: Association between Initial Degree of Encephalopathy and Severity of Brain Injury (What About the Newborns with Mild Encephalopathy on Admission?)

Maude Gagne-Loranger, MD<sup>1</sup> Megan Sheppard, MSc<sup>1</sup> Nabeel Ali, MD<sup>2</sup> Christine Saint-Martin, MD<sup>3</sup> Pia Wintermark, MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Neonatal Medicine, Department of Pediatrics, Montreal Children's Hospital, McGill University, Montreal, Canada  
<sup>2</sup>Division of Neonatal Medicine, Department of Pediatrics, Massachusetts General Hospital, University of Montreal, Montreal, Canada  
<sup>3</sup>Department of Radiology, Montreal Children's Hospital, McGill University, Montreal, Canada

- 2008-2012年の単施設研究
- 215人が低体温目的で搬送入院
- 基準A (全身)・基準B (脳症)・基準Cの修正利用

## 簡単に言うと...

### 36週以上で低酸素虚血のエビデンス

- 10min. Apgar ≤ 5
- Resuscitation ≥ 10min.
- 生後1時間の血ガスでpH < 7
- 生後1時間の血ガスでBD ≥ 16

このうち最低ひとつ

従来基準で冷却  
Stage II・III

追加基準で冷却  
Stage I

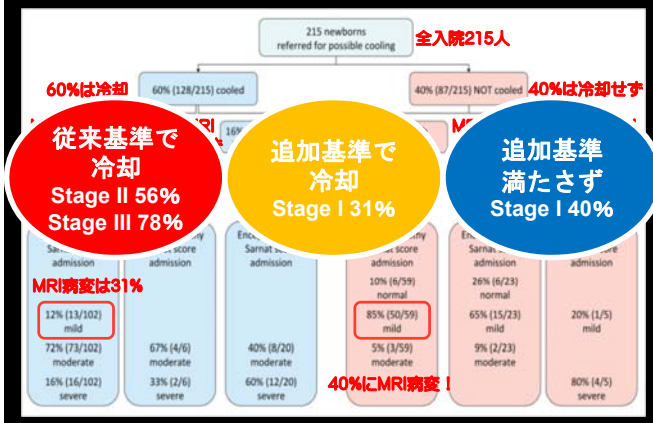
追加基準満たさず  
Stage I

### aEEG (現在は必須ではない)

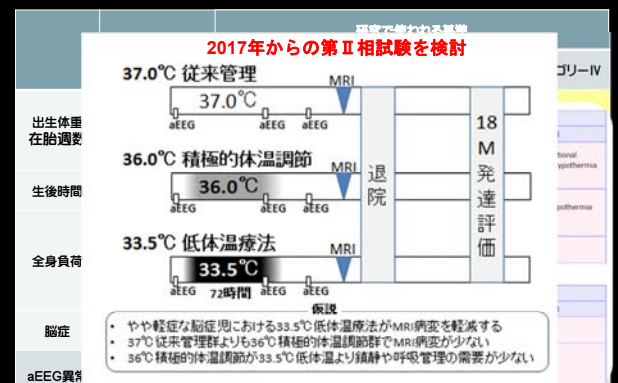
- 基礎律動中等度以上の異常
- けいれん

## アウトカムに注目！

## 軽度脳症を呈した児の予後は...？



## Baby Cooling Japan Trial ~ 第I相試験開始！



## 2015-2016年度に30症例で安全性を検討

*Baby Cooling Project of Japan*

*Take Home Messages*

エビデンスに忠実な症例選択と冷却を  
予後を予測しながら診断・冷却しよう  
日本発の臨床研究が間もなく実現！



GLOBAL PHOTOGRAPHY  
Courtesy of Ms Sherry Ott



# 重症児における患者説明

低体温講習会 2016年11月30日  
淀川キリスト教病院 小児科 豊 奈々絵

## コミュニケーションスキルを学ぶ

2

コミュニケーション  
Informed Consent (IC)  
説明 受諾

## コミュニケーションスキルの基礎

Communication Skill in Medicine (C.RK Hind編) より

3

1. 時間
2. 準備
3. 正直にかつ共感をもって話す能力
4. 他者の感情を見きわめる能力
5. 耳をかたむける能力
6. 説明する能力
7. 理解する能力
8. 患者を気遣う能力
9. 一貫性

## コミュニケーションスキルの基礎

Communication Skill in Medicine (C.RK Hind編) より

4

**時間**

「スキルを身につける時間」  
「面談をおこない、患者や近親者のさまざまな関心事に答えるための時間」  
「告知を受けた者が状況の重大さ、深刻さを認識するための時間」

**準備**

「面接は部外者のいない静かなところで行う」  
「患者の状態を把握するために他の医療スタッフからの情報を得る」  
「家族が既に知らされている事、関心がどこにあるのか把握する」

## 正直にかつ共感をもって話す能力

5

悪い知らせを正直に、しかも同じ人間としての共感を持ち、伝える能力が求められる

**他者の感情を見きわめる能力**

悪い知らせを聞いた時の家族の反応は多様であるが、一般的にみられる反応もある。前もって認識しておき、どのように対応すべきかを心得る

## 耳をかたむける能力

6

説明の後は、それに続く会話のペースや方向性が家族本位になるように心を砕く。

**説明する能力**

正直に、また医師と同等の知識をもたない人にも理解できる言葉で答えていかなくてはならない。

7

理解する能力

「質問の背後にある本当の理由を判断」

患者を気遣う能力

家族がこの状況を乗りきるために医療スタッフが援助すること、医療スタッフがすぐ近くに控えていることを保証する

8

一貫性

- 医療従事者が一貫性をもって情報を共有する。
- 診療記録の重要性
- 「家族に話された内容」を医療従事者が把握しているかどうかの確認。

9

両親は何を知りたがる？

医学的情報

何が起きたのか

それはなぜ起きたのか

回避しえたのにもかかわらず起きたのか

それらのことは自分たちの子供の将来にとって何を意味するのか

10

家族の心理

支持

肯定

傾聴

理解

共感

含恨

期待

非難

夢

罪悪感

怒り

11

説明に先立っての準備

看護師（医療スタッフ）の立ち合い

- 医師が話すポイントを看護師に説明しておく
- 看護師は両親が見落としてしまうような疑問を心にとめることができる
- 不用意に用いられた医学の専門用語を説明する

2回目以降の面談では、大切な点をどの様に理解しているか確かめる

12

低体温療法の場面

13

### 医学的知識；低酸素性虚血性脳症の予後

脳症	死亡	発達障害
軽症	0%	
中等症	10%	30%重度の運動発達障害と精神発達障害
重症	30%	95-100%重度の運動障害と精神発達障害

Volpe JJ. Neurology of the newborn.

14

### 低体温療法の効果

中等症から重症の低酸素性虚血性脳症に低体温療法が有効

ILCOR consensus 2010で標準的治療に

15

### 低体温療法の効果

低酸素性虚血性脳症に対する低体温療法は生後18か月までのインタクトザイバルを1名増加させるのに、9名もの患者を治療する必要がある治療であり (NNT: Number Needed to Treat=9)、決して著明な効果を期待できる治療というわけではないが、唯一evidenceのある治療。

合併症も決して少なくない治療であり、全身状態、脳症の重症度、EEG所見、頭部画像所見などのメルクマールを参考にしながら低体温療法の開始・継続などにつき家族に説明する。

16

### 脳性麻痺について

どのように理解しているか？

脳性麻痺 = 病態名 ≠ 疾患名

定義；受胎から新生児期（生後4週間以内）までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく、永続的もしくは変化する運動および姿勢の異常。

程度；ごく軽症で日常生活活動（activities of daily living；ALD）の障害がほとんどないものから、重度で全介助が必要なものまで。

17

### 何が起きたのか

★病院に来るまで（産科から）どういう情報を得ているのかを知る。

出生時の様子

生まれてきたとき、ぐったりした状態で呼吸がありませんでした。

なぜぐったりして生まれてきたのか？

赤ちゃんはお腹の中で、生命を維持する為に必要な酸素、水分、栄養を、胎盤を通してお母さんからもらっています。分娩に至る前後に、なんらかの原因でこの供給が滞ったり、出生後の環境にうまく適応できない場合に赤ちゃんの細胞はダメージを受け、体がうまく働かなくなります。

18

### 回避しえたにもかかわらず起きたのか

超低出生体重児・早産児

➡

回避する事ができない疾患

染色体異常・先天奇形症候群

➡

回避できなかったのか？  
なぜおきたのか？  
詳しく知りたい

低酸素性虚血性脳症

➡

回避できなかったのか？  
なぜおきたのか？  
詳しく知りたい

19

## それはなぜ起きたのか

低酸素性虚血性脳症

原因がわからない場合も少なくない。

明らかな証拠がない限り、原因については言及をさけるほうが良い。

低体温治療研究会

20

## 予後について

発達

日齢0 日齢5 日齢10 9か月 1歳

低体温療法終了 頭部MRI脳波検査 脳波検査

治療終了時の神経学的所見

ヒトの脳は出生後も成熟をつづける、出生後は成熟途中

低体温治療研究会

21

## 予後説明のPoint ①

低体温導入前の情報から予後を予測し説明するには情報が不十分

HIEに限らず  
新生児の予後は発達とともに正確な情報を提供できるようになる

幅をもった説明が有用

低体温治療研究会

22

## 予後説明のPoint②

幅をもった説明が有用

期待される最善、そして最悪の結果について説明できる

両親に目指すべき目標を与える（リハビリ・療育）

低体温治療研究会

23

## Take Home Message

深刻な診断をいかに伝えるか

- ◆ 「何を伝えられるか」だけにとどまらず「いかに伝えられるのか」が重要。
- ◆ 障害をもつ可能性のある子どもに肯定的なとらえ方をもって告知し、ともに目標を持ち、今後も支持していく姿勢を伝える事が大切。

低体温治療研究会



## 医師に知ってほしい！

家族の心理を踏まえた病状説明のあり方

淀川キリスト教病院 臨床心理士 出崎 躍

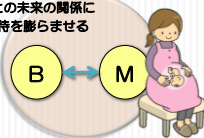
## 親のこころの動きを知る

### 児がNICUに入院するということ

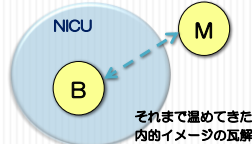
B : Baby M : Mother

妊娠中の母子関係

児との未来の関係に  
期待を膨らませる



出産後、児はNICUへ



- 出産-緊急入院によって「期待した子ども」の喪失を経験するところから、親としての個性化過程を歩み始める

### 初期の病状説明時に多い心境



「何が起きているの?という思いだけが頭の中を駆け巡っていた」

「赤ちゃんがどうなったか知りたいけど、知りたくない気持ちもあって・・説明を聞くのが怖かった」

- 初期の感情反応は、現実感覚の麻痺に加え、事実を直視することの恐れに特徴付けられる

### 黙された父親の苦悩



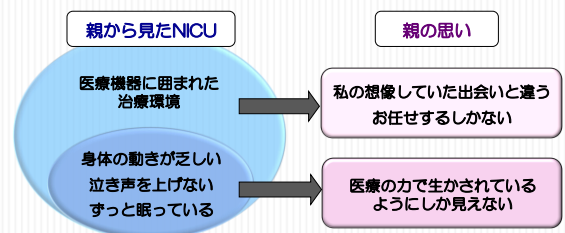
「急な展開に気持ちがついていけない。父親になったという実感が未だに持てない」

「毎日妻が泣いているのをどう支えたら良いのかわからない。こんなことになるなんて・・」

- 男性の多くは、率直な感情を表現することに大きなためらいがつきまとう

👉 精神的緊張や戸惑いは正常なもので、受け入れられることを伝えると、父親は安心できる

### 凍結されていく情緒的応答性



- 親子の出会いがマイナスに作用し合うと、親側の情緒的応答性が凍結されていき、互いの間に溝ができ始める

## 医療者の用いる「言葉」の影響力

6

- 児が入院した時点から、家族は医療者に「委ねる」しかない状況に置かれる
- 家族は医療者の表現する「言葉」や「語り」を頼りにして、直接目にしている世界を把握していく



「大丈夫ですか？」  
「どうでしょうか？」

「今は〇〇の症状に対して△△の薬を投与して・・・」

「詳しいことは経過をみないと分かりません」



説明場面で交わされやすいやりとり

## 家族が知りたい情報とは（１）

8

- いま起こっているのはどんな事態か
  - ① どうしてこうようになったのか？
  - ② いまはどんな状態で、治療しないとどうなるのか？
- これからどうなっていくのか
  - ① どんな経過が予測されるのか？
  - ② 命を落としたり、後遺症が残ったりことはあるのか？
  - ③ ②の可能性を踏まえ、私はどのような覚悟をしておけばよいのか？

## 家族が知りたい情報とは（２）

9

- 親の立場から私は何をすればよいのだろう
  - ① いま、児に何かしてあげられることはあるのか？
  - ② ①について、具体的にどう行動すればよいのか？

他の家族の面会の仕方を例に挙げながら、看護・心理の立場からも面会の意義を伝えることが望ましい



## 家族が納得できる病状説明とは

10

「あなたが赤ちゃんについて知りたかった情報を得られましたか？」  
→ 家族が関心を向けている内容やその範囲が分かる

「（その情報が）分かりやすく伝わったでしょうか？」  
→ 家族の説明に対する理解力が分かる

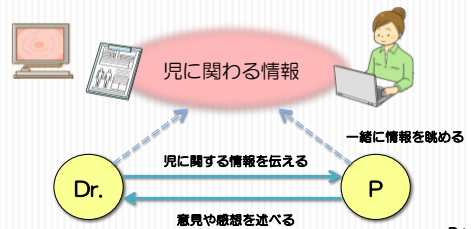
👉 双方向的なコミュニケーションを展開するためには、家族の発言を引き出すような尋ね方の工夫が必要となる



## 対話する関係を築くためのコツ

11

- IC (Informed Consent) の根本は、情報を共有した両者が互いに意見を出し合っていく関係である



P : Parents

## 神経学的予後の告知に際して

## 告知をすることの意義

- 医師による告知は、児を含む家族への一連の支援の中のひとつの過程である
- 医療者が「共に悩むチーム」であることを保証し、家族がその連帯を実感できるような機会にならないと意味がない
- 告知に携わる医療者は重い事実を伝えると同時に、将来の希望を与えるという、いわば二律背反する課題を担っている

## ふさわしい告知時の態度とは

- 告知に際して多くの家族が、「はっきりと・率直に・的確に・隠さず」という医師の態度を要望している
- 予想される家族の心理的混乱や傷つきを、どのような形でその後フォローしていくか、事前に医療者間で協議しておくことが望ましい

### 望ましい説明方法の工夫（心理士の目線から）

- 一回限りでなく、複数回に分けて説明することも考慮に入れる
- 印刷物や書いた物を渡し、説明後も読み返せるようにする

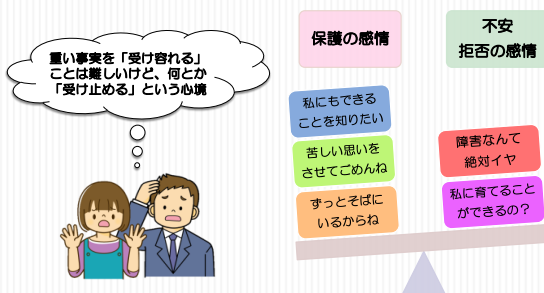
## 告知に求められる情報とは

- 考えられる神経学的予後に関する最新の医学的見解
- 医療・療育の側面から寄与できる範囲とその限界
- 児の養育や発達にとって必要となる知識、ケアの方法

### 期待される情報やサポート（退院児家族の声から）

- 近い状況の当事者家族と直接話をする機会
- 親の会の活動案内、障害に関する図書やパンフレットの常備
- 居住地域で得られる具体的なサービスや支援機関の紹介

## おわりに - 「受容」という表現をめぐる -



Babycooling Japan

## 5分？でわかる 低体温療法中の新生児発作

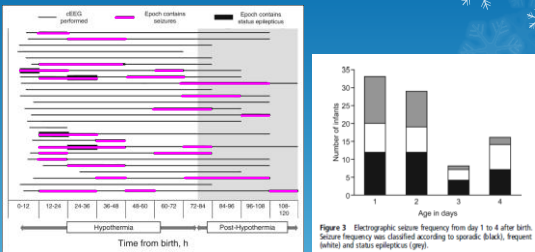
岡山医療センター新生児科 竹内章人

## HIEと新生児発作

- 正期産児における新生児発作の原因の50-75%がHIE (Volpe, 2008)
- 低体温療法を受けたHIE児の30-65%に脳波上の発作あり (Wusthoff 2011, Glass 2011, Srinivasakumar 2013)
- HIEでは、合併する発作そのものも脳によくない影響を及ぼす可能性が指摘されている。 (Lynch 2000, Wirrell 2001, Miller 2002, Glass 2009)

→適切な発作の治療は、予後を改善するかもしれない

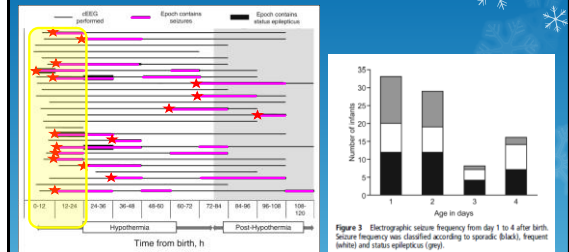
## 発作はいつ出やすい？



(Wusthoff et al, 2011より引用・改変)

(Shah et al, 2014より引用)

## いつ？



(Wusthoff et al, 2011より引用・改変)

(Shah et al, 2014より引用)

初めて発作が出現するタイミングは日齢0と復温期前後にピークがある。

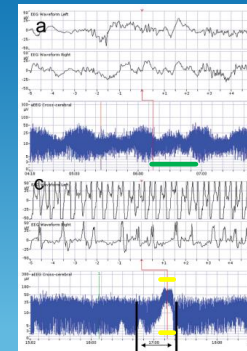
## どんな症状？

- focal clonic (部分的にピクピク)
- focal tonic (四肢や体幹の一時的な強直)
- 血圧・心拍数の変動 (HR・BPをチェック！)
- 無呼吸・流涎など (SpO2もチェック！)
- 口・舌の症状や眼球偏位

- ✓ 左右対称なgeneralized tonicは皮質起源の発作でない場合が多い。
- ✓ クロール様運動、ペダルこぎ様運動なども皮質起源の発作でない場合が多い。→脳波での確認が必要

潜在発作(subclinical seizure)が多いことも新生児発作の特徴  
→脳波でないとうわらない

## どうやってみつける？



持続脳波モニタリングが望ましい。  
aEEGが普及してきている。

aのlower marginの上昇は  
脳波活動性を反映したものだ。

(左図はShah DK, et al. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2014より引用)

←これが生の発作時脳波

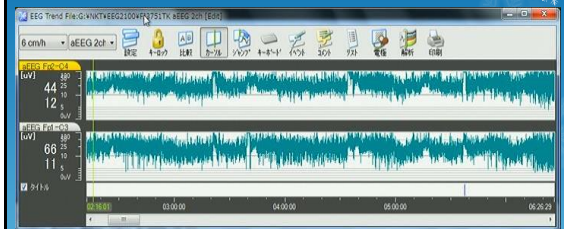
発作時のlower margin上昇は  
急激な立ち上がりで電位が高い。  
同時にupper marginも上昇

→下も上も同時急上昇

発作時脳波  
真の発作の場合は  
発作時に脳波変化を伴う

不随意運動時  
(皮質起源でない異常運動) では  
発作時脳波変化を伴わない

aEEGから発作を見つけよう！



どこが発作でしょうか？

## 治療は？

### ○ 第一選択 (保険収載あり)

1. Phenobarbital (ノーベルバル®) 20mg/kg  
(あわてて急速静注しない)

### ○ 第二選択

1. Midazolam (ミダフレッサ®) 急速静注はやめましょう！
2. Lidocaine (キシロカイン®) 血圧低下、不整脈に注意
3. fosphenytoin (ホストイン®) 凝固異常、不整脈に注意

Subclinical seizureをどこまで治療するのか？についてはまだ議論があるところです。Clinical seizureと重積するSubclinical seizureは治療する、という判断が国内では一般的。

(まめ知識)  
復温中に再出現した薬剤抵抗性の発作に、再冷却が有効であったという報告もあります。(Kendall, 2012)

# 低体温療法中の看護ケア

倉敷中央病院  
総合周産期母子医療センターNICU 中村雅子

## 目次

- 1. 導入期の看護
  - 低体温療法開始の準備
  - バイタルサインの管理・観察
  - 家族ケア
- 2. 合併症について
- 3. 維持期の看護
  - 全身状態の観察と看護
  - 家族ケア
- 4. 復温期の看護
  - バイタルサインの管理・観察
  - 家族ケア
- 5. 退院にむけて

## 1. 導入期の看護

低体温療法開始の準備

- ・入院受け入れ準備
  - 環境調節や場所の確保、人員の確保etc.
- ・入院後の迅速な対応
  - 冷却装置・冷却マットの準備
  - 深部体温の正常作動の確認とモニタリング開始
  - 人工呼吸器装着 & 初期設定の確認
  - 鎮静、輸液ルートの準備と整理
  - 脳波 (aEEG) の装着
  - 上下肢SpO<sub>2</sub>モニタリング (必要時NO吸入装置)

## 1. 導入期の看護

バイタルサインの管理・観察  
(体温の変化に対して)

- ・冷却開始前より深部温プローブの測定を開始する
- ・冷却開始後は40～60分以内に目標温(33.5℃)まで到達するように深部体温を確認し、記録する
- ・深部体温が35.0℃に達したら過冷却に注意する
- ・体温が低下しない場合は・・・

## 1. 導入期の看護

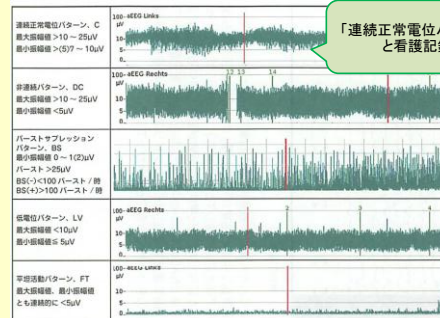
その他のバイタルサインの管理・観察

- 呼吸**
  - ・胸郭の動きが見てわかるか
  - ・呼吸に伴う音は聞こえるか 空気の入出りの強弱・清濁・左右差
  - ・呼吸数の異常はないか 努力呼吸をしているか
  - ・SpO<sub>2</sub>に異常はないか
- 末梢循環**
  - ・心拍数の異常はないか
  - ・脈は触れるか、脈の強さはどうか
  - ・顔面や皮膚の蒼白はないか
- 外見と意識**
  - ・苦悶様の表情をしているか
  - ・意識レベルの急激な変化はないか
  - ・けいれんや不随意運動など異常運動はないか その時のaEEGの変化はどうか

キラーンフォームを参考に一部改変

## aEEGの変化をしてみる

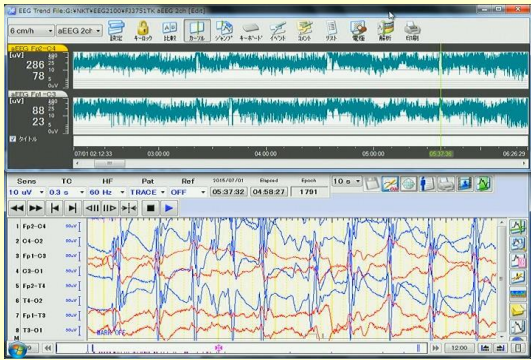
勤務ごとに評価してみる



The aEEG Booklet Nihon Kodan より引用



## aEEGから発作を見つけよう！



## 1. 導入期の看護

家族ケア

- ・家族にとっては予期していないできごと
- ・院外出生では母親と会えないこともある
- ・母親の状態によっては父親が一人で対応
- ・待合室の配慮(キッズコーナーでの見守り)
- ・病状説明への同席
- ・面会対応
- ・医師、臨床心理士との情報共有と連携

## 2. 合併症について

- ・循環不全
- ・低酸素、低炭酸ガス血症
- ・無気肺、肺炎
- ・易出血、易感染
- ・低血糖、高血糖
- ・けいれん
- ・褥瘡、皮膚凍傷、脂肪壊死
- ・母子(親子分離)

ミニマルハンドリング

## 3. 維持期の看護

全身状態の観察と看護

### 1時間ごとに観察する項目

- ・深部体温、心拍数、血圧
- ・呼吸音、呼吸数、吸入酸素濃度
- ・SpO<sub>2</sub>、経皮または呼気CO<sub>2</sub>値
- ・皮膚色、異常運動の有無

### 2～3時間ごとに観察する項目

- ・尿量、気道内分泌物、胃液量とその性状
- ・大泉門と骨縫合の状態
- ・褥瘡の有無
- ・浮腫や出血斑・皮下血腫の有無とその増減の評価

## 3. 維持期の看護

家族ケア

- ・母親の初回面会でのこどもの様子

- ・多くの医療機器に囲まれている
- ・産衣を着用していない
- ・冷たい身体
- ・鎮静薬の使用で動かない...

- ・家族の心理状態
- ・面会時にできること
- ・医師、臨床心理士との情報共有と連携

## 4. 復温期の看護

バイタルサインの管理・観察  
(体温の変化に対して)

- ・冷却開始後72時間で復温を開始
- ・復温は0.5°C/1時間を超えない範囲で、  
6時間以上かけて
- ・深部体温36.0°Cで復温完了
- ・復温後の急激な高体温も注意
- ・体温が上昇しにくい場合は...

