

原 著

[原著]

## 前腕肘部の痛点分布に関する検討

群馬県赤十字血液センター<sup>1)</sup>, テルモ株式会社<sup>2)</sup>  
関口里美<sup>1)</sup>, 相澤郁恵<sup>1)</sup>, 六本木由美<sup>1)</sup>, 都丸冷子<sup>1)</sup>,  
木暮 昇<sup>1)</sup>, 小泉武宣<sup>1)</sup>, 佐藤雅志<sup>2)</sup>

## Examination about pain spot distribution of the forearm

*Gunma Red Cross Blood Center<sup>1)</sup>, Terumo Corporation<sup>2)</sup>*  
Satomi Sekiguchi<sup>1)</sup>, Ikue Aizawa<sup>1)</sup>, Yumi Roppongi<sup>1)</sup>, Reiko Tomaru<sup>1)</sup>,  
Noboru Kigure<sup>1)</sup>, Takenobu Koizumi<sup>1)</sup>, Masashi Sato<sup>2)</sup>

## 抄 録

献血時の採血は、17Gの針を使用しているため献血者、とくに初回者への肉体的、精神的負担が大きい。そこで採血時の刺痛軽減を図り、献血者の負担を緩和することを目的に、穿刺部位の痛点分布と皮膚温の違いによる痛みの感じ方、さらに血管走行との関係について検討を行った。自作した痛み測定器を用いて被験者の右腕肘関節部210点に荷重を掛け、部位別に痛みの強さについて質問した。その結果、痛みを強く感じるのは、常温時、温罨法時ともに内側部で、外側下部、正中は弱いという結果であった。また、痛みは温罨法により強くなる部分があった。さらに、血管走行との関係を調べたが、痛みの強さとの関係はみられなかった。

今回の結果から献血者に痛みをできるだけ与えないように穿刺するには、正中、外側の血管を選択することが良いと考えられた。また、過去の報告と異なり、温罨法では痛みは必ずしも軽減されず、採血前の温罨法には注意が必要と思われた。今後は、温罨法と痛みの関係のさらなる検討、および看護師の手技向上による刺痛軽減と献血者の精神的負担の緩和につながる対応を心掛ける必要がある。

## はじめに

私達看護師は、日頃穿刺をする時、献血者にできるだけ痛みを与えないように心掛けている。しかし、痛点は目視で確認できないため、献血者に強い痛みを与え、肉体的、精神的に負担を掛けてしまうことがある。そこで今回、この実験にボランティアで協力してくれた人達に痛みについての質問を行い、主な穿刺部である右腕肘関節部の痛みの部位と皮膚温の違いによる痛みの感じ方、さ

らに痛点部位と血管走行部位の関係について検討した。

## 対象および方法

被験者は、調査について同意を得た群馬県赤十字血液センター職員および関連業者のボランティア63名で、男性27名、年齢 $42 \pm 11$ 歳、女性36名、年齢 $43 \pm 7$ 歳である。

## 方 法

### 1. 痛みの測定

- ①実施場所は、採血現場の環境に近づけるため、室温を22～26℃設定とし、ラジオを流した。
- ②痛みの測定は、自作の測定器で行った。測定器は、テルモ株式会社、佐藤雅志氏のアドバイスをを受け、シリンジに22Gのノンベベル針をつけ、それを皮膚より3 cmの高さから落下できるように支柱にセットした（図1）。
- ③測定部位は、被験者の右腕肘関節部に5 mm間隔の210個のドットを記載した透明のシート（10×5 cm）を貼付して目印とした。
- ④痛みの検査は、そのドット一つ一つに測定器で荷重を掛けた。被験者には1～210点の表と鉛筆を渡しておき、1点刺激するたびに痛みの点



図 1

表 1 刺通抵抗値について

針の先端：0.18N未満  
 $1\text{N}=0.102\text{kgf}$   
 $1\text{kgf}=1000\text{g}$   
 $0.018\text{kgf}\times 1000=18\text{g}$

Nをkgfに、さらにgに変換すると約20gに相当する

N(ニュートン) …kgの質量を持つ物体に $1\text{m}/\text{sec}^2$ の加速度を生じさせる力  
 Kgf(キログラムフォース) …質量kgの物体にかかる重力の大きさ

数を記入してもらった。荷重は、テルモ株式会社のMAP製造時の刺通抵抗値（表1）を参考に算出し、シリンジに水を入れ、実際の穿刺時に掛かる荷重に近づくよう測定器の重さを20gにした。

- ⑤荷重を掛ける時の皮膚温は、常温時（平均36.5℃）、温罨法時（平均39.3℃）に分けて行った。温罨法は、右腕肘関節部に使い捨てカイロ（13.0×9.5cm）を2分間あてて直接温めた。

### 2. 痛みの評価

- ①実験中、被験者に記入してもらった痛みの感じ方は、「痛みなし」を1点、「痛みを感じる」を2点、「とても痛い」を3点と点数化した。そして、ドットごとにその平均値を算出し、分布図にした。
- ②調査は、常温時と温罨法時で行った。
- ③210点中、目視で血管ありを1点、血管なしを0点と点数化し、ドットごとに平均値を算出して血管の存在する頻度を分布図にした。色の濃い部分が血管の多さを示す。さらに、その分布図上に痛みの頻度を示す分布図を重ね、血管走行周辺部皮膚に痛みが多く存在するか調べた。痛みの弱い部分を○、痛みの強い部分を●とした。
- ④有意差の判定には、t検定を用いた。

## 結 果

図2、図3は、点数化した痛みの平均値を6段階に表示し、痛みの分布図とした。痛みが強かったのは、常温時、温罨法時ともに内側部だった。温度差による痛みの平均値を比較した時、その差が最も大きかった部分は外側部であり、温罨法により痛みの強くなった部分が多かった。表2は、すべてのドット数のうち、各痛みの感じ方の割合を常温時と温罨法時で比較した。「痛みなし」は、常温時84.55%、温罨法時80.24%、「痛みを感じる」では、常温時15.23%、温罨法時19.59%と温罨法時の方が痛みを感じた。しかし、「とても痛い」では、常温時0.21%、温罨法時0.16%であり、t検定では有意差を認めなかった。

図4左は210点の枠内中、被験者の血管分布の

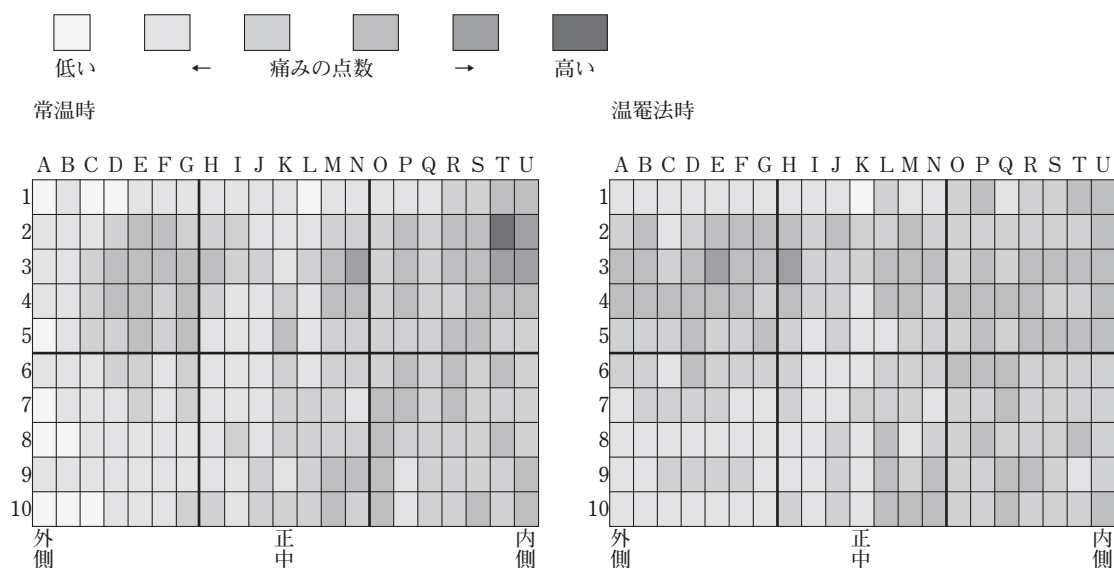


図2 痛点分布と温罨法時の痛みの変化

頻度を示す。図4右は、血管の分布図に今回の痛みの分布を重ねたもので、これを比率で示したものが表3であり、痛みの感じ方で、血管走行周辺部と血管走行のない部の痛みの割合を比較した。血管走行周辺部の「痛みを感じる」は31.10%、血管走行のない部の「痛みを感じる」は68.89%、血管走行周辺部の「とても痛い」は28.84%、血管走行のない部の「とても痛い」は71.15%、血管走行周辺部の「痛みを感じる」と「とても痛い」は31.08%、血管走行のない部の「痛みを感じる」と「とても痛い」は68.91%であった。この結果から、痛みの強い部分と血管の走行が多い部分の一致は見られなかった。さらに、血管走行周辺部の「痛みを感じる」と「とても痛い」の31.08%の内訳は、外側6.53%、正中8.27%、内側16.28%であり、痛みの程度を比べると内側が一番痛みを感じる結果となった。

### 考 察

痛点は、全身に200～400万個散在しており<sup>1), 2)</sup>、前腕の内側は、体の中で5番目に痛点密度が高いと言われている<sup>3), 4)</sup>。また、前腕の内側は痛点分布が多いだけでなく、表面に内側前腕皮

神経が走行しているため<sup>5)</sup>、神経走行を考慮した穿刺が必要になってくる。これらのことと、今回の痛みの検討の結果から、内側の穿刺は避けることが良いと考えられた。

また、今回常温と温罨法による痛みの比較をおこなったが、皮膚を温めることは疼痛軽減に有用か否か研究者によっても意見が分かれている。深井は、温罨法により痛みは軽減すると報告しているが<sup>6)</sup>、今回の検討では痛みが強くなる部分が現われ、文献とは異なる結果であった。今回の被験者の皮膚温は温罨法直後の皮膚温を維持できず、実験終了時には平均3.1℃の低下がみられたり、部分的に皮膚温のばらつきがあった。通常の温罨法やカイロでは、深井の実験のように高い皮膚温を均一に維持することは難しい。私達は日頃、血管の走行が分かりにくい献血者に対して温罨法を実施しているが、今回の実験のように痛みが強くなることも念頭におく必要がある。

今回私達は、いかに献血者に苦痛なく献血していただくにはどうしたらよいかという思いから、痛点分布と痛みの関係を知ることにより穿刺時の痛みの軽減を図れるのではないかと考えた。しかし、痛みは主観的な経験であり、個人差が大き

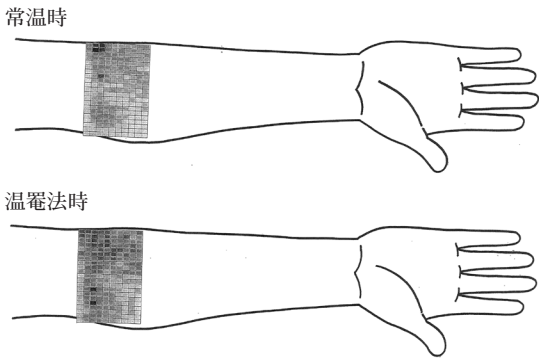


図3 右腕肘関節部の痛点分布図

表2 常温時と温電法時の痛みの比較

(すべてのドット数のうち、各痛みの感じ方の割合を常温時と温電法時で比較)

|        | 常温時    | 温電法時   |
|--------|--------|--------|
| 痛みなし   | 84.55% | 80.24% |
| 痛みを感じる | 15.23% | 19.59% |
| とても痛い  | 0.21%  | 0.16%  |

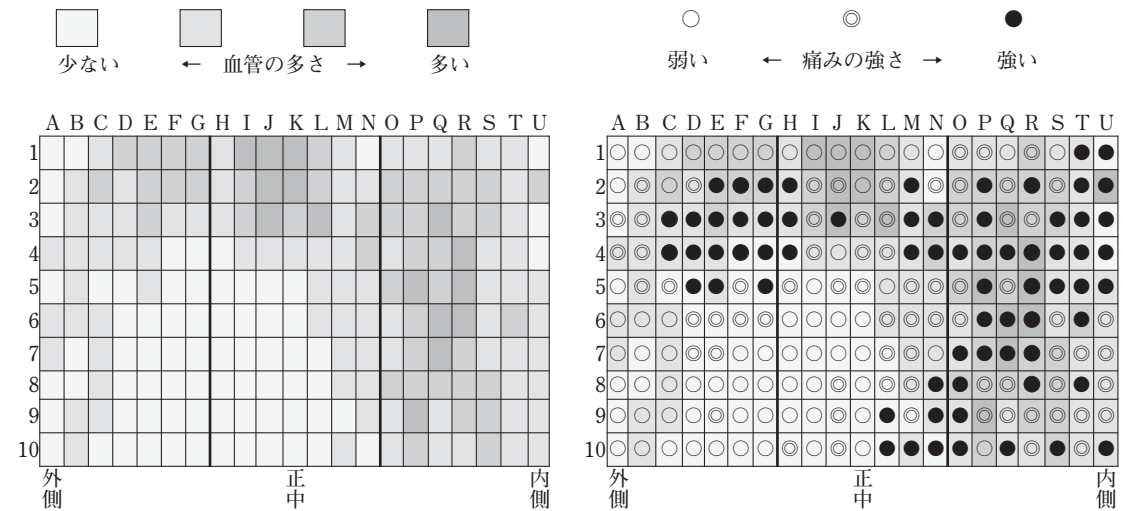


図4 血管走行の分布と痛みの強さ

表3 血管走行と痛みの関係

(痛みの感じ方で、血管走行周辺部と血管走行のない部の痛みの割合を比較)

|                         | 血管走行周辺部<br>(全ドット中19.29%) |             |              | 血管走行のない部<br>(全ドット中80.70%) |
|-------------------------|--------------------------|-------------|--------------|---------------------------|
| 痛みを感じる<br>(2点)          | 31.10%                   |             |              | 68.89%                    |
| とても痛い<br>(3点)           | 28.84%                   |             |              | 71.15%                    |
| 痛みを感じる+とても痛い<br>(2点+3点) | 31.08%                   |             |              | 68.91%                    |
|                         | 外側<br>6.53%              | 正中<br>8.27% | 内側<br>16.28% |                           |

く<sup>1), 3), 7)</sup>, 物理的尺度だけでは表現できず, すべての感覚体験の中で, もっとも理解されていない部類に入ると言われている<sup>8)</sup>。また, 極度の緊張や忍耐を強いられる状況では, 痛みの閾値が高くなるとも言われているため<sup>1), 3), 7)</sup>, 個人の心理状態が痛みに与える影響は大きい。実際, 実験中に強い痛みを訴える人もいれば, まったく痛みを感じない人もいた。痛みは生理的要因だけでなく, 心理的, 社会的, 文化的な要因が作用した複雑な感覚であるため<sup>3), 7)</sup>, 単純に手技の向上だけでは軽減することは難しいと考える。したがって, 看護師の第一印象や声かけにより, 献血者に安心感を与えたり, 前もって痛みが小さいと思い込むと実際の痛みも緩和されるとの報告<sup>9), 10)</sup>があるように, 心理的アプローチも重要である。

今後は, 看護師の手技向上や精神的負担の緩和だけでなく, 知り得た痛みの分布や神経走行, 温

度による痛みの変化を考慮しながら採血を行う必要がある。

#### まとめ

1. ボランティアを募り, 前腕の痛点と痛みに関する検討を行った。
2. 痛みを感じるのは常温, 温罨法時ともに内側部が強かった。
3. 温罨法により必ずしも痛みは軽減されなかった。
4. 血管走行周辺部皮膚に痛みが多く存在するとは限らなかった。
5. 痛みの感じ方は, 個人差も非常に大きく, さまざまな因子が複雑に絡むものであるが, 今回の痛点分布の結果を念頭に置きながら採血時の刺痛軽減に努めたい。

#### 文 献

- 1) 堺章: 目でみるからだのメカニズム, 第一版, 168, 株式会社医学書院, 1994.
- 2) [http://www.nopainneedle.com./about\\_pain.html](http://www.nopainneedle.com./about_pain.html), 痛みについて, NPN株式会社.
- 3) 山中昭雄ほか: 感覚の地図帳, 第一版, 78~87, 株式会社講談社, 東京都, 2001.
- 4) <http://www.hakemiya.com/dmm/dmm052.htm>, 光岡明夫, #052採血や静脈注射が痛いのは下手なのかどうか
- 5) 竹内一雄: 採血・注射について, 島田病院医療安全管理委員会が送る患者様と職員の安全に関するニュース, 1, 2009.
- 6) 深井喜代子: 温罨法は痛みを緩和するか, 日本看護技術学会第4回学術集会一般演題抄録, 2005, [http://www.totucare.com/senmon/03/senmon03\\_01\\_19.html](http://www.totucare.com/senmon/03/senmon03_01_19.html)
- 7) 山中學ほか: 痛みの科学, 初版, 15~17, 31, 37~39, 富士レジオ株式会社, 東京都, 1992.
- 8) V.S.ラマチャンドランほか: 脳のなかの幽霊, 98, 角川文庫, 2011.
- 9) 小山哲男ほか: 注射「痛くない」と思えば痛み軽く, 読売新聞, 2005.
- 10) <http://hampton.tblog.jp/?cid=3115>, Be Here and Now, 暗示で痛みが緩和