

# マンシエツト装着式止血点圧迫器具 「P P I」の考案について

福井市消防局（福井） 松浦 治和  
坪内 浩二  
山中 浩史

## 1 はじめに

救急現場で外傷による出血がある場合、傷病者の血液が約3割以上出血すると生命に危険な状態になるため迅速的確な止血処置が要求されます。

この処置では、直接圧迫止血法だけで止血が困難な動脈性出血や直接圧迫できない創の状態のときには、止血点を押さえる止血点止血法及び出血部より心臓に近い部分を止血帯等で緊縛する止血帯止血法を行います。

## 2 開発理由

動脈性出血の止血を実施する際にはいくつかの問題点があります。直接圧迫止血法では動脈性出血は止血困難であり、止血点止血法は指で押さえる処置のため隊員1名の手が離せなくなり他の処置ができなくなります。そして、止血帯法では三角巾等で強く緊縛するため傷病者に痛みを与えることとなります。

そこで、これらの問題点を解決するため、止血点を押さえる指の代わりに試作した止血点圧迫器具を、アネロイド型血圧計のマンシエツトに取り付けて止血点を圧迫する「マンシエツト装着式止血点圧迫器具」を考案したものです。

## 3 開発器具

### (1) 止血点圧迫器具

〔構造〕 材質：ビニール、内容物：綿

形：長方体 縦5cm、横5cm、奥行き8cm

※この止血点圧迫器具には、マンシエツト固定用バンドを取り付けるベルトループが付いている。

【この止血点圧迫器具を、止血点：Pressure point・圧迫：Press・器具：Instrumentの英語の頭文字をとって「P P I」と名付ける。】

## (2) マンシエツト固定用バンド

[構造] サイズ：縦 3 c m、横 3 5 c m

材質：マジックテープ付きバンド

## (3) バンド付き「P P I」

止血点圧迫器具「P P I」のベルトループに、マンシエツト固定用バンドを取り付け、バンド付き「P P I」を作製する。

(別添の図 1、写真 1、2 参照)

## 4 使用方法

肘から先の外傷による動脈性出血の場合は、「P P I」をアネロイド型血圧計のマンシエツトに装着し、「P P I」の中央を上腕止血点に当て、その上から上腕にマンシエツトを巻き、ゴム球を手で押してマンシエツトに空気を入れて圧力計と出血状況を見ながら加圧することにより、徐々に「P P I」が止血点を圧迫し上腕動脈を閉鎖して、肘から先の外傷による動脈性出血の止血処置を行ないます。(別添の写真 3 参照)

## 5 マンシエツト装着式 P P I が使える止血点

P P I が使える止血点は、アネロイド型血圧計のマンシエツトが巻ける四肢の止血点となります。肘から先の負傷の場合には、上腕止血点を使用します。また、足については、膝の後ろの膝窩止血点で P P I を使用して、上腕止血点と同様な止血効果を得られたことから、膝から先の負傷の場合にも使用できます。(別添の写真 4 参照)

## 6 P P I が「あり」と「なし」の止血効果

血圧が 1 2 0 mmHg / 7 0 mmHg の男性に、P P I を上腕止血点にあてアネロイド型血圧計のマンシエツトで加圧した場合、圧力計が約 8 0 mmHg で橈骨動脈が触れなくなったのに対して、上腕をマンシエツトのみで加圧した場合は、圧力計が約 1 2 0 mmHg で橈骨動脈が触れなくなったことから、P P I 使用の方の止血効果が高いといえます。(別添の写真 4 参照)

## 7 開発効果

(1) 肘及び膝から先の外傷による動脈性出血は、止血点を圧迫するため効果的に止血できる。

- (2) アネロイド型血圧計を用いて加圧するため、1人で操作が容易であり他の処置ができる。
- (3) 最小限の加圧で止血が可能であるため、傷病者の止血による苦痛を少なくできる。

## 8 経費

- (1) 止血点圧迫器具 (P P I) の製作費・・・約2,500円  
(材料費：約500円、縫製費：約2,000円)
  - (2) マンシエツト固定用バンド・・・・・・約500円  
(マジックテープ付きバンド：約500円)
- 合計 約3,000円

## 9 医学的評価

今回、考案しましたP P Iについて医学的見解を福井大学医学部附属病院副病院長の寺澤教授に確認したところ、「簡単で軽くて安くどこでも使える点で高く評価します。」と評価を頂いています。(別添の写真5参照)

## 10 おわりに

我々救急隊は、外傷の救急現場において、直接圧迫止血では止められない動脈性出血を、迅速に安全で確実に止血できる器具を準備しておく必要があります。

今回考案した止血点圧迫器具 (P P I) は、安価で軽く血圧計のマンシエツトを利用しているために、簡単で迅速に使用でき傷病者に対してより少ない痛みで止血できる方法であります。

このP P Iを使用する際のポイントであります動脈の止血点にP P Iを正確にあてマンシエツトで圧迫する手技を反復訓練で身につけることにより、外傷による大量出血を確実に止める強い武器になると考えられます。

# 写真1

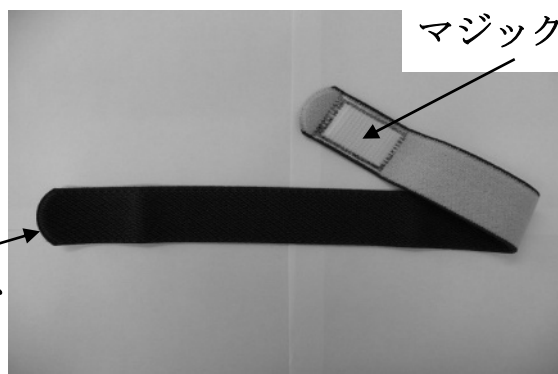
## 止血点圧迫器具(PPI)



ベルト  
ループ



## マンシェット固定用バンド



マジックテープ

表（色付きの部分）は、  
全面マジックテープに  
なっており取り付けサ  
イズの調節が可能です。



## PPIとマンシェット固定用バンドの 組み合わせ写真（バンド付きPPI）



ベルトループにマンシェット  
固定用バンドを通す。

## 写真2

バンド付きPPI



アナロイド型血圧計



救急車に積載しているアナロイド型血圧計を用いる。



マンシエツト装着式止血点圧迫器具



<完成写真>

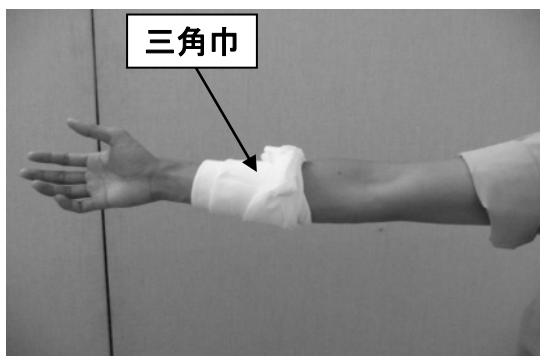
バンド付きPPIを救急車に積載しているアナロイド型血圧計のマンシエツトに取り付ける。

そのときバンド付きPPIをゴム球とマンシエツトが接続されているチューブの真横に取り付ける。

## 写真3

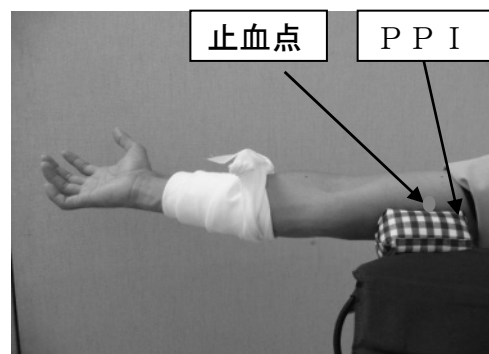
# 使用状況

### 1、負傷部に直接圧迫止血を行う



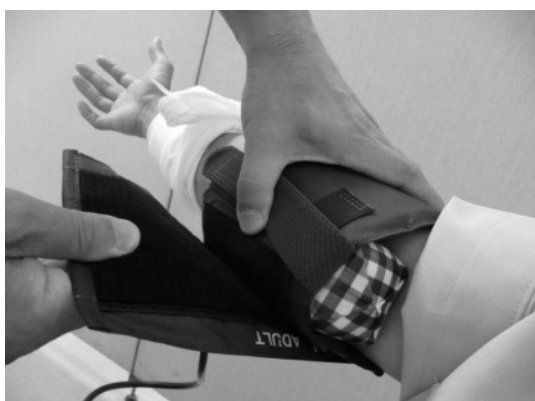
前腕（下腿）部の出血に対し直接圧迫止血を行う。

### 2、マンシエツト付きPPIを作成し、止血点にPPIを当てる



1が、止血が困難な動脈性出血の場合はマンシエツト装着式PPIを作成しPPIを止血点（前腕部の出血：上腕動脈、下腿部の出血：膝窩動脈）に当たるよう調節する。

### 3、血圧計のマンシエツトを巻く



止血点にPPIを当てたらPPIがずれないように血圧計のマンシエツトを巻く。

### 4、ゴム球で加圧する

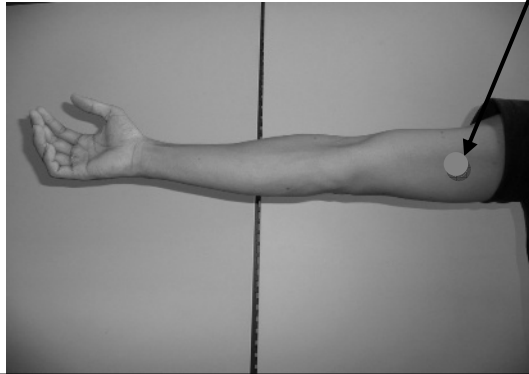


血圧測定と同じ要領で加圧していく。このとき圧力計を見て、出血部位を観察しながら加圧していき、血液の滲出等が確認されなくなるまで加圧を行う。

## 写真4

# マンシエツト装着式PPIが使える止血点

止血点



上腕の内側中央止血点  
(上腕動脈)



膝窩中央の後側止血点  
(膝窩動脈)

## PPIが「あり」と「なし」の止血効果

血圧 120/70 mmHg の男性で実施



マンシエツトのみで  
上腕を加圧した場合



マンシエツトにPPIを付けて  
上腕止血点を加圧した場合

120mmHg で橈骨動脈の血流停止

80mmHg で橈骨動脈の血流停止

## 写真5



### **福井大学医学部附属病院 副病院長 寺澤 秀一 教授**

・福井県MC協議会会長・福井県医師会救急医療／災害医療対策委員長  
・日本ACLS研究会理事・日本救急医学会救急科専門医等

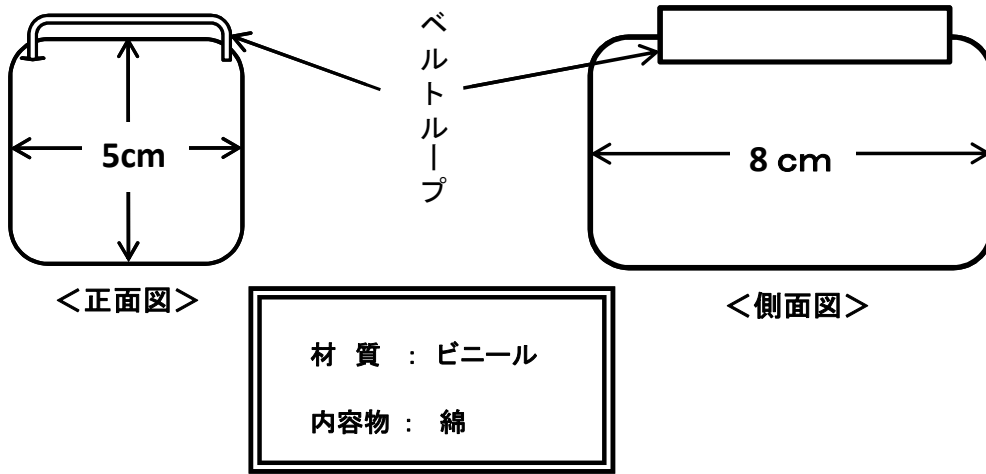
#### コメント

「この工夫は、救急車内にある血圧計のマンシェットを利用したもので、簡単で軽くて安くどこでも使える点で、高く評価できます。また使用するときには、PPIを止血点に正確に当てることが大事です。止血点となる動脈の位置をしっかりと勉強し修練を積むことで実際に大量出血を止めるのに非常に役立つ道具になると思います。」



図1

止血点圧迫器具 (PPI)



マンシエツト固定用バンド



PPIとマンシエツト固定用バンドの組み合わせ図

