

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本救急医学会雑誌 (2010.01) 21巻1号:29～34.

いわゆる死後CT検査の所見を根拠に司法解剖を行い、死因究明に至った幼児虐待の1例

鈴木昭広, 杉本昌也, 小北直宏, 藤田 智, 郷 一知, 塩野
寛, 清水恵子

いわゆる死後CT検査の所見を根拠に司法解剖を行い、 死因究明に至った幼児虐待の1例

鈴木 昭広¹ 杉本 昌也¹ 小北 直宏¹ 藤田 智¹
郷 一知¹ 塩野 寛² 清水 恵子²

要旨 家庭内での頭部打撲という外傷機転にもかかわらず心肺停止となり、30分以上の蘇生に不応性で死亡した小児において、死亡確認の前に原因検索目的でCT撮影を行い、その画像を根拠に司法解剖を施行して虐待が明らかとなった症例を経験した。症例は2歳5か月の男児。身長83cm、体重10.2kg。既往に精神運動発達遅滞の指摘、汎発性腹膜炎の手術歴、肝障害での入院歴あり。起床時にぐずる児の肩を押したところ壁に頭部をぶつけてぐったりした、との救急要請。救急隊到着時にショック状態、車内収容後に心停止となる。来院時も心肺停止状態で標準的な心肺蘇生に不応性であった。超音波で受傷機転と一致しない心嚢液貯留を認め、原因検索のためCT検査を行ったところ、頭蓋内に異常はなく、心嚢液貯留と肝門部から臍周囲の液貯留を認めた。死亡確認後も体表上明らかな外傷は認めず、検視でも事件性は低いと判断された。しかしCT所見が臨床経過と合致しないため司法解剖を要請した。その結果、胸腹部の鈍的外傷を示唆する所見を多数認め、臍破裂と出血が主な死因と判断された。本症例では、比較的柔らかい加害者の足や踵などによる外傷のため、内部に致命的損傷があったにもかかわらず体表上明らかな致命的外傷の所見は認められなかった。患児の既往や基礎疾患も死因特定を難しくし、担当医師の診察、および刑事調査官の検視にても事件性は低いと見受けられた。もしCTを撮影していなければ死因不詳で扱われた可能性もあった。死因特定のための死後CTは多くの病院で施行されている現実があるにもかかわらず、費用や倫理面の問題があり現行では日常的に施行することが難しい。少なくとも監察医制度がない地域においては、異状死体の死因検索のための死後CTのシステム化が望まれる。CTを含めた情報収集は解剖実施を促進し死因究明に役立つと考えられる。(日救急医学会誌. 2010; 21: 29-34)

キーワード：オートプシーイメージング、FAST、被虐待児症候群

はじめに

監察医制度が行われていない地域での異状死体の死因特定は時に困難であり、たとえ検視が行われても犯罪が見逃されるおそれがある。今回、幼児の突然死の症例において検視では事件性が低いと判断さ

れたが、いわゆる死後CT (postmortem CT; PMCT) に準じて死亡確認前に撮影した全身CT検査の所見を根拠に司法解剖を行い、死因の究明に至った幼児虐待の1例を経験したので報告する。

症 例

患 者：2歳5か月男児。身長83cm、体重10.2kg。
現病歴：起床時にぐずった子供の肩を押したところ、壁に後頭部をぶつけてぐったりした、と母親より救急要請があった。救急隊到着時に顔面蒼白、徐脈、あえぎ呼吸あり、車内収容直後に心肺停止と

Child abuse suspected with postmortem CT imaging and revealed by following legal autopsy

¹旭川医科大学救急医学講座 ²旭川医科大学法医学講座

著者連絡先：〒078-8510 北海道旭川市緑が丘東2条1-1-1

原稿受理日：2009年8月20日 (09-055)

なった。心電図上、高度徐脈から心静止への変化が認められた。心肺蘇生が施行され、ラリングアルマスを挿入し当院に搬入された。覚知から現着まで2分、現着から病着までは22分であった。

来院時現症：Glasgow Coma Scale 3 (E1V1M1)、心肺停止状態。心電図は心静止。体温36.7℃。瞳孔は5mm大で正円、左右差なく対光反射なし。心肺蘇生継続し静脈ライン確保とアドレナリン投与を行った。気管挿管を実施し胃管を挿入。胸部、腹部の他、体表に明らかな外傷は認めなかった。

経過：標準的心肺蘇生を30分以上継続するも、全く心拍は再開しなかった。この間撮影した胸腹部XPにても、突然の心肺停止を示唆する所見は認められなかった (Fig. 1)。また超音波検査にて心嚢液の貯留を認めたため、原因検索の一環として蘇生操作下にCT室へ移動し、頭部から骨盤まで撮影を行った。帰室後も蘇生行為を継続したが反応せず、来院より1時間後、死亡確認となった。

検査結果：CT上、頭蓋内に明らかな異常を認めなかった。心嚢液の貯留と肝門部から脾周囲にかけて液体貯留を認めたが、ほかに明らかな骨折等の外傷は認めなかった (Fig. 2)。

血液生化学検査では血小板減少、およびAST・ALT・LDHの上昇、アミラーゼの微増、カリウム値の上昇を認めた (Table 1)。

既往歴：母親は動揺しており、児の蘇生中に過換気となり別室で治療を受けていたため、詳細な病歴の聴取はできなかった。この時点では、1歳時に汎発性腹膜炎の手術歴があるが詳細は不明であること、言語、歩行開始の遅れあり、精神運動発達遅滞の疑いがあるが精査はしていないことがわかった。また、2歳時に肝機能障害と胃腸障害で市中病院に1週間程入院加療したが、母親の体調不良により付き添い不可となり治癒しないうちに退院していることが把握できた。

司法解剖：頭部打撲という受傷機転にもかかわらず蘇生に不応性であったこと、顕著な外傷はなく、受傷機転に伴う致命的な脳内出血はないこと、CT

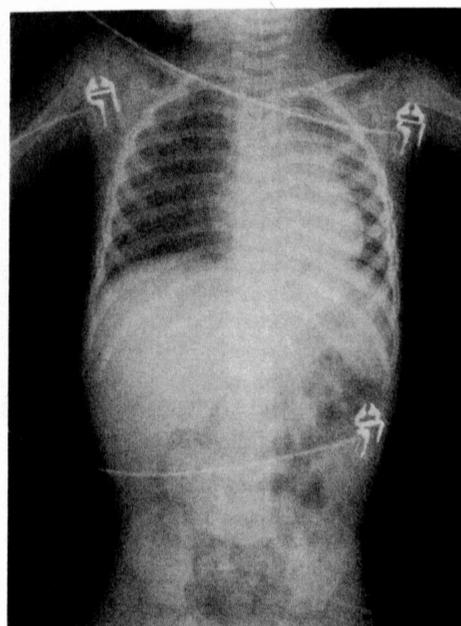


Fig. 1. Chest and abdominal X-ray of the case presented. There was no remarkable abnormality which can cause sudden cardiac arrest.

上原因不明の腹腔、心嚢の液貯留を認めたことより死亡原因の特定が困難であることを母親に伝え、所轄警察署による検視を行うことを説明、了承を得た。

検視を行った刑事調査官は事件性があるとは考えにくい、という判断を行った。その理由は、下腹部の陳旧性の手術痕を認めるほかは顕著な外傷は認められず、薄い皮下出血が散見されるが、精神運動発達遅滞に伴い転倒が多いという母親の証言と矛盾せず、また頭部や胸部に骨折などもなく、死亡の原因となる明らかな外傷も体表上に認められないためであった。しかし、受傷機転とCT所見との整合性が得られないため、双方で検討し、司法解剖の施行を決定した。同日行われた司法解剖の結果得られた所見は以下の通りであった。

体表面：頭部・顔面・頸部・上肢・下肢にほぼ治癒～治癒過程あるいは軽症の打撲傷痕、体表数箇所

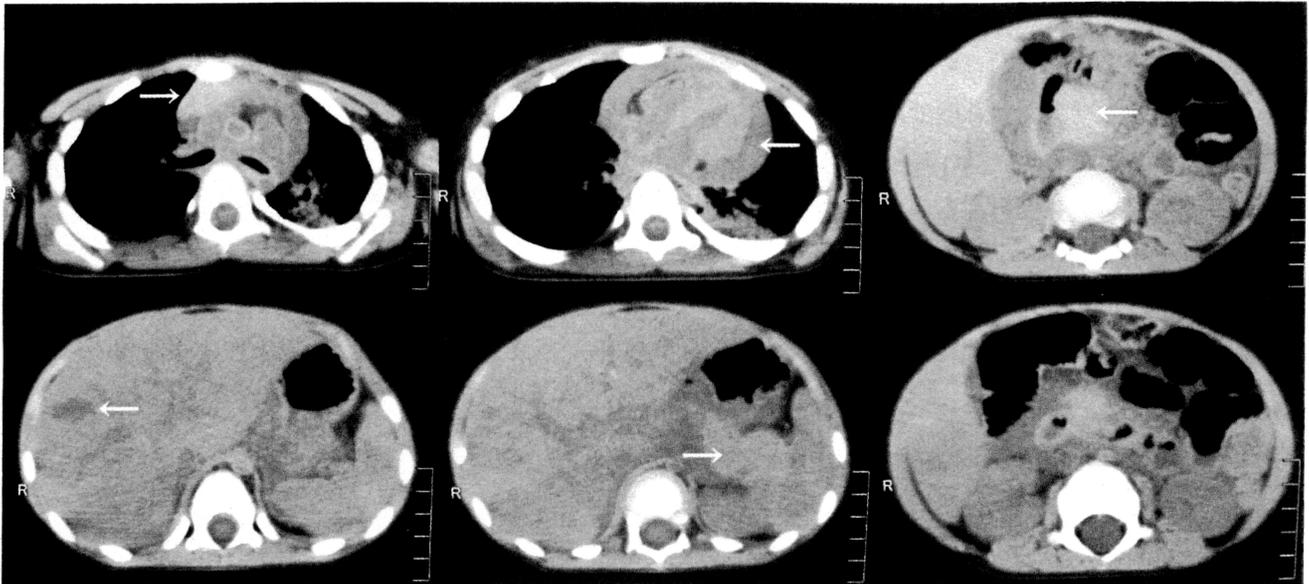


Fig. 2. Chest and abdominal CT images of the case presented.

a | b | c
d | e | f

- a: In the anterior mediastinum, thymus or possible bleedings noted (arrow). Pericardial effusion has relatively high signal posteriorly, indicating bleeding.
 b: Pericardial fluid collection was seen (arrow).
 c: High density mass suggests intra-mesenteric bleeding or swollen pancreas head (arrow).
 d: Low density in the right lower lobe suggests liver contusion(arrow).
 e: Swollen pancreas tail was noted (arrow).
 f: No apparent contusion in other abdominal organs.

Table 1. Laboratory data on admission.

WBC	11510 /mm ³	LDH	1030 IU/l
RBC	4.26 × 10 ⁶ /mm ³	CK	329 IU/l
Hgb	10.9 g/dl	CK-MB	135 IU/l
Plt	95 × 10 ³ /mm ³	AMY	235 IU/l
T-P	5.5 g/dl	BUN	18 mg/dl
Alb	3.5 g/dl	Cre	0.44 mg/dl
T.Bil	0.5 mg/dl	Na	144 mEq/l
ALP	845 IU/l	K	6.2 mEq/l
AST	415 IU/l	Cl	106 mEq/l
ALT	444 IU/l	CRP	0.5 mg/dl

考 察

今回、救命には結びつかなかったものの、撮影したCT所見により死因究明のための司法解剖の根拠が得られ、実際の解剖により幼児の虐待死を示す所見を得て犯罪の立証につながった。PMCTを説得材料に解剖の必要性を家族に説明し承諾された例はあるが、PMCTが司法解剖の必要性の説得材料となった事例は著者らの検索した範囲では報告されていない。

1. 本症例の診断が困難であった背景

小児の外傷では常に虐待の可能性を念頭に置くべきとされる¹⁾。児が病気や怪我で受診した場合であれば詳細な問診や身体診察などを行う時間的ゆとりが多少なりとも得られる可能性がある。しかし本症例のように来院時心肺停止状態の場合、明らかな体表の外傷がなければ医療従事者はまず蘇生行為を優先し、親から得られる情報をもとに考えられる原因

膜の出血・腸間膜の断裂。

主な死因は脾破裂と出血であり、右心房の破裂と心タンポナーデは修飾因子として死を早めたとする判定が得られた。この結果を受けて警察が幼児虐待の疑いで捜査を行い、虐待の立件と加害者の逮捕に至った。

検索を行わざるを得ない。母親の「壁に後頭部をぶつけた後にぐったりした」という説明とその後の心肺停止という状況からは頭蓋内の出血などを念頭に置き、まず蘇生治療を優先し、反応が得られた時点で原因検索と治療を行う計画であった。しかし来院前からの心静止状態は30分以上の治療にも抵抗性であった。この間に明らかとなった血液データ上の肝酵素の異常も肝障害での入院歴があることから虐待による肝挫傷を強く疑う根拠とはならず、心停止の原因特定が困難であった。また虐待を検出するスクリーニングも提唱されているが^{2,3)}、今回は虐待を示唆するという5項目(①3回以上の救急外来受診、②病歴が一定しない、③病歴と身体所見・検査の不一致、④来院の遅れ、⑤1歳以下の骨折、頭部外傷)のうち③の1項目しか該当せず、2項目以上で虐待を疑うというスクリーニング判断の難しさを表している。

2. PMCTに関して

通常このような状況下では医師法第21条の規定により、異状死体として警察署へ届出を行う。法律上は検察(実際は警察)の判断により、状況および体表所見から、事件性があるまたはその可能性が否定されなければ司法解剖が行われ、事件性がないと判断されれば監察医による行政解剖が行われる。しかし本邦では監察医制度が施行されているのは全国で5都市に限られ、行政解剖の手段を持たない地域は全人口の85%を占めている。

今回のように異状死体として届け出を行っても、監察医制度(行政解剖)が施行されていない地域では、警察に事件性が低いと判断された場合には承諾解剖(病理解剖又は法医承諾解剖)しか手段がない。法医承諾解剖とは、2007年6月、時津風部屋の少年力士が稽古中に死亡した事件で搬送先の病院の検屍(検案)および愛知県警の検視の結果、虚血性心疾患とされたものを遺族が地元の新潟大学医学部法医学講座に承諾解剖を依頼し、暴行事実が発覚した事件において使われた制度である。しかし承諾解剖

は、病理解剖または法医解剖のどちらの場合でも家族の同意が必要であり、虐待の場合には保護者の同意は得がたい。客観的根拠に乏しければ、司法解剖を要請することは近親者を失ったばかりの肉親に虐待の嫌疑をかけるという第2のストレスを与えることになるため、医療従事者も行政側も躊躇しやすい。

今回の症例は超音波検査では心嚢液の貯留を検出したものの、CTで明らかなように腹腔内の液貯留は救急医になじみ深い外傷初期治療で実施するFASTでの腹腔内液体貯留像とは所見を異にしていた。しかも心停止後の換気の影響と思われる腸管ガスの貯留のために、死因の主体となった膝周囲の液貯留の観察も困難であった。施行者の技術に依存する超音波に比べ、CTは客観的で再現性のある全身の画像を、短時間で撮像し保存できる利点がある。今回、もしCT画像がなければ死因不詳として扱われた可能性があり、監察医制度を利用できない状況下ではCT画像が果たす役割は極めて大きいと考えられた。小児においては明らかな体表損傷がなくても内臓損傷が起きることがあるとされている⁴⁾。今回も加害者の足先や踵による外傷のため内部に致命的損傷があったにもかかわらず、それを体表所見から推察することは困難であった。このような場合には、とくにCTの有用性が高まると考えられる。

今回行ったCTは死亡診断前であるため厳密にはPMCTとは位置づけられないが、本質的にPMCTと同義であった。PMCTは救急病院の多くで実際に行われている実情がある。本邦ではじめてPMCTの有用性が報告されてから既に20年以上が経過しているが⁵⁾、費用負担その他の面での問題が残され、死因究明のために日常的に行う環境は整っていないといえない。死後にCTを撮像する場合、費用は保険請求できず、仮に病院が負担する場合でも医療行為ではないため家族の了承が必要となる。また、死後CTを行うという風評が広がることで他の健常患者が死体を撮影した検査台にのることを躊躇する懸念もある。PMCTが“システム化”されているのはごく一部の施設に限られており、これらの諸問題を回

結 語

頭部の打撲を契機に心停止となり死亡した小児症例で、いわゆる死後CTによって体表所見からは明らかではない異常が発見された。これを根拠に司法解剖を行った結果、胸腹部外傷による虐待死を示唆する所見が得られた。CTは超音波と異なり施行者の技術に依存せず、客観性のある全身画像を短時間で撮影・保存し第三者と情報共有できる利点がある。今回、CTが解剖実施の根拠として利用できたように、死後CTを業務の一環として利用できるシステムを構築することは、とくに監察医制度の利用できない地域における死因究明に大きく役立つ可能性がある。

謝辞 PMCTの読影に関してご協力とご助言をいただきました千葉大学附属病院放射線科の山本正二先生に感謝いたします。

文 献

- 1) 山中龍宏: 外傷 (事故・虐待など). 倉辻忠俊編, いざというとき役に立つ小児診療のコツ. 羊土社, 東京, 2004, p220-4.
- 2) McKinney A, Lane G, Hickey F: Detection of non-accidental injuries presenting at emergency departments. *Emerg Med J.* 2004; 21: 562-4.
- 3) Sidebotham PD, Pearce AV: Audit of child protection procedures in accident and emergency department to identify child abuse. *BMJ.* 1997; 315: 855-6.
- 4) 小林美智子: 被虐待児症候群. 亀山正邦編. 今日の診断指針 (第5版). 医学書院, 東京, 2002, p1773-5.
- 5) 大橋教良: DOAの原因疾患の診断 (死亡後CT撮影の有用性と問題点について). *日救急医学会誌.* 1989; 10: 604-5.
- 6) 塩谷清司, 菊地和徳, 加賀和紀, 他: 死亡時画像 - 歴史と最近の動向. *モダンメディア.* 2007; 53: 24-30.

避するには“まだ患者が死亡していない”として撮影を行う以外に方法がない。少なくとも監察医制度が施行されていない地域においては、PMCTが死因究明のための業務の一環として行える経済的、倫理的環境が整うことが望ましい。世界中のCTのおよそ半数近くは本邦に整備されている。PMCTを制度化することにより、死因の検案や司法解剖のスクリーニングに有用な情報提供を可能にすると考えられる⁶⁾。

3. 救急医の役割と課題

PMCTですべての死因が明らかになるわけではない。PMCTの精度をより向上させ、効率的に運用するには、放射線科医や法医学者との連携強化が重要である。また、死後に独特の変化を伴うPMCT画像の読影能力の向上が救急医にも求められるようになるであろう。また救急医としては、虐待のサインを注意深く観察する目を持つことも重要である。今回の反省点としては、担当医師も刑事調査官も、かすかに認める古い出血痕は「精神運動発達遅滞のある被害者が日常的に転倒を繰り返しているため」という保護者の言葉を信じ、虐待の根拠として強く疑うことができなかったことがあげられる。更に、司法解剖を行って明らかになった複数の小円形の熱傷痕は成傷器として煙草が推定されており、これは常習的な虐待の事実を示す重要な証拠であったが、死後の身体観察時にはそれと疑うことができなかった。このような死因確定のために必要な放射線医学および法医学的な知識と診断能力を、どう救急医が研鑽していくべきかはまた別な課題として残される。

ABSTRACT

Child abuse suspected with postmortem CT imaging and revealed by following legal autopsy

Akihiro Suzuki¹, Masaya Sugimoto¹, Naohiro Kokita¹, Satoshi Fujita¹
Kazutomo Goh¹, Hiroshi Shiono², Keiko Shimizu²

¹ *Department of Emergency Medicine and Intensive Care, Asahikawa Medical College*

² *Department of Legal Medicine, Asahikawa Medical College*

We report a case of child abuse suspected by postmortem computed tomography (PMCT) and revealed by following legal autopsy. A 2-year-old boy with cardiopulmonary arrest was transferred to our hospital. Mother asserted that he bumped his occipital head against the wall and then fainted. The initial hospital electrocardiogram showed asystole. The cause of injury explained by her mother seemed minor, however, cardiac rhythm remained asystole even after 30 minutes of standard cardiopulmonary resuscitation. Although the external investigation of his body indicated no obvious trauma, echocardiogram showed the pericardial fluid collection, which is inexplicable for his mechanism of injury. PMCT was performed and it showed abnormalities in his heart, liver, and spleen. As a consequence of these CT findings, police decided to order a legal autopsy. The autopsy further revealed that he died of bleeding due to pancreatic injury. It also revealed many old subcutaneous hematomas which suggested that the child had suffered from regular abuse. In this case, PMCT was useful as a screening tool which led to legal autopsy.

(JJAAM. 2010; 21: 29-34)

Keywords: autopsy imaging, focused assessment with sonography for trauma, battered child syndrome

Received on August 20, 2009 (09-055)