

厚生労働科学研究費補助金研究事業
「地方公共団体が行う子ども虐待事例の効果的な検証に関する研究」(午前)
「小児死亡事例に関する登録・検証システムの確立に向けた実現可能性の検証に関する研究」(午後)

ワークショップ・シンポジウム

防げる死から子どもを守るために

～虐待死の検証からすべての子どもの死の検証へ～

2017年
1月29日(日)

時間：9:30～16:00(開場9:15)
定員：100名
参加費：無料
対象：子ども虐待に関心のある全ての方
行政、医療、福祉、保健、教育、
司法、警察、NPO/NGO、ほか一般の方
会場：フクラシア東京ステーション
JR他東京駅 日本橋口徒歩1分



お申込み

Eメールのみ受付

①氏名 ②ご所属 ③職種 ④ご連絡先
を明記の上、下記へお申込みください。
※電話による受付は承っておりません

kodomonokokoro21@yahoo.co.jp

国立成育医療研究センター こころの診療部
担当：桑沢・田中
お問合せ：TEL03-3416-0181(代表)
内線5311

厚生労働科学研究費補助金研究事業

「地方公共団体が行う

子ども虐待事例の効果的な検証に関する研究」
研究代表者 奥山真紀子
(国立成育医療研究センターこころの診療部)
「小児死亡事例に関する登録・検証システムの確立に向けた
実現可能性の検証に関する研究」
研究代表者 溝口史剛(前橋赤十字病院小児科)

プログラム

9:30～11:00 ワークショップ

子どもの虐待死ゼロを目指して

座長 奥山真紀子 国立成育医療研究センターこころの診療部

- ①子どもを虐待から守る母子保健活動 中根育美 日本看護協会
- ②子どもを虐待から守るソーシャルワーク 西澤哲 山梨県立大学人間福祉学部

11:10～12:40 シンポジウム I

虐待死検証効果と限界

～CDR(Child Death Review)に向けて～

座長 奥山真紀子 国立成育医療研究センターこころの診療部

溝口史剛 前橋赤十字病院小児科

- ①地方公共団体の虐待死亡事例検証の現状 相澤仁 大分大学福祉健康科学部
- ②虐待死亡事例検証の効果と限界 奥山真紀子 国立成育医療研究センターこころの診療部
- ③死亡事例検証に法医学はどこまでかかわれるか 内ヶ崎西作 日本大学薬学部法医学
- ④海外でのCDRと日本での虐待死亡事例検証の見通し 溝口史剛 前橋赤十字病院小児科
追加発言者 柳川敏彦 和歌山県立医科大学保健看護学部

14:00～16:00 シンポジウム II

子どもの死亡を検証し、

予防可能な死亡を減らすために

座長 溝口史剛 前橋赤十字病院小児科
山中福宏 緑園子どもクリニック
産業技術総合研究所人工知能研究センター

- ①警察医活動の紹介：CDRにおける警察医の協力の在り方 小林博 小林内閣院長
日本医師会警察活動への協力業務検討委員会
- ②すでに始まっている地域の実践提示：愛知県のCDR 沼口敬 名古屋大学救急科
- ③現時点で稼働している新生児の死亡登録制度 森越太郎 国立成育医療研究センター政策科学研究部
代理発表者 森崎英穂 国立成育医療研究センター社会医学研究部
- ④死後画像(オートプシーイメージング)を CDRに活用するために 小瀬菜二 埼玉県立小児医療センター放射線科
- ⑤救急医療と小児医療の連携の現状とCDRへの貢献について 神野洋司 北九州市立八幡病院小児科・小児救急センター
- ⑥小児死亡時のグリーフケアの現状と今後の在り方 菊地祐子 東京都立小児総合医療センター心療福祉科

警察医活動の紹介：CDR における警察医の協力の在り方

小林博 小林内科院長

「警察活動に協力する日本医師会での現状」

平成29年1月29日、午後2:00

- I. 都道府県医師会
警察活動に協力する医師の会(仮称)連絡協議会
日本医師会警察活動等への協力業務検討委員会報告
- II. 日本警察医会の発足と発展的解消
- III. 日本医師会での警察医活動検討課題
- IV. 「日医における警察医活動に関する最近の動き」

警察活動等への協力業務検討委員会
委員長 小林 博

平成27年度都道府県医師会

I. 警察活動に協力する医師の会(仮称)連絡協議会

平成28年3月6日、午前10:30
日本医師会・大講堂

1. 警察活動等への協力業務検討委員会報告
2. 日本警察医会の発足と発展的解消
3. 日本医師会での警察医活動検討

警察活動等への協力業務検討委員会
委員長 小林 博

II. 日本警察医会の発足と発展的解消まで

「中部ブロック警察医会連絡協議会(仮称)開催」

「日本警察医会発足委員会代表・愛知県警察医会、会長 岡本彰」
平成6年10月22日(土)に愛知県医師会館4階会議室にて開催。
組織としては「全国警察医会連絡協議会」がすでに5回開催。
「各地域においてブロック協議会を開催し、意見交換を」
その前身「第一回全国警察医会・協力医会連絡協議会準備委員会打ち合わせ会」、平成5年9月18日京都市グランドホテル
20数都道府県から約60名を参加のもと開催。
「日本警察医会設立総会」
平成7年4月9日(土)、名古屋市にて開催
全国組織としてスタート。

* 岡本先生・藤本先生
全国組織設立への熱情燃え尽きる愛知県警察医会の二人の警察医活動推進者の存在。

II. 日本警察医会の発足と発展的解消

- ・第19回日本警察医会総会・学術講演会
- ・平成25年9月22日(日)に宮崎市において開催。
- ・その案内文において
- ・「平成7年に設立された日本警察医会を日本医師会主導の新しい日本警察医組織として出発させるために、日本医師会と協力を重ねている。本会で承認いただければ平成25年度末を以って日本警察医会を発展的に解散し、平成26年度より日本医師会主導の新しい日本警察医組織が発足する運びとなっている。」
- ・総会での承認を受け、今回が最後の総会。

II. 日本警察医会の発展的解消と日本医師会警察医活動

- ・日本医師会
- ・平成25年3月5日開催日本医師会第35回常任理事会で報告事項横賞会長からの「警察医会移行の件は？」との問いに、今村副会長が「警察医会から発展的解消、『警察医』という用語を含め、日医が日本全体を取りまとめる組織作りについて中心的な役割を担っていく方向性で進めていきたい」と答える。
- ・日本医師会平成25年6月18日理事会
- ・今村副会長、「現在の日本警察医会への参加は20県ほどで県医師会との関係は密接な所と余り関係なく活動している所がある。日医がどういう形で行うかは、内部で検討後日医と県医師会の連携の下で新たなシステムを構築することになる」と解説。
- ・日医においては「日本警察医会」を主導して再発足する方針。

III. 今後の日本医師会での警察医活動

1. 日本医師会警察医会
日医が日本全体を取りまとめるため
各都道府県での警察医会(仮称)組織作りをめざす。
地域性・歴史的背景に考慮
解散した各地元日本警察医会への調整と理解協力要請
2. 都道府県警察医活動担当理事連絡協議会の定期開催
日医での全国的統一モデルケースの作成
各都道府県での新規組織化の際にモデルケースに順ずる。
3. いずれにしても、
日医においては「日本警察医会」を主導を基本とするが全国統一には地域性・歴史的背景に十分配慮し、拙速な統一化に注意を要する。

……私見では10年計画が必要か！

IV. 「日医における警察医活動に関する最近の動き(1)」

- こうした背景をもつて、日本医師会としては日本全体を取りまとめる警察医組織作りについて中心的な役割を果たすべく、「警察医活動等への協力業務検討委員会」を平成27年3月13日に第1回、同11月18日に第2回開催。
「複雑な警察業務と医師との関係における検討課題」
 1. 警察官・職員 の健康管理に関する警察産業医、
 2. 留置人健康管理、
 3. 刑事課、交通課にかかわる死体検査検視業務、
 4. 強制採血・採尿、法医鑑定等事件対応
- 今後全国実地研修により業務内容の習得をある程度の全国的均一性・公明性を期する事が必要であることを述べた。しかしながらこれらはそれぞれの地域性歴史的背景から簡単に達成されることが困難であることは明らかであることも併せて述べておいた。

IV. 「日医における警察医活動に関する最近の動き(2)」

- 研修会
 - ①「死因究明推進二法」(死因究明等の推進に関する法律、警察等が取り扱う死体の死因又は身元の調査に関する法律)
 - ②「検視に関する死因究明検討および死亡画像診断Ai(Autopsy imagine)、
 - ③検察に関連した予測しない医療事故調査制度」
 - ④「医師法21条の改正」
 - ⑤警察医関連活動について、新たに日医が「警察医全国組織」として統一的主導・スタート
- 今後の検討課題
 - ①従来の検視・検案警察医体制
 - ②大規模災害時の統率の取れた検案医体制
 - ③全国の都道府県医師会・地区医師会での警察医活動均一化により指示系統の完成度の高い統一した構築
- 残念ながら、現状としては「乳幼児突然死」に関しては課題に繋がっていない。

IV. 「日医における警察医活動に関する最近の動き(3)」

• 今後の検討課題

「日本医師会警察医全国組織として統一化・均一化」

- ①検視・検案体制・Ai実施状況の全国実態調査。
- ②大規模災害時の統率の取れた検案医体制。
- ③「虐待」「乳幼児突然死」への対応。
- ④「救急」「在宅診療」「検視・検案」「子供相談センター」等での統一的・全例報告体制の必要性。
- ⑤法的整備の検討

IV. 「日医における警察医活動に関する最近の動き(3)」

- 今後の検討課題
 - ③「説明できない乳幼児突然死」への対応。
 - 1. 医療機関
 - 救急医療・・・事故・病死(死亡届、一部地域警察への情報提供)
 - 一般病院・・・病死・急変(予期しない死亡や医療事故調査)(予期された死亡や死亡届)
 - 2. 在宅診療・・・開業医(死亡届・変死や地域警察署)
 - 3. 検視・検案(事故・殺人・自殺)・・・警察医・地域警察署・
 - 4. 「子供相談センター」等への相談事例・・・予防、防止
- 統一的・全例報告体制の必要性。
 - 国家的法制整備の検討 ⇨ 全医療機関・医師への周知・啓発
 - 死亡届・・・市町村戸籍・住民票。ただし、病名・状況で判断？
—記載できるのは医師のみ！—

すでに始まっている地域の実践提示：愛知県のCDR
沼口敦 名古屋大学救急科

愛知県における CDRの実践報告

沼口 敦

名古屋大学医学部附属病院 救急科
愛知県医師会 小児科急症医対峙協議会
日本小児科学会 子どもの死亡登録・検証委員会

本日の内容

- COI 特ではありません。
- 1. 愛知県の実践
 - 医師主導型CDR（後方視的）
 - その後の取り組み
- 2. 考察
 - そもそも「CDR」とは何が
 - CDR推進の方法論
 - 我々は何を目標とするか

愛知県

人口：700万人
15歳未満人口：105万人
大学医学部：4
小児科診療病院：120施設
15歳未満死亡数：241 (2014年)

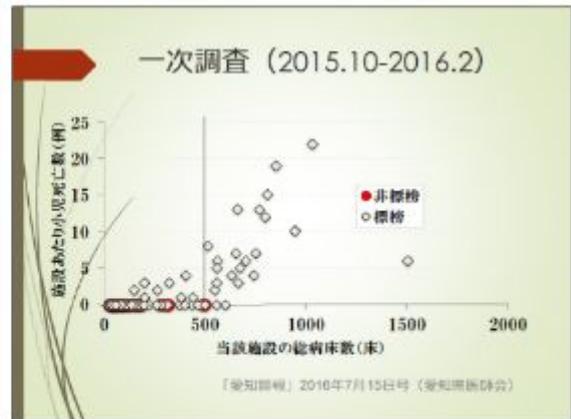
1. 愛知県の実践

医師主導型 CDR（後方視的）の施行
その後の取り組み

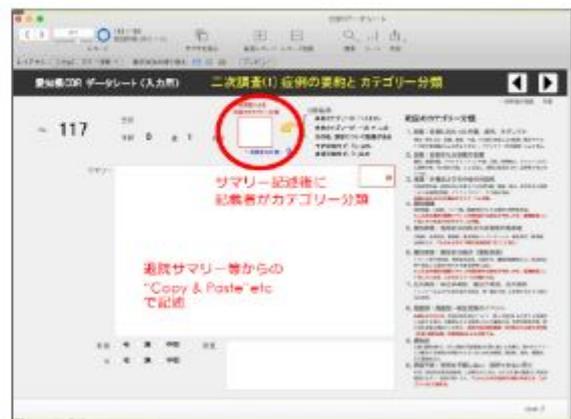
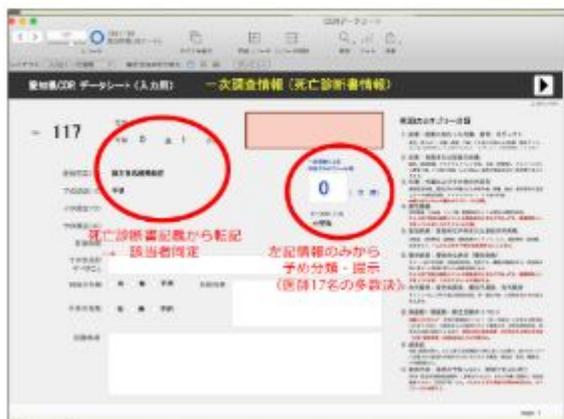
愛知県試行のCDRの特徴

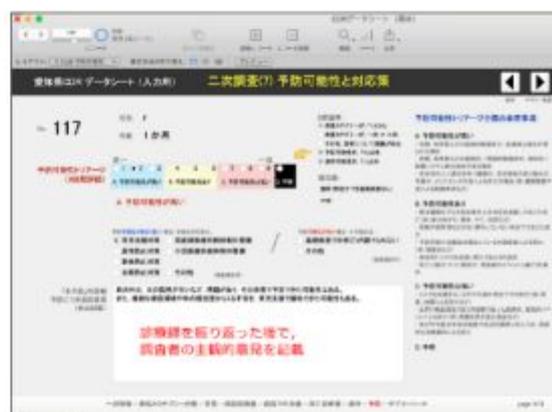
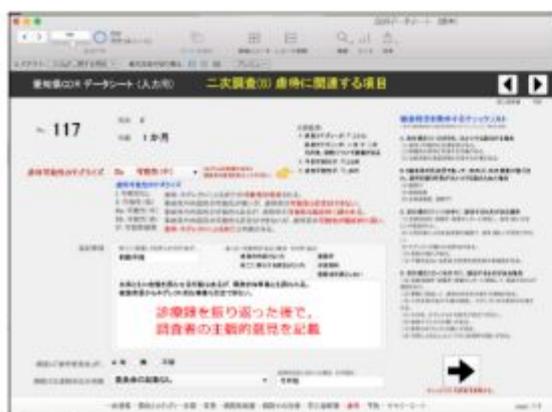
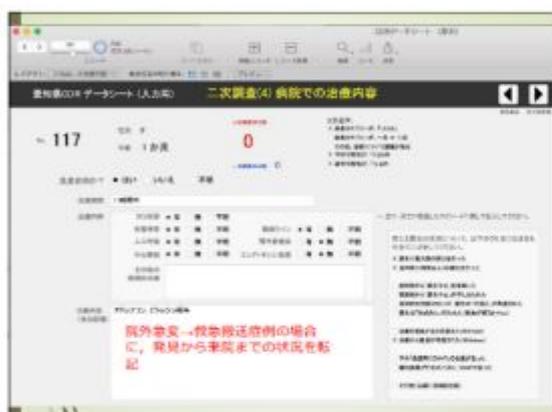
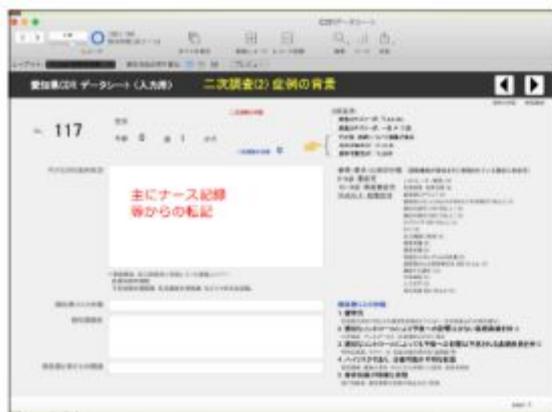
- 医師主導
- 多施設共同の後ろ向き疫学研究
- 病院における診療録情報
- 法医学講座との共同研究
- 県医師会との共同研究
- 情報収集は、研究代表者あるいは施設内の医師による
- 記述式で、非個人情報（連絡不可能匿名化情報）を収集
- オーバーリードによるデータ修正
- 小児科医、法医学者、ほか多機関によるレビュー

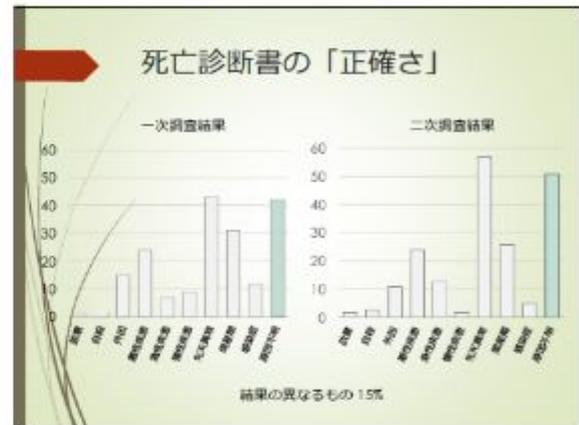
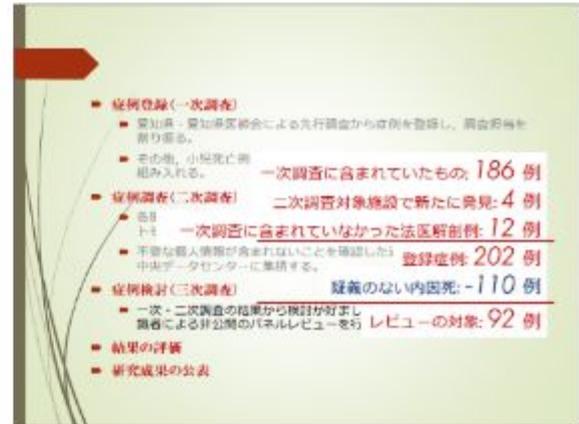
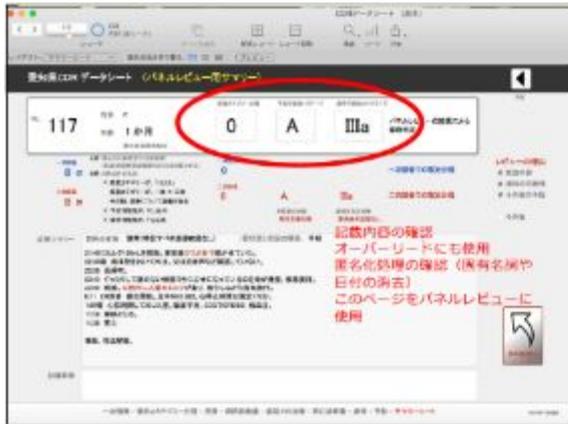
- 症例登録（一次調査）**
 - 愛知県・愛知県医師会による先行調査から症例を登録し、調査指書を振り替る。
 - その数、小児死亡例を別途抽出した場合（例：法医学解剖）、可及的に組み入れる。
- 症例調査（二次調査）**
 - 各施設の担当者に依頼、あるいは連携の記録情報により、データシートを用いた症例調査を行う。
 - 不要な個人情報が見られないことを確認した連絡不可能匿名化情報も、中央データベースに集積する。
- 症例検討（三次調査）**
 - 一次・二次調査の結果から検討が好ましいと判断された例につき、有識者による非公開のパネルディスカッションを行う。
- 結果の評価**
- 研究成果の公表**



- 症例登録(一次調査)
 - 愛知道・愛知県医師会による先行調査から症例を登録し、調査担当を割り振る。
 - その他、小児科を開設施設した場合(法医学部)、可及的に組み入れる。
- 症例調査(二次調査)
 - 各施設の担当者に依頼、あるいは直接の記録閲覧により、データシートを用いた症的調査を行う。
 - 不適な個人情報が含まれないことを確認した連絡不可匿名化情報を、中央データセンターに集積する。
- 症例検討(三次調査)
 - 一次・二次調査の結果から検討が好ましいと判定された例につき、有識者による非公開のパネルディスカッションを行う。
- 結果の評価
- 研究成果の公表



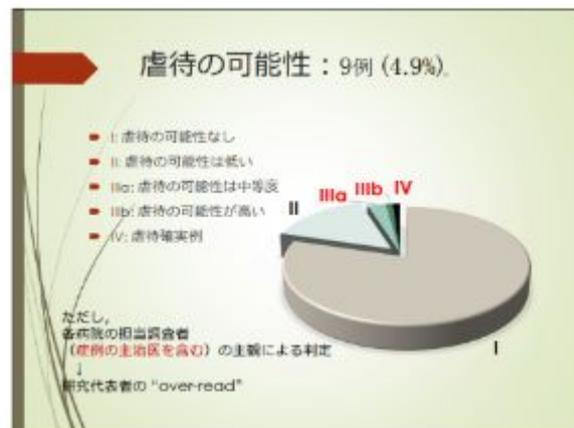
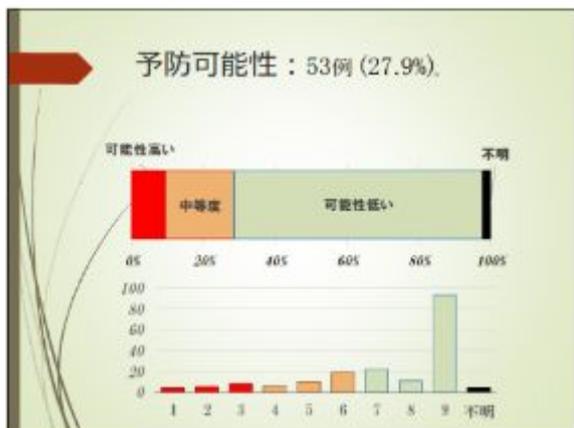
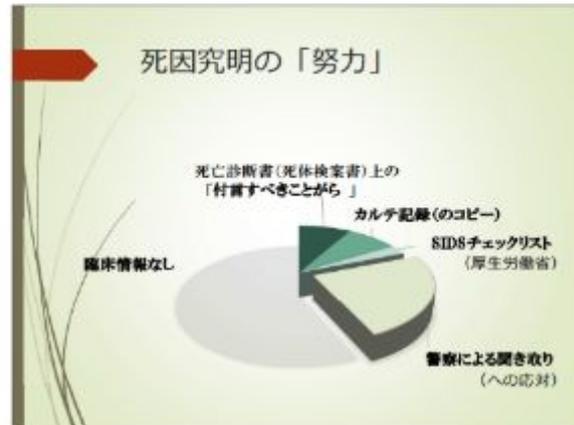
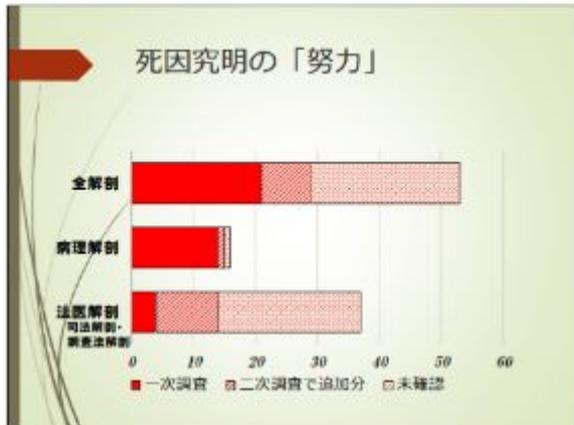




死亡診断書の「正確さ」

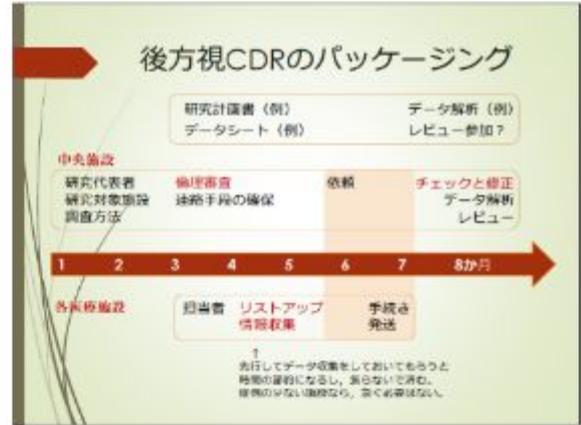
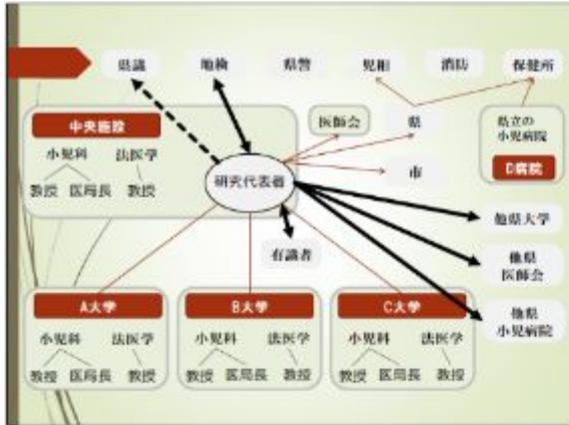
	原因不明	母数	(割合)
愛知 (0-14歳)	51	202	25.2%
自治体 A 基幹病院 (0-17歳)	23	170	13.5%
自治体 B (0-14歳)	30	131	22.9%
自治体 C 基幹病院 (0-17歳)	7	41	17.1%
パイロット研究 (0-4歳)	45	341	13.2%
自治体 D (0-4歳)	32	257	12.5%
自治体 E (0-4歳)	6	45	13.3%
自治体 F (0-4歳)	6	26	23.1%
自治体 G (0-4歳)	1	13	7.7%
パイロット研究 (5-14歳)	1	27	3.7%



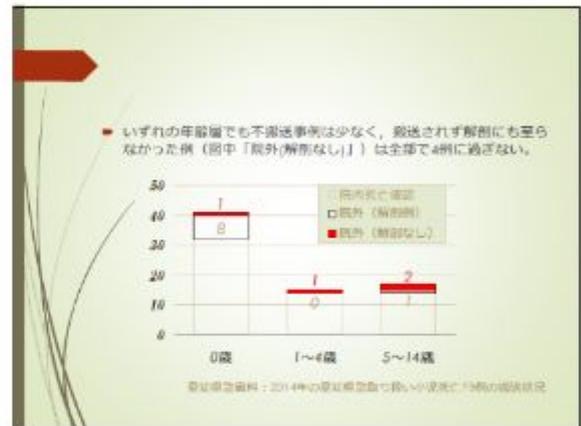


- ### パネルレビュー (2016.11.7)
- 死因調査について
 - 事実共有、同僚調査の継続が必要
 - 行政へ問い合わせによって補充
 - 臨床医と法医学者の「仲立ち」をするシステム
 - 「法医学部事務局」、CPCの役割明確
 - 死因不詳死について
 - 訓練、警察によるICMと臨床医の「役割分担」の検証
 - 臨床医に対する教育、啓蒙の必要性
 - 診断ワークシート整備の必要性
 - 検体取りまとの業務の一括化

- ### パネルレビュー (2016.11.7)
- 季節可能(外傷)死について
 - 通知のトラブル情報の共有
 - 消費者庁連携、Injury Alert登録の必要性
 - 生存例も含む包括的データベースの構築
 - シミュレーションなど患者教育手法の整理
 - 虐待可能性のある死について
 - 病院内の情報共有体制
 - ルーチンで行政機関に報告する必要性
 - 事後検証の必要性
 - 葬儀の取扱いに関する注意喚起の必要性



- ### Limitation (愛知県の試行に関する)
- 把握不全例 (37例)
 - 病床数が少ない (<500床) 小児科単独病院: 10例?
 - 小児科単独病院: 1+0?
 - 海外医療機関: ?
 - 「前送不届出+急患前送なし」要領取り扱い例: 4例
 - 医療機関 (診療録) 情報への依存
 - 既存情報の不足、**心情報との整合困難**
 - 「正確さ」について検証できない
 - 参加を躊躇する病院
 - 「法的機関による調査でないのでは協力できない」
 - 個人への依存



2. 考察

そもそも"CDR"とは
CDR推進の方法論
我々は何を目指すのか

- ### そもそも"CDR"とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」
- (院内の)死亡症例検討会
 - 研修医, 各科主幹医, 地域科医師, ナース, MSW...
 - 診療内容の検証, 卒後教育, 医学的な教訓...
 - CPC: Clinico-Pathological Conference
 - 病歴医, 臨床医, 病棟医...
 - 病歴の検証, 診療内容の検証, 卒後教育...
 - 事故調査委員会
 - 関連領域の医師, 弁護士, 有識者, ほか第三者...
 - 診療内容の検証, 誤謬の有無の判定, 事故の教訓...
 - 表層対策委員会
 - 地域の医師, 保健師, 児相, MSW...
 - 事故事実の検証, 情報共有, 二次/二次予防策の協議...

そもそも "CDR" とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」

第1の要素 疫学調査

- 網羅性: 量の担保
- 正確性: 質の担保
- 正当性: 根拠の担保

第2の要素 症例検討

- 整合性: 十分な周辺情報
- 客観性: 「正しい」検証のための議論

第3の要素 結果の演繹

- 普遍性: 一般解を求める
- 公共性: フィードバックの方法論

そもそも "CDR" とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」

第1の要素 疫学調査

- 網羅性: 量の担保
- 正確性: 質の担保
- 正当性: 根拠の担保

データ不足 → 基で揃う → 質で揃う → 目指すべき姿

Who? 情報源
What? 情報の内容
Where? 対象
When? 収集
How? 調査方法

そもそも "CDR" とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」

第1の要素 疫学調査

- 網羅性: 量の担保
- 正確性: 質の担保
- 正当性: 根拠の担保

第2の要素 症例検討

- 整合性: 十分な周辺情報
- 客観性: 「正しい」検証のための議論

第3の要素 結果の演繹

- 普遍性: 一般解を求める
- 公共性: フィードバックの方法論

そもそも "CDR" とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」

第2の要素 症例検討

- 整合性: 十分な周辺情報
- 客観性: 「正しい」検証のための議論
- 正当性: 根拠の担保

Who? 参加者
What? 討議の内容
Where? 討議のタイミング
When? 参加者に対するメッセージ
How? 討議の方法

そもそも "CDR" とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」

第1の要素 疫学調査

- 網羅性: 量の担保
- 正確性: 質の担保
- 正当性: 根拠の担保

第2の要素 症例検討

- 整合性: 十分な周辺情報
- 客観性: 「正しい」検証のための議論

第3の要素 結果の演繹

- 普遍性: 一般解を求める
- 公共性: フィードバックの方法論

そもそも "CDR" とは何か 「3つの要素」と「7つの特性」

第3の要素 結果の演繹

- 普遍性: 一般解を求める
- 公共性: フィードバックの方法論

Who? 誰に
What? どんな結果を
When? どの方法

(学識)教育
制度改善
体制整備
(一助)啓蒙

CDR推進の方法論

メリット
 ・(比較的)手続きが簡単。
 ・「疫学調査の必要性」は理解がしやすい。

デメリット
 ・継続性：複数回「現状調査」が必要な理由は？
 ・過去に遡るほど、記憶が薄れ情報も散逸する。
 ・深い情報は集められない。

乗り越えるべき壁：
 研究計画
 研究協力体制
 ・研究計画をたてる。
 ・倫理審査に合格する。
 ・研究協力体制を作る。
 ・各施設の理解・同意を得る。
 ・レビューを集める。

Step 1: 後方視的研究

CDR推進の方法論

メリット
 ・予め調査内容を周知統一できる。
 ・継続性のある調査である。

デメリット
 ・倫理設計 → すべて共同研究者として計画
 ・個人情報 → 原則「書面同意」最低限「オプトアウト」
 「例外規定」のない事例もある

実情実態 顔見知り
 Step 1: 後方視的研究
 研究計画
 研究協力体制

Step 2: 前方視的研究
 研究計画
 オプトアウト
 共同研究者
 条例

乗り越えるべき壁：
 ・研究の目的は？
 ・倫理審査に合格する。
 ・事前準備
 ・(行政の関与を得る場合) 法的根拠の整備。

CDR推進の方法論

実情実態 顔見知り
 Step 1: 後方視的研究
 研究計画
 研究協力体制

Step 2: 前方視的研究
 オプトアウト
 共同研究者
 (一時的な) 条例など

傾向実態 継続性
 Step 3: 行政調査
 法、通達、条例...
 情報開示
 研究/検討体制

CDR推進の方法論

メリット
 ・参加への強制力が大きい → データ脱落の防止。
 ・継続性、経済的基盤、公共性。

デメリット
 ・行政に実施を依頼しなければならない。
 ・行政調査は研究ではない。

「医療機関からデータを収集して整理する係数
 事実として、データを収集して整理し、死亡率な
 どの形態を定期的に許用し、公表するだけであ
 れば研究に該当しませんが、得られたデータを
 分析して仮説を立て、検証する疫学研究は... 事
 業として実施する場合は... 研究に該当
 する...」

Step 3: 行政調査

乗り越えるべき壁：
 ・根拠法(条例)が必要
 ・担当部署の設定
 ・倫理審査に合格する。
 ・研究に対する情報開示請求
 ・定期的な研究計画

CDR推進の方法論

実情実態 顔見知り
 Step 1: 後方視的調査
 研究計画
 研究協力体制

Step 2: 前方視的調査
 オプトアウト
 共同研究者
 (一時的な) 条例など

傾向実態 継続性
 Step 3: 行政事業
 法、通達、条例...
 情報開示
 研究/検討体制

我々は何を目指すのか。

簡潔
 選択式
 ○×式、デジタル
 統計処理が容易
 疫学情報が出力容易
 手続きが簡単

詳細
 記述式
 narrative
 他情報との照合可能
 一般化に工夫が必要
 手続きが非常に困難

匿名加工された
 非個人情報

社会

個人

「要配慮」
 個人情報

調査中に心算で止ま
 った乳児が何例あ
 る。

「Aちゃん(11才)」
 「Bちゃん(7才)」が個人情報
 に属する。見せ分け、見出しした。
 個人情報も、見せ分けして見
 せ、見せ分け、心算で止めた見
 見。
 見せ分けから最初に適合があり、
 見せ分けの適合あり。

まとめ

- 豊知原でCDRを推進している。
 - 後方視的調査を1回完了。2回目も計画中。
 - 前方視的調査を計画中；時期的な条例策定も考慮に
 - 行政調査の可能性を探察中
- CDRの「満たすべき要件」に関する私見
 - 3つの要素と7つの特徴について
- CDRの「すすめかた」に関する私見
 - 3つのステップ
- 周辺地域に触手を伸ばしている。
 - 同じ調査手法による「地域間比較」の可能性
- Limitationに関する課題が残る。

ご清聴ありがとうございました

連絡先：

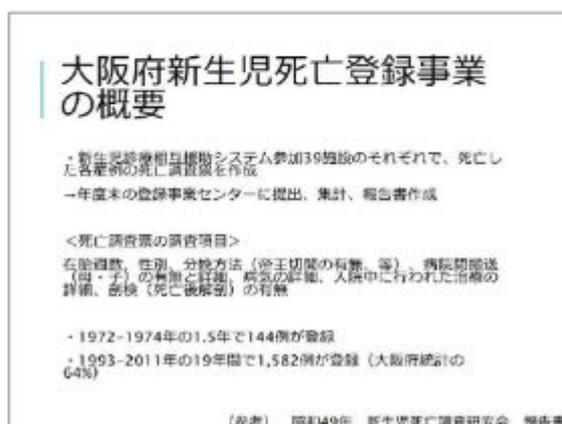
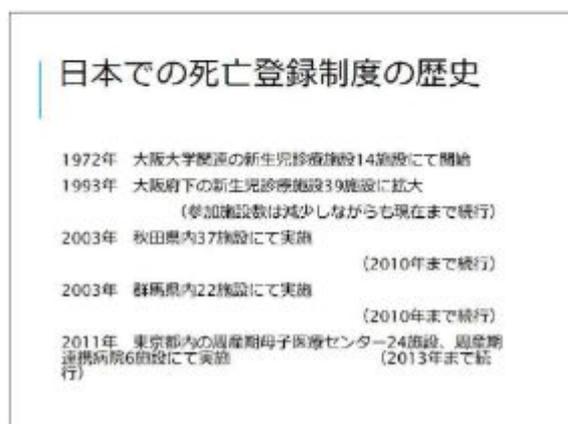
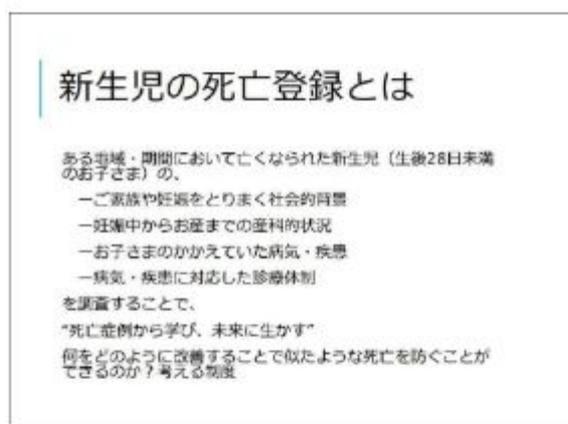
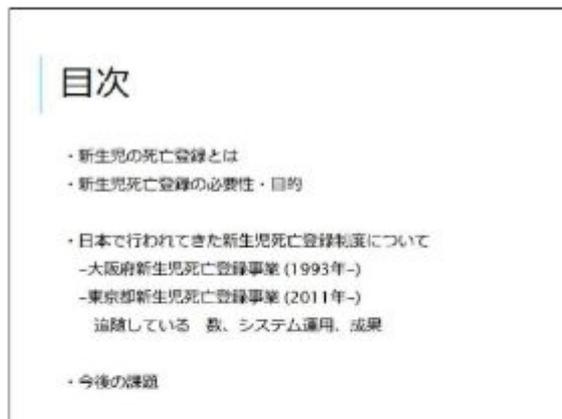
名古屋大学 救急科

沼口 敦（ぬまぐち あつし）

現時点で稼働している新生児の死亡登録制度

森臨太郎 国立成育医療研究センター政策科学研究部

代理発表者 森崎菜穂 国立成育医療研究センター社会医学研究部



大阪府新生児死亡登録事業の成果 ①

<1980年の報告書から>

- ・死亡の50%は、社会的・医学的に予防可能であった可能性
→制度や医学の向上で死亡を減らすことは可能であると訴えた
- ・公的死亡統計（死亡票から作成）とは異なる臨床的死因統計
→“特異性呼吸器症候群”という疾患の克服の必要性を訴えた
四診検査や死体解剖をきたしやすいう新生児死と搬送との関連を報告
- ・新生児の緊急医療体制が整っていないことが明らかに
(病院からの対応遅延に死亡が多いこと、それぞれの産科の死因の分析結果から判断)
→大阪府の新生児搬送体制の整備につながった

(参考) 昭和59年 大阪府医師会医学雑誌総代会要旨

大阪府の周産期緊急医療体制フロー図



(参考) 平成25年 大阪府周産期医療体制整備計画

大阪府新生児死亡登録事業の成果 ②

<2015年の報告書から>

- ・19年間で死亡の原因は“未熟性”と“先天異常”で変わらないものの、その内訳は変遷してきた
 - ・根本原因による未熟性は“胎室内窒息”から“生後窒息”に
 - ・呼吸障害による未熟性は“呼吸器症候群”から“後発型呼吸器症候群”に
 - ・一方で、減っていない原因（消化管穿孔）もある
 - ・（双胎の過妊と共に）双胎妊娠による合併症が増加している
- ・1979年の報告と比べると、社会的死因（搬送や妊娠中のケア）から医学的死因（病気の対応）にシフトしてきている

今後の課題

- 制度の継続性**
 - ・ 実報提供は財源面の確保の努力次第
 - ・ 集約会の実施・集計など中央事務経費負担の課題
- 都道府県・市町村などの政府の理解**
 - ・ 死因のある地域でのみ実施、全国展開に拡大するには？
- 産科との連携**
 - ・ 産院での新生児死亡は含まれていない、新生児科中心で発症してきた仲間みで、産科（産婦）にまで広げられるか
- 結果の現場へのフィードバック強化**
 - ・ 労力もお金もかかる情報の必要性を説くためには、
 - ・ 高標準によって、見える形で結果をフィードバックしてあげることが重要

死後画像（オートプシーイメージング）を CDR に活用するために
 小熊栄二 埼玉県立小児医療センター放射線科

死亡時画像診断(オートプシーイメージング)の
 チャイルドデスレビューへの活用について

埼玉県立小児医療センター放射線科
 小熊 栄二

Ai の画像所見
 なにを読んでいくか

"Ai" 当初の考え
 最終的な疾患の状態
 一般的な死後画像
 死因(外傷、非外傷)
 死後変化
 蘇生術後変化
 死因に関連しない疾病・身体所見

法医学的利用
 成傷機転、個人の特長
 小児で重要となってくる目的
 生前の生活状況を示す所見(虐待されていたか?)

小児期死亡にはAiが推奨されてきた

不慮の事故、CPAOA例の中には児童虐待の犠牲者が相当数含まれる。

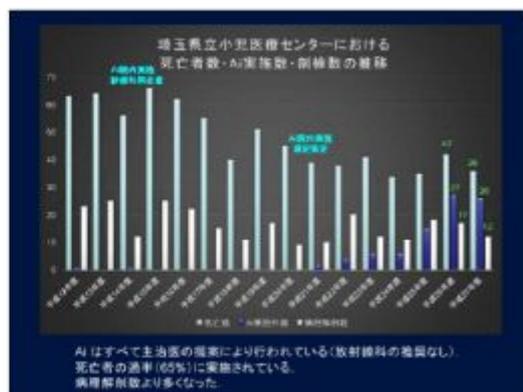
「子ども虐待被害者手帳」(日本小児科学会・厚生労働省編 日本小児科学会子ども虐待問題プロジェクト)
 →「CPAOA」の虐待では、虐待の可能性を常に考え、死後であっても診断CT検査など可能な限り検査と詳細な身体所見を確保するようにすべきと推奨。

乳幼児突然死症候群(SIDS)診療の手引き
 → 死因不明な場合、身体所見の有無が診断に必要 → Aiに期待。

小児期死亡全例にAiを実施せよとの主張

日本放射線 医療・医学における死後画像診断(AI)活用に関する検討委員会
 「小児全例について調査からのみではなく、死後画像を確保すべきである」

小児では鑑別が容易で解剖されず死因が不明なことが多い
 Aiは法医学的・解剖学的に有用
 Aiまで検査する場合は死因の可塑性が高いとも見られる
 死因が少なく、発症原因も不明な死因が多い
 2018年の小児年齢(0-14歳)の死因は約3,800人、19,100例でも見られる2例未満



死後CTによる死因の推定率

外傷死 80%以上 (Systematic review 死後CT 100%, 剖検55-100%)
 死因となるような粗大な外傷は描出できる
 軟部組織損傷はわかりにくい
 骨折は剖検以上の検出もあり

⇒ AiCTと解剖の外傷性死因の正診率は88%
Chikley M et al. The value of post-mortem computed tomography for an alternative to autopsy in forensic medicine: a systematic review. Eur Radiol. 2009;19(11):2335-2342.

非外傷死では約30%
 出血:頭蓋内出血、心室血腫、血胸、後腹膜血腫
 出血の原因は不明なことも多い

新潟中長病院・高橋直也先生 Ai認定講座 各地講演のAi撮影

Aiによる死因の推定

小児での検討は少数にとどまっている。

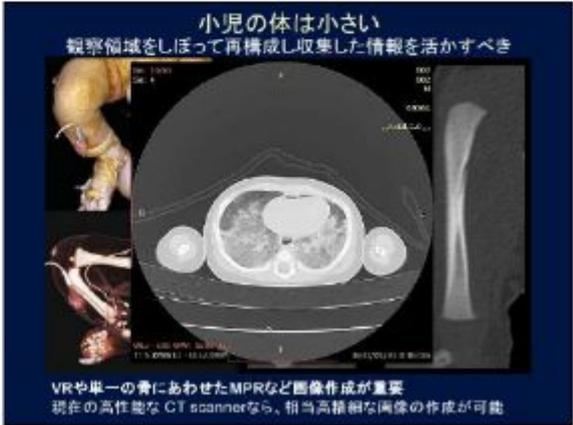
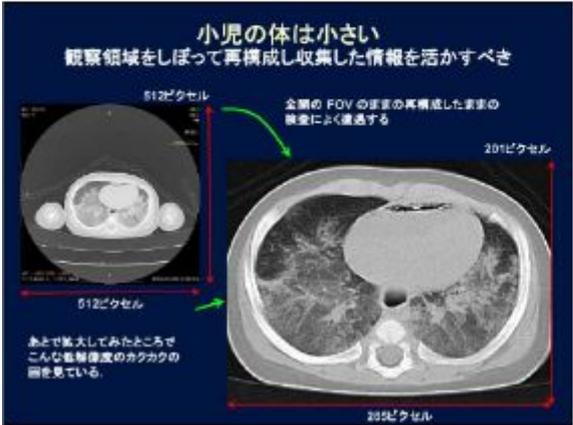
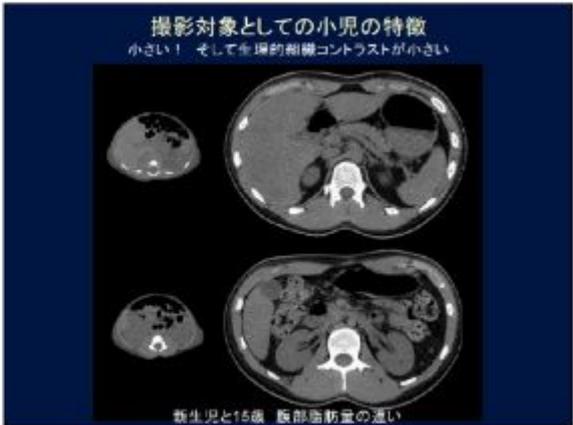
1. 47例の突然死症例
 剖検では18/47(38.3%)の死因推定が可能
 AiCTは16/18(83.3%)で剖検結果に一致
 29/47(61.7%)で死因は不明

Proby M B et al. Whole-body post-mortem computed tomography combined with autopsy in the investigation of a suspected death in infancy and childhood. Eur Radiol. 2016;26(1):1714-1715.

2. 15例のCPAOAの死後CTの検討
 AiCT単独では死因推定困難
 臨床経過、臨床情報、検査値、細菌培養と併せて
 14/15(93.3%)で死因に関連した所見

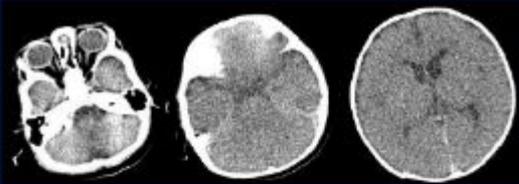
Opazo T et al. Post-mortem computed tomography for detailing causes of sudden death in children and adolescents: retrospective review of cases. Radiol Case Rep. 2017;13(5):2018.

小児の特徴



小児の体は低コントラスト

生体の小児条件ではなく十分な線量をかけて

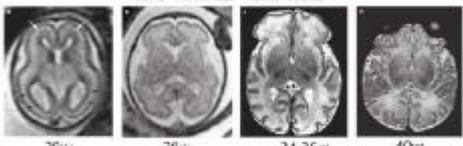


生体の小児条件は低線量が推奨されるが、低コントラストの小児では臓器の輪郭や内部コントラストが判別不可能となる。
生体の小児は忘れて大線量で！
面側ではあるが一手間かけて、最適FOV、部位毎にMPRを！

小児の特徴

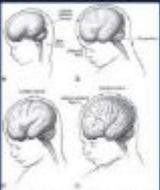
発達により臓器の形態やコントラストが変化

胎児・新生児脳 脳溝の発達



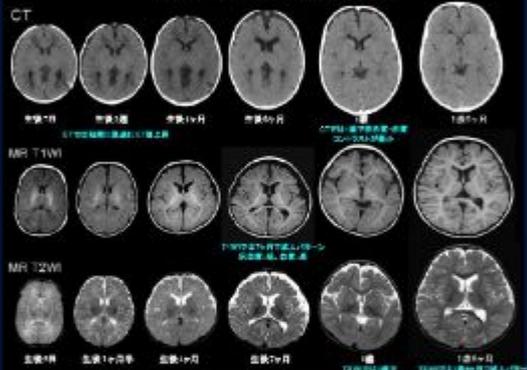
20w 28w 34-35w 40w

Brain 91, (April 1), vol. 1, Pediatric Neurosurgery 91, vol. 2011, Fig. 21.14.1.4.1.1.1.1.1



脳溝の発達は脳発達のメルクマール
 皮質形成異常の診断を正確にするためには
 退散による脳溝発達の進展の知識が必要

成長による頭部の描出の変化



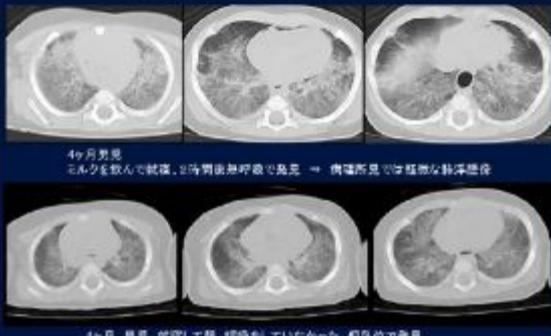
CT
 生後7日 生後1週 生後1ヶ月 生後6ヶ月 1歳
 1ヶ月以降は頭蓋骨の骨化が完了し、CT値が増加する。

MR T1WI
 生後7日 生後1ヶ月 生後6ヶ月 1歳
 T1WIは脳質と脳脊髄液のコントラストが最も高くなる。

MR T2WI
 生後7日 生後1ヶ月 生後6ヶ月 1歳
 T2WIは脳質と脳脊髄液のコントラストが最も高くなる。

死後変化に小児の特異性はあるか

新生児・乳児の肺の読影は特に困難



4ヶ月男児
 ミルクを飲んで寝る。2時間後無呼吸で発見 → 胸部所見で軽微な肺炎疑念

4ヶ月 男児 就寝して顔、呼吸をしない。顔色青で発見
 胸に半分顔おむつが張り付いていた → 胸部所見では軽微な肺炎疑念

新生児・乳児の肺の読影は特に困難

生後1ヶ月乳児 生前に肺に異常が存在しない場合でも新生児・乳児のAICTでは含気はほとんど消失する。生理的な閉塞の優勢などの要因による。この例も病理解釈で異常所見なし。

新生児・乳児の肺の読影は特に困難

東北大学 Y. Kawanishi, A. Imai, Y. Hoshino et al.
Post-natal computed tomography findings of the lungs: Retrospective review and comparison with autopsy results of 30 infant cases. J. Child Health Care. 2017; 2015-04-01. Volume 54, Issue 4. Pages 720-726.

30例(SARC:22, 肺炎性変化:1, 肺萎縮・気腫形成と心肥大, 心増大, 心拡大, 肺動脈硬化)の乳児死亡21例(70%)に顕微鏡下での肺野透過低下・コンソリデーション, びまん性すりガラス影があったら臨床では、感染、サーファクタント欠乏症、肺水腫、各種肺炎など考える

PMCTでは血液腔下と滲水が鑑別に含まれる。しかしこれらの診断プロセスは乳児の死後画像では適さない。

小児の正常死後画像所見

Patel Radhika (2019) 45327-533

眼球は死後変形をきたし、やすい組織であり、とくに死産児で顕著な変形をきたす。

水晶体脱臼など眼内異常の診断には注意が必要。

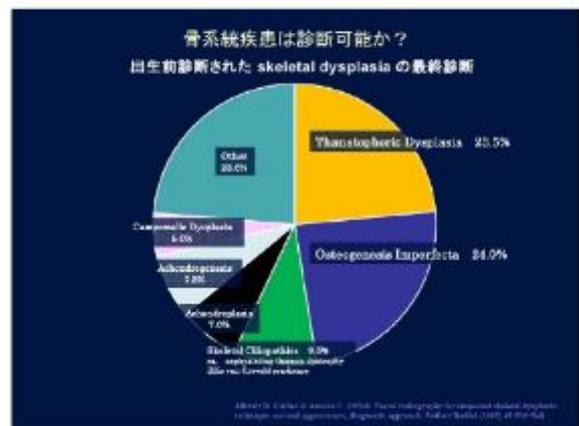
Fig. 6. Orbital changes. Two examples of axial T2-weighted proton density magnetic resonance imaging images from two neonates show: (a) collapse of the globes (a), with dislocation of the lens (b). These are normal post-mortem changes that occur in the majority of cases due to lack of fluid in the globe, and may be mistaken for pathology. However, lens dislocation does not always occur (see Fig. 10).

主な死因は診断できるだろうか

奇形症候群は診断できるか

形態診断できるものは基本的に診断できるはず。実際、診断の欠陥となる率は多い。ただ確定できるものは多くない。非造影AICTでは骨格系の異常以外は困難

①Hemangioma ②Cavernoma ③Ependymoma ④Pilocele ⑤Meningocele ⑥Neuroblastoma ⑦Osteosarcoma ⑧Ewing sarcoma ⑨Lipoma ⑩Fibrosarcoma ⑪Rhabdomyosarcoma ⑫Leiomyosarcoma ⑬Angiosarcoma ⑭Hemangioma ⑮Cavernoma ⑯Ependymoma ⑰Pilocele ⑱Meningocele ⑲Neuroblastoma ⑳Osteosarcoma ㉑Ewing sarcoma ㉒Lipoma ㉓Fibrosarcoma ㉔Rhabdomyosarcoma ㉕Leiomyosarcoma ㉖Angiosarcoma

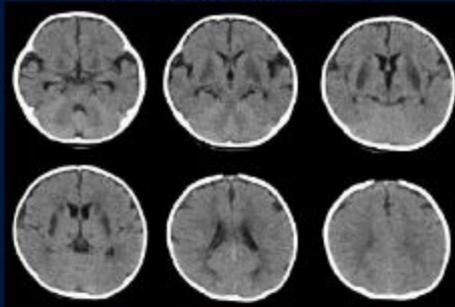


骨系疾患は診断可能か？



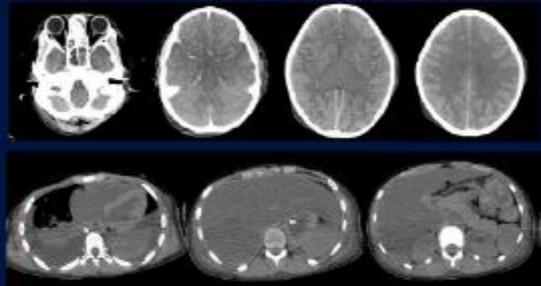
骨の形から画像診断できるものであれば可能
胎児診断は妊娠の継続など重要な意思決定に関与
しかし生前画像によるものと同様に、容易ではなく
高度の専門性が必要。

代謝性疾患は診断できるか？



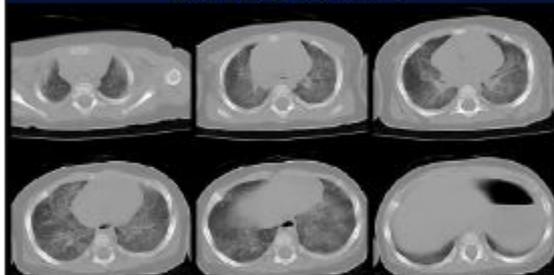
診断の契機となる所見は捉まることがある。
Leydig病、ミトコンドリア代謝異常で突然死を来す。

代謝性疾患は診断できるか？



インフルエンザA感染、臨床的に急性脳症、Reye's syndrome。
画像で脳脂肪が示されミトコンドリア異常症の可能性を示す。
⇒代謝異常の一部は示されるが多発的、画像診断の範囲外。

窒息は診断できるか？



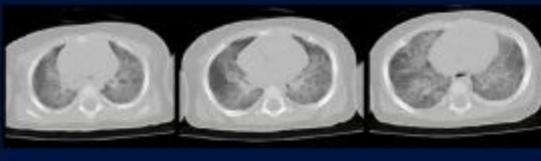
基本的に困難。肺圧性肺水腫、肺圧性肺動脈出血が現れる？
死後期の急性心不全による気管支血管束周囲の浮腫性変化

SIDSはどのような所見を呈するか

1歳未満の予期せぬ死で、臨床経過・死亡状況調査、剖検などを経ても死因が明らかでないもの。

SIDSと診断するためには死後画像でも明確な疾患が見
つからないことが要件となる。

実際は、非特異的な肺の所見が認められることが多い。

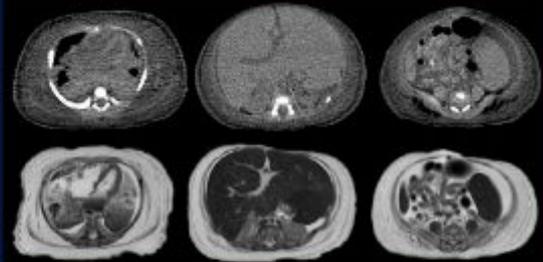


まずはしっかり外傷死をチェック

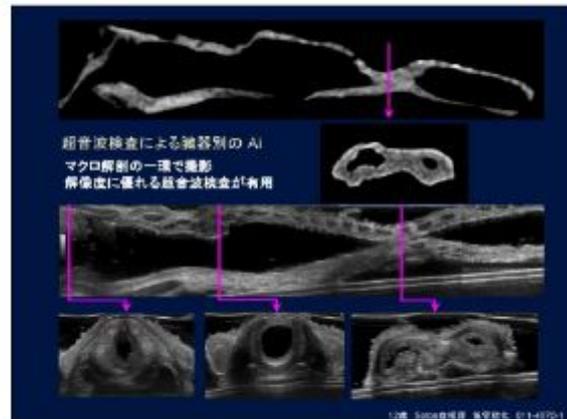
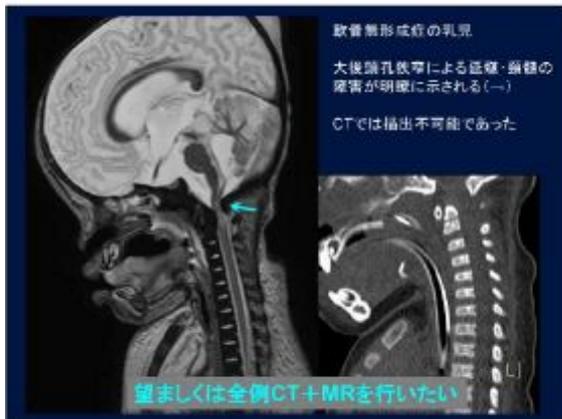
これが AI の現実的で、重要な役割ではないか

どのモダリティを使うべきだろうか
Ai 各モダリティの比較

AiCT と AiMR の比較



CTは迅速に走行でき、空気や骨・石灰化の検出に優れる
MRは組織コントラストに優れ、血管、消化管の検出に優れる



小児の特長性を考慮した撮影方法と読影が必要
現状では非常に複雑な検査が行われている

骨幹端骨折 Classic Metaphyseal Lesion: CML



骨幹端骨折 Classic Metaphyseal Lesion: CML

骨幹直下の一次海綿骨で生じ、骨幹端を種別。一次海綿骨が抵抗減弱部位である乳幼児期の特徴的な骨折。

"corner"の avulsion fracture ではない。成長後で生じる骨折ではない
→ Salter-Harris 2型骨折

骨幹端骨折 Classic Metaphyseal Lesion: CML

暴力的な振盪や四肢の取り扱いによる牽引力は、抵抗減弱部位である骨幹端の一次海綿骨の骨折を生じる。

児童虐待事例の死後CT (AiCT) の実例

生後1ヶ月男児。SBS 臨床病歴を疑念を経て入院後24日で死亡。AiCTで左大腿骨骨折は受傷から3週間経過しているが状態に指出可能。

虐待に関連性が強く、診断が難しい骨幹端骨折も、受傷後24日以上たつてなお抽出可能であることがわかった。

小児Aiの展望

小児死亡事例の原因検索には様々な取り組みあり

- 臨床診断
- 解剖
- CDR (チャイルド・デスレビュー)
- メタボリック・オートプシー (生前のタンパク質マッピング)
- 次世代シーケンサーによるDNA鑑定

Aiもこれらの取り組みの一環として、主に外傷性変化・外傷死のチェックとして有力な検査法となるだろう。

- ⇒ 代謝性疾患の診断は困難、骨系統疾患、奇形症候群の診断にもMRや高度な専門知識が必要
- ⇒ 外傷性変化(頭蓋内出血、骨折)なら、AiCTでも比較的容易に診断可能
- ⇒ 院外死亡の場合、これが主目的とするのが現実的と思われる
- ⇒ Aiで小児の死因究明を行うという社会的意思表示は、虐待の即時に役立つことと思われる
- ⇒ くに体制の手薄な部分での見逃しを防ぐことに効果があると思われる

小児の死亡時画像診断(Ai)モデル事業の概要

小児死亡事例 (自他殺、SBS、虐待、事故、自然死)

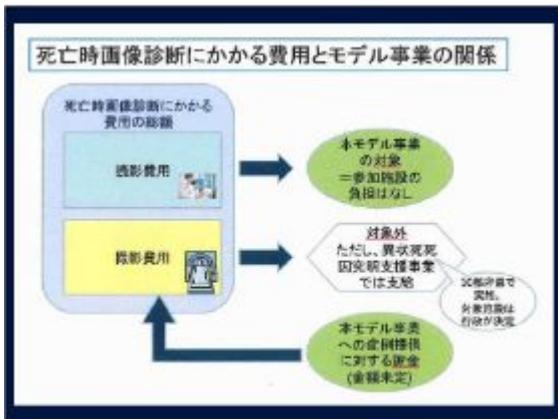
- 死因不明
- 事故原因不明
- 死因不明
- 院内病死

撮影データ・読影結果の集積

- 命題AIの撮影・読影 (AIによる読影結果の抽出)
- 命題以外の読影結果 (AIによる読影結果の抽出)
- 命題以外の読影結果 (AIによる読影結果の抽出)

小児AI画像データベース

- 日本医師会 (小児の死因究明を目的としたデータベース構築)
- 検定 (読影結果)
- 知見の集積 (読影結果作成 → AI読影結果活用)



救急医療と小児医療の連携の現状とCDR への貢献について
 神園 淳司 北九州市立八幡病院小児科・小児救急センター

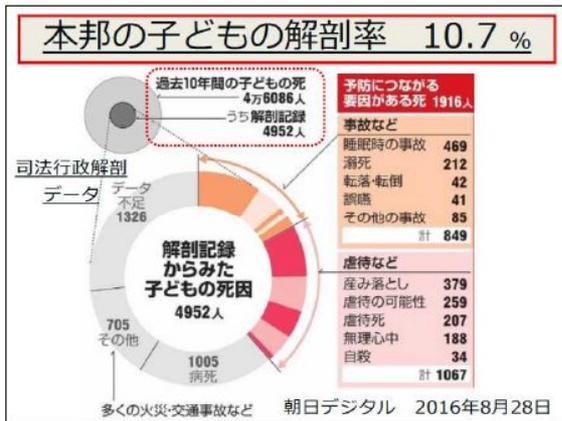
**子どもの死因究明に
救急医療はどう立ち向かうか**
 医療行為の一環としてのチャイルドデスレビュー

厚生省科研費班研究事業
 ワークショップ・シンポジウム
 防げる死から子どもを守るために
 ～虐待死の検証から全ての子どもの死の検証へ～
 2017年1月29日 東京
 北九州市立八幡病院 小児救急センター
 神園 淳司

**子どもの死因究明に
救急医療はどう立ち向かうか？**

チャイルド・デス・レビュー
 =
 貴重な患者のカルテ記載

**救急医の思い
看取りをした患者の
カルテ記載を
完成させたい !!**

本邦の子どもの死因 15年間変化

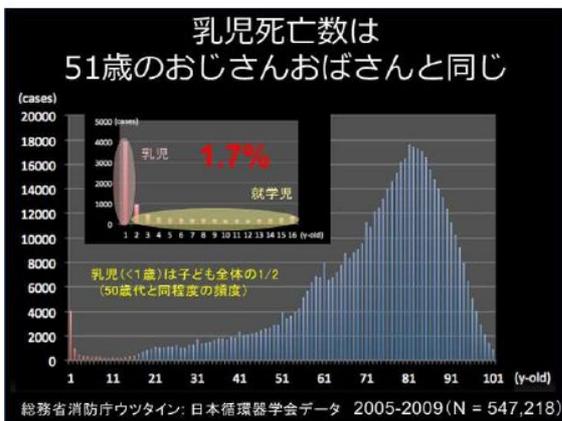
乳幼児突然死症候群 **減少** 10万出生9.2人
 不慮の事故 **減少**
 自殺 **増加**

厚生省人口動態調査 平成12年 平成27年

年	平成12年					平成27年				
	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位
0歳	2,281	1,240	603	30.3	21.5	2,115	1,263	603	28.2	23.9
1-4歳	309	5.6	245	5.2	3.8	317	1.8	2.6	1.8	1.7
5-9歳	212	1.1	136	2.2	1.0	50	1.0	1.0	1.1	2.2
10-14歳	189	2.5	120	2.8	1.4	15	1.4	1.8	0.8	0.8
15-19歳	223	2.1	174	8.1	2.2	222	2.2	2.2	1.7	2.7

2015年

年	平成27年				
	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位
0歳	2,281	1,240	603	28.2	23.9
1-4歳	157	1.8	118	2.5	1.2
5-9歳	100	1.9	87	1.7	1.1
10-14歳	127	1.9	88	1.8	1.3
15-19歳	176	1.9	209	5.9	2.5



2歳1か月 男児

【主訴】心肺停止

【現病歴】
 来院前日の日中まで元気だった。
 来院2時間前に父親が
 添い寝し、うつぶせて寝ているのを確認されていた。
 母は1枚敷居をまたいだところで編み物をしていた。

来院当日0時過ぎに母が、嘔吐して呼吸停止している児を発見した。救急隊指示でCPRされ当院救急搬送された。

2歳1か月 男児

【既往歴】
 在胎38週1日、出生体重2238g、Ap 5分9点
 遊走精巢を経過観察されていた
 その他特記事項なし

【周囲の流行】 不明

【ワクチン歴】 年齢相応

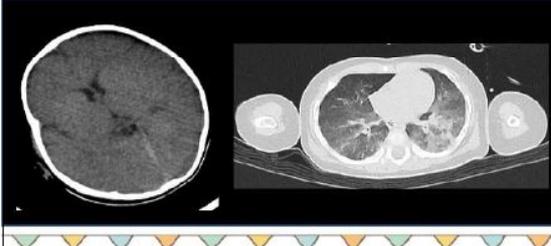
【家族歴】
 同胞にALTE/SIDSなし、親族に突然死なし
 母に精神疾患があり内服加療中

来院時現症

無心音
 瞳孔両側とも5mmで散大、対光反射なし
 口腔内は茶色液状の吐物が貯留
 四肢冷感著明
 全身に明らかな外傷痕なし、開放創なし
 眼底出血なし
 トライエージは陰性

全身CT検査 死亡時画像

頭蓋内気腫、胸骨圧迫のためと思われる肺挫傷
 その他特記所見なし



警察の判断

- 家族への事情聴取
- 現場となった自宅検証
- 血中薬物検査

事件性が疑われれば
 司法解剖へ
 ⇒ 証拠を掴めず

↓

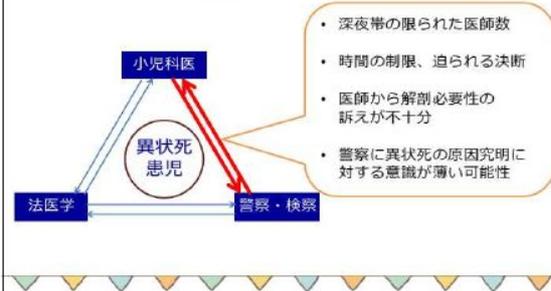
- 家族へ解剖の同意取得を試みる（行政解剖）

⇒ 繰り返し説明するが、同意を得られず

↓

警察によるこれ以上の介入は困難
 不詳死での死亡診断書作成を依頼

異状死原因究明の連携と課題



- 深夜帯の限られた医師数
- 時間の制限、迫られる決断
- 医師から解剖必要性の訴えが不十分
- 警察に異状死の原因究明に対する意識が薄い可能性

子どもの死因究明の意義

子どもの死因究明の必要性

大人の死因究明の必要性

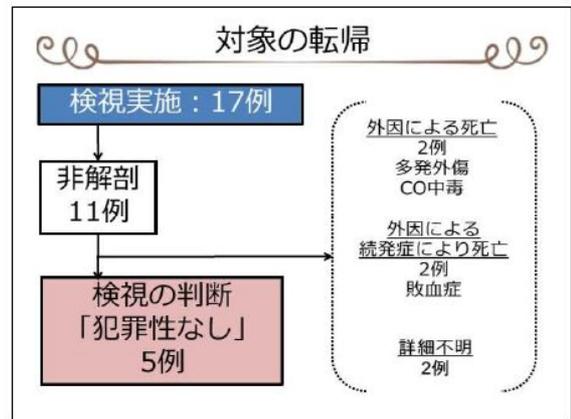
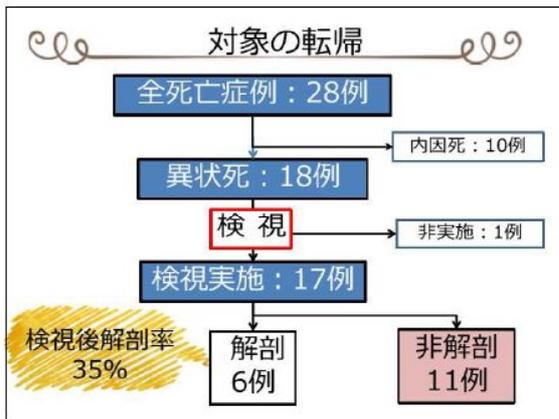
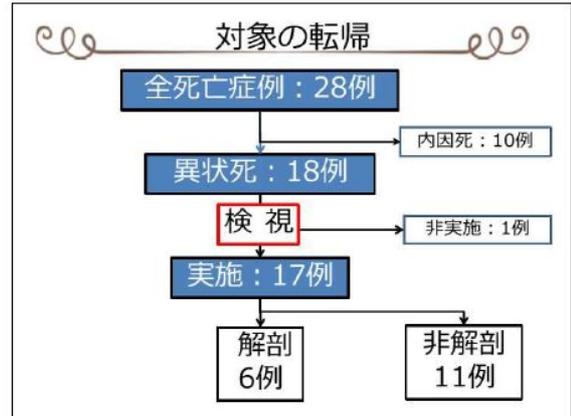
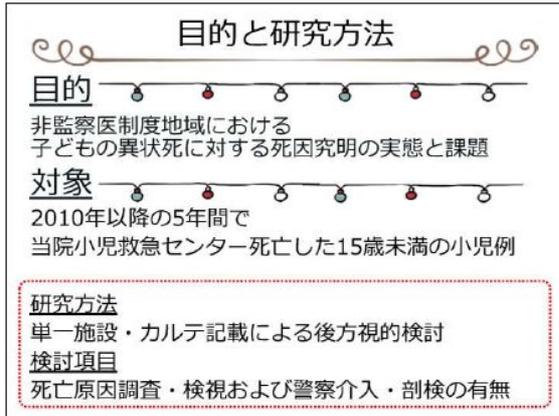
潜在的な身体的虐待・犯罪死の防止

小児救急医の役割
 残された同胞・家族へのグリーフケア

新制度導入 平成25年4月
 「警察等が取り扱う死体の死因又は身元の調査等に関する法律」新法解剖
 遺族の承諾なしに警察署長が職権で施行できる解剖

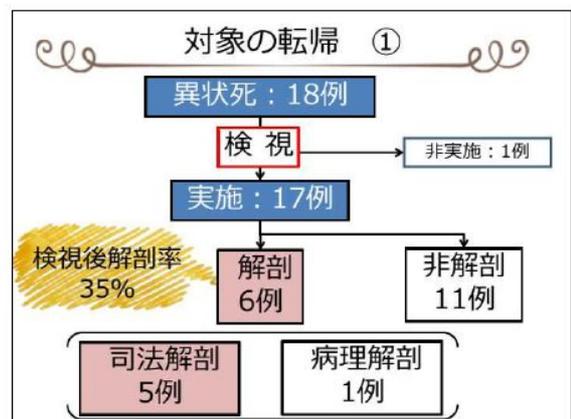
小児救急医の役割
 突然死に潜む循環器・代謝・感染症等の基礎疾患

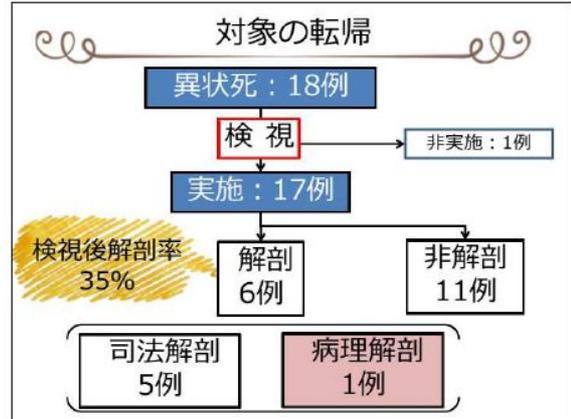
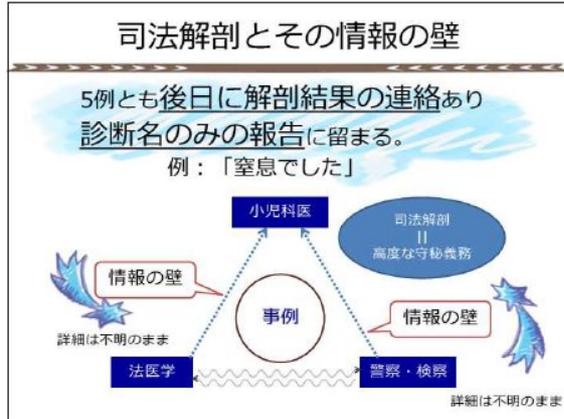
取り組み例 平成27年9月
 子どもの死亡事例検証制度導入骨子
 (CCDRチャイルド・デス・レビュー)
 運営ガイドライン JaSPCAN発表



検視の判断「犯罪性なし」5例の背景

年齢	性別	現病歴	既往・家族歴
1ヵ月	男	ミルクを飲みパウンサーに仰臥位で覆かしつけられる、3時間後CPAで発見	なし
1ヵ月	男	兄の足が顔の上でありCPA	なし
8ヵ月	男	ミルクを飲み仰臥位で入眠、3時間後にうつぶせの状態CPA	なし
2歳	女	自宅で突然転倒してけいれんし搬送、急性硬膜下血腫で入院、数日後合併症で死亡	発達遅滞
2歳	男	仰臥位で入眠、母は別室で編み物、2時間後に気づけばCPAで発見	母が精神疾患





2カ月女児 検視後に病理解剖

自宅で母のおなかの上で腹臥位で入眠、2時間後気づけば呼吸停止で発見された。CPAであり胸骨圧迫されながら当院搬送された。蘇生に反応せず、その後死亡確認された。

- ⇒ 警察へ通達
検視の結果事件性はなく司法解剖の適応なしと判断
- ⇒ 死因究明のため病理解剖を強くすすめ、同意を得る
- ⇒ 後日、SIDS学会での症例検討会などが行われ、病理医などからの見解などを聞くことができ、死因究明の検討

検視後の病理解剖

法的に問題とならないか？

- ⇒ 検視の結果、法医学解剖されない遺体は、遺族の承諾のもとに病理解剖を行ってもよい。(検視ハンドブック1996)
- ⇒ 不詳死の死因究明のため、同意を得ることができれば病理解剖を選択することも重要と考えられた。

検視後病理解剖 症例

警察へ通告し、検視の結果「犯罪性」はなく司法解剖の適応とならなかった。

病理解剖 1例

死亡事例検証モデルケース
死因究明SIDS学会症例検討会 開催 平成28年3月
院内臨床病理検討会開催
法医・病理医の組織学的議論検討が実施された。

自宅でお母さんの上で腹臥位で入眠、2時間後に呼吸停止で発見された。蘇生に反応せず死亡確認された。

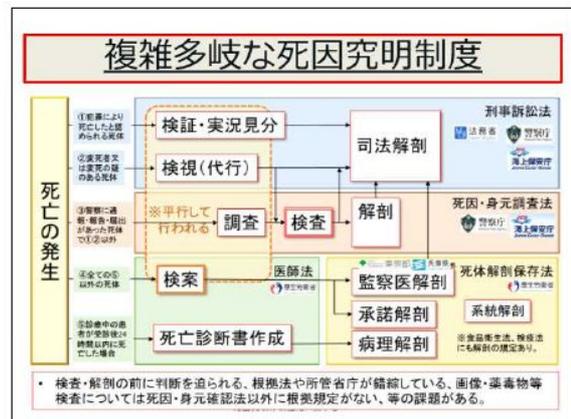
残された同胞・家族へのグリーフケア

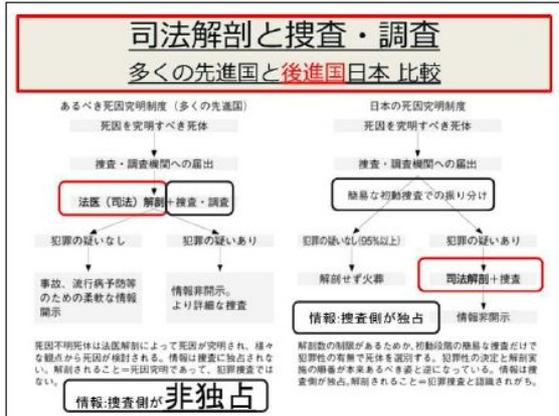
非監察医制度地域死因究明 2本の矢

死因究明のため病理解剖を強くすすめ 手段もある 承諾を得ることができた

小児救急医の役割

突然死に潜む循環器・代謝・感染症等の基礎疾患





非監察医制度地域「司法解剖非実施異状死」

死因究明のための2本の矢

死因究明のため 病理解剖を強く勧める

悲嘆する家族に寄り添い 承諾を得る努力をする

小児救急医の役割

残された同胞・家族への グローブケア

小児救急医の役割

突然死に潜む 循環器・代謝・感染症等の基礎疾患

死亡事例検証モデル 全国的な展開を開始

小児救急医の役割

犯罪性がない場合、法医・病理医の組織学的議論検討の内容を家族・同胞に説明する義務

死因究明SIDS学会症例検討会 開催
院内・地域 臨床病理検討会開催
法医学教室との定例会開催

2008~2009年

「厚労省医政局の重篤小児医療に関わる特別検討会」

既存の救命センターでの小児重篤医療が行われる必要がある(超急性期医療との言葉が初めて使われた)

その後小児専門施設(PICU)に転送して専門的急性期医療を行うべきとの結論

乳幼児の危急病態

- チアノーゼ・蒼白
- 呼吸停止・呼吸の減弱・不規則な呼吸
- 著明な緊張の変化(亢進・低下)
- 反応・応答の異常

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants

Joel S. Fieder, MD, MPH, FAAP, Joshua E. Bonkowski, MD, PhD, FAAP, Ruth A. Etzel, MD, PhD, FAAP, Wayne R. Franklin, MD, MPH, MHA, FAAP, David A. Grannis, MD, FAAP, Bruce Harman, MD, FAAP, Elliot S. Katz, MD, FAAP, Leonard B. Krivak, MD, FAAP, J. Lawrence Meyer, MD, FAAP, Chuck Norris, MD, FAAP, Josh Perouley, MD, MPH, FAAP, Robert E. Sapirstein, MD, MMH, FAAP, Richard N. Schiffman, MD, MSLS, FAAP, Michael B. Smith, MD, FRCPC, FAAP, for the SUBCOMMITTEE ON APPARENT LIFE-THREATENING EVENTS

BRUE 定義

1歳未満の乳児に起こったイベントで、突然、短時間の、完全に元に戻る、(以下の1つ以上に該当する)エピソードを観察者が報告したものを。

- チアノーゼ・蒼白
- 呼吸停止・呼吸の減弱・不規則な呼吸
- 著明な緊張の変化(亢進・低下)
- 反応・応答の異常

☑ BRUEは除外診断：
適切な病歴と身体診察でその他に説明がつく要因がないことを確実にすること。

ALTE/BRUEの 本邦と欧米の定義の変遷に関して

欧米の定義

年齢	時間	原因	呼吸	気道	皮膚色	筋緊張	意識	回復	死を予測
欧米 '86	-	-	無呼吸 (2分)	窒息・ 喉詰り	変化 (蒼白・赤下)	筋緊張低下 (注: 低張)	-	-	時に (in some cases)
欧米 '16	1分	不明	呼吸 停止 5分	-	チアノーゼ 蒼白 (低張・高張)	筋緊張低下 の変化 (低張・高張)	意識 喪失	反応の 喪失	反応喪失

赤色: 米国新定義
青色: 米国旧定義

本邦の定義

年齢	時間	原因	呼吸	気道	皮膚色	筋緊張	意識	回復	死を予測
本邦 '95	-	不明	無呼吸 呼吸停止	-	チアノーゼ	筋緊張低下	-	呼吸が再開し 呼吸が再開し 呼吸が再開し	呼吸が再開し 呼吸が再開し 呼吸が再開し
本邦 '15	-	不明	呼吸 停止	異音	変化	筋緊張 低下	意識 喪失	反応の 喪失	呼吸者に 反応を示す

一部米国旧定義に合わせて変更されている

抄録

- ALTEに対する初のガイドライン
- このガイドラインには3つ目的がある。
 - 1つ, ALTEをBRUEと改名すること。
 - 2つ, 再発および深刻な基礎疾患のリスクに基づく患者評価への指針を示すこと。
 - 3つ, 低リスク児に対する対応の推奨と指針を示すこと。
- BRUEの定義: 1歳未満の乳児に起こったイベントで、突然、短時間の、完全に元の状態に戻る、(以下の1つ以上に該当する)エピソードを観察者が報告したもの。
 - 1) チアノーゼ・蒼白、2) 呼吸異常(呼吸停止・呼吸減弱・不規則)、3) 著明な緊張の変化(亢進・低下)、4) 反応・応答の異常。
- BRUEは適切な病歴聴取と身体所見によって説明がつかない場合にのみ診断される。
- この定義により、1歳未満のBRUEを病歴や身体所見から以下の(1)または(2)に分類。
 - (1) 低リスク児: 評価と対応について根拠に基づいた推奨が提示される。
 - (2) 高リスク児: さらなる検査や治療が必要だが、推奨は提示されない。
- このガイドラインの意図は、患者・家族中心の子育て方法を培うこと、不必要で高価な医療介入の削減、患者予後の改善、支援推進、さらなる調査への方向性の提示である。
- 各々の指針では、エビデンスレベル、有益性と有害性の関係、推奨の強さを示している。

本文に入る前に

先日救急医学会より「ALTEガイドライン」のパブリックコメント応募



ALTEとは？

- 生まれて間もない赤ちゃんが、息が止まりそうになったり顔色が悪くなったりして、お母さんがあわてふためいて病院にやってきましたけど、いざきてみたら**太体はげろっとしている**。というようなもの。
- SIDSの前段階**と思われており、以前はSIDSニアミスなどと言われていたもの。
- 多くは検査や経過観察入院してモニタリングするが、だいたい取り越し苦労で終わるため、欧米から**不要な検査を減らす**べくガイドラインが作られた。

救急医学会からのパブコメ募集 「ALTE依頼状」より

乳幼児突発性危急事象(ALTE)の定義は米国 NIH など海外においては標準化されてきたが、我が国においては乳幼児突発性死(突然死)との関連から、1995年に厚生省研究会により、「それまでの健康状態及び既往歴からその発症が予測できず、しかも息が死にしているのではないかと観察者に思われるような無呼吸、チアノーゼ、顔面蒼白、筋緊張低下、呼吸音などのエピソードで、その原因は強い興奮や発熱したもののみを原因不明のもの」と定義され、疾患名として定義されました。これはその以降の未定型 SIDS あるいはニアミス SIDS などの発生を懸念するため、我が国の家族と患者とを育成した定義でしたが、海外の定義と異なることから、臨床現場において混乱が生じたり、外国産品への論文投稿に際して定義の解釈の違いが生じたりということが発生してまいりました。

このような状況から、平成25年度の厚生労働科学研究におきまして、国際基準に適合してALTEの定義が改訂となり、「呼吸の異常、皮膚色の変化、筋緊張の異常、意識状態の変化のうち1つ以上が突然発症し、息が死にしているのではないかと観察者に思われるエピソードで、回復のための観察手段・療育の有無、および原因の有無を問わない(原因)と定義され、疾患名ではなく症状名として定義されることとなりました。この改訂を受けまして、本研究では臨床現場での混乱を少しでも解消することを目的として、「ALTE診断のためのガイドライン」作成をすすめてまいりました。つきましては、平成27年度産科にてALTE診断ガイドラインを作成しましたので、貴学会にてご承認いただ

はじめに

- ALTEは1986年のNIHカンファレンスで、「ニアミス SIDS」という言葉を置き換えるため生まれた。
- ALTEの定義は、「無呼吸・皮膚色変化・筋緊張異常・窒息・喉詰まりなどがあり、観察者を恐怖させる出来事で、時に死をも予感させる」もの
- この定義により、結果的にALTEがSIDSと別物ということが分かったが、ALTEにいかに対応するかは重要な課題となった。
- 様々な異常(虐待・先天異常・てんかん・代謝異常・感染)がALTEとして現れる事はあるが、これは極めて稀。

ALTEの定義と用語の変更について

ALTEの定義が曖昧なため直面するシナリオ：

1. 多くは無症候性だが症候性も含む。
(その場合両者へのアプローチは異なるべきである)
2. 本来Life-threateningではなく良性的反応である。

1. 定義を正確に(身体所見と病歴から診断できるよう)

- 例え、重大な異常(血行動態不安定・中枢性無呼吸)を示唆する症候は、頻度が多くリスクの低いことがすぐわかる出来事(新生児周期性呼吸・憤怒けいれん・臍下腸音・GER)とは区別すべき。
- 家族や医療者の不安から検査や入院を余儀なくされるが、不安を助長はしても、必ずしも診断や予防につながらない。
- より正確な定義により過剰医療を抑制。

2. ALTEという用語は変えたほうが良い。

- ALTEは、保護者に「生命の危機」を予感させる

新たな用語：BRUE (brief resolved unexplained event)

- ・意図：一過性という性質、明らかな原因が無いことを反映し、「生命の危機」のレッテルを外す。
- ・定義：詳細は表1(次項)に。
- ・除外：嘔吐による窒息や喉詰まりに特徴的な発作もBRUEの定義から除外した。理由は医師は嘔吐の原因(GER, 感染, 中枢性など)を追及したいと考えられるため。
- ・その他：BRUEのコードが利用可能となるまで、請求や病名コーディングはICD9・10のALTEを用いることは妥当。

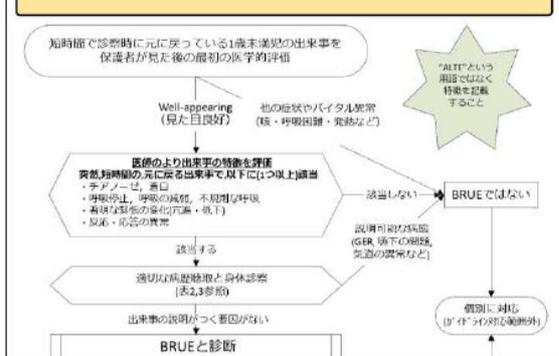
	Includes	Excludes
短時間 (brief)	<1分 (通常2-30秒以内)	21分
元に戻る (Resolved)	発作の後に元の状態に戻る (ベータオクシゲン正常) 外観上異常なし	診断時の評価： 発熱がある、最近発熱があった 除呼吸、徐呼吸、頻呼吸 窒息、昏睡 低血圧、高血圧、循環動態不安定 精神状態変化、痙攣、不発熱 筋緊張亢進、低下 嘔吐 外傷徴(あざ、点状出血など) 外傷徴(瞳孔、瞳孔散大) 呼吸(oral or wheezingなど) 発作の再発
説明がつかない	医学的に特定できる原因で説明できない	GER、臍下腸音、窒息などを示唆しない症状 虚脱、先天性気管狭窄などを示唆する病歴や所見
発作の性状	中心性アプノゼ：顔面、唇、舌が青紫色 中心性呼吸停止：顔面、唇が蒼白	四肢麻痺、口唇のアプノゼ 正常
呼吸が停止、減弱、不規則	中枢性無呼吸 閉塞性無呼吸 混合性閉塞性無呼吸	新生児発熱性呼吸 憤怒けいれん
著明な緊張の変化 (亢進、低下)	過緊張状態 低緊張状態	喉詰、喉詰まり、GERや嘔吐の関連での喉詰まりに よって起きた過緊張 憤怒けいれんによる起きた緊張の変化 喉球痙攣、喉球 窒息発作発作 乳児けいれん
反応・応答の異常	意識喪失 瞳孔反応変化 不発熱、痙攣 発作発作状態	憤怒けいれんによる意識喪失

ALTEとBRUEの違い

BRUEは、

1. 定義に厳密な年齢制限がある。
2. 他に説明がつかない場合にのみ診断される。
3. 保護者が生命の危機を感じるのではなく、あくまで医師がそのイベントを評価し診断する。
4. 皮膚色の変化があったかだけでなく、チアノーゼや蒼白の発作があったかを医師が判断する。
5. “無呼吸(apnea)”だけではなく、呼吸が無かった(absent)、弱かった(diminished)、不規則な呼吸、を含む。
6. “筋緊張の変化”ではなく、著明な緊張の変化(亢進・低下)があるかどうかを医師が判断する。
7. 窒息や喉詰まりは多くはGERや呼吸器感染症などのcommonな診断を示唆しており、BRUEではないことを示唆する。
8. 新たに“反応・応答の異常(altered level of responsiveness)”の項目があり、(重大な心・呼吸・代謝・神経の異常ではなく、)一時的なエピソードとして重要な要因となりうる。

BRUEの診断・リスク分類・推奨される対応



病歴	全体の観察 イベントの報告者？ 目撃の有無？ (親か子供、ほかの大人？ その信頼性？)
イベント直前の状態	どこで起きたか (自宅？ 部屋？ ベビーベッド？ 床？ など) 寝ている時？ 遊んでいる時？ 体位 (仰臥位、側臥位、高き状態、座った状態、動いている状態？) 呼吸、食事時？ 口詰りに何かあったか？ 窒息の可能性？ 嘔吐や溢乳は？ 喉に詰まるようなものは近くなかったか？
イベント中の状態	窒息や喉詰まりのような音はなかったか？ 動いていないか？ 静かだったか？ 蒼白はあったか？ (観察者が見えていたか、呼びかけに反応したか？) 筋緊張は亢進していたか？ 低下していたか？ 戻り動きがあったか？ 苦しそうだったか？ びくくりしていたか？ 呼吸はあったか？ 呼吸をしようとしたか？ 皮膚色は？ (正常、蒼白、赤、青) 鼻出血、口腔内出血は？ 口唇の色調は？ (正常、蒼白、青)
イベントの終了	救急車を呼んだか およその持続時間は？ 急に終わったか、徐々に改善したか？ どうやって止まったか？ (自然に、抱き上げて、体位で、背中をたたく、口封人工呼吸、胸骨圧迫) 保護者が何か与えたか？ (糖分入りの水分や食べ物など)
イベント後の状態	すぐに、徐々に元に戻ったか、まだ戻ってないか？ 元に戻る前の状態は、静か、ほっと、くすぐる、いらぬ、啼泣？



乳幼児の事故防止 & 心肺蘇生セミナー

2015 JRC (日本蘇生協議会)

心肺蘇生の主な流れ
 倒れた人が意識も呼吸もない
 大声で叫び応援を呼ぶ
 119番通報・AED依頼

心停止? 判断迷っても胸骨圧迫を開始
 ・強く
 ・速く
 ・絶え間なく

AEDによる電気ショックが
 必要な場合: ショック1回その後ただちに胸骨圧迫を再開
 必要ない場合: ただちに胸骨圧迫を再開

救急隊に引き継ぐまで、または傷病者が普段通りの呼吸をはじめるまで続ける
ガイドラインをもとに作製

心停止の予防
 早期認識と通報
 一次救命処置 (心肺蘇生とAED)
 二次救命処置と集中治療

救急医療とCDR

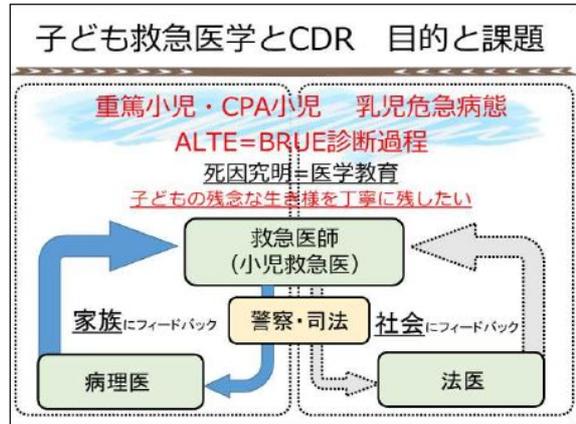
今後も成人救急医 (ER医) が重篤小児・CPA小児への関わりは増加と予測
 いわゆる救命医療に専念されており、ことCDRなど死因究明には成人救急ではまだまだ手が及んでいないのが現状である。

小児救急医療関係者はCDRの重要性を成人救急医に強調して、子どもの死因究明への関心を高める、あるいは啓発することが必要である。

小児救急医療関係者も不詳死・不詳死を重視し、安易に臨床診断をしない、かつ検視等への協力を行い、司法解剖取得へ協力する (非監察医地区)。
 さらに、地域法医学教室との連携強化を図り、司法解剖への参加を行う。

地域警察・検察、法医学教室との連携強化のイニシアティブを小児救急医療関係者がおこなう。

乳幼児突然死症例の対応の全国均一化、解剖検査の全国均一化、解剖結果の共有とデータベース化への活動を小児救急医療関係者が行う必要がある。



子どもの死因究明に 救急医療はどう立ちむかうか?

チャイルド・デス・レビュー
 =
 貴重な患者のカルテ記載

救急医の思い
 看取りをした
 患者のカルテ記載を
 完成させたい!!

死因究明の法的整備へ
 に向けた班活動

小児死亡時のグリーフケアの現状と今後の在り方
 菊地祐子 東京都立小児総合医療センター心理福祉科

<p>小児死亡時のグリーフケアの現状と CDRへの貢献について</p> <p>東京都立小児総合医療センター 子ども・家族支援部門 心理福祉科 菊地祐子</p>  <p>防げる死から子どもを守るために 2017年1月29日</p>	<p>小児科領域の緩和ケア</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 病態の多様さ ✓ 子どもの発達に合わせた対応 ✓ 多職種の関与 ✓ 小児科領域の医療従事者の「死」に対する不慣れ ✓ 小児科医の緩和ケアへの意識を育てること、緩和ケアについての専門家を養成することが困難
---	---

<p>グリーフケア理論の変遷</p> <p>ステージ・モデル(Bowlby)／フェーズ・モデル(Parkes)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>グリーフワーク・モデル(Worden)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>デュアル・プロセス・モデル(Stroebe)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>継続する絆・モデル(Klass)</p>	<p>複雑なグリーフ Complicated grief</p> <p>「個人への強い思慕の感情に心が支配され他のことが手につかない状態」が長期間続く。</p> <p>DSM 5 持続性複雑性死別障害 ? 大うつ病の除外基準から「死別」が抜ける</p> <p>⇒過剰診断で正常なレジリエンス(回復力)を妨げない</p>
---	--

<p>複雑なグリーフ のリスクファクター</p> <p>死別した人との関係性 例；アンビバレンス、高度の依存、強い愛着形成</p> <p>死別にまつわる周囲の状況 例；予期しない死、遺体がない、死因がはっきりしない、自殺、他殺</p> <p>社会的要因 例；社会的孤立、経済的困窮、訴訟</p> <p>個人的要因 例；過去の困難な死別の経験、精神障害（或いは既往）、ストレス体制が低い</p> <p>家族（遺族）の要因 例；家族内で高度の依存や衝突がある場合、家族内で互いのサポートがやきもちの分かち合いに欠ける場合、アルコール中毒などの異常なコーピングに依存する家族がいる場合 など</p> <p style="text-align: right;">(Worden)</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">子どもたちの笑顔を支える小児ケア 多田隆電平 著 より</p>	<p>複雑なグリーフ のリスクファクター</p> <p>死別した人との関係性 例；アンビバレンス、高度の依存、強い愛着形成</p> <p>死別にまつわる周囲の状況 例；予期しない死、遺体がない、死因がはっきりしない、自殺、他殺</p> <p>社会的要因 例；社会的孤立、経済的困窮、訴訟</p> <p>個人的要因 例；過去の困難な死別の経験、精神障害（或いは既往）、ストレス体制が低い</p> <p>家族（遺族）の要因 例；家族内で高度の依存や衝突がある場合、家族内で互いのサポートがやきもちの分かち合いに欠ける場合、アルコール中毒などの異常なコーピングに依存する家族がいる場合 など</p> <p style="text-align: right;">(Worden)</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">子どもたちの笑顔を支える小児ケア 多田隆電平 著 より</p>
--	--

□ 予防的介入	□ 医療機関における課題
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 治療中の死 <ul style="list-style-type: none"> ⇒事前の介入（離別の準備）が可能 ✓ 突然死 <ul style="list-style-type: none"> ⇒治療介入時、死別直後の医療者の態度 ⇒情報提供 <ul style="list-style-type: none"> 院内の窓口 遺族会、ピアサポートの案内 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 担い手の問題 <ul style="list-style-type: none"> ・小児専門病院 ⇒精神科医・心理士の配置のばらつき 緩和ケアの浸透率は低い ・大学病院・総合病院 ⇒緩和ケアチームは大人がメイン ✓ きょうだいへのサポート ✓ 医療従事者のグリーフケア ✓ 診療報酬の問題

□ グリーフケアとCDR
<ul style="list-style-type: none"> • 「死因がはっきりしない」ことがグリーフの複雑化の要因となる • 子どもの死（特に突然死）に際して、グリーフケアの観点から医療者がどうふるまうべきかを考える • きょうだいケア・ピアサポートの体制の整備 • 病院以外で亡くなった子どもについては？

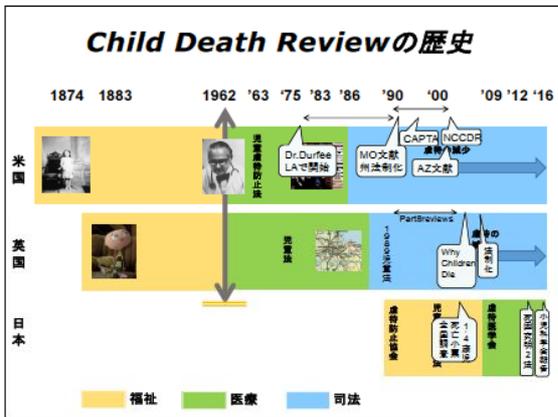
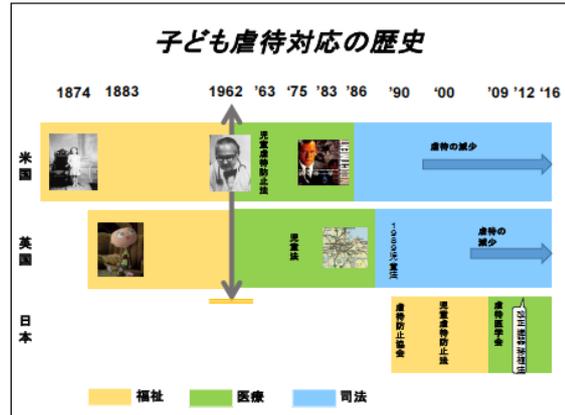
[参照]奥山班シンポ：虐待死検証効果と限界～CDR(Child Death Review)に向けて～
海外でのCDRと日本での虐待死亡事例検証の見逃し

溝口史剛：前橋赤十字病院小児科 追加発言者：柳川敏彦 和歌山県立医科大学

シンポジウム
防げる死から子どもを守るために

**海外でのCDRと
日本での虐待死亡事例検証の見逃し**

日本小児科学会子どもの死亡登録検証委員会
前橋赤十字病院小児科 溝口史剛



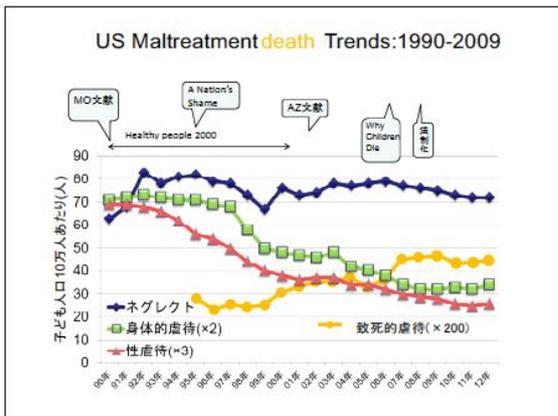
The Missouri Study ('83~'86)

1993;91;330 Pediatrics

5歳未満の外因死364例+疑義のある内因死20例の研究

死亡診断書の死因分類	調査後の死因分類					総計 (%)
	確実な虐待死	高虐待可能性死	虐待可能性死	非虐待死	情報不十分	
殺人	58	—	—	—	—	58(15.1%)
事故	27	21	106	40	87	281(73.2%)
不詳死	16	4	3	2	0	25(6.5%)
内因死	20	—	—	—	—	20(5.2%)
計	121(31.5%)	25(6.5%)	109(28.4%)	42(10.9%)	87(22.7%)	384(100%)

- 死因が虐待・ネグレクトと記載されていたのは47.9%
- 児童相談所が認知していたのは79.3%
- 警察が児童虐待事件として特定できていたのは38.8%
- 起訴されていたのは1名のみ



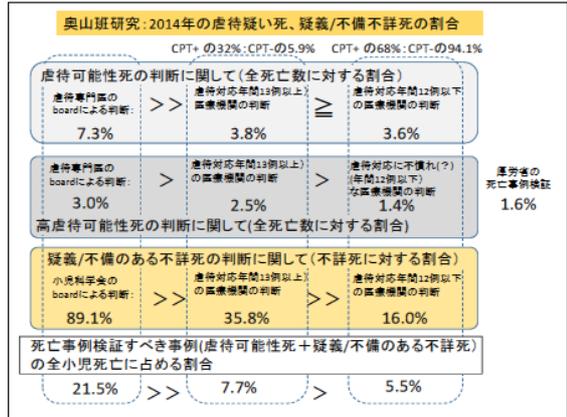
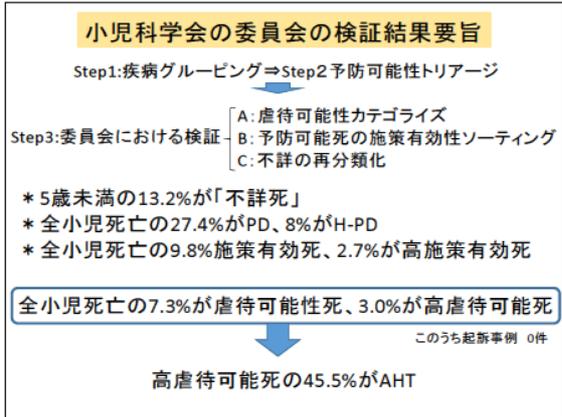
Arizona Study ('95-99)

4806名の小児死亡事例の予防可能性の検討
Pediatrics. 2002; 110:e11

8%の内因死、91%の外因死がPD*であった。
(全体では29%がPDであった) *PD: Preventable Death

新生児のPDは5%
以降は38%がPD
(10歳以上では56%)

	死亡数	PD数
交通外傷	634	568
内因死	2983	253
溺水	187	161
自殺	156	120



奥山班研究：2010-2014年度の高虐待可能死(3B+4)の報告

有効回答事例数：81例 (CPTのない病院からの報告事例数は10例)

AHT(虐待による頭部外傷) 28例	医療 neglect 2例
高リスクCPA 14例	心中 4例
(同地不詳死、AHT既往児など)	自宅分娩後死 4例
窒息 8例	溺死 2例
被殴打死後遺(多発損傷) 7例	その他 5例
Neglect(食、居生活) 7例	

児相通告：65.4%(53/81例) 警察通報：88.9%(72/81例)

死亡事例検証 (無回答：7例) その後の司法プロセス

- ・やった：7例
- ・起訴：13例(15%)
- ・起訴、その他：13例
- ・知らない 47例(58.0%)
- ・知らない31例 (無回答：8例)

臨床医-法医連携

剖検前連携：9例(11.5%) 前後共に連携があった 4例(6.9%)

剖検後連携：13例(22.4%) 前後共に連携なし 27例(47%)

- CDR→施策**
- 交通外傷**
 - ・運転免許管理に関する道路交通改正
 - ・行政と連携し信号機歩道等設置
 - ・歩道安全改善の促進
 - ・数値運転の厳罰化
 - ・フェルトシート提供プログラム実施
 - ・土木課と連携した談話や歩道の再整備促進
 - ・自転車ヘルメット着用法制化
 - 火災**
 - ・火災報知機設置助成実施
 - ・夏夏物件の防火設備法制化
 - ・10代放火者へのヘルメット提供
 - ・小児教育プログラムへ火災びを追加
 - ・未使用加方策の定期的回収実施
 - 子ども虐待・ネグレクト**
 - ・ホームレスの虐待防止
 - ・養育家庭支援のP/Sセンター設立
 - ・高虐待機関でのCPT設置啓発強化と非通告時の罰則強化
 - ・こどもには養育者や事業等の家庭訪問強化
 - ・産院へAHT啓発・SBS予防教育実施
 - ・加害者へのAHT7実施義務化
 - 製品安全性**
 - ・消費安全へ火災製品による死亡通告し、リコールや警告の手続きをこれまでも実施
 - ・SBS以上の重量のヘルメット、ベビーシヤリング等への警告実施
 - ・統火器への安全設置義務強化
 - その他**
 - ・小児科標準の向上キャンペーン
 - ・児童相談所職員増員
 - ・包括的ケアプログラム提供

- CDRの効果**
1. 死亡児の同胞の安全担保上の関係機関の反応性向上
 2. 十分な情報収集、各機関の死因同定の正確性の向上
 3. 関係機関の連携の改善、効率性の向上
 4. 犯罪としての捜査、訴追状況の改善
 5. 地域、子どもへの医療提供体制の改善
 6. 子どもの死亡に寄与するシステム上の障壁の同定
 7. 法/施策改正の必要性の同定と権利擁護活動の増加
 8. 子どもの死亡のトレンドや、リスク要因の把握
 9. 子どもの健康や安全に関しての市民啓発機会の増加

Biasによる悲劇
ワネタ・ホワイト事件

1960年代、ドイツ人のスタインシュナイダー博士が「SIDS無呼吸原因説」を提唱。彼は、3人の子供が相次いで「呼吸障害」で死亡したホワイト家という一家に注目。自らの仮説を証明すべくこの家の4人目の子供をSIDSの研究対象とした。この子は7歳まで健康に育ったが、やはり「無呼吸」で病院に運ばれ、退院した翌日に死亡した。ホワイト家では5人目の子供ができて、この子も研究対象となったが、やはり退院翌日に死亡した。

スタインシュナイダー博士はホワイト家の経験をもとに複数の論文を発表し、彼の「睡眠時無呼吸説」と、それに伴い提唱した「モニター監視防止策」は不動のものとなった。

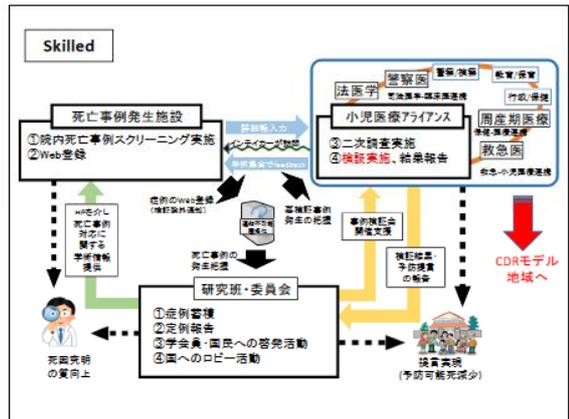
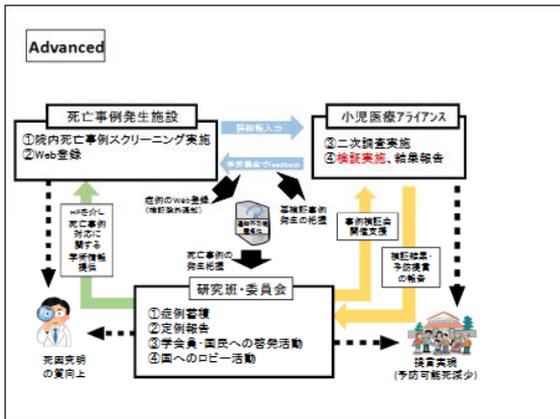
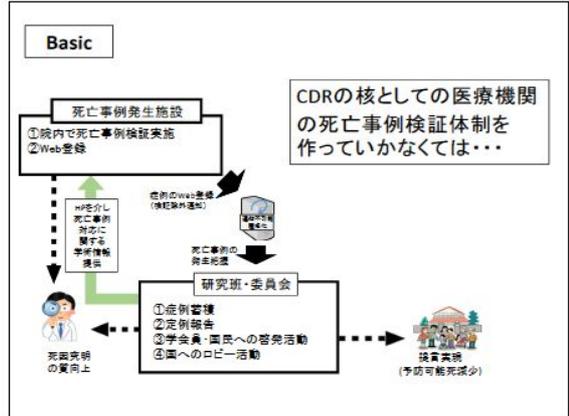
しかし、児童虐待を扱っていた女性の医学博士がこの論文を読んで、「一家で5人も死亡するという異常なケース」に着目。彼女は州判事に連絡、5人目の子供の臨床記録を入手、そこには何も異常が無かったことを発見した。その後、ワネタはすべての犯行を自供し、20年越しに殺人罪で有罪の判決を受けるに至った。

「権威者によるオピニオン」のみに基づく判断の危険性を如実に物語る事例である

Biasによる悲劇
サリー・クラーク事件



弁護士であるサリー・クラークは子どもに恵まれるも生後わずか数ヶ月で突然死してしまう。しばらくして授かった二人目の息子も、あっという間に亡くなってしまった。彼女はほどなく逮捕され、有罪判決が下った。Roy Meadowの「中産階級のタバコを吸わない家庭で、2名の乳児が偶然続けて自然死する確率は7300万分の1」という証言が決定打となった。サリーのケースでは、網膜うっ滞が網膜出血と誤解釈され、死後アーチファクトとしての脳断裂が「乳児ゆさぶられ症候群」に起因するものと誤解釈され、同じく死後アーチファクトとしての眼窩軟部組織出血や傍脊椎うっ血が、窒息と揺さぶりに起因するものと誤解釈された。他にも、疑わしいと指摘された挫傷の組織学的サンプルが欠陥していたり、複数の部位から黄色ブドウ球菌(S. aureus)が培養されたと報告されたものの、その培養結果について示されない、などこの事例の裁判には多くの問題点があった。なお彼女は再審請求で無罪となった4年後自殺している。初期評価が不十分の場合、その後どのようなことが起こりうるかということを明確に示している一例といえる



スタートは同じ

国を変えるのは大変・
ただ、自分たちの地域を変えることは
頑張ればできるはず！

Join US !
年度内にHPを立ち上げる予定
現状アドレスもない状態であるが、
小児科学会の
子どもの死亡登録検証委員会の
HPからリンクを貼る予定
ぜひご一報を！



CDRの導入を検討中の都道府県

追加発言

和歌山県立医科大学保健看護学部
柳川敏彦

チャイルド・デス・レビュー(CDR) - 日本での実現に向けて-

表 諸外国における CDR システムの比較 (Fraserら, 2014より引用一部改変)²⁾

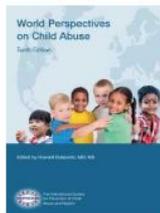
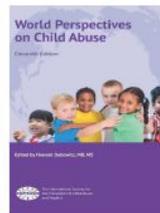
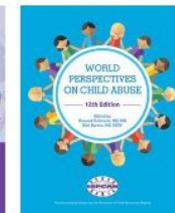
	アメリカ	イギリス	オーストラリア	ニュージーランド	
CDR	総児・乳児死亡例検討	CDR・重大症例検討	周産期死亡例検討	CDR	
法制化	虐待死症例の検討を推奨化する連邦法のもと、全州で実施されているプログラムである	Local Safeguarding Children Boards regulations(2006)ほか	法制化なし。患者安全機構に委任	7/8州でなごしらの法制化	
財源	国、州、民間など	義務の一環として行われる	地方児童保護委員会の業務として行われる	同左	
目的	死因を理解し、将来の死亡を予防し、子どもの安全・健康・福祉を促進する	母子保健サービスの改善、死亡率を下げる	虐待疑い例を速出し、地域と全国の子どもの安全や権利に関わる懸念事項を指摘し、他国および個人の活動を改良する	将来の死亡を防ぐための政策を推進する	
対象	18歳までの虐待死は必須。多くの州は SUID や 凶死、25歳までの死なども検討する。匿名化	検討症例の選出方法は地域差あり。匿名化	0~18歳の全死亡症例はさらに重大症例として検討する。匿名化	死産と新生児期死亡全例	虐待死のみ、あるいは虐待と死亡は周産期死亡検討委員会が実施。児相が把握していた児には追加で内部調査あり

森崎菜穂、山岡祐衣、溝口史朗: 周産期医学 Vol.46 No.3 283-286, 2016

ISPCAN

World Perspective on Child Abuse

1982年から2年ごとに発行

第10版 2012年
イスタンブール大会

第11版 2014年
名古屋大会

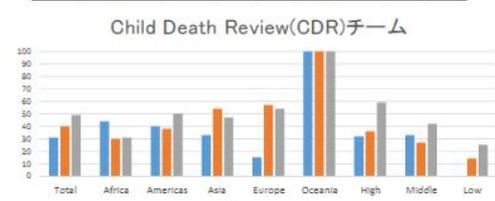
第12版 2016年
カルガリー大会

調査協力国

数字は国の数

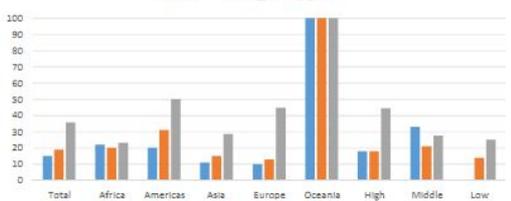
	Total	Africa	Americas	Asia	Europe	Oceania	High	Middle	Low
10th WP	68	9	10	27	20	2	28	36	4
11th WP	73	10	13	28	23	1	33	33	7
12th WP	73	13	8	21	29	2	36	29	8

Child Death Review(CDR)チーム



	Total	Africa	Americas	Asia	Europe	Oceania	High	Middle	Low
10th WP	31%	44%	40%	33%	15%	100%	32%	33%	0%
11th WP	40%	30%	38%	54%	97%	100%	36%	27%	14%
12th WP	49%	31%	50%	47%	54%	100%	59%	42%	25%
集計 2016	38	4	4	10	16	2	21	12	2

CDRチームを法制化



	Total	Africa	Americas	Asia	Europe	Oceania	High	Middle	Low
10th WP	15%	22%	20%	11%	10%	100%	18%	33%	0%
11th WP	19%	20%	31%	16%	13%	100%	18%	21%	14%
12th WP	38%	23%	50%	29%	45%	100%	44%	28%	25%
集計 2016	26	3	4	6	13	2	16	8	2