

# パーキンソン病患者の矢状面上での主観的姿勢垂直の偏倚について

本戸龍<sup>1)</sup>, 二階堂泰隆<sup>1)</sup>, 浦上英之<sup>1)</sup>, 太田善行<sup>1)</sup>

樋下哲也<sup>1)</sup>, 黒田健司<sup>1)</sup>, 大野博司<sup>1)</sup>, 佐浦隆一<sup>2)</sup>

1) 大阪医科大学附属病院リハビリテーション科

2) 大阪医科大学総合医学講座 リハビリテーション医学教室

**キーワード:** 主観的姿勢垂直・姿勢異常・パーキンソン病

## はじめに

主観的姿勢垂直 (Subjective Postural Vertical: 以下, SPV) とは, 空間における自己の姿勢を認識する能力であり, 前庭感覚や体性感覚の知覚統合が関与するとされ<sup>1)</sup>, 姿勢異常を示す Pusher 症候群で SPV の異常が報告されている<sup>2)</sup>. 一方で, パーキンソン病 (Parkinsons disease: 以下, PD) では, 姿勢異常を示す PD 患者は前庭機能が障害されている<sup>3)</sup> という報告がある事から, PD 患者は SPV の異常を示す可能性があると考えられる. 臨床において, PD 患者はベッドからの起き上がりや立ち上がり時に後方へ転倒しやすいことを多く経験する. そこで私たちは仮説として, PD 患者の SPV が後方へ偏倚している. 臥位時間が延長するとさらに SPV が後方へ偏倚する. という二つの仮説を立てた.

今回, 後方への易転倒性を示す PD 患者の SPV を評価し, PD 症状と SPV の関連を検討したので報告する.

## 説明と同意

患者本人に研究の内容と結果の発表・論文化について説明し, 文書での同意を得た.

## 症例紹介

PD 症状の増悪を契機に入院となった 70 歳代男性の PD 患者 (Hoehn&Yahr 分類 IV) を対象とした. 初期評価時 (理学療法開始 3 日目) の立位は重心の後方偏位を伴う体幹前屈姿勢 (図 1) を呈し, 座位から立位への姿勢変換直後には後方への易転倒性を認めた. Timed up and go test は 15.6 秒, 歩数は 23 歩であった. 尚, スクリーニング検査にて認知機能低下は認めなかった (MMSE27 点).



図 1 立位姿勢

SPV は電動 Tilt table を用いて測定した.

まず初めに患者を電動 Tilt table 上で背臥位とし体幹と両大腿をベルトで固定し, アイマスクを装着させ視覚情報を遮断した. 次に電動 Tilt table を水平面 (背臥位) から 1.29° / 秒の速度で垂直方向へ回転させ, 患者自身が垂直位に到達し

たと判断した時点を口頭で報告させた. その際の地面に対する垂直線を 0° (直立位), 水平面 (背臥位) を -90° とし table の傾斜角度を計測した.

尚, マイナス角度の増大は SPV が後方に偏倚しているものと定義した.

また, 条件として視覚の遮断直後に SPV を測定する「0 分臥位」と, 視覚の遮断後 5 分間の臥位後に SPV を測定する「5 分臥位」の 2 条件を設定した.

## 経過

理学療法期間は, 初期評価から最終評価までの 14 日間である. 初期・最終評価時には SPV, パーキンソン病統一スケール改訂版 (MDS-UPDRS Part III), FIM 運動スコアの測定を行い, 経時的な変化を評価した. SPV, MDS-UPDRS Part III は理学療法前後でも評価し, 即時的な理学療法の効果も検討した. また, 理学療法開始 3 日目と 7 日目には中間評価も行った.

初期評価時・理学療法前の SPV は 0 分臥位で -42.8° (図 2), 5 分臥位で -60.3° (図 3) と後方へ偏倚を認めた. MDS-UPDRS Part III は 50/108 点, FIM 運動スコアは 63/91 点と重度の運動障害と ADL 能力の低下を認めていた. 入院中の抗 PD 薬の調整とあわせて, 理学療法はストレッチや筋力増強トレーニング, バランスおよび歩行練習などの複合的理学療法を行った.



図 2 SPV 理学療法前 0 分臥位

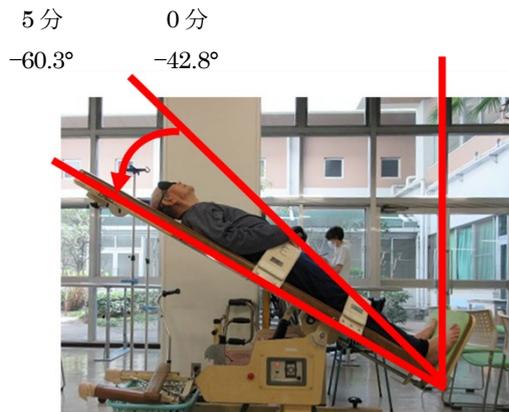


図3 SPV 理学療法前 0分・5分臥位

### 結果

理学療法前・0分臥位のSPVは、どの時期においてもマイナス角度を示した。しかし、そのマイナス角度は経過とともに減少する結果となった。(図4) よって、SPVの後方偏倚は経過とともに軽減したものと考える。

理学療法前・5分臥位のSPVは、理学療法前・0分臥位のSPVと比較しマイナス角度が増大した(図4)。よって、5分間の臥位でSPVの後方偏倚が増悪したものと考える。

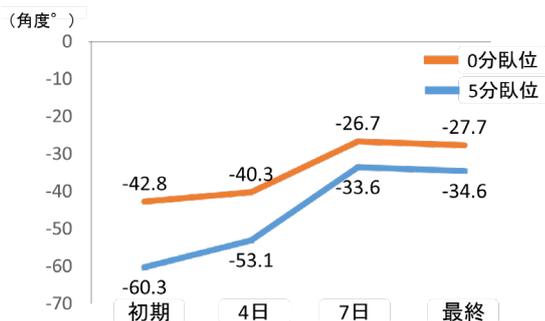


図4 SPV 理学療法前 0・5分臥位

理学療法前後・0分臥位のSPVは、理学療法後のSPVは理学療法前のSPVよりも、マイナス角度が減少する傾向にあった(図5)。よって、理学療法によりSPVの後方偏倚が軽減したものと考える。

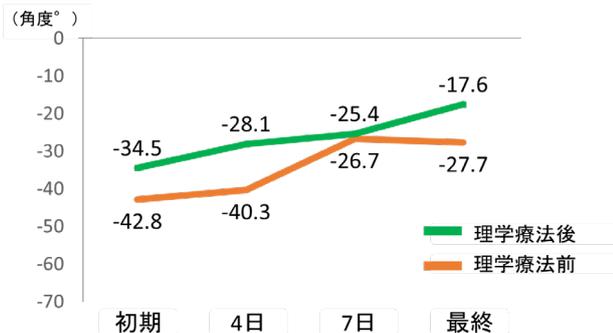


図5 SPV 理学療法前後 0分臥位

FIM と MDS-UPDRS Part IIIは、最終評価時には MDS-UPDRS Part IIIは 20 点、FIM 運動スコアは 74 点となり PD 症状と ADL 能力の改善を認め、座位から立位への姿勢変換直後の後方への易転倒性も低下した。また、PD 症状と SPV は似た経過を示していた(図6)。

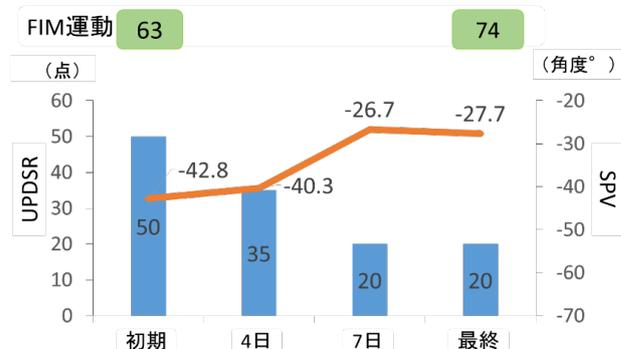


図6 FIM, MDS-UPDRS Part III, SPV

### 考察

PD では姿勢異常と前庭機能障害との関連が報告されている<sup>3)</sup>が、姿勢異常を呈する本症例で SPV の後方偏倚を認めた。SPV には前庭感覚機能や体性感覚の知覚統合が関与する<sup>1)</sup>とされるので、本症例では前庭機能低下に関連した知覚統合の異常が SPV の後方偏倚として検出された可能性が大きい。さらに、臥位時間の延長に伴い本症例の SPV がより後方に偏倚したことや理学療法直後に SPV の後方偏倚が軽減したこと、最終評価時の理学療法後の座位から立位への姿勢変換直後の後方への易転倒性が低下したことから、本症例の SPV は姿勢制御時の体性感覚と前庭感覚の知覚統合を形成する環境や経験に影響を受ける可能性が示唆された。

本症例では、SPV の後方偏倚の軽減が理学療法の即時的効果として示され、訓練回数の増加とともに SPV の後方偏倚が改善し、最終的に PD 症状、ADL 能力の低下ならびに後方への易転倒性が軽減した。この事実は、PD では SPV の後方偏倚が疾患重症度を反映し、また、後方への転倒リスクの有用な指標になる可能性を示唆している。

### 文献

- 1) 網本和: 傾いた垂直性 株式会社ヒューマン・プレス 2017
- 2) Karnath HO, et al: The origin of contraversive pushing: evidence for a second graviceptive system in humans. Neurology 55: 1298-1304, 2000
- 3) Okada Y et al: Galvanic vestibular stimulation may improve anterior bending posture in Parkinsons disease. Neuroreport 26: 405-410, 2015