

眼科診療エクレール

Ophthalmic Examination
and Treatment

[シリーズ監修] 相原 一 ● 東京大学名誉教授

[シリーズ編集] 園田康平 ● 九州大学教授

辻川明孝 ● 京都大学教授

堀 裕一 ● 東邦大学教授

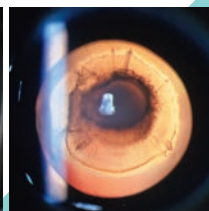
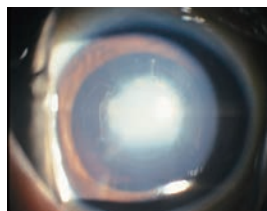
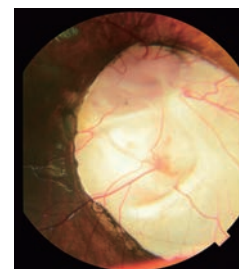
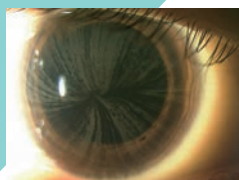
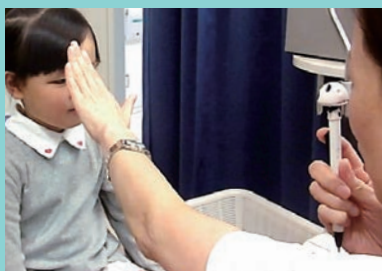
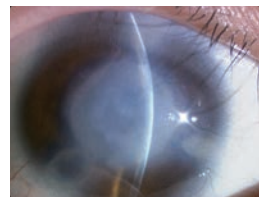
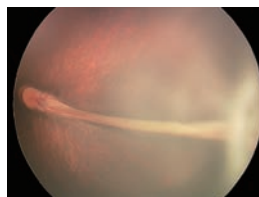
[編集]

辻川明孝 ● 京都大学教授

10

最新 / 小児眼科診療 ステップアップ

—大切な子どもたちの眼の健康を守る—



序

本書『眼科診療エクレール』シリーズ第10巻『最新 小児眼科診療ステップアップ』は、小児眼科診療に携わるすべての眼科医のために編まれた、実践性と網羅性を兼ね備えた一冊である。

小児眼科診療は、多くの眼科医にとって、少なからず苦手意識を抱きやすい分野ではないだろうか。その背景には、診察・検査の難しさがある。小児—とりわけ乳幼児は、検査への協力を得ることが難しく、成人と同じ手順では正確な評価に至らない場面も少なくない。さらに、小児の眼疾患には先天異常や希少疾患が多く、日常診療で経験する機会が限られるため、十分な臨床経験を積みにくいという現実がある。その結果として「重要な疾患を見逃していないだろうか」「この対応は本当に適切なのだろうか」と、不安を抱えながら診療にあたられている先生方も多いはずである。

しかし一方で、小児期の眼疾患の診療は、その後の視機能や生活の質を大きく左右する極めて重要な領域である。斜視、先天緑内障、先天白内障をはじめとする多くの疾患では、適切な時期に正しい診断と介入が行われるか否かが、子どもたちの将来を決定づける。だからこそ、小児眼科診療には、確かな知識に裏打ちされた判断力と、現場で即座に活かせる実践的な工夫が求められる。

本書では、そうした小児眼科診療の難しさに真正面から向き合い、「何を、どこまで診るべきか」「どのように検査し、どのように対応すればよいのか」を、第一線で活躍するエキスパートの先生方に、最新の知見に基づいて、体系的かつ具体的に解説していただいた。小児の眼の発達と所見、検査での工夫といった基礎的事項から、屈折異常、斜視、外眼部・前眼部・後眼部疾患、神経疾患や外傷、さらには全身疾患に伴う眼病変に至るまで、小児眼科診療に必要な事項を一冊に余すところなく収載している点は、本書の大きな特長である。

専門医はもちろんのこと、日常診療の中で小児を診る機会のある開業医の先生方にとっても、「困ったときすぐ手に取り、明日からの診療に役立つ」実用書となることを目指した。本書を通じて、小児眼科に対する苦手意識が自信へと変わり、診療の質が一段階高まるのであれば、編者としてこれに勝る喜びはない。

大切な子どもたちの眼の健康を守るために一本書が、多くの先生方の診療の現場で活用され、日々の診療を力強く支える一冊となることを、心より願っている。

2026年3月

担当編集 辻川明孝

目次

Chapter 1 子どもの眼の特徴と発達

1.1	子どもの眼の特徴と小児眼科診療の心得	東 範行	2
1.2	視力・視野・両眼視・立体視の発達	羅 秀玉, 羅 錦營	6
1.3	乳幼児健康診査と就学時健康診断	柏井真理子	14
1.4	ロービジョンケア	中山百合	20
	TOPICS GIGA スクール構想と合理的配慮の進展—デジタル機器とUD ブラウザ		21
1.5	視覚障害児の就学相談	近藤永子	24

Chapter 2 子どもの眼の所見と症状

2.1	嫌悪反応	木村亜紀子	30
2.2	羞明	山田昌和	33
2.3	流涙	中山知倫	36
2.4	眼脂	佐々木香る	39
2.5	斜視・複視	横山吉美	44
2.6	白色瞳孔	千原悦夫	48
2.7	角膜が白い	福岡秀記	50
2.8	角膜が大きい	鎌田さや花, 池田陽子	54

Chapter 3 子どもの眼の検査と治療

3.1	屈折検査	内川義和	60
3.2	視力検査	瀬戸寛子	69
3.3	眼位検査	若山曉美	74
3.4	両眼視・立体視検査	宇田川さち子	82
3.5	眼球運動検査	塚本晶子	88

3.6	眼底検査	高橋 静, 福嶋葉子	93
3.7	眼圧検査	上野盛夫	100
3.8	色覚検査	花形麻衣子, 宇田川さち子	104
3.9	子どもの眼鏡作製	南雲 幹	111
3.10	子どものコンタクトレンズ	宇津見義一	118

Chapter 4 子どもの眼の疾患 (1) 屈折異常・斜視・眼振

4.1	遠視	福留隆夫	124
4.2	近視	松村沙衣子	131
	TOPICS 近視抑制治療と脈絡膜の変化との関連	137	
4.3	内斜視	彦谷明子	140
4.4	外斜視	中村まどか, 林 思音	146
4.5	上下回旋斜視	古森美和	151
4.6	特殊な斜視	林 孝雄	158
4.7	眼振	林 孝雄	163

Chapter 5 子どもの眼の疾患 (2) 外眼部

5.1	麦粒腫, 霰粒腫	奥嶋奈美	170
5.2	内反症, 睫毛乱生	森本 壮	173
	ADVICE 眼瞼内反と睫毛内反の違い	173	
	ADVICE 先天緑内障を見逃さない	176	
5.3	眼瞼下垂	加藤桂子	179
5.4	先天鼻涙管閉塞	植田芳樹	185
5.5	血管腫	遠藤高生	189

Chapter 6 子どもの眼の疾患 (3) 前眼部

6.1	小児の結膜炎	宮崎 大	194
6.2	アレルギー性結膜疾患	松田 彰	204
	ADVICE 眼科研修医のためのアドバイス—結膜乳頭と結膜濾胞	205	
6.3	角膜炎	北澤耕司	209
6.4	角結膜デルモイド	横山利幸	213
6.5	円錐角膜	白根茉莉子, 山口剛史	216
6.6	前眼部形成異常	家室 怜, 大家義則	220
6.7	無虹彩症	家室 怜, 相馬剛至	224
6.8	角膜ジストロフィ	宮井尊史	228
6.9	先天白内障	黒坂大次郎	233
6.10	小児緑内障	井上俊洋	238
6.11	小児ぶどう膜炎	慶野 博	245

Chapter 7 子どもの眼の疾患 (4) 後眼部

7.1	胎生血管系遺残	松下五佳	252
7.2	家族性滲出性硝子体網膜症と Norrie 病など	近藤寛之	255
7.3	Coats 病	加瀬 諭	259
7.4	未熟児網膜症	中川喜博, 日下俊次	263
	ADVICE 保護者への配慮と情報提供	265	
7.5	ぶどう膜欠損 (コロボーマ)	厚東隆志	270
7.6	裂孔原性網膜剥離	渡邊 朗	274
7.7	黄斑低形成	松下五佳	278
7.8	先天網膜分離症	國吉一樹	282
	ADVICE 陰性型 (negative) ERG と ERG 記録のコツ	284	

7.9 遺伝性網膜ジストロフィ	上野真治	287
7.10 網膜芽細胞腫	鈴木茂伸	292
7.11 色覚異常	村木早苗	297

Chapter 8 子どもの眼の疾患 (5) 神経・外傷・眼窩

8.1 視神経乳頭の先天異常	神部友香	304
8.2 視神経炎	後藤克聡, 三木淳司	308
8.3 外傷	高橋理恵	313
8.4 化学傷, 火傷	神前礼奈子, 外園千恵	319
8.5 眼窩腫瘍	高比良雅之	322

Chapter 9 全身疾患に伴う子どもの眼の疾患

9.1 先天代謝異常, ファブリー病	恒川明季	328
9.2 色素失調症	近藤寛之	333
9.3 Stickler 症候群と Wagner 症候群	杉原友佳	337
9.4 マルフアン症候群	白矢智靖	340
ADVICE 偏位が強い場合の水晶体摘出術		342
9.5 チャージ症候群	後藤美和子	343
9.6 フォン・ヒッペル・リンドウ病 (VHL 病)	高橋綾子	346
9.7 血液疾患	中西裕子	350
9.8 眼皮膚白皮症	杉原友佳	356
9.9 感染症—母子感染・先天感染を中心に	鴨居功樹	359
9.10 神経疾患	中野絵梨	366
9.11 心因性視覚障害	気賀沢一輝	371

9.12 薬剤副作用	篠田 啓	379
-------------------------	------	-----

索引		386
-----------------	--	-----

1.3 乳幼児健康診査と就学時健康診断

本邦の乳幼児の健康診断として、母子保健法で市町村に対して実施を法的に義務づけているのは1歳6か月健康診査（健診）と3歳児健診の2つだけである。一方、1か月健診をはじめ節目での健診の実施および受診は任意であるが、現在80～90%の自治体で3～5か月健診や9～12か月健診が実施されている。また乳幼児の健診は、多くの場合小児科医が担当する[†]ため、眼科医が視覚に関するスクリーニングの第一線を担当していないのが実情である。なお、乳幼児健診では国立成育医療研究センターによる「改訂版乳幼児健康診査身体診療マニュアル」¹⁾を中心に、各時期のマニュアルが活用されている。

[†]1か月健診は産婦人科医療機関でも実施している。

文献 1



小学校就学前には、学校保健安全法のもと就学時健康診断（就学時健診）が実施されている。加えて、幼稚園や保育所、認定こども園の中には、視力検査や眼科健診を実施しているところもあり、眼科疾患を見つけるための重要な機会となっている。本節では、現在の乳幼児期と就学時での健診の状況と、健診時に求められる眼科領域のチェックポイントについて述べる。

■ 0～3歳までの乳幼児健康診査（乳幼児健診）

頻度は少ないが、重篤な視覚障害を生じる先天白内障、先天緑内障、乳児内斜視などの重症眼疾患（表1）¹⁾の早期発見は治療に不可欠であるため、この時期での視覚のスクリーニングは大変重要である。

1. 問診・家族歴の聴取のポイント

どの年齢でも、問診・家族歴の聴取は重要である。特に幼少期に白内障、緑内障、網膜芽細胞腫、網膜剝離などに罹患した家族歴がある場合は、速やかに眼科での精査を進めるべきである。1か月健診においては、家族歴のほかに「白色瞳孔」の有無、「目の大きさや形」などの確認をする。また2か月～3歳までは、表2¹⁾のような問診票を用いることが推奨される。

表1 眼疾患を疑う異常所見

異常所見	眼疾患
白色瞳孔	網膜芽細胞腫、網膜硝子体疾患、網膜剝離、硝子体出血、眼内炎
羞明・流涙・充血	先天緑内障、前眼部形成不全、睫毛内反、眼内炎
角膜混濁	先天緑内障、分娩時外傷、角膜デルモイド、前眼部形成不全
眼球・角膜の左右差	先天緑内障（大きい）、小眼球・小角膜（小さい）
眼瞼の異常	眼瞼下垂、動眼神経麻痺、眼瞼欠損、小眼球
瞳孔の形の異常	先天無虹彩、前眼部形成不全、瞳孔膜遺残
瞳孔領白濁	先天白内障

（文献1より）

表2 乳幼児の目に関する問診

- 瞳が白くみえたり、光って見えることはないですか
- 眼の大きさや形がおかしいと思ったことがありますか
- 視線が合いますか
- 動くものを目で追いますか
- 目がゆれることはないですか
- 目つきや目の動きがおかしいと思ったことがありますか
- 極端にまぶしがかることはないですか
- 片目を隠すと嫌がりませんか

（文献1より）

2.8 角膜が大きい

小児で角膜径拡大をみた場合、①小児緑内障、②巨大角膜、③強度近視、④結合組織疾患、の4つを鑑別する。まず緑内障性か否かを判断し、緑内障を疑う所見がなければ②～④を鑑別する。

■ 角膜径が大きい小児をみた場合の鑑別診断

1. 小児緑内障^{1,2)}

緑内障を疑う最初の臨床所見は、角膜径の拡大である。角膜径は新生児で11 mm以上、1歳未満では12 mm以上、すべての年齢で13 mm以上を角膜径拡大とする。正確な測定は全身麻酔下に開瞼器とキャリパーを用いて行うが、簡易的には前眼部写真・動画に定規を写し込み、画像上で計測を行う(図1)。年齢別の角膜径の正常値は表1に示す。

小児眼はコラーゲン線維の硬化が不十分で柔軟性が高く、強膜や角膜は眼内圧により容易に伸展し、3歳ごろまでは角膜径拡大が起こり、牛眼を呈する。緑内障を示唆する所見としては、角膜径のほか高眼圧、角膜浮腫・混濁、視神経乳頭陥凹乳頭径比増大や左右差、正常発達を超えた眼軸長伸長、ハーブ(Haab)線などがある。ハーブ線は眼圧上昇により眼球が拡大しデスメ膜が破裂した結果生じる(図2)。デスメ膜の破裂後に角膜浮腫を起こした後、修復過程で厚い基底膜を再形成するため、裂け目に沿う灰白色の線状病変が水平方向に生じる。

2. 巨大角膜³⁾

巨大角膜(megalocornea)では眼圧上昇のない角膜径拡大を起こす。多くは両眼性で、角膜は透明で視機能正常、他の眼疾患の合併がない。前房は深いが眼軸長は通常正常で、正視から軽度近視・乱視とされる。X連鎖潜性遺伝形式をとり、90%は男児に起こる。

文献 1



文献 3

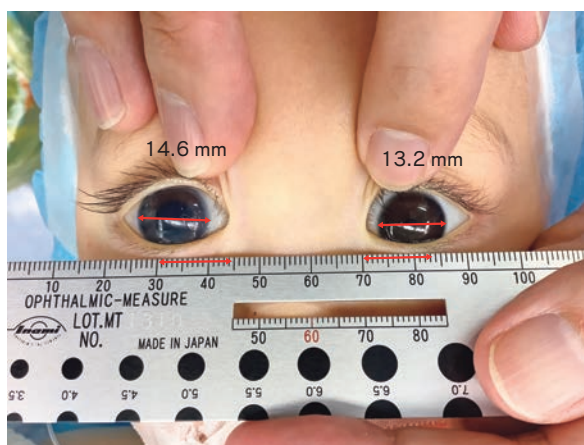


図1 角膜径の計測例

前眼部写真を撮る際に定規などを一緒に写し、画像上で距離の計測を行う。この症例は両眼先天緑内障(1歳)で、赤矢印は角膜水平径の長さを示す。キャリパーでの実測値は右眼角膜径14.6×14.6 mm、左眼角膜径縦13.2×横13.2 mmである。

3. 検査方法 (図 2, 3)

定性検査は下記で説明する, (1) Cover test → (2) Cover-uncover test → (3) Alternate cover test) を一連の検査として実施する (①~⑫). この一連の検査は広義の Cover test として用いられる.

(1) Cover test

- ① 検査を実施する前に, 話しかけながら頭位異常はないか, 瞼裂に左右差はないか, 眼位の変動はないか, など自然な患児の状態をしっかりと確認する.
- ② 優位眼を確認する.
- ③ 両眼で視標を見せて固視を促し, 両眼の視線が固視視標に向いているか, 固視状態を確認する.
- ④ 顕性斜視が疑われる場合は, 視標を固視している眼を遮閉し, 他眼 (遮閉しなかった眼) が視標を固視するための動きがあるか観察する. 視力に左右差がある場合は良いほうの眼から遮閉し, 視診で明らかな顕性斜視がないと思われる場合は優位眼から遮閉し検査を進める.
- ⑤ 判定 動きあり : 顕性斜視あり : 内斜視 (内から外へ)
外斜視 (外から内へ)
上斜視 (上から下へ)
下斜視 (下から上へ)
- ⑥ 顕性斜視ありの場合は, 次に固視交代の可否を調べる. 斜視眼が常に同じ眼で, 固視を維持できない場合は固視交代が不可と判定する.
- ⑦ どちらの眼を遮閉しても, 他眼 (遮閉しなかった眼) が固視する動きを認めない場合は顕性斜視なしと判定する.

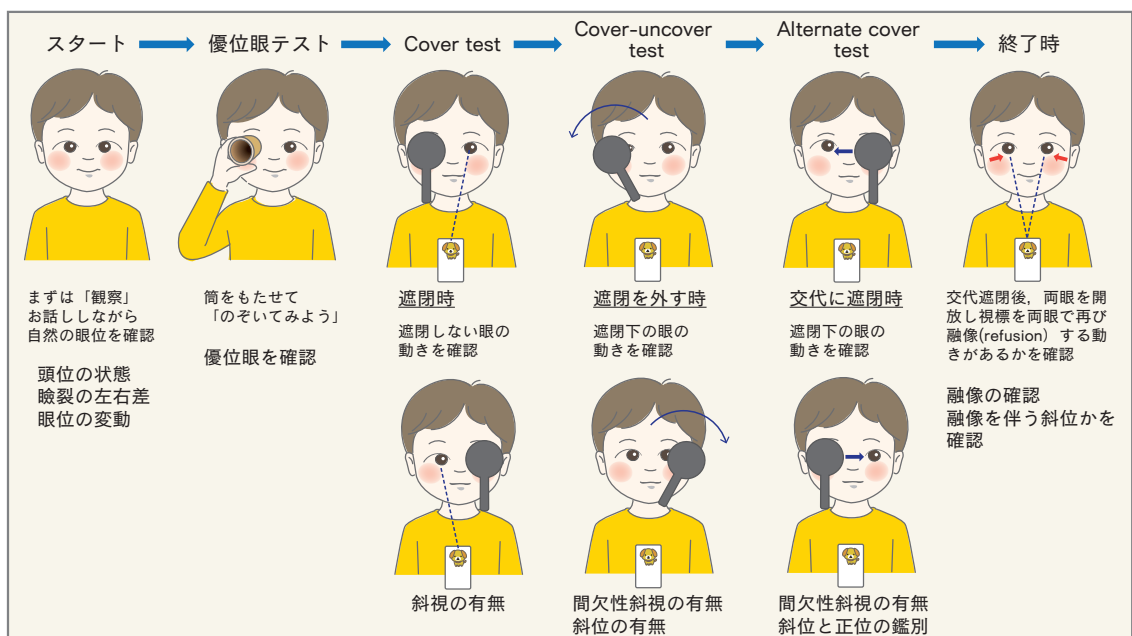


図 2 定性眼位検査の流れ

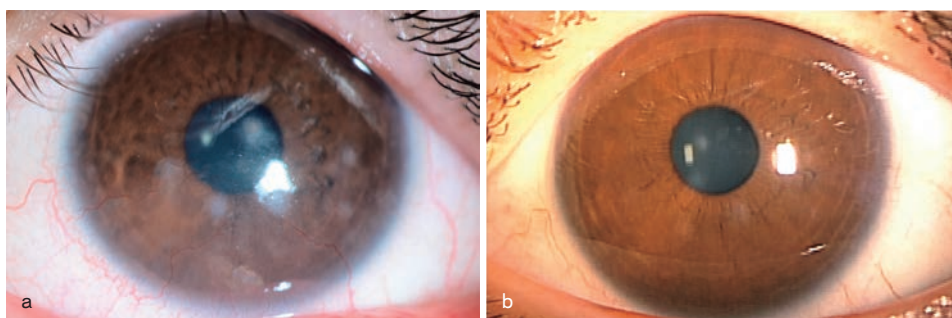


図2 マイボーム腺炎関連角結膜上皮症 (MRKC) の治療前後

a: 治療前 角膜中央から下方にかけて表層性の血管侵入と斑状の角膜浸潤および混濁を認める。
b: 治療後 炎症および混濁は著明に改善し、角膜透明性が改善している。

いて腺内菌叢のバランスを整えることが推奨される。

適切な抗菌療法をすることで炎症は完全に寛解し、視力も回復し、治療後の再発も少ない (図2)。高度炎症例では、短期間の低用量ステロイド併用を検討するが、再発率が上がることも念頭におく必要がある。治療が遅れると角膜穿孔に至る危険があるため、早期診断と迅速な治療が極めて重要である。

■ 流行性角結膜炎 (EKC) 後の多発性角膜上皮浸潤 (MSI)

EKCは、アデノウイルス感染によって発症する急性ウイルス性結膜炎であり、接触感染を介して流行する。主症状は結膜充血、流涙、眼脂であるが、角膜病変を合併することも少なくない。特に小児例では炎症反応が強く、治療が長期化する場合がある。

発症後約10日で出現する多発性角膜上皮浸潤 (MSI) は、EKCに特徴的な後遺症の一つであり、角膜上皮下に多数の混濁を呈する (図3)。MSIはアデノウイルス抗原に対する免疫反応により角膜実質に生じる炎症性浸潤であり、臨床的には視力低下や羞明を伴うことがある。MSIの出現が遅延する場合、免疫反応の持続や角膜実質障害の進行を反映している可能性があり、重度の角膜不正乱視を残しやすいと考えられる。

実際、強いMSIを認める症例では、プラチドリリング像の歪み (図4) や、角膜高次

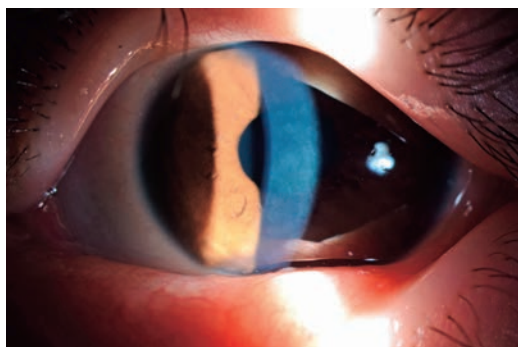


図3 流行性角結膜炎後の多発性角膜上皮浸潤 (MSI) (10歳、女児)

角膜全体に上皮下に淡い白色混濁を多数認める。

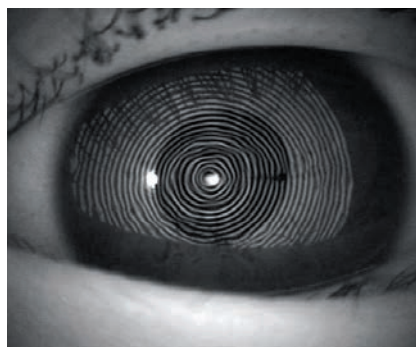


図4 流行性角結膜炎後の多発性角膜上皮浸潤 (MSI) におけるプラチドリリング像

軽度の歪みを認め、角膜表面の不正乱視を認める。

obataらは翌日の腹部膨満、ミルク摂取量の減少例が有意に増加することを報告している¹⁰⁾。その他、眼科診察後、24～48時間における無呼吸イベントは有意に上昇する報告もあり¹¹⁾、患児の負担となる眼科診察が過剰にならないよう心掛ける必要がある。

文献 10



文献 11



文献 12



■ 病期分類

活動期 ROP の状態の把握には国際分類が用いられ、2021年に改訂された¹²⁾。分類には病変の位置と病期に加え、増悪徴候所見である plus disease の有無で示される。位置については zone I から III までであり、zone I のほうが網膜血管の伸長が短く未熟性が強い。病期は stage 1, 2, 3, 4A, 4B, 5A, 5B, 5C に分けられ、stage 4 は部分網膜剝離、stage 5 は網膜全剝離を示し重症である。plus disease は眼底所見より判断することになっているが、それに付随して散瞳不良や虹彩血管の充血がみられることがあり、活動性の指標として前眼部所見にも注意を払う。全身状態が不良などで診察が短時間となる場合や眼底が透見しづらい場合でも、後極（蛇行血管の有無）と耳側（zone と stage）の 2 か所は確認できるとよい。また、段階的な病期を経ず、急激に進行する劇症型の ROP が存在し、それは「aggressive ROP (A-ROP)」と称される。

ADVICE

保護者への配慮と情報提供

保護者は、早産となったことに自責の念を抱いている場合があり、ROP の説明に際して過度な心配を与えない配慮が必要である。治療が必要な段階になって初めて説明を受けるのでは、保護者の動揺も強くなる。特に進行が予測される場合は、発症時よりこまめに情報提供しながら

ら良好なコミュニケーションを図っておくと、治療が必要になった際、保護者も状況を受け入れやすい。以下のような、おおまかなイメージ図で、どの段階にあるのか提示しながら説明することも有用である（図 3）。

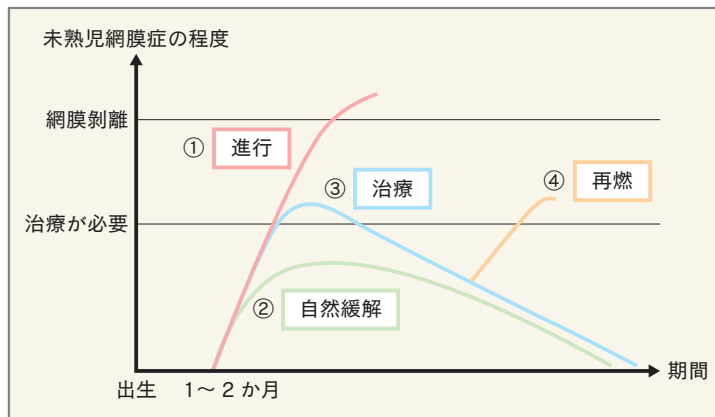


図 3 未熟児網膜症の臨床経過

- ① 無治療で進行する例
- ② 発症するが自然緩解に至る例
- ③ 必要時に治療して、緩解に向かう例
- ④ 必要時に治療して、その後再燃がみられる例

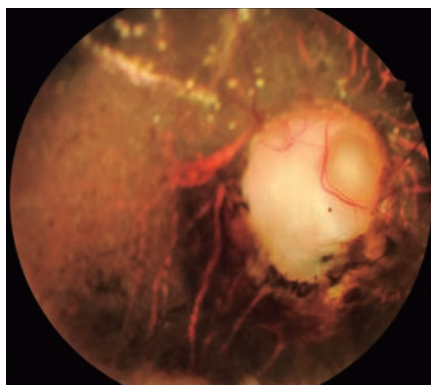


図3 視神経乳頭コロポーマ
乳頭領域の拡大，白色の陥凹を認める。血管は陥凹縁から出現する。

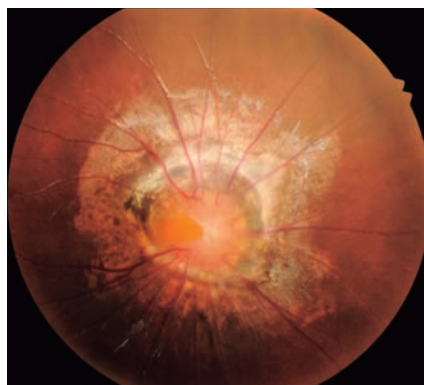


図4 朝顔症候群
視神経乳頭が漏斗状に陥凹し，周辺に脈絡膜色素異常，中央にグリア様白色組織を認める。血管は放射状かつ直線的に走行する。

3. 朝顔症候群

朝顔症候群 (morning glory syndrome) は，視神経乳頭領域の漏斗状拡大・陥凹，陥凹中心の白色グリア組織，輪状の色素異常，放射状血管配列を特徴とし，多くは片眼性である (図4)。経蝶形骨性基底脳腫瘍や，もやもや病を合併することがある。

4. 乳頭周囲ぶどう腫

乳頭周囲ぶどう腫 (peripapillary staphyloma) は，比較的正常に近い視神経乳頭の周囲が深く陥凹し，周囲に網脈絡膜萎縮を伴う。網膜血管走行はおおむね正常であり，コロポーマや朝顔症候群との鑑別に有用である (図5)。後部強膜の分化不全により視神経周囲の構造支持が低下し，正常眼圧によって視神経および乳頭周囲組織が後方へ突出すると考えられている。

5. 乳頭小窩，乳頭小窩黄斑症候群

乳頭小窩，乳頭小窩黄斑症候群 (optic disc pit, pit-macular syndrome) は，視神経乳頭内の限局性陥凹であり，多くは耳側に存在する。異常網膜組織が篩状板欠損部を介して小窩へ嵌頓し，くも膜下腔へ連続している。黄斑部に網膜分離，漿液性網膜剝離，嚢胞性変化を生じる乳頭小窩黄斑症候群を合併すると視力低下をきたす (図6)。

6. 腎コロポーマ症候群

腎コロポーマ症候群 (papillorenal syndrome) は，低形成腎と視神経乳頭異形成を特徴とする先天疾患であり，約半数の症例で *PAX2* 遺伝子変異が同定される。視神経乳頭は拡大し，中心ではなく周辺部から血管が流出することが特徴である (図7)。虹彩コロポーマは認めない⁴⁾。腎機能を含む全身評価を行う。

文献 4



■ 眼合併症

ONH を除く視神経乳頭の先天異常では，網膜剝離を合併することがある。裂孔不明の滲出性網膜剝離が多く，自然経過で消退することもあるため，OCT や超音波を用いて慎重に経過観察し手術適応を判断する。網膜下液の由来は，脳脊髄液，硝子体液，血管漏出，眼圧と脊髄圧の勾配によるものなどが考えられている。

(神部友香)