輻輳眼振の2症例†

竹 山 勇・飯 田 順
岩 沢 寛・大 竹 英 夫*

はじめに

眼球は一般には左右同方向に、また同時に運動する特性を有し、いわゆる共役運動 (conjugate movement) を行うものであるが、眼運動系の異常により左右の眼球がそれぞれ異った方向に動く解離性眼運動のみられることがあり、病態診断の手掛りとして代表的な異常眼運動の1つとして挙げられている。

解離性眼運動は比較的稀な眼運動所見であり、その1つとして輻輳眼振と呼ばれる眼球運動がある。これは眼球運動が非共役性で左右の眼球が急速相を鼻側に向ける律動性輻輳運動であり、輻輳眼振の報告は内外においても少なく、本眼振に加えて一部には内陥運動を伴うこともみられるが、両者を含めても数10例を数えるに過ぎない。

今回、私共は輻輳眼振の2例を経験したので、その眼振所見および臨床経過と併せ文献的考察を行いたい。

症 例

症例1 山○隆○ 20歳 男性 会社員

主訴：意識喪失，視力障害

現病歴：昭和53年7月5日早朝，寄宿舎の床にて意識を失い転倒しているところを発見され，近医に緊急入院となった。翌7月6日，意識の回復をみたが，「目が全く見えない。」との訴えがあり，7月7日，本学第3内科に紹介され入院に至ったが，入院当日に自殺企図があり，精神神経科に転科入院となり8月23日まで精神科において検査ならびに加療を受けた。

精神科では転換性ヒステリー（心因性），精神薄弱（IQ 77）と診断され，また脳血栓の疑いがあり，その後再び内科入院となり検索がすすめられてきた。

既往歴：3歳時，脳性小児麻痺（6級障害），7歳の時自宅のトイレで倒れ6日間意識障害。9歳時，交通事故，15歳の時，自宅のトイレで倒れ数時間意識喪失。

9歳～16歳，特殊教育を受けており，中学生時代に左内斜視の手術を受ける。

18歳頃，放浪癖にて数回保護されている。

家族歴：

母親が四肢の指が長い。

全身所見：

栄養中等度 血圧 120/80 mmHg 貧血，黄疸なく胸腹部に異常を認めないが，胸郭の変形を認め，四肢の指趾が長く，クモ状指を呈し，また細身の長身で Marfan Syndrome を疑わせた。

精神・神経学的所見：（表1）

7月中の精神科入院時では内向性，飽き易く，粘性，融通がきかないなどの性格が指摘され，眼科的検査にて7月13日（入院1週目）VS=SL，VD=SL 対光反射は正常，7月20日 VS=0.3，VD=0.3，8月17日左同名半盲，左方注視時に左向き眼振を指摘された。

図1-a 症例1のCT
大脳萎縮，右後頭領の low density area

図1-b 症例1のCT
側脳室の拡大

†Two cases of convergence nystagmus.

*Isamu Takeyama, Jun Iida, Hiroshi Iwasawa, Hideo Ohtake.

*聖マリアンナ医科大学耳鼻咽喉科学教室

表1 症 例 1

神経学的所見

運動機能

左座性跛行

左上下肢：軽度の不全マヒ

反射

病的反射（－）

脳神経

視野 左側同名半盲

視力 右 0.3 左 0.3

精神状態

錯乱傾向

小脳機能

Speech：緩慢

Finger-Nose Test：左側不良

Heel-Knee Test：左側不良

変換運動：左側不良

CT-Scan：cerebral atrophy

脳神経外科の検査にて CT 所見では大脳萎縮，右後頭部領域に low density 所見を認め，（図1-a）また全脳室の拡大がみられた（図1-b）。脳血管撮影（VAG，CAG）で右後大脳動脈に高度の狭小を認めた（図2）。その他の神経学的検査では表1に示す所見がみられ，とくに小脳症状が左側にみられた。

神経耳科学的所見：（図3，図4）

53年11月10日内科より眼振などにつき精査依頼を受け，11月14日平衡機能検査を施行した。立直り反射はMann，単脚起立検査で不安定にて左方への動揺を示

し，眼球運動では左方視，下方視にて輻輳眼振を認め，上方視に際し上眼瞼向き眼振もみられた。頭位眼振検査では座位前屈にて輻輳眼振を認めた。caloric test では左向き DP を示した。12月1日に再度，平衡機能検査を行ったが，立直り障害は前回と同様であり，輻輳眼振は左方視，下方視，前屈頭位にて認められた。なお，輻輳運動は障害され，上方注視障害もみられた。視運動眼振検査にて垂直性 OKN にて上向き OKN は解発抑制され，ETT はやや失調性であった。

入院後経過

精神科入院にて主として向精神薬および抗パーキンソン剤を投与しながら精神療法の併用を受け，症状は次第に改善に向い入院時にみられた自殺企図も消失し，約5ヶ月後には輻輳眼振は消失したが，注視眼振は12月16日内科退院に至るまで続き，退院4ヶ月後頃には消失をみた。当初 Marfan Syndrome が疑われたが不明の点もあり，終局的には骨格異常と判定され，神経学的所見から左半身の不全麻痺，左小脳症状，異常眼運動所見などから microthrombosis を伴った脳血管障害と診断され，内科的治療を併せ行っていた。

症例2 伊○澄○ 37歳 主婦

主訴：運動失調，複視，構語障害，嚥下障害

現病歴：中学生頃までは全く異常なく経過していたが，18歳頃より運動した後断続性言語，複視が出現するようになり，24歳頃から複視が持続し，また歌がうまく歌えなくなり，その頃から歩行時つまづき易く

図2 症例1の VAG 所見
右後大脳動脈の hypovascular 像

図3 症例1 神経耳科学的所見

図4 症例1 の眼振所見

表 2 症 例 2

神経学的所見

運動機能

Romberg's sign (+)

反射

全身的に亢進

Babinski (+)

Chaddock (+)

感覚

温痛覚：

左側にて低下

脳神経

舌の萎縮

運動緩慢

嚥下障害

上方注視麻痺

精神状態

意識清明

小脳機能

企図振戦

断綴言語

変換運動障害

CT-Scan

Cerebellar atrophy

5/4 4. 12

起立検査：不能

足踏検査：不能

上方注視麻痺

5/4 4. 23

右眼

rt. O.K.P. 解発抑制

左眼

正常

解発抑制

lt. O.K.P. 正常

図 5 症例 2 神経耳科学的所見

図6 症例2の左, 右注視時の所見 (単眼誘導)
注視に際し内転方向への眼振が著しい

図7 症例2にみられた輻輳眼振 (単眼誘導記録)

なった。32歳頃に両上肢の震えを自覚し、34歳頃から字を書くことが困難となり、またしばしば転倒を反復するようになり、35歳頃から上肢の振戦が出現し、独りでの歩行が不能となり、また構語障害もみられ、36歳から誤飲をきたすようになり、54年3月28日日本学第一内科を受診し入院に至った。

家族歴：母親ならびに母方の祖母、さらに本人の兄妹6名中4名が同様の症状を有していた。

既往歴：12歳頃、腎盂肾炎にて入院加療。

入院時所見（表2）

栄養や△低下、構語障害、舌萎縮 fasciculation を認

め、上下肢の筋力は軽度低下し、筋萎縮もみられた。深部知覚は正常であるが、病的反射を認め、痛覚、温覚、触覚は左半身に低下を認めた。歩行はほとんど不可能で、ものに掴まれば可能であるが失調性を示した。指一鼻試験、膝一踵試験、回内・回外試験いずれも障害され、Holmes-Stewart 試験は強く障害されていた。また左右注視眼振が指摘され、複視を訴えた。視力は $VD=0.9$ 、 $VS=0.5$ 、眼底は正常であったが上方注視麻痺が認められた。レ線所見では頭部 CT にて小脳萎縮がみられた。

神経耳科学的所見：（図5～図8）

図8 症例2の水平性視運動性眼振所見（単眼誘導）

水平性視運動刺激に対し右眼は右向き眼振、左眼は左向き眼振の解発抑制を示している。

54年4月12日内科より脊髄小脳変性症の診断にて神経耳科の精査の依頼を受けた。当日の観察では上方注視麻痺、中振幅性の左右注視眼振、輻輳眼振様の所見などがみられ、4月23日精査により、自発、頭位眼振検査時に輻輳眼振がみられ、また自発眼振検査にて単眼誘導における観察で右眼は左方視に、左眼は右方視に際し、各眼の内転方向に振幅中等度の眼振を認めた(図6)。立直り反射では開眼時の動揺著しく、起立不能、遮眼書字は失調性、視運動性眼振検査にて水平性刺激では右OKPに対し右眼の解発抑制、左OKPに対し左眼の解発抑制を認め、垂直性刺激に対し上向性OKNの解発抑制を示した(図8)。

入院後経過

入院後はリハビリテーションを中心に機能訓練を行ったところ、約1ヶ月後には輻輳眼振は消失し、代って左右注視方向性の眼振がみられたが、これも約1ヶ月後には消失した。入院約3ヶ月にて退院し近医にてリハビリテーションを継続することになった。退院時は筋力がやや増加したものの、歩行障害、嚥下障害は持続しており、日常生活に際し下肢装具、両脚杖の使用が必要とみとめられた。

考 察

輻輳眼振とは異常眼球運動であり解離性眼運動の一つで、両眼球が内側へ向って律動的に運動する現象で、しばしば陥没眼振⁷⁾を伴う場合が多く、輻輳陥没眼振としての記載は1913年 Elschnig に始まり、輻輳眼振単独例については1923年 De Monchy³⁾の報告が最初であり、両者併せて現在までに約60例の報告を数えるに過ぎない。

本眼振をきたす病態や病変部位および異常眼運動発現のメカニズムについてはまだ明確になっておらないが、これまでの文献の報告例を整理すると中脳水道周辺および四丘体領域における腫瘍性病変²⁾³⁾⁴⁾や血管障害¹²⁾あるいは頭部外傷後⁷⁾¹⁸⁾の浮腫性ないしは圧迫病変が輻輳眼振の発現に関与しているようである。Segarra (1961)¹²⁾は輻輳眼振の原因疾患として腫瘍、血管障害、炎症、多発性硬化症などを挙げ、また剖検された症例から動眼神経核群の正中核、上丘、大脳脚と橋部に亘った網様体を責任部位と推定し、Vazquez (1938)¹⁵⁾は嗜眠性脳炎の症例において脳脚部、動眼神経核、Perlia 核、四丘体、Sylvius 管周囲灰白質、基底核などに病変を認めたことから、輻輳眼振の発現には輻輳機能に関係なく顔面筋に発生した一種の輻輳運動であろうと推論している。また、Furtado (1956)⁴⁾、五島 (1962)⁵⁾は Bender (1955)¹⁾の提唱した eye centering system の刺激的障害によるものであろうと考察しているが、Segarra (1961)¹²⁾、安田 (1970)¹⁷⁾らは輻輳眼振が eye centering system

の刺激とは逆な現象であるとし、安田は輻輳眼振の起動力として一側性 DP をとりあげ、この前庭系不均衡を上丘の障害に求めている。Cogan (1959)²⁾は輻輳の tonic control の障害、あるいは中枢から両内直筋への過度の impulse が及ぶことが関係していると述べ、Jung ら (1964)⁶⁾は中脳被蓋の障害として上方注視麻痺、垂直性視運動の抑制および輻輳眼振がみられるとし、山崎ら (1974)¹⁶⁾は意識障害後に輻輳眼振の出現した症例から、本眼振の発現には意識と関連深い中脳および間脳網様体の役割を推論し、眼球の開散が trigger となり、二次的に網様体の異常興奮を招来し、内直筋の過度の収縮を生じ輻輳眼振が発現するものと説明している。吉本ら (1971)¹⁸⁾は頭部外傷例にみられた輻輳眼振を報告し、本眼振の発現部位として中脳水道周辺、四丘体上丘、動眼神経核周辺をあげこの部分に加った異常刺激が輻輳眼振という異常眼運動の誘因と推論し、中西ら (1979)⁹⁾は特発性脊椎側弯症に合併した輻輳眼振の一例を報告し、本眼振の主因は PPRF を含めた橋網様体の機能的障害を考察している。

一方、臨床的にあるいは動物実験における報告をみると、Nashald (1967)¹⁰⁾は疼痛と不随意運動の治療目的に Stereotaxic に手術を行った症例で中脳の下丘レベルおよび中脳導水管の腹外側部の刺激で眼球の輻輳運動を認めており、塚本 (1972)¹⁴⁾は臨床手術で視床下部正中不なし中脳灰白質内の刺激により輻輳眼振をみとめ、Pasik (1969)¹¹⁾の猿を用いた実験では上丘の重要性に対し疑問視し、前被蓋や後交連を重視している。

これら諸家の報告例を勘考しながら、私共の症例における輻輳眼振発来の際序について考察したい。

第1例は交通事故、脳性小児麻痺の既往があり、しばしば意識障害もあり、入院前にも意識障害、視力障害、視野狭窄をきたしており、視力はその後に改善しているが、側脳室の拡大、後大脳動脈の低形成などが指摘され、治療としては向精神薬の投与を受けていたもので、本例における異常眼運動の発症時期については明らかでないが、入院4ヶ月後の検査時点では輻輳眼振が認められており、諸検査にて腫瘍性病変は否定されたが、陈旧性多発性脳血栓を伴った脳血管障害、意識障害などの診断を得ておる。

輻輳眼振の発来には従来より中脳水道周辺領域の障害が関与しているとの報告が多いが、安田ら¹⁷⁾の例は意識消失、傾眠を伴っており、山崎ら¹⁶⁾は後大脳動脈の血管腫にみられた輻輳眼振を報告し、また意識障害後において著明な輻輳眼振を呈した例を述べている。私共の第1例も意識障害をしばしばきたしていること、右後大脳動脈の異常形成、側脳室の拡大がみられたことなどから

みると、側脳室の拡大は中脳水道周辺の障害により中脳水道の流通不全を招き、第Ⅲ脳室さらに側脳室を含め全脳室拡大をもたらしたものとされ、また後大脳動脈の狭小化に基因して動脈分岐部から中脳に及ぼす血流障害の影響も考慮され、さらに意識レベルに関与する間脳網様体系の障害も無視できない。第1例では上方注視障害と輻輳眼振が同時にみられており、しかも意識消失後に出現していることから意識障害に関する中脳網様体系を含め中脳被蓋領域の機能障害が輻輳眼振の発現をもたらしたものと考察された。また第1例では左同名半盲、左不全麻痺をみているが、これを神経学的にみると病巣は視索中部の障害と推定され、右後大脳動脈の狭小化から後交通動脈への循環不全を招来し視索の障害をきたし、対側の同名半盲および片麻痺の症状をみたものと思われる。またCT所見で大脳萎縮を認めていることから大脳皮質も障害を受けこれらの症状の発現に関与しているのかも知れない。また本例では小脳症状もみられるので視野狭窄や不全麻痺と輻輳眼振発現について、これを脳血管障害に起因するとすれば多発性脳血栓という病態に相当するものと思われる。

第2例は小脳症状を主とした脊髄小脳変性症であるが、上方注視麻痺もみられ中脳障害も示唆された。脊髄小脳変性症の病理所見として小脳全体の変性と同時に歯状核、オリブ核の障害もみられ、また橋小脳路の神経線維の減少もみられることから、変性所見が橋を含め近傍の脳神経にも及んでいることが窺われ、中脳周辺の障害も推察される。中西ら⁹⁾は脊椎側彎症にみられた輻輳眼振症例について、腰部深部受容器と密接な線維連絡を有する小脳の役割も考慮の一つとしている。第1例でも小脳症状はみられたが、第2例は小脳症状が著明でCT所見にて小脳萎縮もみられ小脳病変の存在は明らかで、また病的反射の亢進を示していることから錐体路系に及ぼす障害も考慮され、小脳を含め脊髄小脳路、皮質脊髄路の障害から脳幹部への病態の波及をきたし中脳へ橋の機能的障害をもたらしているものと思われる。本例では左右注視に際し、各眼ともそれぞれの内転時に内転方向への眼振が著しい所見を示しており、輻輳眼振の発現には両側内直筋（動眼神経核）に加わる過度の興奮に関与することを示唆するものと思われた。

今回の2症例からみて輻輳眼振の発現機序には中脳水道周辺、四丘体、動眼神経核周辺における直接的病変の関与に求められることはほぼ間違いないものと首肯され、加えて大脳および小脳を含む中枢性病変においても間接的な影響がこれらの部位に及ぼされる病態では、その経過中に輻輳眼振が発来されるものであらうと考察された。

ま と め

輻輳眼振を示した2症例を神経科学的観点から検討し、その発現機序につき考察を加えた。

第1例は20歳男性で意識障害、視力障害を主訴とし、第2例は37歳女性で進行性の運動失調などを主症状としており、臨床症状、臨床経過および諸検査にて腫瘍および感染性病変は否定され、第1例は多発性脳血栓（陳旧性）を伴った脳血管病変、第2例はMarie型小脳変性症と診断された。

輻輳眼振の発現は中枢性病変が直接的であれ間接的にしても、中脳水道周辺、四丘体、動眼神経核周辺に及ぶ病態が主体となり、さらに脳幹網様体系にも影響が及ぼされ触発されるものと考察した。また本眼振の発現様式をみると、両側内直筋に過大な興奮が加わり両眼の内転運動を誘起し輻輳眼振をもたらすものと思われた。

文 献

- 1) Bender; M. B.: The eye centering System. Arch. Neurol. & Psych. 73: 685-699, 1955.
- 2) Cogan, D. G.: Convergence Nystagmus. Arch. ophthal. 62: 295-299, 1959.
- 3) De Monchy; S. J. R.: Rhythmical convergence spasm of the eyes in a cases of tumor of the pineal gland. Brain. 46: 179-188, 1923.
- 4) Furtado, D.: Nystagmus disjonctif convergent. Rev. Neurol. 94: 335-350, 1956.
- 5) 五島一吉, ら: 輻輳眼振 (Convergence Nystagmus) の1症例. 日耳鼻 65: 437-440, 1962.
- 6) Jung, R., et al.: Results of electronystgmography in Man. The value of optokinetic, vestibular, and spontaneons nystagmus for neurologic diagnosis and research. The Oculomotor System. Hoeber, 428-488, 1964.
- 7) 小池吉郎, ら: 頭部外傷例にみられた輻輳性眼振症例. 第22回前庭研究会講演抄録集 119, 1968.
- 8) Koeber, P.: Trois observation de mouvements de retraction de bulbe. Clinique Ophthal. 9: 147-150, 1903.
- 9) 中西和仁, ら: 輻輳眼振を伴った特発性脊柱側彎の一症例. 耳鼻臨 72: 971-977, 1979.
- 10) Nashold, B. S., et al.: Ocular signs from brain stimulation and lesions. Arch. Ophthal. 77: 609-618, 1967.
- 11) Pasik, P., et al.: The pretectal syndrom in monkeys. I.-Disturbances of gaze and body posture. Brain. 92: 521-534, 1969.
- 12) Segarra, J. M., et al.: Convergence nystagmus.

Neurol. 11: 883-893, 1961.

- 13) 下奥 仁, 他: 輻輳眼振の一症例について. 日眼誌 67: 1863-1872, 1963.
- 14) 塚本 泰: 脳幹吻側部と眼球運動. 脳と神経 24: 413-426, 1972.
- 15) Vazquez, B, et al.: Konvergierender Nystagmus in einem Fall von Encephalitis lethargica. Zbl. Hals. Nas.-u. Ohren. Heilk. 30: 264-265, 1938.
- 16) 山崎 勤, 他: 輻輳眼振と上方注視障害. Equilib. Res. 33: 52-57, 1974.
- 17) 安田宏一, 他: 輻輳眼振症例. 福岡医誌 61: 748-753, 1970.
- 18) 吉本 裕:, 他: 輻輳眼振をみとめた頭部外傷後遺症例. 耳鼻臨 64: 601-606, 1971.

Abstract

The clinical symptoms and signs of two patients with convergence nystagmus are described, clinical symptoms and signs, and the mechanism of convergence nystagmus is discussed from the viewpoint of the results of otoneurological studies

The first case was a 20-year-old male whose chief complaints were indistinct consciousness and visual disturbance. Radiographic examinations and neurolo-

gical tests revealed cerebral atrophy, dilatation of the lateral ventricles, a low density area in the right occipital region and marked narrowing of the right posterior cerebral artery. Neurological signs were left homonymous hemianopia, paralysis of upward gaze, convergence nystagmus, cerebellar symptoms and left hemiplegia. The diagnosis was cerebral vascular lesions with multiple thromboses.

The second case was a 37-year-old female, who had developed motor disturbances, dysarthria and dysphagia.

There were marked cerebellar signs, atrophy and fasciculation of the tongue, muscle atrophy and pathological reflexes. Oculomotor signs were paralysis of upward gaze and convergence nystagmus.

The diagnosis was Marie's cerebellar degenerative disease. In these two cases convergence nystagmus seemed to indicate that the responsible lesions were located in the periaqueductal region of the midbrain, quadrigeminal plate and oculomotor nuclei.

The mechanism of convergence nystagmus appears to be an overflow of impulses to the medial recti centers.