

**Laerdal®**

helping save lives

発行：レールダル メディカル ジャパン株式会社
マーケティング部
〒102-0082
東京都千代田区一番町8 住友不動産一番町ビル
TEL: 03-3222-8080
FAX: 03-3222-8081
www.laerdal.com

シミュレーション最前線 Simulation Forefront

2nd RUN Meeting 特集号



福 岡で開催されたRUN(Resuscitation User Network) Meetingの第2回が2016年11月26日、石川県の金沢流通会館で開催されました。蘇生に携わる人々が会するRUNは、開催2回目にして早くも参加者同士が意見交換を図りながらCPRの質向上をめざす場となっています。本稿では、金沢大学病院救命センター長で石川県MC協議会の会長を務める稲葉英夫先生と県外から招いた2人の講師の講演をダイジェストするとともに、Q CPRコンテスト(INABA CUP)の様子をご紹介します。

8

2nd RUN (Resuscitation User Network) Meeting in KANAZAWA

地域医療の連携を深め、High Performance CPRを極める

講演1

「石川県MC協議会における病院前救急の質の向上のための活動」

金沢大学病院 救命センター長（石川県MC協議会会長）
稲葉英夫 先生



稲葉英夫先生

2000年代前半ごろ、石川県の病院前救急には多くの問題がありました。通信指令員による口頭指導の実施率は3割に満たず、また、救急救命士が搭乗しない車両や、除細動器を持たないまま現場に出動し、心肺停止だとわかった時点で慌てて取りに戻るようなケース

もありました。さらに、救命の連鎖に問題があることもわかりました。市民の通報は遅れがちで、心肺蘇生もなかなか行われず、実施していたとしても、胸骨圧迫の質に問題が見られたのです。一方、通信指令員は心肺停止と確認ができないことから口頭指導に

入れず、CPRの開始が遅れているケースが散見されました。医療機関側からは、救急隊が搬送前に必要以上に時間を費やして救命できなかったケースがあるという意見が聞かれたものです。

これらの問題点を踏まえたうえで現状をさらに詳しく認識するため、データ収集に取り組みました。通報者やバイスタンダーがどういう人かを調べたほか、バイスタンダーCPRの質の評価に関しては救急隊到着直後もCPRを継続してもらい、適切に行われているかを確認しました。口頭指導の内容に関しては秒単位で記録しています。もちろん、口頭指導ができなかった場合は理由も調べています。予後調査では在宅に戻るまでの期間を調べています。集めたデータはウツタイン様式(救急蘇生統計)とのクロス検証を行い、RUMBAの法則(Real: 現実的であること、Understandable: 理解可能であること、Measurable: 観察・測定可能であること、Behavioral: 行動的であること、Achievable: 達成可能であること)に則り改善策を検討し、実施しています。

我々が行った意識調査の結果では、60歳以上で早期通報をすすんで実施する人の割合は他の年齢層より低く、多くは近所や知り合いの看護師などに電話してから、ようやく消防署に通報していることがわかりました。また、介護施設の通報が遅いこともわかりました。理由は、救急車を呼ぶ際は、最初に家族や施設長に許可を

とるというルールを定めているところが多かったためです。そこで、介護施設のマニュアルの改訂してもらったり、在宅介護支援者には119番通報の手引きを配ったりしました。

一方、口頭指導に関しては、最初に通信指令員は無駄な質問をせず、的確に質問を行い、心肺停止かどうかを判断する必要があります。これがうまくいかなければ、口頭指導にスムーズに入るとはできません。ただし、心肺停止であるか否かを呼吸と意識に関する情報だけで判断できるのは50%ぐらいです。1割強は呼吸が不明が占めていました。口頭指導の実施は患者の発生場所が家庭の場合や非心原性心停止の場合は高くなっていましたが、通報時に意識があったにもかかわらず救急隊が到着するまでの間に心肺停止に陥った場合はCPRが高い割合で実施できていませんでした。一方、一般市民は、死戦期呼吸がある場合や、嘔吐後ないし痙攣発作後は心肺停止であるとは気づかず、救急隊が現地に到着するまで、心肺蘇生を行えていないケースが大半を占めていました。これらの点を踏まえ、2007年にワーキンググループで検討を行い、口頭指導のプロトコルを導入しました。心肺停止に関連したキーワード、たとえば、「胸痛」や「浴室」「トイレ」、また「突然」という言葉があれば、心肺停止の疑いが高いと判断し、胸骨圧迫を指導できるようにしたところ、予後がよい症例が増えてきました。

昨今は携帯電話をなるべく使用してもらうこともお願いしています。傷病者のそばで通報している割合は半分以下で、事業所などで傷病者が発生した場合は、発生現場から離れ、固定電話から通報するケースが多く見られます。通報時点では問題がなくても救急隊が現地到着前に心肺停止になる場合もありますので、傷病者のそばから携帯電話で電話してもらうことは重要です。携帯電話であれば、スピーカーフォンをオンにして胸骨圧迫を指導すれば、スムーズに胸骨圧迫に入れるというメリットもあります。

以上を踏まえ、病院前救急のさらなる質の向上に、引き続きのご協力をお願いします。

講演2

『Telephone CPR とシミュレーション』

奈良県立医科大学 救急医学教室 講師
福島英賢 先生



福島英賢先生

を即座に行い、早い段階から質の高いCPRを実施する以外に有効

な方法はないと言えます。そこで、関係者たちは一般市民がCPRのトレーニングを受ける機会を増やしてきたわけですが、ある論文によると、講習を受けても3ヵ月を過ぎると、学んだ内容は忘れられてしまいます。こうした事態を避けるにはトレーニングを反復することが必要ですが、市民に何度も講習を受けてもらうことは容易ではありません。そのため、いざというときに、身体がうまく動かないといったことが起こるのです。

一般市民が目撃した心肺停止件数のうち、CPRを実施したものは1万3,679人です。その多くは口頭指導によるものですから、きっかけは通信指令員が与えていると言えます。市民の約75%は通信指令員からの指示があれば実施しやすいと答えており、口頭指導をすると、バイスタンダーCPRの質が2倍高くなるというデータもあります。では、通信指令員は通報を受けてから、どのように心肺停止を判断しているのでしょうか。通報者に多くの質問をすると、判断の精度は上がりますが、胸骨圧迫の開始までに時間がかかってしまいます。逆に質問が少なすぎると、判断を誤ってしまうかもしれません。質問をどの程度にとどめるかは、高度な判断が求められます。

口頭指導が拒否される傾向が高いケースとしては、通報者が高齢などで身体的に厳しい場合、傷病者から離れた場所にいる場合などが報告されています。海外の研究によると、救急車が到着するまでの8分間、きちんと胸骨圧迫をできているかをシミュレーションで確認したところ、4～5cmの深さは維持できていることが報告されています。一方、傷病者の発生場所に関しては、公衆の場で倒れたほうが自宅で倒れた場合より助かりやすいと言えます。それは、近くに人がいるケースが多く、バイスタンダーCPRの実施率が高いためです。ただし、公衆の場からの通報事案では、周りに多くの人がいるため情報が錯綜してしまい、口頭指導が難しくなると報告している論文もあります。これらさまざまな障害があるなかで質の高いCPRを実施してもらうには、通信指令員が主導権を握り、行うべき手技を的確に説明し、速やか、かつ、絶え間なく、胸骨圧迫を継続させなければなりません。しかし、通信指令員がきちんと指導できていると思っていても、まったく違う状態になっていることがあります。たとえば、通信指令員が通報者に対して「患者さんに変わりはないですか?」と尋ねただけで、通報者役の腕が止まっているケースが見られました。つまり、コミュニケーションを取ろうとすると、手技が止まってしまうことがわかったのです。

胸骨圧迫の場所を、正しく教えることも重要です。圧迫場所が胸の真ん中からずれると、圧迫効果は弱くなります。また、みぞおち側にずれてしまうと、肝臓を圧迫して腹腔内出血を起こしかねないこともわかっています。実際、CPA症例で肝臓に損傷が起きた事例はいくつか報告されています。これを避ける方法として、倒れた人の腕を横に広げ、その腕をまたぐようにしてひざまずいてから胸骨圧迫をすると、圧迫する場所がずれることはなくなるという報告があります。とても画期的なアイデアで、効果的な方法と言えます。

口頭指導に関しては重視される傾向が高まっていますが、音声データを確認する以外に検証方法はなく、実際に通報者がうまく

手技を実施しているか否かは確かめようがありません。そこで、シミュレーションを通じて説明方法の検討を重ね、口頭指導の質を高めていくことはとても重要になっています。

講演3

『CPRの質を上げるために何をすべきか? ～戦略的な視点で見るCPR～』

りんくう総合医療センター 大阪府泉州救命救急センター 医長
中尾彰太 先生



中尾彰太先生

心肺停止患者に対する二次救命処置のあり方が大きく変遷しているなか、CPRの質がさらに重視されるようになっていきます。質を担保するうえで至適目標値の理論的背景を理解すれば、手技を見直すことができますので、ご紹介します。

〈胸骨圧迫の部位〉

他の二次医療機関で行った胸骨圧迫により心拍再開(ROSC)し、搬送されてきた心筋梗塞患者がいました。すぐさま冠動脈インターベンション(PCI)を実施し、ひと安心と思っていたところ、なぜか血圧低下がみられたのです。よく調べてみたところ、腹腔内出血が確認されました。CTを撮る時間的余裕もなく、開腹手術をせざるをえませんでした。無事救命できましたが、圧迫する部位がいかに大事であるか、思い知らされた症例です。

〈胸骨圧迫の深さ〉

JRCガイドライン2015では、「胸が約5cm沈むように圧迫するが、6cmを超えないようにする」と記載されています。深さと救命率の関係を調べた論文では、4.6cmをピークに圧迫の深さが浅くなくても深くなっても救命率が下がることが紹介されています。ガイドラインで4～5cmではなく5～6cmとしているのは、強く押す弊害はあまりないものの、浅くなる弊害は大きいからではないかと思われます。圧迫が深ければ深いほど電気ショックが有効であるとしている論文もありますので、胸骨をしっかり押すことが、いかに重要であるか、理解していただきたいと思います。

〈胸骨圧迫のテンポ〉

JRCガイドライン2015では、1分間に「100回以上」としていた従来の基準を「100～120回」に変更しています。変更のきっかけになったデータによると、118回が自己心拍再開率が最も高いことが示されています。救急救命士には120回に近いところにピークがあることを頭の片隅に入れて臨んでほしいと思います。また、胸骨圧迫の練習をする際には、リズムが1分間に112回となっていて8ビートでリコイルを意識しやすいプリンセスプリンセスの曲「Diamonds」に合わせて行くとよいという大変ユニークな研究もあります。

〈胸骨圧迫の中断時間〉

病院前救護では搬送時や特定行為の実施時にやむを得ず中断してしまふことがあります。また、電気ショックを行う際も、胸骨圧迫を中断しなければならなくなります。中断時間が救命率に影響することは過去のデータから明らかですので、搬送や特定行為、電気ショックを行う際の実施手順に留意する必要があります。

〈脈触知〉

ガイドライン2010以降は、電気ショック後に脈触知は行わないことになっています。電気ショックでROSCした105例のうち、電気ショック直後から脈があった症例は1割程度でした。脈が触れないと、心肺停止かどうかを判断できるまでに30秒を超えることが明らかとなっており、我々の地域ではROSCの可能性があるとき以外は、すぐに脈触知をする必要はないという話をしています。

〈酸素化〉

酸素化をすればするほど院内死亡率や神経学的予後の成績が悪くなる場合があるという論文が出ており、現在は過度に酸素化しないことが常識になっています。救急救命士には、過度な酸素化がよくない影響を及ぼす場合があることを頭に入れておいていただきたいと思います。

〈戦略的な視点で見るCPR〉

CPRの質を担保するための至適目標値を理解しておくことは、いわば“戦術”にすぎません。広い目で見て救命活動全体を分析し、足りないところに積極的に関与していく“戦略”も必要です。

我々の地区では、口頭指導員がCPA患者を認知できなかったケースが25%存在し、その半数は呼吸ありと誤認していました。きちんと介入できていれば助かる可能性が高い人たちがかなりいたわけです。認知できなかったケースには、呼吸ありが半分以上を占めています。これはおそらく死戦期呼吸です。通信指令員には、死戦期呼吸を見極める能力が求められることがわかりました。

救命率を向上させたいという目標に対して、多くの人は、自分の質を上げることによってゴールをめざそうとします。しかし、救急救命士が働いている現場はそんなに甘くはありません。ガイドラインでは、CPRの質向上を測る標準的な指標CCF(Chest Compression Fraction:心停止時間のうち胸骨圧迫がなされていた時間の割合)を60%以上とすることを目標にしています。しかし、患者の移動など、胸骨圧迫をやむを得ず中断しなければならない時間が生じることを考えると、達成は容易ではありません。そこで、個人の質を上げる方法以外によく行われているのが、PA連携やAA連携によりマンパワーを増強するやり方です。我々の地域では、機械的CPR装置を使う方法も用いています。手のあいた救急救命士が特定行為を積極的に実施できるようになるからです。

以上説明しましたように、CPRのスキル向上を図るとともに、チームワークの視点を含め、戦略も考えていただき、救命率のさらなる向上に寄与していただくことを願っています。

QCPRコンテスト (INABA-CUP)

2nd RUN (Resuscitation User Network) Meeting in KANAZAWAでは、QCPRコンテスト (INABA-CUP) も実施されました。コンテストでは、異なる施設に所属する参加者が即席ペアとなり2人法でCPRを実施して、レサシアン with QCPRとWirelessスキルレポータで客観的に胸骨圧迫の質を評価しました。胸骨圧迫に関しては、位置、深さ(5～6cm)、テンポ(100～120回/分)、ならびにCCFを、人工呼

日頃のトレーニング成果を競う!

吸では1回換気量(300～500mL/回)を評価対象とし、3分間の手技の間に胸骨圧迫実施者が交代することを条件に、21チームが練習なしのぶっつけ本番で点数を競い合いました。優勝チームは、人工呼吸前後の中断がほとんどなく、総合評価は97%となりました。即席のペアであっても、日頃からトレーニングを積んでいれば、質の高いCPRが実施可能であることが示されました。



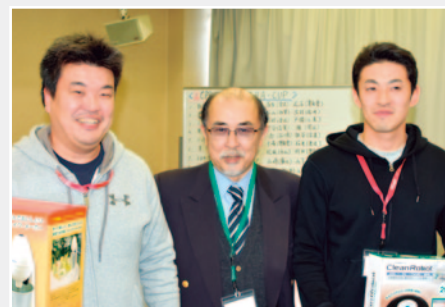
上位入賞チーム



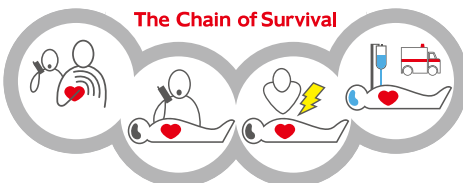
干場 健吾 様 (奥能登広域圏事務組合)
松井 久和 様 (金沢市消防局)

2位 澤田 淳 様 (白山野々市広域消防本部)
白石 貴義 様 (能美消防本部)

3位 山崎 義尚 様 (嶺北消防組合 嶺北丸岡消防署)
山下浩太郎 様 (金沢市消防局)



The Chain of Survival



HIGH PERFORMANCE CPR

シミュレーション最前線
Simulation Forefront
2nd RUN Meeting 特集号



SimStore[™]
Making Simulation Easier

SimStoreはシミュレーション教育用のシナリオデータベースです。さまざまなバックグラウンドやレベルに合わせたシナリオをご用意しています。詳しくはレールダルのカスタマーサービス(0120-309-060)にお問い合わせください。

www.mysimcenter.com