

4

緑内障術後(ステロイド, 抗菌薬, 眼圧下降薬など)

多田香織, 森 和彦 Kaori TADA, Kazuhiko MORI 京都府立医科大学眼科学教室

はじめに

緑内障術後早期の管理において重要なことは、感染症予防と眼圧コントロールである。緑内障手術には線維柱帯切開術(TLO)に代表される流出路再建術と線維柱帯切除術(TLE)に代表される濾過手術があるが、両者は奏効機序や術後合併症の種類が大きく異なるため、術後管理においても異なった注意が必要である。すなわち術後の留意点としては、流出路再建術においては逆流性前房出血や術後の眼圧スパイク、濾過手術においては過剰濾過による浅前房や炎症に伴う濾過胞瘢痕、濾過胞感染などである。本稿では両術式の緑内障術後管理の実際に焦点を当て、術後の薬物療法を中心に述べる。

I 術後感染予防・抗炎症

緑内障術後早期の眼内炎発症率は約0.1%程度であり¹⁾白内障手術における発症率と大差なく、主に術中感染や創口閉鎖不全が原因とされている。一方、術後数週間から数か月、さらには年余を経て発症する晩期感染症は特にマイトマイシンC(MMC)などの線維芽細胞増殖阻害薬を併用するTLE後に発症する重篤な合併症であり、血管に乏しく壁の薄い濾過胞からの房水漏出は危険因子のひとつである。濾過胞からの感染を濾過胞感染症(図1)と呼び、炎症が濾過胞もしくは前房内にとどまる場合を濾過胞炎、炎症が硝子体に波及し

た場合を眼内炎と呼ぶが、MMC非併用TLEでの濾過胞感染症の発症率は0.2~1.5%、MMC併用TLEでは1.6~3.1%との報告があり¹⁾²⁾、MMC併用TLEで濾過胞感染症の発症率が高く注意が必要である。

緑内障手術においても術後早期の感染症予防のためには、術前から抗菌薬点眼を開始する必要がある(表1)。当院では手術の3日前からニューキノロン系抗菌薬であるレボフロキサシン(クラビット[®]点眼液)モキシフロキサシン(ベガモックス[®]点眼液0.5%)もしくはガチフロキサシン(ガチフロ[®]点眼液0.3%)を1日4回点眼するようにしている。近年、術前からの抗菌薬点眼により白内障の術後感染症が減少したとの報告が多数みられるようになり³⁾⁴⁾、多くの施設において実施されるようになってきている。また術後早期には抗菌薬に加え、抗炎症目的でベタメタゾンリン酸エステルナトリウム(リンデロン[®]点眼液0.1%)と非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs:プロナック[®]点眼液0.1%)の点眼を約3か月継続することが多い。

一方、円蓋部基底TLE術後には留置糸近傍に白色の円形~楕円形をした微小膿瘍様病変(microfocus:MF, 図2)がみられることがある。TLE術後早期のMF出現率と治療経過を検討した結果、平均術後9日目に約半数の症例でMFが出現し、通常の新キノロン系抗菌薬に加えてセフェム系抗菌薬であるセフメノキシム塩酸塩(バストロン[®]点眼液)を追加することで改善もしくは消失し、最終的には留置糸除去にて速やかに消失することが明らかとなった。すなわちTLE

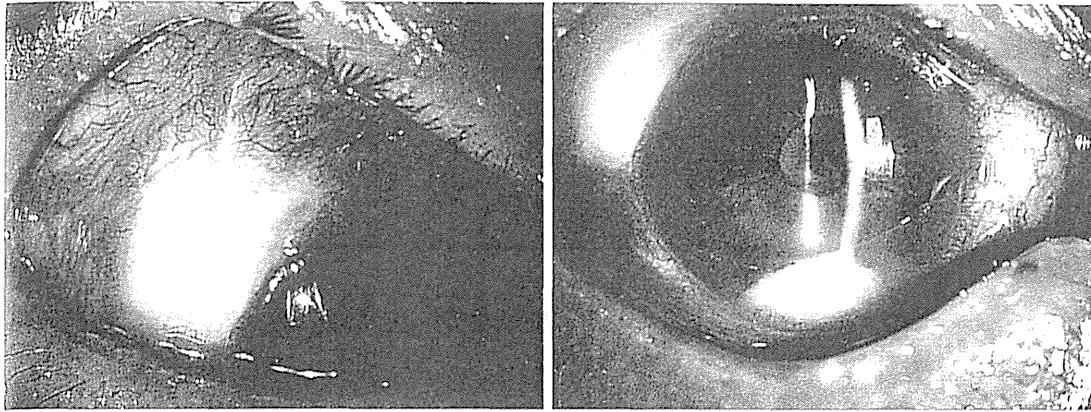


図1：濾過胞感染

表1：周術期の感染予防と抗炎症

術前点眼	
クラビット [®] 点眼液、ベガモックス [®] 点眼液 0.5%またはガチフロ [®] 点眼液 0.3% (手術3日前から開始)	1日4回
術後点眼	
抗緑内障点眼液の中止	
ベガモックス [®] 点眼液 0.5%またはガチフロ [®] 点眼液 0.3%	1日4回
リンデロン [®] 点眼液 0.1% (炎症が強い場合には1日6回)	1日4回
プロナック [®] 点眼液	1日2回

術後早期の縫合糸近傍には常に注意を払い、感染の兆候を早めに発見して対処することが大切である。

濾過手術後の濾過胞感染症を恐れて抗菌薬を漫然と長期間にわたり投与することは、菌交代現象を引き起こす原因となり逆に濾過胞感染症のリスクともなり得る。特に感染の兆候が認められなければ濾過胞周囲の充血の程度や眼脂に注意しながら点眼回数を漸減し、術後約3か月程度で中止する。ただし中止後も患者には濾過胞感染が失明に至る重篤な合併症であることを十分に理解してもらったうえで、抗菌点眼薬を処方しておき、充血や眼脂等の症状を認めた場合には頻回点眼を開始して、すぐに眼科を受診するよう伝えておく。術後の濾過胞感染症発症までの平均期間は5年、さらに術後14年を経て感染を起こした報告もあり、術後経過が良好であっても継続的な経過観察が必要である⁶⁾。

術後管理において術後感染症の予防と同時に重要となるのが術後の消炎である。術後炎症が高度であると眼圧コントロールが不良となったり、濾

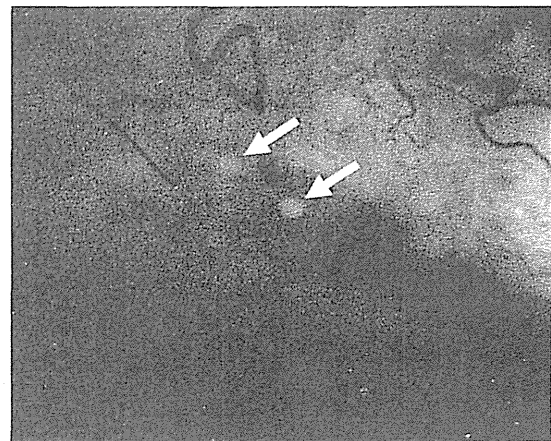


図2：線維柱帯切除術後の微小膿瘍様病変 microfoci

過胞癒着の原因となったりするため、ステロイドレスポonderに注意しながら術後早期にはしっかりと消炎することが大切である。当科においてはリンデロン[®]点眼液 0.1%の1日4~6回の点眼を約1か月継続し、炎症が落ち着いていればフルオロメトロン(フルメトロン[®]点眼液 0.1%)1日4回に変更、点眼回数を漸減し術後約3か月をもって中止している。特に術後早期に炎症が強い場合

表 2：線維柱帯切開術後の術後管理

低眼圧	まれ	
	(+)	経過観察もしくは前房洗浄
高眼圧	(-)	経過観察もしくは PG 製剤以外の抗緑内障点眼液または内服加療

表 3：線維柱帯切除術後の術後管理

	濾過胞形成不十分	巨大濾過胞
眼圧高値	前房深度(深)→濾過不足①	Encapsulated bleb ③
	前房深度(浅)→悪性緑内障②	
眼圧低値	房水漏出④	過剰濾過⑥
	房水産生能低下⑤	

- ①濾過不足
→眼球マッサージ→レーザー切糸術→needling
- ②悪性緑内障(超音波生体顕微鏡にて確定診断)
→アトロピン点眼, ダイアモックス®内服もしくはマンニトール点滴
→YAG レーザーによる水晶体後嚢, 前部硝子体膜切開
→硝子体切除術
- ③ Encapsulated bleb
→経過観察→needling→濾過胞再建術
- ④房水漏出
→抗菌薬の点眼・眼軟膏点入, 眼帯
→漏出部の圧迫縫合もしくはneedling
→濾過胞再建術
- ⑤房水産生能低下
→経過観察
- ⑥過剰濾過(下の表参照)

	前房深度十分	浅前房
眼圧 ≥ 5 mmHg	経過観察	アトロピン点眼
眼圧 < 5 mmHg	アトロピン点眼	アトロピン点眼 外科的治療, 追加縫合

には、リンデロン® A 眼軟膏の眼前点入やプレドニゾロン内服、さらにはソル・メドロール® の点滴静注を考慮する場合もある。TLO 後にリンデロン®点眼液 0.1%点眼開始後約 2 週間で眼圧上昇を認めた場合、消炎、前房深度および濾過胞形成が十分であればステロイドレスポンダーを疑い、リンデロン®点眼液 0.1%からフルメトロン®点眼液 0.1%に変更する。

II 眼圧コントロール・術後早期の眼圧上昇⁷⁾

緑内障術後には一旦、すべての抗緑内障薬を中止して眼圧の経過観察を行う。一般に TLO 後は TLE 後ほど術後管理を要さず、術後の低眼圧症はまれである。術後早期には逆流性の前房出血を伴うことが少なくないが、多くの症例では自然吸収されるため特に問題にはならない。しかし出血量が多く高眼圧が続く場合には前房洗浄が必要となる。また TLO 後 15~40%の症例で、術後に眼

圧スパイクと呼ばれる一過性眼圧上昇を認めるため、炭酸脱水酵素阻害薬(ダイアモックス®)の内服が必要になる場合もある。通常、TLO 後は眼圧が安定するまで 1~3 か月を要するとされており、消炎しているにもかかわらず眼圧上昇傾向を認めた場合、ステロイドレスポンダーによるものが否定できれば抗緑内障点眼薬を再開して眼圧下降を図る。副交感神経作動薬であるピロカルピン塩酸塩(サンピロ®点眼液 2%)は縮瞳することによって線維柱帯切開部にテンションをかけることができるため、隅角癒着防止目的ならびに切開部からの房水流出増加目的で使用することがある。また、術後早期においてはプロスタグランジン(PG)製剤は嚢胞様黄斑浮腫発症の原因など起炎作用が疑われるため、PG 製剤以外の抗緑内障点眼薬から開始することが多い(表 2)。

一方、TLE 後の術後眼圧コントロールにおいては、TLO 後とは異なり濾過胞管理が重要となる(表 3)。術後に濾過胞を維持するためには前房

から強膜弁を通して濾過胞内へ流入する房水量を十分に維持する必要がある。TLE 術後に抗緑内障薬を開始すると、房水産生抑制もしくは他のルートからの房水流出増加により濾過胞内に貯留する房水量が減少し濾過胞が縮小/癒着してくるため、原則として抗緑内障薬は使用しないほうがよい。術後早期には前房深度が十分に維持されていることを確認し、濾過不足による高眼圧に対しては、眼球マッサージやレーザー強膜弁縫合切糸術 (LSL) によって濾過量を調節することで眼圧下降を図る。また、ぶどう膜炎続発緑内障、血管新生緑内障や若年型緑内障などでは、術後炎症に伴う強膜弁もしくは濾過胞周囲の癒着のために房水流出抵抗の増大による眼圧上昇をきたしやすい。このような場合には術後早期であっても十分な消炎をかけながら早めに needling を考慮する必要がある。

III 術後浅前房

術後浅前房の原因として最も多いものは過剰濾過と房水漏出である (図 3)。典型的な過剰濾過の場合には低眼圧、浅前房と巨大濾過胞を呈する。治療としては強膜弁を強膜床に押し付けて濾過量を減少させることを目的として、眼軟膏を点入した後に濾過胞の強膜弁を中心にガーゼで幾重にも押さえる圧迫眼帯が行われる。圧迫眼帯は非侵襲的かつ簡便な処置ではあるが、濾過胞を適切に圧迫しているかどうかの確認ができず、圧迫部位がずれていると角膜障害を引き起こしたり過剰濾過を助長したりする原因となるために注意が必要である。過剰濾過に対する薬物治療としては、炭酸脱水酵素阻害薬の内服にて強膜弁を通じ濾過胞内に貯留する房水量を減少させ濾過胞の縮小を図るとともに、アトロピン点眼の併用により毛様体の前方回旋を回避して前房形成を促す。これらの保存的治療により術後 1 週間の経過観察にても改善傾向がみられなければ、前房内への air 注入、粘弾性物質の使用や、自己血の結膜下注入⁵⁾、経結膜強膜弁縫合などの観血的治療を考慮する。

一方、房水漏出が術後浅前房の原因となってい

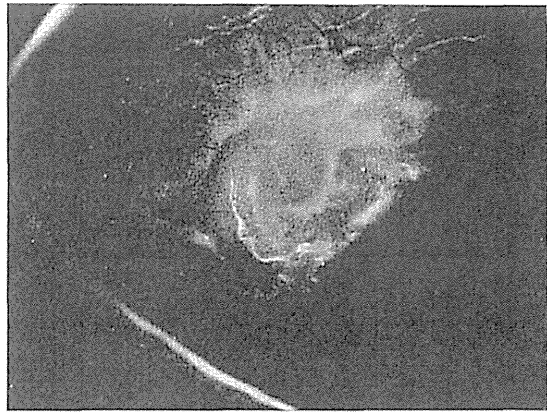


図 3：濾過胞漏出

る場合には、濾過胞機能不全をきたすのみならず濾過胞感染症の原因ともなるため、適切かつ迅速な対応が必要となる。初期には浅前房、低眼圧を伴わないことも多く、患者の自覚症状も軽度なことが多い。MMC 併用 TLE 後は特に、濾過胞の無血管化、菲薄化により発症率が上昇するためフルオレセイン染色を行い、Seidel テストで房水漏出の有無を観察することは重要である。濾過胞感染症予防のため抗菌薬の点眼・眼軟膏点入、眼帯で経過観察し、漏出部の閉鎖が見込めない場合には圧迫縫合、濾過胞内圧を下げる目的で needling を考慮する。

高眼圧もしくは眼圧が維持されているにもかかわらず、浅前房を合併した場合は悪性緑内障 (図 4) を考える。悪性緑内障は毛様体の前方回旋、毛様体ブロックにより硝子体腔に房水が迷入するために発症する。超音波生体顕微鏡により診断が確定した場合、アトロピン点眼および炭酸脱水酵素阻害薬の内服もしくは高張浸透圧利尿薬の点滴を行い、毛様体ブロックが解除されなければ YAG レーザーにて水晶体後囊、前部硝子体膜を切開、さらには観血的硝子体切除術を考慮する。

IV 僚眼への影響、晩期の眼圧コントロール

緑内障手術が適応となる患者では僚眼にも緑内障治療を要していることが多く、また術前に炭酸脱水酵素阻害薬の内服を行っていることも多い。そのため術後の炭酸脱水酵素阻害薬内服中止によ

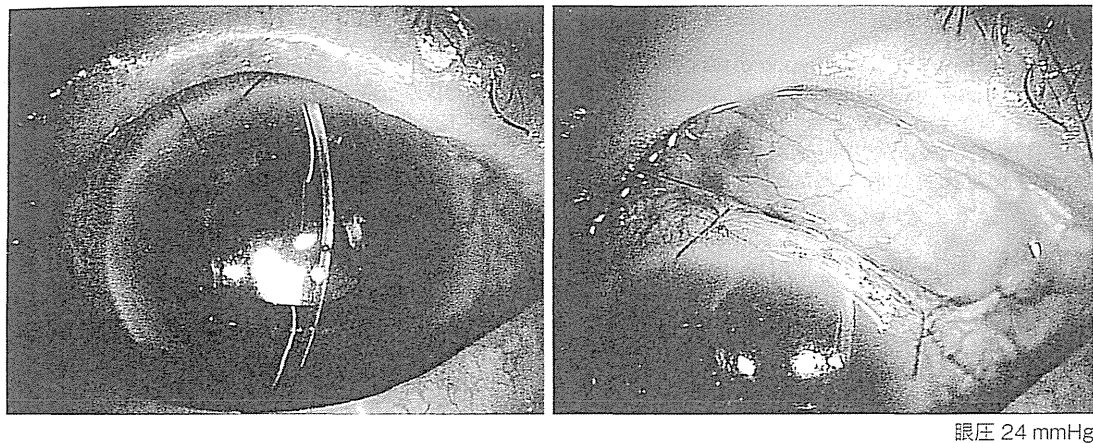


図4：悪性緑内障

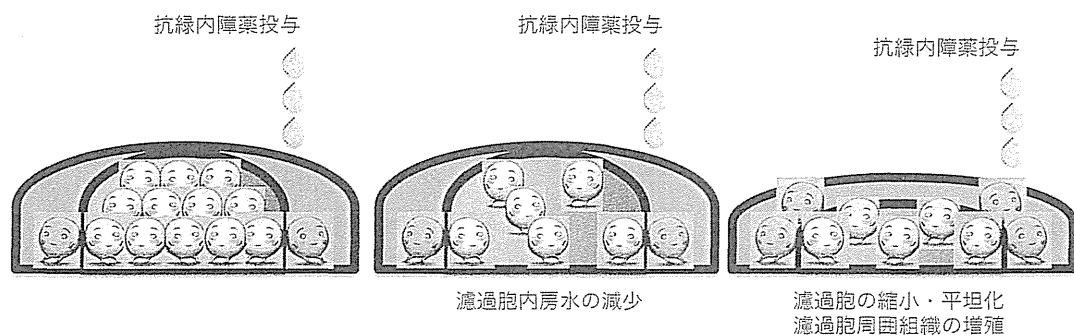


図5：濾過胞眼への抗緑内障薬投与

り、僚眼の眼圧上昇を認めることがあるため、術眼のみでなく僚眼の眼圧コントロールにも十分な注意が必要である。

TLE 術後1~3 か月で創傷治癒反応は一旦落ち着くとされているが、その後の眼圧上昇に対していつから抗緑内障薬の点眼を再開するかについては意見が分かれる。我々は術後早期の場合と同様、濾過胞眼への抗緑内障薬の導入は濾過胞内に貯留する房水量の減少から濾過胞縮小/癒着進行をきたすために基本的には避けるべきであると考え、眼球マッサージにより濾過胞が維持できない場合には早めに needling もしくは濾過胞再建術を考慮する。すなわち極論すれば、濾過胞眼への抗緑内障薬再開は、濾過胞による眼圧コントロールをあきらめたことを意味すると考えられ、抗緑内障薬の投与はあくまでも次なる濾過胞再建術もしくは TLE までのつなぎであると理解すべきである

(図5)。

まとめ

緑内障術後は感染症、炎症、創傷治癒などに注意しながら長期的に管理をしていく必要があり、医師の正しい診断、適切な治療と患者教育が重要となる。

文献

- 1) 堀 暢英, 望月清文, 石田恭子ほか：線維柱帯切除術後の濾過胞感染症の危険因子と治療予後. 日眼会誌 113 : 951-963, 2009
- 2) 望月清文, 山本哲也：線維芽細胞増殖阻害薬を併用する緑内障濾過手術の術後眼内炎. 眼科手術 11 : 165-173, 1998
- 3) 鈴木 崇, 大橋祐一：術前滅菌法. 眼科 53 : 1223-1227, 2011
- 4) Barry P, Seal DV, Gettinby G et al : ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after

- cataract surgery : Preliminary report of principal results from a European multicenter study. J Cataract Refract Surg 32 : 407-410, 2006
- 5) 泉 香奈子, 谷野 豊彦, 大竹 雄一郎ほか : 自己血清点眼を用いた結膜濾過胞瘻孔の閉鎖. あたらしい眼科 19 : 669-672, 2002
- 6) 狩野 廉 : 救急で遭遇しやすい前眼部病変 濾過胞炎. 眼科 47 : 1689-1695, 2005
- 7) 根木 昭 : トラベキュlectミーと術後管理. 永田 誠監修, 黒田 真一郎ほか (編) : 眼科マイクロサージャリー 第6版. 428-440, エルゼビア・ジャパン, 東京, 2010

*

*

特集 皮膚科 and/or 眼科 目のまわりの病気とその治療

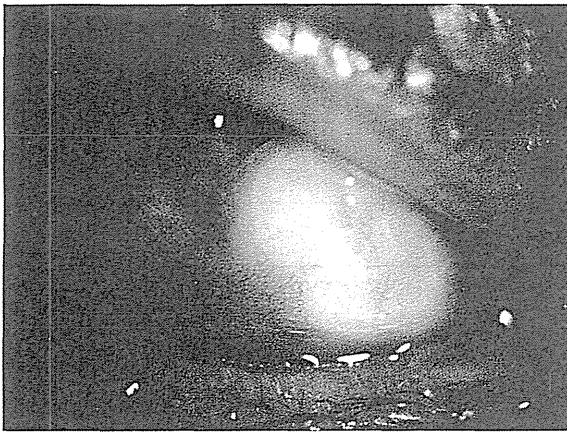
case 6 Part2. 症例：アレルギー性疾患

J Visual Dermatol 12: 150-151, 2013

アトピー性皮膚炎：ステロイド緑内障に対する 緑内障手術後に生じた濾過胞感染からの眼内炎

丸山 悠子, 池田 陽子, 森 和彦

Key words アトピー性皮膚炎, ステロイド緑内障, 濾過胞感染



40歳, 男性. 1999年1月初診(2007年1月の臨床像)
左眼は複数回の緑内障手術(濾過手術)施行後で複数個の濾過胞を認めている. 前眼部写真では耳側(写真右側)の上方にある濾過胞の白濁. その周囲の高度の結膜充血から濾過胞感染を認めている.

感染前の前眼部臨床像(2005年6月の臨床像)
複数回の緑内障手術(濾過手術)後であり, 濾過胞が複数存在しているが, 結膜充血は認められず, 濾過胞壁も薄くなることなくしっかり保たれている.

アトピー性皮膚炎により, 幼少期からステロイド軟膏を使用していた. 15歳ごろより高眼圧を認めるようになり点眼加療開始となるが, 点眼による眼圧コントロールが困難となったため17歳にて左眼, 19歳にて右眼初回の緑内障手術を施行. いったんは眼圧下降が得られたが, その後再び眼圧コントロール不良となり, 両眼とも複数回の緑内障手術(濾過手術)既往がある.

32歳の時点で右眼に眼内炎を生じ, 右眼は失明状態. 左眼は中等度の視野欠損を認めるものの矯正視力は0.2を維持していた. 眼圧は複数回の手術によりコントロール良好であったが, 2007年1月, 突然発症した左視力低下と眼脂を主訴に当院救急外来受診となった.

鑑別疾患と臨床診断

突然の視力低下を来す疾患として, 外傷, 急性緑内障発作, 細菌性眼内炎, 網膜剥離, 網膜中心動脈閉塞症, 硝子体出血, 角膜潰瘍, ぶどう膜炎, 視神経炎などが考えられる.

本症例は診察の結果, 過去の緑内障手術の際に作成された濾過胞の白濁と周辺結膜の高度の充血, 前房内フィ

ブリン沈着を認めた. また, 視力は手動弁まで低下しており, 眼底検査では硝子体混濁も認め, 濾過胞感染による眼内炎と診断した.

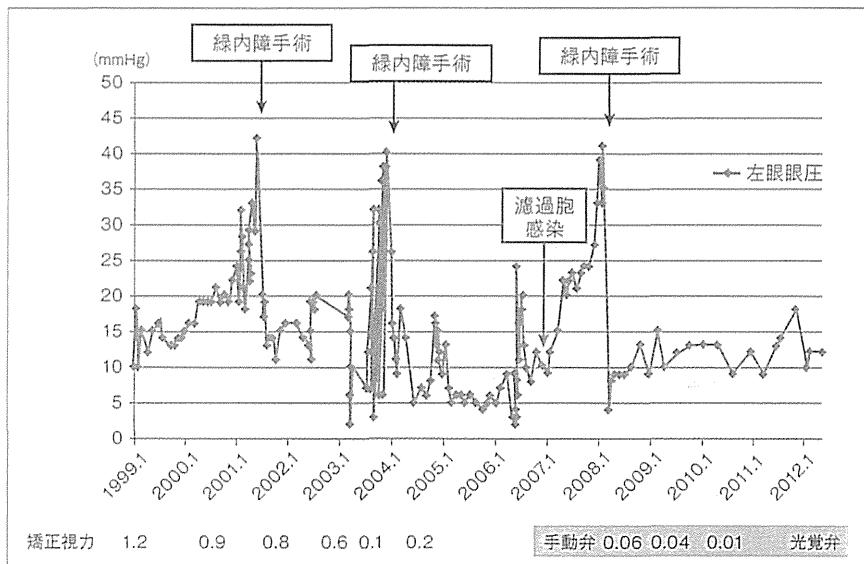
治療と経過

一刻も早く眼内の細菌を減少・除去する必要があるため, バンコマイシン, セフトラジムの硝子体注射および点滴治療を行いつつ, 緊急硝子体手術の準備を行った. 同日夕方(抗生剤硝子体注入後10時間)に左眼硝子体手術を施行. 来院時の眼脂培養によりインフルエンザ桿菌が検出された. 術後は炎症に伴う硝子体混濁が強く, 術2日後に硝子体洗浄に加えて再度抗生剤の硝子体注射を施行. 1カ月後には左眼下方に網膜剥離が出現したため, 再度硝子体手術を必要とした.

退院後, 左眼矯正視力は0.06まで回復したが, 徐々に眼圧が上昇してきたため, 再び緑内障手術を要した. その後, 眼圧はコントロールされたが徐々に視野狭窄が進行し, 視力は光覚弁まで低下. 最終的に両眼ともに社会的失明状態となるに至った.

左眼眼圧の経過

当院初診時から最終経過観察時までの左眼の眼圧経過と手術時期を示す。また、下方に左眼の矯正視力も示している。赤い部位は視力0.1以下の社会的失明を示している。



本症例のポイント

アトピー性皮膚炎に対して長期にわたりステロイド軟膏を使用していたことからステロイド緑内障を発症し、複数回の緑内障手術に随伴して感染症を来した症例である。濾過手術後は、眼内と濾過胞内に直接交通ができるため、常に眼内炎の危険性と隣り合わせとなる。アトピー性皮膚炎患者では、強い痒みのために目の周囲を擦過してしまうこと、ステロイド使用により日和見感染症を生じやすい環境にあること、結膜培養の結果、健常者と比較してMRSA保菌率が高いことが知られており¹⁾、結膜炎から難治性の濾過胞感染、さらには眼内炎へと波及し、今回のように結果的に失明へと至るケースが見られる。

アトピー性皮膚炎の眼合併症としては白内障、網膜剥離がよく知られているが、本症例のように幼少期よりステロイド軟膏を長期にわたって使用している場合、緑内障を発症することがある。年齢が低いほどステロイドに反応しやすい傾向があり、小児や若年者に注意が必要である。ステロイド緑内障は通常はステロイドの減量もしくは中止により眼圧は正常化するが、長期にわたって慢性的に使用している場合には不可逆性となることがある。

文献

1) 建林美佐子ほか：眼科手術 11: 529, 1998

丸山 悠子 Maruyama, Yuko

京都府立医科大学眼科
〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上ル梶井町465
E-mail: ymaruyam@koto.kpu-m.ac.jp

池田 陽子 Ikeda, Yoko

京都府立医科大学眼科

森 和彦 Mori, Kazuhiko

京都府立医科大学眼科

両科からのコメント

皮膚科：日常的に多くの患者に対してステロイド外用薬や内服薬を処方している皮膚科医として、ステロイドによる眼圧上昇の可能性を再認識した。ステロイド外用薬による眼圧上昇のリスクについて、患者の年齢や家族歴、ステロイド外用薬のランク、使用した部位と量、期間などとの関係を、具体的に教えてください。(加藤 則人)

眼科：ステロイド塗布に伴う眼圧上昇に関してのリスクファクターについては、実はよく分かっていない。年齢、総使用量が関与すると推測されるが、内服では投与回数と投与量が明確であるのに対して、軟膏では使用量を把握しにくく、皮膚の状態や体内への吸収率にも個人差がある。両診療科の連携による調査が望まれる。(丸山 悠子)

アトピー皮膚炎に対するステロイド軟膏の眼科的副作用の管理にはむずかしい点が多い。たとえば、痒いときに強いステロイドが患者の自己判断で使用されるなど、処方と実際の使用法が乖離する可能性がある。眼圧上昇は自覚症状に乏しく、自覚してからを受診では視野狭窄が進行している。円錐角膜 (case 5 参照) や角膜潰瘍 (総論の図4 参照) を合併すると、正確な眼圧測定が困難となる。腫れて硬くなったまぶたを持ち上げての眼圧測定は、熟練の眼科医でもむずかしいが、しつこい眼圧測定は患者に不快感を与えてしまう。一方、ステロイドをむやみに怖がるあまりに、医療不信に陥る患者が少なくない。しかし痒さに耐えられずに眼球周辺を掻破することは、円錐角膜の進行や網膜剥離の発症につながる。皮膚科医、眼科医、患者自身の三位一体で、重症アトピーに向き合いたい。(外園 千恵)

