

胸骨圧迫時における血液循環イメージ用訓練資機材の開発について

尼崎市消防局（兵庫県）

眞造 務

黒川 貴紀

榊原 紗理奈

1 開発の経緯

J R C 蘇生ガイドラインにおいて、バイスタンダーによる一次救命処置のなかでも、特に質の高い胸骨圧迫の重要性が示されており、我々消防職員もそれらを理解し、できるだけ多くの幅広い年齢層に対して応急手当の普及啓発を行うなかで、より効果的に理解しやすく、その重要性を伝えていくにはどうすればよいかと考察しました。

従来の訓練人形を用いた心肺蘇生法では、胸骨圧迫による血液循環のイメージが持ちにくく、胸骨圧迫による効果が伝わりにくいと感じていました。そこで、胸骨圧迫による血液循環を可視化することで、客観的に胸骨圧迫による効果をイメージしてもらい、合わせて胸骨圧迫が脳の機能を維持、回復させることが目的のひとつであることの理解を深めてもらうため、胸骨圧迫の指導時に使用できる資機材の開発に至りました。胸骨圧迫を継続することで、血液を巡らせるイメージから「胸骨圧迫めぐる君」という名称を付けしました。

2 資機材の材料

- (1) 空気ポンプ（蛇腹ホース及びホース用ジョイント付属）
- (2) 洗車用スポンジ（厚み 5 c m）× 3 個
- (3) ホース（直径 6 m m、長さ 2 m）
- (4) ペットボトル
- (5) 使用済み洗剤ボトル
- (6) 着色水（赤色絵具使用）
- (7) 接着剤

- (8) 防水テープ
- (9) 水泳用キャップ

3 資機材の加工内容

- (1) 空気ポンプを固定させるため、洗車用スポンジ1個の中央部分に空気ポンプの大きさを型取り、型取った部分のスポンジをカッター等でくり抜いて、空気ポンプを組み込む。【写真1】
- (2) 空気ポンプの排気側に、ホース用ジョイントを取り付け、6mmホースを接続する。【写真2】
※ 水漏れ対策のため、各接続部分を接着剤及び防水テープ等で固定する。
- (3) 訓練人形の胸部の部分を開放し、付属のスプリングを取り外し、訓練人形内部の中央部分に洗車用スポンジ2個を重ねて設置し、その上に空気ポンプを組み込んだ洗車用スポンジを設置する。【写真3】
- (4) 使用済み洗剤ボトル内に着色水を入れ、吸気側の蛇腹ホースは着色水に入れ、排気側ホースは水面上に設置する。今回作成したものは、血液が循環し心臓に戻ってることがイメージできるように、洗剤ボトルのキャップを加工し、透明のペットボトルを取り付け、排気側ホース先端部分を差し込みました。【写真4】
- (5) 訓練人形に資機材を設置できたら、付属のスプリング以外の部品を元通りにセッティングします。【写真5】
水泳用キャップに脳のイラストを書き、訓練人形に被せることで、胸骨圧迫による脳への循環がイメージできるようにしました。【写真6】

4 資機材の開発費用

- | | |
|----------------------|--------------|
| (1) 空気ポンプ | 100円 |
| (2) 洗車用スポンジ（厚み5cm）×3 | |
| | 150円×3個＝450円 |
| (3) ホース（直径6mm、長さ2m） | 280円 |
| (4) 赤絵具 | 100円 |
| (5) 接着剤 | 100円 |

(6) 防水テープ	1 0 0 円
(7) 水泳用キャップ	1 0 0 円
	<u>合計 1, 2 3 0 円</u>

5 使用方法

加工した資機材を訓練人形に組み込み、胸骨圧迫を開始する。胸骨圧迫により、胸部に設置したポンプが押され戻る際に陰圧が掛かり、ボトル内の着色水を給水し、胸骨圧迫を継続することにより、排気側ホースから着色水が排出され、頭部に固定したホースを通り、最終ペットボトルを通過しボトル内に戻ることで、循環する仕組みとなっています。

6 効果

作成した資機材を訓練人形に設置し、胸骨圧迫を継続することで、着色水が脳を回って循環する状態を視認することができ、心肺蘇生法で最も重要視されている胸骨圧迫による脳循環が可視化され、より胸骨圧迫の効果と重要性の理解を深めることができます。

また、ほとんどの材料を 1 0 0 円ショップ等で購入することができ、安価で手軽に作成することができます。さらに、元の訓練人形を特に加工することもなく、簡単に従来の訓練人形に戻すことが可能です。

実際に、高校生を対象とした救命講習を実施した際に、この資機材を使用したところ、生徒達からは、「通常の訓練人形よりも分かりやすく、胸骨圧迫の効果を感じながら、楽しく学ぶことができた。」と、好評をいただくことができました。【写真 7、8】

7 最後に

今回の開発は、よりライフサイクルの早い段階での応急手当の普及啓発を促進するため、小学生に対する救急出前講座の実施を計画するなかで、どのように指導すれば、子供たちに興味を持っていただき、理解を深めることができるかを職員間で検討し、アイデアを持ち寄った結果、「胸骨圧迫めぐる君」が完成しました。

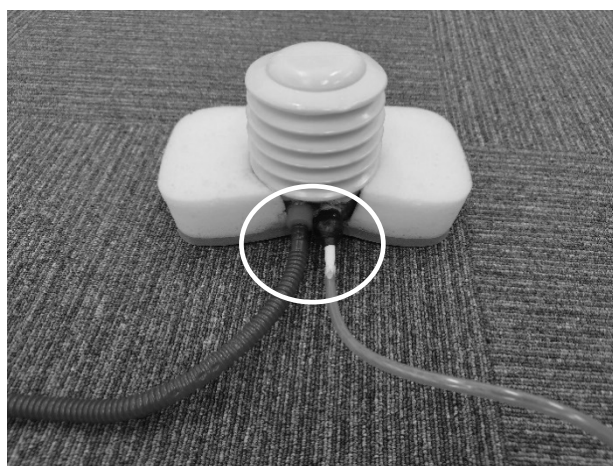
この資機材を利用し、応急手当の普及啓発を実施することによって、受講される皆さんが、より興味深く関心を持って受講し、心肺蘇生法の重要性を理解していただくことで、救命率の向上につながることを期待しております。

【写真1】



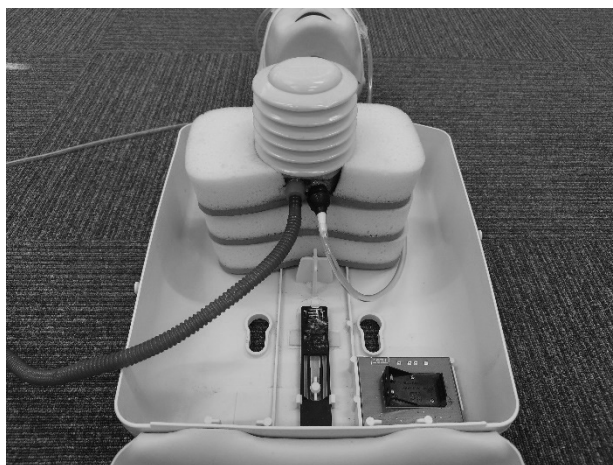
洗車用スポンジの中央部分を空気ポンプの大きさに切り抜き空気ポンプを固定する。

【写真2】



空気ポンプの排気側にホース用ジョイントを使用し、
6 mmホースを接続する。
※接着剤や防水テープを使用し水漏れを防ぐ。

【写真 3】



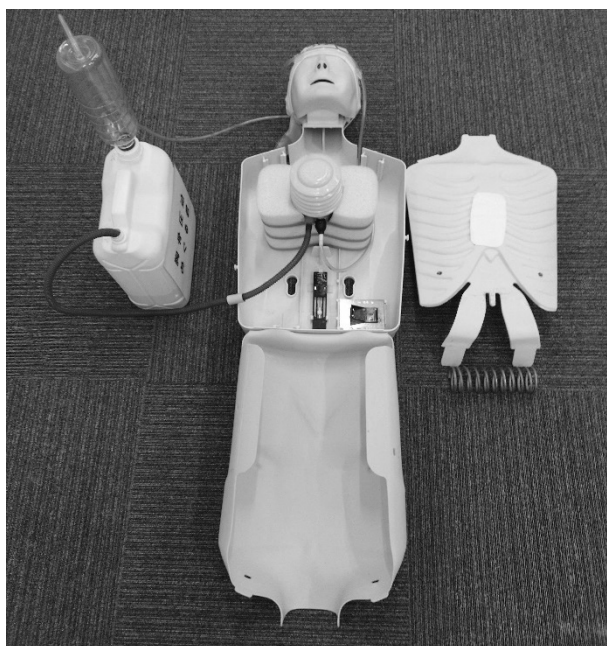
訓練人形の胸部を開放し、付属のスプリングを取り外し、中央部分に洗車用スポンジ 2 個を重ねて設置し、その上に【写真 2】の空気ポンプを組み込んだ洗車用スポンジを設置する。

【写真 4】



使用済み洗剤ボトルを加工し、絵具等で赤色に着色した水を入れ、吸水側の蛇腹ホースの先端を着色水に沈め、排水側の 6 mm ホースをペットボトルに差し込む。

【写真5】



加工した資機材が設置できれば、付属のスプリング以外の部品を元通りに戻していく。

【写真6】



頭部には、脳がイメージできるイラストを書いた水泳用キャップを被せている。

【写真7】



実際に資機材を使用した救命講習の風景①

【写真8】



実際に資機材を使用した救命講習の風景②

胸骨圧迫をするタイミングで着色水が循環し、従来の
訓練人形と比較して胸骨圧迫による血液循環がイメ
ージできると好評であった。

【使用イメージ動画】

・胸骨圧迫めぐる君の使用イメージ動画を尼崎市消防局【公式】Y o u T u b e
チャンネルに限定公開しています。

URL: <https://youtu.be/xJci05PCfls>

Q R コード :

