

斜視・弱視診療 アトラス

帝京大学教授 丸尾敏夫 帝京大学助教授 久保田伸枝

昭和30年11月8日 上梓



斜視・弱視診療アトラス

帝京大学教授

丸 尾 敏 夫

帝京大学助教授

久 保 田 伸 枝



金原出版株式会社

東京・大阪・京都



目 次

診 断

A. 総 論

1 斜視・弱視・眼筋麻痺診断の手順	2
2 病 歴	4
3 視力検査	6
4 固視検査	8
5 眼位検査	10
6 眼球運動検査	12
7 屈折検査	14
8 眼科一般検査	18

B. 斜視の診断

1 斜視診断の手順	20
2 大型弱視鏡検査	22
3 斜視角の検査	38
4 両眼視機能検査	42
5 AC/A 比の検査	60

C. 弱視の診断

1 弱視診断の手順	62
2 精密固視検査	64
3 電気生理検査	68

D. 眼筋麻痺の診断

1 眼筋麻痺診断の手順	70
2 外眼筋の作用	72
3 眼球偏位と眼球運動障害の種類	74
4 眼球偏位からみた麻痺筋の診断	76
5 眼性頭位異常の検査	78
6 赤緑試験	84
7 牽引試験	86
8 抗コリンエステラーゼ剤の検査	88
9 電気生理検査	90
10 眼振検査	96
11 放射線検査	98

種 類

A. 斜視の種類	1 水平斜視	100
	2 上下斜視	114
	3 偽斜視	120
B. 弱視の種類	1 弱視の原因	122
	2 斜視弱視・微小斜視弱視	124
	3 屈折弱視・不同視弱視	126
	4 視性刺激遮断弱視・器質弱視	128
C. 眼筋麻痺の種類	1 中枢性神経性障害	132
	2 末梢性神経性障害	146
	3 神経筋接合部障害	156
	4 筋性障害	158
	5 機械的障害	166
	6 眼球振盪	170
	7 眼瞼下垂	172

治 療

A. 斜視・弱視治療計画		174
B. 非観血的治療	1 眼鏡	176
	2 プリズム	182
	3 縮瞳剤	186
	4 視能矯正	188
	5 眼筋麻痺の治療	200
C. 手術	1 斜視の手術方法	204
	2 斜視の手術器械	206
	3 斜視の手術術式(手術の種類)	208
	4 斜視の手術方法の選択および定量	228
	5 斜視手術の麻酔	244
	6 斜視手術の術前術後の処置	248
	7 斜視手術の禁忌	250
	8 斜視手術の合併症	252

診 断

A. 総 論

1 斜視・弱視・眼筋麻痺診断の手順	2
2 病 歴	4
3 視力検査	6
4 固視検査	8
5 眼位検査	10
6 眼球運動検査	12
7 屈折検査	14
1. 一般屈折検査	14
2. 精密屈折検査	16
8 眼科一般検査	18

B. 斜視の診断

1 斜視診断の手順	20
2 大型弱視鏡	22
1. 大型弱視鏡	22
2. 他覚的斜視角の検査	24
3. 自覚的斜視角の検査	26
4. 同時視・融像の検査	28
同時視の検査	28
融像・融像域の検査	28
5. 網膜対応の検査	30
6. 立体視・ γ 角の検査	32
7. むき眼位の検査	34
8. 遠見・近見眼位および両眼視機能の検査	36
3 斜視角の検査	38
1. プリズムによる検査	38
2. Hirschberg 法・正切スカラ法	40
4 両眼視機能検査	42
1. 残像法・残像転送試験	42
2. Bagolini 線条ガラス試験	44
3. Worth 4 灯検査	46
4. 位相差ハブロスコープによる検査	48
5. ステレオテスト	54
1) Timus ステレオテスト	54
2) TNO ステレオテスト	56
6. 4Δ 基底外方試験	58
5 AC/A 比の検査	60

C. 弱視の診断	1 弱視診断の手順	62
	2 精密固視検査	64
	1. 他覚的固視検査	64
	2. 自覚的固視検査	66
	3 電気生理検査	68
	1. VEP	68
	2. ERG	68

D. 眼筋麻痺の診断	1 眼筋麻痺診断の手順	70
	2 外眼筋の作用	72
	3 眼球偏位と眼球運動障害の種類	74
	眼球偏位	74
	眼球運動障害	74
	4 眼球偏位からみた麻痺筋の診断	76
	5 眼性頭位異常の検査	78
	1. 眼性頭位異常の種類 (1)	78
	2. 眼性頭位異常の種類 (2)	80
	3. 眼性斜頸の検査	82
	6 赤緑試験	84
	7 牽引試験	86
	8 抗コリンエステラーゼ剤の検査	88
	9 電気生理検査	90
	1. EMG検査	90
	2. EOG検査	92
	1) 視標追跡検査	92
	2) ENG検査・OKN検査	94
	10 眼振検査	96
	11 放射線検査	98
	1) X線検査	98
	2) コンピューター断層撮影	98

序

1971 年、帝京大学医学部開設と同時に赴任した私どもは、それまでの東大眼科・東大分院眼科での経験をもとに、「斜視の診断と治療」および「眼筋麻痺の診断と治療」の 2 書を金原出版から新臨床医学文庫として出版した。臨床にすぐ役立つという目的から、これらの本は理論にはあまりふれず、検査法や治療法の羅列を避け、この方面の知識のほとんどない人でも、本に書かれてあるように診断し治療していけば、ほぼ誤りなく診療できるという、いわば診療の実際について書いたつもりである。さいわい、2 書とも手軽な本であったからか、増補第 3 版を重ねることができた。その後、弱視についてもわかりやすく書いた本が欲しいという要請があったが、斜視、弱視および眼筋麻痺はいずれも密接な関係にあるので、弱視のほか、斜視および眼筋麻痺に関するその後の知見を加えて、やや大きな冊子として本書を刊行することとした。

本書は上述の 2 書と同様に、わかりやすく、また、臨床にすぐ役立つという 2 点を意図としている。まず、わかりやすいという意味からは、図や表を豊富にいれて図説形式をとり、ある 1 つの項目を見開き 2 ページにおさめてみやすくした。模式図については、2 書のものをを用いた部分もあるが、写真はすべて一新した。2 書と同じように、いずれも自験例である。つぎに、臨床に役立つという意味からは、すべての検査法および治療法を網羅せずに、私どもが日常行っている診療の実際をまとめた。しかし、これだけの内容があれば、通常みられる斜視、弱視および眼筋麻痺の診療は十分行うことができると考えている。

本書の完成にあたって、私どもの新入医局員時代からご指導ご鞭撻下さった原田政美客員教授、ご協力いただいた神谷由美子・小倉洋子両視能訓練士はじめ教室員諸氏に感謝の意を表したい。

1979 年 1 月 30 日

丸 尾 敏 夫
久 保 田 伸 枝

A 総論

1. 斜視・弱視・眼筋麻痺診断の手順

斜視・弱視・眼筋麻痺はそれぞれ独立した診断名であるが、これらは密接な関連がある。乳幼児では、弱視や眼筋麻痺の場合も、斜視を主訴としてくることが多い。斜視・弱視・眼筋麻痺にも、いくつかの種類があり、それによって治療方針も異なるから、正しい診断のためには、系統的な検査を行って、その種類を鑑別していくことが必要である。斜視を主訴としてくる患者の中には、偽斜視や、網膜芽細胞腫、眼窩腫瘍のこともあるから、斜視・弱視・眼筋麻痺の診断にあたっては、これらに関連した検査ばかりでなく、眼科の一般検査も欠かすことはできない。まず、斜視・弱視・眼筋麻痺の患者をみた場合、どのように検査をすすめていったらよいかを述べてみよう。

まず、病歴をとるのであるが、その間に、また、患者が診察室に入ってくるときにも、患者の眼ばかりでなく、全身状態にも注意しておく必要がある。乳幼児で、診察しようとする、泣いてよく検査させない場合など、眼位や頭位異常は診察室に入る前のある程度把握しておきたいものである。

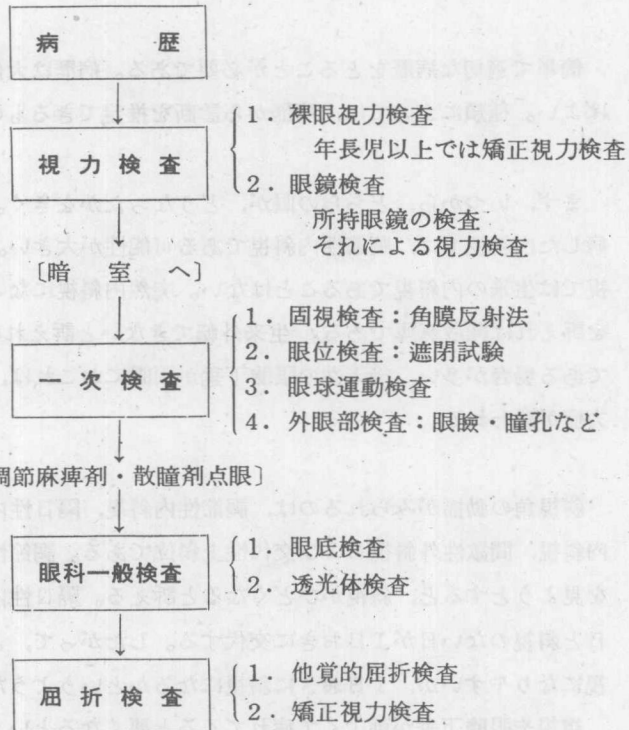
視力検査が可能な場合には、視力検査、眼鏡をもっているときには、眼鏡とその眼鏡による視力検査もする。

ついで、患者を暗室に入れ、固視・眼位・眼球運動の検査、外眼部の検査をしたあと、調節麻痺剤・散瞳剤を点眼する。

その後、眼底および透光体の検査によって、器質的变化の有無をみたあと、他覚的屈折検査を行って、矯正視力の検査をする。

以上が routine の検査で、その後それぞれの疾患に応じた検査をすすめていく。

斜視・弱視・眼筋麻痺診断の手順
routine の検査



2 病 歴

簡単に適切な病歴をとることが必要である。病歴は大体つぎの事項をきけばよい。種類によっては、病歴から診断を推定できるものも少なくない。

発病の時期と主訴

まず、いつから、どちらの眼が、どうなったかをきく。生後1年前後に発病した内斜視では、調節性内斜視である可能性が大きい。逆に、調節性内斜視では生来の内斜視であることはない。突然内斜視になって、遠見時の複視を訴えれば開散麻痺である。生来外転できないと訴えれば、Duane 症候群である場合が多い。後天性の眼瞼下垂が両眼におこれば、ミオパチーか筋無力症が疑われる。

症状の動揺

斜視角の動揺がみられるのは、調節性内斜視、隔日性内斜視、開散麻痺型内斜視、間歇性外斜視および交代性上斜位である。調節性内斜視では、ものを見ようとすると、斜視がひどくなると訴える。隔日性内斜視では、斜視の日と斜視のない日が1日おきに交代する。したがって、どのようなときに斜視になりやすいか、1日おきに斜視になるかというようなことをきく。

複視や眼瞼下垂が朝よくて疲れてくると悪くなるというように、症状に動揺がみられるのは筋無力症の疑いが濃厚である。

複視の有無

複視があれば、眼筋麻痺か正常対応斜視である。複視がもっとも大きいのはどの方向を見たときか、遠見時か近見時かなどをきく。眼筋麻痺でも、先天性の場合や発病後長期間を経過している場合には、複視を訴えないことも多い。

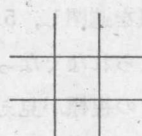
既往歴と全身状態

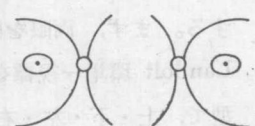
既往の治療について、もともとどのような斜視であって、どの筋にどのような手術が行われたか、眼鏡装用や訓練などの既往をきく。眼筋麻痺の原因を知るのに、全身状態や既往歴は役立つ。

帝京大学病院、斜視・弱視・眼筋外来病歴を図に示した。

帝京大学医学部附属病院眼科斜視・弱視・眼筋外来病歴

		病歴番号				斜視 弱視
		紹介者				
		医師				
		視能訓練士				弱視
診 断	右					
	左					屈折異常
現 病 歴	主訴 発病 斜視年齢 月 日 () 複視 月 日 () 既往治療 月 日 ()					
視	固視	右 左	中心 中心	偏心 偏心	不定 不定	眼筋麻痺
	眼位	内斜視 外斜視 交代性上斜位 上斜視(右左) 間歇性 一 + 偽斜視 内 外 上 下				
診	眼球運動		障害	一 +	眼震	良 不良
					潜伏眼震 一 + (右左) 下斜筋過動 一 + (右左) A-V現象 A V その他 ()	眼 下 動
視 力	散瞳前		散瞳後			
	右	(X)	右			
	左	(X)	左			
	両	(X)				
視 力	右					単一視標 併列視標
	左					

屈折	サイプレジン(右) (左)		アトロピン(右) (左)	
透 光 性	眼 底			
シ ノ ブ ト	他覚的斜視角	右眼側視	左眼側視	方向眼位
	自覚的斜視角			
	同時視	+	-	±
	網膜対応	正常	異常	二重
	融像域	+	-	なし
立体視	+	-	なし	
斜視角	Hirschberg法 15° 30° 45° プリズム 遠見 △ 近見 △			
両 眼 視 機能	Bagolini試験		Worth四灯法	
	残像法		残像転送試験	
	立体視試験		A B C	
牽引試験	ハエ 深 浅 不可		写真	

弱 視			暗点 一 + (右左) 抑制 一 + (右左)
	例	右 左 両	
眼 筋 下 垂	発病	先天性 後天性 ()	
	動揺	一 + (朝夕 開口運動 眼球運動)	
眼 筋 麻 痺	Bel現象	一 +	
	眼筋麻痺作用	右 mm 左 mm	
眼 筋 麻 痺	眼性頭位異常	頭の傾斜 右へ 左へ 顔の回転 右へ 左へ 顎の上下 上へ 下へ	
	眼筋麻痺	右 左	
眼 筋 麻 痺	眼筋同大	一 + mm 一 + mm	
	眼球突出	一 + mm 一 + mm	
眼 筋 麻 痺	瞳孔異常	一 + (散瞳 縮瞳) 一 + (散瞳 縮瞳)	
	角膜知覚	正常 低下	
眼 筋 麻 痺	発病	先天性 後天性	
	性状	振子 橋脚	
眼 筋 麻 痺	方向	水平 垂直 斜位	
	眼位性	一 + (右方静止位 左方静止位)	
注視眼			

3. 視 力 検 査

視力検査は幼児ではとりあえず裸眼視力検査のみでよく、年長児では矯正視力検査も行う。視力検査が不可能な場合には、もちろん省略してさしつかえない。眼鏡を装用している場合には、レンズの度について検査し、その眼鏡での視力を一応測定しておく。

小児の視力の特性

小児の視力の特性として、つぎの点があげられる。

- ① Landolt 環による分離最小閾の方が、文字や図形による可読最小閾よりよい。
- ② 字ひとつ視力（角視力）angular vision (AV) の方が、字つまり視力・字ならび視力（皮質視力）cortical vision (CV) よりよい（図1，図2）。この現象を読み分け困難 separation difficulty という。

小児の視力検査

そこで、小児の視力検査はつぎのように、Landolt 環字ひとつ視力を測定する。まず、両眼を開放したままの自然の状態で、患者の近くで 0.1 の Landolt 環単一視標をみせ、切れ目の位置を指または Landolt 環の同じ模型で、上・下・左・右の方向について、はっきり答えられるようにしておく（図3，図4）。ついで、片眼を遮閉し、5m の距離で、0.1 の視標から順次視標を小さくしていき、答えられなくなったら、その1つ前の視標を3方向読ませて視力をきめる。0.1 の視標が見えない場合には、検者が患者に近づいていき、見える距離の視力をとる。

通常の視力検査

小学校高学年以上であれば、通常の方法で字つまり視力を測定すればよい。

弱視の視力の特性

弱視も小児の視力の特性をもっている。

片眼視力と両眼視

そのほか、片眼視力と両眼視力とで著明な差のあるものもある。

力の差

① 片眼視力が不良で、両眼視力良好の場合：潜伏眼振が疑われ、交代性上斜位が合併していることが多い。

② 片眼視力が良好で、両眼視力不良の場合：間歇性外斜視のとき、両眼視力では正位にするため輻湊し、同時に調節もおこって、近視の状態になる。



図 1. 字ひとつ視力



図 2. 字づまり視力

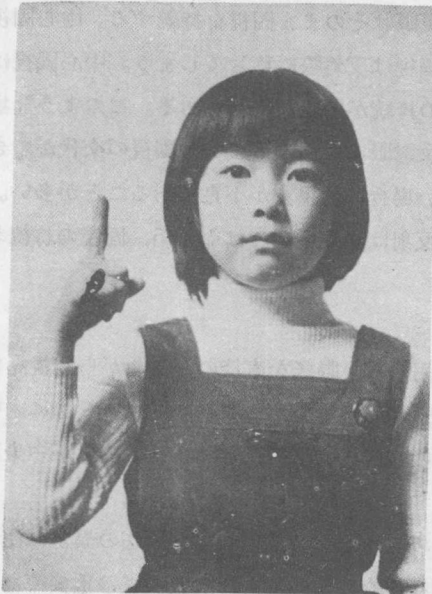


図 3. 小児の視力検査
指で答えさせる



図 4. 小児の視力検査
Landolt 環の模型で答えさせる

4. 固 視 検 査

角膜反射法

ペンライトあるいは検眼鏡の光を固視させて、一眼を遮閉する。中心固視 central fixation が良好であれば、固視眼の角膜反射は瞳孔のほぼ中央にあり、縮瞳は完全である。中心固視が不良であれば、角膜反射は瞳孔の中央からはずれ、縮瞳は不完全である（図1）。中心窩以外で固視することを、偏心固視または中心外固視 eccentric fixation という。

つぎに、遮閉をとって固視の持続および固視の交代をみる。中心固視であれば、遮閉を除去しても、固視眼はそのまま固視を持続する。中心固視でなければ、遮閉を除去すると、固視は反対眼に移ってしまう。中心固視は一応できるが、遮閉をとると固視の持続が困難な場合がある。このような場合には、遮閉を除去すると固視は反対眼に移ってしまい、固視の交代ができないという。固視の交代ができない場合には視力が不良であることが多い。

γ 角に異常があると、角膜反射は瞳孔中央ではないが、固視の持続および交代は可能である。

眼底検査でみる方法

Visuscopeなどの器械を使用して、眼底を直接のぞきながら固視を精密に検査する方法（→精密固視検査）があるが、一般の眼底検査の際に、検眼鏡の光を見るように命ずると、中心固視では黄斑部および中心窩が中央にみえる。

角膜反射で固視を検査する場合には、黄斑偏位など眼底の異常に注意しなければならない。おおまかな固視検査においても、眼底検査は重要である。中心固視であっても、黄斑偏位があると図2のように角膜反射では偏心固視のようにみえる。

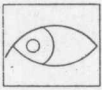
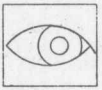
	中心固視良好		中心固視不良	
片眼遮閉				
遮閉除去				

図1. 固視の検査

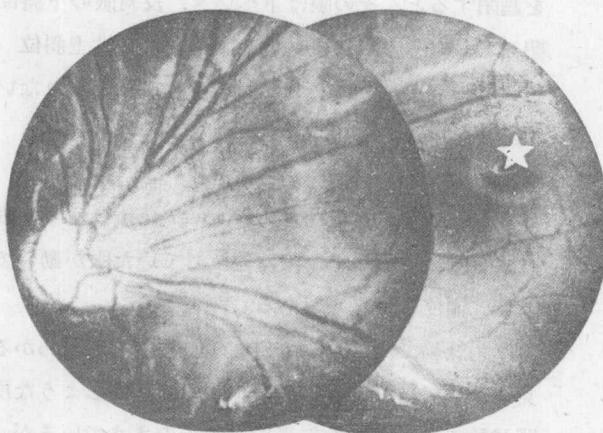
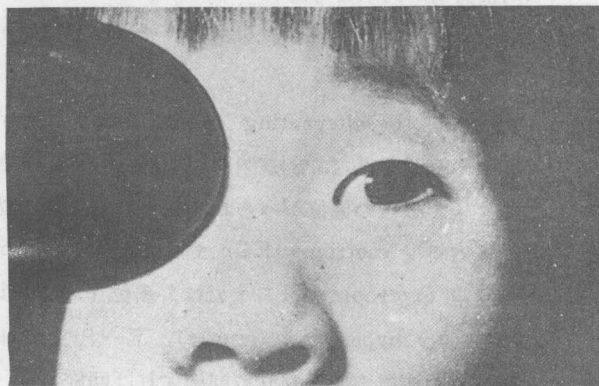


図2. 黄斑偏位

5. 眼 位 検 査

眼位の定性検査で、眼球偏位（眼位ずれ）の有無とその種類をみるものである。

両眼とも中心固視が良好であれば、両眼で検眼鏡の光を固視させる。そのとき、角膜反射が一眼では瞳孔の中央にあり、他眼では瞳孔の中央からずれていれば、斜視である。そこで、斜視の種類がわかる（図1）。

角膜反射が両眼とも瞳孔の中央にあった場合には、遮閉試験（おおい試験）cover test を行う。遮閉試験には、つぎの2種類がある。

交代遮閉試験

交代遮閉試験 alternating cover test は、まず一眼を遮閉し、ついで、その眼の遮閉をとって、遮閉を他眼にうつす。斜位および斜視があれば、遮閉によって眼球の偏位がみられ、そのときの眼の動きを観察する。内→外へ動けば内斜視 esotropia (ET) または内斜位 esophoria (EP), 外→内へ動けば外斜視 exotropia (XT) または外斜位 exophoria (XP), 上→下へ動けば上斜視（位）hypertropia (phoria), 下→上へ動けば下斜視（位）hypotropia (phoria), 注視線のまわりに回旋すれば回旋斜視（位）cyclotropia (phoria) である。通常の上斜位では、一眼を遮閉すると、その眼は上へいくが、他眼を遮閉すると、その眼は下へいき、反対眼の下斜位となる。いずれの眼を遮閉しても、その眼が上へいくものを交代性上斜位 alternating hyperphoria という。遮閉試験によって眼の動きが認められないものは正位 orthophoria である。

遮閉-非遮閉試験

遮閉-非遮閉試験 cover-uncover test はまず一眼を遮閉し、ついで、その遮閉を除去する。斜位では偏位していた眼が動いて正位にもどる。斜視では眼球は偏位したままである。

遮閉試験では、正位、斜位、斜視の区別がわかる。間歇性斜視と斜位は一見類似している。交代遮閉試験では、同じような所見を示すが、遮閉-非遮閉試験では、間歇性斜視では斜視のままであるが、斜位はすぐもどる（図2）。

偽斜視であれば、斜視のようにみえても偏位はみられない。