

## [報告]

地域血液センターの看護師を対象とした教育訓練において  
採血手技練習用シミュレータ sensitiv<sup>®</sup>の有用性は高い

大阪府赤十字血液センター

澤田知美, 細野 晃, 葛島基子, 若菜美代子, 塚本昭子, 首藤加奈子, 神前昌敏

Usability of simulated device “sensitiv<sup>®</sup>” for blood collection  
in the training of nurses

Osaka Red Cross Blood Center

Tomomi Sawada, Akira Hosono, Motoko Kuzushima, Miyoko Wakana,  
Akiko Tsukamoto, Kanako Shuto and Masatoshi Kohsaki

## 抄 録

血液事業に従事する看護師にとって、穿刺技術の修得・向上は欠かせないものである。当血液センターでは、従来、「採血・静注シミュレータ シンジョーⅡ<sup>®</sup>」(京都科学)を使用し、採血前検査に対するシミュレーション教育を実施してきた。今回、模擬血管の怒張が確認可能で、コンパクトな「採血・静注練習キット sensitiv<sup>®</sup>」(ケー・シー・シー・商会)を使用する機会を得た。2015年1月より、新規採用看護師を対象に、両モデルを併用した初期教育訓練を行い、それぞれの使用経験に関するアンケート調査を実施した。その結果、両モデルとも穿刺技術の修得に有用であるという結論を得た。また、sensitiv<sup>®</sup>は細い模擬血管を有するので、一定の経験がある看護師の再教育訓練にも有用であった。両モデルの導入によって、穿刺技術の向上に伴う採血副作用発生率の低減、さらには、献血血液の減損低下も期待できる。

Key words: blood collection, simulated device, training and education

## はじめに

血液事業に従事する看護師にとって、採血針の穿刺技術の修得と向上は欠かせないものであり、このことが、採血副作用の軽減と献血血液の減損低下に直結する。近年、医療の安全度を向上させる一環として、全国の大学医学部において、医学部生の臨床スキル向上を目的としたスキルラボの設置が進んでおり、各種シミュレータを活用したシミュレーション教育が実施されている<sup>1), 2)</sup>。臨床スキル向上を目的としたシミュレーション教

育は、医学部生をはじめ、薬学部生を対象としたフィジカルアセスメント実習、看護師を対象とした看護研修プログラム、救命救急士を対象とした末梢静脈路確保のスキル向上に対しても実施されており、採血また静脈内注射に対するシミュレーション教育用として、「採血・静注シミュレータ シンジョーⅡ<sup>®</sup>」(京都科学)(図1)が使用されている<sup>3), 4), 5)</sup>。当血液センターにおいても、新規に採用された看護師を対象にした初期教育訓練の一環として、シンジョーⅡ<sup>®</sup>を使用し、採血前検査

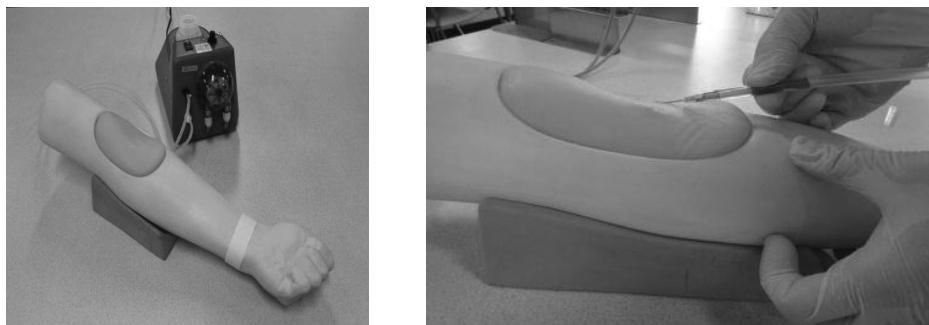


図1 採血・静注シミュレータ シンジョーⅡ®

に対するシミュレーション教育を実施してきた。シンジョーⅡ®には、生体に類似した抵抗感、刺入感が再現された注射パッド(当血液センターでは、半透明タイプを使用)が付属し、模擬血管として尺側皮静脈、正中皮静脈、橈側皮静脈が再現されている<sup>6)</sup>。模擬血液をポンプで循環させることによって、JMS比重針®もしくはカワスミ比重針®を使用した2mL採血を行い、模擬血液を血液型判定板へ滴下すること、また血球計数検査用試験管へ採取することが可能となる。

今回、コンパクトで、シンジョーⅡ®と比較して、駆血帯を使用した模擬血管の怒張が確認可能な「採血静注練習キット sensitiv®」(ケー・シー・シー・商会)(図2)を使用する機会を得た。sensitiv®には、皮膚の質感が再現され、繰り返し注射針を刺入しても注射痕が目立たない模擬皮膚が付属している。sensitiv®の模擬皮膚には、その裏側に皮下脂肪組織様のスポンジを付着させたタイプもあり、その厚さによって、採血針の穿刺に対する難易度が変化する。また、模擬血液を約4mL含有するディスポーザブルのバックが付属し、模擬血管壁の貫通感触と併せて、カバーの開閉を介した穿刺状態の確認ならびに皮下出血の再現も可能となっている<sup>7)</sup>。従前のシンジョーⅡ®と比較して、細い模擬血管を有するsensitiv®を導入することで、看護師の穿刺技術が向上し、採血量不足の低減に寄与することが期待された。

そこで、新規に採用された看護師を対象とした採血針穿刺に係る初期教育訓練において、シンジ

ョーⅡ®ならびにsensitiv®の両モデルを併用し、それぞれの使用経験に関するアンケート調査を実施した。また、全血採血における採血量不足が散見された看護師に対して、sensitiv®を使用した再教育訓練を実施したので、併せて報告する。

#### 対象と方法

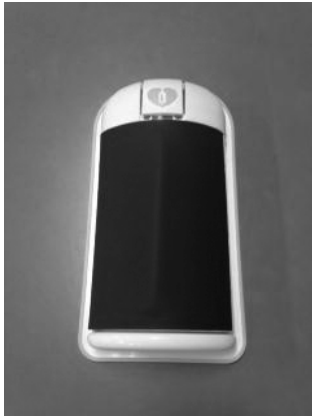
調査は、新規に採用された看護師17名を対象とし、調査期間は、2015年1月から同年8月とした。当血液センターに採用される以前の施設における採血行為の実施頻度、採血針穿刺に係る初期教育訓練におけるシンジョーⅡ®ならびにsensitiv®両モデルの使用経験等に関するアンケート調査を実施した(図3)。アンケートに対する回答方法としては、選択肢形式と自由記述形式を併用した。

併せて、当血液センターに採用された後、一定期間を経ているものの、全血採血における採血量不足が散見された看護師に対して、sensitiv®を使用した再教育訓練を実施し、2015年1月から同年8月にかけて、対象者が関与した採血量不足の発生率を追跡した。

#### 結 果

##### 1) アンケートの結果

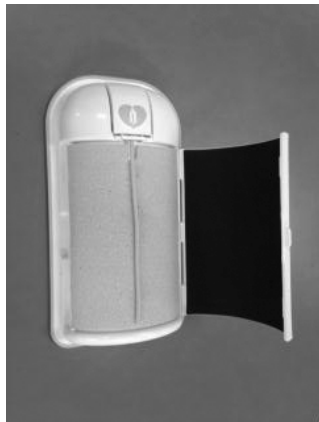
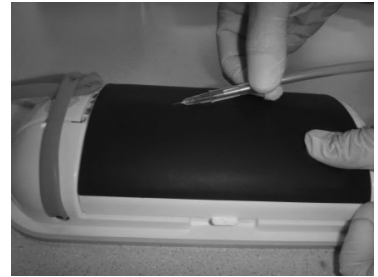
新規に採用された看護師を対象に行ったアンケート調査の回答結果を示す(表1)。対象となった看護師は計17名で、資格取得後の経験年数は、1年未満が3名、1年以上5年未満が5名、5年



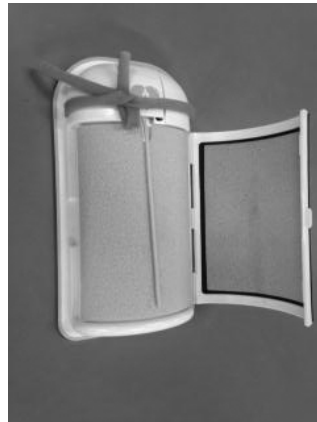
TYPE 標準



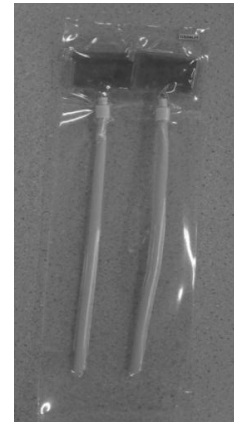
TYPE K (駆血タイプ)



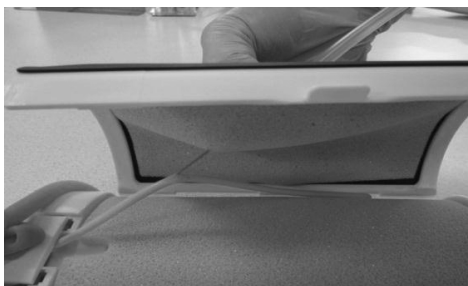
模擬皮下組織 (標準)



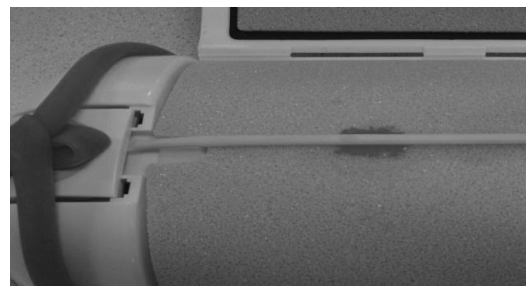
模擬皮下組織 (厚手)



模擬血液バッグ



模擬血管への採血針刺入



皮下出血の再現

図2 採血静注練習キット sensitiv<sup>®</sup>

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20%;"></div> <div style="text-align: center;">アンケート（新人用）</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20%;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>（日付：</span> <span style="flex-grow: 1; border-bottom: 1px solid black;"></span> <span>配属先：</span> <span style="flex-grow: 1; border-bottom: 1px solid black;"></span> <span>氏名</span> <span style="flex-grow: 1; border-bottom: 1px solid black;"></span> <span>）</span> </div>	
<p>1. 看護師歴(○を付けて下さい)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>1 年未満</span> <span>1 年～5 年</span> <span>5 年～10 年</span> <span>1 0 年以上</span> </div>	
<p>2. 病院やクリニックでの採血（穿刺）頻度は？</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>	
<p>3. どのような穿刺が多かったですか？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">         （例）検査用の採血       </div>	
<p>4. 穿刺の方法について指導を受けた事がありますか？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>はい</span> <span>いいえ</span> </div>	
<p>5. 4番で「はい」と答えた方は、具体的には、どんな内容ですか？</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>	
<p>6. シンジョーII<sup>®</sup>を使用した感想等 （良い点）</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; margin-top: 5px;"></div>	<p>（悪い点）</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; margin-top: 5px;"></div>
<p>7. 採血静脈練習キットを使用した感想等 （良い点）</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; margin-top: 5px;"></div>	<p>（悪い点）</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; margin-top: 5px;"></div>

図3 アンケート用紙

以上10年未満が7名、10年以上の経験を有する者が2名であった。当血液センターに採用される以前の施設における採血行為の実施頻度であるが、週当たり5回程度の採血を行っていた看護師

が12名と最も多く、採血「経験なし」と回答した看護師も1名存在した。

シンジョーII<sup>®</sup>の使用経験に関しては、「模擬血管を視覚的に確認することが可能である」とい

表1 アンケート調査の回答結果

新規採用看護師の経験年数		前施設での採血経験頻度	
1年未満	3名	5回/週	12名
1年以上5年未満	5名	2～3回/週	1名
5年以上10年未満	7名	1回/週	1名
10年以上	2名	1回/2週	1名
計	17名	経験なし	1名
		計	17名

シンジヨーⅡ<sup>®</sup>の使用経験

利 点	
血管が視覚で確認できる	6名
腕モデルがリアル	5名
血液の逆流があり、流量が保持できる	2名
血管の選定が容易である	
穿刺時に血管が動かない	
血管が太い	1名
皮膚感がリアル	
欠 点	
視覚のみでの血管選定となってしまう	3名
穿刺時の感覚が実際とは異なる	2名
血管を確認する際、分かりづらい	
実際と異なり、皮膚が硬い	1名
血管の走行、怒張を自分で判断できない	

sensitiv<sup>®</sup>の使用経験

利 点	
血管の走行や深さ、太さ等を触覚で確認できる	8名
皮下脂肪の多い場合と少ない場合の違いが分かり、練習に効果あり	3名
細い血管の練習になる	2名
血管の怒張が分かりやすい	
消毒方法の練習が可能で、一連の作業ができる	1名
穿刺後、針の血管への刺入状態を確認できるため、学習になる	
欠 点	
血管が細く、分かりづらい	3名
血液の逆流が分かりづらい	3名
血管が動くので、穿刺するのが難しい	2名
実際の皮膚と感触が異なる	2名
血管に入った感覚が分かりづらい	
穿刺時に血管を貫通しやすい	1名

う回答が、利点として複数挙がっていた。その一方で、「視覚のみに頼った血管選定に陥りやすい」ということを、欠点として挙げた回答も存在した。その他に、「ヒトの腕に類似した質感を持つモデルであるので、実際の穿刺状態を容易にイメージすることが可能である」という回答が複数見られた。

他方、sensitiv<sup>®</sup>の使用経験に関しては、「模擬血管が細く、確認を取ることが困難である」といった回答が存在したものの、利点として、「模擬血管の走行や深さ、太さ等を触覚的に確認が可能である」、「模擬血管が細いので、穿刺技術の向上に効果的である」という回答が、複数見られた。その他にも、「カバーを開閉することで、穿刺針

の血管への刺入状態を確認が可能であり、学習効果が高い」という回答も存在していた。

## 2) 全血献血における採血量不足発生率の推移

全血採血における採血量不足の発生率が高値を示した4名の看護師を対象に、sensitiv<sup>®</sup>を使用した。なお、うち1名(看護師D)は17G針穿刺の際に複数名の献血者が神経損傷(疑いを含む)を来した(図4)。

2015年1月から8月の調査期間において、当血液センターの全血採血における採血量不足の発生率は0.57%であった。一方、看護師Aは、全血採血における採血量不足の発生率が5.4%と高値であったため、sensitiv<sup>®</sup>を使用した再教育訓練を実施したところ、発生率が1.0%に低下した。また、看護師Bならびに看護師Cについても、再教育訓練前後における採血量不足の発生率が、それぞれ3.7%から0.4%、2.7%から0.3%と低下する傾向が認められた。

さらに、3年以上の経験を有する看護師Dについても、sensitiv<sup>®</sup>を使用した再教育訓練を実施した結果、医療機関受診に繋がる採血副作用発生事例は認められていない。

## 考 察

採血針を穿刺する際の血管選択においては、視覚・触覚を活用し、血管状態を確認することが重要な要素と言えるが、血液センターの新規採用看護師は、経験年数ならびに採血経験が多様であるため、個々に応じた教育訓練環境の整備が望まれる。今回、sensitiv<sup>®</sup>を使用する機会を得て、穿刺経験が浅い看護師に対する初期教育訓練の一環として、血管選択研修においては、血管確認が視覚的に容易であるシンジョーII<sup>®</sup>を使用し、採血針の血管への刺入状態を確認する際には、カバーの開閉が可能であるsensitiv<sup>®</sup>を使用する等、両モデルを併用することで、学習効果の高い実地研修を行う環境整備が可能であることが示唆された。

また、採血量不足の発生率もしくは神経損傷等の採血副作用発生率の上昇が認められた看護師に対して、sensitiv<sup>®</sup>を使用した実践的な再教育訓練を行うことで、より慎重な穿刺を心掛ける契機となり、それぞれの発生率の低下に寄与したと考えられた。

以上のことから、新規採用看護師を対象とした初期教育訓練のみならず、一定期間の経験年数を有する看護師を対象とした再教育訓練においても、sensitiv<sup>®</sup>を使用することで、学習効果の高い

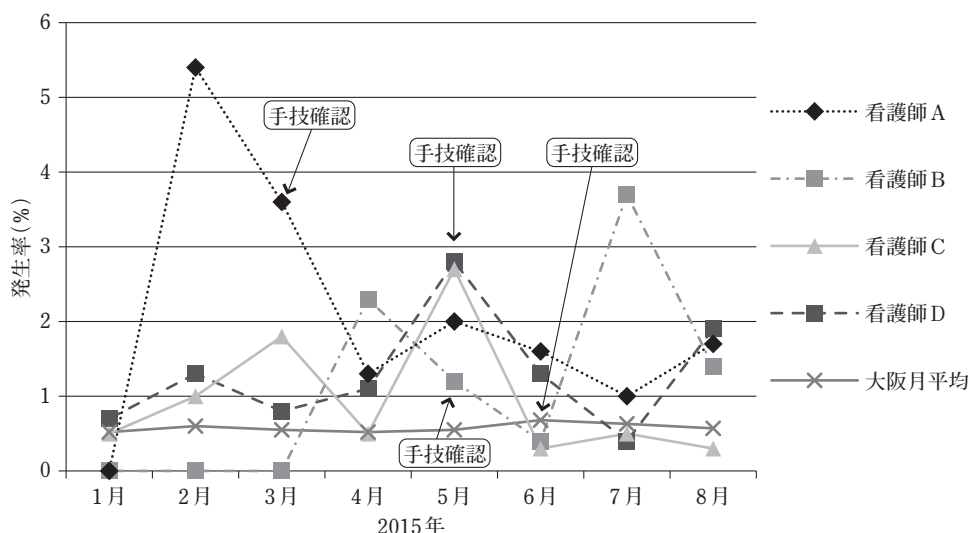


図4 sensitiv<sup>®</sup>による全血採血の再教育訓練—量不足発生率の推移—

実地研修が可能であると考えられた。

### 結 語

sensitiv<sup>®</sup>は、「模擬血管の走行が触覚的に確認可能であること」、「穿刺経験が浅い看護師の初期教育訓練時に、穿刺後の血管確保状態を視覚的に確認可能であること」、また「細い模擬血管を有することから、穿刺技術向上のための再教育訓練に対しても活用可能であること」等から採血手技練習

用シミュレータとして有用と考えられた。一方、採血前検査手順の初期教育訓練においては、比重針による2mL採血等、手順の全行程が体験可能なシンジョーⅡ<sup>®</sup>が有用であり、両モデルを適宜選択することにより、穿刺技術に応じた教育訓練が可能であると考えられる。

本報告の概要は、第39回日本血液事業学会総会(大阪、2015)において発表した。

### 引用文献

- 1) 石川和信ほか：医学教育におけるシミュレータ活用に関する全国調査2012，医学 教育，44：311-314，2013.
- 2) 吉村明修ほか：臨床実習前準備教育におけるシミュレーターを使用した効率的な臨床技能実習，医学教育，40：185-189，2009.
- 3) 辻塚己ほか：フィジカルアセスメント実習は薬学生の意識を変革する，医学教育，44：121-131，2013.
- 4) 荒木孝治ほか：精神科病院で勤務する看護師の身

体合併症看護に関する看護実践能力の向上を目指した研修プログラムの効果，大阪医科大学看護研究雑誌，4：76-85，2014.

- 5) 次橋幸男ほか：肘正中皮静脈路確保に注目した救急救命士病院実習の有効性，日本臨床救急医学会雑誌，17：731-736，2014.
- 6) 採血・静注シミュレータ シンジョーⅡ<sup>®</sup>取扱説明書，京都科学，京都，2009.
- 7) 採血静注練習キット sensitiv<sup>®</sup>取扱い説明書，ケー・シー・シー・商会，神戸，2015.