

## 本態性振戦でのプリズム順応

研究分担者：宇川 義一 福島県立医大神経内科

研究協力者：花島 律子, 堤 涼介, 清水 崇宏 北里大学医学部神経内科

### 研究要旨（本態性振戦でのプリズム順応）

前年まで運動失調以外の小脳機能障害を検出するため、小脳の機能の一つの視覚運動順応機能の変化を臨床の場で検出することを目的に、プリズム順応を用いて検討してきた。今年度は、小脳性運動失調を通常呈さないが、発生機序には小脳プルキニエ細胞が関与していると近年示唆されている本態性振戦で異常が検出できるか検討した。本態性振戦 20 人と年齢を合致させた健常ボランティア 20 人を対象にプリズム順応を行った。結果は本態性振戦では、健常者に比べてプリズム順応の機能うが低下していた。これらから、プリズム順応を用いて臨床的には小脳性運動失調が明らかではない場合にも、小脳機能異常を検出できる可能性がある。

### A. 研究目的

昨年度まで我々は、運動失調以外の小脳の機能障害を検出することを目的に、小脳の機能の一つである視覚運動順応機能の変化を臨床的に検出する方法を検討してきた。視覚運動順応機能の一つであるプリズム順応における検討では、純粋小脳型の脊髄小脳変性症患者ではプリズム順応の aftereffect が減少していることが確かめられ、小脳の順応機能を評価するために有効な方法であることを提唱した。今年度は、本態性振戦でのプリズム順応を検討した。本態性振戦は小脳性運動失調を通常呈さないが、発生機序には小脳プルキニエ細胞が関与していることが病理所見などで近年示唆されている。小脳の機能障害の存在が生理学的に示されるか明らかにすることを目的とした。

### B. 研究方法

対象は本態性振戦 20 人と年齢を合致させた健常ボランティア 20 人。

プリズム順応は、まず 30 回プリズムなしで 25 cm 先の標的に向かって指を当てるタスク

を行った後、20 度のプリズム眼鏡をかけて 50 回同様のタスクを行った。その後、プリズムメガネを外し 30 回行った。この間の手の到達点と標的との距離の誤差の推移を評価した。プリズムを外したときに順応が残っていることにより逆向きへ手が偏倚してしまう程度（aftereffect）、誤差改善の限界量などを順応の指標とした。

### （倫理面への配慮）

本研究は倫理委員会の承認を得ている。参加者から書面にて同意を得ている。

### C. 研究結果

本態性振戦では、健常者に比べて aftereffect が優位に減少し誤差改善の限界量が優位に大きかった。

### D. 考察

本態性振戦では、健常ボランティアに比べてプリズム順応の機能が低下しており、視覚運動誤差への順応に関わる小脳機能が障害している可能性が示唆された。臨床的に小脳性運動失調を示さなくても、本態性振戦では小脳機能障害が存在し、このことが振戦の発生機

序に関わっている可能性が示唆された。  
これは近年の画像検査や病理検査の報告で、  
本態性振戦における小脳機能障害の存在が提  
唱されていることと合致する所見であった。

### **E. 結論**

臨床的に従来から言われている小脳性運動失  
調が明らかではない場合においても、プリズ  
ム順応検査を用いることで小脳の機能障害が  
検出できる可能性がある。

本技術の使用により、従来の小脳症状ではと  
らえられなかった小脳の機能を分析できるよ  
うになり、小脳症状の診断精度が上がり、診  
断基準の策定などに貢献できると考える。

### **F. 健康危険情報**

なし

### **G. 研究発表（2014/4/1～2015/3/31 発表）**

#### **1. 論文発表**

Hanajima R, Shadmehr R, Ohminami S,  
Tsutsumi R, Shirota Y, Shimizu T, Tanaka N,

Terao Y, Tsuji S, Ugawa Y, Uchimura M, Inoue  
M, Kitazawa S. Modulation of error-sensitivity  
during a prism adaptation task in people with  
cerebellar degeneration. J Neurophysiol.  
2015 ;114(4):2460-71.

花島 律子 プリズム順応 Clinical  
Neuroscience 2016: 34(1) 99-101

### **2. 学会発表**

### **H. 知的財産権の出願・登録状況 （予定を含む。）**

なし

#### **1. 特許取得**

なし

#### **2. 実用新案登録**

なし

#### **3. その他**

なし