

心肺蘇生法の市民教育

円山啓司*

院外心肺停止患者の社会復帰率を向上させるためには、早期通報、早期心肺蘇生、早期除細動、早期二次救命処置のいわゆる“救命の鎖”の連携強化が必要である。本稿では秋田市での病院前救急医療体制の整備とその成果を通して、交通事故現場で市民による心肺蘇生を増加させるためには何をすべきか論述する。

Public CPR Training

Keiji ENZAN*

Reinforcing the links in life preservation to ensure early access, CPR, defibrillation and advanced care, is an essential element in ensuring the survival of more cardiac arrest victims in society. This paper uses the introduction and results of a prehospital emergency care system in Akita City as an example to discuss ways of increasing bystander CPR at accident scene.

1. はじめに

1961年、Saferは心肺停止に陥った患者を救命するためには、呼気吹き込み人工呼吸と胸骨圧迫心マッサージが必要であることを科学的に実証した¹⁾。以来、院外心肺停止患者を救命するために心肺蘇生法の市民への啓蒙普及が緊急課題となった。

近年、我が国では欧米に比べ、院外心肺停止患者の社会復帰率(院外心肺停止患者の中で、自分で日常生活ができるところまで回復した患者の割合)が低いことが、マスコミをはじめ関連機関等で指摘され、大きな社会問題となった。そのため、消防庁の救急業務研究会において救命率の向上を図るための方策が検討され、1991年4月には救急救命士法が、同8月には救急隊員の行う処置範囲の拡大が制定された。これにより、心肺停止に陥った患者に対し、より高度な応急処置が病院到着前から行えるようになった。

また、市民への心肺蘇生法の普及啓蒙を図る目的で、1993年3月30日に応急手当の普及啓蒙活動の推進に関する実施要項が制定され、消防機関による市民への普通救命講習、上級救命講習が行われるようになった。本稿では秋田市での市民への心肺蘇生法の啓蒙普及活動の取り組みとその成果を通して、交通事故における市民への心肺蘇生法教育について述べる。

2. 病院前救急医療体制

病院前救急医療体制とは、患者発見から心肺蘇生法等の必要な応急手当、処置を行いながら、病院で治療を開始するまでの市民、救急隊、病院関係者等間の密接な連携からなっている(Fig.1) 其中で最も重要な役割を演じているのが患者のそばにいる市民である。

Larsenらは目撃者のいる心肺停止患者における時間的要因と社会復帰率との関係を報告している²⁾。それによると、社会復帰率は、

$67 - 2.3 \times (\text{心肺蘇生開始までの時間})$

$- 1.1 \times (\text{除細動開始までの時間})$

$- 2.1 \times (\text{二次救命処置開始までの時間})$

* 秋田市立秋田総合病院中央診療部手術室長
Director of Operating Room,
Akita City Hospital
原稿受理 1999年8月30日

で現される（注：除細動とは患者の心臓に電気的ショックを与えることで、心臓の機能を回復させる治療）言い換えると、この式は心停止後、市民による心肺蘇生法が行われていなければ、1分あたり5.5%ずつ社会復帰率は低下し、心肺蘇生が開始された後では、1分あたり3.2%ずつの低下、救急救命士による除細動の後では病院での薬剤等の二次救命処置が行われるまで2.1%ずつ社会復帰率が低下する事を意味している。

この式を秋田市の病院前救急医療体制に当てはめると、以下ようになる。発見(目撃)から119番通報するまで2分、指令課で救急隊に出動指令を出すまで2分、出動指令から救急隊現場到着まで6分、さらに患者の枕元に到着するまでさらに1分とすると、この間市民によって何も行われていなければ、患者の枕元についた時点での社会復帰率は65%となる³⁾(Fig.2)。一方、市民が119番通報すると同時に心肺蘇生法を始めると、救急隊が患者の枕元に着いた時点での社会復帰率は27.2%となる。このように心臓が止まった人を救命するためには、その場に居合わせた人たちが自分たちのできる応急手当をいかに早く行うかが重要な鍵である。

3. 市民への心肺蘇生法の啓蒙普及

3-1 事例1

1994年7月4日、居間でテレビを観ていた61歳の女性が急に不調を訴えたため、家族が抱きかかえ寝室

に連れていったところ、急に意識を消失し、家族が119番通報した。救急隊が患者のそばに着いたとき、夫は実に正確な心肺蘇生法を行っていた。患者の呼吸はなく、脈は160回/分と速く、頸動脈は微弱であった。その後、患者は救急隊員による処置によって、病院到着時には呼び掛けに目を開けたり、うなずいたり、握手できる所まで回復した。

本例は、秋田市消防本部で1994年1月28日から開始した普通救命講習会の受講者が行った最初のBy-stander CPR（そばにいた市民による心肺蘇生）となった。夫は、病気の妻がいつ心肺停止に陥っても落ち着いて必要な手当が行えるようにとの気持ちから、秋田市消防本部が1994年1月31日に行った普通救命講習会を受講した。

この事例は心肺蘇生法を市民に広く啓蒙したいとの情熱を持った指導員にとっても大きな励みとなり、その後の普通救命講習会の積極的な展開へとつながっていった(Table 1)。

3-2 市民への普及啓発活動への取り組み・心肺蘇生法の講習会のあり方

普通救命講習会の目的は市民が心肺停止患者に遭遇したとき、何のためらいもなくすぐに119番通報し、心肺蘇生法を実施してもらうことにある。そのために、受講者が最も遭遇しやすい事例等の話を通して、受講者の身近で起こりうるとの危機感を持たせた上で、病院前救急医療体制の流れの中で市民の役割が如何に重要であるか、また心肺蘇生法がなぜ

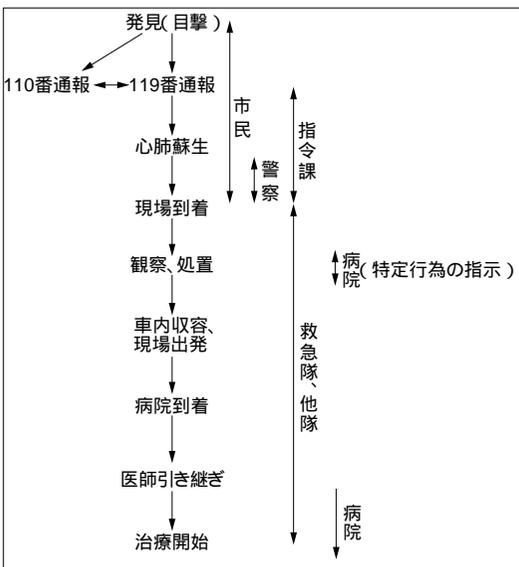


Fig.1 病院前救急医療体制

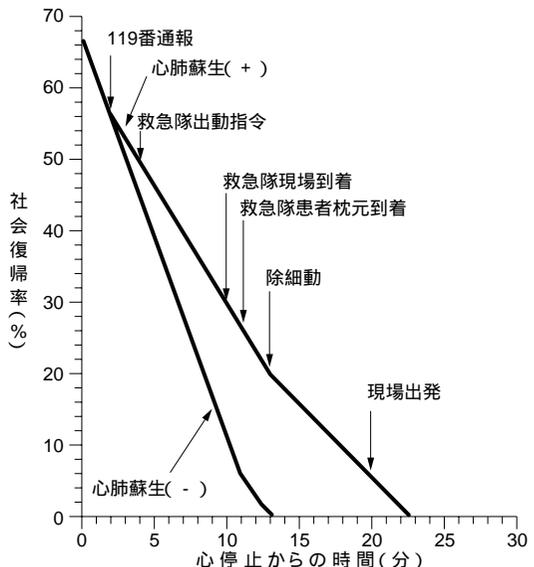


Fig.2 病院前救急医療体制と社会復帰率

Table 1 年別講習会実施状況

		1994	1995	1996	1997	1998	計
普通 救命講習会 (3時間)	回数	117	224	252	268	270	1,131
	受講者数	3,298	5,751	5,601	6,124	6,566	27,340
上級 救命講習会 (8時間)	回数	2	2	5	12	20	41
	受講者数	54	21	94	351	347	867
その他 (3時間未満)	回数	6	25	36	47	93	207
	受講者数	2,001	1,028	2,299	4,478	10,483	20,289

必要であるか等を十分に理解させ、実技指導を行うようにした⁴⁾。また、講習会だけでなく、広報誌⁵⁾、雑誌^{6,7)}、新聞、テレビ、ラジオ等の多くのマスメディアを通して幅広く心肺蘇生法の必要性等の普及啓蒙に努めた⁸⁾。その結果、こちらから普通救命講習会の開催の案内を出さなくとも市民の方から依頼が舞い込むようになった。

3-3 市民への普及啓発活動の成果

1994年以前は救急隊が到着する前に市民によって心肺蘇生法が行われている例(Bystander CPR)はほとんどなかった(Fig.3)。しかし、1994年以後普及啓発活動が積極的に行われるようになってからは、Bystander CPRは年々増加し、1998年には搬送心肺停止患者の59%でBystander CPRが実施されるようになった。そしてこのBystander CPRの増加は院外心肺停止患者の社会復帰率の向上をもたらした⁹⁾。

Bystander CPRを実施していた市民になぜ心肺蘇生を行ったのかと聞くと、多くの市民が当然だからと答えている。この事実は今まで行ってきた講習会やマスメディアを通してのさまざまな市民への啓発活動が着実に成果を挙げてきたものと考えられる。言い換えると、これは救命するんだとの強い意識を持って、市民、消防(指令課、救急隊、消防隊、救助隊等)、病院関係者が早期通報、早期心肺蘇生、早期除細動、早期二次救命処置のいわゆる“救命の鎖”を円滑に動かすために何をすべきか考えながら、相互の連携強化を図ってきた結果である。その結果、心肺停止患者の社会復帰率が10%前後と上昇した。1997年の我が国の心肺停止患者は72,542名で¹⁰⁾、その内の10%が社会復帰すると仮定すると、年間7,200名もの尊い命が救われることになる。

Bystander CPRの実施率を増加させた原因で忘れてはならないのが指令課での口頭指導である。これは通報者に必要な応急手当の方法を電話を通して口頭指導を行うものである。これによってたとえ心肺蘇生法を知らなくても救急隊が到着する前に心肺蘇

生法を実施してもらうことが可能となった。口頭指導によってどの程度Bystander CPR実施率が上昇したかは残念ながらわからないが、Culleyらは、Bystander CPR実施率は口頭指導によって32%から54%に増加したと報告している¹¹⁾。搬送心肺停止患者(1998年)における口頭指導の受け入れ率(口頭指導を受け、実際に心肺蘇生を行っていた率)は76.9%と高く、Bystander CPR実施率を増加させるために口頭指導は非常に効果的と考える¹²⁾。

1999年7月6日には自治省消防庁から口頭指導に関する実施基準の通知が全国になされ、我が国のBystander CPRの増加に大きく寄与してくれるものと期待している。

3-4 市民による心肺蘇生開始時間と予後

早い心肺蘇生が行われた場合は初期心電図で心室細動・心室頻拍(注:この状態であれば、救急救命士の行う除細動により心拍が再開する可能性が高い。最も救命しやすい心電図所見)の頻度は67%であったが、遅い心肺蘇生では45%であった¹³⁾。また、Cumminsらも早い心肺蘇生の有無により、その頻度が80%から68%に低下すると報告している¹⁴⁾。このように市民による心肺蘇生が4分以内に始められると、心室細動を持続させ、救急救命士が行う除細動により心拍が再開する可能性が高くなる。しかし、心肺蘇生開始から10分から12分も経てば、粗い心室細動波形は細かい心室細動波形へと変わり、除細動を行っても、その効果は低下する。したがって、心肺停止患者の社会復帰率を向上させるためには、市民による早い心肺蘇生(4分以内)そしてそれを引き継ぐ救急救命士による早い除細動が必要不可欠なものである。早い除細動を行うためには、市民による早期通報は重要であることを忘れてはならない。したがって、心肺停止患者の予後を改善するために

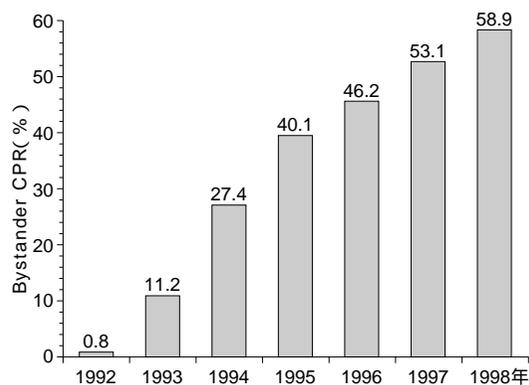


Fig.3 心肺蘇生法実施数の推移

は市民による早期通報で、病院前救急医療体制を作動させ、同時に早期心肺蘇生を開始し、救急救命士による早期除細動、病院での二次救命処置へと救命の鎖を円滑に動かしていくことである。事実、心肺蘇生を4分以内に開始し、8分以内に除細動等の処置が行われればその社会復帰率は特に高かった¹⁵⁾。

4. 交通事故における病院前救急医療体制

4 - 1 110か119か

事故を目撃した市民から110番または119番通報される。そして指令課によって事故現場が確定され、救急車等が出勤する。その後救急隊が現場に到着し、救急隊により観察、処置が行われ、病院へと搬送される(Fig.1) この流れは急病の場合とほぼ同じであるが、交通事故等で外傷の場合は、急病よりも病院での治療開始までの時間を短くすることが重要である。

交通事故における時間短縮のために、何が必要か時間的側面から考えてみたい。早期通報は救急隊による処置を早く行うためには不可欠なものである。しかし、交通事故では、119番通報する事も110番通報する事もある。110番通報した場合、同時に119番にも通報してもらえとは限らず、折角早く通報しても最終的には救急隊到着まで時間がかかってしまう。それでは一刻も早く病院での治療が必要な傷者にとっては大問題である。

確かに交通事故の多くは軽症であることを考えると、必ずしも救急隊は必要とは限らない。しかし、必要か不必要かの判断を目撃者(発見者)にさせることは不可能に近い。したがって、交通事故においても“救命の鎖”を早く作動させるには、まず最初に市民に119番通報をさせ、その後指令課から警察に交通事故情報を速やかに提供する体制が望ましい。

今後、警察と消防が救急医療体制という土俵の上で、傷病者を救命するために我々は如何にあるべきか話し合い、相互の連携強化に努め、いつでも相互の情報交換を瞬時に行える体制を構築することが重要である。

4 - 2 周囲の状況、患者の状況、事故概況等の正確な情報は早めに

わが国の救急業務の国民に対するカバー率は99.8%と、世界に誇れるシステムであり¹⁶⁾、このシステムを十分に活用することが大切である。

交通事故という特殊性から、通報者は必ずしも事故の状況、患者の状況を把握しているとは限らない

し、通報場所と現場が同じとも限らない。しかし、事故現場の状況、傷病者は何名いるのか、救出されているのか、閉じこめられているのか、傷病者は立てるのか、話せるのか、出血しているのか等の通報者からの正確な情報によって、指令課では救急隊のみを出勤させたり、救出等の目的で救助隊等も合わせて出勤させたり、複数の救急隊を出勤させたりすることができ、それは二次災害防止、円滑な救出、処置、搬送へとつながっていく。当然、このような情報の前に事故の場所、目標建物等についての情報は伝えることが大切である。このように正確な情報をすばやく伝えることで、救急医療体制を早く作動させ、その結果市民、救急隊等による必要な手当、処置、病院での治療開始までの時間を短縮させることができる。

4 - 3 携帯電話での119番通報

最近多くの市民が持っている携帯電話は必ずしも地元の消防に繋がるとは限らない。消防は県単位で行われているのでなく、市町村単位で行われているため、県内をいくつかのブロックにわけ、携帯での119番通報が出来るようにしている。そのため、携帯電話で119番通報する場合には、郡名、市名から話をし、まず地元の消防に転送してもらう必要がある。一方、PHSで119番通報する場合は地元の消防に直接繋がる。

5. 交通事故現場での市民による心肺蘇生

5 - 1 心肺蘇生実施率が低い理由

交通事故現場で市民が心肺蘇生を行っている場合は少ない(Table 2)。その理由としては、(1)応急手当の方法がわからない、(2)症状が悪化した場合、責任を問われかねない、(3)かかわりたくない等がある¹⁷⁾。秋田での調査¹⁸⁾でも心肺蘇生法の受講歴のない市民では、(1)手当ての方法がわからない、(2)症状が悪化した場合、責任を問われかねないがその理由として多かった(Table 3)。このことから、心肺蘇生法の普及啓発には今後とも積極的に取りこんでいく必要がある。

一方、受講歴のある市民では、(1)症状が悪化した

Table 2 急病と交通事故における搬送心肺停止患者数とBystander CPR件数(1998)

	搬送心肺停止患者数	Bystander CPR件数	実施率(%)
急病	197	121	61.4
交通事故	10	1	10.0
総数	207	122	58.9

Table 3 受講歴の有無によるできない、わからないと答えた理由の相違（複数回答あり）

	手当ての方法がわからない	かわかりたくない	気持ちが悪い	責任を問われかねない	感染の恐れ	救急隊、警察でやるべきこと	その他	計
有：人（％）	10（22.1）	2（4.1）	1（2.7）	17（34.8）	2（5.9）	7（14）	14（29.0）	48（100.0）
無：人（％）	79（58.0）	6（4.4）	6（5.0）	31（22.9）	4（3.4）	3（2.3）	5（4.0）	1,37（100.0）

場合責任を問われかねない、(2)手当ての方法がわからないの順であった。受講歴のある市民で、責任を問われかねないで行わないが多かったという事実は、この問題について十分講習会で説明されていない事が考えられる。今後は善意で行ったのであれば、たとえ悪化したとしてもその責任は問われない事を講習会で十分に説明する事が必要である。

また、受講歴のある市民でもやり方がわからないと答えた人が次いで多かった事から、その理由として、(1)1回の講習会ではいざというときにはそのやり方を忘れている、(2)院外心肺停止の多くが急病によるものであり、どうしても講習会では急病を意識した講習会になってしまうために、交通事故現場でどう対応してよいかわからない等の理由が考えられる。

交通事故では、Bystander CPR実施者が急病とは異なり、第三者である場合が多く、これも心肺蘇生を行いにくくしている理由の一つと考える。確かに、第三者の場合は家族、同僚、友人よりも人工呼吸と心マッサージを行うと答えた市民は少なかった（Table 4）¹⁹⁾。

一般に、講習会受講後2週間程からやり方等を忘れ始め、1～2年後のはほとんど覚えていないので²⁰⁾、いざというときには行えない可能性がある。そうならないように、心肺蘇生法を何回か再受講せざるを得ない体制を今後考えていく必要がある。そのために、運転免許取得時だけでなく、更新時にも心肺蘇生法を義務づけたり、違反者には心肺蘇生法の受講を義務づけたりすることも必要である。また、交通事故を想定した講習会がほとんど行われていないことに関しては、急病による心肺停止が大半を占めていることから、講習会が急病を意識した講習会になりがちであるのは仕方がないことかもしれない。しかし、交通事故現場での応急手当を今後増加させていくためには、交通事故という特殊性を考えた講習会というものも考慮すべきである。

5-2 感染の問題

近年、エイズ、肝炎等の感染の問題が社会的にクローズアップされ、感染症に対する不安のため、心肺蘇生法が実施できないとの意見もある。一般に、

Table 4 対象者別「どの心肺蘇生法ができるか」

対象者	口对口人工呼吸	心臓マッサージ	人工呼吸と心マッサージ	無回答	計
家族	10人 (0.8%)	31人 (2.6%)	1,112人 (92.9%)	44人 (3.7%)	1,197人 (100.0%)
友人・同僚	22 (1.8)	140 (11.8)	958 (80.0)	77 (6.4)	1,197人 (100.0%)
第三者	14 (1.2)	510 (42.6)	562 (46.9)	111 (9.3)	1,197人 (100.0%)

唾液からの感染の危険性は非常に低い、血液からの感染の危険性は高い。交通事故では、出血している可能性があり、特に感染に関して注意事項はしっかり指導しなければいけない。

講習会では、心肺蘇生法を一連の流れとして指導している。そのため、たとえば、口对口人工呼吸が傷病者に対してできなければ、その後の心マッサージもできない場合もある。これでは問題である。感染の問題を考えると、人工呼吸ができなければ、心マッサージだけでも、それもできなければ、119番通報だけでもといった何かできることを勇気をもってやってもらえるようにする指導が今後必要である。応急手当とは心肺蘇生法を行うことではなく、傷病者に手を当てる事なのだから。

感染から自分の身を守るためには、感染防止器具（フェイスシールド、ポケットマスク等）や手袋等を使用し、直接血液にふれないようにする事も大切である。このような感染防止器具を車載し、いざというとき、それらを用いて応急手当等を行う体制が整備されれば、交通事故現場での応急手当の実施率の向上に寄与するであろう。そのために、車内への応急手当キットの積載の義務づけが必要となる。少なくともバス、タクシー、トラック、保育園バス、パトカー等への積載は必要と考える。

また、新幹線、航空機等では、早期二次救命処置を行う事は困難である。そのような交通機関では、医師等がいる可能性も高く、除細動器等を含めた二次救命処置ができるような器材を積載しておく事も重要である。確かに、このような場所での心肺停止はごくまれであるが、器材の積載で救命できれば、これほど安いことはない。事実、機内への除細動の

積載により、機内での心停止例に有効であったとの報告もある²¹⁾。今後は機材の積載について関係各所で検討していただけることを切に願うものである。

5-3 電話による口頭指導

交通事故現場での心肺停止の実施率が低い原因の一つとして、指令課での口頭指導が行われにくい事も考えられる。事実、交通事故現場で、口頭指導により心肺蘇生等の応急手当を行っていた市民はいなかった (Table 5)。その理由は通報者が必ずしも患者や現場の状態を把握しているとは限らないので、現場の状況 (二次災害の危険性があるか)、患者の状態 (心停止か) が十分に指令課で把握できないため、口頭指導を行うことができない。

急病では口頭指導の受け入れ率は高く、市民に心肺蘇生法を行ってもらうには効果的な方法であるが、交通事故ではその特殊性のため十分機能しない可能性が高い。したがって、交通事故現場で市民による心肺蘇生法等の応急手当等を増やすには地道な啓蒙普及活動しかない。

5-4 警察官も心肺蘇生を

交通事故現場では、救急隊よりも警察官が早く到着している場合も多々あるが、警察官が心肺蘇生法等の応急手当を行っている事はほとんどない。確かに現場の保存等は事故原因を追及していく上で重要であるが、如何に早く必要な応急手当を行えるかが患者の救命につながることを考えると、救急隊より早く警察官が到着した場合、まず必要な応急手当を行ってほしい。それが救命につながるのだから。

市民が交通事故現場でやらない理由の中にかかわりたくないというのがある。この中にはもし現場で手当をしていたら、加害者、事故関係者と思われ、警察に尋問されたりするのはとの気持ちもあるのではないだろうか。もしそうなら、市民が応急手当を行っていた場合、事実関係をはっきりさせる前にまず感謝の気持ちを伝えてから行うようにしてほしい。それがやじ馬等多くの市民がいる前で助けたいとの気持ちを持って勇気ある行動をしている市民に対する人としての対応ではないだろうか。

5-5 感染と補償

交通事故の傷病者に対する心肺蘇生法等の応急手当は道路上で実施される場合が多く、二次災害に巻き込まれる可能性も高い。また前述したように、出血等を伴う場合が多いことから、肝炎等の血液を媒介とした感染症に引き起こす可能性もある。したがって、善意の行為として行った救助者が万一災害に

あった場合の報償対策を講じていくことが普及推進していくうえで重要である。

現行法でも、明らかな因果関係が立証されれば、補償の対象にはなる。しかし、この因果関係を立証することは困難である。因果関係を明らかにするためには、少なくとも、市民によって応急手当が行われていた場合には、傷病者と救助者の感染症を検査を病院で行い、もし傷病者が何らかの感染があった場合は、救助者のその後のフォローもしっかり行える体制が必要である。また、当然ではあるが、逆の場合もありうる。問題は因果関係もはっきりしない段階で、その検査費用を誰が支払うかである。その財源としては、交通事故等の保険から支払われるようになるのが望ましいと考える。

仮に検査等が行えるようになっても、プライバシー等の問題があり、感染症に対して何処まで検査するのか、結果をどこまで誰に教えるのか等の問題も今後検討していく必要はある。

6. 市民への心肺蘇生啓蒙普及のために

6-1 テレビの効果

飲酒後ライトバンを運転して帰宅中の30歳の男性が、カーブを曲がりきれず電柱に激突し、車は池に転落横転した。物音に気付き、付近の住民が現場に駆け寄ったが、運転者を発見できなかった。すぐに池に入り、手探りで車内を検索し、全身が水没している傷病者を発見救出した。すぐに救急車を呼ぶと同時に傷病者の観察を行ったが、大声の呼び掛けに反応がなく、呼吸もなかった。11歳の子どもは以前みたテレビアニメ (名探偵コナン) の中の1シーンを思い出し、救助者 (父親) にやり方を指示し、そのとおりに父親が実行した。心マッサージを3分程度行った所で、傷病者の呼吸が回復した。救急隊到着時、傷病者の意識はなかったが、呼吸は48回/分、脈は110回/分、血圧は110/70mmHgであった。傷病者は病院到着前には意識も戻った。

本例は溺れて呼吸がない傷病者に気道確保と人工呼吸を行っているテレビアニメの1シーンと重なり、子どもが父親に心肺蘇生法を指示したものである。

Table 5 応急手当実施者における口頭指導の有無 (1997)

口頭指導	非心肺停止		心肺停止	
	交通事故	交通事故以外	交通事故	交通事故以外
有	0	15	0	79
無	20	39	3	30
不明	4	4	1	0
計	24	58	4	109

現場は救急隊が到着するまで10分もかかる所であった事から、何もしていなければ救命できなかった。このように心肺蘇生法のしっかりしたやり方は知らなくても、何かやらなければとの子どもの素直な気持ちで重篤な傷病者を救命したのである。

このようなテレビを通しての啓蒙は非常に効果的である。確かに、テレビで心肺蘇生を行っている場面を見た事があると答えた中学生が半数以上いた²²⁾。救命するために何かできることをしなければとの気持ちを持たせるために、小学校、中学校での授業に救急救命士に子どもの素直な気持ちを育むような命の危機管理教育を行わせる事も大切な事である。

6 - 2 ビデオによる普及

ビデオを通しての心肺蘇生法の教育は一般的なやり方での教育よりも効果的であるとの報告もある^{23,24)}。そこで、講習会に再受講しなくてもいつでも確認できるように秋田市広報課、秋田市消防本部の協力の元に心肺蘇生法のビデオを制作した。このビデオの中には、成人と乳児の心肺蘇生法等を入れているので、より多くの市民が乳児から成人までの方法を知ることができる。

このビデオを多くの方に見せたいとの気持ちから、秋田市広報課からダビングの許可をもらい、ビデオの配付(実費)を行っている。(申込み、問い合わせ先: 〒731 0141 広島市安佐南区相田3 60 3 託児ママ マミーサービス 中村徳子 ☎082 878 9219 Fax: 082 878 7923 e-mail: mammy@alles.or.jp)。また、筆者はインターネット上にホームページを開設し、心肺蘇生法の啓蒙普及活動を行っている(<http://www.alles.or.jp/enzan119>)。

シアトルでは、就職の条件に心肺蘇生法が必要な所もある。我が国でも就職条件として、また、新規採用者の初期研修の一環として心肺蘇生法を組み入れる事ができれば、啓蒙手段として有効な方法となる。

7 . 交通事故による死亡を減らすために

今まで述べたように早期通報、早期心肺蘇生、早期除細動、早期二次救命処置の“救命の鎖”を円滑に作動させることは重要なことであるが、それよりも、もっと大切なことがある。それは病气や事故に対する正しい認識を持ち、心停止に陥る前に病院に行くことである。

これを交通事故に当てはめると、ちょっとした自分の不注意等から交通事故は起こるとの危機意識を

Table 6 交通事故による死亡を減らすために

- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)交通ルールを守る
飲酒運転、運転中の携帯電話、わき見運転等をしない
(2)ヘルメット、エアバック、シートベルト、チャイルドシート等の使用
(3)病院前救急医療体制の理解
(4)いざという時の対応
心肺蘇生法等の応急手当の習得 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

持ち、事故をおこさないよう各自が日頃から交通ルールを守ることである。要するに、交通事故が起こらなければ、心肺停止は起こりえないわけだから(Table 6)。その危機意識を講習会等で市民に持たせるために、実際の交通事故現場であった悲惨な話や非常に感激した話等を交えながら、受講者に身近に起りうる事であることを訴えていく必要がある。

自動車運転中の死亡が全交通事故死亡数の約40%を占めており、そのうちの約70%がシートベルト非着用であった。シートベルトの着用で、前座席に座っている人の致死性の危険性を45%まで、中等度から重篤な障害の危険性を50%まで減ずる²⁵⁾。また、チャイルドシートでは5歳以下の子どもの死を71%減ずる効果がある²⁶⁾。このようにシートベルト、チャイルドシートの着用率の増加は重症患者を減らす上で重要である。したがって、たとえ事故が起こしても軽傷ですむように、シートベルト、チャイルドシート、エアバッグ、ヘルメット、ドアロック等の使用が如何に重要であるか指導することも大切な事である。

8 . 終わりに

本稿では市民が病院前救急医療体制の中で如何に重要な鍵を握っているか述べてきた。本稿を通して多くのかたがたが市民の役割の重要性を認識し、各自の立場から市民教育はどうあるべきか、体制はどうあるべきか検討していただくことを切に望むものである。

参考文献

- 1) Safer P., Bircher N G (eds): Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation .3rd ed . Stavanger , A Laerdal , WB Saunders , London , 1989
- 2) Larsen M .P . , Eisenberg M S . , Cummins R . O . , Hallstrom A .P . : Predicting survival from out- of- hospital cardiac arrest: A graphic model . Ann Emerg Med 22 , pp.1652 ~ 1658 , 1993
- 3) 円山啓司「現場から見た救急救命士のあり方」

- 『救急医療ジャーナル』印刷中
- 4) 木村浩、佐藤理、山岡英俊、越後屋光晴、佐藤幸徳、高橋直樹、斉藤広幸、伊藤竜康「救命講習会における動機づけの有用性」『プレホスピタルケア』9、pp 51~56、1996年
 - 5) 佐藤理「愛する人を救うために」『公報あきた』6 .10、1994年
 - 6) 清野洋一「高齢者にも救急救命の輪を広めよう」『交通あきた』473、pp .18~19、1995年
 - 7) 菊池正人「雨の中の救命手当」『アスカ』21 24: 18、1997年
 - 8) 伊藤竜康、佐藤理、山岡英俊、越後屋光晴、木村浩、斉藤広幸、佐々木靖彦「秋田市における応急手当の普及啓発活動の実施とその効果 - 遠隔地域に対する普及啓発 - 」『プレホスピタルケア』8、pp 51~56、1995年
 - 9) 円山啓司、黒澤伸、千葉智弘、佐藤良和、桜田寿明、稲葉英夫「Bystander CPRは院外心肺停止患者の社会復帰率を改善させた」『救急医学』21、pp 958~961、1997年
 - 10) 『平成9年版 救急・救助の現況』消防庁資料
 - 11) Culley L.L., Clark J.J., Eisenberg M.S.: Dispatcher assisted telephone CPR: Common delay and time standards for delivery. *Ann Emerg Med* 20: pp 362~366, 1991
 - 12) 円山啓司「秋田市におけるテレフォンCPR」『救急医療ジャーナル』38、pp .12~17、1999年
 - 13) Jakobsson J., Nyquist O., Rehnqvist N.: Cardiac arrest in Stockholm with special reference to the ambulance organization. *Acta Med Scand* 222: pp .117~122, 1987
 - 14) Cummins P., Thies W., Eisenberg E., et al.: Improving survival from prehospital cardiac arrest: The "chain of survival" concept. A state-of-the-art review: Prepared by a writing group of the advanced cardiac life support subcommittee and the council of clinical cardiology of the American Heart Association. 2nd review draft. 1989
 - 15) Valenzuela T.D., Roe D.J., Cretin S., Spaite D.W., Larsen M.P.: Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions - A logistic regression survival model. *Circulation* 96, pp 3308~3313, 1997
 - 16) <http://www.fdma.go.jp> 消防庁資料
 - 17) (社)日本福祉協会『応急手当実施状況収集追跡等調査報告書(平成8年度総務庁長官官房交通安全対策室委託調査)』
 - 18) 秋田市交通事故応急手当普及促進方策調査研究会『交通事故における応急手当普及促進方策に関する調査研究報告書(平成9年度総務庁長官官房交通安全対策室委託調査)』
 - 19) 佐藤良和、保坂重彦、山岡英俊、木村浩、斉藤広幸、近藤信哉、清野洋一、円山啓司「心肺蘇生法はだれに対しても行えるか」『プレホスピタルケア』11、pp 51~54、1998年
 - 20) Moser D.K., Coleman S.: recommendations for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention. *Heart Lung* 21, pp 372~380, 1992
 - 21) O'Rourke M.F., Donaldson E., Geddes J.S.: An airline cardiac arrest program. *Circulation* 96, pp 2849~2853, 1997
 - 22) 円山啓司、黒澤伸、稲葉英夫「秋田県内の中学校、自動車学校における心肺蘇生に関する意識調査」『救急医学』20、pp 977~979、1996年
 - 23) Todd K.H., Braslow A., Brennan R.T., Lowery D.W., Cox R.J., Lipscomb L.E., Kellermann A.L.: randomized, controlled trial of video self-instruction versus traditional CPR training. *Ann Emerg Med* 31, pp 364~369, 1998
 - 24) Braslow A., Brennan R.T., Newman M.M., Batcheller A.M., Kaye W.: CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 34, pp 207~220, 1997
 - 25) 日本自動車連盟公益事業部「シートベルト・チャイルドシート乗車状況の実態調査」総務庁長官官房交通安全対策室監修『交通安全』71、pp 28~29、1997年
 - 26) National highway traffic safety administration: strategy for increasing seat belt use nationwide. *Ann Emerg Med*, 30, pp 535~536, 1997