

P-0136

歩行計によるパーキンソン病患者の定量的歩行解析

京都医科大学病院 神経内科  
河田晋夫, 飯嶋 陸, 内山真一郎

**【目的】**パーキンソン病(Parkinson disease; PD)患者における歩行を携帯歩行計に  
定量的に評価した。  
**【対象】**対象はPD 23例 (52~80歳, 男性 15人, 女性 8人)で, 罹病期間が1~11年,  
Hoehn & Yahr (HY)重症度がII度10例, III度13例であった。内服薬は抗PD薬内  
服。未治療4例であった。年齢, 性別を合致させた非PD 13例を対照群とした。  
術測定は携帯歩行計(三菱メディエンス)を腰に装着し, 前後に2mの加速・減速  
領域を設け, 10 mの距離を, 通常歩行, 計算負荷の2条件で行った。専用解析  
ソフトウェアにより, 換算歩数(歩), 歩行周期(秒), 歩行率(歩/分), 力強さ(G),  
歩幅(cm)を解析し, 各成分をPD群と非PD群間で比較した。  
**【結果】**通常歩行において, PD群では非PD群に比し, 力強さ(平均±標準偏差: 0.246  
±0.016 vs. 0.337±0.021; p<0.001), 歩幅(47.30±2.62 vs. 63.08±3.48; p<0.001),  
歩速度(64.40±3.10 vs. 75.50±4.12; p<0.001)の有意な低下, 換算歩数は有意な  
増加(2301±1.20 vs. 16.30±1.59; p<0.001)を認めたが, 歩行率(115.07±2.40 vs.  
123±3.19; P=0.13)や歩行周期(1.06±0.02 vs. 1.01±0.03; P=0.08)には有意差を  
認めなかった。計算負荷では両群間で, すべての項目に有意差を認めなかった。  
通常歩行においてHY重症度間で, 歩行項目に有意差を認めなかった。  
**【結論】**PD群の歩行は, 力が小さく, 狭い歩幅で歩行速度が遅いことを, 携帯歩  
行計を用いて定量的に証明した。

P-0137

パーキンソン病の歩行リズムと運動障害の関連: リズム変動幅とゆらぎ特性による検討

京工業大学 総合理工学研究所, 2 関東中央病院 神経内科  
田田玲央<sup>1</sup>, 内富寛隆<sup>1</sup>, 小川健一郎<sup>1</sup>, 織茂智之<sup>2</sup>, 三宅美博<sup>1</sup>

**【目的】**歩行においては, リズムが重要である。パーキンソン病(PD)患者では運動障害が  
見られるが, その歩行リズムは大きく変動し, 不規則にゆらぐ。しかし, その歩行リ  
ズムは運動障害との関連は十分明らかでない。本研究では, 歩行リズムの変動幅を歩行  
リズムの変動係数(CV), リズムのゆらぎ特性をスケールリング指数 $\alpha$ で分析し, CVと $\alpha$ を組  
み合わせて歩行リズムの評価プラットフォームを構築し, PDの運動障害との関連を明ら  
かにする。  
**【対象】**対象は45名のPD患者(変更Hoehn-Yahr重症度H-Y:1-3)と, 17名の健康高齢者。方  
向は両足の靴の下に圧力センサを装着した状態で約3分間廊下を歩行し, 足の接  
触電圧を用いて歩行周期を約150個ずつ算出し, 歩行周期のCVとスケールリング指数 $\alpha$ を  
算出した。PDの運動障害として姿勢反射障害に注目し, その症状から被験者を3群に分け,  
CVと $\alpha$ を組み合わせた線形判別し, 判別率を求めた。さらに判別関数の傾きからCVと $\alpha$   
の傾きに与える寄与を比較した。具体的には次の二つの分類を行った。分類1)姿勢反射  
障害が軽度(H-Y2以下)の群(n=36)と障害があるH-Y2.5以上の群(n=26)を分類した。分類2)  
軽度のあるPD患者の中で軽度の異常があるH-Y2.5(n=11)と明らかな異常がある  
H-Y3(n=15)を分類した。  
**【結果】**姿勢反射障害の症状に関する二つの分類ができた。姿勢反射障害の有無の分類  
関数では判別率が71%であり, 主にCVによって分類された。姿勢反射障害がある中での  
PDの軽重の分類(分類2)では判別率が69%であり, 主に $\alpha$ によって分類された。以上より  
PDの進行において姿勢反射障害が起るとCVが増大して, その後に $\alpha$ が低下すること  
が示された。  
**【結論】**歩行リズムのCVと $\alpha$ によってPDの姿勢反射障害の有無と姿勢反射障害がある中  
での軽重の軽重の分類が行え, 歩行リズムと姿勢反射障害との関連が明らかになった。  
歩行リズム分析がPD患者の運動障害の進行に関する評価に有用であることが示唆された。

P-0138

パーキンソン病患者の歩行周期と歩行加速度の変動幅に関する検討

東京医科大学 神経内科, 2 東京医科大学 医学教育学講座, 3 社会保険浦田総合  
病院  
藤 寛雄<sup>1</sup>, 石村洋平<sup>1</sup>, 高澤朋子<sup>1</sup>, 小林万希子<sup>1</sup>, 永倉 玲<sup>1</sup>, 内海裕也<sup>2</sup>,  
相澤仁志<sup>1</sup>, 三宮 博<sup>2</sup>

**【目的】**我々はこれまで, 携帯型歩行分析計 (PGR) を用いてパーキンソン病 (PD)  
患者の歩行の定量的解析を試みてきた。今回, PD患者の1日の歩行周期と歩行加速  
度の変動幅に注目し, その特徴について検討を行った。  
**【方法】**対象はHoehn & Yahr Stage 3, 運動合併症のないPD患者連続57例 (男性  
30例, 女性23例, 平均年齢70.0±6.6)。被験者の腰にPGRを装着し, 自由歩行下で  
1日の歩行の連続測定を行った。PGRによって記録された加速度ベクトルの波形から  
PGRマッピングにより歩行加速度のみを識別分離して歩行加速度と歩行周期を  
求め, 1日の平均歩行周期と平均歩行加速度を算出した。また1日の歩行周期と歩行  
加速度の変動幅の指標として, 各例ごとにそれぞれの変動係数を求め, 平均歩行  
周期との間での関係を調べた。同時に健康者15例についても同様の測定を行った。  
**【結果】**1) 平均歩行周期はPD患者と健康者との間に有意な相違は認められなかった。  
平均歩行加速度は, PD患者では健康者に対して有意に低下していた (p<0.01)。2)  
健康者における歩行周期の変動係数と平均歩行加速度との間には明らかな関連性  
は認められなかった。一方, PD患者の歩行周期の変動係数は平均歩行加速度が低  
い例では減少しており, 両者の間には有意な正の相関が認められた (R=0.43,  
p<0.01)。3) 健康者における歩行加速度の変動係数は, 平均歩行加速度が低い例  
では高く, 両者の間には有意な負の相関が認められた (R=-0.57, p<0.05)。一方,  
PD患者の歩行加速度の変動係数は, 平均歩行加速度が低下している例では逆に減  
少しており, 両者の間には有意な正の相関が認められた (R=0.47, p<0.01)。  
**【結論】**PDでは病期の進行とともに歩行周期と歩行加速度の変動幅が減少し, 歩行  
の定量的, 或いは自動的な調節機能が低下している可能性が示唆された。

P-0139

磁気コイル型指タッピング計測装置によるパーキンソン症候の協調運動障害の検討

1 順天堂大学医学部附属順天堂医院 脳神経内科, 2 日立製作所中央研究所  
○土野真一<sup>1</sup>, 奥住文美<sup>1</sup>, 波田野塚<sup>1</sup>, 下 泰司<sup>1</sup>, 佐野佑子<sup>2</sup>, 神島明彦<sup>2</sup>,  
服部信孝<sup>1</sup>

**【目的】**パーキンソン病 (PD) の上肢における動作緩慢を検出する際に指タッピング  
は良い指標となる。この運動は振幅, 速度, リズム等の要素から構成されるが定量化  
は困難であった。今回我々は磁気コイル型指タッピング解析装置で両手の協調運動,  
片手タッピング, 両手タッピングに関して定量的に評価した。  
**【方法】**2013年10月から12月の間に当院を受診したPD22名, 進行性核上性麻痺2名(67  
±11歳, 男性13例), 及び正常コントロール6名 (74±7.4歳, 男性4例) を対象とした。  
条件は, オン時間に母指と示指の指タッピング課題を10秒ずつ, 片手タッピング, 両手タッピング  
(in phase/anti phase)で行い, 日立社製UB-1を用いて解析した。Anti phaseに関しては  
前頭葉機能低下の有無で2群に行い位相差の比較検討を行った。その他に関しては距離,  
速度, 加速度, インターバル周期のパラメータをpaired-t検定で比較検討した。  
**【結果】**前頭葉機能低下群では位相差が217度であるのに対して, 正常群では170度と  
有意に差を認めた(p=0.03)。コントロール群では174度とより180度に近い傾向があった。  
片手タッピングと両手タッピングの比較では障害側・非障害側いずれの場合もタッピング間隔(Hz)  
が3.2±1.2から3.5±1.0, 3.1±1.1から3.4±1.0へ有意に改善した(p<0.05)。単手でタッピング  
を行った場合と検者にあわせてタッピングを行った場合の比較では, 片手課題と両手課題  
いずれにおいても距離, 速度, 加速度に有意な改善を認めた(p<0.05)が, コントロール  
群での改善はなかった。  
**【結論】**両手協調運動に関しては前頭葉機能との相関が示唆された。両手では片手で  
行うよりもインターバル周期が改善し, 検者にあわせて行うといずれのパラメータ  
も改善した。指タッピングを正確に評価する場合, 片手かつ単独で行わせる必要がある。片  
手で行うよりもインターバル周期が改善し検者にあわせて行うといずれのパラメータ  
も改善した。指タッピングを正確に評価する場合, 片手かつ単独で行わせる必要がある。

P-013-10

パーキンソン病におけるMyerson徴候についての検討 (第四報)

1 済生会横浜市南部病院 神経内科, 2 横浜市立大学医学部付属病院神経内科・脳卒  
中科, 3 東京大学医学部附属溝口病院神経内科  
○植松経里<sup>1</sup>, 吉田 環<sup>1</sup>, 上田直久<sup>2</sup>, 馬場泰尚<sup>3</sup>, 見久野繁<sup>2</sup>, 鈴木ゆめ<sup>2</sup>,  
黒岩義之<sup>3</sup>

**【目的】**パーキンソン病患者 (PD) におけるMyerson徴候の特徴について, 圧感  
知モニターを応用しトリガーを用いた方法で眼輪筋の表面筋電図を測定し, 電気生  
理学的に考察する。  
**【方法】**対象は, PD群16名 (男: 8人, 女: 8人, 平均年齢71.5±5.5歳) と正常コ  
ントロール (NC) 群9名 (男: 4人, 女: 5人, 平均年齢71.0±3.3歳)。PD群,  
NC群それぞれの瞬目の特徴について眼輪筋の表面筋電図を用いて評価した。圧  
感知モニターを被験者の眉間に貼付し, モニターを検者が指で叩くことでトリ  
ガーがかり, その都度眼輪筋の表面筋電図の測定が開始される仕組みとなっ  
ている。叩打部位は3か所とし (鼻根部を0, その上方2cm地点を+2部位, 4cm上  
方を+4部位と定義), それぞれの部位を叩打した際の眼輪筋の表面筋電図を測定  
した。また, 刺激を20回繰り返した際に同期して出現する波形をR1・R2・R3と  
順に定義し, 今回, 主にR3成分の出現を認めた症例数, 潜時等について評価を行っ  
た。  
**【結果】**PD群のR3成分の出現は0部位で4例, +2部位で4例, +4部位で1例で認めた。  
NC群では0部位で1例のみに認めた。また, R3の潜時は約34~37msであった。  
**【結論】**瞬目反射におけるR1, R2成分については一般的によく知られているが,  
R3成分については知られていないことが多い。R3成分はR2成分に比較して出現の  
閾値が高く, 侵害性刺激に対して応答する成分であるとされている。R3成分に  
ついて考察することはすなわち, Myerson徴候の評価の手法をより深く追究する  
ことにつながると思われる。

P-014-1

臨床的にPSP-Cと診断した3症例の臨床的, 画像的特徴

1 東京慈恵会医科大学葛飾医療センター 神経内科, 2 東京慈恵会医科大学葛飾医療  
センター 放射線科, 3 東京慈恵会医科大学附属病院 神経内科  
○大木正作<sup>1</sup>, 橋本昌也<sup>1</sup>, 崎本芳夫<sup>2</sup>, 村上舞子<sup>1</sup>, 川崎敬一<sup>1</sup>, 井口保之<sup>1</sup>,  
鈴木正彦<sup>1</sup>

**【目的】**近年, 進行性核上性麻痺 (PSP) の一亜型として小脳失調が目立つ症例  
(progressive supranuclear palsy with predominant cerebellar ataxia: PSP-C)  
が報告され注目されている。しかしその特徴について詳細に検討された報告は少  
ない。今回我々は臨床的にPSP-Cと診断した3症例について臨床的, 画像的特徴  
を検討した。  
**【方法】**当院にて臨床的にPSP-Cと診断した3症例について臨床的特徴, および脳  
MRI, 脳血流検査 (123I-IMP SPECT) 結果を解析した。  
**【結果】**平均年齢は74.3歳, 経過は1例が1年, 2例が5年であった。全症例で四肢・  
体幹失調, 失調性構音障害, 核上性垂直眼球運動障害, 易転倒性, 前頭葉徴候を  
認めた。2例に姿勢反射障害, および軽度の動作緩慢を認めたが, 静止時振振や  
筋強剛は認めなかった。また, いずれの症例においても自律神経障害を認めな  
かった。全症例においてFrontal Assessment Battery (FAB)は低得点を示し, 2例で  
全般性認知機能低下を認めた。頭部MRIでは全例に中脳被蓋の萎縮を認め, 2例  
で軽度の小脳萎縮がみられた。SPECTでは1例で小脳の血流低下, 2例で前頭葉  
の血流低下を認めた。  
**【結論】**高齢発症, 四肢体幹失調, 早期からの易転倒性, 核上性垂直眼球運動障  
害の存在に加え, 自律神経障害がないことなどがPSP-Cを示唆する所見として重  
要と考えられた。画像的には中脳被蓋の萎縮を認めたが, 小脳萎縮やSPECTで  
の小脳血流の所見は一定でなかった。