

2. Begriffe

Einmalkontaktlinse: Kontaktlinse, die für den einmaligen Gebrauch (einmaliges Tragen) bestimmt ist.

Formstabile Kontaktlinse / harte Kontaktlinse: Kontaktlinse, die ihre endgültige Form unter normalen Bedingungen ohne Unterstützung beibehält.

Kontaktlinsen zum häufigen Austausch: Kontaktlinsen zum geplanten Austausch von drei Monaten oder weniger.

Leihlinse: Probelinsen, die von mehreren Personen benutzt und auch gehandhabt werden. (Multi patent use trial contact lens)

Anpasskontaktlinse: Eine Kontaktlinse, die vom Anpasser nur dazu benutzt wird, die Parameter für einen bestimmten, potentiellen Kontaktlinsen Träger zu bestimmen.

Multipatient-use-Anpasskontaktlinse: Anpasskontaktlinse, die bei mehr als einer Person (einem Träger) angewendet werden darf. (Im Text kurz „**Messlinse**“ oder „**Probelinse**“ genannt.)

Weiche Kontaktlinse: Kontaktlinse, die zur Erhaltung ihrer Form Unterstützung erfordert.

3. Persönliche Hygiene

Neben sauberer Kleidung und guter Körperhygiene ist insbesondere auf **saubere Hände** zu achten!

- Vor und nach jeder Berührung mit dem Auge oder der Kontaktlinse eines Linsen-Probanden müssen die Hände gewaschen werden.
- Dazu werden beide Hände mit Flüssigseife sorgfältig gewaschen und gebürstet. Idealerweise hat die Seife auch eine desinfizierende Wirkung. (Die Empfehlung der WHO zum Händewaschen finden Sie nachfolgend.)
- Die Hände werden danach gut abgespült und abgerieben und mit jeweils einem frischen Einmaltuch abgetrocknet. Da ein Großteil der Krankheitserreger im Tuch bleibt, ist ein Gebläse oder eine Bestrahlung ungenügend. Auch wird mit dem manuellen Abtrocknen an einem frischen Papier- oder Stofftuch die Gefahr einer Acanthamoebeninfektion erheblich reduziert.
- Wenn ein Verdacht besteht, dass die Hände mit Krankheitserregern belastet sind (z. B. wegen einer eigenen Erkältung oder dem Verdacht auf eine Infektion beim untersuchten Auge), werden die Hände zusätzlich, beispielsweise mit Sterilium, desinfiziert. Dies geschieht nach dem Händewaschen, wenn eine mögliche Kontamination der Hände bevorsteht. Umgekehrt werden die Hände vor dem Waschen desinfiziert, wenn die Hände kontaminiert sein könnten.

Empfehlung zum Händewaschen der WHO:

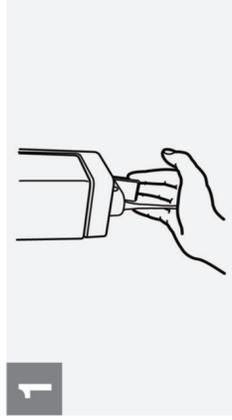
Wie wäscht man Hände?

Der ganze Ablauf benötigt 40 bis 60 Sekunden!



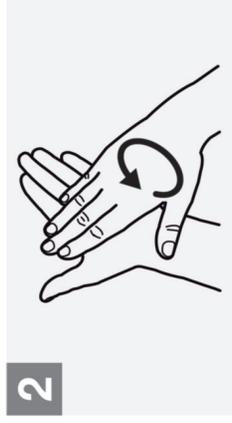
0

Die Hände werden mit Wasser benetzt.



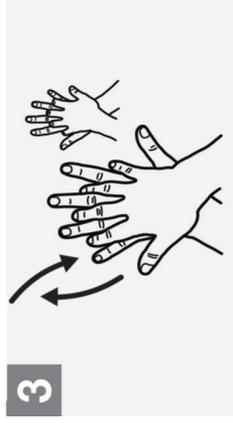
1

Genug Seife nehmen, um damit die ganzen Handflächen bedecken zu können.



2

Die Handflächen gegeneinander reiben.



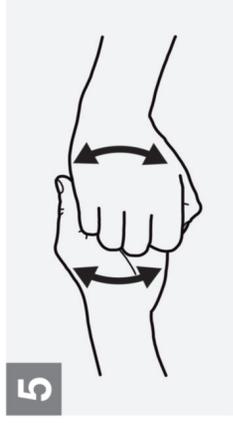
3

Die rechte Handfläche über den linken Handrücken legen, mit den Fingern der rechten Hand die Zwischenräume der Finger der linken Hand einseifen und umgekehrt.



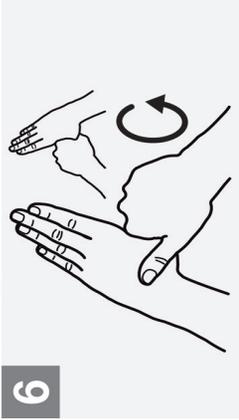
4

Dann das Gleiche mit den Handflächen gegeneinander.



5

Die Finger beider Hände ineinander legen und die Außenflächen der Finger mit der Fläche der anderen Hand abreiben.



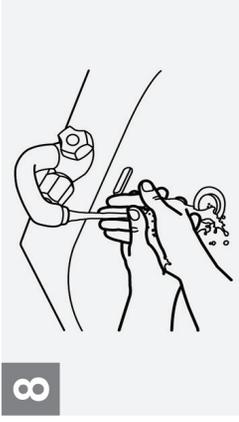
6

Beide Daumen mit der Gegenhand umfassen und rotierend reiben.



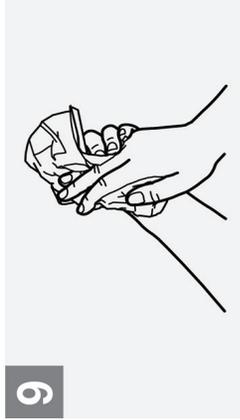
7

Die geschlossenen Fingerspitzen beider Hände in der Handfläche der Gegenhand kreisförmig in beiden Richtungen reiben.



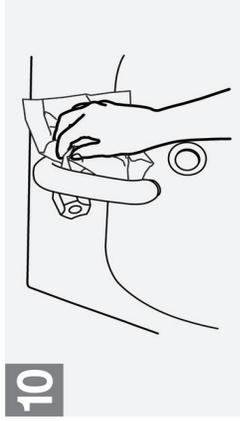
8

Die Hände mit Wasser gut spülen.



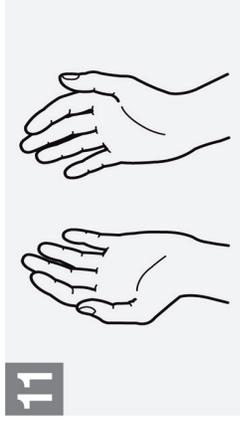
9

Die Hände mit einem frischen Papiertuch sorgfältig abtrocknen.



10

Mit dem Papiertuch den Wasserhahn schließen.



11

Die Hände sind nun bereit.



World Health
Organization

Patient Safety

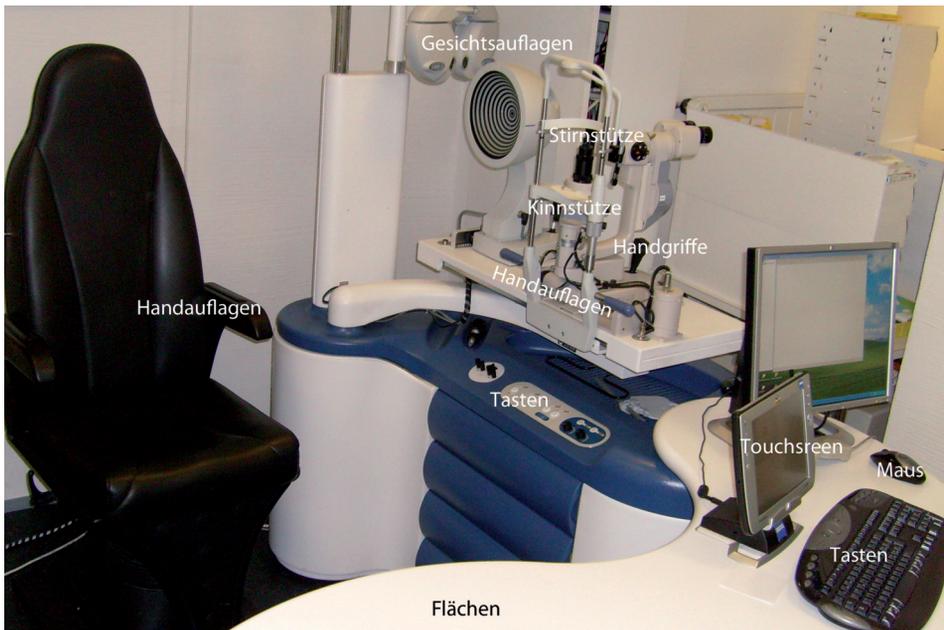
A World Alliance for Safer Health Care

SAVE LIVES
Clean Your Hands

4. Raum- und Gebrauchshygiene

Auch wenn grundsätzlich mit gesunden Augen und Menschen gearbeitet wird, sollte auch bezüglich Einrichtungen und Geräte auf eine gute Hygiene geachtet werden. Möbelflächen sollten mindestens einmal pro Woche desinfiziert werden. Allgemein gilt Folgendes:

- Möglichst auf Textilien verzichten (beispielsweise Teppiche, schwere Stoffvorhänge, Polstermöbel).
- Flächen sollen möglichst glatt sein. Das heißt Glas-, Metall- oder Kunststoffoberflächen, Stein nur geschliffen oder Fliesen.
- Fließendes Wasser sollte im Anpassraum vorhanden sein. In der entsprechenden ZVA Richtlinie werden neben dem Handwaschbecken auch medizinische Seife und fusselfreie Einmaltücher verlangt.



Ein Beispiel für die Elemente, die eine geregelte Reinigung und Desinfektion benötigen.

- Kontaktlinsen werden mit steriler, physiologischer Kochsalzlösung abgespült. Leitungswasser darf nicht zum Abspülen von Kontaktlinsen benutzt werden. Dies gilt auch für die Innenseite der Linsenbehälter. Bei formstabilen Linsen ist es auch möglich, einen Wasserfilter zu benutzen, der fein genug ist Acanthamoeben zurückzuhalten. Weiche Kontaktlinsen dürfen auch mit gefiltertem Leitungswasser nicht in Berührung kommen.
- Benutzte Hilfsmittel wie Pinzetten, Sauger, Linsenablagen usw. werden immer sofort nach Gebrauch gereinigt und desinfiziert.
- Pflegemittel und diagnostische Substanzen sollten möglichst in Form von Einmaldosen benutzt werden (z. B. Fluoresceinstreifen anstatt flüssiges Fluorescein). Bei Flüssigkeiten in Flaschen, wie zum Beispiel Reinigern und MPS (multi-purpose-solutions), muss darauf geachtet werden, dass die Aufbrauchfrist gemäß Herstellerangaben nicht überschritten wird. Um dies kontrollieren zu können, wird das Datum des ersten Gebrauchs auf der Flasche notiert. Die Flaschen werden immer unmittelbar nach Gebrauch wieder verschlossen.
- Linsenauflagen bei Mikroskopen, Radiuskopen, Scheitelbrechwertmessern usw. werden nach jedem Gebrauch desinfiziert. Falls diese Gegenstände länger als zwölf Stunden nicht benutzt wurden, sollten sie auch vor dem Einsatz gereinigt und desinfiziert werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass Kontaktlinsen nicht mit dem Desinfektionsmittel in Berührung kommen.
- Bei den Geräten, die mit ihren optischen Flächen in Hautkontakt kommen können, wie Phoropter und Messbrillen, kann die Reinigung mit einem trockenen Papiertuch vorgenommen werden. Die gilt nur dann, wenn kein direkter Augenkontakt (wie bei Tonometer) oder eine Diagnose bzw. ein Verdacht auf eine ansteckende Krankheit besteht.
- Es ist wichtig daran zu denken, neben Stirnstützen und Kinnauflagen auch Tastaturen, Touchscreens, Computermäuse, Schreibutensilien und dergleichen beim Reinigen und Desinfizieren nicht zu vergessen.
- Die Desinfektion dieser Flächen und Gegenstände erfolgt am einfachsten mit desinfizierenden Feuchttüchern. Die Gegenstände können auch in desinfizierende Lösungen eingelegt werden. Bei den Flächen besteht die Möglichkeit desinfizierende Lösungen (Baccalin, Sanosil usw.) nass oder als Spray aufzutragen und mit einem Papiertuch abzureiben. Der Verbund für angewandte Hygiene e. V. (<http://www.vah-online.de/>), gibt eine Liste mit geprüften Desinfektionslösungen heraus, die aber nur gegen Bezahlung zugänglich ist.

5. Linsen reinigen

Eine gute Reinigung ist auch eine wichtige Voraussetzung für eine möglichst effiziente Desinfektion. In der Regel geschieht dies durch manuelles Abreiben. Es soll hier darauf geachtet werden, dass vor allem die ganze Fläche der Kontaktlinsen-Außenseite abgerieben wird. Anorganische Verschmutzungen, wie Staub, Kosmetika usw. ebenso wie organische Ablagerungen wie Lipide und Proteine befinden sich hauptsächlich auf der Linsen-Außenseite.

Die Hände werden gründlich gewaschen und desinfiziert (siehe Kapitel 3). Es können auch sterile Handschuhe über die gewaschenen Hände getragen werden. Die Kontaktlinse wird in die durchgewölbte Handfläche gelegt, damit die ganze Außenfläche aufliegt. In kreisförmigen Bewegungen wird die Linse 20–30 Sekunden gerieben, 5 Sekunden abgespült, dann in frische Lösung eingelegt oder aufs Auge aufgesetzt.

6. Linsen abspülen

„Linsen abspülen“ bedeutet, dass eine Kontaktlinse beidseitig einem gleichmäßigen Flüssigkeitsstrahl mindestens fünf Sekunden lang ausgesetzt wird. Die Kontaktlinse sollte dabei frei zwischen zwei Finger gehalten werden und nicht in der Handinnenfläche liegen. Als Flüssigkeit kann eine sterile, physiologische Kochsalzlösung, eine MPS

(multi-purpose-solution) oder bei formstabilen Linsen auch gefiltertes Leitungswasser (siehe Kapitel 4) verwendet werden. Auf einen ausreichenden Abstand zwischen Pflegemittelflasche und Kontaktlinse ist zu achten. Die Düse der Flasche darf die Linse nicht berühren.

7. Linsen desinfizieren

Wenn immer möglich, soll eine Kontaktlinse aus hygienischen Gründen nicht an mehreren Personen zum Einsatz kommen. Dies gilt insbesondere auch für Kontaktlinsen zum häufigen Austausch*) und Einmalkontaktlinsen*). Dennoch kann es sinnvoll sein, dass eine Kontaktlinse abgegeben wird, die wiederbenutzt werden kann. Sei es als Anpasskontaktlinse, zu Messzwecken, zur Sitzkontrolle oder zur provisorischen Versorgung, beispielsweise um die Lieferzeit einer Linse nach Verlust zu überbrücken.

Für diese Fälle wird das folgende Vorgehen empfohlen:

Falls der Hersteller eine bestimmte Prozedur zur Reinigung und Desinfektion der Mess- und Leihlinsen vorschreibt, ist diese einzuhalten. Insbesondere ist darauf zu achten, wenn Inkompatibilitäten zwischen Linsen und Pflegemitteln oder Pflegemittelsystemen bestehen. Ebenso wichtig ist es, dass die entsprechenden Linsenbehälter benutzt werden.

Mess- und Probelinsen, die von Personen benutzt wurden, von denen wir wissen, dass sie an einer schweren, ansteckenden Krankheit leiden, sollten sofort hygienisch korrekt entsorgt werden. Dazu gehören insbesondere folgende Krankheitserreger und Erkrankungen: Herpes Simplex, CJD, Hepatitis, HIV und Adenoviren. Diese Empfehlung ist in der ISO TS 19979 enthalten, obwohl die Übertragung von Viren mit Kon-

taktlinsen nie dokumentiert worden ist. Der Grund dafür liegt darin, dass die Handhabung einer mit diesen Krankheitserregern kontaminierten Linse ein erhebliches Risiko birgt.

Defekte oder verzogene Linsen dürfen nicht wiederbenutzt werden.

Es wird empfohlen, alle Leih- und Anpasskontaktlinsen grundsätzlich **vor** und **nach** jedem Einsatz zu reinigen und zu spülen.

Harte Linsen:

Harte Linsen lassen sich heute am einfachsten mit einer speziellen, stark chlorhaltigen Lösung reinigen und desinfizieren. Alternativ kann auch ein zweistufiges Wasserstoff-Peroxyd-System zum Einsatz kommen, wie es bei den weichen Linsen beschrieben wird.

Bei formstabilen Linsen darf der Autoklav aber nicht eingesetzt werden, da dadurch die Linsenparameter verändert werden können.

Weiche Linsen:

Die beste Lösung für eine gute Desinfektion von weichen Linsen ist der Autoklav, da dadurch die Linsen sterilisiert werden. Das bedeutet, dass man damit über die Forderung einer einfachen Desinfektion hinaus geht. Allerdings müssen dann auch die Kontrollen und die periodischen Validierungen eingehalten werden. Für den Autoklaven gelten

*) Siehe Definition unter „Begriffe“ Kapitel 2.

folgende Mindestforderungen: Die Linsen werden in gut verschließbaren Glasbehältern in steriler, physiologischer Kochsalzlösung bei mindestens 134°Celsius 3 Minuten oder bei 121°Celsius 10 Minuten erhitzt. Dies gilt bei einem Druck von 15 PSI.

Alternativ kann ein zweistufiges Wasserstoff-Peroxyd-System zum Einsatz kommen. Es sollten geschlossene Behälter mit einer Linsenhalterung verwendet werden. Bei Raumtemperatur werden die Linsen mindestens drei Stunden in der nicht neutralisierten, dreiprozentigen Wasserstoff-Peroxyd-Lösung gelassen. Danach sollte der Behälter geschüttelt und ausgeleert werden. Jetzt wird der Behälter mit der Neutralisationslösung halb gefüllt und die Halterung mit der Linse wieder eingesetzt. Der Behälter wird nun mit der Linse für 10-15 Sekunden kräftig geschüttelt und dann ausgeschüttet. Der Behälter wird nun wieder mit der Neutralisationslösung aufgefüllt. Die Zeitdauer für die Neutralisation wird vom Pflegemittelhersteller vorgeschrieben, beträgt aber mindestens eine Stunde. Diese Lösung wird danach wieder weggegossen und der Behälter wird mit einer entsprechenden, konservierten Auf-

bewahrungslösung gefüllt und sorgfältig verschlossen. Nach jedem Gebrauch der Linse oder nach 28 Tagen wird dieser Prozess erneut ausgeführt.

Für die Lagerung müssen die Behälter vollständig verschließbar sein. Behälter mit Überdruckventilen, wie sie mit Wasserstoff-Peroxyd-Systemen abgegeben werden, sind hierzu nicht geeignet!



Beispiel für eine gute Weich- und eine gute Hartlinsenhalterung. Die Linsen sollten möglichst ohne Druck gehalten werden und für die verwendeten Flüssigkeiten rundum gut zugänglich sein.

8. Satzlinen

Ein Linsenhersteller sollte für seine Linsen angeben, wie oft sie als Messlinsen eingesetzt werden können und wie lange sie benutzt werden dürfen. Linsen können ihre Parameter bei häufigem Einsatz und bei langer Lagerdauer ändern. Es ist deshalb wichtig, darauf Rücksicht zu nehmen. Dies kann bedeuten, dass für eine weiche Linse eine maximale Anzahl von 25 Anwendungen und eine maximale Nutzungsdauer von einem Jahr festgelegt wird. Bei harten Linsen kann auf diese Beschränkungen auch verzichtet werden. Diese Entscheidung bleibt dem Kontaktlinsen-Hersteller überlassen.

Jeder Einsatz einer Mess- oder Leihlinse muss dokumentiert werden. Das heißt, dass ein Heft oder eine Excel-Tabelle geführt wird. Es gibt auch einfache Softwarelösungen für die Verwaltung von Probelinsensätzen. Hier wird eingetragen, wann welche Person die Linsen getragen hat und ob die Linse nur zur Anpassung getragen oder mitgegeben wurde. Es sollte also ersichtlich sein, ob die Linse vom Linsenträger gehandhabt wurde. In der Regel kann dies an der Tragedauer gesehen werden. Wenn also das Rücknahmedatum das gleiche wie das Abgabedatum ist, ist anzunehmen, dass die

Linse unter Kontrolle des Anpassers oder der Anpasserin geblieben ist. Dies ist deshalb notwendig, weil dadurch festgestellt werden kann, wer für eventuelle Defekte an der Linse verantwortlich sein kann. Zudem ist damit gewährleistet, dass bei der Feststellung, dass die Linsenträgerin oder der Linsenträger zu diesem Zeitpunkt eine ansteckende, schwere Krankheit hatte, immer überprüft werden kann, welche Personen mit diesen Linsen in Kontakt gekommen sind. Deshalb ist es auch sehr wichtig zu notieren, welche Reinigungs- und Desinfektionsmethode angewendet wurde.

Wie weiche Linsen gelagert werden müssen, wird im Kapitel 7 beschrieben.

Bei formstabilen Linsen ist die trockene Lagerhaltung am einfachsten und sichersten. Eine feuchte Lagerung ist auch möglich. In diesem Fall muss der Prozess angewendet werden, wie er im Kapitel 7 für die Desinfektion und Lagerung von weichen Linsen mit Wasserstoff-Peroxyd-Systemen beschrieben ist.