

|         |  |
|---------|--|
|         | いぬかい けんや   |
| 氏名      | 犬飼 賢也  |
| 学位      | 博士 (医学)  |
| 学位記番号   | 新大博(医)第1726号   |
| 学位授与の日付 | 平成20年1月25日   |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第2項該当   |
| 博士論文名   | Investigation into dizziness before and after Epley's maneuver for benign paroxysmal positional vertigo using stabilometry<br>(良性発作性頭位めまい症に対するEpley法前後における浮動感に関する重心動揺検査を用いた研究) |
| 論文審査委員  | 主査 教授 長谷川 功<br>副査 教授 高橋 姿<br>副査 教授 澁木 克栄   |

#### 博士論文の要旨

##### <はじめに>

良性発作性頭位めまい症 (BPPV) は、半規管内に卵形嚢由来の小耳石片が迷入し、これが頭位の変化により後半規管内を移動してめまいが生じる疾患である。Epley は後半規管に迷入した耳石片を卵形嚢に環納する理学療法(Epley 法)を開発し、その有用性は広く知られるようになった。しかし、Epley 法施行後、頭位性の回転性めまいが消失しても浮動感を訴える症例がいる。耳石器からの出力の大部分は前庭脊髄系へ下降することが知られている (前庭脊髄反射)。前庭脊髄反射の検査法としては、立位時の体の揺れを記録解析する重心動揺検査がある。この研究では、Epley 法後の浮動感の原因は耳石機能障害であるという仮説を立て、重心動揺検査を用いて検討した。

##### <方法>

対象は後半規管型 BPPV 患者 35 名である。

Epley 法施行前と施行数分後に重心動揺検査を施行した。検査は閉眼、立位、記録時間 60 秒間で行った。パラメータは外周面積 (重心動揺図を囲んだ面積)、単位時間軌跡長 (重心動揺図上の 1 秒あたりの軌跡長) を用いた。Wilcoxon の符号付き順位和検定、Mann-Whitney の U 検定で統計処理を行い、 $P < 0.05$  のときを有意差ありと判定した。

### <結果>

Epley 法により 18 名で浮動感が消失したが、17 名では浮動感が残存した。治療後浮動感あり群 17 名（男性 6 名、女性 11 名、42～88 歳、平均 66.7 歳）と治療後浮動感なし群 18 名（男性 3 名、女性 15 名、32～82 歳、平均 59.7 歳）の 2 群に分類し、比較検討した。2 群間の性比は Fisher の直接確率法の検定で、年齢は Mann-Whitney の U 検定で、それぞれ有意差を認めなかった。

外周面積は、浮動感あり群では Epley 法前後でそれぞれ  $7.21 \pm 5.83 \text{ cm}^2$ 、 $5.49 \pm 4.27 \text{ cm}^2$ 、浮動感なし群ではそれぞれ  $6.07 \pm 4.80 \text{ cm}^2$ 、 $4.82 \pm 2.01 \text{ cm}^2$ であった。

単位時間軌跡長は、浮動感あり群では Epley 法前後でそれぞれ  $2.48 \pm 1.63 \text{ cm/s}$ 、 $2.19 \pm 1.62 \text{ cm/s}$ 、浮動感なし群では  $2.42 \pm 1.50 \text{ cm/s}$ 、 $2.06 \pm 0.75 \text{ cm/s}$ となった。

浮動感あり群では、外周面積 ( $P = 0.0495$ )、単位時間軌跡長 ( $P = 0.0099$ ) ともに Epley 法施行後、有意に低下した。浮動感なし群でも外周面積、単位時間軌跡長は Epley 法施行後、低下傾向を示したが、有意差はなかった。Epley 法の施行前、施行後とも、単位時間軌跡長、外周面積は共に、浮動感あり群では、浮動感なし群に比し高値を示したが有意差はなかった。

### <考察>

浮動感あり群では Epley 法施行後、施行前に比し両パラメータは有意に低下した。浮動感なし群では Epley 法施行後、施行前に比し両パラメータは低下傾向を示したが有意差はなかった。すなわち、自覚症状と他覚所見との不一致が生じた。浮動感あり群では、Epley 法施行によって耳石が卵形嚢に戻ることににより耳石器の感度が増しその結果、揺れが小さくなるという可能性がある。また、一側の耳石機能が増したことにより平衡感覚システム[前庭系（三半規管・耳石器）、視覚、体性感覚を入力し外眼筋、抗重力筋、空間識形成を出力とする系]の中での不均衡（感覚混乱）が生じ、ふらつきを感じるようになったのではないかと推測した。浮動感なし群では耳石機能は有意には改善していないので不均衡（感覚混乱）は生じず、ふらつきを感じていないと考えた。

Epley 法前では浮動感あり群のパラメータは浮動感なし群に比し有意差はなかったが高値であった。Epley 法後でも浮動感あり群のパラメータは浮動感なし

群に比し有意差はないが高値であった。今回の対象と同年代の正常値は外周面積で約 4.5cm<sup>2</sup>、単位時間軌跡長で約 1.9cm/s とされている。BPPV 患者では正常値よりも高値を示した。BPPV には耳石器の障害があると報告されている。今回のデータからも BPPV 患者には軽度の耳石機能障害があるのではないかと考えられた。

今回の結果からは仮説を支持も否定もできなかった。Epley 法後の浮動感は重心動揺検査で検出できるわけではないことがわかった。また、姿勢制御に関する全ての経路がわかっているわけではなく、重心動揺検査は耳石機能のみならず多くの因子を検出する。従って今後の研究を要する。

(論文審査の要旨)

良性発作性頭位めまい症(BPPV)患者に Epley 法による治療を施行後、回転性めまいは消失しても浮動感を訴える症例がいる。申請者は Epley 法後の浮動感の原因を、重心動揺検査を用いて検討した。

後半規管型 BPPV 患者 35 名を対象に、Epley 法施行前と施行数分後に重心動揺検査を施行した。治療後浮動感残存群 17 名と浮動感消失群 18 名の 2 群に分類し、外周面積、単位時間軌跡長の 2 つのパラメータについて比較検討した。

その結果、残存群では Epley 法施行後、両パラメータは有意に低下した。消失群でも Epley 法施行後、両パラメータは低下傾向を示したが、有意差はなかった。残存群の両パラメータは Epley 法の施行前、施行後ともに、消失群に比し高い傾向を示したが有意差はなかった。これらの結果から、Epley 法により患側の耳石機能が改善した結果、重心動揺検査のパラメータは低下したが、逆説的に感覚混乱が生じ浮動感が出現したのではないかと示唆された。

以上、本研究は Epley 法前後に残存する浮動感に対して重心動揺検査で検討を行った初めての報告である。この点に学位論文としての価値を認める。