



広島県医師会

序

広島県医師会では毎年9月9日(救急の日)に、救急医療の啓発を目的とした一般の方々に分かりやすい小冊子の作成をしております。今年は「眼科の救急」をテーマに、県立広島病院眼科の杉本洋輔先生にご執筆をいただきました。

眼の病気やケガは、そのままにしておくと視力低下や最悪の場合失明につながることもあり、判断ミスがその後の生活に大きな支障となることもあります。

異常があればまずは眼科医に相談することが大切ですが、その眼の異常の中でも皆さんにも知っておいていただくべき知識を集めてみました。いざという時の正しい知識を身につけるため、本書をご活用いただければ幸いです。

平成27年9月9日

広島県医師会 会長 平 松 恵 一

もくじ

■はじめに	1
I 急性緑内障発作	2
◆緑内障とは	2
◆救急医療における緑内障	2
◆急性緑内障発作の原因	3
◆急性緑内障発作の治療・予防	6
II 網膜中心動脈閉塞症	9
◆網膜中心動脈閉塞症とは	9
◆短時間で失明の危機	10
◆どんな治療をするの？	11
◆血管が詰まる原因となった病気の治療も大切	12
III 眼部鈍的外傷	13
◆眼部鈍的外傷とは	13
◆眼球破裂	13
◆眼窩骨折	15
IV 角膜外傷	19
◆化学眼外傷（薬物飛入による眼の障害）	19
◆角膜異物	21
■おわりに	23

はじめに

皆さんが眼科を受診するのはどんな時でしょうか？眼が見えない、眼が痛い、眼やにがでる、眼が充血した、眼がコロコロする、涙が出る、二重に見える、歪んで見える、など色々あるでしょう。このような症状を“急に”“夜間・休日に”自覚したとき、とても不安になると思います。眼の病気もたくさん種類があり、緊急で受診しないと手遅れになるものから翌日以降でも大丈夫なもの、放っておいても治るものまで様々です。したがって、今自分が置かれている状況が一刻を争うのかどうかを判断することは難しいかもしれません。眼科疾患の中にはできるだけ早急に対応しなければいけない病態があります。①急激な視力低下、②激しい眼痛、③外見上の急激な異常、外傷です。

それが急性緑内障発作、網膜動脈閉塞症、化学薬品による外傷、外傷であり、これらの疾患は初期治療が遅れることで予後（後々の見え方）に多大な影響が出ます。今回は眼科における真の緊急疾患ともいえるこれらの疾患について紹介します。この冊子を読んで眼科の救急疾患に対するより深い見識を得ていただくことで、より良い早期対応が受けられるようになる一助になればと思います。

平成27年9月
県立広島病院 眼科
杉 本 洋 輔

I

急性緑内障発作

◆緑内障とは

まず緑内障という病気とはどんな病気でしょうか？緑内障は、日本緑内障学会のガイドライン（第三版）によると、「視神経と視野に特徴的变化を有し、通常、眼圧を十分に下降させることにより視神経障害を改善もしくは抑制しうる眼の機能的構造的異常を特徴とする疾患である」と定義されています。簡単に言うと、眼圧が高いために視神経が傷んで視野が狭くなってくる病気と言えます。

緑内障は、古くから、眼圧が上昇することで視神経が障害される病気として理解されてきましたし、実際に眼圧を下降させることが治療として有効なことも知られています。

◆救急医療における緑内障

緑内障は、我が国における失明原因の第1位を占めています。日本緑内障学会で行った大規模な調査（多治見スタディ）によると、40歳以上の日本人における緑内障有病率は、5%であることが分かりました。つまり40歳以上の日本人には、20人に1人の割合で緑内障の患者さんがいるということになります。

緑内障の中には様々なタイプの病型があります。通常、緑内障は自覚症状なしに徐々に進行してくるものが多いのですが、一部には急激に失明にまで至ってしまう可能性のあるものもあり、急性緑内

障発作と呼ばれます。ある日突然発症し、症状の進行が早ければ失明してしまう可能性もある緑内障です。

通常の緑内障の場合、じわりじわりと症状が進行していくために、初期の段階では自覚症状はありません。しかし、急性緑内障発作の場合は、突然発症して眼圧が急上昇するために、目の痛みや吐き気、頭痛など様々な症状を引き起こします。



◆急性緑内障発作の原因

眼球は房水というもので満たされています。「房水」とは眼の中を循環する液体のことで、毛様体という組織で作られて、虹彩と水晶体の間を通過して前房に至り、線維柱帯を経てシュレム管から排出され、眼外の血管へ流れしていくという定まった経路で循環してい

ます（図1）。この房水の循環によって、ほぼ一定の圧力が眼内に発生し眼球の形状が保たれます。この圧力のことを「眼圧」と呼びます。眼圧が上昇すると視神経が障害されやすくなり、緑内障になるリスクが高くなります。

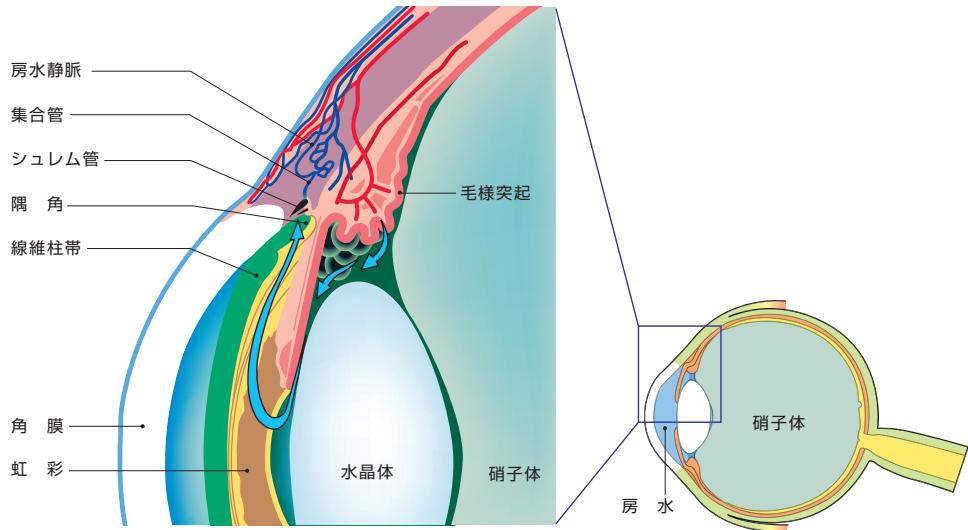


図1 前眼部の構造と房水の流れ

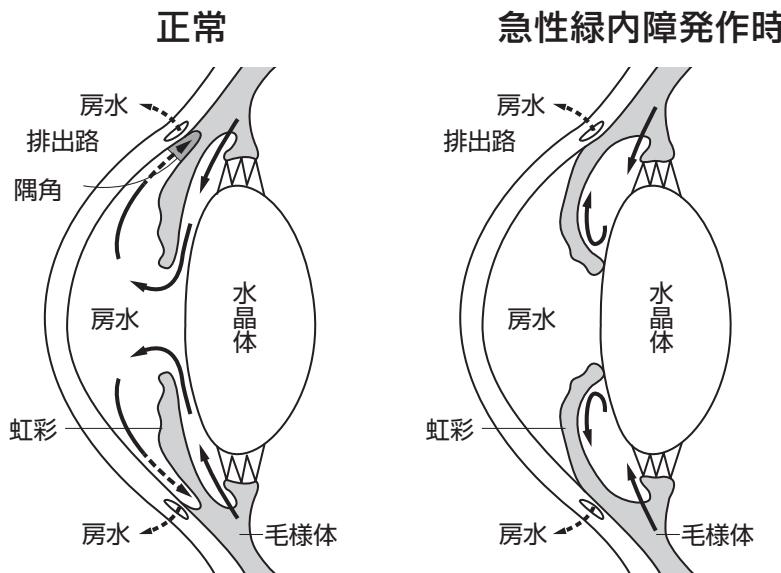
狭隅角とは、隅角が狭くなり、房水が流れにくくなってしまうことを言います。狭隅角が進むについには隅角が詰まって房水が流れなくなります。これを閉塞隅角と呼びます。

いったん隅角が閉塞すると、房水の流出が滞り、毛様体で産生された房水が虹彩の裏側に溜まってしまいます。そうすると溜まった房水は虹彩を上に押し上げるので、隅角はますます狭くなります。つまり悪循環です。部分的な閉塞が広い範囲の閉塞へと進み、つい

には全く流れなくなります（図2）。

房水が作られ続け、隅角から流れ出なくなると、眼圧はどんどん高くなります。通常の眼圧は10～20mmHg（ミリメートル水銀柱）くらいですが、これがひどい場合には50mmHg以上に上昇します。この状態を急性緑内障発作と呼んでいます。

症状としては、眼痛、頭痛、吐き気、かすみなどです。頭痛や吐き気だと内科や脳外科を受診することが多く、医師が緑内障発作の可能性に思い至らないと眼科での治療が遅れてしまいます。



- ・頭痛
- ・眼痛
- ・吐き気、嘔吐
- ・視力低下
- ・結膜充血
- ・瞳孔の散大
- ・対光反応の消失

図2 急性閉塞隅角緑内障の症状

発作を起こすと視野が欠け、それは一生元には戻りません。中心視野が障害されると見えづらくなり、視力も低下します。これは発作を起こしている間に視神経がどれだけダメージを受けたかで決まります。眼圧が50mmHgに上昇したまま1週間も経てば失明してしまうこともあります。速やかに発作を解除して眼圧を下げることが大切です。

高齢者では目の知覚も鈍麻していて眼圧が高いのに本人の訴えがほとんどないことがあります。本人が嫌がっても周囲が受診させましょう。

◆急性緑内障発作の治療・予防

1) 白内障手術

白内障手術をすることで急性緑内障発作は解除され、また事前に白内障手術を行うことで予防もできます。

なぜ白内障手術で緑内障発作が予防できるのでしょうか？白内障になると一般に水晶体は分厚くなります。水晶体が後ろから虹彩を押し上げるため、隅角は狭くなります。白内障手術で挿入する眼内レンズは元々の水晶体に比べればはるかに薄く、術後隅角は大きく開きます。薄い眼内レンズに入れ替えることで狭隅角や緑内障発作を解除させることができます（図3）。

2) 周辺虹彩切開・切除術

手術で周辺部の虹彩を切り取ったり、レーザーを使って虹彩

周辺部に穴を開けたりする方法です。この穴が房水の近道となり、隅角を開かせます（図3）。

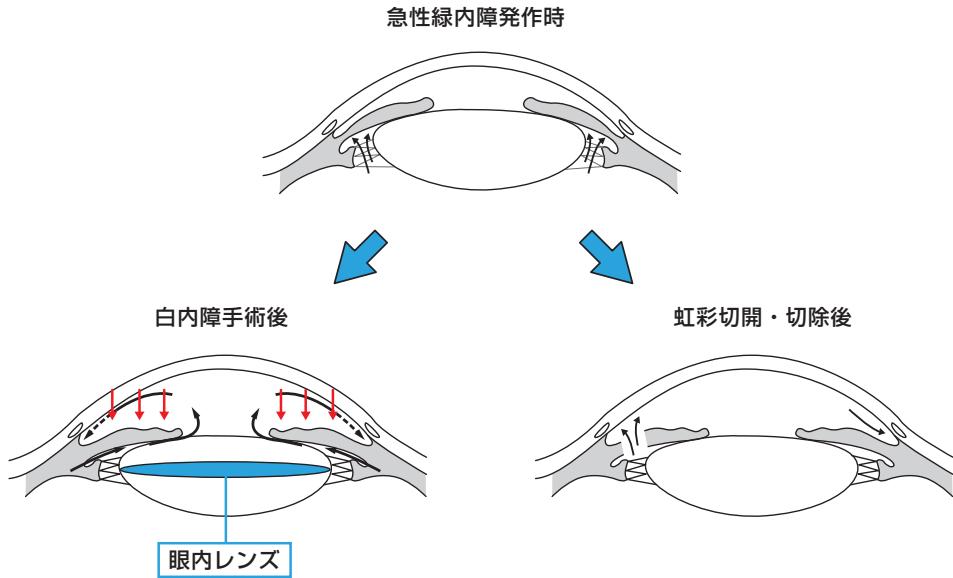


図3 急性緑内障発作の治療・予防法

前述した白内障手術では、術後に眼内レンズに置き換わってしまうために調節力が失われるという欠点がありますが、周辺虹彩切開・切除術では水晶体を温存するために調節力も維持されるというメリットがあります。また、発作時には急激な眼圧上昇のため角膜がはれて混濁するために、白内障手術やレーザー治療が難しくなります。周辺虹彩切開術は角膜の混濁の有無にかかわらず比較的安全に行える手技です。

緑内障発作を起こすと反対眼も同じように発作を起こす確率

が高くなります。反対眼の発作予防にも周辺虹彩切開は使われます。発作時よりも予防のほうが、レーザー治療ははるかに容易かつ安全に実施できます。

3) 緑内障発作を誘発する薬

風邪薬、抗ヒスタミン薬、睡眠薬、手術前に注射するアトロピンなどは急性緑内障発作を起こす危険があります。共通点は抗コリン作用があって一時的に隅角を狭くさせることです。多少狭隅角になっても完全に閉塞しなければ、いずれ元に戻るのでも何も起りません。しかし、ある限度を超えて完全閉塞に陥つたら、急性緑内障発作へ突き進みます。

また、散瞳も一時的に隅角を狭くするので、緑内障発作の引き金になる可能性があります。

安心して薬をのみ、安全に散瞳検査を受けるには、前述したような予防処置を受ける必要があります。

(杉本 洋輔)

◆網膜中心動脈閉塞症とは

眼に血液を送っている最も大事な血管が網膜中心動脈です。この網膜中心動脈が突然詰まってしまう病気が網膜中心動脈閉塞症です。**図4**左上・左下は正常の眼の奥の写真と造影剤を使った写真で、**図4**右上・右下は網膜中心動脈が詰まった写真です。動脈が詰まる

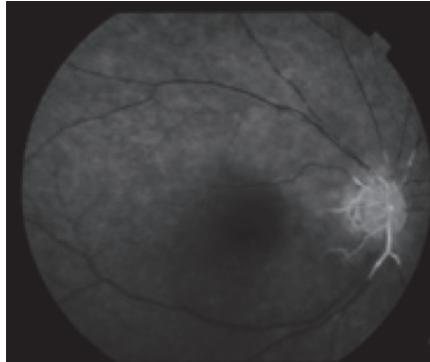
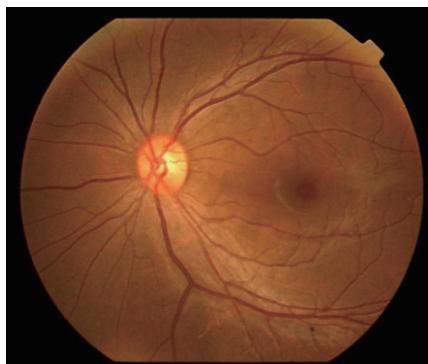
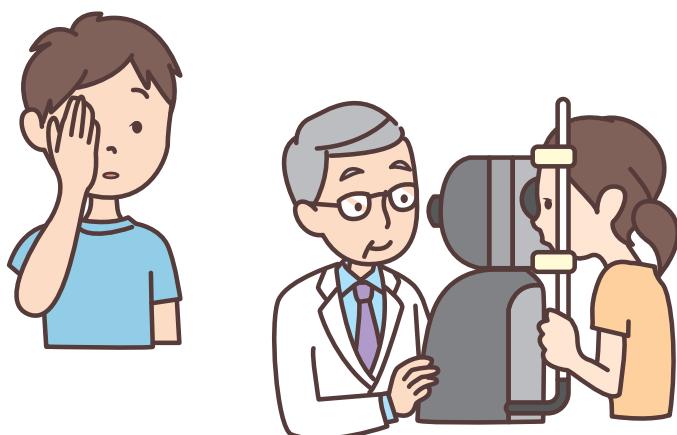


図4 網膜動脈閉塞症の眼底

と眼の細胞（網膜）が白濁します。造影写真では動脈が詰まっているので色素が血管に流れてきません。そのために血管が黒く映ります。血管が詰まると眼に血液が届かなくなるために、物を見るための細胞が死んでしまいます。急に眼の前が真っ暗になりほとんど見えなくなってしまいます。

◆短時間で失明の危機

眼の細胞は弱いため、血液が通わなければ短い時間で細胞は死んでしまいます。しかも、眼の細胞は一度死んでしまうと、たとえ治療によって血液が通うようになっても生き返ることはできません。ですから眼の細胞が死んでしまう前にすばやく治療を開始することが非常に大切です。一般的に詰まってから2時間以内に治療が開始できれば治る可能性が高いといわれています。見えなくなればすぐ



に眼科に連絡をして受診するようにしましょう。また両眼で見ていると片眼が見えないことに気づきにくいので、おかしいなと思ったら片眼ずつで見てみるようにしてください。

◆どんな治療をするの？

動脈を拡げて詰まりをとるための治療をします。眼の圧力のことを眼圧と言いますが、眼圧を下げるると動脈が拡がるので、眼圧を下げるために眼のマッサージをしたり、眼の中の水を抜く治療をします。また飲み薬や点滴の薬を使って動脈を拡げる治療も行います。



◆血管が詰まる原因となった病気の治療も大切

この病気は、高血圧、動脈硬化、心臓病などがある人に起きやすいので、眼の治療と並行してこれらの病気の検査と治療を行う必要があります。また網膜中心動脈閉塞症が起こる人は脳梗塞を起こす可能性も高いと言われています。高血圧などの治療をしっかりとすることで反対の眼の予防や脳梗塞の予防にもなります。普段からバランスのとれた食事と適度な運動で生活習慣病を予防し、この病気を起こさないようにすることが何よりも大切です。



(竹中 丈二)

III

眼部鈍的外傷

◆眼部鈍的外傷とは

眼部打撲の原因は転倒、スポーツ、けんか、交通事故などが多く、その症状も多彩です。

その重症例として、眼球自体が破れてしまう眼球破裂、眼窩（眼球とその付属器が入っているくぼみ）の骨壁が骨折する眼窩骨折があります。それだけがの状態、どのような症状のときに眼球破裂、眼窩骨折を疑い、どのように対応したらよいかについて解説致します。

◆眼球破裂

1) 機序

やや突起のあるものが眼球に強く当たることで眼球壁が伸展され、当たった部位または眼球壁の薄い部分が破れてしまい、眼内組織が脱出してしまう疾患です。（図5）

2) 症状

視力低下、疼痛、出血は必ずみられます。また、眼内の液体が漏出することで温かい涙が出ることが眼球破裂の特徴です。

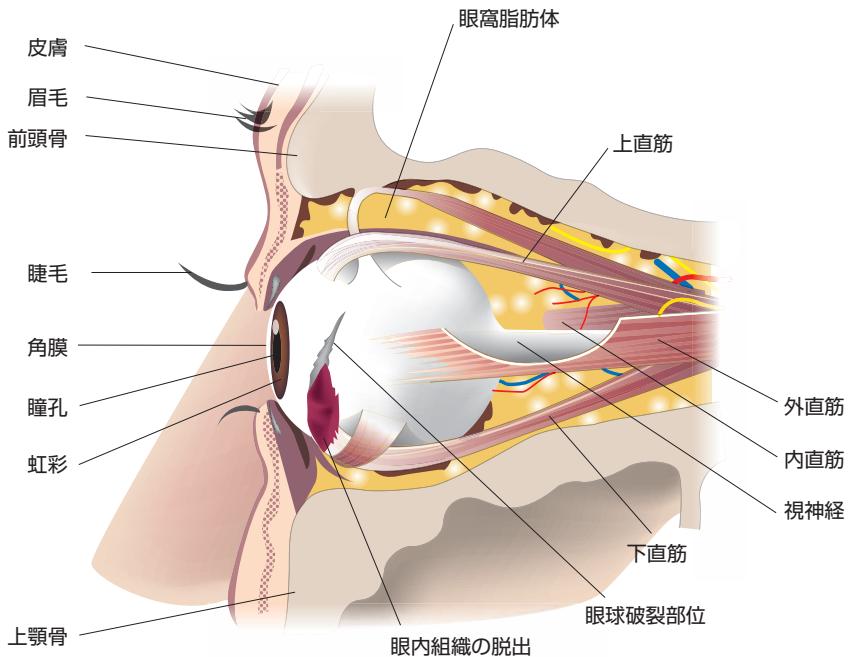


図5 眼球破裂

3) 対応・治療

早急な眼科受診が必要です。眼球破裂と診断された場合はCT検査や超音波検査などの画像診断でガラス片などの異物迷入を確認して手術方法を検討します。初期治療の原則は眼球の縫合処置と細菌感染対策ですが脱出した眼内組織は元には戻せません。数日後に網膜剥離や細菌感染を起こすこともしばしばあり、追加の手術を行っても視力の回復は期待できません。破裂した眼球の炎症が長引くと、もう片方の眼球にも炎症が及ぶこともありますので受傷後は反対眼の検査も必要です。

眼球破裂に至らず眼窩打撲に留まつていれば視力の改善が期待できることもあります。

◆眼窩骨折

1) 概序

野球のボールのように突起のないもので眼部に強い打撲を受けると眼窩内部の圧力が急激に上昇し、骨がとても薄い眼球下部または鼻側の骨壁が骨折してしまうことがあります。その内圧上昇のために骨折と同時に眼窩内の眼球付属組織が副鼻腔へ脱出してしまう疾患です。(図6)

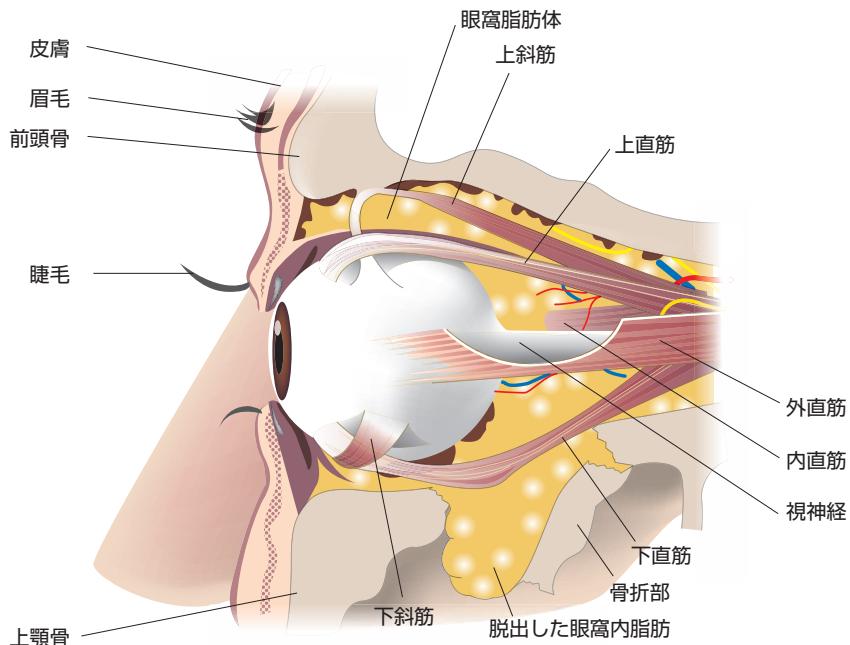


図6 眼窩骨折

2) 症 状

眼部腫脹、眼球運動時痛、眼球運動障害、頬部の知覚異常、場合によっては複視（ものが二重に見える）、視力低下などがあります。20歳以下の若年者の場合は打撲直後からの吐き気、強い眼球運動時痛を伴うこともあります。

3) 対応・治療

成人の場合には緊急手術が必要となることはあまりなく、数日以内の受診で問題ないことが多いと言えますが、未成年者の場合で著明な眼球運動時痛や吐き気を伴うときは早急な治療が必要です。

【成人と若年者の違い】

若年者は骨自体が柔らかいために眼窩壁の骨折は不完全で、骨折部に眼球付属組織が挟まれたままとなることがしばしばあります。この場合は吐き気と強い眼球運動時痛を伴います。これは「閉鎖型眼窩骨折」と言われ、挟まれた組織の程度次第で高度な眼球運動障害、複視をきたし、時間の経過とともに挟まれた組織には虚血による障害が進行してしまうため、手術時期が遅れると眼球運動障害が後遺症として強く残ることがあります。挟まれた状態は自然に解除されることはできませんので CT 検査（図7）で診断がついたら緊急手術治療が必要です。

特に注意したいのが小児例で、顔面打撲後に吐き気があると頭蓋

内出血の検査がまず優先され、頭部 CT 検査が行われます。頭部 CT で異常なしと判断された場合にすぐに安心せず、眼球運動時痛があるときには CT 画像を見直して閉鎖型眼窩骨折が隠れていないかの確認が必要です。ただし、骨壁が柔らかいために骨片自体の偏移はあまり目立たず、注意深い CT 画像の確認が必要です。

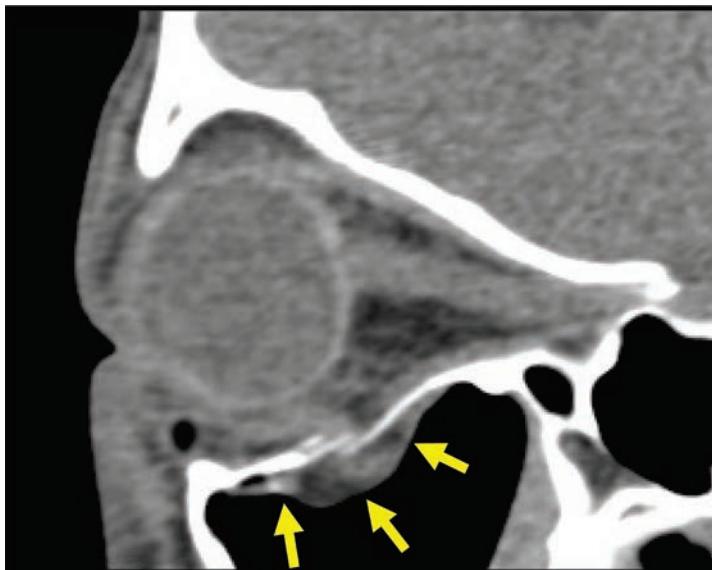


図7 閉鎖型眼窩骨折（骨折部に下直筋が狭まれている。）

成人の場合の眼窩骨折では骨壁自体は完全に折れることがほとんどで、骨折部は開放状態となっており「開放型眼窩骨折」と言われます（図8）。骨折の範囲や眼球付属組織の脱出程度により、その眼球運動障害の程度も様々です。自覚的な症状や CT 検査、眼科検査結果などをふまえたうえで総合的に手術治療が必要かどうかを判断します。

眼窩骨折は病名に「骨折」という単語が含まれていますが、その

治療目標は骨折片を元の位置に戻すことではなく、閉鎖型・開放型ともに「正常な眼球運動を回復させること」です。いずれも適切な時期に適切な検査・治療を受けることが大切です。



図8 開放型眼窩骨折

【その他の注意事項】

眼窩骨折が起きるとしばしば鼻出血を伴います。強く鼻をかんでしまうと骨折部を通って眼窩内に空気が逆流します。眼窓内に空気が迷入すると眼球運動障害を悪化させますので手術治療の適応を判断しにくくし、結果的に必要であったはずの手術時期が遅れることになります。眼窓骨折を受傷した可能性があるときは鼻をかまないようにしましょう。

(板倉 秀記)

◆化学眼外傷（薬物飛入による眼の障害）（図9）

眼の中に、薬品（洗剤、化粧品、殺虫剤）が入ることを化学眼外傷と言います。ご家庭にある化粧品や洗剤だけでなく、工事現場での化学薬品まで種類は様々です。家庭用洗剤では、トイレ用洗剤は酸性、換気扇などの油おとしはアルカリ性が多いです。

1) 薬物の種類で重症度が異なります。

化学薬品は、大きく分けて酸性とアルカリ性に分かれます。酸性薬剤は細胞蛋白の凝固壊死を生じ、眼障害が表面に留まりやすい反面、アルカリ性薬剤では、融解壊死を生じるため眼障害が深部に及びます。そのため、表面に留まる酸性薬剤よりも深部に浸み込んでいくアルカリ性薬剤の方が眼障害は強くなり、重症な場合、視力が失われる事もあります。

2) 対処

薬品が眼に入った場合は、アルカリ性、酸性にかかわらず、すぐに洗眼をすることが重要です。また、可能であれば薬品の名称を書き留めておく、あるいは薬品自体を持参していただくと治療に役に立ちます。ご家庭では、水道水などで5分以上かけて洗眼し、できるだけ早く眼科へ受診してください。

3) 予 防

危険な薬品を扱うときは必ず防護メガネを装用してください。サングラスなどでも良いのですが、横の隙間から入り込むこともありますので、ドライアイやアレルギーの時に使用するゴーグルタイプのものが安全です。重要なことは、直接眼に飛入することを事前に防ぐことです。



図9 化学眼外傷

◆角膜異物（図10）

角膜（黒目）に、金属片や植物などが飛入し、強い痛みが生じます。主に、建設現場や工場などで発症し、すぐに眼科受診した方が良いのですが、結果的に眼科受診が遅くなってしまうことが多いです。しかし、場合によっては、黒目に濁りが生じ、視力が低下したまま回復しないこともあります。

1) 異物の種類で処置が異なります。

異物は、大きく分けて金属片と動・植物性のものに分かれます。金属片は鉄鏽が出ますし、木の枝などの植物性異物ではカビが感染し重症化することが少なくありません。また、黒目に入り込んだ場合は、深さも重要になります。浅いものは除去できますが、栗のイガなど鋭利な物は黒目を貫通してしまい、手術室で縫合することもあります。特に、黒目を貫通したり瞳孔中央に飛入したりした場合は、視力が大幅に低下し、回復しない場合もあります。

2) 対処

異物が眼に入った場合は、痛みと怖さで、つい眼を擦ってしまうことが多いのですが、押さえることで、異物が黒目の深い部分に移動したり、突き抜けたりしますので、押さえずにそのまま眼科へ受診してください。また、釣り針などが引っ掛けかっている場合は、引き抜いたとたん、眼の内部組織も出てしまいますので、無理に引き抜かないようにしてください。

3) 予 防

防護メガネを装用してください。異物は、飛び込んでくることがほとんどです。メガネの横の隙間から入りやすいので、ゴーグルタイプのものが安全です。

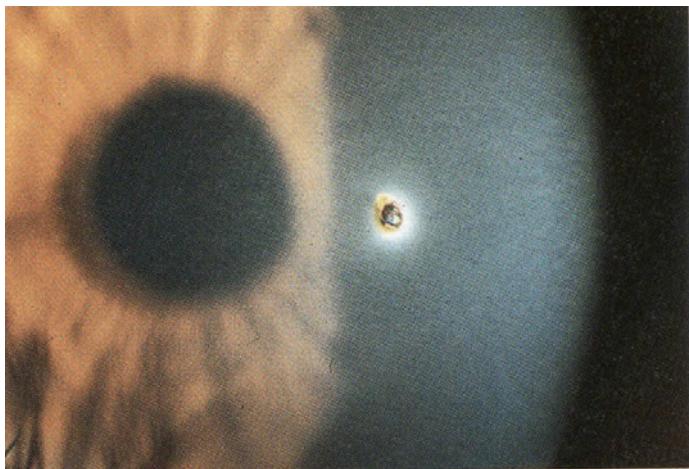


図10 角膜鉄片異物

(戸田 良太郎)

おわりに

「目から鱗が落ちる」、「目に入れても痛くない」、「目には目を歯には歯を」、「目は口ほどに物を言う」、「目は心の鏡」など眼に関わる諺が多くあるように、眼は人の生活にとって大事なもので、人は外界の情報の90%を視覚から得ているといわれています。一寸先は闇と言いますが、文字通り急な眼の病気のために視機能を奪われ、その後の生活を闇の中で送ることになるのは本当に恐ろしいことだと思います。

今回紹介した病気やけがは、治療も大事ですが中には予防することのできるものもあります。また、発症・受傷してしまった場合、元通りに治ることがない場合もあると知っていただけたでしょう。正しい知識と意識改革によって発症予防や失明防止をすることができるかもしれません。

この冊子を読むことで、眼科救急疾患に対する正しく深い知識を得ていただき、不安なく生活を送りつつ、けがや病気から眼を守り末永く良い視力を保つ助けになれば幸いです。

平成27年9月
県立広島病院 眼科
杉 本 洋 輔

Memo

Memo

知っておきたい眼科の救急(非売品)

発行日：平成27年9月9日

執筆：	広島大学大学院視覚病態学 県立広島病院 眼科 広島大学大学院視覚病態学 広島大学大学院視覚病態学	板倉 秀記 杉本 洋輔 竹中 丈二 戸田良太郎
監修：	広島大学大学院視覚病態学	木内 良明
発行人：	広島県医師会	
印刷：	レタープレス株式会社 〒739-1752 広島市安佐北区上深川町809番地の5 TEL: (082) 844-7500	



広島県医師会
イメージキャラクター
【もみじ医】