

## 糖尿病患者に対する血糖測定時の穿刺痛比較（指先部・指球部・腹壁）

**key word** 血糖測定、穿刺痛、部位選定

14 階東病棟 ○天野珠実 市川絵理 三上祐理香 関根彩子

### はじめに

近年、糖尿病患者は年々増加傾向にあり、今後も増え続けることが予想される。患者にとって大切なことは、セルフモニタリングを行い適切な治療を継続して、将来の合併症を予防することである。日本における糖尿病診療ガイドラインで、治療の基本となる食事療法、運動療法、薬物療法を支援する有用な手段として血糖測定の担う役割は大きいと言われている。

当病棟では治療の選択のために血糖測定を1日4回実施し、多くは指先部を穿刺部位としている。その理由として他の部位よりも毛細血管が集中していることから穿刺による十分な採血量が確保しやすく、血糖測定を失敗しにくいことなどが挙げられている。しかし、指先部は痛点が密集しており穿刺痛を訴える患者が多く、血糖自己測定を中断する理由の一因にもなる。

その為、穿刺痛緩和に対し器具や部位の研究がなされ、腹壁や指球部が穿刺部位として推奨されている。しかし、臨床の場において浸透していないのが現状である。そこで今回指先部・指球部・腹壁の3箇所でも穿刺痛の少ない部位を比較することとした。

### I 目的

糖尿病患者にとって、より穿刺痛の少ない部位を明確にする。

### II 研究方法

#### 1. 調査期間

平成26年7月22日から平成26年10月31日

#### 2. 研究対象

調査期間中にA病棟に入院していた血糖測定を行っている糖尿病患者50名。その中で研究に同意を得られアンケートを実施した46名を対象とした。

#### 3. 調査方法

- 1) 倫理審査終了後A病棟に勤務している看護師全29名に調査方法及び、血糖測定時の穿刺についての説明会（穿刺部位・穿刺方法について）を実施。
- 2) 穿刺痛の慣性を考慮しC群は指先部、指球部、腹壁の順に実施。D群は腹壁、指球部、指先部の順に実施するものとし、無作為にC群と

D群を分ける。2日間ごとに穿刺部位を変更。穿刺器具はメディセーフフィット®を使用し看護師が血糖測定を実施。プレテストを行い、穿刺の深さは指先部、指球部を「2」腹壁を「3」と設定した。

3) 対象患者へ血糖測定開始から7日後に、独自で作成した無記名の自記式アンケート（資料1）を担当看護師が配布。回収箱を設置し、患者が記入後回収。アンケートの回答は選択回答とし、一部自由記載とした。

#### 4. 調査票の構成と内容

- 1) 個人属性は性別、年齢、病型、インスリン注射経験の有無、血糖自己測定経験の有無の5項目
- 2) 穿刺痛については「血糖測定部位の認知について」、「今回行った3か所の穿刺痛の程度」、「今後痛み以外で血糖測定をしてほしくない部位・理由」の9項目

以上14項目を調査した。

#### 5. 分析方法

独自で作成したアンケートをもとに属性は単純集計を行った。穿刺痛の比較の解析には統計解析パッケージSPSS17.0J for Windowsを用いてt検定を行った。また、穿刺痛を3つの因子（性別、インスリン注射経験の有無、血糖自己測定経験の有無）ごとに分けて一元配置分散分析を行った。

### III 倫理的配慮

東京医科大学医学倫理審査委員会に申請し承認を得ている（NO.2741）。対象者には、研究の目的、倫理的配慮、及び研究を辞退しても不利益にならないことを記載した説明文書を添付し、同意を得た。途中で拒否のあった患者は中止とした。個人が同定されないようにデータは数値化して研究終了後に処理した。

### IV 結果

1. 質問紙調査表の回収率は100%（46名）であった。
2. 属性は平均年齢54.8（SD±14.89）歳、男性37名（80.4%）、女性9名（19.6%）、2型糖尿病43名（93%）で、1型糖尿病3名（7%）。平均罹患歴7.4（SD±6.38）年であった（表1）。

3. 入院前の穿刺部位の認知状況については、指先部 40 名 (87%)、指球部 6 名 (13%)、腹壁 6 名 (13%) であった。
4. 穿刺状況についてはインスリン自己注射を行っていた患者は 26 名 (56.5%)、血糖自己測定を行っていた患者も 26 名 (56.5%) であった。26 名のうち指先部を穿刺部としていたのは 25 名、指球部は 1 名であった。
5. 穿刺痛の平均値は、指先部 2.35、指球部 1.72、腹壁 1.80。指先部と指球部の 2 群間では有意差を認めた ( $P < 0.05$ )。(表 2)
6. 性別による穿刺痛の比較では、指先部男性 2.43 女性 2.00、指球部男性 1.89 女性 1.00、腹壁男性 1.78 女性 1.00。全て有意差は認めなかった ( $P > 0.05$ )。
7. インスリン自己注射経験の有無では、指球部と腹壁では有意差を認めた ( $P < 0.05$ )。指先部のみ有意差は認めなかった ( $P > 0.05$ )。(図 1) 血糖自己測定経験の有無では全ての部位で有意差は認めなかった ( $P > 0.05$ )。(図 2)
8. 穿刺を行いたくない部位では、指先部 0 名、指球部 4 名、腹壁 37 名、特になし 5 名であった。
9. 穿刺痛を除いて今後穿刺を行いたくない理由 (8 項目) のカテゴリーでは、「血が出しにくかった」33 名 (71.7%) 「止血が遅い」0 名「衣服に血がついた」2 名 (4.3%) 「面倒くさい」4 名 (8.7%) 「針を刺すことに抵抗がある」0 名「失敗した」1 名 (2.2%) 「傷跡が残った」1 名 (2.2%) 「その他の理由」5 名 (10.9%)。その他の理由として「絞りだしが痛かった」、「血が絞っても出ない」、「やりづらい」が挙げられた (図 3)。
10. 穿刺を拒否したのは 5 名であり、拒否した穿刺部位は全て腹壁であった。
11. 自由記載欄では「痛みは伴うが指先部がいい」、「腹壁は穿刺時でなく絞りだすときの痛みが強い」、「指球部と腹壁は血が出しにくく痕が残しやすい」、「指先部は痛みが強い。しかしスムーズで負担も少ない」が挙げられた。

## V 考察

### 1. 穿刺痛について

今回の研究では指先部、腹壁、指球部の順に穿刺痛が強い傾向がみられた。指先部は痛点が密集しているため、穿刺痛が最も強いと考えられた。指先部の次に痛点が密集しているのは指球部である。鈴木らは「最も穿刺痛が少ないのは腹壁だ」<sup>1)</sup>と述べているが、指球部より腹壁の穿刺痛が強かった。腹壁の穿刺痛が強かった理由として、鈴木の研究では腹壁から血を絞り出すときに吸引式血糖測定器を使用していた。今回の研究では吸引式でない血糖測定器を使用

し、指で搾り出しを行ったため、穿刺痛以外の疼痛が伴ってしまったのではないかと考えられた。穿刺痛以外に絞り出す疼痛なども、疼痛緩和において考慮する必要があると考えられた。

インスリン自己注射または血糖自己測定を経験していた患者は経験していない患者と比較し、穿刺痛が強かった。血糖自己測定の経験では有意差は認めなかった。インスリン自己注射経験による指球部、腹壁では有意差を認めた。疼痛の慣性については多く研究されており、痛み刺激を繰り返し与えることで痛みの強度が減少する順応がある。しかし、慢性疼痛の慣性においては痛みの強度が増強される wind up 現象も報告されている。血糖測定の疼痛の慣性については明らかになっていないのが現状であるが、wind up 現象が関与したのではないかと考えられる。

### 2. 穿刺を好まない部位について

現状では、医療者の多くが指先部を穿刺部位の第一選択として指導しているため、臨床の場において浸透しているのだと考えられた。しかし、血糖自己測定を中断する理由の一因が疼痛である。指先部は最も穿刺痛が強いため、穿刺部位として好まないと考えていたが、今回の調査で穿刺を選択しない患者は 0 名だった。小栗らは「患者が真に望んでいる血糖測定器は正確・痛みがない・簡単、この 3 つのポイントをクリアしている血糖測定器であること」<sup>2)</sup>と述べている。3 箇所なかで必要採血量が最も確保しやすく、失敗をしにくいことが穿刺部位として選択される理由だと考えられた。

指球部は 8.7%、腹壁の穿刺は 80% が穿刺を好まない部位としてあげていた。調査中に患者が拒否し、穿刺が中止となった部位は全て腹壁であった。穿刺を好まない理由として、「穿刺痛はないが搾り出し時に疼痛が出現する」、「搾り出しが困難で必要採血量が採れず失敗する」、「面倒くさい」が挙げられた。「面倒くさい」という理由に対しては鈴木が「腹壁は家庭や入院中では容易だが、外出時などでは腹壁をあらわに出すのは容易ではない」<sup>3)</sup>と述べていた。

しかし、今回アンケートのなかに、なにが具体的に面倒くさいのかを問う項目を設けていなかったため、腹壁の露出を指しているのか、搾り出しに時間を要することを指しているのか断定できなかった。また、穿刺器具に吸引式を使用していなかったため、吸引式を使用していた場合は穿刺痛が少なかった腹壁が選定部位として希望されたのかもしれない。

穿刺痛以外で選択したくない理由としては「血が出しにくかった」、「面倒」、「衣服に血が付く

」など手技に対しての回答が89%であった。今回の結果から患者は血糖測定を行ううえで、最も簡便性を重視しているのではないかと考えられた。また、本研究にて穿刺を行ったのは看護師であったため、患者自身が行う場合はさらに簡便性が求められるのではないかと考えられる。自由記載欄においては、簡単な測定器具を今後期待したい。」との記載があった。医療機器メーカー側にも本研究を通し、フィードバックをすることで実践的な血糖測定機器の開発に役立ててもらえることを期待したい。

医療者は継続性を考慮するうえで疼痛緩和だけでなく、簡便性も含めて患者にあった指導が必要であり、それにより血糖測定自己中断を減らすことにつながるのではないかと考える。

今後血糖自己測定の指導を行ううえで、患者のニーズに合わせて穿刺部位を選択できるような環境を整えていきたい。

## VI 結論

1. 穿刺痛が最も強い部位は指先部であり、最も少ない部位は指球部であった。
2. インスリン自己注射を経験していた患者は、経験していない患者に比べて、指先部と腹壁の穿刺痛を強く感じていました。
3. 穿刺の選択部位として最も選択しやすいのは指先部であると考えられる。
4. 穿刺痛が最も少ない部位と患者が穿刺部位として選択する部位は相違がある。
5. 穿刺部位の選定には疼痛緩和に加えて手技が簡便であることが考えられる。

## 引用・参考文献

- 1) 鈴木吉彦, 細川和彦, 渥美義仁他. 自己血糖測定法は吸引を利用した指尖以外からの採血と測定法が主流になる. 糖尿病. 44 (1), P104, 2001.
- 2) 小栗千帆, 碓井理香, 山口雅之, 他. 簡易血糖測定システムアキュチェック®コンフォート」の患者評価. 新薬と臨牀. 52 (9), P90, 2003.
- 3) 鈴木吉彦, 渥美義仁, 松岡健平. 無痛性血糖測定を可能にする新システム—上腕採血法の有効性—. 新薬と臨牀. 41 (3), 238-242, 1992.
- 4) 武藤達也, 中野玲子, 虎石顕一, 他. 血糖測定器および穿刺器具の説明方法に関する全国実態調査. 糖尿病. 55 (6), 415-419, 2012.
- 5) 大西みさ, 足立はるゑ, 中村小百合. 指尖」の穿刺痛が軽減できる血糖自己測定法の開発

—氷冷法の検証—. 日本看護研究学会雑誌. 27 (1), 83-89, 2004.

- 6) 糖尿病診療ガイドライン (糖尿病の調査・統計・数字糖尿病ネットワーク). (online), 入手先 <<http://www.dm-net.co.jp/>>, (accessed 2013/12/12).
- 7) 久野みゆき, 杉原泉, 秋田恵一他. カラー図解人体の正常構造と機能IX神経系 (2). 東京, 日本維持新報社, p. 47, 50-51, 2014.
- 8) 丸山一男. 痛みの考えかた - しゅみ・何が・どう効かす -. 東京, 南江堂, p. 258-259, 2014.
- 9) 小川真紀子, 葛葉守, 中野玲子. 採血用穿刺器具 (血糖自己測定用) の比較とその評価. Progress in Medicine. 27 (1) 2007, 134-139, 2007.

表1 患者背景 n=46

|         |                   |       |
|---------|-------------------|-------|
| 年齢      | 54.85 ± 15.06 (歳) |       |
| 性別      | 男37名              | 女9名   |
| 病型      | 1型3名              | 2型43名 |
| 罹患歴     | 7.4 ± 6.38 (年)    |       |
| 経験の有無   | あり                | なし    |
| SMBG 経験 | 26名               | 20名   |
| インスリン経験 | 26名               | 20名   |
| 平均 ± SD |                   |       |

表2 穿刺痛の平均値 n=46

|     |      |            |
|-----|------|------------|
| 指先部 | 2.35 | } ※        |
| 指球部 | 1.72 |            |
| 腹壁  | 1.80 |            |
|     |      | ※ (P>0.05) |

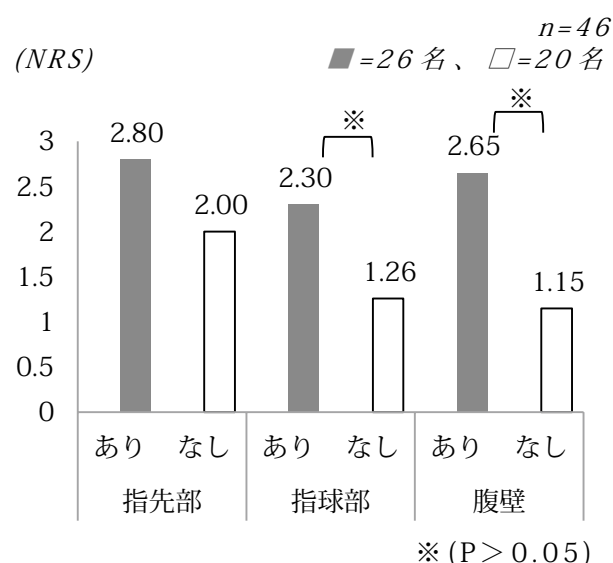
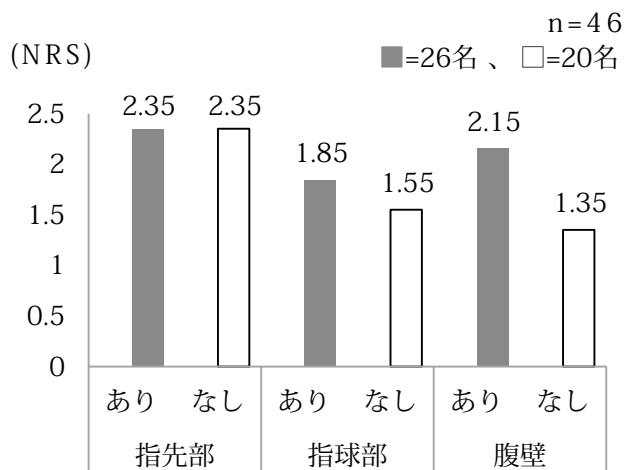


図1 3部位の穿刺痛 (インスリン経験の有無)



( $P < 0.05$ )  
 図2 3部位の穿刺痛（血糖自己測定経験の有無）

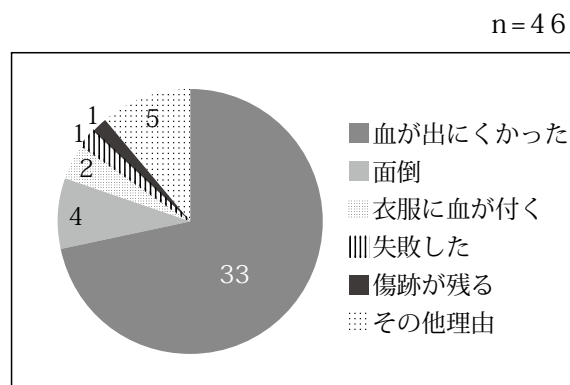


図3 穿刺痛を除いて今後穿刺を行いたくない理由（8項目）

## 血糖測定部位に対する痛みの意識調査

以下の質問にお答えください。アンケートは全部で2枚あります。

I-1 入院前の状況について教えてください。

|                             |    |     |
|-----------------------------|----|-----|
| 1) 指で血糖測定ができることを知っていましたか    | はい | いいえ |
| 2) 手のひらで血糖測定ができることを知っていましたか | はい | いいえ |
| 3) お腹で血糖測定ができることを知っていましたか   | はい | いいえ |
| 4) そのほかに血糖測定ができる部位を知っていましたか | はい | いいえ |

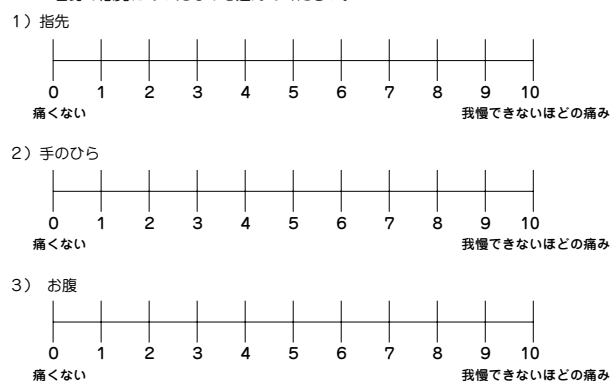
I-2 4)で「はい」と答えた方の方に質問です。（ ）内に部位を記入してください。  
 上記以外ではどの部位で血糖測定が可能ですか 部位（ ）

II-1 今までご自身で血糖測定を行ったことはありますか はい いいえ

II-2 上記で「はい」と答えられた方の方に質問です。  
 自己血糖測定をおこなった部位はどこですか  
 1)～4)の中で最も多い部位に丸をつけてください。  
 またその部位を選択した理由を記入してください。

- 1) 手指 理由：（ ）  
 1) 手のひら 理由：（ ）  
 1) お腹 理由：（ ）  
 1) その他（耳たぶ等）理由：（ ）

III-1 今回血糖測定を行った3箇所の部位ごとに、  
 0は「痛みなし」、10を「我慢できないほどの痛み」とし、  
 自身の感覚にあったものを選んでください。



IV-1 今後痛み以外でやってほしくない部位を1つ選択してください。  
 またその理由を1つ選んで当てはまる数字に丸を付けてください。

①部位

1) 指先 2) 手のひら 3) お腹 4) 特になし

②理由（最もあてはまる理由を下記の中から1つ回答）

|    |               |
|----|---------------|
| 1) | 血が出にくかった      |
| 2) | 止血が遅い         |
| 3) | 衣服に血液がついた     |
| 4) | 面倒くさい         |
| 5) | 針を刺すことに抵抗感がある |
| 6) | 失敗した          |
| 7) | 傷跡が残った        |

・その他理由（ ）