

2019.08.08 健康明石21市民公開講座

緑内障で失明しないために

— 緑内障を正しく理解しよう —

明石市立市民病院眼科
辻村まり

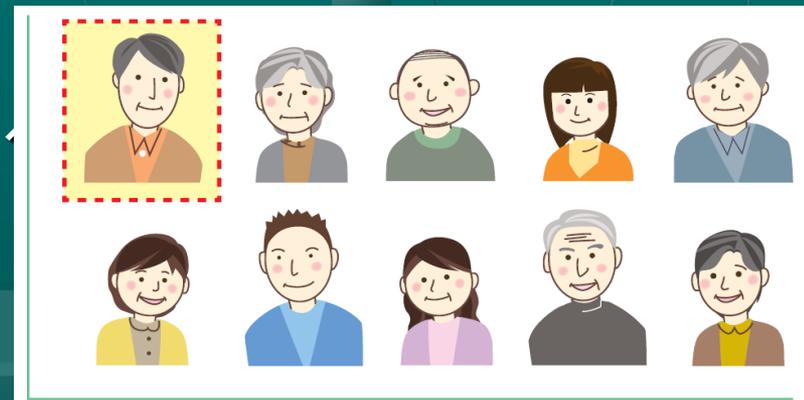
緑内障とは

- 視神経乳頭の異常と特徴的な視野の変化の両方あるいはどちらかがあり、眼圧を十分に下げることによって視神経障害の改善あるいは進行を防止できる可能性のある病気。
- 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。
- しかし、眼圧は正常の範囲にありながら、同様の視神経障害がおこるタイプの緑内障（正常眼圧緑内障）が存在します。

日本緑内障学会多治見緑内障疫学調査 (多治見スタディ)

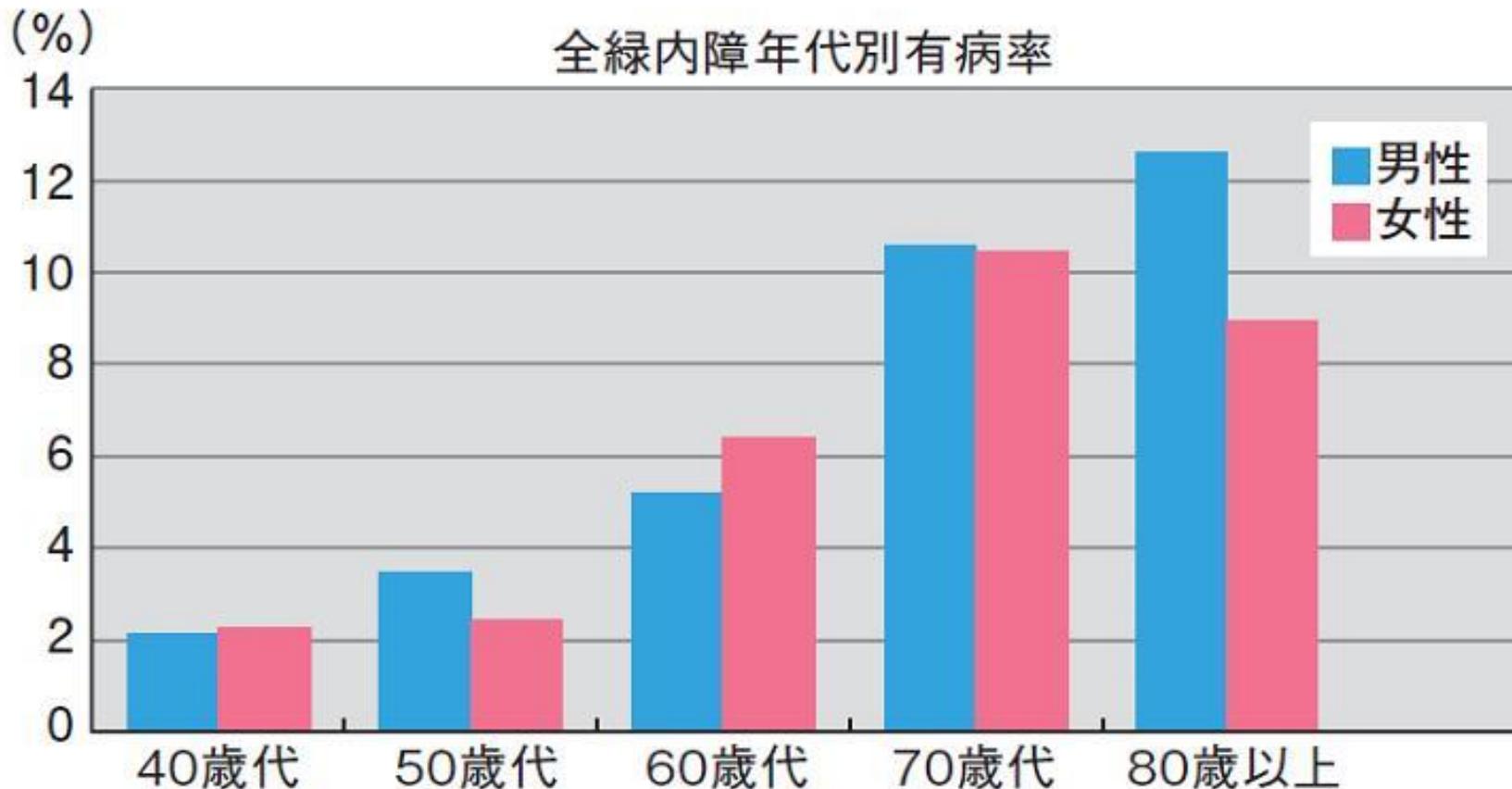
www.ryokunaisho.jp/general/ekigaku/tajimi.html

- 検診実施期間；2000年9月～2001年10月
- 検診対象者；岐阜県多治見市在住、40歳以上の住民
54,165人のうち4,000人を疫学調査対象者とした
- 緑内障有病率；5.0% (=40歳以上の20人に1人)
- この結果を全国にあてはめると、**約465万人**もの患者さんが存在する
と考えられます。ところが、
このうち約1割の人しか、加療
を受けていないのが現状です。



日本では、40歳以上の人口のうち 20人に1人が緑内障患者

■ 緑内障患者の割合(年代別)

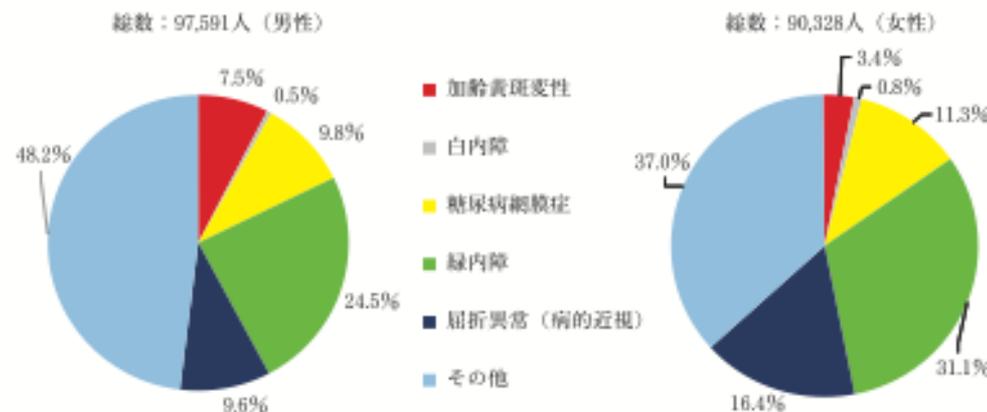
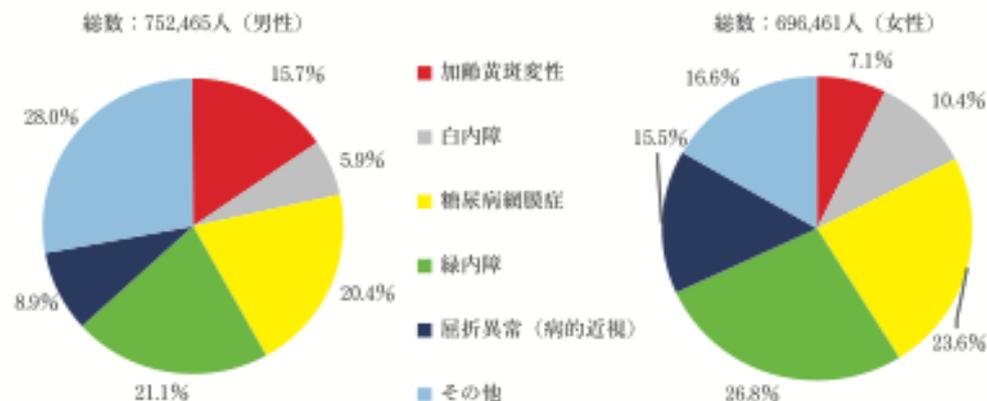


日本緑内障学会ホームページより引用

日本における視覚障害の社会的コスト

【日本眼科医会研究班報告 2006～2008】

- 日本におけるロービジョンの性別・原因別有病率(%) 2007年
- ロービジョン:0.1<よく見える方の眼の矯正視力<0.5
- 日本における失明の性別・原因別有病率(%) 2007年
- 失明:よく見える方の眼の矯正視力 \leq 0.1



視覚障害の実態調査(2015年度)

https://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/press30/press-180927-6.pdf

- 対象:2015 年度に新規に視覚障害認定を受けた 18 歳以上
- 年齢の割合:80-89 歳(29.6%)最多、70-79 歳(26.3%)、60-69 歳(17.3%)、視覚障害の認定を受ける方は高齢者が多い。
- 原因疾患:第1位;緑内障(28.6%)、第2位;網膜色素変性(14.0%)、第3位;糖尿病網膜症(12.8%)、第4位;黄斑変性(8.0%)
- 緑内障は男性、女性共に原因疾患の第1位(順に 30.2%、27.0%)。緑内障が占める割合は前回(2007年度)の調査結果における割合(21.0%)に比べて増加。

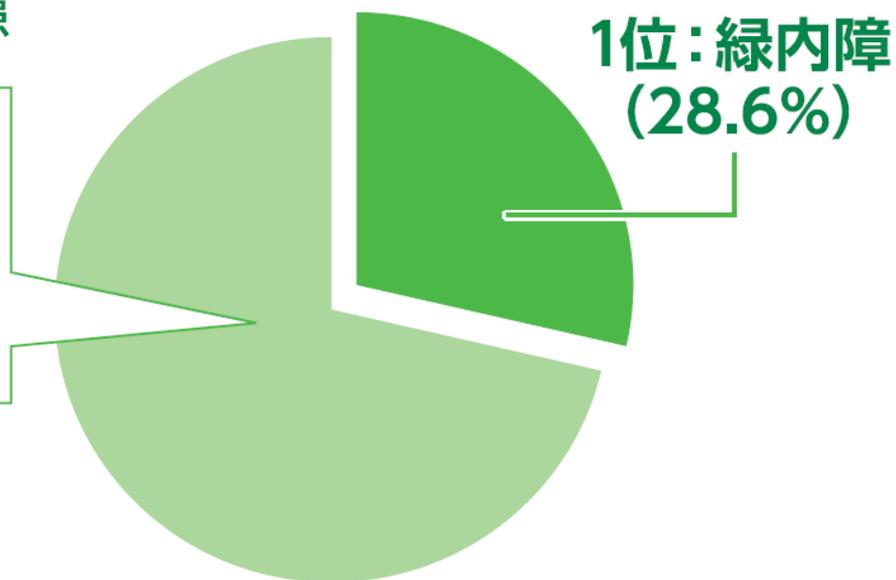
現在でも緑内障は失明に至る疾患

視覚障害者手帳交付数によれば緑内障は日本人の失明原因第1位

失明しないためにも継続的な治療が大切です。

■ 日本人の視覚障害の原因疾患

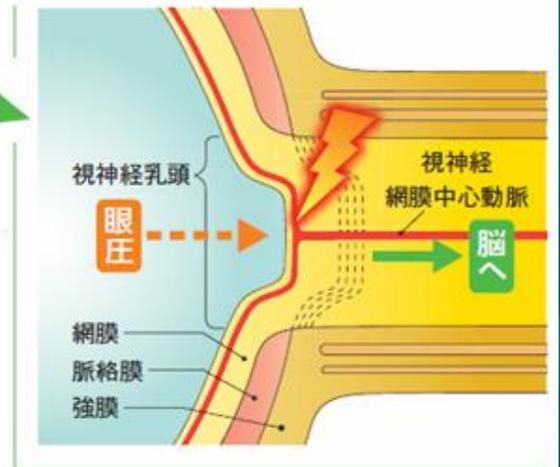
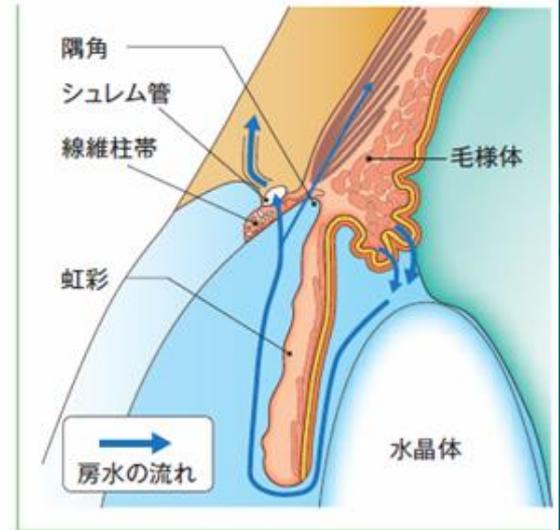
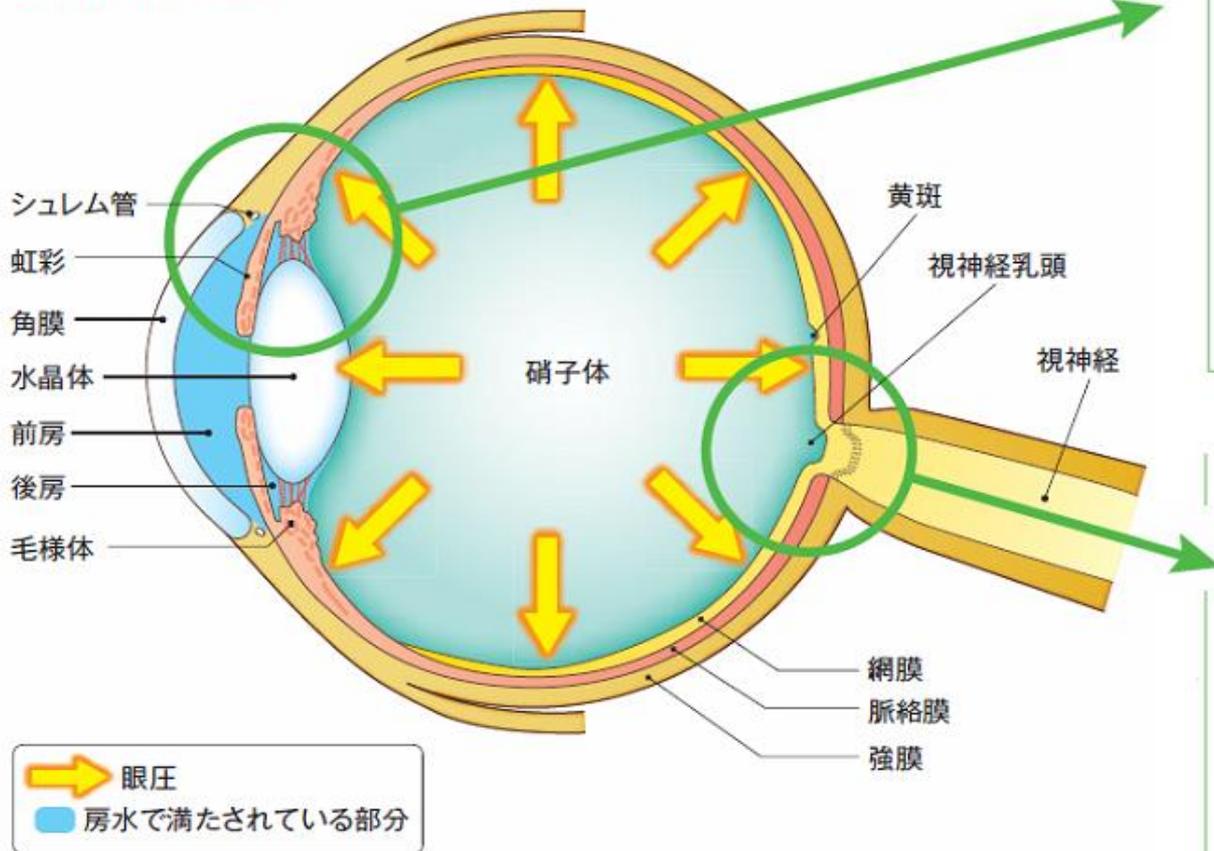
- 2位：網膜色素変性 (14.0%)
- 3位：糖尿病網膜症 (12.8%)
- 4位：黄斑変性 (8.0%)
- 5位：脈絡網膜萎縮 (4.9%)
- その他 (31.7%)



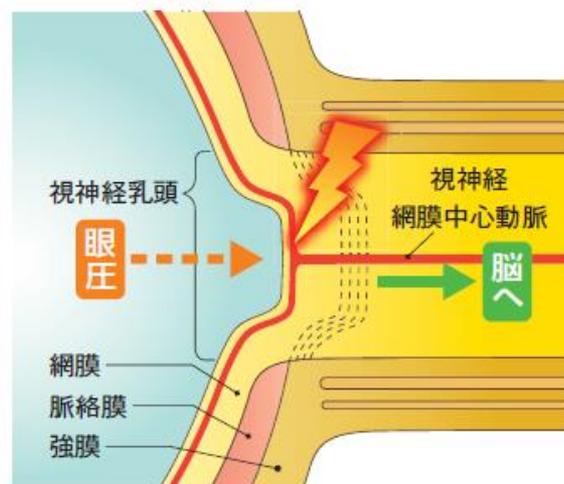
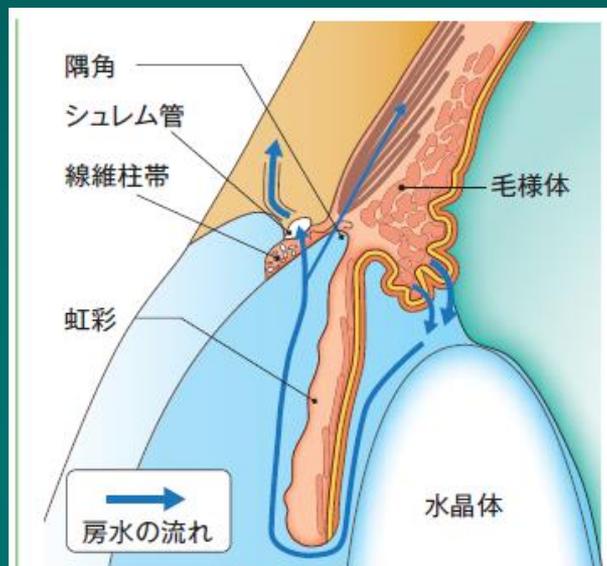
白神史雄：厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業 網膜脈絡膜・視神経萎縮症に関する調査研究 平成28年度 総括・分担研究報告書：32, 2017より作図

緑内障に関連する目の構造

■ 目の水平断面図



目の構造と眼圧



- 隅角にある排出口[線維柱帯とその奥にあるシュレム管]での目詰まりや、隅角部分が狭くなることで房水がうまく排出されない
→ 房水が前房にたまり、目の中の圧力(眼圧)が高くなる
- 網膜には神経線維や神経細胞があり、視神経へ集められた情報を脳へ伝える
- 神経線維が集められた場所を視神経乳頭という
- この視神経乳頭部が眼圧で強く押さえられると、形状が変化し、視神経が障害される

眼圧の正常値

- 一般に眼圧の正常値は10～21mmHgとされています。多治見スタディの結果では、日本人の平均値は14.5mmHgでした。
- しかし、これは健康人を対象とした調査に基づいて統計的に求められた値であって、この範囲にあるからといって緑内障にならないとは言いきれません。
- 多治見スタディでは、40歳以上の緑内障有病率5.0%中、**正常眼圧緑内障**（眼圧が20mmHg以下）は3.6%を占めていました。

どうして緑内障になるの？

緑内障は視神経が障害を受けることにより起こる

1. 眼圧上昇による物理的圧迫
2. 視神経の一部の循環障害
3. 遺伝子の異常 など

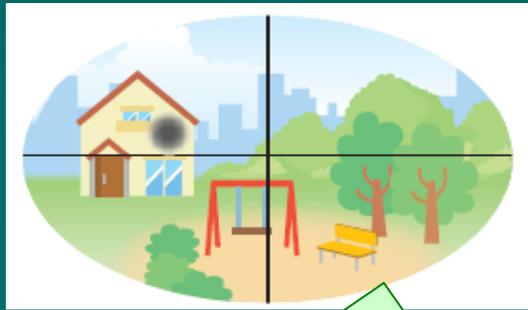
緑内障になりやすい条件

1. 40歳以上
2. 眼圧がもともと高い
3. 遠視または近視
4. 血縁者に緑内障になった人がいる など

ただし、現在のところ
確実な緑内障治療法は
眼圧下降のみ
と考えられている

緑内障を放っておくとどうなる？

緑内障を治療せずに放っておくと、視野の障害が進行し、やがてものが見えづらくなり、失明することがある



**視野は少しずつ欠けていく
(黒い部分は欠けた視野を示している)**

緑内障の進み方

(右目で見た場合)

正常



初期



中期



末期



両目



緑内障になっても、
日常生活では
両眼で生活しているため、
片眼の異常に気づきにくいです。

左目 (健常)



右目 (緑内障)



緑内障による視野の変化

正常な見え方



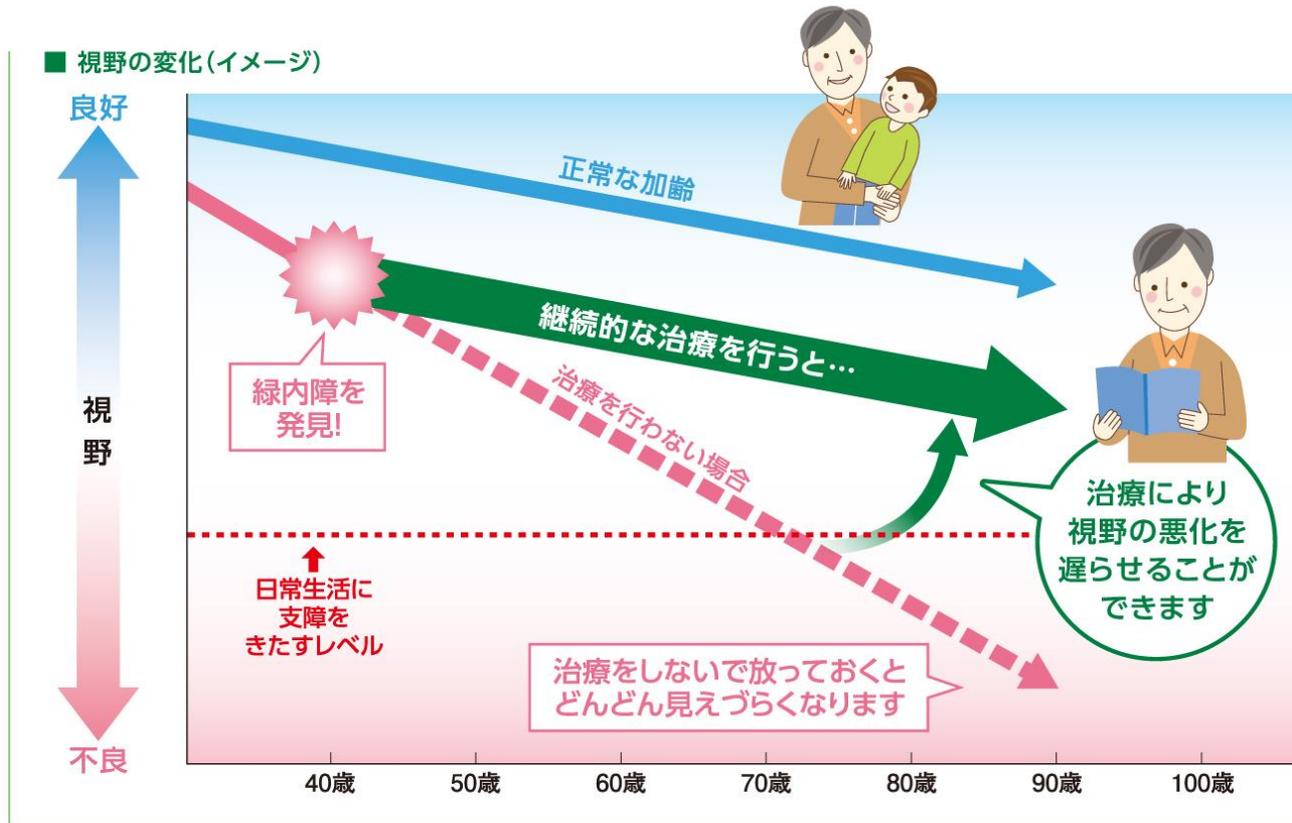
すこし症状が進んだ状態



さらに症状が進んだ状態



緑内障を放っておくとどうなる？



**緑内障は、治療をせずに放置すると視野がどんどん欠ける
緑内障を早く発見し、早く治療することが重要
しっかりと治療を継続して、生涯、不自由のない生活ができるように！**

緑内障のタイプについて

原発緑内障

眼圧上昇の原因となる疾患が他になく発症するもの。隅角の広さによって「開放隅角緑内障」と「閉塞隅角緑内障」に分類される

続発緑内障

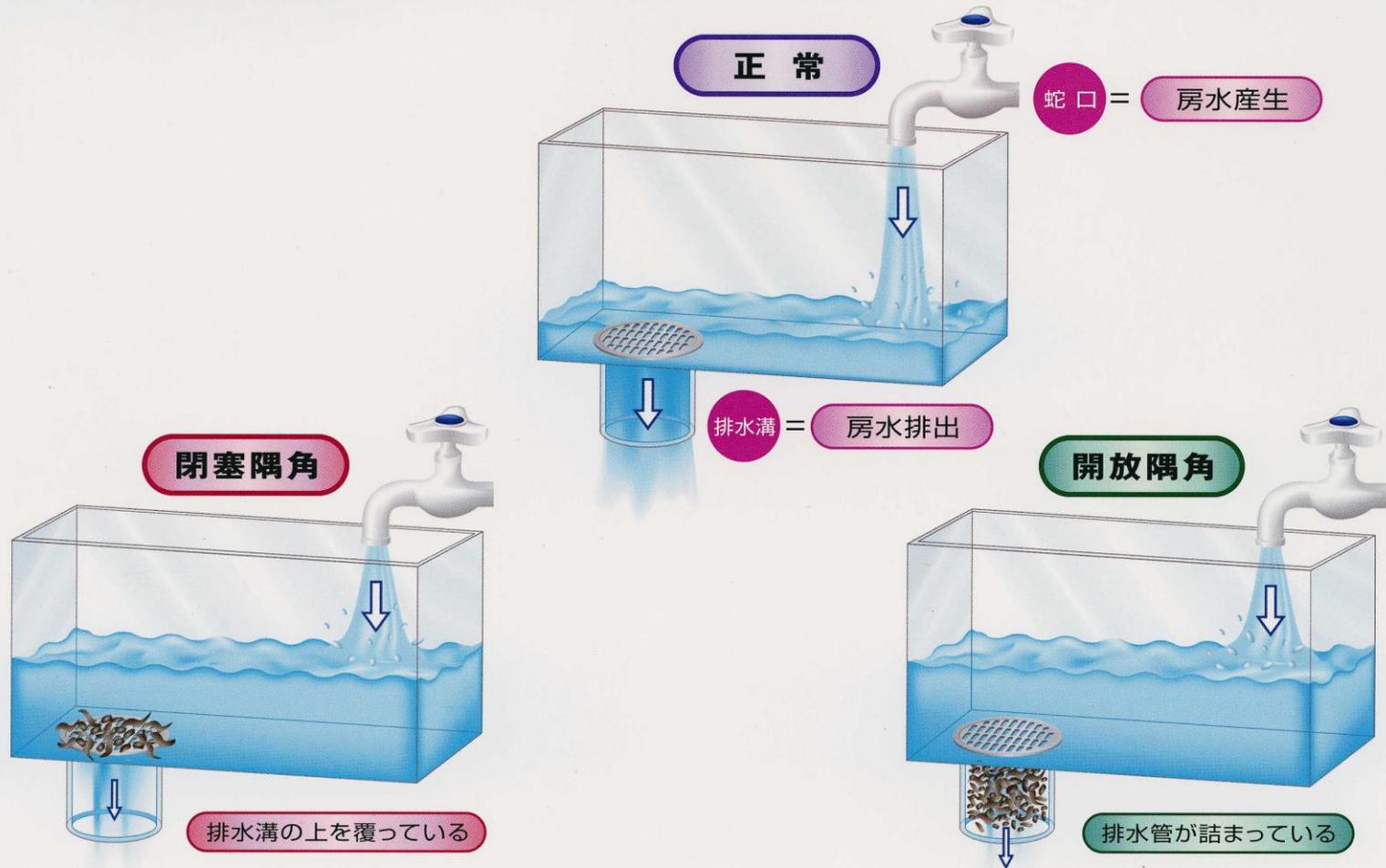
他の病気が原因で緑内障を発症する。目の炎症や白内障、外傷や糖尿病などの全身の病気、ステロイド薬などにより房水がうまく排出されず眼圧が上昇する

小児緑内障

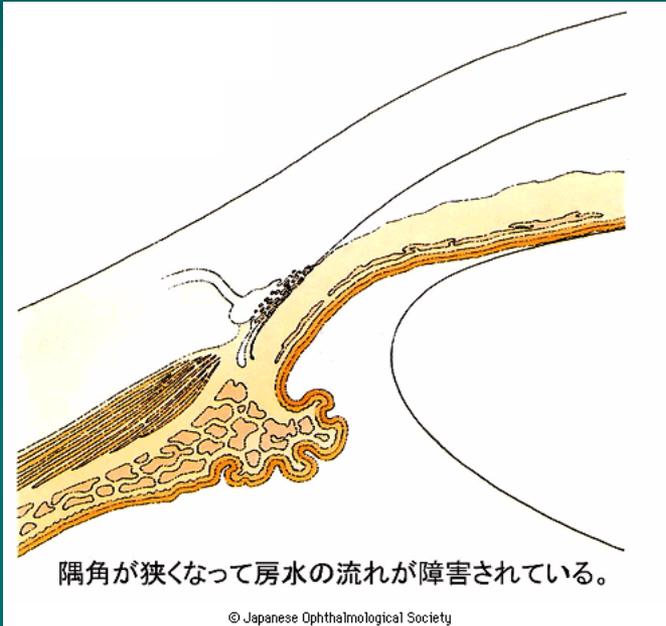
小児期に発症した病態によるもの

日本緑内障学会が行った大規模な調査によると、日本人では眼圧が正常範囲であるにもかかわらず緑内障になっている「正常眼圧緑内障」の患者さんが全緑内障の約7割を占めていることがわかっている

緑内障の病態

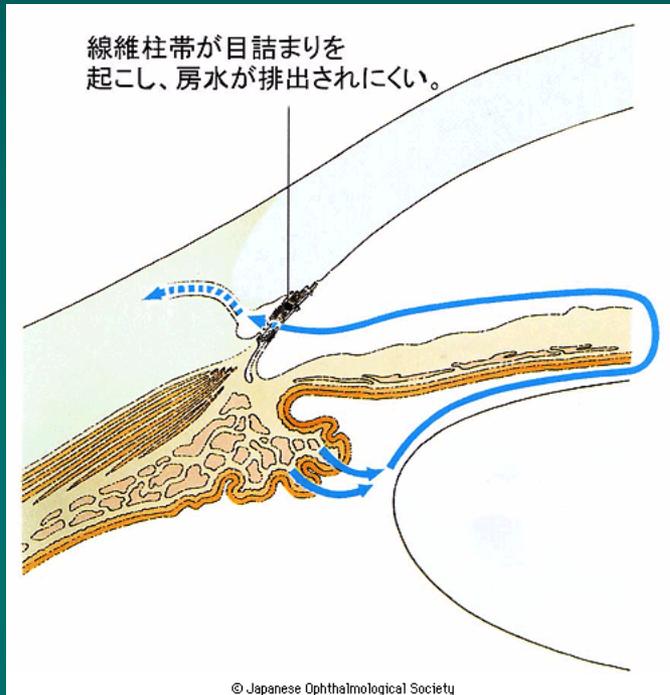


閉塞隅角緑内障



- 隅角が狭くなり、房水の排出が極度に障害されるために眼圧が上昇するタイプの緑内障。
- 急激な眼圧上昇を来すこともあり、これを一般に**急性緑内障発作**と呼びます。
- 隅角が生まれつき狭いために塞がりやすく、そのために眼圧が上昇して緑内障になる場合です。
- このタイプで怖いのは、加齢により虹彩や水晶体が変化して隅角の狭い状態がさらに進行し、完全に隅角が閉じてしまうことで、そうすると急に眼圧が上がり急性の閉塞隅角緑内障発作が起こります。しかし、隅角が閉じたり開いたりする慢性の閉塞隅角緑内障では、なかなか症状に気づきません。
- 原発閉塞隅角緑内障は遠視の女性や60歳以上の女性に多いようです。

開放隅角緑内障

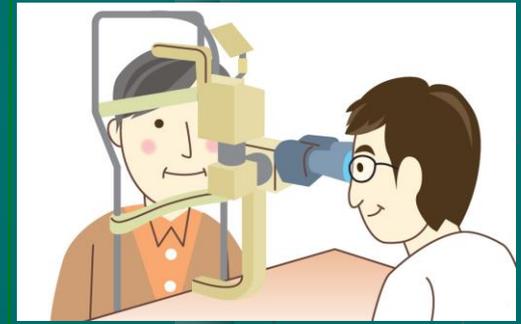
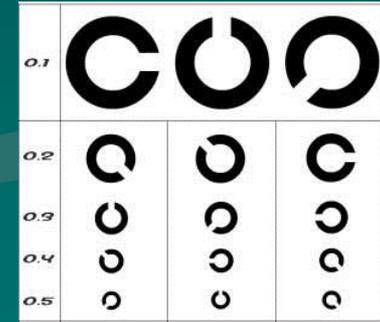


- 線維柱帯が目詰まりを起こし、うまく房水が排出されないために眼圧が上昇し、視神経がその圧力に負けて障害されるタイプの緑内障。

- 日本人にはこのタイプの緑内障の患者さんが多く、原発開放隅角緑内障の多くを、いわゆる正常眼圧緑内障が占めているといわれています。
- 正常眼圧緑内障の患者さんは、眼圧が21mmHg以下であるほかは、隅角が開いている点、視神経の変化や視野の狭窄がみられる点など、原発開放隅角緑内障と変わりありません。
- 正常眼圧緑内障では、視神経の血液循環が悪いために、通常では緑内障を起こさない程度の眼圧でも視神経が障害されるのではないかと考えられています。

緑内障の診断に必要な検査

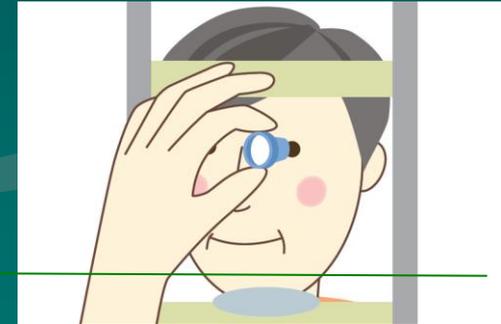
- 視力検査・屈折検査
 - 視力に異常がないか調べる
- 細隙灯顕微鏡検査
 - 角膜や虹彩、水晶体を調べる
- 眼圧検査
 - 測定器を目の表面に直接当てる方法か、空気を当てる方法により眼圧を測定する



緑内障の診断に必要な検査

■ 隅角検査

- 隅角の広さや異常がないか調べる



■ 眼底検査

- 神経が集まる部分(視神経乳頭)や網膜に異常がないか確かめる

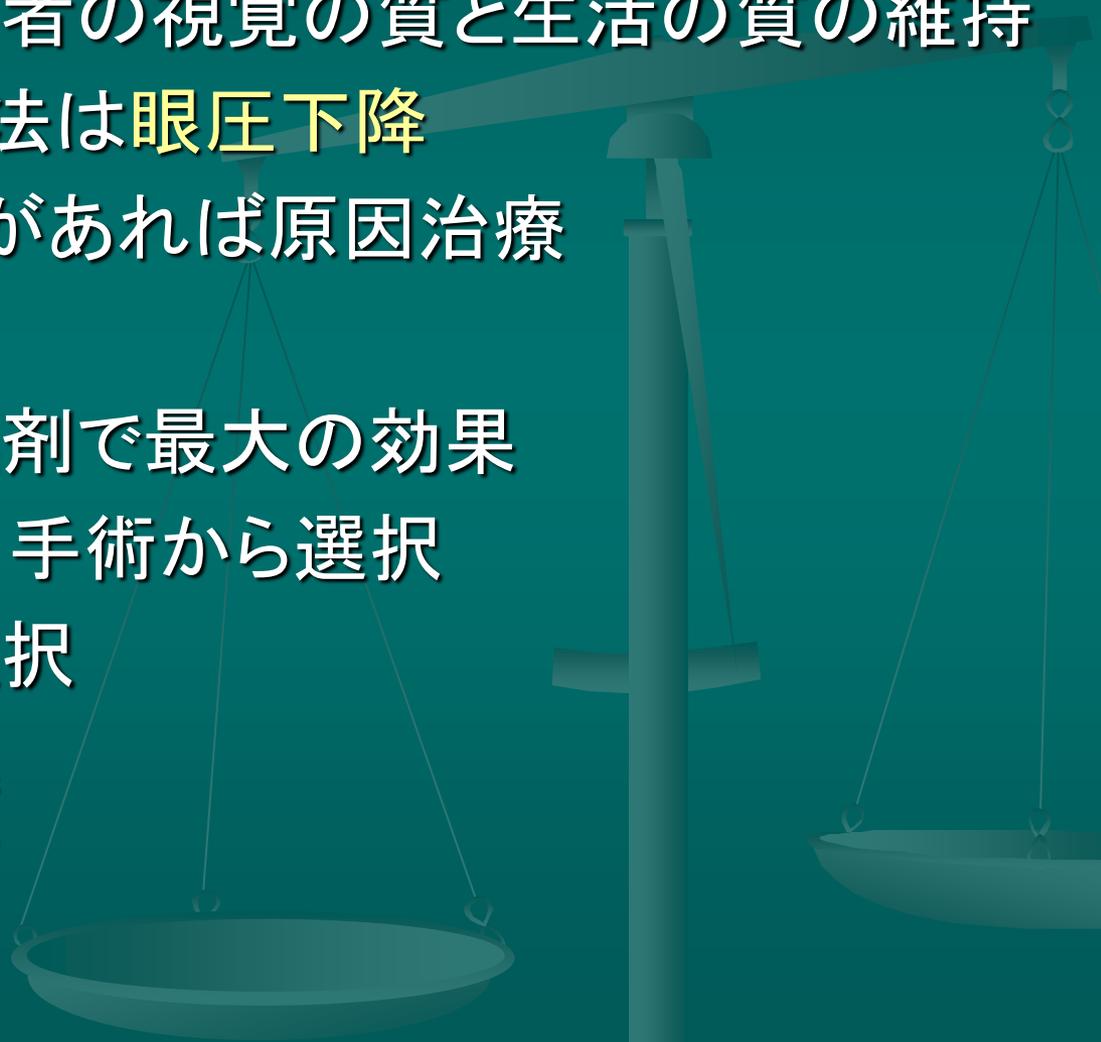


■ 視野検査

- 見える部分や見えづらい部分を調べ、それぞれの部位の感度を測る

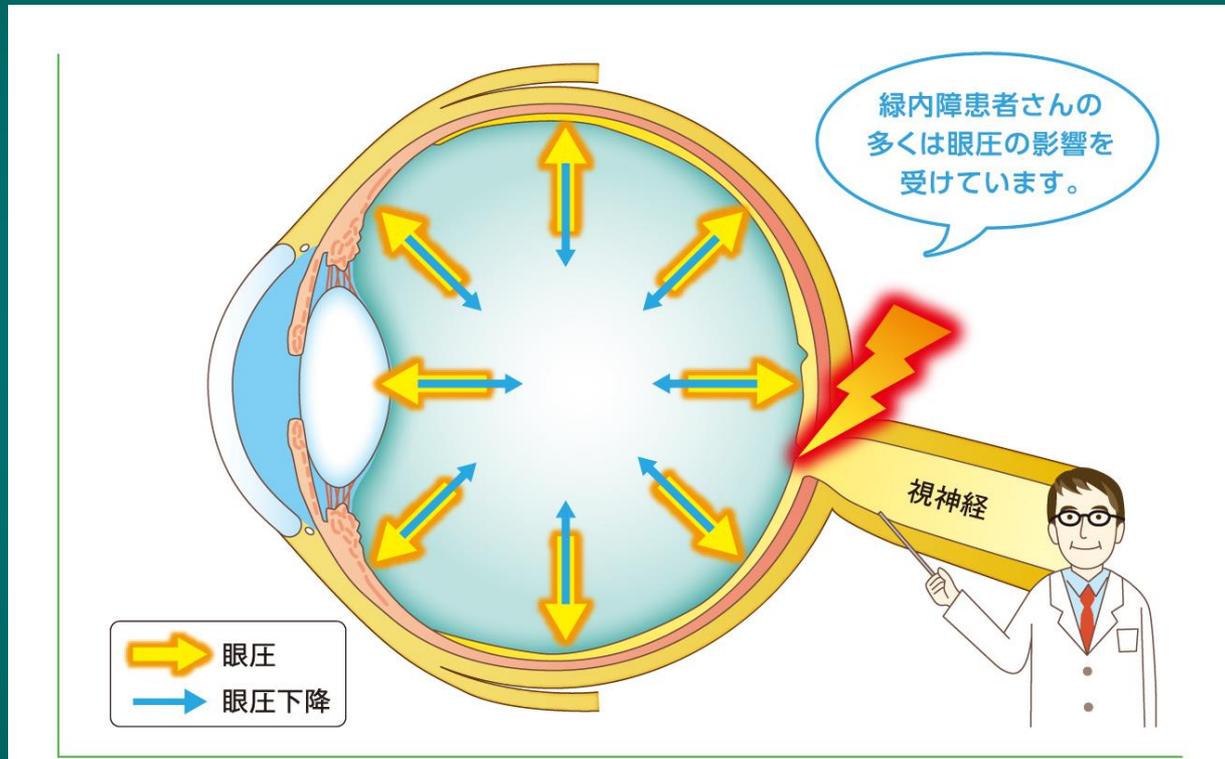


緑内障治療の原則

1. 治療の目的は患者の視覚の質と生活の質の維持
 2. 最も確実な治療法は眼圧下降
 3. 治療できる原因があれば原因治療
 4. 早期発見が大切
 5. 必要最小限の薬剤で最大の効果
 6. 薬物、レーザー、手術から選択
 7. 個別化治療の選択
 8. 進行速度の減速
 9. 危険因子の評価
- 

緑内障の治療

緑内障のタイプによって治療法は異なるが、現時点での緑内障治療の最も確実な方法は「眼圧下降」であるとされている



眼圧が上がると、視神経に障害が起こる。視神経に影響を与える眼圧は人によって異なるため、眼圧が高い場合はもちろん、一般的に正常とされる眼圧であっても下げることによって視神経を障害から守る

眼圧はどれくらい下げるべき？

患者さんの状態や年齢などを考慮して、患者さん一人一人に合わせた目標値を定める

目標とする眼圧値は患者さん一人一人異なりますが、ガイドラインで定められた一般的な目標は次のとおりです。

目標眼圧*

初期例 19mmHg 以下

中期例 16mmHg 以下

後期例 14mmHg 以下

*眼圧が高いタイプの緑内障

目標眼圧下降率

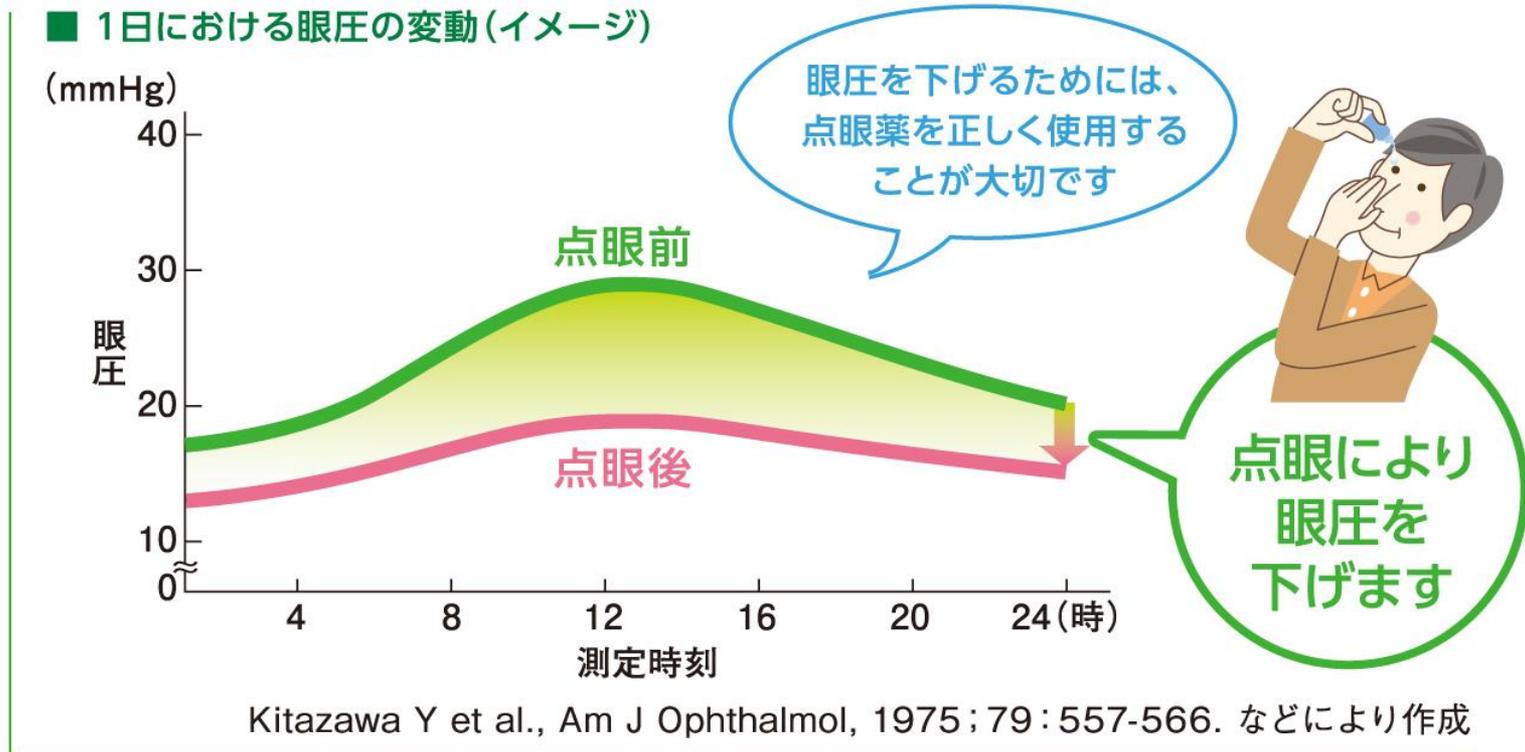
無治療時眼圧から

•20%の眼圧下降

•30%の眼圧下降

眼圧はどれくらい下げるべき？

- 点眼薬を使用することで眼圧を下げるができる
- 毎日忘れず点眼を続けることが大切



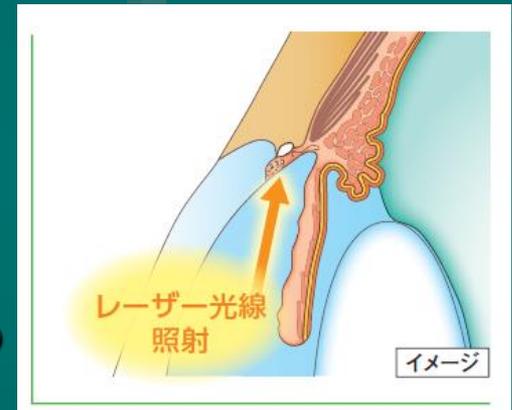
眼圧を下げる治療法

1. 薬物治療

- 房水がよく流れるようにする、または房水の産生を抑える点眼薬を、症状や状況に合わせて使用する

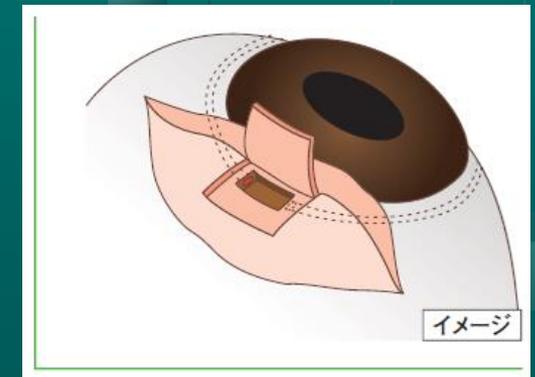
2. レーザー治療

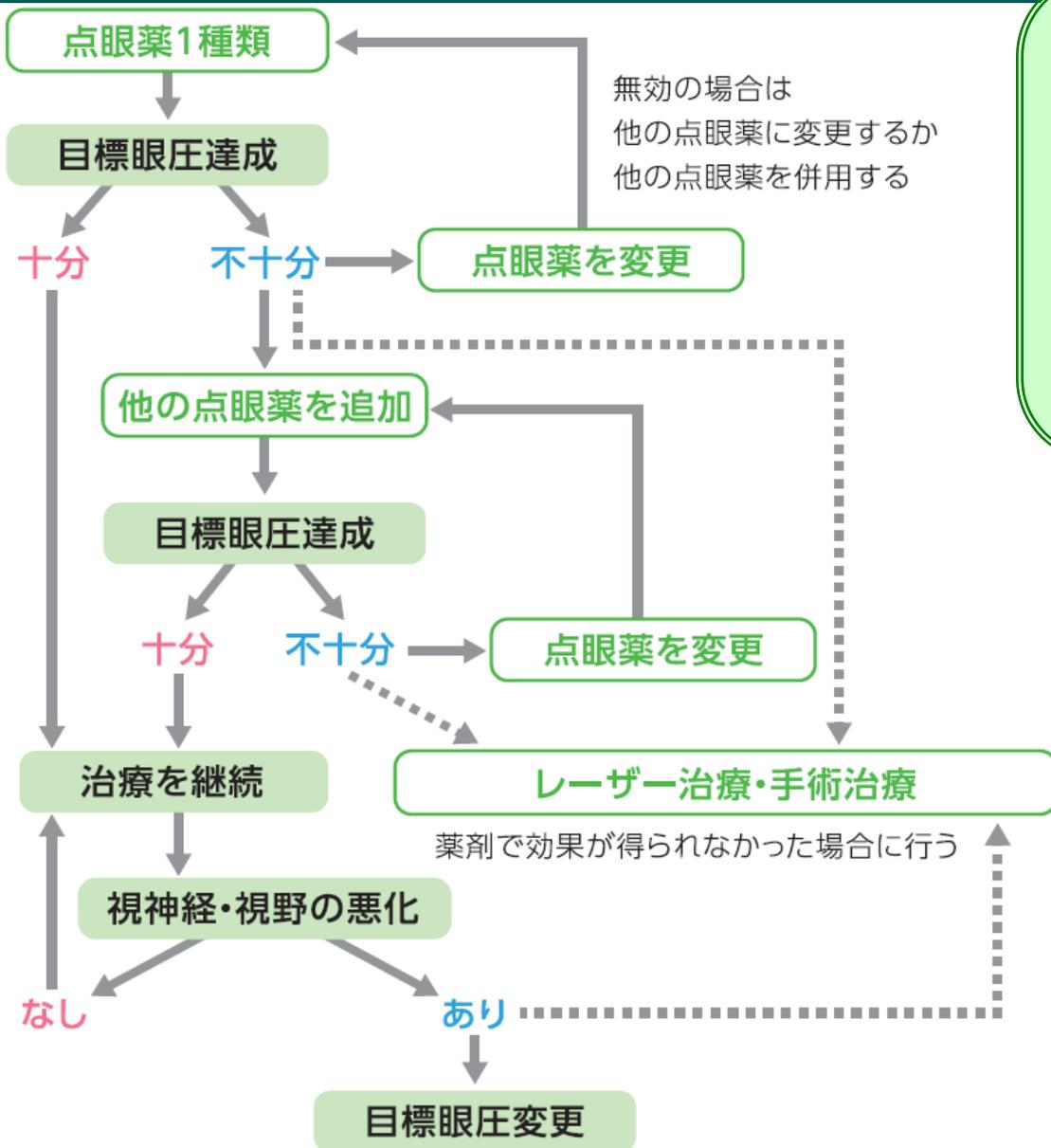
- 目詰まりしている線維柱帯をレーザー照射によって房水の通りをよくする。年数を経ると、次第に効果が失われることがあるため、定期検査が必要



3. 手術

- 眼球壁の一部を切り取ったり、線維柱帯の一部を切開したりなどして房水を流れやすくする





緑内障診療ガイドライン第4版(2018年)日本緑内障学会 より一部改変

一般的に緑内障(開放隅角緑内障および正常眼圧緑内障)は1種類の点眼薬から「薬物治療」を始め、目標眼圧に達しない場合は点眼薬を変更または併用する。それでも目標眼圧に達せず、効果が不十分な場合には「レーザー治療」や「手術」を行う

視神経障害が進まないように、眼圧下降以外にも神経細胞の保護や眼血流の改善を期待できる薬剤の使用を試みることもあります。



(1) 薬物療法

- 多くの緑内障では、薬物療法が治療の基本となります。
- 現在では、さまざまな薬効を持った点眼薬が発売されており、緑内障のタイプ・重症度・眼圧の高さなどに応じて処方されます。
- 一種類の目薬だけで効果が少ないと判断された場合は、複数の目薬を組み合わせる処方されます。
- 眼圧を下げる飲み薬もありますが、全身の副作用が強く出ることがあり、内服できない場合もあります。

緑内障治療点眼薬の作用機序

房水流出 約90%
主経路（経線維柱帯流出路）

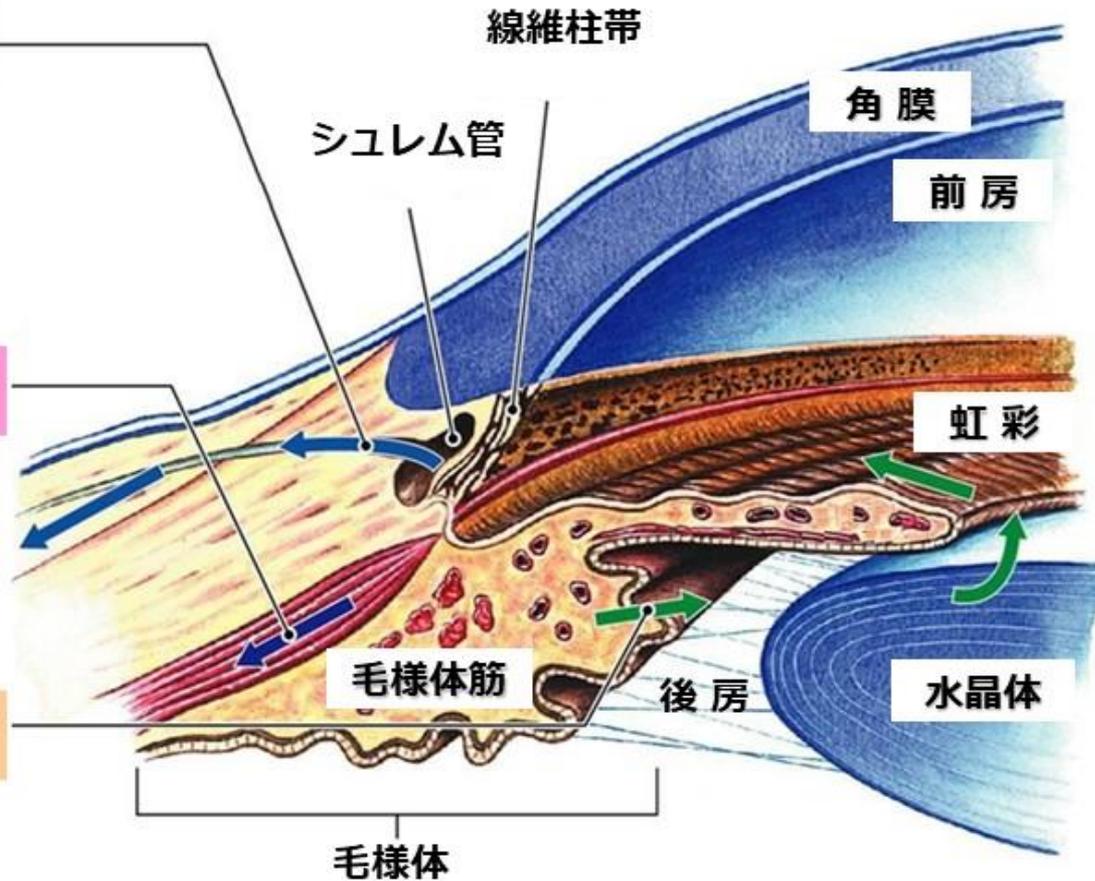
- 副交感神経刺激薬
- 交感神経刺激薬
- イオンチャネル開口薬
- EP2受容体作動薬
- ROCK阻害薬

房水流出 約10%
副経路（経ぶどう膜強膜流出路）

- FP受容体作動薬
- EP2受容体作動薬
- α_1 遮断薬
- 交感神経刺激薬
- α_1 、 β 遮断薬

房水産生

- β 遮断薬
- 炭酸脱水酵素阻害薬
- 交感神経刺激薬
- α_1 、 β 遮断薬



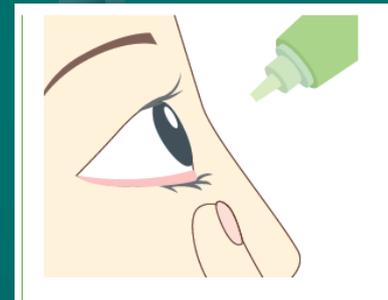
点眼薬の使用にあたり注意することは？

- 点眼薬によっては、目以外のところに影響する場合があります
- 目の病気に限らず、既に他に持病のある方は、どのような病気なのか医師に必ず伝える
- 今後、病気にかかった場合、緑内障の治療を受けていて、どのような薬を使用しているかを必ず医師に伝える
- 以下に当てはまる患者さんは、点眼できない、または点眼する場合にも注意が必要なので、医師に必ず相談する
 - 心不全
 - 徐脈
 - 気管支喘息
 - 慢性閉塞性肺疾患
 - 妊娠中または授乳中 など



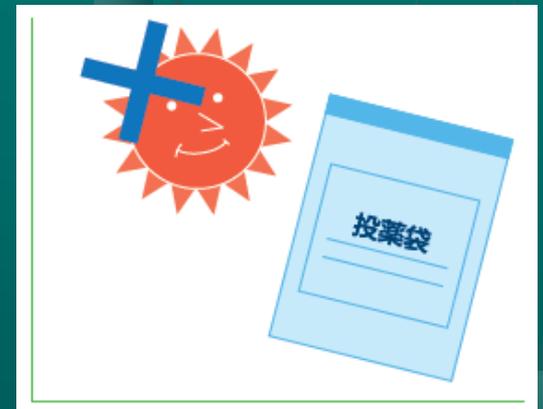
正しく点眼するにはどうすればいい？

- 点眼前
- 手を洗う
 - 目に細菌やウイルスが入らないようにする
- 点眼中
- 容器の先端に手やまつ毛などが触れないようにする
 - 点眼薬の汚染を防ぐ
- 顔を上に向け、下まぶたを引っ張って隙間をつくり、1滴だけ点眼する
 - 2滴以上点眼しても、まぶた内に保持できるのは1滴分だけ



正しく点眼するにはどうすればいい？

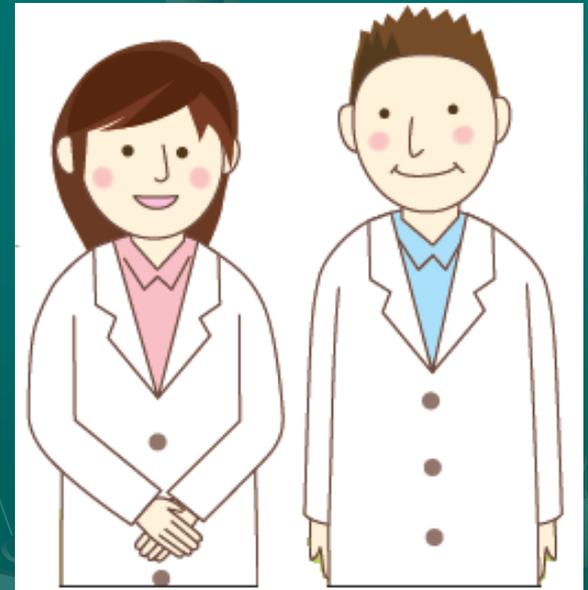
- 点眼後
- まばたきをせず静かに目を閉じ、1～5分ほど目頭をそっと押さえる
 - 点眼液が鼻の粘膜から吸収され全身副作用が起こらないようにする。点眼液が角膜から眼の中に吸収される量を増やし効果を高める
- あふれた点眼液はティッシュなどでふきとる
 - 副作用が起こらないようにする
- 付属の袋に入れて、直射日光に当てないように決められた場所に保管する
 - 点眼薬の品質の低下を防ぐ



正しく点眼するにはどうすればいい？

- その他
- 点眼薬が複数ある場合は、5分以上あけて点眼するようにする
 - 効果を十分に得られるようにする
- 開封してから1ヵ月以上経過した点眼薬はなるべく使わないようにする
 - 汚染や品質の低下に注意する必要がある

点眼のタイミングや、1日何回点眼すればよいのか、冷蔵しなければならないのかなどは、薬によって異なるため、医師や薬剤師にお尋ねください



緑内障治療点眼薬の副作用

- 緑内障点眼薬は、点眼時に刺激があるものがほとんど。しみるのは当たり前と思ってください。
- 充血やかすみ目もよくみられる症状で、一過性のものは心配いりません。
- 点眼後の眼痛、充血、視力障害が、次の点眼のタイミングまで持続する場合は、主治医に相談してください。
- 各種点眼薬に特有の副作用もあるため、初めて処方された点眼薬については薬剤師さんから説明を受けましょう。

副作用が起きたらどうすればいい？

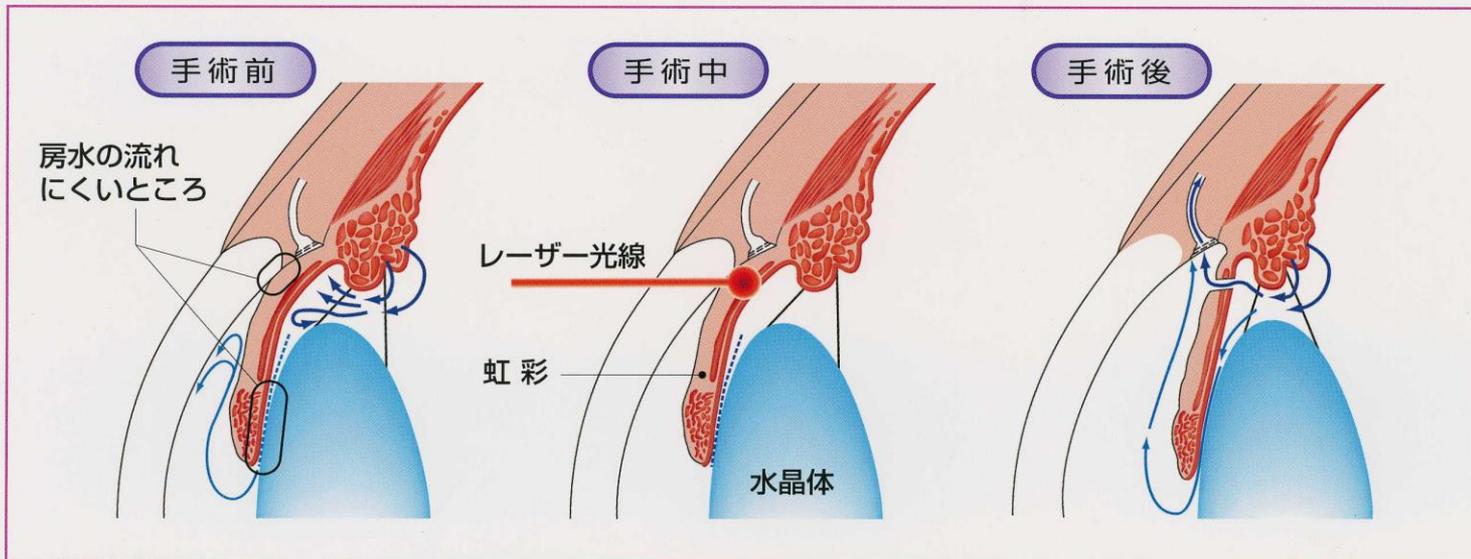
- 副作用が起きたと思ったら、すぐに医師に相談する
 - そのまま使用を継続してもよい場合、直ちに使用を中止しなければならない場合がある
- 点眼薬による副作用は、目だけでなく全身に起こることがある
 - 副作用を最小限に抑えるためにも正しい使い方を！



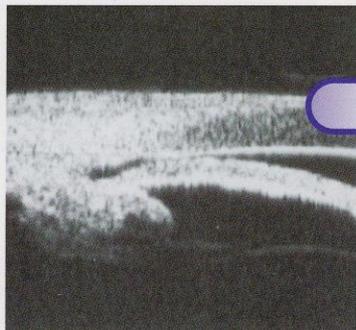
(2) レーザー治療

- レーザー治療には主に二つの方法があります。
- ひとつは、虹彩(いわゆる茶目)に孔を開けて、眼内の房水の流れを変えるというもので、多くの閉塞隅角緑内障がこの方法によって治療可能です。虹彩に孔を開けるときにレーザーを使用します。
- もうひとつは、線維柱帯に照射することで房水の排出を促進するためのレーザー治療です。一部の開放隅角緑内障に効果があります。
- レーザー治療は外来で行うことができます。

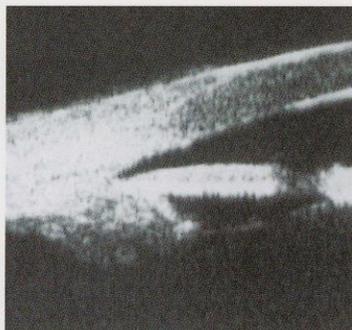
レーザー虹彩切開術①



虹彩周辺部分にレーザー光線で小さな穴をあけ、房水が流れるバイパスを形成します。



症例所見



術後所見

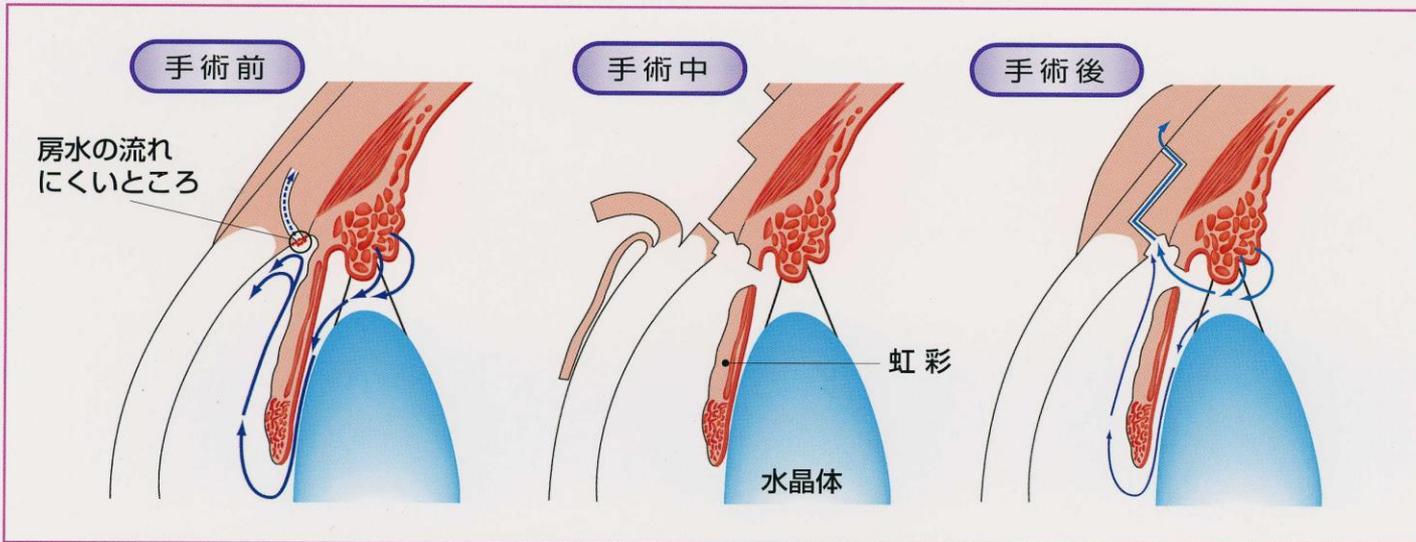
(3) 手術

- 薬物療法やレーザー治療が功を奏さなかった場合に行われる治療です。
- 大まかには、房水を眼外に染み出すように細工をする手術（濾過手術）と、線維柱帯を切開して房水の排出をたやすくしてやる手術（房水流出路再建術）の二つがあります。
- 緑内障の手術方法は年々改良が進み、治療成績もかなり改善されてきました。

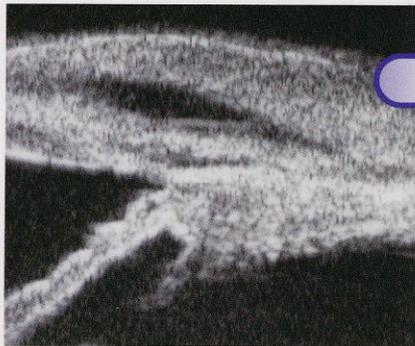
主な緑内障手術の種類

手術の目的	術式	
瞳孔ブロックの 解消	レーザー虹彩切開術（レーザーイリドトミー） 水晶体摘出術	
房水流出の改善	濾過手術	線維柱帯切除術（トラベクレクトミー） チューブシャント手術
	房水流出路 再建術	線維柱帯切開術 白内障手術併用眼内ドレーン レーザー線維柱帯形成術 隅角癒着解離術
房水産生の抑制	毛様体光凝固術	

線維柱帯切除術(トラベクトミー)①



房水の流れの悪い線維柱帯を切除し、房水の流れる通路を結膜の下に作ります。

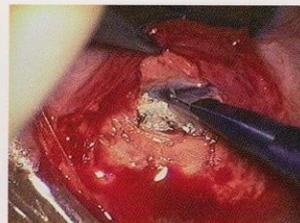


症 例

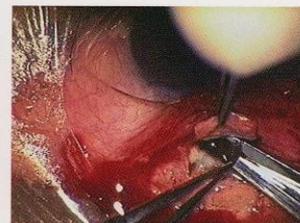
手術法



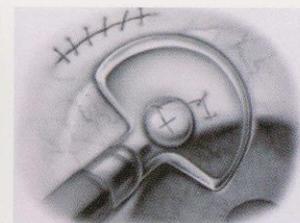
強膜弁切除



線維柱帯切除

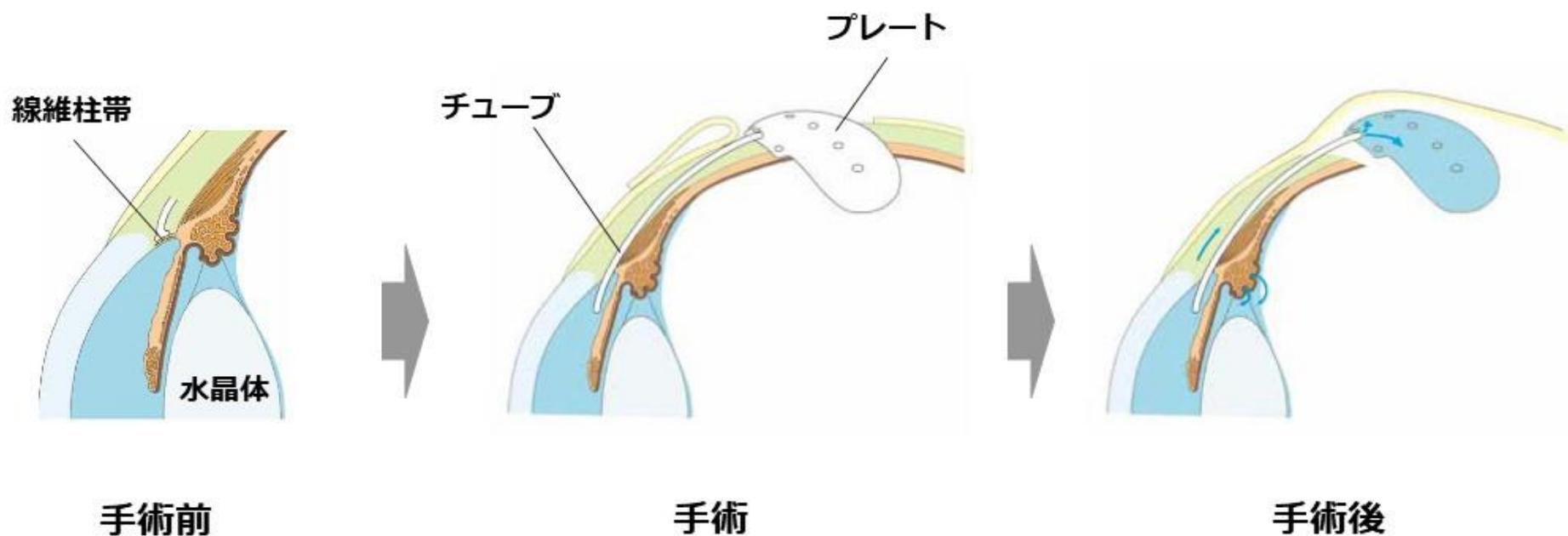


周辺虹彩切除

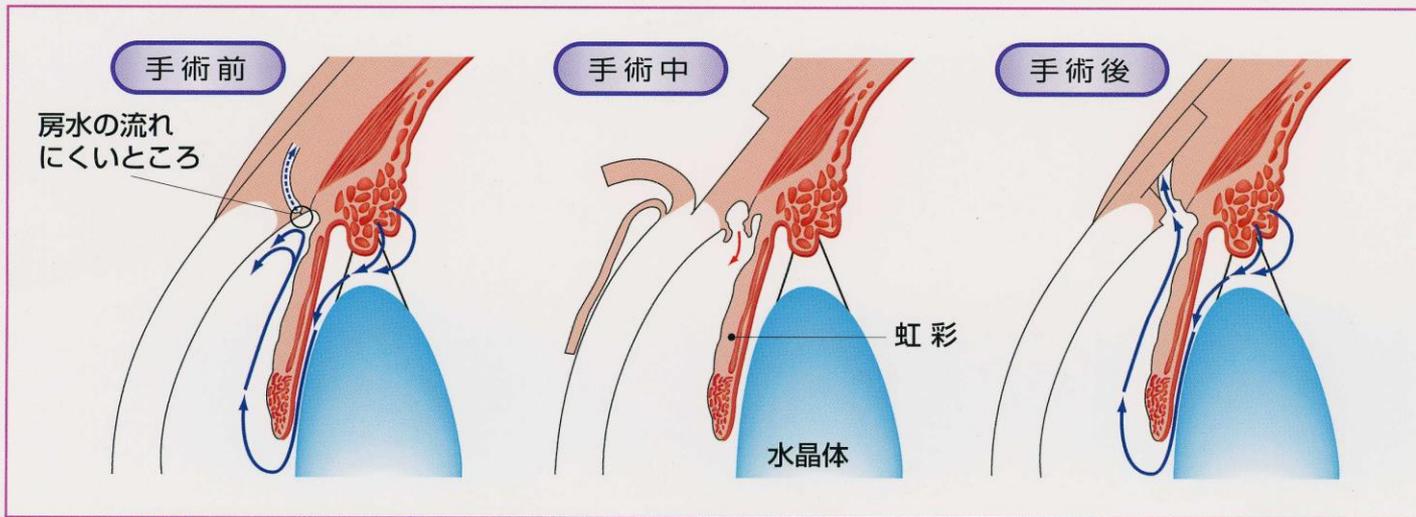


レーザー切糸術

チューブシャント手術 (プレートのあるもの)

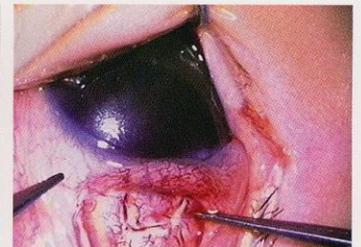
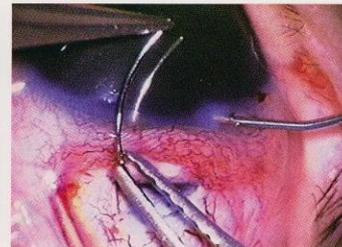
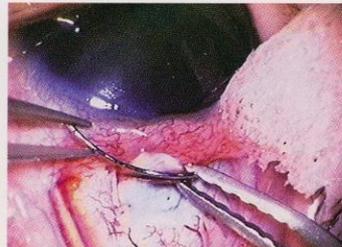
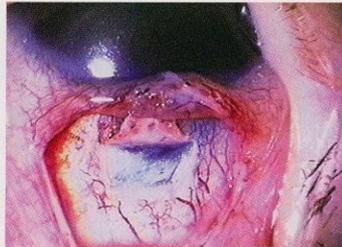
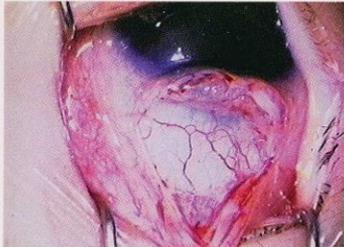


線維柱帯切開術(トラベクトミー)①



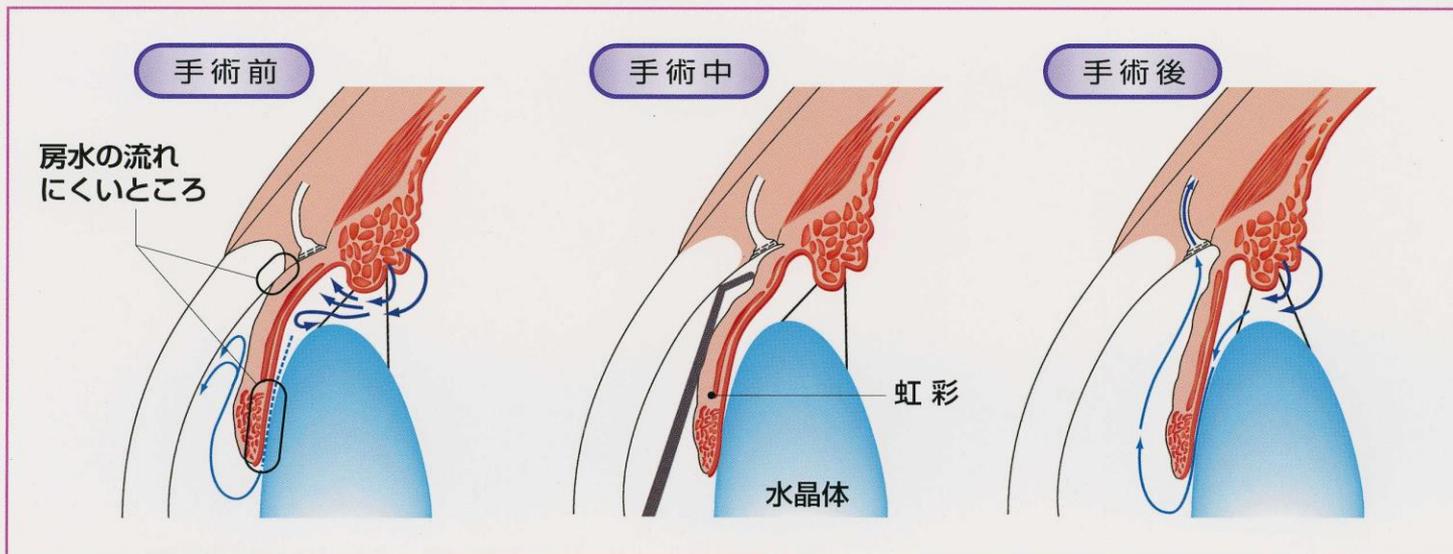
房水の流れの悪い線維柱帯を切開し、房水の流れを良くします。

手術法



隅角癒着解離術(GSL)①

GSL : Goniosynechialysis



隅角にくっついた虹彩をはがし、房水を流れやすくします。

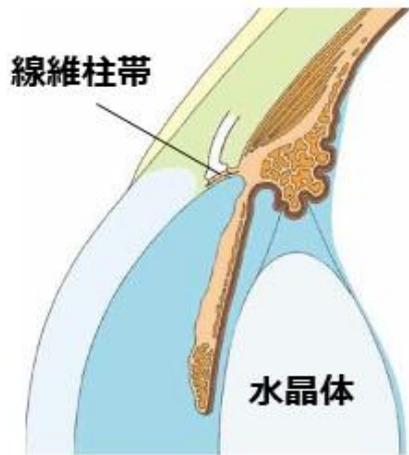


症 例

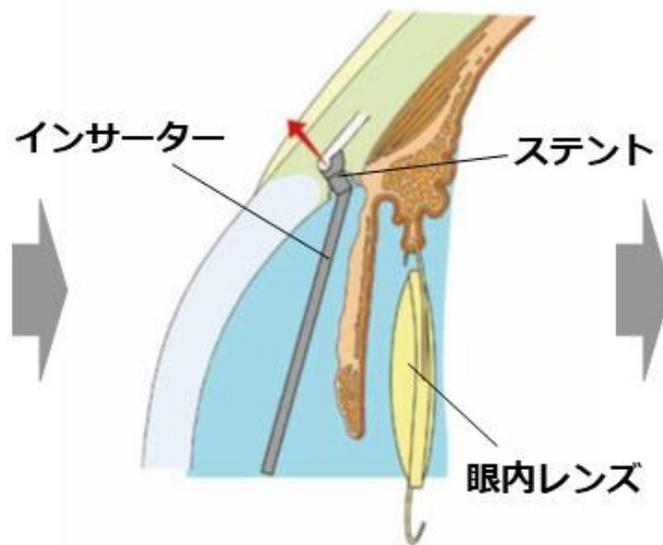


手術法

白内障手術併用眼内ドレーン

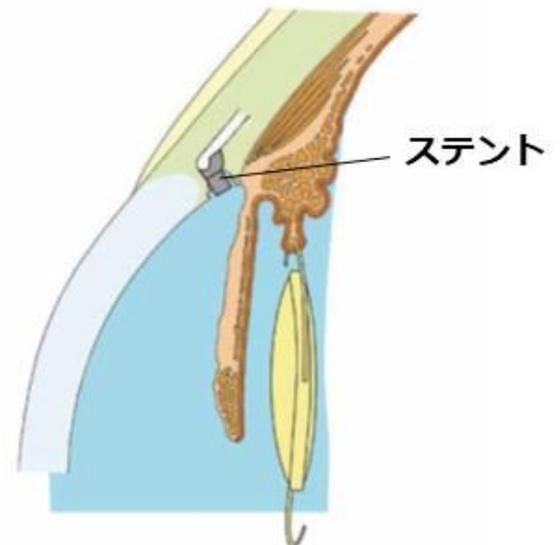


手術前



手術

白内障手術を同時に行います



手術後

日常生活において気をつけることは？

- 日常生活において制限されることは特にな
- 他の病気にかかることで緑内障治療薬の変更が必要になることがある



- **注意点**

- うつむき姿勢を長く維持しない
- 一度に多量の水分(500mL以上)を飲まない
- 頭を下にした状態を続けない(逆立ちなど)
- ネクタイやマフラーを首にきつく巻かない
- タバコの量を控える など



規則正しい生活を心がけましょう！

緑内障 Q&A





人間ドックで、「視神経乳頭陥凹拡大」と 言われました

- 緑内障性視神経萎縮の特徴的所見として、視神経乳頭の生理的陥凹が病的に拡大する。
- 緑内障の確定診断のためには、眼圧測定と視野検査が必要。
- まれに脳腫瘍など他の疾患に伴っておこる場合があります、画像診断を行うことも。



最近、なんとなく見えにくいなと思って、眼科を受診したら、緑内障って診断された。私、失明してしまうの？

- 現在でも、緑内障は失明する病気
- 失明する時期がいつになるかが問題。
- 早期発見、早期治療で、重篤な視力障害を回避する。
- 自覚症状がほとんどないからといって、受診中断はもってのほか。



突然、目が痛くなった。 もしかして、緑内障？

- 眼痛が生じるのは、眼圧が極端に高くなったときのみ。
- 眼痛の原因の大半は緑内障以外。
- 緑内障のほとんどは、痛みを伴わない。
- 急性閉塞隅角緑内障で、眼痛をおこすほど眼圧が上がれば、頭痛、吐き気、霧視など、他の症状を合併する。



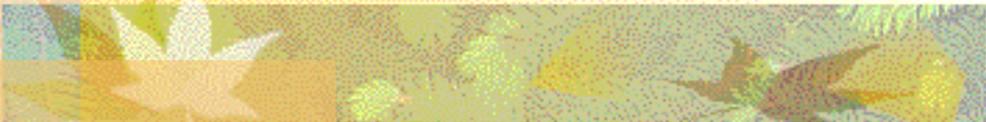
目を使いすぎたら、緑内障が進みやすくなりますか？

- テレビや読書、パソコンなどで目を使っても、緑内障が進行することはありません。
- 目が疲れやすくなったと感じたら、眼鏡や照明を見直しましょう。
- 逆に、疲れ目かなと思っていたら、実は緑内障ということがあり得るので、40歳を過ぎたら、眼科検診を受けましょう。



タバコやお酒は緑内障に悪い影響がありますか？

- 喫煙は、血管を収縮させることにより、視神経障害を進行させると言われています。全身への影響を考慮しても、禁煙が望ましいでしょう。
- 飲酒は、眼圧コントロールにはあまり悪影響はないとされていますが、アルコールの代謝産物に神経毒性があるため、残存視野が少なくなった方は控えるほうがいいでしょう。



片方の目が緑内障になったら、もう片方の目も緑内障になりますか？

- 原発性の緑内障は両目に起こる病気です。片目に視野障害が起こったら、反対の目についても、異常がないか、気にかけておきましょう。



胃薬や風邪薬の説明書に緑内障の人は注意と書いてあるんだけど、飲んでも大丈夫？

- 開放隅角緑内障の場合は、大抵の薬剤は飲んでも大丈夫です。
- 閉塞隅角緑内障の場合は、主治医に確認しましょう。
- 他の医療機関を受診する際は、緑内障で治療中であることを申し出ましょう。
- かかりつけ薬局の薬剤師さんにも緑内障があることを伝えておくとよいでしょう。



緑内障は遺伝しますか？

- 緑内障に関連する遺伝子があることは事実ですが、実際には遺伝性の緑内障はごくまれです。
- 血縁者に多数の緑内障患者さんがいる場合を除いて、心配する必要はないでしょう。



高血圧だと眼圧も高くなりますか？

- 血圧と眼圧は相関しません。ただし、高血圧や糖尿病など、血管が障害される疾患があると、血流障害により視神経障害が進行するおそれがあり、しっかり治療をうけましょう。
- 低血圧が視神経障害の悪化因子であるとの報告があり、低血圧についても放置しないようにしましょう。

緑内障は目の奥にある視神経に障害が起こることによって視野（見える範囲）が欠けていく病気です。

緑内障の早期では視野の障害を自覚しづらく検査をして発見されることがほとんどです。

失われてしまった視野は元には戻らず、緑内障の進行を遅らせるためには早期発見と適切な治療が大切であり、視神経を障害から守ることが重要とされています。

緑内障は生涯治療が必要な病気です。治療を継続し、緑内障の進行の程度を確かめるために定期的に検査を受けましょう。

