

O-0401

**糖尿病性末梢神経障害患者における身体機能と精神機能の特徴
—糖尿病患者との比較による検討—**鈴木 啓介^{1,2)}, 西田 裕介²⁾, 廣岡 卓¹⁾, 中村 都¹⁾, 内田 敏男¹⁾, 満富 一彦¹⁾¹⁾磐田市立総合病院 リハビリテーション技術科,²⁾聖隷クリストファー大学大学院 リハビリテーション科学研究科**key words** 糖尿病性末梢神経障害・身体機能・精神機能**【はじめに, 目的】**

糖尿病(以下 DM)患者が患う合併症のうち最も多く、早期に起きるものとして糖尿病性末梢神経障害(以下 DPN)がある。DPN 患者は DM 患者と比較して重篤な合併症の罹患率や死亡率が高いことが報告されている。その原因の1つとして身体活動量が少ないことが報告されており、また、疲労の影響が大きいことが明らかになっている。しかし、DPN 患者に対する運動指導は確立されておらず、DM 患者と同様の運動指導が行われているのが現状である。DPN 患者に対する身体活動量を増加させるアプローチを確立するためには、疲労を来す要因である身体機能ならびに精神機能の特徴を明らかにすることが重要と考えられる。そこで本研究は DPN 患者における身体・精神機能の特徴を明らかにすることを目的とし、DM 患者との比較により検討を行った。

【方法】

対象は当院に教育入院され内分泌内科より運動療法の処方が出された DM 患者 22 名(年齢 56 ± 10 歳, 身長 165.0 ± 8.8 cm, 体重 66.7 ± 13.6 kg, BMI 24.5 ± 4.7 kg/m²), DPN 患者 31 名(年齢 61 ± 10 歳, 身長 161.0 ± 9.0 cm, 体重 62.3 ± 14.3 kg, BMI 23.9 ± 4.8 kg/m²)とした。DPN の診断は内分泌内科医によって行われ、整形外科的疾患や中枢性疾患、疼痛のある者については対象から除外した。測定項目は身体活動量の指標として国際標準化身体活動量質問表 Long Version を用い、消費エネルギー量を体重にて補正した値を用いた。身体機能は運動耐容能の指標として最大歩行速度による 6 分間歩行距離を用い、歩行の動揺性の指標として 3 軸加速度計を使用し、自己選択速度での 10m 歩行中の Root Mean Square (以下 RMS) を算出し、速度の 2 乗値で除した値を用いた。また足関節筋力の指標として BIODEX を用い、足関節 0° より最大随意収縮にて背屈、底屈を 5 秒間各 3 回実施し、最大トルク平均を体重にて補正した値を用いた。精神機能の指標はうつ程度を反映する PHQ-9 と、DM に対する感情負担度を反映する PAID を用いた。統計学的解析は IBM SPSS Statistics 23 を用い、DM 群、DPN 群の比較として身体機能に対しては対応のない t 検定を行い、精神機能に対しては Mann-Whitney の U 検定を行った。各検定ともに有意水準は危険率 5% 未満とした。

【結果】

身体活動量は DM 群 15.0 ± 8.0 kcal/kg, DPN 群 9.5 ± 8.6 kcal/kg であり DPN 群にて有意に低値を示した ($p < 0.05$)。6 分間歩行距離は DM 群 565.7 ± 96.1 m, DPN 群 494.1 ± 96.8 m であり DPN 群にて有意に低値を示した ($p < 0.05$)。RMS は DM 群 19.7 ± 3.7 m/sec², DPN 群 22.2 ± 4.4 m/sec² であり DPN 群にて有意に高値を示した ($p < 0.05$)。足関節底屈筋力は DM 群 133.2 ± 51.4 Nm/kg, DPN 群 100.6 ± 36.5 Nm/kg であり DPN 群にて有意に低値を示した ($p < 0.05$)。足関節背屈筋力は DM 群 41.7 ± 17.1 Nm/kg, DPN 群 34.9 ± 9.9 Nm/kg であり有意差を認めなかった ($p = 0.15$)。PHQ-9 は DM 群 4 (2-7), DPN 群 3 (2-9) であり有意差を認めなかった ($p = 0.96$)。PAID は DM 群 38 (26-46), DPN 群 42 (21-52) であり有意差を認めなかった ($p = 0.26$)。また、年齢、身長、体重、BMI は両群に有意な差を認めなかった。

【考察】

本研究において、DPN 患者は DM 患者と比較して身体活動量、運動耐容能、足関節底屈筋力が低く、歩行の動揺性が大きいことが明らかとなった。また、うつや DM に対する感情的な負担は両群にて有意差を認めなかった。DPN は末梢神経髓鞘の脱落や軸索の変形、筋萎縮などにより筋力やバランス機能が低下することが報告されており、その結果 DPN 患者では歩行の動揺性が高値を示したと考えられる。DM 患者は健常者と比較し、筋グリコーゲン含有量が少ないことやミトコンドリア機能の低下により運動耐容能は低値を示すが、DPN 患者は加えて歩行の動揺性が大きく消費エネルギー量が多いことで運動耐容能が低下し、身体活動量の低下を助長していると考えられる。一方で、精神機能では両群に有意な差は見られなかった。精神機能にはストレスが影響を与えており、要因としては疼痛などの身体的要因や家族・職場における人間関係などの環境的要因が挙げられる。しかし本研究の対象者は疼痛が無く、運動が可能な者であり、また環境的要因自体は DPN の特有のものでないことから、精神機能には差が生じなかったと考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

本研究の結果より、DPN 患者は DM 患者と比較して精神機能には差が無く、身体機能が低下している特徴が明らかとなった。したがって DPN 患者に対しては理学療法士が積極的に身体機能評価を行い、個人に合わせた運動指導を行っていく必要があると考えられる。