

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 24 日現在

機関番号：22702

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25862155

研究課題名(和文) 糖尿病進行度における客観的指標を用いた足病変リスク予測に関する研究

研究課題名(英文) Prediction of diabetic foot risk using objective indicators in Diabetic patients

研究代表者

大場 美穂 (Oba, Miho)

神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・講師

研究者番号：20451768

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、客観的に炎症所見や血流を評価し、糖尿病の有無や重症度による足病変の特徴を明らかにすることである。糖尿病が進行すると糖尿病が原因の腎症となり、透析に至るため、透析患者のうち、糖尿病が起因の患者は糖尿病の進行度が高いと考えた。糖尿病が原因で透析に至った患者は、足の裏がより乾燥している者が多かった。足に水虫があることが足の裏の乾燥を促進していると考えられる。乾燥による亀裂や感染を防ぐために保湿ケアに加えて水虫の治療を促していくことが重要である。

研究成果の概要(英文)：Patients with suspected tinea pedis had lower skin moisture percentage on their heels. Tinea pedis might be accelerating skin dryness of dialysis patients with diabetes mellitus. Therefore skin moisture care and treatment of tinea pedis will be important to prevent the future skin troubles such as fissure and infection.

研究分野：看護学

キーワード：糖尿病足病変 透析患者 足白癬

1. 研究開始当初の背景

糖尿病患者の増加により、その合併症予防が重要となっている。糖尿病足病変の重点的な指導による発症防止効果については、行政が注目し、平成 20 年度の診療報酬改定により、糖尿病足病変ハイリスク要因を有する者に療養上の指導を 30 分以上行った場合に糖尿病合併症管理料(170 点)がつくようになった。

糖尿病足病変とは神経学的異常と様々な程度の末梢血管障害を伴った下肢の感染、潰瘍形成、そして/または深部組織の破綻(WHO 定義)で、わが国の糖尿病足有病率は 2%である(Kuzuya et al. 1994)。欧米諸国と比較すると低率ではあるが、下肢の切断が必要となる場合があり(年間 3 千人以上)、糖尿病患者の生活の質(QOL)を著しく低下させる要因となる。さらに、下肢切断した患者の 3 年後の生存率が 50%、5 年後が 40%と生命予後も不良である。

なかでも、糖尿病性腎症により透析を導入している患者は、透析を導入していない糖尿病患者と比較して閉塞性動脈硬化症などによる血流低下、末梢神経障害による知覚低下および足趾の変形、自律神経障害による発汗の減少に基づく皮膚の乾燥・ひび割れ、蛋白異化・低栄養状態による皮膚の弾力性減少、慢性的高血糖による免疫力低下などが進行している可能性が高い。そのため、足病変の発生および悪化のリスクが高く、一旦できた潰瘍や壊疽などの足病変は感染しやすく、より治癒が難しい傾向にあると考えられる。

実際、四肢壊死発生率は、一般人に比べて糖尿病患者が 1.63 倍であるのに対し、糖尿病性透析患者が 481.1 倍である(El-Reshaid 1995)。また、30 秒に 1 本、糖尿病により足が切断されている。

(Boulton et al. 2005) しかし、足潰瘍の前駆症状である胼胝、亀裂、爪の肥厚等は糖尿病がなくても一般的に見られるため、それらが危険なものかどうかの判断がつきにくい現状がある。足切断の 50%は予防的ケアや、その後の継続追跡によって削減できるとされるため、感染の前駆症状である炎症のある胼胝、亀裂等を早期発見し、経過を見ていくことが重要であると考えられる。しかし、糖尿病のどの段階からどのような足病変があり、それらがどの程度危険であるかはまだ不明である。そこでよりリスクが高いと思われる糖尿病性透析患者、糖尿病患者、健常者を比較し、足病変の実態を明らかにし、リスク評価をすることは重要であると考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、サーモグラフィ、皮膚灌流圧測定等を用いて、客観的に炎症所見や血流を評価し、糖尿病の有無や重症度による足病変の特徴を明らかにすることである。

3. 研究の方法

1) 対象者

20 歳以上の意思決定能力のある糖尿病性透析患者、糖尿病患者、健常者とする。重篤な虚血性疾患、不穏、救急、悪性の併存疾患、既に足潰瘍形成のある者は除外する。

2) 調査項目

(1) 対象者の特性

対象者から情報収集した。個人が特定されないよう、ID で管理した。

(2) 肉眼的所見

胼胝、鶏眼、亀裂等のデジタルカメラ、

スケッチによる観察とアセスメントを行う。写真撮影の際には、個人が特定できないよう十分に配慮し、足部のみ撮影した。

(3) 神経障害の評価

①知覚

5.07 モノフィラメント検査にて評価した。

②振動覚

音叉を用いて評価する。内踝にあて、振動が消失した時点を申告してもらった。10秒未満で異常とした。

③運動神経

アキレス腱反射にて評価する。反射の低下/消失があれば障害ありとした。

④自律神経

心電図(ABI/TBI 測定装置に付属)による CV 値から評価した。

(4) 炎症所見の評価：

①主観的な評価：対象者の疼痛・熱感の訴え、験者による発赤・腫脹の評価を行った。

②客観的な評価：サーモグラフィにて足底全体および胼胝、鶏眼、亀裂等の部位を撮影し、評価した。

(5) 胼胝、鶏眼、亀裂等が生じた原因の探索

①足底圧：胼胝、鶏眼、亀裂等の部位に局所的に圧力がかかっているか評価した。

②皮膚の乾燥：胼胝、鶏眼、亀裂等と足底部の角質水分量を測定し、評価した。

③履物：履物の嗜好、履き方、歩行動作、足形状と履物との適合性、生活習慣などを調査し、履物による持続的圧迫やズリ力の有無を評価した。

④足部血流：ABI(足首/上腕血圧比)、

TBI(足趾/上腕血圧比)、PWV(脈派伝播速度)、皮膚灌流圧の測定を行い評価した。

4. 研究成果

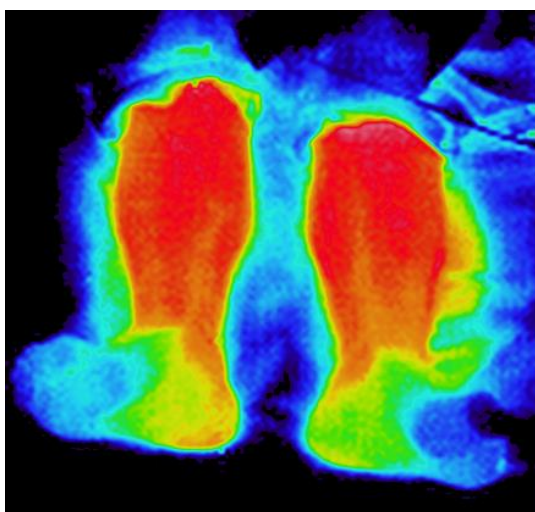
糖尿病性透析患者の皮膚は非常に乾燥しており、踵部の角質水分量は低かった。乾燥している人の割合は、非透析糖尿病患者の乾燥者の割合よりも高かった。

足底の皮膚の乾燥の理由は、角質の水分保持能力の低下、汗腺の働きの低下、発汗の減少といった透析患者の特徴が考えられるが、これまでの皮膚の状態のアセスメントから、これらに加えて、白癬が影響しているのではないかと考えた。そこで、皮膚科医に全例の足底の写真判定を依頼したところ、白癬同定の検査をしていないものの、肉眼的に半数弱の患者の足底に白癬がある可能性が示唆された。

白癬の罹患者は健常者の2倍以上で高率であった。白癬疑いの患者の踵部の角質水分量は、白癬がない患者より有意に低かった。



サーモグラフィでは、赤が温度の高い部位、青が温度の低い部位を示すが、写真のように、足先の温度の著明な低下がみられる者が多い印象であった。



しかし、予測に反し、血流の指標であるABI/TBIと角質水分量の関連は見られなかった。透析患者は血管の石灰化がABIに影響することが知られている。そのため、角質水分量との関連も評価しにくかった可能性がある。また、患者の中には、疼痛やしびれ等があったり、測定中同一の姿勢を保持するのが難しかったりする者もあり、血流評価表法については再度検討の必要がある。今後の課題とする。

白癬による乾燥により、亀裂を生じることがあるが、傷があることは感染症の侵入門戸となり、蜂窩織炎や膿瘍を形成しやすいことが知られている。皮膚が乾燥し、亀裂部に温度上昇の見られた白癬患者に保湿ケアと白癬の治療を促したところ、角質水分量の上昇、炎症の所見がなくなるといった教育効果がみられた。

今回は写真判定であったため、今後は白癬同定検査をしたうえで、再評価することが必要である。

本研究により、糖尿病性透析患者は、非透析糖尿病患者や健常者より足底の乾燥がみられた。白癬の罹患が足底の乾燥を促進していると考えられる。そのため、保湿ケ

アに加えて白癬の治療を促していくことが重要であると考ええる。

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計4件)

1) Oba M, Oe M, Abe M, Takehara K, Shirai K, Kitamura Y, Yamanaka T, Ikeda K, Sanada H. Relationship between skin dryness and foot tinea of Japanese dialysis patients. 5th Congress of WUWHS – World Union of Wound Healing Societies, Firenze, 2016年9月発表予定

2) Oba M, Oe M, Shirai K, Kitamura Y, Amemiya A, Kanazawa T, Sanada H. Exploratory research for feature parameters for dialysis patients with and without diabetic mellitus. 第24回日本創傷・オストミー・失禁管理学会, 千葉, 2015年5月

3) 北村 好隆, 大場 美穂, 夏目 仁美, 阿部 真理, 白井 清美, 西見 紋子, 山田 案美加, 雨宮 歩, 金澤 寿樹, 大江 真琴, 真田 弘美, 山中 朱美. サーモグラフィを用いた患者教育において炎症所見が改善された一例. 第12回日本フットケア学会年次学術集会, 奈良, 2014年3月

4) 大場 美穂, 夏目 仁美, 北村 好隆, 大江 真琴, 雨宮 歩, 山田 案美加, 金澤 寿樹, 西見 紋子, 白井 清美, 阿部 真理, 山中 朱美, 真田 弘美. 糖尿病罹患の有無による透析患者の足の実態比較. 第12回日本フットケア学会年次学術集会, 奈良, 2014年3月

[その他]

ホームページ等

<https://kaken.nii.ac.jp/d/r/20451768.ja.htm>

6. 研究組織

(1)研究代表者

大場 美穂 (OBA MIHO)

神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部看護学科・講師

研究者番号：20451768