



# 眼の健康ジャーナル

Vol. 4. No. 14 -19

三島眼科医院発行

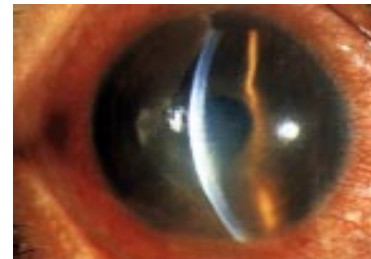
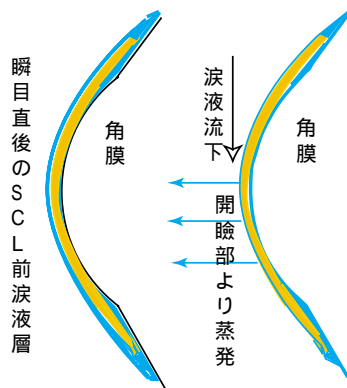
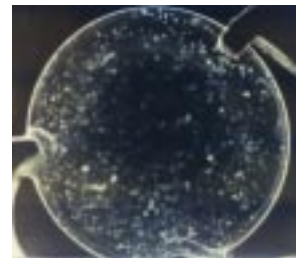
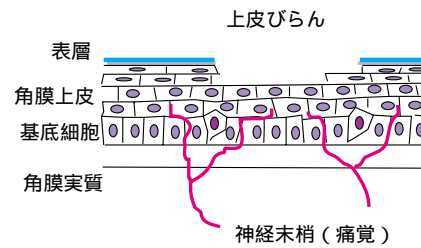
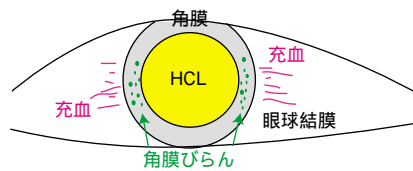
〒213-0001 川崎市高津区溝口1-9-1

三井住友銀行溝ノ口ビル4F

Phone: 044-814-4138

## コンタクトレンズの話：14 - 19

Q & A : 1- 6



## コンタクトレンズの話 : 14

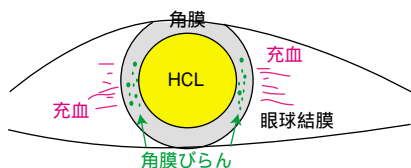
### Q & A : 1

コンタクトレンズの話は13回までで、大体の概観を終えましたが、いろいろ実際的なご質問を頂いています。そこで、これからは、Q & Aというシリーズで、ご質問に出来るだけ具体的にお答えしようと思っています。何でも疑問に思われたことがありましたら、ご自由にご質問ください。今回はQ & Aシリーズの第1回です。

#### Q 1 : ハードコンタクトレンズを装用中、数時間すると瞳の横に充血がおこるのは何故でしょうか？

ハードコンタクトレンズを装用中に下図のように黒目（角膜）の両側の白目（眼球結膜）に充血がおこることは非常に多い現象です。

これはハードレンズの装用



によって上図のハードレンズ(HCL)の両側で、角膜内に緑の点で示したように、「角膜びらん」がおきるため、これに反応して白目に充血がおきるのです。角膜（黒目）を時計の円盤に見立てて、3時と9時の位置に相当するので、眼科医の間では「3時-9時の角膜びらん」と呼んでいます。眼科医が顕微鏡で検査しなければ、この角膜びらは発見出来ませんので、白目の充血だけが目立つのです。「瞳の横の白目の充血は3時-9時の角膜びらん」を意味します。

#### A 1: 対策

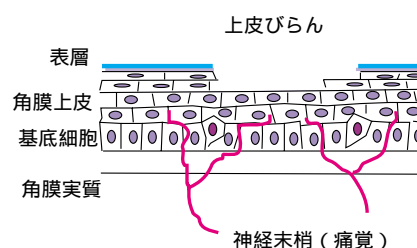
まず第1に、眼科医に受診し、角膜の状態をよく検査してもらい、対策を立ててもらいましょう。自覚的には白目の充血以外には見えませんので、精密検査が必要です。もし「ゴロゴロ」する感じや、痛みがあれば直

ちに、ハードレンズ装用を中止し、治療をする必要があります。

#### A 2:「角膜びらん」とは

角膜には一番表面に上皮細胞があり、5層に重なっており、角膜を保護すると同時に、涙の層を健全に保つはたらきをしています。上皮細胞自身は活発に新陳代謝をし、大気中から酸素を呼吸して、いつも新しい細胞を作っている活力のある細胞です。「角膜びらん」は下図のように上皮細胞の表面の2-3層

の細胞がとれた状態で、このまま放置すると、傷が深くなって赤い



線で示した神経の深さまで傷つくと、激しい痛みがおきます。「角膜びらん」の状態は、角膜を保護し、細菌等の侵入を防ぐ上皮細胞に傷があるのですから、大事に至らないよう、早急に治療する必要があります。

#### A 3:「角膜びらん」の治療

角膜上皮は非常に新陳代謝が活発で、再生能力のある細胞ですから、この能力を促進するために開発された「角膜保護剤点眼液」(医師の処方が必要)を用います。ハードレンズの装用を中止し、治療に専念すれ

ば3-4日で治ります。ただし、後述のように、いろいろ原因がありますので、その原因の治療をしなければ、ハードレンズ装用により必ず再発します。

#### A 4:「角膜びらん」は何故おきるか？

この角膜障害はいろいろの原因が、単独で、また2つ以上が重なり合っておきますので、原因を取り除く必要があります。

##### 1. 涙分泌の不足: いわゆるドライアイ

ハードレンズは涙液の上に浮かんでいて、涙液量が適当であればレンズが角膜に吸い付けられ、瞬きによって、レンズが角膜表面で動き、角膜に酸素を供給し、角膜表面の涙液層も健全に保たれ、角膜に傷が付くことはありません。涙不足になると、このすべての働きがうまく行かなくなり、角膜びらんがおきます。「涙液分泌検査」が必要です。

##### 2. レンズの汚れ

コンタクトレンズの表面には涙液中の蛋白質、脂質などが付着して乾燥し、右図の様な汚れが発生します。毎日、レンズを洗浄し、時にはこすり洗いをして、きれいにする必要があります。レンズの汚れにより、角膜に傷のつくことが多いものです。



##### 3. 古いコンタクトレンズ

処方された新しいコンタクトレンズは角膜のカーブにぴったりと合うように出来ています。レンズのベースカーブの精度は100分の5mmという精密なものです。長い間使っていると、カーブが変化し、角膜にぴったり合わなくなると、角膜びらの原因になります。ハードレンズも1年くらいの目安で新しいものと交換したいものです。

##### 4. 装用時間の長さ

コンタクトレンズ装用は、角膜に非常な負担をかけますので、「角膜びらん」が起こりやすくなります。装用時間は1日10-12時間くらいまでにして、後は角膜を休息させる必要があります。

#### 5. 眼からの蒸発

正常な涙は水の蒸発を防ぐ機能を持っています。ハードレンズと涙の境界付近では涙液層が不安定で、そのため開いている眼の部分から水の蒸発が増加し、涙液層が壊れて、角膜びらんがおきます。エアコンで乾燥した室内、飛行機内等は要注意です。瞬目運動は眼の表面の涙を修復し再構築する働きがありますので、乾燥し易い室内では、意識して瞬きするよう注意しましょう。

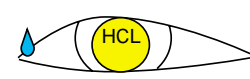
#### A 5:「角膜びらん」と点眼療法

1. 角膜びらんが高度であれば、ハードレンズ装用を中止し、約1週間かけて、「角膜保護剤」の点眼、細菌感染の可能性があれば、「抗生物質」の点眼などを行い、治療に専念すべきです。4-5日毎に検査をし、主治医の許可をえて、ハードレンズ装用を再開出来ます。

2. ドライアイであれば、ハードレンズ装用は原則として出来ません。ソフトコンタクトレンズに切り替えた方が良いと思います。

3. 「角膜びらん」が軽度であれば、レンズを装用したまま、「角膜保護剤」を点眼出来ます。点眼瓶からの1滴は結膜囊内の涙の量の数倍ありますので、1滴点眼で結膜囊内は液体であふれることとなります。こうなると、ハードレンズ

は動きやすくなり、はずれることがあります。そこで、右図のように、ハードレンズの



上に点眼しないで、目頭の所に注意して点眼し、しばらく眼を閉じて、点眼液とコンタクトレンズが落ちつくようにしてください。

**重要事項:問題ありと、自分で感じたら、自己判断をしないで、すぐに眼科の検査を受けてください。**



## コンタクトレンズの話 : 15

### Q & A : 2

#### スポーツとコンタクトレンズ

**Q2 : プールに入るときコンタクトレンズを装用しても良いでしょうか。**

近視、乱視でも、非常に軽度の人、プールに入るのに必ずしも屈折矯正を必要としませんが、ある程度以上の近視になると、どうしても矯正が必要になります。順天堂大学の研究グループが、多くの大学の運動部に所属する選手を対象として、水泳選手を含め種々の運動部選手について、どのような方法で屈折異常を矯正しているかという調査をしました。その結果を紹介しながら、プールとコンタクトレンズ、スポーツとコンタクトレンズについて考えてみましょう。

**A1: 水泳競技選手とコンタクトレンズ**

水泳競技の選手で屈折矯正を必要としていた人のうち70%がソフトコンタクトレンズ、30%がハードコンタクトレンズを、水球選手では全員がソフトレンズを、飛び込み選手も全員がソフトレンズを用いていました。

**A2: ハードコンタクトレンズの場合**

ハードレンズは涙の作用で、角膜に吸い付けられているので、眼に水が入ると、吸着力が無くなり、すぐに外れてしまいます。水泳選手でハードレンズをしている人はすべて、ゴーグルを用いて眼に水が入らないようにしているはず。あまり競技に慣れない普通の人泳ぐ場合、ゴーグルをしていても、中に水が入ることがしばしばあり、ハードレンズは外れやすいので、あまり勧められません。

**A3: ソフトコンタクトレンズの場合**

水球選手には眼鏡、ゴーグルの使用が禁止されているということですから、外れにくいソフトレンズを用いているのだと云うことです。ソフトレンズは角膜をすっぽりと覆いあまり動かないようになっていますから、水中でかけるには適しています。しかし、ソフトレンズの問題は感染、特にアムニオタ感染の心配があることです。ソフトレンズによる角膜のアムニオタ感染症は右図のように強い角膜炎症をおこし、治療が難しく後に混濁を残して視力低下



につながるため、細心の注意が必要です。ソフトレンズを装用して、泳いだ後は、必ずレンズを外し、洗浄・消毒を完全にする必要があります。しかし、少し気を許して消毒が不完全になると、感染の危険がありますので、最も安全なのは泳いでいるときだけ装用して、終われば捨てることのできるソフトレンズを用いることです。即ち、1回使用して使い捨てるワンデイディスposable・ソフトレンズ(ワンデイ・ソフトレンズと略します)です。最近、スポーツ用にワンデイ・ソフトレンズを使う人が次第に増えてきました。ワンデイ・ソフトレンズをした上から、ゴーグルをして泳いだり、ダイビング、サーフィン等を楽しむことができるので、これから、ワンデイディ・ソフトレンズがスポーツ用として普及することでしょう。

(裏へつづく)

#### A4: プールの後の目の衛生

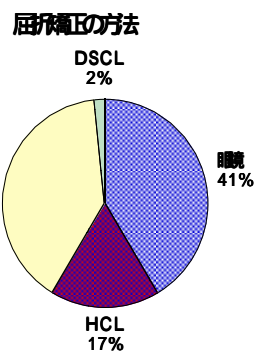
プールの水は規則により、常に消毒されていますが、消毒剤は目を刺激しますので、プールの後には眼をよく水で洗い、人工涙液を点眼することが推奨されます。また、いわゆる「プール熱」(流行性結膜炎の話、参照)に感染しないよう、うがいを励行することが必要です。目の衛生に注意し、楽しい夏を過ごしたいものです。

#### Q3: スポーツをするとき、メガネ、コンタクトレンズいずれを選べば良いか?

最近ではスポーツが盛んですが、楽しくスポーツをし、競技の能率をあげるため、屈折矯正はどうしても必要になります。矯正方法にもいろいろな選択がありますので、スポーツの種類によって能率と安全性を考えて選ぶ必要があります。

#### A1: 大学運動部員のスポーツをしないときの屈折矯正

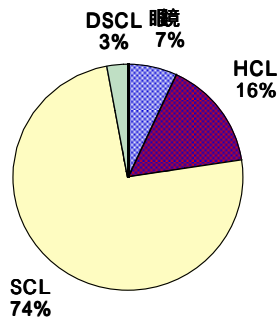
順天堂大学の調査では、運動部員で屈折矯正をしなければならない人は33%で、そのうち、運動をしていないときの矯正方法の割合は右図のようでした。即ち、約41%の人が眼鏡を、40%がソフトレンズ(SCL)を、17%がハードレンズ(HCL)を、2%がディスポザブルソフトレンズ(DSCL)を使っていました。



#### A2: スポーツをしているときの矯正方法

ところが同じ運動部員が競技をするときの屈折矯正の方法は、右上図のようで、スポーツをしていないときとは大変異なっています。即ち、眼鏡を使っている人はわずか7%で、ほとんどの人がコンタクトレンズ、特にソフトレンズを用いている人が80%でした。競技中に眼鏡を使っている人は、陸上競技で19%、バスケットボールで2%、

#### スポーツ時の矯正方法



卓球で20%、等ですが、柔道、体操、サッカーを始めほとんど競技で眼鏡使用者はなく、コンタクトレンズ、特にソフトレンズを使っている人が圧倒的に多い

ことがわかりました。

#### A3: スポーツの能率・安全と矯正

スポーツでは多くの場合、眼の早い動きでボールや相手等の対象をとらえなければなりません。メガネでは視野が制限されるので、コンタクトレンズが好まれるのでしょう。また、サッカー、野球、ラグビー、バスケットボール等の格闘技では、相手と接触したり、ボールにあたる機会が多く、メガネは必ずしも安全ではありません。ハードレンズは角膜の上を動き回っているのに対し、ソフトレンズは角膜を覆い動かないため、早い眼の動きに追従できる利点があるので、多く使用されるのでしょう。特に早い眼の動きに追従できるスポーツ用ソフトレンズも開発されています。

ソフトレンズの問題は、洗淨・消毒です。特にスポーツ競技中は眼を含めて体中が汚れやすい環境にいるわけですから、ソフトレンズの消毒には特に気を使わなければなりません。ワンデイ・ソフトレンズは一回使用の使い捨てですから、消毒に気を使うこともなく、スポーツには特に適しています。

スポーツ競技、練習中には眼に対する鈍的外傷、即ち眼球打撲のおこる危険がありますが、コンタクトレンズには、防御作用がありません。個人個人が外傷から眼を守る注意をする必要があります。スキー、夏の海岸など紫外線の強いところでは、紫外線から眼を守る必要があります。コンタクトレンズにはその力がないので、別に紫外線避けのメガネ、ゴーグルなどが必要です。



## コンタクトレンズの話 : 16

### Q & A : 3

**Q 3 :コンタクトレンズ装用中に乾き、充血が起きたときは、どのような目薬を購入すれば良いですか？**

ハードレンズ、ソフトレンズで違いがありますし、乾きと充血は違った症状です。また、乾きの結果充血するということもありますので、問題を正確に把握しないと、単に目薬で解決すると云うことは出来ません。問題ありと感じたら、目薬を買う前に眼科を受診し正確な診断を受けることが大切です。此处では、この質問の背景を分析しながらお答えします。まず、1)コンタクトレンズ装用中に目の充血が起きる場合、2)コンタクトレンズ装用中に目が乾く場合(次号に詳しくお話します)の2つの場合に分けて考えます。

#### A1: コンタクトレンズ装用中の充血

白目(眼球結膜)が赤く充血する原因には次ぎの6つの場合が考えられます。1)細菌またはウィルス感染により結膜炎がおきた、2)角膜に異常がおきて、これに反応して充血した、3)眼に異物が入った、4)アレルギー性結膜炎がおきた、5)コンタクトレンズに対するアレルギー性結膜炎、6)眼の中に炎症がおきた、などです。

#### A2: コンタクトレンズ装用中の結膜炎

これは決して希なものではありません。軽い充血から高度の充血までいろいろな段階があります。原因は細菌感染、ウィルス感染などです。この場合は直ちにコンタクトレンズ装用を中止し、結膜炎の治療に専念すべきです。結膜炎の原因により、用いる薬は様々ですから、まず眼科医の診断を

受けて下さい。

#### A:3 角膜に異常がおきて充血した

コンタクトレンズ装用中におきる角膜の変化には、角膜びらん、上皮剥離、浸潤、感染による角膜炎など多くの異常があります。角膜びらは角膜上皮の最表層がはがれ落ちたもので、最も多いものです。ハードレンズによる角膜びらんと充血についてはQ&A1でお話しましたので、これを参照して下さい。ソフトレンズでも角膜びらんがよくおきます。多いのは角膜の下半分におきるもので、眼を開いているとき、ソフトレンズからの蒸発により、角膜が影響されておきるものです。また、ソフトレンズは装用感が良いので、12時間以上かけている人が多くいます。長時間装用は角膜に大変負担をかけ、角膜上皮細胞の新陳代謝を阻害しますので、角膜びらんがおきます。また、角膜上皮剥離に発展することもあり、大変痛みを伴うこともあります。そのほか長時間装用で、角膜に浸潤がおきる事が知られています。このような角膜の変化により、白目に充血がおきますが、眼科医が顕微鏡で検査しなければ発見出来ないものですから、受診して正確な診断を受ける必要があります。細菌、アメーバ等の感染による角膜炎は最も重篤な病変です。自覚症状が強いので、救急受診をするのが通例です。角膜の状況によって、コンタクトレンズ装用を中止しなければならないことや、また時には装用しながら治療できる場合もあります。使用する点眼薬は医師の処方が必要としますの  
(裏へつづく)

で、指示にしたがって下さい。

#### A 4： 眼に異物が入った

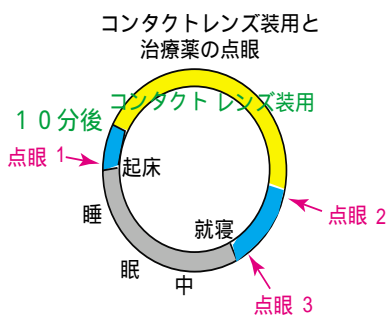
コンタクトレンズ装用中眼の中に異物が入ることがあります。普通異物が眼に入ると痛いものですが、ソフトレンズ装用中はあまり感じないことがしばしばあります。おかしいと思ったら眼科で受診しましょう。眼の回りの化粧品にはよく注意して、眼に入らないよう気をつけましょう。他人の化粧品を借りて病気が蔓延したという例もありますので、気をつけましょう。

#### A5： アレルギー性結膜炎がおきた

最近、アレルギー性結膜炎が非常に多くなりました。春の杉の花粉症は有名ですが、夏、秋にも多くの花粉が飛び、ハウスダスト、ダニなど多くのものがアレルギーの原因になります。コンタクトレンズ装用中にこれらに反応してアレルギー性結膜炎になることは希ではありません。白目だけでなく、上眼瞼の裏の眼瞼結膜をよく診なければなりませんので、眼科医での受診が必要です。炎症が強いと、コンタクトレンズ装用を中止し、抗アレルギー剤点眼による治療に専念しなければなりません。炎症が軽いと、レンズを装用しながら治療をすることが出来ます。通常の終日装用ソフトレンズを装用中に、この薬を点眼するのは良くないので、右図

のように朝、点眼し10分後にレンズをつけ、夕方レンズを外してから点眼、就寝前の点眼と

1日3回の点眼というスケジュールで、レンズ装用と治療を併用できると思います。ただし、ワンデイ・ソフトレンズを用いている人は、一日でレンズを使い捨てるので、装用中も問題なく薬剤を点眼することが出来ます。したがって、この病気の治療



中だけでも、ワンデイ・ソフトレンズを用い、通常の薬物治療をするという方法もあります

#### A6： コンタクトレンズによるアレルギー性結膜炎

ソフトレンズは装用中に涙液中の蛋白質、脂質等を吸着し、内部まで入り込むので、洗浄・消毒によって完全に除去することが難しいことが多いのです。酵素消化剤等を使って完全に蛋白を分解洗浄する必要があります。中に残った蛋白質は変性して、これが原因となってアレルギー性結膜炎をおこします。上眼瞼の裏の結膜が下図のように大型の乳頭と云う突起を作るのが特徴で、自分では見ることが出来ません。よくレンズが汚れると、ときどきかゆいとか、白目が充血している等の軽い症状がある程度です。しかしこれがあると、レンズが汚れやすく、症状が悪化し易いので早めに治療しておかねばなりません。症状が重いときは、レンズ装用を一時中止して治療に専念しなければなりません。どうしてもレンズが必要なときは、ワンデイ・ソフトレンズに変えて、薬剤治療をし、軽快すれば終日装用で、1-2週間の期限付きレンズを用いながら、左図のスケジュールで1日3回点眼する方法もあります。症状を見ながらですから、眼科医と相談して下さい。



これは、角膜、虹彩・毛様体等に炎症がおきたものを云います。黒目の周りの白目が充血し、眼がかすんだり、痛かったりすることがあります。眼の表面の病気に比べてより重篤なものが多いので、眼科での精密診断が必要になります。

#### A7： 、眼の中に炎症がおきた

これは、角膜、虹彩・毛様体等に炎症がおきたものを云います。黒目の周りの白目が充血し、眼がかすんだり、痛かったりすることがあります。眼の表面の病気に比べてより重篤なものが多いので、眼科での精密診断が必要になります。

**「コンタクトレンズ装用中目が乾く時」について次号で詳しくお話します。**



## コンタクトレンズの話 : 17

### Q & A : 4

#### Q 3 :コンタクトレンズ装用中に乾き、充血が起きたときは、どのような目薬を購入すれば良いですか？

今回は前回の質問の内、2)コンタクトレンズ装用中に目が乾いたとき、どうすればよいかについてお話しします。「目が乾いた」という感じはいろいろな状況の下でおきます。すべてをカバー出来ないかもしれませんが、主なものについてお話しします。用いる目薬は大別して、1)角膜保護剤(医師の処方箋必要) 2)人工涙液(処方箋によるもの、薬局で購入出来るもの)の2種類です。状況により他の薬を使用することもあります。これは処方箋によります。この号で触れていない状況があったときは眼科医にご相談下さい。

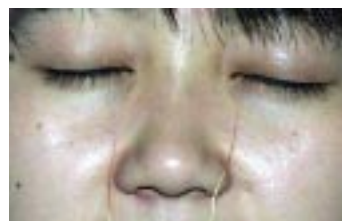
#### A1: ハードレンズは涙によって保持されている

ハードレンズは涙に浮かんでおり、涙の表面張力による吸着力によって角膜上に安定しています。涙が少なくなると、吸着力が強まり、また、角膜との間の涙液層が完全でなくなるので、ハードレンズによる角膜障害がよくおきます。涙の分泌量が正常より少なくなっている人はハードレンズからソフトレンズに換えるのが良いと思います。ソフトレンズの問題は後にお話します。

#### A2: 涙の分泌量を測定しましょう

結膜囊内の涙は、外界の刺激によって、涙腺から分泌された涙で満たされています。この涙の量、刺激による涙分泌が正常であるか、不足しているか、によって対処の方法が変わってきます。涙の分泌量測定は右上

図のように、細い糸の一端を結膜囊内にいれて眼を閉じ約30秒間で、涙で赤く濡れた糸の長



さを測定して判断します。2cm以上濡れれば正常としていますが、実際測定してみると、涙分泌の不足している人が、女性に多く、乾きによる症状を訴えます。短時間で終わり、あまり負担にならない検査ですから是非お受けになることをお勧めします。

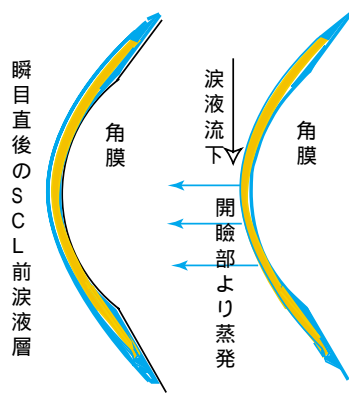
#### A3: コンタクトレンズで眼からの蒸発が増加する

正常の涙の表面には薄い脂の層が完全に覆っていて、開眼中の水の蒸発を約17分の1以下に押さえており、蒸発は新しい涙の分泌で補われるので、眼は保護されています。この涙の層は瞬きにより常に修復されて眼の安全性を高めているのです。

ハードレンズの装用により、レンズと涙の接合部の涙液層は不安定になるので、蒸発が増加します。また、涙の深い層で角膜上皮表層には粘液層があり、涙を保持しています。レンズと涙の接合部ではこの粘液層の修復が完全でなく、蒸発の増加の原因となります。これはQ&A 1 で話したので、ご参照下さい。

ソフトレンズの場合は裏面の図のように瞬きの度毎にレンズの表面に薄い涙の層が出来て、この表面がきれいな光学面をなしているため、はっきり見えますが、ソフトレンズの表面には角膜のような粘液層がないの

で、レンズ表面の涙液層はあっと云う間に流れ落ちて、レンズ表面の涙は3000分の1mmくらい薄いものです。そのため、レンズ表面からの蒸発は正常の



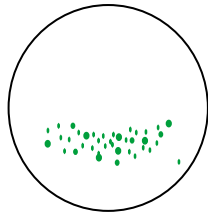
眼からの蒸発の10倍以上になっているでしょう。このため、ソフトレンズ装用中は涙が蒸発し易いので、乾燥感がおこります。

#### A4: 生活環境、仕事と眼の乾燥

眼の乾燥は眼の問題に加えて、生活環境特に、温度、湿度、気圧等の影響を受けます。例えば、一日中空調をした部屋で働く人は、室内の湿度が低いので、眼からの蒸発には特に気をつけましょう。飛行機で旅行する人は、高度航空のため室内の気圧が少し低く湿度も低く保たれているので、眼の乾燥には特に注意しなければならない環境です。最近ではコンピュータの仕事をする人が増加し、さらに自宅でインターネット等を楽しむ人が多くなりました。コンピュータの画面を注視していると、どうしても瞬きが少なくなり、眼からの蒸発が増加することになります。涙分泌が正常の人でも、コンタクトレンズで開瞼時の水の蒸発が増加しますので、注意して瞬きを

をしないと、乾燥による角膜障害が屡々おきます。右図は乾燥による角膜びらん

涙液蒸発による角膜びらん



#### A5: 乾燥による眼障害の治療

涙液分泌の少ない人は、人工涙液の点眼が必要で、時間を決めて必ず定期的に点眼する必要があります。涙液分泌が正常な人でも、人工涙液を所持していると乾燥感のあるとき随時点眼出来るので便利です。

**人工涙液**とは、涙と同じ塩類成分を持ち、酸度(pH)も緩衝液によって涙と同一にしたもので、蛋白質を含まない涙液と考えると良いと思います。点眼瓶に入ったものは何回も使用している内に細菌汚染の可能性があるため、防腐剤が入っています。期限なしの長期使用ソフトレンズと併用すると、防腐剤がレンズに吸収されて、過敏症をおこす可能性があるため、適当な時期にレンズを交換することが望ましいと思います。最近の2週間、1週間使用の終日装用レンズではほとんど問題はありませんが、ワンデイ・ソフトレンズでは安全です。防腐剤を全く含まない「一回限りの使い捨て人工涙液」がありますが、これは非常に安全な良い点眼薬です。人工涙液は処方箋がなくても、薬局で購入出来ます。

乾燥、蒸発による角膜障害がおきても、多くの場合自覚症状がほとんどないので、自分で調子が良いと思っても定期的な眼科検査が必要です。角膜障害に対しては、程度に応じて、レンズ装用中止、あるいは装用しながら治療を行います。用いる薬は「**角膜保護剤**」で通常レンズ装用のまま点眼することが出来ます。もし結膜炎を併発していたり、感染の疑いがあれば**抗生物質**等を使うことがあります。いずれも医師の処方箋が必要ですから、個々の場合に応じて主治医と相談して下さい。

#### A6: 瞬きの重要性

人は無意識に瞬いています。これは角膜上に正常な涙液層の構造を再構築するための重要な機能です。コンタクトレンズ装用により、角膜上の涙液層が影響を受け、開瞼時の蒸発や、涙液層の不安定化等がおこるので、瞬目は非常に大切です。正常な涙液分泌機能のある人でも、瞬目の間隔が長くなると、乾燥による障害がおきます。分泌の少ない人にはなお重要で、人工涙液点眼後必ず瞬きをして、レンズ表面、レンズ下に涙液が行き渡るように注意しましょう。



## コンタクトレンズの話：18

### Q & A : 5

**Q4：コンタクトレンズを夜はずしたとき、メガネをかけても前より見えにくいのはなぜですか？**

1)ハードレンズ装用か、2)ソフトレンズ装用か、の2つの場合に分けて考え、この現象の原因を説明し、予防対策を考えます。

#### A1：ハードレンズ装用の場合

ハードレンズをある期間装用していると、コンタクトレンズを外して、以前によく見えていたメガネをかけても、ピントがぼけてよく見えないことがあります。これは「**メガネのピンぼけ**」(Spectacle-blur)と呼ばれ、古くから知られている現象です。コンタクト装用を中止すると5-6週間で治ることが多いのですが、時には長期間続くこともあります。ハードレンズを長時間装用している人、レンズが角膜の下方に固着してあまり動かない人等におこるとされます。

#### A2：ソフトレンズ装用の場合

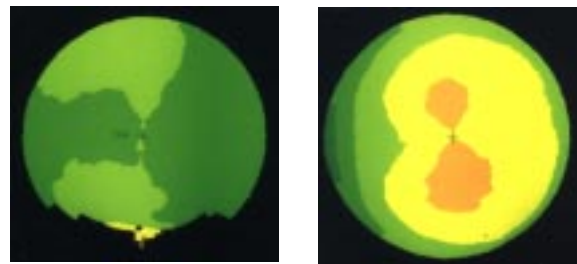
ソフトレンズはハードレンズより、この現象が少ないと云われていましたが、やはり、同じことがおきることが分かって来ました。装用を中止すると、4-6週間で元に戻る人が多いのですが、中には数カ月も続くことがあります。

#### A3：原因は何か？

2つの原因が考えられます。1)角膜のカーブがコンタクトレンズに影響されて変化してしまう場合、2)角膜の新陳代謝がコンタクトレンズに影響され、角膜細胞内に細かい混濁が生じ見え方が悪くなる場合、です。それぞれについてお話しします。

#### 1)角膜のカーブが変化する場合

長期間コンタクトレンズを装用していると、角膜表面にのったコンタクトレンズ内面のカーブに影響されて、角膜のカーブが変化することが知られています。最近、コンピュータを使った鋭敏な角膜カーブ分析方法が進歩しましたので、はっきり分かる



ようになりました。左図は正視の人の角膜カーブを色分けで示したものの、右図は軽度乱視の人のものですが、角膜カーブの違いが色によって一目で分かります。

コンタクトレンズが中央から外れた位置にあることが多いと、その位置の角膜カーブが変化します。メガネをあわせた時の角膜カーブとコンタクトレンズ装用後の角膜カーブが違うのですから、メガネをかけても、はっきり物が見えないわけです。

長期間コンタクトレンズを常用していると、角膜の軽度乱視、軽度扁平化等が起きるといわれています。

#### 2)角膜新陳代謝の変化による場合

角膜は旺盛な新陳代謝をしていますので、コンタクトレンズ下では、いくら酸素をよく通すレンズでも大変な負担を受けています。1日の装用時間があまり長くなると、新

(裏へ続く)

陳代謝が阻害され、角膜の細胞に非常に細かい混濁を生じます。一見何も症状がなくとも、この細かい混濁は見え方に影響し、薄霞がかかって見えることがあります。メガネをかけてもこれは改善しません。しかし、コンタクトレンズを外して、角膜を休めていると、よく見えるようになると思います。

#### A4: 予防対策

1. コンタクトレンズの一日の装用時間を原則として、10時間以内に制限することが望ましいと思います。屈折矯正には、メガネとコンタクトレンズがあり、それぞれ優れた特徴があります。コンタクトレンズは光学的には良くて、角膜の負担は避けられません。メガネには角膜を休ませる利点があります。1日の内で両方の矯正法を組み合わせ、眼を休める習慣をつけましょう。

2. ハードレンズは瞬きとともに角膜上を動き回ります。コンピュータの画面等を直視していると、瞬きが少なくなりますので、涙の蒸発と、ハードレンズの固着が起きます。これによって角膜のカーブに変化が起きやすいといわれています。瞬きは眼の表面を再構築し健全に保つ大切な機能です。ハードレンズに限らず、コンタクトレンズ装用中は瞬きには十分気をつけましょう。

3. ソフトレンズはすっぽりと角膜を覆い、動き回りません。そのため、角膜上皮細胞の新陳代謝に与える影響は、ハードレンズより深刻です。長時間装用をさげ、メガネとの併用を習慣づけましょう。特に、ソフトレンズでは、長時間装用で角膜びらん、角膜上皮剥離、角膜浸潤等がおこりやすいことが知られていますので、注意しましょう。

#### A5: 角膜のカーブに変化のおこる理由

長年コンタクトレンズを装用していると、角膜カーブに変化が起きます。何年も装用していると、以前に作ったメガネが合わなくなっている、時が経ったせいだと思いがちですが、実は角膜カーブが変わってしまっていることがあるのです。

理由は完全に解明されていません。1) ハードレンズではレンズ内面のカーブに影響されて、角膜表面が変形するという考え方があります。確かに、ハードレンズが角膜中心を外れて固着した場合等には、このような現象が起きている可能性があります。ソフトレンズよりハードレンズに多いということもうなずけます。2) 最近ソフトレンズでも同様の変化が起きることが分かりましたので、上の説は必ずしもすべてを説明するわけでもありません。3) 最近分子生物学が進歩し、細胞は他の細胞に影響するいろいろな物質を体外に出して、細胞間の共同作業をしながら、人の体を正常に維持していることが分かってきました。角膜上皮細胞にもこのような機能があり、角膜のカーブの土台になる角膜実質細胞に影響しているのではないかと云う研究があります。もし、そうだとすれば、長い間角膜上皮にかかったストレスのため、角膜実質が影響を受けて、変形するということも否定出来ません。また、角膜カーブの変化が元に戻るのに何週間もかかることも理解できます。まだまだ分からないことが多いので、コンタクトレンズを装用する側としては、今の所一般的な注意を守り、装用過剰にならないようにするのが良いと思います。

#### A6: メガネとコンタクトレンズによる装用スケジュールの習慣

仕事の時はコンタクトレンズで能率をあげ、後はメガネによって眼を休息させるという習慣を是非つけていただきたいと思います。現在のコンタクトレンズは良くできていて安全になりましたが、これは以前に比べた比較の問題です。絶対安全というものはありません。長い一生の間、眼の安全を確保し、仕事の能率をあげ、生活を楽しむためには、1日の内で**メガネ・コンタクトレンズ併用のスケジュールを自分で作り、習慣づける**ことをお勧めします。



## コンタクトレンズの話 : 19

### Q & A : 6

**Q5: コンタクトレンズ装用中、夜間に車を運転していると、対向車の光や、信号の光りがにじんで見えることが多いのですが、何故ですか？**

眼の上にコンタクトレンズを装用している状態は、光学的にはカメラレンズのように完全な光学系ではありません。光が弱いときは気にならなくても、強い光、特に道路上で対向車のヘッドライト等の強い光を見る時は、どうしても、眼自身の光学系の不完全さが現れて、物がにじんで見えることが屢々あります。コンタクトレンズ装用時に何故このようなにじみが起きるかを考えてみましょう。

**A1: 眼の光学表面は涙である。**

角膜の表面には薄い涙の層があり、これが瞬きにより常に再構築されていることは既にお話しました。涙の表面が鏡のようなきれいな面になっているので、角膜がレンズの役割を果たすことが出来ます。正常な角膜表面ではこの涙液層がしっかりしていて、眼がレンズ系として機能しているのです。

**A2: ハードコンタクトレンズ**

ハードレンズの表面は瞬きとともに、上眼瞼の作用により涙で濡れてきれいな表面を作ります。しかし涙の層を留める力が無いので、あっという間に涙が流下してしまい、後には涙に含まれていた蛋白質等が表面に付着するようになります。そうすると、はっきりと物を見ることが出来なくなりますが、瞬きをするとまたよく見えるようになるのを経験すると思います。これは、レンズの表面に瞬きによってきれいな涙の面を

作りなおしているからです。長期間、使用したハードレンズには涙の蛋白質、脂等の汚れがついて落ちなくなります。ハードレンズを洗浄液、消毒液できれいに洗浄・消毒しなければならないのは、このためです。

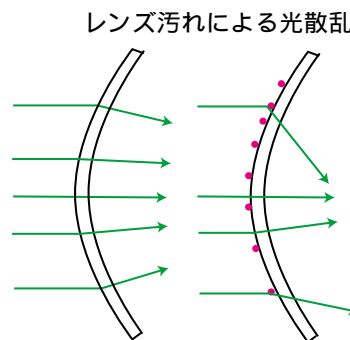
**A3: ソフトコンタクトレンズ**

ソフトレンズもハードレンズと同様に、表面に涙が覆いますが、早く流下して、ごく薄い涙の層が残るだけになります。ソフトレンズは水を含みますので、涙の蛋白、脂等の成分がレンズ内に深く染み込んで、とれなくなることが多いのです。ソフトレンズの洗浄、蛋白質分解等は、ハードレンズよりも、丁寧にしなければなりません。

ハードレンズの表面や、ソフトレンズ内部に涙の成分が固着して汚れがとれなくなっているのを屢々見ます。このような**汚れは、非常に小さくて、肉眼では見ることが出来ないものが多い**のです。これをレンズとして使い、このレンズを通して物を見ると、どうもはっきり物が見えないということになります。理想的なレンズではないことがすぐに分かる訳です。

**A4: コンタクトレンズの汚れによる光散乱**

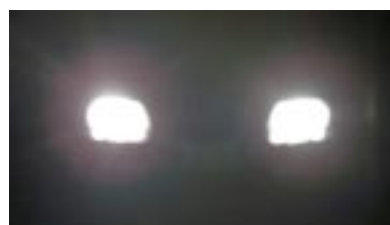
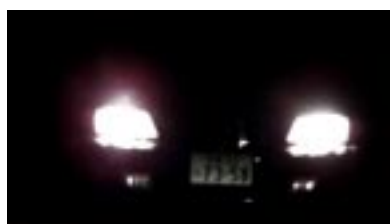
光は眼に見えないどんなに小さい汚れにも反応して散乱します。右図左はきれいなコンタクトレンズで、光はまっすぐ進み



(裏へ続く)

眼に良いピントを合わせてくれますが、右のように汚れると、汚れたところに当たった光は直進せず横に散乱して、全体として霞がかかるといった効果を出すことになり、見た物がにじんで見えます。光が強いほどにじみがはっきり自覚されます。

下図は対向する自動車のヘッドライトをきれいなレンズで見たとき(上) 汚れたレンズで見たとき(下)の見え方を示しています。

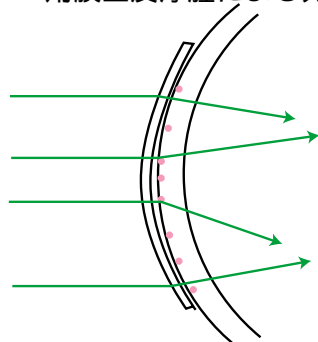


に危険です。それだけでなく、前号までにお話したように、眼に傷がついたり、結膜炎をおこしたりする可能性があります。レンズは常に清浄・消毒に注意をしましょう。

#### A 5 : コンタクトレンズ装用過剰による角膜混濁

現在の優れたコンタクトレンズも、無制限に装用出来るものではありません。長時間の連続装用により、角膜の新陳代謝が障

角膜上皮浮腫による光散乱



害され、角膜内に眼に見えない小さな混濁が出来ます。これが、左図のように光を散乱する原因になるので、物がにじんで見えることとなります。コンタクトレンズ装用により、全く自覚していなくても、角膜

上皮びらんが屢々おこっていることは再三お話しました。角膜上皮びらんのあるところでは、光の直進が妨げられるので、光散乱のため、見え方の質が低下することになります。

私どもの眼のはたらきは非常に微妙なもので、見え方の質が低下したまま、長時間の作業を要求されると、とても疲れることとなります。このように疲れることを「**眼精疲労**」と呼んでいますが、現代のように眼を使う仕事が過酷になればなるほど、物の見え方の質を高く維持する必要があるわけです。

このためにも、前号でお話したように、コンタクトレンズとメガネの併用により、装用過剰を避けて角膜を休ませ、コンタクトレンズによる角膜障害を予防しましょう。

#### A 6 : 涙の汚れによるにじみ

角膜、コンタクトレンズの一番表面は涙で、これが眼全体のレンズの表面であることは先にお話しました。コンタクトレンズではなく、この涙が汚れているためににじんで見えることがあります。結膜炎等により、涙のなかに分泌物が増加し、これが光を散乱するため、物がにじんで見えるのです。ぱちぱちと瞬きをした直後は多少ははっきり見えますが、しばらくするとまたにじんで見えるようになります。アレルギー性を始め、いろいろな結膜炎でこのようなことが起きます。結膜炎と言えれば軽い病気だと思いがちですが、決して軽く見るわけにはいきません。確かに病気としては重篤なものではありませんが、これにより、見え方の質が低下し、「眼精疲労」をおこすことはよく知られています。特に**コンタクトレンズ装用者には軽い結膜炎をおこしている人が多い**ということには、注意する必要があります。おかしいと思ったら、医師の診断を受け、結膜炎の治療をする必要があります。詳しくは以前の各号の話をご参照下さい。