

論 文 内 容 要 旨

題目 Effect of joint limitation and balance control on gait changes in diabetic peripheral neuropathy

(糖尿病性末梢神経障害における関節可動域制限とバランス制御が歩容変化に及ぼす影響)

著者 Hiroyuki Yamasaki, Yoshiro Abe, Shunsuke Mima, Mayu Bando, Shinji Nagasaka, Yutaro Yamashita, Kazuhide Mineda, Akio Kuroda, Munehide Matsuhisa, Masahiro Takaiwa, Ichiro Hashimoto

2023年7月24日発行

Diabetology International に Online で先行発表済

DOI: 10.1007/s13340-023-00647-9

内容要旨

目的：足潰瘍は、糖尿病 (diabetes mellitus : DM) の慢性合併症の中で最も身体的障害の大きい疾患である。足潰瘍の予防と管理は糖尿病患者の QOL と予後に大きく関与する。過去に糖尿病患者を対象に、歩行様式の分析を行った研究はあるが、足潰瘍の発生メカニズムは解明されていない。また、重心動揺性が歩行に及ぼす影響についてはあまり検討されていない。本研究では、足潰瘍形成の発症と再発の防止を目的として安静時および歩行時の関節可動域の解析と重心動揺性の評価を通じて、糖尿病性末梢神経障害 (diabetic peripheral neuropathy : DPN) が歩行にどのような影響を及ぼすかを検討した。

方法：2017年9月から2019年5月までに徳島大学病院で糖尿病 (1型、2型の双方を含む) と診断された42名の被験者を、DPNと足潰瘍歴がないDM群、DPNはあるが足潰瘍歴のないDPN群、DPNと足潰瘍歴があるDFU (diabetic peripheral neuropathy and foot ulcer history) 群の3群に分類した。各被験者の安静時の下肢関節可動域と立位時の重心動揺性を測定した。また、3次元歩行解析により、各歩行周期における下肢関節角度、歩行中の関節可動域、距離因子 (歩幅および、歩隔) を評価した。

結果：被験者は男性25名、女性17名であった。平均年齢は58.9歳で、3群

様式(8)

間で年齢、体重及び BMI に有意差は認めなかったが、DFU 群は男性のみであったため、DM 群と比較して身長が有意に高かった。そのため距離因子は身長で補正を行った後に解析した。DFU 群では膝関節で歩行時の関節可動域制限があり、足関節では安静時の関節可動域制限と歩行時の関節可動域制限が認められた。DFU 群の歩幅は DM 群に比べ有意に小さく、歩隔は有意に大きかった。DFU 群の重心動揺性に関しては、DM 群および DPN 群よりも動揺性が大きかった。

結論：DFU 群では、関節自体の関節可動域制限と重心維持能力の低下による歩容変化が観察された。DPN が進行するにつれて、患者の歩幅が小さくなり、歩隔が拡大し、すり足歩行になることが確認できた。このような歩容は、歩行時の転倒を防ぐ安定した歩行につながるが、足底圧の上昇と剪断力の増加から足底の角質肥厚を誘発して足潰瘍を引き起こす可能性がある。歩行時の下肢関節の動きを補助することは、足潰瘍の発生と再発を減らすのに役立つ可能性があると考えられた。