

## 小児の急死剖検例の検討

首藤 風, 瀬越 由佳, 宇野亜加里  
中川 季子, 古川 智史, 一杉 正仁

滋賀医科大学社会医学講座法医学部門

(平成 28 年 4 月 8 日受付)

**要旨:**【目的】小児死亡者を低減させるべく、小児における防ぎ得る死 (preventable death) の実態を明らかにし、その予防対策を具体的に示すこと。【対象】2010 年～2015 年の 6 年間に滋賀医科大学で法医解剖された 0～14 歳の小児。【方法】小児の法医剖検例を後ろ向きに分析し、死亡時の状況、死亡者の背景、予防可能性などを検討した。【結果】対象は 53 例で、平均年齢は  $1.8 \pm 3.2$  歳であった。全体の 57.4% が 1 歳未満であり、3 歳以下で 77.8% を占めた。死因を種類別に分類したところ、病死が 25 例 (47.2%) と最も多く、不慮の事故が 21 例 (39.6%)、他殺が 6 例 (11.3%)、乳幼児突然死症候群が 1 例 (1.9%) と続いた。病死例における死因では、肺炎が 18 例 (72.0%) と最も多く、痙攣、急性心筋炎、不整脈がそれぞれ 2 例ずつと続き、脳症が 1 例であった。不慮の事故死の内訳は、窒息が 15 例、溺死 3 例、焼死 2 例、頭蓋内出血 1 例、他殺が 6 例であった。窒息死の 86.7% は睡眠中に発生していた。【結論】うつ伏せ寝、添い寝、ベッド上に柔らかい物を置くことは小児の睡眠中の窒息死の危険因子となる。これらを除去し、乳幼児の睡眠環境を適正化すること、養育者が注意深く見守ること、子どもだけでの入浴・留守番をさせないことで、不慮の事故死を低減できる。また、乳幼児では肺炎等の感染症によって児の状態が急激に悪化することもあるため、児の体調が優れないと判断した際には医療機関を受診すべきと考える。

(日職災医誌, 64: 326—330, 2016)

### —キーワード—

小児, 剖検, 防ぎ得る死

### はじめに

わが国では少子化が続き、15 歳未満の人口の割合は 1982 年以降減り続け 2015 年には総人口の 12.8% である。この割合は人口が 4,000 万人以上の諸国の中で最低の値といわれている<sup>1)</sup>。したがって、少子化時代には子どもの死亡を防ぐ取り組みが必要である。

さて、人口動態統計によると、不慮の事故死は 0 歳の死因の第 4 位、1～4 歳の死因の第 2 位と、小児では比較的多くを占める<sup>1)</sup>。これらは、適切な予防対策を講じることで比較的速やかにその数を軽減できると考える。このような死は、一般的に異状死に含まれるため、実態の把握には、地域における子どもの異状死を細かく分析することが求められる。詳細な死亡状況については、個々の事例の背景を明らかにしないと分析できないため、諸外国では“Child Death Review”として、小児の死亡例を詳細に調査し、予防に役立てる取り組みがなされている<sup>2)</sup>。

わが国では、1992～2002 年に京都府内で小児の異状死

について統計的検討がなされた。その結果、乳幼児突然死症候群 (SIDS) や不慮の事故死が 16.7～31.6% を占めていた<sup>3)</sup>。また、2006 年～2010 年に東京 23 区における小児の外因死を検討した報告によると、不慮の事故の原因として窒息が最も多く、うち 93% は自宅で睡眠中に生じていたという<sup>4)</sup>。したがって、不慮の事故死については、死因、事故状況、死に至った原因を詳細に分析することで効果的予防対策が検討できると思われる。

そこで、今回われわれは、滋賀県内における小児の法医剖検例を後ろ向きに分析し、その背景や予防の可能性などを検討した。そして、小児における防ぎ得る死 (preventable death) の実態を明らかにし、その予防対策を具体的に示せたので報告する。

### 対象及び方法

2010 年～2015 年の 6 年間に滋賀医科大学で法医解剖された 0～14 歳の小児を対象とした。当該施設は滋賀県内の異状死に対して法医解剖を行う唯一の機関である。

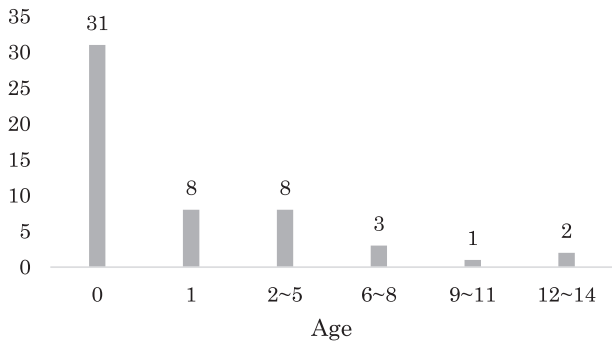


Fig. 1 Distribution of the age in all victims

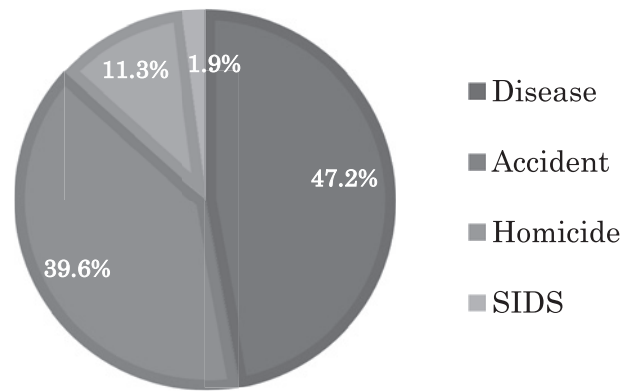


Fig. 2 Distribution of the manner of death in all victims

警察から得られた情報，剖検所見，病理組織学的検査結果，中毒学的検査結果等を総合的に分析し，以下の内容を調査した。

(1) 児の背景

児が出生した時の状況(正常分娩か否か，出生時体重，身長，在胎週数，及び出生後の発育状況，健康診査の内容，既往疾患)を調べた。また，家族構成及び主たる養育者を確認した。

(2) 死亡時の状況

児がどのような状況で死亡したかを確認した。すなわち，死亡数日前からの全身状態，発見時の姿勢，周囲の環境である。

(3) 救急医療内容

児が死亡直前に医療機関を受診していた場合には，その内容を確認した。また，発見直後に救急病院へ搬送されていた例では搬送時の状況をあわせて調べた。

(4) 剖検診断

解剖及び諸検査によって得られた死因を調査した。

結 果

(1) 概略

対象は53人で当該期間における総剖検数の9.1%を占めた。平均年齢は $1.8 \pm 3.2$ 歳であり(0カ月~13歳)，男性34人，女性19人であった。対象のうち，31例(58.4%)が1歳未満であり，3歳以下が8例(77.8%)であった(Fig. 1)。死因を種類別に分類したところ，病死が25例(47.2%)と最も多く，次に不慮の事故が21例(39.6%)，他殺が6例(11.3%)，乳幼児突然死症候群が1例(1.9%)と続いた(Fig. 2)。

(2) 不慮の事故死について

不慮の事故で死亡した児のうち出生時の背景が明らかになっている児について調べると，帝王切開が5例，自然分娩が11例であった。これらの出生時体重の平均は $3,024 \pm 356$ gであった。生活背景に関して明らかになっている例のうち，死亡直前に児とともに生活していたのが母のみであったのは25.0%を占めた。

不慮の事故死の内訳は，窒息が15例，溺死3例，焼死

2例，頭蓋内出血1例であった。窒息死例に対して死亡時の状況を詳細に確認したところ，13例は睡眠中に発生しており，残りの2例は特異な状況下で生じた事故であった。13例に対してはさらに，吐乳吸引の有無，うつ伏せ寝の有無，睡眠環境(添い寝の有無，顔面に布団がかぶっていたか否か，その他)を調べた(Table 1)。すべての症例で，これらの因子を1つ以上有しており，10例では2つ以上認められた。最も多い因子は添い寝で(7例)，次いで，吐乳吸引とうつ伏せ寝が6例ずつであった。

特異な状況下で生じた2例を示す。1例目は兄弟だけの留守番中に2歳の兄が10カ月の弟に布団をかぶせてその上に乗る，窒息させてしまったものであり，2例目は母が自宅での出産直後に亡くなり，母の腕が児の胸部を圧迫して児が窒息に至ったものであった。

次に，溺死3例の状況は以下の通りである：母が児をベビーバスにいれているときに居眠りし，児を溺死させてしまった：12歳の児が一人で入浴中に潜水遊びをしていたところ誤って溺死した：2歳，4歳および8歳の児だけでの入浴中に，2歳の児が口に蛇口をいれ水を飲んで溺死した。いずれも注意深い見守りや育児モラルの改善で予防できると考えられた。以上より，添い寝やうつ伏せ寝を避けること，授乳後のゲップ，注意深い見守り，育児モラルの改善で，窒息死のうち14例，溺死の3例を合わせた17例，すなわち不慮の外因死の81.0%が予防可能であるといえる。

(3) 病死について

病死例における出生時背景が明らかになっている児について調べると，帝王切開が8例，自然分娩が13例であった。これらの出生時体重の平均は $2,656 \pm 705$ gであった。生活背景に関して明らかになっている例のうち，死亡直前の養育者が母のみであったのは12.0%を占めた。

病死例における死因では，肺炎が18例(72.0%)と最も多く，痙攣，急性心筋炎，不整脈がそれぞれ2例ずつと続き，脳症が1例であった。これらのうち，死因となった疾患の受診歴があるのは9例(36.0%)であった。死因

Table 1 Background of the suffocation cases

Case	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Age (M)	6	1	5	6	6	9	2	5	4	9	7	23	1
Aspiration of milk	○	-	-	○	○	-	-	○	○	○	-	-	-
Prone position	○	-	○	-	○	-	-	-	-	○	○	○	-
Bed sharing	-	○	○	○	-	-	○	-	-	-	○	○	○
Covering of kilts	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-	○
Others	-	*1	*2	-	-	*3	-	-	-	-	-	-	-

\*1: Chest compression by heavy bedclothes \*2: Suffocation by a plastic bag \*3: Suffocation in a narrow space

となった疾患に関連した何らかの症状が死亡前に認められたものは11例(44.0%)であり, その内訳は肺炎が9例, 急性心筋炎が1例, 不整脈が1例であった. 残りの14例(56.0%)では特記すべき症状が認められなかった.

### 考 察

本検討では不慮の事故死が全体の39.6%であり, さらにその61.9%が自宅で睡眠中に死亡していた. これについては過去の検討と同様の傾向であり, 小児の不慮の事故, 特に窒息死を予防する上で睡眠環境に注目すべきことがまず示唆される<sup>4)</sup>.

睡眠環境と窒息との関係がよく知られているのはうつ伏せ寝である. 1990年代初期に欧米などで行われた“Back to Sleep”キャンペーンによって, 乳幼児の死亡率が低下したことが報告されている<sup>5)</sup>. オランダでは, 常にうつ伏せで寝ている児は, 仰向けで寝ている児の約5倍死亡率が高かったという<sup>6)</sup>. そして, 睡眠の状態と乳幼児の急死について検討した英国の報告によると, うつ伏せ寝は乳幼児の急死に対する独立した危険因子であることが示唆され, うつ伏せ寝を避けるべきであることが叫ばれた<sup>7)</sup>.

うつ伏せ寝だけでなく, 添い寝やベッド上に物を置くなどの周辺環境が乳幼児の死亡に影響するという報告もある. 英国では, 1980年代に乳幼児の急死の多くがうつ伏せ寝の状態であったが, 20年間でその割合は89.3%から24.2%に減少した. そして, 乳幼児の急死数も20年間で75%減少したという<sup>8)</sup>. しかし, 乳幼児の急死のなかで, 親とともに寝る, いわゆる添い寝中に起こったものの数が1999年から2003年にかけて全体の12%から50%に増加した<sup>8)</sup>. すなわち, うつ伏せ寝が減少したことで逆に添い寝による死亡が顕在化してきたと考えられている. われわれも法医学実務に携わる上で, 時に, 母親が授乳中や乳幼児を抱きながら就寝し, 児の鼻口部閉塞や胸腹部圧迫が起こり, 児が窒息死した例を経験することがある. Thachは, 8例の授乳中の例を含む, 添い寝による15例の窒息死例と, 重篤な状態に陥った3例の事例を報告している<sup>9)</sup>. そして, 添い寝は母児のスキンシップを深める上で重要であることを前提とした上で, 児に窒息の危険性があることも強調した<sup>9)</sup>. したがって, 添い寝

も窒息の危険因子と考えるべきであろう.

さらに, 毛布, 枕などの柔らかいものがベッド上にあり, それが児と密接していることで窒息する危険があることも指摘されている<sup>10)</sup>. American Academy of Pediatricsは, 児のベッド上に前記のような柔らかいものが置かれるべきではないことやうつ伏せに寝かせないこと, 添い寝をしないことといった乳幼児の睡眠環境に関するいくつかの警告をしている<sup>11)</sup>. 今後, 乳幼児における適正な睡眠環境が広く知られることで, 乳幼児の睡眠に関連した急死は減らすことができると考える.

また, 今回の検討では, 溺死についてもその発生状況を細かく分析した. その結果, 養育者による注意深い見守りや育児モラル改善で十分に死亡を予防できると考えられた. すなわち, 子どもだけの留守番や入浴の防止も, 小児の不慮の事故死の低減につながるであろう.

次に, 病死例であるが, 死因としては感染症が最も多く, 特に肺炎が72.0%を占めていた. 今回は異状死が対象であるため, 病死例は結果的に小児の突然死例である. 成人の突然死では, 心疾患が最も多いことは知られているが, 本対象例のように, 0歳及び1歳が過半数を占める例では, 肺炎が主たる原因となる. 一般に, 成人では自覚及び多覚症状から肺炎等を疑い検査を行うことができるが, 乳幼児ではこれらが明らかでないことが多く, 診断が困難なことがある. 本検討でも, 死後に改めて家族に確認した時点で, 身体の不調を疑わせるような症状が認められたのは25例中11例に過ぎない. したがって, 児の体調不良を看過したり過小評価したとは言いきれない. また, これらの例では必ずしも出生時体重が低いわけでもなく, 分娩異常が特に多いということもなかった. 今回の突然死例では, 明らかに死亡を回避できたと言える例はほとんど無いと言える. しかしながら, 乳幼児では肺炎等の感染症によって児の状態が急激に悪化することもあるため, 児の体調が優れないと判断した際には医療機関を受診すべきと考える.

今回は小児急死例の背景を詳細に分析し, 剖検で得られた正確な結果をもとに, その予防可能性について検討した. わが国では制度上, 急死例のすべてが剖検されるわけではなく, 限られた外表所見や検査結果で死因が決定されていることがある. しかし, 小児においては, 乳

幼児突然死症候群の診断が剖検後の除外診断を原則としていることや、虐待の可能性を考える必要があるため、成人に比べて高率に急死例の剖検が行われている。したがって、すべての急死例が対象ではないものの、本検討で得られた結果の信頼性は高いと考える。今後はすべての小児急死例に対して、剖検に基づいた詳細な調査が行われるようなシステムの構築が望まれる。

わが国では、本検討のような取り組みは希少であり、今後各地域でさらなる検討が進むことを期待している。そして、わが国において小児の preventable death が低減されることが望まれる。

本報告の一部は第63回日本職業・災害医学会学術大会（平成27年11月、東京）で発表した。

利益相反：利益相反基準に該当無し

## 文 献

- 1) 厚生労働統計協会：国民衛生の動向 2015/2016. 東京, 2015.
- 2) 小林美智子：厚生労働科学研究費補助金「我が国におけるチャイルド・デス・レビューに関する研究」報告書. 2013, pp 7—12.
- 3) 長村敏生, 安原正博：京都府における小児(15歳未満)の異状死の実態. *J Jap SIDS Res Soc* 4 (1) : 19—24, 2004.
- 4) Suzuki H, Hikiji W, Tanifuji T, et al: Child deaths from injury in the special wards of Tokyo, Japan (2006-2010): a descriptive study. *J Epidemiol* 24 (3): 178—182, 2014.
- 5) Fleming PJ, Blair PS, Pease A: Sudden un expected death in infancy: aetiology, pathophysiology, epidemiology and prevention in 2015. *Arch Dis Child* 100: 984—988, 2015.
- 6) de Jonge GA, Engelberts AC, Koomen-Liefting AJM, Kostense PJ: Cot death and prone sleeping position in the Netherlands. *Br Med J* 298: 722, 1989.
- 7) Fleming PJ, Gilbert R, Azaz Y, et al: Interaction between bedding and sleeping position in the sudden infant death syndrome: a population based case-control study. *Br Med J* 301: 85—89, 1990.
- 8) Blair PS, Sidebotham P, Berry PJ, et al: Major epidemiological changes in sudden infant death syndrome: a 20-year population-based study in the UK. *Lancet* 367: 314—319, 2006.
- 9) Thach BT: Deaths and near deaths of healthy newborn infants while bed sharing on maternity wards. *J Perinatol* 34: 275—279, 2014.
- 10) Shapiro-Mendoza CK, Colson ER, Willinger M, et al: Trends in infant bedding use: national infant sleep position study, 1993-2010. *Pediatrics* 135: 11—16, 2015.
- 11) American Academy of Pediatrics: SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics* 128: 1030—1039, 2011.

---

別刷請求先 〒520-2192 大津市瀬田月輪町  
滋賀医科大学社会医学講座  
一杉 正仁

### Reprint request:

Masahito Hitosugi  
Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science, Tsukinowa, Seta, Otsu, Shiga, 520-2192, Japan



### Analysis of Autopsy Cases of Acute Death in Children

Fu Shudo, Yuka Segoe, Akari Uno, Tokiko Nakagawa, Satoshi Furukawa and Masahito Hitosugi  
Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

**【Objective】** This study aimed to examine preventable child deaths to decrease the mortality of children. **【Materials】** Children under the age of 15 years who had undergone forensic autopsies between 2010 to 2015 were included in the study. **【Results】** Fifty-three children with a mean age of  $1.8 \pm 3.2$  years old were analyzed. More than half (57.4%) of all children were aged less than 1 year old. With regard to the cause of death, sickness was the most common (47.2%), followed by accidents (39.6%), murder (11.3%), and sudden infant death syndrome (1.9%). For sickness, pneumonia was the major cause of death (72.0%) and suffocation was the most common (71.4%) among accidental deaths. Most of the suffocations (86.7%) occurred during sleep because of bed-sharing, being in the prone position, and close contact with bedclothes. **【Conclusion】** Bed-sharing, the prone position, and soft objects in the bed are risk factors of child death from suffocation during sleep. Removing these risk factors is needed to provide an adequate sleep environment of children. Furthermore, careful supervision of children can also reduce their accidental death. Because infants can suddenly deteriorate because of infection, such as pneumonia, parents should visit a physician when some symptoms in a child are apparent.

(JJOMT, 64: 326—330, 2016)

—Key words—

child, autopsy, preventable death