

平成 28 年 9 月 7 日現在

機関番号：11401

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2015

課題番号：24792425

研究課題名(和文) 心臓足首血管指数の測定を導入した看護的治療「フットケア」の評価に関する実証的研究

研究課題名(英文) Substantial study on evaluation of the foot care that is treatment of nursing it using the cardio-ankle vascular index

研究代表者

利 緑 (Kaga, Midori)

秋田大学・医学(系)研究科(研究院)・助教

研究者番号：50436185

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000 円

研究成果の概要(和文)： 血圧の影響を受けない動脈硬化指標である心臓足首血管指数(CAVI: cardio ankle vascular index)を測定できる『血圧脈波検査装置VaSera(バセラ)』を導入し、看護的治療「フットケア」を定量的に評価することを目的に研究を開始した。フットケアを実践した後の経過を追うと、CAVIについては、3名中2名は維持または改善しており、3名中1名は、悪化していた。患者の足病変は、患者自身が自己処理できない胼胝や爪肥厚であり、足病変の有無によりCAVIが異なっていたため、フットケア以外の下肢血流へ影響を及ぼす要因についても検討する必要がある。

研究成果の概要(英文)： Cardio ankle vascular index (CAVI:) that is an arteriosclerosis index not to be affected by the blood pressure I introduced "blood pressure pulse wave tester VaSera" (バセラ) which could measure CAVI and started a study for the purpose of evaluating treatment "foot care" of nursing it quantitatively. When I pursue progress after having practiced foot care, about CAVI, two of three people were maintained or improved, and one of three people turned worse. A foot lesion of the patients is callus and the nail thickening that patient oneself cannot handle by oneself. Because a CAVI level varied according to having foot lesion or not, it is necessary to examine the factor to have an influence on to lower limbs bloodstream except the foot care.

研究分野：慢性期看護

キーワード：フットケア 糖尿病

1. 研究開始当初の背景

高齢者人口の増加、糖尿病患者数の急増、生活様式の変化などを背景に、足のしびれや疼痛をはじめ様々な足の症状を訴える患者さんが増えている。さらに、糖尿病から足の血流障害（閉塞性動脈硬化症）を合併し、足壊疽（えそ）を生ずる全身状態不良の重症患者さんが増加し、単一診療科では十分に対応しきれない症例が増えている。

足病変が多い欧米では、大都市の拠点病院に関係診療科で構成されるフットセンターが存在し、重症患者はそこで対応している。まず足専門医が診察し、必要なら血管外科など他の診療科を紹介するという流れが確立しており、このことが足切断の回避、入院期間の短縮、医療費の削減に効果をあげている。

糖尿病や虚血肢において最も重要なケアは、外傷や感染を契機に憎悪する足病変を回避することであり、糖尿病患者に対するフットケア看護加算が保険償還されることと相俟って、我が国でも、爪をはじめとする肢へのケア提供の機会は増えてきている。足浴をはじめ足マッサージは、リラックス状態を生み出し、快適さが大いに促進されたため、フットケア外来として専門的に取り扱う施設も増えている。しかし、米国のような足専門医という職種が存在しないため、患者はどの診療科を受診したらよいのか判断がつかないことも多いようである。症状が改善しないために、複数の診療科や病院を転々とされる患者も稀ではない。

平成 20 年に糖尿病を診療科とする病棟の看護師を対象に質問紙調査を行ったところ、足の観察は 90% の看護師が実施しているものの、そのうち 67% の看護師が足病変であるか否かの判断に困難を感じており、医師への報告や皮膚科受診への手続き等、観察後の看護のばらつきが明らかになった¹⁾。つまり、足専門医がいらない状況に加え、ケアを提供する看護師も、基礎教育で正しいフットケアを学んでいない状況下での対応となっている。

フットケア技術の 1 つである「爪切り」を例にあげると、専門基礎教育で習得した技術ではなく、日常生活の中で個人的に習得してきた技術である。療養生活を支援していく上で「爪切り」は、医療機関においても在宅の場においても頻繁に提供されている技術の 1 つであるが、看護学を修学する上では、単に清潔を目的とする“日常生活動作”といった要素が強く、教科書内にも習得すべき看護援助技術項目として提示されていない。しかし、実際に臨床現場で起こる医療事故では「爪切り時に先端の皮膚を切ってしまった」という症例が報告されている。これは、ケア提供者が自ら提供する看護援助技術の根拠を曖昧にしたまま、単に経験的技能に則り提

供していることが一因になっているとも考えられる。

急速な高齢化社会と糖尿病患者の増加、フットケア看護加算開始や北九州市で起きた爪切り事件などに伴い、爪をはじめとする足へのケアが注目されている近年において、ケアを適用する基準は明確化されておらず、提供するケア内容も定まっていない状況は、安全にケアを提供するための根拠も理解できず、専門基礎教育の時点から大きな障壁となっている。

そこで、フットケアは科学的根拠に基づいた看護援助技術であることを検証し、専門基礎教育を行うことが必要と考えた。まず始めに、「フットケア」の成果として下肢の血流状態に焦点をあて定量的評価を行うことで科学的根拠の礎を築くことを目的とし本研究に取り組んだ。

現在の医学では、動脈硬化の重症度を評価する指標として、足関節/上腕血圧比（ABI：ankle brachial index）を測定することが主流であるが、糖尿病患者では、下肢末梢動脈が石灰化している場合が多く、閉塞性動脈硬化症でありながらも ABI が正常高値を示すことがある。しかし、足趾血管では石灰化を免れることが多いので、足趾/上腕血圧比（TBI：toe brachial index）の測定により閉塞性病変の存在・程度をより正確に示すことが出来る。さらに、血圧の影響を受けない動脈硬化指標である心臓足首血管指数（CAVI：cardio ankle vascular index）の測定が新たに開発され、その測定装置『血圧脈波検査装置 VaSera（バセラ）』は、厚生労働大臣賞を受賞した。CAVI 値と ABI・TBI の併用測定により、下肢を切断せず、保存的治療に反応するか否かの判定が可能となり、フットケアの下肢血流における定量的評価ができる。つまり、フットケアの目的の一つである「下肢切断予防」に対する成果を定量的に評価することで、フットケアの看護援助技術に対する科学的根拠の 1 つを明確にしたいと考える。

2. 研究の目的

本研究の目的は、心臓足首血管指数を測定できる『血圧脈波検査装置 VaSera（バセラ）』を導入し、看護的治療「フットケア」の成果を定量的に評価するための第一段階として、下肢血流への影響を明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) 対象者

秋田大学医学部附属病院で糖尿病治療を受けており、本研究への参加同意が得られた糖尿病患者 50 名。

(2) 場所

秋田大学医学部附属病院の糖尿病を診療科とする外来の診察室

(3) 実施時期と調査項目

実施時期

フットケアの実践とその評価について、初回の実施から 12 ヶ月後までの外来受診の際に実施する。

調査項目

血流状態 (ABI、TBI、CAVI)、足病変の有無とその変化、日常の保健行動の変化とする。

- ・ 一般的背景 (性別、年齢など)
- ・ 足病変の発生状況と自覚症状 (足病変がある場合は、デジタルカメラにて、足病変の変化を記録する)
- ・ 血流状態 (ABI、TBI、CAVI)
- ・ 日常の保健行動
- (正しい爪切り法の知識の有無、足の観察頻度、日頃の足の手入れの様子)

(4) フットケアの実践内容

足の観察をする

- ・ 下肢全体の皮膚状態 (保湿・乾燥の程度)
- ・ 足病変の有無 (胼胝、鶏眼、発赤等の有無)
- ・ 足趾の爪の状態 (爪の切り方、陥入爪、巻き爪等の有無)
- ・ 自覚症状
- 足浴を実施する
- ・ 温湯に 5 分程度浸かった後に、石鹸をよく泡立て泡でマッサージするように洗う
- ・ 足趾間もしっかりと洗い、泡を残さないようにお湯をかけて流す
- ・ 洗った後は、足趾間の水分もしっかりと拭き取る
- 必要に応じて、爪切り、胼胝・鶏眼の処置を行う
- ・ 爪きりが必要な場合は、下肢の正しい爪切り法として、スクエアカットを行う
- ・ 胼胝・鶏眼に対しては、コーンカッターまたは、フットケアマシーンを用い研磨する
- ・ 処置に関しては、医師の指示のもとに実践する

(5) 倫理的配慮

秋田大学医学部倫理委員会の承認を得てから開始する。患者に、研究の概要、研究の参加は自由であること、研究への参加不参加により診療や看護上での不利益は全く生じないこと、得られた情報は研究目的以外には使用しないこと、研究途中であっても中断が可能であることを口頭と文書で説明する。患者から同意を得てから同意書へ署名してもらい調査を実施する。研究者の

連絡先を記載した文書を渡し、質問や疑問がある場合はいつでも連絡可能であることを説明する。得られた情報は、匿名化し記号と個人情報を照合できるタイトルはつけずに使用する。同意書に記載されている患者氏名は、入力した個人情報と称号できないようにする。得られたすべての情報や、入力・分析に使用するパソコンは、鍵のかかるところに保管する。また、使用するパソコンは、外部と遮断されたものとし、情報管理者をおき管理する。

4. 研究成果

フットケアを実践した対象者は、25 名であったが、途中で入院治療が必要となったり、透析施設の治療を依頼したり、地域診療へ移行したり等様々な要因により、CAVI 値を測定できた対象者は 13 名、1 年後の経過を比較できたのは 3 名であった。

(1) 初回の血流状態

対象者 13 名の平均年齢は 64.6 歳であった。下肢血流状況については、ABI の平均は、右 1.04、左 1.02、TBI の平均は、右 0.75、左 0.72、CAVI の平均は、右 9.3、左 8.9 であった。

ABI、TBI、CAVI 共に正常範囲内であった対象者は、13 名中 6 名 (46.2%) であった。

ABI が正常範囲内であった対象者は 13 名中 11 名 (84.6%)、正常範囲内ではなかった対象者は、13 名中 2 名 (15.4%) であった。正常範囲内ではなかった 2 名の ABI 値は、0.65 ~ 0.85 の範囲となり、2 名とも正常範囲よりも低値であった。さらに、CAVI についても 9 以上であり、2 名とも正常範囲内よりも高値であった。

TBI が正常範囲内であった対象者は 13 名中 11 名 (84.6%)、正常範囲内ではなかった対象者は、13 名中 2 名 (15.4%) であった。正常範囲内ではなかった 2 名の TBI 値は、0.42 ~ 0.52 の範囲であった。

ABI が正常範囲内ではなかった対象者 2 名は、TBI も正常範囲内ではなかった 2 名と同一の対象者であった。

CAVI が正常範囲内であった対象者は 13 名中 6 名 (46.2%)、正常範囲内ではなかった対象者は 13 名中 7 名 (53.8%) であった。正常範囲内ではなかった 7 名の CAVI 値は、9 ~ 12.8 の範囲であった。

また、ABI と TBI は正常範囲内であるが、CAVI 値のみ正常範囲内ではなかった対象者は、13 名中 5 名 (38.5%) で、その 5 名の CAVI 値は 9.4 ~ 12.8 の範囲であった。

(2) 初回とその後の比較

初回とその後の下肢血流状態の測定ができた 3 名について、ABI の平均は、右 0.99、左 1.00、TBI の平均は、右 0.78、左 0.79、CAVI の平均は、右 9.0、左 9.1 であった。

ABI、TBI、CAVI の初回とその後の値を比較

すると、ABI（右）は、3名全員が0.93～1.13で正常範囲内であったが、ABI（左）は、3名中1名において、その後の値が正常範囲内ではなく、0.98から0.87へ低下していた。

TBIについては、右は0.7～0.86の正常範囲内であったが、3名中1名が正常範囲内ではなく、0.7から0.68へ低下していた。左は0.71～0.86の正常範囲内であり、3名全員が初回とほぼ同様の値であった。

CAVIについては、右は7.7～11.6の範囲で、3名中1名は初回時の7.7からその後9.7へ上昇し正常範囲内ではなくなり、1名は初回とその後は7.8と同値、1名は初回時から11.6と高値であったが、その後も高値でありながらも9.5まで低下した。左は7.9～10.4の範囲で、3名中1名は初回時の8からその後9.8へ上昇し正常範囲内ではなくなり、1名は初回時とその後は7.9と同値、1名は初回時から10.4と高値であったが、その後も高値でありながらも9.5まで低下した。右の値が上昇した対象者は左の値も上昇しており、3名とも、右と左の値の変化は、同じ傾向があった。

3名の足病変の発生状況については、胼胝がある対象者が1名、爪肥厚がある対象者が1名で、足病変がなにもない対象者が1名であった。

ABIが低下した対象者は爪肥厚があり、TBIが低下した対象者には足病変はなにもなかった。また、CAVIが左右ともに正常範囲内から正常範囲以上まで上昇した対象者は爪肥厚があり、初回からCAVIが高値であったが、その後も高値ながらも低下した対象者には胼胝があった。

3名の日常の保健行動については、2名が毎日入浴時に足の指の間も洗っており、1名は、2日に1回の入浴時に足の指の間も洗っていた。2日に1回の入浴している対象者は、初回からCAVIが高値であった。

CAVIは、大動脈を含む「心臓（Cardio）から足首（Ankle）まで」の動脈（Vascular）の硬さを反映する指標（Index）で、動脈硬化が進行するほど高い値となる。今回の調査では3名の比較に留まっているため、統計学上の比較ができなかったが、ABIやTBIが正常範囲内であっても、CAVIが高値を示す対象者が実際に存在した。

また、外来にてフットケアを実践していても、経過を追うとCAVI値が維持または改善した対象者は3名中2名、悪化した対象者が1名となった。足病変の有無や清潔行動によりABIやCAVIの値が異なっていたので、フットケア以外に下肢血流へ影響を及ぼす要因についても検討する必要がある。

山下²⁾によると、足部や足爪に異常をもつ高齢者へメディカルフットケアを実施した結果、足指力、バランス機能ともに改善し、転倒予防にも寄与できる可能性が示唆された。しかも、下肢筋力や機能向上のために、フットケア以外のことは行わず、特別な筋力

トレーニングも行っていない状況下であった。フットケアによる下肢筋力の改善が示唆されており、糖尿病患者に対しても下肢筋力の改善が示唆でき、さらに下肢の内部機能（特に血流状態）の改善についても明らかにすることで、フットケアの科学的根拠を提言できると考える。

また、本田ら³⁾による研究では、爪切りの評価を下肢の血流循環と足の皮膚表面温度で追跡調査しているが、末梢循環の変化を示すことはできておらず、今後の課題となっている。つまり、フットケアによる下肢内部環境の実証的研究はまだ実証できておらず、血流状態を評価することは意義のある実証的研究である。

糖尿病患者の増加に反し、糖尿病専門医数の少なさから、外来診療に対する待ち時間が長時間となっているが、患者1人に対する診察時間は短く、糖尿病治療に対する意欲が減退する環境が現状である。そのような環境下において、外来受診時にフットケアに十分時間を費やすことが、人と人との関わりを通じて自己を見つめる機会やサポートされながら治療に望んでいる感触を実感できるきっかけともなり、慢性疾患の通院患者に多いとされている外来治療自己中断の減少にも貢献できるのではと考える。

<引用文献>

- 1) 阿部緑、蓮沼直子、佐々木和子、山田祐一郎：病棟看護師の糖尿病足病変に対する意識と看護の実態、第7回日本フットケア学会学術集会、2009
- 2) 山下和彦、川野秀一、川澄正史、伊福部達：下肢筋力の観点からみた転倒リスク定量的評価に関する研究、第23回健康医科学研究助成論文集、2008、pp133～143
- 3) 本田育美、今井奈妙、稲葉忠司、江川隆子、澄川真珠子：下肢血液還流および起立・歩行機能を改善させる爪切り法に関する実証的研究（研究課題番号18592312）平成18年度～平成19年度 科学研究費補助金（基盤研究C）研究成果報告書、2008年、pp1～58

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計0件）

6. 研究組織

(1) 研究代表者

利 緑（Kaga Midori）

秋田大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号：50436185