長寿医療研究開発費　2022 年度　総括研究報告

高齢糖尿病患者のフットケア能力向上を目指した介入研究（21-46）

主任研究者　サブレ森田さゆり　国立長寿医療研究センター　看護部（副看護師長）

研究要旨

糖尿病は、心血管疾患のリスクを高め、神経症、網膜症、腎症、足病変といった合併症によって生活の質や社会経済的活力、社会保障資源に多大な影響を及ぼす。糖尿病は高齢者の中でも頻度の高い慢性疾患であり、65 歳以上の人の約 20%に影響を与えると言われている（Kirkman MS,2012)。

糖尿病性足病変は、糖尿病合併症の1つで「神経学的異常といろいろな程度の末梢神経障害を伴った下肢の感染、潰瘍形成、または深部の破壊」と定義されており（International Consensus on the Diabetic Foot,2000)、壊疽、皮膚潰瘍、水泡症などがある。また、足潰瘍から壊疽の状態に達し、最終的に足切断に至る可能性もあり、QOLに影響することが明らかにされている（Kinmond et al,2003 ; Meijer,2003)。このような足潰瘍の進行における最も重要な要因は末梢神経障害と小さな外傷、および足の変形である。一方、多くの足病変はフットケア（以下FC）自己管理によって予防可能である（ICDF,2000)。我々においては、2008年に糖尿病足病変ハイリスク要因を有する患者に対して看護師が糖尿病足病変に対する指導をおこなった場合に、糖尿病合併症管理料の算定が可能となった。

国立長寿医療研究センターにおいても高齢糖尿病患者の足病変に対する専門のフットケア外来を設置し、活動を行ってきた。しかしながら、フットケアのやり方を見せて教えても、1回のみでは、FC（足を洗って、足趾間まで拭き、保湿剤をつける。足をチェックするなどの）行動が持続できないとの報告もあり（Kruger S 1992）さらに、Rijkenら(1999)による研究では、定期的で持続的な個別介入のほうが1回のみのFCよりも指導効果があると報告している。しかし、高齢糖尿病患者は、指導してもその内容が定着しないことが課題であり、加齢の変化による身体能力の低下のために「爪が切れない」「足に手が届かない」といった事が多くみられる。

そのため、国立長寿医療研究センターに通院する高齢糖尿病患者のフットケアの継続の有無に影響を与える予測因子について調べたいと考えた。先行研究から開発した尺度測定結果や患者背景、身体状況、認知機能、家族構成などが予測因子として考えられる（Fatma 2019,Yunita S 2020,Eun J K 2018)。

以上から、国立長寿医療研究センターのフットケア外来に通院した高齢糖尿病患者のフットケア継続に関する背景と要因について後方視的調査を実施した。

主任研究者
サブレ森田さゆり　国立長寿医療研究センター　看護部（副看護師長）
分担研究者
徳田治彦　国立長寿医療研究センター　代謝内科（副院長）

Ａ．研究目的

本研究では、フットケア外来通院中の高齢糖尿病患者のフットケアの継続の有無に影響を与える予測因子について、後方的調査を通して明らかにすることを目的とする。

Ｂ．研究方法

1.対象者及び期間

対象者は、2021 年 1 月から 12 月にフットケア外来を受診した 65 歳以上の 198 名を対象者とした。本研究はカルテデータなどを使用した後ろ向きの調査研究であり、個別同意は取得していない。研究実施についての情報公開を行い、研究対象者またはその家族が研究対象者の診療情報を当該課題に利用することを拒否した場合には、研究に使用する情報から削除することとした。

2.研究デザイン

電子カルテデータを用いた後ろ向き調査研究

3. 調査項目

患者背景：年齢、性別、疾患、生活環境、家族構成、合併症（糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症、糖尿病性神経症、脳血管疾患、心血管疾患）糖尿病歴、教育年齢、MMSE、糖尿病教育歴、運動習慣、足病変の数

身体機能：日常生活自立度（Barthel Index）、介護度、歩行状態、円背、痛み

治療：内服薬、インスリンの使用

糖尿病関連項目：HbA1c、身長、体重、BMI

フットセルフケアが出来ているかどうかの有無

4.解析方法

フットセルフケア良好群とフットセルフケア不良群よる調査項目の比較は、名義変数はカイ二乗検定、連続変数は t 検定および Mann-Whiteny U 検定で解析した。フットセルフケアの良好・不良を従属変数とし、独立変数には、単変量解析および単回帰分析で関連があった項目について、ロジスティック回帰分析を実施した。統計解析には、SPSSver25 を使用した(有意水準 5%)。

（倫理面への配慮）

倫理・利益相反委員会の承認を得た。

Ｃ．研究結果

分析対象者は、フットセルフケア良好群（以下良好群）129 名、平均年齢 77.6±6.2 歳、HbA1c7.5±1.2%であった。フットセルフケア不良群（以下不良群）69 名、平均年齢 80.0±6.5 歳、HbA1c7.7±1.1%であった。分析対象者の臨床背景を表１に示す。不良群は、良好群に比較して認知機能低下者が多く、円背があり、痛みを伴っている人が多かった。合併症の合計（糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症、糖尿病性神経症、脳血管疾患、心血管疾患）は、すべての合併症の割合がフットケア不良群に多く見られた。また、介護度では、要支援 2 以上の割合が不良群で多く、日常生活で常に介護が必要な要介護 3 以上の人が 15 名みられた。

さらに、良好群・不良群を従属変数としたロジスティック解析では、潜在的交絡因子を調整しても糖尿病合併症の合計（Odd:0.726,95%CI:0.535-0.986）、介護度（Odd:0.678,95%CI:0.512-0.898）、足病変の数（Odd:0.539,95%CI:0.406-0.986）、MMSE（Odd:0.266,95%CI:0.095-0.740）が影響する変数として捉えられた。

Ｄ．考察と結論　※「Ｄ．考察」、「Ｅ．結論」としても差し支えないこと。

本研究における足病変が調査時から 1 年後まで足病変を有していた人は、74 名、足病変新規発生は１名であり、足病変の改善に関わる因子として、フットケア管理状況と痛み、男性が関連していた。1 年間足病変がある人は、約半数であり、これらの人の足病変を改善することが重要である。本研究では、足病変の新規発生患者は１名であるが、現在のフットケアでは不十分であることが伺える。そのため、高齢の糖尿病患者に特化したフットケアプログラムが必要である。また、足病変なしの人は、もともとリスクが少なかった可能性も考えられる。

足病変は、死亡・心筋梗塞・脳梗塞・うつ病・うつ状態・認知機能の低下のリスク因子として考えられ（糖尿病診療ガイドライン 2019)、糖尿病足潰瘍により、切断に至る危険因子には、高齢・男性・PDA・神経障害・腎不全・視力障害・心不全などがある。1 年間足病変を有している 74 名は、リスクが高く、先行研究のようなシビアな結果につながる可能性はある。一方で、足病変が無い人は、もともとリスクが少なかった可能性もあるため、今後は足病変や足潰瘍のリスク因子の保有についても検討が必要である。また、当院には、経験豊富な糖尿病専門看護師による専門外来がある。外来患者さんや主治医が足に異常を発見した場合は、当院のフットケア専門医と連携し直ちに介入している。今回の調査結果は、上記の影響を受けている可能性がある。外来の患者に対し 15 分のケア介入と 5 分間のリスク評価を実施すると、1 か月後の自己効力感が大幅に向上し、患者がセルフケア行動を実行する意欲を高める可能性がある（Borge 2008)。本研究でも、外来の実践を含む指導が有効であった可能性も考えられる。

今回、高齢糖尿病患者を対象者とした結果、アウトカムを足病変発症なし及び改善の有無としているが、先行文献と同様に、男性が抽出された。ブラジルの 1515 名の糖尿病男性と女性のセルフケアとライフスタイルの違いを調査した研究において男性は、シャワー後に足指の間を乾かさない、定期的に足をチェックしない、頻繁に裸足で歩く、不適切にトリミングされた爪、足が不適切な衛生状態であった。一方女性では、適切な靴を使用しておらず、足のやけどを有している人が多かった。日本の糖尿病男性は、壮年期から仕事を優先してからだのことは後回しにする傾向やその生活習慣からセルフケアを継続することや自己効力感を持つことが難しいことは以前から報告されている（Yamamoto)。日本の男性は，介入時に注意が必要である．以上からも、男女の特性を踏まえた介入をすることにより、男性でもフットケアの管理が可能になるのではないかと考える。

また、高齢になると、多くの人が痛みを有している現状がある。痛みがあるとセルフケアが難しくなり、足へのケアが行き届かない状況が臨床でも見受けられる。しびれや痛みなどの感覚障害は足潰瘍（DFU）との関連が報告されているが、今回のように高齢糖尿病患者における体の痛みと足病変の関連を検討した文献はない。今回の結果は、成人にはみられない高齢者ならではの結果であり、高齢者の特徴ともいえる。痛みがあると生活の質は低下する。日本人の糖尿病患者におけるフットケア行動の自己効力感と合併症などを検討した文献では、網膜症としびれや痛みは自己効力感の低下関連していることを報告し（Ikura 2017)、糖尿病の合併症が進行した患者には、フットセルフケアに関連する自信を向上させるためのアプローチを重視したフットケア教育が必要になる可能性があることを示唆しているが、今回のような体の痛みの場合は、その痛みのコントロールや痛みへの介入が足病変改善にもつながる可能性がある。

今回、一番高い Odds を抽出したのは、フットケアの管理状況である。フットケア教育の足病変予防効果を示した報告は少ないが、2008 年のランダム化比較試験では、足潰瘍治療後の糖尿病患者にフットケア教育を集中的に行った群と通常治療群を比較したところ、足病変予防行動の向上が認められた。2001 年に報告されたコホート研究では、2 型糖尿病 318 例で予防的フットケアプログラムの効果を見た前向き研究では、プログラム完遂例では非完遂例に比較して足潰瘍リスクが 1/13 に低減できたことを示している。1989 年の RCT では、足潰瘍あるいは既往患者において非教育群の足潰瘍・切断の発生率は教科教育群のおよそ 3 倍であり、有効性が認められ、フットケアの管理が重要であることは示唆されている。本研究では、糖尿病関連項目や行動決定要因を調整してもフットケアの管理状況の Odds が高かった。オレムのセルフケア理論では、患者の現在のセルフケア不足を補うための看護エージェンシーの方略として「指導し方向づける」ことの重要性が述べられている。高齢者専門病院で働く筆者らは、傾聴しつつ、患者の思いに寄り添い相談・指導することで、患者のフットケアの意識を高める努力はしている。また、外来の中で高齢者個人に 30 分もの時間を 1 対 1 で看護の専門性を活かしたケアができるのは研究者らの病院の中でもフットケア外来のみであるため、その成果として示された可能性もある。さらにオレムは、人間は本来

自立的な存在であり、日常的に自身をケアする潜在能力をもつ存在であると考えている。現在のフットケア教育は、重症化を予防するための一助ではあるが、高齢糖尿病患者の潜在能力を部分的に促進していたのかもしれない。今後は、高齢糖尿病患者が足を管理できるようなフットケアが必要と考える。

これまでの研究における足病変や足潰瘍に関連する因子には、神経障害、PAD、糖尿病罹患歴、血糖コントロール、インスリンなどがあげられる。しかし、その対象者は殆ど成人であり、高齢者とは区別して考える必要がある。今回PADなどは、調査ができなかったが、糖尿病関連項目に関しては、治療方針や糖尿病罹患歴なども成人とは異なることから、同様の結果がでなかった可能性がある。今後、高齢糖尿病患者の足病変の要因を継続して検討する必要がある。

Ｅ．健康危険情報

なし

Ｆ．研究発表

１．論文発表

1. Sayuri Sable-Morita, Yuki Arai, Sanae Takanashi, Keita Aimoto, Mika Okura, Takahisa Tanikawa, Keisuke Maeda, Haruhiko Tokuda, and Hidenori Arai: Development and Testing of the Foot Care Scale for Older Japanese Diabetic Patients. The International Journal of Lower Extremity Wounds.2021.
2. Sayuri Sable-Morita, Takahisa Tanikawa, Shosuke Satake, Mika Okura, Haruhiko Tokuda, Hidenori Arai：Microvascular complications and frailty can predict adverse outcomes in older patients with diabetes. Geriatrics & Gerontology International.21(4):359-363.2021
3. Sayuri Sable-Morita, Mika Okura, Takahisa Anikawa, Shuji Kawashima, Haruhiko Tokuda, Hidenori Arai: Associations between diabetes-related foot disease, diabetes, and age-related complications in older patients. European Geriatric Medicine. Eur Geriatr Med. 2021 Apr 16. doi:10.1007/s41999-021-00491-7. Online ahead of print.
4. Sayuri Sable-Morita, Yuko Harasawa, Kiyomi Yamada, Saiko Sugiura, Hideki Fukuoka, Haruhiko Tokuda, ：Frailty and audiovisual senses in older patients with diabetes: a cross-sectional observational study Fujita 投稿中
5. Sayuri Sable-morita, Saiko Sugiura, Hirokazu Suzuki,Hideki Fukuoka,Yasumoto Matsui, and Hidenori Arai :Frailty and visual, auditory, olfactory, and taste senses in older adults patients visiting a frailty outpatient clinic GGI 投稿中

２．学会発表

１）サブレ森田さゆりほか：高齢者と視覚・聴覚・嗅覚・味覚とフレイルの関連
第 8 回サルコペニア・フレイル学会

２）サブレ森田さゆりほか：高齢者専門病院におけるデイパートナーシップを使用した看護師が介護福祉士と協働した効果の検討
第 74 回国立病院総合医学会　ベストポスター賞

３）松浦悠子、サブレ森田さゆりほか：回復期リハビリテーション病棟における看護師による介護福祉士の専門性向上の為の教育的取り組み～目標達成行動尺度を用いて～
第 74 回国立病院総合医学会

Ｇ．知的財産権の出願・登録状況

なし