

眼科 MOOK. 17

障 内 白

三島 濟一
塚 原 勇
植 村 恭 夫

白

內

與

與

障 内 白

編集主幹 東京大学教授 三島 濟一
京都大学教授 塚原 勇
慶応義塾大学教授 植村 恭夫

編集企画 東北大学教授 水野 勝義

金原出版株式会社

東京・大阪・京都

序

近年老人人口の増加に伴い、白内障患者数も増加しつつあり、白内障は眼科診療の主要部分を占めつつある。

白内障に対する治療方針は基本的には二つの方法がある。その一つは薬物療法である。白内障の成因が生化学的に解明され、初発白内障の時期において、それより進行させないか混濁を吸収できるような点眼剤、あるいは内服薬が発見されることが治療法として理想的である。それはもっとも望ましく、輝かしい成果となるであろうが、近い将来においてすら、その可能性はきわめて乏しい。したがっていたずらに無効な薬剤を投与しつづけることにより、患者に不要の出費を強いるのみならず、眼科医に対する不信感を招くことがないような診療が望ましい。

第二の治療法は白内障手術である。現状ではこれだけが唯一の治療法である。幸い、過去 20 年、手術用顕微鏡の発達、普及により、白内障手術は飛躍的發展をとげ、安全、確実に、有効な多くの方法が確立されたか、確立されつつある。

しかし、本書に述べられた新技術の中には試行錯誤の後完成されたか、またはその途中のものも含まれており、したがって、何人でもただちに安全に実施できると錯覚してはならない。新しい術式には、新しい形の術中合併症や、未知の術後合併症の可能性も秘められている。したがって、新技術に着手しようとするには、すでに確立された白内障手術を十分マスターし、新技術の適応を誤らず、その範囲を越えないことを心得たうえ、熟練者について学ぶことが大切である。

今後増加するであろう医事紛争と医療への不信を避けるためには、新技術の導入には慎重すぎるほど、慎重である方がよく、また新しい高価な手術機械を購入したために、原価償却をあせって、不適応例にまで手術範囲を広げ、避けうべき合併症や過剰診療による医事紛争を避けることが大切であることを念頭においたうえで、本書を読まれることを希望して止まない。

昭和 57 年 4 月

水 野 勝 義

小児の白内障の診断

植村 恭夫*

Summary

小児白内障の診断は、成人の白内障に比べ種々の問題をかかえている。一つには、乳幼児の眼検査一般に共通した各月齢、各年齢に応じた検査器械、検査方法を用いなければならないこと、電気生理学的検査を含め他覚的検査が幼いこともほど重要となることである。また、乳幼児は検査に協力が得がたいために、手間がかかり時間を要する。

小児白内障の主体となるのは、先天白内障である。先天白内障はその特徴として、白内障単独という例は少なく、小眼球、虹彩低形成、眼振など他の眼異常の合併が高率であり、また“Syndrome cataracts”の名称のあるように種々の症候群、全身異常の1症状として白内障が存在する例が多いことがあげられる。したがって、診断に際しては白内障のみの検査で終わることなく、眼球全体、全身の検査が常に必要とされる。また白内障も、片眼性のものであれば両眼性のももあり、また混濁の部位、程度、形状もさまざまなものがあり、その詳細を知ることによって、白内障の発生の胎内における時期を、ある程度知ることができる。また、家族歴、妊娠・分娩の状態を詳細に聴取し、必要に応じて家族全体を検査することによって、遺伝要因、環境要因といった原因的診断を下すことも可能なことがある。これらは、遺伝相談や失明予防のための重要な資料となるものである。

このように先天白内障の診断は、疫学的見地のみでなく、種々の全身異常の発見にも寄与し、また治療、ことに手術の適応時期、方法の決定、予後の判定にきわめて重要なものである。ことに、成人白内障と異なり視覚発達期にみられるだけに、視性刺激遮断弱視、眼振との関係は重要であり、診断にあたっては、常に弱視を念頭において検査をすすめる必要がある。最近の小児眼科領域の検査法の進歩は、従来に比し小児の白内障をより詳細に、より正確に捉え、これによって治療方針の確立がより容易となってきた。

はじめに

小児の白内障で、臨床的に遭遇するのは、大部分(86.2%)が先天白内障である。その他では、外傷性白内障(5.4%)、ステロイド白内障(5.4%)がこれにつき、併発白内障(2.4%)、糖尿病白内障(0.6%)はまれにみられる。

外傷性白内障は、大部分が穿孔性眼外傷によ

るものであり、救急患者として来院してくるので診断に困難はない。むしろ眼外傷の範囲、程度の診断のなかにおいて論じられるべきものである。ステロイド白内障の大部分はネフローゼ患者のステロイド全身投与中に起こってくるもので、小児科からの依頼例が多く、後囊白内障が大部分であり、これも診断に困難はない。併発白内障は、虹彩毛様体炎に併発する例が多い。水晶体後部線維増殖症にもこの併発白内障が起こる。糖尿病性白内障は、まれであるが、

* Yasuo UEMURA 慶応義塾大学眼科、教授

学童期以後にみられ、発達白内障との鑑別が困難なことがある。本稿では、主として先天白内障の診断について述べる。

先天白内障は、種々の原因によって起こるものであり、水晶体の混濁の部位、程度、形態、性状もさまざまなものがある。その混濁の発生も、出生時すでに認められるものから出生時は水晶体が透明であったものが、乳幼児期に混濁が出現するものがある。先天白内障には片眼性と両眼性があり、両眼性白内障においても、その程度が左右眼で異なるものもある。大部分は停在性（非進行性）であるが、進行性の例もある。さらに、老人性白内障などと異なり、先天白内障に特有なことは、白内障単独という例はむしろ少なく、小角膜、小眼球、虹彩低形成（散腫不良）、眼振、斜視といった他の眼異常を高率に随伴するものが多いことと、他の全身異常（中枢神経障害、種々の症候群、皮膚疾患など）の1症状として白内障がみられるものが多いことである。

先天白内障は、視覚発達過程に存在するために、弱視、眼振との関連が重視される。このことは、先天白内障のスクリーニングの問題、手術時期、術後の care と関連し、再びクローズアップしてきた。

上述のごとき先天白内障は、老人性白内障とは異なった多くの特色と問題点をかかえているものである。先天白内障に限らず、白内障か否かの診断はさほどむずかしいものではない。しかし、予防、治療の観点に立つと、その診断ははなはだ重要な問題を含んでいる。以下、これらの問題にふれつつ、診断について述べてみることにする。

1. 受診動機

先天白内障の受診動機を、著者らが国立小児病院在職時代（1973）に調査した結果は、表1に示すごとくである。乳幼児では、親が児の「瞳孔領が白く見える」という主訴で来院するものももっとも多い。これは、広義では

表1. 受診動機

	0~6.0歳		6.1歳以上	
	片眼性	両眼性	片眼性	両眼性
瞳孔領の白濁	14	14	1	0
他の眼異常	10	16	8	4
検診にて指摘	5	6	10	8
視力低下、発達遅延	0	4	2	5
羞明	2	2	0	1
不明、その他	14	14	1	3
計	45	56	22	21

Leukokoria の範ちゅうに入れられているので、網膜芽細胞腫との鑑別診断を重視した Leukokoria と鑑別²⁾しなければならないが、鑑別上問題となることはまずない。ただし、網膜芽細胞腫にまれにみられる白内障の併発例では問題となる。

つぎに、眼振、小眼球、視反応がない、斜視などを主訴として来院し、検査により白内障を発見することが多い。6ヵ月以下の乳児ではことに多い。産科、小児科、保健所からの紹介例もこれにつぐ。片眼性のものは、健眼の視反応が良好なために、視力障害を主訴としてくる例はない。乳児で視反応がないとしてくる例は、他の眼異常、全身異常の合併率が高く、視力予後が不良なものが多いことを知っておく必要がある。

就学時検診や学校検診で視力不良によって発見されるものは、片眼性の例か、両眼性でも混濁の程度が軽いものが多く、他の眼異常、全身異常の合併は少ない。点状白内障などは、視力は1.0あり、たまたま他の眼疾で来院し細隙燈顕微鏡検査で発見されることがある。これらは成人にもみられる。発達白内障は、学童、思春期に来院する例もある。このように受診動機、受診年齢（図1）もさまざまであるが、概して乳幼児期の受診例が、診断上多くの問題を含んでいるので、これらを中心に述べてみる。

2. 問診

先天白内障は、図2に示すような種々の原因

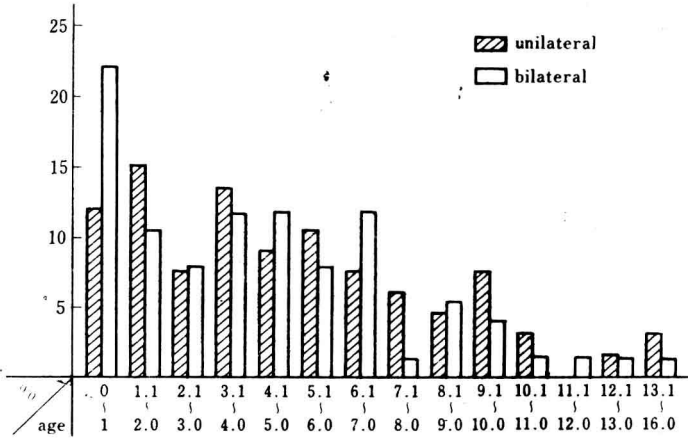


図 1. 受診年齢分布

表 2. 先天白内障の分類

I. Congenital cataracts as an isolated findings	
1) hereditary cataracts	<ul style="list-style-type: none"> autosomal dominant (most frequent) autosomal recessive (less frequent) x-linked (rare)
2) sporadic cataracts	1/4 : new autosomal dominant mutations
II. Congenital cataracts as part of a syndrome or systemic disease	
1) hereditary cataracts	Lowe's syndrome, Alport's syndrome, etc.
2) nonhereditary cataracts	<ul style="list-style-type: none"> congenital rubella syndrome premature or dysmature developmental abnormalities of the central nervous system, etc.
III. Congenital cataracts associated with other ocular abnormality	
	microphthalmos, iris hypoplasia, etc.

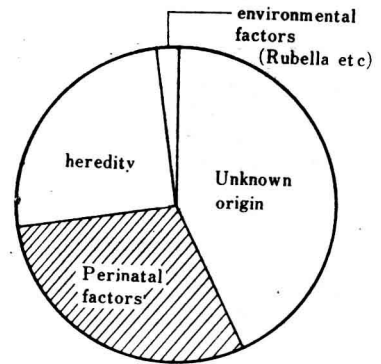


図 2. Causative Factors of Congenital Cataracts

でもたらされることから、問診に際してはこれらのことを念頭において、詳細に家族歴、妊娠中の状態、分娩の状態、児の全身状態について聴取する必要がある。ことに遺伝性のものが約25%に存在することから、家系調査はできる限りの範囲で家族を来院させて、確認する必要がある。表2に示すように、遺伝性白内障は常染色体優性遺伝がもっとも多い³⁾。わが国では盲人同志の結婚例があるので、親が白内障で患児と一緒にくる例がある。この場合、両親の眼に

についても詳しい検査を行い他の眼異常、全身異常の有無についても調べる。白内障の手術を受けている親では、その手術時期、術後の光学的矯正の時期、方法などについて十分に調査し、視力、無水晶体眼の状態を検査することが大切である。また、もし患児の同胞がいる場合にも、同様な精密検査を行うことが必要である。このことは、単に原因の調査のみでなく、患児の視力予後を予測するうえにも参考になるし、遺伝相談のうえでもはなはだ重要なことである。

つぎに、先天風疹症候群に代表されるように、妊娠中、ことに妊娠初期におけるウイルス感染、薬剤使用、放射線被ばくなどについての調査は重要である。さらに、最近注目されてきた

4 小児の白内障の診断

表 3. 妊娠, 分娩時の異常と白内障

妊 娠 初 期	妊 娠 後 期, 分 娩 時
感 染 薬 剤 放 射 線	発 達 障 害 anoxia
↓	↓
先 天 風 疹 症 候 群, 他 の 先 天 異 常 を 合 併 し た 白 内 障	未 熟 児 白 内 障, 精 神 発 達 遅 延, CP, けいれん, 麻 痺 を 伴 っ た 白 内 障

ことは、妊娠後期の3カ月の発達障害が、しばしば先天白内障をもたらしということである。この群に属するものには、従来 cataracts and prematurity, cataracts and mental retardation, cataracts and convulsive disorder, cataracts and displesia として報告されていたもので、未熟児、ことに SFD infants, 出生時の anoxia によって両眼性白内障に中枢神経系の異常が合併するものである。中枢神経系異常のなかでもっともしばしばみられるものは、けいれん、両側あるいは片側の麻痺および cp を伴う精神発達遅延である。この群に属する先天白内障は、先天白内障の1/4~1/3を占めるとされている³⁾ (表3)。

出生後の精神的、身体的発達の状態に関してはいまままでみてもらっていた産科、小児科医の意見についてたずねる。

親の年齢、職業、住所、家族の協力性について調査する。このことは、手術、術後の care に、親を含めた家族の協力性が必要であること、また長期の follow up が必要なため、遠隔地の場合はそれがむずかしい。したがって、それぞれの住所に近い適切な病院を紹介することにも関連して聴取しておく必要がある。

原因調査は、先天白内障の動態を把握するうえで必要なことである。Cant ら (1974)⁴⁾ は、最近先進諸国において先天白内障の頻度が減少していることを報告している。その理由としては、1, 出生率の減少, 2, 遺伝相談, 優生学的コントロールにより、遺伝性白内障が減少したことによると推定している。一方、小児科領域に

おける検査法の進歩、先天異常児の生存率の向上から“syndrome cataract”の増加を指摘している。わが国においても、乳幼児視覚障害予防の見地から、それぞれの眼科医が、受診した患者について原因調査を可及的に行い、遺伝性のもについては相談に応じるよう努める必要がある。これらをもとにし、疫学的に先天白内障の動向を、わが国全体としても把握する組織、体制を作る必要がある。

3. 概 診

1) 自己刺激症候 sign of autostimulation⁵⁾

外来の診察のみでは発見が困難なことが多いが、待合室や入院後の病室では容易に発見しうる。

a) digitooocular sign (指またはこぶしで眼球を圧迫するしぐさ)、これは先天風疹白内障の例にみられる。

b) hand wagging

c) head wagging

d) lid elevation

Lowe 症候群、小角膜、小眼球を随伴する例にみられる。

一般に autostimulation を示す例は、視力予後が不良なものが多い。

2) 視反応の観察

診察室内において、概診で患児が視反応をどのように示すか、自由にさせて観察するのも参考になる。

4. 検 査

年齢、知能に応じて検査法を選択する。

1) 視力検査⁶⁾(表4)

乳児、ことに6ヵ月以下では、preferential looking (PL) による視力測定が有用である(図3)。定量的検査では、PL 視力のほかに OKN (OKN acuity), VECF (VECF acuity) の測定がある。この3者は、現在乳児の定量的視力評価に用いられている。定性的検査法としては、固視反射、追従反射をみる方法があるが、大ま

表 4. The evaluation of visual acuity in childhood

Age (years)	Method of examination	Accuracy
0 ~ 1	OKN, PL, VECP	gross
1 ~ 3	OKN, PL, Sheridan method	
3 ~ 6	Isolated Landolt ring ("Landolt" Game)	
6 ~ 8	Isolated Landolt ring and/or full lines of Landolt ring	almost exact
over 8	Line visual acuity (same as testing an adult)	exact

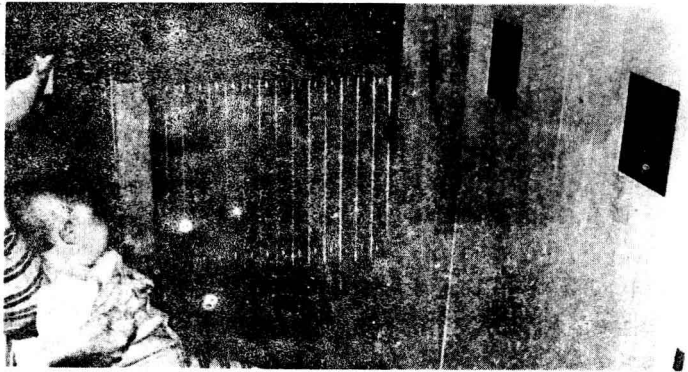


図 3. PL による乳児視力測定

表 5. Classification of visual developmental retardation

Group I	"Simple" retardation of visual development
Group II	Retardation of visual development associated with mental retardation "Apparent blindness"
Group III	Retardation of visual development associated with ocular abnormalities

かな検査法である。

3歳以上では、ラ環単独視標による自覚的検査が可能となる。従来、先天白内障の手術の適応として、視力が0.3あるいはそれ以上ある場合は、手術をしないで経過をみるのがよいとされてきた。しかし、これは3歳にならないと判定しにくいことになる。PL 視力の測定によって、乳児期に視力が測定可能となってきた今日では、このような基準は修正されることとなる。著者らは、この点について目下検討をすすめている。しかしここで考えなくてはならないことは、両眼性白内障は、視覚発達遅延(第III群:植村の分類⁷⁾)に属するもので、乳

児期に視力発達が停止するのではなく、正常の発達過程より遅れながらも発達する(程度に差はあるが)ものであることである。片眼性白内障の各眼の視力が、PL, VEP, OKN のいずれかの方法で測定できれば、手術の適応を決めるうえにも重要な参考所見となる。いずれにせよ、乳児視力測定法の普及は先天白内障の手術の時期、適応を定めた従来の基準を変更することになると考える。

2) 眼位, 眼球運動の検査

i) 眼球の内下方に向かう不随意な眼球運動: 乳児期の前半で、ことに Bell 現象の発達しない前の乳児では、不随意な眼球の内下ひき運動がみられる。これは、開瞼器をかけたときに、一層著明にみられる特徴的な所見である。

ii) 眼振と眼振様運動: 前者と後者は区別する必要がある。後者は盲児にみられる、リズムをもたない不規則な眼球運動である。前者は、リズムがあり主として振子型 pendular type のものである。眼振は生後2ヵ月以降に明瞭となる。



図 4. 手持細隙燈顕微鏡検査

iii) 斜視：斜視は、両眼性の白内障にも、片眼性の白内障にも随伴しやすいものであり、眼振と合併する例が多い。斜視の合併例は両眼視力不良である。

3) 角膜、前房、虹彩の検査

i) 角膜径の測定：角膜径の測定は、小角膜の診断に必要である。小角膜と小眼球は異なる。後者の診断は Echogram により、眼軸を測定することによってつけられる。

ii) 細隙燈顕微鏡検査：乳児では、手持細隙燈顕微鏡を用い（図 4）、3 歳以降の幼児では通常の細隙燈顕微鏡を用いて角膜、前房、虹彩の状態を検査する。

4) 散瞳の良否

乳児では散瞳に時間を要するが、成人同様に正常の場合は散瞳する。しかし、虹彩後癒着、虹彩低形成（萎縮）のある例では散瞳は不良である。これは、診断のうえにも、また手術方法の選定、術後処置のうえでもはなはだ重要なことである。

5) 水晶体の検査

i) 瞳孔径と混濁との関係：散瞳前に、瞳孔の大きさと中心性混濁との関係を測定しておく。中心混濁が、ふつう瞳孔で瞳孔領全体を占め、かつ徹照できない状態、混濁部が小さ

表 6. François の分類 (1963)
発生学的、形態学的分類

- | |
|--|
| 1) Capsular or capsulo-lenticular cataract |
| (1) anterior polar |
| (2) anterior capsular |
| (3) posterior polar |
| (4) posterior capsular |
| 2) Cataracts developing on a normal lens rudiment |
| (1) stellate |
| (2) dilacerated |
| (3) floriform |
| (4) embryonic anterior axial |
| (5) punctate |
| (6) centralis pulverulenta |
| (7) nuclear |
| (8) zonular |
| 3) Cataracts developing on an abnormal lens rudiment |
| (1) fusiform |
| (2) disk-shaped or ring-form |
| (3) coralliform and crystalline |
| 4) Total: membranous, fibrous cataracts |
| 5) Special forms |

く、瞳孔縁との間に十分な透明領域があり徹照可能な場合など、いろいろな状態があるので記載しておく。

ii) 混濁の部位、大きさ、性状：散瞳後、細隙燈顕微鏡を用い、白内障の性状、型を精密に調べる。同時に、水晶体の形状、偏位の有無、anterior PHPV との鑑別、ことに PHPV が後嚢を破って白内障を生じている場合は重要である。

iii) 両眼性の場合、左右眼での相違：混濁の左右眼での差があるか否かは、弱視との関係ではなはだ重要である。

iv) 混濁の程度：先天眼内障では、混濁の程度の定量化が未だできないが、この検査法が開発できれば、手術の適応、時期、方法を決定するうえで、診断上大きな意義があると考えられる。

白内障の性状、型を調べることは、François⁹⁾ の分類（表 6）にみるごとく、胎生期のどの時期における障害によるかが判定できることもあ



図 5. 皮膚電極法による乳児 ERG 測定

り、同時に、手術の適応、手術方法を選定するのにはなほ重要である。

6) 徹照法, 眼底検査

手持細隙燈顕微鏡がない場合には、徹照法により、白内障の有無、またその部位を大まかに把握しうる。眼底検査には双眼立体倒像鏡を用いるのがよく、これによって視神経低形成、黄斑低形成、網膜変性、風疹網膜症など、先天白内障に合併する眼底病変の発見が可能である。風疹網膜症の存在は先天風疹症候群の診断に役立つし、他の病変は視力予後の判定に重要である。

7) 屈折検査法

混濁の軽度な例では、検影法あるいはレフラクトメーターを用いて屈折検査を施行する。

8) 眼圧測定, 隅角検査

乳幼児では、術前全麻下で検査を行う。学童期以降では通常の方法にて行う。乳幼児では、眼圧測定には hand applanation tonometer, および Schiötz 眼圧計を用いる。

隅角検査は、Koepe lens と手持細隙燈顕微鏡による。これらは、術後の続発性緑内障の予測にも有用である。

9) 超音波検査 Echogram

A-Scan および B-Scan の両者を用いる。前

者は小眼球の診断に欠くことができない。後者は完全白内障、あるいは PHPV の存在が疑われる場合は、網膜、硝子体の異常を知るうえに必要な検査である。

10) 電気生理学的検査⁹⁾

ERG と VECP を通常併用して行う。ERG は最近、皮膚電極法の進歩、普及によって全麻を用いずに行えるようになった(図5)。これによって網膜機能を知ることができる。VECP は、視神経機能および視性刺激遮断弱視の診断、および前述の VECP acuity の測定とはなほ有用な検査法である。

11) 全身的諸検査

前述のごとく、先天白内障は種々の全身異常の1症状としてみられる例が多い。この場合、少数例を除いて、まず小児科医を訪れることが多く、小児科からの依頼で白内障を発見するのが通常である。しかし Hallerman-Streiff 症候群, Congenital comedo-cataract syndrome, 先天風疹症候群などは、白内障の発見から関連領域との連係で全身異常が発見される場合がある。

全身疾患にみられる白内障の主なものをあげてみると、つぎのようなものである¹⁰⁾。

a) Syndrome cataract (皮膚科的疾患を含む): Lowe's syndrome, Alport's syndrome, Bonnevie-Ullrich syndrome, Conradie's syndrome, Sjögren's syndrome, Marienco-Sjögren syndrome, Hallerman-Streif syndrome, Rothmund's syndrome, Schäffer's syndrome, Siemen's syndrome, etc.

b) 各種代謝異常疾患: Galactosemia, Gargolism, Wilson's disease, etc.

c) 先天風疹症候群, トキソプラズマ症

d) 中枢神経系異常: 脳性麻痺, 精神発達遅延児。

以上、先天白内障の検査法を一括表示すると表7のごとくなる。

上述の検査結果にもとづき、つぎのような手順により患者に対応する。

表 7. 先天白内障の検査

項目	検査法
視力	PL, OKN, VECP による乳児視力検査, ラ環単独視標視力検査 (3歳以上)
眼位・眼球運動	Hirschberg, prism cover test, 眼振, 眼球運動の視診による観察
角膜径	メジャーあるいはカリパーによる測定
角膜虹彩	Kowa II 型手持細隙燈顕微鏡による検査
水晶体	同上
眼底	双眼立体倒像鏡による検査
散瞳	ミドリリン, ナオンネジン, 点眼による散瞳の良否を確かめる
屈折	混濁軽度例に検査法
眼圧	hand applanation tonometer およびシェッツ眼圧計
隅角	koeppe lens と手持細隙燈
超音波検査	A-Scan, B-Scan
電気生理学的検査	ERG (皮膚電極法) VECP
全身状態	小児科, 皮膚科的検査

1. 原因を明らかにし得た場合, 遺伝相談, 妊娠, 分娩時の異常によるもの予防対策を講じる資料とする。一失明予防への寄与—

風疹症候群では, 従来の経験にもとづく手術上の注意をはらうことができる。

2. 片眼性か, 両眼性か

a) 視性刺激遮断弱視との関連で, もっとも問題となるのは片眼性白内障と両眼性白内障で, 混濁の程度が左右眼で異なるものである。前者の場合には, 受診年齢が問題で, 生後4ヵ月以後の例では手術の適応とはしない。視性刺激遮断弱視が疑われる場合には, VECP の測定を行う。

b) 両眼性白内障は, つぎのように分類する。

(1) 不完全白内障 (層状白内障) か, 完全白内障か。

(2) ほかの眼異常の合併の有無, 合併している場合はその種類

(3) 全身異常の有無

これらの検査によって, それぞれに治療方針の決定, 予後の判定に資する。そのいくつかを例示する。

1) 精神発達遅延を伴う例では, 術後の無水晶体眼の矯正の問題を含めて, 術後の care が相当に困難である。むしろ不可能な例が多く, また術後の合併症も高率である。このような例には, 視力を得さしめることによって他の機能 (精神的, 身体的) の発達をはかる試みが, 最近重視されている。周辺が透明な中心混濁の白内障では, 光学的虹彩切除術が現在ではもっとも好ましい。

2) 小角膜, 散瞳不良, 眼振の3者を伴う両眼性白内障は, 術後の合併症も多く, 視力予後も不良である。このような例では, 予備的手術として光学的虹彩切除術を行い, 3歳以降より就学時までの間に, 本格的な手術を行う。

3) 他の眼異常, 全身異常を伴わない例では, 片眼性と両眼性で左右眼に混濁の差を認める場合には, まず視性刺激遮断弱視の存在を念頭において, 受診年齢 (3ヵ月以前か以後か) を重視し, VECP の結果を参考にして手術の適応を定める。

おわりに

先天白内障の診断にはさまざまな問題があるが, 最近の乳児視力検査法, 電気生理学的, 生体工学的検査の進歩により, 従来に比しより精密な情報が得られるようになり, これによって手術の適応, 方法, 予後の決定に大きな貢献がもたらされたことを述べた。

文 献

- 1) 田中靖彦, 植村恭夫, 他: 先天白内障の統計的観察, 眼科 13: 595, 1973.
- 2) 植村恭夫: 白色瞳孔, 小児内科 11: 37, 1979.
- 3) Merin, S.: Congenital cataracts, Genetics and Metabolic Eye Disease, edited by Goldberg, F., p. 337, Little Brown and Company, 1974.
- 4) Cant, J.S., Rennie, G.R., Dudgeon, J. & Foulds, W.S.: Optical iridectomy in developmental cataract, Trans. Ophthalm. Soc. U.K. 94: 291, 1974.
- 5) 植村恭夫: 先天白内障の診断と治療, 小児医学 10: 43, 1977.
- 6) Uemura, Y.: The assessment of visual ability

in childhood, 2nd Meeting of the International Society for Pediatric Ophthalmology, June 20th-24th, 1979.

- 7) 植村恭夫：視力障害，臨床と研究 56 : 3556, 1979.
- 8) François, J. : Congenital cataracts, Assen, Netherlands: Van Goeum, 1963.
- 9) Matsubishi, M., Oguchi, Y. & Uemura, Y. :

Clinical ERG and VECP from unседated children aged under one year, Proceedings of the XVIth Symposium of the International Society for Clinical Electrophysiology of Vision, Jap. J. Ophthalmol., Tokyo, 1979, p. 279.

- 10) 植村恭夫：先天白内障，小児外科，内科 6 : 837, 1974.

成人の白内障の診断

— 含スキャン —

藤 永 豊*

Summary

成人（後天性）の白内障の診断方法には、病歴、視力検査、視野検査、眼圧検査、斜照法、徹照法、生体顕微鏡検査、眼底検査などの方法によって、水晶体混濁が発生したと考えられる年齢、職業歴、病歴、家族歴などから、その原因、誘因などを考慮し、水晶体混濁の存在部位、形態、程度などを明らかにして、白内障の種類を鑑別し、診断する。

白内障の存在部位、形状、混濁の程度などをもっとも正確に観察できる方法は、生体顕微鏡による検査であろうと考えられる。

生体顕微鏡は、眼科の日常診療に常備されているのが現状で、これを駆使して成人の白内障の診断は、主としてなされている。

しかし、前記のような病歴調査や諸検査は、やはり成人の白内障を診断するうえには、基本的に必要な検査方法と考えられる。

最近では、スキャン方法も用いられ、水晶体混濁の存在を明らかにできるようになりつつある。

正確な成人の白内障の診断は、全身状態を把握できる一つの現象ともなり、薬物療法、手術療法などの白内障治療方針を確立するうえでの基本となるものである。

はじめに

成人（後天性）の白内障の診断方法には、病歴、視力検査、視野検査、眼圧検査、斜照法、徹照法、生体顕微鏡検査、眼底検査、スキャン法などの方法が用いられる。

I. 病 歴

年齢により白内障の発生には、かなり特徴がある。45歳以上の成人の白内障には、老人性白内障、糖尿病にもなう白内障が多い（仮性糖尿病性白内障¹⁾）。壮年期、青年期では外傷性白内障、併発白内障、ステロイド白内障、真性糖

尿病性白内障¹⁾などがみられる。

既往歴、家族歴を調査することにより、ステロイド白内障、併発白内障、糖尿病性白内障、後発白内障、家族内における発生などの存在が想像される。

眼別は、併発白内障や老人性白内障では、左右差はあっても、しばしば両眼性である。外傷性白内障では、受傷眼にみられる。

性別については、とくに差はないが、外傷性白内障では男性に多い。

職業については、老人性白内障は、発生原因の一つとして紫外線説があり、紫外線の影響を考えると戸外労働者に多くみられることが考えられ、また、V.C 摂取、食料事情などを考慮し、人種的に発生差が考えられる。外傷性白内障の発生は、工場などでの勤務者のように外傷を受

* Yutaka FUJINAGA 鳥取大学眼科、教授

けやすいものに多く、また、一般にも不注意から発生するものは職業に関係がない。

II. 自覚症状

主なものは、視力障害である。初発症状として眼の疲労感、飛蚊症、光視症、一眼複視、一眼多視、視朦などを訴えるものが多い。

視力障害は、老人性白内障では、両眼同程度であると訴えるものより、片眼性に障害を訴えるものが多い。外傷性白内障の場合は、受傷眼のみに訴えることが多い。糖尿病性白内障では、視力障害は両眼同程度に、急性に強く障害されている。視力障害の程度は、混濁の位置、程度などにより差があり、老人性白内障の視力障害の発現の仕方は、初発白内障の初期では、ほとんど異常がないか、あっても軽度である。漸次、混濁が強くなり、未熟白内障になると0.1以下になり、成熟白内障では、さらに視力は低下するが、光覚が消失することはない。外傷性白内障のように急に発生した白内障では、視力は急激に障害され、程度も強度であることが多い。真性糖尿病性白内障では、急激な視力障害がみられるが、糖尿病にとまなう白内障では、緩慢な視力障害で経過するのが普通であるが、ある時期に比較的急に進行し、視力が悪くなることもある。極白内障、ステロイド白内障、核白内障などで、混濁が瞳孔領の中央にあるものでは、視力障害の程度が強く、散瞳することにより視力に改善がみられることが多い。これは散瞳することによって、混濁部以外の透明部分が増加することによる。

併発白内障では、水晶体混濁が軽度であっても若くて視力が悪い場合、白内障による視力障害より基礎になる眼疾患によるものが考えられる。

III. 屈折検査

前述のように視力の程度は、水晶体混濁の状

態により、かなりの相違がある。矯正視力は、水晶体の混濁の程度により種々で、可能なものと矯正不能なものがある。

検影法は、水晶体混濁が少ないものでは、可能であるが、混濁が多いものや存在部位によっては不可能なことが多い。成熟白内障では、不可能で、未熟白内障でも検影法が困難なことが多い。

屈折状態は、一般に近視側へ移行するものが多い。そのために老視の程度が軽減することがある。水晶体混濁の状態により、乱視が発生することがある。これらは、水晶体の厚さの変化や水晶体混濁による乱反射のためと考えられる。

後囊下白内障、核白内障ではじまる白内障は、皮質に褐色混濁を呈することが多く、強度近視をとまなうことがある。

IV. 視野

長田ら²⁾は、老人性白内障の動的量的視野を測定した。その結果、視力が良好な初発白内障の時期から、すでに視野にある程度の障害がみられ、老人性白内障の進行とほぼ平行的に視野が狭窄し、この視野の変化は、老人性白内障の愁訴に影響を与えるものとした。

併発白内障では、視野が障害されていることが多い。網膜色素変性症に併発する囊白内障、極白内障では、典型的な視野の狭窄をみるが、極白内障がとくに影響していることはない。

外傷性白内障、真性糖尿病性白内障のような急に発生した白内障の場合には、その程度にもよるが、視野障害の発生は急激である。

V. 眼圧

白内障の大部分のものは、眼圧に異常がないことが多い。眼圧に異常をみる例には、つぎのようなものがある。

眼圧が上昇している場合は、未熟白内障、膨

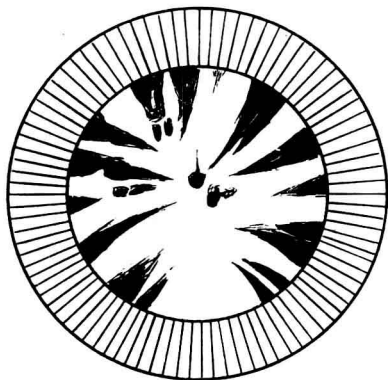


図 1. 楔状混濁

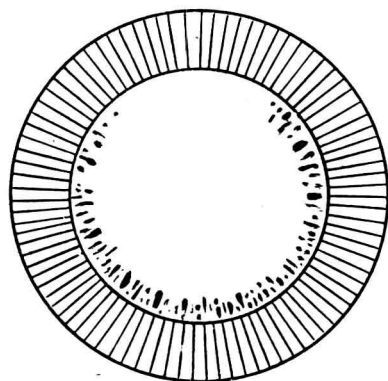
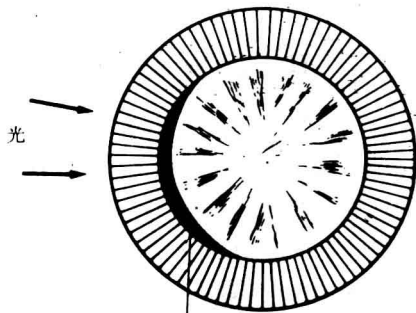


図 2. 冠状, 棍棒状混濁



虹彩陰影

図 3. 虹彩陰影

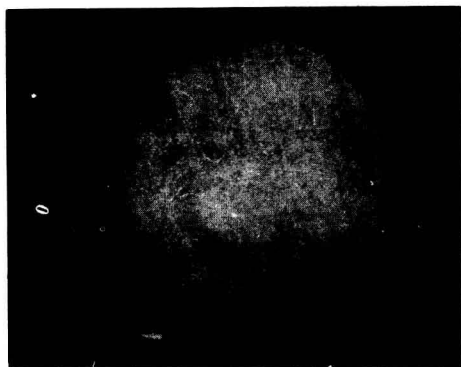


図 4. 虹彩陰影

化白内障, モルガン白内障, 老人性水晶体囊落屑, 後発白内障や外傷性白内障による水晶体膨化, 遊離して前房内に出た皮質片による隅角が閉塞された症例などでみられる。

また, 眼圧が下降している場合は, 穿孔性眼外傷による白内障で, 前房水の流出した症例, 硝子体が一部流出した症例, 打撲白内障の打撲後数日間に観察される。

VI. 斜照法

老人性白内障の場合, 初発白内障では水晶体赤道部に楔状(図1), 冠状, 棍棒状(図2), または点状混濁が認められる。存在部位は, 水晶体赤道部の内下部にもっとも多く, ついで外下部, 上内部, 上外部の順にみられる。核に混濁が初期からみられるものもある。また, 後囊後

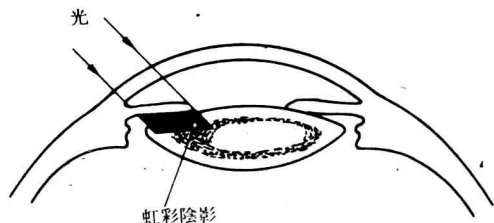


図 5. 虹彩陰影説明図

極部に皿状混濁が初発しているものもある。未熟白内障では, 水晶体混濁が赤道部のみに留まらず, 皮質全体におよび, 混濁の程度と範囲が広まっていることがわかる。この時期には虹彩陰影を認めることがある。これは虹彩の影が, 前囊と皮質混濁の間に透明な皮質が存在するために, この透明部分にできたものである(図3, 4)。光源のある方向の部位にみられる(図

5)。これは、水晶体混濁が皮質全体におよび透明な皮質の部分が囊下になくなると陰影ができない。成熟白内障では認めがたい。

未熟白内障では、水晶体が水を摂取して膨化することがある。膨化白内障となる。この場合は、前房の深さがやや浅くなり、水晶体が鈍く混濁し、前囊下皮質が瞳孔領で前方へ隆起してみえ、水晶体自身も軟らかい感じがする。過熟白内障でも水晶体の膨化がみられることがある。成熟白内障、過熟白内障の一部では水晶体の厚さは、やや薄くなり、前房の深さが深くなることもあり、水晶体前囊面が、瞳孔領で虹彩のレベルよりかなり下がってあるように観察される。

囊白内障では、前囊部、後囊部と考えられる部分に囊全般にわたって灰白色に混濁しているのがみられ、前極部、後極部に灰白色混濁が限局していると前極白内障、後極白内障となる。網膜色素変性症に多くの場合みられる。ステロイド白内障は、後囊後極部に限局し、灰白色の混濁が存在してみえる。

角膜疾患に併発する白内障では、球結膜の充血、角膜混濁、虹彩前癒着、角膜後面沈着、水晶体前面の色素沈着が観察されたり、水晶体は、びまん性に前皮質の混濁するものから、強く混濁するものまでである。ぶどう膜疾患に併発する白内障では、球結膜充血、虹彩後癒着、水晶体前面の色素沈着が認められ、水晶体は、前皮質の混濁をみる。後皮質が混濁し、やや褐色の色素を帯びて着色していることが多い。糖尿病にともなう白内障ではこの傾向が強い。真性糖尿病性白内障では、皮質に軟性、雲状灰白色混濁が急激に発生している。

外傷性白内障では、外傷の種類、程度によっても違うが、眼瞼、結膜、強膜、角膜などに損傷があり、虹彩脱出、虹彩、毛様体脱出、前房混濁、前房消失、前房出血、虹彩根部離断、硝子体流出、硝子体混濁などが認められ、水晶体は、外傷の種類、程度により混濁、損傷の程度は相違する。穿孔性外傷で水晶体を強く損傷し

ているときは、囊の破損、皮質の破損、混濁がみられ、破壊された皮質の一部が膨化、混濁し、前房内遊離していることがある。鉄片異物の穿孔による水晶体の損傷では、その部に灰白色混濁が限局して存在する。穿孔性外傷がなく、打撲による場合は、水晶体皮質は、びまん性に灰白色に混濁していることがあり、前房内に微塵、角膜後面沈着物、前房蓄血、外傷性虹彩炎が認められることがある。眼球打撲により瞳孔縁に沿って輪状に水晶体前囊が灰白色または褐色色素を混じえた混濁がみられることがあり、フォシウス輪状混濁といっている。

水晶体混濁が過熱になり、皮質が融解し、液化し、その中に硬化した核が存在すると、斜照法で核が水晶体囊内を浮遊しているのが観察され、眼球の運動により移動する状態が観察される。液化白内障、モルガン白内障の場合である。

また、成熟白内障、過熟白内障の一部で、水晶体の厚さが薄くなり、虹彩との間に間隙が著しくなると、眼球運動とともに虹彩の振盪、すなわち虹彩振盪症がみられる。

VII. 徹照法

徹照法により水晶体混濁の程度、範囲が診断できる。徹照することにより混濁が黒く陰影となって、眼底から反射する明るさを遮ってみえる。

徹照法による典型的なものとしては、老人性白内障の車軸状、楔状混濁(図6)、冠状混濁、核の混濁、前、後極部混濁などに認める。眼球を移動させることにより、混濁陰影が移動する状態を観察し、前囊側か、後囊側か、核部に存在する混濁であるかが区別される。

水晶体の混濁が強く存在する成熟白内障(図7)、核、後皮質が褐色色調を帯びた核白内障、真性、仮性糖尿病性白内障、褐色白内障、黒色白内障などでは、徹照法は不可能である。