

# 伸縮自在フレキシブル吸引カテーテルホルダーの開発について

湖北地域消防本部（滋賀県） 田中 浩治  
村田 邦彦

## 1 はじめに

救急現場において、傷病者の反応や自発呼吸がない場合、吐物や粘液および血液等（以下、「吐物等」という。）が気道を塞ぐことがあり、気道確保が困難になります。こうした場合、一刻も早く吸引器を使用し吐物等を除去しなければ救命の可能性は極めて低くなってしまうため、救急隊にとって吸引器は必要不可欠な資器材です。

## 2 現状の課題と開発に至った経緯

吸引器による吸引処置は、傷病者の口腔内に吸引カテーテルを挿入し吐物等を吸引しますが、使用後に吐物等が付着したカテーテルを一時収納する際、専用の収納容器がないため、多くの救急隊員はやむを得ずカテーテルを封入していた滅菌パックに収納しているのが現状です。

しかし、滅菌パックは細長く柔らかい袋のため、カテーテルの収納が容易ではなく、収納や取り出しのたびに多くの時間を要し現場滞在時間が延伸するなど、救急活動の効率性が著しく低下する要因になっています。また、収納や取り出しの際、吐物等が救急隊員に付着したり、吸引器携行時にカテーテルが滅菌パックから抜け落ちて周囲の物や資器材、救急隊員に吐物等が付着するなど、感染リスクが高まる要因にもなっています。【写真1、2】

そこで、これらの課題を解決し救急活動における効率性、安全性および救命率を向上させることを目的として本機器の開発に至りました。

## 3 機器の概要

### (1) 機器の構造

ア カテーテルの収納容器として使用するの、自動車などのオイル交換時に使用するオイルジョッキノズルです。ノズルは接続部の内径が32

mm、先端の内径が25mmで先端に液漏れ防止のキャップが付いています。中央は蛇腹状に折り畳まれており、約30～50cmに伸縮可能で簡単に折り曲げることができ、かつ、折り曲げた形状を保持できる仕様です。【写真3、4】

イ ノズルの接続部に内径32mmのゴム製の配線孔キャップを取り付ければ伸縮自在フレキシブル吸引カテーテルホルダーの完成です。

【写真5、6】

※配線孔キャップは、家具などに配線を行う際、配線を通す穴に取り付けて配線コードを保護したり、落下を防止したりするものです。

## (2) 機器の取り付け方法

市販のペットボトルホルダーをカラビナまたはワンタッチ式の固定バンドもしくはマジックテープ等で吸引器本体に取り付けておきます。機器本体はペットボトルホルダーに挿入するだけで簡単に吸引器に取り付けることができます。【写真7、8】

## (3) 使用方法

本機器に使用後のカテーテルを収納するだけです。【写真9～12】

## (4) 機器の利点

ア 伸縮自在で長さ約30cmのヤンカーカテーテル（硬質性）や、長さ約50cmのネラトンカテーテル（軟質性）を清潔かつ容易に収納でき、再使用する場合も素早く取り出すことができます。

※揺れる救急車内でも素早く安全にカテーテルの収納・取り出しが可能です。【写真9～14】

イ 吸引器を携行する場合でも、機器の上部に取り付けた配線孔キャップによりカテーテルが抜け落ちることがありません。また、本機器を折り曲げることでネラトンカテーテルをコンパクトに収納できるため狭隘な通路でも搬送の妨げになりません。【写真15～17】

ウ 機器の先端キャップにより、ノズルから吐物等が漏れ出すことがありません。

また、カテーテルの収納や取り出しが容易で、機器の上部に取り付けた配線孔キャップによりカテーテルが抜け落ちることもないため、吐物

等が周囲の物や資器材、救急隊員に付着することがなくなり、感染リスクが大幅に減少します。【写真3～17】

エ 心肺停止状態の傷病者で、口腔内に多量の吐物等の逆流がある場合、最初にヤンカーカテーテルで口腔内を吸引し、気管内チューブなどの器具で気道を確保したあと、今度はチューブ内に逆流した吐物等をネラトンカテーテルで吸引することがあります。こうした場合でも2種類のカテーテルを同時に収納することができ、カテーテルの付け替え操作も容易になります。【写真18～20】

オ 吸引器に本機器を2個取り付けることで、吸引処置に加えて、マギール鉗子（異物を把持し除去する器具）を用いた気道異物除去が必要な場合でも、マギール鉗子と取り除いた異物をそのまま本機器に収納することができます。【写真21～24】

カ 様々な機種 of 吸引器にも簡単に取り付けることができます。

【写真25、26】

キ 使用後は次亜塩素酸ナトリウム溶液で消毒すれば繰り返し使用することができ、製作費用も約500円と安価であるため、費用対効果が大変優れています。

#### (5) 検証

滅菌パックに収納する場合と本機器に収納する場合の収納時間を10人の救急隊員で比較検証したところ（各隊員3回実施）、滅菌パックを使用した場合の収納時間は平均20.2秒であったのに対し、本機器を使用した場合では平均4.8秒で、平均短縮時間15.4秒と、どの隊員も大幅に時間短縮を図ることができました。【図1】

#### (6) その他

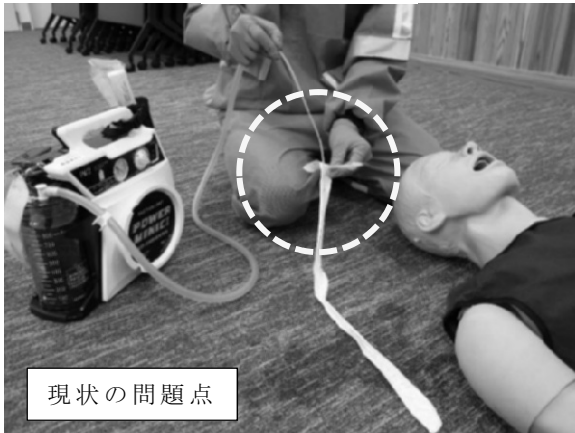
吸引器携行時に本機器の揺れが気になる場合は、本機器をゴムバンド等で固定することも可能で、固定時においても支障なく使用することができます。【写真27、28】

#### 4 まとめ

吸引器は一刻を争う場面での使用頻度が高く、救急隊員の処置の遅れにより傷病者の症状が重篤化し最悪の場合、救える命が救えなくなる可能性もあります。本機器を使用することで、感染リスクの減少や処置時間および現場滞在時間の短縮が図れ、刻々と変化する傷病者の容態にも迅速・確実・安全に対応することができ、傷病者の救命率が著しく向上すると確信します。

また、年々増加する救急出場件数により、救急隊員の抱える身体的・精神的負担は計り知れません。今後、本機器が広く普及し全国の救急隊員の負担軽減の一助となれば幸いです。

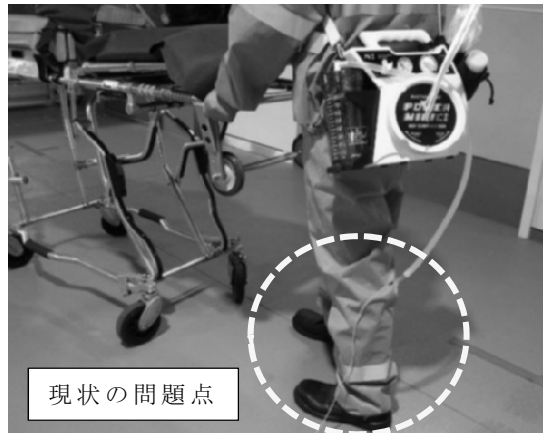
【写真 1】



現状の問題点

- 【吐物等が付着したカテーテルの収納】
- ・ 隊員に吐物等が付着して汚染する
  - ・ 収納や取り出しに時間が掛かる
  - ・ 現場滞在時間が延伸する

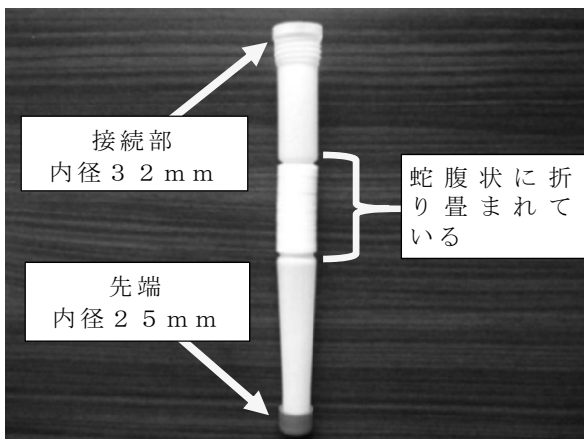
【写真 2】



現状の問題点

- 【吸引器の携行】カテーテルが滅菌パックから抜け落ちて周囲の物や資器材、隊員に吐物等が付着して汚染する

【写真 3】



接続部  
内径 32 mm

先端  
内径 25 mm

蛇腹状に折り畳まれている

【機器の構造】 オイルジョッキノズル

【写真 4】

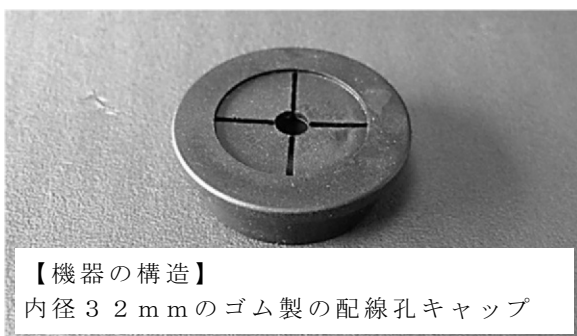


液漏れ防止  
キャップ

【機器の構造】

- ・ 約 30 ~ 50 cm に伸縮可能
- ・ 先端は液漏れ防止のキャップ付き

【写真 5】



【機器の構造】

内径 32 mm のゴム製の配線孔キャップ

※家具等に配線を行う際、配線を通す穴に取り付けて、配線コードを保護したり、落下を防止するもの

【写真 6】



【機器の構造】 オイルジョッキノズルの接続部に配線孔キャップを取り付ける

【写真 7】



【機器の取り付け方法】市販のペットボトルホルダーをカラビナ等で吸引器本体に取り付けておく

【写真 8】



【機器の取り付け方法】機器本体をペットボトルホルダーに挿入する

【写真 9】



【使用方法】ヤンカーカテーテルの収納

【写真 10】



【使用方法】ヤンカーカテーテルを清潔かつ容易に収納できる

【写真 11】



【使用方法】ネラトンカテーテルの収納

【写真 12】



【使用方法】機器の蛇腹部分を伸ばすことで、ネラトンカテーテルを清潔かつ容易に収納できる

【写真 1 3】



【利点】再使用する場合も素早く取り出せる

【写真 1 4】



【利点】揺れる救急車内でも素早く安全に収納・取り出しが可能

【写真 1 5】



【利点】吸引器携行時、配線孔キャップによりカテーテルが抜け落ちない

【写真 1 6】



【利点】配線孔キャップの拡大写真

【写真 1 7】



【利点】

- ・ 機器を折り曲げることで、ネラトンカテーテルをコンパクトに収納できる
- ・ 狭隘な通路でも搬送の妨げにならない

【写真 1 8】



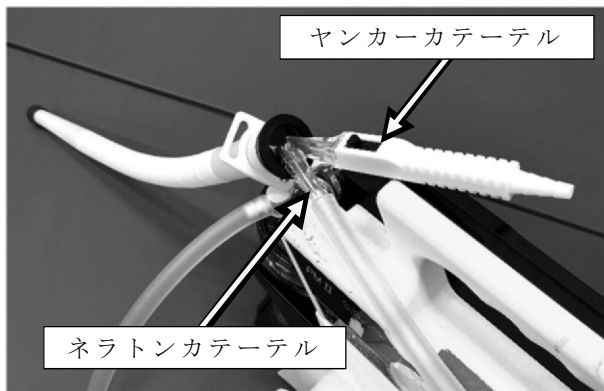
【利点】ヤンカーカテーテルによる口腔内の吸引処置

【写真 1 9】



【利点】ネラトンカテーテルによるチューブ内の吸引処置

【写真 2 0】



【利点】

- ・ 2種類のカテーテルを同時収納できる
- ・ カテーテルの付け替え操作が容易になる
- ・ 多量の吐物等がある心肺停止状態の傷病者にも迅速に対応できる

【写真 2 1】



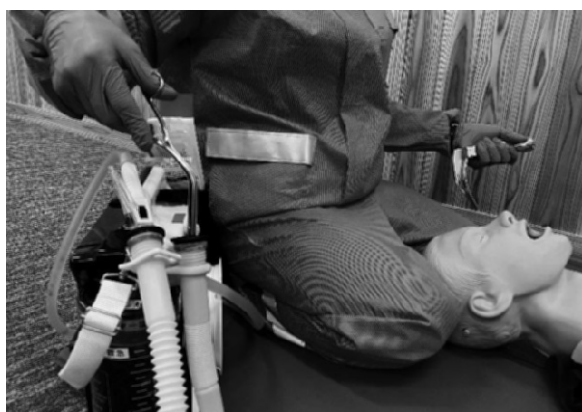
【利点】機器を2個取り付けることで処置の幅が広がる

【写真 2 2】



【利点】吸引処置と併行して、喉頭鏡とマギール鉗子を用いた気道異物除去もできる

【写真 2 3】



【利点】マギール鉗子と取り除いた異物をそのまま収納することもできる

【写真 2 4】



【利点】2種類のカテーテル、マギール鉗子、除去した異物を全て収納することができ、大幅な時間短縮が図れる

【写真 2 5】



レールダルサクシオンユニット LSU

【利点】  
様々な機種 of 吸引器にも簡単に取り付けることができる

【写真 2 6】



パワーミニック VL-60

【利点】  
様々な機種 of 吸引器にも簡単に取り付けることができる

【図 1】 検証結果表

	滅菌パック	本機器	検証結果
救急隊員 1	19.0 秒	4.6 秒	- 14.4 秒
救急隊員 2	20.1 秒	4.5 秒	- 15.6 秒
救急隊員 3	20.3 秒	4.7 秒	- 15.6 秒
救急隊員 4	19.5 秒	3.8 秒	- 15.7 秒
救急隊員 5	20.7 秒	4.4 秒	- 16.3 秒
救急隊員 6	21.4 秒	4.4 秒	- 17.0 秒
救急隊員 7	21.8 秒	4.9 秒	- 16.9 秒
救急隊員 8	22.4 秒	5.6 秒	- 16.8 秒
救急隊員 9	18.1 秒	5.8 秒	- 12.3 秒
救急隊員 10	18.6 秒	5.5 秒	- 13.1 秒
平均	20.2 秒	4.8 秒	- 15.4 秒

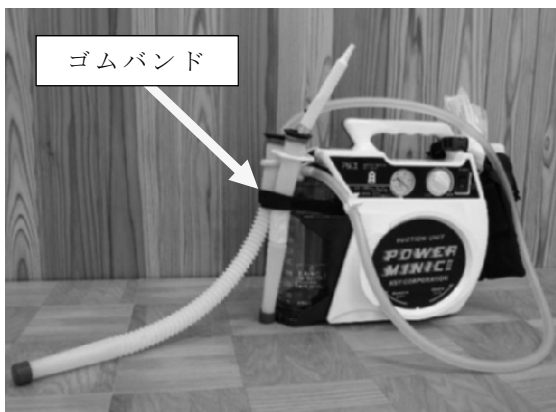
※各隊員 3 回実施した平均を記載

【写真 2 7】



【その他】  
携行時に本機器の揺れが気になる場合は、ゴムバンド等で固定することもできます。

【写真 2 8】



【その他】  
ゴムバンド等で固定したままでも支障なく使用することができます。