

## 研究報告

# 超音波診断装置を用いた安全な採血のための血管アセスメント教育技法に対する看護学生の態度

Nursing student's attitude toward veins assessment for safety blood collection by using ultrasonography

松井 希代子, 須釜 淳子, 臺 美佐子, 正源寺 美穂, 島田 啓子

Kiyoko Matsui, Jyunko Sugama, Misako Dai, Miho Shogenji, Keiko Shimada

金沢大学医薬保健研究域保健学系

Faculty of Health Sciences, Institute of Medical Pharmaceutical and Health Sciences,  
Kanazawa University

### キーワード

超音波診断装置, 血管アセスメント, 看護学生, 静脈血採血, 安全

### Key words

ultrasonography, assessment of vein status, nursing student, venous blood collection, safety

### 要 旨

本研究の目的は、初めて採血をする看護学生に対して超音波画像診断装置（以下、エコー）を用いて血管アセスメント採血教育を行い、従来までの血管アセスメント採血教育と比較し、その教育効果を明らかにすることである。参加者は、看護大学4年生117名であり、人に対する採血前にエコーによる血管アセスメントを行うエコー群と従来群の2群に分け実施した。効果の評価項目は、採血成功率、人への侵襲的行為に対する態度・情動（質問紙及び自由記載による感想）とした。

採血成功率は、両群の成功が96%であった。人への侵襲的行為に対する態度・情動質問紙では、「安堵感」「血管の深さをうまく判断できる感覚」「血管に針をうまく刺入できる感覚」の3項目において従来群よりエコー群の得点が高かった。自由記載による人に対する採血の感想では、両群に人に対して侵襲を与える緊張感の記載があったが、エコー群ではエコーを用いることで、安心・安全の記載があった。

### Abstract

This study was conducted to clarify the effect of teaching students a blood collection method utilizing ultrasonography device through a comparison with the conventional blood collection method utilizing visual examination and palpation. Subjects were 117 4<sup>th</sup>-year university students studying nursing science. Subjects were allocated to an ultrasonography device utilization group or a conventional method group. The ultrasonography device utilization group assessed vein depth, diameter and direction before

blood collection. A questionnaire given to subjects consisted of items on blood collection success rate, attitude and emotion about invasive procedures. Subjects answered questionnaire items and expressed their thoughts freely.

Both groups revealed a 96% blood collection success rate. In regard to attitude and emotion about invasive procedures, the ultrasonography device utilization group showed higher scores for three items, "sense of relief," "confidence about making judgment of the depth of the vein," and "confidence about inserting a needle into the vein" than the conventional group. Both groups indicated becoming nervous about conducting invasive procedures; however, the ultrasonography device utilization group indicated feeling safe and secure owing to the ultrasonography image of the vein.

## 研究背景

静脈血採血（以下、採血と記載）の技術は、採血を受ける対象者にとって侵襲を伴う技術である。採血技術における看護学生の不安は、対象者に痛みや不安を与えることであり、不安の解消に最も有効であったのは教員が採血に立ち会ったことであると報告がある<sup>1)</sup>。これは教員が立ち会うことで看護学生が行うアセスメントを補助できるためと考えられる。また、不安の内容の中には血管をうまく選択できるか、針をうまく挿入できるか、血管のアセスメントに関する不安が含まれていた<sup>1)</sup>。教員が立ち会うことで血管アセスメントは補助できるが、看護学生が教員のアドバイスがなくても血管のアセスメントができ、採血技術に安心感をもてる教育技法が必要と考える。

臨床では看護師は、採血を実施する対象者の血管の視診と触診を行うことで血管の走行や深さ、弾力をアセスメントし針の刺入角度と挿入の長さを判断している。看護学生は、採血技術の初学者であり経験がないため、血管の走行と深さのイメージに結び付けることができない。そのため、人に侵襲を与える不安が強くなっている<sup>1)</sup>。初学者でも容易に血管の走行や深さがわかり、針の刺入角度と挿入の長さを推測し、安全に採血が実施できる教育技法が求められている。本研究では血管の走行と深さを推測し行う採血のことを安全な採血とした。

近年、臨床では超音波画像診断装置（以下、エコーと記載）を用いて可視化による看護技術支援が助産学分野<sup>2-6)</sup>や透析分野<sup>7)8)</sup>、排泄分野<sup>9)</sup>で行われてきている。臨床実践を支える基礎教育においてもエコーによる可視化による看護技術支援があると考えた。特にエコーが有効と考える採血技術に着目した。採血のための血管アセスメント教育においては、血管の走行や深さ、駆血した際の血管の変化を、エコーを用いることで、看護

学生は皮下にある血管の構造は理解できていたと報告されていた<sup>10)</sup>。しかし、従来までの視診・触診による採血のための血管アセスメント教育とエコーを使用しての血管アセスメント教育の差異が明らかにされていない。

そこで本研究の目的は、初めて採血する看護学生に対してエコーによる採血のための血管アセスメント教育を行い、血管の走行や深さをイメージすることで従来までの採血技術教育と採血成功率、人への侵襲的行為に対する態度・情動を比較し、その教育効果を明らかにすることである。本研究では、血管アセスメント教育を血管の走行や深さをアセスメントする教育とした。

## 研究方法

1. 研究デザイン；非ランダム化比較試験。
2. 参加者；初めて採血を行う看護学4年生117名であり、2015年は30名、2016年は87名であった。
3. 当校の教育計画；看護学生は2年次に基礎看護技術演習、基礎看護実習、3年次に成人看護実習、老年・リハビリテーション実習、精神看護実習、母性看護実習、小児看護実習を学んでいる。4年次に看護総合実習として臨床現場に必要な身体に侵襲を及ぼす看護技術を各日ずつ、静脈血採血、筋肉注射、点滴静脈内注射の看護技術教育を3日間で受けている。
4. 調査日；2015年9月8日および2016年9月7日～9日。
5. エコーによる血管アセスメント方法  
1) 使用機器  
超音波診断装置は、ポケット型（Vscan<sup>®</sup>：GEヘルスケア・ジャパン株式会社）2台、ポータブル型2台（Noblus<sup>®</sup>：HITACHI、Mylab5<sup>®</sup>：Esaote）を使用した。3機種ともに皮膚表面から血管の中心までの深さと血管の直径の長さを測定

表1 各種超音波診断装置の概要

特徴	Vscan®：オリックス・レンテック社	Mylab5®：Esaote	Noblus®：HITACHI
タイプ	ポケット型	ポータブル型	ポータブル型
サイズ (cm)	7.3×13.5×2.8	37.5×44.0×50.0	35.0×38.0×51.3
ディスプレイ (inch)	3.5	18	18
周波数帯域 (MHz)	5.2±20%	10±30%	10±30%
距離分解能 (mm)	2.0	0.6	0.8
重量 (g)	約400	約11000	約9000

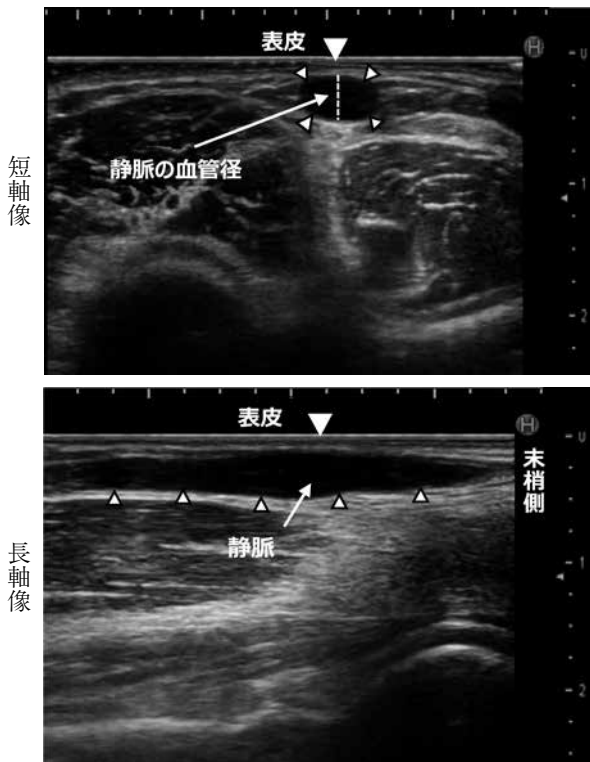


図1 超音波診断装置による取得像

血管は、液体であるため画像上、黒く抜けて見える。  
 短軸像：目視可能で触知可能な正中皮静脈の画像を取得し、血管径、皮膚からの深さを計測。  
 長軸像：末梢から中枢方向の内腔径の変化、走行（皮膚との平行度、分岐）を観察。

することは可能である（表1）。

## 2) 血管アセスメント手順

(1) エコーを使用し、選択した採血の対象となる肘部にある目視可能で触知可能な正中皮静脈の短軸像（水平面）の画像を取得した（図1）。

(2) 選択した静脈の長軸像（矢状面）を取得した。その情報をもとに長軸画像の模式図を作成した（図2）。作図の目的は、選択した血管の採血部位点に望ましいと言われている角度<sup>11)</sup>の20°で針を挿入する場合、どのくらい手前の位置から、

どの程度針を進めると採血点に到達するのかを模式図上で検討し、採血技術計画を立案するためである。作図の方法として、皮膚の直線と20°の角度で針を刺入する直線を記載した用紙に表皮から血管の中心までの深さと20°の角度で針を刺入する直線上で交わる点を記載した。次に、その点を中心に測定した直径の血管を記載し、針の刺入点から血管の中心までの針の長さや血管の中心の皮膚垂直上から針の穿刺位置までの長さを測定した。

## 6. 実施方法

従来通りの方法で、看護学生は、全学生が静脈血採血の視聴覚教材DVD（看護スキルシリーズ1採血：金沢大学附属病院看護部作成）を視聴し、解説を受けた。次に模擬血管による実技を2回行い、その際は2～3名のグループに分かれて行った。それぞれのグループに1名の教員が担当し指導を受けた。総合実習の静脈血採血の成績評価は、3回目の模擬血管による採血で実施した。その後、希望者に対して人に対する採血を実施した。今回の調査は、各調査日の看護学生を名列番号順に前半と後半とで半数ずつになるように2群に分け、エコー群と従来群として、各群を以下の順序で実施した。エコー群は、模擬血管による実習評価後、エコーによる血管アセスメントを行う。その後、看護学生間で人に対する採血を実施する。終わりに質問紙調査を実施した。従来群は、模擬血管による実習評価後、看護学生間で人に対する採血を実施する。その後、エコーによる血管アセスメントを行い、質問紙調査を実施した。スケジュールを表2に示した。

## 7. 超音波画像を用いた教育技法の評価項目

### 1) 採血実施の成功状況

人に対する採血の成功状況を看護学生一人で実施できたか、あるいは教員の助言や補助を受けてできたかを「自分1人でできた、助言によりできた、手を添えてもらうなどの補助を受けできた、

看護総合実習

超音波診断装置を用いた静脈採血時のフジカルアセスメント 名列番号 氏名

演習課題

1. 超音波診断装置で撮像した静脈の値を記載して下さい  
皮膚表面から血管の中心までの深さ ( 5 ) mm 直径 ( 4 ) mm
2. その値をもとに下記の模式図に静脈の長軸像を描いてみましょう
3. 作成した模式図から穿刺に必要な長さ (どのくらい注射針を挿入したら良いのか?) と位置を測定してみましょう。  
穿刺位置 ( 15 ) mm 手前から穿刺  
針先から ( 1/3 ) まで挿入

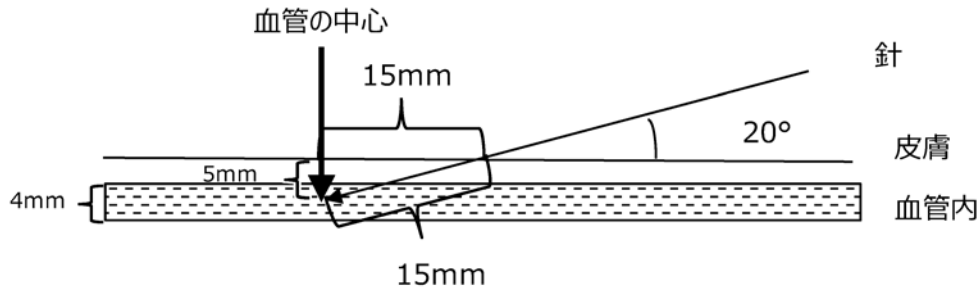


図2 エコーによる血管アセスメント 模式図作成用紙

上記の作図例は、皮膚表面から選択した血管の中心までが5mmであり、血管の直径は4mmであった。20°で針を血管の中心に穿刺すると仮定した場合、の針の刺入点からまでが15mmであることを示している。

表2 エコー群と従来群の実施スケジュール

時間経過	エコー群	従来群
0:00-0:05	準備状況の確認	
0:05-0:20	静脈血採血 DVD視聴	
0:20-0:50	採血の講義 パワーポイント使用による解説 (視認しやすい血管の怒脹方法・真空採血管等)	
0:50-1:00	手洗い	
1:00-1:30	模擬血管による採血練習 1回目	
1:30-1:45	DVD再視聴	
1:45-2:05	模擬血管による採血練習 2回目	
2:05-2:15	休憩	
2:15-2:35	模擬血管による採血実施 3回目 実習評価	
2:35-3:35	休憩	人に対する採血実施 (学生間) 質問紙調査: ・採血実施の成功状況自己評価 ・人への侵襲的行為に対する態度・情動 自記式質問紙 ・その他の思い (自由記載)
3:35-4:35	超音波画像による血管アセスメント 及び作図	休憩
4:35-5:35	人に対する採血実施 (学生間) 質問紙調査: ・採血実施の成功状況自己評価 ・人への侵襲的行為に対する態度・情動 自記式質問紙 ・その他の思い (自由記載)	超音波画像による血管アセスメント及び作図 質問紙調査: ・超音波診断装置を用いた静脈アセスメント に関する感想 (自由記載)

表3 人に対する採血実施の成功状況の比較

採血実施の成功状況	人数 (%)	
	エコー群 (n = 54)	従来群 (n = 53)
自分一人ですでできた	23 ( 42.6)	19 ( 35.8)
助言によりできた	23 ( 42.6)	22 ( 41.5)
手を添えてもらうなどの補助を受けできた	6 ( 11.1)	10 ( 18.9)
できなかった	2 ( 3.7)	2 ( 3.8)

$\chi^2$ 検定

できなかった」から選択する自己評価とした。

## 2) 人への侵襲的行為に対する態度・情動

### (1) 人への侵襲的行為に対する態度・情動自記式質問紙

研究者が独自に作成した14項目。「全くない1点～非常に強い5点」の5段階で評価するものであり、人への採血実施後に記載した。

### (2) 自由記載による感想

人に対する採血終了後にエコー群と従来群が記載した。また、従来群は、エコーによる血管アセスメント後にも記載した。

## 8. 分析方法

採血実施の成功状況は $\chi^2$ 検定を行い、人への侵襲的行為に対する態度・情動質問紙の回答は2群間で比較した。2群の標本の等分散性を確認し、t検定あるいはWelch's t検定を行った。統計ソフトはSPSS Ver. 23を用い、危険率5%未満を有意差有りとした。

自由記載による感想は、記載内容が意味することの類似性から分類しカテゴリーとして命名した。一人の看護学生の記載の中に意味内容が2つある場合は、それぞれに分類し、記載数としては複数回答とした。カテゴリー化の信頼性の確保として、自由記載を読み込んだ共同研究者に確認し同意を得た。

## 9. 倫理的配慮

個人情報鍵により施錠された部屋において管理することを説明し、学会や研究会でデータを用いること、その際に個人が特定されないよう配慮することを伝えた。

口頭および文書で説明する。看護学生間の人に対する採血は希望者のみとし、その成功については成績評価と関係しないことを説明した。質問紙の記載については無記名とし、その記入をもって研究参加への同意を得たと判断した。

金沢大学医学倫理審査委員会の承認を得て実施した(587-1)。

## 結 果

### 1. 参加者

エコー群55名、従来群62名、計117名であった。年齢は21-24歳、性別は女性107名、男性10名であった。

### 2. 採血実施の成功状況

対象者全員が採血を実施した。調査用紙は、108名より回収し、1名未記入であったため有効回答は107名であった。採血の成功率は、エコー群は96.3%であり、従来群では96.2%であった。エコー群では、自分1人でできた23名(42.6%)、助言によりできた23名(42.6%)、手を添えてもらうなどの補助を受けできた6名(11.1%)、できなかった2名(3.7%)であった。従来群では、自分1人でできた19名(35.8%)、助言によりできた22名(41.5%)、手を添えてもらうなどの補助を受けできた10名(18.9%)、できなかった2名(3.8%)であった。採血実施の成功状況における両群の有意な差はみられなかった(表3)。

### 3. 人への侵襲的行為に対する態度・情動

111名より質問紙を回収し、回収率は97.9%であった。エコー群58名、従来群53名、有効回答は100%であった。

エコー群と従来群の得点比較においては、「安堵感」「血管の深さをうまく判断できる感覚」「血管に針をうまく刺入できる感覚」の3項目において有意な差があり、エコー群が従来群より強く感じたとしていた( $p < .05$ )。両群ともに最も平均点が高かったのは、相手に痛みや不安を与える思いであった(表4)。

自由記載による人に対する採血の感想は、エコー群43名、従来群41名より得られた。両群に「人に対して侵襲を与える緊張感」と「経験できた喜び」、「教員指導による安心感」がみられた(表5、6)。エコー群では採血後でも「エコーを用いることで、安心・安全感」の記載があった。また、エコー群で「静脈の直径と深さの個人差があることへの理解」「エコーからの作図による穿刺点から刺す長さの理解」「エコーによる静脈の走行・深

表4 人への侵襲的行為に対する態度・情動質問紙の得点比較

質問項目	比較群	エコー群 (n=58) 平均値 ±SD	従来群 (n=53) 平均値 ±SD	p 値
緊張感		3.5±1.3	3.5±0.2	0.74
恐怖感		3.2±1.3	3.0±1.3	0.48
安堵感		3.6±1.0	3.2±1.1	0.04
血管を選択できる感覚		3.3±1.0	3.2±0.8	0.36
血管の位置を判断できる感覚		3.3±0.9	3.1±0.8	0.08
血管の深さを判断できる感覚		2.9±0.9	2.3±0.7	<.01
血管に針を刺入できる感覚		3.2±0.9	2.7±1.0	0.01
相手に痛みや不安を与える思い		3.9±0.8	4.0±0.8	0.58
声掛けできる感覚		3.2±0.9	3.0±0.9	0.27
自信を持って採血できた思い		2.7±1.0	2.7±1.0	0.05
次回への自信		3.1±1.0	2.8±0.8	0.09
針刺し事故の不安		2.7±0.9	2.6±0.9	0.49
漠然とした不安		3.2±1.3	3.2±1.0	0.87*

t test \* Welch's t test

得点：「全くない1点」「弱い2点」「どちらでもない3点」「強い4点」「非常に強い5点」とした。

表5 エコー群の人への採血実施後の感想

n = 43 重複回答

カテゴリー (記載数)	具体的記載内容
静脈の直径と深さの個人差があること の理解 (14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>人によって血管の直径や血管の走行が異なることを数値で確認することができたので、針を刺す前に患者さんそれぞれに応じた注意点を確認することができる</li> <li>人により血管の太さや深さなど、ほんとうにまちまちだと感じ、人の体格に合わせて行う必要がある</li> </ul>
エコーからの作図による穿刺点から 刺す長さの理解 (13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>静脈の深さや直径、走行を確認したことにより、20度で穿刺した場合、どの程度針を挿入すればよいのか具体的にイメージすることができた</li> <li>実際に超音波で静脈の位置を確認できたことで、採血時どこに挿入してもらえばよいか分かりやすくなった。作図したことで何mm程度挿入すればいいのかも分かったので、イメージしやすい</li> <li>脂肪が多くて肉眼では確認できない血管もエコーで血管がどれくらい深さにあり、どの程度刺せばよいかわかったため自信をもって採血することができた</li> </ul>
エコーによる静脈の走行・深さの理解 (13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>血管は、目で見ると実際の血管の太さや血管が走行している深さなどが違った。採血時は血管を実際に皮膚の上から触ったり押したりして、太く採血しやすい部位を選ぶことが大切だと分かった。</li> <li>断面の状態が見えると、表面からは分からない静脈、動脈の位置が分かった。肉眼で見えていても、実際超音波で見ると小さい血管もあって、見たままではないことが分かった</li> </ul>
エコーを用いることで、安心・安全感 (5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコーを用いることで、安心して採血ができた。血管のイメージもできて良かった。</li> <li>事前に把握しておくことで、より安心して正確に実施できた</li> </ul>
動脈の存在によるリスクの理解 (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一見刺しやすそうな静脈でも下に動脈がある場合もあるため、採血の血管選びは注意して行う必要があると感じた。</li> </ul>
教員指導による安心感 (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>先生がそばについてくださって、声掛けして下さったおかげで上手く採血することができた</li> </ul>
経験できた喜び (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>実際に採血してみることはとてもよい経験になった</li> </ul>
人に対して侵襲を与える緊張感 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコーで計測してからだったので、少し不安が軽くなったが、患者さんに針をさすことはすごくこわいと思った</li> </ul>
模擬血管練習による安心感 (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデルで何回か練習してから行ったので安心感はあった</li> </ul>

表6 従来群の人への採血実施後の感想

n = 13 重複回答

カテゴリー（記載数）	具体的記載内容
人に対して侵襲を与える緊張感（6）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他人に針を刺して失敗したら申し訳ないという思いから不安がある。</li> <li>・緊張したり動揺したりすると手が震えるので申し訳ない。頭でシミュレーションしなくてはいけないと感じた</li> </ul>
経験できた喜び（4）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・とても緊張したし、こわかったけど、やるたびにできるようになっていって、少し自信につながった。</li> <li>・モデルだけでなく、人に対して採血を実施できて、自分で採血できたという現実感を得られ良かった。</li> </ul>
教員指導による安心感（1）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採血が恐かったけど、先生や友達が近くに来てくれたので安心した</li> </ul>
恐怖感（2）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・もともと緊張しやすいので、少し恐怖感が強かった</li> </ul>

表7 従来群の血管アセスメント後の感想

n = 40 重複回答

カテゴリー（記載数）	具体的記載内容
エコーからの作図による穿刺点から刺す長さの理解（17）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採血をした時に針をどれくらい深く刺せばいいのか分からず、なんとなくで刺していたが、今回静脈の位置を数値を用いて測定したことで、今後の目安となると思った。</li> <li>・静脈がきれいな円形に見えて驚いた。採血の練習時はどこまで針を進めていいか分からず不安だったが、大体の目安が分かって少し安心した。</li> <li>・実際にエコーで見て計算すると、思っていたよりも刺入する長さがあることが分かった。採血練習していた時は刺しすぎないようにして結局採血はできなかったのも、エコーをとってみて自分が浅く刺していたと思った。</li> </ul>
静脈の直径と深さの個人差があることの理解（11）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人によって血管の太さや血管までの深さが違うことが分かったので、初めて採血する相手にはしっかりと血管の位置や太さを触ることで確認したいと思う。</li> <li>・人によって挿入の長さが違うということをエコーを見ながら理解できた。事前に確認することで、イメージすることができ、安心して採血できるのだということが分かった。</li> </ul>
エコーによる静脈の走行・深さの理解（11）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血管が表皮からどれくらいの位置にあるかのイメージをつけることができた。採血した時は穿刺する深さがあまりわからなかったが、超音波でみることで、実際のイメージをつけることができ良かった。</li> <li>・静脈が実際どのくらいの深さの場所を走行しているのか、実際どれくらいの直径の静脈なのか、エコーを用いることにより具体的に把握することができた。</li> </ul>
動脈の存在によるリスクの理解（8）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコーによって静脈の下に動脈がある部位が分かったので、十分に注意して採血を行おうと思った。</li> </ul>
エコーを用いることで、安心・安全感（3）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採血する前にエコーで血管の深さを確認しておけば、もう少し恐怖感なく採血できるのではないかと思った。</li> <li>・静脈を探すのが少し難しかったが、撮像した画像を元に採血部位を決定すればより確実になるし、実施する方も少し安心して行えると思った。</li> </ul>

さの理解」の記載があった。また、エコー群では「肘正中皮静脈のすぐ下を動脈が走っており静脈の位置や深さ、走行、動脈の位置関係が人によって大きく異なることを実感した」と近接する動脈についての記載がみられた。エコー群の人への採血実施後の感想は血管アセスメントの感想と連動しており、血管アセスメントを活用した感想となっていた。

従来群でも、エコーによる血管アセスメント後の感想（表7）では、「エコーからの作図による穿刺点から刺す長さの理解」「静脈の直径と深さの個人差があることの理解」「動脈が近くにあるリスクの理解」「エコーを用いることで、安心・安全感」を理解した記載があった。

## 考 察

採血の初学者である看護学生117名を対象にエコー群と従来群による採血のための血管アセスメント技術教育の比較を行った。採血成功率は、自分1人でできた、助言によりできた、手を添えてもらうなどの補助を受けできたが、両群ともに96%を占め、有意な差はなかった。人への侵襲的行為に対する態度・情動質問紙では、両群ともに「相手に痛みや不安を与える思い」が最も高い得点であった。「安堵感」「血管の深さをうまく判断できる（できた）感覚」「血管に針をうまく刺入できる（できた）感覚」の3項目において従来群よりエコー群の得点が高かった。自由記載による人に対する採血の感想では、両群に緊張感と不安という内容があったが、エコー群には少し安心した、少し不安が軽減した、自信をもって刺せたなどの従来群ではみられない内容の記載があった。また、静脈下に近接する動脈への再認識できた記載があった。

採血成功率については、両群ともに96%で成功していた。土屋ら<sup>1)</sup>が看護学2年生を対象に報告した採血成功率は85.5%であり、それより高い傾向であった。しかし両群でともに高いため、エコーの効果とは言えず、模擬血管の採血時から人に対する採血の際にも看護学生2～3名に教員が一人担当して立会い指導する効果と考えられた。また、当研究では看護学4年生が対象であり採血以外の経験値も影響があると考えられる。

人への侵襲的行為に対する態度・情動質問紙の得点では、先行研究<sup>11)</sup>同様、両群ともに「相手に痛みや不安を与える思い」が最も高い得点となった。初学者で不成功になった場合の相手への影響を一番に考えていたといえた。しかし、「安堵感」「血管の深さをうまく判断できる（できた）感覚」「血管に針をうまく刺入できる（できた）感覚」の3項目において従来群よりエコー群の得点が高く、採血前にエコー法により採血する血管のアセスメントを行ったことによるものと考えられた。

自由記載による人に対する採血の感想では、両群に緊張感という内容があったが、エコー群には安心・安全感の従来群ではみられない内容の記載があり、血管の位置や深さを意識することで安心という気持ちも持て、採血できたと考える。また、静脈下に近接する動脈についての記載があり、エコーで確認することによりリスクを現実的に考えられていた。安全な採血を行うため非接触型静脈可視化装教材の使用の検討がされている<sup>12)</sup>が、表

在する血管のみの可視化であり、エコー法を用いることで動脈穿刺のリスクも理解したうえで行えるため、安心感につながると言える。

エコーを用いての血管アセスメント教育は、これまでも報告<sup>10)</sup>があり、その看護学生の感想は、今回同様に動脈の存在によるリスクの認識とエコーによる静脈の走行・深さの理解の記載があった。今回の血管アセスメント教育における看護学生の感想として、エコーからの作図による穿刺点から刺す長さの理解、静脈の直径と深さの個人差があること、理解をエコーから獲得したという新たな学びがあったと考えられる。これは、血管径、皮膚からの深さを計測し、血管の走行選択した血管の採血部位点に望ましいと言われている角度の20°で針を挿入する場合、どのくらい手前の位置から、どの程度針を進めると採血点に到達するのかを模式図上で検討し、血管アセスメント教育を立案したためと考えられ、エコーにより血管の画像を見て、作図することが効果的であるといえた。

超音波画像診断装置を用いて皮膚から採血点までの深さと手前から針を穿刺することがイメージできることで、採血技術に安心感をもてエコーによる採血のための血管アセスメント教育は採血初心者の教育に有効であると示唆された。

## 研究の限界と今後の展望

参加者の看護学生は、2年に渡る看護総合実習の学生を対象としており、1年間の間隔があいている。また、筋肉注射と静脈点滴内注射の技術の後で静脈血採血を行った学生もいるため針の取り扱いに慣れた可能性もある。しかし、人に対して針を刺すことは初めてであり、人への侵襲的行為に対する態度・情動に対する影響に差はなかったと考えられる。さらに教育者の経年による熟練が、画像取得に影響した可能性も考えられた。

今後、エコー法による血管アセスメント教育で作図を行った看護学生は、採血をする際の体のイメージができ採血技術が早期に向上するのではないかと期待される。

## 謝 辞

本研究を行うにあたり、採血技術教育にご協力いただきました金沢大学医薬保健研究域保健学系の長田恭子先生、小西佳世乃先生、板谷智也先生、東京大学大学院医学系研究科 松本勝先生に感謝いたします。



## 利益相反

該当する利益相反はない。

## 文 献

- 1) 土屋香代子, 三國和美, 竹本由香里, 他: “静脈血採血” 演習時の学生の不安に関する研究 (第2報), 宮城大学看護学部紀要, 9 (1), 21 - 33, 2006
- 2) 大島佳代, 稲盛陽子, 馬淵宙美, 他: 看護職が携帯型超音波診断装置を使用する有用性, 大阪母性衛生学会雑誌, 51 (1), 54 - 58, 2015
- 3) 我部山キヨ子: 助産師が受けた超音波教育に関する研究 健康科学, 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻紀要, 8, 19 - 24, 2013
- 4) 中堀裕代, 我部山キヨ子: 助産学教育における超音波診断法教育のこころみ (第1報), 京都母性衛生学会誌, 20 (1), 63 - 67, 2012
- 5) 槌谷亜希子, 水野千奈, 島田祥子, 他: 助産師の実践力の強化を目指した胎児超音波診断演習 医師との協働による取り組み, 東京母性衛生学会誌, 28 (1), 46 - 51, 2012
- 6) 我部山キヨ子: 助産師による超音波検査の現状、認識、必要な教育, 日本助産学会誌, 24 (2), 366 - 374, 2010
- 7) 真崎優樹, 新宅美和子, 平山遼一, 他: 当院での穿刺ミス低減化への取り組み 取り組み4年後の成績と問題点, 腎と透析, 77巻別冊 アクセス2014, 184 - 186, 2014
- 8) 市川純恵, 増子佳弘, 大平整爾: 透析室で活用する看護師のエコー エコー下穿刺トレーニングと実践, 腎と透析77巻別冊 アクセス2014, 137 - 138, 2014
- 9) 佐々木新介: 臨床看護で使用されている超音波機器に関する実態調査, ヒューマンケア研究学会誌, 5 (1), 69 - 72, 2013
- 10) 松井優子, 坂井恵子: “相互に学び合う” 技術習得の場作り! シミュレーション教育・評価・定着の工夫. 非接触型静脈可視化装置と超音波診断装置を使用した静脈穿刺技術の教育, 看護人材育成, 12 (4), 41 - 50, 2015
- 11) 福島美野子, 山本哲志, 浄慶幸江, 他: 非接触型静脈可視化装置「Stat Vein (スタットベイン)」を用いた基礎的検討 超音波診断装置での評価と表示モードの差について, 医療と検査機器・試薬, 35 (6), 949 - 951, 2012