

総 説

傷害予防につながる情報収集へのアプローチ

山 中 龍 宏^{1,2)}

はじめに

事故による傷害は多発している。日本人全体でみると「不慮の事故」は死因の第4位であるが、小児においては、1960年以降、「不慮の事故」が0歳を除いた1~19歳の死因の第1位となっている。1~4歳児では、不慮の事故による死亡1件に対し、入院を必要とする傷害は65倍、医療機関の外来を受診する傷害は4,500倍、家庭で処置が必要な傷害は10万倍と推測されており¹⁾、事故による傷害は小児の重要な健康問題となっている。傷害は未然に防ぐことを優先すべきであり、そのためには傷害の情報が不可欠である。日々、膨大な数の傷害が発生し、人々が健康被害を受けているのに、予防に結びつく情報はほとんどない。情報がなければ予防を考えることはできない。今回は、傷害情報の問題点とあるべき姿について概説する。

傷害情報の現状と問題点

a) わが国の現状

子どもの事故による傷害の話の最初に出てくるのは死亡数、死亡率のデータである。毎年、ほとんど同じデータであり、「死亡」のみが唯一継続的に得られる疫学データとなっている。

やや古いデータであるが、1980年代初めのアメリカの報告では、傷害による死亡1人に対し34人の子どもが医療機関に入院し、入院1人に対し30人以上の子どもが救急外来で傷害の治療を受けていると報告されている²⁾。すなわち、医療機関を受診するような小児の傷害は、外来受診が96~97%、入院が3~4%、死亡は0.1%

ということになる。この値はアメリカでの推計値であるので、最近のわが国のデータでみてみよう。わが国の交通事故による死傷者のデータをみると、年間の死亡数(30日以内)は約7,000、死傷者数は110万であるので、死亡は0.6%を占めていることとなる。アメリカの推計値はある程度信頼できる値であることがわかるであろう。

交通事故は死亡だけでかなりの数にのぼるので、死亡に対する予防策の検討だけでも十分な意味があるが、子どもの傷害では死亡数が少なく、事故死の様態もさまざま、死亡だけの検討では予防策を考えることは不十分である。これを国政選挙にこじつけてみると、有権者(医療機関を受診した傷害)の0.1%の意見の分析で物事を判断し、99.9%の意見は反映されていないことに相当する。0.1%の現象について、年度別の増減、諸外国との比較を議論しても、あまり意味はないのではないか。このデータからは、「保護者・家族のちょっとした気配りで子どもの事故は予防できる」という言葉くらいしか出てこない。もはや、死亡だけで傷害の問題を論ずるときではない。

わが国では、ほぼ半世紀にわたって不慮の事故が小児の死因の第1位である。その事実があるからか、いろいろなところで小児の事故の調査が行われ、その報告数はかなりの数にのぼる。数千例の傷害例を集めることはたやすいことである。医療機関からは、外来受診例、入院例、また傷害の種類を特定した報告が、県や市町村では健診時などに事故に関するデータが集められ報告されている³⁾。年度報告されているもの

1) 産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター子どもの傷害予防工学カウンスル:

Childhood Injury Prevention Engineering Council (CIPEC)

2) 緑園こどもクリニック

別刷請求先: 山中龍宏 緑園こどもクリニック 〒245-0002 神奈川県横浜市泉区緑園2-1-6-201

Tel: 045-810-0555 Fax: 045-810-0571

として、日本スポーツ振興センターの災害共済給付のデータ⁴⁾、(独)製品評価技術基盤機構のデータ⁵⁾、国民生活センターのデータ⁶⁾、日本中毒情報センターのデータ⁷⁾、消防庁からのデータ⁸⁾、交通事故総合分析センターのデータ⁹⁾などがあるが、どれをみても「今年も去年と同じ結果」と報告されている。

具体的な問題例をいくつか挙げてみよう。

自治体の取り組み例として、石川県の状況をみてみよう。石川県では、平成10年度から「子どもセーフティ環境づくり事業」が行われ、現在では年間に150万円の予算をかけて医療機関を受診した傷害例を収集している。毎年、単純集計のデータが示されているが、その内容をみると毎年ほぼ同じである。その結果は、こんな事故が起こっているので「注意しましょう」という「子ども事故予防通信」ポスターとして配布され、データはホームページに掲載されている。これは何十年も前から述べられている内容である。傷害の発生数が減ったか否かなど、この事業が評価されることはなく、同じ作業が継続して行われている。わが国では、一度決まった事業は、その効果が検証されることなく漫然と続き、時には事業が拡大して税金の無駄遣いが増大していく。

次に、国民生活センターからの情報についてみてみよう。重症度が高い事例、今まで知られていなかった事例を知るにはたいへんいい情報である。また、検証や実証実験が行われており、科学的な資料として位置づけることができる。しかし、収集している情報は商品に限られており、母数が不明のため疫学的なデータとはならない。また、製品の問題点を明らかにしても、勧告などの権限がないため、企業に対しては提案、国民に対しては「注意しましょう」としか述べることができず、傷害予防の力としては不十分である。事実、国民生活センターは10年以上前から「注意しましょう」と警告しているにもかかわらず、コンニャクゼリーによる窒息死は発生し続けている。2007年3月と4月にも、それぞれ7歳男児がコンニャクゼリーによって窒息死している¹⁰⁾。

改良すべき点を明示して事故が起こった場合、事故の責任を追及されることをおそれ、国

民生活センターとして製品の改良点を明示することはない。20ヶ所ある危害情報収集協力病院から、1年間に8,000件以上の危害情報を収集しているが、情報内容は不十分である場合が多い。1件に対して5,000円、総額4,000万円以上のお金をかけている。不十分な情報であれば提供情報として認めない、あるいは不十分な情報しか提供しない医療機関は変更すべきであろう。

わが国における事故の情報収集の現状と問題点については総説を参照されたい¹¹⁾。やや古いデータであるが、今でも問題点はまったく変わっていない。調査時期や期間、規模、調査地域、調査機関・グループが異なっても得られる結果はどれもほとんど同じデータである。最も問題なのは、漫然と同じ実態が報告されるだけで具体的な予防が行われていない、すなわち予防につながるデータはないということである。

b) 海外の現状

海外での事故による傷害の情報収集については総説を参照されたい¹²⁾。世界各国において傷害サーベイランスが行われている。一例として、オーストラリアのビクトリア州の状況を紹介すると、対象人口が約400万の地域において、37医療機関の救急室を定点としてすべての年齢の傷害の情報収集が行われている。2003～2005年の3年間の0～14歳の不慮の事故のデータをみると、死亡は103、入院は38,553、外来受診は166,229であった¹³⁾。各病院には電子カルテシステムが導入され、外傷について原因コード、事故時の状況などを記載することが義務付けられている。データは毎月、Monash University Accident Research Centreに集約され分析されている。

最新のデータをみても、得られた調査の内容は以前の報告とほぼ同じである¹³⁾。疫学データとなっており、経年変化がわかるなど、いくつか優れた点はあるが、予防の観点から利用できるデータは多くはない。予防を考える場合には、詳細な情報を取り直して検討している。このセンターのスタッフは3～4名で運営されており、工学的な検討をするスタッフがいないため、具体的に製品を改善するような検討は行わ

れていない。

予防とは何か？

健康問題に関して、予防の重要性が指摘されて久しい。しかし、効果のある予防活動を展開することはたいへんむずかしい。

取り組みの基本は、傷害予防のために求められる努力量と、実際にそれによって予防が可能となる量との関係で考えると、予防活動とは、予防効果が最大で、求められる努力量が最小であるものに向かって活動することである。すなわち「まったく気をつけていなくても、安全が確保されているしくみ」となる（図1）²⁾。

傷害予防の取り組みとは、その方向をめざして、いろいろな分野の人たち、すなわち小児を対象とする場合は、医療関係者、教育関係者、公的機関、法規の制定者、法を執行する専門職、ボランティア団体、製品設計者・建築家、建設業者・エンジニア、製造業者・販売業者、マスメディアなどがそれぞれ活動することである²⁾。

予防活動の評価は、1) 傷害の発生数・発生率の減少、あるいは、2) 傷害の重症度（通院日数、入院日数、医療費など）の軽減によって科学的に判定する必要がある（表1）。「予防」とは言葉だけで、実態調査だけに終わっている報告は山ほどある。予防とは表1に示した指標

を証明することであるが、わが国の子どもの傷害に関しては、系統立てて予防に取り組まれた研究はない。

科学的な傷害予防を行うためには、地域において傷害の実態を継続的に把握するサーベイランスシステムを確立し、そのデータ分析によって評価する必要がある。欧米ではすでに傷害サーベイランスシステムが確立¹²⁾し、傷害の科学的な分析が行われているが、わが国ではそのような報告はない¹¹⁾。わが国の傷害予防のレベルは欧米より20～30年以上遅れているといえよう¹⁴⁾。科学的に有効とされている予防策を保護者に示し、保護者が予防策を確実に実行することも不可欠である。保護者が実行可能かどうか、保護者が受け入れるかどうか、実際に実行するかどうかなどの意識・行動変容の研究が必須であるが、このような報告もない¹⁵⁾。

傷害予防の基本的なアプローチ

病気は子どもの健康を障害する。事故も子どもの健康を傷害する。健康に対する障害、被害という面からみると、病気も傷害もまったく同

表1 予防活動の評価

- | |
|-------------------------------|
| 1. 傷害の発生数・発生率の減少 |
| 2. 傷害の重症度（通院日数、入院日数、医療費など）の軽減 |

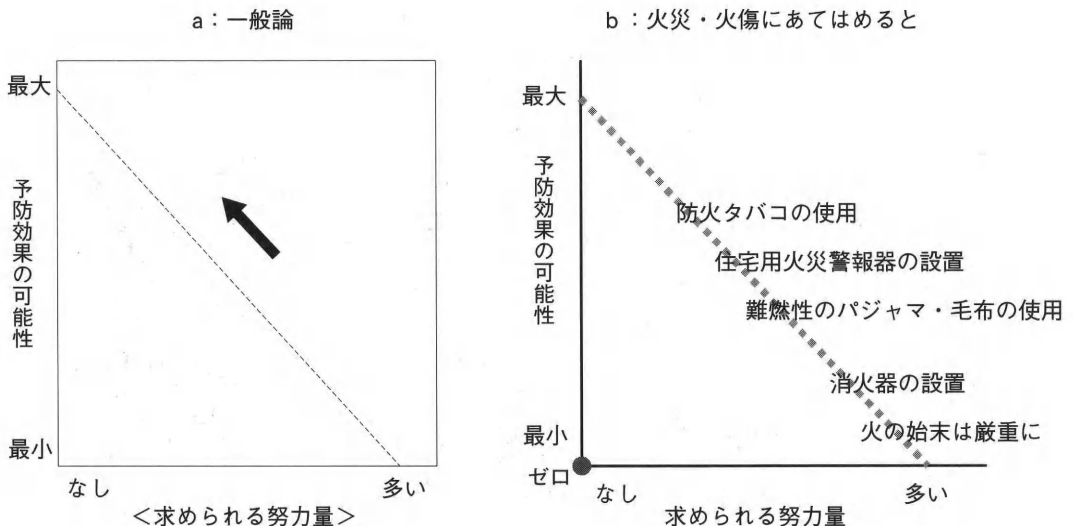


図1 傷害予防のために求められる努力量と、実際にそれによって予防が可能となる量との関係²⁾

じ位置にある。科学的に分析し、具体的な予防策を考える必要があるが、その場合、1) 重症度が高い傷害、2) 発生頻度が高い傷害、3) 増加している傷害、4) 具体的な解決方法がある傷害について優先的に取り組むべきである。また、目の前の事例について、予防できるまで徹底して取り組んでみる必要がある。

2005年10月に公園の遊具の螺旋階段から転落して背部を強打し、腎臓破裂で9日間入院した5歳児の事例について具体的に検討した(図2)¹⁶⁾。医師から情報を収集し、患児の保護者、本人からも傷害が発生したときの状況を聴取し、実際に現地に出向いて傷害に遭った遊具の検証を行った。次に、体格が相当するダミー人形を現場の螺旋階段の上から落下させ、背部にかかる荷重を計測した。産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター内に同じ構造の螺旋階段を組み立て、3～6歳児を各5人ずつ遊ばせて子どもの行動観察を行った。年少児は螺旋階段の内側、すなわち急角度の階段部分を利用する傾向が高いことがわかった。これらのデータをもとに、遊具メーカーに改善策を考えてもらい、遊具の改良のための試作品を製作した。次に、公園の管理者である市の公園管理課に対して、遊具による傷害の実証実験の結果や試作品を提示して公園遊具の改良を依頼し

た。市では次年度に予算措置を行い、2007年2月に市内の同じ遊具34基(総額413万円)の改良が行われた^{16,17)}。

飛行機、ロケット、鉄道などの大きな機械、構造物の事故については、工学系の研究者が現場検証、再現実験、予防策の検討、それらの知識化などを行っているが、子どもの傷害は、住宅内や屋外での小さな傷害が多く、系統立った予防の取り組みはまったく行われてこなかった。今回、この事例に対して予防まで取り組んだことで、予防活動とはどういうことかを実感することができた。個別の傷害例で単発的に取り組まれたことはあるかもしれないが、今回のように、保護者と本人の協力、医師からの情報提供、工学的アプローチ、子どもの行動観察、メーカーの協力、行政の予算獲得と改善のように体系だった取り組みの報告はみあたらない。われわれは、このループを「安全知識循環(Safety Knowledge Circulation)」という言葉で表すこととした(図2)^{16,17)}。そして、傷害予防とは「安全知識循環」のループを社会システムとして回し続けることと考えた。この実践が2007年度から開始された経済産業省の「安全知識循環型社会構築」事業につながった。



図2 傷害の情報を収集し、安全知識を創造、伝達する安全知識循環型社会

どこで傷害の情報を収集するか

傷害はいろいろな場で発生する。子どもの傷害の発生場所を考えると、自宅、実家、保育所、幼稚園、学校、公園などがある。また、交通事故も大きな問題である。これらの場所で起こった傷害のうち、重症度が高いものは必ず医療機関を受診するので、諸外国では医療機関が傷害の情報収集の定点となっている。

しかし、わが国では行政も企業も、医療機関を傷害の情報を得る場所としては考えていない。その理由は、医療の世界が閉鎖的であるためであろう。

そこで、まず初めに当事者である傷害を受けた子どもの保護者から自発的に情報を集めようとする。東京都の調査によると、事故の責任は（調査数：1,598、複数回答）、「大人の不注意」が68.8%、「商品自体が問題」が19.5%、「子どもの様子が違った」が15.5%、「表示等が問題」が2.4%であった。苦情を申し出たかどうかの調査（調査数：1,917、複数回答）では、93.8%の保護者が「何もしなかった」であり、販売店への苦情は2.2%、メーカーへの苦情は0.7%、消費生活センターへの苦情は0.2%であった。これらのデータから、被害者から自発的に情報提供してもらうシステムは子どもの傷害では働かないと考えた方がよい。また自発的な提供は、情報の質の点でも大きな問題がある。

国土交通省は、エレベーターなど建築物にかかわる事故情報を建築主や管理業者らから収集する目的で、外郭団体である日本建築防災協会を通じ、2007年4月にインターネットサイト「建築物事故情報ホットライン」を開設した。しかし、2007年12月28日までに1件も通報は寄せられなかった¹⁸⁾。

重大な製品事故が起こった場合、メーカーや輸入業者に対し、事故の発覚から10日以内に国（経済産業省）に報告を義務付ける改正消費生活用製品安全法（消安法）が2007年5月より施行された。報告を受けた経済産業省は原則1週間以内に事故情報を公開するとしている。この方法による情報収集の有効性については早急な検証が望まれる。

上記のように、自発的な報告システムでは有

効に機能しない可能性が高いので、医療機関を情報収集の場とすることが望ましく最も適切である。医療機関では、患者側の訴えだけでなく、傷害そのものを見ることができるので信頼性が高い情報が得られる。現場に近い、発生時刻に近い、時には現場に行くことができる点でも、医療機関は情報収集の場として優れている。一回だけの情報収集で情報が不足している場合には、再び外来を受診した時に不足部分を聞きなおす、保護者に電話をして確認できる、再来時に映像を撮ってもらいたいなどと頼むこともでき、容易に情報を補完することができる。

さらに、来院時だけでなく、継続して経過を追うこともできる。例えば、誤飲の24時間後の経過、やけどの経過なども追うことができる。

最近では、後述するように、実際に子どもの家を訪ねて傷害を起こした製品、設置場所を見たり、公園に行き、傷害が発生した現場に立ち会ってみることも試みている。

すべての傷害に対して現場検証をすることは不可能であるが、少なくとも死亡例と、2週間あるいは1か月以上の入院を必要とした傷害例に関しては、現場検証と警察あるいは医療機関の傷害の記録を合わせ、専門家による検討が不可欠である。

いつ情報を収集するか

情報は傷害が発生した時間に近ければ近いほど、詳細、かつ正確な情報が得られやすい。すなわち、傷害のために医療機関を受診した時点が最も望ましいといえる。その場合、子どもが診察を受ける前に情報をとったほうがよい。診察や処置の終了後に詳しい状況を聞こうとしても難しい場合が多い。

健診の場を利用して、傷害の情報を聞く場合がある。例えば、1歳6か月健診の場を利用して、「生まれてから1歳半までのあいだに、医療機関を受診するような事故にあったかどうか」を聞く調査を行っているところがある。しかし、保護者が細かい状況を覚えている場合は少なく、予防につながる情報はほとんど得られない。

診療現場は、子どもがかぜ症候群、健診、予防接種などで受診する機会が多く、情報を再確

認することも容易である。観光船の甲板の鉄板で下腿にⅠ度のやけどをした子どもを診たとき、写真機が手元になく、写真が撮れないことを残念がったところ、後日、母親がやけどの写真を撮ってプリントしたものを持参してくれたこともあった。最近では、診察時に、携帯電話のカメラで傷害を起こした場所や製品の映像を撮って送ってくださいますと依頼するようになった。

誰が情報を収集するか

傷害の情報が必要であることは衆目の一致するところである。では誰がとるのであろうか？

以前からの上意下達的方式で「業務負担にならないように工夫して、また個人情報の保護に留意して、きちんとした傷害の情報を集めていただきたい」と行政の人は言うが、そう言うだけでは情報は集まらない。衛生局から該当年度の事業として「傷害情報の収集に協力されたい」という文書を出して事業を始めたとしても、石川県のようにほとんど予防につながらない情報しか集まらない。

予防につながる情報を収集するためには、「予防とは何か」をよく理解している医師、看護師が、医療の現場で、予防のことを念頭に置きながら詳細に問診し、保護者から必要な情報を引き出し、それをきちんと記録する必要がある。海外で傷害サーベイランスが行われている状況を聞くと、医療現場の医師は非協力的で、主に看護師が情報収集をしている。現時点では、トリアージ看護師が情報収集する人として最もふさわしいと私は考えている。

忙しい業務の中で、傷害のために受診した子どもの保護者の罪悪感や焦りを理解しながら、いかにうまく情報をとるかにはある程度の訓練が必要であろう。医療現場で詳細な情報の収集が必要な理由、また問診のポイントを示した「予防につながる情報とは一医療機関での傷害情報の取り方」というDVD（約13分）をCIPECで作製したので見ていただきたい¹⁹⁾。

どの程度までの情報を収集するのか

収集する傷害の程度についても考える必要がある。優先度が高いのは、重症度が高い傷害で

あり、医療機関を受診した傷害を対象とするのがよい。

医療事故では「ヒヤリ・ハット」という言葉がよく使われ、事故による傷害を防ぐ活動に必要なデータとして取り上げられている。機能が固定している成人、あるいは機能が衰えていく高齢者については、「ヒヤリ・ハット」が実際の傷害につながる可能性があるかもしれない。しかし、小児は発達している。乳幼児の発達は目覚しく、昨日できなかったことが、今日できるようになる。1歳前後の子どもたちの後ろについて半日間観察すれば、数分おきに「ヒヤリ・ハット」するであろう。見ている保護者はヒヤリ・ハットの連続であろうが、子どもはそのような行動をしながらできるようになっていくので、「ヒヤリ・ハット」を傷害予防の対象とすることは適切ではないのではないか。また、ヒヤリ・ハットに対応するとすると、その多さから現実には対応できない。

内閣府国民生活局は「ヒヤリ・ハット」の傷害情報を広く国民から収集するといっているが、情報の質はバラバラで予防につながる情報はほとんどないと予想される。さらに、送られてきた情報を分析できるシステムがなければ、情報件数ばかり増えて予防にはつながらない。

予防につながるデータとは

今までは、傷害の情報として、発生日時、場所、傷害が発生したときの状況、傷害部位、傷害名、処置などの情報収集が行われてきた。しかし、この情報だけではコンピューター・グラフィックス上で傷害を再現することは難しく、予防を考えるうえでほとんど役に立たない²⁰⁾。しかし現実には、それらの情報さえ得ることが難しい。診療録表紙の臨床診断名の欄に傷害名が記載されている診療記録を読んでもみると、その内容に愕然とする。ほとんど何も書かれていないのである。とくに外科系の診療録は、傷害の発生時間や場所、発生状況が記載されていることはまれで、中には、どの部位が傷害を受けたかの記載もなく、唯一、何針縫合したかが書かれているだけである。

そのような現状の中で、予防につながる情報

を収集する方法について検討してきた。

私のクリニックを受診した事例で具体的にみてみよう。

【症例1】1歳11か月 女児

2007年5月8日午後1時頃、自宅の居間でアイロンに触り、左手掌の第1指と2指のMP joint部にやけどした(熱傷Ⅱ度)。氷水で5分間冷やした。

【症例2】5か月15日 女児

2007年9月25日午前7時45分頃、自宅の居間でアイロンに触り、右手掌にやけどした(熱傷Ⅱ度)。すぐに流水で冷やした。

現在、多くの調査で得られる情報はこのようなものである。これらの情報からアイロンによるやけどの予防として考えられることは：

- ・子どもから決して目を離さない。必ず親について見ている
- ・子どもの手の届かないところにアイロンを置く
- ・アイロンに蓋をする
- ・子どもが寝ているときだけアイロンをかける
- ・アイロンをかけない、アイロンを使わない、すべてクリーニングに出す
- ・使い終わったアイロンは水につけて冷やすくらいで、これ以上は考えられない。そして一部は実生活上は不可能である。子どもから片時も目を離さないでいることは無理な注文であり、毎回、手の届かないところに置くこともできない。

そこで、やけどが発生したときの状況を詳細に聞いてみると：

【症例1】

母親は台所にいた。泣き声に気づき、居間に行ってみるとアイロンに触れてやけどしていた。アイロンは、階段下の収納(開き戸)に入っていた。本児はアイロンを取り出して居間に持ってきて、自分でコンセントを入れ、暖めてしまった。

【症例2】

母親は、幼稚園に行く兄の準備をしていて、居間にはいなかった。本児は寝返りをして転

がって移動することができ、背這いもできる。腹ばい状態では回転もできる。急に泣き声が聞こえたので行ってみると、アイロンに触ってやけどしていた。アイロンを使ったのは30分以上前で、母親はもう冷めていると思い、床の上に置いていた。

これらの情報をもとに、アイロンについて予防法を検討すると：

- ・アイロンの使用後の温度変化について時間経過を調べ、「使用後○分間は40℃以上」などの警告文を作成し、製品の目立つところに貼っておく
 - ・アイロン表面に、50℃で赤く色が変わるラベルを貼って注意喚起する
 - ・アイロンのスイッチを2箇所にする、子どもではONにしにくいスイッチにする
 - ・電気のコンセントカバー、コンセント形状を工夫する
- など、具体的な予防法をあげることができる。

子どもの行動からやけどの予防法を検討すると：

- ・納戸の上方、子どもの手の届かないところにアイロンを置く
- ・納戸の開き戸が子どもでは開かないようにする
- ・子どもの手の届かない距離を年齢、床からの高さでわかりやすく示す²¹⁾

この例にみるように、外来で日常的に経験する傷害の事例から、いくらでも具体的に予防につながる情報を収集することができるのである。

模式図による情報収集

模式図を描いてもらうことも試みている。

【症例3】9か月 女児

2006年9月21日午前6時頃、自宅の寝室でスタンドの白熱灯に触り、右手掌にやけどした。すぐに流水で冷やした。熱傷Ⅱ度。

【詳しい状況の聴取】

父親は近くで寝ていた。スタンドの明かりは、触れるとつくタイプで、本人が触ってつけたようだ。母親は日本語が不自由のため、父親が絵を描き(図3)、外来受診時に持参した。

【症例4】1歳5か月 男児

2006年11月21日午前10時30分頃、保育所の引き戸に手を挟まれ、左第1指の爪が剥離した。

【詳しい状況の聴取】

引き戸は保育所の入り口の戸で、スチール製(図4)。

模式図を見ると、傷害発生時の状況がよりはっきりする。



図3 父親が描いた絵(症例3)

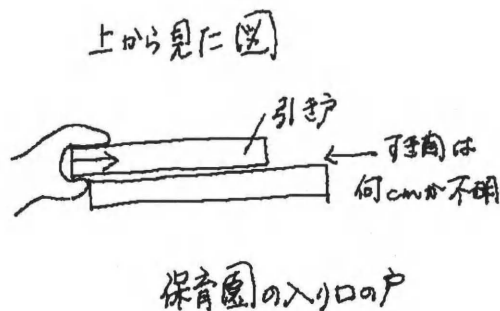


図4 症例4の受傷状況

携帯電話のカメラによる映像の収集

携帯電話による情報収集のためメールアドレスを設定した。当クリニックを受診した傷害の症例について、保護者が持っている携帯電話のカメラによる撮影を依頼し、上記のメールアドレスに送付してもらうことも試みている。

【症例5】2歳8か月 男児

2007年12月6日午後1時ころ、自宅の浴室に設置されている洗濯機の下の穴に指を突っ込んだ。ひっぱり出したとき、皮がむけ、少量出血し、午後2時25分に当クリニックを受診した。右第2指先端部の手掌側に切創、手背側に擦過傷を認めた。生理食塩水で洗浄後、抗菌薬の軟膏を塗布した。

母親に発生状況を聞くと、子どもはその日に初めて穴を発見し、「穴だ、穴だ」と午前中に騒いでいた。「取れない!」と叫んでいるので行って見ると、指が抜けなくなっていた。母親はそばにいなかった。来院時、反対側の左第2指の受傷部位の直径を計測すると10mmであった。

【症例6】9か月 男児

2007年10月11日午後4時ころ、自宅の居間でポットの取っ手をひっぱって倒し、ポットの蓋と本体のあいだから漏れ出た湯に触って右手全体をやけどした。母親は電話中で他の部屋にいた。倒れていたポットの蓋は開いていなかった。10分間患部を水で冷やした後、当クリニックを受診した。右手全体にⅡ度の熱傷を認め、専門医療機関に入院した。

症例5に関して、母親の話だけでは傷害の発生状況がわからないため、洗濯機の全体像、傷害を受けた穴の部分、ならびに製品のメーカー名、型式、番号のシールを携帯電話のカメラで撮影し、送ってもらうよう依頼した。送られてきた映像を図5に示した。この穴は、洗濯機の前面の鉄板を手前方向に倒して開けるための蝶番部分の隙間で、穴の辺縁はぎざぎざした状態であった。このような傷害を予防するためには、別の部位に穴をつけるか、幼児の指が入らない径の製品とすることが望ましい。

症例6では、ポットが置かれていた部屋の状



図5 送られてきた写真(症例5)

況, ポットが置かれていた位置, ポットのメーカー名, 型式, 番号を携帯電話のカメラで撮影し, 送ってもらうよう依頼した。送られた映像を図6に示した。ポットが置かれていたのは, 居間のソファの背もたれ部にくっつけて置かれていた長さ1m20cm, 幅45cm, 高さ70cmのテーブルの上で, すぐにミルクを作ることができるようにしていた。ポットの容量は4Lで, いつもお湯は90℃に保たれ, 満タンの状態にして置かれていた。本児の発達段階は伝い歩きをしている状態で, ふだんからポットの電器コードをよくひっぱっていた。ポットには給湯ボタンを押してもすぐにお湯が出ないようなロック機能が組み込まれていた。本児は, この日に初めてソファにのぼり, ソファの背もたれ部に身体の前面をつけて立ち, 目の前にあるポットの取手部分に手をかけ, ポットを倒したと推測された。今回のやけどを起こしたポットにお湯を満タンに入れて横に傾けると, 蓋と本体のあいだからかなりの量の湯がこぼれ出ることがわかった。すなわちパッキング部分のゴムの劣化が傷害の原因であることがはっきりした。このポット本体に貼られている警告や注意には, 「横倒しとなったときに湯がこぼれ出てやけどす



図6 送られてきた写真(症例6)

る」という記載はなかった。ゴムの劣化による危険性についての記載もなかった。その後, やけどをしたポットは台所の高い位置に移動させたが, 継続して毎日使用されている。やけどによって皮膚のケロイド形成, 右第2指の伸展が困難となり, 今後, 手術予定となっている。

現在, 日本では携帯電話の普及率は国民1人に1台の保有となっており, 携帯電話のほとんどはカメラ機能を有している。子どもを持つ保護者のほとんどは携帯電話を持っているので, このような情報収集が可能となった。

この方法で情報を収集すると, 場所や時間の制約がほとんどないので情報提供を依頼しやすい。映像を送ってもらうことにより, 1) 傷害を起こした製品の特定が容易になった, 2) 製品が置かれていた環境, 使われていた状況がわかるようになった, 3) 傷害をもたらした製品の部位, その機序もはっきりわかるようになった, 4) 傷害発生のアニメーションをコンピュー

ター・グラフィックスで作成する場合、正確さが高まり容易に映像化できるようになった、5) 傷害の再現実験をすることが可能になった。一部の映像は、製品のメーカーに直接伝えることもでき、具体的な予防策を検討することが容易になった。外来での診療時に依頼すると、30分後には映像が送られてきた場合もあり、迅速に情報を収集することが可能となった。傷害情報の収集法の一つとして、有用な方法と考えている。

上記のようにいろいろな取り組みをしてきたが、一言で言えば「コンピューター・グラフィックス上で、傷害の発生直前から発生直後までのアニメーションを描くことができるような情報を収集する」ということである。問診するときには、自分がシナリオ・ライターになったつもりで、部屋の間取り、兄弟や保護者の位置、子どもの行動、傷害を起こした製品への接近、そして傷害の発生へとシナリオを描いていけばよいのである。

畑村洋太郎先生がいつもおっしゃっている「現地、現物、現人」、すなわち「傷害が起こった現地に行って、現物を見て、現場にいた人に聞く」ことが予防につながる情報収集の大原則である。

制御パラメータの情報が不可欠

情報をとるときは、制御パラメータを考えながら、こちらから聞き出す必要がある。一方的に保護者が書き込んだデータをもらっても予防にはつながらない。

制御パラメータには、製品、構造物側のパラメータ（工学パラメータ）と、意識・行動側のパラメータ（行動パラメータ）の二つがあり、それぞれについて箇条書きにできるような内容を聴取することが不可欠である²⁰⁾。

目の前には、日々、傷害の事例が受診する。これらの事例の中から、制御パラメータをどれだけ取り出せるかが情報収集の要であり、情報のもつ意味を理解することが予防の出発点である。

小児科医は、子どもの発達を熟知しているし、子どもの傷害も熟知している。メーカーは製品の構造、機能について熟知している。しかし、

誰も、物や環境の中に置かれた子どもの行動を知らない。子どもの傷害の予防には、子どもの行動理解、モノの使われ方の観察が不可欠である²⁰⁾。

情報は誰のものか

事故による傷害に遭遇し、たいへんな思いをすると、同じような傷害が起きて欲しくないと誰でも思う。とくに子どもの傷害についてはそう思う人が多い。本当にそう思うなら、自分が経験した傷害について、情報を提供しなければならぬし、提供する相手は専門家でなければならない。

次に同じ事故に遭遇するであろう人、すなわちすべての人のために情報はある。保護者に対し、医療機関を受診した時に、傷害の情報提供を呼びかけるリーフレット「子どもの事故は防げます。あなたの情報がその一歩になります」を作成して協力を呼びかけることとした。これはCIPECのサイトからダウンロードして自由に使用されたい¹⁹⁾。

情報収集に対する阻害要因

予防につながる情報を収集しようとしても、いろいろな阻害要因がある。

○現場以外からの依頼に対する抵抗

現場に関わっていない人、現場を知らない人が、傷害の情報収集の業務命令、あるいは研究班からの調査依頼を出しても、予防につながる情報は集まらない。現場には、どのような情報が必要であるかを理解している人がいないため予防につながる情報は得られない。

傷害の詳しい状況を知ろうとしても、「警察が取調べ中でコメントできません」というコメントで接点さえ持つことができない。日本スポーツ振興センターの災害共済給付の重症事例のデータを見たいといっても「個人情報であり、裁判で問題になることがあるのでデータは出せない」となる。

○情報をとられる側：当事者からの拒否、非協力

事故死した子どもの保護者のほとんどは、「子どもの命を返して欲しい」、「二度と同じ事故が起こらないようにして欲しい」と言うが、傷害の発生情報を得ようとしても「今は、そっとし

ておいて欲しい」, 「つらくなるので, 触れないで欲しい」ということで情報は得られない。

○傷害の発生状況が複雑

子どもの傷害は種類も多く, 重症度もさまざままで, 個別性が強く, 一般化することはほとんど不可能のように感じられる。そのため, 情報といっても, どのような情報が必要かがわからず, 医療現場では治療が優先されるため, 予防につながる情報にはほとんど関心が示されない。すなわち, 現時点では得られる情報量が少なすぎるため, 予防に利用することができない。

○現場を見ていない負目

保護者が一瞬目を離した隙に, 子どもが滑り台の階段から転落し, ゴーンと大きな音がして振り返った時はコンクリートの上に横たわっていた, というような状況はよくあることである。乳幼児の傷害が起こったとき, 保護者がそばにいた割合は6~8割といわれているが, 現場を目撃していない場合も多い。現場検証で実際に傷害が起こった状況を聞こうとしても「よくわからない」というだけで非協力的な場合もある。この場合は, 傷害が起こった前後, 保護者が見ていた状況を正確に話してもらい, 傷害の発生状況を推測するしかない。保護者の一部は, 検証時に自分が責められるのではないかと警戒しているようである。

○情報をとる側: 新たな仕事の負担への抵抗

医療機関で情報収集しようとする時, スタッフからいろいろな意見が出る。忙しいからそんなことは無理である。待ち時間を短くしようとしている中で, 時間がかかるようになるのは問題だ。対象診療科が多岐にわたり, 運用が難しい。保護者にも医師, 看護師にも負担がかかる。電子カルテのシステムになじまない。調査に協力する意味がわからない。保護者にとって, 事故発生直後にいろいろ聞かれたり, 記入することは心情的に難しいのではない。個人情報であり, 倫理委員会に諮る必要がある。医師, 看護師の仕事ではない。新たな業務負担はこれ以上, 無理だ。このような意見がよく聞かれる。

医師, 看護師が自分の仕事ではないというのは, 傷害予防の必要性を理解していないためではないか。情報とはどのようなものかを知らないからではないか。自分のとった情報がどのよ

うに加工され, どのように予防に役立つかを理解していないからではないか。

病気に対して詳細な問診をとり, それを診療録に記録しておくことは業務であるのと同じで, 傷害の詳細な情報を記録することは業務の一つであると私は考えている。

○行政の対応パターン

子どもの事故が多発していることを受け, 市で「子どもの事故予防」に取り組もうということになる。何事も実態を知ることから始まるということで, 広く市民から事故の情報を集めようという話になる。担当者が事故の調査用紙を作成し, 事業を始めようすると, 上司が「事故の情報が集まるのはいいが, それを知ってしまうと市役所として責任が生ずる。たくさんの情報が来たら予算が足りなくなり対応できない。」ということで, 情報収集は中止となる。市町村レベルでは, 前例がない, 予算がない, 担当者がいない, ということで何もできない。

○個人情報の保護という抵抗

医療機関で情報を収集する時, 「個人情報の保護」ということを理由に情報が出せないということを聞くが, 個人情報の保護に関する

表2 個人情報の保護に関する法律

- | |
|--|
| <p>第十六条 個人情報取扱事業者は, あらかじめ本人の同意を得ないで, 前条の規定により特定された利用目的の達成に必要な範囲を超えて, 個人情報を取り扱ってはならない。</p> <p>2 個人情報取扱事業者は, 合併その他の事由により他の個人情報取扱事業者から事業を承継することに伴って個人情報取得した場合は, あらかじめ本人の同意を得ないで, 承継前における当該個人情報の利用目的の達成に必要な範囲を超えて, 当該個人情報を取り扱ってはならない。</p> <p>3 前二項の規定は, 次に掲げる場合については, 適用しない。</p> <p>一 法令に基づく場合。</p> <p>二 人の生命, 身体又は財産の保護のために必要がある場合であって, 本人の同意を得ることが困難であるとき。</p> <p>三 公衆衛生の向上又は児童の健全な育成の推進のために特に必要がある場合であって, 本人の同意を得ることが困難であるとき。</p> <p>四 国の機関若しくは地方公共団体又はその委託を受けた者が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であって, 本人の同意を得ることにより当該事務の遂行に支障を及ぼすおそれがあるとき。</p> |
|--|

法律の第十六条第3項の3には例外規定があり、傷害のデータを使用することは可能である(表2)。人々の健康障害への対策を考えるうえで、疾病について分析することは必要不可欠である。一部の医療機関では「包括同意」というシステムを導入して診療や研究が行われている。傷害についてもまったく同じで、傷害例の情報の分析が不可欠である。

目の前に、予防につながる十分な情報が存在しているのに、それを聴取していない。情報を収集するといっても数十年前と同じ項目で、予防にはつながらないものを漫然と収集しているだけである。すなわち、予防のスタートラインの手前での足踏み状態が20年以上も続いているのである。

情報の加工の問題点

利用されない、利用することができない情報は、本来、情報というべきではない。利用されないものを集める必然性はまったくない。

既存の情報のまとめ方について問題点を指摘するため、一例として子どものやけどの報告例をみてみよう。

やけどの症例の診療録を集める。そして、思いつくままに、年齢別、性別、物質別、場所別、時間別、パターン別、頻度別、やけどの範囲別、やけどの深度別などにまとめる。もちろん、これらは診療録に記載があった項目に限られる。こういうまとめ方から、いくらでもグラフや表ができる。いくつか組み合わせているうちに、自分が何をしているのかわからなくなる。

表3 小児のやけどの受傷分類の例

-
- ・大人の行動による受傷(味噌汁、コップの湯、てんぷら油など)
 - ・手を伸ばしてテーブルの上の物(お茶、コーヒー、カップめんなど)をひっくり返す
 - ・熱固体(ストーブ、電気アイロンなど)に触れる
 - ・ポットを倒す、誤って押す
 - ・ぶつかった拍子に熱固体が落ちる
 - ・頭上のテーブルなどに手を伸ばして物をひっくり返す
 - ・蒸気(炊飯器、スチームアイロンなど)に触れる
 - ・風呂への転落
 - ・花火の火がかかる
-

やけどの発生パターンを分類した例を表3に示した。予防という観点からではなく、診療録の記載から抜き出しただけのデータであろう。上に挙げた症例6は「ポットを倒す」の典型例である。しかし、このように分類しただけでは予防は考えられない。「ポットを誤って押す」という記載があるが、乳幼児は「誤って」押しただけではない。このように分類した人の頭の中には、「不注意」、「想定外の事故」という考え方が色濃く流れているように思われる。したがって、予防としては「気をつけましょう」が最終的な結論となる。

製品や物質の細かい情報、それらが置かれていた環境、子どもの行動や保護者の行動などの情報が欠落しているため、この分類では予防は考えられない。もっとも大切なことは、情報の取り出し方である。予防することを考え、情報として何を取り出すかを明確にしなければならない。

情報の公開と広報が不可欠

情報は公開されて初めて意味を持つ。日本スポーツ振興センターの災害共済給付の詳しいデータは公開されていない。警察の聴取した詳しい傷害情報も公開されていない。

個人情報の保護と傷害予防のために必要なデータを混同してはならない。人々の健康問題の解決に不可欠であるデータは、積極的に利用されなければならない。

隠された情報は情報とはいえない。傷害が発生すれば、管理責任者は「隠す、ごまかす、逃げる」など、責任逃れに終始するのが一般的である。しかし、この過程から傷害予防につながるものは何もない。隠せないシステムの構築が不可欠である。

傷害の情報はサイトに蓄積され、いつでも、誰でも利用できる形に整備されなければならない。アメリカでの事例を紹介してみよう。ある時、自動車の中で外傷の見当たらない死体(オカルト・インジャリー)が続けざまに何件かみつけた。死因はすべて内臓破裂であったが、事故の状況からは原因不明であった。ある研究者が公開されている傷害データを分析し、ある車種の2点式自動式シートベルトのものに傷害

が集中していることを見出し、米国運輸省は即刻、改善命令を出した。これは、データが公開されていたために解決につながった事例で、傷害のデータは人類の財産であることがよくわかる。

情報を活かすための連携の必要性

自分は何を目的に、何を知りたくて情報を集めているのか明確にしてからでないと情報の加工はできないし、さかのぼって必要な情報を収集することもできない。すなわち、情報を収集する前に、専門家が集まって収集する内容について検討する必要がある。次の専門家につなげることができる情報、皆で共有できるデータが不可欠なのである。

2006年7月、産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター内に「子どもの傷害予防工学カウンスル」Childhood Injury Prevention Engineering Council (CIPEC) を設立し、小児科学、機械工学、情報工学、社会心理学などを専門とする研究者が集まって分野横断型の研究活動を開始した^{14, 17, 19, 20)}。

現在までに、傷害の原因となる物（転落原因となる家具や、誤飲物質など）と子どもの年齢、行動などの関係を統計的に分析する技術、子どもの行動観察を行うセンシング技術、傷害原因の解明に必要な原因情報（cause code）について効率良く入力できるインタフェースの開発、事故の再現シーンをコンピューター・シミュレーションで可視化する技術、作製した動画を配信し、同時に意識調査を実施する技術などを開発している。

おわりに

利用できない情報であれば集める必要はないし、集めることそのものが無意味である。予算をかけるなら、その効果を科学的に示さなければならない。

1994年、16歳未満の事故182件を検討したとき、私がはっきりと予防策を指摘できたのは2件（1%）であった¹¹⁾。最近、情報のとり方を変えたことにより、私が予防策として指摘できる割合は約80%となり、予防に自信を持つことができるようになった。

傷害のデータは、たいへん貴重な国民の財産である。国民に対しては、傷害のデータが予防の出発点であり、傷害のデータを提供、公開することが「安全」のために不可欠であるということを広報する必要がある¹⁹⁾。一方、医療関係者は、日々診ている傷害の患者の情報を詳細にとって記録し、とくに傷害が発生した状況についてはできる限り詳細な情報を記録しておく責務があると認識する必要がある¹⁹⁾。

傷害サーベイランスシステムを稼働させる場合には、予防につながるが厳密に検証し、とくに死亡例については、全例を登録するシステム（Child Death Review）を導入する必要がある。

情報収集に取り組む場合は「現場」にいないといけない。現場から離れたら、その時点で事実がみえなくなる。現場にいるからこそできる、現場にいないければ決してできないと認識する必要がある。医療現場で、予防につながる、予防につなげる情報を収集すれば、いろいろな職種の専門家と共同して予防を具体化することができるのである。

—— 傷害予防の解は今、目の前に存在している。予防につながる情報は現場にしかない。情報がなければ何も始まらない。——

文 献

- 1) 田中哲郎. 小児の事故. 小児保健研究 2002; 61: 179-186.
- 2) ウィルソンMH. 他著. 今井博之訳. 死ななくてもよい子どもたち. メディカ出版, 大阪, 1998: 2-10.
- 3) 横浜市. 横浜市子どもの事故予防推進検討会報告書・平成19年9月.
- 4) 戸田芳雄. 日本スポーツ振興センター健康安全部の活動. 小児内科 2007; 39: 1110-1112.
- 5) 長田 敏, 佐々木茂, 小田泰由, 他. 独立行政法人 製品評価技術基盤機構の活動. 小児内科 2007; 39: 1085-1088.
- 6) 片岡 茂. 国民生活センターの活動. 小児内科 2007; 39: 1081-1084.
- 7) 遠藤谷子. 日本中毒情報センターの活動. 小児内科 2007; 39: 1121-1125.
- 8) 東京消防庁. 子供の事故防止対策検討委員会検

- 討結果概要. 平成18年3月.
- 9) 西田 泰. 交通事故総合分析センターの活動. 小児内科 2007; 39: 1095-1098.
 - 10) 山中龍宏. 事故による傷害は起こり続ける! 子ども白書2007, 日本子どもを守る会編, 草土文化社, 2007: 112-114.
 - 11) 山中龍宏. 事故の情報収集システム(事故サーベイランス). 小児科診療 1996; 59: 1579-1587.
 - 12) 山中龍宏. 事故のサーベイランス. 小児科臨床 1998; 51: 418-426.
 - 13) Victorian Injury Surveillance Unit. Preventing unintentional injury in Victorian children aged 0-14 years: a call to action. Hazard 2007; No.65: 1-36.
 - 14) 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 2007; 39: 1006-1015.
 - 15) 掛札逸美. 傷害予防のための社会心理学的アプローチ. 小児内科 2007; 39: 1052-1057.
 - 16) 事故サーベイランスプロジェクト事務局. 事故サーベイランスプロジェクト報告書. 2006, 産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター.
 - 17) 西田佳史, 本村陽一, 山中龍宏. 子どもの傷害予防へのアプローチ—安全知識循環型社会の構築に向けて—. 小児内科 2007; 39: 1016-1023.
 - 18) 日本経済新聞 2007年12月29日朝刊.
 - 19) <http://www.cipec.jp/>
 - 20) 西田佳史, 本村陽一, 山中龍宏. 日常系の科学技術. 乳幼児事故予防のための日常行動モデリング. 計測と技術 2006; 45: 1010-1017.
 - 21) 八藤後 猛. 住宅内事故防止への取り組み—建築安全計画からみた現状と対策—. 小児内科 2007; 39: 1117-1120.