

静脈路確保専用台の開発について

大津市消防局（滋賀） 森元 光雄
奥村 慶太

1 はじめに

救急救命士に薬剤投与が認められてから7年が経ち、改めて静脈路確保の必要性和確実性が問われている。搬送中の救急車内で静脈路確保を行う場合、一人は機関員、もう一人の隊員は胸骨圧迫を行っているため、救急救命士は一人で静脈路確保を行っている。

その中で多くの救急救命士が、搬送中に活動スペースが狭くて揺れる救急車内で静脈路確保を実施する際に、スムーズな処置ができずに苦慮した経験があることから、静脈路確保専用の台が必要と考え、試作品を作成したので報告する。

2 現状と課題

当消防局において、平成19年中に搬送された心肺停止傷病者数235人の内、静脈路確保を実施した件数は42件で、平成24年中に搬送された心肺停止傷病者数226人の内、静脈路確保を実施した件数は93件であり、静脈路確保の実施割合を比較すると、平成19年が約17.8%で、平成24年が約41.1%となり、この5年間で静脈路確保実施数が2倍以上増加していることが分かる。【表1参照】

当消防局の救急救命士を対象に実施したアンケートの結果によると、90%以上の救急救命士が搬送中の救急車内で静脈路確保を行う際に、姿勢が窮屈で傷病者の腕が不安定である、もしくは時々不安定であると感じている。また、それらが原因で60%の救急救命士が静脈路確保を失敗した経験がある、もしくは時々あると答えている。【表2 質問1、2、3参照】

3 改良前の問題点

- (1) 搬送中の救急車内で静脈路確保を実施する際に、ストレッチャーとサイドシートの間にある狭い通路で窮屈な姿勢を取り、走行時の振動と隊員が行う胸骨圧迫によって激しく揺れる状況で、不安定な傷病者の腕を保持しながら高度な処置である静脈路確保を行っている。
- (2) 廃棄用ボトルが手元にない、または用意しても救急車内の振動で廃棄用ボトルが倒れてしまうことから、使用済みの針を一時的に床などに置き、病院搬入後に廃棄しようと針を拾ったとき、針刺し事故の危険性が生じる。
- (3) 点滴ラインの先端は、清潔を保つ必要があるが、点滴ラインを接続しやすくするために、ラインを傷病者の身体の上に置いたり、先端が床に触れてしまっている状態では不潔となる。
- (4) ラテックスグローブをはめた状態で、針を固定するテガダームのシールを剥がすという作業が難しく、テガダームの接着面同士が貼り付くと剥がしにくくなるため、新たにテガダームを用意する必要がある。その結果、処置の時間が延長し、薬剤投与の遅れに繋がる可能性がある。【質問 4 参照】

4 試作品の特徴

- (1) 台のサイズを縦 32 cm、横 55 cm の長方形にすることで、ストレッチャーと傷病者の間に挟み込みやすくしている。また、台に取り付けたクッション材は、厚さ 5 mm の天然ゴムを使用しており、不安定であったストレッチャー上での傷病者の腕が安定する。【写真 1、2 参照】
- (2) 台の手前に廃棄用ボトルを設置することで、使用済みの針をすぐに廃棄できるため、針刺し事故の危険性が低くなる。また、点滴ラインホルダーを使用することで、点滴ラインの先端の清潔が保持され、ラインの接続が容易となる。さらに、キャップを外しておくことで、処置時間が短縮される。【写真 3 参照】
- (3) スライド式クリップは、ラテックスグローブをはめた状態でも片手で操作できるようになっており、穿刺可能な血管の位置まで簡単に調節することができる。【写真 4 参照】
- (4) テガダームを貼る際は、【写真 5】のとおり、片手でも容易に貼ることができる。

- (5) 専用の台に傷病者の腕を置くことにより、救急救命士は、サイドシートに座った状態で、傷病者の腕を保持することなく処置を行うことができる。

【写真 6 参照】

- (6) 費用対効果が期待できる。【表 2 参照】
- (7) 廃棄用ボトル等の付属品を取り外すと板状になることから、収納場所については、座席シート裏等のスペースでも収納可能であり、場所を取らない。

5 試作品の使用手順

- (1) 静脈路確保専用台に傷病者の腕を置く。
→現場出動途上、心肺停止事案という情報が入った時点で、台をストレッチャーと傷病者の間に挟み込んでおくことも可能。
- (2) 穿刺部位までスライド式クリップを移動させ、クリップにテガダームを挟む。
- (3) 穿刺を行う。
- (4) テガダームを引き伸ばしてシールを貼り、次にクリップを引くことでテガダームの接着部分が剥がれ装着完了となる。

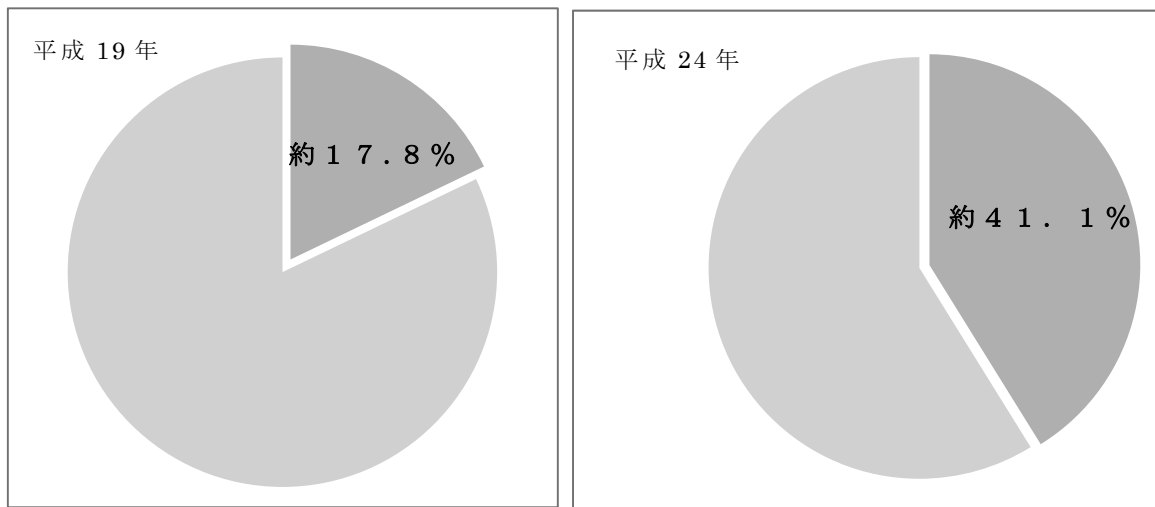
当消防局の救急救命士を対象に、従来の方法による静脈路確保の所要時間と試作品を使用した方法による静脈路確保の所要時間を比較したところ、平均時間が約 24 秒短縮となり、約半分の所要時間で静脈路確保が完了する結果となった。【表 3 参照】

6 終わりに

現在、救急救命士に認められている薬剤投与は、静脈内投与となるため、静脈路が確保されていることが前提となる。つまり静脈路確保とは、心肺停止状態の傷病者にとって、「最後の生命線を造る作業」といっても過言ではない。このように極めて重要な処置を少しでも良い条件で、より確実に行うことが傷病者にとってベストな活動になると考える。

今後、処置拡大として心肺停止前の傷病者に対して静脈路確保を行うことが検討されており、より安全・迅速・確実な処置が必要となることから、救命率向上のため、少しでも役立てて頂ければ幸いです。

表 1 当消防局の静脈路確保の実施割合

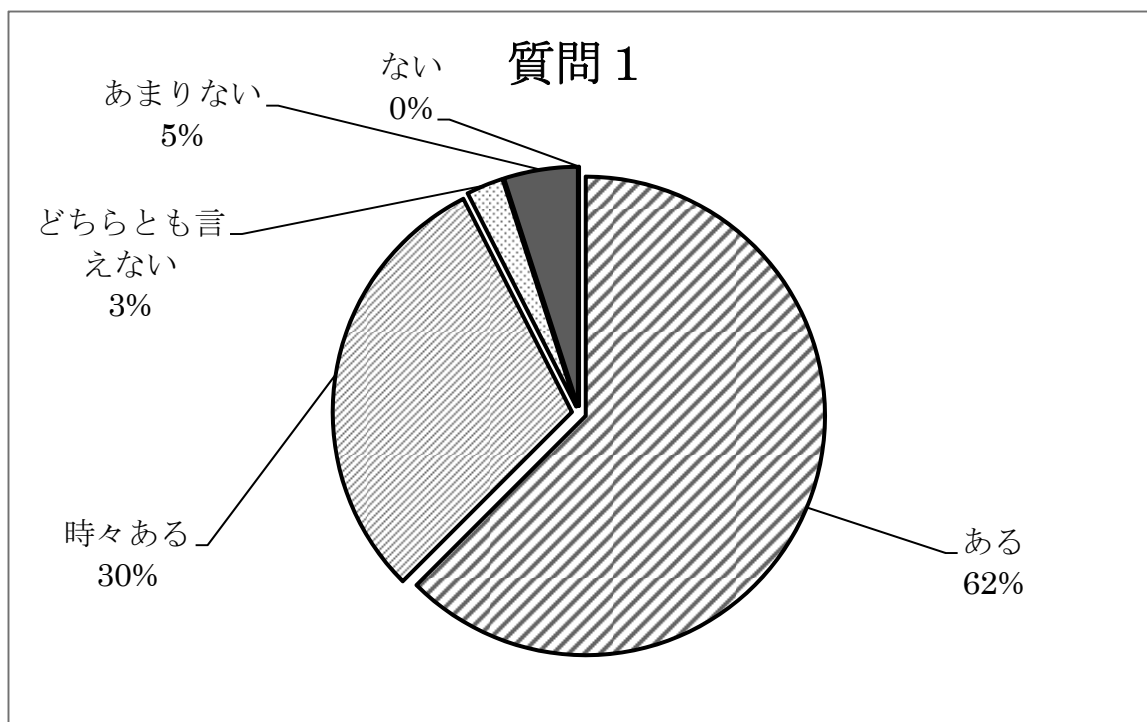


C P A 235 人／静脈路確保 42 件

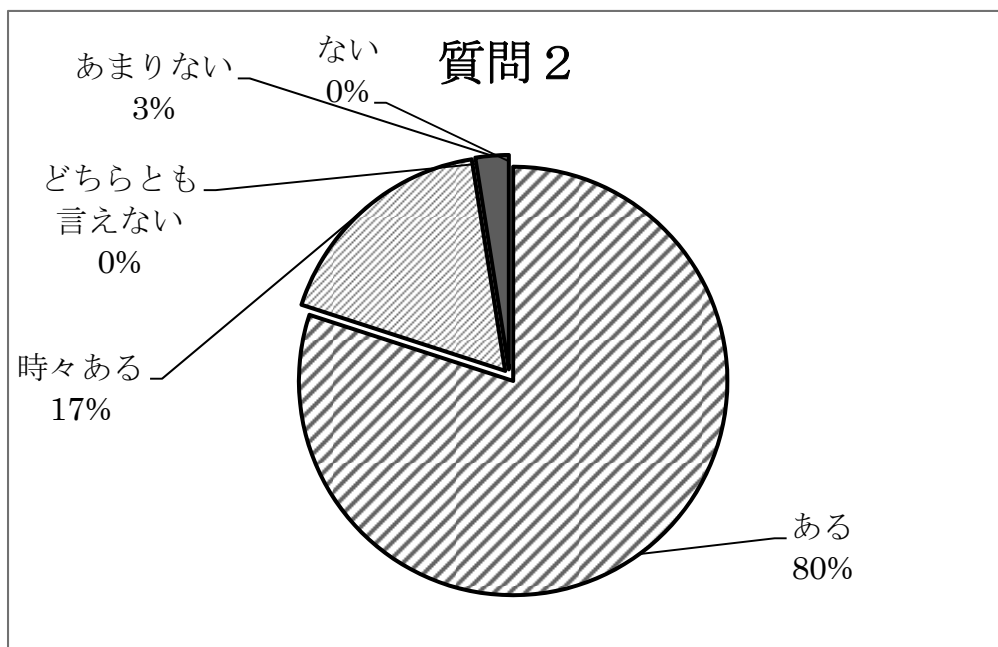
C P A 226 人／静脈路確保 93 件

表 2 当消防局救急救命士のアンケート集計結果について

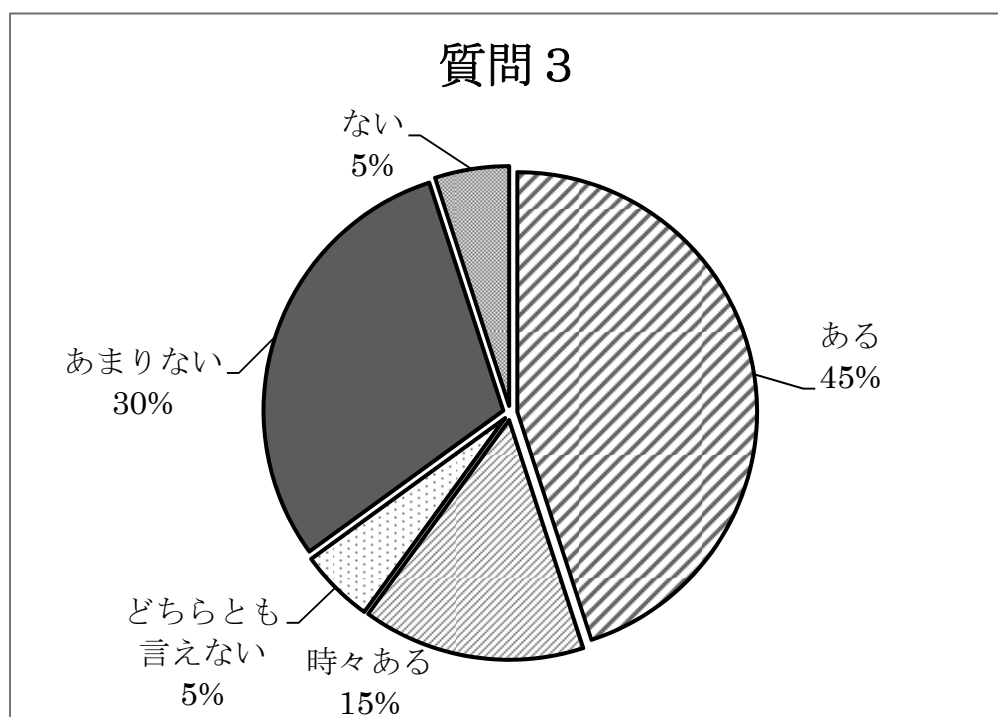
質問 1 搬送中の救急車で静脈路確保を行う際に、姿勢を窮屈に感じたことはありますか？



質問 2 搬送中の車内で静脈路確保を行う際に、傷病者の腕が不安定に感じたことはありますか？



質問 3 車内の揺れ、胸骨圧迫の揺れなどが原因で、穿刺部位がずれた、血管を突き破ったなど、静脈路確保を失敗したことはありますか？



質問 4 テガダームが指に貼り付く、または接着面同士が貼り付いて処置に時間を要したことはありますか？

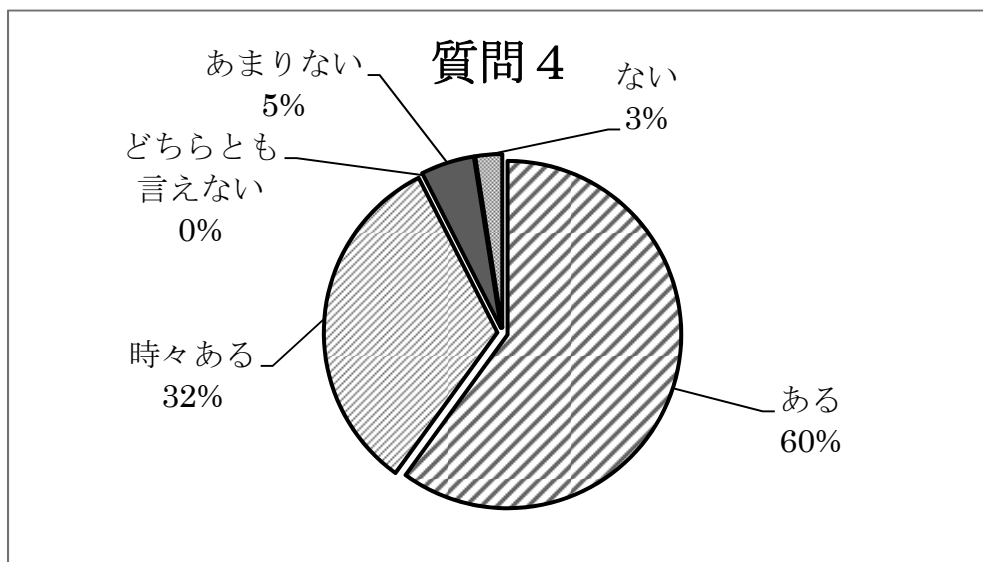


表 2 機器の開発に伴う費用

購入物品名	金 額
アクリル板	¥2,980
マジックテープ	¥105
両面テープ	¥105
滑り止めゴム	¥157
スポンジゴム	¥462
皿ネジ2個	¥20
ゴムバンド	¥50
クリップ大 1個	¥100
クリップ小 1個	¥17
合 計	¥3,996

表 3 当消防局救急救命士の平均実施時間

従来の平均時間	台を使用した平均時間	短縮平均時間
53 秒	29 秒	24 秒

写真1 正面写真

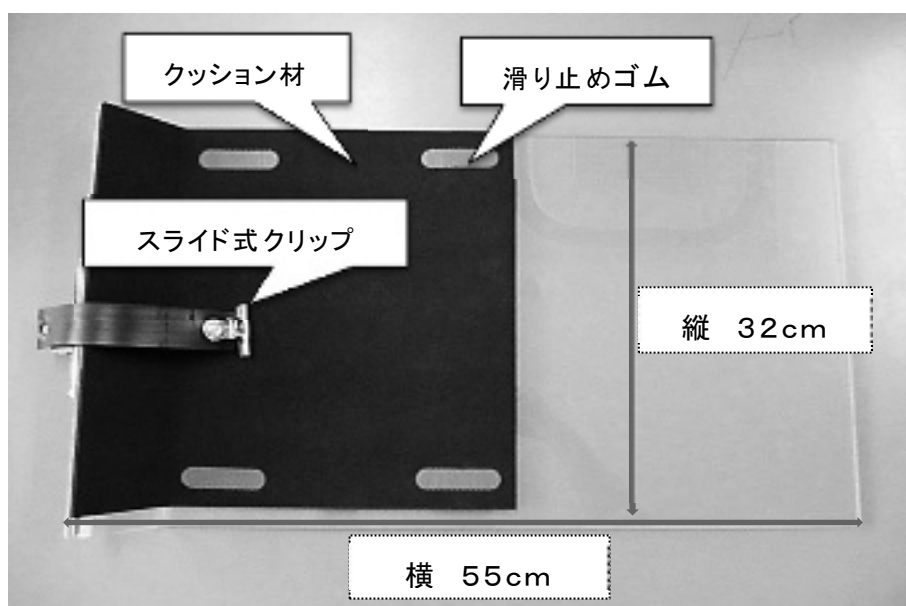


写真2 側面写真



- ・材質：アクリル樹脂板
- ・サイズ：32cm×55cm
- ・クッション材：天然ゴム（厚さ5mm）
- ・アクリル板の角を全て丸く削ることで傷病者の安全に留意している。
- ・クッション材への血液汚染防止のために感染防止ペーパーを敷いて使用するが、ペーパーのズレ防止のため、滑り止めゴムを付けた。

写真3 ラインホルダーと廃棄ボトル 写真4 スライド式クリップ

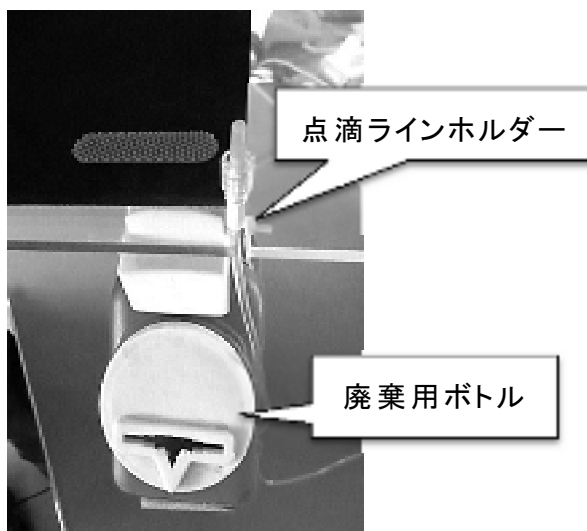


写真5 装着方法



左手で針を保持し、右手でテガダームを引き伸ばしてシールを貼る。



右手で針を持ち替えて保持し、左手でクリップを引くことでシールが剥がれる。



装着完了

写真6 静脈路確保専用台の使用状況

