

# 〈連載〉救急活動事例研究

〈第7回〉

本稿は、第21回全国救急隊員シンポジウム（主催／岡山市消防局・一般財団法人救急振興財団）において発表された症例を紹介

## 交通事故によるCPAで病院到着まで心室細動が継続した1例

（茨城県）水戸市消防本部南消防署  
救急救命士 木村 一宏

外傷事案における病院前救護活動については、JPTC等を通じ救急隊員のみならず、救助隊員、消防隊員にも浸透してきており、徐々にではあるが各隊との連携も共通認識を持った活動が展開されてきています。

しかし、外傷での心肺停止（以下「CPA」）となると、CPAとなる原因により活動方針がさまざまであり、具体的なプロトコルが作成されていないため、救急救命士の特定行為実施に関しては、早期現場離脱を考慮しながら必要な処置を選択していかなければなりません。

今回、交通事故による救助出動で指揮隊、救助隊、消防隊と連携し、外傷のCPAながら心室細動が継続した症例を経験しましたので紹介いたします。また、外傷CPA事案における迅速な搬送までの流れの重要性と、オンラインMCを含めた適切な救命処置について検討しましたので、皆様の参考となれば幸いです。

### 【症例】

**通報内容：**自転車の男性が車の下に入り込んでしまい、意識はないが呼吸はある（目撃者からの通報）。

**事故概要：**片側1車線の県道上における自転車と軽乗用車の接触事故で、自転車に乗っていた15歳の男性が軽乗用車の下に入り込んでしまい救出不能状態となった。

**出動形態：**救助出動として、指揮隊1隊、救助小隊1隊、消防小隊1隊、救急小隊1隊が出動し、救急隊には救急救命士2名（うち1名は気管挿管・薬剤投与認定）搭乗。

**接触時の観察：**

意識：JCSⅢ-300（CPA状態）

瞳孔：両側6mm 対光反射（-）

外傷部位：鼻出血、前胸部・背部擦過傷、両手挫創のみ。

換気：BVMで良好

**時間経過：**平成23年4月某日

入電時刻 18時36分

指令時刻	18時38分	現場滞在14分
出動時刻	18時41分	
現場到着時刻	18時46分	
車内収容時刻	18時51分	
現場出発時刻	19時00分	
病院到着時刻	19時16分	

### 活動内容：

消防車両が到着する前に、目撃者及び通行人が協力し軽乗用車を持ち上げ、傷病者が路上に救出されていた。軽乗用車は進行方向に停車し、運転席側のフロントガラス及びボンネット、バンパーが損傷している状態であった（図1）。

図1 事故現場の様子



事故により倒れた工事用のガードパイプ上に、腹臥位となっている男性を確認。バイスタンダーCPRは実施されていなかった。また、他に傷病者はいないことを確認した（図2）。

図2 負傷者の位置を示す



<水戸市>水戸市は、東京を北東にへだてること約100km、総面積217.43km<sup>2</sup>、人口27万0,859人、世帯数約11万6,000世帯（平成25年10月1日現在）、関東平野の東部に位置する茨城県の県庁所在地です。西に筑波の秀麗を仰ぎ、東に民謡「磯節」で名高い大洗の潮騒を聴く本市は、「水戸黄門」として、また「大日本史」の編さんで全国的に有名な徳川光圀公、江戸時代最大の藩校「弘道館」や梅の「偕楽園」を築いた徳川斉昭公、そして維新の魁「大政奉還」を成し遂げた第15代将軍徳川慶喜公の三名君のふるさととしても知られています。中でも、偕楽園は、日本三名園のひとつに上げられ、春には園内の約3,000本、100品種に及ぶ梅の香りが漂い、初夏にはツツジ、秋にはハギの花が咲き誇り、シーズンを通して楽しめる観光地とし

消防隊が安全管理を行い、先行した救助隊員2名により頭部保持、初期評価が行われ、意識レベルⅢ桁、ロード&ゴーと判断される。目視にて背面部の擦過傷を確認後、直ちにログロールし救急隊員が再度初期評価を行った結果C P Aであったため、救助隊員と協力し心肺蘇生（以下「C P R」）を開始する。消防隊員がブルーシートによるプライバシーの保護を行う中C P Rを継続、全脊柱固定と並行し、夜間で十分な明るさでないため可能な範囲で全身観察を行い車内収容する。明らかな外傷は、鼻出血、背部、前胸部に擦過傷、両手に挫創を認めるのみで、致死的な外傷を疑わせる所見は認められなかった。

救助隊員、救急隊員によるC P Rが行われている間、救急救命士1名が特定行為の準備（静脈路確保）を行う。

除細動パッドを貼付すると、心室細動（以下「V F」）を確認したため、1回目のショックを実施、その後2回目のショック後もV Fが継続したため水戸地区救急医療協議会（以下「水戸地区MC」）のプロトコルに従い、収容依頼及び静脈路確保を含め医師の指示を仰いだ（図3-1

図3-1 ショック1後の波形

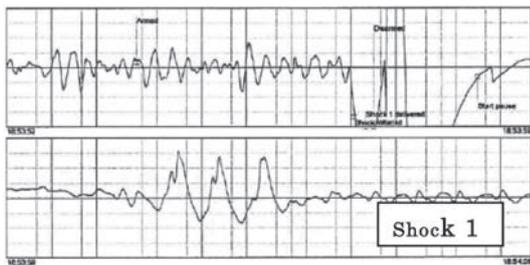


図3-2 ショック2後の波形

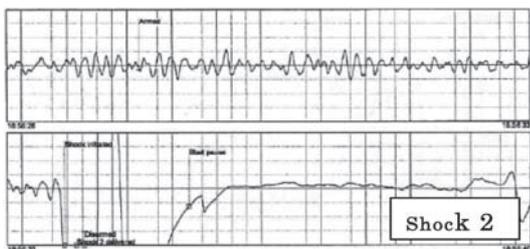
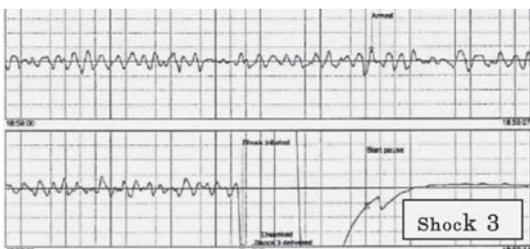


図3-3 ショック3後の波形



～3）。

静脈路確保の実施及び3回目の除細動を実施の指示を得て現場出発する。なお、静脈路確保については、現場出発後、穿刺部に漏れ・腫れを確認したため滴下を中止した。

搬送中もV Fが継続したため、セカンドコールで除細動についての指示を仰ぎ、V F継続ならば、除細動を実施しながら搬送との指示を得て、C P Rと除細動を実施しながら搬送した。病院到着までV Fは継続し計8回の除細動後、病院到着時に波形がP E Aとなり、救命センターへ直入となった（図4-1～6）。

図4-1 ショック4後の波形

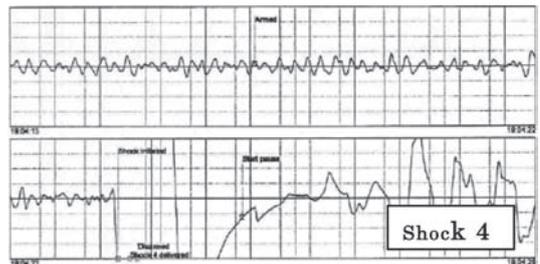


図4-2 ショック5後の波形

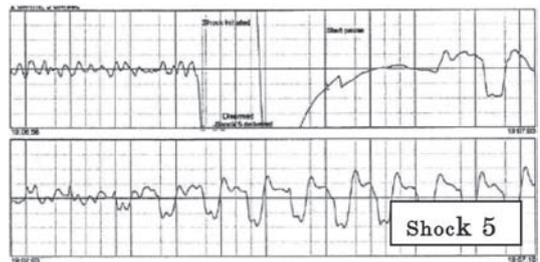
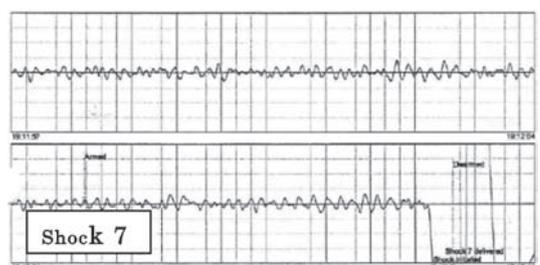


図4-3 ショック6後の波形



図4-4 ショック7後の波形



での庭園でもあります。豊富な自然と歴史上の背景を基とした、由緒ある伝統を継承し、笑顔にあふれ安心して快適に暮らせる、魁のまちの実現化を目指しております。

<水戸市消防本部>水戸市消防本部は、4課2署9出張所から構成され、水戸市及び隣接する城里町（事務受託）の消防行政を担っております。救急隊は2署7出張所に9隊配置され、平成4年からはドクターカーの運用を開始し、平成16年からはワークステーション型ドクターカーシステムとして業務を拡大しております。職員数は339名、救急隊員数は145名で、救急救命士数が49名（気管挿管認定20名、薬剤投与認定41名）と

図4-5 ショック8後の波形

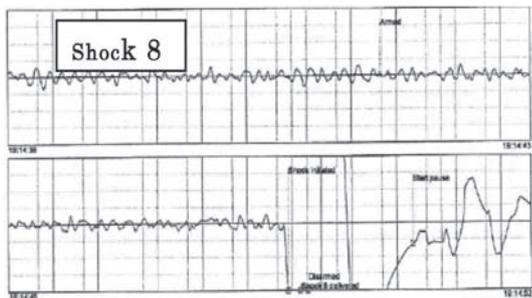
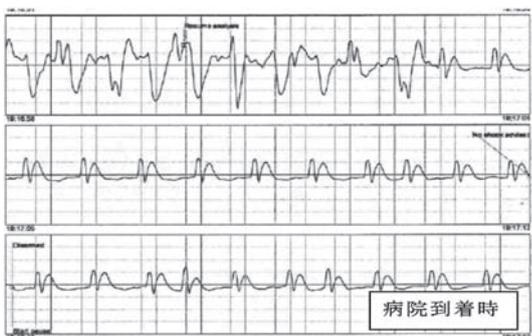


図4-6 病院到着時の波形



院内での処置及び経過：救命センターにて気管挿管及び開胸心臓マッサージを施行、心拍再開し全身管理目的でICUへ入室となる。その後、経皮ペーシング施行するも血圧測定不能、心静止となり同日、死亡確認となった。CT上の所見では、CPAの原因となる外傷は認められなかった。

**【考察】**

この症例において、出動した各隊については、JPTEC等を受講した隊員がほとんどであり、共通認識を持った活動が実践されたと思われる。しかしVFが継続する外傷CPAに対して、車内での除細動及び静脈路確保の迅速性を考慮した救急救命処置に課題を残した。

外傷病院前救護の資料によると、外傷による死亡には3つのピークがあることが知られており、第1のピークは現場での即死、第2のピークは受傷後数時間以内の死亡、第3のピークは、医療機関に収容されて数週間後に死亡するものである。



木村一宏救急救命士（写真左下）と南消防署救急隊員

今回は、第1のピークに該当すると思われるが、救急救命処置については観察結果から各臓器の大量出血等を疑い静脈路確保を第1に選択、早期に現場離脱することを目標とした。結果的に大量出血の所見は認められなかったが、他の心停止の原因も考えると、非同期の胸骨圧迫の効果を期待して、デバイスを使用した気道確保の必要性があったのではないかと推測する。また、さらなる効率的な救急現場活動を目指していかなければいけないと感じた。

水戸地区MCにおいては、外傷CPAにおける特定行為を含めたプロトコルが策定されておらず、現場活動や処置の指示が医師により違い、特に外傷における救急救命処置において統一された活動が困難であると感じている。

外傷CPAの救命は極めて低いと言われているが、救急現場活動としては時間軸の中で迅速性と必要な救急救命処置を選択し、並行しながら一刻も速い搬送を考慮しなければならない。

そのためには、救急隊以外の各隊と共通認識を持った活動が不可欠なもので、訓練や現場経験等から処置の迅速性ととも、効率的なものにしていかなければならない。

今後、心肺機能停止前の静脈路確保と輸液の処置拡大について、現在実証研究の結果により検討されていることから、地域MCとして、外傷CPAを含めた重症外傷の処置活動の流れを策定すべきと考える。

**再発するVF/VTに対し10回の除細動を実施、ドクターカーとの連携で社会復帰に至った事例**

(新潟県) 新潟市消防局  
救急救命士 澤口 義晃

新潟市は平成19年11月病院前救護の更なる充実強化を図るため、新潟市民病院敷地内に「新潟市救急ステーション」を開所し、新潟市民病院と協働しドクターカーの運用を開始しました。ドクターカーは、新潟市内全域を24時間365日体制でカバーし、その構成は救急医1名と、救急隊員3名で構成され、うち2名が救命士です。過去3年間の出場件数は、平成21年1,342件、平成22年1,815件、平成23年1,686件となっています(表1)。

表1 ドクターカー出動件数

平成21年	平成22年	平成23年
1,342件	1,815件	1,686件

なっております(平成25年10月1日現在)。

救急出動件数は、平成17年から1万件を超えるなど、平成24年は1万2,380件で、10年前と比べ3,993件(32.2%)増加しております。

今後も、少子高齢化の進展や疾病構造の変化に伴う救急需要の増大が見込まれるため、一定の質を担保する教育のあり方として、救急隊長研修及び救急現場活動訓練を随時実施しながら、各救急隊の救急現場活動効果確認及び救急救命士の救急救命処置効果確認など、実技を評価して、各隊員にフィードバックを行い、個々のスキルアップ及び救急隊のレベルアップを図っております。