

特集 小児の事故

事故と応急処置

長村 敏生 水田 隆三

はじめに

わが国では1歳以降の小児における死亡原因の第1位は不慮の事故であり、事故は小児の死因の実に1/3を占めている¹⁾。そして小児の事故死を減らすためにまず重要なのは事故を予防することであろう。

しかし、ちょっとした不注意で起こる事故を完全に防止することは実際には不可能である。そこで不幸にして事故が起こった時でも死亡、後遺症をさらに減少させるために、発見者によるその場での適切な応急処置が必要となる。特に心肺停止をきたす事故では予後を決する最大因子は現場での心肺蘇生の成否である^{2,3)}とされ、事故の程度が大きくなるほど現場での応急処置の重要性が増す。

本稿では小児への応急処置に対する母親の理解度を紹介し、現場での迅速な応急処置が重要と思われる事故についてその方法と注意点を述べた。

1. 小児への応急処置に関する母親の知識

3歳以下の乳幼児の事故は多くが家庭内で発生する⁴⁾ため、保護者とりわけ家庭で子どもと接す

る機会が多い母親は十分な応急処置の知識を持っていることが望ましい。

そこでわれわれは母親の応急処置に対する理解度を明らかにするため、当院で健常児を出産直後産科入院中の母親(152名)を対象に実態調査を行なった⁵⁾。母親に知っておいて欲しいと思われる事故の応急処置を10項目選び、4択テスト形式で質問(表1)を行ない、正答率から応急処置の理解度を評価した。

その結果(図1)、気道異物と熱傷の処置は約9割が正しく理解していたが、鼻出血、止血、意識障害は3割前後、タバコ・灯油誤飲、呼吸停止、心停止、溺水は5～6割と理解度が低かった。さらに鼻出血、止血は6割以上の者が誤答をしており、正しい処置法を改めて教育する必要があると思われた。また誤飲については「よくわからない」と答えた者が目立った(タバコ:23.7%, 灯油:16.4%)。全ての誤飲内容に対する処置法を覚えることは実際上不可能であり、中毒110番(0990-52-9899, 0990-50-2499), ダイヤルQ2サービス(0990-52-8199), インターネット(中毒ネットワーク)などの存在を保護者に周知させることが重要であろう。一方、心肺蘇生法については5～6割の正答率に対して、実際にできると答えたものは約1割にすぎなかった。特に意識障害の質問は正答率が低い(38.8%)上に「よくわからない」と答えた者が全項目中最も多かった(24.3%)。この結

表1 出産直後の母親への質問

もしあなたが以下のような状況に出会ったら、どのような応急処置を行ないますか？

(4つの選択肢の中から、いずれか1つだけを選んで下さい)

1. 小さい子どもが気管やのどにピーナッツやボタンなどの異物をつかえた時
 - ア 胸を数回たたく
 - イ 子どもの頭が下向きになるように手で支えて背中を数回たたく
 - ウ ごはんやパンを丸のみさせる
 - エ どうしてもよいかわからない
2. 子どもがタバコを誤って食べてしまった時
 - ア 下剤を飲ませる
 - イ 水や牛乳を大量に飲ませる
 - ウ 少量の水や牛乳を飲ませて吐かせる
 - エ どうしてもよいかわからない
3. 子どもが誤って灯油を飲んだのに気付いた時
 - ア すぐに病院へ連れていく
 - イ 口から指を突っこんで吐かせる
 - ウ 少量の水や牛乳を飲ませてから吐かせる
 - エ どうしてもよいかわからない
4. 子どもが鼻血を出した時
 - ア 椅子などに座らせて鼻を指でつまんで圧迫する
 - イ 仰向けに寝かせて鼻を指でつまんで圧迫する
 - ウ 頭を後ろにそらせて首の後ろをたたく
 - エ どうしてもよいかわからない
5. 子どもが水に溺れて呼吸、心臓が止まっている時
 - ア 水を吐かせる
 - イ 安静にして救急車を呼ぶ
 - ウ すぐに人工呼吸と心臓マッサージを行なう
 - エ どうしてもよいかわからない
6. 子どもがケガで片手を出血した時(切傷・刺傷)
 - ア 清潔なガーゼやタオルを傷口にあてて圧迫する
 - イ 傷口が心臓より高くなるように腕を上げる
 - ウ ひもやタオルで傷口の心臓に近い部分を強くしばる
 - エ どうしてもよいかわからない
7. 子どもが火傷をした時
 - ア チンク油やアロエなどをぬる
 - イ 水ぶくれができたらつぶす
 - ウ 水で冷やして清潔なガーゼをあてる
 - エ どうしてもよいかわからない
8. 子どもに意識がなく、痛みや呼びかけに反応しない時
 - ア さらに頬をたたいたり、体をゆさぶって刺激する
 - イ 頭の下に枕をおいて寝かせる
 - ウ 仰向けに寝かせ、頭を後ろに反らせてあごを持ち上げる
 - エ どうしてもよいかわからない
9. 子どもが呼吸をしていない時
 - ア 頭を後ろに反らせて口と口を付けて息を吹き込む
 - イ 胸を何度もたたく
 - ウ すぐに救急車を呼びに行く
 - エ どうしてもよいかわからない
10. 子どもの脈が触れず、心臓が止まっている時
 - ア 胸を何度もたたく
 - イ 胸の中央部に平手をおいて規則正しく圧迫する
 - ウ すぐに救急車を呼びに行く
 - エ どうしてもよいかわからない

果は意識障害時の気道確保の重要性に関する認識の低さを示しており、今後指導時には特に強調すべき点であると思われた。

なお初産、経産の別、職業の有無、あるいは自己の事故経験の有無により応急処置の理解度には差がなかった。つまり応急処置の知識は子育てや事故経験などによって自然にかつ十分に身につくものではないため、講習会などを通じて積極的に教育していく必要がある。

2. 現場での応急処置の方法と注意点

1) 切傷や刺傷による出血

現場ではまず出血部を清潔な指、ガーゼ、タオルなどで傷口が閉じるように圧迫する(直接圧迫法)。ガーゼ類は傷口を完全に覆う大きさとし、圧

迫後は頻回に交換せず、血液汚染時は上からさらに重ねて圧迫する。直接圧迫法だけでは効果がない時、傷が広範な時、切断に近い場合は間接圧迫法(傷口の心臓に近い部分を強くしばる)も同時に行なう。

2) 鼻出血

上体を起こし鼻の下部を指でつまみ、鼻の奥に向かって10分位圧迫する(図2A)。止血中は口で呼吸をさせ、のどの奥に流れ込んでいく血液(図2Bのように鼻の奥とのどの奥は連絡している)は飲み込まずに口から吐き出させる。さらに前額～鼻を冷たいタオルで冷やすと血管が収縮してより止血しやすい。

仰向けに寝かせた状態では血液を飲み込み、嘔吐や窒息をおこしやすくなる。また首の後ろを叩

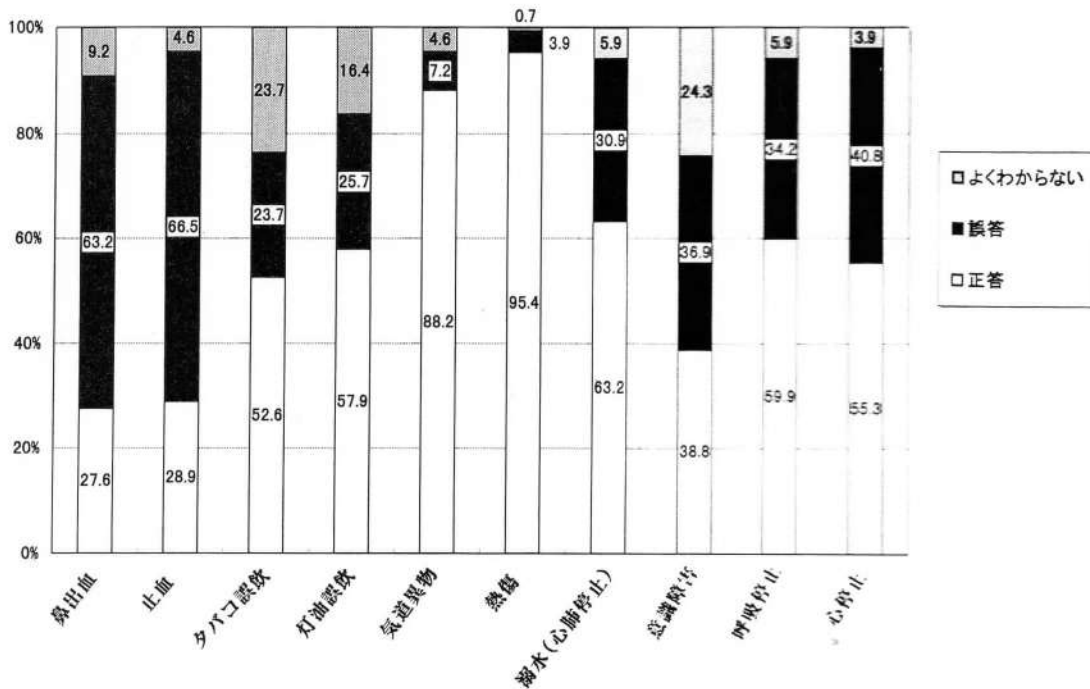


図1 小児への応急処置に対する母親の理解度

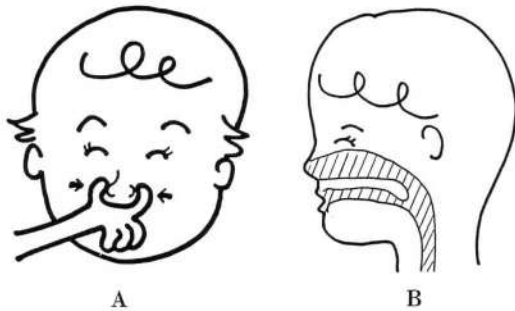


図2 鼻出血の処置

A 鼻の下部を指でつまんで圧迫する, B 鼻の奥とのどの奥は連絡している。

くと鼻血が止まりやすいというのは迷信である。

3) 喉頭異物

玩具, 風船, ビニール袋, あめ, 餅などが原因で, 激しい咳込みや吸気性呼吸困難を認める。乳児では頭が下向きになるように児を手で支えて, 背中(肩甲骨間)を4~5回平手で叩く(背部叩打法, 図3A)。少し大きい子の時は術者が立て膝でうつ伏せにした児のみぞおちを圧迫するようにし, 頭を下げた状態で背中を平手で4~5回叩く(図3B)。年長児では児を後ろから抱きかかえて腹

部を上方へ圧迫する(ハイムリッヒ法, 図3C; 力を入れすぎると腹部臓器を損傷する恐れあり)。

4) 気管・気管支異物(誤嚥)

原因としてはピーナッツが多い。異物を吸引した直後は激しく咳込み, 喘鳴, 呼吸困難を認めるが, 異物が気管下部に達すると咳はおさまる。ピーナッツは放置すると肺炎をおこし危険である。吸引した直後であれば背部叩打法かハイムリッヒ法(図3)を行なう。とれない場合は全身麻酔下に内視鏡で摘出する。

5) 化学製品, 薬物の誤飲(中毒)

乳児は生後5カ月を過ぎると何でも口へ持っていくようになり, 誤飲事故が発生し始める。畳や床での生活が主となるわが国では, 欧米に比べて誤飲の頻度が極めて高い⁵⁾。

誤飲の処置は気付いた時点ですぐに吐かせるのが原則である。舌の奥を指やスプーンで下の方へ押しつけて吐かせる(術者の指で児の口の中を傷つけないように注意する)。吐かない時は水や牛乳を10~15mL/kg 位飲ませると吐かせやすい⁷⁾。脂溶

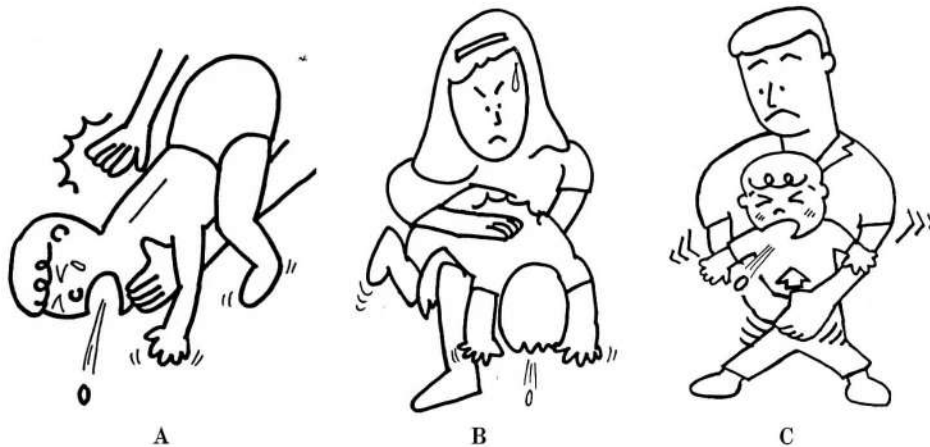


図3 喉頭、気管・気管支異物の処置

A 背部叩打法 (乳児), B 背部叩打法変法 (少し大きい子), C ハイムリッヒ法 (年長児)

性の防虫剤 (ナフタリン, パラジクロルベンゼンなど) は牛乳を飲ませると吸収が早くなるため, 水で吐かせる。

一方, 以下の場合には嘔吐禁忌であるため, 吐かさずに病院へ連れて行く。①意識障害, ②けいれん, ③揮発性の灯油, ガソリン, ベンジン, マニキュア除光液などの誤飲, ④強酸・強アルカリ (漂白剤やトイレ用洗剤など) の誤飲, ⑤血性吐物, ⑥とがったものを飲んだ時。なお処置法がわからない時は1.で述べたように電話やインターネットを使って問い合わせる。

6) 熱傷

皮膚障害を最小限でくい止め, 痛みを軽減させるため, まず冷やすのが原則。流水で20分以上, 患部をまんべんなく冷やす (氷は冷たすぎて皮膚が痛くなり, 長く冷やし続けることができない)。顔など流水で冷やせない場所は濡れタオルで何回も冷やす。樹液や油を塗ったり, 小さな水ぶくれでも針などでつぶすのは感染の危険があり厳禁。体表の10%以上の熱傷 (現場では児の手のひらが1%, 腕1本・足1本が10%として受傷面積を概算する) はショックをおこす危険があり, 入院治療が必要となる。

一方, 服の上から熱い液体をかぶった場合は, まず服の上からホースやバケツで冷水をかけ, その後服を切るなどして取り除き, 水を含ませたバ

スタオルで全身を覆うようにして救急車を呼ぶ。

7) 心肺蘇生法 (一次救命処置)

小児で心肺蘇生法を必要とする場合は事故では溺水, 窒息 (気道異物, 鼻口部閉塞, 頸部圧迫, 煙), 外傷 (転落, 交通事故) など, 疾患としては乳幼児突然死症候群, 仮性クループ, 急性細気管支炎, 喘息重積発作などが挙げられる。

特に1~4歳の事故死の1/3は溺死で, 自宅浴槽での溺死が圧倒的に多い⁴⁾。また溺水で顔が水の中に沈む時は反射的に喉頭がけいれんをおこして詰まってしまうため, 水を大量に飲み込んでいることは案外少ない。

(1) 意識障害

ぐったりしている子どもを発見したら, まず頬を叩く, 体をゆさぶるなどして反応をみる。刺激に反応しない場合意識障害ありと判断する。意識障害時 (図4A) には全身の筋緊張が低下し, 舌根が沈下してきて気道が閉塞する可能性がある (図4C)。したがって, 意識障害時には仰向きに寝かせて頭を後ろに反らせると同時にあごを上を持ち上げ (図4B: 頭部後屈あご先挙上法), 気道を確保する (図4D) ことが重要である。

発見時には同時に大声で「人を呼ぶ」ことも大切である。近くに人がいれば救急車の要請を依頼する。しかし誰もいない時は最低1分間の蘇生処置を行ってから助けを呼ぶ。

呼吸、脈を認める場合は吐物による窒息を予防するため昏睡体位(側臥位で顔は術者の方へ向け、下あごを前に出し、上側の肘と膝を軽く曲げる、図5)にして救急車の到着を待つ。この時枕を頭の下へ入れてはいけない。

(2) 呼吸停止

呼吸の有無は胸が上下しているか、児の鼻や口に発見者の顔または手を近づけて空気の出入りを感ずるかどうかによって確認する。呼吸をしていない時は仰向けに寝かせて気道を確保(下顎挙上)しながら直ちに人工呼吸を始める。

1歳未満の乳児では口と鼻を術者の口で覆い、3秒毎に20回/分息を吹き込む(口対口鼻呼吸法、図6A)。ただし口と鼻の両方が覆えず鼻閉のない乳児では口対鼻の人工呼吸(児の唇を術者の指で押さえる)が良い⁸⁾。一方、幼児では児の鼻をつまんで口から口へ、4秒毎に15回/分息を吹き込む(口対口呼吸法、図6B)。

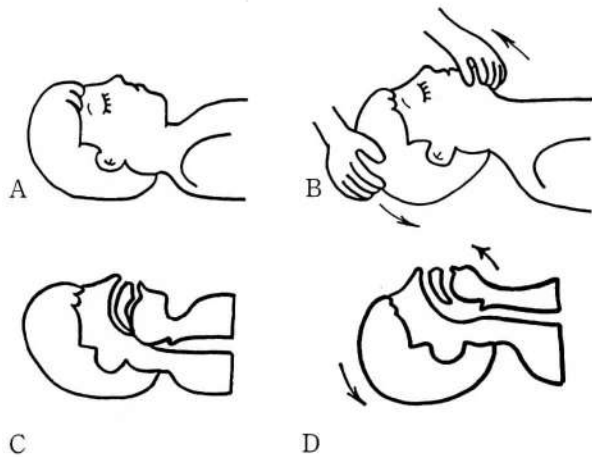


図4 気道確保

意識障害時(A)には舌根沈下により気道が閉塞する(C)。このような場合、頭部後屈あご先挙上法(B)により気道を確保する(D)必要がある。



図5 昏睡体位

息を吹き込む時間は1~1.5秒で、その量は児の胸が上下する位を目安とする。あわてて吹き方が強く短くなると空気が胃に入るため、「力を入れすぎず確実にかつゆっくり目に息を吐く」という意識が重要である。また術者の口は児の顔に密着させ空気が漏れないように注意する。人工呼吸をしても胸が動かなければ気道確保の有無を再確認する。気道を確保しても胸が動かなければ気道異物を疑う。

まず2回息を吹き込んだ後、幼児(図7A)では頸動脈(首)に、乳児(図7B)では上腕動脈(肘と腋の中間内側)、大腿動脈(股のつけね)に示指と中指をあてて5秒間触れる。脈があれば自分で呼吸できるようになるまで人工呼吸を続ける。

(3) 心停止

脈が触れなければ直ちに心マッサージを始める。乳児では左右の乳頭を結んだ線より指1本分下(図8A)を胸が1~2.5cm位沈む強さで100回/

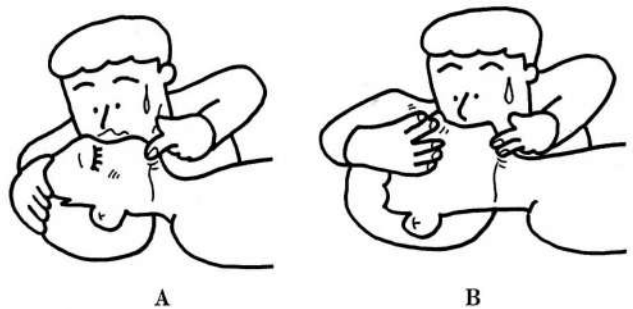


図6 人工呼吸法

A: 口対口鼻呼吸法(乳児), B: 口対口呼吸法(幼児)

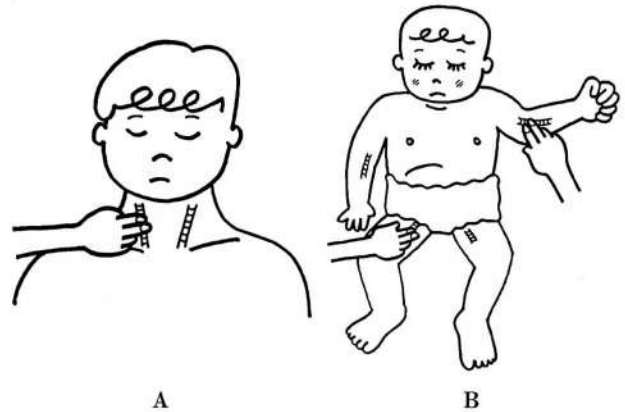


図7 脈拍を触知する部位

A: 幼児(頸動脈), B: 乳児(上腕動脈, 大腿動脈)

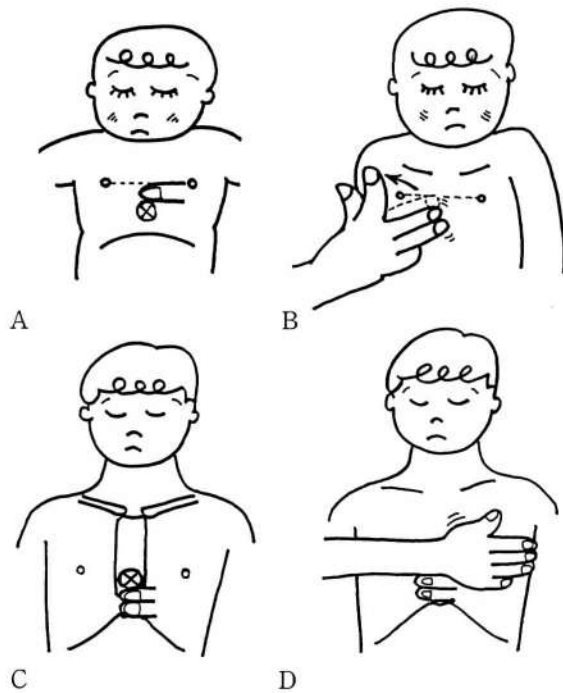


図8 心マッサージ

マッサージの部位(乳児A, 幼児C)とやり方(乳児B, 幼児D)を示す。

分圧迫する。実際には、まず胸骨上で左右の乳頭を結ぶ線の直下に右手の示指を置き、中指と薬指を示指にそろえて胸骨の上に置く。その後示指を持ち上げ中指と薬指で胸骨を押す⁹⁾(図8B)。幼児では胸骨の下縁より指2本分上(図8C)を片方の手のひらのつけねの部分で胸が2~3cm位沈む強さで80~100回/分圧迫する(図8D)。

心マッサージは児を固く平らな所に仰向けに寝かせて行なう。実際の心臓の位置は胸骨より左側だが、胸骨の左側を圧迫すると肋骨が折れるため、胸骨上を圧迫する。そして胸骨上を垂直に圧迫することが重要である。

(4) 心肺停止

最初だけは人工呼吸を2回行なうが、以後は心マッサージ5回に対して人工呼吸を1回の比率で繰り返す。

心肺蘇生開始後1分で脈を確認し、その後3分毎にみて、脈がよく触れ心拍数が60回/分以上ある時は心マッサージを一時中止する。

おわりに

ドリンカー曲線によると、呼吸停止4分で生存の可能性は50%、5分では25%に減少する。ところが、出動要請があって救急車が現場に到着するまでに全国平均で約6分の待ち時間がある⁹⁾。したがって事故の予後を改善するためには、救急車到着までに発見者自身が応急処置(特に心肺蘇生法)を現場で直ちに開始する必要がある。

心肺蘇生法は決して難しいものではなく、小学校3年生以上であれば1~2時間の指導で習得可能とされている¹⁰⁾。よって小児の事故死亡が多いわが国では保護者、保育関係者はもちろん一般の人々に対しても心肺蘇生法を中心とした応急処置の普及を積極的に進めていく必要がある。

参考文献

- 1) 田中哲郎：子どもの事故の現状と対策の必要性。小児科臨床, 49(5):915-925, 1996.
- 2) 田中哲郎：家庭内(在宅)蘇生術。小児科臨床, 48(12):2775-2783, 1995.
- 3) 水田隆三：溺水一現状・予後・現場での初期治療・予防対策。小児科臨床, 50(7):1735-1744, 1997.
- 4) 田中哲郎：こどもの事故防止—母親の力で事故を防ごう—。日本小児医事出版社, 東京, 1996.
- 5) 長村敏生, 他：出産直後の母親への応急処置教育(I)—母親の応急処置の理解度。平成9年度厚生省心身障害研究乳幼児死亡の防止に関する研究, 125-131, 1998.
- 6) 山中龍宏：異物誤飲, 誤嚥。小児科臨床, 51(1):111-120, 1998.
- 7) 田中哲郎：事故, 中毒, 突然死疾患。小児科臨床, 47(12):2589-2595, 1994.
- 8) 田中哲郎, 他：小児の心肺蘇生マニュアル—心肺停止の予防とIntact Survivalに向けて—。日本小児医事出版社, 東京, 1998.
- 9) 衛藤 隆：諸外国の初等・中等教育におけるFirst Aid教育の現状とわが国における今後の方向性に関する考察。平成8年度厚生省心身障害研究子どもの健康に及ぼす生活環境の影響に関する研究, 168-169, 1997.
- 10) 田中哲郎, 他：小・中学生に対する心肺蘇生法教育の可能性。日本医事新報, 3617:46-51, 1993.