

## 〔綜 説〕

## 弱 視 に つ い て

東京女子医科大学眼科学教室 (主任 加藤金吉教授)

助教授 氏 原 弘  
ウジ ハラ ヒロシ

(受付 昭和38年2月28日)

## I. 緒 言

弱視が眼科学において系統的に研究され始めたのは極く最近の事である。A. Bangerter (スイス) は始めて系統的研究を行ない、1955年“*Amblyopiebehandlung*”なる書を出版して斯界の目を開かした。わが国においては、1958年、原田が弱視の分類の試みを発表して以来、弱視研究は急速に発展し、1961年若手研究家から成る弱視研究班が結成されて、研究、治療、更に弱視の重要性の啓蒙等に着実な歩を印しつつある。弱視の治療は、その対象が幼年者であるために、ひとり眼科医の働きだけでは無く、広く社会一般の認識を必要とする。更に、弱視者の救済という問題は既に眼科医の領域では無く、社会的政治的な問題である。しかしながら、弱視に対する社会の認識は未だ非常に低く、多くの弱視者が放置されている事は大きな社会的損失といわねばならない。著者は東京女子医大眼科外来における昭和37年1年間の弱視患者についての統計を行ない、いさゝかの所見を得たので報告し、併せて弱視一般について論じたいと思う。

## II. 弱視の定義

Bangerter は弱視を定義して、「弱視とは器質的病変がないか、もしあつても、それに釣り合わない強い程度の視力低下をいう」とした。すなわち、眼科学的に視力低下を説明できる他覚的所見の認められないものを弱視とした訳である。現今

においては、この Bangerter の定義が広く弱視の定義として使用されている。わが国においては、従来、視力減退一般を広義の弱視とし、Bangerter の定義によるものを狭義の弱視として区別する事が習慣となつてゐるが、広義の弱視は、古代において弱視 *Amblyopia* なる語を視力減退一般を意味するものとして使用した名残りであつて、当然使用を中止すべきものである。Bangerter の定義は、器質的病変のないもの、又はあつてもそれだけでは視力減退を説明できないものを弱視としているが、現代の医学を以てしても検眼鏡で見得るより奥の部分の器質的病変を認める事は困難であり、したがつて、Bangerter の定義した弱視の中になお多くの疾患が含まれるであろう事は想像に難くない。また、器質的病変ではなく、機能的変化でも視力減退は起り得るのであつて(ヒステリー等)、Bangerter の定義はなお不備な点があると言える。「弱視という名を完全に消滅させる事が、眼科学の最も大きな任務の一つである」とは萩原教授の常に説かれる処であるが、弱視という診断をつける事は、視力減退の原因が分らぬという事であつて、医師の敗北に外ならない。既に多くの眼疾患が明らかにされ、會ての弱視はそこから一つ一つ新しい眼疾患が取り除かれて、その範囲は可なり狭められて来ている。眼科学者の努力は今やこの取り残された一群の弱視に向けられなければならないのである。

以上述べた弱視は眼科学的な弱視であるが、こ

Hiroshi UJIHARA (Department of Ophthalmology, Tokyo Women's Medical College): Amblyopia—Review.

の外に社会的な弱視がある。これは視力の良否を示す便宜上の取り決めであるが、わが国では、学校保健法において、視力 0.3以下0.04迄を弱視、0.04以下0.02迄を準盲、0.02以下を盲と規定している。本論文で論ずる弱視は眼科学的な弱視である。

### III. 弱視の分類

まず従来の分類を見ると（第1表）、先天弱視、廢用性弱視、ヒステリー性弱視、およびその他がある。先天弱視は生れつき視力が悪いと考えられるもので、屢々下側コーヌス等の先天異常或は高度の遠視乱視等を伴うものとされている。また、廢用性弱視は、本来は視力良好な1眼が斜視又は不同視によって使用されなくなるために起ると考

第1表 弱視の分類

1 従来の分類	i 先天弱視 ii 廢用性弱視 iii ヒステリー性弱視 iv その他	
2 Bangerter (1955)	i 純弱視 ii 比較弱視	i 高度弱視 ii 中等度弱視 iii 軽度弱視
3 原田 (1958)	i 暗点あるもの ii 中心固視のもの iii 固視異常なもの	

えられるものである。現在弱視とされるものは、この何れかに属せしめる事が一応可能である。しかしながら、先天弱視の中に後天的原因によるものが含まれ、廢用性弱視の中に廢用性でないものが含まれる可能性が充分にある。すなわち、この分類は科学的な根拠に基づく分類とはいえないものであつて、現在では既に古典的な分類となりつつある。しかしながら、両者特に廢用性弱視は、後述する如く、診断名としてなお捨てかねるものである。ヒステリー性弱視はその原因がヒステリーである事が明らかであり、機能的変化が原因となつているものである。Bangerter の定義は、かかる例のある事から不完全な訳であるが、原因が明らかであるから、ヒステリー性弱視は当然弱視から除外すべきもので、ヒステリー性黒内障なる診断名に統一すべきである。その他の項には脚気弱視、授乳弱視、中毒性弱視等が含まれる。これらは何れも Vitamin 欠乏症、或はアルコール、

タバコ等の中毒による球後視束炎、或は軸性視束炎である事が知られており、弱視からは既に除外された疾患群である。以上、従来の分類は現在既に実用性を失つているため、最近では余り用いられず、次に述べる Bangerter の分類が一般に用いられている（第1表）。Bangerter は質的分類と量的分類の2通りを考案した。質的には、純弱視（真性弱視）と比較弱視に2分している。純弱視とは視力低下以外に何等眼球に器質的変化を伴わぬものを言い、比較弱視とは強度近視、眼球振盪、或は何等かの器質的変化を伴うものと言うとしている。弱視から原因の明らかなものを次々に除外して行こうという弱視研究の方向からすれば、この分類は一応合理的である。純弱視の中に斜視を伴うものと然らざるものを含むとしている。しかるに、比較弱視の中に眼球振盪を伴うものを含めているが、斜視と眼球振盪とは共に両眼視機能の異常であつて、極めて密接な関係にある。（ここに言う眼球振盪は、いわゆる視的眼球振盪である）。したがつて、斜視を伴うものを純弱視に加えるならば、眼球振盪を伴うものも当然純弱視に加えるべきである。かかる不合理な点がある外、弱視を僅か2種類に分類しているために、純弱視、比較弱視共に、性質の異なる多くの弱視を混合しているであろう事は容易に想像できるのであつて、極めて不満足な分類と言える。次に、量的には、高度弱視、中等度弱視および軽度弱視の3者に分類している。高度弱視は視力 0.1あるいは0.1以下のもの、中等度弱視は視力 0.1以上 0.3迄のもの、軽度弱視は視力 0.3以上 0.8迄のものをいう。すなわち、視力の良否による分類であるが、視力の良否が弱視の種類と関係するかどうかは今後の問題である。また弱視の限度を視力 0.8迄としているが、これにも問題がある。わが国においては、4～5才の幼児の健常視力平均が約 0.8なる事が知られているので、著者は視力 0.7迄のものを弱視とするのが妥当と考え、本報告もその考えによつている。ともかく、Bangerter の分類は決して満足すべきものではないが、弱視研究の第一歩を踏み出した意味で、現在広く採用されている。

わが国においては、1958年原田が弱視の分析的検討を行ない、これを3者に分類した(第1表)。第1は「暗点あるもの」であるが、これは中心暗点を有するものである。この群は、一般に、中心固視をしており、また斜視を伴わない。原田は之を後天的な器質障害の明らかなものとして区別したのである。その原因となる疾患は明らかにし得ないが、将来最も早く弱視から除外し得るものといえる。第2は「中心固視のもの」であるが、これは読んで字の如く、黄斑中心窩で固視を行なっている1群である。中心暗点は無いが、原田はこの群を中心暗点を有するものに準じた後天的器質障害による弱視の1群と考えている。斜視を伴うものと然らざるものがあるが、斜視を伴うものの方が少ない。この場合の斜視は視力障害が起こったために二次的に起つた斜視と考えることができる。この第2群は将来第1群に次いで弱視から除外し得ると考えられる。第3は固視異常の群であるが、これには偏心固視のものと固視不定のものとがある。偏心固視は黄斑中心窩以外で固視している場合であり、固視不定は絶えず固視点が移動するか、あるいは全く固視しない場合である。斜視を伴うものが多い。原田は、この群の大部分が斜視弱視、あるいは廢用性弱視と呼ぶべきものと考えたと述べている。すなわち、斜視が原発し、そのために偏心固視あるいは固視不定が誘発されて弱視になるという考えである。原田の分類は、弱視研究の方向からすれば、3者の中で最も合理的と言えよう。

#### IV. 弱視の頻度

わが国の弱視の頻度については、系統的な調査が殆んど行なわれていないために、その実態を掴

第2表 弱視の頻度

東京都昭和30年度学校生徒	
小学校男子	0.26%
小学校女子	0.3%
中学校	0.6%
高等学校	0.6%
大阪府昭和33年度学校生徒	
小学校	0.2%
中学校	0.6%
高等学校	0.5%
就学前児童弱視頻度(原田, 昭和36年)	
都内保育園	0.19%
(5カ所)	

む事が甚だ困難である。弱視は一般に幼年者に発生している事が普通でありながら、幼年者の実態は殆んど分っていない。東京都および大阪府で最近行なわれた統計を見ると(第2表)、小学校においては0.2ないし0.3%、中学校および高等学校では約0.6%に弱視生徒が見出されており、その頻度は可なり高率である。この統計から推定すれば、学校生徒および幼児の弱視患者は全国で数十万人に達するものと考えられる。

原田は、昭和36年、都内5カ所の保育園での統計を行なっているが(第2表)、その弱視頻度は0.19%であり、大体上記の小学校生徒における頻度と同様である。外国での統計を見ると、Fangerterはスイス人口の約1~2%に弱視患者がいるものと推定しており、Jaenschはドイツ連邦5,000万人中約40万人(0.8%)の弱視患者がいるものと推定している。

#### V. 東京女子医大眼科昭和37年1年間の統計

昭和37年1年間に本学眼科外来を訪れた弱視患者を統計してみると、患者総数5,109名中弱視患者224名であり、頻度は4.38%である。先述の学校生徒弱視頻度に較べると高頻度であるが、視力

第3表 東京女子医大眼科1年間の統計(昭和37年)

患者総数 5,109名中 224名 (4.38%)			
内 訳	純弱視	124	斜視 20 非斜視 104
	比較弱視	100	強度近視 70 眼球振盪 8 その他 22
	高度弱視	28	(両側18)
	中等度弱視	35	( " 27)
	軽度弱視	161	( " 70)

障害で眼科を訪れるものが多いのであるから当然の事といえる。Bangerterの分類に従つてその内訳を見ると(第3表)、純弱視は124例であり、比較弱視は100例であつて、両者相半ばした頻度である。純弱視のうち、斜視を伴うものは20例で意外に少ない。これは斜視弱視といえるものがそう多いものではない事を示唆するといえる。比較弱視のうち、強度近視を伴うものは70例(70%)でもつとも多い。おそらく、この場合の視力低下の原因の大部分は網膜の近視性変化であろうと考

えられる。もしそうならば、これらは当然弱視から除かねばならない。眼球振盪を伴うものは8例で、比較的多く見出されるが、これらが純弱視に加えられるべきものである事は先述した。その他の22例の内訳は強度および中等度遠視10例、下側コーヌス9例、鼻側コーヌス1例、黄斑中心窩偏位1例および後葡萄種1例である。これらの比較弱視に見出される眼変化が視力障害にどの程度関与するかは今後に残された問題である。

次に量的分類を見ると、高度弱視28例（うち両側18例、これには片側が中等度あるいは軽度弱視を含む）、中等度弱視35例（うち両側27例、これには片側が軽度弱視なるものを含む）および軽度弱視161例（うち両側70例）であつた。両側性を見ると、両眼弱視患者は115例、片眼弱視患者は103例、不明6例（何れも片眼は弱視、他眼は視力障害の原因と思われる眼疾患を有するもの）である。すなわち、両側性と片側性は相半ばしている事が認められた。社会生活適応上最も困難を感じるものは両側視力が社会的弱視の規準以下のもの、すなわち視力0.3以下の患者である。本統計において18例が認められたが、そのうち治療を受けた事のあるものは3例のみであつた。

次に、年齢別患者数は第4表の如くであるが、10才台に特に認められる外は大体各年代に大差が

第4表 年齢別患者数

年齢	0~10 (才)	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~
例数	35	49	34	22	22	33	29
(才)	0~5	6~11					
	8	32					

無い。10才台に特に多いのは視力低下に最も敏感となる学令期のためと思われる。小学校児童（6才~11才）と就学前児童の患者数を比較してみると、小学校児童32例に対して就学前児童は僅かに8例である。10才迄のものうち、小学校児童は27例である。したがつて10才迄のものうち大部分は学童であり、幼児は極めて少ないということになる。幼年期における弱視発見が甚だ困難である事を示す一つの証拠といえよう。

## VI. 弱視の治療

弱視の治療でまず問題になるのは、如何なる弱視が治療可能であるかという事である。Bangerterあるいは原田の分類では治療可能の群を区別する事はできない。現在多くの学者がこの問題と取り組んでいるが、治療可能の弱視を見出す有効な方法は見出されていない。したがつて、現段階では全ての弱視患者を一応治療して見るより外ないのである。さて、弱視治療の目的は、第1に視力の改善、第2に両眼視機能の増進である。第1すなわち視力改善を目的とする治療をPleopticsといい、第2すなわち両眼視機能増進を目的とする治療をOrthopticsと呼んでいる（第5表）。この何れをも満足させる治療を行なうためには自ずと年齢に制限が生ずる。すなわち、人間の両眼視機能は生後6ヶ月ないし1年に現われ、約5才で完成するものである。一度両眼視機能が完成すれば、最早これを取り除く事は出来ない。したがつて、もし偏心固視あるいは異常対応のまま（両者は全く異なるものである事に注意）、完成の時期を過ぎれば、この異常は正常として受け入れられてしまう。また、この完成の時期迄に両眼視機能が獲得できなければ、一生両眼視機能を得る事はできないのである。故に、Orthopticsはおそらく5才頃迄に開始しなければならない。ここに幼児における弱視患者発見の重要性があるのである。

### 1) Pleoptics

これには、第5表の如く、数種の方法がある。その治療順序としては、もし固視異常があれば、これを中心固視に矯正する。これにもつとも多く使

第5表 弱視の治療

目的	1 視力の改善 2 両眼視機能の増進	Pleoptics Orthoptics
1 Pleoptics	1) 遮閉法 2) 黄斑部刺激法 3) 屈折異常矯正 4) その他	固視異常 ↓ 中心固視 ↓ 視力増進
2 Orthoptics	1) 大弱視計（ジノプナスコープ等） 2) 立体鏡 3) その他	

用されている方法が黄斑部刺激法である。これは黄斑部を除く網膜の機能を一時的に停止させ、黄斑部を訓練する事を骨子とする方法である。オイチスコープが普通使用される。これを用いて黄斑部周囲を照射して残像を起させ、黄斑部以外の機能を麻痺させる訳である。通常、黄斑部の直径 $5^{\circ}$ あるいは $3^{\circ}$ の範囲を除いて、径 $30^{\circ}$ の範囲を照射する。照射後、文字あるいは数字等を適宜見させて訓練を行なう。黄斑中心窩に直接光刺激を与えて機能賦活を計る事もある。かくして中心固視を得たならば、次に視力増進を計る訳である。始めから中心固視のものは直ちに視力増進の治療を行なう。これに最も多く使用される方法は遮閉法である。これは健眼あるいは軽度弱視眼を遮閉して、中等度あるいは高度弱視眼のみを使用させる方法である。数カ月あるいはそれ以上の長期に亘つて行なう必要がある。1~2才の幼児では遮閉を嫌がる場合が多いので、この時には硫酸アトロピン点眼を以て遮閉に代用させる。患者に近視あるいは遠視等の屈折異常があれば、矯正眼鏡を装用させる必要がある。その外、種々の器具を用いる方法、家庭において行なわせる点打ち練習、輪通し練習等がある。かくして視力増進を見たならば、あるいはPleopticsと並行して、次のOrthopticsが行なわれる。

## 2) Orthoptics

これに最も多く使用されるものはジノプチスコープ等の大弱視計といわれるものである。これは、両眼別々に像を送り込んで、その映像を融合させる事を骨子とする器具である。同じ目的で立体鏡が使用される。家庭において使用できるのが利点である。その外、ムスケルトレーナー、コンヴェルゲンツトレーナーなど両眼視機能増進を計る器具が使用される。治療は数カ月あるいはそれ以上の期間を要する。

以上Pleoptics, Orthoptics共に、極めて長期に亘る訓練であり、対象が幼児であるだけに極めて忍耐を要するものである。両親の理解と協力が必要である事は言う迄もないが、多忙な医師が、長時間の訓練に十分な指導を行なう事は困難な場合が多い。したがって、弱視児童を集めて充分な

訓練を行なう療育機関の設置と、弱視治療の専門技術者すなわちOrthoptistの養成が必要となる。わが国の現状を見ると、弱視治療が漸く健保で認められ、また、小規模な養育機関が1,2の大学の眼科に併設されているに過ぎない。

## VII. 治療成績

昭和37年1年間に、本学眼科で治療を受けた弱視患者数は18例である。これを年令別に見ると、5才迄のもの4例、6才~10才9例、11才~20才5例である。治療期間は7日ないし1年6カ月であるが、1カ月以内のもの2例、1年以上のもの2例で、大部分の患者は1カ月ないし1年間の治療を受けている。成績はその治療開始前と終了時とを比較したものである。有効と認めたものは、両眼視機能のないものがこれを得た場合、および視力が高度弱視から中等度弱視あるいはそれ以上に、中等度弱視から軽度弱視あるいは健常視力に、更に軽度弱視から健常視力に改善した場合、の何れか一方、又は両方が認められたものである。

成績を年令別に見ると(第6表)、就学前児童である5才迄の4例は全例有効であつたが、6~10才の児童では9例中有効4例で、約半数に有効であつた。11~20才では、5例中2例に有効であつた。例数が少ないので結論は下し得ないが、就学前に治療を行なつたほうがより有効である事が認め

第6表 治療成績年令別(治験例18例)

年令	0~5	6~10	11~20	21~
成績				
有効	4	4	2	0
無効	0	5	3	0
計	4	9	5	0

第7表 治療成績分類別

成績	類別	高度	中等度	軽度
有効		4	2	4
無効		3	2	3
計		7	4	7

第 8 表

成績 \ 類別	純 弱 視	比較弱視
有 効	4	6
無 効	4	4
計	8	10

第 9 表 治療成績 眼位および眼振別

成績 \ 類別	斜 視	非 斜 視
有 効	9	1
無 効	4	4

第 10 表

成績 \ 類別	斜視及眼振	同左無きもの
有 効	10	0
無 効	6	2

られる。Eangerter の分類別に成績を見ると(第 7.8表), 各群における有効および無効例は相半ばしており, この分類では治療の予後判定ができない事が分る。しかるに, 斜視を伴うものと然らざるものとに分類して見ると(第 9 表), 斜視を伴うもの 13 例中有効 9 例であるのに対して, 斜視を伴わざるもの 5 例中有効は僅かに 1 例であり, 明らかに斜視を伴うものに治療成績が良い。この斜視を伴うものの中で有効であった例が原田のいう斜視弱視あるいは廃用性弱視に属すべきものであろうと考えられる。詳細は略すが, これらの有効例の中で, 偏心固視の明らかに認められたものは僅かに 1 例であつて, この点原田の分類に合致していない。斜視に眼球振盪をも加えて, 分類すると(第 10 表), 斜視, 眼球振盪を伴うもの 16 例中 10 例に有効であつたが斜視, 眼球振盪を伴わぬ 2 例には無効であつた。したがつて, 2 例のみであるので決定的な事はいえないが, 斜視あるいは眼球振盪という両眼視機能異常を伴わぬ弱視は治療の予後が不良であらうと考えられる。

### VIII. 弱 視 対 策

弱視の社会的な対策について一言すると, 次の

2つを挙げる事ができる。

- 1) 弱視の早期発見と早期治療。
- 2) 弱視学級の設立。

弱視は幼年期の中に治療すべき事は既にくり返し述べたが, そのためには, 就学前児童の中から弱視患者を発見しなければならない。そのためには世の子を持つ人々に視力に対する関心を高めさせ, もし幼児に異常の疑いがあれば直ちに専門医の診察を受けさせる許りでなく, 定期的な眼の検診を受けさせる様にする事, あるいは眼科医のみでなく, 最も幼児に接し易い小児科, あるいは内科医の協力を得ること, また保育園においても小中学校と同様, 定期身体検査を励行すること等が望まれる。かくして弱視患者が発見されたならば, 年令の如何を問わずできるだけ早く治療を開始する必要がある事は既に述べた通りである。しかも, 極めて長期の訓練を必要とするので, 訓練機関の設置, Orthoptist の養成が今後速に行なわれる必要がある。次に, 治療無効の弱視患者に対する対策が問題となる。治療を行なつても, 恐らく半数以上の患者は治療無効であらう。かゝる弱視児童は, わが国の現状においては, 無理をしながら正規の義務教育を受けさせるか, あるいは盲学校に入学させる以外に方法はない。また, 現実には多くの弱視児童がその運命を辿つていたのである。正規の義務教育における勉学は弱視児童に過度の負担となる事は当然であるが, しかしながら, 彼らは盲人ではない。したがつて, 盲人として盲学校教育を受けさせる事は, 彼らにとつて大きな不幸である許りでなく, 社会にとつても大きな損失である。そこで, 弱視児童の視力に応じた教育を行なう弱視学級の設立が是非共望まれるのである。弱視に対する一般社会の認識が強く望まれるゆえんである。

### 文 献

- 1) 原田政美・林 慎一: 臨床眼科 12 352~356 (1958)
- 2) 牧内正一: 眼科紀要 12 490~493 (1961)
- 3) 原田政美・山本裕子: 眼科臨床医報 55 373~377 (1961)