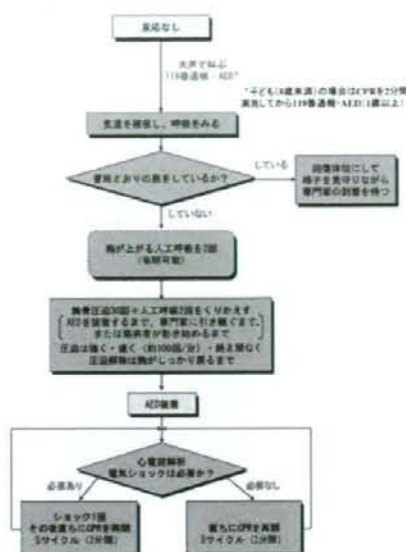


図1 主に市民が行なう一次救命処置の手順



2) AED 使用手順
患者が 1 歳以上であれば、AED を（近くにあれば）取りに行く。AED が到着したら、到着し次第使用する。電源を入れた後は、AED の音声メッセージに従って操作する。なお、1 歳未満の乳児に対しては、AED を使用しない。
救急隊員到着後は、直ちに胸骨圧迫を再開する。胸骨圧迫の適切な深さがなかった場合も同様に、ただちに胸骨圧迫を再開して心臓蘇生を継続する。

4. 小児の気道異物除去法

1) 反応がある場合

窒息と判断すれば、ただちに 119 番通報するように速やかに依頼し、救急隊員は直ちに胸骨圧迫を上げ、背骨叩打法を試みる。その回数や順序は問わない。これらの処置は異物が出たか、反応がなくなるまで継続する。

乳児は即時的に呼吸困難に陥る可能性があるため、乳児に対しては背骨叩打と、肝臓を押し上げる腹部圧迫法を試みる。

咳をしている場合は、自発的な強い咳き込みで咽頭が解放できることが期待できる。救急隊員は咳を促しつつ注意深く見守る。悪化して咳がでなくなった場合、反応が残っていないれば 119 番通報がまだでも、すぐに異物除去が必要である。もし反応がなくなれば、すぐに心臓蘇生を開始する。

(1) 小児に対する腹部圧迫法

救急隊員は倒れた小児の後ろに回り、ウエスト付近に手を回す。一方の手で胸の位置を確認し、もう一方の手で肋骨を作って使用面を倒れた小児の背の上でみぞおちより十分下方に当てる。胸を確認した手で肋骨を握り、すばやく手前上方に向かって圧迫するように突き上げる。

意思疎通ができる年齢の小児の場合は、これから助ける（喉に詰まったものをとる）ための処置であることを伝え、不安を和らげてから処置を進める。

腹部圧迫法を行った際には、腹部の内臓を傷める可能性があるため、異物除去後は緊急時にその旨を伝える。速やかに医師の診察を受けさせる。119 番通報前に本法によって異物が除去できた場合も同様である。

(2) 乳児に対する背骨叩打法・胸部圧迫法

救急隊員は乳児をうつぶせに横たせ、手のひらで乳児の頭を支え、頭を体よりも低く保ちつつ、もう一方の手掌の基部で背中（中央部）を強く叩く。

胸部圧迫法では、胸骨圧迫と同じ部位を強く圧迫する。

2) 反応がない場合

反応がなくなった場合は、通常の心臓蘇生の手順を開始する。胸骨圧迫を行うと、腹部圧迫と同量以上の胸腔内圧が得られるとの報告がある。気道確保をする際に、口腔内を覗き、異物が見えれば取り除く。異物が見えない状態では指を入れない（この操作で、さらに異物を奥に押し込む可能性があるため）。

救急隊員が一人の場合、通常の心臓蘇生を約 2 分間行った後に、119 番通報する。手元に電話がない場合には、いったん倒れた者の元を離れてでも 119 番通報する必要がある。

III. 小児一次救命処置の理論背景

1. 国際コンセンサス 2005 と日本版救急蘇生ガイドライン

1) 国際的な蘇生科学のコンセンサス

2000 年、国際蘇生連絡委員会 (ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation) は「Guideline 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care (以下、ガイドライン 2000)」を作成した。市民による AED の使用や、胸骨圧迫と人工呼吸の比を従来と大幅に変えるなど、世界の主要な国々のガイドラインとして採用され、従来の心肺蘇生法の概念に大きな変化を与えた。

ILCOR はこれに引き続き、「2005 心肺蘇生と救急心血管治療における科学と治療勧告についての国際コンセンサス」(CoSTR: International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations) を 2005 年 11 月に発表した。CoSTR は、全世界の心肺蘇生に関わるすべての研究報告を収集し、一つ一つの研究方法と研究結果の信頼性を分析した知識の集大成であり、各国のガイドラインの基礎となる報告書である。

ILCOR は米国心臓協会 (AHA: American Heart Association) をはじめとする 6 団体で構成されていたが、わが国も日本蘇生協議会 (JRC: Japan Resuscitation Council) を設立し、アジア蘇生協議会を窓口として、2006 年 5 月に ILCOR の公式メンバーとなった。ILCOR は世界の各地域で CoSTR に基づいて、地域の実情にマッチした独自のガイドラインを策定することを求めている。従って、各国のガイドラインは、基本的な考え方は CoSTR に基づいて同一であるが、具体的な救急蘇生法の手順には、些細ではあるが地域によって若干の相違がある。

2) 国内事情を加味した日本版ガイドライン

わが国でも ILCOR の求めに呼応するように、日本救急医療財団心肺蘇生法委員会の内部委員会として、日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会が 2005 年 9 月に発足した。同委員会で策定されたガイドラインの原案を元に、心肺蘇生法委員会を構成する学会と団体などによって推敲を重ねて決定されたガイドラインが、わが国の新しい救急蘇生ガイドラインとして、日本救急医療財団のホームページ (<http://www.qqzaidan.jp/qqsosei/index.htm>) に公開されている。

前項で述べた PBLIS アルゴリズムは、このガイドラインに基づいて策定された「救急蘇生法の指針 (市民用)」に基づいて述べられている⁹⁾。

こうして策定されたガイドラインは、あくまでも世界的水準の救急蘇生法を「推奨」しているものであって、守るべき絶対基準を示しているのではない。規則や法律のような守るべき絶対基準ではなく、近づくべき目標であることに留意されたい。

2. 新しいガイドラインによって蘇生率は上がったか

ガイドライン 2000 以後、心肺停止の予後は、はたして改善されたのであろうか。医療従事者に対しても蘇生教育コースが広く開催されてはいる。しかし、心肺蘇生後の機能的予後は未だに良いとは言えず、現場における CPR 施行率も決して高くはない。

2005 年の Donoghue らの報告によれば、小児の院外心停止のうち 12% が生存退院することができ、4% は神経学的後遺症なく退院したとしている。心肺停止事象が発生した際に、その目撃者により心肺蘇生 (バイスタンダー CPR) が行われることで、生存退院率が上がる可能性が示唆された。しかし、全院外心停止のうちバイスタンダー CPR が施行された者は約 30% 程度にとどまっていたという¹⁰⁾。

質の高い心肺蘇生が、市民を含めたより多くの人々によって実際に実施されなければ、蘇生率のさらなる向上につながらない。

3. 小児一次救命処置の質をめぐる課題¹⁶⁾

1) 冠動脈灌流圧

一次救命処置 (Basic Life Support: BLS) の質を客観的に示しうるものとして、冠動脈灌流圧 (Coronary Perfusion Pressure: CPP) が注目されている。心臓そのものに血液を送り込む動脈を冠動脈と呼ぶが、その冠動脈を流れる血液が作り出す圧を CPP という。CPP が高く維持されるような質の高い BLS を受けた傷病者では、自己心拍再開率が明らかに高いことが証明されている。逆に CPP は、胸骨圧迫を中止することにより急速に低下することが実証された。

これらの研究結果により、BLS 施行に際しては、十分な強さと速さで胸骨圧迫するだけでなく、胸骨圧迫の中断時間を最小限にとどめるための新しい BLS アルゴリズムが求められる所以となった。コンセンサス 2005 では、十分な強さと、十分なテンポの絶え間ない胸骨圧迫を推奨している。

2) 人工呼吸と胸骨圧迫の比率について

胸骨圧迫の中断時間を最小限にする一方で、最低限必要な換気も保障する必要がある。人工呼吸と胸骨圧迫の比率を圧迫・換気比 (Compression-Ventilation Ratio: CV ratio) という。適正な圧迫・換気比がいくつなのかということは様々な側面から研究されており、新しい CV ratio の話題は ILCOR における議論の過程でも最も時間が割かれた。医療従事者が CPR を実施する場合と、市民が CPR を実施する場合とでは、換気と胸部圧迫のポジション変換に際して後者ではより時間が必要である、などの現実的な修飾も加味して検討が加えられた。

数学モデルを用いた研究によれば、市民では 60 : 2 の CV ratio が適正であり、医療従事者では 30 : 2 が適正であると報告された。この研究に小児蘇生の側面から再検討を加えた Nadkarni らの報告によれば、小児の体重をもとに数学モデルを書き換え、医療従事者による小児の CPR では 15 : 2 が適切であるという理論値を得た。ガイドライン 2000 では、小児の CV ratio は 5 : 1 であったため、15 : 2 とすると一分間に換気できる量 (分時換気量) が減ることになり、呼吸原性心肺停止が多いとされる小児蘇生では不利に働くのではないかとする危惧もあった。しかし、小児のマネキンモデルを用いた実験では、胸骨圧迫の効率が上がる一方で、分時換気量には変化がなかったことが報告された。

ガイドライン 2000 では、CV ratio が年齢毎に分断されて記憶しにくかったため、全年齢を通して統一すべきであるということは世界的なコンセンサスであったが、その数値が 30 : 2 なのか 15 : 2 なのかには議論が集中した。また、年齢ごとではなく、心原性心停止と呼吸原性心停止でアルゴリズムを変えるべきか、市民と医療従事者ではどうか、院外と院内ではどうか、救助者が一人か二人かではどうかといった議論も派生した。実際の現場で市民にも実施してもらいつつ、心肺蘇生後の予後の改善が期待できる CPR のためには何が最も良いのか、それを指導する観点からはどうか、等々の実に様々な検討が加えられ、最終的に 30 : 2 の CV ratio とすることで国際的合意が得られた。

3) 胸骨圧迫のみの心肺蘇生は許容されるか

市民による小児院外心停止に対する CPR の施行率が 30% 程度であることが報告

されている。一般に CPR 施行率が低いのは、口対口（鼻）人工呼吸を契機とした感染等に対する懸念が原因と説明されることもあるが、こうした理由で子どもに CPR を実施しない両親はいないであろう。最近では、正しい CPR を実施できないことによって、かえって悪い結果をもたらしてしまうことにならないか、という懸念がその原因であると説明されるようになってきている。

Berg らは、こうした状況に対する洞察から、動物実験モデルにおいて通常の心肺蘇生（人工呼吸・胸骨圧迫）と胸骨圧迫だけの心肺蘇生、そして何もしない場合とで予後を比較検討した。結果、最良の予後をもたらすのは通常の CPR であることには違いないが、胸骨圧迫だけの心肺蘇生はまったく何もしないよりも良いことが示された。

子どもに接することの多い読者・受講者、ならびに両親はじめ市民においても、通常的心肺蘇生を行うことが大原則ではあるが、何もしないことは、即ち救命を不可能とする。心肺停止事象の現場の混乱・動揺した状況では、たとえガイドライン通りに心肺蘇生が施行できなくても、勇気を持って「何かをする」ことが、目の前の子どもの命を救う唯一の方法である。

ただし、これはあくまでも代替案である。小児では呼吸原性心停止が多く、心停止に至った状態で発見された際には、すでに血液中の酸素量は著しく低値となっていることが予想される。たとえ心原性心停止をきたした小児であっても、肺が小さい小児にあつては、心肺停止後に血液中の酸素量は急激に低下する。従って、市民に対する緊急時の代替・緊急避難的指示としての胸骨圧迫のみの心肺蘇生である場合を除き、原則としては通常どおりの心肺蘇生法が望ましい。スポーツインストラクター、養護教諭など、日常的に小児に接するものは上記を十分に理解し、ガイドラインに基づく心肺蘇生を確実に行えるように準備をしておきたい。

4) 小児においても AED は必要か？

ここ数年で、自動体外式除細動器（Automated External Defibrillator: AED）は誰もが知るところとなった。学校に AED を設置する自治体も増えている。日本版ガイドラインでも、小児用電極パッドの使用と、1 歳以上での AED 装着を推奨している。しかし、小児の心肺停止の多くの原因が呼吸原性であり、心原性心停止に対する治療である AED の小児への適応拡大を進めつつも、その基本をはき違えてはいけな。心原性心停止の多い、成人蘇生領域においてすら、AED による除細動施行前後での心肺蘇生の重要性が再認識されている。つまり、正しい人工呼吸と胸骨圧迫を行わずに AED だけを実施しても、良好な予後にはつながらないことには留意すべきである。

一方、わが国の小児心停止に関する疫学調査によると、小児心停止全体の 20% 程度において、心電図初期波形が除細動適応であるという研究結果がでてい る¹⁷⁾。米国の報告でも、予想以上に多い小児心原性心停止が存在していることが認識されつつある。小児の疫学の項で述べたように、心臓震盪をはじめとする心原性心停止においては、早期の AED 実施によって救える子どもたちが増える可能性がある。こうした心原性が疑われる小児においては、成人と同じように早期 AED の実施が重要であるため、心肺蘇生に先立ち、AED の入手と適正使用に全力を尽くすべきである。なお、小児用電極パッドを 8 歳以上に用いる誤りは避けるべきである。

5) いつまで心肺蘇生を続けるか

他の医学的治療と異なり、心肺蘇生は救急治療に対する暗黙の同意の下に、医師の指示なしに開始できる唯一の治療行為である。現在のところ、転帰を予測して蘇生努力を中止する指標はない。目撃者のある心肺停止であること、目撃者によって心肺蘇生が開始されること、心肺停止から専門家の到着までの時間が短いことが、蘇生の成功率を上

げる要因である。以上より、市民においても突然の心肺停止に出くわした場合は適切に心肺蘇生を行うことが望ましい。

BLS を開始した救助者は、専門家に引き継ぐまでは、絶え間ない心肺蘇生を続行するが、下記の徴候を認めた場合は心 肺停止を中止することができる。

- ・傷病者が動き出す、うめき声を出す
- ・普段通りの息をし始める
- ・救助者が極度の疲労状態、周囲環境が危険である。あるいは蘇生の継続が、他の人の生命を危険にさらすため、救助者が蘇生を継続することができない。

VI. 「不慮の事故」の防止

1. 「不慮の事故」の防止に関する世界的な潮流

事故は従来、避けることができない、運命的なものという意味合いで捉えられてきた。しかし、現在では、科学的に分析し、対策を講じれば予防することが可能であるという考え方が一般的となってきた。これに伴い、世界でも事故 = accident を用いず、傷害 = injury を使用するよう推奨されるようになった。傷害は、不慮の事故による傷害と、意図的な傷害行為の2つに分けられている。不慮の事故による傷害(unintentional injury)には、誤飲・中毒、異物の混入、火傷・熱傷、気道異物、窒息、溺水、交通事故、外傷、刺咬症、熱中症、ガス中毒、感電などがある。意図的な傷害行為(intentional injury)には、自殺、虐待、他殺などがある。両者の違いは意図されたかどうかであり、エネルギー移転の結果起こる傷害は、意図性に関わらず、共通点が多いため、病理学的な損傷の分析からは意図性の有無を論じることができないことが多い。従って injury prevention は、これらの両者の予防を意図した概念である¹⁸⁻²⁰⁾。

一方で、膨大な数の障害が発生しているが、地域のレベルで収集した傷害のデータを比較すると、子どもの年齢層、障害の種類、発生頻度はどれも酷似しており、地域差はほとんどみられない。すなわち、ある月齢、ある年齢になると、ある一定頻度で同じ障害が発生していることになる。このような背景から、safety promotion という概念が提唱され、それを実践する場としての safe community が世界保健機構(WHO)により認定されている。

Safety promotion とは、Health promotion に対応する概念である。L.W.Green らは、Health promotion とは疾病予防を保険医療上の課題として捉え、公衆衛生学的なアプローチにより予防しようとする公的健康政策であり、健康的な行動や生活習慣ができるように教育的かつ環境的なサポートを組み合わせていると定義している。この疾病予防・Health promotion の基本精神を参考に、safety promotion の概念が構築された。Safety promotion とは、個人、コミュニティ、政府、その他(企業、非政府組織を含む)などによる safety を発展、維持するために、地域、国、国際的レベルにおいて適用される過程である。この過程は、safety に関連する態度や行動だけでなく、構造や環境(物理的、社会的、技術的、政治的、経済的かつ組織的)を修正するために同意されたあらゆる努力を含むと定義されている。これを受けて、1989年スウェーデンで開催された、第1回国際事故予防会議において、すべての人は健康と安全に対して平等な権利を有する。そのためには社会的格差に関係のない事故予防や外傷の現象が必要であり、safety community program がその鍵となるというストックホルム宣言が採択された。

Safety promotion には国際的レベル、国レベル、地域レベルなど、様々なレベルの取り組みがあるが、その中核となるのが地域における取り組みである。Safety promotion は理論的枠組みで、これを実際の社会に適応させていく具体的活動が、safe community である。Safe community とは、いわば「安全な町作り運動」ともいえるもので、安全で安心して暮らせる町づくりを目指して、事故の予防活動を展開するコミュニティをいう。Safety promotion を地域で実践し、一定の基準を満たし、WHO コミュニティーセーフティプロモーション協働センターの認証を受けたところが safe community である。

世界的に見ると、単なる事故(傷害)防止ではなく、安全な暮らしそのものに対する概念が、どんどん広がってきているのがわかる。WHO は2000年3月に非伝染性疾患およびメンタルヘルスの1部門として、傷害予防部門(Department of injuries and Violence Prevention: VIP)を設立した。暴力と不慮の事故による傷害は、人々の健康、

社会の発展に対する大きな脅威であり、VIPの使命(mission statement)は、安全を促進するとともに、暴力と不慮の事故による傷害を予防し、かつ暴力と傷害による影響を軽減するための科学的努力を世界中で推進することである。また2005年には、子どもの傷害の実態を報告し、私たちがしなければならないこととして、以下のことを挙げている。①国家における優先すべき公衆衛生上の問題として、子どもの傷害予防を支援すること、②子どもの傷害に関する研究と予防ができるように適切なリソースを確保すること、③子どもの傷害予防を国および地域レベルの政策・法律に組み入れること、④保健を担当する省庁に子どもの傷害を専門とする拠点を設置すること、である。同時にそれを実現するための10年間の行動計画を発表している。

日本には傷害予防を担当する部署すらないのが現状であるが、日本での事故防止対策については、2000年に発表された「健やか親子21」のなかで、「小児保健医療水準を維持・向上させるための環境整備」として、「不慮の事故死亡率」「事故防止対策を実施している家庭の割合」「乳幼児のいる家庭で、風呂場のドアを乳幼児が自分でドアを開けることができないように工夫した家庭の割合」の3項目について、数値目標が掲げられている。先頃中間評価が発表されたが、目標値が100%に設定された事故防止策を実施している家庭の割合が、2.9-4.5%と依然として低いことのみならず、かけ離れた指標自体の問題も指摘されている。こうした結果を踏まえて、より現実を反映できるようなモニタリング方法に見直し、具体的実地的な事故防止対策が地域レベルで一層進むのを期待したい。

以上、傷害の定義と事故(傷害)防止についての概念の広がりを概観した。次項ではこのような概念を受けて、具体的にどんな事故予防策がとれるかということに焦点を当て、議論を進める。

2. 傷害防止へのアプローチ

よく予防活動と勘違いされているものに、やけどをしないように気をつけていますか?などのアンケート調査があるが、これらは予防活動とはいえない。なぜなら、保護者が実行可能で、かつ科学的に有効とされている予防策を示し、保護者がその予防策を実行するという意識・行動変容があって初めて傷害は予防されるからである。これはあたかも、風邪を引かないようにしましょう、風邪がはやっています、という注意喚起が、風邪の予防という観点からは何の意味も持たないことと同様である。同時に、風邪を予防しようという意識・行動変容がなければ、熱心にうがいの方法を指導しても意味がない。子どもに関わる者は、重症度が高く、頻度が高い事故について、具体的な解決法を知り、子どもの発達段階に応じて、保護者にも適切に指導していく必要がある。

3. 具体的な防止策

1) 発達段階に応じて起こりやすい事故を知る

先に述べたように、子どもの年齢層別の障害の種類、発生頻度はどれも酷似しており、地域差はほとんどみられない。すなわち、ある月齢、ある年齢になると、ある一定頻度で同じ障害が発生していることになる。傷害予防のためには、まずこの年齢層別の傾向を知る必要がある。月齢・年齢別でみる起こりやすい事故を表1にまとめた²⁰⁾。また、事故予防として指導すべき項目を表2にまとめた²⁰⁾。以下、いくつかの項目につき詳述する。

2) 窒息・誤飲

異物による気道閉塞は、どの年齢でもみられるが、特に 5 歳以下の小児で起こりやすい。乳幼児は好奇心が旺盛であり、手近なものを口に入れることで自分の世界を形成していること、大臼歯がなく、ものをしっかりかみ砕けないことなどの理由で、異物による気道閉塞を生じやすい。原因の 1/3 はナッツ類、特にピーナッツである。喉頭・気管部の異物は急激な気道閉塞症状を来すが、気管支異物の発症は臨床症状が乏しいこともあり、疑うことが重要である。

《原因》

- ・ナッツ、干しぶどう、ポップコーンといった小さな食物
- ・十分にかみ砕いていないステーキ、ブドウ、にんじん、ソーセージ
- ・ボタン電池
- ・ピン、リング、釘、ボタン、硬貨など

《疫学と分布》

3 歳未満の小児が、異物による気道閉塞の約 73% を占める。乳幼児は好奇心が旺盛であり、手近な物を口に入れることで、自分の世界を形成している。また、大臼歯がなく、物をしっかりかみ砕けない、などの理由で、異物による気道閉塞を生じやすい。

《具体的な対策》

- ・直径 39 mm 以下の物は小児口の中に入ってしまうことを認識
- ・畳や座卓の上など、床からの高さが 1 m 以下の場所に、それらを置かない。
- ・ジュースの缶を灰皿代わりに使用したり、ドリンクが入っていた瓶などに、食品以外の物を入れない。
- ・水薬はセーフティキャップの投薬瓶に入れた物を使用する。

3) 自動車乗車中の事故の予防とチャイルドシート

自動車乗車中の事故は小児の不慮の事故死の中でも重要な位置を占めている。チャイルドシートは、2000 年 4 月に 6 歳未満の子どもに装着が義務づけられた。しかし、装着率は低く、法制化後も自動車事故による幼児の死亡率、重軽傷率はほとんど変わっていないという研究報告もある。その一因はチャイルドシートの装着がかなり複雑なため、知識不足による不適切な装着の割合が高いことにある。先述したように、2008 年 4 月に警察庁と日本自動車連盟（JAF）が行った全国調査でもチャイルドシートの使用率は 50.2 % であり、その中でも適切に取り付けられている割合は 31.0% だった⁴⁾。6 歳未満幼児の自動車乗車中の事故の死亡率はチャイルドシート不使用者では使用者の 1.7 倍であり、適正不適正使用別にみると、不適正使用では適正使用者の 5.9 倍の死亡重症率であった⁵⁾。これらの事実を受けて、2008 年には日本小児科学会より、車での安全な移動についての提言（以下、学会提言）がなされている²⁶⁾。以下、学会提言を参考にチャイルドシートの適正使用について述べる。

学会提言の中で繰り返し述べられているが、チャイルドシートは適切に使用されてこそ真価を発揮することができ、不適切に使用されれば、かえって逆効果となることを認識すべきである。チャイルドシートの衝突実験は時速 50 km のスピードで行われているが、その衝撃は 30 G、つまり赤ちゃんを 4 階から地面にたたきつけた衝撃に匹敵する。しっかり取り付けられていなければ、チャイルドシートごと児にこの衝撃が加わることになり、かえって危険である。

また、先の調査では、チャイルドシートの上端部を 10 kgf 程度の力で前方向に引っ張り、その移動量が判定されている。3 cm 以下ならしっかり取り付けられていると

判定された。学会提言では、United States Department of Transportation's National Highway traffic Safety Administration（米国 NHTSA）の規準を引用して、チャイルドシートの座面の揺れが 25 mm 以内であることを推奨している。

次に、チャイルドシートの取り付け場所にも検討が必要である。自動車事故においては、乗車位置により重症度が異なり、助手席の子どもは、後部座席に座っていた子どもより重症率が 40% 増加するといわれている。一方、エアバッグは大人には安全に作用するが、チャイルドシートに座っている児にはかなり危険なものである。なぜなら、助手席にチャイルドシートを取り付けると、チャイルドシートとエアバッグとの距離が近すぎるために、エアバッグの作動衝撃が、直接チャイルドシートに加わることになり、エアバッグとチャイルドシートに児が挟まれて死亡する可能性も否定できない。また、メーカーは安全としているが、サイドエアバッグについても同様の危険性がある。チャイルドシートは後部座席中央に設置するのが理想である。

また、チャイルドシートは 6 歳までの使用が義務づけられているが、小学校低学年でも大人用のシートベルトでしっかり体が固定できないことがある。体格がおおむね身長で 145 cm、体重で 36 kg と約 10 - 12 歳相当になるまでは、チャイルドシートやジュニアシートといった座席補助具を使用すべきである²⁶⁾。

4) 住宅内事故防止

0 - 4 歳の乳幼児では、本来安全と考えられている住宅内で起きた事故による死亡が、交通事故による死亡より多いのが実情である。従って住宅内のどこでどんな事故が起こりやすいかを知ることは、大変重要である。そのためには、住宅の見取り図を書き、起きやすい事故と場所を確認するとともに、その防止策について、普段から話し合っておく必要がある。一例を図 1 に示す²⁸⁾。

住宅内の事故は、常に目を離さないようにしましょう、ちょっとした心がけで事故は防げますというキャンペーンに代表されるように、保護者の責任が大きいと考えられる傾向があり、保護者自身も自分を責める傾向がある²⁹⁾。しかし、常に目を離さずにおくことは難しい上、実際の事故は保護者の目の前で起こっていることも多い。従って、建築工学の分野と協力し、事故が起らないような住宅設計をしていかなければならない。八藤後らによる慎重な身体計測で得られた知見を以下に列挙する³⁰⁾³¹⁾。これらをもとに、住宅内で起きやすい事故、具体的な配慮の内容を普段から議論しておくことを強く勧める。

(1) 身長と水平到達距離範囲（図 2）

2 歳を過ぎるとつま先立ちができるようになり、急激に可動域・到達域が大きくなる。これは工学の分野ではあまり認知されておらず、設計に当たっては配慮されていないことも多い。

図 2 に示したように、水平距離の到達範囲は、高さ 40 cm ぐらいのローテーブルの場合、1 歳児では、45 cm ぐらいの範囲まで届いてしまう。また、高さ 70 cm のテーブルの場合、1 歳児では約 20 cm の範囲しか触れないが、2 歳になった途端に 40 cm 程度まで届くなど、意外と有効可動域が大きい。したがって、身長より高い位置に置いてあることだけでは子どもの事故は防止できないと認識すべきである。

(2) 手すり欄の乗り越え

子どもの墜落は決して少なくない事故である。ベランダなどで直接欄を乗り越えてしまう場合もあるが、なにか足がかりになる物を利用して欄を越えてしまうことも多いようである。調査によると、つま先を乗せられる部分が 50 mm 以上あると自由に上れてしまい、10 mm ぐらいだとある程度足をかけることを抑制する効果があった。ただし、身長 105 cm 以上の児（おおむね 3 - 4 歳児以上）の場合、幅 10 mm でも足がかり

として機能しうる。

子どもはものの高さが 800－900 mm 以下であれば容易に上ることができ、足がかりとして使うことができる。また、手すりと足がかりになる物の間は、600 mm 以上ないと、足がかりから容易に手すりに手が届く。

ベランダ、窓際に物や家具をおく際には以上のことに十分配慮すべきである。

5) 遊具の事故予防³²⁾

遊具による重大事故が後を絶たないことから、都市公園を管轄する国土交通省は、2002 年に「都市公園の遊具の安全確保に関する指針」（以下、国交省指針、2008 年改訂版）を策定した。国民生活センター（経済産業省管轄）が収集している全国の事故データを分析すると、遊具別の事故発件数は、ブランコ、滑り台、鉄棒の順に多い。また、原因として、転落・落下、衝突、窒息の 3 つが挙げられる。

国交省指針では、子どもの遊びに内在する危険性が遊びの価値の一つでもあることから、事故の回避能力を育む危険性、あるいは子どもが判断可能な危険性であるリスクと、事故につながる危険性あるいは子どもが判断不可能な危険性であるハザードとに区分するとして、遊具の安全確保に当たって「公園管理者は、リスクを適切に管理するとともに、生命に危険があるか重度あるいは恒久的な障害をもたらすおそれのあるハザードの除去につとめる。としている。以下にハザードに対する安全対策を物的ハザード、人的ハザードに分けて示す。

(1) 物的ハザードに対する安全対策

物的ハザードとは遊具の製造上の欠陥や故障、維持管理の不備などによるもので、具体的には、首や体の一部が挟まり窒息などの原因となるような開口部（エントラップメント）、転落・落下の可能性のある遊具の周辺がコンクリート・アスファルト舗装・敷石・煉瓦があるなどの固い地面であること、転落・落下を防止するための柵や手すりがないなどのことをいう。物的ハザードは、製造者が事故防止に配慮することで、前もって取り除くことが可能であるが、規準設定前に作られた公園・校庭などに設置された遊具では大変危険な物的ハザードがみられることがある。また、腐食した部分に手を入れて指を切断する、ジャングルグローブや回線塔の支柱が折れるなどの老朽化に伴う重大事故も後を絶たない。

(2) 人的ハザードに対する安全対策

人的ハザードとは利用者の不適切な行動や服装などによるもので、人的ハザードによる重大事故は、子どもが水筒、幼稚園鞆、ランドセル、自転車用ヘルメットなどを身につけたまま遊んでいて時に、それらが遊具の一部分に絡まって、窒息するケースが最も典型的である。

公園管理者や保育者はもちろんのこと、保護者や地域住民も、あそび場や遊具周辺に縄やチェーンなどが放置されていないか、幼稚園鞆、ランドセル、水筒、マフラー、ストラップなどを身につけたまま遊んでいないかなど、子どもの利用状況を確認する必要がある。

6) 意図的な傷害行為に対する対応

先に述べたとおり、傷害は不慮の事故による傷害と、意図的傷害とに大きく分けられる。意図的な傷害行為（intentional injury）には、自殺、虐待、他殺などがある。繰り返しになるが、不慮の事故による傷害と意図的な傷害の違いは「意図されたかどうか」であり、病理学的な損傷の分析からは意図性の有無を論じることができないことが多い。従って子どもに関わる人が多い者は児童虐待の状況にも精通し、その予防と発見に努める必要がある。日本ではこれまで児童虐待に関する法律はなかったが、2000 年に

「児童虐待の防止等に関する法律」（以下、虐待防止法）が成立し（2007 年 6 月改正）、社会的背景を盛り込むために改正法施行後 3 年以内に見直しをする附則が明記されている。その中で、児童虐待を身体的虐待、性的虐待、ネグレクト（育児放棄、監護放棄）、心理的虐待の大きく 4 つに分類している。意図的な外傷は身体的外傷である。

虐待のハイリスク因子を表 3 に挙げる³³⁾。被虐待児の特徴、虐待を行っている親の特徴についても参考文献³³⁻³⁴⁾にあたり、精通しておく必要がある。また、歩行できないはずの子どもの足の骨折など、子どもの月齢に応じた発達段階を大まかに理解しておくが良い。なぜなら、虐待は疑わなければ見つけられないからである。

意図的な外傷を疑う特徴としては、下記のようなものがある。

- ・病歴にあわない頭部外傷（一般的に 3 m 未満の高さから落下した場合に致命的な外傷は発生しにくいといわれている）
- ・眼底出血（揺さぶられっ子症候群に認められる頭蓋内出血と関連している。）
- ・受傷機転のない肋骨骨折。
- ・乳幼児の長管骨骨折、大腿骨骨折。
- ・背部、臀部、性器などの身体の中心部や、大腿や上腕などの軟らかい部分に認めることが多い
- ・同じ形（手形、歯形、道具）の皮膚外傷が多数の部位に認められることがある（手、歯、道具を使った虐待を疑わせる）。
→同じ形の熱傷がみられるときには熱したものを皮膚に押し当てた可能性が高くなり、典型的にはタバコが多い
- ・新旧混在する重篤な外傷
- ・境界明瞭な熱傷

（通常熱いものにさわると逃避行動により熱傷の境界は不鮮明）

医師だけでなく保健師、教師など子どもに関わる職業のものは、児童虐待の早期発見に努める義務があり（虐待防止法 5 条）、あわせて通告の義務についても知っておく必要がある（虐待防止法 6 条）。虐待防止法では、虐待を受けていると「思われる」児童を発見したときには、児童福祉法 25 条に基づいて児童相談所もしくは福祉施設に通告することが義務づけられている（虐待防止法 6 条）。「思われる」というのは、確証がなくても疑われるときには通告することが必要であることを意味し、医師法や公務員法に基づく守秘義務違反には当たらないことが虐待防止法 6 条 3 項で明記されている。

対応としては子どもの安全を確保することが重要で、生命に危険がある場合には児童相談所もしくは福祉施設と連携をとり、一時保護、一時保護委託などによって施設への入所は医療機関への入院など、子どもを保護する必要がある。

参考文献

- 1) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会監修 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会編著『【改訂3版】救急蘇生法の指針《2005》市民用』
- 2) 厚生労働省ホームページ 「平成19年 人口動態統計月報年計(概数)の概況」
<http://www.mhlw.go.jp/>
- 3) 厚生労働省ホームページ 「平成18年 人口動態統計月報年計(概数)の概況」
<http://www.mhlw.go.jp/>
- 4) 警察庁交通局・社団法人日本自動車連盟 「チャイルドシートの使用状について」
警察庁ホームページ <http://www.npa.go.jp/>
- 5) 警察庁ホームページ 「平成19年中の交通事故の発生状況」 <http://www.npa.go.jp/>
- 6) 厚生労働省ホームページ「乳幼児突然死症候群(SIDS)に関するガイドライン」
<http://www.mhlw.go.jp/>
- 7) 独立行政法人日本スポーツ振興センターホームページ 「学校における突然死について」 <http://www.nash.go.jp/index.html>
- 8) 伊東三吾 学校での突然死 小児科 2008; 49: p1337-1050
- 9) Maron BJ, et al. Clinical profile and spectrum of commotio cordis. JAMA 2002; 287: 1142-1146
- 10) 清水直樹 他 BLSとPALS—小児蘇生と小児外傷における役割 小児科診療 2006; 31: 647-653
- 11) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会監修 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会編著『【改訂3版】救急蘇生法の指針《2005》医療従事者用』
- 12) 宮坂勝之 翻訳・編集 日本版 PALS スタディガイド小児二次救命処置の基礎と実践 エルゼビア・ジャパン 2008; 2・4
- 13) 日本蘇生協議会監修 AHA 心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン 2005
- 14) 財団法人日本救急医療財団ホームページ <http://www.qqzaidan.jp/>
- 15) Aaron J. Donoghue et al. Out-of-Hospital Pediatric Cardiac Arrest: An Epidemiologic Review and Assessment of Current Knowledge. Ann. Emerg. Med. 2005; 46: 512-522
- 16) Topjian AA et al. Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: Advances in Science, Techniques, and Outcomes. Pediatrics. 2008; 122: 1086-1098.
- 17) 平成18年度 厚生労働科学研究報告書 「小児AEDの効果的な普及法に関わる研究」
- 18) 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いいのか— 小児内科 2007; 39: 1006-1015
- 19) 衛藤隆 子どもの事故防止から“Safe Community”へ 小児保健研究 2005; 64: 175-179
- 20) 山中龍宏 子どもの事故予防と Safety Promotion. 小児科臨床 2005; 58: 695-701, 2005
- 21) 反町吉秀ら 日本における Safety promotion / Safe community 活動の展開 小児内科 2007; 39: 1024-1030
- 22) 山中龍宏ら WHO: 子どもの事故による傷害予防 10 か年計画 小児内科 2007; 39: 1035-1040
- 23) 藤内修二 「健やか親子21」事故予防活動の中間評価と今後の課題 小児内科 2007; 39: 1041-1045
- 24) 竹村洋典 乳幼児検診では家庭内の安全について確認する—事故は小児死因のNo.1— 治療 2005; 87: 950-953

- 25) 山中龍宏 健診と事故予防の指導 小児科診療 2004; 67: 994-998
- 26) ディビッド中林 チャイルドシートの諸問題—危険なチャイルドシート— 小児内科 2007; 39: 1099-1102
- 27) 日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会 CPS ワーキンググループ 提言 車での安全な移動について—子どもの場合— 日本小児科学会雑誌 2008; 112: 1024-1036
- 28) 財団法人母子衛生研究会編 乳幼児の事故防止と応急手当 わが家の安心ガイドブック
- 29) 八藤後猛ら 乳幼児の家庭内事故における責任の所在に関する意識調査 日本建築学会計画系論文集 2003; 573: 57-62
- 30) 八藤後猛ら 幼児を対象とした人体および動作計測装置の開発とデータ収集による建築安全研究への考察 乳幼児の家庭内の事故防止に関する研究—その1— 日本建築学会計画系論文集 2002; 562: 187-192
- 31) 八藤後猛ら 幼児の手すり欄の乗り越えによる墜落防止に関する実験研究と建築安全計画のための考察 乳幼児の家庭内事故防止に関する研究—その2— 日本建築学会計画系論文集 2003; 572: 67-73
- 32) 大坪龍太 遊具の事故予防への取り組み 小児内科 2007; 38: 1113-1116
- 33) 市川光太郎 救急医療現場での児童虐待 小児科診療 2005; 68: 242-250
- 34) 奥山眞紀子 意図的な傷害行為への取り組み 小児内科 2007; 39: 1031-1034

図1 室内の危険

(文献28から引用して改変)

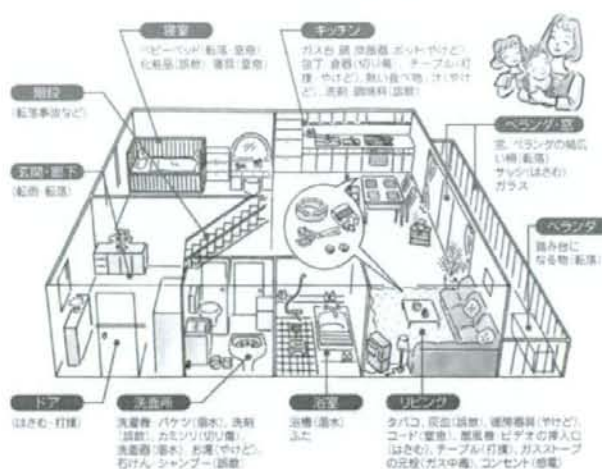


図2 家具の高さ(縦軸)と水平到達距離(横軸)

(文献30から引用して改変)

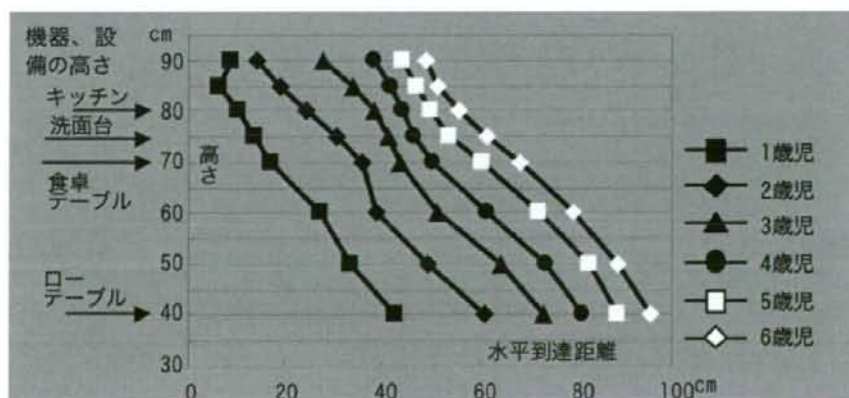


表3 虐待のハイリスク因子（文献 33 から改変して引用）

妊娠	望まぬ妊娠 望まぬ出産
児の因子	多胎で特に双生児簡の差が大きい場合 先天異常、低出生体重児など集中治療が必要な状況での出生 児が精神発達遅滞を伴った場合 長い家庭外養育から家庭に戻ったとき
親の因子	親が精神疾患、アルコール中毒、薬物中毒を伴う場合 親が知的障害を有している場合 親の気質が異様に暴力的であったり、反社会的気質が強い場合 親の育児知識や育児姿勢に問題がある場合 （親としての自覚欠如、未熟性を含む）
家庭の因子	孤立家庭（外国籍の家庭、実家・他人との対人関係拒否を含む） 病人や寝たきり老人などを抱えて、育児過多・負担増の場合 経済的に不安定な家庭、夫婦仲が極めて悪い家庭 子どもが入籍していない場合 反社会的な親の家庭（刑務所入所中などを含む） 国際結婚など日本社会に溶け込めない片親がいる場合



トリアージ緊急度スケール —分類定義

以下に示した訴えや症例のリストは、実際に応用する際の目安であり、すべてを包括したものではなく、絶対的なものでもありません。トリアージ要員は、患者の実際の事象が厳密にトリアージスケールの定義に適合しなかったとしても、経験と直感を優先させ、「疑いがあればより高いトリアージ分類に」を原則に柔軟に対応します。言いかえると、「もしも患者が病気に見えるならば、十中八九そうである」、といえます。逆に、もしも患者に重大な問題があることが示唆されている場合、医療従事者の直感を「アンダートリアージ」すなわち、より低いトリアージレベルへの区分けに用いてはいけません。

例えば、両親が重篤な病気（呼吸困難、窒息、チアノーゼなど）を示唆する病歴を述べた場合、たとえ患者が今は良好に見えていても、トリアージナースは、最悪の場合を想定し、その後の介護者（家族など）に、生命に危険が及ぶ問題が出ないか常に気を配るようにしておくべきです。

レベル 1 — 蘇生

医療的介入までの時間 ① ただちに

レベル1は、ただちに積極的な介入を必要とする、生命または四肢に致命的な危険が及ぼされる（もしくはそうなりそうなりリスクがある）状態を指しています。

1. コード状態（コードブルー）

心停止、呼吸停止、心肺停止が切迫している状態の患者。

2. 重篤な呼吸窮迫状態

呼吸窮迫にはさまざまな原因がありますが、手の打てる原因はほとんど除外診断によるものです。レベル1の状態としては、生命の危機にある喘息発作、異物による気道閉塞、乳児の細気管支炎、頭蓋内病変、気胸、うっ血性心不全、アナフィラキシー、重篤な代謝障害などが含まれます。チアノーゼ、傾眠あるいは錯乱、頻脈もしくは徐脈、そして酸素飽和度90%未満の低酸素血症などが徴候として表れます。このような患者では、迅速なABCの評価と即時の医師の介入が必要です。迅速な気管挿管に必要な物品や薬剤、気管支拡張薬、カテコラミン類、血管拡張

薬などを含む呼吸や換気不全に対応する薬物や機器が、即刻入手できなければいけません。

3. 重度の外傷

レベル1の傷害は、なんらかの単一システムの傷害、あるいは複数のシステム傷害（外傷重症度スコア＞12）、GCS＜10の頭部外傷、体表面積25%以上の重傷熱傷（あるいは気道熱傷を伴った）、精神状態、意識状態変調、頻脈、徐脈、低血圧、激痛、呼吸器系の徴候や症状を呈する腹部外傷、胸部外傷が含まれます。

4. 意識喪失または刺激に無反応

中枢神経系障害、代謝障害、中毒あるいは過剰服薬は、精神混乱から完全に刺激に対する反応のない状態といった精神意識状態の問題、見当識障害、痙攣発作などをもたらす可能性があります。気道確保と支持的治療、迅速な評価による原因救命が不可欠かつ重要です。低血糖は、ベッドサイドで容易かつ迅速に特定でき、しかも急速に治療ができる問題です。

5. ショック状態

酸素の供給（例えば、心原性ショック、肺機能障害、失血、酸素親和性障害）と酸素の需要（例えば、多動状態）、もしくは酸素利用（例えば、敗血症）の不均衡による状態である。子どもの場合、頻脈は早期の徴候であり、徐脈や低血圧は後期の徴候で、心停止が切迫している前兆である。

典型的なレベル1の患者は以下のひとつか複数の所見を呈します。

- 無反応
- バイタルサインの測定不能もしくは不安定
- 重篤な脱水
- 重篤な呼吸窮迫
- 広範囲の熱傷
- 敗血症性ショック

- アナフィラキシー

レベル2——緊急

医療的介入までの時間 ①15分未満

レベル2は、生命を脅かす、もしくは四肢機能を脅かす危険があり、迅速な医療的介入を必要とする状態を指します。レベル2の状態としては以下の事柄を含みます。

1. 呼吸

上気道の場合、呼吸窮迫の徴候となる喘鳴が聞かれる場合があります。先天性の血管奇形や異物の場合は間欠的な呼吸窮迫を呈する場合があります。

下気道の場合、呼吸窮迫の徴候として喘鳴、頻呼吸、または咳嗽を呈する場合があります。呼吸困難感の主観的なものであり、肺機能や酸素の取り込み不足の程度とは直接の相関がありません。患者の年齢によっては、喘息、うっ血性心不全、気胸、肺炎、クループ、喉頭蓋炎、アナフィラキシー、もしくは複合的な状態を持った状況を区別することはできないといえます。迅速な症状の評価、バイタルサイン、身体所見評価により、呼吸困難の重篤な原因に対する早期の介入が促されます。

2. 喘息

重篤な喘息は、客観的な尺度（例えば、FEV₁、PEFR、酸素飽和度）、臨床症状、バイタルサイン、既往歴を含めた緊急度の組み合わせを活用して評価ことが望まれます。最良の重症度の判断と治療の指針は、何らかの肺気量テストです。FEV₁もしくはPEFRが予測値の40%未満の場合、患者は重篤であると判断され、回復するまで迅速な治療と徹密な観察が必要とされます。特に6歳以下で、肺気量測定が不可能な子どもの場合には、重症度の評価には臨床所見と酸素飽和度が用いられます。

3. 精神状態、意識状態の変化

中毒、有害薬物、脱水症と同様に、感染症、炎症、虚血性、外傷性、代謝性障害は軽度の認識障害から、興奮、傾眠、錯乱、けいれん、麻痺、そして昏睡までのいずれかを引き起こし、感覚中枢のすべてに影響を及ぼす可能性があります。精神状態の微妙な変化でさえ、重篤な生命を脅かす状態になりえます。例えば、年少児では、重篤な細菌感染や脱水にみられる不機嫌や摂食不良といった症状が、意識障害の表れである場合もあります。

4. 頭部外傷

重症度や併発する所見により、頭部外傷患者はさまざまなトリアージレベルに区分されます。より重症なハイリスクな患者では、迅速な医師の評価が必要で、気道確保、CT スキャン、脳外科的介入が求められます。そのような患者は通常意識障害を伴い、GCS13 未満を示します。重度の頭痛、意識喪失、懸念、頭部症状があり、悪心や嘔吐もみられます。受傷時の衝撃の強さ、受傷機転、症状の強さと発症時点、そして経時的变化の詳細な情報が重要です。

5. 重症外傷

これらの患者では、単一システムの重篤な問題や症状である場合や、それぞれは軽度でも (ISS ≥ 9) 複雑なシステムの複合の場合があります。一般的にこのような患者の場合の身体評価は、正常のあるいは正常に近いバイタルサインです (もしバイタルサインが異常であればレベル 1 になります)。このような患者は激痛が緩和して正常な精神状態であるか、もしくは前述のレベル 2 の頭部外傷の評価基準に見合う状態です (ISS: Injury Severity Score = 外傷重症度スコア)。

6. 中毒性または代謝性障害

故意過剰服薬の患者の述べる既往歴は信頼できません。どの薬物を摂取したのか、実際の服薬量はどのくらいについて判断するのは困難です。1人以上の子どもの巻き込まれている場合、それぞれの子どもの体重を量り、1人がすべての薬物を摂取

したという最悪な事態を想定して重症度を予測します。近くの中毒センターに連絡し、最新の情報の助言を求めます。このような患者は、早期の医師によるアセスメントが必要で、観察のポイントや薬物吸収を制限させる手段、薬物除去を促す治療様式の使用、毒物学スクリーニング、そして特定の解毒剤の必要性などに関するアドバイスを必要とします。毒物中毒の徴候がある患者 (例えば、意識障害やバイタルサインの異常) の場合は、極めて迅速に (5 分以内) 診察されるべきです。

代謝性の問題は、意識レベルの変化、嘔吐、バイタルサインの異常、他の複合的な症状を呈して表れる可能性があります。子どもが訴える症状に比較して重症感がある場合があります。十分にその存在を疑い、ルーチンの血糖値検査や代謝のスクリーニング、そして適切な専門家へのコンサルトが求められます。

7. 頭蓋内圧亢進

感染、出血、脳室腹腔シャントの閉塞で頭蓋内圧亢進の急性、亜急性の所見を示す場合があります。中枢神経系の症状がある場、嘔吐や傾眠症状を消化管感染症のためと決めつけてはいけません。主要な神経学的障害のある患者は、気道確保が必要になる場合があります、また緊急 CT 検査による適切な診断や脳外科的介入の必要性の判断が求められます。

8. 循環障害

毛細血管再充満時間の遅れ、頸脈、尿量の減少、皮膚色の変化は組織灌流の悪さを示します。消化器系の感染に引き続いておこる嘔吐や下痢が一般的な病因です。脱水の臨床徴候は、特に年少児では不確かです。中等度の外傷の場合の出血は、子ども自身の血圧を維持する能力により覆い隠されてしまう場合もあります (出血があってもある程度までは代償性に血圧が維持される機序)。

9. 四肢または臓器の機能障害

外傷性の四肢切断、開放骨折、神経血管障害を伴う骨折はすべて緊急な管理を必要とします。精巣痛、嵌頓包茎あるいは陰茎持続強直は緊急の評価と管理を必要とします。穿通眼外傷は緊急に専門医への紹介が必要です。

10. 新生児

7日未満の新生児が、高ビリルビン血症、診断がついていない先天性の心臓奇形、腸閉塞、敗血症で来院する場合があります。重篤な問題であるとの徴候は、非常に微妙な場合が多く、わずかな体温異常、わずかな哺乳障害や傾眠傾向といったように、非常にとらえにくい。しかし両親の不安は時に非常に強く、こうした患者は、両親と一緒にEDの処置室に同行させて、迅速な医師の評価や問診を受けるべきです。

11. 眼痛 (ペインスコア8～10/10)

化学薬品への曝露(酸やアルカリ)は激しい痛みを引き起こします。このような患者は、ガイドライン(酸の場合は15分、アルカリの場合は30分)に応じて局所性麻酔薬を与えたあとに、眼洗浄をするべきです。pHを容認できる範囲にするために洗浄時間を延長する必要があるかもしれません。患者が医師が評価する場所への移動が遅くなる可能性がある場合、こうした治療プロトコルは医師の指示なしで実行できるようにしておきます。穿通性外傷、角膜の異物、日光性角膜炎には局所性の麻酔薬が有効です。もしそれで効果的な痛みの緩和が得られれば、医師の評価があとになったとしても容認され、またそれで痛みが緩和されない場合に、診断が再検討されるべきです。

12. アナフィラキシー

重篤なアレルギー反応を有する患者は急激に悪化する可能性があります。気管支喘息の既往のある患者は特に死亡に至る危険性が高く、呼吸器症状、あるいはのどの苦しさ(締め付けられる感覚)の訴えがある場合は強く問題を疑うべきです。このような患者はプロトコルによりエピネフリンやベナドリールなどのほかの薬物を投与して、特に以前の既往や問題ない経過が分かっているならば、医師の評価までには多少時間の猶予があります。真のアナフィラキシーの症状には以下のように全身臓器が含まれます:中枢神経系(痙攣または昏睡に至るまでの精神、意識状態の変調)、心臓血管系(低血圧または頻脈、循環虚脱またはショック)、呼吸器系(喘鳴、チアノーゼ、咳嗽)、皮膚(蕁麻疹、非紫斑性発疹に伴う掻痒)、消化器系(嘔吐、腹痛、

下痢)、腎臓。異物に接触した時間、症状とその出現時間までの経過時間は、原因や今後のフォローアップ、そして退院指導を行うために重要な情報となります。

13. 不正性器出血もしくは急激な下腹部痛

不正出血または急激な下腹部痛、バイタルサインに異常のある患者は、子宮外妊娠あるいは妊娠に関連した重大な問題の可能性を念頭に評価されるべきです。

14. 重篤な感染症

細菌感染または敗血症のある患者は通常一般状態が悪く、ひとつかそれ以上の身体的徴候に異常がみられます(例えば、意識状態、バイタルサイン、酸素飽和度)。子どもの敗血症や髄膜炎は、年齢や病気の程度に応じてさまざまな所見を示します。皮膚の紫斑、白化しない斑点、瘀血斑は髄膜炎に関連するものかもしれません。

発熱、悪寒、硬直について聞く必要があります(コントロールできないほどの震えの出現は時々歯がガチガチ鳴ったり、ベッドの揺れとして現れることがあります)。新生児では、体温の変動が敗血症の徴候場合があります。

熱が36℃未満もしくは38℃以上で、異常行動あるいは検査値の異常がある生後3カ月以下の乳児は、それ以降の乳幼児よりも敗血症のリスクが高く、熱や毒性症状の出現がある生後3カ月以上の乳児は迅速に評価し治療を始めるべきです。免疫抑制や無脾症の子どもではわずかな体温上昇と所見であっても、急激に敗血症ショックに陥ることがあります。

15. 糖尿病

緊急時対応のための腕輪(メディックアラート)、ほかの人から聞く既往歴、身体所見評価、バイタルサイン、ベッドサイドでの血糖測定はすべて、高血糖もしくは低血糖による糖尿病の問題を特定するうえで有用です。発汗や意識状態の変調は典型的な低血糖症状です。意識状態の変調、眼のかすみ、発熱、嘔吐、脈拍異常、そして呼吸状態(速い、深い)はケトアシドーシスがあってもなくても血糖上昇の

典型です。

16. 頭痛

頭痛の訴えはトリアージレベルのどの段階でもみられます。“中枢神経系重大事象”（クモ膜下、硬膜外、硬膜下出血、髄膜炎、脳炎）の診断の遅れにかかわる重要な懸念がありますが、これらは片頭痛と重複したいくつかの特徴があります。片頭痛の患者には非麻薬性鎮痛薬での発作頓挫治療をはじめ、不必要な痛みや苦痛を軽減し、ED 滞在時間を短縮することが重要です。診断やリスク分類のための基本となるのは、頭痛が起こった正確な経緯、家族歴、推移、持続時間、関連した症状、過去の同様の体験を参考にすることです。“突然”の痛みが何を示しているかを明確にすることは重要です。中枢神経系重大事象の場合の頭蓋内の問題は、最初に最も強い痛みがあることです。徐々に始まる頭痛は常に良性というわけではありませんが、めったに大きな障害となることはありません。

17. 急性の精神障害または極度の錯乱

このような患者は、代謝障害、中毒あるいは他の器質的問題があるかもしれません。急性の精神障害または錯乱が進行中の精神疾患によるものだとしたら、抗精神病薬、鎮静剤（薬物による抑制）、そして必要に応じて身体抑制などの介入が必要になります。家族、友人、立会人、介護者、他の医療従事者（例えば、地域の医師、看護師、救急隊員）から聴取した事態の経過、加えてバイタルサインや身体所見は、特に低血糖、過剰服薬、もしくは中枢神経系の問題などの医療リスクを特定する助けとなります。

18. 児童虐待、育児放棄、暴力

このような患者は常に外傷のリスクが継続しています。精神の安定にかかわる特別な配慮が必要です。証拠のための事例の収集という特殊な要請や、暴行監視チームや地域のサービスの活用のためのプロトコル発動などがあります。揺さぶられっ子症候群など、虐待を受けた子どもは意識レベルの変化はあっても無熱性である場合があります。

医療プロトコルは、早期の精神医療センターへの紹介、危機介入、特殊なサービスを含むべきです。このような患者は、特別な安全が確保できる環境と介護を提供できる環境が必要です。

19. 激痛（疼痛スケール）

患者が8～10/10の痛みを主張しているにも関わらず苦痛が見られない場合、あるいはどう見ても強い痛みがあると思えない場合、過去に最も痛かったことについて聞くことが有用です。誰にとっても最初に感じた痛みは10/10で当たり前です。もし彼らが以前に骨折や重度の外傷があり、今感じている痛みとの比較ができれば、どのトリアージレベルが適切であるかを判断することに役立ちます。年少児では痛みの評価はより難しく、フェイスアナログスケールの活用や経験による判断が要求されます。強い痛みがありそうな子どもは（痛みスコアや痛みの度合いを訴えられなくとも）、8～10/10の痛みがあるとして治療すべきです。EDでの医療指示として、トリアージナースは痛みのある患者に、すぐに痛みを緩和することを許可すべきです。副木を施したり、氷冷、挙上位をとるなど、身体的な介入もまた痛みの緩和には効果的です。

レベル3——準緊急

医療的介入までの時間 30分未満

レベル3の状態は、著しい不快感があり、日常生活行動や仕事を遂行できない状態です。レベル3の患者は急速に悪化して、緊急の医療介入を必要とするかもしれません。レベル3は、トリアージ評価、再評価、患者再配置にあたり最もきわどいトリアージ分類レベルです。

バイタルサインは、わずかに異常もしくはほぼ正常範囲かもしれません。レベル3の状態には以下のような事例を含みます。

1. 中等度の喘息

中等度の喘息は咳嗽、夜間覚醒、軽度から中等度の息切れを引き起こします。客観的な徴候としては、酸素飽和度の低下（92%～94%未満）、努力呼気量低下、最大呼気流量低下（予測値あるいは過去最大値の40%～60%）がみられます。投薬歴や以前の発作の状態（挿管、ICU入院、頻回の入院歴）が、ハイリスク患者を見分けるのに役に立ちます。

呼吸器症状が増悪しつつある喘息患者を、より低いトリアージレベルに振り分けるのは妥当ではありません。このような患者は、観察や再評価できる場所に移し、患者や家族がEDスタッフに悪化した場合にすぐに伝えるよう説明しておくべきです。肺気量測定（FEV または PEFr）は呼吸器症状の進行でEDに来院する5歳以上の患者には実施するべきです。EDでは、適切な早い時期に気管支拡張薬を使用できるように、医療指示を決めておくべきです。

2. 中等度の呼吸窮迫

肺炎、細気管支炎、クループの患者は息切れ状態に見えたり、症状を訴える場合があります。介入や治療の必要性を決定するためにはバイタルサインや症状の評価をすることが有用です。特に喘鳴がある場合には、酸素飽和度のような客観的測定も有用です。

3. 意識状態の変化

既知の痙攣患者の発作後や新たな発作患者でも5分未満の場合、もし患者の意識が清明で、呼吸も正常、気道反射も正常（嚥咽反射がある）、バイタルサインも正常で増悪の兆しもなければ、レベル3に分類されます。意識状態に問題がある頭蓋内シャント術がなされた患者は特別に診察する必要があります。

4. 頭部外傷

レベル3の頭部外傷患者は、相当強い外傷機転が働いた状態ではあるものの、意識は清明で（GCS14～15）、痛みも中等度（8/10未満）で、嘔気や嘔吐も軽度です。

しかしこのような患者も、症状の悪化もしくは状態の不良があればレベル2に繰り上げるべきです。

5. 中等度の外傷

骨折患者は時に激しい痛みがありますが、副木の実施や鎮痛剤投与による迅速な看護介入により、レベル3の区分けが妥当になります。中等度の痛み（8/10未満）を伴う関節脱臼はレベル3に選別されますが、一般に大関節脱臼はすぐに整復すべきであり、医師の評価は30分以内に行うべきです。レベル3の患者は安定しており、バイタルサインも正常かほぼ正常域にあります。

6. 体液喪失

レベル3の体液喪失の例としては、バイタルサインは正常な不正性器出血、扁桃腺摘出術後の出血、下痢、嘔吐などがあります。しかし、乳幼児の脱水や重篤な感染は時に微妙であり、バイタルサインが正常なこともあるため注意しなければなりません。レベル3の体液喪失状態は30分以内に再評価されるべきです。

7. 腹痛

便秘も時に痛みを引き起しますが、年齢の高い子どもの虫垂炎と年齢の低い子どもの腸重積を忘れてはいけません。外傷後に腹痛のある子どもの場合は、外傷による影響を評価しなければいけません。

8. 急性の精神疾患、自殺企図

レベル3の精神疾患患者には、興奮はしてはいないが自分や他人を脅かす可能性のある人が含まれます。このような患者は、感情的ではあるかもしれませんが協力的であり狂暴性はありません。患者が安心できる環境にとどめておき、トリアージ要員は過剰服薬あるいは自殺企図があったのかどうか判断すべきです。

9. 中等度の痛み (4~7/10)

大きな問題はないものの中等度の痛みのある患者は、施設内で決められた鎮痛剤投与もしくは医師と口頭連絡するプロトコルを適用し、早期に看護介入を受けさせるべきです（例えば、氷冷、副木あて）。

レベル4——準々緊急

医療的介入までの時間 60分未満

患者の年齢や苦痛の度合いに関連した状態や、悪化または合併症の出現の可能性がある状態です。

このような患者は1~2時間以内に再評価や介入が施されます。レベル4の状態は以下のような状況を含みます。

1. 上気道感染症状 (URI)

上気道の鬱血、咳嗽、疼痛、発熱、喉の炎症のある患者が救急外来に訪れることは多い。残念ながら、連鎖球菌性咽頭炎、伝染性単核症、扁桃周囲膿瘍、喉頭蓋炎、肺炎、その他の重篤な疾患の場合、ルーチン評価や迅速な評価では特定することはできません。全身性のインフルエンザ様病態は、重大な根本的疾患がある患者、非常に年齢の低い子どもでは重篤となりえます。いくつかの重篤な細菌感染症は、ウイルス性疾患のような症状を呈する可能性があるため、レベル3の対応が必要となるでしょう。特に呼吸器系の徴候や症状があれば酸素飽和度を測定し、もし95%未満であればトリアージレベルを上げる必要があります。

2. 頭部外傷

レベル4の頭部外傷患者は、軽度の外傷で、意識清明、嘔吐はなく、頸部症状もなく、バイタルサインが正常な患者です。EDに来たときの状況に応じて、一定の短い観察時間が必要となります。患者の年齢、自宅で受けるであろう介護の種類やサポートもまたトリアージレベルの決定、観察場所、観察時間に影響を与えます。

3. 脱水症状のない嘔吐や下痢

嘔吐や下痢の場合には脱水のリスクは高まります。ウイルス性の胃腸炎が重篤な問題を起こすことは多くありません。脱水の徴候は年齢により異なります。年齢の低い子どもの場合、ちょっとむずかる状態から傾眠傾向もしくは意識消失するような状況までの精神状態を示すでしょう。バイタルサイン、粘膜の乾燥、涙の減少、尿排泄や皮膚緊張の減少など手がかりとなる症状を見つけてみます。質問には、どれくらいの時間嘔吐していたか、飲食をした時だけ嘔吐したのかどうか、最終の嘔吐があった時間（正確な時間が最良）についてを含めるべきです。下痢の場合も同様です。下痢の回数が1日5回以下であれば、脱水もしくは電解質のバランス異常は起こりにくいです。しかし子どもでは、1日に10回以上の下痢（出血ありなしにかかわらず）があった場合、より重篤な原因を考えるべきです。脱水の程度の評価に応じて、24時間さかのぼって10回以上の嘔吐、もしくは1日5回以上の下痢が2日以上続いた場合には、レベルを2もしくは3に上げるべきです。嘔吐はほかの問題の徴候となる可能性があります（例えば、中枢神経系の異常、心疾患、薬物の影響、糖尿病）。これらの可能性を考慮しなければなりません。

4. 軽度の外傷

検査や治療を必要とする軽度の骨折、捻挫、打撲、擦過傷、裂傷の患者はレベル4に分類されます。バイタルサインは正常で痛みも軽度です（1~3/10）。

5. 腹痛

軽度の急性腹痛（1~3/10）の既往がある患者はレベル4に振り分けられます。バイタルサインは正常であり、患者には急性の障害があるわけではありません。便秘は強い痛みを起こす可能性があり、重篤な問題と混乱されることがあります。まず最悪の事態を想定して評価をはじめ、重症の可能性があるけれども治療可能な問題（例えば、虫垂炎）を除外することができるくらいの臨床または検査上のデータを確実に集めなければなりません。痛みの強さは、このような重症度を判定する手段にはなりません。

6. 頭痛

急激な発症でなく、そう強くなく、片頭痛ではなく、リスクの高い徴候がない（レベル2、3参照）頭痛はレベル4に分類されます。感染（例えば、副鼻腔炎、上気道感染）あるいはインフルエンザ様疾患がこうした頭痛の原因と考えられます。

7. 耳痛

中耳炎や外耳道炎は中等度（4～7/10）から重度（8～10/10）の痛みを起こすことがあります。このような患者は看護プロトコルや介入のひとつとして鎮痛剤が投与されるべきです。重度の痛みや急激な苦痛があるならばトリアージレベルは3にするか、鎮痛剤の指示を要します。トリアージ要員は、いかにしてすぐに医師の評価に移行すべきかを判断する必要があります。耳痛の原因を判断して適切な治療を実践し、再評価することが重要です。

8. 胸痛

子どもの場合通常、軽度の外傷や感染症の経過中に胸痛を呈します。この場合は急激な苦痛はなく、呼吸が浅くなることもなく、正常なバイタルサインを示します。肺や心臓の疾患（例えば、のう胞性線維症、膠原血管病）が根本にない患者は、既往歴や所見に応じてトリアージします。

9. 抑うつ

自殺願望の訴えや、その素振りはあっても興奮しているように見えない患者はレベル4として分類されます。バイタルサインは正常です。自殺の危険や過剰服薬の可能性は正確に見極めるのは困難です。医療従事者は共感的姿勢で接する必要があります。この場合責任をもって対応できる人が一緒にいて、可能ならば静かで安全な場所に移して、定期的な再評価をするべきです。自殺の危険性についても評価する必要があります。

10. 軽度の急性痛（1～3/10）

軽度の痛みを伴う軽度の外傷あるいは筋骨格的な問題はレベル4に振り分けられます。

レベル5——非緊急

医療的介入までの時間 120分未満

レベル5の状態は急性ではあるが非緊急、または慢性的な問題（悪化する徴候があってもなくても）によるものである。このようないくつかの疾患もしくは外傷の診療や介入は、遅れるか、病院内のほかの部署もしくはほかの医療システム分野に依頼することになります。レベル5の状態としては以下を含みます。

1. 上気道感染、咽頭炎

この場合は訴えが軽度であり（例えば、典型的なウイルス性疾患）、バイタルサインは正常で、呼吸器症状や徴候はありません。

2. 軽度の皮膚トラブル

打撲、擦過傷、裂傷（縫合などによる創傷閉鎖を必要としない）、抜糸、日焼けなどの軽度の外傷は、レベル5の典型である。皮膚の問題としては、湿疹、疣贅、シラミ、単純な発疹が含まれます。看護介入、創傷洗浄、予防接種の状況、軽い鎮痛薬投与などは、この分類の患者で予測されることです。

3. 腹痛

慢性あるいは繰り返す軽度の痛み（1～3/10）でバイタルサインが正常である場合はレベル5に分類されます。なかにはより強い痛みを訴える患者がいたとしてもより緊急度の高いトリアージレベルに区分けするのは難しいかもしれません。このような患者がいる状況を考慮して、独断的にならない努力をする必要があります。彼らの症状は、医療者と患者のいずれにとっても大変挑戦的であり、フラストレー

ションのもとになります。待ち時間が延長することは、再評価が必要となり、通常はトリアージレベルを上げることにつながります。

4. 単独の嘔吐、単独の下痢

このような患者は脱水の徴候はなく、精神状態やバイタルサインは正常です。

5. 精神医学的もしくは心理学的問題

このような患者は、一見軽度あるいはごくわずかな問題しかを持たないように見られる場合があります。こうした患者は、地域特性によりほかの医療を受けられない欲求不満があるためか、もしくは単に受けられるほかの選択肢すら知らないためにEDを受診するのだと思います。偏見のない広い心で受け入れ、社会経済的、文化的な問題を考慮すれば、必要とされる介入のレベルや患者が自分や他者に危害を加えるリスクを評価できます。このような患者では、バイタルサインは正常であるけれども、慢性的もしくは繰り返す抑うつがあり、その対処のトラブル、学校での問題、行動上の問題があります。慢性でより重度な精神障害や、悪化や症状に変動がない行動障害の場合、通常のトリアージ過程で十分に評価することはできません。

区別が難しい患者

どのトリアージレベルにも属なさいと思われ、判断が難しい患者がいる場合、医療従事者は同僚と相談し、経験や直感で判断します。トリアージレベルを決める場合、いつも患者を自分の友達や身内だと思って取り扱ってください。一見事務的に同じに見える、再受診、検査目的、予定処置、といった来院でも、必要な介入や動員される医療資源は異なります。嘔吐、頭痛、頭部外傷、喘息など、同様な臨床症状やカテゴリーでも、さまざまなトリアージカテゴリーになりえます。トリアージレベルは、そのEDの診断能力、治療ガイドライン、治療計画、クリティカルパス、医療指示などを総合して決められるべきものです。

予定来院

創傷包帯交換、ギブスチェック、再診察（跛行、脱水、黄疸、腹痛、頭痛、喘息など）などの目的で、再度の来院となる予定来院の患者では、必要とする医療資源、治療介入の程度、介入までの時間はさまざまです。EDによっては、こうした再診療患者を取り扱うことが地域の事情に適した選択になります。予定されたことで、時には必ずしも急ぎでない場合もありますが、こうした長時間の待ち時間を含むシステムをEDに組み入れることはよくあることです。対象を限定した急行診察ライン（ファーストトラック）や治療区域の設定は、個々のEDの組織的な問題であり、介入の優先度を定めるトリアージとは関係のないことです。もし、敢えてこうした患者をトリアージシステムに組み入れ、必要な医療資源や時間的な必要度で判断するとしたら、大多数のこうした患者はレベル5で、殆ど入院になる可能性のないグループに分類されることになります。すべての患者がトリアージされるべきです。というのも、例えば予定検査来院（腹部あるいは骨盤臓器の超音波検査、頭部CT、骨格スキャン）の患者でも必要度は多様であるからです。検査が予定されてから、患者の状態が変化した可能性がありますし、再診察の目的が症状が悪化したり変化したり場合であったりするからです。すべての再診察、再検査患者を同じトリアージレベルに区分したり、同じ医療資源に必要度と区分するのは危険ですし、その医療システムの有効機能性の評価につながりません。

トリアージの玉乗

患者が病気にみえたり、よく判断できない場合は、トリアージ1か2に区分しなさい。

注：トリアージでの酸素飽和度（SpO₂）について

小児患者ですので、体動に強いパルスオキシメータを用い、酸素が投与されていない状態で測定した値が評価の前提です。低いSpO₂値は、酸素不足だけでなく、気道閉塞などによる炭酸ガスの過剰（低換気）でもおきますが、酸素が投与されている場合、それが隠されてしまいます。

酸素が投与されている患者で、酸素投与を止めて評価せよという意味ではなく、パルスオキシメータは、換気のモニターではないことを十分に承知し、酸素投与されている患者では十分に注意して評価して欲しいという意味です。

SpO₂は様々な理由で、実際より低く測定される場合が多く、そのこと自体は患者にとって安全な方向なのですが、火災や暖房器具の不完全燃焼などによる一酸化炭素（CO）中毒の場合には、実際より相当に高めに測定される可能性があります。特に一酸化炭素中毒の場合、頭痛や疲労感など一般的な感冒症状以上の症状がない場合もあり、見落とされがちです。救急部門で用いるパルスオキシメータは、今後COHb測定が可能な機種を用いる時代になると思います。