

2010 年度聖隷クリストファー大学大学院
保健科学研究科 博士論文

ベテランナースがフレッシュナースの血管確保技術習得を
促進する看護技術教育の再構築

学籍番号 08D007 炭谷正太郎

謝辞

本研究を進めるにあたり終始あたたかいご指導と激励を賜りました

渡邊順子教授に心から感謝の意を表します。

また聖隷クリストファー大学の先生方には多大な助言をいただきました。

質的分析方法について社会福祉学部 志村健一教授に
多大なるご指導をいただきました。深く感謝いたします。

100回以上にわたる録画データ収集においては、
ベテランナースの皆様をはじめフレッシュナースの皆様、

患者役看護師の皆様、医師の皆様、

準備や撮影に快く協力してくださった学部生の皆様に心よりお礼申し上げます。

最後に、これまで私をあたたかく応援してくれた
両親、妻 千春、息子 樹と琉乃介に心から感謝します。

目次

| | |
|---|----|
| I. 序文 | 1 |
| II. 研究の意義 | 3 |
| III. 研究目的 | 3 |
| IV. 用語の操作的定義 | 3 |
| V. 研究方法 | 4 |
| 1. 第1研究「教育プログラム作成」の方法と成果(2008年度実施) | 4 |
| 1)2007年度調査の分析方法と結果 | 4 |
| 2)パイロットテストの実施方法と結果 | 5 |
| 2. 第2研究「教育プログラムの実施と評価」の研究方法(2009年度実施) | 6 |
| 1)研究の対象と募集方法 | 6 |
| 2)研究デザイン | 6 |
| 3)データの収集方法 | 6 |
| 4)血管確保実施における使用物品 | 7 |
| 5)本学視聴覚室における血管確保実施の環境 | 8 |
| 6)データの分析方法(アウトカム評価) | 8 |
| 3. 第3研究「教育プログラムの再構築」(2010年度実施) | 9 |
| VI. 研究における倫理的配慮と静脈注射(血管確保を含む)を行うところについての法解釈 | 9 |
| 1. 倫理的配慮 | 10 |
| 2. 研究における法的擁護解釈 | 10 |
| VII. 結果 | 11 |
| 1. 第1研究(2008年度実施) | 11 |
| 2. 第2研究(2009年度実施) | 13 |
| 1)フレッシュナースの基本属性 | 13 |
| 2)血管確保成功率 | 14 |
| 3)血管確保の成否のパターン | 14 |
| 4)血管確保に要する手技時間 | 14 |
| 5)血管確保における失敗要因 | 14 |
| 6)留置針の刺入部位 | 14 |
| 7)ベテランナースにより指摘された手順に関する課題の割合 | 14 |
| 8)血管確保における技術の改善 | 15 |
| 9)フレッシュナースのプレテストから3ヶ月間の臨床における実践結果 | 15 |
| 10)ベテランナースの教育的介入場面のABC分析 | 15 |
| 11)ベテランナースの教育的介入場面の内容分析 | 15 |
| 12)血管確保技術のアルゴリズム | 15 |

| | |
|----------------------------|----|
| 13) 血管確保技術に関するベテランナースの教示内容 | 16 |
| 3. 第3研究(2010年度実施) | 16 |
| VIII. 考察 | 17 |
| 1. 第1研究 | 17 |
| 2. 第2研究 | 19 |
| 3. 第3研究 | 28 |
| IX. 本研究の限界と今後の課題 | 30 |
| X. 結論 | 31 |
| 文献 | 31 |

| | |
|--|----|
| 表, 図, 冊子, 写真, 資料リスト | |
| 表 1 フレッシュナースの属性 | 1 |
| 表 2 血管確保成功率 | 2 |
| 表 3 成否パターン | 3 |
| 表 4 血管確保に要する手技時間 | 4 |
| 表 5 1回目の血管確保における失敗要因 | 5 |
| 表 6 血管確保における技術の改善 | 6 |
| 表 7 3ヶ月間の臨床実践における血管確保 | 7 |
| 表 8 3ヶ月間の臨床実践件数別の失敗要因 | 8 |
| 表 9-1 A B C分析 No. 15 パターン 1 | 9 |
| 表 9-2 A B C分析 No. 8 パターン 2 | 13 |
| 表 9-3 A B C分析 No. 14 パターン 3 | 20 |
| 表 9-4 A B C分析 No. 27 パターン 4 | 25 |
| 表 10 ベテランナースによるプレテスト後の介入場面における 介入パターン別の内容分析 | 29 |
| 表 11 血管確保技術に関するベテランナースの教示内容 | 30 |
| 図 1 研究デザイン | 32 |
| 図 2 調査室見取り図 | 33 |
| 図 3 留置針の刺入部位 | 34 |
| 図 4-1 介入群の課題別分析図 パターン 1 | 35 |
| 図 4-2 介入群の課題別分析図 パターン 2 | 36 |
| 図 4-3 介入群の課題別分析図 パターン 3 | 37 |
| 図 4-4 介入群の課題別分析図 パターン 4 | 38 |
| 図 5 留置針を用いた血管確保技術アルゴリズムの従来との比較 | 39 |
| 図 6 留置針を用いた血管確保技術アルゴリズム | 40 |
| 図 7 A総合病院における従来のフレッシュナースの血管確保技術の教育プログラム | 41 |
| 図 8 再構築したフレッシュナースの血管確保技術の教育プログラム | 42 |
| 冊子 フレッシュナースを対象とした留置針を用いた血管確保技術 教育プログラム 指導者用 | 43 |
| 写真 1 プレテスト, ポストテスト実施 | 57 |
| 写真 2-1 ベテランナースの教育的介入場面 | 58 |
| 写真 2-2 ベテランナースの教育的介入(録画を用いた技術の確認) | 59 |
| 写真 2-3 ベテランナースの教育的介入(実演) | 60 |
| 写真 3-1 フレッシュナースの不適切な駆血方法 | 61 |
| 写真 3-2 フレッシュナースの不適切な留置針の持ち方 | 62 |

| | | |
|--------|---|----|
| 写真 3-3 | フレッシュナースの不適切な刺入時の皮膚の伸展方法 | 63 |
| 写真 3-4 | フレッシュナースによる細い尺側皮静脈への刺入 | 64 |
| 写真 3-5 | フレッシュナースの不適切な手関節への刺入 | 65 |
| 写真 3-6 | フレッシュナースの不適切な刺入部位選定と刺入方法 | 66 |
| 写真 4-1 | 駆血帯を装着した後、手を握るように促すフレッシュナース | 67 |
| 写真 4-2 | 上肢を下垂し静脈血管の怒張を促すフレッシュナース | 68 |
| 写真 4-3 | 橈側皮静脈から手指でたどって刺入部位の選定をするフレッシュナース | 69 |
| 写真 4-4 | 留置針の刺入時に静脈血管の触診をするフレッシュナース | 70 |
| 写真 5-1 | 内針は血管内に到達したが外針は未到達の状態 外針を挿入したと思われる抜去後の外針 | 71 |
| 写真 5-2 | 内針抜去時のカテーテルハブからの血液流出 | 72 |
| 資料 | | |
| 資料 1 | 研究協力のお願いと合同説明会のお知らせ(掲示用) | 73 |
| 資料 2 | 研究協力のお願い(フレッシュナース用) | 74 |
| 資料 3 | 研究協力のお願い(患者役看護師用) | 75 |
| 資料 4 | 研究協力のお願い(ベテランナース用) | 76 |
| 資料 5 | 同意書(協力者控え) | 77 |
| 資料 6 | 同意書(研究者控え) | 78 |
| 資料 7 | フェースシート(フレッシュナース用) | 79 |
| 資料 8 | フェースシート(ベテランナース用) | 80 |
| 資料 9 | 教育的介入のポイント | 81 |
| 資料 10 | 血管確保における課題記入用紙(フレッシュナース用) | 82 |
| 資料 11 | 血管確保における課題記入用紙(ベテランナース用) | 83 |
| 資料 12 | 留置針による血管確保の実践記録用紙 | 84 |

要旨

I. 序文

2002年9月、看護師等による静脈注射は診療補助行為の範疇であるとした法解釈の変更が厚生労働省医政局から通知され、看護師による静脈注射のより安全な実践が求められている。しかし、小山(2006)による卒業時の看護学生対象の質問紙調査では、看護技術項目(110項目)のうち「ひとりでできる」割合は点滴静脈内注射が最下位であった。また、炭谷・渡邊(2010)による人体を対象とした実態調査では、留置針を用いた血管確保の成功率はフレッシュナース(以下FN)は35%にとどまる結果であった。FNの看護基礎技術の中でも特に巧緻性の高い留置針を用いた血管確保技術を習得させる効果的な教育方法を検討する必要がある。

II. 研究目的

第1研究はFNに対する血管確保技術の教育的介入方法を検討する。第2研究はVNによる教育的介入を量的に検証し、VNによる教育的介入の内容を質的に分析する。第3研究は第1研究、第2研究の成果をもとに、教育プログラムを改善・再構築する。

III. 研究方法

第1研究は教育プログラムを作成するため、2007年度調査の分析とFN10名を対象としたパイロットテストから検討する。第2研究は第1研究による分析をもとに作成された教育プログラムを、FN41名を対象とした集団比較実験デザインにより検証するとともにVNによる教育的介入の内容を質的に分析する。第3研究は第1、第2研究の成果をもとに教育プログラムを改善・再構築する。

IV. 結果

1. 第1研究

看護師90名を対象とした先行研究データおよびパイロットテストによる検討の結果、教育プログラムの骨子は次を含む5点とした。(1)適切な手順を示した録画をFNは反復視聴する。(2)FNによる血管確保の手技を録画し、FNとVNが技術的課題を抽出する。(3)VNによるFNへの教育的介入は刺入部位の選定技術を強調する。

2. 第2研究

1). 血管確保成功率は、1回目は介入群が33.3%から42.9%へ9.6%増加した。対照群は25.0%から30.0%へ5.0%増加した。2回目以内は介入群が47.6%から66.7%へ19.1%増加した。対照群は45.0%で変化はなかった。

2) 1回目の血管確保で視認できる失敗として「刺入時に血液の逆流なし」が、介入群は85.7%であったが2回目には50.0%と35.7%減少し、対照群は1回目66.7%が2回目78.6%と11.9%増加した。

3) VNの教育的介入場面の内容分析

プレテスト後の教育的介入にて、VNが説明・質問した27件の技術内容うち、10件(37.0%)がポストテストにて改善した。VNが説明・質問とともに実演を示した31件の技術内容のうち、20件(64.5%)がポストテストにて改善した。FNの気付きの言動がみられた24件の技術内容のうち17件(70.8%)がポストテストにて改善した。

3. 第3研究

第1研究、第2研究より導かれた再構築される技術教育の骨子は以下の7点である。

- 1) デモンストレーションのビデオを活用し標準的な手順を事前に備えておく。
- 2) FN自身の録画を活用しFNが自身の録画を反復視聴する。
- 3) 自己の課題を明示する。
- 4) VNは以下の点に留意し教育的介入を行う。

(1)血管怒張、刺入部位選択、内外針の操作方法を強調する。(2)課題を模索するための録画の活用する。(3)血管確保のアルゴリズムを活用する。(4)技術改善のための説明とモデリングによる教示を心がける。

- 5)実践期間を3ヶ月もしくは10回の血管確保の実践を経る。
- 6) FN自身の録画を活用し評価する。
- 7)課題が達成されなかった場合速やかにVNによる教育的介入を反復する。

V. 考察

再構築された教育プログラムの特徴は、FN自身の録画を活用し、VNによる教育的介入を軸とする点にある。従来のCBT(Computer Based Training)は標準的な手順などを示したデモンストレーションの録画が用いられているが、本教育プログラムに用いる録画はこれとは異なり、学習者であるFN自身の技術の録画をVNの教育的介入と共に活用することが特徴的である。FNの技術的課題の指摘には、「留置針を用いた血管確保のアルゴリズム図」および「血管確保技術に関するVNの教示内容」の42項目を参考に、状況判断などの説明と適切なVNの実演による具体的な教示が有効である。

VI. 結論

1. フレッシュナースが人体に実施する血管確保技術の録画視聴は、フレッシュナースの技術課題を具現化する。
2. ベテランナースによる説明(言語プロンプト)とモデリング(実演によるデモンストレーション)および、フレッシュナースの質問あるいは気付きの言動がみられたとき血管確保技術は改善する。
3. フレッシュナースの血管確保技術の教育プログラムは、Step1: デモンストレーションビデオの視聴, Step2: 人体への血管確保の実践録画による課題抽出, Step3: ベテランナースによる教育的介入, Step4: 臨床実践, Step5: フレッシュナースの実践録画による評価, の5つのStepから構築される。

I. 序文

日本では、2002年9月、看護師等による静脈注射は診療補助行為の範疇であるとした法解釈の変更が厚生労働省医政局から通知された。また、2007年12月、留置針による血管確保について、看護職員の積極的な活用を図り効率的な運用に努め、看護職員を対象とした研修を実施するとともに、静脈注射の実施等に関して、施設内基準や看護手順の作成・見直しを行うよう厚生労働省医政局から通知されている。さらに、2003年4月、日本看護協会は「静脈注射の実施に関する指針」の中で、看護師による静脈注射における「緊急時の末梢からの血管確保」をレベル1と定め、臨時応急の手当てとして看護師が医師の指示なしに実施することができるを実施範囲を示しており、患者の容態の急変時等に看護師の判断をもとに、適切な血管確保技術が求められる。

しかし、新卒看護師は静脈注射など経験が限られる技術、身体侵襲を伴う技術の達成度が低いとの質問紙調査（明石・中川・中西・水谷・別所・鳥井、2003）の結果や、小山（2006）による卒業時の看護学生対象の質問紙調査にて、看護技術項目（110項目）のうち「ひとりでできる」割合は点滴静脈内注射が最下位であった。看護基礎教育における点滴静脈内注射の到達目標については、厚労省（2007）による看護師教育の技術項目と卒業時の到達度（案）において、点滴静脈内注射はレベルⅢとし、学内演習においてモデル人形に対する実施ができることを到達目標として定めている。また、文部科学省（2003）による臨地実習において看護学生が行う基本的な看護技術の水準は、「皮内・皮下・静脈内注射の方法」を水準2「教員や看護師の指導監督のもとで学生が実施する」としているが、学校が臨地実習で設定した経験水準を比較した結果、看護技術80項目中「皮内・皮下・静脈内注射の方法」を含む9項目の看護技術に関して推奨水準に設定水準が及んでいなかった（日本看護協会、2007）。そして、人体への実施について60.6%の学校が「原則として看護師・医師の実施を見学」ととどまっているのが現状であり、その理由として最も多いのが「学生の技術の未熟さによる危険性が高い」であった（日本看護協会、2007）。卒業直後の看護師の技術能力と臨床現場が期待している能力との間の乖離が大きい現状は厚労省（2007）にも指摘されており、点滴・注射業務と緊急時の対応等のテクニカルスキルに関しては、ほとんどの新人大卒看護師は困難さを感じている（山田、2006）。さらに、炭谷・渡邊（2010）による人体を対象とした留置針を用いた血管確保技術の実態調査では、末梢静脈留置針を用いた1回の刺入における血管確保の成功率は新人看護師35%、中堅看護師44%、ベテラン看護師76%にとどまる結果であった。

「11人のうち1人は新人時代に離職するという日本看護協会の調査結果は、同時に、新卒看護職員の悩みが「専門的技術の不足」「医療事故が不安」であることを明らかにしている」（日本看護協会、2005）との見解を示しており、フレッシュナース（以下FN）の基礎看護技術の中でも特に巧緻性の高い留置針を用いた血管確保技術を習得させる効果的な教育方法を検討する必要がある。

日本に先んじて、米国では1973年にINS(Infusion Nurse Society)が静脈注射を含む輸液に関して専門家の育成と質の向上を図る実践基準の作成など開始し、組織的な取り組みを開始している。3,000人を超えるCRNI(Certified Registered Nurse Infusion:輸液認定登録看護師)がPICC(Peripherally Inserted Central Catheter:末梢穿刺中心静脈カテーテル)挿入におよぶ実践を担い、全米の看護師養成機関に出向いて輸液技術演習を行うなど安全な輸液実践を支えている。Infusion Nursing(輸液看護)とは、輸液開始前の患者アセスメントと医師の指示に基づく正確な与薬、輸液中・輸液後の合併症の観察など、輸液に関わる広範な看護介入を意味し、系統立てた知識と技術が求められる。

本研究において、広範な輸液看護の実践範囲から、基礎看護教育において最も実践体験が困難である末梢静脈留置針を用いた血管確保に着目し、技術教育プログラムの作成を目指す。血管確保とは、静脈路確保、静脈ルート確保、静脈ライン確保とも呼ばれ、静脈内に翼状針や留置針を挿入して輸液路を確保する処置であり、血管確保により、薬剤を必要時に直ちに静脈内投与することが可能になる。留置針は正式には「プラスチックカニューレ型滅菌済み穿刺針」といわれ、点滴静脈内注射における長時間持続注入、間歇的注入時に使用される。留置針は内針と外針の構造からなり、針先が静脈血管に到達後、外針を挿入・留置する手技工程は翼状針より巧緻性が高い。内針は金属製で内筒、スタイレット等と呼ばれる。外針はテフロンないしポリウレタン製で柔らかい素材でできており、外筒、外筒針、カテーテル等と呼ばれる。翼状針に比べて柔らかく先端が平坦な外針の留置は、点滴静脈内注射の最中の血管損傷の危険が少なく、生理食塩液等を充填し輸液を中断する、いわゆる生食ロックにより輸液ルートを維持できるのが利点である。留置針の国内流通本数は年々増加し(矢野経済研究所, 2009)、翼状針の流通本数に迫る勢いにあり、留置針メーカーによれば看護師を対象とした静脈内注射関連の研修のうち留置針の実践法を主とした依頼が近年増加している。近年、日本において看護師は抗癌剤や造影剤を用いたハイリスクな血管確保も求められてきている。しかし、現状では全国規模の静脈注射技術の向上に関する具体的な検討や技術教育プログラムの検証はされていない。現在、学士課程における実践経験は限定され、看護技術教育が現任教育に委ねられる傾向にあるが、看護基礎教育で備えるべき技術レベルの向上を目指す上でも、比較的短期間で可能な、効率的・効果的な教育プログラムの作成が求められる。

Schon(1983)は省察(reflection)により得られた知識を意図的に活用することによって、より質の高い実践を実現すると主張しており、研究者は看護技術を習得する上で、省察を促し、意図的な活用を促す教育プログラムの実現化が急務であると考えている。考案するプログラムの骨子は、省察を促すためのFN自身の技術の録画視聴、そしてベテランナース(以下VN)による課題の抽出と適切な根拠と技術の教示、加えてFNが実践と省察を繰り返す素地を培ってゆく点にある。この教育プログラムによって、FN自身が具体的課題を認識し、得られた知識・技術の意図的な活用へのプロセスを促す効果的・効率的な教育プロ

ラムが再構築できると考える。

技術教育に限らずさまざまな教示に用いられる OJT(On the Job Training) は、上司と部下、教育者と新人など、1 対 1 を基本とし、その道のベテランが新人に直接教示する効果は論を待たないだろう。看護師の現任教育においても、プリセプターエイド制が多く用いられ、シャドーイングや技術演習の場でも VN の教示が主体である。しかし、FN に求められる技術は高度化し短期間の習得が求められ、どのような教示方法がより合理的なのか、検証の必要がある。FN が技術を備える過程はどのような構造になっていて、有効な教示方法はどのようなものなのか。断片的な教育方法としての要素は研究され、主要な看護系学会において静脈内注射に関する演題は増加傾向にあるが(炭谷・渡邊, 2006)、統合された具体的な教育プログラムの提示とその教育プログラムの検証はされていないのが現状である。

看護技術を概念定義するならば、患者・対象者に対する単なる手技の提供にとどまらず、3 つの側面から技術が変化する性格をもっているにとらえている。1 つ目は患者・対象者のさまざまな個性による技術の変化、2 つ目は看護技術の実施の後、評価を経て見直されたことによる技術の変化、すなわち看護過程にともなう技術の変化。3 つ目は新たな研究成果にともなう従来の看護技術とは異なる技術の変化である。この 3 つの側面を含めた複雑な判断や事前準備によって看護技術は患者にとってよりよい方向を目指している。

II. 研究の意義

看護技術の中でも特に巧緻性が高く習得の難しい留置針を用いた血管確保技術の向上を目指す。FN が自身の血管確保技術をビデオ録画で振り返り、VN の教育的介入すなわち説明や実演により FN へのフィードバックを用いた教育プログラムを作成・検証する研究意義は大きい。

III. 研究目的

第1研究：教育プログラムを作成するために FN における血管確保技術の教育的介入方法を検討する。

第2研究：FN に対し VN による教育的介入を量的に検証し、VN による教育的介入の内容を質的に分析する。

第3研究：第1研究、第2研究の成果をもとに、教育プログラムを改善・再構築する。

IV. 用語の操作的定義

1. 血管確保とは、末梢静脈からの点滴静脈注射における末梢静脈留置針のカテーテル留置と定義する。

2. FNとは、看護師免許取得後1年未満の看護師と定義する。
3. VNとは、看護師経験が4年以上であり、年間1,600時間以上の静脈注射に関する臨床経験(年間200日、1日8時間勤務において24時間持続点滴静脈内注射患者を受け持つ等)を有し、事前調査にて血管確保に成功し、血管確保の手技時間が120秒以内の看護師と定義する。

V. 研究方法

本研究は第1研究、第2研究、第3研究から構成され、第1研究は教育プログラムを作成するため、2007年度調査の分析とFN10名を対象としたパイロットテストから検討する。第2研究は第1研究による分析をもとに作成された教育プログラムを集団比較実験デザインによる検証と、VNによる教育的介入の内容を質的に分析する。第3研究は第1、第2研究の成果をもとに教育プログラムを改善・再構築する。(図1)

1. 第1研究「教育プログラム作成」の方法と成果(2008年度実施)

1) 2007年度調査の分析方法と結果

炭谷(2007)が実施した新人看護師20名、中堅看護師25名、ベテラン看護師45名を対象とした血管確保技術の実態調査の録画をもとに、客観的に判別可能な範囲で血管確保の失敗要因を抽出した。

その結果、血管確保に失敗した新人看護師13名、中堅看護師14名のうち、血管確保の失敗要因は5つに抽出された。

主な失敗要因として、新人看護師と中堅看護師では、「刺入時に血液の逆流なし」9件と4件、「内針抜去時に血液の逆流なし」2件と6件、「外針の挿入が困難」1件と2件であった。すなわち、新人看護師の血管確保失敗要因は、「刺入時に血液の逆流なし」が69%と最多であり、留置針刺入の過程の初期段階である「留置針を血管内に刺入する」ことが困難であることがわかった。中堅看護師の失敗要因は、「内針抜去時に血液の逆流なし」が43%と最多であった。中堅看護師は、留置針を血管内に刺入することはできるが、留置針の内針抜去までに針先が血管外へ移動したと推察でき、内針は固定しつつ外針を挿入する巧緻性に習熟していないと考えられる。中堅看護師の課題は新人看護師の「留置針を血管内に刺入する」課題が達成された後に顕在化すると思われ、新人看護師の課題として重複していると推察される。

さらに、録画から静脈血管の怒張に関する技術进行分析した。その結果、新人看護師は「刺入部位選定時の駆血部位が前腕部」であったのが20人中8人であり40.0%、ベテラン看護師は45人中6人であり13.3%であった。新人看護師はベテラン看護師に比べ、前腕部への駆血が有意に多かった($p < 0.05$)。その他の静脈血管の怒張に関する技術について、新人看護師は「手を握る」を20人中17人実施し85.0%、ベテラン看護師は45人中45人実施し100.0%であった。新人看護師はベテラン看護師に比べ有意に「手を握る」の実施が

少なかった。したがって、新人看護師は正しく「留置針を血管内に刺入する」ための血管怒張や刺入部位選択の技術の習得が重要課題であることが明らかとなった。

2)パイロットテストの実施方法と結果

(1)対象者は静脈注射に関する業務を日常的に実施しており、研究の同意を得られたFN10名と患者役看護師10名。選定方法は総合病院4施設に対し公文書にて、病棟休憩室へ研究依頼文書掲示(資料1)を依頼する。対象者として参加することに興味や質問のある方は電子メールにて研究者(炭谷)に直接連絡していただき研究同意は改めて日時を決定し、研究者(炭谷)から研究に関する説明と質疑応答を経て、口頭と書面にて得る。

看護師役、患者役ともに看護師有資格者が担い、人体に対する点滴静脈注射における血管確保の実践過程を録画し教育手法に活用する。本研究では人体に直接静脈注射を実施するが、人工的な静脈注射用シミュレーターでは駆血による血管の怒張は再現できず、刺入部位の選定も実際の人体に比べ容易であり、末梢静脈留置針を用いた詳細な手技の評価・検証にふさわしくないため、人体への実践を研究手法に取り入れた。なお、患者役も看護師有資格者としたのは、静脈注射における危険な行為があった場合、未然に察知しやすいよう、安全確保のため配慮した。

(2)データの収集方法

パイロットテストは2009年2月に実施した。データ収集を行う会場は原則として聖隷クリストファー大学視聴覚室において行う。教育的介入の手順は①10名の患者役に対し10名の対象者(FN)が血管確保を実施する。VN1名が観察し、ファシリテーター(炭谷)が録画する。②FNは録画をもとに自らの技術を振り返り、血管確保に関するFN自身の課題を箇条書きする。③VNはFNが見出し箇条書きした課題およびVNが独自に見出した課題に対して適切な技術とその根拠を提示する。VNの教育的介入の場面も録画する。

(3)データの分析方法

パイロットテストから得られる①血管確保技術に関するFN自身により記述された課題、②VNが見出したFNの課題、③VNがFNへ示した技術と根拠の内容を分類・集計し、教育的介入方法および研究方法の検討を行なう。

(4)結果

FNの血管確保実践における自己の課題について、①血管確保実施前、②血管確保を実施し自身の録画の視聴後、および③VNが見出した課題を比較した。課題の記述総数は92件得られたが、単なる「実施手順」に関する記述が11件(12.0%)みられ、VNによる教育的介入が効果的に発揮されない可能性が示唆された。

課題の記述のうち実施手順や清潔操作などを除く、血管確保成功に関わる記述は55件、10カテゴリーが得られた。このうちFN自身の録画視聴前に認識している課題は17件記述され、5カテゴリーに分類された。主なカテゴリーは「血管内への刺入」8件、「刺入部位の選定」5件であった。FN自身の録画視聴後に認識した課題は13件、4カテゴリーに

分類された。主なカテゴリーは「留置針の操作」5件、「血管内への刺入」4件であった。VNが認識した課題は25件、7カテゴリーに分類された。主なカテゴリーは「刺入部位の選定」8件、「留置針の操作」6件であった。また、VNは「駆血帯の操作」2件、「血管怒張の配慮」2件を記述した。

パイロットテストの結果、FNが最も多く課題として記述したのは「血管内への刺入」すなわち針が血管内に到達しない事態そのものに着目する傾向があるのに対し、VNは「血管内の刺入」以前の「刺入部位の選定」にあると認識する傾向が明らかになった。さらに、VNは「駆血帯の操作」、「血管怒張の配慮」をあげており、適切な駆血技術などによる刺入部位の選定技術が課題として認識される傾向が示された。血管確保の技術教育において、血管の怒張を含めた刺入部位の適切な選定技術を強調してゆく必要が示唆された。また、FN自身の録画視聴により「留置針の操作」に関する課題が認識されており、FN自身の録画の視聴およびVNの教育的介入により、留置針を用いた血管確保技術の向上が期待できる。

以上の結果から、VNによる教育的介入に有効な教育プログラムのポイントは次の3点とした。

- ① FNは血管確保技術の「手順」を備えるためにVNによる正しい手順を示したデモビデオを事前の10日間程度で少なくとも3回以上、繰り返し視聴する。(反復回数は定めず、FNの裁量で手順を備えるまで視聴してもらい、反復回数はフェイスシートで聴取する)
- ② FNは血管確保実施後、自身の録画を視聴し自己の課題を確認する。
- ③ VNは正しく「留置針を血管内に刺入する」ための血管怒張や刺入部位選択の技術および内針は固定しつつ外針を挿入するなど、留置針の巧緻性に関わる教示を強調するよう事前の打ち合わせで伝える(資料9)。

2. 第2研究「教育プログラムの実施と評価」の研究方法(2009年度実施)

1) 研究の対象と募集方法

静脈注射に関する業務を日常的に実施しているFN41名を対象とする。

募集方法は総合病院4施設の施設管理者(看護部長等)に対し病棟休憩室に研究協力合同説明会の掲示文書(資料1参照)を各病棟へ掲示依頼する。掲示に際し各施設の倫理審査委員会の承認を受け実施する。説明会に参加希望の方および興味や質問のある方は電子メールにて研究者(炭谷)に直接連絡していただく。研究協力合同説明会にて口頭と書面(資料2~8, 10~12)を用いて説明する。説明後、考慮時間を置き書面による研究同意を得て、血管確保および教育的介入の実施日時の調整を行う。

2) 研究デザイン

本研究は集団比較実験デザインにて行う。また、教育的介入場面を質的に分析するミックス型の研究デザインを用いる。本研究デザインを図1に示す。

3) データの収集方法

人工的な静脈注射用シミュレーターでは駆血による血管の怒張は再現できず、刺入部位の選定も実際に比べ容易であり、末梢静脈留置針を用いた詳細な手技の検証にふさわしくない。したがって、本研究では人体に直接点滴静脈注射に必要な血管確保をFNは実施し、VNは実践過程を観察したうえで教育的介入を行う。

パイロットテストの結果をふまえ、本研究に用いる教育プログラムの骨子を以下5点とする。

(1)血管確保の手順を身につけるために、VNによる適切な手順を示した録画(1分程度)をFNに渡し、反復視聴と臨床による血管確保実践期間を10日間ほど設ける。少なくとも3回以上、FNの裁量で手順を備えるまで視聴してもらい、反復回数はフェイスシートで聴取する。

(2)FNによる人体への血管確保場面を本学でビデオ録画し(写真1)、FNとVNが同時に視聴しFNは気付いた自己の課題を箇条書きする。血管確保の成功に関わる重要な場面は反復視聴しつつ、VNによる教育的介入を行なう(写真2-1)。

(3)VNによる介入にFNの失敗要因の傾向を踏まえる。すなわち、刺入部位の選定技術(例：駆血、クレンチング、上肢下垂などの血管怒張に関する配慮や適切な血管選定方法など)、留置針の巧緻性に関わる技術(例：フラッシュバック後の外針挿入方法や内針の動揺を防ぐ技術など)を強調していただく。

(4)2007年度調査の分析およびパイロットテストで示された優先順位をふまえた具体的な技術の教示ができるよう、教育的介入前にVNに対して共通する合意事項を周知する(資料9参照)。

(5)血管確保実践を最低3回とし、約3ヶ月間の臨床での実践期間において、介入の効果を測定する。実施期間中、血管確保の実践記録(資料12)を用いて、内省と実践を反復する。

4)血管確保実施における使用物品

①留置針：

スミスメディカルジャパン ジェルコ I.V.カテーテル II 22G,
スミスメディカルジャパン プロテクティブプラス 22G(針刺し事故防止機能付き)、メディキット スーパーキャス 22G(針刺し事故防止機能付き、弁付き)、このうち普段使用している留置針でない場合は研究対象者に持参していただくか同様の機材を選び使用する。

②成人用輸液ルート：ニプロ輸液セット 1ml=15滴 IAN-201E00

③輸液用生理食塩液 100ml：大塚製薬 大塚生食注 100ml

④駆血帯：ゴム管タイプ、ピンチ付き駆血帯、バックル式駆血帯

⑤未滅菌エグザミネーショングローブ：SS, S, M, L各サイズ

⑥アルコール綿：日本シャーウッド ウェブコル アルコールプレップ

⑦手指用アルコール消毒剤：丸石製薬 ウェルパス

⑧腕枕

⑨処置シート

⑩シャープスコンテナ

⑪トレイ

5) 本学視聴覚室における血管確保実施の環境

本研究における血管確保を実施した環境を図2に示す。

6) データの分析方法(アウトカム評価)

(1) 介入(X)前と3ヶ月間の実践期間を経た後の血管確保の録画により、血管確保成功率、成否のパターン、手技時間、失敗要因のアウトカム評価を行い、介入前後(プレテストとポストテスト)の比較および対照群と比較検証する。アウトカムの算出方法など下記に示す。

①1回目で血管確保が遂行できた割合(1回目成功率)および2回目で血管確保が遂行できた割合(2回目成功率)を算出する。また、2回以内の成功率を算出する。

成功率(%) = 血管確保の成功者数 ÷ 血管確保の実施看護師数 × 100

②介入前後の成否のパターンと該当するFNの人数を集計する。

③録画を用いて手技時間の測定(0.1秒単位)を行なう。比較はMann-WhitneyのU検定およびWilcoxonの符号付順位和検定を用いる。手技時間は下記の定義に従い a. 留置針刺入部位の選定時間, b. 留置針刺入部位の消毒時間, c. 留置針刺入時間に区切り測定する。

a. 留置針刺入部位の選定時間: 留置針刺入部位の選択開始から消毒綿に触れる直前まで。

b. 留置針刺入部位の消毒時間: 消毒綿に触れてから留置針に触れる直前まで。

c. 留置針刺入時間: 留置針に触れてから滴下確認終了まで。

④録画を用いて失敗要因を分析する。血管確保に失敗した録画から、客観的に判別できる範囲で失敗要因を分類、集計する。失敗要因5項目は炭谷・渡邊(2010)の分類に順じて集計する。

(2) FNによる留置針の刺入部位を図示する。刺入部位は前腕部を回外90度の前面・後面から撮った録画静止画像の縮尺を調整し、手関節の横紋から肘関節の横の距離が250mmの前腕前面と後面のモデル図に全ての刺入部を印した。手関節の運動を妨げてしまう手関節付近への刺入の実態を把握するため、作成した図から手関節の横紋と刺入部の距離(mm)を測定し、介入群と対処群を比較した。

(3) VNがFNのプレテストにおける血管確保技術を観察後に認識する課題を、資料10、資料11の書式に箇条書きしてもらおう。VNが認識した血管確保技術に関する課題のうち、単なる手順に関する課題の割合を算出する。

(4) VNによる介入場面の録画を用いて、FNおよびVNの言動を抽出し、VNによる教育的介入の内容を応用行動分析(Applied Behavior Analysis)により質的に分析する。

A(Antecedent: 先行条件)はFNの行動を変化する目的で介入されたVNの言動であり、B(Behavior: 行動)はVNの言動を受けたFNの言動である。C(Consequence: 結果)はFNの

行動直後の言動(C1)および臨床における血管確保実践を経て3ヶ月後に実施されたポストテストにおける技術内容(C2)と定義する。プレテスト後のVNによる教育的介入場面を録画し、録画から逐語録を作成する。そしてVNにより教示された技術内容毎に、A(Antecedent:先行条件)、B(Behavior:行動)、C(Consequence:結果)に整理する。技術内容毎に整理された1列毎に、教示されている技術内容を分類1、VNによる先行要因(A)が「質問」「確認」(写真2-2)「実演」(写真2-3)いずれによる教示であるのかと、FNによる「質問」「実演」の行動(B)を分類2、教示された技術内容は失敗要因1から5のいずれに該当するのかを分類3として表中に記載した。

このABC分析を基に、血管確保の成否パターン4種毎に代表例を抽出し、教示された技術内容毎にVNによる「質問」「確認」「説明」「実演」、FNによる「質問」「気付きの言動」の流れを図式化する。

(5) ABC分析によりまとめられたA(Antecedent:先行条件)およびB(Behavior:行動)データをもとに実用論的内容分析を行う。内容分析は考えられる原因や影響にしたがって記号を分類する(Krippendorff, 1980)が、本研究では「VNの説明」「VNの説明・実演」「FNの質問」「FNの気付きの言動」を血管確保に関わる技術内容毎に切片化・集計し、成否パターン毎に比較する。基本データをもとに、そこから(それが組み込まれた)文脈に関して再現可能で(replicable)かつ妥当な(valid)推論を行う(Krippendorff, 1980)。

(6) ABC分析において区分されたA(Antecedent:先行条件)はFNの行動を変化する目的で介入されたVNの言動であり、血管確保を実施するための技術の要素である。この先行条件、すなわち教示内容をもとに血管確保技術の過程に関わる要素を抽出し、アルゴリズムによって血管確保技術の開始から終了までを可視化する。図式化の書式はJIS規格JISX0121-1986「情報処理用流れ図・プログラム網図・システム資源図記号」に準じ作成する。なお、日本の輸液技術関連の教書に引用されるInfusion Nurses Society(2006)を例に、従来の技術教育における留置針を用いた血管確保技術のアルゴリズム図を作成しABC分析を基にしたアルゴリズム図と比較する。

(7) ABC分析を基にVNの教示内容を抽出する。口語表現は文語表現に修正し、類似の教示内容から表現を補完・修正する。また、前述のアルゴリズム図に対応する記号を付して整理する。

3. 第3研究「教育プログラムの再構築」(2010年度実施)

第1研究および第2研究の結果をもとに、血管確保技術を習得促進する効果的な教育プログラムを再構築する。なお、A総合病院を例に従来のフレッシュナースの血管確保技術の教育プログラムを図示し、再構築された教育プログラムと比較する。

VI. 研究における倫理的配慮と静脈注射(血管確保を含む)を実施することについての法解釈

1. 倫理的配慮

- 1) データ収集の前に学内倫理委員会の上承を得る。
- 2) 研究対象者および研究対象が所属する施設責任者に対して、本研究の意図や研究方法を書面と口頭にて説明し、対象者本人の自由意思による同意を確認する。研究対象者は同意の署名後も協力を辞退できること、辞退しても不利益を被ることはないことを説明する。同意が得られれば同意書への署名をしていただく。
- 3) 静脈注射に伴う神経症状等の事故に備えて、臨床医師へ協力を要請し必要時に応急処置や今後の受診の必要性など対応を相談できる体制を整えた上で本研究を実施する。神経症状や内出血の出現、その他危険と思われる行為があれば直ちに中止する。なお看護師役から留置針刺入直後の神経症状の確認がされない場合は安全確保のため研究者（炭谷）が適切に介入する。①神経症状②強い痛み③著しい腫脹④その他重篤な症状⑤静脈注射を中止した後も症状が軽快しない場合は聖隷三方原病院の協力医師、指導教員へ連絡し応急処置や今後の受診の必要性など対応を講じる。研究者（炭谷）および協力していただく看護師役と患者役はすべて看護師有資格者であり、事故を未然に察知しやすい体制で臨む。
- 4) 輸液は患者役への影響を考慮し生理食塩液を用いる。また、注入量を最小限にするため、看護師役の滴下確認後に直ちに輸液を中止する。
- 5) 研究にて得られた情報は他に漏らさないことを対象者に約束する。
- 6) 研究結果は匿名性に配慮した上で、公表することを了解していただく。

2. 研究における法的擁護解釈

本研究方法に含まれる、医師の指示なしに行われる静脈注射行為が、保健師助産師看護師法に抵触するとの誤解が懸念されるが、本研究と同様に医師の指示なしに行われる静脈注射行為を観察に用いた修士論文「静脈注射および輸液技術に関する看護師経験年数の違いによる実態調査」において、すでに文献調査および法律の学識経験者である国立大学法学部教授へ問い合わせ法的解釈を検討の上、平成19年に実施している。（以下）

本研究は、看護師による静脈内注射の実態調査のため、医師の指示なしに健康成人へ静脈内注射行為を行う。保健師助産師看護師法（以下、保助看法）37条には「(略)主治の医師又は歯科医師の指示があった場合を除くほか、診療機械を使用し、医薬品を授与し、医薬品について指示をしその他医師又は歯科医師が行うのでなければ衛生上危害を生ずるおそれのある行為をしてはならない。(略)」とあり、本研究における健康成人に対する静脈内注射行為が、この条文に抵触するとの誤解が懸念された。そのため、文献調査および法律の学識経験者へ問い合わせ法的解釈を請うた。

その結果、本研究における実態調査は、いわゆる患者を対象とした静脈内注射とは異なり、研究を目的に健康成人へ静脈内注射行為を行うため、「治療」を目的としていない。すなわち本研究内容について保助看法37条を根拠にした法的解釈を問うことはできない。

むしろ、本研究における実態調査で問題となり得るのは、静脈内注射行為によって故意

に人体に危害を加える点にある。すなわち医行為と無関係に行われる静脈内注射行為は、相手に傷害を生じさせており、形式的に見る限り刑法 207 条「傷害罪」に問われる可能性が残る。

「日本看護学校協議会共済会, 実習と静脈注射についての法的考察」(吉岡, 2007)には、相手の依頼あるいは同意を得て傷害を加えた場合、「社会倫理的見地」が相当といえるときに同意(承諾)は有効であるとの通説を示している(同意傷害)。判例は「単に承諾が存在するという事実だけではなく、右承諾を得た動機、目的、身体傷害の手段、方法、損傷の部位、程度など諸般の事情を照らし合わせて決すべきである」(裁決昭和 55 年 11 月 13 日)とし、法解釈の上でも安全面の配慮が肝心であることを示している。同資料によると本研究と同様、医師の指示なく「治療」を目的としていない看護師養成施設内における学生同士の注射実習は、同意を前提とし安全面などの要件さえ整えば総合的に判断して社会的相当行為として刑事責任を問われることはないとの考えを示している。

本研究における「身体傷害の手段」、「方法」、「損傷の部位」に関する配慮として、看護師役は血管確保を単独で実施している看護師有資格者であることを条件とし、①神経症状や内出血の出現、その他危険と思われる行為があれば直ちに中止する②神経症状、強い痛み、著しい腫脹、その他重篤な症状、静脈内注射を中止した後も症状が軽快しない場合は臨床医師へ連絡し応急処置や今後の受診の必要性などの対応を講じる。「損傷の程度」に関わる人体への影響を最小限にするための配慮として、①留置針の刺入に失敗した場合、看護師役および患者役の同意のもと 2 回までの刺入とする、②輸液内容は生理食塩液のみ使用する、③看護師役の滴下確認ができれば速やかに滴下を中止し、患者役に対する輸液量を最小限にする。また、看護師役だけでなく患者役も看護師有資格者であり、臨床にて血管確保を単独で実施していることを条件としたのは、静脈内注射における危険な行為があった場合、未然に察知しやすいよう、安全確保のためである。同時に、身体損傷の部位や程度に関して静脈内注射を受ける患者役も容易に理解できるための配慮である。本研究方法の意義は、前述のように看護師による静脈内注射の技術向上に貢献することを目指しており、人工的な静脈内注射用シミュレーターでは駆血時の静脈血管の怒張など疑似できず、詳細な手技の観察に適さないことから、人体への血管確保の実施を観察するものであり、同様の手法による実態調査は過去に例がなく研究意義は大きいと考える。

VII. 結果

1. 第 1 研究(2008 年度実施)

1)2007 年度調査の結果(以下、次頁 18 行目まで,前述の p 4「1) 2007 年度調査の分析方法と結果」と同じ)

炭谷(2007)が実施した新人看護師 20 名、中堅看護師 25 名、ベテラン看護師 45 名を対象とした血管確保技術の実態調査の録画をもとに、客観的に判別可能な範囲で血管確保の

失敗要因を抽出した。失敗要因とは、血管確保の実施を中断(失敗)したという判断が、客観的にみて成立するために必要な因子である。

その結果、血管確保に失敗した新人看護師 13 名、中堅看護師 14 名のうち、血管確保の失敗要因は 5 つに抽出された。

主な失敗要因として、新人看護師と中堅看護師では、「刺入時に血液の逆流なし」9 件と 4 件、「内針抜去時に血液の逆流なし」2 件と 6 件、「外針の挿入が困難」1 件と 2 件であった。すなわち、新人看護師の血管確保失敗要因は、「刺入時に血液の逆流なし」が 69%と最多であり、留置針刺入の過程の初期段階である「留置針を血管内に刺入する」ことが困難であることがわかった。中堅看護師の失敗要因は、「内針抜去時に血液の逆流なし」が 43%と最多であった。中堅看護師は、留置針を血管内に刺入することはできるが、留置針の内針抜去までに針先が血管外へ移動したと推察でき、内針は固定しつつ外針を挿入する巧緻性に習熟していないと考えられる。中堅看護師の課題は新人看護師の「留置針を血管内に刺入する」課題が達成された後に顕在化すると思われ、新人看護師の課題として重複していると推察される。

さらに、録画から静脈血管の怒張に関する技術を分析した。その結果、新人看護師は「刺入部位選定時の駆血部位が前腕部」であったのが 20 人中 8 人であり 40.0%、ベテラン看護師は 45 人中 6 人であり 13.3%であった。新人看護師はベテラン看護師に比べ、前腕部への駆血が有意に多かった($p < 0.05$)。その他の静脈血管の怒張に関する技術について、新人看護師は「手を握る」を 20 人中 17 人実施し 85.0%、ベテラン看護師は 45 人中 45 人実施し 100.0%であった。新人看護師はベテラン看護師に比べ有意に「手を握る」の実施が少なかった。したがって、新人看護師は正しく「留置針を血管内に刺入する」ための血管怒張や刺入部位選択の技術の習得が重要課題であることが明らかとなった。

2)パイロットテストの結果(以下、次頁 7 行目まで、前述の p 5 「(4)結果」と同じ)

F N 10 名を対象としたパイロットテストにて、F N の血管確保実践における自己の課題について、①血管確保実施前、②血管確保を実施し自身の録画の視聴後および③V N が見出した課題を比較した。課題の記述総数は 92 件得られたが、単なる「実施手順」に関する記述が 11 件(12.0%)みられ、V N による教育的介入が効果的に発揮されない可能性が示唆された。

血管確保成功への示唆として有効と思われる記述は 55 件、10 カテゴリーが得られた。このうち F N 自身の録画視聴前に認識している課題は 17 件記述され、5 カテゴリーに分類された。主なカテゴリーは「血管内への刺入」8 件、「刺入部位の選定」5 件であった。F N 自身の録画視聴後に認識した課題は 13 件、4 カテゴリーに分類された。主なカテゴリーは「留置針の操作」5 件、「血管内への刺入」4 件であった。V N が認識した課題は 25 件、7 カテゴリーに分類された。主なカテゴリーは「刺入部位の選定」8 件、「留置針の操作」6 件であった。また、V N は「駆血帯の操作」2 件、「血管怒張の配慮」2 件を記述した。

パイロットテストの結果、FNが最も多く課題として記述したのは「血管内のへの刺入」すなわち針が血管内に到達しない事態そのものに着目する傾向があるのに対し、VNは「血管内の刺入」以前の「刺入部位の選定」にあると認識する傾向が明らかになった。さらに、VNは「駆血帯の操作」、「血管怒張の配慮」をあげており、適切な駆血技術などによる刺入部位の選定技術が課題として認識される傾向が示された。血管確保の技術教育において、血管の怒張を含めた刺入部位の適切な選定技術を強調してゆく必要が示唆された。また、FN自身の録画視聴により「留置針の操作」に関する課題が認識されており、FN自身の録画の視聴およびVNの教育的介入により、留置針を用いた血管確保技術の向上が期待できる。

以上の結果から、本研究に用いる教育プログラムの骨子を以下5点とする。

(1) 血管確保の手順を身につけるために、VNによる適切な手順を示した録画(1分程度)をFNに渡し、反復視聴と臨床による血管確保実践期間を10日間ほど設ける。少なくとも3回以上、FNの裁量で手順を備えるまで視聴してもらい、反復回数はフェイスシートで聴取する。

(2) FNによる人体への血管確保場面を本学でビデオ録画し(写真1)、FNとVNが同時に視聴しFNは気付いた自己の課題を箇条書きする。血管確保の成功に関わる重要な場面は反復視聴しつつ、VNによる教育的介入を行なう。

(3) VNによる介入にFNの失敗要因の傾向を踏まえる。すなわち、刺入部位の選定技術(例：駆血、クレンジング、上肢下垂などの血管怒張に関する配慮や適切な血管選定方法など)、留置針の巧緻性に関わる技術(例：フラッシュバック後の外針挿入方法や内針の動揺を防ぐ技術など)を強調していただく。

(4) 2007年度調査の分析およびパイロットテストで示された優先順位をふまえた具体的な技術の教示ができるよう、教育的介入前にVNに対して共通する合意事項を周知する(資料9参照)。

(5) 血管確保実践を最低3回とし、約3ヶ月間の臨床での実践期間において、介入の効果を測定する。実施期間中、血管確保の実践記録(資料12)を用いて、内省と実践を反復する。

2. 第2研究(2009年度実施)

1) FNの基本属性

対象者の属性(表1)は、男性は41人中3名(7.3%)であった。教育背景は「3年課程専門・短大卒」が最も多く41名中27名(65.9%)であった。基礎看護教育における血管確保の演習体験は「あり」が41名中35名(85.4%)であった。血管確保演習の内容は「翼状針」が41名中21名(60.0%)であった。血管確保演習の対象は「シミュレーター」が41名中28名(80.7%)であった。実施頻度は「週に1.2回程度」が最も多く41名中18名(43.9%)であった。看護養成機関卒業後の学習方法(複数回答可)は「先輩からの指導」が最も多く41名中35名(38.0%)、「就職施設内の研修(講義)」が23名(25.0%)、「就職施設内の研修(演

習)」が 22 名(23.9%)であった。いずれの項目も介入群と対照群の間に有意差($p < 0.05$)はなかった。

2) 血管確保成功率

血管確保成功率(表 2)は、1 回目は介入群が 33.3%から 42.9%へ 9.6%上昇した。対照群は 25.0%から 30.0%へ 5.0%上昇した。2 回目以内は介入群が 47.6%から 66.7%へ 19.1%上昇した。対照群は 45.0%で変化はなかった。いずれも介入群と対照群に有意差($p < 0.05$)はなかった。

3) 血管確保の成否のパターン

2 回以内の血管確保における成否のパターン(表 3)は、プレテスト失敗-ポストテスト失敗(11 名)、プレテスト失敗-ポストテスト成功(10 名)、プレテスト成功-ポストテスト失敗(7 名)、プレテスト成功-ポストテスト成功(13 名)の 4 パターンであった。いずれも介入群と対照群に有意差($p < 0.05$)はなかった。

4) 血管確保に要する手技時間

血管確保に要する手技時間(表 4)のうち、留置針刺入部位の選定時間の平均値および標準偏差は、介入群のプレテストが 129.8 ± 70.7 秒、ポストテストが 142.4 ± 39.2 秒、対照群のプレテストが 115.8 ± 68.9 秒、ポストテストが 132.6 ± 72.9 秒であった。留置針の刺入時間の平均値および標準偏差は、介入群のプレテストが 72.8 ± 15.5 秒、ポストテストが 80.3 ± 21.7 秒、対照群のプレテストが 78.5 ± 29.2 秒、ポストテストが 74.5 ± 15.8 秒であった。留置針の刺入時間の平均は介入群が 7.8 秒増加し、対照群は 1.5 秒減少した。「留置針刺入部位の選定時間」「留置針刺入部位の消毒時間」「留置針刺入時間」のいずれも介入群と対照群に有意差($p < 0.05$)はなかった。

5) 血管確保における失敗要因

血管確保における失敗要因、すなわち 1 回目の血管確保に失敗した録画から視認できる客観的に判別可能な失敗要因(表 5)は、「刺入時に血液の逆流なし」が介入群は 85.7%から 50.0%へ 35.7%減少し、対照群は 66.7%から 78.6%へ上昇した。いずれも介入群と対照群に有意差($p < 0.05$)はなかった。

6) 留置針の刺入部位

留置針の刺入部位(図 3)は、前腕の橈側皮静脈の遠位に刺入したのは、介入群のプレテストで 12 名(57.1%)、ポストテストで 14(66.7%)名、対照群のプレテストで 14 名(70.0%)、ポストテストで 12 名(60.0%)、全体で 82 件の血管確保実施のうち 50 件(61.0%)であった。前腕の橈側皮静脈の遠位への刺入において、手関節の横紋から刺入部位の距離(mm)の中央値は、介入群のプレテストは 40.5mm、ポストテストは 77.5mm、対照群のプレテストは 41.0mm、ポストテストは 63.5mm であった。

7) VNにより指摘された手順に関する課題の割合

パイロットテストにおける箇条書きされた課題のうち、単なる手順に関する課題は

12.0%であった。プレテストにおけるVNが箇条書きした課題総数は59件であった。このうち、単なる手順に関する課題は「内針を抜去する前に駆血帯をはずす」「血液の逆流を確認してから外針を挿入する」の2件(3.4%)であった。標準的な手順を示したデモンストレーションビデオを反復視聴したプレテストでは手順に関する課題の指摘は8.6%低かった。

8) 血管確保における技術の改善

プレテストにおけるVNの教育的介入の内容から、患者役の個別性によらず実施すべき技術であり、かつ客観的に判別できる技術項目として、「刺入部の選定時に駆血帯を上腕に装着する」「クレンチングを促す」「刺入部の選択時に静脈血管を触診する」「カテーテルハブの下を持たない」「刺入時の皮膚伸展は針管直下で行わない」を集計した(表6)。

「駆血帯を上腕に装着する」技術はプレテストにおいて介入群21名のうち7名(33.3%)が未実施であったが、このうち6名(85.7%)がポストテストで実施した。対照群は20名のうち5名(25.0%)が未実施であったが、このうち1名(20.0%)がポストテストで実施した。

9) FNのプレテストから3ヶ月間の臨床における実践結果

FNのプレテストからの3ヶ月間の臨床実践における血管確保技術の推移(表7)は、実施回数が10回以下の介入群の成功は114回のうち61回(53.5%)、対照群の成功は122回のうち73回(59.8%)であった。実施回数が11回以上の介入群の成功は72回のうち46回(63.9%)、対照群の成功は104回のうち66回(63.5%)であった。いずれも介入群と対照群に有意差($p < 0.05$)はなかった。

3ヶ月間の臨床実践における失敗要因(表8)は、実施回数が10件以下の介入群の「刺入時に血液の逆流なし」が53件のうち28件(52.8%)、対照群が49件のうち23件(46.9%)であった。実施回数が11件以上の介入群の失敗要因は、「刺入時に血液の逆流なし」が28件のうち9件(32.1%)、対照群が36件のうち16件(44.4%)であった。いずれも介入群と対照群に有意差($p < 0.05$)はなかった。

10) VNの教育的介入場面のABC分析

VNによる教育的介入において教示された場面の録画から逐語録を作成し、ABC分析を基に技術の教示内容の流れを図式化した結果を図4-1、図4-2、図4-3、図4-4に示す。

11) VNの教育的介入場面の内容分析

VNの教育的介入場面の内容分析の結果(表10)、プレテスト後の教育的介入にて、VNが説明・質問した27件の技術内容うち、10件(37.0%)がポストテストにて改善した。VNが説明・質問と実践した31件の技術内容のうち、20件(64.5%)がポストテストにて改善した。FNが質問した11件の技術内容のうち、8件(72.7%)がポストテストにて改善した。FNの気付きの言動がみられた24件の技術内容のうち17件(70.8%)がポストテストにて改善した。

12) 血管確保技術のアルゴリズム

JIS 規格 JISX0121 - 1986「情報処理用流れ図・プログラム網図・システム資源図記号」に準じ、VNの教示から、ABC分析において区分されたA(Antecedent:先行条件)から血管確保技術の過程に関わる要素を抽出し、Infusion Nurses Society(2006)をもとに作成した従来の技術教育における留置針を用いた血管確保技術のアルゴリズムと比較した(図5)。そして、本研究により再構築したアルゴリズムを図6に示す。

13) 血管確保技術に関するVNの教示内容

ABC分析を基に抽出されたVNの教示内容を表11に示す。(見出しのa~cは、図6留置針を用いた血管確保技術アルゴリズム図内の記号に対応している)

3. 第3研究(2010年度実施)

1) 第2研究をもとにした教育プログラムの改善点

第2研究により、教育プログラムの骨子5点(p13(1)~(5))を検証した結果、新たに再構築されたのは、VNによる教育的介入における6点、評価の1点、課題が達成されなかった場合の教育的介入を反復するとした1点である。(以下)

(1) VNによる教育的介入

①血管確保のアルゴリズム(図6)および教示の内容(表11)を参考に可視化した具体的な教示に努める。

②VNが適切な技術を実演しモデリングによる教示を行う(写真2-3)。

③VNの質問によるリアクションといった受動的な態度のみで展開するのではなく、FN自身が質問をする、あるいはVNの教示に気付きや感動を示す言動が起こることが望ましい。

④失敗した場合は技術向上の好機ととらえる。

⑤失敗の結果だけをとらえて過小評価しない。

⑥FNのいたらない手技を追求し、FNの主張を単に反証する目的であっては、FNは萎縮してしまう。あくまでFNの技術向上のための手法であり、前向きな検討として用いる。

(2) 評価

①FN自身の録画を活用する場合、技術の何がどのように変化したのか、具体的な現象をとらえFNを評価する必要がある。録画を用いてVNが認知した課題をFNに示すことにより、客観的、具体的、正確な課題の指摘が可能となる。

(3) 課題が達成されなかった場合

①1回の教育的介入と臨床実践を経ても課題が達成されなかった場合、あるいは新たな課題が見出された場合、速やかにVNによる教育的介入を反復する。

2) 再構築された教育プログラムを図8に示す。

第1研究、第2研究より導かれた再構築される技術教育の骨子は以下の7点である。

(1) 標準的な手順を事前に備えておく。

デモンストレーションのビデオを活用(教材1)

- (2) FNが自身の録画を反復視聴する。FN自身の録画を活用(教材 2)
- (3) 自己の課題を明示する。
- (4) VNによる教育的介入を行う。
- ①録画(教材 2)を用いてFNの認識する課題とVNの認識した課題を照合する。自己イメージとの違いがあり、自己の技術の録画を用いて確認することにより自己の課題認識を促す。録画を用いることによりVNが反復して確認(写真 2 - 2)することが可能になる。より正確な課題認知が可能となる。一方で自己の録画の視聴は羞恥心を伴う場合があり、配慮が必要である。
- ②VNは正しく「留置針を血管内に刺入する」ための血管拡張や刺入部位選択の技術および内針は固定しつつ外針を挿入するなど、留置針の巧緻性に関わる教示を強調する。
- ③血管確保のアルゴリズム(図 6)および教示の内容(表 11)を参考に可視化した具体的な教示に努める。
- ④VNが適切な技術を実演しモデリングによる教示を行う(写真 2 - 3)。
- ⑤VNの質問によるリアクションといった受動的な態度のみで展開するのではなく、FN自身が質問をする、あるいはVNの教示に気付きや感動を示す言動が起こることが望ましい。
- ⑥失敗した場合は技術向上の好機ととらえる。
- ⑦失敗の結果だけをとりえて過小評価しない。
- ⑧FNのいたらない手技を追求し、FNの主張を単に反証する目的であっては、FNは萎縮してしまう。あくまでFNの技術向上のための手法であり、前向きな検討として用いる。
- (5) 実践期間を3ヶ月もしくは10回の血管確保の実践を経る。
- (6) 評価はFN自身の録画を活用(教材 3)。技術の何がどのように変化したのか、具体的な現象をとらえFNを評価する。録画を用いてVNが認知した課題をFNに示すことにより、客観的、具体的、正確な課題の指摘が可能となる。
- (7) 1回の教育的介入と臨床実践を経ても課題が達成されなかった場合、あるいは新たな課題が見出された場合、速やかにVNによる教育的介入を反復する。

従来の教育プログラムとの比較検討のためA総合病院におけるフレッシュナースの血管確保技術の教育プログラムを図7に示す。フレッシュナースを対象とした血管確保技術教育プログラムの指導者用の具体的な内容は冊子を添付する。

VIII. 考察

1. 第1研究

FN10名によるパイロットテストにより、VNの教示の12%が、内針を抜去する前に駆血帯をはずす、などの単なる手順に関する指摘であったことをふまえ、事前に標準的な手順を備えておくために①FNはVNによる正しい手順を示したデモビデオ繰り返し視聴

することとした。この準備を行うことにより、FNは血管確保の手順を備えたうえでVNの教育的介入をうけることを期待している。一方で手順を備えていないのは関連する原理・原則が理解できていないためであるから、認知領域の教育が優先されるべきとする意見があるかもしれない。しかし、例にあげたような「内針を抜去する前に駆血帯をはずす」行為が何に由来するのか、必ずしも認知領域に原因があるとは限らず、認知領域の強化が功を奏するとは限らない。「駆血帯は静脈圧を上げ血管怒張を促すために行っている」ことは理解していても、看護師となって間もないFNが血管確保の瞬時の操作・手順を誤ることは容易に想像できる。技術を身につける、習得するために、典型的・標準的な手順に関しては、デモンストレーション、すなわち模範的な手技を示すモデリングによって身につける、身に覚えさせることが効果的と考える。

本研究におけるFNに対する教育的介入の軸は、VNによる1対1の教示にある。そして、②FNは血管確保実施後、自身の録画を視聴し自己の課題を確認する。ことを課している。パイロットテストにおいてFNはデモビデオの反復視聴によって手順を事前に備え、自身の血管確保技術を録画、視聴したが、この録画の視聴後、FNは「留置針の操作」に関する自己の課題に気付く傾向がある。これは客観的に自己の手技を観察し振り返った結果、より自己の課題を認知することができたということである。人は鏡を見て身だしなみを整えると同様、自己の技術についても自身の姿を録画から確認し、改善する契機を得ることができる。自己の技術を収めた録画は有効な道具となりうる。

FNが自身の録画を視聴してもなお、気付くことができない重要な課題は何か。パイロットテストの結果、VNは、正しく留置針を血管内に刺入するための「血管怒張の技術」と、「刺入部位を選択する技術」をあげている。また2007年度調査の分析結果からも同様の示唆を得ている。これらの技術は、駆血帯を装着し、太く、真っ直ぐで、表在化した静脈血管を選定するのが標準的であるが、静脈血管の怒張は客観的にはとらえにくく、指先で静脈血管を触診し、場合によっては上肢を下垂するなどの技術を駆使して達成される。すなわち、「血管怒張の技術」と、「刺入部位を選択する技術」の特徴は、全て可視化できるものではなく、どちらかという皮膚感覚でとらえることのできる触診の技術であり、患者個別によりさまざま静脈血管の特徴は異なり、患者個別による判断を要する技術でもある。また、これらの技術が看護師養成機関で強調されなかった原因として、多くの看護師養成機関や新人看護師研修ではシミュレーターを用いた静脈内注射演習にとどまり、人体への実践はほとんど行なわれていない現状があげられる。従来のシミュレーターによる演習では駆血や手を握ることによる静脈血管の怒張は疑似できず、新人看護師の多くが持つ課題「留置針を血管内に刺入する」ために必要な技術は獲得し難い(炭谷・渡邊, 2010)。VNは豊富な経験のもと、いかに静脈血管の怒張と選定が、血管確保を有利にすすめるための要となる準備であるかを学び理解している。FNへの教育的介入のプログラムにおいて、「血管怒張の技術」と、「刺入部位を選択する技術」、そしてFNの録画の視聴によって

認識される「内針は固定しつつ外針を挿入する」という、留置針の巧緻性に関わる技術を具体的に示し強調するよう、事前の打ち合わせで伝える(資料 9)。このFNに特徴的な失敗要因をふまえた教示をVNが意識することにより、FNの課題を適切に認知し改善すべき技術が強調されると考える。

2. 第2研究

第2研究は41名のFNを対象に、第1研究から得た成果から作成された教育プログラムを検証するものである。主要な成果は、21名の教育的介入を受けた介入群と、20名の教育的介入を受けない対照群の技術の比較と、介入群のFNに対するVNの教示の内容を質的に分析した結果から得られる。ここでは結果で前述した項目の順序にそって考察を展開する。

1) FNの基本属性

血管確保に影響しうる、交絡因子とは何か。表1に示した性別、教育背景、基礎看護教育における血管確保の演習経験、血管確保演習の内容・対象、血管確保の実施頻度、看護養成機関卒業後の学習方法は、考え得る交絡因子を予測し、示したものである。厳密に言えば、これらの項目の他にも交絡因子たる要素は数多くあり、排除することは困難である。また、たとえ数多くある条件を2群一致させた条件下での検証ができたとしても、その限られた一つの条件下での成果に限られてしまう。これが看護技術を検証する研究において、集団比較実験デザインの共通する限界であろう。この類の研究をすすめるにあたって、主要な交絡因子たる属性を提示し、妥当であるか真摯に問うことが求められる。本研究において、研究者の示す属性の2群比較において、いずれも有意差をみとめず、妥当な条件下での検証であったと考える。しかし、看護技術の検証に集団比較実験デザインを用いるためのさらなる配慮については、今後も議論を要する。

2) 血管確保成功率

血管確保成功率は、血管確保技術の教育的介入による成果として、最も明白なアウトカムである。臨床での実践3カ月間を経て、平均しておよそ10回程度の平均実施件数の介入群、対照群の成功率の推移は、いずれも成功率が上昇する結果であった。

3) 血管確保の成否のパターン

4つの成否パターンのうち、プレテストにて失敗したFNがポストテストにおいても失敗したのは、介入群4名、対照群7名であった。血管確保が成功するまでの技術を獲得できなかったパターンである。

プレテストにて失敗したがポストテストで成功したFNは、介入群6名、対照群4名であった。血管確保技術を獲得したパターンである。

プレテストで成功していたにもかかわらず、ポストテストで失敗したのは介入群3名、対照群4名であった。プレテストにおいても血管確保技術に関する課題が内在し改善していないパターンと思われる。

プレテスト、ポストテスト両方とも成功したのが介入群 8 名、対照群 5 名であった。検定上、各パターンの介入群と対照群に有意差はみられないものの、各パターンにおいて、介入群がより技術改善の傾向を示した。

4) 血管確保に要する手技時間

留置針刺入部位の選定時間の中央値は介入群が 117.1 秒から 142.2 秒、対照群が 99.6 秒から 123.2 秒といずれもポストテストで手技時間は長くなった。留置針刺入部位の選定に慎重となった結果と考えられる。留置針刺入時間の中央値は介入群が 70.0 秒から 82.0 秒と手技時間が長くなったのに対し、対照群が 76.0 秒から 72.7 秒とポストテストで手技時間は短くなった。介入群は留置針の刺入において、静脈血管の触診をする、あるいは内外針の操作の技術が備わったため手技時間が長くなったと考えられる。

5) 血管確保における失敗要因

2007 年度の調査と同様に、「刺入時に血液の逆流なし」の失敗要因がもっとも多かった。しかし、介入群は 12 件 (85.7%) から 6 件 (50.0%) とポストテストで 35.7% 減少を示した。これは、「刺入時に血液の逆流なし」すなわち留置針が血管内に到達していないことが要因であった FN が、教育的介入と 3 ヶ月間の平均 10 回の血管確保の実践を経て、静脈血管の怒張方法と、刺入部位の選定方法を体得したためと考える。一方、対照群は 10 件から 11 件と「刺入時に血液の逆流なし」の失敗要因は著しい変化はみられず、静脈血管の怒張方法と、刺入部位の選定技術に変化はなかった。

6) 留置針の刺入部位

図 3 に示したように、留置針の刺入部位は前腕の橈側皮静脈の遠位に集中した。ここで問題となるのは VN の教示をもとに作成したアルゴリズム図 (図 6) にもあるように、表在化しやすい手関節周囲から指でたどり、関節部を避けた静脈血管を選定できるか、ということにある。ポストテストでの前腕の橈側皮静脈の遠位への刺入において、介入群は手関節横紋からの距離の中央値が 77.5mm に対し、対照群は 63.5mm と対照群は介入群より刺入部が手関節に近いという結果であった。患者の関節可動域を妨げない刺入部位を考えると、手関節部より少なくとも 50mm 以上近位に刺入する必要がある。

7) VN により指摘された手順に関する課題の割合

第 1 研究のパイロットテストの結果から、VN による教育的介入を効果的に実施するためには、血管確保における手順を事前に備えておく必要があるとの示唆を得た。そして、第 2 研究では FN に標準的な手順を示したデモンストレーションビデオを反復視聴し、血管確保の手順を備えておくよう課した。その結果、パイロットテストに比べ、デモンストレーションビデオを反復視聴したプレテストでは手順に関する課題の指摘は 8.6% 低く、FN が手順を事前に備えるための一助となったと思われる。血管確保技術を構成する技術ひとつひとつの手順については実施ができると千葉他 (2006) はアンケート調査から述べているが、一連の技術の流れを実施した場合、実際には手順の誤りが時として生じる。デモン

ストレーションビデオを視聴し手順を備えるようFNに課することにより、臨床実践とデモンストレーションビデオ視聴の反復から、FNの手順の誤りは低減と思われる。

8) 血管確保における技術の改善

VNの教育的介入の技術項目が改善したか否かを示すデータとして、表6を示した。いずれの技術項目もポストテストで実施された割合は対照群に比べて介入群が高く、VNによる教育的介入の効果を示す結果であった。

9) FNの臨床における実践結果

3ヶ月間の臨床実践は平均して介入群、対照群とも10回程度であった。2群とも11回以上の血管確保の成功率が10回以下に比べて高い結果であり、反復実践の効果と考えられる。臨床での実践において、介入群と対照群の成功率はわずかの差であった。

3ヶ月間の臨床実践において、血管確保成功率に顕著な差はみられなかったが、失敗要因に関しては、FNに最も特徴的な失敗要因である「刺入時に血液の逆流なし」が介入群は52.8%から32.1%と20.7%減少したのに対し対照群は2.5%の減少にとどまった。これは、VNの教示において、事前の申し合わせとして血管の怒張の技術と、刺入部位の選定方法に着目し強調するように伝えており(資料9)、VNの教示が集中的に実施された結果と考える。

10) VNの教育的介入場面のABC分析と内容分析

ここでの重要な問いは、どのような教育的介入における教示の要素が、FNの技術の改善をもたらすのか、にある。

課題別ABC分析図(図4-1, 図4-2, 図4-3, 4図-4)をみると、教育的介入によりポストテストで成功したパターン2(図4-2)は、他のパターン(図4-1, 図4-3, 図4-4)に比べて実演が多用されていることが分かる。また、録画でFNの技術の確認を行うことで他の技術内容に着目する契機となっていることが分かる。さらに、このパターン2(図4-2)で特徴的なのはFNの質問によって、VNが他の技術内容に着目する契機となる、あるいはすでに説明した技術内容を繰り返して強調する契機となっていることである。単なるVNの質問によるFNの返答ではなく、FN自身が感じている疑問を発したとき、VNは具体的な解決策を模索し、新たな技術内容を提示する、あるいは提示した重要な技術内容を繰り返して強調するのである。教育的介入によりポストテストで成功したパターン2(図4-2)は、FNの質問、FNの実演、FNの気付きの言動など、FNが発する言動が多いことが分かり、VNとのダイナミックなやり取りをみることができる。VNとFNの1対1の教示の場面において、VNの一方的な教示にとどまらずFNが質問するなど積極的な姿勢が技術の改善に功を奏すると推察される。

では、VNによる説明だけに依らず実演を示した場合はFNの技術改善にどのくらい効果があるのだろうか。また、FNが自ら技術に関する質問をした場合や、VNの教示の結果(C)、気付きの言動が表れた場合、FNの技術改善にどのくらい影響があるのだろうか。

この疑問に答えるため内容分析の手法を用い、ABC分析を基にVNによる説明・質問だけで教示された技術、VNの説明・質問とともに実演により教示された技術によってポストテストにおけるFNの技術がどのくらい改善されたのかを集計した(表10)。その結果、VNによる説明・質問だけで教示された場合、37.0%の技術が改善したのに対し、VNの説明・質問とともに実演により教示された技術は64.5%にのぼった。教える立場にある先輩看護師や教員は技術教育に際し、とかく「ちゃんと言ったのにできてない」ことを嘆くことがある。しかし、言っただけ、説明しただけでは、具体的な技術の改善方法は示されておらず、「刺入部位の選定時に駆血帯を上腕に装着する」といった、至極単純な手技で構成される技術すら改善する確率は低いのである。つまり、説明・質問のみの教示では、改善すべき肝心な技術としてFNには強調されていないということである。そして、VNによる実演すなわちFNの課題に対する適切な技術を示すモデリングによるプロンプトはFNの技術教育に効果的であることを結果は示している。応用行動分析におけるモデリングの効果がここでも実証されている。

VNは実演による教示を意識的に実践し、改善の内容は具体的に言語化し達成可能な教示が求められる。VNが示す「実演」、すなわち適切な技術を示すモデリングによる教示には、FNの技術とは異なる要素が複合している。例えば、VNが駆血帯を適切な位置と強さで装着し、手の開閉とクレンチングを促し、前腕を回内・回外し広範囲から刺入部位の選定をした時、瞬く間に示されるこれらの手本から、FNが感知できる技術は限られ、具体的な説明なしに実演のみ示されても、教訓としてFNは認識できないと思われる。これでは単なるデモンストレーションビデオを反復視聴する効果と変わらない。VNは丁寧に示したつもりでも、FNが自身の課題と認識し、適切な技術が具体的に説明教示されない限り、FNにはなぜ失敗したのか、具体的な改善策は把握できず「何が起こったのかよくわからないが、手際がいい」などといった感想に終わることになる。すなわち、教示の際に注意すべきことは、FNの技術の課題に対する適切な「説明」なしに「実演」で示される技術の要素もまた、強調されず、よほどFNが意識して「駆血帯の装着位置」や「刺入部位の選定方法」に着目しない限り、VNの教示は功を奏さない、ということが考えられる。重要なのは課題のありかをFN自身が認識すること、課題における適切な技術を説明し、さらに実演によって具体的に示すことが効果的であることが明らかとなった。

次いで、内容分析の変数としてFNの言動も注目した。FNによる質問とは、FN自らが疑問を持ち、解決策を求めている、ということであり、単なるVNからの質問に対する「応答」とは異なる。ABC分析から抽出した内容分析の変数として、FNの言動にも注目し集計した結果、FN自身から発せられる質問「FNの質問」が見られた時の技術の改善は72.7%にのぼった。教育的介入が功を奏した多くの場面で、FNが自ら課題と認識し追及する姿勢がある、ということが大事な要素であることが推察される。そして、VNによる具体的で達成可能な解決策となる、技術の教示が伴っていたからこそFNの技術の

改善が達せられたと考える。具体的教示がされなかった場面として、例えば図 4-3 はプレテストに成功した FN がポストテストで失敗したパターンの 1 例があげられる、この教育的教示には VN による質問が多く用いられているが、表 9-3. No. 14 パターン 3 の時系列 No. 10, 12 をみると FN へ質問をなげかけているにもかかわらず、FN の返答後に適切な技術を示すことができていない。プレテストにて成功を果たした FN に対して肯定的な表現にとどまり、FN の課題は追求しきれていないことがうかがえるが、この FN の持つ課題も他の FN の持つ課題の傾向と同じく静脈血管の怒張方法や刺入部位の選定方法であり、FN の持つ課題の特徴をふまえて適切な技術を提示することが求められる。

最後に、内容分析の変数として FN の気付きの言動をあげ集計した結果、FN の気付きの言動がみられた技術は 70.8% が改善していることが分かった。表 9-2. No. 8 パターン 2 の時系列 No. 3 には「肘正中皮静脈から橈側を手指でたどって静脈血管を選定する」ことを VN は実演で示すが、FN が「ええ？」と言い、血管を指で触れてみても血管の怒張しているのか触知できなかったことを示す。次に VN は駆血した上肢を下垂させ実演で示し(時系列 No. 4)、FN に怒張した静脈血管に触れさせることによって「分かります、分かります」という FN の気付きの言動につながっている。前述のように VN による適切な技術を示すモデリングによる教示によって FN の気付きをもたらした例であり、FN 自身が気付いたという言動がみられるということは、該当する技術改善に有効なサインであることが分かる。

11) 血管確保技術のアルゴリズム

輸液デバイスを作成するベクトン・ディッキンソン社が示している教育プログラム「ディサシブ」は講義などにより認知領域の教示を主としているが、そのなかの資料にあるプロセス図はフィッシュボーンモデルによって輸液に関わる関連因子を列挙している。このプロセス図は血管確保を含めて輸液治療に配慮すべき内容を概観するのに有用である。しかし、具体的な血管確保成功のためのツールではない。その他のテキストや資料における手順をみても、詳細な教示の内容とリンクさせた資料はみあたらない。例えば日本国内の教書に引用される Infusion Nurse Society (2006) をもとに作成した従来の技術教育における留置針を用いた血管確保アルゴリズム(図 5)をみると、従来ではいわゆる「手順」とどまる内容であり、さまざまな状況判断に対応したものではないことが分かる。特に血管確保における内外針の操作手順を状況に合わせて教示する資料は他にみあたらない。また、留置針を用いた血管確保技術のアルゴリズム(図 6)は、血管確保の過程において炭谷・渡邊(2010)が分類した失敗要因 1 から 5 を包含しているのが特徴である。FN は客観的に判別可能な 5 分類から自身の失敗要因を特定し、再構築したアルゴリズム(図 6)に当てはめることで血管確保成功に関わる要素を得ることができる。血管確保技術の過程を可視化したアルゴリズム(図 6)は後述の血管確保技術に関する VN の教示内容 42 項目ともリンクしており、VN による教育的介入において VN の教示を支援し、FN の課題認知を促すため

のツールとして活用できると考える。

図 5 の血管確保アルゴリズムの過程にそって、従来のアルゴリズムとの比較をすると、血管確保の開始から「刺入部位の近位を駆血し静脈血管を怒張し選定する」とあるが、再構築されたアルゴリズムは刺入部位の選定が広範囲から実施できるよう「上腕に駆血帯を装着する」ことや、静脈血管の怒張を促す配慮を重視し「手の開閉を促す」「関節部を駆血しない」などが加えられている。次に、従来では「破断面を上向きに約 30 度の角度で留置針を刺入する」とあるが、皮静脈の深さは表皮から 1mm~10mm と個体差があり(堀他, 2009), 25mm の 22G 留置針を用いた場合、針長の半分(12.5mm)で血管に到達するには、表皮が 1mm と薄い場合、刺入角度 $\theta = \text{Arcsin}(\sin \theta) = 4.58$ 度であり、表皮が 10mm と厚い場合、刺入角度 $\theta' = \text{Arcsin}(\sin \theta') = 45.84$ 度となる。すなわち、患者の皮静脈の深さによって刺入角度は約 5 度~45 度の幅を持つことになる。これは、あくまで皮膚伸展や刺入による皮膚表面の凹みを加味しない推測値であるが、患者に合わせた適切な刺入角度の配慮が必要であることが示されている。次に、「血液の逆流を確認し約 15 度で血管内に進める」が従来の過程であるが、内外針を進めるか否かは静脈血管の内径が小さい場合などに血管壁を貫いてしまう危険を考慮すべきであり、再構築したアルゴリズムでは内外針を進ませた場合と進ませない場合のパターンが含まれている。また、刺入時に血液の逆流が無い場合は失敗要因 1, 刺入時に腫脹があった場合は失敗要因 2, 外針の挿入が困難であった場合は失敗要因 3 であることが示されている。次に、「外針を挿入する」過程であるが、前述の内外針を進ませた場合と進ませなかった場合を考慮して外針が挿入できなかった時の対応の違いが示されている。内針よりも外針が短い構造から外針が血管内に未到達であるのか、それとも血管壁を貫いてしまったのかを見極め、対処する技術が盛り込まれている。次に、駆血帯をはずした後、「血液の逆流を防ぐために外針先端を押さえて内針を抜く」技術において、内針を抜いた際に血液の逆流が無くなってしまった場合、失敗要因 4 であることが示されている。次に、「輸液ルートと外針の接続」において、滴下の可否や刺入部位の腫脹の有無によって最終的に外針が血管内に適切に留置されたか判断する過程であり、失敗した場合は失敗要因 5 であることが示されている。

このように、技術が成功するまでの過程は、実施者に必要な複雑な判断と長い工程が示されている。しかし、このアルゴリズム図に表現される要素は、あくまでも血管確保の終了、すなわち血管確保が成功するための要素のみが反映されており、限定されたものである。実際の血管確保に要する配慮は、血管確保の成否だけに拠らない。血管確保の過程に要する技術はその他にも、血液曝露に配慮した内針抜去の技術(炭谷・渡邊・篠崎, 2008), 内針再挿入による外針の損傷に配慮した刺入技術(Sumitani, ・Watanabe ・Shinozaki, 2009)など多岐にわたる。さらに看護師に必要な輸液に関する技術は、血管確保のみに拠らず、正確な患者、薬剤、量、日時、投与方法(いわゆる 5R)の確認、輸液中の副作用の出現、静脈炎の観察など、幅広い実践が要求される。OJT が基本的にメンターと学習者、プ

リセプターとプリセプティナーなど1対1で教育されるが、看護技術の複雑な構成のなかでFNの個別の課題を見出し、適切な対処方法を示すためには、経験豊富なVNの教育的介入を軸とするのが最も有効であると考えられる。なぜならば、複雑多岐にわたる看護技術の要素のなかで、適確にFNの課題を察知し、具体的かつ達成可能な教示をすることが可能なのは経験豊富なVNによる教示を軸にするほかにないからである。

VNが教示をする際の助けとなる環境を考えた時、FNの技術を正確に振り返るためにはこのアルゴリズム図の活用の他、FN自身の技術の録画が有効と考える。これを基に、FNは自己の技術を客観視し、VNの指摘する内容はより具体化されるであろう。

12) 血管確保技術に関するVNの教示内容

A B C分析を基に抽出されたVNの教示内容42項目をa 静脈血管の怒張方法(a-1:a-10)、b 留置針の刺入部位の選定方法(b-1:b-11)、c 留置針の刺入方法(c-1:c-21)に分類し表6に示したが、これらの教示内容は看護技術のテキストに掲載されているものもあれば、エビデンスとして確立されていないものも含まれている。VNの豊富な経験とFNの課題の追求や改善策の模索からVNが言語化したこれらの技術内容は非常に興味深く、この結果をもとに、VNの示した教示内容が本当に適切といえるのかどうか、今後議論を深め、検証してゆく必要がある。

FNの失敗要因として刺入時の血液の逆流がない、すなわち静脈血管に針を到達できないという課題が多いことから、a 静脈血管の怒張方法、b 留置針の刺入部位の選定方法を特に強調し具体的な教示を心がけるようVNへ事前に申し合わせた。また、静脈血管に針を到達させるための技術はc 留置針の刺入方法にも含まれている。FNの失敗要因として内針抜去時の逆流が無い、すなわち外針を挿入し内針を抜去する間の内外針の操作にも課題があることからc 留置針の刺入方法の改善は重要である。

a 静脈血管の怒張方法

いかに末梢静脈圧を上げ静脈血管の内腔を押し広げるかという技術が主に教示されたが、a-9にあるように患者の体位による末梢静脈圧の変化を応用する技術は今後検証を要する。また、a-3、a-5、a-10のように刺入部位をさする、軽くたたくと言った機械的刺激により静脈血管の平滑筋の適度な収縮・硬化を促し、触診による選定が容易になるのではないかと、との仮説に基づく血管怒張の技術や、a-4の刺入部位を暖めることによって静脈血管の平滑筋を弛緩させ怒張を促す技術もさらなる議論と検証が必要である。a-7のように適切な駆血圧に関する指摘があるが、駆血圧に関する研究成果として、駆血帯の張力と静脈怒張度との関係が検討されている(加藤・森, 2009)が、具体的な技術として患者への適応が可能となるよう、さらなる検討を要する。また、a-8のように関節部への駆血が非効果的であるとする指摘があり、駆血位置に関する検証が必要である。

b 留置針の刺入部位の選定方法

b-1、b-3のように左右の上肢、前面後面、上腕前腕といった広範囲からよりよい刺入部

位を選定する技術や、患者の関節可動域の制限のないよう b-7, b-8 の教示内容にあるように肘関節や手関節を避けることについて異論はないだろう。b-2, b-6, b-9, b-10 の教示内容は前腕の尺側皮静脈よりも橈側皮静脈を選択することを推す内容である。FNが前腕内側を選択するのは、皮膚色が薄く皮静脈が目視しやすいことや、体毛が少ないためと考えられるが、前腕内側を走行する尺側皮静脈部位には自由神経終末、皮神経の分布から、注射に伴う痛みが他の部位に比べて生じやすいと考えられる(堀・三浦・荒尾・原田・島田, 2009) ことから、安易に選択すべきではない。橈側皮静脈は穿刺・固定が容易であるため、点滴静脈内注射の注射部位として最も選択される(上田・真弓, 2007)が、VNが腕部の尺側皮静脈よりも橈側皮静脈を推す理由として、前腕の尺側皮静脈よりも橈側皮静脈の方が血管径は太いとする意見があり、この点については今後検証が必要である。

刺入部位の選定においてFNの課題としてあげられた内容には、目視によって血管を選定するのではなく、指腹による触診によってより有利な静脈血管を選定する技術が含まれている(b-5, b-7, b-9, b-11)。この教示の意義は、血管の太さ、血管の走行、血管の硬さ(血管壁の硬化)、血管の弾力(血液量)を血管アセスメントの判断基準とし、適切な血管への血管確保された場合、留置中の合併症が有意に少ないとの報告(萩原・前田・鍋谷・佐藤・園崎, 2010)にも裏付けられ、単なる血管確保成功率の向上のみならず、留置中の合併症のリスクにも対応する重要な技術と考える。

c 留置針の刺入方法

FNの失敗要因の特徴である静脈血管に針が到達しないことに対する改善策として、c-1, c-5 の教示のように留置針の刺入前後に場合によって静脈血管を触診することを推している。留置針刺入後の針先と静脈血管の位置関係の把握は、皮下により視認できず、経験の浅いFNにとって難度の高い技術である。そこで、VNは静脈血管の触診により針を進める深さや方向の目安とするよう勧めているのである。留置針で静脈血管をとらえる技術に関して、他にもVNはc-2, c-3 のように留置針の持ち方によって刺入角度を制限しないことや血液逆流の視認を妨げないよう指摘している。また、静脈血管の視認性、静脈血管に到達時の血液の逆流を妨げない、静脈血管の動揺を防ぐため等の合理的な皮膚伸展方法を c-6, c-7, c-8, c-9, c-10 のように教示している。さらに、留置針で静脈血管をとらえる技術に関して、c-11 のように真上から見て静脈血管と平行になるように刺入し、静脈血管の直上をとらえる技術を教示している。皮静脈の側面や後方には皮神経が走行している(堀他, 2009) ことから、痛みや神経損傷を生じさせないためにも血管直上をとらえること、そして血管を貫かないことが求められる。静脈血管を貫かないための技術として、VNはb-5 (写真 3-6) のように刺入部の選定の際に、静脈血管が蛇行していないことをあげている。静脈血管の走行とは、単に皮膚を真上から見たときの2次元的な線ではなく、上肢の隆起している皮下を静脈血管が走行している場合があり、蛇行をしているのかどうかの観察は立体的に、3次元でとらえていることも特徴である。静脈血管を貫か

ない技術が皮静脈の側面や後方に皮神経が走行している(堀他, 2009))ことから重要と述べたが、静脈血管を貫かないためにVNはc-19のように血液の逆流後の刺入角度の配慮や、c-13のように静脈血管の走行の深さによって調節するよう求めている。前述のように皮静脈の深さは表皮から1mm~10mmと個体差があり(堀他, 2009)、25mmの22G留置針を用いた場合、針長の半分(12.5mm)で血管に到達するには、表皮が1mmと薄い場合、刺入角度 $\theta = \text{Arcsin}(\sin \theta) = 4.58$ 度であり、表皮が10mmと厚い場合、刺入角度 $\theta' = \text{Arcsin}(\sin \theta') = 45.84$ 度となる。すなわち、患者の皮静脈の深さによって刺入角度は約5度~45度の幅を持つことになる。これは、あくまで皮膚伸展や刺入による皮膚表面の凹みを加味しない推測値であるが、VNの教示にあるように患者に合わせた適切な刺入角度は従来の10~30度といった推奨値よりも幅が大きいことが予想される。

c留置針の刺入方法において、前述の静脈血管に針が到達しないことに対する改善策の他に、内針抜去時の血液の逆流がないとする失敗要因、すなわち留置針の操作方法を強調するようVNに事前に申し合わせている(資料9)。c-12のように外針を進める際の手ごたえを感じながら慎重に押し進めるとの教示がある他、特筆すべきはc-15「血液の逆流を認めた後、外針の挿入が困難な場合、内針は血管内に到達しているが、留置針の構造上、内針より短い外針は血管内に到達していない可能性が高いため、内外針を少し進めた後、外針の挿入を試みる。」との教示である。留置針「ジェルコI.VカテーテルII」の取り扱い説明書の手順には「カテーテルは内筒針よりやや短いため、カテーテル先端が血管内に入りきる前に血流が見られる場合があります。必要に応じて、カテーテルと内筒針を一緒にさらに押し進めてください。」とあり、内外針の長短の差から内針は到達しているが外針は未到達の状態が生じることがあり、その対処として若干内外針を進めて外針を到達させるのである。この内外針を進める長さは、1/16インチ(約1.5mm)とする教書(Mary et al., 2010)があり、内外針の長さの差に相当している。刺入時の血液の逆流後は一律に内外針を進めるとの手順を示す教書もあるが、高齢者など静脈血管が細い患者に対しては内外針を進めることで血管を貫く危険もある。どのような患者にも一律に内外針を進めると定めることに否定的な意見があり、c-15は外針が未到達の状態が予想された場合には内外針を進める、とする状況判断を要する教示がされている。この状況判断は図6のアルゴリズム図中央の点線の枠内と注釈に反映した。最後に、c-21の教示に関しては静脈血管へ到達後、留置針を回転させる際に起こる針の動揺から血管外漏出が生じる可能性があり、適切な技術であるか議論の余地がある。血管確保における血液曝露について、カテーテルハブからの血液流出に由来したものが92%を占め(炭谷・渡邊・篠崎, 2008)、内針抜去時に血液が流出しない技術が求められるが、本研究においてVNは「外針の先端部の皮膚を押さえ内針抜去時の血液の逆流を防ぐ」(c-18)とFNへ教示しており、この内容は炭谷・渡邊・篠崎(2008)の研究成果に一致する。

血管確保技術に関するVNの教示内容42項目のうち、一部の検証と今後の検討・証明す

べき技術を取り上げたが、これらの教示内容は人体に対する実践をもとに展開したからに他ならない。シミュレーターに対する実践をもとにしては、VNが示した42項目の技術的課題を見出すことはできなかつたであろう。静脈血管の怒張の技術、刺入部位の選定の技術は特にシミュレーターでは具現化できない生理学的反応やアセスメントが伴う。シミュレーターによる実践により標準的な手順を備えることはできると思われるが、血管確保に伴う技術的課題は、実際の人・患者に対する実践を観察・評価し導かれると考える。

なお、このVNによる教示内容が抽出され箇条書きに示されたからといって、技術教育においてVNが直接FNに介入する意義は揺らぐものではない。アルゴリズム図や教示の内容から、適切な技術の答えを体系的に知ることは可能であるが、FN自身の個別の課題をタイムリーにVNとのやりとりから認識することができ、VNが改善策を模索し、そのFN個別の具体的な技術を提示する、その過程は他の手法では考えることは困難である。1対1の経験豊富なVNによる課題の認識とFNに合わせた細やかな教示によってFNは自己の課題と改善策に気付くことができ、その後の臨床における反復実践がより良質な経験となると考える。

3. 第3研究

第3研究は、VNによる教育的介入を軸とし、より効果的な教育的介入となるための前提条件と教育環境とは何か。そしてVNによる教育的介入においてより効果的とする教示方法とは何かを追求した。その結果、再構築した教育プログラム(図8)は、Step:1 デモンストレーションビデオ視聴、Step:2 人体への血管確保の実践録画および課題抽出、Step:3 VNによる教育的介入、Step:4 臨床実践、Step:5 FNの実践再評価という5つのStepから構築された。

血管確保技術を習得するうえでより効果的となるための前提条件は、Step:1としてデモンストレーションビデオの反復視聴により標準的な手順を事前に備えておくことである。この準備により、FNは単なる手順の誤りによる血管確保の失敗が減り、VNはFN個別の技術の課題に焦点化することができる。

次の前提条件Step:2として、人体への血管確保の実践を録画し、FN自身が視聴することにより血管確保技術に関する自己の課題を明示する。FNは自己の技術を収めた録画を視聴することで客観的に自身の技術の課題は何であるのか内省し、明示した上でVNによる教育的介入を受ける。FNは自身の技術について録画を視聴することで振り返り、自身の血管確保技術に問題意識をもって積極的に臨む姿勢が促されると考える。

一方でVNもFNの録画を視聴する。VNがFNの録画を視聴していた一例では、VNがFNの「留置針の持ち方」が何かおかしいことに気付く、VNが言葉を選び模索しながらVNの経験知を言語化する様子がみられた。

(VN)「(録画で刺入時の構えを観る) (非利き手が)下になってるとなんでやりにくいんだろう。下でやってみたことないから分かんない。押し量りにくいのかな?構えがこ

れ（第2指が針の下の構え）だと、どうなりやすいのかな。なんかね下になると、これだと上から持つ角度だと0度までいけるんだけど、こう（第2指が針の下の構えで）やっちゃうと0度にはならないじゃんね。（角度が）限られちゃうっていうのはあるかもしれない。」（No. 14 時系列No. 3, 4）

VNはFNの録画を視聴することにより、FNの留置針の持ち方に疑問や違和感を持ち、その原因や解決策を模索する契機となっている。そして、カテーテルハブの下面を持つというFNの特徴をとらえ、角度が制限されてしまうことを見出している。

このようにVNは録画の視聴により、FNの課題に気づき、VNが自身の技術を振り返り、経験知を言語化する試みを促す契機となる効果が期待できる。FNは自身の認識する課題とVNの認識した課題を照合し、自己の技術の録画を用いて確認することにより自己の課題認識が促される。

Step: 3のVNによる教育的介入において、より効果的とするための教示方法としてVNは正しく「留置針を血管内に刺入する」ための血管怒張や刺入部位選択の技術および内外針の操作方法など、留置針の巧緻性に関わる教示を強調する必要がある。FNの技術的課題の傾向をふまえ、見逃さないように心がける。FNの課題の指摘には、「留置針を用いた血管確保のアルゴリズム図」（図6）および「血管確保技術に関するVNの教示内容」（表11）42項目を参考に、状況判断などの説明とともに適切な実演をもって、具体的な教示に努めることが求められる。VNが適切な技術を示すモデリングによる教示は効果的であり、具体的かつ達成可能な教示を心がける。VNによる教育的介入を受ける際のFNの学習姿勢として、VNの質問による単なる返答のみによる受動的な展開ではなく、FN自身が質問をする、あるいはVNの教示に気づきや感動を示すフィードバックが起こることが望ましい。

Step: 4の臨床実践において、FNは教育的介入によって教示された技術を臨床において患者に実践し、教示された技術の効果を実感し身に付けてゆくと思われる。技術は「理論」と「実践」から構成され（望月，1996）、VNから適切に技術改善を教示されたとしても、実践なくして技術習得はありえない。FNの技術の評価は教育的介入の直後ではなく、実践期間において実施する必要がある。例えば、FNは血管確保における刺入時間がVNに比べて遅い（Sumitani・Watanabe, 2008）という特徴があるが、VNから「留置針の刺入速度が遅い」という指摘をFNが受けたとしても、即その場で適切な刺入速度が身につくわけではない。その後の実践による試行錯誤によってどの程度の速度が適切か、成功や失敗を繰り返しどの程度の刺入速度が適切なのか身をもって培ってゆくのである。VNの介入時における重要なFNの変化は、留置針の刺入速度にこだわり、配慮し、適切な刺入速度を模索しようとする意識がFNに生まれることにあり、情意領域にはたらきかけることが、単にテキストから学習する、あるいはデモンストレーションビデオを観て模倣する自己学習以上の効果であると考えられる。そして、FNの個別の課題を強調し試行錯誤を促す

構造がVNの介入にはあると考える。臨床での実践期間を本研究では3ヶ月間と定めたが、この期間あるいは経験回数など経験の量の規定については議論の余地がある。

Step:5のFNの実践録画による評価においても、改めてFN自身の技術を録画し、FNの技術の何がどのように変化したのか、具体的な現象をとらえFNを評価する。当初のFNの技術課題は改善したのか否か、あるいはアルゴリズム上(図6)の別の課題へ移行したのか。血管確保の対象者の個別性などにより別の課題が顕在化する場合もあるだろう。録画を用いてVNが認知した課題をFNに示すことにより、客観的、具体的、正確な課題の指摘が可能となる。

従来の血管確保に関する教育プログラム(図7)の例と比較すると「輸液技術に関する講義」「シミュレーターによる練習」「臨床実践およびベテランナースによる教育的介入(チェックリストにそった指導)」の過程のなかでFNに特徴的な失敗要因の強調は無く、従来のシミュレーターによる血管確保の演習では適切な静脈血管の怒張方法や刺入部位の選定方法を培うことは限定される。そして、図7にある従来のチェックリストによる指導では「穿刺する部位を患者の状態に応じ適切に選択できる」「静脈穿刺を安全に実施できる」などFNに示される教示は具体性に欠け、血管確保の成功に必要な状況判断を教示するに至る体系的な教育ツールとはいえない。チェックリストの活用においてFNの自己評価に委ねる場合はさらに自己の課題と適切な改善策に至るのは困難である。再構築された教育プログラムにおいて、録画を用いてFN・VNが視聴することによりFNの課題を抽出し、VNによる教育的介入におけるFNの典型的な失敗要因を踏まえた教示を強調し、血管確保のアルゴリズム図を活用することによりFNの課題認知を促しVNによる具体的かつ状況判断をも含んだ教示が成されることが考えられる。

IX. 本研究の限界と今後の課題

本研究は、輸液技術の中でも血管確保技術の成否に着目しており、清潔操作や神経損傷の危険に対する技術などは省いている。これはあくまでも研究の枠組みの上での配慮であり、現実的に行われる技術教育においては、患者の安全・安楽・自立の観点から、単なる血管確保の成否に関わる教示のみならず、清潔操作に関する教示や誤薬防止の視点も必要とされる。本研究の第1・第2研究の目的はどのような前提条件の下、どのようなVNの教示のありかた、FNの姿勢が功を奏すのか、を検証することであり、VNは説明のみならず適切な実演を示すこと、FNの積極的姿勢が肝心であるという示唆を得た。看護技術の教育において、血管確保の成否に関わる教示にかかわらず、教示すべき他の技術に関しても、やはりVNが示す実演やFNの積極的姿勢は大事な要素であろう。

再構築された教育プログラムの特徴は、FN自身の録画を活用し、VNによる教育的介入を軸とする点にある。従来のCBT(Computer Based Training)は標準的な手順などを示したデモンストレーションの録画が用いられている。本教育プログラムに用いる録画はこれ

とは異なり、学習者であるFN自身の技術の録画を活用する。

「保健師助産師看護師法」「看護師等の人材確保の促進に関する法律」の改正法が2010年4月に施行され、新人看護職員の卒後研修が努力義務化されるなか、具体的な教示方法はいかなるものが有効なのか、議論と検証がいつそう求められる。本研究成果もその一助となれば幸いである。

X. 結論

1. フレッシュナースが人体に実施する血管確保技術の録画視聴は、フレッシュナースの技術課題を具現化する。
2. ベテランナースによる説明(言語プロンプト)とモデリング(実演によるデモンストレーション)および、フレッシュナースの質問あるいは気付きの言動がみられたとき血管確保技術は改善する。
3. フレッシュナースの血管確保技術の教育プログラムは、Step1 デモンストレーションビデオ視聴, Step2 人体への血管確保の実践録画による課題抽出, Step3 ベテランナースによる教育的介入, Step4 臨床実践, Step5 フレッシュナースの実践録画による評価という5つのStepから構築される。

引用文献

明石恵子, 中川雅子, 中西貴美子, 水谷良子, 別所幸子, 鳥井信子他(2003). 看護職員新規採用の臨床能力の評価と能力開発に関する研究. 厚生科学研究費補助金 健康安全総合研究経費 医療技術評価総合研究 報告書.

(Akashi, K., Nakagawa, M., Nakanishi, K., Mizutani, R., Bessyo, S., Torii, N.)

萩原さがみ・前田正美・鍋谷佳子・佐藤浩美・園崎活子他(2010). 一血管アセスメントの標準化を目指して一医学部付属病院における末梢静脈注射ケアの取り組み. エキスパートナース, (26)2, 70-73.

(Hagiwara, S., Maeda, M., Nabetani, K., Satou, H., Sonozaki, K.)

堀美保・三浦真弘・荒尾博美・原田千鶴・島田達生(2009). ヒト上肢の皮静脈と皮神経の位置的関係の形態学的研究 日本看護技術学会誌, 8(2), 20-28.

(Hori, M., Miura, M., Arao, H., Harada, T., & Shimada, T. (2009). Morphology of the topographical relations between cutaneous veins and nerves in the human upper extremity. Japanese Journal of Nursing Art and Science, 8(2), 20-28.)

Infusion Nurse Society. (2006). *Policies and Procedures for Infusion Nursing (3rd ed)*. Norwood: INS.

加藤昌子・森將晏(2009). 静脈穿刺に用いる駆血帯装着時の駆血帯の張力と静脈怒張度との関係および怒張度に影響する身体的要因についての検討 日本看護技術学会

- 誌, 8(3), 42-47.
- (Katou, M., Mori, M. (2009). The effect of tension of venipuncture tourniquet on overswelling of the vein, and physical factors that influence overswelling. Japanese Journal of Nursing Art and Science, 8(3), 42-47.)
- Krippendorff Klaus(1980). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. California: Saga Publications.
- (クラウス クリッペンドルフ. 三上俊治・椎野信雄・橋本良明(訳)(1997). メッセージ分析の技法「内容分析」への招待 勁草書房)
- 厚生労働省(2003). 看護基礎教育における技術教育のあり方に関する検討会報告書. 厚生労働省ホームページ <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/03/s0317-4.html>
- 厚生労働省(2007). 医政看発第 0418002 号 看護基礎教育の充実に関する検討会報告書.
- 小山真理子(2006). 看護基礎教育における看護技術教育の充実に関する研究—看護基礎教育卒業時の到達目標—. 厚生労働科学研究費補助金総括研究報告書.
- Lisa Dougherty., Julie Lamb. (2008) *Intravenous Therapy in Nursing Practice (2nd ed)*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Mary Alexander., Ann Corrigan., Lisa Gorski., Judy Hankins., Roxanne Perucca(2010). *Infusion Nurse Society Infusion Nursing An Evidence-Based Approach (3rd ed)*. St. Louis: Sanders Elsevier.
- 望月太郎 (1996) . 技術の知と哲学の知 — 哲学的科学技術批判の試み 世界思想社 p18
- 日本看護協会 (2003) . 静脈注射の実施に関する指針 日本看護協会出版会.
- 日本看護協会 (2004) . 「新卒看護職員の早期離職等実態調査」結果 日本看護協会出版会.
- 日本看護協会(2005). 厚生労働省「新人看護職員の臨床実践能力の向上に関する検討会」報告書 日本看護協会出版会 p 69.
- 日本看護協会政策企画部(2007). 日本看護協会調査研究報告〈No. 77〉2007 2006 年看護教育基礎調査. 日本看護協会出版会 pp13-14.
- 日本工業標準調査会(2005). JISX0121 情報処理用流れ図・プログラム網図・システム資源図記号 2005 年
(<http://www.jisc.go.jp/app/pager?id=570>) (2010 年 8 月 25 日)
- Schon, D. A. (1983) *The reflective practitioner How professionals think in action*. USA: Basic Books.
- Shotaro Sumitani, ・Yoriko Watanabe ・Emiko Shinozaki(2009). Comparison of the Reinsertion of a Needle into a Catheter in the Event of the Peripheral Short Catheter Placement by Nurses According to Years of Experience Sigma Theta

- Tau International 40th Biennial Convention, 86.
- Shotaro Sumitani, Yoriko Watanabe (2008). Characteristic of peripheral intravenous skills in relation to the years of experience Advancing the Science of Infusion Therapy 35th INS Annual Meeting.
- 炭谷正太郎・渡邊順子(2010). 点滴静脈内注射における留置針を用いた血管確保技術の実態調査—新人・中堅・ベテラン看護師の実践の比較 日本看護科学学会誌.
(Sumitani, S., Watanabe, Y(in press). Survey of Intravenous Placement Skills with the Peripheral-Short Catheter
—Comparison of the Practice by New Nurses, Mid-Career Nurses, and Experienced Nurses. Journal of Japan Academy of Nursing Science.
- 炭谷正太郎・渡邊順子・篠崎恵美子(2008). 看護師による末梢静脈留置針を用いた血管確保における血液曝露の実態 第10回日本看護医療学会学術集会, 55.
- 炭谷正太郎, 渡邊順子(2006). 静脈注射および輸液の技術に関する2002年法解釈変更による学会発表の動向と課題 日本看護技術学会第5回学術集会講演抄録集, 83.
- 高橋ひとみ(2006). -基礎から覚える 正しく覚える 血管確保・静脈注射-血管確保・静脈注射の実際 EMERGENCY CARE, 19(6), 29-35.
(Takahashi, H.)
- 千葉美恵子・青野奈穂子・阿部貴子・東海林貴子・高平明美・田辺久美子他 (2006). 新卒看護師の6ヶ月時点における点滴静脈注射の技術評価—技術習得状況調査票を用いた自己評価と他者評価の比較— 日本看護学会論文集第37回看護教育, 126-128.
(Chiba, E., Aono, N., Abe, T., Shoji, T., Takahira, A., Tanabe, K.)
- 上田裕一, 真弓俊彦, 名古屋大学医学部附属病院注射マニュアルワーキンググループ (2007). 安全・上手にできる注射マニュアル 中山書房 p45. (編者を明記)
(Ueda, Y., Mayumi, T.)
- 矢野経済研究所(2009). P A R T II 製品別市場推移, Safety・キット化 病院・在宅分野の展望, 矢野経済研究所 2009年10月25日
(http://www.yano.co.jp/market_reports/C51204200) (2010年8月22日)
- 山田多香子(2003). 看護系大学を卒業した新人看護師の看護実践上の困難状況と学習ニーズ 日本看護学会論文集 第回 看護管理, 13(7), 533-539.
(Yamada, T.)
- 吉岡譲治(2007). 日本看護学校協議会共済会, 実習と静脈注射についての法的考察. 日本看護学校協議会共済会 2007年1月19日(http://www.e-kango.net/13_1.html) (2010年8月22日)

表1 フレッシュナースの属性

| 項目 | カテゴリー | 全体 (n=41) | 介入群 (n=21) | 対照群 (n=20) |
|---------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 性別 n= 41(100) | 男性 | 3(7.3) | 2(9.5) | 1(5.0) |
| | 女性 | 38(92.7) | 19(90.5) | 19(95.0) |
| 教育背景 n= 41(100) | 4年制大学卒 | 14(34.1) | 7(33.3) | 7(35.0) |
| | 3年課程専門・短大卒 | 27(65.9) | 14(66.7) | 13(65.0) |
| | 2年課程 | 0(0.0) | 0(0.0) | 0(0.0) |
| 基礎看護教育における 血管確保の演習経験 n= 41(100) | あり | 35(85.4) | 19(90.5) | 16(80.0) |
| | なし | 6(14.6) | 2(9.5) | 4(20.0) |
| 血管確保演習の内容 n= 35(100) | 翼状針 | 21(60.0) | 10(52.6) | 11(68.8) |
| | 翼状針および留置針 | 14(40.0) | 9(47.4) | 5(31.2) |
| 血管確保演習の対象 n= 35(100) | シミュレーター | 28(80.7) | 15(78.9) | 13(81.2) |
| | シミュレーターおよび人体 | 7(20.0) | 4(21.1) | 3(18.8) |
| 実施頻度 n= 41(100) | 1日に1回以上 | 1(2.4) | 0(0.0) | 1(5.0) |
| | 週に1.2回程度 | 18(43.9) | 8(38.1) | 10(50.0) |
| | 月に1.2回程度 | 6(14.6) | 4(19.0) | 2(10.0) |
| | 月に1回未満 | 16(39.0) | 9(42.9) | 7(35.0) |
| 看護養成機関卒業後の 学習方法(複数回答可) | 先輩からの指導 | 35(38.0) | 17(37.8) | 18(38.3) |
| | 就職施設内の研修(講義) | 23(25.0) | 12(26.7) | 11(23.4) |
| | 就職施設内の研修(演習) | 22(23.9) | 11(24.4) | 11(23.4) |
| | 書籍や雑誌などの刊行物 | 6(6.5) | 3(6.7) | 3(6.4) |
| | 教育講演 | 6(6.5) | 2(4.4) | 4(8.5) |

n(%)

各項目の有意差はカイ二乗検定および Fisher の直接確率検定を用いた
5%水準でいずれも有意差を認めない

表2 血管確保成功率

| | 介入群 | | 対照群 | |
|---------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | プレテスト (n=21) | ポストテスト (n=21) | プレテスト (n=20) | ポストテスト (n=20) |
| 1回目成功 | 7(33.3) | 9(42.9) | 5(25.0) | 6(30.0) |
| 2回以内に成功 | 10(47.6) | 14(66.7) | 9(45.0) | 9(45.0) |

n (%)

※1回目の血管確保に失敗した対象者のみ2回目を実施

成功率(%)は血管確保の成功者数÷血管確保を実施した看護師数×100の計算式に基づく

各項目の有意差はカイニ乗検定を用いた

5%水準でいずれも有意差を認めない

表3 成否パターン

| 成否 パターン | プレ テスト | ポスト テスト | 介入群 (n=21) | 対照群 (n=20) |
|------------|-----------|------------|---------------|---------------|
| 1 | 失敗 | 失敗 | 4 | 7 |
| 2 | 失敗 | 成功 | 6 | 4 |
| 3 | 成功 | 失敗 | 3 | 4 |
| 4 | 成功 | 成功 | 8 | 5 |

各項目の有意差は Fisher の直接確率検定を用いた
5%水準でいずれも有意差を認めない

表4 血管確保に要する手技時間

| 項目 | n | 介入群 | | 対照群 | |
|---------------------|-----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | プレテスト (n=21) | ポストテスト (n=21) | プレテスト (n=20) | ポストテスト (n=20) |
| 留置針刺入部位 の選定時間「秒」 | n | n=20 | n=20 | n=20 | n=20 |
| | 中央値—四分位範囲 | 117.1—89.3 | 142.2—65.1 | 99.6—42.3 | 123.2—102.6 |
| | 平均値±標準偏差 | 129.8±70.7 | 142.4±39.2 | 115.8±68.9 | 132.6±72.9 |
| | 最小—最大値 | 31.3—291.0 | 73.1—212.1 | 20.2—299.5 | 38.1—292.2 |
| 留置針刺入部位 の消毒時間「秒」 | n | n=20 | n=21 | n=20 | n=20 |
| | 中央値—四分位範囲 | 10.1—7.8 | 12.8—12.9 | 9.1—6.4 | 12.2—9.4 |
| | 平均値±標準偏差 | 11.8±7.3 | 14.6±8.4 | 11.2±6.7 | 14.1±7.1 |
| | 最小—最大値 | 5.2—35.0 | 2.9—33.1 | 4.6—26.6 | 4.8—27.2 |
| 留置針刺入時間 「秒」 | n | n=10 | n=14 | n=8 | n=8 |
| | 中央値—四分位範囲 | 70.0—30.9 | 82.0—24.8 | 76.0—51.0 | 72.7—32.8 |
| | 平均値±標準偏差 | 72.8±15.5 | 80.3±21.7 | 78.5±29.2 | 74.5±15.8 |
| | 最小—最大値 | 52.4—96.2 | 41.1—126.9 | 46.8—126.0 | 57.7—97.6 |
| 合計時間「秒」 | n | n=10 | n=13 | n=8 | n=7 |
| | 中央値—四分位範囲 | 199.0—100.6 | 249.1—98.6 | 175.5—140.9 | 165.4—126.6 |
| | 平均値±標準偏差 | 187.4±58.7 | 238.2±56.2 | 214.8±93.4 | 187.3±59.8 |
| | 最小—最大値 | 105.8—297.2 | 151.9—313.7 | 134.7—397.5 | 135.5—276.7 |

※留置針刺入時間は2回以内に血管確保が成功しなかった対象者を含まない

介入群—対照群の比較(独立標本)は Mann-Whitney の U 検定を用いた

プレテスト—ポストテストの比較(関連標本)は Wilcoxon の符号付順位和検定を用いた

5%水準でいずれも有意差を認めない

表5 1回目の血管確保における失敗要因

| 項目 | 介入群 | | 対照群 | |
|---------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | プレテスト (n=14) | ポストテスト (n=12) | プレテスト (n=15) | ポストテスト (n=14) |
| 刺入時に血液の逆流なし | 12 (85.7) | 6 (50.0) | 10 (66.7) | 11 (78.6) |
| 内針抜去時に血液の逆流なし | 0 (0.0) | 4 (33.3) | 0 (0.0) | 1 (7.1) |
| 刺入時に腫脹 | 1 (7.1) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| 外針の挿入が困難 | 0 (0.0) | 1 (8.3) | 3 (20.0) | 0 (0.0) |
| 滴下不良または滴下時に腫脹 | 1 (7.1) | 1 (8.3) | 2 (13.3) | 2 (14.3) |
| その他 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |

n (%)

※失敗要因は録画から客観的に判別できる範囲で分類した

検定はFNに特徴的な「刺入時に血液の逆流なし」における介入群のプレテスト-ポストテストのみ適応し、カイニ乗検定を用いた(プレテストとポストテストの失敗したFNは同一ではなく、対応のある検定は用いない)

p<0.05

表6 血管確保に関わる技術の改善

| 項目 | 介入群 (n=21) | | 対照群 (n=20) | |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | プレテスト 未実施 | ポストテスト 実施 | プレテスト 未実施 | ポストテスト 実施 |
| 刺入部の選定時に 駆血帯を上腕に装着する | 7 (33.3) | 6 (85.7) | 5 (25.0) | 1 (20.0) |
| クレンチングを促す | 3 (14.3) | 3 (100.0) | 4 (20.0) | 2 (50.0) |
| 刺入部の選択時に静脈血管を 触診する | 5 (23.8) | 4 (80.0) | 4 (20.0) | 1 (25.0) |
| カテーテルハブの下を 持たない | 4 (19.0) | 3 (75.0) | 4 (20.0) | 1 (25.0) |
| 刺入時の皮膚伸展は針管直下で 行わない | 4 (19.0) | 3 (75.0) | 3 (15.0) | 1 (33.3) |

n (%)

各項目の有意差は Fisher の直接確率検定を用いた(プレテストとポストテストの失敗した FN は同一ではなく、対応のある検定は用いない)

5%水準でいずれも有意差を認めない

プレテスト未実施者のうちポストテストで実施した件数を「ポストテスト実施」欄に示す

表7 3ヶ月間の臨床実践における血管確保

| | 介入群 (n=19) | 対照群 (n=20) |
|-----------|---------------|---------------|
| 総実施件数 | 186 | 226 |
| 平均実施件数 | 9.8 | 11.3 |
| 10回以下実施件数 | 114 | 122 |
| 11回以上実施件数 | 72 | 104 |
| 10回以下成功件数 | 61 (53.5) | 73 (59.8) |
| 11回以上成功件数 | 46 (63.9) | 66 (63.5) |

n (%)

各項目の有意差はカイニ乗検定を用いた
5%水準でいずれも有意差を認めない

表8 3ヶ月間の臨床実践件数別の失敗要因

| 項目 | 介入群 | | 対照群 | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| | 10件以下 | 11件以上 | 10件以下 | 11件以上 |
| 刺入時に血液の逆流なし | 28 (52.8) | 9 (32.1) | 23 (46.9) | 16 (44.4) |
| 内針抜去時に血液の逆流なし | 6 (11.3) | 9 (32.1) | 12 (24.5) | 10 (27.8) |
| 刺入時に腫脹 | 1 (1.9) | 4 (14.3) | 6 (12.2) | 4 (11.1) |
| 外針の挿入が困難 | 4 (7.5) | 1 (3.6) | 5 (10.2) | 2 (5.6) |
| 滴下不良または滴下時に腫脹 | 8 (15.1) | 3 (10.7) | 2 (4.1) | 2 (5.6) |
| その他 | 6 (11.3) | 2 (7.1) | 1 (2.0) | 2 (5.6) |
| 総件数 | 53 (100.0) | 28 (100.0) | 49 (100.0) | 36 (100.0) |

n (%)

nは血管確保の実施件数を表す

各項目の有意差は Fisher の直接確率検定を用いた

5%水準でいずれも有意差を認めない

表9-1 ABC分析No.15パターン1 失敗-失敗

| Time | 時系列 | 分類1 | 分類2 | 分類3 | | | 先行条件:A | 行動:B | 結果:C1 | ポストテスト結果:C2 |
|------|-----|------------------------------|------------------|-----|--|--|---|------------------------|-------|-------------|
| | | 1 刺入時に血液の逆流がない時, 血管の触診をする | 質問 | 1 | | | これ、さっき見直したら、あんまり分かんなかったんだけど、一回目の刺入の時もそこそこ針先、刺入してから動かしてたよね。 | 動かしてました。 | | |
| | | 2 刺入時に血液の逆流がない時, 血管の触診をする | 質問 | 1 | | | そうだよ。で、なんか私もちょっと深く入れてすくっちゃったのかなっていうような感じがしたんだけど、ふれてないから分かんないんだけど。一回刺してみても逆流なかったじゃん。で、その時に針先って触って確認してみた？どれくらいの深さで入っているのかとか、血管と針先の位置関係がどうなってるのかとか。 | してないです。 | | |
| | | 3 刺入時に血液の逆流がない時, 血管の触診をする | 質問 | 1 | | | そうだよ。してみると、なんかいいのになって。その、どうせ、動かすんだったら。見えてはいないけど、ふれた血管だった？ | はい。 | | |
| 2.15 | | 4 刺入時に血液の逆流がない時, 血管の触診をする | 録画記録で技術の確認 説明 | 1 | | | (録画の刺入場面を観ながら)こうやって結構深めに入ってるんだけど、引いたりとかもせずに、そのまま針先を動かしてたりとかして、実際のその位置関係がどうだったかなっていうのが、ちょっと分かりにくかった。どうせ、やるんだったら、まあ、どっちみち入らないとみて、その位置関係を確認するのもいいのかなと。 | | | |
| | | 5 刺入時に血液の逆流がない時, 血管の触診をする | 質問 | | | | 角度が、なんか刺してから変えたりとかしてたよね。一回ね。血管に対して平行じゃなかった可能性があるよね。刺した時にね。刺したのは気づいたのかな。なんか戻したよね。入れてこう動かした。 | なんか入れた感じが違う気がするっていうのが。 | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|----|-------------------------------|----------|---|---|---|---------------------------------|---|------------------|--|
| | 6 | 刺入時に血液の逆流がない時、血管の触診をする | 説明 | 1 | | | ふれてみて針先と血管の位置、確認して、で、深さとかも確認して。 | | | 刺入時に血液の逆流がないが、触診せず。 |
| | 7 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する。 | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | 二回目の時もそうだった。ここからずっとたどっていったじゃん。ここはあんまり刺さない方がいいもので、たぶん、そういう選定の仕方をしたのかなと思っただけ。ここが、もし、どうにもこうにも出ない時ってどうしてる？いつも。 | ここが出ない時はあちこち触って、 | |
| 5.58 | 9 | | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | この位置、もう 下垂してるから、よけい出やすいかもしれないね。血管がね。台にのっちゃってるよ、 | | |
| | 10 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する。 | 実演 | 1 | 2 | 4 | 5 | (上肢に駆血し直して、橈側皮静脈を手指で触れながら)なんか私だったら、この辺に刺すかなと思って見た。手首より安全かな。この辺神経がいっぱいあったりだとか、動くもんね、手首ね。 | (指で静脈血管を触れる) | あー、そうですね。私の時はあんまり出なかった。こっちはそんなにでなかった気が。こうやって触ってたんですけど。ま、軽くしか触ってなかった。 |
| | 11 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する。 | 説明 実演 | 1 | 2 | 4 | 5 | そう、なんかね、中指ぐらいがちょうどふれてね、そこに、気づくかと思ったけど気づかなくて、で、やっぱりこういう所(肘正中皮静脈の橈側皮静脈より)がすごい出てるから、ここからこうやって、たどってきてると思うんだけど。逆にこういう所(橈骨皮静脈)からたどってきてみても、ここからずっとある血管がこれだもんで。 | (指で静脈血管を触れる) | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定している。 |

| | | | | | | | | | | |
|------|----|--|----|---|---|---|---|---|--|--|
| 7.43 | 12 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 質問 | 2 | 4 | 5 | あとは、逆血があつてからの手順の確認が本当にこの右手で外筒を押し進めるつもりだったのか。なんとなく、こっちの手で外筒を押し進めたのが微妙かなと思って見てたんだけど。 | 右で入れてつたら入らなくて、あー、どうしよう、って。 | | |
| | 13 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 質問 | 2 | 4 | 5 | あー、そうなんだ。普段もそうやってる？ | 私はこう、こっちの手でグーっと外筒を、こう入れてくんですけど、こう入れてつた所ですごい抵抗があつて。これちょっと入らないかなって。 | | |
| | 14 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 質問 | 2 | 4 | 5 | いつも、それじゃあ、この左手ってどうしてる？その、入れてる時。 | このまま(患者の皮膚を)おさえて。この辺で入らなくなって、どうにもこうにも進まない。で、ここでプツって、入ったので。 | | |
| 8.47 | 15 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 説明 | 2 | 4 | 5 | 血液の逆流があつたのにもかかわらず、だよな。 | | | |
| 9.36 | 16 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 質問 | 2 | 4 | 5 | これが、手前か奥か、どっちかじゃんね。外針が進まないっていうのは、どっちだと思う？要するに、さあ、外針が進まないって症状は血管の中に針先がある場合は外針進むわけ。で、このデバイスの場合は必ず外針まで血管の中に入らないと、ここの毛細管現象は起こらないもので、一旦は血管の中に入ったわけね、必ず。その後に、外針が進まなくなったっていう症状に対して、奥につきぬけたか手前に抜けたかのどっちかなんだよな。おそらく。 | 奥にぬけたかなって思ったんですけど。あれ、ぬけたっていうか、当たった。先がこういう状態。 | | |

| | | | | | | | | | |
|------|----|--|----------------------------------|---|---|---|--|--------|----------------------|
| | 17 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 説明 | 2 | 4 | 5 | でも、なんか私はその内筒の残り具合っていうか、若干引けてるんだなって思った。だから、なんか私は固定した方がいいのかなって。どっちで送り込むにしても、その針先が逆血がある時点のところで、ちゃんと固定をしながら、その内筒の位置がズレないように、外筒を送り込むっていう方法を自分のやりやすい方法でやってみたらいいのかなって。 | | |
| 10.5 | 18 | 血液の逆流を確認後、外針の挿入が困難な時、外針が未到達であることを予測して内外針を少し進める | 録画記 録で技 術の確 認 説明 | 2 | 4 | 5 | (録画の刺入場面を観ながら)ここ(外針)白じゃんね。で、キューって赤くなるんだよね。ここがね。ここまでは見えたの。そうこうしてる間に針先がブレたりとかしてきちゃって。あんまり内筒自体が入ってないんだよね。そこからそうだね。突き抜けてはないと思うね。きれいに内筒止まったので。手前かな。そうやって、やってる間にブレちゃって抜けちゃったのかな。もう気持ち、もうちょっと入れてみてからでも、いい。 毛細管現象ってどうなの？普段から比べると、ゆっくり上がってきたような感じしたよね。普通もつと、キューって上がってくるでしょ。だから、吸ってる程度だよ。本当に入り始めっていうか、抜けやすい状態で。キューって上がってきた所で、本当にきれいに止めてくれるんだけど、外針がやっぱ、血管の中に入ってるね。そこの突き抜けるリスクも大事なんだけど、手前に抜けるリスクもあるの。 | そうですね。 | 静脈血管に針先が入らず、技術の改善は不明 |

表9-2 ABC分析No.8パターン2 失敗-成功

| Time | 時系列 N | 分類1 | 分類2 | 分類3 | | | | | 先行条件:A | 行動:B | 結果:C1 | ポストテスト 結果:C2 |
|------|----------|-----------------------------------|-------------|-----|---|---|---|---|--|-----------------|--------------------|-----------------|
| | | | | 1 | 2 | 4 | 5 | | | | | |
| | | 1 選定時に駆血帯の位置を上腕にする | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | 上腕から探すといいつて言ってたのはどういうことか、教えてもらっていい？ | つい、手背がみえるから、手背から探ろうとするけど、手背はやっぱ神経がいっぱい通ってて患者さんにも痛いし、結構血管が細かったりもするので、それだったら あ の ま あ 一番いいのはここ(前腕)で探す。もうちよい ここ(上腕)とか、ただ、最初どうしてもここ(前腕)がない場合は、ちよつと曲げられなくなっちゃうけど、セイチュウから探ったりとかも考えても良かったかなって。 | | | |
| | | 2 選定時に駆血帯の位置を上腕にする | 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | 一応だいたいいつも、一番最初に駆血するのはここ(上腕)ね。駆血して、そうするとここからここまで探せる。血管がね。ここ(前腕)だと、ここからここ(前腕遠位)までになっちゃうもんだから、なかなかね、 | | | 上腕部に駆血して選定する。 | |
| | | 3 肘正中皮静脈からの橈側を手指でたどって静脈血管を選定する | 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | ここ(肘正中)が一番でやすい。ここからたぐって行って、そこそこ刺せそうな所を探す。(橈側の)出るところから血管が触れるかどうかというかんじで探す時もある。 | (肘正中皮静脈の橈側皮静脈寄りの血管を触れる) | ええ？(苦笑い) | 肘正中皮静脈から血管をたどって選定。 | |
| | | 4 駆血した上肢を下垂させる | 実演 | 1 | 2 | 4 | 5 | (下垂させて広範囲の血管をふれている) | | | | |
| | | 5 駆血した上肢を下垂させる | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | (トウソク皮静脈に触れながら)これだと触れる？ | (触れる) | ああ～。分かります分かります。 | | |
| | | 6 ある程度駆血時間をとり怒張を促す | 説明 FNの質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | けっこう、時間経過でふれてくる。しばらく駆血したり、一番でやすいところから探っていく。 | それは探す段階でですか？刺すときは近い、刺すところから5cm上とか10cm上とか。 | | 駆血を外さず実施している。 | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|----|--|----------|---|---|---|---|--|--|-----------|-----------------------------|
| | 7 | 手の開閉を促す 駆血時間をとる 駆血帯の位置を上腕にする 下垂する | 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | 選定する時の話ね。広いところかじゃないと、(上腕に駆血し手の開閉と下垂を促す)ちょっとグーパーグーパーして、どんどん出てくるね。この時間ね。で、時間の経過が大事で、ギュと親指中にして握って下さい。まここはあのここ(肘正中)触ってみて。ここは刺さないけど、 | (肘正中を触れる) | あ はいふれます。 | 手を握ったり、開いたりを患者に促している。 |
| | 8 | 肘正中皮静脈からの橈側を手指でたどって静脈血管を選定する | 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | ここからどこまで探れるか。表在性じゃないけどね。だけど、私だったら、ここ(肘正中皮静脈の橈側寄り)かな。ここか、こちら辺が。 | (肘正中皮静脈の橈側寄りを触れる) | | |
| | 9 | 肘正中皮静脈からの橈側を手指でたどって静脈血管を選定する | 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | そうだね。あるね。あるね。ここ(手背部)にはならないね、絶対ね。難しい。まあ、刺せない事はないけど、距離がないよね。ここ(肘正中)には刺せないけど、ここからこう、なんていうのかな、たどっていつて、針の長さを見て、触れるところに向かってここ(触れる部位の遠位)から刺す。 | (肘正中から肘正中皮静脈の橈側皮静脈寄りを触れる) | ああ～。 | 肘正中から肘正中皮静脈の橈側皮静脈寄りを触れて選択する |
| | 10 | 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | でも、自信ないか。もし、今この状態でここ(肘正中皮静脈の橈側皮静脈寄り)に刺す。勇気はない？ | けっこう、あの深いところでふれて、なんかすぐにスーっと触って分かるんじゃないかと、ちょっと押した感じでやっわかる程度だから、その角度をけっこう深くしないといけないし、その触った手をはなして刺す時にどこに刺せばいいかっていうのがだぶん分かんなくなっちゃう。見えてれば まあまだいいけど。 | | |
| 12.2 | 11 | 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | さわるときはこっち(左:非利き手)の手で探さないの?右手で探して右手で刺すの? | でも、刺してる最中は左手で探します。 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-------------------------------------|------------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------------|--|-----------------------|
| | 12 | 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 説明 録画記録で技術の確認 | 1 | 2 | 4 | 5 | そしたらなんか その刺す前の探す行為がなかったなと思って。選定してる時は、触ってるんだけど刺す前、消毒した後。(録画を確認して)あ一触ってないね。 | 逆血がないともう一回触ってみて、ちょっと少しぬいてみたり、ぬいてまた刺して | | |
| | 13 | 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | そういうのはいいよね。指で触って深さとか確認しながら | | | 穿刺の前に目指す血管に触れて観察している。 |
| 8.3 | 14 | 駆血時間のある程度とり怒張を促す | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | さっきも駆血してたら、だんだんふれてくる血管とかあったじゃん。駆血する時間によってふれ具合が変わってくるから、確認した時にふれた血管と今まさに刺す血管のふれ具合を また ちょっと確認してもいいかなって思って。それがなんでかっていうと、皮膚の中でとどまってる時に、方向性を探すのって結構たぶん大変だから、その皮膚がつきぬける角度ってだいたいこれぐらいだなみたいな目星をつけて、その部分をスーッと刺しちゃった方がよくて、 | はい、・・・はい、 | | |
| | 15 | 刺入時の皮膚の伸展 | 録画記録で技術の確認 実演 説明 | 1 | | | | (録画記録を確認しながら)で、皮膚をきちんとしっかり刺すためには、皮膚をきちんと伸ばしておいた方が、うんと さっきこっちの*左手がしっかり皮膚を伸ばしてる感じじゃなかったんだよね。で、それで刺したら、ムニュってなって結構刺すのが大変だった風に見えたんだけど。そうじゃなくて、皮膚をこうやってしっかりギュって伸ばしておく、ここに入りやすいからこうやって伸ばして入れるようにすると、一番大変なのは皮膚だから、っていうのは思いました。 | はい。 | | 刺す瞬間の伸展動作あり |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|--|--|
| | 16 | 前腕の橈側皮静脈に径の太い静脈血管が多いので見逃さないようにする | 質問 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | たぶんこら辺を第一に探すっていうのはたぶんこっちの(トウソク側の)方がいい血管がいっぱいある。こっち側ね。こっちの手、トウソク側の方が、そう こういう感じでいい血管がいっぱいあるんだけど、なんかそういうのもまだ把握できてないかなって。こっちは結構見えるけど深かったりとか、痛かったりとかして、なかなか刺すのは難しい所かな？ | ここですか？(前腕後面をさする)あーっ、はい。 | | |
| | 17 | 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | 手背でやる場合、駆血の位置とかはたぶん全然いいと思うんだけど、たぶん2回もたぶんふれてない。たぶんふれてないで刺してる。 | ふれてなかったです。 | | |
| | 18 | 駆血時間がある程度とり緊張を促す | 録画記録で技術の確認 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | よりよく刺すためにはしっかり緊張させて、血管がふれるようにしておいた方がいいもんだから、(録画記録で確認しながら)この準備の段階で あの もう駆血させといちゃうとそれだけ時間がかせげる。痛いかもしれないけど、患者さんは痛くないぐらいの時間でたぶん準備ができちゃうから、駆血をいっておくっていう時間としてはいいのかなって私は思ってる。駆血をしてから準備をして、で ふれてみて、ふれそうだったら刺す。で、あの しっかり血管をこう緊張させる時間を持つっていう。 | | | |
| | 19 | 手背に挿入するときは手関節を屈曲して皮膚を伸展させる | 録画記録で技術の確認 実演 | 1 | | | | (録画の刺入場面を観て)きつとね皮膚の中だとどまってると思うのね。だから、たぶん思ったよりも位置が深い。自分の中で思っているより血管の位置が深い。私は手背で採るときは、患者さんにこうなんかこういう感じにさせてもらって(手関節を屈曲して)、皮膚がしっかり伸びるような。 | (手関節を屈曲して)こうですか。 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|------|---|---|---|---|---|---|--------------|--|
| | | 20 | 手背に挿入するときは手関節を屈曲して皮膚を伸展させる | 説明 | 3 | | | そうそうそうそう。しっかり皮膚が伸びた状態で、さらに自分も皮膚をひっぱって、やってもらう。こうやってやると、結構皮膚が緩んだまんまじゃん。そうすると、皮膚が伸びた状態っていう風に前提しておく、たぶん深さを押し量るのにできるんじゃないかなって思って。っていうのはおもいました。 | | | 手背を選定せず判別できず | |
| | | 21 | <p>駆血した上肢を下垂させる</p> <p>手の開閉を促す</p> <p>駆血時間をある程度とり怒張を促す</p> | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | <p>今度、**さんもしやる機会があった時に、刺す場所って変えられそうかね？難しいかね。血管があるのは、なんとか分かったと思うんだよね。たぶん今やったみたいに、下垂させるとか、グーパーグーパーするとか、あと少し時間をおいてとか、少し血を集めてとかってやると目には見えないけど。</p> | 出来ないことはない。まあ、成功するかどうかは分かんないけど。出来ないことはないと思います。 | | |
| 15 | | 22 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する | 実演説明 | | | | | <p>表在性ではないんだけど、太い静脈が前腕にあることってよくある。ありますよね。で、見つけるときに、やっぱり橈側皮静脈 こうやって一番でるじゃん。あとは、肘正中皮静脈がでるね。そこからこう内側へ内側へ、こう見てくやり方を教えてもらったよね。で、まあね **さんの場合、結構きびしいんで、本当にね。本当に針の長さ分。3cm、4cmぐらいしか触れないかもしれないけど。まあそれでもなんとかさけて刺すことってできるじゃないか。まあ、あの先輩だったらできると思うのね。</p> | | | |
| | | | | | | | | | <p>で、かなり深い所だもんで、角度を考えないといけないね。で、触るってことも言ってたね。こうふれながら。見えないからね。見えないから、ふれながら針先を血管に入れるってイメージをつけながら、なるべく径の太い血管を選んであげるとか。痛くないように。ここ痛いし。</p> | あーそうですね。 | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------------|----------|---|---|---|---|--|--|-------|
| | 23 | 前腕の橈側皮静脈に径の太い静脈血管があることが多いので見逃さないようにする | 実演 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 これだったら、22ゲージじゃない方がいいかもしれない。まあ、先輩だったらたぶん前腕にこの針でやるかなとは思うんですけどね。そのこのヒョウザイセイじゃないけれども、確かにある太い血管にこうトライできるかっていうところかな。3ヶ月の間で、もうちょっと部位の選定の仕方が変わるといいなって思うんですけどね。 大体この辺(肘正中からトウソク皮静脈)で、この辺で考えてもらって、ま こことか(手首周辺は)穿刺しちやいけないけど。たぶん自分がある血管で、だいたい人にもあるから、そういう感じで探していってもらおうといいかなって思っ | | | |
| | 24 | 駆血時間がある程度とり怒張を促す | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 時間をかけて怒張させてみる。で、一回ね、外す癖がついてるんだったら、しばらくちょっと駆血させてもらって、位置だけ確認して一回外せばたぶん患者さんも大丈夫だから。 | | | |
| | 25 | 表在性でなく目に見えない血管でも径の太い静脈血管を選定する | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 表在性だけど細い血管に入れると、どうしても留置針が細くなりがちだよ。で、特に強い薬を入れたりとか、急速に輸液する場合って、細い留置針だと静脈炎にすごいなりやすい。細い血管だとすりぬける血液の量が少ないもんだから、そこに濃い液が流れるわけね。そうすると、あっという間に静脈炎になって、使えなくなったりするもんで、できればやっぱり第一選択としては太い血管を選ぶっていう考え方もあるわけ。そうすると、皮下脂肪が結構ある女性なんかでも、表在性じゃなくても刺す自信が持てるかもしれな | | | 判別できず |

| | | | | | | | | | |
|----|----|--|--|--|--|--|--|----------------|--|
| | | | | | | | こうやってふれた感じの深さってほしいくらいなんだなっていうのを予測をつけてやってみて、あっこれくらいなんだなって。やっぱり深めに入れた方が良かったんだな、みたいなのとか。 | | |
| 18 | 26 | | | | | | そこも備えられるといいかもしれない。でも、なんか部位の選定と血管怒張の場所だけでも随分変わりそうな感じすると思うよ。本当に見てて思ったけど。まだまだやれることあって、もっと成功率上がると思う。3カ月後楽しみにして。留置針の操作の仕方がでてこれないからね。そこが見れないっていうのはあるけどね。またそれがもし、3カ月後に見たときにそこまでいくと、また別の課題が今度ねでてくるかもしれないですけどね。 | はい。ありがとうございます。 | |

表9-3 ABC分析No.14/パターン3 成功-失敗

| Time | 時系列 | 分類1 | 分類2 | 分類3 | | | | 先行条件:A | 行動:B | 結果:C1 | ポストテスト 結果:C2 |
|------|-----|---|------------------|-----|---|---|---|--|----------|-------|-------------------|
| | | | | 1 | 2 | 4 | 5 | | | | |
| | | 1 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | 私が気になった所は、両方見た時はしっかり血管がふれてたんですけど、その後もう一回駆血をして、いざ、穿刺っていうところの前でふれた？ | ふれてないです。 | | |
| | | 2 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | そこがね、なんかふれてもいいのかなって思ったんだけど。それはなんでかっていうと、駆血時間によって怒張の具合って結構違ってくる。でない人ってしばらくこう縛っていると結構でてきたりするから。同じ人でも駆血時間によって、しっかりふれる感じとかが違ったりするので穿刺する前にもう一回ふれてみてもいいのかな、っていうのは思って。 で、なんか本にも書いてあったんだけど、穿刺しずらそうな感じがあって。私はなんかそれが、その皮膚の厚みっていうか、その血管の深さがきちんとふれてなかったから、分かんなかったのかなって印象を持ったんだけど。 | | | 穿刺前に触れて観察せず |
| 2.29 | | 3 留置針の持ち方はカテーテルハブの下面を支持することで刺入角度を制限しない | 録画記録で技術の確認 質問 | 1 | | | | (録画で刺入時の構えを観る)(非利き手が)下になってるとなんでやりにくいんだろう。下でやってみたことないから分かんない。押し量りにくいのかな？ | | | |
| | | 4 留置針の持ち方はカテーテルハブの下面を支持することで刺入角度を制限しない | 説明 | 1 | | | | 構えがこれ(第2指が針の下の構え)だと、どうなりやすいのかな。 なんかね下になると、これだと上から持つ角度だと0度までいけるんだけど、こう(第2指が針の下の構えで)やっちゃうと0度にはならないじゃんね。限られちゃうっていうのはあるかもしれない。 | | | カテーテルハブの下面を支持している |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------------------------|----|---|---|---|---|---|--|--|----------------------|
| | 5 | 静脈血管の深さに応じて角度を調整する | 説明 | 1 | | | | 確かに。ふーん。でも、つきぬけたんだよね。ちょっと角度が高いかなって思ったんだけどね。高いよね。上から打ち下ろしてる感じ。 | | | 判別できず |
| | 6 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 説明 | 2 | | | | で、しかも血液の逆流があってから進めてるんだよね。 | | | 静脈血管に針先が入らず、技術の改善は不明 |
| | 7 | 留置針の持ち方はカテテルハブの下面を支持することで刺入角度を制限しない | 質問 | 1 | | | | 私は指を枕にしないよね。 | | | |
| | 8 | 静脈血管の深さに応じて角度を調整する | 質問 | | | | | で、どの角度で入ったか分からない感じ？どのくらいの角度でいけば、この人のこの血管、深いのかな浅いのかなってというのがわかり分かる？ | 分かんない。 | | |
| | 9 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | 私はここ(左橈側皮静脈)に見えるなって思って、こっち(右上肢)を見たから、あ、なんで見たのかなって思って。やっぱりこっち(左橈側皮静脈)にします、って言ったから、きっとここ(左橈側皮静脈)にするのかなって思って。もうちょっと(手関節近くではなく)上の方でもいけるかなとは思ったんだけど。 | | | |
| | 10 | (該当する技術なし) | 質問 | | | | | もし、見えにくい場合どうする？血管が見えない。 | 温めたり、グーパーしてもらって、 | | |
| | 11 | | | | | | | さすがにその辺の配慮はやってるもんね、普段。数もこなしてるし、採血やってるから。 | 結構若い人で、女性なんですけどグーパーグーパーやってもらえば、でてくるので。 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|----|---------------------|------|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | 12 | (該当する技術なし) | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | 見えないことが多い？ | 先輩にやらせてもらった時は、こう見えてたんですけど、自分で刺して、いけたかなって思ったんですけど、一回入れて、(血液の逆流が)止まっちゃって、動かしてごらんって言われて、動かしてみたんだけど。 | | |
| | 13 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 説明 | 2 | 4 | 5 | | ちょっと、血管がさっきの方は、すごいちゃんと真っ直ぐだったから、それなりに内筒までぐっと入れても、たぶん漏れる事がほとんどないと思うんだけど、あんまり蛇行してるような感じの人で、 | | | |
| | 14 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 実演説明 | 2 | 4 | 5 | | 例えばこういう感じで入れました。で、ここが入れば逆血するんだよね。だけど、ここってまだ外筒がしっかり入ってないから、さらに進める必要があるんだけど、さらに進めるっていてもこれぐらい(ほんの少し)進めば入っちゃう。で、ある程度ちょっと曲がっても、外筒だけだったらそれなりに入ってくれる。だけど大体外筒まで一緒に進めようとする、こことかで(血管を)つきやぶっちゃったりとかするリスクもあるから。内筒を進めるのはもうちょっと、ちょっとでもいいのかなって。あんだけしっかり逆血があると、それぐらいでもいいのかなって感じはしました。 | | | |
| 6.49 | 15 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 質問 | 3 | | | | でも、習う段階ではそうやって習った？血液の逆流があつてから、結構進めたんだよね。あれは、ああいう風に、 | ちょっと進める。 | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|---------------------|----|---|---|---|---|----------|--|--|
| | 16 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 説明 | 2 | 4 | 5 | そのちよつとが、ちよつと大きいかもしれない。そうだね。例えばこの辺で穿刺して入ったとして、ぐっと進めちゃうと、こっち向きに進めちゃうと、絶対漏れちゃうじゃん。だから、ほんとにちよつとでいいんだよね。こんだけの差がさ。ほんとに5ミリとか、それぐらいの差が入ればいいわけだからさ。 | | | |
| | 17 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 質問 | 2 | 4 | 5 | 血液の逆流がなくなっちゃうっていうのは、ひよつとしたら今の手つきだと、つきぬけちゃうかもしれないね。だからね、一回血液の逆流があるんだけど、その進めたときに、わりとゲージも大きいしね、傷つけちゃうか、当たってるのかもしれない。なんで、そのちよびつと進めるか、理由知ってる？ | 分かんないです。 | | |
| | 18 | 血液の逆流を確認後、内外針を進ませない | 説明 | 2 | 4 | 5 | ここだけが入れば逆血はするもんだから、ここまで入れてあげないと、外筒がうまく入っていかないじゃん。ここの差をなくす為というか、にちよつと入れるわけね。 普通の留置針の場合はそうなの。これって知ってる？毛細管現象で周りが赤くなるの。だもんで、みなさんの場合には、さらにいえば、その操作いらんよね。その血液の逆流があったってことは、もう到達してるってことなんだよね。内針と外針の間に作った溝に入ってるもんで、進ませる操作って実はいらんくらいなんだよね。もっと進んでるので、デバイス自体が。いいものを使ってらっしゃるので。なので、つきぬけるリスクを避けるには、もう極力、血液の逆流があったら、外針いってしまえみたいな。 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|--------------|----|---|--|---|--|-------|
| 10.4 | | 19 刺入速度を早くする | 説明 | 1 | | <p>そうだね。あとは、入りにくいんだとしたら、その皮膚を突き抜けるときに、きっと大変なんだと思うんだよね。若い人とかだと。だからやっぱり、深さを推し量って、その皮膚が、ま、全然イメージなんだけど、どれくらいかなっていうので、どの角度で刺そうとか、あとどれくらい進めれば、すぐに逆血がくるかとか、っていうところの感覚をつかめると、たぶんそこをスツといけば、そこを迷うと結構血管のところも見失っちゃうけど。その皮膚さえスツといっちゃえば、たぶん血管のところを刺すのって、そんなに大変じゃなかったりすると思う。</p> <p>でも、ちゃんと皮膚もこうやってビツって引張ってやってたし、上手だと思う。普段やってて、やっぱり硬い、すごい入れにくいってこと、さっきおっしゃってたもんで、若い方を相手にして、太いゲージを使っているもんだから、その辺はあれだね。体験としてはあるんだけど、ただ、刺入スピードは遅いかもかもしれないね。</p> <p>やっぱり新人の人って、刺すスピード自体が。勢いよくグツって行って、さっきみたいに入れてちょっと上げると、痛みって軽減するって、なんか根拠もなく言われたことがあるんだけど、その皮膚をつきやぶる時の勢いは、いい方がいいって私も教わった。</p> | | 判別できず |
|------|--|--------------|----|---|--|---|--|-------|

表9-4 ABC分析No.27パターン4 成功-成功

| Time | 時系列 No | 分類1 | 分類2 | 分類3 | | | | 先行条件:A | 行動:B | 結果:C1 | ポストテスト 結果:C2 |
|------|-----------|---|----------|-----|---|---|---|---|--|-------|-----------------|
| | | | | 1 | 2 | 4 | 5 | | | | |
| | 1 | 刺入部位は 両上肢の広 範囲から選 択する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | ちょっと腕を見せてもらって。普 段こう血管を選ぶときに気をつ けてることってなんですか？ | 真っ直ぐ、血管 の方向が真っ 直ぐっていうの と、駆血帯を巻 いた時に浮き 上がってくるこ と。 | | |
| | 2 | 刺入部位は 両上肢の広 範囲から選 択する | 実演 | 1 | 2 | 4 | 5 | はい。ちょっと、じゃ一回締めさ せてもらうね。親指を中にして グー。駆血の強さってどれぐら い？同じくらい？ | 患) ちょっと強 め。 | | |
| 1.15 | 3 | 刺入部位は 両上肢の広 範囲から選 択する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | で、ちょっと思ったのが、ほと んどこって決めてた感じがあ るのはどうしてかなって思った のね。他を見ないでこって決 めてたのは何か理由がある？ | ない。 | | |
| | 4 | 前腕の橈側 皮静脈に径 の太い静脈 血管がある ことが多い ので見逃さ ないように する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | ない。例えば今こうやって見た ときに、どこ打つ？でも、まあ そこも見てたは見てたよね。 | こうやって触っ てみて、この辺 がいかかって 思って。もうこ こでいいかな、み たいな。そこし か見てないか もしれない。 | | |
| 2.05 | 5 | 前腕の橈側 皮静脈に径 の太い静脈 血管がある ことが多い ので見逃さ ないように する | 実演 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | 要するに、肘正中皮静脈の橈 側皮静脈よりってことは、一番 いい場所を選んでくれたわけ ね。けど、表在性っていう意味 ではどうかな。少し難しめか なって、ちょっと思ったけどね。 表在性ってところではね。こここ こ(橈側皮静脈の近位と遠位)、 今比べた時はどう。 | こっち(橈側皮 静脈の遠位)。 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|----------|---|---|---|---|---|--------------------------------|--|-----------------------|
| | 6 | 刺入部位は両上肢の広範囲から選択する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | こっちだね。右手を見せてください。採血の時に結構いろいろ探すって言ってたから、もう少し見えにくい高齢の方とかだと、もっと一生懸命探すのかしら？普段は。 | はい。 | | 橈側皮静脈を含めて広範囲から選択 |
| | 7 | 刺入部位は両上肢の広範囲から選択する | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | たぶん有利に採血をするための血管の怒張とか、その選定ってすごく大事なので、常にこだわった方がいいかなって思うのね。で、今も一番いい血管だったかどうかは。左手を選んだ理由はやっぱり、何かあるのかな。左手を選んだ理由は特にない？非聞き手だからとか。 | そうですね。 | | 両上肢から選定する |
| | 8 | 前腕の橈側皮静脈の手関節部を避けて刺入する | 実演 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | あの、両方見た方がいいのね。なるべくね。右手だったらどこにしますか？でも、左手の方がずっといいですね。でね、一個**さんの場合は肘正中皮静脈からたどるってことはやってらっしゃるのね。たぶん採血をやってるから、そこから太い血管を探るっていう技術を身に付けてるんだけど、もう一個ね、橈側皮静脈って絶対出るんだよね。で、ここ(手関節部)には、でも刺さないですね。ここは刺しちゃうと手首曲がるし、神経さわるしっていうのがあるんだけど、ここから上にいくっていう手もある。そうすると、ここちょっと触ってみてもらってもいい。どう？分かりやすいよね。なので、肘正中から下げるか、あとは、ここ(橈側皮静脈)がほんとは、ここからどこまで出るので、ここからどこまで上がれるかですよ。そうすると、これぐらいまでいけるかな。 | | | 手関節付近(横紋から5cm以内)に刺入する |
| | 9 | 静脈血管の怒張が不十分な場合の配慮 | 質問 | 1 | 2 | 4 | 5 | じゃ、一緒に今度はカメラを。高柳さんは駆血の強さを、たぶん*いいかなって思うんだけど。あとは血管を怒張させるための配慮として何か気をつけることありますか？ | 親指中にして握ってもらうのと、ちょっとたたいて浮かせる..。 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|----|---|----|---|---|---|---|---|-------------------------------------|--|--|
| 4.58 | 10 | <p>静脈血管の 怒張が不十分 な場合、 駆血した上 肢を下垂さ せる</p> <p>臥位にする</p> <p>刺入部位を 温める</p> | 説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | <p>そうかそうか。あと、今やらな かったんだけど、下垂させてこ う体の位置をなるべく、こう下げ てもらって。全然ちがう ので、ちょっとこだわってみると いいかもしれない。特に出にくい 人とかね。こうやって座ってる のも不利なのって知ってる？体 の体位によって、末梢静脈圧つ てけっこう下がっちゃう。だも んでね、そう、寝た方がいい。この 前ね隣の三方の****室の 研修に行ったのね。その時に 刺しにくい人がいる。そういう人 はどうするんですかって聞いた ら、いろいろあってね。ま、ホッ トパックで温めるみたいなのも あるんだけど、きわめつけが、 そこ外来だもんで普段は座って やるんだけど、寝るスペースに 真横になって電気毛布で体と 一緒に温めて。もう、要するに 副交感神経優位だよ。そんな 状態にまでして、こう血管を ふくらませてやる。エビデンスな いもんで、別にいいんだけど、 経験的にそれが有利だろ でも、他の新人の方に比べて すごくいいです。選び方も上手 で。他の人とかは、そうやって 指で探る動きすらなかったり とか、見ただけでやっちゃうとか って人が多いので、こうやって指 で探っているのはいいですね。</p> | | | <p>静脈血管の 怒張が不十分 か判別でき ない下垂さ せるなどの 配慮はない。</p> |
| | 11 | <p>技術の課題 以外の内容</p> | 質問 | | | | | <p>手順のビデオあれを見て少し 動きが変わりましたか？変わら ない？もともと自分に備わって た動きと同じ？</p> | <p>だいたい同じで すね。手順を意 識する。</p> | | |
| | 12 | <p>技術の課題 以外の内容</p> | 説明 | | | | | <p>ひとつ間違っていないよね。実 はね。もう一個あるのは、やっ ぱり刺して血液の逆流があった 後も針先を進めちゃう。内針を 固定して外針だけを入れるか、 みたいところが分かってやっ ているのでうまいですね。</p> | | | |
| | 13 | <p>留置針の内 針を再挿入 しない</p> | 説明 | | | | | <p>あせんなくていいよ。全然問題 ないので。あってます。で、この デバイスははずすのが、ちょっ と たぶんね、力がかかるんだ と思う。ここだよ。この時も 締め付けが強いよね、これだ と。だもんで、動きを確かめる のは、こうやって横に回す。こ うやってやらない。こうすると硬い 内針がやわらかい外針をちょう ど削るので。内針はもともと硬 いのね。</p> | | | <p>留置針の内 針を再挿入し ない</p> |

| | | | | | | | | | | | |
|------|----|------------------------------|------|---|---|---|---|--|--|--|------------------------------|
| | 14 | 外針の先端部の皮膚を押さえ内針抜去時の血液の逆流を防ぐ | 質問 | | | | | これ嫌なんですよ。嫌なんだけど、いいです。間違っていないです。あの感じで慎重に。分かる。勢いよくこうね、ヴってなるところがね。なんか回したくなる。たぶん全く間違っていないです。あれでいいです。で、押さえる所ね。結構血液って出ますか？ | 1回出ました。 | | 外針中央部を押さえ、流血あり。 |
| 11.2 | 15 | 外針の先端部の皮膚を押さえ内針抜去時の血液の逆流を防ぐ | 説明 | | | | | 外針の先端部分を押さええらうとね、出にくいと思う。 | | | |
| | 16 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する | 質問 | | | | | 気がついたこととかありますか。 | 血管の選択はこのへん(前腕の近位)しか見てなかった。自分では気付かなかった。 | | |
| 11.4 | 17 | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する | 実演説明 | 1 | 2 | 4 | 5 | 逆に中堅になるとここ(手関節周辺)に刺す。、ここって神経が多いし、手首は曲げるし。ここじゃなくてここから伸びてる静脈を指で捜す。ちょっと表在性じゃないかもしれないけど。もっと広い範囲でちゃんと探す。ま、一般的には内側はよくない。外側の方がいいですよ、とか。肘正中の橈側皮静脈より。選んでくれた所がベストでいいんだけど、より有利な所、有利な所を。もっと楽になるかな。 | | | 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する |

表 10 ベテランナースによるプレテスト後の介入場面における介入パターン別の内容分析

| 成否 パターン | プレ テスト 成否 | ポスト テスト 成否 | VN の 説明・質問 | | VN の 説明・質問と実演 | | FN の 質問 | | FN の 気付きの言動 | |
|------------|-----------------|------------------|---------------|----------|------------------|----------|------------|----------|----------------|----------|
| | | | 技術改善 件数 | 実施 件数 | 技術改善 件数 | 実施 件数 | 技術改善 件数 | 実施 件数 | 技術改善 件数 | 実施 件数 |
| 4(n=8) | 成功 | 成功 | 4/14(28.6) | | 6/7(85.7) | | 4/5(80.0) | | 8/12(66.7) | |
| 2(n=6) | 失敗 | 成功 | 2/4(50.0) | | 9/15(60.0) | | 3/4(75.0) | | 5/7(71.4) | |
| 小計(n=14) | | | 6/18(33.3) | | 15/22(68.2) | | 7/9(77.8) | | 13/19(68.4) | |
| 3(n=3) | 成功 | 失敗 | 2/4(50.0) | | 0/1(0.0) | | 0/1(0.0) | | 1/1(100.0) | |
| 1(n=4) | 失敗 | 失敗 | 2/5(40.0) | | 5/8(62.5) | | 1/1(100.0) | | 3/4(75.0) | |
| 小計(n=7) | | | 4/9(44.4) | | 5/9(55.6) | | 1/2(50.0) | | 4/5(80.0) | |
| 計 n=21 | | | 10/27(37.0) | | 20/31(64.5) | | 8/11(72.7) | | 17/24(70.8) | |

n: フレッシュナースの人数

※ 判別不能な技術項目は含まない

※ プレテストにて習得している技術は含まない

: 技術改善件数

: 実施件数

()はプレテスト後にVNが教示した技術の件数(表中は「実施件数」と表記)に占めるポストテストにおける技術改善件数の割合(%)を示す

表 11 血管確保技術に関するベテランナースの教示内容

(見出しの a～cは、図 5 留置針を用いた血管確保技術アルゴリズム図内の記号に対応している)

a 静脈血管の怒張方法

- a-1 駆血帯の装着後、手を握るよう促す(クレンチング)。 (写真 4-1)
- a-2 静脈血管の怒張が不十分な場合、手の開閉により怒張を促す。
- a-3 静脈血管の怒張が不十分な場合、末梢から中枢へ腕をさする。
- a-4 静脈血管の怒張が不十分な場合、刺入部位を暖める。
- a-5 静脈血管の怒張が不十分な場合、刺入部を軽くたたく。
- a-6 静脈血管の怒張が不十分な場合、駆血した上肢を下垂させる。 (写真 4-2)
- a-7 駆血帯を適切な強さで絞める。 緩いと静脈血管の駆血が不十分で怒張が十分促されない。
(写真 3-1)
- a-8 駆血帯は肘関節、手関節を避ける。 静脈血管の駆血が不十分で怒張が十分促されない。
- a-9 静脈血管の怒張が不十分な場合、臥位にする。
- a-10 アルコール綿で刺入部をこすると静脈血管が浮き出てくる。

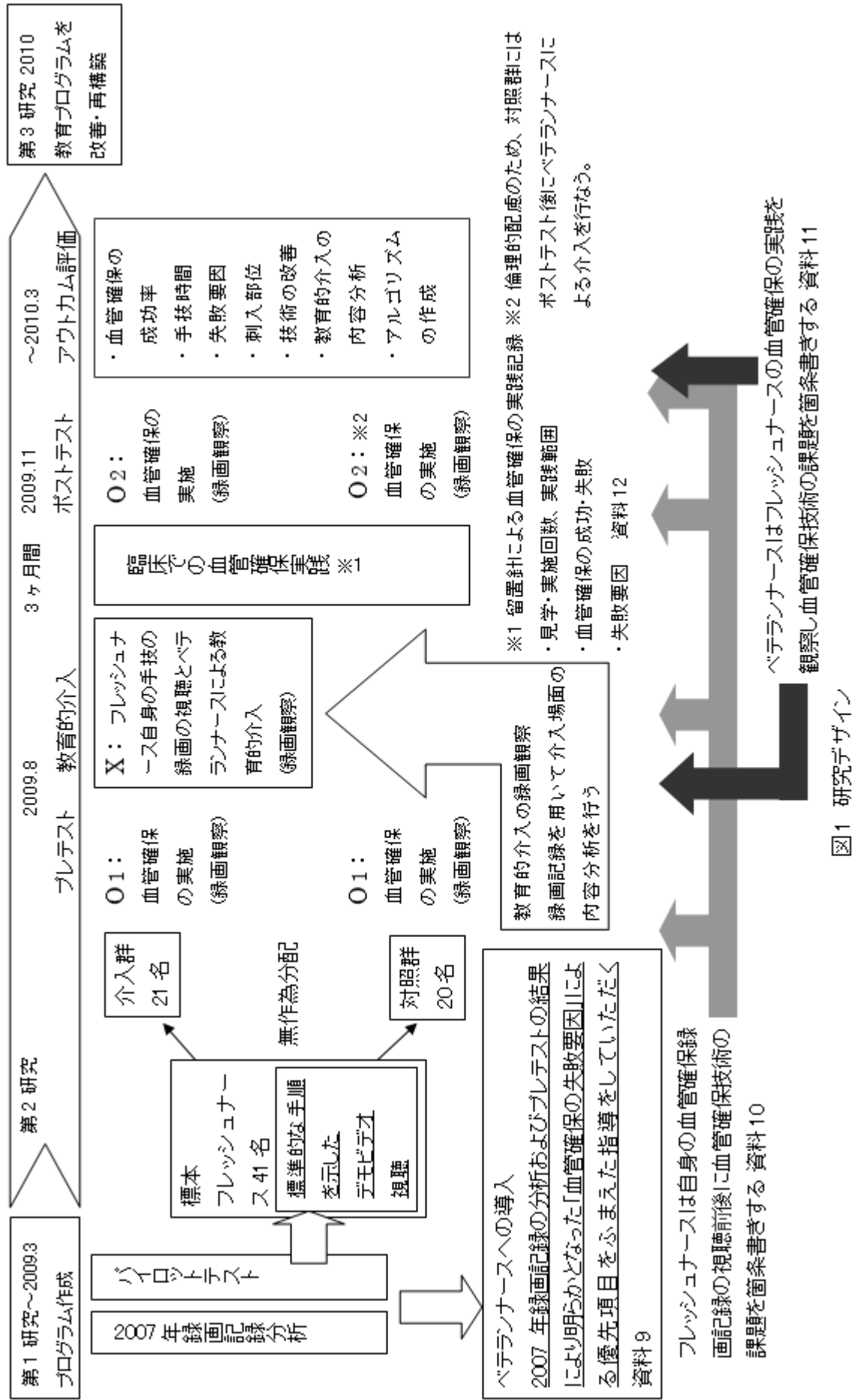
b 留置針の刺入部位の選定方法

- b-1 選定時は前腕に駆血するのではなく上腕に駆血し選定部位を限定しない配慮をする。 なるべく幅広い範囲から血管確保に有利な静脈血管を選択する。 (写真 3-1)
- b-2 肘正中皮静脈の橈側皮静脈よりも神経損傷の危険が少なく適している。
- b-3 片方の上肢のみではなく両上肢の静脈血管を観察する。 前腕前面だけでなく、前腕を回内・回外させながら前腕後面や上腕など幅広い範囲から血管確保に有利な静脈血管を選択する。
- b-4 静脈血管の怒張が不十分な場合、駆血後刺入部位の選定にある程度時間をかけて静脈血管の怒張を待つ。
- b-5 表在性で、蛇行していない、血管径の太い、血管確保に有利な静脈血管を選択する。 この場合の蛇行とは、前腕の丸みに沿った静脈血管の走行も含んでいる。 (写真 3-6)
- b-6 前腕の尺側皮静脈は表在性で視認しやすい傾向があるが、血管径は小さい傾向がある。 橈側皮静脈の方が走行は深い血管径が大きく刺入部位として有利である場合が多い。
(写真 3-4)
- b-7 肘正中皮静脈からの橈側を手指でたどって静脈血管を選定する。 (写真 4-3)
- b-8 前腕の橈側皮静脈の手関節部を避けて刺入する。
- b-9 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する。
- b-10 前腕の橈側皮静脈に径の太い静脈血管があることが多いので見逃さないようにする。
- b-11 表在性でなく目に見えない血管でも径の太い静脈血管を選定する。

c 留置針の刺入方法

- c-1 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する。
- c-2 留置針の持ち方はカテーテルハブの下面を支持することで刺入角度を制限しない。
(写真 3-2)
- c-3 フラッシュバックチャンバーの視認をさまたげないように支持する指の位置を配慮する。
(写真 3-2)
- c-4 特に若い患者の場合、穿刺しにくいことを予想して比較的力を入れ刺入速度を早くする。
- c-5 刺入時に血液の逆流がない時、血管の触診をする。 (写真 4-4)
- c-6 留置針を刺入する瞬間に皮膚を刺入部位の遠位方向へ伸展する。

- c-7 静脈血管の直上で皮膚を伸展すると血流が途絶えて怒張しなくなる場合があるため注意する。(写真 3-3)
 - c-8 留置針の針管に触れ不潔にしないよう、また刺入する角度の制限にならないよう、伸展する手指は刺入部に近くなりすぎず、遠位から伸展させる。(写真 3-3)
 - c-9 刺入部付近の関節は伸展させた方が皮膚の伸展がしやすく血管の動揺が少ない。
 - c-10 手背に挿入するときは手関節を屈曲して皮膚を伸展させる。
 - c-11 真上から見て血管と平行になるように刺入し、血管の直上をとらえる。(写真 3-6)
 - c-12 外針の挿入は慎重に行い、屈曲するあるいは血管外にすすんでしまった場合の手ごたえを見逃さない。
 - c-13 静脈血管の深さに応じて角度を調整し、浅く表在性の場合は角度を低く、深い場合は角度を高くする。
 - c-14 特に細い静脈血管に穿刺する場合、留置針が血管を突き抜ける可能性もあることを考慮して血液の逆流を確認後、内外針を進ませない。
 - c-15 血液の逆流を認めた後、外針の挿入が困難な場合、内針は血管内に到達しているが、留置針の構造上、内針より短い外針は血管内に到達していない可能性が高いため、内外針を少し進めた後、外針の挿入を試みる。
 - c-16 前述の内外針を少し進める時、角度を下げると静脈血管を突き破りにくい。
 - c-17 留置針の内針を外針に再挿入しない。
 - c-18 外針の先端部の皮膚を押さえ内針抜去時の血液の逆流を防ぐ。(写真 5-2)
 - c-19 血液の逆流を確認したら針の角度を下げると外針が入りやすい。
 - c-20 狙った静脈血管の少し手前から穿刺すると、ちょうど狙った静脈血管に入れることができる。
 - c-21 血液の逆流を確認し血管内に内外針が入ったら留置針を 180 度回転し破断面を下に向ける。こうすることで血管を突き破る危険を少なくする。
-



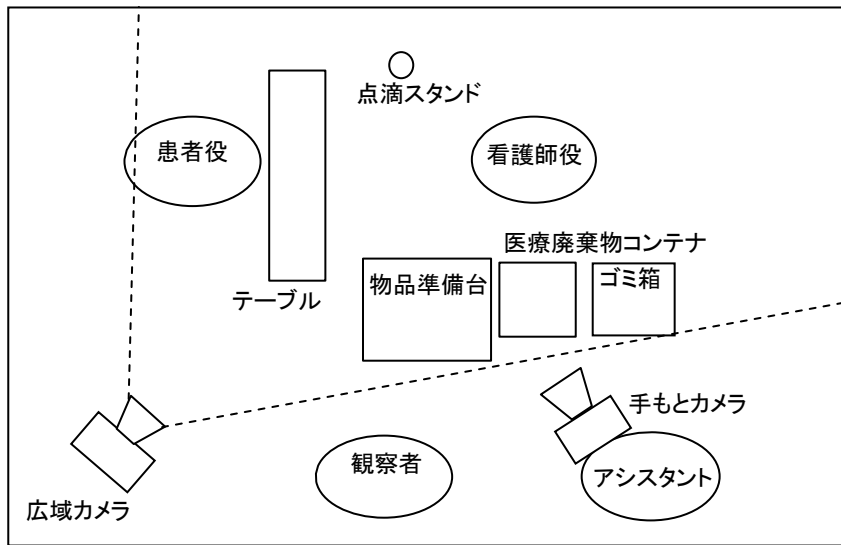
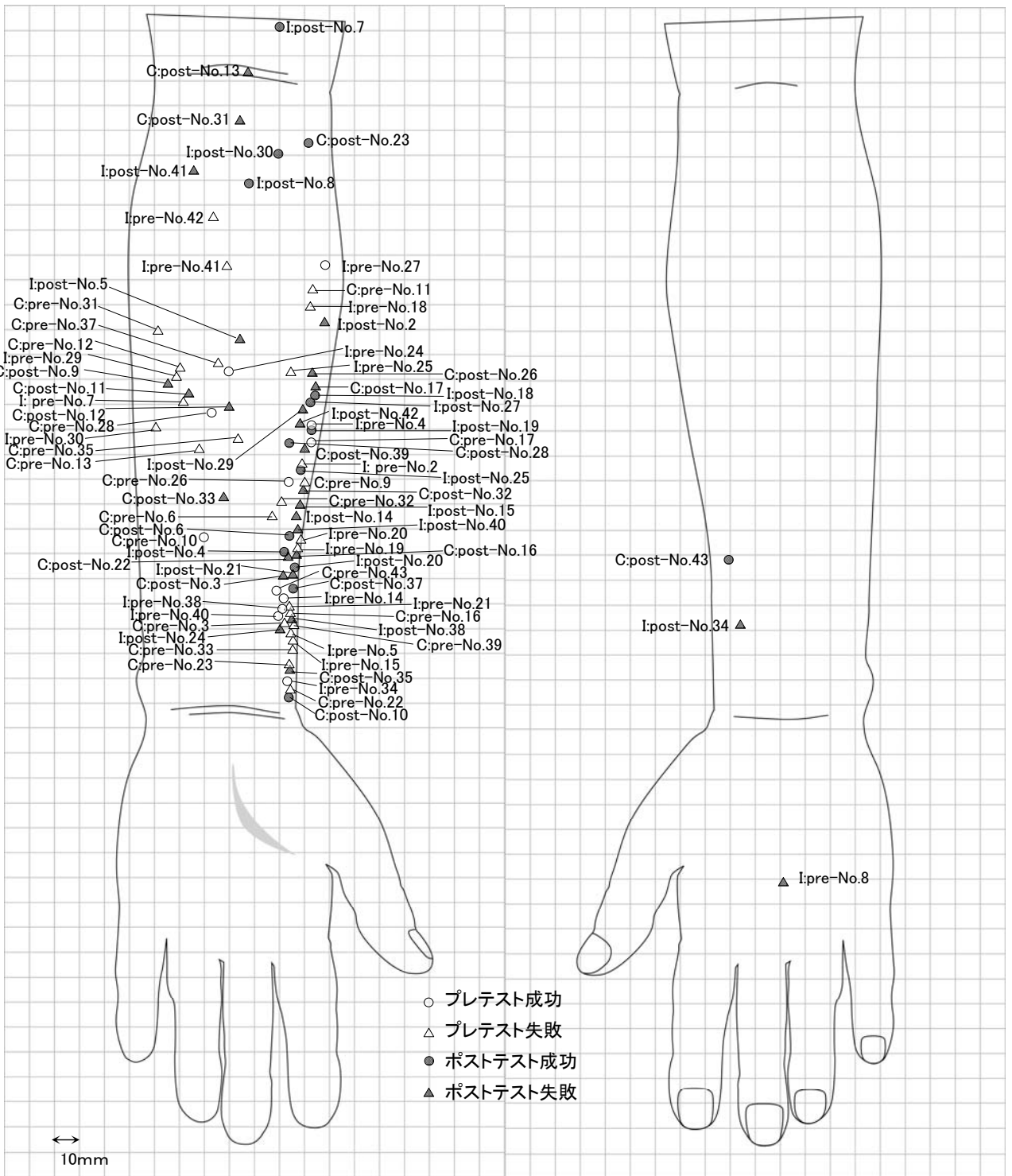
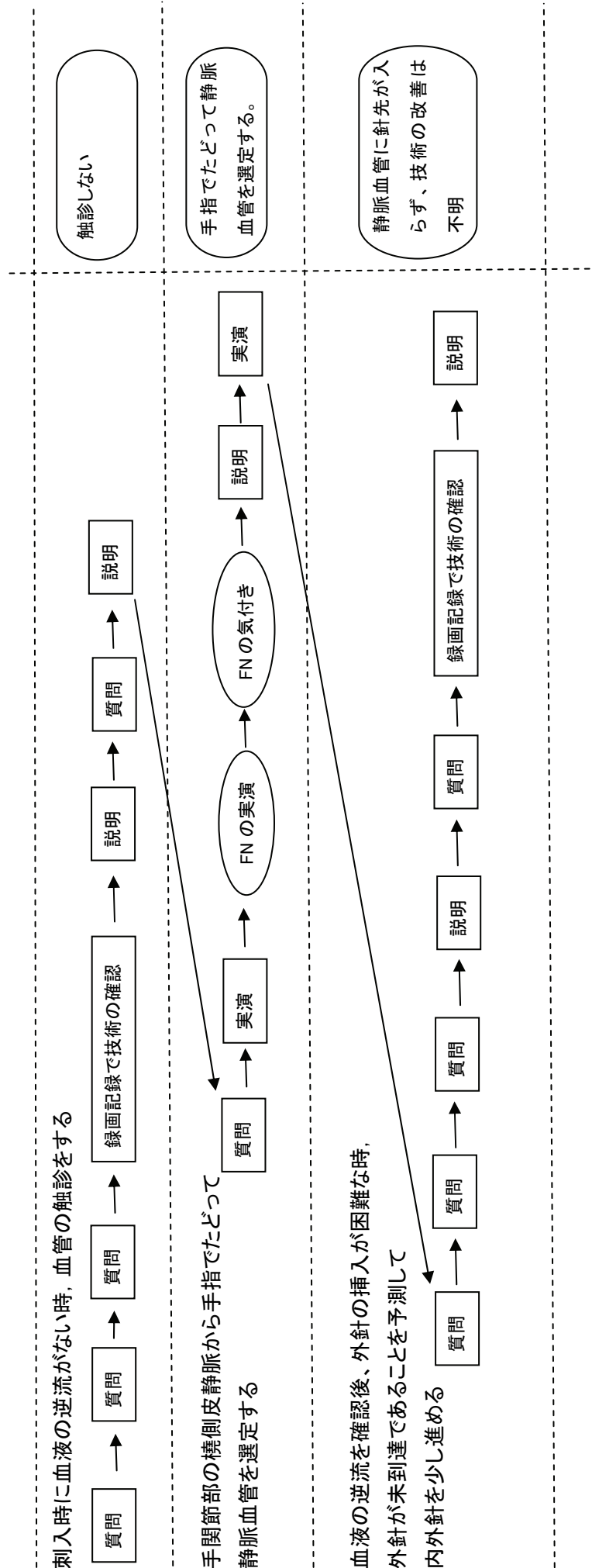


図 2 調査室見取り図



※刺入部位は前腕部を回外 90 度の前面・後面から撮った録画静止画像の縮尺を調整し、手関節の横紋から肘関節の横の距離が 250mm の前腕前面と後面のモデル図に全ての刺入部を印した。

図 3 留置針の刺入部位



- ※ □ :ベテランナースによる先行条件(Antecedent)
- :フレッシュナースによる行動(Behavior) 、結果(Consequence) ※ベテランナースの質問によるFNの返答は含まない
- :3ヶ月の臨床実践を経たポストテストにおけるフレッシュナースの結果(Consequence)

図 4-1 介入群の課題別 ABC 分析図
 パターン 1: プレテスト失敗ーポストテスト失敗 (FN No.15)

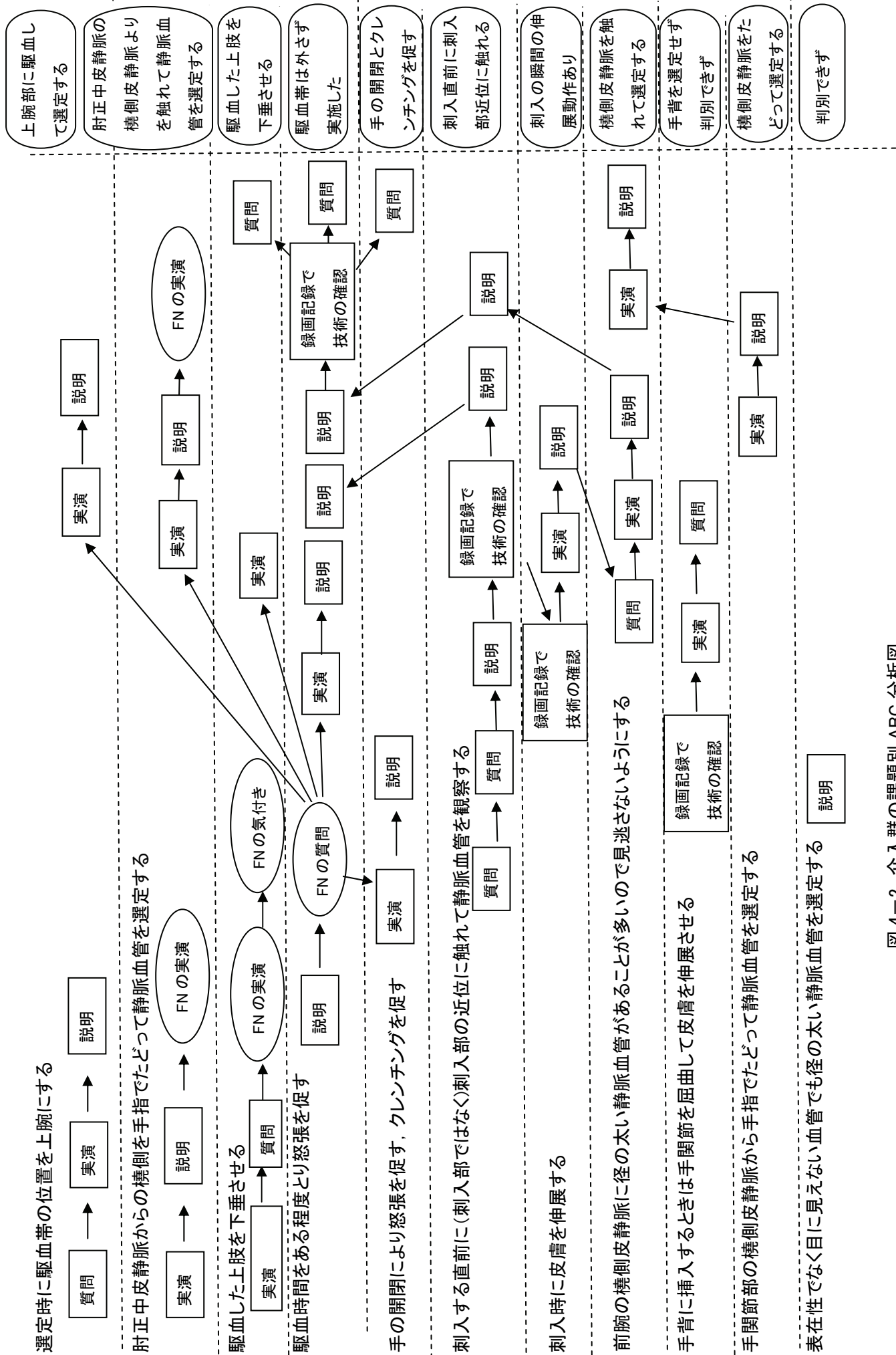
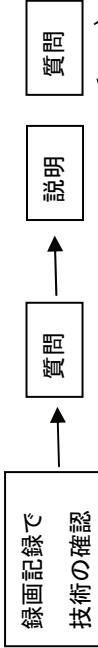


図 4-2 介入群の課題別 ABC 分析図

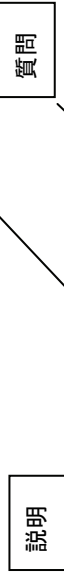
刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する



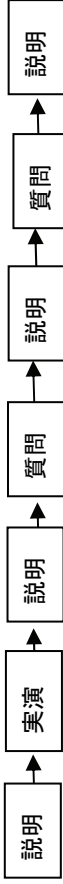
留置針の持ち方はカテーテルハブの下面を支持することで刺入角度を制限しない



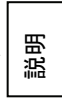
静脈血管の深さに応じて角度を調整する



血液の逆流を確認後、内外針を進ませない



手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する



刺入速度を早くする



刺入直前に刺入部位に触れない

留置針の下を支持している

判別できず

静脈血管に針先が入らず、技術の改善は不明判別できず

手関節部の橈側皮静脈からたどって選定する動きなし

判別できず

図 4-3 介入群の課題別 ABC 分析図

パターン 3: プレテスト成功 - ポストテスト失敗(FN No.14)

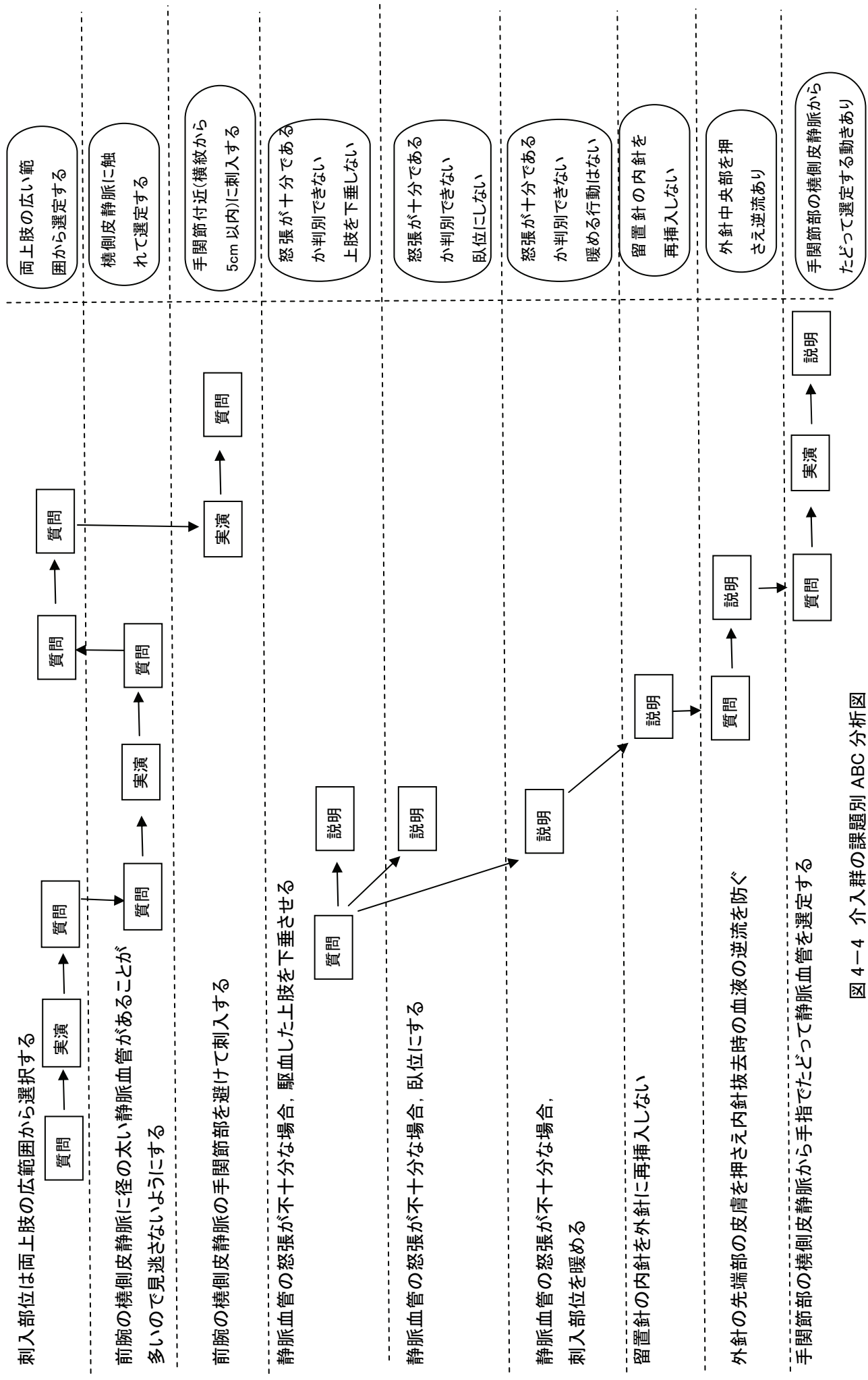


図 4-4 介入群の課題別 ABC 分析図
 パターン 4: プレテスト成功 - ポストテスト成功 (FN No.27)

再構築したアルゴリズム

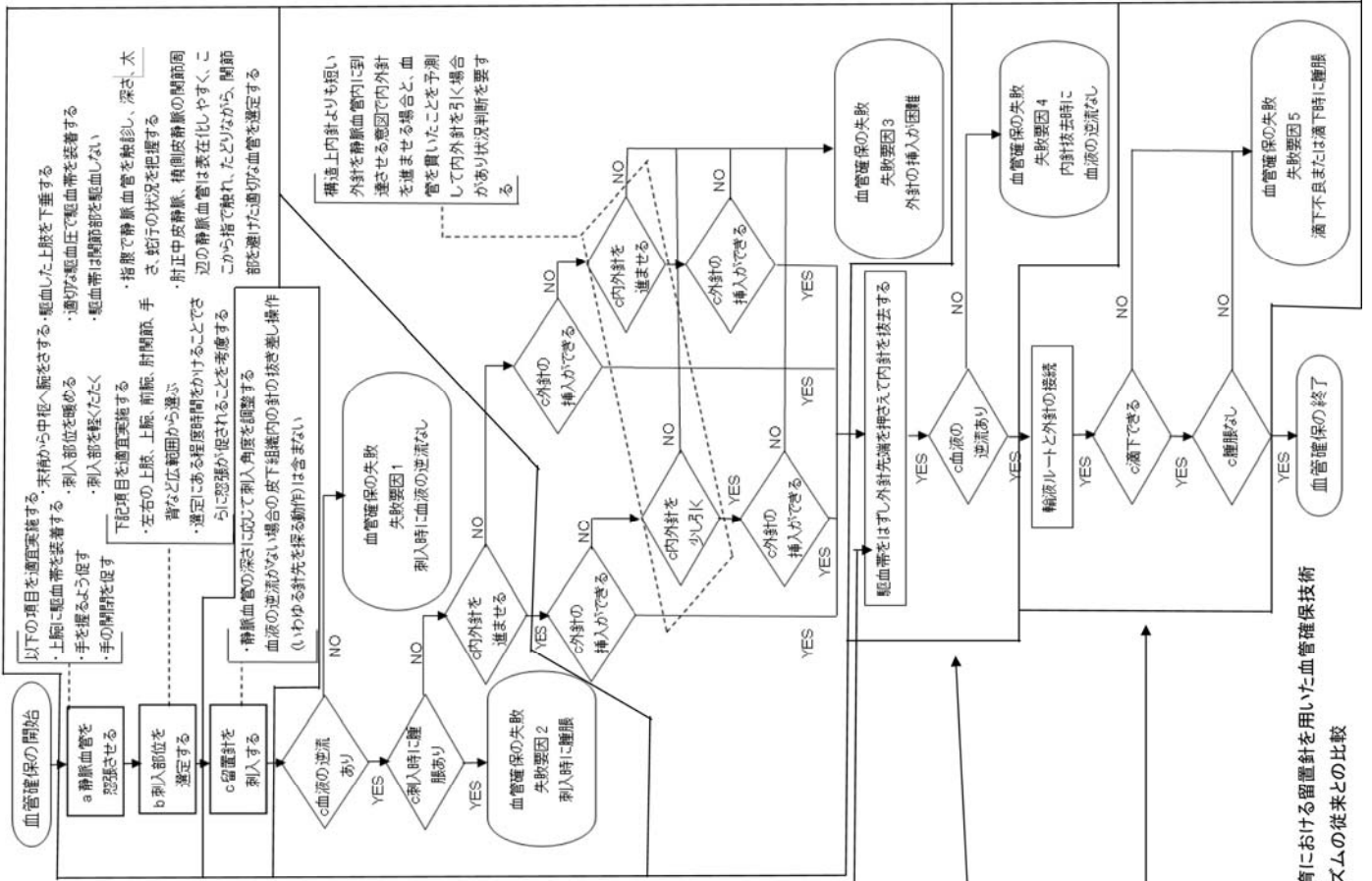
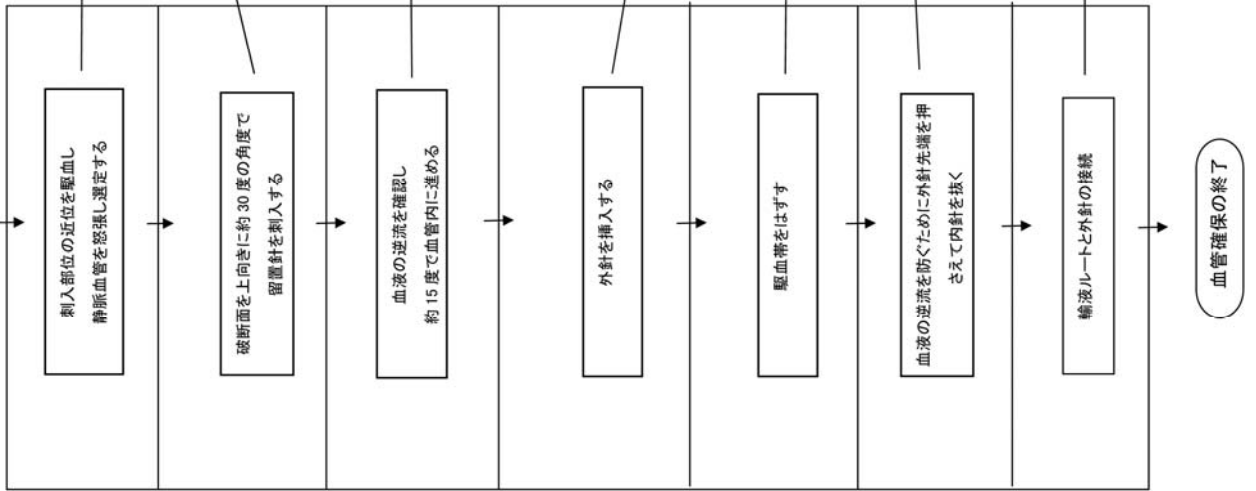


図5 技術教育における留置針を用いた血管確保技術アルゴリズムの従来との比較

従来のアルゴリズム



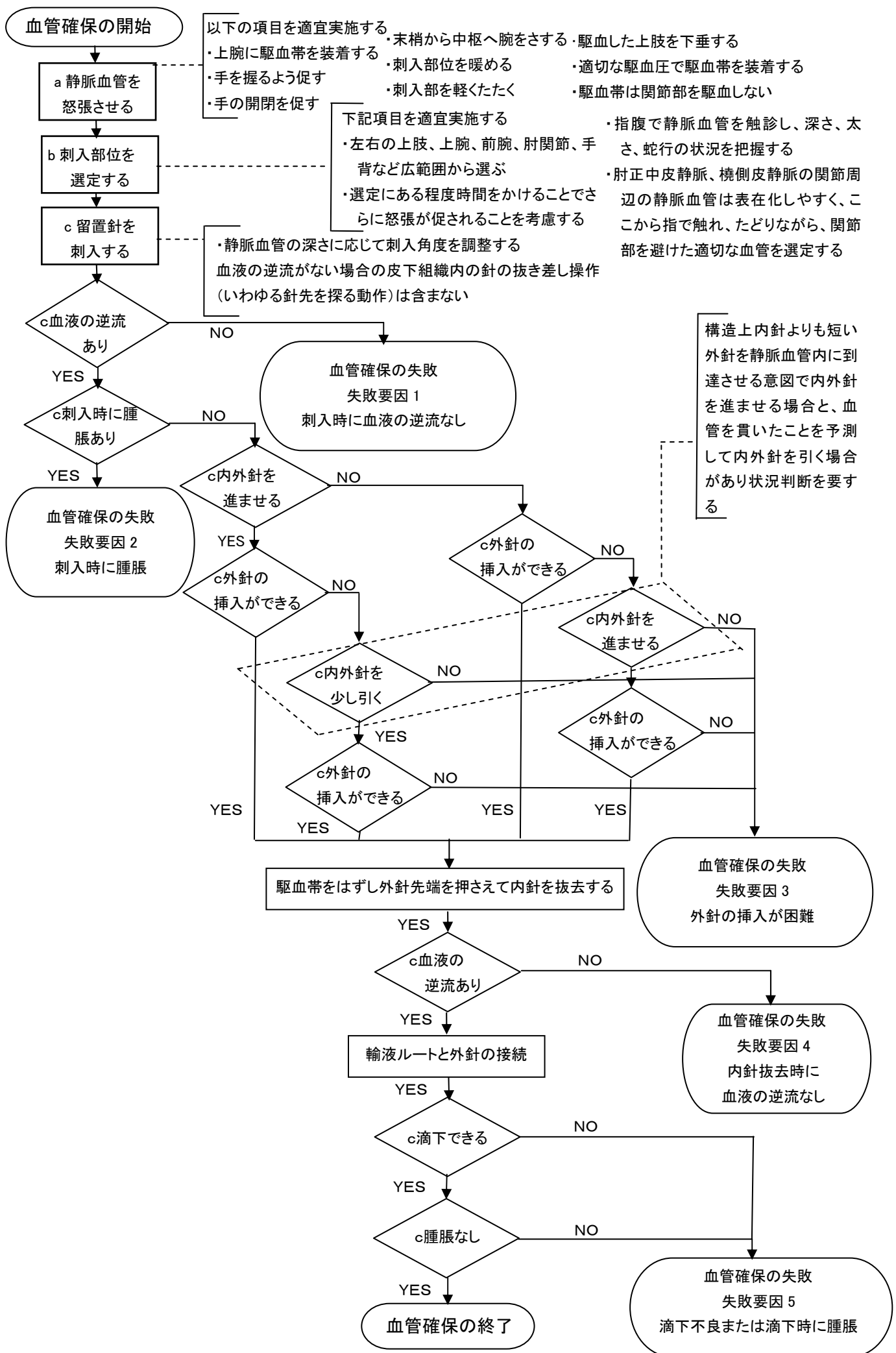


図6 留置針を用いた血管確保技術アルゴリズム

輸液技術に関する講義



シミュレーターによる練習



臨床実践およびベテランナースによる教育的介入
(チェックリストにそった指導)

血管確保実施に関するチェック項目

- 点滴静脈注射に関連する血管・神経の走行が言える
- 穿刺する部位を患者の状態に応じ適切に選択できる
- 静脈穿刺を安全にできる
- 静脈に穿刺した針を確実にかつ行動制限を生じない方法で固定できる

図 7 A 総合病院における従来のフレッシュナースの
血管確保技術の教育プログラム

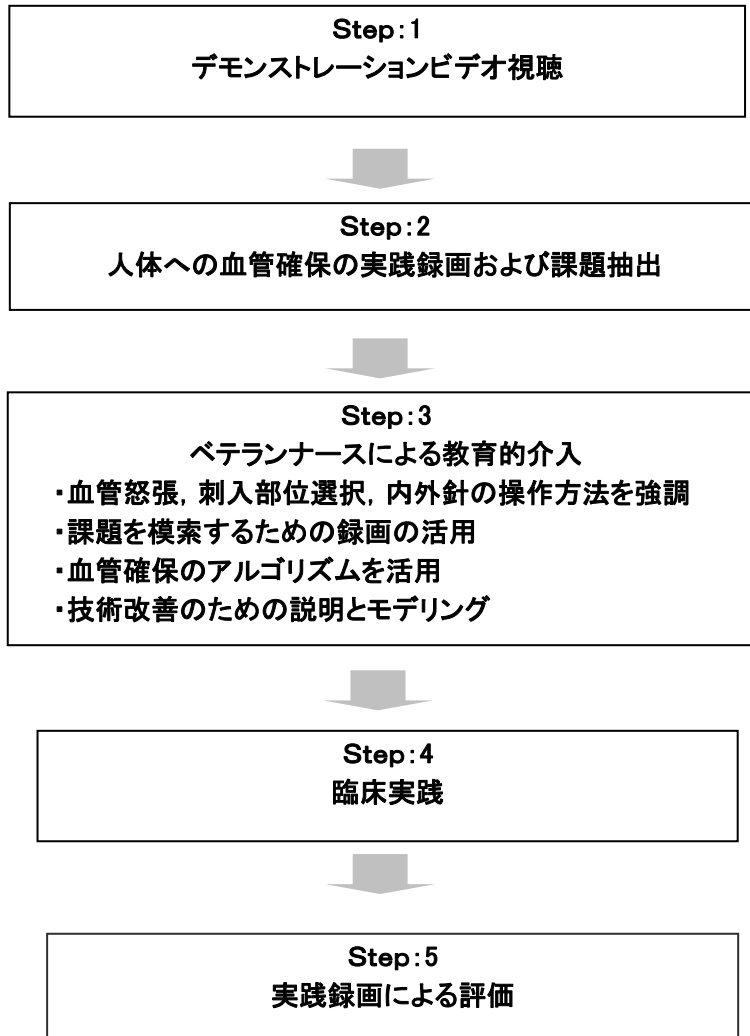


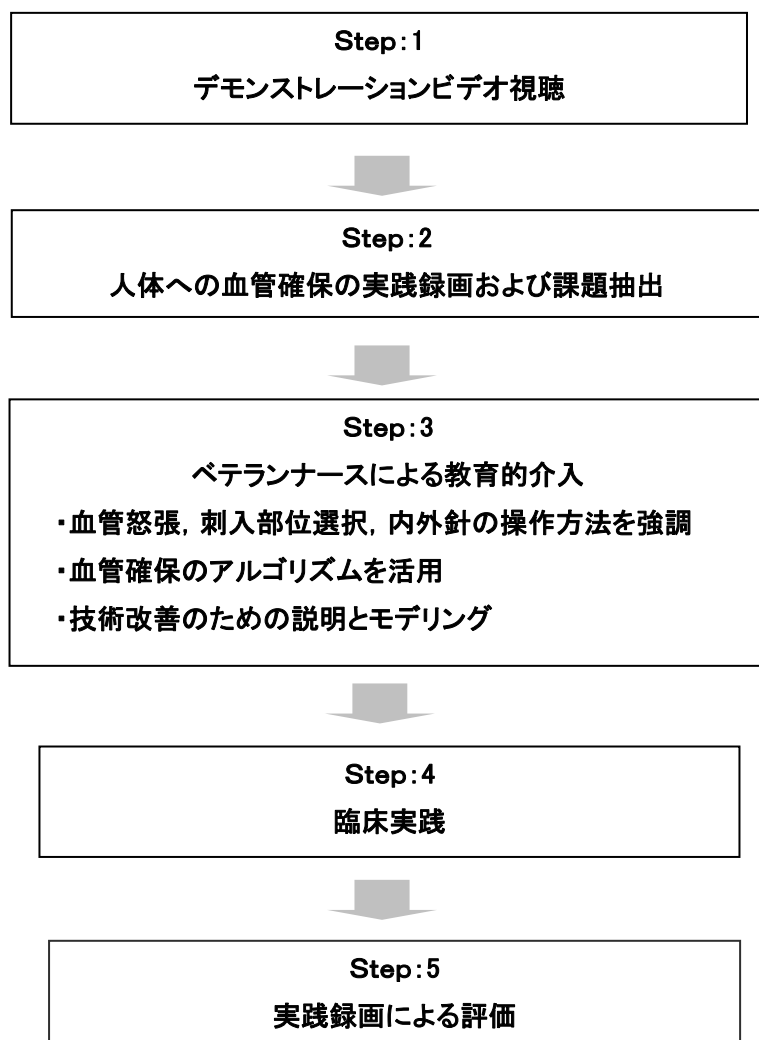
図8 再構築したフレッシュナースの血管確保技術の教育プログラム

フレッシュナースを対象とした
留置針を用いた血管確保技術教育プログラム
指導者用

内容

1. 教育プログラムの流れ
2. S t e p : 1
デモンストレーションビデオ視聴
3. S t e p : 2
人体への血管確保の実践録画および課題抽出
4. S t e p : 3
ベテランナースによる教育的介入
 - ・血管怒張，刺入部位選択，内外針の操作方法を強調
 - ・血管確保のアルゴリズムを活用
 - ・技術改善のための説明とモデリング
5. S t e p : 4
臨床実践
6. S t e p : 5
実践録画による評価

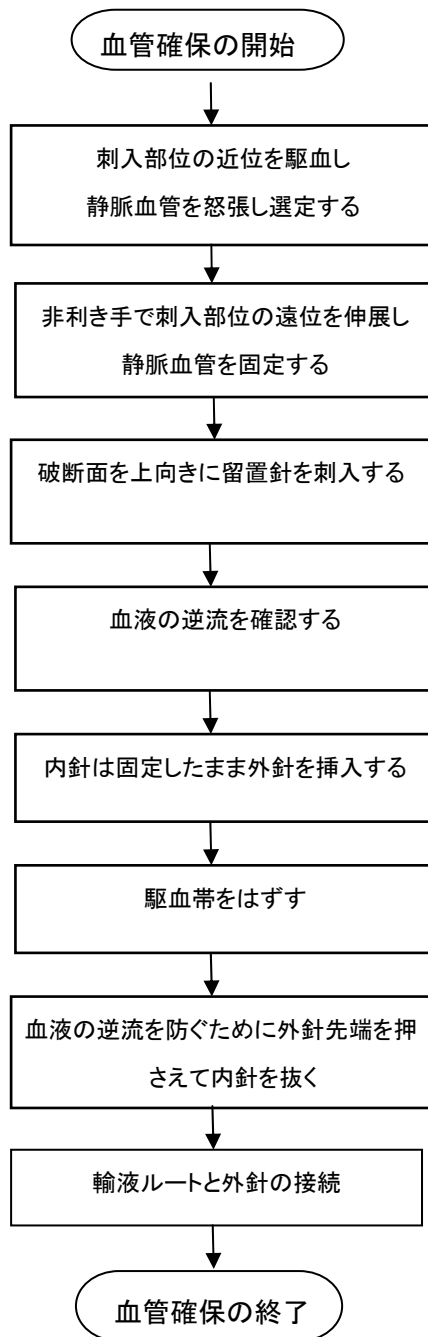
教育プログラムの流れ



Step:1

デモンストレーションビデオ視聴

付録の DVD に典型的な血管確保の手順を示しています。フレッシュナースは繰り返し視聴し、ベテランナースの教育的介入を受ける前に標準的な手順を備えておきましょう。



Step:2

人体への血管確保の実践録画および課題抽出

録画を用いてフレッシュナースの認識する課題とベテランナースの認識した課題を照合しましょう。自己イメージとの違いがあり、自己の技術の録画を用いて確認することにより自己の課題認識を促すことができます。



Step:3

ベテランナースによる教育的介入

ベテランナースの質問によるリアクションといった受動的な態度のみで展開するのではなく、フレッシュナース自身が質問をする、あるいはベテランナースの教示に気付きや感動を示す言動が起こることが望ましいです。失敗した場合は技術向上の好機ととらえ失敗の結果だけをとりえて過小評価しないこと、フレッシュナースのいたらない手技だけを追求してはフレッシュナースは萎縮してしまうので注意しましょう。あくまでフレッシュナースの技術向上のための前向きな検討であることが前提となります。

・血管怒張, 刺入部位選択, 内外針の操作方法を強調

ベテランナースは正しく「留置針を血管内に刺入する」ための血管怒張や刺入部位選択の技術および内針は固定しつつ外針を挿入するなど、留置針の巧緻性に関わる教示を強調しましょう。

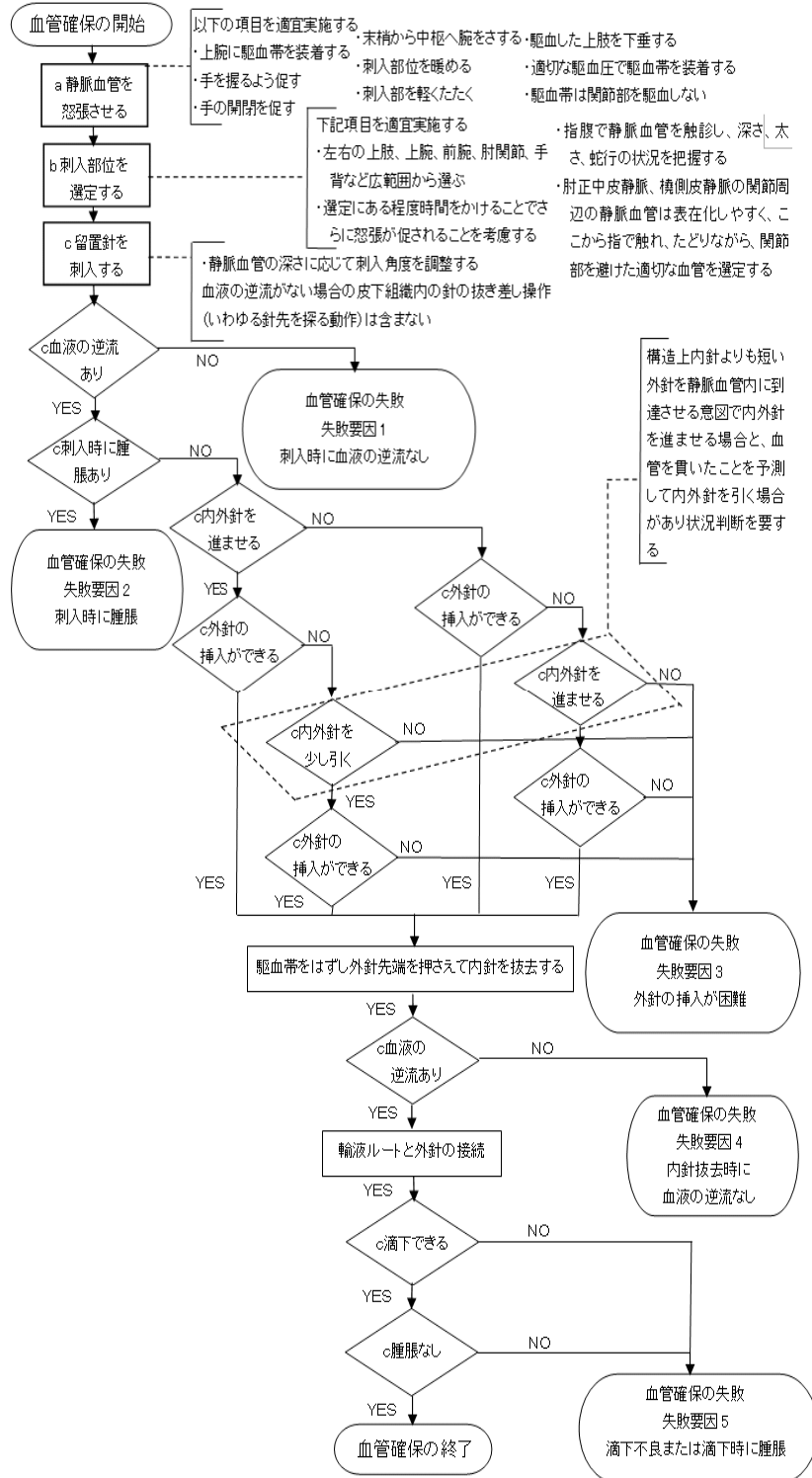
・課題を模索するための録画の活用

録画を用いることによりベテランナースが反復して確認することが可能になる。より正確な課題認知が可能となります。一方で自己の録画の視聴は羞恥心を伴う場合があります。配慮が必要です。



・血管確保のアルゴリズムを活用

血管確保のアルゴリズムと教示の内容の例を参考に具体的な教示に努めましょ
う。



血管確保技術に関するベテランナースの教示内容の例

(見出しの a～cは、留置針を用いた血管確保技術アルゴリズム図内の記号に対応しています)

a 静脈血管の怒張方法

- a-1 駆血帯の装着後、手を握るよう促す(クレンチング)。
- a-2 静脈血管の怒張が不十分な場合、手の開閉により怒張を促す。
- a-3 静脈血管の怒張が不十分な場合、末梢から中枢へ腕をさする。
- a-4 静脈血管の怒張が不十分な場合、刺入部位を暖める。
- a-5 静脈血管の怒張が不十分な場合、刺入部を軽くたたく。
- a-6 静脈血管の怒張が不十分な場合、駆血した上肢を下垂させる。(写真 4-2)
- a-7 駆血帯を適切な強さで絞める。緩いと静脈血管の駆血が不十分で怒張が十分促されない。
- a-8 駆血帯は肘関節、手関節を避ける。静脈血管の駆血が不十分で怒張が十分促されない。
- a-9 静脈血管の怒張が不十分な場合、臥位にする。
- a-10 アルコール綿で刺入部をこすると静脈血管が浮き出てくる。

b 留置針の刺入部位の選定方法

- b-1 選定時は前腕に駆血するのではなく上腕に駆血し選定部位を限定しない配慮をする。なるべく幅広い範囲から血管確保に有利な静脈血管を選択する。



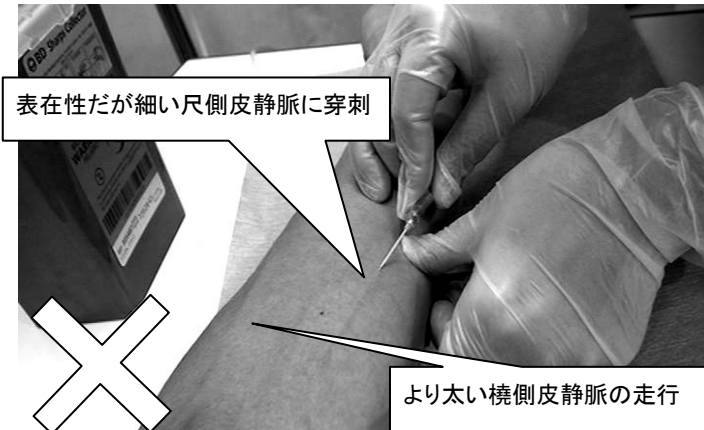
- b-2 肘正中皮静脈の橈側皮静脈よりも神経損傷の危険が少なく適している。
- b-3 片方の上肢のみではなく両上肢の静脈血管を観察する。前腕前面だけでなく、前腕を回内・回外させながら前腕後面や上腕など幅広い範囲から血管確保に有利な静脈血管を選択する。

p7

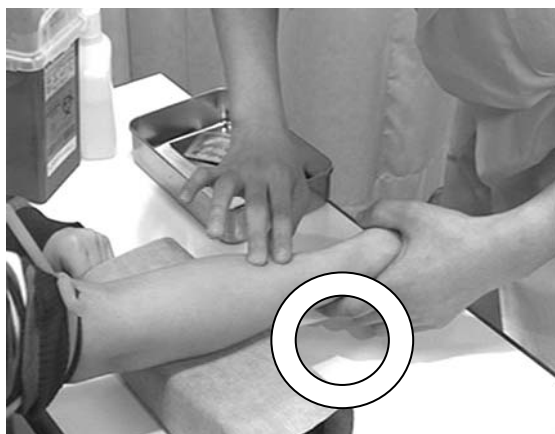
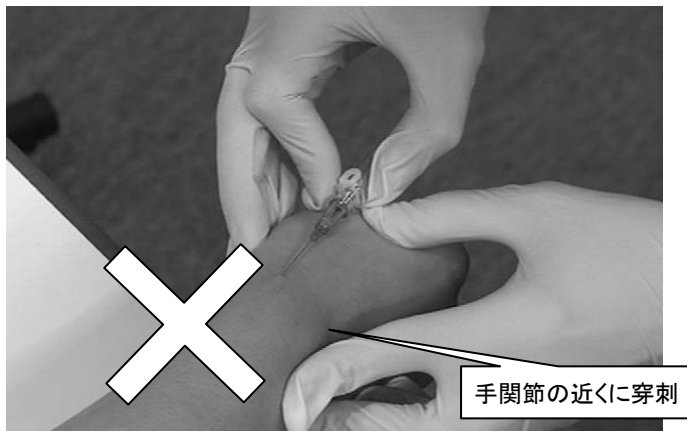
b-4 静脈血管の怒張が不十分な場合、駆血後刺入部位の選定にある程度時間をかけて静脈血管の怒張を待つ。

b-5 表在性で、蛇行していない、血管径の太い、血管確保に有利な静脈血管を選択する。
この場合の蛇行とは、前腕の丸みに沿った静脈血管の走行も含んでいる。

b-6 前腕の尺側皮静脈は表在性で視認しやすい傾向があるが、血管径は小さい傾向がある。橈側皮静脈の走行は深いが血管径が大きく刺入部位として有利である場合が多い。



b-7 肘正中皮静脈からの橈側を手指でたどって静脈血管を選定する。



p8

- b-8 前腕の橈側皮静脈の手関節部を避けて刺入する.
- b-9 手関節部の橈側皮静脈から手指でたどって静脈血管を選定する.
- b-10 前腕の橈側皮静脈の径が太いことが多いので見逃さないようにする.
- b-11 表在性でなく目に見えない血管でも径の太い静脈血管を選定する.

c 留置針の刺入方法

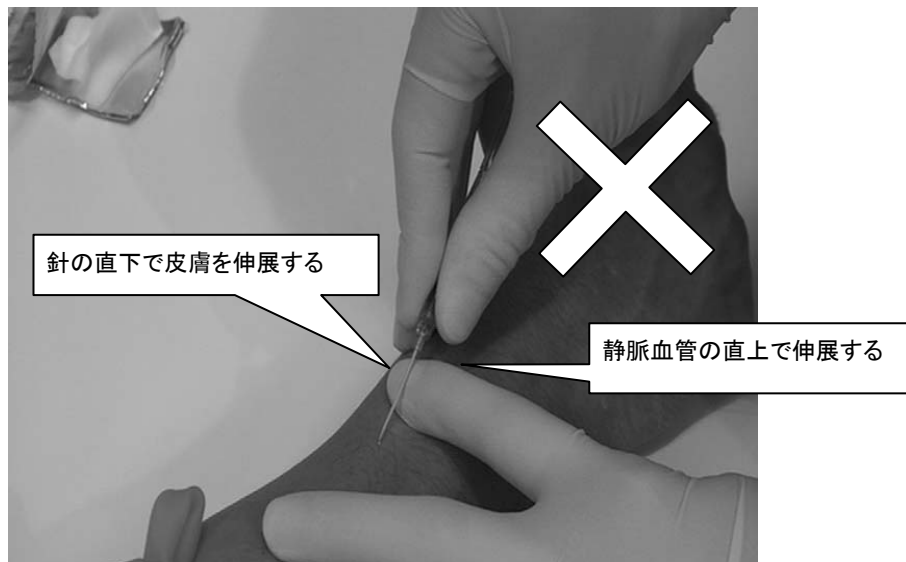
- c-1 刺入する直前に(刺入部ではなく)刺入部の近位に触れて静脈血管を観察する.
- c-2 留置針の持ち方はカテーテルハブの下面を支持することで刺入角度を制限しない.
- c-3 フラッシュバックチャンバーの視認をさまたげないように支持する指の位置を配慮する.



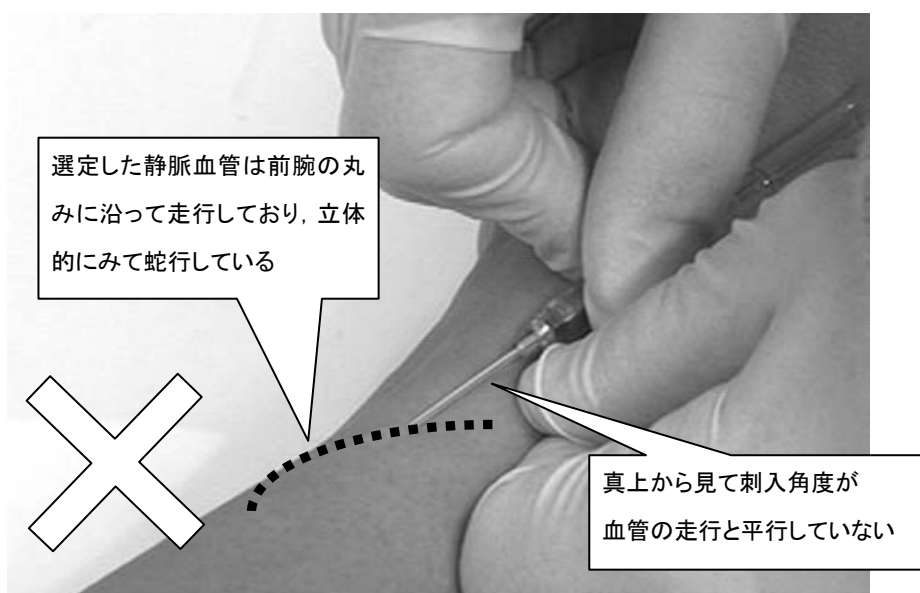
- c-4 若い患者の場合、穿刺しにくいことを予想して比較的力を入れ刺入速度を早くする.
- c-5 刺入時に血液の逆流がない時、血管の触診をする.



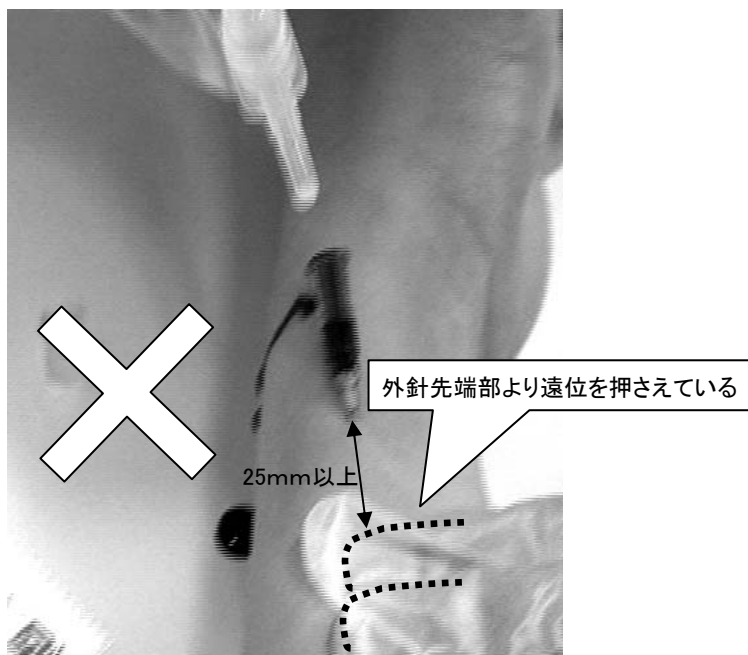
- c-6 留置針を刺入する瞬間に皮膚を刺入部位の遠位方向へ伸展する。
- c-7 静脈血管の直上で皮膚を伸展すると血流が途絶えて怒張しなくなる場合があるため注意する。
- c-8 留置針の針管に触れ不潔にしないよう、また刺入する角度の制限にならないよう、伸展する手指は刺入部に近くなりすぎず、遠位から伸展させる。



- c-9 刺入部付近の関節は伸展させた方が皮膚の伸展がしやすく血管の動揺が少ない。
- c-10 手背に挿入するときは手関節を屈曲して皮膚を伸展させる。
- c-11 真上から見て血管と平行になるように刺入し、血管の直上をとらえる。



- c-12 外針の挿入は慎重に行い、屈曲するあるいは血管外にすすんでしまった場合の手ごたえを見逃さない。
- c-13 静脈血管の深さに応じて角度を調整し、浅く表在性の場合は角度を低く、深い場合は角度を高くする。
- c-14 特に細い静脈血管に穿刺する場合、留置針が血管を突き抜ける可能性もあることを考慮して血液の逆流を確認後、内外針を進ませない。
- c-15 血液の逆流を認めた後、外針の挿入が困難な場合、内針は血管内に到達しているが、留置針の構造上、内針より短い外針は血管内に到達していない可能性が高いため、内外針を少し進めた後、外針の挿入を試みる。
- c-16 前述の内外針を少し進める時、角度を下げると静脈血管を突き破りにくい。
- c-17 留置針の内針を外針に再挿入しない。
- c-18 外針の先端部の皮膚を押さえ内針抜去時の血液の逆流を防ぐ。



- c-19 血液の逆流を確認したら針の角度を下げると外針が入りやすい。
- c-20 狙った静脈血管の少し手前から穿刺すると、ちょうど狙った静脈血管に入れることができる。
- c-21 血液の逆流を確認し血管内に内外針が入ったら留置針を 180 度回転し破断面を下に向ける。こうすることで血管を突き破る危険を少なくする。

・技術改善のための説明とモデリング

ベテランナースは適切な技術を実演しモデリングによる教示を心がけましょう。



Step:4

臨床実践

実践期間を3ヶ月もしくは10回の血管確保の実践を経て評価します。

Step:5

実践録画による評価

評価はフレッシュナース自身の録画を活用します。技術の何がどのように変化したのか、具体的な現象をとらえフレッシュナースを評価しましょう。録画を用いてベテランナースが認知した課題をフレッシュナースに示すことにより、客観的、具体的、正確な課題の指摘が可能となります。

1回の教育的介入と臨床実践を経ても課題が達成されなかった場合、あるいは新たな課題が見出された場合、速やかにベテランナースによる教育的介入を反復します。



写真1 プレテスト, ポストテスト実施

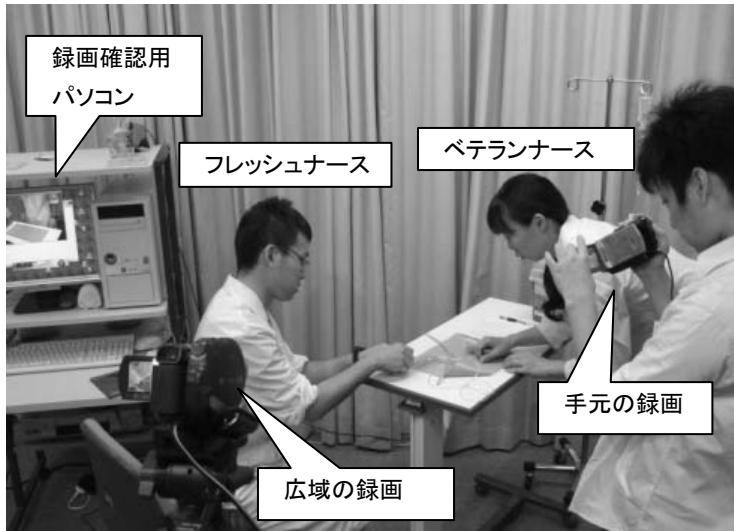


写真 2-1 ベテランナースの教育的介入場面

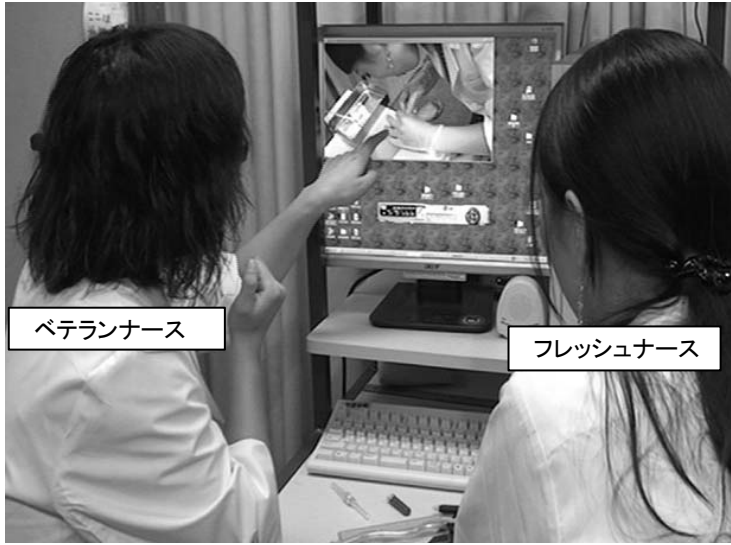


写真 2-2 ベテランナースの教育的介入(録画を用いた技術の確認)



写真 2-3 ベテランナースの教育的介入(実演)



写真 3-1 フレッシュナースの不適切な駆血方法



写真 3-2 フレッシュナーズの不適切な留置針の持ち方

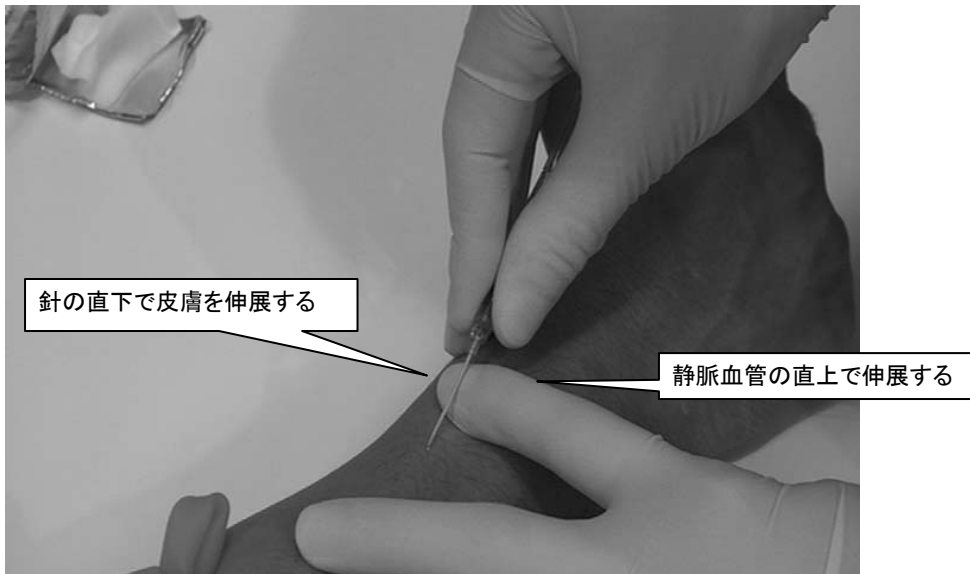


写真 3-3 フレッシュユナースの不適切な刺入時の皮膚の伸展方法

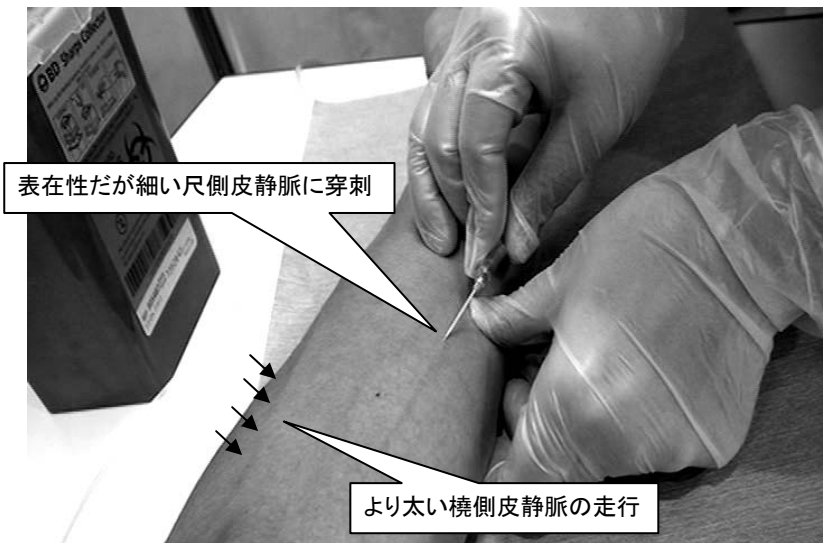


写真 3-4 フレッシュナースによる細い尺側皮静脈への刺入
(矢印は橈側皮静脈, 筆者が追記した)



写真 3-5 フレッシュナースの不適切な手関節への刺入

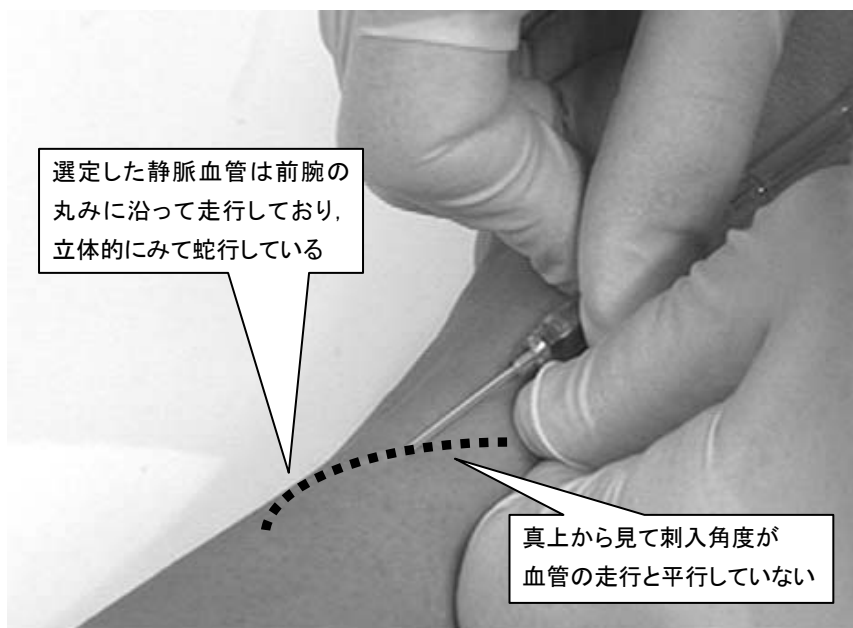


写真 3-6 フレッシュナーズの不適切な刺入部位選定と刺入方法
(点線は血管の走行を表しており、写真左下に向かって前腕後面にまわりこむように走行している。点線は筆者が追記した)



写真 4-1 駆血帯を装着した後, 手を握るように促すフレッシュナース



写真 4-2 上肢を下垂し静脈血管の怒張を促すフレッシュナース



写真 4-3 橈側皮静脈から手指でたどって刺入部位の選定をするフレッシュナース



写真 4-4 留置針の刺入時に静脈血管の触診をするフレッシュナース



写真 5-1 内針は血管内に到達したが外針は未到達の状態
外針を挿入したと思われる抜去後の外針

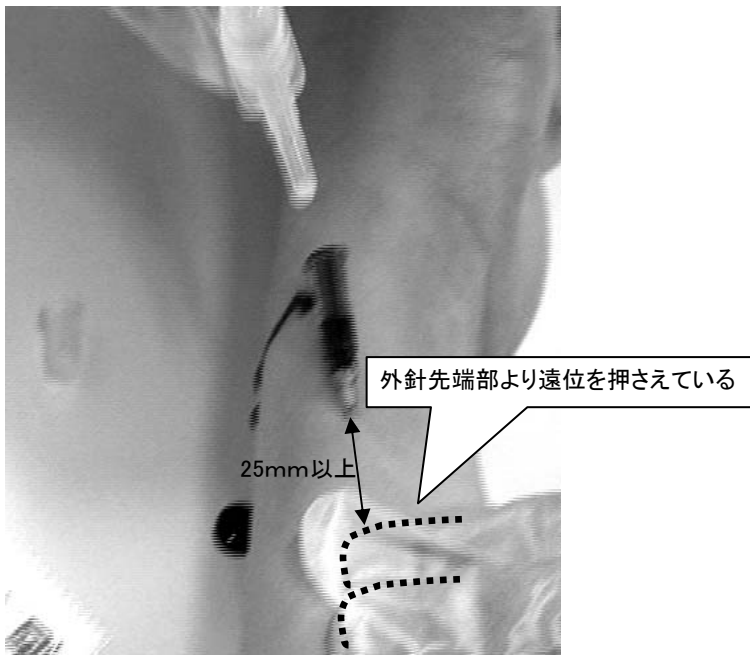


写真 5-2 内針抜去時のカテーテルハブからの血液流出
(点線で示した指の位置は外針 25mmより近位を押さえている.
点線, 矢印, 距離は筆者が追記した)

研究協力のお願いと合同説明会のお知らせ (掲示用)

この度、私は「フレッシュナースがベテランナースの血管確保技術を習得促進する看護技術教育の再構築」というテーマで看護研究に取り組みます。看護技術の中で特に新人看護師(フレッシュナース)が困難に感じるといわれる末梢静脈留置針を用いた血管確保技術に着目し、新人看護師における末梢からの血管確保技術の向上を目指した教育とその効果を検証します。

そこで、新人看護師および患者役となる看護師を募集しております。下の枠内が主にお願いする内容です。新人看護師および患者役看護師としてご協力いただける方へ、研究者(炭谷)より合同説明会にて詳細を説明いたします。興味のある方はお気軽にご参加ください。

合同説明会に参加いただける方、本研究のご質問など、下記にご連絡ください。

研究者：聖隷クリストファー大学博士後期課程保健科学研究科 2年 炭谷 正太郎

メールアドレス：○○○○@○○○○

募集対象

新人看護師(看護師免許取得後 1 年未満) 50 名

患者役看護師(経験年数は問わない) 50 名

合同説明会 日時：2009 年 6 月 ○ 日

会場：聖隷クリストファー大学 ○ 教室

※駐車場は第 1 駐車場を使用下さい。黄色のボタンでゲートが開きます

新人看護師の皆さんへ

協力していただく内容

- ・所属診療科など質問させていただきます。
- ・血管確保の実施および教育的介入を受けていただく前の 10 日間程度、1 分ほどのデモンストレーションビデオを血管確保手順が自然にイメージできる程度に反復視聴させていただきます。
- ・患者役に対して末梢静脈留置針を用いた血管確保を行なっていただきます。血管確保に失敗した場合は新人看護師、患者役の同意を確認した上で、2 回までの実施とします。実施は 7 月を予定しています。
- ・血管確保の実施の際、ビデオカメラによる録画記録を行ないます。また、研究者(炭谷)、血管確保技術の経験豊富な看護師 1 名、アシスタント 1 名が会場内(聖隷クリストファー大学視聴覚室)に同席します。
- ・血管確保の実施前と、ご自身の録画記録を視聴した後、気づく範囲でご自身の手技の課題を箇条書きしていただきます。
- ・血管確保技術の経験豊富な看護師より教育的な実演あるいは口頭のアドバイスを受けていただきます。教育的介入の様子をビデオ録画いたします。介入群は 7 月、対照群は 10 月に教育的介入を受けていただきます。どちらの群になるかは無作為に決定します。
- ・7 月から 10 月の約 3 ヶ月間、臨床での血管確保実践状況を記録していただきます。
- ・10 月に改めて 7 月同様に血管確保を行っていただきます。

患者役看護師(経験年数は問わない)としてご協力いただく皆さんへ

協力していただく内容

- ・7 月、10 月に新人看護師による末梢静脈留置針を用いた血管確保を受けていただきます。血管確保が失敗した場合は新人看護師、患者役の同意を確認した上で、2 回までの実施とします。
- ・血管確保の実施の際、研究者(炭谷)、血管確保技術の経験豊富な看護師 1 名、アシスタント 1 名が会場内(聖隷クリストファー大学視聴覚室)に同席します。
- ・新人看護師による血管確保の様子はビデオ録画いたします。

研究協力をお願い

1. 研究目的

看護技術の中で特に新人看護師が困難に感じるといわれる末梢静脈留置針を用いた血管確保技術に着目し、フレッシュナース(新人看護師)における末梢からの血管確保技術の教育的介入の効果を検証します。

2. 研究方法

フレッシュナースを介入群と対照群に無作為に振り分け、介入群は7月、対照群は10月に教育的介入を行う。出身看護養成学校区分、所属診療科、血管確保を行なう頻度、新人研修の内容等を質問紙に記載する。手順を備えていただくため、1分程度のデモンストレーションビデオを10日間ほど血管確保手順が自然にイメージできる程度に3回以上、反復視聴する。血管確保の実践前に自身の血管確保の課題を思いつく限り箇条書きする。本学視聴覚室にて患者役看護師に血管確保を実施する。自身の録画映像を視聴し、血管確保に関する課題を再び箇条書きする。血管確保技術の経験豊富な看護師から教育的介入を受ける。約3ヶ月間、臨床での血管確保の実施状況を記録する。初めの血管確保実施の約3ヵ月後、3回以上の実践を経て、改めて血管確保の実践を行う。

- ・患者の設定条件は「倦怠感と食欲不振があり、本人の希望もあり様子をみるため入院となった。軽度脱水があり、補液のため点滴静脈注射の処方医師から指示され、実施することになった」です。
- ・血管確保の実施の際、研究者(炭谷)、血管確保技術の経験豊富な看護師1名、アシスタント1名が会場内(聖隷クリストファー大学視聴覚室)に同席します。
- ・実際の臨床場面だと思って、普段通りに血管確保を行なってください。患者さんへ病状などの質問をしてもかまいません。
- ・教育的介入では、自身の技術的課題に対する適切な技術とその根拠を実演および口頭で示されます。
- ・血管確保に失敗した場合は新人看護師、患者役の同意を確認した上で、2回までの実施とします。
- ・血管確保の実践および教育的介入の場면을録画記録いたします。

3. 予測される利益・不利益

7月、10月の血管確保の実施と教育的介入を受けていただくのに1時間ほどの時間を予定しており、時間を制約することになります。また、実技を観察されることで心理的なプレッシャーを受ける方がいらっしゃるかもしれません。この研究に参加されることによる利益としては、血管確保に関する技術を振り返る機会やご自身の血管確保技術に関する助言を得ることができます。

4. 本研究の参加について

- ・本研究の参加は自由意志であり、協力の同意をした後でも途中で辞退することもできます
- ・答えたくない質問がありましたらお答えいただかなくてもかまいません
- ・質問への拒否や協力の辞退をした際も不利益を被ることはありません

5. 安全性への配慮

研究者(炭谷)および協力していただく看護師役と患者役はすべて看護師有資格者であり、事故を未然に察知しやすい体制で臨みます。また、血管確保に伴う神経症状等の事故に備えて、臨床医師へ協力を要請し必要時に応急処置や今後の受診の必要性など対応を相談できる体制を整えた上で実施します。神経症状や内出血の出現、その他危険と思われる行為があれば直ちに中止します。①神経症状②強い痛み③著しい腫脹④その他重篤な症状⑤静脈注射を中止した後も症状が軽快しない場合は臨床医師へ連絡し応急処置や今後の受診の必要性などの対応を講じます。

6. プライバシーの保護について

本研究は本大学内の個室(1号館3階視聴覚室)にて行い、研究者、撮影アシスタント1名、およびご協力いただける方以外から干渉されない環境にて行います。本研究によって得られた情報は、個人を特定できない状態で研究および学会発表に使用し、個人的な内容に関して一切口外いたしません。

*この研究に関する質問などありましたら、ご自由に下記の連絡先にお問い合わせください

研究者：聖隷クリストファー大学 博士後期課程保健科学研究科2年 炭谷 正太郎

メールアドレス：〇〇〇〇@〇〇〇〇炭谷)

研究協力をお願い

1. 研究目的

看護技術の中で特に新人看護師が困難に感じるといわれる末梢静脈留置針を用いた血管確保技術に着目し、フレッシュナース(新人看護師)における末梢からの血管確保技術の教育的介入の効果を検証します。

2. 研究方法

7月および10月に新人看護師による末梢静脈留置針を用いた血管確保を受ける。

- ・研究者(炭谷)が事故防止に努めますが、万が一、留置針の刺入時、清潔操作に問題がある場合や、指先に走る痛みがあるなど、感染症や神経損傷などに関わるがあった場合、直ちに指摘して下さい。
- ・患者の設定条件は「倦怠感と食欲不振があり、本人の希望もあり様子を見るため入院となった。軽度脱水があり、補液のため点滴静脈注射の処方が医師から指示され、実施することになった」です。血管確保施行中は患者役に徹し、技術的なアドバイスなどはしないで下さい。新人看護師から患者役に病状などの質問があればアドリブで結構ですので答えてください。
- ・血管確保の実施の際、研究者(炭谷)、血管確保技術の経験豊富な看護師1名、アシスタント1名が会場内(聖隷クリストファー大学視聴覚室)に同席します。
- ・血管確保に失敗した場合は新人看護師、患者役の同意を確認した上で2回までの実施とします。
- ・血管確保の実践場面を録画記録いたします。

3. 予測される利益・不利益

留置針の刺入による疼痛など不快な思いをされるかもしれません。この研究に参加されることによる利益としては、血管確保に関する技術を学ぶ機会になるかもしれません。

4. 本研究の参加について

- ・本研究の参加は自由意志であり、協力の同意をした後でも途中で辞退することもできます
- ・答えたくない質問がありましたらお答えいただかなくてもかまいません
- ・質問への拒否や協力の辞退をした際も不利益を被ることはありません

5. 安全性への配慮

研究者(炭谷)および協力していただく看護師役と患者役はすべて看護師有資格者であり、事故を未然に察知しやすい体制で臨みます。また、血管確保に伴う神経症状等の事故に備えて、臨床医師へ協力を要請し必要時に応急処置や今後の受診の必要性など対応を相談できる体制を整えた上で実施します。神経症状や内出血の出現、その他危険と思われる行為があれば直ちに中止します。①神経症状②強い痛み③著しい腫脹④その他重篤な症状⑤静脈注射を中止した後も症状が軽快しない場合は臨床医師へ連絡し応急処置や今後の受診の必要性などの対応を講じます。

6. プライバシーの保護について

本研究は本大学内の個室(1号館3階視聴覚室)にて行い、研究者およびご協力いただける方以外から干渉されない環境にて行います。本研究によって得られた情報は、個人を特定できない状態で研究および学会発表に使用し、個人的な内容に関して一切口外いたしません。また、研究終了後、研究で使用したデータは速やかに処分いたします。

*この研究に関する質問などありましたら、ご自由に下記の連絡先にお問い合わせください
研究者：聖隷クリストファー大学 博士後期課程保健科学研究科2年 炭谷 正太郎

メールアドレス：〇〇〇〇@〇〇〇〇炭谷)

研究協力をお願い

1. 研究目的

看護技術の中で特に新人看護師が困難に感じるといわれる末梢静脈留置針を用いた血管確保技術に着目し、フレッシュナース(新人看護師)における末梢からの血管確保技術の教育的介入の効果を検証します。

2. 研究方法

出身看護養成学校区分、所属診療科、血管確保を行なう頻度等を質問紙に記載する。

7月および10月に新人看護師が患者役に対して末梢静脈留置針を用いた血管確保を行う場面に同席・観察する。新人看護師の血管確保における技術的な課題を箇条書きする。「教育的介入のポイント」に従って教育的な実演あるいは口頭のアドバイスをする。ベテランナース1人あたり5名程度の介入を予定する。

- ・患者の設定条件は「倦怠感と食欲不振があり、本人の希望もあり様子をみるため入院となった。軽度脱水があり、補液のため点滴静脈注射の処方方が医師から指示され、実施することになった」です。
- ・研究者(炭谷)が事故防止に努めますが、万が一、留置針の刺入時、清潔操作に問題がある場合や、指先に走る痛みがあるなど、感染症や神経損傷などに関わるがあった場合、直ちに指摘して下さい。
- ・血管確保の実践および教育的介入の場面を録画記録いたします。
- ・

3. 予測される利益・不利益

1時間ほどの時間を予定していますがその間、時間を制約することになります。また、ベテランナースとして教育的介入の場面を観察されることで心理的なプレッシャーを受ける方がいらっしゃるかもしれません。この研究に参加されることによる利益としては、新人看護師の血管確保技術の実際や、血管確保に関する課題の傾向を知る機会となるかもしれません。

4. 本研究の参加について

- ・本研究の参加は自由意志であり、協力の同意をした後でも途中で辞退することもできます
- ・答えたくない質問がありましたらお答えいただくなくてもかまいません
- ・質問への拒否や協力の辞退をした際も不利益を被ることはありません

5. 安全性への配慮

研究者(炭谷)および協力していただく看護師役と患者役はすべて看護師有資格者であり、事故を未然に察知しやすい体制で臨みます。また、血管確保に伴う神経症状等の事故に備えて、臨床医師へ協力を要請し必要時に応急処置や今後の受診の必要性など対応を相談できる体制を整えた上で実施します。神経症状や内出血の出現、その他危険と思われる行為があれば直ちに中止します。①神経症状②強い痛み③著しい腫脹④その他重篤な症状⑤静脈注射を中止した後も症状が軽快しない場合は臨床医師へ連絡し応急処置や今後の受診の必要性などの対応を講じます。

6. プライバシーの保護について

本研究は本大学内の個室(1号館3階視聴覚室)にて行い、研究者およびご協力いただける方以外から干渉されない環境にて行います。本研究によって得られた情報は、個人を特定できない状態で研究および学会発表に使用し、個人的な内容に関して一切口外いたしません。また、研究終了後、研究で使用したデータは速やかに処分いたします。

*この研究に関する質問などありましたら、ご自由に下記の連絡先にお問い合わせください
研究者：聖隷クリストファー大学 博士後期課程保健科学研究科2年 炭谷 正太郎

メールアドレス：〇〇〇〇@〇〇〇〇炭谷)

同意書

研究テーマ

フレッシュナースがベテランナースの血管確保技術を
習得促進する看護技術教育の再構築

説明内容

1. 研究の目的・意義
2. 研究の方法・手順
3. 協力者への予測される利益・不利益について
4. 安全対策について
5. 参加は本人の自由参加であること
6. 同意した後でも同意の撤回ができること
7. 個人情報・プライバシーが守られること
8. 研究結果の公表について
9. 研究についての質問が自由に行えることについて

私は、上記内容について研究者 炭谷 正太郎 から説明を受け、了承しましたので、この研究の（看護師役、患者役、ベテランナース）に参加することを同意します。

対象者署名 _____

署名年月日 _____ 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日 _____

私は、本研究について上記項目を説明し、同意が得られたことを認めます。

研究者署名 _____

署名年月日 _____ 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日 _____

同意書

研究テーマ

フレッシュナースがベテランナースの血管確保技術を
習得促進する看護技術教育の再構築

説明内容

1. 研究の目的・意義
2. 研究の方法・手順
3. 協力者への予測される利益・不利益について
4. 安全対策について
5. 参加は本人の自由参加であること
6. 同意した後でも同意の撤回ができること
7. 個人情報・プライバシーが守られること
8. 研究結果の公表について
9. 研究についての質問が自由に行えることについて

私は、上記内容について研究者 炭谷 正太郎 から説明を受け、了承しましたので、この研究の（看護師役、患者役、ベテランナース）に参加することを同意します。

対象者署名 _____

署名年月日 _____ 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日 _____

私は、本研究について上記項目を説明し、同意が得られたことを認めます。

研究者署名 _____

署名年月日 _____ 平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日 _____

フェースシート

実施日 /

氏名 _____

該当する番号に○をつけ、()には回答をご記入ください

| | | | | |
|---|--|--|-------------|-------------------|
| 問1. あなたの勤めている施設についてお答え下さい | 就職後の血管確保に関する技術研修の有無 | 1. 研修あり ↓ (複数回答可) 1. 講義形式 2. シミュレーションによる演習 3. 人体による演習 4. その他 (内容: _____) | 2. 研修なし | 病棟の診療科目 (_____) |
| 問 ~ | 現在、点滴静脈内注射を行っている患者を受け持つ頻度はどのくらいですか。次の中から選んでください | 1. 1日に1人以上 | 2. 週に1、2人程度 | |
| 問 ~ | 現在、血管確保を行う頻度は平均してどのくらいですか。次の中から選んでください | 3. 月に1、2人程度 | 4. 月に1人未満 | |
| 問 ~ | あなたの看護基礎教育系の学歴を次の中からお選び下さい | 1. 大学院 | 2. 4年生大学 | |
| 問5. 看護基礎教育で血管確保技術をまなびましたか | 1. はい ↓ (複数回答可) 1. 翼付き針(1. シミュレーターに対して 2. 人体に対して) 2. 留置針(カテーテル) (1. シミュレーターに対して 2. 人体に対して) | 2. いいえ | | |
| 問6. あなたは看護師免許取得後、血管確保についてどのように学習しましたか。当てはまるものすべてに○を付けてください(複数回答可) | 1. 講義 | 2. セミナー | 3. 教育講演 | |
| | 4. 書籍や雑誌などの刊行物 | 5. 病院・病棟の勉強会 | 6. 先輩からの指導 | |
| | 6. その他(内容: _____) | | | |
| 問7 | デモビデオは何回視聴しましたか | (_____) | 回 | |

フェースシート

対象者No.

実施日

氏名

看護師経験年数()

該当する番号に○をつけ、()には回答をご記入ください

| | |
|---|--|
| 問1. あなたの勤めている施設についてお答え下さい | 就職後の血管確保に関する技術研修の有無 <ol style="list-style-type: none"> 1. 研修あり 2. 研修なし ↓ (複数回答可) <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義形式 2. シミュレーションによる演習 3. 人体による演習 4. その他 (内容:) 診療科目 () |
| 問 現在、点滴静脈内注射を行っている患者を受け持つ頻度はどのくらいですか。次の中から選んでください | <ol style="list-style-type: none"> 1. 1日に1人以上 2. 週に1、2人程度 3. 月に1、2人程度 4. 月に1人未満 |
| 問 現在、血管確保を行う頻度は平均してどのくらいですか。次の中から選んでください | <ol style="list-style-type: none"> 1. 1日に1回以上 2. 週に1,2回程度 3. 月に1,2回程度 4. 月に1回未満 |
| 問 あなたの看護基礎教育系の学歴を次の中からお選び下さい | <ol style="list-style-type: none"> 1. 大学院 2. 4年生大学 3. 3年課程 4. 2年課程 |
| 問5. 看護基礎教育で血管確保技術をまなびましたか | <ol style="list-style-type: none"> 1. はい 2. いいえ ↓ (複数回答可) <ol style="list-style-type: none"> 1. 翼付き針(1. シミュレーターに対して 2. 人体に対して) 2. 留置針(カテーテル) (1. シミュレーターに対して 2. 人体に対して) |
| 問6. あなたは看護師免許取得後、血管確保についてどのように学習しましたか。当てはまるものすべてに○を付けてください(複数回答可) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義 2. セミナー 3. 教育講演 4. 書籍や雑誌などの刊行物 5. 病院・病棟の勉強会 6. 先輩からの指導 6. その他(内容:) |

教育的介入のポイント

1. 新人看護師の血管確保技術の向上を目指すのが目的です。これから 3 ヶ月間、臨床実践を経て技術が向上してゆくためのヒントとなるように、**できるだけ具体的に、適切な技術と根拠を示して下さい。**人格を否定したり、感情的に責めるようなことはしないようお願いします。
2. 本研究は看護技術の中で特に新人看護師が困難に感じるといわれる末梢静脈留置針を用いた血管確保技術に着目し、技術の向上を目指しています。**血管確保技術の成功率の向上につながる指摘を最優先に強調してください。**
3. 2007 年実態調査により、新人看護師の失敗要因の 7 割が「刺入時に血液の逆流なし」でした。すなわち、適切な駆血や上肢の下垂、クレンチングなどによる血管怒張の促進や刺入部位の選定が備わっていないことが考えられます。
新人看護師が血管確保の実践をする際、**特に血管の怒張が十分促されているか、血管の選定は適切か、というポイントを重視し、教育的介入を行ってください。**
4. また、同調査では中堅看護師の失敗要因の 1 位は「内針抜去時に血液の逆流なし」でした。すなわち、針を血管内に穿刺し血液の逆流を確認した後、内針を固定し外針のみを血管内に進めてゆく巧緻性に習熟していないことが明らかとなりました。この課題も新人看護師にとって無縁ではありません。留置針の扱い方に関して、血液の逆流を確認しても内・外針一緒に進ませてしまい、血管を突き抜けてしまう危険に配慮できない場合があったり、内針の固定が不十分な場合が考えられますので、**留置針の操作方法も観察のポイント**です。
5. 留置針の構え方、操作など、実践の様子を尋ねても新人看護師がはっきり覚えていない場合も少なくありません。新人看護師の実践したビデオの視聴ができますので、有効に活用してください。**ビデオ録画の実際の動きを確認しながら適切な技術と根拠を示していただくことが効果的であると思われる。**

血管確保技術における自分の課題とその根拠を具体的に箇条書きしてください

| 課題 | 根拠 |
|----|----|
| | |

録画を観て気づいた血管確保技術における自分の課題を具体的に箇条書きしてください

| 課題 | 根拠 |
|----|----|
| | |

観察した血管確保技術における課題とその根拠を、具体的に箇条書きしてください

| 課題 | 根拠 |
|----|----|
| | |

留置針による血管確保の実践記録 氏名

| 実施日 | 成否(1回目) | 失敗要因(1回目) | 成否(2回目) | 失敗要因(2回目) |
|-----|---------|---------------|---------|--------------|
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |

- 成功なら右欄の記入不要
失敗なら成否(2回目)と
失敗要因(1回目)を選択
1. 刺入時に血液の逆流なし
2. 内針抜去時に血液の逆流なし
3. 刺入時に腫脹
4. 外針の挿入が困難
5. 滴下不良または滴下時に腫脹
- 失敗なら
失敗要因(2回目)を選択

裏面

| 実施日 | 成否(1回目) | 失敗要因(1回目) | 成否(2回目) | 失敗要因(2回目) |
|-----|---------|---------------|---------|--------------|
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |
| / | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その他 | 成功 失敗 | 1 2 3 4 5 その |

研究テーマ
フレッシュナースがベテランナースの血管確保技術を
習得促進する看護技術教育の再構築
聖隷クリストファー大学
大学院博士後期課程保健科学研究科2年
炭谷正太郎
連絡先
住所：〒433-8558静岡県浜松市北区三方原町3453
聖隷クリストファー大学〇〇研究室(炭谷)
E-mailアドレス：〇〇〇〇@〇〇〇〇