

点眼薬の基礎

POINT

- ➡ 点眼は1滴で十分。
- ➡ 使用回数は指示された回数を守る。
- ➡ 様々な副作用がある。
- ➡ 市販薬も症状に応じて使用すれば、ある程度は効果あり。

1 点眼薬の使い方

1 点眼, 点入方法

- 医療者が点眼する際は、患者さんの顎を挙げ、目線も上に向けてもらい、下眼瞼を下に引き、円蓋部をねらって結膜囊に入れるように点眼します(図1)。自分で点眼する場合は、点眼瓶を持っていないほうの手で下眼瞼を下に引きます(図2)。
- 点眼瓶を持っている手が安定しない場合、握りこぶしで下眼瞼を下げて、その握りこぶしの上に点眼瓶を持った手を固定する方法(げんこつ法)もあります(図3)。仰臥位



図1 患者さんに点眼する方法
顔も眼も上を向いてもらうと点眼しやすい。



図2 自分で点眼する方法
このときも上を見ると点眼しやすい。



図3 げんこつ法

点眼瓶を持つ手を握りこぶしの上に置いて安定させる方法。



図4 点眼補助具

ほとんどの点眼瓶で使えるようになっている。

- になるだけでうまく点眼できることもあります。どうしても点眼瓶を持つ手が安定しない場合には、点眼補助具（「らくらく点眼®」など）を使ってみるのもよいでしょう（図4）。
- 点眼時には「瓶の先が眼瞼や睫毛に触れないように」と説明します。実際に点眼の様子を見ると、点眼瓶を眼瞼につけて液体を注ぐような方法をとる人もあり、「垂らす」イメージを持ってもらうことが大事なようです。角膜中央に滴下しないと効果がないと思っている人も多く、で、「結膜嚢に入れば眼表面に広がる」ことを説明します。
 - 点眼後にまばたきが多いと、涙点から薬液が鼻を通り、のどに流れてしまいます。点眼薬は眼表面から吸収させたい薬剤であり、また全身への影響を少なくするため、点眼後数分閉瞼してもらいます。涙嚢部を圧迫する方法もありますが、閉瞼も同等の効果があるとされています¹⁾。
 - あふれた点眼薬はティッシュで拭き取ります。ゴシゴシこすってしまう患者さんも多いので、「押さえる程度でよい」ことを伝えます。プロスタグランジン系の抗緑内障薬は薬液が残っていると眼周囲の副作用が特に出やすいため、点眼後洗顔（洗眼ではない）するよう指導します。
 - 子どもに対しては、ある程度の年齢になれば説明すると点眼させてくれます。大人が子どもの歯磨きをするときのように、膝の上に頭を載せて寝てもらおうとやりやすくなります。大人が2人いる場合、1人が抱っこして子どもの脚を大人の両脚の間にはさみこみ、子どもの両腕を「気をつけ」のようにさせて押さえて、もう1人が点眼することができます（図5）。外来診療時の点眼はこの方法で行っています。大人1人で固定が必要な場合には、図6aのように馬乗りになって太もも部分で固定したり（馬乗り法）、図6bのように子どもの腕の上に大人の脚をのぼして固定する方法（プロレス法）をとります。
 - 押さえつけることで号泣してしまうと点眼薬は流れてしまいますので、就寝中に点眼するのもひとつの方法です。目頭に滴下し、目尻部分を外側（耳側）にそっとひっぱっ

たり、下眼瞼を下にひくと、点眼薬が眼表面に広がっていきます。点眼瓶が近づいてくるのを怖がる場合にもこの方法は使えるでしょう。

- 軟膏を眼周囲の皮膚に塗る場合は、指に取って塗ってもらいます。眼表面から吸収させたい場合は、下眼瞼の結膜嚢に直接、あるいは綿棒に取って点入します(図7)。自分で点入する際には鏡を見て行います(図8)。患者さんによく聞かれるのは、上眼瞼にできた「ものもらい」に対してどう軟膏を入れればよいか、ということです。上眼瞼に病変がある場合でも「下眼瞼の結膜嚢に軟膏を入れれば眼表面に軟膏は広がり、上眼瞼の結膜から薬剤は吸収される」ことを説明します。



図5 子どもへの点眼法——大人2名で固定する場合



図6 子どもへの点眼法——大人1名で固定する場合

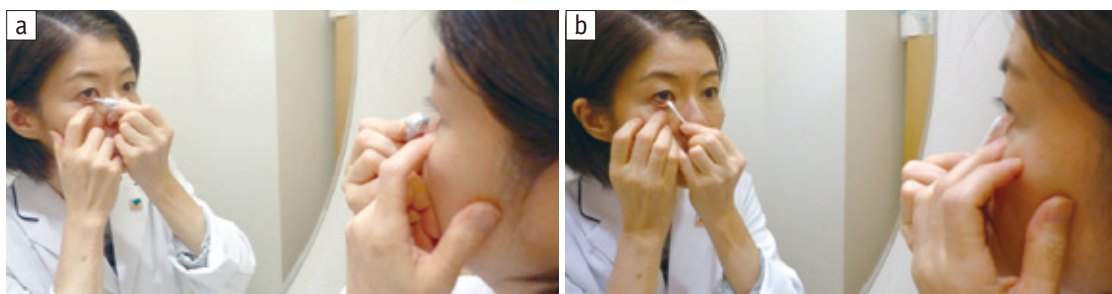


下眼瞼の結膜嚢に入れる。



綿棒に軟膏を取って入れる。

図7 患者さんへの軟膏の点入法



鏡を見て下眼瞼の結膜嚢に入れる

綿棒に軟膏を取り、鏡を見て入れるとやりやすい

図8 軟膏の自己点入法

2 点眼, 点入量

- よく「点眼したらあふれたので、追加で点眼した」と患者さんに言われるのですが、点眼の1滴はそもそもあふれる量になっています。点眼1滴は30～50 μ L、結膜嚢は最大でも約30 μ Lの容積です。そこに涙液が約7 μ L溜まっていますので、1滴点眼してもあふれます。点眼は1滴さすだけで十分です。
- 軟膏は、結膜嚢に入れる場合、1cmを点入します。抗菌薬の場合、点眼1滴と軟膏1cmに含まれる薬剤量が同じなので、この量がひとつの目安となっていますが、皮膚側から使う場合には1cmも塗るとベタつくので、薄く伸ばすだけのこともあります。
- ほとんどの処方点眼薬の容量は1瓶5mLです。抗緑内障薬で1日1回のものは1瓶2.5mL、点眼麻酔薬や散瞳剤には10mLのものもあります。白内障治療薬のカタリン®点眼用は15mLとなっています。
- 同じ容量の2種類の点眼薬を使っていて、片方だけ早くなくなることがあります。それは点眼の1滴量が点眼薬の表面張力や粘度で変わるからです。また、点眼する角度でも1滴量は変わるので、同じ点眼薬を使っている患者さんによって減る速度は異なります。ずっと同じ薬を使っていると、一定期間に使う点眼薬の本数がだいたい決まってくるため、受診時の処方量も見当がつくようになりますが、あまりに早く消費している場合や処方の間があいているのに薬がまだ残っている場合、使い方が間違っている可能性が高いです。5mLの場合、100～160回ほど点眼でき、1日4回両眼に使用した場合は2～3週間でなくなるはずです。

3 順番

- 基本の点眼の順番は、水性→懸濁→ゲル化→油性→軟膏、となります。「油性」点眼薬は現在販売されている製品がありませんので、水性→懸濁→ゲル化→軟膏、の順と考えてもらってよいでしょう。ゲル化する点眼薬と軟膏は、他の点眼薬の吸収を妨げる

可能性があるため、点眼の順はあとにします。よくみられる処方に、抗菌点眼薬(水性)→フルオロメトロン点眼薬(懸濁)→抗菌薬軟膏、という組み合わせがありますが、上記の順番で使ってもらっています。

- 水性の点眼薬が複数あり、続けて点眼すると、先に点眼したものが吸収される前に洗い流されてしまうため、点眼の順番に悩む場合は、より効果を上げたいものをあとにします。また、刺激で涙が出てしまい点眼薬が薄まる可能性があるため、より刺激のあるものをあとにします。
- 薬剤が異なる点眼薬は配合変化を起こすこともあり、また点眼薬が眼表面から消失するのに約5分かかるため、5分以上の間隔をあけて使います。ゲル化する点眼薬は点眼前後に10分以上あける必要があるため、順番としては最後のほうになります。現在のところ、ゲル化する点眼薬は抗緑内障薬のリズモン®TG、チモプトール®XE、ミケラン®LA、ミケルナ®、抗菌薬のオフロキサシンゲル化点眼液「わかもと」が販売されています。

4 回数

- 点眼の回数はそれぞれの点眼薬で決まっています。加算される効果を期待して点眼するのは、抗菌薬(重症感染症の場合)、ステロイド剤(ぶどう膜炎の炎症が強い場合)、ピロカルピン(いわゆる「緑内障発作」のとき)、散瞳剤(手術や検査時に散瞳不良の場合)などですが、いずれも医師の指示によって回数を増やします。患者さんの自己判断で点眼回数を増やしてしまうと、副作用が出たり、かえって効果が落ちる場合があります。例えば、ステロイド剤はその濃度、点眼回数により眼圧上昇の副作用が出やすくなります。花粉症の時期にはかゆみが強く何度もステロイド点眼薬を使ってしまう人もいるので注意が必要です。また、抗緑内障薬のうちプロスタグランジン系は1日1回の点眼ですが、これを2回点眼すると効果が落ちるとされています²⁾。
- 市販の点眼薬であっても、何度も点眼すると添加されている防腐剤である塩化ベンザルコニウムにより角膜に傷ができることがあります。また、眼表面は水分のほか、ムチンや油層で守られていますので、点眼をするごとにこの涙液層を乱すことになり、人工涙液であっても頻回にさすと、かえって乾き感が出てしまいます。

5 保存と使用期限

- 冷所保存が必要なもの(表1)は意外と少ないのですが、遮光が必要なものは多くあります。わが国では遮光の点眼瓶が使われないため、遮光の袋がついてきます。遮光が不要とされていても直射日光の当たる場所には置かないようにしてもらいます。
- 冷所保存を避けたほうがよい点眼薬以外は、凍らせない限り冷蔵保存してかまわないのですが、軟膏は冷蔵すると固くなってしまい使いにくいので、室温保存をお勧めし

ます。冷所保存が必要な眼軟膏はバンコマイシンのみです。患者さんはなぜか冷蔵庫に入れておくと永遠に使えると思っていることが多いので、使用期限に注意します。

- **表1**でも挙げたように、先発品は冷所保存が必要であっても、後発品は点眼瓶や添加剤の工夫により冷蔵しなくてよいものがあります。発売から数年経ち、添付文書の改訂時に室温保存が可能となるものもあります。点眼薬が室温になっていると「眼表面に入ったかどうかわからない」という患者さんもあるので、冷所保存しないほうがよい点眼薬[トラニラスト(リザベン[®])、ノルフロキサシン(ノフロ[®]、バクシダール[®])など]以外のものは冷蔵保存をお勧めすることもあります。ただし、そう説明すると、旅行時などに冷蔵できないことで不安になる患者さんもいます。薬剤ごとに確認してもらい、どの点眼薬が室温でも大丈夫かという情報を伝えることは必要です。
- 用時溶解の点眼薬は溶解後の保管条件があります。開封後は長くても1カ月で廃棄してもらいます(**表2**)。処方薬ではありませんが、市販の人工涙液であるソフトサティア[®]、ロートソフトワン[®](「**6 市販薬**」で後述)は使用開始後10日で廃棄してもら

表1 冷所保存が必要な点眼薬、眼軟膏

商品名	備考
キサラン	開封前は冷蔵(2～8℃)、開封後は室温可。後発品は開封前後室温可というもののほうが多い
ザラカム	開封前は冷蔵、開封後は室温可
ジクロード	開封前は冷蔵、開封後は室温可。後発品には開封前後室温可というものもある
リズモンTG	室温でゲル化するため
オフロキサシゲル化点眼液	室温でゲル化するため
リンデロンA	リンデロン [®] は室温で可
オフサロン	冷蔵庫にて保存
タプロスミニ	使い切りタイプでないタプロス [®] は室温で可
ベストロン	溶解後冷所保存
カタリンK、カタリン	溶解後冷所保存
タチオン	溶解後冷所保存
バンコマイシン眼軟膏	冷蔵庫にて保存

先発品と後発品で保存条件が異なる場合があることに注意。

表2 用時溶解点眼薬

一般名	商品名	保管方法・使用期限
セフメノキシム塩酸塩	ベストロン	溶解後冷所保存し、7日以内に使用
ピレノキシム	カタリンK、カタリン	溶解後冷所遮光保存し、3週間以内に使用
グルタチオン	タチオン	溶解後冷所保存し、4週間以内に使用
ジピペフリン塩酸塩	ピバレフリン	溶解後1カ月以内に使用

います。使い捨てタイプの点眼薬は開封して使用後は廃棄となり、薬液が残っていても使えません。

2 点眼薬の副作用

- 点眼薬は濃度が濃い薬剤のため、全身吸収されて副作用が出ることもあります。**表3**にはどの薬でも起こる可能性のある副作用を、**表4**に各点眼薬独特の副作用をまとめ

表3 点眼薬、眼軟膏の一般的な副作用症状

痒痒感	接触皮膚炎
異物感	角膜上皮障害
刺激感	眼脂
結膜充血	霧視
眼瞼炎	味覚障害
過敏症	ショック、アナフィラキシー
アレルギー性結膜炎	

表4 独特の副作用症状を呈する薬剤

症状	薬剤名
眼圧上昇	ステロイド剤全般（局所投与に限らない）、散瞳作用のある点眼（トロピカミド、アトロピン硫酸塩水和物、シクロペントラート塩酸塩、フェニレフリン塩酸塩、血管収縮薬）
感染症	ステロイド点眼、軟膏、免疫抑制薬
白内障（後囊下）	ステロイド点眼、軟膏
創傷治癒の遅延	ステロイド点眼、軟膏
気管支喘息、呼吸不全、不整脈、心不全	β 遮断薬
虹彩色素沈着、睫毛の異常、眼瞼皮膚色素沈着、上眼瞼溝深化	プロスタグランジン系緑内障治療薬
眼類天疱瘡	ピロカルピン塩酸塩、ジピペフリン塩酸塩、チモールマレイン酸塩など
幻覚	シクロペントラート塩酸塩、アトロピン硫酸塩水和物、アブラクロニジン塩酸塩
暗黒感	ピロカルピン塩酸塩
流涎、発汗	ピロカルピン塩酸塩
涙道閉塞、涙嚢炎	レバミピド
眼脂、流涙	ジクアホソルナトリウム
苦味、胃不快感	レバミピド
悪心、嘔吐、口渇、発熱、頭痛、動悸、顔面紅潮、痙攣、血圧上昇	アトロピン硫酸塩水和物

ました。薬剤別の副作用解説は以降の各章に挙げます。

- 副作用についてはあらかじめ説明しておかないと使うのをやめてしまったり、通院しなくなることもあります。それぞれの点眼薬の説明は、製薬会社が出しているリーフレットも活用できます。自覚できない重大な副作用（ステロイド剤による眼圧上昇など）、しばらく使えば気にならなくなる副作用（プロスタグランジン系製剤による充血など）は、きちんと伝える必要があります。
- 以下、日常診療でよく見かける副作用をいくつか挙げておきます。散瞳検査に用いられるトロピカミド配合剤（ミドリン[®]P）、調節緊張に処方されるトロピカミド（ミドリン[®]M）はどちらも点眼後しみる感じが強い薬です。春季カタルに処方される免疫抑制薬のシクロスポリン（パピロック[®]ミニ）とタクロリムス（タリムス[®]）は「熱感」と表現されるような刺激があります。
- 角膜上皮障害に気をつけなくてはならないのは、非ステロイド性抗炎症薬のジクロフェナクナトリウム（ジクロード[®]）、ブロムフェナクナトリウム（ブロナック[®]）、アミノグリコシド系の抗菌薬、各種緑内障の治療点眼薬、点眼麻酔薬です。
- レバミピド（ムコスタ[®]）やブリンゾラミド（エイゾプト[®]）のような懸濁液は点眼後しばらくかすんで見えます。プロスタグランジン系の抗緑内障薬も霧視の副作用ありとされていますが、日常診療ではそれほど経験する副作用ではありません。
- どの薬剤もアレルギーを起こす可能性はあります。検査用に使われる散瞳剤のミドリン[®]Pに配合されているフェニレフリンにアレルギーを起こすと、点眼後数時間で痒痒感、充血、眼瞼腫脹といった症状がみられます。直後に出ない副作用のため、何回も散瞳眼底検査を行っているのに気づいていない場合があります。1回アレルギー症状が出ると次回も起きるので、散瞳検査が必要なときにはフェニレフリンが配合されていないミドリン[®]Mを使用します。
- 何度も使用している点眼薬にアレルギーを起こすと、アレルギー性結膜炎と接触皮膚炎、角膜炎というように眼表面と皮膚の双方に症状が出て、目のかゆみ、充血とともに眼瞼皮膚にびらんを生じるまで悪化することがあります（図9）。外来診療でよく出会うのは、防腐剤である塩化ベンザルコニウム、抗菌薬のフラジオマイシン硫酸塩、ケトチフェンフマル酸塩（ザジテン[®]）、抗緑内障薬などによるものです。フラジオマイシン硫酸塩はステロイド剤の点眼・点鼻用リンデロン[®]A液、眼・耳科用リンデロン[®]A軟膏、ネオメドロール[®]EEに含まれています。何らかの薬剤アレルギーを起こしたところに、治療としてこれらのフラジオマイシン硫酸塩含有の薬剤が投与されて悪化する症例をときどき経験します。接触皮膚炎となるため発症後は皮膚科受診をすることが多く、眼科より皮膚科で有名な薬剤アレルギーです。
- 眼類天疱瘡は時に慢性結膜炎とされて加療されていることもある自己免疫疾患です。角膜新生血管、角膜混濁、瞼球癒着、睫毛乱生がみられ、重症例では眼表面が角化す