

第 3 章 CL ケア

I 総論 CL ケア用品の分類

CL ケア用品は薬事法の規制を受ける医薬品と医薬部外品、薬事法の規制を受けない雑品に分類される。雑品は、日本コンタクトレンズ協会の「コンタクトレンズ用洗浄剤、保存液、洗浄保存液などに関する安全自主基準」により、CL 洗浄剤、CL 保存液、CL 洗浄保存液、CL 溶解水に分類される(表 7)。現在国内での主な CL ケア用品は、洗浄剤、保存液、洗浄保存液、化学消毒剤(コールド消毒剤)、蛋白除去剤などの強力洗浄剤がある。また、その他として CL 装着液がある。

ケア用品には界面活性剤、酵素、防腐剤、緩衝剤、等張化剤、増粘剤、安定化剤、消毒剤などの成分がそれぞれの目的に沿って配合されている。界面活性剤はイオン性によって陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン界面活性剤の 4 種類に分類され、HCL の洗浄剤には陰イオン界面活性剤と非イオン界面活性剤が、HCL の保存液および SCL の洗浄剤には主に非イオン界面活性剤が使用される。酵素は化学反応による汚れの除去、防腐剤は微生物による汚染防止、緩衝剤は pH の調整、等張化剤は浸透圧の調整、増粘剤は水濡れ性の保持、安定化剤は防腐補助、消毒剤は微生物の増殖を抑えることを目的としている。

II 総論 CL ケアの基本操作

1. CL ケアの方法

ケア用品の使用説明書(添付文書)に従って使用方法などを指導する。

1) 洗浄

洗浄は CL に付着した汚れや微生物の除去を目的とし、「擦り洗い」と「つけおき洗浄」とに大別される。

表 7 CL 用洗浄剤、保存液、洗浄保存液などに関する安全自主基準

CL 洗浄剤	CL の洗浄に供することを目的とした液状、顆粒状、粉状、固形(固体)、ゲル状などの剤形の CL 用の洗浄剤をいい、CL の蛋白質系の汚れの除去を目的とした蛋白除去剤、蛋白除去剤以外の特定の汚れの除去を目的とした除去剤もこれに含まれる。
CL 保存液	CL の保存に供することを目的とした液状、顆粒状、粉状、固形(固体)、ゲル状などの剤形の CL 保存液をいう。
CL 洗浄保存液	CL の洗浄および保存に供することを目的とした液状、顆粒状、粉状、固形(固体)、ゲル状などの剤形の CL 洗浄保存液をいう。
CL 溶解水	用時に液状、顆粒状、粉状、固形(固体)、ゲル状などの剤形の CL 洗浄剤、保存液、洗浄保存液を溶解することを目的とした溶質を含まない水をいう。

「つけおき洗浄」は簡便であるが、微生物を含む洗浄効果は「擦り洗い」よりも明らかに劣るため、「擦り洗い」が推奨される所以である。分解酵素自体、あるいは蛋白質の分解産物によって過敏症が発生することもある。

2) すすぎ

すすぎは CL から遊離した汚れや微生物のほか、洗浄や保存で使用した薬剤を洗い流すことを目的としている。HCL では大量の水道水を、SCL では保存液または MPS を使用する。

3) 保存

保存は洗浄後の CL を衛生的に保つだけでなく、CL の物性を維持することを目的としている。HCL と SCL では保存方法が異なる。

4) 消毒

消毒はレンズに付着した微生物の増殖を抑え、その病原性を減らすことを目的とする。

5) 強力洗浄

強力洗浄は毎日の洗浄を行っても除去できない蛋白質などの汚れを除去することを目的とする。

2. レンズケアに関する注意点

1) 手指の洗浄

レンズケアの中でも最も基本的なことは手洗いで、石けんで十分に手指を洗うことが大切である。また、CL の着脱は、化粧品などに触れる前に行うように指導する。

2) 防腐剤の影響

ケア用品にはソルビン酸塩、塩化ベンザルコニウム、グルコン酸クロルヘキシジン、パラベン類などの防腐剤が含まれていて、RGPCL や SCL に取り込まれ、眼障害を起こすことが報告されている。原因がはっきりしない眼障害が生じた場合は、防腐剤の関与も考える必要がある。

3) その他の注意点

適切なレンズケアを行っていてもレンズに汚れが生じる場合に、レンズの材質やサイズ、ベースカーブ、デザインを変更すると改善する場合がある。さらにアレルギー性結膜炎やドライアイなどの患者では基礎疾患への適切な治療を要する場合がある。

III CL ケアの実際：HCL(PMMA)、RGPCL のケア

RGPCL に含まれるシリコン系成分やフッ素系成分は疎水性であるため、PMMA に比べるとレンズが涙をはじきやすい(水濡れ性が悪い)。ガス透過性の高さ按比例してこの性質が強いため、RGPCL の中には水濡れ性を良くするために親水性表面処理を施しているものがあ

る。さらに RGPCL は PMMA に比して汚れが付着しやすい、変形しやすい、破損しやすい、表面に傷がつきやすいなどの問題もある。

1. 洗 浄

PMMA の洗浄は界面活性剤を配合した洗浄剤で行うが、RGPCL は蛋白質や脂肪が付着しやすいため、界面活性剤に酵素を配合した洗浄剤を使用することが多い。現在、RGPCL の洗浄法としては、①界面活性剤を含有した洗浄剤による「擦り洗い」と定期的あるいは必要に応じた強力洗浄、②界面活性剤を含有した洗浄保存液に酵素を数滴添加する「つけおき洗浄」(2液タイプ)、③界面活性剤を含有した洗浄保存液に酵素を混合した「つけおき洗浄」(1液タイプ)が使用されることが多い。

「擦り洗い」に比して、「つけおき洗浄」の洗浄効果は明らかに劣っている。レンズに汚れが付着しやすい症例に対しては、「つけおき洗浄」から「擦り洗い」を行う製品に変更すると良い。「擦り洗い」のとき、あまり力を加えるとレンズの変形や破損を生じるので、ガス透過性の高いレンズでは特に注意を要する。

洗浄剤には研磨剤を含むものと含まないものがある。表面処理を施している RGPCL には研磨剤を含む洗浄剤は使用できない。汚れのひどいときには強力洗浄を併用するよう指導する。

2. す す ぎ

大量の水道水でレンズをすすぎ洗うする。

3. 保 存

PMMA は乾燥した状態でケースに保管しても構わないが、RGPCL は水濡れ性が悪く、汚れやすいため、保存液または洗浄保存液中にレンズを保管する。ただし、界面活性剤、酵素あるいは蛋白質や脂肪の分解産物によって角膜障害を生じることがあるので、装用前にレンズをすすぐ必要がある。また、溶液中に長期間保管すると微生物による溶液の汚染やレンズの規格変化が生じやすいため、HCL(PMMA, RGPCL)を長期間保管する場合は乾燥状態で保管の方が良い。

4. 強力洗浄

酵素(蛋白分解酵素、脂肪分解酵素)の顆粒または錠剤あるいは塩素系洗浄剤(次亜塩素酸)を使用する。これらの成分が直接眼の中に入ると角結膜障害を生じる危険があるので、使用後は十分にレンズをすすぐことが大切である。

5. CL 装着液

レンズの水濡れ性が悪い場合には polyvinyl alcohol (PVA) を主成分とした CL 装着液を使用する。

6. 研 磨

市販の洗浄剤で除去できない汚れに対しては、レンズの研磨を行うことがある。ただし、表面処理を施してあるレンズやガス透過性の高いレンズの場合は、研磨が行えないことがある。

7. その他の注意点

レンズ内面に付着した汚れによる機械的な刺激によって角膜上皮障害や眼球結膜障害などが、レンズ外面に付着した汚れによって GPC などの眼瞼結膜障害が生じる。また、レンズ内面や外面の汚れがレンズのフィッティングに大きく影響することもある。特に周辺部内面に汚れが付着すると、レンズの動きがタイト(時に全く動かなくなる固着状態)になり、角膜障害を惹起することがある。

また、涙液交換が十分になされないと酸素不足による角膜障害を招来することもある。さらに、ケア用品に含まれる化学物質などによる過敏症や細胞毒性、ケースに付着した汚れなどによる障害が生じる場合もある。

ガス透過性の高い RGPCL は変形、破損および表面の易損傷性の問題があるので、取り扱いには十分注意するよう指導する。落としたレンズを取るときはレンズ表面を擦りつけないように注意し、濡れた指先が専用のスポイドで吸いつけて取るようにする。レンズ表面の傷は汚れの付着や破損の原因となるので、傷の程度が著しい場合には研磨を行うか新しいレンズに交換する。

IV CL ケアの実際：SCL のケア

SCL の基本的ケアステップは、脱後の洗浄、消毒、すすぎ、再装用までの保管(保存)の 4 ステップである。

1. 消 毒

1) 煮沸消毒

100°C で 20 分の加熱を行う。細菌・真菌だけでなく、アcantアメーバやウイルスに対しても有効である。

2) 過酸化水素による消毒

過酸化水素(3%)を用いて微生物を変性させ、死滅させる消毒システムである。OH 基の持つ酸化作用で微生物の細胞壁を破壊させる。消毒後は中和作業が必要である。

3) ポビドンヨードによる消毒

ヨウ素系消毒剤で遊離されたヨウ素が微生物の膜蛋白、酵素蛋白、核蛋白のチオール基を酸化することにより殺菌作用を示す。消毒後は中和作業が必要である。

4) MPS による消毒

SCL ケアに必要な用剤を 1 剤で行うことを目的としたケア用品である。主成分は界面活性剤で、微生物の細胞膜を変化させて増殖を抑える作用を持つ。

レンズの表と裏を MPS で「擦り洗い」した後、十分にすすぎを行い、ケースに同じ MPS を充填して保管する。

2. 洗 浄

MPS には洗浄成分が含まれているが、汚れの程度によってはクリーナーや酵素洗浄剤を用いることもある。煮沸消毒や過酸化水素消毒でも、汚れの程度に応じて適切な用剤や方法を選択する。

3. す す ぎ

レンズを手のひらにのせ、手をお椀のように保ちつつ、指の隙間から液を逃がしながら新しい液を注ぎ入れる。

4. 保 存

次の装用までの保管中に、微生物が増殖しないように努める。MPS と異なり、煮沸消毒および過酸化水素では、操作終了から 24 時間以上経過した場合は、再度消毒操作を行ってからレンズを使用する必要がある。

ケースには微生物が残存することもあるので、ケースの乾燥・洗浄や定期的な交換が必要である。

V CL ケアの実際：CL ケアの指導

1. ケアに関する装用者への指導

ポイントは、ケアの目的および意義が理解できるように、生活サイクルに沿った時系列でケアステップを十分に説明し、装用者に具体的なイメージを持たせることである。

2. レンズを汚す環境要因とその対策

手指を不潔にするとレンズの再汚染を招く。また、ケースの汚染はレンズを介して眼表面に微生物を供給することになる。

涙液中に浮遊する生理的物質、マイボーム腺からの分泌物や眼瞼や結膜に付着した化粧品などがレンズ汚染の原因となる。

1) 手指の洗浄

手指の皮膚には常在細菌叢が存在するほか、CL の装脱やケアを行う場所は洗面所など湿気が多いため、周囲には多くの微生物が存在しているので、CL、ケア用品、レンズケースが汚染されないように指導しなければならない。

したがって、レンズを扱う際にはよく手洗いをするべきで、手洗い後には、必ず水気をとってからレンズを取り扱うことが望ましい。

また、化粧品の使用はレンズの取り扱いが終わってからが望ましい。

2) 眼表面の管理

ドライアイやアレルギー性結膜疾患では、必要に応じて人工涙液、抗アレルギー点眼薬を併用し、涙液中に放出される炎症性の蛋白を減少させる。

3) 眼瞼の管理

アイメイクのクレンジングは、レンズを外す前にしっかりと閉瞼して確実に行う。

4) 手指(指先)の手入れ

指先の荒れは、レンズの損傷や汚染、破損の原因になる。特に水や薬剤に手指が暴露されやすい職業の装用者には、手荒れ防止の指導を行う。

5) ケースの管理

レンズの保管時以外はケース内の液を破棄して洗浄し、乾燥させる。

6) 水回りの整備

洗面所のような湿った環境は微生物の生育に適しており、細菌、真菌が生息しやすいことに注意する。

3. ケアのコンプライアンス

1) ライフスタイルを考慮

洗浄にどのような方法を用いるかはライフスタイルなど、レンズの汚れやすさにかかわる素因を念頭に置いて選択する。

消毒方法の選択に際しては装用サイクルを確認するのが重要である。もしも、occasional use(必要時のみ装用)であれば、DSCL を選択するのが良い。

2) 装用者教育

ケア方法を教育するために最も大切なのは使用開始時の説明である。また、定期検査のたびに繰り返し説明することも必要である。

3) 定期検査でのチェック

定期検査ではケア方法についても注意深くチェックし、装用者の再認識の場とする。

4) ケアの見直し

眼の状態や CL を取り巻く環境は常に変化する。定期検査のたびに現在のケアが適切かどうか見直し、適宜変更を行う。