

# 複視を伴ったジスキネジアの1例

## A case report of dyskinesia with the diplopia

吉野雄大\*<sup>1</sup>

Yudai YOSHINO

■要旨：複視を伴った不随意運動の症例を経験した。本症例では尾状核頭部の前腹側部の機能低下による黒質緻密部のdopamineニューロンの過剰興奮によって、大脳基底核の認知ループにおいて不必要な運動プログラムが生成されて不随意運動が発現し、さらに、これに小脳歯状核-赤核-視床、下丘-中脳網様体のhyperfunctionが促進的に働いていると考えられた。オプトドラムを利用した追従性眼球運動、衝動性眼球運動で前頭葉と頭頂葉の刺激、音源定位課題による下丘のフィードフォワード抑制、上下肢のモビライゼーションによる小脳の刺激、Go-No-Go課題による前頭前野の刺激を行った結果、不随意運動に改善がみられたので報告する。

◇キーワード：不随意運動、眼球運動、音源定位課題、対側小脳刺激、Go-No-Go課題

■Abstract: I experienced the case of the involuntary movement with the diplopia. Dopamine neuron of the compact part of substantia nigra is excited at the disorder by the functional decline of the ventral part before the caudate nucleus head excessively, and it is thought that an unnecessary exercise program is generated with the cognitive loop of basal nuclei, and involuntary movement developed. In addition, it was thought that hyper function of cerebellum dentate nucleus - red nucleus - thalamus, and the inferior colliculus - midbrain reticular formation acted for facilitating it. As a result of having performed the stimulation of the frontal lobe and the parietal lobe by ocular following response and saccadic ocular movement using an opto-drum, feedforward restraint of the inferior colliculus by the sound source normal position task, cerebellar stimulation by mobilization of upper lower limbs, the prefrontal cortex stimulation by the Go-No-Go task, I report it because improvement was seen in involuntary movement.

◇Keyword: *involuntary movements, prefrontal cortex, basal ganglia, thalamus, midbrain, cerebellum*

## 1. はじめに

不随意運動とは意思に基づかない不合理な運動である。様々な種類があり、際してまず不随意運動を誘発する状況や因子（睡眠時、覚醒時、安静時、姿勢時、運動時、精神的ストレス負荷時など）が何であるか、どのような運動パターンであるか（部位や振幅、頻度、速度、相互の関連性、規則性の有無など）についてよく観察する必要がある<sup>1)</sup>。本症例では舞踏運動、バリズム、アテトーゼの複数が組み合

わさった運動が認められ、このような一つあるいは複数の組み合わせで起こる運動を総称してジスキネジアという<sup>2)</sup>。不随意運動の病態機序には大きく分けて、基底核—視床—補足運動野/運動前野、小脳—視床—運動野の2つの系と末梢での過剰な交感神経活動が関与しているとされるが、本症例において施療を進めていく中で、前頭前野、中脳、小脳に対するアプローチを行った結果、不随意運動に改善がみられたので、その機序について考察した。

		初回	2回目	3回目	4回目	5回目
頭部の偏倚		左前屈位	左前屈位	左前屈位	左前屈位	左前屈位
複視の方向		正面、上、下、左、右、 左上、右上、左下	正面、上、下、左、右、 左上、右上、右下	正面、上、下、左上、右 上、右下	正面、上、左上、右上、 右下	正面、上、左上
瞳孔不同		右<左	右<左	なし	なし	なし
輻輳		左眼の輻輳麻痺	左眼の輻輳麻痺	左眼の輻輳麻痺	左眼の輻輳麻痺	左眼の輻輳麻痺
軟口蓋		左麻痺	左麻痺	右麻痺	左麻痺	左麻痺
聴力の左右差	高音	右<左	右<左	なし	なし	なし
	低音	なし	なし	なし	なし	なし
反復拮抗運動障害			両側	両側	両側	両側
垂直性視運動性眼振	上			解発不良	解発不良	解発不良
	下			解発不良	解発不良	解発不良
音源定位課題における音像の偏倚	高音			左右に偏倚	右に偏倚	右に偏倚
	低音			左右に偏倚	なし	なし
GNG課題におけるタッピング抑制のミス(/10回)				右手4回 左手7回	右手3回 左手4回	右手2回 左手4回

Table.1 神経学的評価の経過を表にまとめたもの

## 2. 依頼者情報

75歳 男性

主訴：左上肢の不随意運動

現病歴：1年前から不随意運動が発現した。発現後、すぐに神経内科を受診し処方された薬を6ヶ月間内服したが改善はみられなかった。不眠傾向にあるが、就寝時は発現せず、朝方は落ち着いている。疲労で増悪する。

既往歴：糖尿病、冠動脈疾患、高血圧、10年前の右脳出血により軽度の片麻痺。5年前に肝細胞癌により肝切除後、年に1～2回の頻度で塞栓療法を受けている。

## 3. 方法

期間は2014/08/04～2015/01/08までである。①不随意運動の性質の評価②神経学的評価③評価に沿った治療④治療後の不随意運動の性質の変化の評価の順で行った。神経学的評価をまとめたものをTable.1に示す。筆者の未熟さゆえに、段階的に評価、検討を進めていく形となったが、2回目から反復拮抗運動、3回目から被検者（閉眼）の耳の高さの水平面上で630Hzと4KHzの音像を左から右、右から左に音源を動かし音源が正中に来たと感じた時

点で被検者が合図をして検者に知らせるといった音像の偏倚を評価する音源定位課題、被検者の眼前で検者が示指1本を提示した場合はGo指令とし被検者が母指と示指でタッピングを行い、検者が示指と中指の2本を提示した場合はNo-Go指令としタッピングを行わないよう伝え、Go指令とNo-Go指令をランダムに素早く提示し、No-Go指令10回に対してのタッピング抑制ミスの回数を評価するGo-No-Go課題（以下、GNG課題と略す）を追加した。治療は1、2回目は①聴覚刺激を行いながらのオプトドラムを利用した追従性眼球運動と衝動性眼球運動②上下肢の関節可動域を広げる遅く長いモビライゼーション。3回目以降は①上記眼球運動②音源定位課題トレーニング③モビライゼーション④GNG課題トレーニングの順で行った。治療回数は計6回である。2回目と3回目、4回目と5回目の間に上記塞栓療法のため入院となった。3回目治療後に自宅や入院中ベットサイドで行えるトレーニングを指導した。治療間隔が不定期で統計的経過観察としては疑問が残るが、入院時に不随意運動に対する治療はなされておらず、過去同療法入院時に不随意運動の軽減、寛解はないため、治療とトレーニングが奏功したと考えられる。

## 4. 経過

初回 (2014/08/04)

両上肢挙上の保持姿勢で左上肢近位部に非律動性/0.3~0.4Hz/持続時間1.0sec程度のバリズム様不随意運動、遠位部に非律動性/0.3~0.5Hz/持続時間1.0sec程度の捻転性の舞踏アテトーゼ様不随意運動が認められる。(Fig.1a)

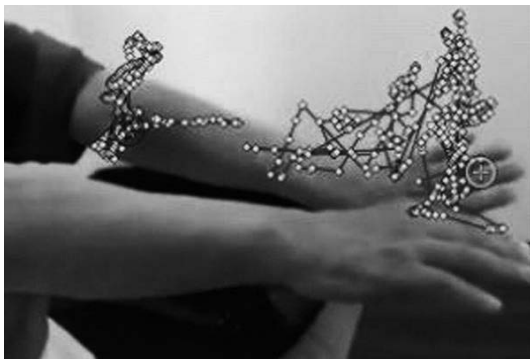


Fig.1a (Fig.1a-5b依頼者の中指と肘窩部のモーショントラッキングをおこなったもの)

施療：右側からの聴覚刺激を行いながら患者から見て右から左方向に流れるオプトドラム1分程度を見てもらった。右上下肢にモビライゼーションを施した。

施療後評価：左上肢近位部のバリズム様の不随意運動、遠位部の捻転性の不随意運動は消失したが、遠位部に非律動性/0.2~0.3Hz/持続時間1.0sec程度の不随意運動が未だ認められた。(Fig.1b)



Fig.1b

2回目 (2014/08/12)

初回時に比べ振幅は減弱しているが左上肢近位部のバリズム様の不随意運動、遠位部の捻転性を伴う舞踏アテトーゼ様の不随意運動が認められる。(Fig.2a)



Fig.2a

施療：初回時と同様。

施療後評価：左上肢近位部のバリズム様の不随意運動、遠位部の捻転性の不随意運動は消失した。遠位部に非律動性/0.2Hz/持続時間0.5sec程度の不随意運動が未だ認められたが、頻度、振幅ともに減弱した。(Fig.2b)



Fig.2b

3回目 (2014/11/26)

前回と同程度の左上肢近位部のバリズム様不随意運動、遠位部の舞踏アテトーゼ様の不随意運動が認められる。(Fig.3a)



Fig.3a

施療：軟口蓋の挙上が前回と逆転していたためオプトドラムでの眼球運動を逆方向（依頼者から見て左から右方向）とした。また左上から右下、右下から左上方向の垂直成分を追加し、各30秒程度（眼球運動の方向が増えたこともあり依頼者の疲労を考慮し各30秒とした）見てもらった。上記の音源定位課題のトレーニング、左手を使用したGNG課題のトレーニングを行った。

施療後評価：施術前に比べると頻度、振幅は減弱したが、左上肢近位部にバリズム様、遠位部に舞踏アテトーゼ様の不随意運動が認められた。軟口蓋の挙上が逆転していたため眼球運動の方向を変えたが初回、前回時程の減弱はみられなかった（Fig.3b）ため、オプトドラムを貸し出し1、2回目と同様の右から左、右上から左下、左下から右上方向を各30秒程度見ること、仰臥位での右上下肢の体操左手でのGNG課題を自宅で行うよう指導した。



Fig.3b

4回目（2014/11/30）

左上肢近位部のバリズム様の運動は認められず、遠位部の舞踏アテトーゼ様の運動は認められるが、捻転性の振幅が減弱している。（Fig.4a）



Fig.4a

施療：オプトドラムを依頼者からみて、右から左、右上から左下、左下から右上方向に各30秒程度見てもらい、音源定位課題、右上下肢にモビライゼーション、左手のGNG課題のトレーニングを行った。  
施療後評価：左上肢遠位部の捻転性の運動は消失し、発現頻度も減弱した。（Fig.4b）



Fig.4b

5回目（2015/01/08）

左上肢遠位部に舞踏アテトーゼ様の不随意運動がみとめられる。（Fig.5a）



Fig.5a

施療：4回目時同様。

施療後評価：左上肢遠位部の捻転性の運動は消失し、発現頻度も減弱した。(Fig.5b)



Fig.5b

## 5. 考察

まず既往歴に糖尿病、肝細胞癌、脳出血といずれも不随意運動に関連性のある疾患があることに留意した。糖尿病においては糖尿病性片側舞蹈病(diabetic hemichorea : DH)があり、糖尿病のコントロール不良例で、突然、片側性に舞蹈病やアテトーゼなどの不随意運動を呈する疾患である。発症機序は高血糖による代謝障害や循環障害が原因と考えられているが、いまだ明確ではない<sup>3)</sup>。肝疾患と関連する不随意運動として肝性脳症での羽ばたき戦振が知られている。また、チーズなどの発酵食品に多く含有されている間接型交感神経作動薬であるチ

ラミンは正常では肝臓ですみやかにMAOにより不活性化される。しかし、肝機能低下やMAO阻害薬を投与されている場合にはチラミンの濃度が上昇し貯蔵カテコラミンを遊離させ、末梢での交感神経活動充進し、血圧の上昇や振戦を増悪させる<sup>4)</sup>。脳出血においても視床出血の場合には不随意運動が起こりうる<sup>5)</sup>。本症例においては、血糖値がコントロール下に置かれていること、発酵食品の摂取は控えられていること、出血部位は定かではないが脳出血から10年経過していることから、既往歴の直接的な関連性は低いと考えた。

本症例では不随意運動の性質から責任病巣は尾状核であることが考えられ<sup>6)</sup>、不随意運動の発現部位と尾状核に機能局在があると考えられていることから、尾状核頭部の前腹側部の機能低下による間接路障害が疑われる<sup>7)</sup>。

また、多方向での複視があり、真像と仮像の位置関係に各方向でばらつきがあり、詐病性複視ではなく、複数の外眼筋に問題があることが考えられ<sup>8)</sup>、垂直性視運動性眼振の解発がないことから中脳障害、特に片側riMLFの障害が疑われる<sup>9)</sup>。音源定位課題では音像の偏倚があり、聴覚中枢系の計時神経路、強度神経路<sup>10)</sup>になんらかの問題があることが示唆される。聴覚中枢系の下丘には下位核から興奮性線維とともに抑制性線維の入力があり<sup>11)</sup>抑制性線維によりフィードフォワード抑制を受けていると考えられる<sup>12)</sup>。下丘と中脳網様体には連絡線維があり、不随意運動の1種である驚愕反応への下丘、中脳網様体の関与が報告されている<sup>13, 14)</sup>。これらから、本症例においても音源定位課題の結果と、睡眠時に不随意運動が発現しないこと、不眠傾向があることから上行性脳幹賦活系である中脳網様体と下丘の関与が考えられた。

小脳機能では反復拮抗運動が両側で不能、加えて頭位の偏倚があり、偏倚した頭位でも複視があることから、複視の代償性の偏倚ではなく、小脳歯状核

を電気刺激すると同側への頭位の偏倚が現れる<sup>15)</sup>ことから、左小脳の過活動によって頭位の偏倚が現れていると考えた。また、中脳腹側被蓋部を電気刺激して惹起された舞踏アテトーゼ様の不随意運動が対側歯状核の破壊で消失することから不随意運動への歯状核の関与も示唆されており<sup>16)</sup>、本症例においても歯状核の関与が考えられる。

不随意運動に関する脳血流SPECTにおいて、右上肢の不随意運動で左基底核、両側前頭葉および右小脳半球の血流低下<sup>17)</sup>、左上下肢の不随意運動で右基底核、右優位両側前頭葉、側頭葉、頭頂葉および左小脳半球の血流低下<sup>18)</sup>、左上下肢の不随意運動で両側前頭葉、両側頭頂葉の血流低下<sup>19)</sup>がみとめられた報告がなされており、本症例においてもGNG課題の結果、両側の反復拮抗運動障害から両側前頭葉の機能低下が示唆された。前頭葉の前頭前野は尾状核頭部-淡蒼球内節/黒質網様部-視床-前頭前野背外側と認知ループを形成し、運動のプログラム生成に関わっている<sup>20)</sup>。

以上から、本症例には小脳歯状核-赤核-視床、下丘-中脳網様体のhyperfunction、前頭前野の機能低下、尾状核頭部の前腹側部の機能低下による黒質緻密部のdopamineニューロンの過剰興奮によって視床、中脳の過活動が関与していると考え、右上下肢にモビライゼーションでの右小脳の賦活による左小脳の抑制、音源定位課題での計時経路、強度経路の正常化による下丘のフィードフォワード抑制、左手を利用したGNG課題での右前頭前野の刺激を試みた。またオプトドラムを利用した眼球運動で前頭葉、頭頂葉、小脳の刺激を試みた<sup>21)</sup>。不随意運動の改善に伴い複視が改善されていったが、オプトドラムによる眼球運動で水平成分でPPRF、垂直成分でriMLFが賦活されたことによると考えられる。

## 6. まとめ

本症例では、両側前頭葉の機能低下が考えられ、尾状核頭部の前腹側部の機能低下による黒質緻密部のdopamineニューロンの過剰興奮によって、大脳基底核の認知ループにおいて不必要な運動プログラムが生成されて不随意運動が発現していると考えられる。さらに、これに小脳歯状核-赤核-視床、下丘-中脳網様体のhyperfunctionが促進的に働いていると考えられる。これらのhyperfunctionによつてのPPRF、riMLFの左右の機能差、または片側性障害で複視に至ったと考えられる。

オプトドラムによる前頭葉、頭頂葉の刺激、右上下肢モビライゼーションによる同側小脳の賦活による対側小脳の抑制、音源定位課題での下丘のフィードフォワード抑制、GNG課題による右前頭前野の刺激を試みた結果、複視、不眠傾向の改善に伴った不随意運動に改善がみられた。しかし、不随意運動は寛解してはならず、神経学的な症候もすべて改善していない。未だ不可解な部分も多く今後のさらなる検討と経過の観察を要する。

なお、この報告はカイロプラクティックでジスキネジアが治るといふ旨のものではなく、神経系へのカイロプラクティックおよび徒手療法が与える影響を述べるものである。

## 7. 謝辞

今回の症例報告にあたり、御協力くださった依頼者様に感謝の意を捧げます。また御指導御校閲の労を賜りました恩師大場弘先生および阿部靖先生に心から御礼申し上げます。

### 参考文献

- 1) 能勢裕里江, 横田隆徳. 不随意運動 部位とパターンをどう診るか. mdeicina. 2011, vol51, 7, p.1254-1259
- 2) 前出①p.1254-1259
- 3) 伊藤博之, 木下郁夫, 城達郎, 大坪まゆみ, 迫龍二. 突然発

- 症した片側舞踏病を主症状とした本態性血小板血症の1例. 臨床神経. 2011, vol51, p.211-214.
- 4) 森田洋. ふるえと自律神経. Modern Physician. 2007, vol1, 27, 1, p.89-94.
  - 5) 荒木五郎. 脳卒中の診断と治療. 北関東医学, 1979, vol29, 3, p.131-137
  - 6) 前出①p.1254-1259
  - 7) 浅野拓. ネコの不随意運動発現に関与する神経路に関する研究. 1988, p.107-122
  - 8) 平山恵三. 神経症候学 I. 改訂第二版, 東京, 光文社, 2006, p.557-558.
  - 9) 川畑信也, 田中友二. 中脳の片側性血管障害に伴う垂直性注視麻痺-内側縦束吻側介在核との関連について-. 脳卒中. 1996, vol18, p.135-142.
  - 10) Oswald Steward (伊藤博信, 内山博之, 山本直之訳), 機能的神経科学. 初版, 東京, 丸善出版, 2012, p.406-407.
  - 11) Eric R Kandel, James H Schwartz, Thomas M Jessell, Steven A Siegelbaum, A J Hudspeth (金澤一郎, 宮下保司日本語版監修), カンデル神経科学. 初版, 東京, メディカルサイエンスインターナショナル, 2014, p.672-699.
  - 12) 伊藤哲史, 池内弘. 聴覚系神経回路における興奮性と抑制性ニューロン集団のin vitroおよびin vivo機能イメージング. 生命科学複合研究教育センター, 2010, p.1-2.[http://www1.med.u-fukui.ac.jp/life/seimei/research/H22\\_seikahoukokusyo/ito.pdf](http://www1.med.u-fukui.ac.jp/life/seimei/research/H22_seikahoukokusyo/ito.pdf). (参照2014-11-20)
  - 13) 山田あいこ. 聴覚誘発眼輪筋反射に関する電気生理学的研究 第1編. 関西医大誌. 1983, vol35, 4, p.575-593.
  - 14) 山田あいこ. 聴覚誘発眼輪筋反射に関する電気生理学的研究 第2編. 関西医大誌. 1984, vol36, 1, p.160-171.
  - 15) 前出⑦p.117-122
  - 16) 前出⑦p.117-122
  - 17) 村原貴史, 高屋成利, 山口大介, 田中智洋, 福山秀直, 池田昭夫, 高橋良輔. けいれん様不随意運動の発現に基底核の関与が示唆された convulsive syncope の1例. 臨床神経. 2011, vol51, p.338-344.
  - 18) 橋本明子, 清水潤, 代田悠一郎, 百瀬義雄, 後藤順, 武田克彦, 辻省次. 病初期に他人の手徴候がみとめられた Creutzfeldt-Jakob病の1例. 臨床神経. 2009, vol49, p.109-114.
  - 19) 細谷まち子. 知能低下で発症したもやもや病の1例. 脳と発達. 1997, vol29, p.471-475.
  - 20) 高草木薫. 大脳基底核による運動の制御. 臨床神経. 2009, vol49, p.325-334.
  - 21) Randy W Beck, FUNCTIONAL NEUROLOGY FOR PRACTITIONERS OF MANUAL MEDICINE. 2e, elsevier, 2011, p.62-63.