

ALPS HEALTH



目に注意！（第1回）

加齢による 目の疾病について

はじめに

我々は外界からの情報を得るにあたってその九〇％を視覚に頼っているといわれています。すなわちある日突然、光を失ってしまうとそれまでと同じ日常生活を続けていくことに大変な支障をきたすことは想像に難くありません。実際のところ様々な目の病気でそのような不自由な生活を余儀なくされているかたが少なからずいらっしゃいます。

眼科学も年々進歩していますので以前は治療が難しいといわれた病気でもその症状に早く気がついて治療することで視

力の回復あるいは維持が可能な場合があります。更に日頃からちよつと眼のことに注意していることでそのような病気を予防することができるかもしれません。

この稿では主に老化と生活習慣病に係る目の病気に焦点をあてそれぞれの病気がどんな病気なのか？ 治療はどのようなになっているのか？ についてお話ししたいと思います。

網膜の病気

私たちの目をカメラに例えると網膜はフィルムにあたります。私たちが見ている映像は水晶体（レンズ）で屈折をうけて網膜に結像し、更に視神経を介して脳に伝えられます。網膜はいわば神経組織ですので人工水晶体や人工関節のように人工のものに取り替えることはできません



川村 肇

滋賀医科大学 眼科学講座 講師

【かわむら はじめ】1992年、大阪大学医学部卒業。関西労災病院、多根記念眼科病院勤務を経て、1997年、愛媛大学医学部眼科助手。2000年、ミシガン大学医学部眼科研究員、2006年、滋賀医科大学眼科助手、2007年より現職。

んし角膜移植や他の臓器移植のように移植することもできません。ですから病気を放置しておくのだんだん網膜が傷んできて治るものまで治らないといったことにもなりかねません。

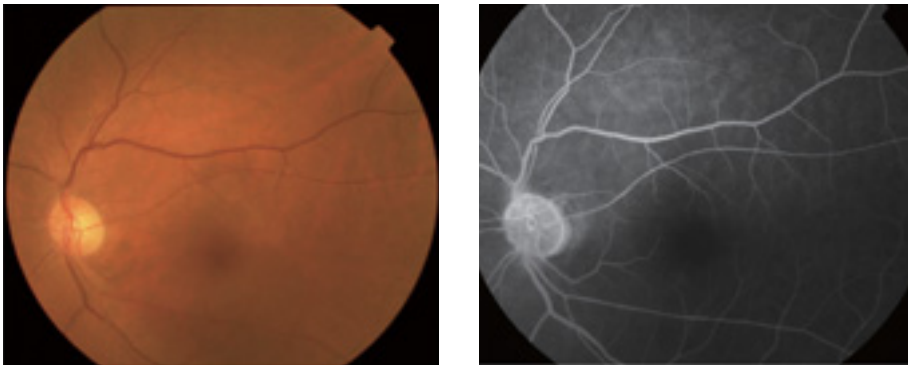
網膜の病気もいろいろありますが、ここでは糖尿病に合併する糖尿病網膜症、加齢による変化が関係する加齢黄斑変性、網膜剥離について述べます。

糖尿病網膜症

●糖尿病網膜症とは

糖尿病では血液中のブドウ糖濃度（血糖）が高くなります。高血糖の状態が長く続くと全身の毛細血管が障害され様々な合併症を引き起こします。眼の中でこの毛細血管の障害の影響を最も受けやす

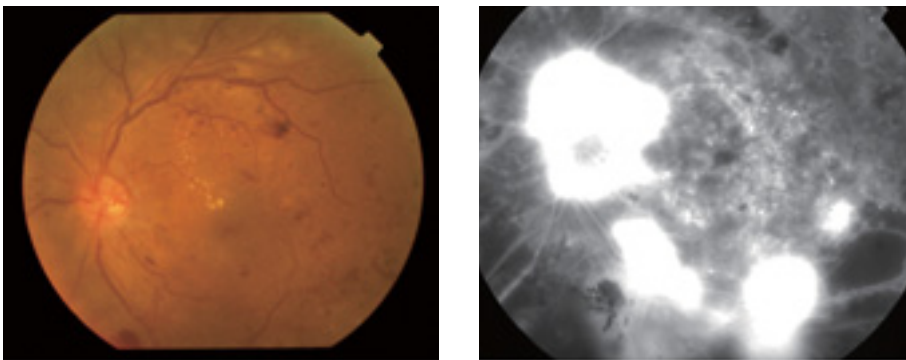
正常な眼底写真（左）とその蛍光眼底造影写真（右）



(注) 蛍光眼底造影写真：静脈から特殊な造影剤を注入し、網膜血管に流れてくるところを撮影し、網膜の循環状態や血管からの漏れを観察する

いのが網膜なのです。
 網膜症の初期の段階では毛細血管の壁が弱くなり、網膜の中でどこどこかに小さな出血が見られるようになります。やがて毛細血管そのものに血栓ができて血管がつまってしまいます。血管がつまるとその部分の網膜には酸素などが送られなくなり、酸素不足になった網膜は「新しい血管を作ってくれ！」と

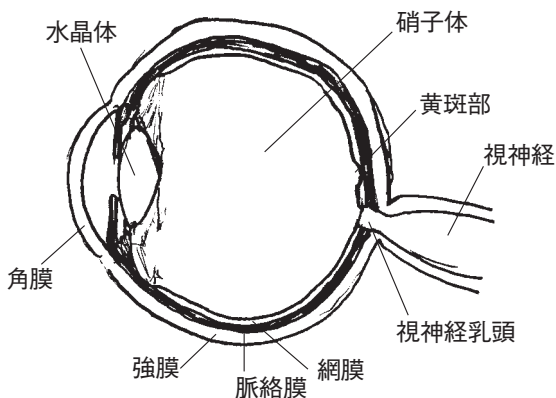
新生血管を生じた糖尿病網膜症



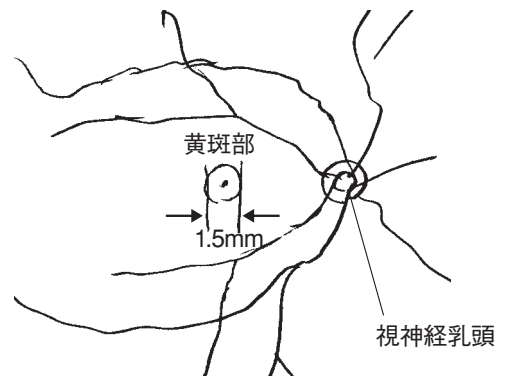
左) 進行して新生血管を生じた糖尿病網膜症
 右) 造影検査では新生血管に一致して造影剤の漏れがみられる。この状態では早急な光凝固治療を要する

いう信号（血管新生因子）を送ります。これで新しく伸びてくるのが「新生血管」とよばれる血管です。この新生血管はその場しのぎで作られたもので構造がとても弱いため、血管が裂けて硝子体の中にも出血することがしばしばあります。また出血しない場合でも新生血管からは本来網膜に漏れてきてはいけなような物質も漏れてくるため網膜や硝子体を足場に

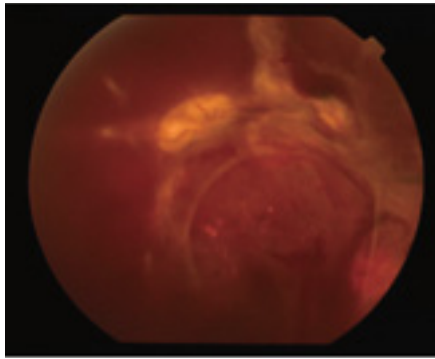
眼の断面図



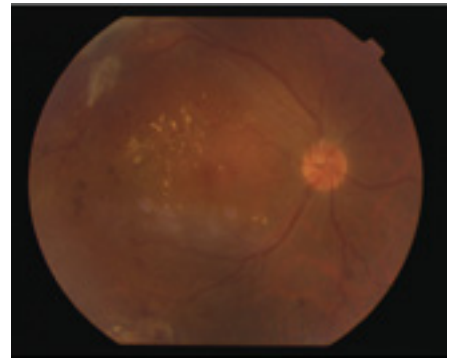
眼底の図



更に進行した糖尿病網膜症



(左) 増殖糖尿病網膜症：新生血管から線維性の増殖膜が形成され網膜を引っ張って網膜剥離を生じている



(右) 手術後：増殖膜は除去され網膜症の進行は停止している

して線維性の膜ははつてきます。これは増殖膜と呼ばれこの膜に新生血管が引っ張られて更に出血したり、網膜が引っ張られると網膜剥離になったりします。

このような状態になるまで通常一〇年前後の歳月を要しますが、糖尿病網膜症の怖いところは末期的な状態になるまであまり自覚症状がなく、気がついた時にはもう手遅れになっていて突然「失明」にいたってしまう場合もあることです。

●糖尿病網膜症の治療

糖尿病網膜症の治療は病気の進行の程度によって変わってきます。しかしいくら眼科的な治療をしたところで糖尿病の内科的な治療をしつかりやっていないことには話になりません。

・血糖のコントロール

もともとこの病気は高血糖によってもたらされているわけですから、網膜症が発症していない時から晩期にいたるまで血糖値を正常な値に保つことが大事なことです。いうまでもありません。食事療法や運動療法などで血糖のコントロールがうまくいかないときは血糖降下剤の内服やインスリンの注射が必要になることもあります。いずれにせよ内科の先生の指示に従って血糖値を保つことで網膜症の進行をかなり抑えることができます。

・光凝固治療

光凝固治療とは毛細血管が詰まって酸素不足に陥ってしまった網膜をレーザーで焼く治療です。この治療の目的は酸欠になった網膜から血管新生因子が出てくるのを抑えることによって新生血管が増殖するのを妨げるところにあります。定期的な眼科受診をしていれば糖尿病網膜症が悪化しても適切な時期に光凝固治療を受けることによってかなりの確率で網

膜症の進行を止めて失明を防ぐことができます。

・硝子体手術

網膜症が進行して硝子体の中出血してしまうと眼底を観察することができなくなるので光凝固治療ができなくなります。また増殖膜が網膜を引っ張って網膜剥離をおこしてしまうともはや剥離した網膜には光凝固治療はできませんし、そのまま放置すると急速に網膜の機能が低下します。このようなケースでは手術によって出血と増殖膜を取り除いたうえで手術中に光凝固を行うこととなります。最近では手術機械の性能もよくなり治療成績が向上しています。

●糖尿病網膜症の予防

いろいろ治療のお話をしましたが、やはり理想的なのは網膜症の状態をできる限り進行させないことですし、仮に進行する場合でもできるだけ早い段階でそれを発見し治療を受けることです。それには血糖を良好にコントロールすることに加えて定期的な眼底検査がとても重要です。先にも申しましたが定期的な受診をせずある日、眼が見えなくなつてから診察を受けても既に手遅れになることもあります。

しかし定期的な受診といつても一体どれくらいの間隔で診てもらえばよいので

しょう？ それは網膜症がどの段階にあるかによっても変わってきます。内科で糖尿病の診断を受けたら、まず眼科で眼底検査を受ける必要があります。眼底検査の結果、網膜症を発症しておらず血糖管理も良好な場合は半年〜一年おき、すでに網膜に出血などがみられる場合は一カ月毎、新生血管がみられる場合は一カ月毎の検査が大体の目安です。

加齢黄斑変性

●加齢黄斑変性とは

最近、よく話題にされるようになった加齢黄斑変性は欧米では中途失明原因の第一位となっています。わが国においても生活や食習慣の欧米化、高齢化に伴って増加しており、五〇歳以上の人口でおよそ一〇〇人に一人の患者さんがいらつしゃいます。この病気は網膜の中でも物を見るのに最も大切な黄斑部を障害します。今のところ原因はあまりよくわかっていませんが、網膜色素上皮細胞や脈絡膜毛細血管などが加齢による変化で傷んでくることによって引き起こされるようです。

加齢黄斑変性には「滲出型」と「萎縮型」の二つのタイプがあります。滲出型は脈絡膜毛細血管から生じた「新生血管」が網膜側に進出して出血や腫れ

を引き起こし黄斑を著しく障害することによって急速な視力低下を引き起こすタイプです。この新生血管については、網膜組織から出る老廃物が網膜色素上皮の老化にもなって処理しきれなくなるために生じる慢性的な炎症が原因となっているといわれています。症状は物を見る中心の部分が歪んでみえたり、黒つぶく欠けて見えたりします。これに対して、萎縮型では何らかの原因で網膜色素上皮細胞が萎縮してきてその上にある網膜細胞も栄養障害をおこし、ゆつくりと傷害されていきます。萎縮が真ん中の中心窩に及ぶまでは比較的視力は良好に保たれますが、中心窩に及ぶと著しい視力低下をきたします。また萎縮型のなかには途中で滲出型に移行するものも見受けられます。加齢黄斑変性の診断や治療方針の決定は、造影剤を用いた蛍光眼底造影検査によって行います。

●加齢黄斑変性の治療

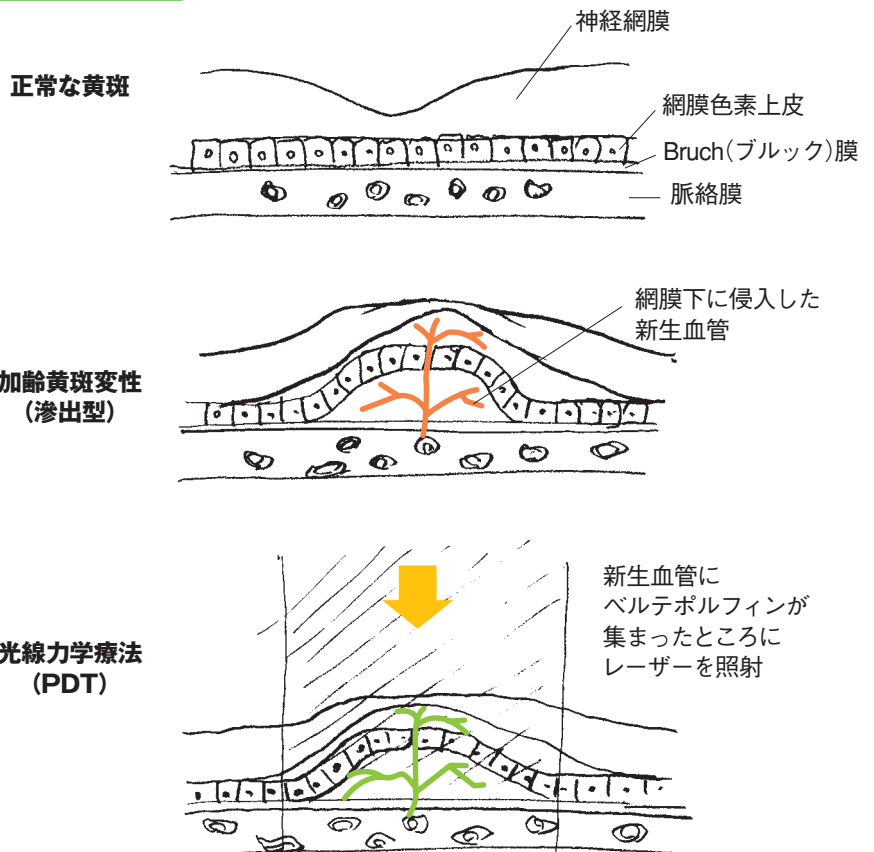
いまのところ新生血管がみられない萎縮型には特に有効な治療法はありません。滲出型に対してはもし黄斑部の外に新生血管がみられたらレーザー光凝固で新生血管を焼ききります。一方、新生血管が黄斑部に近い場合は黄斑部の網膜も焼けてしまうためレーザー治療を用いることはできませんでした。そのようななかで治療技術の発達により黄斑部の新生血管

に対しては「光線力学療法」(PDT)という治療法が四年前に導入され健康保険の適用となりました。

PDT治療はまずベルテポルフィンという薬を腕の静脈から点滴します。ベルテポルフィンは新生血管に集まりやすい性質があるので薬が十分に新生血管にゆきわたったところで黄斑を含む病変部に特殊なレーザーをあててやります。このレーザーはとても出力が低く正常な網膜組織には害はないのですが、新生血管に集まったベルテポルフィンはレーザー光線に反応して活性酸素を出すことによって新生血管を壊して詰まらせてしまいます。治療後は三カ月後に眼底の造影検査を行い、新生血管の再発がないかどうかをチェックします。その結果新たに新生血管の活動性を認めた場合は、もう一度PDT治療を受ける必要があります。通常一回の治療だけで新生血管がなくなることは少なく、およそ二回の治療が必要となることが多いです。

PDT治療によっておよそ八〇%の方で視力の維持または改善が得られます。しかしながら今のところ劇的な視力改善はなかなか難しいですし、PDT治療を受けても新生血管から大きな出血を起して逆に悪化してしまう場合があります。そのため現在も様々な新しい治療法が開発中です。最近では新生血管の発生や発育を抑えるような作用を持つ薬を直接眼

加齢黄斑変性



の中に注射する治療法が欧米で普及してきておりわが国でも臨床治験中です。

● PDT治療をつけたら

PDTに用いられるベルテポルフィンという薬は光に対してとても敏感です。このため治療を受けたあとに皮膚に強い光があたると「やけど」などの合併症の危険性があります。このため厚生労働省の指示により一回目の入院では治療後四八時間の入院が義務づけられています

す。また退院後三日間も外出はなるべく控え、やむを得ず外出する際には長袖、長ズボン、手袋、つばの深い帽子、サングラスの着用が必要です。二回目以降の治療は必ずしも入院の必要はありませんが先に示しました注意事項をご自分で厳重に管理していただく必要があります。

● 加齢黄斑変性の予防

この病気に関してはまだ分からないことが多いのですが、疫学的に喫煙者に多いことが報告されていますので予防のためにはまず禁煙しなければなりません。その他環境因子として強い光の暴露が指摘されています。特に野外で作業する機会が多い人は直射日光をなるべく避けサングラスの装用が望まれます。食生活においては様々な研究において抗酸化作用を持つβ-カロチン・ビタミンC・ビタミンEと亜鉛の摂取が予防に有効であると言われていました。また黄斑部に多く存在する「ルテイン」という物質は抗酸化作用を持つだけでなく網膜に有害な青い光から眼を守っているといわれています。このルテインは緑黄色野菜に多く含まれていますのでほうれん草やブロッコリー等の摂取が有効です。

以上のような予防の他にも日常から自分の目の状態を自分なりにチェックしておくことも大切です。片方の眼の網膜に小さな変化がおこっていても両目でみて

いるとなかなか気づかないことがあります。方眼紙などの罫目の入った紙を右眼と左眼と別々に見るようにすると、両目で見たときには気づかなかつたわずかな歪みや視野の欠損などに気づくことがあります。早い段階で病気を発見して、早く適切な治療を受けられることが大切です。

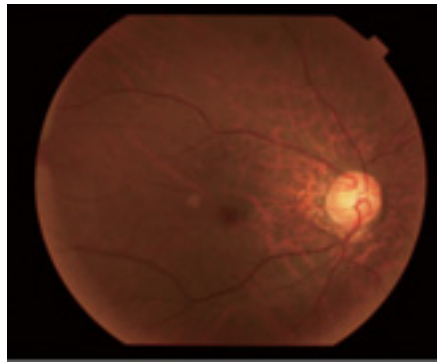
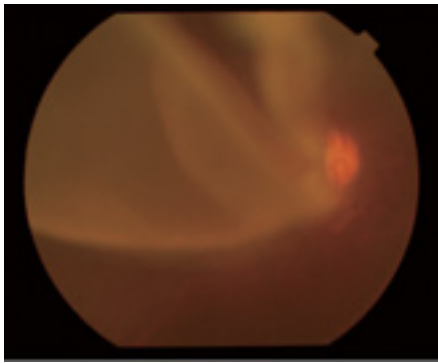
網膜剥離

● 網膜剥離とは

網膜剥離は様々な原因でおこりますが、ここではその中でも最も代表的な硝子体の加齢による変化にともなっておこることがある網膜剥離についてお話します。

眼の中は「硝子体」とよばれるゼリーのような組織で満たされています。この硝子体は若いころは寒天のようにしっかりとした組織ですが加齢に伴って次第にどろどろした組織に変化していきます。この変化を加齢による硝子体の「液化」といいます。液化した硝子体は前方に収縮し、ある時にそれまで接着していた網膜から離れます。この時ほとんどの人が急に眼の前に虫が飛んでいるような症状(飛蚊症)を自覚します。これを「後部硝子体剥離」といいますが、それだけならばいずれ誰もが経験することで特に病

網膜剥離の手術前（左）と手術後（右）の眼底写真



気ではありません。問題となるのは、後部硝子体剥離がおこるときに網膜と硝子体の癒着が強い部分があった時にその部分の網膜が破れることです。網膜が破れてできた孔を「網膜裂孔」といいますが、この網膜裂孔を通じて液化した硝子体が網膜の裏に入ってしまうと網膜が剥がれてしまって、いわゆる「網膜剥離」の状態になってしまうわけです。

● 網膜剥離に伴う症状

飛蚊症：上述した後部硝子体剥離によって目の前にまるで虫が飛んでいるように見える症状ですが、網膜剥離が起ると出血が伴ったり、孔が開くことによつて露出した網膜色素上皮細胞が硝子体の中に舞うようになり飛蚊視が急激に増えてくることが特徴です。しかし突然自覚した飛蚊視が心配なものなのか網膜剥離に関係したものなのか個人で判断することは難しいので飛蚊視を自覚したらすみやかに眼科で眼底検査をうけることが賢明です。

光視症：暗いところで視界のすみのほうに稲光のように閃光がはしるような症状を指します。これは後部硝子体剥離によつて眼の中で硝子体がゆらゆらと動き回るのでまだ網膜に接着している硝子体が引っ張られ、その刺激を光として感じるために起こります。

視力低下、視野欠損：網膜が剥がれてしまうとその部分に一致して視野が欠けて黒い影がかかったように感じます。剥離がさらに進行して黄斑部に及ぶと著しい視力低下を自覚します。

網膜剥離の治療

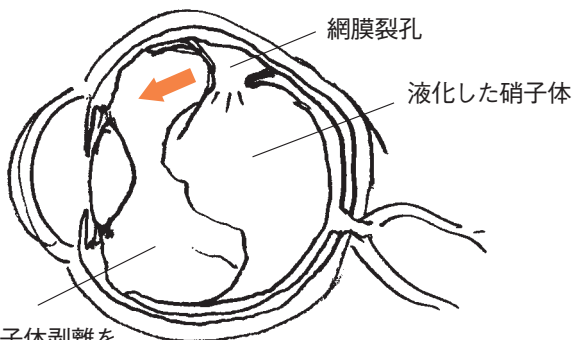
網膜剥離の治療の基本は網膜にできた孔を閉じることです。網膜剥離の状態によつて一般的に次のような治療が行われ

ます。

・レーザー光凝固

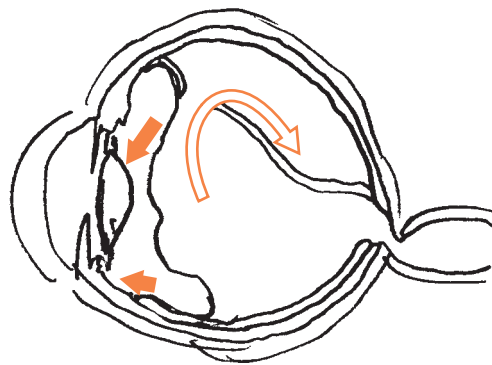
網膜に孔があいてからまたそれほど剥

網膜剥離が起こるしくみ



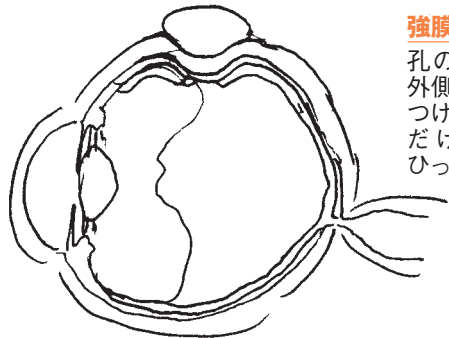
後部硝子体剥離をおこして前方に収縮したゼリー状の硝子体

網膜が硝子体にひっぱられて孔があく



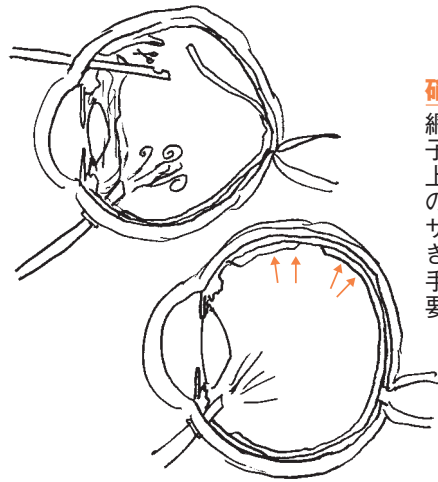
液化した硝子体が網膜の下に侵入し網膜をはがれる

網膜剥離の手術方法



強膜バックリング手術

孔のある位置に眼球の外側からスポンジをぬいつける眼球がへこんだ分だけ硝子体が網膜をひっぱる力が弱められる



硝子体手術

網膜を引っ張っている硝子体を直接切除吸引した上で空気圧で網膜をもとの位置に戻し眼内レーザー等で孔のまわりをやきつける手術後うつ向け安静を必要とする

・硝子体手術
現在の中老年の網膜剥離に対して多く行われている術式です。眼球の中に人工の眼内液を灌流させて常に眼の圧を保ちながら網膜を引っ張っている硝子体を切除、吸引します。次に空気の圧力によってあたたかも風船を膨らませるかのようになら網膜を元の壁にひっつけます。そのうえで孔の周りの網膜をレーザー光凝固や冷

凍凝固によって癒着させます。最後はガスを注入して硝子体のあつた部分をガスを満たした状態で手術を終了します。ガスは二週間前後で吸収されて水に置き換わりますが、その間は孔の周囲の癒着が固まるまで網膜が再び剥がれてこないようにガスの圧力で網膜を押さえてくれます。したがって手術後はガスがしっかりと網膜にあたるようにうつむきの姿勢で安静にする必要があります。また網膜剥離以外に既に白内障が進行している場合は白内障手術も同時に行います。また高齢な患者さんでは白内障の進行がそれほどなくても手術後、急速に白内障が進行することが知られていますので、多くの場合、白内障手術を同時に行います。術後の安静を含めて二週間前後の入院を要します。

・強膜バックリング手術
以前は網膜剥離手術の主流でしたが、最近は大の低い剥離やまだ範囲の狭い剥離の他、若年者の剥離に対して行われま

す。手術はまず眼球の外側から裂孔の周囲を冷凍凝固やジアテルミー凝固（熱凝固）といった装置で癒着させ、孔の位置にあたるように眼球の外側にシリコン製のスポンジを縫いつけて眼球を陥凹させることよって孔を塞ぎます。通常、手術は術後の安静を含めて一〜三週間の入院を要します。

●網膜剥離になったら！

網膜剥離を予防する方法は残念ながらありません。ですから飛蚊症など網膜剥離を疑うような症状を感じたらすぐに眼科を受診しましょう。特に黄斑が剥がれたまま長時間放置すると網膜剥離は治っても強い歪みが残ったり、視力が回復しない場合があります。更に放置すると網膜が皺になって固まってしまい、剥離した網膜をもとにもどすことさえ難しくな