シンポジウム

「中高年の視機能トラブルとその対応」

中高年の眼球運動障害 診断と治療

坂 上 達 志

帝京大学医学部眼科学教室

Ocular motility disorders in elderly persons:
Diagnosis and treatment

Tatsushi SAKAUE, M.D.

Department of Ophthalmology, Teikyo University School of Medicine

要 約

中高齢者における眼球運動障害として、外転神経麻痺、動眼神経麻痺、滑車神経麻痺、甲状腺眼症、重症筋無力症の診断と治療について述べた。眼球運動障害の原因疾患の診断は、眼科的検査で概ね可能である。斜視手術は、神経麻痺では眼球運動障害の自然寛解を考慮し、少なくとも発症後3か月以降に行うべきである。斜視手術によりすべての麻痺性斜視で概ね良好な結果が得られるが、神経麻痺では動眼神経麻痺が治り難く、筋麻痺では重症筋無力症が治り難い。

別冊請求先 (〒173-8605) 東京都板橋区加賀 2-11-1

帝京大学医学部眼科学教室 坂上 達志

Tel. 03-3964-1225 Fax. 03-3963-0303

Key words : ocular motility disorder, acquired, spontaneous remission, strabismus surgery, diagnosis
眼球運動障害、後天性、自然寛解、斜視手術、診断

Abstract

An overview is presented about the diagnosis and treatment of ocular motility disorders in elderly persons. They include: abducens palsy, oculomotor palsy, trochlear palsy, dysthyroid ophthalmopathy, myasthenia gravis. Identification of causative disease is generally possible by ophthalmological examinations. While strabismus surgery is the treatment of choice, it should be performed at least three months after onset because spontaneous remission is a possibility in impaired ocular motility due to neurogenic paralysis. Fairly good surgical results were obtained in all kinds of paralytic strabismus including oculomotor palsy in neurogenic paralysis and myasthenia gravis in myogenic paralysis, although these two diseases are difficult to cure.

はじめに

中高齢者の眼球運動障害による受診は、ほとんどが後天眼球運動障害である。後天眼球運動障害の原因となる疾患は数多くあるが、ここでは代表的な疾患の診断と治療について述べる。治療については、非観血的なものは別稿に記されるので、本稿では手術を中心に述べる。手術成績などは当科のものを示したが、症例の蓄積による多数例の検討であり、近年重要視されてきているEBM (evidence-based medicine) の基礎資料となるものである。手術は視能訓練士が行うものではないが、その概要を知っておくことは業務上必要不可欠である。

I. 後天眼球運動障害の診断

眼球運動障害の原因となっている疾患の診断、例えば外転神経麻痺や甲状腺眼症の診断は、眼所見のみではば可能である¹⁾。すなわち、自覚症状、他覚所見、眼窩画像検査などで診断できる。これに対し、眼球運動障害の原因疾患の、そのまた原因となっている疾患の診断、例えば外転神経麻痺の原因疾患である糖尿病や脳腫瘍の診断は、全身所見をみなければ診断できない。血液検査、身体所見の検査、頭蓋内あるいは全身の画像診断などが必要である。

後天性の眼球運動障害の原因となる疾患には、表1に示すようなものがある。このうち、外転障害では外転神経麻痺、内転障害では動眼神経麻痺、下転障害では滑車神経麻痺、上転障害で

は甲状腺眼症、多方向あるいは全方向の眼球運動障害では重症筋無力症について以下に述べる。

1. 外転障害－外転神経麻痺

外転神経麻痺では外直筋が麻痺する。その結果、自覚的には同側性複視を訴え、他覚的には外転障害による麻痺性内斜視がみられる。麻痺性内斜視は麻痺筋の作用方向で強く、拮抗筋の作用方向で消失する。図1 外転神経麻痺の向き眼位を示した。

2. 内転障害－動眼神経麻痺

動眼神経麻痺では内直筋、上・下直筋、下斜

表1 後転眼球運動障害の原因疾患

外 転 障 害	外転神経麻痺	固定内斜視
	眼窩内壁骨折	甲状腺眼症
内 転 障 害	動眼神経麻痺	核間麻痺
下 転 障 害	滑車神経麻痺	甲状腺眼症
	眼窩底骨折	動眼神経麻痺
上 転 障 害	甲状腺眼症	眼窩底骨折
	動眼神経麻痺	
全方向障害	重症筋無力症	眼筋ミオパチー
	多発脳神経炎	複合神経麻痺
	眼窩筋炎・蜂巣炎	眼窩腫瘍

図1 左外転神経麻痺

第一眼位は内斜視で、左眼外直筋の作用方向である左方視で内斜視が強く、右方視で内斜視はみられない。

筋、眼瞼挙筋、内眼筋が麻痺する。その結果、自覚的には交叉性複視を訴え、他覚的には内転障害による麻痺性外斜視のほか、上・下転障害、輻湊障害、眼瞼下垂、散瞳、調節障害がみられる。散瞳は、糖尿病などの非圧迫性障害では起こりにくい。麻痺性外斜視は、麻痺した内直筋の作用方向で強く、拮抗筋の作用方向では消失する。図2に動眼神経麻痺の向き眼位を示した。

図2 左動眼神経麻痺

第一眼位は外斜視で、左眼内直筋の作用方向である右方視で外斜視が強く、左方視で外斜視はみられない。左眼の上・下転障害、および眼瞼下垂もみられる。

3. 下転障害－滑車神経麻痺

滑車神経麻痺では上斜筋が麻痺する。その結果、自覚的には上下・回旋複視を訴え、他覚的には下転障害による麻痺性上斜視、内方回旋障害による外方回旋斜視、これらに伴う眼性頭位異常、頭部傾斜試験陽性所見、拮抗筋である患眼下斜筋の過動がみられる。下斜筋過動は、後天麻痺の新鮮例ではみられないこともある。ところで、外方回旋偏位は視診では判定できないため、これを定量的に測定できる大型弱視鏡による検査は、滑車神経麻痺の診断を下すうえで、また、手術を行う際の量定において極めて有用である。麻痺性上斜視は、下方視特に麻痺眼の内下方視で強く、上方視で消失する。図3に滑車神経麻痺の向き眼位とBielschowsky頭部傾斜試験を示した。

4. 上転障害－甲状腺眼症

甲状腺眼症では、下直筋が罹患することが多い。その結果、自覚的には上下複視を訴えるのが普通である。他覚的には上転障害による麻痺

性下斜視がみられることが最も多く、外転障害による麻痺性内斜視、下転障害による麻痺性上斜視がこれに次ぐ。両眼性がやや多いが、病初期には片眼性のものも少なくない。眼窩画像診断で外眼筋の腫大がみられ、その筋の作用方向と反対方向への眼球運動障害、すなわち、拘束性（機械的）眼球運動障害がみられるのが特徴である。眼球牽引試験は陽性である。また、眼瞼後退、lid lag（下方視での瞼裂開大）、眼球突

図3 右滑車神経麻痺

第一眼位は右眼上斜視で、右眼上斜筋の下転作用が最大になる左下方視で最も強くみられる。Bielschowsky頭部傾斜試験では、患眼を下にした際に患眼の上転がみられる。

図4 左甲状腺眼症

第一眼位は左眼下斜視で、左眼の上転障害がみられる。また、左眼の眼球突出がみられる。

出などがみられ、血液検査では甲状腺機能異常、抗TSH受容体抗体、甲状腺由来自己抗体などがみられる。片眼下直筋障害による麻痺性下斜視は、上方視で強く、下方視で消失する。図4に甲状腺眼症の向き眼位を示した。

5. 全方向運動障害－重症筋無力症

重症筋無力症では、通常両眼性に多くの筋が麻痺する。自覚的には複視を訴えるが、初発時の方向は不定である。他覚的には両眼性に眼球運動障害や眼瞼下垂がみられ、休息による回復や、日内変動がみられる。進行例では、全方向の眼球運動障害を来す結果、麻痺性外斜視になる。抗コリンエステラーゼ薬試験やice test（冷却試験）が陽性であり、筋電図検査では疲労現象がみられ、アセチルコリン受容体抗体や胸腺腫みられることが少なくない。図5に重症筋無力症の向き眼位を示した。

図5 重症筋無力症
第一眼位は外斜視および左眼上斜視で、両眼の内転障害、右眼の外上転障害、左眼の外下転障害、右眼の眼瞼下垂がみられる。

II. 後天眼球運動障害の手術

手術の目的は、眼球運動障害の結果として起こる眼位異常を改善することにより、少なくとも、日常生活で最も重要な第一眼位における複視を解消することである。したがって、手術の適応は、第一眼位で複視があり、回復が困難であり、手術を希望する症例である。手術時期は、神経麻痺では自然寛解（後述）が困難と判断された時期、筋麻痺などでは治療に抵抗し眼位異常が固定した時期である。

1. 外転神経麻痺

1) 手術方法

麻痺性内斜視に対する手術には、外直筋前転術、外直筋前転・内直筋後転術、上下直筋移動術などがある。本稿では前転術という用語を、筋を前方に移動する前転（advancement）、筋を短くする短縮（resection）、短縮した筋を前方に移動する短縮前転などの強化術を総称して用いた。

上下直筋移動術には様々な方法があるが、代表的な方法には、上下直筋の全幅を付着部で切り離して外直筋付着部付近に逢着する全筋移動術、上下直筋の半幅のみを切り離すHummelsheim法、上下直筋と外直筋を分割するものの切り離さず、互いの筋腹を結びつけるJensen法などがある。上下直筋移動術のシエマを図6に示した。上下直筋移動術の奏効機序は、麻痺していない上下直筋の緊張が外直筋部に移動することによって、眼位が改善されるのである。外転運動もわずかに改善するが、これは相反神経支配（Sherringtonの法則）により、内直筋が緩む際に外転しやすくなるためである。当然ながら、手術によって外直筋の筋力が回復するわけではない。

図6 上下直筋移動術

2) 手術成績

検討対象は表2に示したように109例2)で、同期間に初診の外転神経麻痺患者の19.4%に当たる。手術は154手術で、平均1.41回の手術が行われていた。上下直筋移動術を行っているのは完全麻痺であり、初回手術として外直筋前転術や前後転術を行っているのは不全麻痺である。完全麻痺か不全麻痺かは筋電図検査などで判断

した。

手術結果を表3に示した。上下直筋移動術に内直筋後転術などを加えた手術の効果は、平均22.9°であった。前後転術でも同等の効果が得られているが、これは、この手術を行ったのが不全麻痺だからである。完全麻痺では、麻痺筋の前転術はあまり効果がなく、筋移動術が必要である。

麻痺性水平斜視の手術成績の判定基準を表4に示した。この基準による手術成績の判定を表5に示した。治療および整容治療が84.9%の症例で得られている。症例を図7 (A, B) に示した。

3) 自然寛解

眼球運動障害のうち、眼球運動神経麻痺によ

表2 外転神経麻痺の手術症例

109例 154手術(平均1.41回)

手術方法	手術数
上下直筋移動術	17
上下直筋移動+水平筋手術	25
外直筋前転+内直筋後転術	57
外直筋前転術	32
内直筋後転術	23

表3 外転神経麻痺の手術結果

手術方法	斜視角(°)		効果 (°)
	術前	術後	
上下直筋移動	25.8	12.5	13.3
上下直筋移動+水平筋	26.7	3.8	22.9
外直筋前転	15.9	3.8	12.1
外直筋前転+内直筋後転	27.4	4.5	22.9
内直筋後転	14.3	5.3	9.0

表4 麻痺性水平斜視手術成績の判定基準

判定	複視	水平偏位
治癒	第1眼位で消失	4° 以内
整容治癒	頭位で消失	7° 以内
軽快	頭位で消失	10° 以内
改善	頭位で消失	11° 以上
無効	残存	20° 以上

るものは、しばしば自然寛解がみられる。経過観察中に自然寛解した外転神経麻痺100例の、寛解までの期間2)を図8に示した。これらの原因は、循環障害、外傷、神経炎、不明などであり、脳腫瘍によるものは除いた。糖尿病などの原因疾患の治療以外に、ビタミン剤などを短期間投与した症例は含まれるが、特別な訓練を行った症例は1例もない。年齢にかかわらず、寛解は発症後2~3か月に集中している。92%

表5 外転神経麻痺の手術成績

判定	完全麻痺	不全麻痺	計
治癒	31(66.0%)	38(73.1%)	69(69.7%)
整容治癒	7(14.9%)	8(15.4%)	15(15.2%)
軽快	5(10.6%)	2(3.8%)	7(7.1%)
改善	3(6.4%)	4(7.7%)	7(7.1%)
無効	1(2.1%)	0	1(1.0%)
不明	4	6	10

A

B

図7 手術症例(外転神経麻痺)

A: 58歳男性の左外転神経麻痺の術前 19° 内斜視

B: 左眼Jensen手術、内直筋後転術の術後1週正位

図8 外転神経麻痺100例の自然寛解の期間

の症例が3か月以内に寛解しており、5か月以内には100%の症例が寛解している。したがって、外転神経麻痺の手術時期は、少なくとも発症後3か月経過してからがよいと考えられる。外転神経麻痺の自然寛解例を図9に示した。

2. 動眼神経麻痺

1) 手術方法

麻痺性外斜視に対する手術には、内直筋前転術、内直筋前転・外直筋後転術、上斜筋移動術、上下直筋移動術などがある。上斜筋移動術のシ

発症直後

3か月後

図9 外転神経麻痺の自然寛解症例

図10 上斜筋移動術

ェーマを図10に示した。上斜筋移動術の奏効機序は、麻痺していない上斜筋の緊張が内直筋付着部に移動することで、眼位が改善される。

2) 手術成績

検討対象は表6に示したように138例2)で、同期間に初診の動眼神経麻痺の30.1%に当たる。手術は234手術で、平均1.70回の手術が行われていた。なお、表中の手術数は、量定が明らかであった162手術について示してある。上斜筋移動術を行っているのは完全麻痺であり、初回手術として、内直筋前転術や前後転術を行っているのは不全麻痺である。

表6 動眼神経麻痺の手術症例

138例 234手術(平均1.70回) 中162手術	
手術方法	手術数
上斜筋移動術	4
上斜筋移動+水平筋手術	68
内直筋前転+外直筋後転術	60
内直筋前転術	24
外直筋後転術	2
上下直筋移動術	4

手術結果を表7示した。上斜筋移動術に外直筋後転術などを加えた手術の効果は、平均16.0°であった。前後転術でも同等以上の効果が得られているが、これは、この手術を行ったのが不全麻痺だからである。完全麻痺では、内直筋の前転術のみではほとんど効果がない。

手術成績を表4の基準で判定したのが表8である。治癒および整容治癒が75.4%の症例で得られている。症例を図11(A, B)に示した。

3. 滑車神経麻痺

1) 手術方法

表7 動眼神経麻痺の手術結果

手術方法	斜視角(°)		効果(°)
	術前	術後	
上斜筋移動+水平筋	26.8	10.8	16.0
内直筋前転	12.0	2.0	10.0
内直筋前転+外直筋後転	21.4	2.7	18.7

平均

表 8 動眼神経麻痺の手術成績

判 定	完全麻痺	不全麻痺	計
治 癒	19(41.3%)	63(71.6%)	82(61.2%)
整容治癒	9(19.6%)	10(11.4%)	19(14.2%)
軽 快	8(17.4%)	12(13.6%)	20(14.9%)
改 善	4(8.7%)	3(3.4%)	7(5.2%)
無 効	6(13.0%)	0	6(4.5%)
不 明	3	1	4

A

B

図11 手術症例（動眼神経麻痺）

A：48歳男性の左動眼神経麻痺の術前 23° 外斜視

B：左眼内直筋前転・外直筋後転術の術後1か月 正位

麻痺性上斜視に対する手術には、上斜筋強化術、拮抗筋である下斜筋の弱化術、上直筋後転術、ともむき筋である健眼下直筋後転術がある。また、近年よく行われるようになった手術として、健眼下直筋後転・鼻側移動術がある。

下直筋後転・鼻側移動術のシェーマを図12示した。この手術は、後転した下直筋を2/1～1筋幅鼻側に移動することで、上下偏位と外方回旋偏位を同時に矯正できる手術である。奏効機序は以下である。下直筋による外方回旋作用は、

図12 下直筋後転・鼻側移動術

下直筋が視軸に対して斜めに付いていることで生じる。この手術は、下直筋を鼻側に移動することで視軸となす角度を減少させ、下直筋本来の外方回旋作用を減らすことで、上斜筋麻痺によって生じた外方回旋偏位を相殺させるのである。

2) 手術成績

検討対象は表9に示したように後天性115例2)である。手術は151手術で、平均1.31回の手術が行われていた。上斜筋強化術を行っているのは回旋偏位が大きい斜視であり、健眼下直筋後転術を行っているのは上下偏位が大きい斜視である。なお、この対象には健眼下直筋後転・鼻側移動術を行った症例は含まれていない。

上下偏位からみた手術結果を表10に示した。上斜筋強化手術単独では、上下偏位に対する効果は平均0.4°あるいは0.3°とほとんどないた

表 9 後天滑車神経麻痺の手術症例

115例 151手術 (平均1.31回)	
手術方法	手術数
上斜筋強化	35
上斜筋強化＋上直筋後転	26
下斜筋弱化	10
下斜筋弱化＋上直筋後転	3
上直筋後転	13
健眼下直筋後転	52
その他	12

め、上下偏位を矯正するには上下直筋の手術が必要である。

上下回旋斜視手術成績の判定基準を表11に示した。この基準による手術成績の判定を表12に示した。治癒および整容治癒が88.6%の症例で得られている。症例を図13（A，B）に示した。健眼下直筋後転・鼻側移動術の成績3）を以下に示す。対象は表13に示したように12例で、12回の手術が行われていた。手術効果は、上下偏位に対して6.0°、回旋偏位に対して5.2°であり、上下偏位のみならず、回旋偏位に対してもかなりの効果があることが分かる。手術成績を表11の基準で判定したのが表14である。治癒および整容治癒が100%の症例で得られており、こ

の手術は大変有用と思われる。

4．甲状腺眼症の手術

1）手術方法

麻痺性下斜視に対する手術には、下直筋後転術、下直筋後転・上直筋前転術、健眼上直筋後

A

B

図13 手術症例（後天滑車神経麻痺）
A：46歳女性の右滑車神経麻痺の術前 7° 右眼上斜視
B：左眼下直筋後転術の術後1週 正位

表13 健眼下直筋後転・鼻側移動術の結果
後天滑車神経麻痺12例 12手術

偏位	斜視角(°)		効果(°)
	術前	術後	
上下	6.4	0.4	6.0
回旋	9.8	4.6	5.2
平均			

表14 健眼下直筋後転・鼻側移動術の成績

判 定	手術数
治 癒	8(66.7%)
整容治癒	4(33.3%)

表10 後天滑車神経麻痺の手術結果

－上下偏位－

手術方法	斜視角(°)		効果(°)
	術前	術後	
上斜筋短縮	4.9	4.5	0.4
上斜筋短縮＋上直筋後転	8.8	2.0	6.8
上斜筋前部前転	1.9	1.6	0.3
上斜筋前部前転＋上直筋後転	5.7	1.6	4.1
健眼下直筋後転	6.1	2.0	4.1
平均			

表11 上下回旋斜視手術成績の判定基準

判定	頭位異常	複視	上下偏位
治 癒	消失	第1眼位で消失	2° 以内
整容治癒	軽減	軽減	5° 以内
軽 快		頭位で消失	10° 以内
無 効	残存	残存	11° 以上
過矯正	逆転	軽減	6° 以上
		頭位で消失	

表12 後天滑車神経麻痺の手術成績

判 定	手術数
治 癒	69(63.8%)
整容治癒	27(24.8%)
軽 快	11(10.1%)
無 効	1(0.9%)
過矯正	1(0.9%)
不 明	6

転術などがある。甲状腺眼症では、腫大した罹患筋の伸展障害が眼球運動障害の本態であるため、その筋の後転術が多用される。

2) 手術成績

検討対象は表15に示したように41例で、手術は平均1.34回行われていた。このうち、初回手術として下直筋後転術を行った24例の手術効果は、平均13.3°であった。また、後転1mm当たりの効果は平均3.0°であり、これは、共同性斜視より大きな効果である。

手術成績を表16に示した基準で判定したのが表17である。上下斜視では、治癒および整容治癒が81.2%の症例で得られている。症例を図14(A,B)に示した。

5. 重症筋無力症の手術

1) 手術方法

あらゆる筋の麻痺が起こるが、通常は麻痺筋の前転術あるいは前後転術を行う。

表15 甲状腺眼症の手術症例

41例(平均1.34手術)中 初回1眼後転24例

種類	例	矯正量 (°)	後転量 (mm)	効果 (°/mm)
下斜視	15	13.3	4.9	3.0
上斜視	4	8.8	4.8	1.8
内斜視	3	15.0	5.4	4.2
平均				

表16 甲状腺眼症手術成績判定基準

判定	上下偏位	水平偏位	複視
治癒	2°以内	4°以内	第1眼位で消失
整容治癒	5°以内	7°以内	頭位・プリズムで消失
軽快	10°以内	10°以内	頭位・プリズムで消失
改善	—	11°以上	頭位・プリズムで消失・残存
無効	11°以上	16°以上	残存
過矯正	6°以上	8°以上	頭位・プリズムで消失

表17 甲状腺眼症の手術成績

判定	上下斜視	水平斜視	全体
治癒	21(65.6%)	5(41.7%)	26(59.1%)
整容治癒	5(15.6%)	4(33.3%)	9(20.5%)
軽快	2(6.3%)	1(8.3%)	3(6.8%)
無効	3(9.4%)	1(8.3%)	4(9.1%)
過矯正	1(3.1%)	1(8.3%)	2(4.5%)

2) 手術成績

検討対象は表18に示したように28例4)である。手術は40手術で、平均1.43回の手術を要していた。

手術成績を表19のような基準で判定したのが表20である。上下・水平斜視全体では、治癒および整容治癒が得られたのは60.0%の症例である。症例を図15(A, B)に示した。

A

B

図14 手術症例(甲状腺眼症)

A: 60歳女性の左甲状腺眼症の術前 19°左眼下斜視

B: 左眼下直筋後転術の術後1か月 正位

表18 重症筋無力症の手術症例

28例 40手術(平均1.43回)

種類	斜視角(°)		効果 (°)
	術前	術後	
外斜視	23.0	2.6	20.4
上下斜視	11.7	1.4	10.3
平均			

表19 重症筋無力症手術成績判定基準

判 定	上下偏位	水平偏位
治 癒	2° 以内	4° 以内
整容治癒	5° 以内	7° 以内
軽 快	10° 以内	10° 以内
改 善	—	11° 以上
無 効	11° 以上	16° 以上
過矯正	6° 以上	8° 以上

表20 重症筋無力症の手術成績

判 定	上下斜視	水平斜視	全 体
治 癒	3(42.9%)	10(43.5%)	13(43.3%)
整容治癒	1(14.3%)	4(17.4%)	5(16.7%)
軽 快	2(28.6%)	5(21.7%)	7(23.3%)
改 善	—	3(13.0%)	3(10.0%)
無 効	1(14.3%)	1(4.3%)	2(6.7%)

A

B

図15 手術症例（重症筋無力症）

A：35歳女性の重症筋無力症の術前 25° 外斜視 6° 左眼上斜視

B：左眼内直筋前転・外直筋後転術、右眼眼外筋短縮術の術後1年、左眼上直筋後転術の術後1週 正位

Ⅲ．後天眼球運動障害の予後

今回示した症例の検討を中心に、後天眼球運動障害の予後を以下の項目から考察する。

1. 自然寛解の期間

外転神経麻痺では、自然寛解がみられた自検例100例のうち、92例（92%）が発症3か月以内に、100例（100%）が5か月以内に寛解したことは既に述べた。動眼神経麻痺については、Greenら5）は、中高齢者で原因不明の散瞳を伴わない麻痺は平均8.4週で寛解したと述べた。しかし、Golnikら6）は、寛解までに1年10か月から3年10か月を要した3例を報告している。後天滑車神経麻痺では、Coppetoら7）は、43例中原因不明の15例が4か月以内に寛解したと述べた。このように、脳腫瘍など自然治癒不能な原因を持たない神経原性眼球運動障害のうち、自然寛解するものは、通常3～4か月程度で寛解すると考えられる。神経の種類による寛解期間の相違は明らかでないが、報告を総合的に判断すると、大きな相違はないと考えられる。

2. 手術にいたる頻度

外転神経麻痺で手術を行ったのは、検討期間中の初診患者594例中109例19.4%である。これらの症例では、麻痺の程度が強かったか、拮抗筋の拘縮があったかなどで眼位が十分に改善しなかったと考えられる。動眼神経麻痺で手術を行ったのは初診914例中280例30.1%であり、このうち内直筋麻痺による麻痺性外斜視の手術を行ったのは138例である。手術を行わなかった症例がすべて寛解したとはいえず、転医なども考えられるが、最終的に手術が必要になる頻度のおおよその目安となろう。外転神経麻痺に比べて動眼神経麻痺の頻度が高いのは、罹患する筋数が多いことも一因である。滑車神経麻痺で手術を行ったのは、初診1151例中570例48.3%と多い。これは、先天滑車神経麻痺（先天上斜筋麻痺）が多くを占めるからである。後天滑車神経麻痺で手術を行ったのは115例であるが、後天麻痺のみの初診患者数は不明であった。

3. 手術回数

要した手術の回数は、難治度を測る一つの尺度となろう。神経麻痺では、外転神経麻痺によ

る麻痺性内斜視の手術回数が1.41回、動眼神経麻痺による麻痺性外斜視の手術回数が1.70回、後天滑車神経麻痺による麻痺性上斜視の手術回数が1.31回であった。この結果から、滑車神経麻痺が最も治りやすく、動眼神経麻痺が治り難いといえるが、臨床における印象ともよく合致する。この主な理由として、滑車神経麻痺では斜視角が一般に小さく、動眼神経麻痺では斜視角が大きく、また、多くの筋が麻痺するため、筋移動に利用できる筋が少ないことが考えられる。一方、今回示した筋麻痺では、甲状腺眼症による麻痺性下斜視の手術回数が1.34回、重症筋無力症の手術回数が1.43回であった。両者を比べれば、重症筋無力症が治り難いといえるが、これも臨床における印象と一致する。

4. 手術成績

手術成績も難治度を測るよい尺度である。神経麻痺では、外転神経麻痺による麻痺性内斜視の治癒および整容治癒が84.9%、動眼神経麻痺による麻痺性外斜視の治癒および整容治癒が75.4%、後天滑車神経麻痺による麻痺性上斜視の治癒および整容治癒が88.6%であった。この結果からも、滑車神経麻痺が治りやすく、動眼神経麻痺が治り難いことが分かる。一方、筋麻痺では、甲状腺眼症による麻痺性下斜視の治癒および整容治癒が81.2%、重症筋無力症の治癒および整容治癒が60.0%であり、重症筋無力症が治り難いことが分かる。

IV. 後天眼球運動障害診療と視能訓練士

後天眼球運動障害の診療における視能訓練士の役割は、医師と協力して以下を行うことである。

1. 初診時検査

眼位異常あるいは複視を訴える患者の眼位、眼球運動の定性検査を行い、眼球運動障害があれば、眼球運動障害の原因となっている疾患の診断を行う。このため、9方向あるいは3方向向き眼位による定量検査を行い診断の確定に努める。特に、滑車神経麻痺などによる麻痺性上下斜視では、大型弱視鏡による上下・回旋偏位の定量が確定診断に大変有用である。

2. 経過観察およびプリズム処方

後天眼球運動障害の予後については先に述べた。自然寛解が期待できる神経麻痺の発症後数か月は、定期的な定量検査により回復状態をチェックすればよい。治療継続中の筋麻痺についても同様である。複視で日常生活が困難であれば対症的にプリズム装用を試み、斜視角が小さく装用可能であれば度数を決定する。斜視角が大きいなどで装用不能なら、眼帯あるいは遮閉膜についての助言を行う。将来、斜視治療にもボツリヌス毒素注射が認可されれば、対症療法として行われるようになるであろうから、この前後にも定量検査が必要になる。

なお、この期間に、特別な両眼視機能訓練の必要はない。眼球運動神経麻痺あるいは筋麻痺による後天眼球運動障害では、両眼視機能は元来正常であり、障害があるのは眼球運動である。患者が希望すれば、自宅でできる簡単な眼球運動のトレーニング法について助言すれば十分である。

3. 術前検査

定期観察により、もはや回復が困難で斜視が固定したと判断されれば、眼位を矯正する斜視手術が必要になる。眼位を治せるのは、手術と調節性内斜視における眼鏡だけである。手術に当たっては、9方向向き眼位の正確な定量が求められる。これによって、手術眼、手術筋、手術方法、量定などが決まるからである。

4. 術後経過観察

手術によって第1眼位の偏位が矯正されて複視が消失すれば、術後は経過観察を行えばよい。ごく稀に、大脳損傷により融像障害をきたし、通常は融像可能な眼位になったにもかかわらず複視が消失しない症例がある。このような特殊な場合に限り、術後に融像訓練を考慮することもある。眼位が十分に矯正されず複視が残存すれば、残余斜視に対するプリズム処方を検討する。追加手術が決まれば、再び術前検査を行う。

ご校閲いただいた丸尾敏夫主任教授、久保田伸枝名誉教授に深謝いたします。

参考文献

- 1) 坂上達志：核および核下性眼球運動障害．丸尾敏夫，他（編）：眼科学，738－747，文光堂，東京，2002
 - 2) 丸尾敏夫：麻痺性斜視の治療．日眼会誌 98：1161－1179，1994
 - 3) 根本裕次，他：上下直筋斜方向移動術による回旋上下斜視の治療．眼臨 95：1－7，2001.
 - 4) 大塚真理，他：重症筋無力症の斜視手術．眼臨 90：1413－1416，1996
 - 5) Green WR, et al：Neuro-ophthalmologic evaluation of oculomotor nerve paralysis. Arch Ophthalmol 72：154－167, 1964
 - 6) Golnik KC, et al：Late recovery of function after oculomotor nerve palsy. Am J Ophthalmol 111：566－570, 1991
 - 7) Coppeto JM, et al：Cryptogenic unilateral paralysis of the superior oblique muscle. Arch Ophthalmol 96：275－277, 1978
-