

## バッグ・バルブ・マスク換気補助器具の考案について

高岡市消防本部（富山） 水島 翔平  
高木 直也

### 1 はじめに

呼吸停止の傷病者に対して、人工呼吸は必要不可欠な救急救命処置である。しかし、救急現場ではバッグ・バルブ・マスクを使用した人工呼吸が効率よく実施できないケースが多々あり、人工呼吸が不十分になると、致命的な事態であることから検討すべき余地は大きいと考える。

今回、問題点を明確にすることで、新たな対応策を見出すことができた。

### 2 考案に至った経緯（写真1、2参照）

バッグ・バルブ・マスク換気を行うには、大きく分けて2つのポイントがあり、1つ目は気道確保、2つ目はマスクフィットである。気道確保の精度については、器具を使用しない手技であるため、主に手先の感覚的要素が左右する。しかし、マスクフィットは器具を使用した手技であり、器具自体に問題があるとマスクフィットが不十分となる。さらに、器具自体のマスクは弾力性があり、あらゆる傷病者に対応可能であるが、傷病者の顔の形状等により、マスクフィットが困難な場面もある。そうになると、すべての傷病者に対して確実なマスクフィット及びマスク換気が行えないことになる。

実際、マスクフィットが困難な傷病者として、

- (1) 入れ歯を除去した傷病者
- (2) 顔がやつれている
- (3) 小顔
- (4) 高齢者
- (5) 小顎の方など

このような方に対してマスク換気を行うと、口角部・頬部とマスク部分の隙間からエアーが漏れ、人工呼吸が不十分となる。

この問題点の対応策として、

- (1) 頬の内側(口腔内)にガーゼを詰める方法
- (2) 両側の口角から頬部にかけて湿らせた厚みのあるガーゼを当てる方法
- (3) 下顎にあたるマスク部分をずらして口唇部にフィットさせる方法
- (4) 特定行為(LM・LT・気管挿管)を実施する方法

いずれの方法も時間がかかり、また手技も難しくなるわけであるが、何よりもすべての救急隊員が実施できるものではない。

このような問題点を踏まえ、すべての救急隊員が容易にマスク換気できる補助器具を考案した。

### 3 考案器具の作製目標

現状の問題点を改善するための考案品を作製するにあたり、以下の条件を満たすものとした。

- (1) マスク換気のみ(特定行為はしない。)
- (2) すべての救急隊員が実施できる。
- (3) 装着が簡単で時間を要さない。
- (4) 構造が簡素で作成が容易
- (5) 繰り返し再利用が可能

### 4 考案器具の構造 (写真3参照)

本体は、口唇部を傷つけないように、また人体に害のない素材であるゲル状のポリウレタンとした。また、この素材は柔軟性及び弾力性が高く、マスクを押し当てることで口角部とマスク部分の隙間が埋められ、しっかりとマスクフィットが行える。

## 5 考案器具の利点 (写真4～6参照)

- (1) 口角部とマスク部分の隙間がしっかり埋められ、確実なマスクフィット及びマスク換気が可能である。
- (2) 資格、手技を問わず、すべての救急隊員が使用可能である。
- (3) 顎、頬、口唇部の形状を問わず容易に使用でき、装着にも時間を要さない。
- (4) ゲル状のポリウレタン素材は、医療用としても使用されており安全性が高い。また、非常に柔らかいため皮膚を傷つけない。
- (5) 血液等が付着しても繰り返し洗浄でき、再利用が可能である。

## 6 まとめ

本考案器具を使用することにより、マスクフィットが困難な傷病者に対して容易に有効な換気が行えるようになった。また、資格及びスキルを問わず、すべての救急隊員が使用可能であり、確実なマスク換気が行えるようになったことで、限られた人員で迅速な救急活動が実施できるようになった。

【写真1】



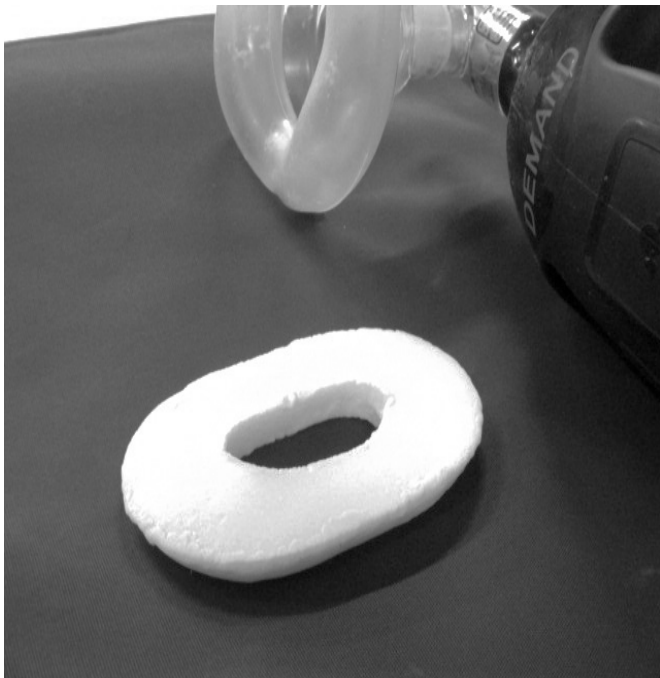
マスクフィットが困難な  
傷病者(総入れ歯の方)の写真

【写真2】



口角部の隙間の様子

【写真 3】



素材

液体的な柔軟性と固体のような弾力性を併せ持ったゲル状のポリウレタン。

寸法

縦 8 cm × 横 12 cm × 高さ 1.5 cm

重量

約 80 g

【写真 4】



マスクフィットの様子

【写真5】



真横からの写真

【写真6】



下顎部下からの写真