

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 13 日現在

機関番号：42713

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25671008

研究課題名(和文) 携帯型超音波血流計を用いた高齢者の下肢血流評価に関する研究

研究課題名(英文) Evaluation of lower extremities circulation by using of the portable ultrasound Doppler

研究代表者

溝部 昌子 (MIZOBE, AKIKO)

神奈川県歯科大学短期大学部・その他部局等・准教授

研究者番号：00625684

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：携帯型超音波血流計を用いた41名の高齢者の下肢血流評価の実態を示し、客観的指標としての意義と血管診療領域における看護師の役割と必要な技能について検討した。

対象の虚弱な高齢者では、携帯型超音波血流計を用いることで、足背部で97.6%、後脛骨部で83.7%動脈拍動を確認できた。高齢者の足部循環確認には足背動脈を第一選択とし、部位の特定には長拇趾伸筋と第二長趾伸筋の間隙に沿って足背動脈を検索し、検知不可能な場合は同部位から外側の足背を横断する弓状動脈を検索するのが有用である。携帯型超音波血流計による下肢血流評価は、血管診療領域における看護で客観的指標を得られ、卒後教育として技術習得が望まれる。

研究成果の概要(英文)：We examined the circulation of eighty-two lower extremities with the elderly, and investigated the meanings of the driven data as an objective indicator and the role of nurses among the vascular practice.

We could take 97.6% of the dorsalis pedis pulses and 83.7% of the posterior tibial pulses by using portable ultrasound Doppler. We conclude that the first choice is the dorsalis pedis pulsation for assessing the leg circulation. One can detect the dorsalis pedis pulse by searching between the tendon of extensor hallucis longus muscle and the extensor digitorum brevis muscle from distal to proximal. If you could not detect it, you might palpate the dorsum of foot toward external arcuate artery area. It is thought that the assessing leg circulation by use of the portable Doppler is informative for nursing care, and the continuing education of those techniques is needed.

研究分野：老年看護学

キーワード：老年看護学 基礎看護学 血管看護 閉塞性動脈疾患 血管外科 患者アセスメント 高度実践看護

1. 研究開始当初の背景

足関節上腕血圧比 (ABI: Ankle/Brachial pressure Index) が、高齢者の心血管イベントの予測因子として有効であることが多くの大規模コホート研究から明らかにされ、プライマリ領域でのABIの重要性は高まっている。ABIは上腕動脈を用いた上腕収縮期血圧と足背動脈または後脛骨動脈を用いた足関節収縮期血圧の比により求められ、末梢動脈閉塞性疾患を診断する指標として活用される。近年では、血圧脈波装置の普及により四肢同時血圧、脈波図が得られ、血管伸展性検査、心機図と共に、スクリーニングとしても用いられるようになった。しかしながら、診療報酬請求上の制約や機器整備に掛かる費用の点からも、現在でもABI値を得るための足関節血圧測定は適時行われ、足背動脈及び後脛骨動脈の触知の技術が基本である。

心血管系疾患の予防医学的見地からの健康教育、療養管理における症状観察と緩和の役割を担う看護師が、無侵襲診断法としての超音波血流計を用いた血流検知、ABI測定の技術を習得する意義は大きいと考えられる。ABIが痛みなどの症状や歩行機能を反映し、末梢動脈閉塞性疾患患者の足部潰瘍の予測因子であると示されていることから、高齢者の歩行障害や潰瘍及び褥瘡に対する看護ケアの指標として利用できる可能性もある。現在のところ、一般の日本人高齢者、特に虚弱な高齢者でABIがどのように変化するのか、また実際の触知または検知部位について示したデータはない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、足背動脈触知部位を明らかにし、携帯型超音波血流計を用いた高齢者の下肢血流評価の意義を検討するとともに、足背動脈触知部位の検索方法、ABIと高齢者の生活像、看護状況の関連を明らかにすることである。さらに、血管看護領域における下肢血流評価、血管障害患者のアセスメントにおける看護師の役割について検討することを目的とした。

3. 研究の方法

足背動脈触知部位、ABI測定に関する文献的検討を基に、携帯型超音波血流計を用いた高齢者の下肢血流評価、生活・看護情報の収集を行い、高齢者の下肢血流の実態と関連要因について検討した。

血管看護領域における下肢血流評価の意義と方法、血管障害患者のアセスメントにおける看護師の役割について、関連学会等での発表等普及啓発活動を行った。

4. 研究成果

本研究は主に4つからなる。1 高齢者を対象とした携帯型超音波血流計を用いた下肢血流評価(下肢動脈拍動検知部位、上腕/足首血圧比、血流速度)の実証的研究、2

看護師が行う下肢血流評価の意義の検討と技術習得の教育、3血管診療領域における看護の役割と専門性の検討、4研究成果の公表と血管看護(バスキュラー・ナーシング)の普及啓発活動。

1. 高齢者を対象とした携帯型超音波血流計を用いた下肢血流評価(下肢動脈拍動検知部位、上腕/足首血圧比、血流速度)の実証的研究

(1) 足背動脈触知部位に関する歴史的概観

足背動脈及び後脛骨動脈触知は、末梢動脈閉塞性障害のある患者の下肢血流の観察方法や診断指標として重視され、1960年代からその評価者間信頼性が繰り返し検討されてきた。末梢動脈閉塞性障害のある患者または健康な市民を対象に、大腿動脈、足背動脈、後脛骨動脈の部位別に徒手による「palpable」または「absent」が示された。2人以上の医師 [Ludbrook J C. A., 1962] [Meade TW, 1968] や医師とナースプラクティショナー [Lawson Ian R, 1980]、一般医師と外科医と学生のグループ [Bearley S, 1992]、医師と学生と看護師のグループ [Magee TR, 1992] [Lundin M, 1999] 間で、動脈触知の一致、不一致、動脈疾患に対する的中率が検討された。徒手測定が主流であった時代には、後脛骨動脈での触知が足背動脈に比べて「absent」が少なく触知が容易であり、末梢動脈閉塞性疾患の疑いがあるとされる場合でも、「palpable」と判定されることが多いとの報告がなされてきた。

超音波血流計による末梢血流診断法は、動脈の狭窄や閉塞の程度を反映するとされ [Herbert, 1997]、1980年代より無侵襲で足関節血圧測定が行えるようになった [Gorgla, 1980] [Baker JD, 1981]。足背動脈及び後脛骨動脈の徒手的な触知とともに上腕血圧との較差 (gradient) またはABIが臨床指標として用いられるようになった。1990年代以降にみられる動脈触知の精度、評価者間信頼性の検討では、この携帯型超音波血流計を用いたABI値が外的基準として採用され、徒手的な「absent」とABI値の関係も示された。ABI低下に伴い、足背動脈触知は「absent」になり [Magee TR, 1992] [Baker JD, 1981]、後脛骨動脈触知はABI低下の影響を受けにくいことが示された [Bearley S, 1992]。さらに、携帯型超音波血流計の到来により足背動脈での「absent」が減り、近年では後脛骨動脈の触知部位を判別するのが困難である [Lundin M, 1999] とする記述がみられるようになった。

また、足部の動脈が触れない人の割合も古くから調査されており、40歳以上になると加齢に伴う動脈硬化の影響、60歳以上では閉塞性動脈疾患の関与 [Ludbrook J C. A., 1962] が示唆される一方で、生来触れない人がいる [Morrison, 1933] [De Bakey M. E., 1964] [Barner, 1968] ことも示された。足背動脈が

触知されない人は、足立が明らかにした前脛骨動脈から足背動脈、足底動脈に至る走行でのいくつかのパターンにより解釈されており、さらには、収縮期血圧値、脂肪、腱、皮下組織、むくみ等の個体条件が指摘され、動脈触知に考慮すべきことと示されてきた [Reich, 1964]。後に、超音波血流計を用いた血流検知での「absent」の割合は、健康な9~30歳という集団では、足背動脈1.8%、後脛骨動脈0.18%となり [Robertson GSM, 1990]、従来、示されてきた徒手的に検知できない「absent」約3~12%に比して、血流検知の精度は格段に向上した。つまり、足背動脈は後脛骨動脈に比べ血流低下を示唆する可能性があり、その触知は解剖学的な条件から全例で触知することが困難であったが、超音波血流計がそれを克服したということになる。個体条件の面からみても、後脛骨動脈よりも足背動脈は軟部組織の影響を回避しやすいことが有利であると考えられる。したがって、末梢血流検知における課題は、「palpable」か「absent」ではなく、足背動脈の触知または触知部位と質の評価であるといえる。携帯型超音波血流計により足部動脈の拍動確認が物理的に容易になっているために、検知部位の選択、検索方法の良否が下肢血流観察の適否を左右するのではないかと考えられた。

(2) 対象の特性

年齢	平均	中央値	頻度
	83.1歳	84歳	n=41
<65			0
65-70			3
70-75			3
75-80			9
80-85			9
85-90			8
90-95			3
95-100			5
100			1
体格	体重	中央値	
	男性 n=14	47.0kg	
	女性 n=27	40.0kg	
BMI	中央値		
	男性 n=14	18.5	
	女性 n=27	18.5	

本研究で血流評価を実施し、最終的な分析対象は41人となった。対象の内、27人が女性、14名が男性で、年齢中央値は83.1歳であった。対象者の63.5%は療養病床に入院中で、36.6%は介護老人保健施設に入所中であった。

Performance Status は、PS0は0人(0%)、PS1は4人(10.0%)、8(20.0%)、16(39.0%)、13(31.7%)人で、PSが低い対象は、療養病床により多く、介護老人保健施設に比べて有意に日常生活自立度が低かった。

	全体	療養病床	介護老人保健施設
年齢(歳)	83.2±9.1歳	80.5±8.8歳	87.3±8.6歳
PS 0 制限なし	0	0	0
PS 1 軽度の症状	4	1	3
PS 2 軽度介助 50%以上起居	8	4	4
PS 3 50%以上就床	18	8	8
PS 4 常に介助 終日臥床	22	13	0**

**：カイ二乗検定

(3) 対象者の併存疾患と日常生活自立度

対象者の併存疾患で多かったものは、脳梗塞 16人(39.0%)、虚血性心疾患 14人(34.1%)、糖尿病 14人(34.1%)、脳出血 12(29.2%)で、何らかの抗凝固療法を行っているものが14人(34.1%)いた。患者担当医師、施設による記載規準や、対象者が高齢のため病歴情報の正確性が確認できないと判断し、今回の分析では統計的分析は行わず、患者の病態や看護状態の理解のための資料とした。

対象者の状態を概観すると以下のようであった。不整脈を病態とする心疾患に起因する心原性脳梗塞、脳出血に続発する脳梗塞と、その後遺症として意識障害、四肢麻痺、嚥下障害、構語障害、関節拘縮、筋萎縮、睡眠障害、廃用症候群、誤嚥性肺炎等を来しており、呼吸・循環の管理、栄養管理をはじめ、全身的な看護・介護を要する場合。目立った臓器障害はないが、転倒に起因する骨折の既往があり、移動・移乗能力に障害があり、併せて認知機能低下がある場合。

対象の日常生活自立度を示すFIMについては、施設により評価方法が異なるため、得られたデータを統合して測定結果の分析に用いず、対象の理解に用いるに留めた。療養病床でのFIM測定結果は、最大102点、最小18点、中央値28.5点、平均45.3点、標準偏差30.8であり、ばらつきが大きく、同じ療養病床であっても個人差が大きいという結果であった。

(4) 下肢動脈の触知

下肢動脈触知については、触知グレードを鼠径部、膝窩部、足背部、内果後脛骨部それぞれについて示した。触知できなかった頻度は、内果後脛骨部、足背部、膝窩部、大腿動脈の順に多かった。

	鼠径部	膝窩部	足背部	内果後脛骨部
グレード 4+ 激しく	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
グレード 3+ 充実 緊満	2(2.4)	2(2.4)	2(2.4)	0(0)
グレード 2+ 普通	66(80.5)	42(51.2)	26(31.7)	8(10.0)
グレード 1+ わずかに触れる	8(10.0)	19(23.1)	23(28.0)	11(13.4)
徒手触知 不可能	6(7.3)	19(23.1)	31(37.8)	63(76.8)



図1 部位別の触知グレード
足背動脈触知不可は31肢で、ドップラー血流計を用いれば検知可能であったのは30

	足背部	内果後脛骨部
徒手触知不可能	31(37.8)	63(76.8)
血流計で検知可能	30(37.0)	50(62.5)
検知不可	2(2.4)	13(16.3)

肢で、1肢については、血流計を用いても検知は出来なかった。内果後脛骨部においては、63肢が徒手触知不可能、50肢は血流計を用いて検知可能で、血流計を用いても13肢は検知出来なかった。

(5) 足背動脈触知部位

足背部、後脛骨部での徒手による動脈触知部位と血流計で拍動が最大となった部位を皮膚にマーキングし静止画で記録した。写真

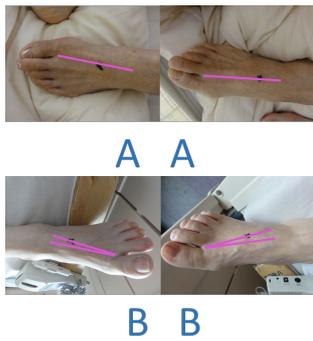


図2 足背動脈検知部位の分類例

56肢(70.0%)がAであり、B足背弓状動脈領域で検知されたものは24肢(30.0%)であった。

(6) 下腿から足部の6P症状について

痛みを訴える対象は6名と少なかった。冷感については他覚的に観察した。痛み、知覚鈍麻、動きの低下については、対象の認知機能、意識、コミュニケーション機能により、「無し」と判断することが困難、「不明」が多い結果となった。下肢への循環の観察指標としての6P症状は、本研究のような対象では得られる情報量、正確性に限界があると考えられた。

	有り	無し	不明
痛み	6(7.3)	56(68.2)	20(24.3)
足背または後脛骨動脈触知不能	24(41.4)	48(68.8)	0(0)
蒼白	9(11.0)	73(89.0)	0(0)
冷感	37(45.1)	45(54.9)	0(0)
知覚鈍麻	12(14.6)	40(48.8)	30(36.6)
動きの低下	14(17.1)	46(56.0)	22(26.8)
むくみ	3度 6(7.3)	2度 7(8.5)	1度 26(32.0)
			無し 43(52.4)

(7) ABI 測定結果

ABIは、最大2.06、最小0.30、平均1.04±0.27、中央値1.0であった。重症度分類で、ABI0.4未満重症虚血の疑い2肢、軽度虚血疑い(0.4-0.9)20肢、ボーダーライン(0.9-1.0)21肢、正常(1.0-1.4)31肢、1.4以上8肢であった。

ABI	平均	最大	最小
ABI	1.04 ± 0.27	2.06	0.30
足首/上腕血圧比			
TASC-IIに基づくABIを用いたPAD(閉塞性動脈疾患)に対する重症度分類			
1.41以上		8肢(10.0%)	
正常		31肢(37.8%)	
1.0 ABI 1.4			
ボーダーライン		21肢(25.6%)	
0.91 ABI 0.99			
虚血疑い		22肢(26.8%)	
ABI < 0.9			

	足背部	後脛骨部
最大流速 cm/s	18.9 ± 13.8	7.6 ± 14.4
最小流速 cm/s	-1.31 ± 3.7	-1.0 ± 2.9
最大振幅	20.8 ± 14.2	15.0 ± 9.2

最大血流速度は、足背動脈(18.95 ± 13.91m/s)は、後脛骨動脈(7.56 ± 14.23cm/s)より大きい傾向であった。



参考図3 最大振幅の観察

(8) 測定結果のまとめと考察

高齢者の下肢血流評価における足部循環確認には、足背動脈を第一選択とするのが妥当と考えられた。足背動脈触知部位の特定には、長拇趾伸筋と第二長趾伸筋の間隙に沿って足背動脈を検索し、触知不可能な場合は同部位から外側の足背を横断する弓状動脈を検索するのが有用である。下肢への大まかな循環を確認する目的であれば、足背動脈を徒手または携帯型超音波血流計を用いればほとんどの場合拍動を確認することができる。ただし、創傷治癒など、より遠位の血流を評価する目的であれば、筋・皮膚に対する血流責任領域 Angiosome[Taylor,1987][Sumpio,2013]の観点から触知あるいは検知部位を選択する必要がある。足背動脈で拍動が確認できていたとしても、それより遠位での血流を保証するものではなく、また、足背動脈で拍動を確認できなかったとしても、より遠位での側副血行路による灌流を否定するものでもない。

下肢血流評価における6P症状の観察では、対象の意識障害・認知機能によって、正確に行うことが困難であり、改めて自覚症状の他に客観的評価及び指標が必要であると考えられた。ABIは下肢虚血に関する情報を提供することが期待されるが、肢位の保持や駆血による苦痛など高齢者での困難さが常にあった。検査者としての看護師の技能の課題が解決されたとしても高齢者の下肢血流評価指標としてより簡便な客観的指標が必要であると考えられた。

本研究で用いた携帯型超音波血流計では、脈波のリアルタイム表示と感熱紙への逐次記録、本体への電子データの記録が可能であり、波形分析により最大流速、最小流速、抵抗係数が観察結果として得られた。本件研究では脈波の最大振幅を求め、対象の「脈の大きさ」としてとらえることとした。最大流速、最小流速の意義について検討された報告は少ないが、研究期間中、末梢動脈閉塞性疾患では波形がスムーズでない、収縮・拡張が明確でない、拡張期がないなどの特徴があった。こうした傾向は、全身状態が衰弱し、研究期間終了後に死亡したケースでも見られた。し

たがって、この「脈の大きさ」は、下肢血流、全身の循環を示す客観的指標として看護ケアの様々な場面で今後有効な指標となり得ることが示唆された。

2 血管診療領域における看護の役割：

表 8 機械検索結果

検索語と検索式	文献数
1 “vascular disease”	4161
2 “vascular nursing”	151
3 “vascular nurse”	40
4 #1 + #2	22
5 #3 + #4 重複除く	57

検索条件：英文、査読あり、抄録有、書評除外、学位論文除外

検索日：平成 27 年 1 月 16 日

検索語を「vascular nursing」「vascular nurse」「vascular disease」とし、検索エンジン EBSCOhost、データベース (PsycINFO、MLA International Bibliography、CINAHL、Cochrane Database of Systematic Reviews、Health Technology Assessments、NHS Economic Evaluation Database、MEDLINE) を用いてシステマティックレビューを行った。検索条件は、英文、査読のあるジャーナルに掲載された、抄録のあるものとし、学位論文を除外した。重複を除いた機械検索結果は 57 件であった。これに加えて、「vascular nursing」をタイトルに含む書籍 4 件を追加選定した。一次スクリーニングは、論文アブストラクト、書籍概要を対象とし、末梢血管障害を対象としていないものを除外した (6 件)。2 次スクリーニングは全文を対象とし、最終的に 55 件が選定された。重複を除く件が選定された。「血管障害の診療、患者の療養に対する看護と看護師の役割にはどのようなものがあるか」をリサーチクエスションとし、研究方法、研究対象、介入、成果についてレビューした。

記述の主題は、A 病態・症状の観察、B 治療の補助、補助療法や回復を助ける看護ケア、C 心理社会的サポートケア、D 予防的ケア、E 経営的評価に分類された。A には問診票を用いた看護師診療所での血管障害患者トリアージ、遠隔医療技術を用いた地域の創傷ケア、せん妄評価と薬物介入、B には手術看護、監視下・在宅運動療法、代替療法、禁煙指導、深部静脈血栓症予防対策、アルゴリズムに基づいた凝固系管理、服薬アドヒアランス向上をはかるケア、C にはうつ状態・不安・QOL の評価、血管内治療と外科的手術の意思決定に関する支援、潰瘍患者の疾病体験、切断患者のケア、D には至適 INR、収縮期血圧値、LDL、TG、HbA1c を指標とする心血管リスク低減のための患者指導や、腹部大動脈瘤や末梢閉塞性動脈疾患のスクリーニングなどの 2 次予防、高齢者や地域住民対象の健康教育などの 1 次予防活動などがあり、血管看護は様々な種類、場所で提供されていた。E は、在院日数、人員配置、コストなど経営指標と

成果で、血管看護師が、関係職種と共に統合的かつ円滑に患者ケアを進めていくことに貢献したことが示されていた。

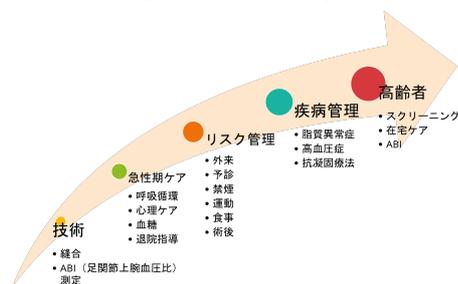


図 4 血管看護の役割の変遷

考察として、血管看護師の役割は、患者の観察や治療の補助から療養のプロセスや成果指標を左右するもの、予防対策や健康教育に関するものへと時代とともに拡大してきた。英米での血管看護の興りは、医療における経費削減に関する政策的背景が強いものであったが、結果的に看護の高度実践や多職種協働が促進された。日本においても、血管障害に関連した健康成果の向上を担う役割の一つとして、先進的治療、患者の療養や回復、地域社会など様々な場面で、血管看護師の活用が期待され、実態や効果に関する実証的研究が必要であると示唆された。

3 看護師が行う下肢血流評価の意義と技術

習得：看護師が行う血流評価には、徒手によるもの、問診によるものの他に各種無侵襲診断法を用いた方法がある。無侵襲診断法による下肢血流評価は、機器の装着や操作が簡便で測定が自動化されているものがある一方、検査のプロセスが自動化されておらず、臨床的推論や判断を伴い、所見作成を要するものまで難易度が様々である。わが国の特定行為に係る看護師の研修制度 (平成 27 年 10 月施行) に至る過程では、術後下肢血管のドップラー検査、下肢血管の超音波検査、血流評価 (ABI, PWV, SPP) が B1、2 (特定医行為)、C (一般の医行為) に分類された。定められた手順、病態確認を前提としながらも、行為自体は侵襲が高くなく学会や院内研修での対応で実施可能との意見が付記された。本邦では、多職種協働医療チームと看護師の役割拡大の観点から、看護基礎教育では習得していない下肢血流評価技術について、卒後継続教育として対応が求められている状況となっており、本研究でも看護師が習得すべき下肢血流評価技術は、問診やフィジカルアセスメント技術に加えて、携帯型超音波血流計を用いた血流評価と考えた。また、術後下肢血管のドップラー検査、下肢血管の超音波検査は、診断・治療にかかわる技術として看護行為としてではなく、特定医行為として今後教育・習得が望まれる技術であり、血管看護師の専門職としての役割の一部になりうることも考えられる。

看護師が行う超音波検査で現在一般的になりつつあるものとして、創傷処置、血液透析

シャント管理、排泄ケア、摂食嚥下ケアなどがある。この場合、看護ケアの客観的指標の一つとして用いられており、診断や治療とは独立した看護判断に基づいて活用されている。一方で、バイパス術後の下肢血管の超音波検査は、看護ケアとして行うのか、診断治療に看護師の役割を拡大しようとしているのか、教育方法を含めて議論すべき段階にある。対象の下肢血流の評価や血流障害患者のケアの成果を向上するために必要な看護師の技能として、現段階では、徒手的な下肢動脈の触知、携帯型超音波血流計を用いた脈波の検出と記録、ABI測定これらの実施と評価は血管看護師として必要であり、それらは基礎教育修了後、現任教育としてそれぞれの職場で研修される必要があると考えられる。

4 研究成果の公表と血管看護（バスキュラー・ナーシング）の普及啓発活動：本研究の成果は、日本循環器看護学会、日本看護科学学会、日本血管外科学会のそれぞれの学術集会において順次発表した。また、研究代表者の所属施設であった聖マリア学院大学、千葉大学大学院看護学研究科、神奈川歯科大学短期大学部において、血管診療領域における看護の重要性や求められる専門性や今後の発展性について理解や協力を得る取り組みを継続的に行ってきた。平成26年度からは、日本血管外科学会チーム医療推進委員として血管診療に携わるバスキュラー・ナースの普及啓発活動及びその実現のための活動に従事した。平成27年6月第43回日本血管外科学会学術総会では、血管外科医の支援を受け、特別シンポジウム「バスキュラー・ナースを目指して」を実施し、230名程の参加者を得た。これを受け、平成27年6月日本血管看護研究会を設立、代表世話人として平成28年2月日本血管看護研究会第1回教育セミナーやホームページを運営するなどして、血管看護の普及啓発、国内の看護実践者のネットワーク活動に務めた。平成28年5月には第1回日本血管看護研究会を企画し、専門職連携教育に関する特別講演、実践報告を中心とした演題発表、血管看護の専門性と今後についてのグループディスカッションを運営した。これらの一連の活動は、本研究での取り組み活かされ、関連する職種に認知されたことにより実現しているものとする。

< 研究の限界と今後の課題 >

本研究で調査対象となった高齢者は、高齢者施設又は療養病院に入所または入院していたいわば虚弱高齢者または療養状態にあり、この結果をすべての高齢者に一般化することはできない。また、当初の研究課題であったABIで示される下肢血流状態と高齢者の看護・介護状況や生活機能との関連は現段階では明らかになっていない為、今後も継続して分析し研究成果の活用と発展を進めていく予定である。

< 引用文献（紙面の都合により割愛） >

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0件)

〔学会発表〕(計 6件)

溝部 昌子、野地 有子、宮田 哲郎、重松 宏：バスキュラー・ナースとは-日米の状況からの検討-、平成26年、第11回日本循環器看護学会学術集会(於 東京)

溝部 昌子、宮田 哲郎：携帯型超音波血流計を用いた高齢者の下肢血流評価と足背動脈触知部位について、平成26年、第34回日本看護科学学会学術集会、(於 名古屋)

溝部 昌子：シンポジウム「バスキュラー・ナースを目指して」看護教育課程におけるバスキュラー・ナーシング教育、平成27年第43回日本血管外科学会学術集会(於 横浜) 招聘講演

溝部 昌子、宮田 哲郎：バスキュラー・ナースの役割に関する文献的検討、平成27年、第43回日本血管外科学会学術集会(於 横浜)

溝部 昌子：看護師が行う下肢血流評価とその活かし方 血管看護（バスキュラー・ナーシング）とは、平成28年、第1回日本血管看護研究会セミナー(於 横須賀)

溝部 昌子：血管看護師(バスキュラーナース)の役割と今後の展望、平成28年、第40回北関東血管外科研究会(於 宇都宮)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕(計2件)

日本血管看護研究会設立、平成27年6月25日、横須賀

第1回日本血管看護研究会教育セミナー開催、平成28年2月13日、横須賀

6. 研究組織

(1) 研究代表者

溝部 昌子 (MIZOBE, Akiko)

神奈川歯科大学短期大学部・その他の部局等・准教授

研究者番号：00625684

(2) 研究分担者

宮田 哲郎 (MIYATA, Tetsuro)

東京大学・医学部附属病院・その他

研究者番号：70190791

(3) 連携研究者

なし