



Title	高齢患者の末梢静脈留置針挿入部位における温罨法の安全性と静脈拡張効果 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	安田, 佳永
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(看護学)
Dissertation Number	甲第15830号
Issue Date	2024-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/91956
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Kae_Yasuda_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（看護学）

氏名：安田 佳永

審査委員	主査 教授	鷺見 尚己
	副査 教授	矢野 理香
	副査 准教授	岡田 一範（日本医療大学）

学位論文題名

高齢患者の末梢静脈留置針挿入部位における温罨法の安全性と静脈拡張効果

当審査は令和6年1月25日実施の公開発表にて行われた。（出席者35名）

持続的な輸液や輸血、薬剤投与を目的に実施される血管アクセス法の1つに、末梢静脈留置針（peripheral intravenous catheter: PIVC）が使用されている。PIVCは世界中で毎年10億人以上、入院患者の約80%が挿入を経験している。このように基本的な医療処置であるPIVC挿入を、安全かつ苦痛少なく実施するためには、1回で穿刺を成功させることが重要である。しかし、近年もPIVC挿入の初回失敗率は、成人患者において30%と横ばいで経過し、高齢患者においては39%と高い傾向にある。PIVC挿入の失敗は、複数回実施による疼痛や合併症リスク、治療開始遅延を伴うことから、患者と医療コストの両側面において無視できない問題である。

PIVC挿入を1回で成功させるためには、静脈を十分に拡張させ、針の挿入に適した静脈を選択できることが必須である。挿入部位に加温物品を貼用する温罨法は、医療従事者が経験的に効果を認識する静脈拡張手技の1つである。臨床では、ホットパックやホットタオル（湿熱法・乾熱法）が使用されているが、最も静脈拡張効果の高い方法は明らかにされていない。また、高齢患者における温罨法の静脈拡張効果も明らかにされていない。そこで、本研究は、高齢患者のPIVC挿入部位における温罨法の安全性と静脈拡張効果を明らかにすることを目的とした。

本学位論文は、5章から構成されている。第1章では、PIVC挿入の現状と成功に関する課題を、現在の文献や技術書をもとに論述した。第2章では、PIVC挿入部位に対する温罨法の実態調査と介入研究を対象に、Cooper（1998）の統合的文献レビューの方法を参考に文献レビューを行った。これらより、PIVC挿入時の静脈拡張手技としての温罨法に関する課題を抽出した。

第3章では、静脈拡張効果の効果測定に使用する携帯型超音波装置（Vscan Air, 11-3 L probe, GE Healthcare, Little Chalfont, UK）について、前腕皮静脈の静脈径と静脈深の測定における据え置き型超音波装置（Aplio XG, 12 L probe, Canon medical systems, Otawara, Japan）との併存妥当性、駆血帯装着による反応性を予備的に検討した。結果、携帯型超音波装置による静脈拡張効果の評価は据え置き型超音波装置と比較しても許容される範囲にあることが確認できた。

第4章では、PIVC挿入部位における駆血帯装着前のホットタオル（湿熱法・乾熱法）とホットパックの使用による静脈拡張効果を比較することを目的とし、健康な若年成人女性90名を対象とした準実験研究を行った。対象者は、対照群（駆血）と3種類の温罨法条件（温罨法後に駆血、

以下 3 種類：ホットパック法・タオル湿熱法・タオル乾熱法）を全て受けた。ベースライン、温罨法除去後、駆血後の 3 時点において静脈径・静脈深・静脈評価スコア（触知可視性）・皮膚表面温度などを測定した。その結果、ホットパック法とタオル乾熱法は、温罨法後の気化熱をタオル湿熱法より防ぐため、有効な静脈拡張効果を得られることが明らかになった。また、資源の限られる在宅医療や災害時においてタオル乾熱法がホットパック法の代用として活用できる可能性が示唆された。

第 5 章では、高齢患者の駆血帯装着前の温罨法の安全性を確認し、静脈拡張効果を駆血帯装着のみと比較することを目的に、一般総合病院に入院する 65 歳以上の患者 88 名を対象とした準実験研究を行った。対象者は、1) 対照条件（75 mmHg で 30 秒間の駆血）、2) 温罨法条件（ $40 \pm 2^\circ\text{C}$ のホットパックを 7 分間前腕に貼用後、駆血）の順で同日に介入を受けた。各介入前後に静脈径、静脈深、静脈評価スコア（触知可視性）、皮膚表面温度を測定し、介入部位の皮膚状態を観察した。結果、全ての患者において有害事象に関連する皮膚トラブルは認められず、安全に実施できることを確認できた。静脈拡張効果について、温罨法条件は対照条件と比較して、介入後の静脈径は大きく（平均差 [95%信頼区間] = $0.40 [0.34-0.46]$ mm）、静脈深は浅かった（ $0.13 [0.03-0.24]$ mm）。介入後の静脈評価スコアより、温罨法条件は対照条件より触知性が改善した割合が高かった。また、駆血のみで静脈が触知できない患者（29 名、32.9%）においても、温罨法条件の介入後の静脈径は対照条件より有意に大きく、約半数（14 名）の触知性が改善した。一方、静脈の触知性は改善しない患者も半数（全体の 17%）存在した。これらの結果より、駆血のみで静脈が触知できない高齢患者においても、まずは温罨法で静脈の拡張を促し、触知性を評価した上で PIVC 挿入の成功率を高めるための更なる戦略を検討する必要があると示唆された。

これを要するに、著者は、基礎研究から臨床における介入を伴う実験研究を実施することによって、末梢静脈留置針挿入の穿刺成功率が低い高齢患者に対する有効な温罨法を推奨できる新たな知見を得たものであり、安全な血管確保の実施に貢献するエビデンス構築および看護学の発展において貢献するところ大なるものがある。

よって著者は、北海道大学博士（看護学）の学位を授与される資格あるものと審査委員一同これを認める。