

傷害による死亡情報の収集内容についての検討

分担研究者 山中 龍宏 緑園こどもクリニック院長

研究協力者 掛札 逸美 産総研デジタルヒューマン研究センターCIPEC

研究要旨 1-4歳の幼児死亡のなかで、外因による死亡について検討したところ、死亡診断書だけでは死亡原因を推定することはむずかしいことがわかった。また、新聞記事や法医学教室のデータについても検討したが、欠損値が多く、情報内容も不十分であった。現在の死亡診断書の記載の問題点をあげ、正確な死因を理解することができる情報内容のあり方について検討した。米国のChild death reviewを翻訳し、わが国においても同様な情報収集を行うための項目案を抽出した。死亡のデータは、国民の健康問題を考える上で最も基礎となるデータである。予防につながる情報収集の内容と方法を決め、早急にパイロット・スタディを行う必要がある。

A. 研究目的

1960年以降、1-4歳の死因の第1位は「不慮の事故」となっている。わが国全体でみると、1-4歳の年齢層の不慮の事故による死亡数は、331名（2001年）、293名（2002年）、230名（2003年）、278名（2004年）、236名（2005年）となっている。死亡の1/3強は交通事故による死亡である。

交通事故についてのデータは警察の管理下にあり、ある程度の分析が行われ、一部のデータは公表されている。それらのデータに基づいて、自動車の安全性、交通規則などが検討され、交通事故による傷害の予防対策が行われて効果を挙げている。交通事故死以外の死亡は、死因そのものが多岐にわたり、またそれぞれの死亡状況の個別性が強く、また死亡数そのものが少ないこと、さらに検証などは警察の管理下におかれる場合が多いため、死因を十分に検討することができない状況にある。

幼児死亡を検討する最終的な目的は、死亡を未然に予防することである。幼児死亡の第一位を占めている不慮の事故の予防を考えるにあたっては、事故の発生状況を詳細に知ることが不可欠である。そこで、現時点で得られる事故死の情報源について検討し、その問題点を明らかにするとともに、今後どのような情報内容が必要かについて検討した。

B. 研究方法

2005年、2006年の指定統計「人口動態調査」死亡票の使用の承認を得て、死亡票のうち、1、2、3、4歳の幼児死亡の全件を閲覧し、病死以外のものについて検討した。また、死亡日時と場所から、新聞記事として掲載されているかどうか、また記事の内容から死因がどの程度明確になるかについても検討した。さらに、ある県の法医学教室で解剖された事例がどの程度あるかについても検討した。

アメリカの Child Death Review (1) を翻訳した。また、わが国において Child Death Review を行う場合の内容案について検討した。

C. 研究結果

I. 死因別にみた分析

1) 今回入手された死亡診断書に記載されていた死亡例は、男児 1264 人、女児 981 人、合計 2245 人であった。死因別に性別、合計数をみると表 1 の通りである。全体の 70.2% (1575 人) が「病死及び自然死」と分類され、残りが不慮の事象 (事故)、他殺、または原因不詳の死亡と分類されていた。男女を比較すると、全体の半数以上 (56.3%) を男子が占めていたが、死因別にみると、「転倒・転落」「中毒」「その他及び不詳の外因死」のように女子が半数以上を占めているものもあった。

2) 死因別に平均死亡年齢をみると、表 2 の通りである。「交通事故」「煙・火災」「中毒」「他殺」で 3 歳前後と多少高い傾向がみられるが、全般的に平均は 2 歳なかばであった。

3) 次に、死後の解剖の有無を死因別にみた。表 3 のように、死因によって解剖の有無に大きな差がみられる。解剖施行率が最も低いのが「交通事故」(0.8%)、次が「溺水」(9.5%)、「窒息」(14.5%)、「病死及び自然死」(17.5%) である。一方、「煙・火災」(65.4%) と「他殺」(76.0%) は解剖に至った立が比較的高い。死因がわからない「その他及び不詳の外因死」(54.8%)、「不詳の死」(48.0%) において解剖が半数にしか行われていない点は、問題として指摘する必要がある。

4) 死因別にみた、死亡原因の記載の詳細度次に、死因別に死亡原因がどの程度詳細に記載されているかをみた。

この目的のため、まず死因を大きく 5 つに区分した。ここでの分類は、表 4 に示すように「不詳、不明、検索不可、その他及び不詳の外因死」「病死及び自然死」「交通事故」「いわゆる事故と、事故かもしれないがもしかしたら他殺かもしれないもの (転倒・転落、溺水、煙・火災、窒息、中毒、その他の不慮の外因死)」「他殺」である。「交通事故」と「いわゆる事故と、事故かもしれないがもしかしたら他殺かもしれないもの」を分けたのは、「交通事故」では警察による検証がなされるため、情報量が多い可能性が考えられたためである。

次に、死亡診断書に記載されている「死亡の原因 I」で、「死亡の原因 (ア)」から「死亡の原因 (エ)」のどの欄まで情報が記載されているかによって、0 (記載が一切なし) から 4 (ア～エまですべて記入されていた) に分類した。

もちろん、(ア) から (エ) まですべてに情報が記入されていたからといって、「情報の質が良い」と言うことはできないが、まずは定量的にみるのが重要であると考えて、この分析を行った。

結果をみると、表 4 のようにいわゆる「事故」は、交通事故、病死、他殺よりも情報記載量が有意に低かった。すなわち、事故の情報記載量が 1.47 ということは、「『死亡の原因 (ア)』にはなにかしらの情報が記入されているが、イが記載されているケースは平均すると半分にすぎない」ということである。別の言い方をすると、交通事故と他殺は、病死なみに情報が記

載されているという結果であった（いずれも1.7以上）。「不詳、不明、検索不可、その他及び不詳の外因死」は、言うまでもなく「不詳」であるため、情報量が著しく低い。

「死亡の原因」に記載されている情報量について、詳細にみると表5の通りである。不慮の事象の中では、「溺水」（1.27）、「煙・火災」（1.38）、中毒（1.00）で情報記載量が低い。一方、「転倒・転落」（1.69）、「窒息」（1.73）は、病死や他殺と同程度の情報量であった。

II. 事故、外因死、不詳の死に関する検討

以下、それぞれの死因について、記載されていた内容について検討した結果を定性的に示す。

転倒・転落

39件中、19件が（イ）以上を記載していた。しかし、これらはすべて「直接の死因」（例：急性硬膜下血腫、脳挫傷）、または「直接の死因に至った漠然とした事象」（例：転落）にすぎない。予防に役立つであろう情報、たとえば「どこから転落したのか」「どこで転倒したのか」、そして「なぜ転倒・転落したのか」はまったく記載されていなかった。一方、19件中1件は「児童虐待」（ウ）と書かれており、これは本来「他殺」とされるべきであった件である。

溺水

105件中、死亡の原因（ア）が単純に「溺死・溺水」とされている例が81件を占めた。（ア）と（イ）が記載されている場合、（ア）には「直接の死因」（例：窒息、多臓器不全）が記載され、その後、（イ）または（ウ）に「溺死・溺水」と書かれていた。転倒・転落同様、溺水が

発生した状況は記載されていない。一方、2件は車ごと海中に転落したもので、状況が明らかであれば、「交通事故」に分類されるべきであると思われる。

煙・火災及び火焰による

（ア）は主に一酸化炭素中毒、火傷、焼死が書かれており、（イ）以上が書かれている場合も、「煤煙の吸引」「火災による」にとどまっていた。

窒息

窒息の場合、「何を誤飲・誤嚥したか」がある程度書かれていた。死亡の原因（ア）～（エ）の情報に加えて「外因死手段及び状況」に叙述的に記載されている情報も足すと、62件中約40件が、「何を誤飲・誤嚥したか」（推定も含む）を記載していた。また、窒息は、「死亡の原因 II」の項に基礎疾患（脳性まひ、インフルエンザなど）が記載されている例が多かった（62件中15件）。これは当該小児に基礎疾患があり、嘔吐の誤嚥、カニューレや気管切開の使用ミスなどが窒息の背景にあるためである。62件中1件は「他殺（心中）」に分類されるべきであったのではないと思われる（母の下になって浴槽内で発見された）。もう1件は「溺死」とされるべきではなかったかと考えられが（自宅トイレのパイプに落ちる）。

中毒

4件とも、（ア）に「一酸化炭素中毒」とあるのみであった。「外因死手段及び状況」に叙述的に記載されている情報をみると、2件は「他殺（練炭による心中）」、他2件は「火災」であった。「外因死手段及び状況」の記述をみるならば、これら4件は「中毒」と分類される

べきではなく、「他殺」「火災」に分類されるべきと思われる。

その他の不慮の外因死、その他及び不詳の外因死

「外因死手段及び状況」を読むと、明らかに「他殺(虐待または心中)」「中毒」「火災」「交通事故」と判断できるものが複数含まれていた。例を挙げると以下の通りである。「外因死手段及び状況」と「死因の種類」、その後「死亡の原因」を示す。

・「同居する男性による本児への虐待行為」(その他及び不詳の外因死)

(ア) テント切痕ヘルニア (イ) 脳浮腫 (ウ) 脳挫傷 (エ) 頭部への打撲

・「室内のストーブの不完全燃焼による」(その他及び不詳の外因死)

(ア) 一酸化炭素中毒

・「敷地内で仰向けで発見されたという。自宅ベランダに指紋が残っていたという」(その他及び不詳の外因死)

(ア) 外傷性ショック (イ) 多臓器損傷

・「住宅火災現場で焼損死体として発見されたという」(その他及び不詳の外因死)

(ア) 焼死

上に挙げたのはあくまでも例に過ぎず、「その他の不慮の外因死」「その他及び不詳の外因死」「不詳の死」の中には、明確な分類が可能であったものが多くみられた。死亡診断書上の情報量が上記各項目に比べて少ないわけではなく、なぜ、これらが適切に分類されなかったのか、不明である。

不詳の死

(ア) に「不詳」と記載されているものの、

「外因死手段及び状況」は記載されているものもあり、その場合、死因の推定は可能である。例を挙げると、

・「自宅車庫前で車にひかれる」(不詳の死)

(ア) 脳挫傷 (イ) 交通事故

・「両親とパチンコ店に行き、屋外の駐車場に眠っていたため」(不詳の死)

(ア) 不明 (イ) 熱中症疑い

III. 病死及び自然死に関する検討

死亡の70%を占める「病死及び自然死」に目を転ずると、この中にも不慮の事象による死亡、他殺が誤って含まれている。

例1)

「死亡の原因」は空欄

死亡の原因(ア): 急性呼吸不全

死亡の原因(イ): 低酸素性虚血性脳症

死亡の原因(ウ): 溺水

例2)

「死亡の原因」は「一酸化炭素中毒」

死亡の原因(ア): 汎発性血管内血液凝固症

死亡の原因(イ): 消化管出血

死亡の原因(ウ): 低酸素脳症

死亡の原因(エ): 熱傷(全身)

例3)

「死亡の原因」は空欄

死亡の原因(ア): 窒息

死亡の原因(イ): 溺水の吸引

例4)

「死亡の原因」は「プラダーウィリー症候群」(基礎疾患)

死亡の原因(ア): 窒息

死亡の原因（イ）：ミルク誤嚥

また、死亡そのものは「病死及び自然死」である例の中に、不慮の事象がそもそもの原因であると示唆されているものもある。

例 1)

「死亡の原因」は空欄

死亡の原因（ア）：多臓器不全

死亡の原因（イ）：蘇生後脳症

死亡の原因（ウ）：誤嚥

例 2)

「死亡の原因」に「蘇生後脳症（溺水後）」と記載されているが、「死亡の原因（ア）」には「肺炎」とあり、「病死及び自然死」に入っている。同様な「肺炎」「蘇生後脳症」の組み合わせは他にも複数見受けられたが、蘇生を要した事象については記載がない。

病死・自然死の中に、実は傷害を受けたことが死亡の引き金になっていたが、死亡時には傷害として数えられていない（肺炎、多臓器不全など）例があるはずである。

IV. 死亡診断書以外の情報による死因の検討

不詳の外因死とされた死亡例を任意に 31 例抽出し、「死亡者の年齢と性別、死亡年月日、死亡が起こった都道府県・市区町村、外因死手段及び状況」の情報をもとに新聞記事を検索すると、新聞記事からは 5 件、インターネット検索では 1 件、事例を把握することができた。記事の内容をみると、状況の記述にとどまっており、死亡診断書に記載された情報以上の詳しい情報はほとんど得られなかった。

さらに、ある県の単年度の外因による幼児死亡例 11 例について検討すると、交通事故死：4

例、海で溺死：1 例、火災による死亡：2 例、転落死：1 例、公園での外傷：1 例、窒息：1 例、不詳：1 例であった。このうち、新聞記事で把握できた事例は、火災による死亡の 2 例と、公園での外傷 1 例の合計 3 例であった。法医学教室で把握できた例は、火災による死亡の 1 例と不詳の事例 1 例の合計 2 例であった。不詳の例は、死亡診断書小票では「不詳」となっていたが、法医学教室での診断は「虐待」であった。

D. 考 察

I. 死亡診断書の問題点

今回の検討から、死亡診断書に関しては次の 4 点が問題点として指摘できる。

- 1) 多くの場合、「死亡の原因」（ア）～（エ）は、「死因の種類」を反復して述べるにとどまっている。死亡の原因が記載されている場合でも、不慮の事象による死亡、または暴力・遺棄等による死亡を予防する上で役立つ内容ではない。
- 2) 叙述欄「外因死手段及び状況」の記載内容は死因として無視されているか、活用されていない。不詳の死亡の中には、「外因死手段及び状況」から「死因の種類」を特定できる場合が少なからず見受けられる。
- 3) 「外因死手段及び状況」の内容が確認された事実なのか、伝聞なのかが明確でない。
- 4) 「病死及び自然死」の中に、不慮の事象による死亡、または暴力・遺棄等による死亡が誤って混載され、不慮の事象による傷害が死亡に至るそもそもの原因であったと推測される例がある。

第1の点については、「直接の死因」から、「死亡に至った原因」までを順序立てて記載することが重要である。現在の死亡診断書のデータから、たとえば、「死亡の種類：窒息」に分類される次の例は、予防に役立つという点で最低限の要件を満たしていると言えよう。

死亡の原因（ア）：敗血症

死亡の原因（イ）：低酸素性脳症

死亡の原因（ウ）：窒息

死亡の原因（エ）：ウインナー誤嚥

「外因死手段及び状況」：自宅でウインナーを食べ、誤嚥し、心肺停止状態となったという。受傷後6か月で死亡。

傷害事象が発生した状況までを簡単な単語で記載することは容易ではないかもしれない。そこで、「死亡の原因」記載のためのマニュアルを作成し、その記載を徹底する必要がある。

第2の点については、叙述欄「外因死手段及び状況」を記載するためのマニュアル（「いつ」「どこで」「誰が」「何をしたのか」「誰がそこにいたのか／発見したのか」）も必要である。不慮の事象による傷害を予防するためには、傷害にかかわった物品とその使用環境を知ることが必須である。たとえば、転落による死亡例の中には、建物の窓やベランダから転落した例が多く見受けられるが、なぜ子どもが窓やベランダの柵の高さに到達できたのかは、どの叙述を見てもまったくわからない。また、溺水の多くは自宅浴槽での事例であるが、浴槽の縁の高さ、浴槽にたまっていた水の高さ、溺水が起きた時の状況などは不明である。環境を安全な状態に改善するためには、こうした情報が不可欠である。

第3の点については、叙述欄「外因死手段及び状況」に記載されている内容が果たして事実であるのか、伝聞であるのかわからない。また、「～であるという」と伝聞調で記載されている内容についても、内容の信頼性は不明である。子どもの死亡という重大な事象について、原因が事実として把握できていないと分析することができない。死亡原因を、ある程度の信頼性を持って特定できる調査システムを構築すべきである。

第4の点については、言うまでもなく改善が必要である。このような統計資料からは、不慮の事象（または暴力）による死亡が過小報告される結果となる。不慮または暴力による傷害も、人々の重要な「健康問題」として位置づけ、詳細な発生状況を記録として残していくことが不可欠である。死因の最終判定については、各地域において、死因分類を行う委員会を設置して死因の精度を上げるシステムを構築することが必要である。

II. 情報の質と利用の問題

国民の健康問題を考える場合、死亡データは最も基本的なデータであるが、今回の検討で明らかになったように不備が多い。今後検討すべき点について表6に示した。

情報の質の問題については、死亡診断書の記載の問題は、医師の教育によるのではなく、正確に記載できる様式の作成が必要であろう。交通事故、火災は、それぞれの担当部署である警察庁と消防庁のデータを整備し、できる限り公開して利用できるシステムを構築する必要がある。その他の死亡は、Child Death Review

として、全例登録するシステムが必要であろう。昨年紹介したアメリカの Child Death Review (1) を翻訳して末尾に掲載した。また、わが国において Child Death Review を行う場合の内容案について表 7 に示した。この内容をソフトプログラムとし、実際に入力が可能かどうかについてパイロット・スタディを行う必要がある。

情報の利用の問題については、法医、病理のデータと死亡診断書の整合性について検討する必要がある。また、警察、消防のデータについては、責任の追及のためではなく、予防のためのデータとして一部は公開して利用できるよう検討する必要がある。

E. 結論

1-4 歳の幼児死亡のなかで、外因による死亡について検討したところ、死亡診断書だけでは死亡原因を推定することはむずかしいことがわかった。また、新聞記事や法医学教室のデータについても検討したが、欠損値が多く、情報内容も不十分であった。現在の死亡診断書の記載の問題点をあげ、正確な死因を理解することができる情報内容のあり方について検討した。米国の Child death review を翻訳し、わが国においても同様な情報収集を行うための項目案を抽出した。死亡のデータは、国民の健康問題を考える上で最も基礎となるデータである。予防につながる情報収集の内容と方法を決め、早急にパイロット・スタディを行う必要がある。

VI. 文献

1) 山中龍宏、掛札逸美：Child Death Review に関する検討。平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金子ども家庭総合研究事業「乳幼児死亡と妊産婦死亡の分析と提言に関する研究」平成 19 年度総括・分担研究報告書、pp293-316、平成 20 年 3 月

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 山中龍宏：傷害予防につながる情報収集へのアプローチ。小児保健研究 67：177-190, 2008

2) 山中龍宏：Injury Alert(傷害注意速報)について。日本小児科学会雑誌 112:143-144, 2008

3) 山中龍宏：21 世紀の小児科グランドデザインと進歩する小児医療 子どもの安全-傷害予防-。小児科診療 71:1919-1921, 2008

4) 山中龍宏：子どもの溺水-浴槽とプールでの溺死を予防するために-。小児科臨床 61:1579-1586, 2008

5) 山中龍宏：障害児と事故。保健の科学 50:436-441, 2008

6) 日本学術会議臨床医学委員会出生・発達分科会：提言「事故による子どもの傷害」の予防体制を構築するために。平成 20 年(2008 年) 8 月 28 日

7) 山中龍宏：Injury prevention(傷害予防)に取り組む-小児科医は何をすればよいのか-。小児内科 39:1006-1015, 2007

8) 山中龍宏、掛札逸美：WHO：子どもの事故による傷害予防 10 年計画。小児内科 39:1035

ー1040, 2007

9) 山中龍宏：思春期の事故による傷害。小児内科 39:1328-1334, 2007

10) 山中龍宏：乳幼児の誤飲を予防する。社会薬学 26:39-48, 2007

11) 山中龍宏：子どもの事故による傷害は予防できる。日小医会報 No. 34:93-97, 2007

12) 西田佳史、本村陽一、山中龍宏、北村光司、溝口 博：安心・安全社会構築のための日常行動センシングとモデリングの基盤技

術。日本ロボット学会誌 25:690-698, 2007

13) 山中龍宏：小児の誤飲・急性中毒。救急・集中治療 19:493-499, 2007

表1 死因別死亡数と性別にみた割合

	男		女		計
	数	割合(%)	数	割合(%)	
病死及び自然死	878	55.8	697	44.3	1575
交通事故	70	55.6	56	44.4	126
転倒・転落	15	38.5	24	61.5	39
溺水	81	77.1	24	22.9	105
煙・火災	33	63.5	19	36.5	52
窒息	37	59.7	25	40.3	62
中毒	0	0.0	4	100.0	4
その他の不慮の外因死	16	64.0	9	36.0	25
他殺	37	74.0	13	26.0	50
その他及び不詳の外因死	13	31.0	29	69.1	42
不詳の死	55	56.1	43	43.9	98
検索不可、不明	29	43.3	38	56.7	67
合計	1264	56.3	981	43.7	2245

表2 死因別にみた平均死亡年齢

	平均年齢	数
病死及び自然死	2.6	1575
交通事故	2.9	126
転倒・転落	2.7	39
溺水	2.7	105
煙・火災	3.3	52
窒息	2.5	62
中毒	3.3	4
その他の不慮の外因死	2.4	25
他殺	2.9	50
その他及び不詳の外因死	3.0	42
不詳の死	2.4	98
検索不可、不明	2.5	67

表 3 死因別にみた解剖の有無

	解剖なし		解剖あり	
	n	%	n	%
病死及び自然死	1300	82.5	275	17.5
交通事故	125	99.2	1	0.8
転倒・転落	32	82.1	7	18.0
溺水	95	90.5	10	9.5
煙・火災	18	34.6	34	65.4
窒息	53	85.5	9	14.5
中毒	3	75.0	1	25.0
その他の不慮の外因死	18	72.0	7	28.0
他殺	12	24.0	38	76.0
その他及び不詳の外因死	19	45.2	23	54.8
不詳の死	51	52.0	47	48.0
検索不可、不明	40	60.6	26	39.4

表 4 死因の 5 分類別にみた「死亡の原因」情報量

	平均情報量	数
不詳、不明、検索不可、その他及び不詳の外因	0.48	205
病死及び自然死	1.76	1571
交通事故	1.74	126
いわゆる事故と、事故かもしれないがもしかしたら他殺かもしれないもの(転倒・転落、溺水、煙・火災、窒息、中毒、その他の不慮の外因死)	1.47	287
他殺	1.78	50

表 5 死因別にみた「死亡の原因」情報量

	平均情報量	数
病死及び自然死	1.76	1571
交通事故	1.74	126
転倒・転落	1.69	39
溺水	1.27	105
煙・火災	1.38	52
窒息	1.73	62
中毒	1.00	4
その他の不慮の外因死	1.64	25
他殺	1.78	50
その他及び不詳の外因死	1.43	42
不詳の死	0.40	96
検索不可、不明	0.00	67

表6 傷害による死亡の原因究明のために

1. 死亡診断書に追加記入項目が不可欠
記入項目書式を作成して pilot study
2. 発生状況の調査
調査委員会を設置し、以下のデータを検討
医療機関のデータ
メディアのデータ（新聞記事、インターネット）
法医学のデータ
警察庁のデータ（交通事故、その他）
消防庁のデータ（火災）
それぞれのデータの整合性、限界を検討する
3. Child Death Review システムの法制化の検討
cf. 感染症予防法と感染症サーベイランス
4. 各都道府県に死因判定委員会の設置
working group の設置、年度報告