

平成24年2月

藤岡洋平 学位論文審査要旨

主 査 谷 口 晋 一
副主査 山 本 一 博
同 中 島 健 二

主論文

糖尿病性末梢神経障害に伴う足底最大圧の変化についての検討

(著者：藤岡洋平)

平成24年 米子医学雑誌 63巻 8頁～14頁

学 位 論 文 要 旨

糖尿病性末梢神経障害に伴う足底最大圧の変化についての検討

糖尿病性末梢神経障害は糖尿病性神経障害で最も一般的な徴候であり、糖尿病性足部潰瘍などの重篤な糖尿病合併症の背景となる障害である。糖尿病性末梢神経障害の進行により下肢の関節可動域が減少すること、前足部最大足底圧が上昇することが報告されており、これらは糖尿病性足部潰瘍のリスクであると報告されている。またいくつかの報告では足趾部最大圧に対する前足部最大圧の比が上昇することも報告されている。しかし、足趾部は糖尿病性足部潰瘍の多い部位である。糖尿病性足部潰瘍の形成には外的損傷に加えて、足部の圧力増大などの内的要因も大きく関与していることを考慮すると、足趾部最大圧および前足部に対する相対的な足趾部圧（足趾部/前足部比）は上昇することが予想される。これまでの報告では、足底圧測定の際に足底胼胝の影響を除外して検討された報告はない。足底胼胝は糖尿病性足部潰瘍の危険因子であるが、それ自体が足底圧に大きな影響を及ぼすため、糖尿病性末梢神経障害の進行に伴う最大足底圧の変化を評価するにはこの影響を除外する必要がある。本研究においては2型糖尿病患者において、足底胼胝のある症例を除いて、糖尿病性末梢神経障害の進行による足底圧分布の変化について検討した。

方 法

鳥取大学医学部附属病院内分泌代謝内科に受診中の2型糖尿病患者で、研究参加への同意の得られた24名を研究対象とした。対象を選択する際に足底胼胝を有する症例および足底潰瘍、足趾切断の既往のある場合は、対象から除外した。糖尿病性末梢神経障害の診断および病期分類は、糖尿病性神経障害を考える会考案の簡易診断基準、および病期分類を用いて行った。対象の足関節および第一中足趾節関節の他動的関節可動域および神経伝導速度、最大足底圧の測定を行った。最大足底圧は足底面を、足趾部、前足部、中足部、および踵部に区分し、各部の2から6歩目の5歩周期における最大足底圧の平均値を求め、検討を行った。

結 果

対象は総計24名（男性14名・女性10名）であり、病期Ⅰ（6例）、Ⅱ（7例）、Ⅲ（8例）、Ⅳ（3例）、Ⅴ（なし）となった。病期ⅣおよびⅤの対象が少ないため、検討は病期Ⅰ、Ⅱおよび

Ⅲ以上にまとめて検討を行った。糖尿病性末梢神経障害の進行に伴い、SCV、MCVは低下し、第一中足趾節関節および足関節の他動的関節可動域も低下した。最大足底圧は足趾部では病期に従い上昇し、前足部では病期に伴って減少した。さらに第一中足趾節関節の他動的関節可動域の減少に伴い足趾部圧が上昇し、前足部圧が低下し、足趾部/前足部比は病期進行に従って上昇を認めた。足趾部/前足部比はSCV・MCVとも相関を認め、第一中足趾節関節および足関節の他動的関節可動域とも有意な相関を認めた。

考 察

これまでの報告とは対照的に、足趾部/前足部比は病期進行に伴い上昇し、これは第一中足趾節関節および足関節の背屈制限とも相関を示した。この原因としては、本研究において除外した足底胼胝の影響が考えられる。前足部は足趾部と比較し大きな荷重がかかるが、これを反映して、足底胼胝は前足部に生じることが多い。この前足部に胼胝のある対象を含めて検討したため、前足部最大圧が上昇し、その結果足趾部/前足部比が減少する結果となっていた可能性がある。最大足底圧の上昇は糖尿病性足部潰瘍形成の明確なリスクファクターであるため、この足趾部最大圧の上昇と足趾部/前足部比の上昇が、足趾部に糖尿病性足部潰瘍が多いことの一因である可能性が示唆された。今回の研究は横断研究であり、足趾部/前足部比が高値の群で糖尿病性足部潰瘍の発症が増加するかどうかは、今後の検討が必要である。また関節可動域訓練により、足趾部の加重が変化し、糖尿病性潰瘍の発症を抑制できるかについても今後の検討が必要である。しかし、これまでの報告で足底胼胝を除外して最大足底圧について検討されたものはなく、胼胝を除外して検討した結果、相対的な足趾部圧は上昇を認めたことは、糖尿病性末梢神経障害の足底圧異常を介した足趾部潰瘍形成の過程において新しい知見であり、重要な意義があると考えられる。

結 論

糖尿病性末梢神経障害の進行に伴い、第一中足趾節関節および足関節の背屈制限を認めた。足底胼胝を除いて検討すると、病期進行に伴い足趾部最大圧は上昇し、足趾部/前足部比も上昇を認めた。足趾部/前足部比は下肢関節の可動域制限とも相関を認め、相対的な足趾部圧の上昇を認めたことは、糖尿病性末梢神経障害の足底圧異常を介した足部潰瘍形成の過程において新しい知見であり、重要な意義があると考えられる。