

研究ノート

患者の心理的・身体的苦痛を緩和する 採血方法の検討

—採血時の患者の体位・姿勢の工夫—

Examination of blood sampling method to alleviate psychological
and physical distress of patient

岡田郁子

Ikuko OKADA

保健福祉学部保健看護学科

キーワード：採血方法，心理的苦痛，身体的苦痛，体位，姿勢

抄 録

本研究の目的は、患者の心理的・身体的苦痛を緩和する採血方法について、採血時の患者の体位・姿勢の工夫に焦点をあて検討すること、また経験年数による看護師・准看護師の採血実施時に感じる困難さの違いを検討することであった。病院に勤務する看護師・准看護師 84 名にアンケート調査を実施し、看護師 46 名 (83.6%)、准看護師 9 名 (16.4%)、計 55 名から回答 (回収率 65.5%) を得た。採血実施時の難しさでは、看護師・准看護師ともに経験年数別による有意差はみられず ($p = 0.521$, $p = 0.670$)、**「全くない」と答えたものはいなかった。**『患者の体位・姿勢』の工夫では、〔実施時の体位〕〔穿刺部位の関節の伸展〕〔穿刺部位の固定〕〔安楽維持への配慮〕〔作業領域の確保〕〔人員確保〕の 6 カテゴリーに分類され、患者の安楽を重視した配慮であり、確実に採血が実施できるよう意識していた。具体的な内容として、経験年数に関わらず全体に個々の患者の希望を聞き、患者の安楽を前提に実施時の体位を決め、仰臥位で行う傾向があった。経験年数が少ないと患者・看護師共に採血しやすい体位としたうえで作業領域を確保し、刺入部位を伸展するなど基本原則に基づくものであり、経験年数が多くなると拘縮のある患者では体交枕を入れるなど状況を設定した応用的な内容であった。今後も患者自身の心理的・身体的苦痛を緩和する採血方法を患者の主観などを含め多岐にわたり更に検討していく必要がある。

I. はじめに

採血は、健康診断の際のスクリーニング、疾患の診断、治療効果の判定など診療における重要な検査の一つである。採血を受ける患者はその必要性を認識しているが採血針の刺入による身体的侵襲をとまなうため、不安や恐怖、疼痛など心理的、身体的苦痛を感じていることが多い。採血は主に外来受診時や入院時、あるいは入院中定期的実施され、医師、看護師あるいは臨床検査技師により行われる。外来では臨床検査技師などが実施する病院があるが現在も看護師が実施

する場合が多く、看護師は患者の苦痛を少しでも軽減するため採血方法を日々創意工夫し探求している。

採血方法の原理・原則として、感染予防のための滅菌手袋の装着、血管の怒張や走行を確認してから実施、駆血帯を巻く位置、正確な検査結果をえるため真空採血管で採取する順番を厳守する、血管への逆血を防止するため駆血帯を外すタイミングを厳守する、針刺し防止策など多々あり、安全かつ適切な方法で確実に採血を実施しなければならない。

採血方法に関する研究では、ダブルルーメンの中心静脈カテーテルからの持続注射を行う際、投与を行っ

ていない側のルートから逆流採血による検体で血中濃度モニタリングを行うと偽高値が問題となるため生理食塩水をルートフラッシュしてから逆流採血による採血方法で頻回の穿刺採血なしで血中濃度をモニターする方法の検討¹⁾、輸血目的の採血における効率の良い方法の検討²⁾、侵襲性の低い採血方法により血中鉛を微量分析する方法の開発³⁾、採血の生物学的分析法では一定量の血液を複数回採取することがあり、24時間にわたり複数回マウスの血液を採取する方法を検討し、個体の体積が小さい場合であっても血液を採取し続ける毒物学研究における生物分析に利用される動物の数を減らす検討⁴⁾、採血支援のための静脈検出・穿刺機能システムの開発⁵⁾、採血は採血方法や部位により影響を受け結果が変動するため、手関節部の橈骨茎状突起より中枢側、下肢の表在静脈など採血に不適切な血管や血管と神経との位置関係を事前に把握しておくなどの留意とともに、血球計数、凝固・線溶検査は採血に起因するアーティファクトを敏感に受けやすく、検査に精通する臨床検査技師が検体採取業務を率先して行う必要性があるとされる⁶⁾など多岐にわたり研究されている。

看護における採血方法の研究は、総合病院における新人看護師オリエンテーションの演習項目として即看護実践が求められる看護技術9項目を抽出し、演習終了後のアンケート調査で臨床に役立った演習項目の上位5つの中に「ベッドサイドモニターの操作方法」「感染管理(翼状針の使用など)」「ME機器の取り扱い」「重症患者の受け入れ」とともに「採血方法」があること⁷⁾、真空採血管使用状況の問題点を把握するため看護職者を対象として「真空採血管の使用状況に関するアンケート」を行い、回答者の88%が感染管理認定看護師で主な採血方法は真空採血管と採血針によるものが最も多く、「標準採血法ガイドライン」が作成される以前の研究であり採血ホルダーの処理方法として適宜消毒が最も多かったことなどが報告されていた⁸⁾。「標準採血法ガイドライン」とは、採血は真空採血を原則とするが、細い血管での採血には適さず細い血管や触知困難な血管での採血には注射器による採血を行う場合が多い。真空採血は採血管を差し替え血液を採取でき無菌状態で採血できるが、注射器による採血は検体分注時に針刺し事故、感染、検体汚染のリスクが高く、患者と採血者の安全確保と正しい検査結果の保証を第一として2004年に作成され、その後も改訂されているものである。他にも中心静脈カテーテルより採血する方法と末梢静脈採血による血液生化学検

査の結果の違いの比較検討⁹⁾、バーチャルリアリティ(VR)を用いたシミュレータが開発されており、看護技術教育への適用のため、手指用磁気式モーションキャプチャーを用いて採血手技を計測し一連の動作中の針先端位置の軌跡を推定し針の動きを推定可能であることを示唆したもの¹⁰⁾、静脈採血シミュレータ開発¹¹⁾などがある。

採血の苦痛に関する研究は、心臓カテーテル検査を受ける子どもの苦痛として安静臥床により動けないことともに採血があること¹²⁾、末梢静脈ライン確保時の苦痛に関するもの¹³⁾¹⁴⁾、看護師が実施する末梢静脈カテーテル留置における静脈穿刺不成功の要因として静脈血管が深い・細い・可視性がないこと、穿刺の難易度は可視性がないあるいは触知できない場合であり、目視できない、また細い静脈血管に対しては可視化させる、静脈血管を拡張させるといった介入が有効であることが示唆されている¹⁵⁾。心臓カテーテル検査などの穿刺に関連するもの、子どもの採血による苦痛の有無、末梢静脈ライン確保時の苦痛に関するものなどであり、採血方法に関する苦痛緩和を検討した研究はない。そこで、患者のよって頻度は違うが毎回実施される身体侵襲をとまなう採血について患者の心理的・身体的苦痛を緩和するため採血方法を検討していく必要があると考えた。

先程述べたように、採血方法における基本原則は準備の段階からはじまり実施中・実施後などあらゆる段階で多岐にわたり必要である。その中でも今回は、患者の心理的・身体的苦痛を緩和するための採血時の患者の体位・姿勢の工夫に焦点をあて検討することとした。採血針を皮膚に刺入し血管内をすすめるとき、その軌道における一瞬の動作や針の固定・留置に患者のわずかな動きが影響し目的の軌道から外れる、おさえている採血針が動き安定せず患者の痛みや恐怖心といった苦痛を増大することに結びつく。また、看護師の立つ位置が刺入する患者の腕の向きに合っていないければ刺入を難しいものとするため、採血のはじめに患者の姿勢や体位を整えることは苦痛緩和に重要である。採血時の患者の体位・姿勢の工夫として具体的にどのようなことを実践しているか明らかにすることで看護師全般に共通認識され患者の心理的・身体的苦痛緩和に少しでも結びつけばと考える。また、看護技術全般において看護師としての経験が増えたと個性に基本原則を応用できる能力が育成され自信と適応力がつく。採血は患者の身体侵襲をとまなう技術であり心理的・身体的苦痛緩和を探索し続ける必要があると

もに、治療を繰り返すことで患者の血管の状況も細くなるなど変化が生じ容易なものではない。看護師が感じる採血時の困難さが経験を繰り返すことで軽減しているか経験年数をもとに分析することとした。採血を実施する看護スタッフには正看護師（以下、看護師とする）と准看護師がいる。病院の勤務体制にもよるが、准看護師は看護師に比べ指示受けなどリーダー業務につく割合は少なく、看護実践が主体となる場合が多く、看護師より回数多く採血を実施し経験豊かであり採血時工夫していると考えられる。実際に患者が採血を受ける際、看護師・准看護師両方において経験年数が多いほど安堵する表情が多いが、「安心して任せられる」など不安のない表情で言葉にする場面は特に准看護師の熟達者の場合に見受けられる。そこで、看護師と准看護師により採血実施時に感じる困難さに違いがあるか分析することとした。

II. 研究方法

1. 対象者

A病院に勤務する看護師・准看護師84名にアンケート調査を実施した。

2. 研究期間

2016年3月22日～3月30日

3. データ収集方法

アンケート調査は留置法とし、配布の際研究参加への任意性、無記名であること、データの扱いは厳重に行い第三者への漏洩を予防することを説明した。

4. 調査内容

個人的概要は、年齢・性別・看護師資格・経験年数である。

採血実施時難しさを感じるかどうか5件法「5：いつもある」「4：よくある」「3：時々ある」「2：たまにある」「1：全くない」で回答を得た。

採血実施時に疼痛緩和のため患者の体位・姿勢で工夫・留意していることを自由記載とした。

5. 分析方法

経験年数別（1～5年、6～15年、16～25年、26年以上）の採血実施時の難しさについて Kruskal-Wallis 検定を行い、分析ツール SPSSVer22 を使用した。

自由記載は、類似する内容をまとめてカテゴリー化

した。

6. 倫理的配慮

対象者に書面にて本研究の主旨・目的・方法、研究参加の任意性、研究結果は学会・学術誌で発表することを個人情報の保護、厳重な情報管理に配慮することを説明し、質問紙の回収箱への投函をもって同意を得た。また、著者が所属していた病院の研究倫理委員会の承認を得て実施した。

III. 結 果

看護師46名（83.6%）、准看護師9名（16.4%）、計55名から回答（回収率65.5%）を得た。平均年齢は37.6±8.3歳。性別は女性50名（90.9%）、男性4名（7.3%）であった。

経験年数別では、看護師は1～5年10名（22.2%）、6～15年15名（33.3%）、16～25年15名（33.3%）、26年以上5名（11.1%）であり（図1）、准看護師では1～5年2名（22.2%）、6～15年4名（44.4%）、16～25年2名（22.2%）、26年以上1名（11.1%）であった（図2）。

採血実施時の難しさを感じるかでは、看護師は「いつもある」4名（8.7%）、「よくある」9名（19.6%）、「時々ある」19名（41.3%）、「たまにある」14名（30.4%）であり（図3）、准看護師では「よくある」3名（33.3%）、「時々ある」4名（44.4%）、「たまにある」2名（22.2%）で（図4）、看護師・准看護師ともに「全くない」と答えたものはいなかった。また、看護師・准看護師ともに経験年数別による有意差はみられなかった（ $p=0.521$, $p=0.670$ ）（図5、6）。

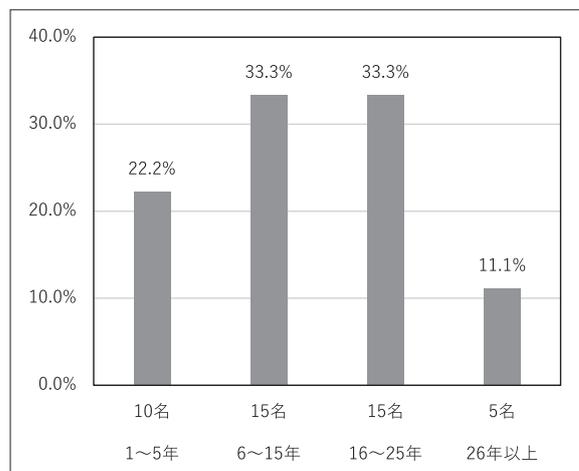


図1 看護師経験年数

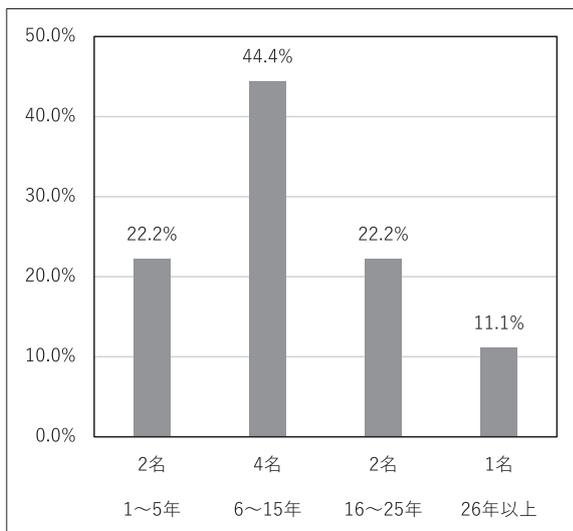


図2 准看護師経験年数

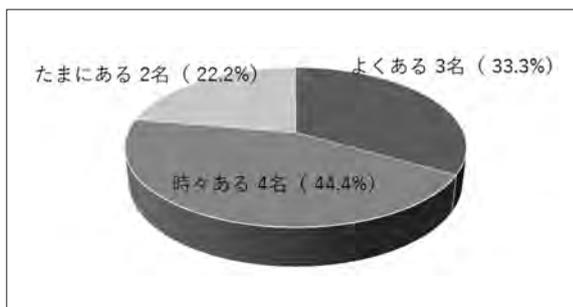


図3 看護師：採血時の難しさ

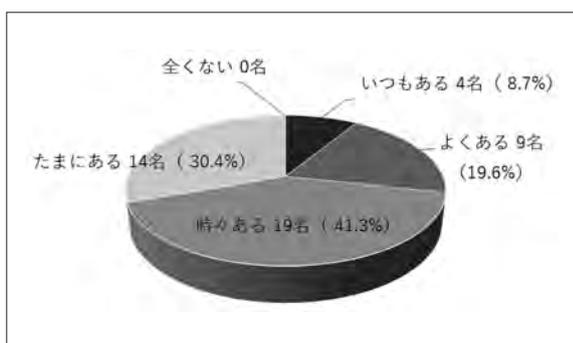


図4 准看護師：採血時の難しさ

『患者の体位・姿勢』の工夫では、〔実施時の体位〕〔穿刺部位の関節の伸展〕〔穿刺部位の固定〕〔安楽維持への配慮〕〔作業領域の確保〕〔人員確保〕の6カテゴリーに分類された。

具体的な内容としては、全体に「辛くない姿勢にしてから」「患者の楽だと感じる姿勢をとって頂く」など個々の患者の希望を聞き、患者の安楽を前提に実施時の体位を決めていた。患者のADL・血管の走行、四

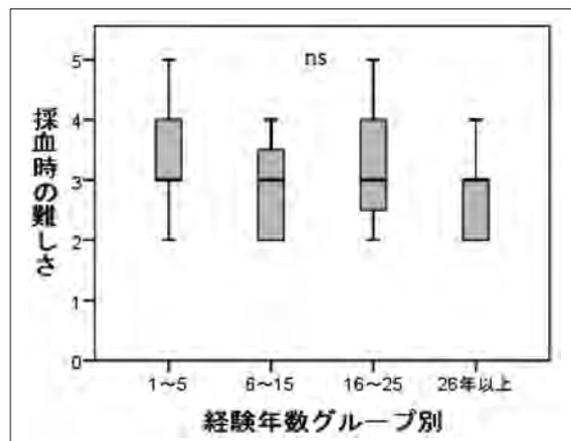


図5 看護師における経験年数別の『採血時の難しさ』

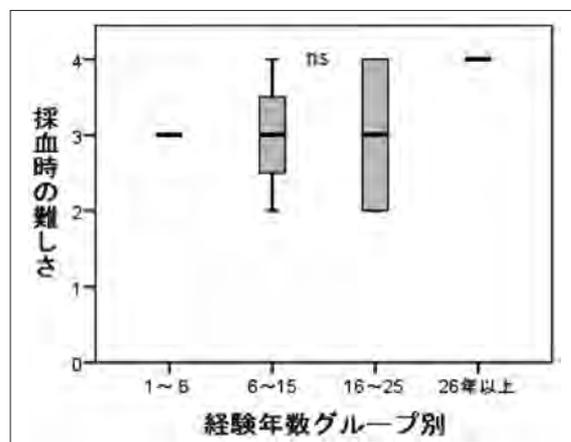


図6 准看護師における経験年数別の『採血時の難しさ』

肢の状態に応じて主に「仰臥位」で行うことをのぞむ傾向があった。経験年数が少ない場合、「患者を安楽で、自分も穿刺しやすい体勢で危険のないようにベッド柵をとる」など患者・看護師共に採血しやすい体位とする作業領域の確保、刺入部位を伸展するため枕やタオルをその下に入れるなど基本原則に基づくものであった。経験年数が多い熟練者は、「拘縮のある患者では体交枕を入れる」「協力が得られない患者の場合、手や足を固定するための人員を確保する」「無理のない体位」など、安楽を探索しながら患者の状況を捉え、事前に起こりうることを予測したうえで状況に応じた具体的な対策方法であった（表1）。

IV. 考 察

看護師・准看護師ともに採血時に感じる難しさでは経験年数別による違いはなく、採血に困難さを感じて

表1 患者の心理的・身体的苦痛を緩和するための採血時の患者の体位・姿勢の工夫（経験年数別）

カテゴリー	経験年数	代表的なデータ
〔実施時の体位〕	1～5	患者と自分の位置を合わせ針をスムーズに進められるようにする 座位は行いづらく臥位が多い できる限り患者が安楽な姿勢でできるよ臥位か座位を判断している 患者の状態に合わせ、座位または臥位をとってもらう
	6～15	ベットフラット（准看護師） 患者の状態に合わせ、寝て行いたいと言われたら寝てもらおう 安楽な姿勢を優先しながら、血管の確保しやすい体位 仰臥位か自立の人は座位 なるべく臥床してもらう 可能な限り臥位で行う
	16～25	仰臥位 肘関節を伸展してもらうよう体位をととのえる 苦痛のない範囲で体位をととのえるように注意している 横になってる人には上をむいてもらう 血管が見えやすい体位にする 楽な姿勢
	26～	無理のない体位でなるべく仰臥位にする 患者さんの無理のない体位
〔穿刺部位の関節の伸展〕	6～15	仰臥位で腕の下に枕をおく 臥床していただき、上肢をまっすぐフラットな状態にさせていただく ベッドでは臥床してもらい、テーブルの上で行う場合は腕が伸展した状態を保てる 様に、患者が楽な姿勢を取っている。 寝たきりの方が多いので臥位で腕を伸展させる
	16～25	穿刺しやすいよう、患者にタオル等を借りて部位を伸展している できるだけ肘関節を伸展してもらう 採血がとりやすいように腕をのばしてもらえる人にはのばしてもらう
	26～	穿刺部が伸展されるように水平臥位で、又はオーバテーブルを使用し坐位で
〔穿刺部位の固定〕	6～15	体動の激しい患者、指示が入らず意思疎通困難の人は採血中動いてしまうので しっかり手や足を握って固定するようにしている（准看護師）
〔安楽維持への配慮〕	1～5	患者にとって無理な姿勢をさせていない 無理に関節をのばさない 安全・安楽であるか再確認する
	6～15	それぞれ患者の安楽な姿勢を優先 辛くない姿勢にしてから、座位でテーブルを使用する時はタオルを引いて痛くない ようにする
	16～25	拘縮の強い患者が多いので、苦痛のない範囲で行う 楽な姿勢で休んでもらう 患者の楽だと感じる姿勢をとって頂く
	26～	楽な体位、拘縮のある患者は肢の下に体交枕を入れるなど配慮する
〔作業領域の確保〕	1～5	作業領域を確保し、安定させる
	6～15	患者を安楽で、自分も穿刺しやすい体勢で危険のないようにベッド柵をとる
	16～25	採血しやすいように、整える
〔人員確保〕	26～	協力が得られない患者の場合、手や足を押さえてくれる人員を確保していから採血 をしている

いない看護師はいなかった。経験年数が多くなると経験により適応力がつき、困難さを感じない人がいることを予測していたが結果は違っていた。点滴投与、なかでも抗がん剤投与など治療を繰り返すことで患者の血管は細く弾力性が低下するなど変化が生じる。その予防のため CV ポートなど中心静脈カテーテルの一種が留置される場合があるが、他にも繰り返し採血を受けることが患者の血管を変化させるなど同じ患者であっても血管が変化する要因があり、さらに病態や四肢の可動域により患者個々の血管や身体の状態が採血を難しくする。採血が容易ではない患者では経験の浅い看護師が採血で針の刺入、血液の採取を一度で行えない場合、採血の再実施を依頼されることがある。経験を重ねていることで後輩など周囲に期待され採血取り直しを依頼されること、あるいははじめから採血が困難な患者に実施する頻度も増えることも要因ではないかと考える。また、採血後に採血に対する自己効力感が低下した者は採血時の主観的痛みが有意に強く¹⁶⁾、採血時の痛みの放置は倫理的な問題となるため管理と予防が重要であり効果的な痛みの緩和が重要とされており¹⁷⁾、採血実施中や日々の看護における患者の発言でそれを実感している。採血を実施する際、少しでも痛みや苦痛を緩和できればと思い採血針刺入の技術に集中しながらも患者の表情や口調・顔色など細かな変化を捉え、声掛けや笑顔により心理的苦痛の軽減も図るよう取り組んでいる。よりよい技術提供により苦痛緩和できればと真剣に考えるなど、探求心・向上心により困難さを実感し続けていることも考えられる。

『患者の体位・姿勢』の工夫として抽出されたカテゴリーは6項目であった。いずれも患者の安楽を重視した配慮であり、確実に採血が実施できるよう意識しているものであった。また、6項目それぞれの具体的な内容として、経験年数に関わらず全体に、個々の患者の希望を聞き、患者の安楽を前提に実施時の体位を決めていた。患者の血管の走行、四肢の可動域・ADLの状態に応じなるべく仰臥位とし座位で採血することを回避する看護師が多かった。経験年数が少ない看護師は座位は採血を行いづらいと述べており、ADLが自立した患者であってもオーバーテーブルなどが活用できない場合は臥床で行う傾向もあった。吉田ら¹⁸⁾は、乳幼児がベッドより椅子で安全に採血することが可能か検討し、採血経験の有無に関わらず2～6歳児は大人用椅子でベッドよりも弱い固定で安全に採血することが可能であることを示唆している。3～4歳は大人

の要求に積極的に適応しようと努力し、誉められることが効果をもつ時期といわれていることが理由ではないかと述べている。採血針の刺入には繊細な動作が必要であり採血部位のわずかな動きもその妨害となる。そのため採血する血管を怒張させるとともに部位を安定させ安全に採血することが最も重要である。成人では小児のようにサポートする人員はなく一人で採血することが多い。より確実に採血を実施するため患者を臥床させることで例えばベッドに上腕が密着固定されるなど患者の動きを妨げることにつながる。また、採血時に血管を怒張させるためには採血する血管部位を心臓の高さより低くするアームダウン法に留意する必要がある。座位は高さの格差が生じやすく効果的であると思われるが、成人では循環血液量が小児より多く採取する血液量の確保が容易であること、血管迷走神経反応（以下VVRとする）の発症機転はよく解明されていないが、不安や痛み等の精神的な要因、循環血液量の減少による生理学的要因などが推定されており¹⁹⁾、リラックスした状態で採血を受けることで患者のVVR発生のリスクを回避するため、発生時の徐脈や血圧低下に対処できるようあらかじめ臥床を促していたと考える。

経験年数が少ない場合、「患者と自分の位置を合わせ針をスムーズに進められるようにしている」など患者と看護師共に採血しやすい体位としたうえで作業領域を確保し、刺入部位を伸展するため枕やタオルを用いるなど基本原則に基づくものであった。採血時の痛みや看護師の手際の悪さ、自信のない行動などはその後の採血への恐怖心や不安を増強する要因となりVVRを発生させる要因ともなる可能性がある。採血準備の段階でその後の動作を円滑に行えるとともに、採血中に患者自身が安定し、かつ採血を実施しやすい体位や姿勢とすることで少しでも患者の苦痛を緩和できるよう採血時の基本原則を意識していたと考える。

熟練者は、無理のない体位、体位や姿勢を維持するため協力が得られない場合あらかじめ体制を保持できるようおさえてくれる人員を確保していた。中西ら²⁰⁾は、看護師の術後離床の看護で経験年数による違いを検討し、離床の際に気をつけていること、術式の違いで気をつけていること、困った際の行動の3項目に差があり、4年目以降など経験年数が多い看護師は患者の全体像を把握し、自らの経験に基づき離床を促していることを明らかにしている。日常生活行動援助にはじまり、採血も含め経験年数が多くなると患者の状況を詳細かつ全体から捉えると共に日々の変化

を細かく捉える能力も身につけていく。その状況に応じて適応し行動することも可能となり、事前に予測し予防的に行動することが可能となる。また、患者をあまり動かさず安楽を維持した無理のない体位や姿勢を意識しており、時間短縮と確実性、安楽などあらゆる面から状況を考え実施していたと考える。

看護師・准看護師ともに採血時に感じる難しさでは、経験年数別による違いはなく、採血に困難さを感じていない看護師はいなかった。また、患者の心理的・身体的苦痛を緩和する採血方法として、体位・姿勢に焦点をあて採血実施においてどのようなことに留意、工夫しているかに焦点をあて検討した結果、患者が辛くないよう安楽を優先し、確実に採血できる体位を確保するなど十分検討したのちに採血を実施していた。また技術の基本原則である作業領域の確保、一度で確実に採血できるよう刺入部位の血管の怒張を確認するため穿刺部位の関節の伸展、固定、さらにはあらかじめおさえる人員も確保していた。採血時の体位や姿勢は採血針の刺入前に整えるものである。採血針の刺入をどのような軌道で行うか採血血管を十分確認することなどともに刺入前の基本的な行動として重要であり、その後の無理をしない確実かつ安楽な採血実施に結びつき患者の心理的・身体的苦痛の緩和につながると考える。

看護技術教育における採血に関する戦前や戦後の教育用図書を6つの視点「技術の概要・目的」「採血方法」「行為や技術のエビデンス」「写真や絵の使用」「感染予防・安全性」「患者への配慮」で分析し、それぞれの時期の特徴を抽出した結果、看護技術教育用図書における採血技術の記述内容は医師による臨床検査の介助を目的とした内容から、看護師の専門的な知識や技術習得のためのエビデンスを重視する内容へと発展している²⁰⁾。今後も採血方法における技術探究は必要であり、人体構造含め根拠をもって検討していく必要がある。今回の結果から、新卒者に限らず多くの看護師が採血に困難さを感じていた。採血方法の各段階における詳細な工夫を可視化することで熟練者などの応用を視野に入れた採血実施時の新たな視点獲得につながり、初心者、経験の浅い看護師に具体的な工夫の視点と事前に留意すべき点が明確となり、患者の苦痛が少しでも軽減することに結びつけばと思う。患者自身の心理的・身体的苦痛を緩和するための採血方法を患者の主観などを含め更に多岐にわたり詳細に検討していきたい。

V. おわりに

本研究にご協力いただきました看護師、准看護師の皆様へ深く感謝いたします。なお、本論文は第43回日本看護研究学会学術集会で発表したものに加筆修正したものである。

引用・参考文献

- 1) 関口昌央・荒川ゆうき・大隅朋生・磯部 清孝・滝田 順子・花田 良二 他：中心静脈カテーテルからの逆流採血方法の差異とタクロリムス血中濃度測定の見誤差に関する検討, 日本造血細胞移植学会雑誌, 5 (3), 87-92, 2016.
- 2) 本間弥生・小林智子・立川泰雄・北村富貴夫・布施一郎・佐藤信行：成分採血装置トリマによるPC採血における効率よい採血方法の検討, 血液事業 39 (2), 353, 2016.
- 3) 龍田希・鈴木朋恵・増崎優子・水谷太・仲井邦彦：侵襲性の低い採血方法による血中鉛の好感度微量分析法の開発, 東北公衆衛生学会誌, 65, 29, 2016.
- 4) Roy forster, Josée perron, Rene michaud, Pramila singh, Massimiliano fonsi, Yann lambert: Determination of Thyroxine (T4) in mouse plasma by microsampling, 日本毒性学会学術年会 43, 133, 2016.
- 5) 高木寛之：採血支援のための静脈検出・穿刺システムに関する研究, ライフサポート the Society of Life Support Technology 25 (1), 25, 2013.
- 6) 児玉明好・澤部祐司・野村文夫：最新の採血方法 血液採取法による血液成分の変動, 検査と技術, 43 (12), 1206-1213, 2015.
- 7) 荒木厚子・石黒宏美・桂川厚子・谷川由美子：新人オリエンテーションプログラムと新人の学習ニーズの関連, 日本看護学会論文集 看護管理 39, 170-172, 2009.
- 8) 廣瀬千也子：採血をめぐる諸問題 採血の現状と問題点 看護師の立場から 真空採血管の使用状況に関するアンケート結果, 臨床病理, 53 (10), 923-926, 2005.
- 9) 本間昭子・村上知子：中心静脈カテーテルよりの採血方法に関する一考察 中心静脈採血と末梢静脈採血における血液, 血液生化学検査成績の比較検討, 看護技術, 33 (8), 945-949, 1987.
- 10) 齋藤正親・菊地由紀子・工藤由紀子・佐々木真紀子・水戸部一孝：磁気式モーションキャプチャーを用いた静脈血採血手技計測システムの構築, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, 23 (1), 27-33, 2018.
- 11) 小川鑛一・國澤尚子：採血の技術教育のための人間工学的アプローチ-採血シミュレータ開発の試み(第1特集 採血・静脈注射のエビデンス), 臨床看護 34 (1), 89-97, 2008.
- 12) えき田椋介・曾根香織・山中美月・泉安耶・井上静子：心臓カテーテル検査を受ける子どもの苦痛, 国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター医学雑誌, 5 (1), 155-159, 2018.
- 13) 山本貴和子：子どもの痛みを和らげる 採血に伴う痛みや苦痛を和らげるには, 東京小児科医会報, 35 (3), 44-47, 2017.
- 14) 鈴木さと美・小桐洋子・畑井郁子：採血や末梢静脈ライ

- ン確保時の子どもと家族に対する医療者の関わり 子どもの苦痛を最小限に, 聖隷浜松病院医学雑誌, 15 (2), 1-3, 2015.
- 15) 工藤瞳子・巻野雄介: 看護師が実施する末梢静脈カテーテル留置における静脈穿刺の不成功にかかわる要因, 看護理工学会誌, 4 (2), 98-104, 2017.
- 16) 鈴木久美子・佐藤幸子・佐藤志保: 採血による学童の自己効力感の変化と要因の検討, 北日本看護学会誌, 15 (2), 13-19, 2013.
- 17) 横尾京子・楠田聡・中込さと子・藤本紗央里・村上真理: NICUにおけるルチーン採血の現状と課題, 日本新生児看護学会誌 13 (3), 18-25, 2007.
- 18) 吉田陽子・沢内節子・毛利幸江・中村令子: 採血場所の選択肢を設け, 小児の意思を尊重した採血方法 椅子に座り腕を出す姿勢での採血を実施できる年齢の検討, 日本看護学会論文集 小児看護 33, 133-135, 2003.
- 19) 山本哲・荒木あゆみ・算用子裕美・小澤敏史・金井ひろみ・池田久實・高本滋: 献血における循環血液量の減少を伴わない血管迷走神経反応, 日本輸血細胞治療学会誌, 63 (2), 105-111, 2017.
- 20) 中西友里・細川由貴・守谷枝里香・中妻征子・星野尾恵美: 術後離床の介入に対する看護師の経験年数による違い, 香川県看護学会誌, 6, 32-36, 2015.
- 21) 山内麻江・野中静: 看護技術教育における採血に関する戦前・戦後の教育用図書の分析, 日本看護学会論文集 看護教育 46, 119-122, 2016.
- 22) 三嶋直之: 非接触型静脈可視化装置を使用した安心・安全な採血方法の提案, 日本歯科先端技術研究所学会誌, 24 (1), 24, 2018.