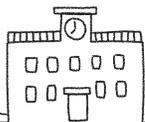


# 学校って安全？

緊急時の学校での連絡体制

市立秋田総合病院救急診療部  
円山 啓司



## はじめに

「生徒が急変したら、どう行動しよう」といつも考えている方は、いないと思います。だから、目の前で子どもが急変したら、頭が真っ白になり、適切な対応を速やかに取れなくなってしまいます。でも、それでは子どもが安全に学校生活を送れるとは言えません。

5・6月号では、子どもの異常に早く気づく観察の仕方について書きました。今回は子どもの急変時の対応について考えてみましょう。

### ここで問題①です

昼休み、佐藤君（高1）は体育館でバスケットの練習をしていました。転がったボールを取りに行く途中、急に倒れ、意識を失ってしまいました。あなた（伊藤先生）はバスケットボール部の顧問で、子どもたちの練習を見ていました。職員室は1階に、AEDは守衛室（1階）、体育館は3階にあります。

倒れた時点から“命の砂時計”は動き始めています。この砂が落ち切ってしまうまで10分間しかありません。“命の砂時計”を止めるために、あなたはどのよう行動しますか？

## 早期認識

『運動中、突然倒れた』という、この一点で、心停止の可能性がある」と認識し、そばに駆け寄ってください。なぜ“突然倒れた＝心臓が止まった”と認識するのか疑問を持つ方がいらっしゃるかもしれません。



少しでも意識があれば、普通は怪我を回避する動きが見られます。しかし、意識が無いと、その動きは見られず、バタンと倒れてしまいます。

意識が無くなる病気はたくさんありますが、その中で最も重篤な状態が心停止です。だから、まず心停止を疑って行動して下さい。

**バタンと倒れたら  
まず心停止を疑う**

確かに、脳に血液を運べないぐらいの血圧が下がるとバタンと倒れてしまうことがあります。朝礼中にバタンと倒れ、声をかけたら、

返事をする場合がこれです。その場合は、心臓が止まっていなくて良かったと思ってください。決して、こちらを最初に思い描かないで下さい。この間も“命の砂時計”は時を刻んでいますので。

## 意識の確認

佐藤君の所に来たら、大声で呼んだり、肩などを叩いて、刺激を加え、反応を見ます。反応がなければ意識はなしと判断し、119番通報と、人を集めAEDを依頼します。

### 学校での119番通報

もし、遊園地で子どもが倒れるのを目撃したら、どうしますか？ おそらく、すぐに119番通報されると思います。では、この事例のような場合、すぐに119番通報しますか？

おそらく多くの方は、最初に養護教諭や校長に連絡を取られるのではないのでしょうか。なぜなら学校の緊急時マニュアル①に急変時養護教諭や校長にまず連絡をして、校長が119番通報を行なうようになっているからです。

確かに急を要さない状況であれば、このマニュアルで全く問題はありません。しかし一刻を争う場合、このマニュアルでは子どもの命を守ることはできません。ぜひ、子どもの命を守るために、学校での緊急時マニュアルをもう一度見直して下さい。

「うちの学校は大丈夫」と思われているかもしれませんが、起こっていない今だからこそ、見直す意味があるのです。

なぜ早い119番通報が必要なのでしょう。 “命の砂時計”を早く止めるには、学校での応急手当だけでなく、病院での早期治療も必要です。そのために、搬送手段としての救急車や、搬送中の処置を行なう救急救命士は必要不可欠です。

では誰が119番通報するのがよいでしょうか？ もちろん佐藤君のそばにいる顧問の先生が直接電話するべきです。誰かに通報を依頼すると、伝言ゲームになってしまって、通報時には内容が変わっている可能性があります。また、通報までに時間がかかってしまいます。

**急を要するときは現場にいわせた先生が  
直接119番通報を！**

先生方はいつでも子どもが急変してもすぐに119番通報できるように、携帯電話は肌身離さず、持っていてください。

### 指令課員による口頭指導

救急車が到着するまでの時間は、全国平均8.3分（平成25年）です。これに、発見から119番通報するまでの時間を加えると、救急隊が3階の佐藤君のそばに来るまで10分近くかかることになります。

“命の砂時計”は10分で落ち切ってしまう。この間心肺蘇生法等が行なわれなければ、救命の可能性はほとんどありません。では、どうすればいいのでしょうか？

救急隊が到着するまでの間、傍にいる人が心肺蘇生を行なっていることが重要です。でも気が動転すると、何をしようか解らなく

なることもあります。そんな時、119番通報すると、指令課員が電話を通して心肺蘇生法を指導してくれます。（口頭指導）

**指令課員が電話を通して  
心肺蘇生法の指導を行ないます**

指令課員「もしもし、どうしました？」  
「火事ですか、救急ですか？」

伊藤先生「救急です」  
指令課員「どうしました？」  
伊藤先生「高1の佐藤博がバスケット練習中、突然倒れ、意識がありません」  
指令課員「住所は？」  
伊藤先生「〇●町の〇〇高校の体育館です」  
指令課員「あなたの名前は？」  
伊藤先生「伊藤です」  
指令課員「電話番号は？」  
伊藤先生「〇●〇〇です」

**世界、シアトル、ダラスの口頭指導の現状は**

世界で最も高い救命率を誇るシアトルでは、市民による心肺蘇生実施率の50%は口頭指導によるものでした②。つまり、指令課での口頭指導は市民による心肺蘇生の実施率を向上させることができます。

口頭指導を行なうには、指令課員が心停止と判断できる情報を的確に伝える必要があります。固定電話で通報した場合、急変した子どもがそばにいないければ、「呼吸はありますか？」という質問に、電話を置いて子どもの所に行き確認しなければいけません。

それに比べ、携帯電話だと呼吸の状態を素早く伝えることができますので、無駄な時間を減らせます。

電話での情報だけでは指令課員でも心停止

\* \* \* \* \*  
その後、通信指令課による口頭指導が始まります。電話を続けていると救急車が出勤できないと思い込み、切る人がいますが、口頭指導を行なう時には救急車は出勤していますので、電話を切る必要はありません。

\* \* \* \* \*  
指令課員「あなたは心肺蘇生法を知っていますか？」  
伊藤先生「知りません」  
指令課員「意識（反応）はありますか？」  
伊藤先生「ありません」  
指令課員「呼吸はありますか？」  
伊藤先生「ありません」  
指令課員「胸の真ん中を1分間に100回以上のリズムで肘を伸ばして、強く、速く、中断なく、救急隊があなたのそばに来るまで、胸骨圧迫を続けてください」

\* \* \* \* \*

の判断を間違ってしまうことがあります。

ダラス消防では、携帯電話から聞こえてくる患者の呼吸音を聞いて、心停止の判断をするようにしたところ、心停止の判断率が改善しました③。シアトルでも患者の口元に携帯電話を持って行き、指令課員が呼吸音を聞いて判断したり、スピーカ機能を介して「1. 2. 3. 4...」とリズムを伝えたりしています④。

確かに、指令課員が「1. 2. 3. ...」と言ってくれれば、市民も安心して胸骨圧迫が行なえると思います。残念ながら、まだ日本ではここまで行なっている所はありませんが、早くこのような口頭指導のやり方が日本でも普及すればと思っています。

口頭指導のやり方は消防本部で若干違いますが、だいたいこのような感じで行ないます。

**スピーカ機能をつかって**

みなさんは携帯電話のスピーカ機能をご存知ですか。スピーカ機能を使えば、携帯を床に置いて、口頭指導を受けながら、呼吸の確認や胸骨圧迫も素早くできます。周囲にいるみんなが指令課員の口頭指導を聞くこともできます。

**口頭指導は  
スピーカ機能をつかって**

無駄のない対応のために、伊藤先生は携帯電話のスピーカ機能をONにし、音量を最大限にして、佐藤君のそばに置き、119番通報します。同時に、生徒に「きみは職員室に行き、先生を連れて来て」「きみは守衛室に行き、AEDを持って来て」「きみは校門で救急車の誘導に行って」と言った指示を出してもらいたいと思います。

**ここで問題②です**

田中さんは1000mを走り終えた直後、けいれんを起こし、口を大きく開けて、苦しそうに呼吸しています。呼びかけには反応がありません。あなたはどうしますか？

**死戦期呼吸とAED**

**問題②の解答です**

呼吸はしているみたいだし、心停止かどうか解らないので、まずは保健室に運んで、養護教諭に見てもらおう、とか来てもらおう、と考えられるのではないのでしょうか。

でもこれからは意識がなく、苦しそうな呼吸や喘ぐような呼吸（死戦期呼吸）が見られた場合、心停止と判断して、即119番通報、心肺蘇生法、AEDを行なうようにしてください。

この死戦期呼吸は、心臓が原因の心停止早期に見られるのですが、時間が経つに連れ、消失します。つまり、死線期呼吸が見られるということは、心臓が止まってまだ時間がさほど経っていないということです。速やかな心肺蘇生やAEDによって心拍が再開すれば、回復する可能性が高いことを意味します⑤。

**死戦期呼吸が見られたら  
即、119番通報  
心肺蘇生法  
AED**

**AEDの速やかな実施**

学校管理下の心停止の多くは運動中または運動直後に起こっており⑥、心肺蘇生法の実施率も非常に高いです⑦。ただ、残念な事は全国の98%の学校にAEDが設置されている（2012）にもかかわらず、AEDの実施率は低く、AED実施までの時間も遅いことです（表1）⑧。

また、学校管理下の心停止では心室細動（VF）を起こしている場合が多く、AED



が有効です。AEDを速やかに実施できるようになれば、救命率の改善も期待できます。とは言ってもやはり、いざという時、何をしたらよいか迷われると思います。まして、苦しそうな呼吸があると。

心停止かどうかわかった場合は胸骨圧迫とAEDを行なうことを忘れないでください。「迷ったらAEDを」です。

心臓が止まると、1分毎に7～10%救命率は低下していきます。広い学校のどこで心停止が起こっても、遅くとも3分以内にAEDが実施できれば、70%の救命の可能性があるということです。どのようにAEDを運用すれば、1秒でも早くAEDを実施できるか、各学校で考えてみて下さい。

迷ったらAED  
1秒でも早く

余談ですが、野球のボール等によって、左胸に強い衝撃を受けると、心室細動（AEDが有効な心停止）を起こす事があります。

野球場にもAEDがあれば、いざという時に安心です。

学校での対応を考える上で非常に役立つと思いますので、是非ASUKAモデル®のHPをご覧ください。

### 心肺蘇生法とAED

復習の意味を兼ねて、問題①での、心停止と判断した後の対応について書いてみます。

#### 問題①の解答です

伊藤先生は心停止と判断し、すぐ胸の真ん中に手を当て、胸骨圧迫を開始します。胸骨圧迫は疲れてくると、しっかり圧迫できなくなりますので、他に人がいるなら、1～2分毎に交代します。ただ、交代する時の中断時間を最小にすることを忘れないで下さい。

AEDが到着したら、電源を入れ、パッドを胸に貼ります。もちろんパッドを貼っている間も胸骨圧迫は続けます。AEDのパッド

を貼ったら、AEDから離れてくださいと指示が出ます。その時は胸骨圧迫を一時中断します。

AEDが除細動の適応かどうか判断し、適応なら、充電を開始し、ショックボタンを押して下さいという指示がでます。その時は、誰も佐藤君に触っていないのを確認して、ボタンを押して下さい。

ボタンを押した後、AEDの効果があつたか観察したいと思いますが、決してそうせず、直ぐに胸骨圧迫を再開して下さい。

ただ、どうしても中断せざるを得ない場合があります。それは

- ① 人工呼吸を行っている時
- ② 胸骨圧迫を交代する時
- ③ AEDが解析を行っている時
- ④ AEDのショックボタンを押す時

です。中断時間をできる限り最小にすることは忘れないでください。

### ● 終わりに

子どもの命を守るために、緊急時、学校はどのような対応をとるのがよいか私なりの意見を述べさせていただきました。緊急時の対応について、明日考えようでは遅すぎます。何も起こっていない今だからこそ、緊急時の対応マニュアルを見直す意味があります。

本稿が少しでもみなさんの学校の緊急時のマニュアルの変更にお役に立てば、幸いです。

感染等の問題から人工呼吸を行なうことを躊躇してしまうと、心肺蘇生法そのものが遅れてしまいます。本稿では、迅速に、最低限行なって欲しい胸骨圧迫とAEDに焦点を当てて書かせていただきました。

#### 【参考文献】

- ① Japan sports council: 学校における突然死予防必携  
[http://www.jpnport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyuhou/pdf/totsuzenshi/22/totsuzenshi22\\_2\\_1.pdf](http://www.jpnport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyuhou/pdf/totsuzenshi/22/totsuzenshi22_2_1.pdf)
- ② Public Health Seattle and King county::Annual report (2013)
- ③ Bobrow BJ et al: Gasping During Cardiac Arrest in Humans Is Frequent and Associated With Improved Survival. *Circulation* 2008; 118: 2550
- ④ Dumas F et al: Chest compression alone cardiopulmonary resuscitation is associated with better long-term survival compared with standard cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2013; 127: 435
- ⑤ Berdowski J et al: Important of First Link: Description and Recognition of an Out-of-Hospital Cardiac Arrest in an Emergency Call. *Circulation*

- 2009; 119: 2096
- ⑥ Japan sports council: 運動中における突然死(心臓系)の事故防止について  
<http://www.jpnport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/branch/nagoya/pdf/totsuzenshi1.pdf>
- ⑦ Japan Sports Council 学校管理下における災害(平成26年度)  
[http://www.jpnport.go.jp/anzen/anzen\\_school//ta/bid/1744/Default.aspx](http://www.jpnport.go.jp/anzen/anzen_school//ta/bid/1744/Default.aspx)
- ⑧ Mitani Y et al: Circumstances and Outcomes of Out-Of-Hospital Cardiac Arrest in Elementary and Middle School Students in the Era of Public-Access Defibrillation-Implications for Emergency Preparedness in Schools-. *Circ J* 2014; 78: 701
- ⑨ さいたま市 ASUKA モデル (体育活動時等の事故対応テキスト)作成  
<http://www.city.saitama.jp/003/002/011/p019665.html>

表1 学校に関わって起こった「心停止」と、その対応を見てみると

	学校内 人数 (%)	学校外 人数 (%)	計 人数 (%)
男	20 (63)	17 (65)	37 (64)
心停止の目撃あり*	31 (97)	12 (46)	43 (74)
心肺蘇生実施あり	27 (84)	16 (62)	43 (74)
AED適応波形	28 (94)	20 (77)	48 (86)
先生によるAED*	12 (38)	2 (8)	14 (24)
運動関連*	27 (84)	11 (42)	38 (66)

図 学校内外における心停止の相違 ⑥  
\*: 有意あり。初期心電図VF:救急隊接触時の心電図が心室細動 (AED適応波形)

・学校外に比べ、学校内の目撃例が多いです。  
・学校内での心停止の特徴は、目撃例が97%、運動に関連した心停止が84%と高く、心肺蘇生法は84%で実施されています。しかし、多くの学校にAEDが設置されていますが、先生によるAEDの実施率は38%と低いです。  
・救急隊到着時の心電図ではAED適応波形が94%に見られており、先生方が心肺蘇生法だけでなく、AEDも迅速に実施できる体制が構築できれば、救命率の更なる向上が期待できます。