

Corneaspende

Modul — 11

Version 2.0 — Februar 2026

Inhalt

1.0	Einleitung	4
1.1	Hintergrundinformationen zur Corneatransplantation	4
1.2	Zielsetzung	4
1.3	Anwendungsbereich	4
1.4	Zuständigkeiten	5
2.0	Grundlage der Corneaspende	7
2.1	Anatomie der Cornea	7
2.2	Entnahme der Cornea	7
2.3	Indikationen und Transplantationsarten	8
2.4	Qualitätssicherung	8
3.0	Ablauf der Corneaspende	9
3.1	Erkennung potenzieller Corneaspender	9
3.2	Untersuchung der Eignung zur Corneaspende	9
3.2.1	Prüfung der Kontraindikationen	9
3.2.2	Aussergewöhnlicher Todesfall (agT)	10
3.3	Abklärung der Corneaspendebereitschaft	10
3.4	Entnahme der Cornea	11
3.4.1	Beteiligtes Personal	11
3.4.2	Entnahmeraum	11
3.4.3	Vorbereitung der Corneaentnahme	12
3.4.4	Corneaentnahme	12
3.5	Nach der Corneaentnahme	16
4.0	Empfehlungen	17
4.1	Corneaentnahme im Rahmen einer Multiorganentnahme	17
4.2	Informationen und Schulung	17
5.0	Zusammenfassung des Ablaufs der Corneaspende	18
6.0	Dokumente und Formulare	19
Anhang 1: Swisstransplant-Liste der Kontraindikationen bei der Corneaspende		21

1.0

Einleitung

1.1 Hintergrundinformationen zur Corneatransplantation

Die erste Corneatransplantation wurde 1905 vom österreichischen Ophthalmologen Eduard Zirm durchgeführt. Heute ist sie die weltweit am häufigsten realisierte Transplantation.

Allein in der Schweiz werden jährlich mehr als 1000 Operationen dieser Art durchgeführt. Weniger als die Hälfte der verwendeten Hornhäute stammen von Schweizer Spendern. Zwischen 2018 und 2024 stieg die Zahl der durchgeführten Transplantationen um 20 %, während die Zahl der in der Schweiz entnommenen Hornhäute um denselben Prozentsatz zurückging. Der Import hat also an Bedeutung gewonnen (Quelle: Zahlen zur Gewebespende und -transplantation in der Schweiz, Bundesamt für Gesundheit, veröffentlicht am 7. März 2025). Um die Selbstversorgung mit Transplantationsgewebe gemäß den Empfehlungen des EDQM-Leitfadens in Kapitel 12.5 aufrechtzuerhalten, sind somit Massnahmen zur Förderung der Hornhautspende erforderlich.

1.2 Zielsetzung

Die Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) hat Swisstransplant beauftragt, Richtlinien für Organ- und Gewebespendeprozesse zu erarbeiten, die sich an die Fachpersonen für Organ- und Gewebespende (FOGS) in Spitälern mit einer von der Schweizerischen Gesellschaft für Intensivmedizin akkreditierten Intensivstation richten. Vorliegendes Modul enthält Empfehlungen für die Einrichtung oder Weiterentwicklung von Corneaspenderverfahren in Spitälern gemäss dem aktuellen Stand der Wissenschaft und unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen. Die beschriebenen Verfahren reichen von der Erkennung potenzieller Hornhautspender bis zur Übergabe der Transplantate an die Hornhautbank und leisten einen Beitrag zur Verbesserung der Qualität und der Sicherheit des Verfahrens, so dass eine optimale Versorgung gewährleistet und die Übertragung von Krankheiten verhindert werden kann. Gesundheitsschutz, Transparenz des Verfahrens, Rückverfolgbarkeit der Spenden und Achtung der Würde der verstorbenen Person sowie ihrer Angehörigen haben hierbei Priorität.

1.3 Anwendungsbereich

Diese Empfehlungen richten sich an alle Personen, die im Bereich der Corneaspende tätig sind und mit Swisstransplant zusammenarbeiten. Nicht behandelt werden hingegen die Verpflichtungen der Hornhautbanken hinsichtlich Kontrolle, Verarbeitung, Konservierung, Lagerung und Verteilung der Corneae.

Das vorliegende Dokument basiert auf folgenden Anforderungen:

- Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen, SR 810.21 vom 8. Oktober 2004 (Stand am 1. Februar 2021)

- Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung), SR 810.211 vom 16. März 2007 (Stand 01. September 2023)
- Wegleitung des Bundesamts für Gesundheit (BAG) zu den Artikeln 13, 14, 16 – 18 und 51 der Transplantationsverordnung zum Umgang mit Organen, Geweben und Zellen zur Transplantation (Stand April 2022)
- Leistungsvereinbarung zwischen der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) und der Nationalen Stiftung Swisstransplant über das Erbringen von Dienstleistungen von Swisstransplant im Bereich des Comité National du Don d'Organes für die Jahre 2022 - 2026
- Guide to the quality and safety of tissues and cells for human application, 5th edition; 2022, European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM)
- Minimum medical Standards Revision 5, 2020, European Eye Bank Association (EEBA)
- Richtlinie 2004 / 23 / EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 31. März 2004 zur Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die Spende, Beschaffung, Testung, Verarbeitung, Konservierung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen vom 31. März 2004

Analog zur Organspende funktioniert die Gewebespende und somit auch die Corneaspende auf kostenloser, anonymer und freiwilliger Basis.

Die rechtlichen und ethischen Grundlagen im Zusammenhang mit Organ- und Gewebespenden finden sich im Swiss Donation Pathway (SDP) – Modul 1 Rechtliche Grundlagen und Voraussetzungen für die Organspende sowie Spendererkennung.

Zu beachten:

In diesem Dokument sind Anforderungen und Empfehlungen aufgeführt:

Anforderungen haben verpflichtenden Charakter und sind als Muss-Ausdrücke formuliert, damit die Anforderungen des Transplantationsgesetzes erfüllt werden können.

Empfehlungen sind Hinweise, haben fakultativen Charakter und sind als Kann-Ausdrücke formuliert.

1.4 Zuständigkeiten

Jedes Spital bzw. jede Einrichtung kann selbst entscheiden, mit welcher vom BAG bewilligten Augenbank (im Folgenden: Hornhautbank) eine vertraglich vereinbarte Zusammenarbeit erfolgen soll. Diese Entscheidung muss den Spendenetzwerken sowie Swisstransplant mitgeteilt werden, damit ein Gesamtüberblick über die Corneaspendeaktivitäten in der Schweiz gewährleistet ist.

Im Rahmen einer Multiorganentnahme obliegt die Verantwortung der Corneaspende bei der Spendeoordination. Je nach Organisation der Spendenetzwerke können die Spendekoordinatoren mehrere Schritte des Prozesses übernehmen, von der Suche nach Spendern über die Überprüfung von Kontraindikationen (siehe Anhang 1: Swisstransplant-Liste der Kontraindikationen bei der Corneaspende) und die Einholung der Einwilligung bis hin zur Durchführung der Entnahme. Das an diesen Prozessen beteiligte Personal muss für die ihm zugewiesenen Aufgaben speziell geschult sein.

Gemäss Art. 47 der Transplantationsverordnung muss die lokale Koordination sicherstellen, dass die Spendeprozesse, von der Erkennung möglicher Spenderinnen und Spender bis zur Hornhautentnahme, korrekt eingeleitet und koordiniert werden. Sie ist für die Qualitätssicherung und die Kontrolle der Prozesse zuständig. Die Corenaspendeprozesse sind in schriftlichen Vorgabedokumenten zu beschreiben und im Qualitätsmanagementsystem (QMS) des Spitals oder des Spendenetzwerkes zu integrieren.

2.0

Grundlage der Corneaspende

2.1 Anatomie der Cornea

Bei der Cornea handelt es sich um das durchsichtige Fenster im vorderen Teil des Auges. Sie schützt das Auge und ist lichtdurchlässig sowie lichtbrechend.

Die Cornea besteht hauptsächlich aus drei Schichten: dem Epithel, dem Stroma und dem Endothel. Eine HLA-Kompatibilität (HLA = Humanes Leukozytenantigen) ist nur in seltenen Fällen notwendig, da die Cornea gefässlos ist, was die immunologische Abstossungsgefahr reduziert.

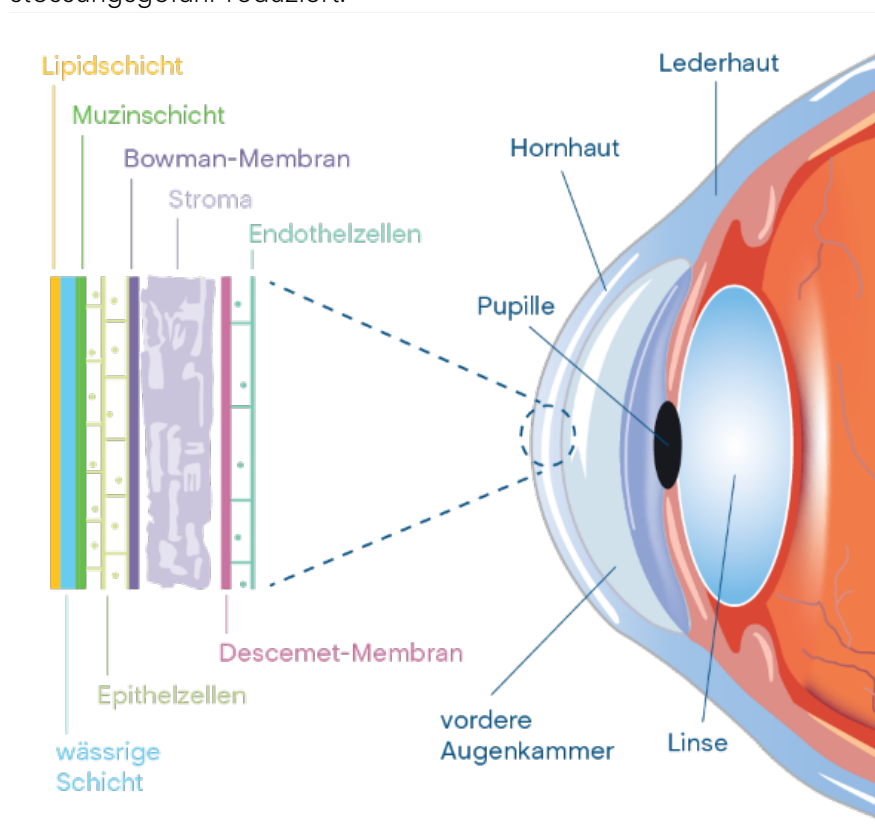


Abbildung 1: Anatomie der Cornea

2.2 Entnahme der Cornea

Die Corneaentnahme kann entweder direkt im Rahmen einer Multiorganspende stattfinden oder auch bei verstorbenen Personen, die nicht in den Organspendeprozess eingebunden waren (je nach Empfehlung der Banken zwischen bis zu 24 oder bis zu 48 Stunden post mortem). Der genaue Ablauf der Spende wird in Kapitel 3.0 näher beschrieben.

Bei Eingang in der Hornhautbank wird die Cornea bis zum Erhalt der obligatorischen serologischen, morphologischen und mikrobiologischen Befunde einer Quarantäne unterworfen. Die Quarantäne dauert üblicherweise 8 Tage, es kann jedoch in dringenden

Fällen davon abgewichen werden. Bei der Beurteilung der Cornea spielt insbesondere die Bestimmung der Zelldichte eine wichtige Rolle.

Nach Abschluss der Untersuchungen wird die Cornea in einem Zeitraum von maximal einem Monat gemäss Vorgabe der Hornhautbank an die Transplantationseinrichtung ausgeliefert.

2.3 Indikationen und Transplantationsarten

Die Hauptindikationen für ein Transplantat sind Hornhautdystrophien (Keratokonius), Fuchs-Dystrophie (Cornea guttata), infektiöse Keratitis, Traumata, Verbrennungen und Infektionsfolgeschäden.

Je nach Erkrankung sind unterschiedliche Transplantate möglich (vordere, hintere oder komplette Transplantate). Derzeit geht der Trend dahin, die Transplantation auf die von der Krankheit befallenen Hornhautschicht zu begrenzen.

Eine Corneatransplantation entscheidet zwar nicht über Leben und Tod, kann aber die Lebensqualität der Patienten verbessern und ihnen die Rückkehr in ein normales Sozial- und Berufsleben ermöglichen. Das Transplantat wird oft gut angenommen und hält teilweise über 20 Jahre lang. Die Grunderkrankung ist für das klare und abstossungsfreie Transplantatüberleben entscheidend. Bei hohem Abstossungsrisiko können systemische Immunmodulatoren temporär eingesetzt werden.

2.4 Qualitätssicherung

Die Verwendung von Spendegewebe und -zellen am menschlichen Körper kann zu Nebenwirkungen und Übertragung von Krankheiten führen. Das Risiko dafür kann durch eine rigorose Evaluation der Spender und die Kontrolle der gespendeten Augenhornhäute anhand festgelegter und aktualisierter Vorgaben deutlich gesenkt werden.

Alle Prozessschritte, von der Identifikation des Spenders über die Entnahme bis zum Versand an die Hornhautbank müssen von entsprechend qualifiziertem und spezifisch geschultem Personal (zu Ablauf, Hilfsmittel, Räumlichkeiten) gemäss festgelegten standardisierten Verfahren (SOP) durchgeführt, überprüft und vollständig dokumentiert werden. Im Idealfall wird der Corneaspenderprozess von Spenderkoordinatoren begleitet, da diese sich mit der Thematik bereits gut auskennen.

Für jeden Spender muss zwingend ein Dokument angelegt werden, anhand dessen alle Schritte der Corneaentnahme – von der Untersuchung möglicher Kontraindikationen bis zum Versand der Corneae an die Hornhautbank – protokolliert werden.

Wir empfehlen, in jedem Spital eine geschützte vertrauliche Datei zu führen, in der alle verstorbenen Patienten erfasst werden. So kann auch ausserhalb der aktiven Erfassungszeiten die Zahl potenzieller Spender und deren Eignung für die Corneaspende geprüft werden. Zur Einhaltung der Qualitäts- und Sicherheitsstandards muss ein angemessenes System verwendet werden, das die Rückverfolgbarkeit gewährleistet.

3.0

Ablauf der Corneaspende

3.1 Erkennung potenzieller Corneaspender

Die Erkennung potenzieller Corneaspender kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

- Systematische Suche: Mitarbeitende, die für die Ermittlung von potenziellen Corneaspendern zuständig sind, prüfen mit Unterstützung von spitalspezifischen Systemen (wie z.B. elektronische Patientendossiers, Eingänge Aufbahrungsräume/Leichenhalle usw.) die Dossiers der verstorbenen Patienten.
- Aktive Meldung potenzieller Corneaspender durch das medizinische Personal, das für den verstorbenen Patienten zuständig war
- Meldung durch Personal der Stationen oder der Leichenhalle

Wie die Kapazitäten und Möglichkeiten zur Erkennung potenzieller Spender konkret aussehen, hängt von den personellen Ressourcen in den verschiedenen Einrichtungen ab.

3.2 Untersuchung der Eignung zur Corneaspende

Nach der Identifikation eines verstorbenen Patienten muss mit der Untersuchung der Eignung zur Corneaspende begonnen werden.

3.2.1 Prüfung der Kontraindikationen

Swisstransplant hat zusammen mit Vertretern der Hornhautbanken eine Liste der minimalen Kontraindikationen erstellt (siehe Anhang 1: Swisstransplant-Liste der Kontraindikationen bei der Corneaspende). Die einzelnen Hornhautbanken können jedoch strengere Vorgaben zur Anwendung bringen.

Anhand der Krankenakte des Patienten muss eine umfassende und sorgfältige Prüfung der Kontraindikationen erfolgen. Die Informationen können vom Stationsarzt, behandelnden Arzt, der Familie oder aus anderen Quellen noch vervollständigt werden, um ein gesichertes Ergebnis zu erhalten. Wenn im Laufe der Untersuchung Zweifel aufkommen, kann die Partnerhornhautbank kontaktiert werden, um die Eignung des Spenders zu klären.

Die Prüfung der Kontraindikationen muss anhand eines schriftlichen Dokumentes der jeweiligen Einrichtung durchgeführt werden. Als Grundlage hierfür dient die von Swisstransplant erarbeitete Auflistung der Kontraindikationen im Anhang 1. In Rahmen einer Multiorganentnahme muss das Dokument «Cornea-DIF-SOAS multiorgan retrieval» angewendet werden (siehe Kap. 6.0).

Im Gegensatz zu den meisten Organtransplantationen ist ein Corneatransplantat nicht überlebensnotwendig. Daher ist es umso wichtiger, bei der Auswahl der Spender besonders grosse Sorgfalt walten zu lassen. Wir empfehlen Kontraindikationen und somit die Eignung einer verstorbenen Person zur Corneaspende von einer zweiten Person

prüfen zu lassen. Die zweite Kontrolle sollte im Idealfall vor der Entnahme stattfinden, zwingend vor der Freigabe des Transplantats.

Wenn keine Kontraindikationen festgestellt werden, wird geprüft, ob eine Spendebereitschaft der verstorbenen Person vermutet werden kann (Kapitel 3.3). Die verantwortliche Person kümmert sich darum, dass der Leichnam nicht vor der Hornhautentnahme vom Bestatter abgeholt wird.

Die Kühlung des Spenderkörpers muss gemäss den Empfehlungen der Hornhautbank erfolgen. Diese kann einen Einfluss auf die Qualität der Hornhauttransplantate haben.

3.2.2 Aussergewöhnlicher Todesfall (agT)

Wird ein Todesfall als nicht natürlich eingestuft, ist eine Entnahmegenehmigung durch die Staatsanwaltschaft zwingend. Das Verfahren zum Erhalt einer solchen Genehmigung variiert von Kanton zu Kanton und von Einrichtung zu Einrichtung.

3.3 Abklärung der Corneaspendebereitschaft

Für das medizinische Personal, das diese Abklärung vornimmt, wird ein Kommunikationstraining und eine Schulung zum Ablauf von Corneaspenden dringend empfohlen.

Alle in der Patientenakte enthaltenen Informationen, die sich auf eine Stellungnahme zur Organ- und Gewebespende beziehen, müssen berücksichtigt werden (Testament, allgemeine Einwilligung, Spenderausweis usw.). Wenn schriftliche Äusserungen zur Ablehnung der Organ- und Gewebespende bestehen, wird der Prozess beendet.

Wenn keine Ablehnung vorliegt, sind die Angehörigen zu kontaktieren. Dabei muss die in Art. 5 der Transplantationsverordnung vom 16. März 2007 (SR 810.211) genannte Reihenfolge der Angehörigen berücksichtigt werden: Ehefrau oder Ehemann, eingetragene Partnerin oder eingetragener Partner, Lebenspartnerin oder Lebenspartner; Kinder, Eltern und Geschwister; Grosseltern und Grosskinder; andere Personen, die der verstorbenen Person nahestehen.

Wenn eine Einwilligung vorliegt, werden die Angehörigen über den Wunsch der verstorbenen Person und den Ablauf der Spende informiert. Wenn keine Meinungsäusserung des Patienten zur Organ- und Gewebespende vorliegt, muss der mutmassliche Wille erfragt werden.

Die Angehörigenbetreuung und Kommunikation wird im Modul 2 des Swiss Donation Pathway geschildert. Im Fall von Spendern unabhängig eines Multiorganspendeprozesses kann das Angehörigengespräch per Telefon geführt werden. Es wird empfohlen, das Telefongespräch nach einem Leitfaden mit schriftlichen Notizen zu führen (z.B. anhand Dokument «Cornea NOK Interview Phone», siehe Kapitel 6.0).

Die Angehörigen sollten innerhalb von einigen Stunden nach Eintreten des Todes kontaktiert werden, um den Zeitraum bis zur Entnahme der Cornea möglichst kurz zu halten. Die Möglichkeit der Corneaspende und die Art der Entnahme (Cornea- oder Bulbusentnahme) soll im Verlauf des Gesprächs erklärt werden (Wiederherstellung des unversehrten Äusseren mit geschlossenen Lidern). Falls notwendig kann den Angehörigen eine angemessene Bedenkzeit gewährt werden. In diesem Gespräch kann

bei Bedarf die Anamnese komplettiert werden. Wenn die Angehörigen die Spende verweigern oder nicht erreichbar sind, wird der Prozess abgebrochen.

Wird die Zustimmung erteilt, muss ein Einwilligungsformular zur Corneaspende ausgefüllt werden (Dokument «Informed Consent», siehe Kapitel 6.0, bzw. eigenes Dokument der betreffenden Einrichtung). In diesem Dokument müssen folgende Angaben gemacht werden:

- Datum und Uhrzeit der Prüfung der Spendebereitschaft
- Name der kontaktierten Person und Verwandtschaftsverhältnis zur verstorbenen Person
- Name und Funktion der Person, die das Gespräch führt
- Entscheidung über die autorisierte Entnahme

Ausserdem werden den Angehörigen die Kontaktdaten der zuständigen Person weitergegeben, die für kommende Fragen zur Verfügung steht.

Unabhängig vom Ergebnis des Gesprächs wird den Angehörigen gedankt und ihnen versichert, dass ihre Entscheidung respektiert wird.

3.4 Entnahme der Cornea

3.4.1 Beteiligtes Personal

Die Entnahme muss durch einen Ophthalmologen oder durch eine speziell für diesen Vorgang geschulten Person vorgenommen werden. Wir empfehlen die Corneaentnahme zu zweit durchzuführen. Zwei Personen deshalb, weil damit die Identifikation der verstorbenen Person gewährleistet ist, die Bewegung des Spenderkörpers für die vorgeschriebenen Prüfungen erleichtert wird und die aseptische Entnahme sichergestellt werden kann.

3.4.2 Entnahmeraum

Die Corneaentnahme muss unter aseptischen Bedingungen an einem dafür geeigneten Ort erfolgen. Bei Multiorganspendern kann sie auch direkt im Operationsaal erfolgen. Die Entnahme soll in einem Raum erfolgen, in dem die Privatsphäre des Verstorbenen streng gewahrt ist.

Aus hygienischen und ethischen Gründen sollten sich keine weiteren verstorbenen Personen in unmittelbarer Nähe befinden.

Ausstattung und Voraussetzungen des Raums (Guide EDQM, Kap. 7.3 und 19.3.3):

- Fließendes Wasser und Vorrichtung zur Abfallbeseitigung
- Arbeitsoberfläche, Rollwagen, ausreichende Beleuchtung und Lüftung für die Durchführung der Entnahme
- Einhaltung der Spitalhygienestandards

3.4.3 Vorbereitung der Corneaentnahme

Es ist wichtig, das für den Spenderkörper zuständige Spitalpersonal (Leichenhalle, Operationssaal, Stationen usw.) frühzeitig zu informieren. So kann gegebenenfalls verhindert werden, dass das Bestattungsunternehmen den Leichnam abholt. Gleichzeitig können Uhrzeit und Ort der Entnahme festgelegt werden.

Vor der Entnahme muss das zuständige Personal die folgenden Punkte im Dossier bzw. das Vorliegen entsprechender Dokumente prüfen:

- Keine Kontraindikation festgestellt
- Natürlicher Tod bzw. im Fall eines nicht natürlichen Todes Zustimmung der Rechtsinstanz zur Entnahme
- Einwilligung zur Spende

Planung und Vorbereitung der Entnahme:

- Bei angeforderter (ärztliche oder richterliche) Autopsie, Priorisierung der Entnahme veranlassen. Blutprobe und Corneaentnahme sollen idealerweise vor der Autopsie erfolgen, um eine Blutentnahme zu ermöglichen und das Risiko einer Kontamination zu verringern.
- Mit den erforderlichen Beteiligten die Uhrzeit und den Ort für die Entnahme festlegen
- Den Entnahmeraum vorbereiten
- Gegebenenfalls den Transport des Leichnams organisieren
- Je nach Vorgaben der Einrichtung kann für alle oder einen Teil der vorgeschriebenen serologischen Untersuchungen eine prämortale Blutprobe aus dem Labor verwendet werden (die weniger als 7 Tage vor dem Tod entnommen wurde; wobei in der Zwischenzeit kein chirurgischer Eingriff oder Ereignis mit Kontaminationsrisiko stattgefunden haben darf)
- Vorbereitung des Materials für die Laboranalysen (siehe Dokument «Cornea Lab-tests»)
- Entnahmeeinstrumente vorbereiten und prüfen, Entnahmekit bereitstellen.
- Die Transportverpackung laut Empfehlungen der Partnerhornhautbank vorbereiten und die Bank über die geplante Entnahme informieren.

3.4.4 Corneaentnahme

Der Körper des Spenders muss von allen Mitarbeitenden würdig und achtsam behandelt werden.

Feststellung der Identität des verstorbenen Spenders

Wir empfehlen die Identifikation des Spenders durch zwei Personen zu führen, die Vor- und Nachname sowie Geburtsdatum auf dem Identifikationsarmband mit dem Dossier abgleichen (Einwilligungsformular zur Corneaentnahme, Zustimmung der Justizbehörde im Fall eines nicht natürlichen Todes, gegebenenfalls Dokument aus dem Sterberegister).

Zum Nachweis der Durchführung der Prüfung muss der Spendeakte eine Kopie der Todesbescheinigung beigelegt werden.

Falls Unstimmigkeiten auftreten, wird das Verfahren ausgesetzt, bis diese aufgeklärt sind. Bleiben diese bestehen, muss der Prozess abgebrochen werden.

Untersuchung der Körperoberfläche

Diese Prüfung ist Vorschrift und muss anhand der geltenden Empfehlungen durchgeführt werden. Jede verdächtige Läsion muss der Hornhautbank gemeldet werden. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Untersuchung der Augen, um eine mögliche lokale Kontraindikation festzustellen.

Blutprobe

Swisstransplant listet die durchzuführenden Bluttests auf (Dokument «Cornea Labtests», Kap. 6.0), die gegebenenfalls durch zusätzliche Vorgaben der Hornhautbank ergänzt werden. Die Blutprobe muss zwingend innerhalb von 24 Stunden nach Eintritt des Tods erfolgen, da nur so die Qualität der Ergebnisse sichergestellt werden kann.

Eine postmortale Blutabnahme ist nicht immer einfach. Wir empfehlen die Blutentnahme vor der Corneaentnahme durchzuführen. Üblich sind hier die infraklavikuläre, intrakardiale oder femorale Punktion. Die für die Corneaentnahme zuständige Person muss über das nötige Fachwissen verfügen und diese Techniken beherrschen.

Die Achtung der Würde der verstorbenen Person ist unabdingbar, weshalb die Blutentnahme genauso sorgfältig erfolgen muss wie bei einem lebenden Patienten. Das chirurgische Präparieren von Venen zwecks leichterem Zugang für die Blutentnahme soll vermieden werden.

Um eine gute Analysequalität der postmortalen Blutprobe zu gewährleisten, sollte die Zentrifugation rasch möglichst erfolgen.

Die Sammelröhrchen werden beschriftet und anhand der getroffenen Vereinbarung und Arbeitsteilung zwischen den Spitälern und Hornhautbanken zur Analyse eingereicht (Umfang notwendiger Analysen siehe Dokument «Cornea Labtests», Kap. 6.0). Die Hornhautbank ist dafür verantwortlich, die Ergebnisse abzufragen und zu prüfen. In den seltenen Fällen, in denen eine Blutentnahme misslingt und keine prämortale Probe vorhanden ist, muss der Prozess abgebrochen werden.

Entnahme

Die Entnahme wird von einem entsprechend geschulten Mitarbeiter durchgeführt. Wir empfehlen, dass ein zweiter Mitarbeiter assistiert, die Akte vervollständigt und den aseptischen Ablauf der Entnahme sicherstellt.

Der Mitarbeiter, der die Entnahme vornimmt, trägt Maske, Schutzbrille, OP-Haube, Kittel und sterile Handschuhe. Alle anderen Anwesenden tragen Masken und OP-Hauben.

Es gibt zwei Entnahmetechniken:

- In-situ-Corneaentnahme (Corneasklerale Scheibe)
- E nukleation

Die Entscheidung für die eine oder andere Technik muss mit der Hornhautbank abgesprochen werden. Nachfolgend werden exemplarisch die Abläufe der beiden Techniken vorgestellt. Es gilt, die jeweiligen Vorschriften der Partnerhornhautbank zu befolgen und die einzelnen Schritte der Entnahme entsprechend zu dokumentieren (Entnahmeprotokoll).

Ablaufschema «In-situ-Corneaentnahme»

- Ausspülen des rechten, dann des linken Auges mit 0,9 % NaCl
- Augenlider, Periorbitalbereich beidseitig, Stirnbein, Jochbein und Nasenflügel mit Betadine-Seife abreiben. Mit physiologischer Kochsalzlösung ausspülen und trocknen lassen
- Mit wässriger 5 %-Betadine-Augenlösung die Augenlider, die Periorbitalbereiche beidseitig, das Stirnbein, das Jochbein und die Nasenflügel desinfizieren (kann mit 10 %-Lösung Betadine Dermicum und 0,9 % NaCl in 1:1 Verdünnung hergestellt werden)
- Beide Augen, zunächst das rechte, dann das linke, zweimal mit 5 % Betadine und einer Kontaktzeit von 2 Min. desinfizieren Ausspülen des Bindehautsacks beider Augen mit 0,9 % NaCl
- Anbringen des sterilen Abdecktuchs
- Eingriff am rechten Auge
- Platzieren des Lidsperrers
- 5 % Betadine einträufeln, dann mit 0,9 % NaCl ausspülen
- Inzision des Bindehautgewebes: 360°-Sklerotomie mit Trepan und / oder Castro-Schere; Entnahme mitsamt umlaufendem Skleralring von 4 mm
- Ablösen der Iris mit Pinzette
- Transplantat in Transportbehälter legen (zuvor Temperatur, Farbe der Lösung und Verfallsdatum prüfen)
- Gleichen Ablauf für den Eingriff am linken Auge wiederholen, Gesicht reinigen und Augen schliessen und Wiederherstellen der Integrität des Spenders (durch den Einsatz einer prothetischen Kappe)

Ablaufschema «E nukleation»

- Gentamicin Antibiotika-Lösung auf das Spenderauge
- Lidsperrer
- Mit der Pinzette aus dem sterilen E nukleationsset hebt man die Bindehaut an und trennt diese zirkulär um die Hornhaut herum ab (Peritomie). Darauf achten, dass die Hornhaut nicht durch zu starken Zug mit der Pinzette beschädigt wird
- Die Bindehaut wird stumpf von der Sklera gelöst. Somit gelangt man an die Ansatzpunkte der Augenmuskeln. Mittels eines Schielhakens zieht man die Muskeln leicht heraus
- Die Muskeln werden nun nacheinander an der Aussenkante des Schielhakens durchtrennt
- Mit einer Fixierpinzette den Bulbus leicht anheben
- Mit einer stumpfen, geschlossenen E nukleationschere fährt man unter den Bulbus, öffnet diese leicht, bis man den Widerstand spürt und durchtrennt den Sehnerv ca. 1 cm vor seinem Ansatzpunkt. Der Bulbus kann nun entfernt und in einen der Plastikbehälter mit NaCl / Gentamicin-Lösung gelegt werden

- Die Augenhöhle des Spenders wird mit einer Plastikkugel ausgefüllt und die Lider werden anschliessend mit 2 versenkten Knopfnähten geschlossen. Damit ist der Entnahmevorgang beendet, alternativ können die Lider verklebt werden
- Gleichen Ablauf für den Eingriff am anderen Auge wiederholen

Es wird empfohlen, dem Leichnam nach der Entnahme ein Informationsdokument für das Bestattungsunternehmen beizulegen. In diesem Dokument wird auf die Entnahme und die Kontaktdaten der zuständigen Personen hingewiesen und erklärt, dass es zu einer Blutung kommen kann.

Die Person, die die Entnahme vornimmt, ist für die Wiederherstellung des unversehrten Äusseren verantwortlich.

Kennzeichnung, Verpacken und Transport

Nach der Entnahme müssen die Corneae verpackt, beschriftet und an die Hornhautbank versandt werden. Zum Transport empfiehlt sich zunächst ein Erstverpacken (steriler und dichter Behälter mit geeigneter Transportlösung), dann ein Zweitverpacken (Plastikbeutel o. ä.) und schliesslich eine Aussenverpackung (stabiler Karton o. ä.). Die Kennzeichnung zur Identifikation der Corneae ist auf der Erstverpackung anzubringen.

Die entnommenen Bulbi werden so schnell wie möglich der Augenbank zur Präparation zugeführt (optimal innerhalb der nächsten Stunde, spätestens nach 6 Stunden, wobei dann die Qualität der Hornhäute bereits deutlich leidet).

Jede Hornhautbank definiert eigene Empfehlungen zum Verpacken, Transport und Eingang der Corneae.

3.5 Nach der Corneaentnahme

Meldung an die Augenbank:

Falls noch nicht im Rahmen der Vorbereitung geschehen, muss die Bank über die Entnahme informiert werden.

Sicherstellung der Dokumentation:

Zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit sind folgende Aufzeichnungen in der Spenderakte zu dokumentieren (die Dokumente müssen 20 Jahre aufbewahrt werden) :

- Formular der geprüften Kontraindikationen
- Einwilligungsformular
- Zustimmungsförmular der Staatsanwaltschaft im Fall eines aussergewöhnlichen Todesfalles
- Entnahmeprotokoll
- Kopie der Sterbeurkunde bzw. Todesbescheinigung

Ebenso muss eine Corneaentnahme im Patientendossier vermerkt werden. Zudem muss die spitalinterne Liste zur Erfassung von Hornhautspendern nachgeföhrt werden.

Dankesbriefe:

Es wird empfohlen, einen Dankesbrief an die Angehörigen zu verschicken.

4.0

Empfehlungen

4.1 Corneaentnahme im Rahmen einer Multiorganentnahme

Wir empfehlen, die Corneaentnahme direkt nach der Multiorganentnahme im Operationssaal vorzunehmen.

Die zusätzlichen serologischen Untersuchungen für die Corneaentnahme müssen angefordert werden (HCV-RNA und weitere Untersuchungen laut Empfehlungen der Hornhautbank). Um die Entnahme zu vereinfachen und die Qualität zu verbessern, ist es sinnvoll, diese serologischen Untersuchungen zusammen mit denjenigen für die Organspende durchzuführen.

Das Formular «CORNEA-DIF-SOAS multiorgan retrieval» muss vom Spendekoordinator ausgefüllt und im SOAS angefügt werden. Es wird ein gemeinsamer Dankesbrief für die Organ- und Gewebespende (Corneae) verfasst.

4.2 Informationen und Schulung

Auch das Stationspersonal sollte sich mit der Thematik der Corneaspende befassen, denn jeder verstorbene Patient kommt potenziell für eine Corneaspende infrage. Allen Mitarbeitenden muss erklärt werden, warum das Schliessen der Augen wichtig ist, wann die Kühlung beginnen muss und wie die Dokumentation in der Akte auszusehen hat. Wie bei der Organspende braucht es für die Corneaspende Informations- und Sensibilisierungskampagnen nach der Devise: «Alle sind potenzielle Spenderinnen und Spender.» Ziel dieser Kampagnen sollte sein, die Entscheidungsfindung zu erleichtern.

5.0

Zusammenfassung des Ablaufs der Corneaspende

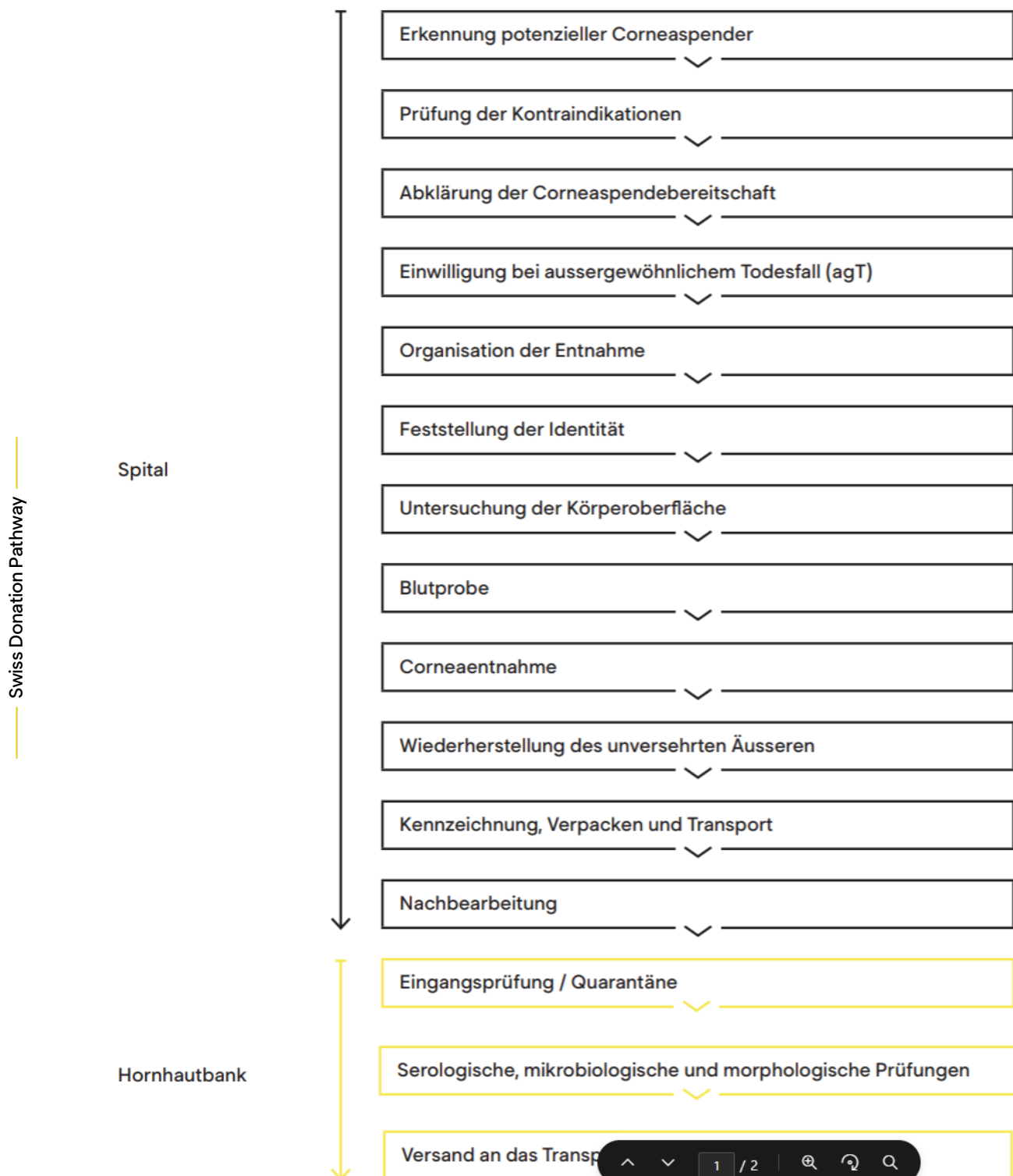


Abbildung 2: Prozessablauf Corneaspende

6.0

Dokumente und Formulare

Folgende Informationen und Anweisungen stehen auf dem Swisstransplant-Extranet zur Verfügung [10]. Falls der Zugang nicht autorisiert ist, wenden sie sich bitte an Swisstransplant (cndo@swisstransplant.org)

- Starter Kit Hornhaut (Empfehlungen und praktische Informationen zur Einrichtung eines Corneaspendedeprogramms)
- Cornea NOK Interview Phone (Empfehlungen zum Ablauf des Angehörigengesprächs per Telefon)
- Informed Consent (Zustimmung der Angehörigen zur Spende von Organen und Geweben)
- Cornea Labtests (Auflistung der vorgeschriebenen Laboruntersuchungen für eine Corneaspende)
- CORNEA-DIF-SOAS multiorgan retrieval (vorgeschriebene Dokumentation der Corneaentnahme im Rahmen einer Multiorganentnahme)

Autoren

Mitwirkende Fachpersonen ab erster Auflage (alphabetisch)

- Dr. med. Frank Blaser
- Dr. sc. nat. Nicola Frascini
- Dr. med. Nathalie Krügel
- Dr. med. Horace Massa
- Dr. med. Helga Reinshagen
- Christophe Rennesson
- Rahel Uebersax
- René Waser

Referenzen

- [1] Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen, SR 810.21 vom 8. Oktober 2004 (Stand am 1. Februar 2021)
- [2] Guide to the quality and safety of tissues and cells for human application, 5th edition European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM)
- [3] Leistungsvereinbarung zwischen der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) und der Stiftung Swisstransplant über das Erbringen von Dienstleistungen von Swisstransplant im Bereich des Comité National du Don d'Organes für die Jahre 2022 – 2026
- [4] Minimum medical Standards Revision 5, 2020, European Eye Bank Association EEBA
- [5] Richtlinie 2004 / 23 / EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 31. März 2004 zur Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die Spende,

Beschaffung, Testung, Verarbeitung, Konservierung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen vom 31. März 2004

- [6] Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung), SR 810.211, vom 16. März 2007 (Stand am 01. September 2023)
- [7] Zahlen zur Spende und Transplantation von Geweben in der Schweiz (admin.ch), Bundesamt für Gesundheit
- [8] Wegleitung des Bundesamts für Gesundheit zu den Artikeln 13, 14, 16 – 18 und 51 der Transplantationsverordnung zum Umgang mit Organen, Geweben und Zellen zur Transplantation vom 15. November 2017 (Stand April 2022)
- [9] Swisstransplant Extranet (nur für registrierte Benutzer), Arbeitsdokumente Spende-deprozess

Änderungen

Datum	Version	Änderungen
Februar 2026	2.0	Ganzes Modul: Neue Kapitelstrukturierung und der besseren Lesbarkeit dienliche Änderungen/Korrekturen Kapitel 5.0: Grafik zum Prozessablauf überarbeitet Kapitel 6.0 Dokumente und Formulare: Neu eingefügt Referenzen: Aktualisiert
Februar 2023	1.1	Korrektur
November 2021	1.0	Originalversion

Anhang 1: Swisstransplant-Liste der Kontraindikationen bei der Corneaspende

Mandatory informations and examinations EEBA (minimal medical standard, operative from 01.02.2020)

Purpose

The purpose of these standards is to comment on the principles of donor selection, as laid down by the COMMISSION DIRECTIVE 2006 / 17 / EC of 8 February 2006 describing the minimum information required for donor risk assessment and the sources of information that should be documented as part of the donor record.

Information required for donor risk assessment:

- Donor's identity and age
- Cause, time and circumstances of death
- Past and recent medical history
- Behavioural activity that increases the risk of transmissible diseases

Sources of information:

- Medical records
- Attending medical and nursing staff
- Family members or other relevant persons close to the deceased
- Family doctor
- Physical examination of the donor
- Post-mortem report if available and timely (when autopsy is performed)

Serological and microbiological testing mandatory for Switzerland

- HIV: HIV 1 + 2 Antibody and HIV 1 p24 Antigen or HIV PCR
- Hepatitis B: Anti-HBc, HBs Antigen. Anti-HBsAg only if Anti HBc positive. If Anti HBc-Test positive with HBs Ag negative, then a positive Anti-HBsAg or a negative HBV-PCR are required with careful clinical assessment.
- Hepatitis C: HCV Antibody, HCV-RNA (if doubtful quantitative PCR)
- Syphilis: TPHA / TPPA
- Anti HTLV 1+2
- COVID PCR test, mandatory if pandemic

Absolute contraindications

The contraindication list should be used as each point should be checked for «in term of evidence of».

	Explanation	yes	no	unknown
Death of unknown aetiology	Cause of death unknown, unless autopsy provides information on the cause of death after procurement and none of the general criteria for exclusion set out in the present section applies			
Exposition to toxic substances (lead, mercury etc.)	Ingestion of, or exposure to, a substance (such as cyanide, lead, mercury, gold) that may affect the quality of the ocular tissue, or may be transmitted to recipients in a dose that could endanger their health			
Age	Provided that corneas are examined to exclude those with inadequate endothelium, no upper donor age limit needs to be set, but other age-related corneal changes must be taken into account. The lower age limit is less certain and will depend on surgical demand			
Blood sample	Interval between cardiac arrest and obtention of a blood sample is over 24 h (except if pre-mortem blood, taken up max 7 days before death (see technical guidelines for ocular tissue EEBA))			

	Explanation	yes	no	unknown
Conservation criteria	It is recommended that corneal preservation occurs as soon as possible after death. All time intervals for each donor (death to enucleation and preservation) shall be recorded. Harvesting of the cornea has to be in between 24 h after death			
Behaviour leading to transmissible diseases	Evidence of any other risk factors for transmissible diseases on the basis of a risk assessment, taking into consideration donor social history (e.g. intravenous drug abuse, sexual promiscuity)			
Physical inspection of the body	Presence on the donor's body of physical signs implying a risk of transmissible disease(s), such as bruises, lacerations, scars, piercing, needle tracks not compatible with recent clinical history, fresh tattoos that may hide parenteral drug use, and signs of transmissible diseases such as Kaposi sarcoma, swollen lymph nodes, skin rashes, Jaundice of unknown aetiology, should be interpreted in the context of donor medical and social history			
Vaccine with an attenuated virus	Recent history of vaccination with a live attenuated virus where a risk of transmission is considered to exist			
Blood exposure accident	Evidence of any other risk factors for transmissible diseases on the basis of a risk assessment			

	Explanation	yes	no	unknown
Evidence of Jail for more than 4 days within the last year	Evidence of any other risk factors for transmissible diseases on the basis of a risk assessment			
Toxicomania (IV, IM, SC) donor and partner in the last 12 month	Evidence of any other risk factors for transmissible diseases on the basis of a risk assessment, taking into consideration donor social history (e.g. intravenous drug abuse, sexual promiscuity)			
Transplantation	Transplantation with xenografts			
Infectious diseases				
Viral	Acute viral encephalitis, disseminated or unknown encephalitis, meningitis, tropical spastic paraparesis			
	Progressive multifocal leukoencephalitis			
	Viral eye diseases (herpes, zona, varicella, HTLV)			
Rabies or contagion suspected	Ordinance on transplantation SR 810.211, Annex 5, Abs.2: Assessment of suitability for donation Exclusion of all people at risk of or suspected of being infected with the rabies virus Systemic infection not controlled at the time of donation, including bacterial diseases, systemic viral infections (such as rabies)			

	Explanation	yes	no	unknown
HIV, Hepatitis, HTLV	History, clinical or laboratory evidence of HIV or AIDS, acute or chronic hepatitis B (except in the case of persons with a proven immune status), hepatitis C and HTLV I/II, transmission risk or evidence of risk factors for these infections			
Congenital rubeola				
Jaundice of unknown aetiology				
COVID-19	Ocular tissue donation: EEBA guideline for donor screening for SARS-CoV-2 The following table is intended to assist eye bank procurement and retrieval staff in their routine donor screening for SARS-CoV-2 and should be used in conjunction with local/regional/national exclusion and deferral criteria determined by competent health authorities, risk assessment instructions from the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), and the selection/exclusion guidelines in the «ALERT UP-DATE: Coronavirus (COVID-2019) and Ocular Tissue Donation» of the Global Alliance of Eye Bank Associations (GAEB). The social anamnesis of each potential donor should be included into each individual risk assessment to determine donor eligibility (e.g. includes close contact to COVID-19 infected persons, vaccination for COVID-19). Regarding procurement a sufficient disinfection of the ocular surface (e.g. with povidone-iodine) is important to inactivate/eliminate enveloped viruses.			

	Explanation	yes	no	unknown
	SARS-CoV-2 status prior to death	test	donor eligibility	
	known/available	positive < 14 days before death	not eligible	
	unknown/not available	nasopharyngeal swab post-mortem *		
	known/available	negative	eligible	
	known/available	positive > 14 days before death	eligible 2 weeks after complete recovery and free of symptoms	

* In this case an individual risk assessment is mandatory to decide whether the donor can be accepted or not. Postmortem nasopharyngeal swabs have not yet been validated. However, the result might be included in the risk assessment.

	Explanation	yes	no	unknown
Bacterial diseases				
Syphilis				

	Explanation	yes	no	unknown
Systemic infection	Systemic infection which is not controlled at the time of donation, including bacterial diseases, systemic viral (such as rabies), fungal or parasitic infections, or significant local infection in the tissues and cells to be donated. Donors with bacterial septicaemia (except for encephalitis and meningitis) may be evaluated and considered for eye donation but only where the corneas are to be stored by organ culture to allow detection of any bacterial contamination of the tissue			
Fungal diseases				
Fungal sepsis	Even under treatment (if there is a treated local fungal infection, just report it on the form)			
Stay in a reported endemic area	Travel and exposure history and local infectious disease prevalence; in this context according to the Standards to the surveillance and epidemic intelligence actions of the European Centre of Disease Control it is important to investigate travel in high-risk regions when checking social anamnesis with regards to new or emerging communicable diseases such as the Ebola virus, Zika virus, new Corona virus (referred to as 2019-nCoV or Corona-Wuhan) etc. To look for a specific disease index for a country the UK Blood Services Geographical Disease Risk Index for example lists the current disease risks for specific countries (www.transfusionguidelines.org) Surveillance and disease data (europa.eu)			

	Explanation	yes	no	unknown
Neurological pathology				
	Dura mater surgery < 1992			
Autoimmune diseases	History of chronic, systemic autoimmune and/or inflammatory disease that could have a detrimental effect on the quality of the tissue to be retrieved; Example: multiple sclerosis, amyotrophic lateral sclerosis and others (ex. Lupus, Rheumatoid Arthritis, Syndrom Guillain-Barré, Alzheimer's Disease)			
Treatment with extractive pituitary hormone < 2000	Recipients of hormones derived from the human pituitary gland (such as growth hormones)			
Neurosurgical intervention < 2000 or not documented	Persons that have undergone undocumented neurosurgery (where dura mater may have been used).			
Prion diseases	Creutzfeldt-Jakob or ESB and antecedents (Syndrome Gerstmann-Sträussler-Scheinker syndrome, kuru, family history of spongiform disease Stay for at least 6 months in G.B. between 1980 and 1996			
Degenerative neurological diseases	People with a history of rapid progressive dementia or degenerative neurological disease, including those of unknown origin, such as Alzheimer's Disease, multiple sclerosis, amyotrophic lateral sclerosis			
Subacute sclerosing panencephalitis				

	Explanation	yes	no	unknown
Neoplastic pathology				
Cancer type	Donors with malignant diseases can be evaluated and considered for cornea donation (not for donation of vascularized ocular tissues), except for those with retinoblastoma, haematological neoplasm (such as leukaemia, lymphoma, myeloma), and malignant tumours of the anterior segment of the eye (i.e. primary tumours such as conjunctival intraepithelial neoplasia, squamous cell carcinoma or malignant melanoma as well as metastasis in the anterior ocular segment from other primary malignant tumours). In the case of donors with malignant diseases and a potential risk of metastasis formation in the anterior ocular segment, a thorough slit-lamp examination of the globe or the corneo-scleral disc focused on possible metastasis must be undertaken in the eye bank			
Malignant metastatic melanoma	Malignant melanoma with known metastatic disease also excludes use of ocular tissue, including avascular cornea			
Liquid cancer	Malignant hemopathies: Myeloma, lymphoma, leukemia, Hodgkin cured < 5 years, myelodysplasia			

	Explanation	yes	no	unknown
Treatment				
Corticosteroid therapy	As the treatment with immunosuppressive agents may invalidate serological antibody tests, a thorough risk assessment is recommended (re-evaluation of all donor sources of information, with particular focus on transmissible diseases). In case of uncertainty PCR / NAT testing for HIV, HBV and HCV might be helpful for a thorough risk assessment			

	Explanation	yes	no	unknown
Risk of hemodilution: see hemodilution algorithm EEBA for calculation (except if pre-dilution serum available < 5 days)	If the donor has received transfusions or infusions within the last 48 h, the volumes must be recorded and an algorithm applied to assess plasma dilution. Plasma dilution may not exceed 50 % if the testing procedures have not been validated for such plasma. According to the EDQM «Guide for the quality and safety of tissues and cells for human application» [3rd Edition 2017, pages 86 – 88] the following formula can be used to calculate the respective plasma dilution: Donor total plasma volume = $0,04 \text{ [l / kg]} \times \text{donor body weight}$ Infused colloids within 48 h pre mortem = colloids 48 h [l] Infused crystalloids within 1 h pre mortem = crystalloids 1 h [l] Total relevant infused volume = colloids 48 h [l] + crystalloids 1 h [l] Acceptable plasma dilution: Total relevant infused volume $\leq$ Donor total plasma volume or (colloids 48 h + crystalloids 1 h) [l] $\leq (0.04 \text{ [l / kg]} \times \text{body weight [kg]})$. Explanation: Donor body weight (kg) $\times 0,04 \text{ (l / kg)}$ serves as an estimate of the donor total plasma volume. The infused volume of colloids (within 48 h prior to death) and crystalloids (within 1 h prior to death) is summarized. Their total volume must be less than the estimated donor plasma volume. Eye banks may accept tissues from donors with plasma dilution of more than 50 % only if the testing procedures used are validated for such plasma or if a pre-transfusion sample is available weight [kg]			

	Explanation	yes	no	unknown
Ocular pathology				
	Eye diseases and ocular surgery: congenital or acquired disorders of the eye (e.g. herpetic Keratitis), or previous ocular surgery, that would prejudice graft outcome (e.g. corneas with previous refractive surgery, or stromal scars, may be acceptable for posterior lamellar keratoplasty)			
	Previous Cornea, limbus or sclera transplant			
	Signs of uveitis or conjunctivitis (secretions)			
	Herpetic eye infection, ophthalmic shingles (active or old)			

If in the future there will be changes in the EEBA-guideline or in the guide to quality and safety of tissues and cells EDQM they will be integrated in the list.

Literature:

- EEBA minimal medical standard 01.02.2020 Downloads – EEBA
- Guide to the quality and safety of tissues and cells 4th edition 2019 EDQM (for the malignant melanoma)
- Ordinance on the transplantation of Human Organs, Tissues and Cells, SR 810.211, Switzerland (please note that this text does not exist in English), RS 810.211 – Ordonnance du 16 mars 2007 sur la transplantation d'organes, de tissus et de cellules d'origine humaine (Ordonnance sur la transplantation) (admin.ch)

Consented by: Cornea expert group and Swisstransplant (alphabetical)

- Dr Frank Blaser MD
- PD Dr Franz Immer MD
- Prof Dr Kaufmann MD
- Dr Horace Massa MD
- Dr biol Nicolas Michael
- Dr Helga Reinshagen MD
- Prof Dr Christoph Tappeiner MD

Version: 1

Date: 18.05.2021

Swisstransplant

Effingerstrasse 1

3008 Bern

T: +41 58 123 80 00

info@swisstransplant.org

www.swisstransplant.org

CNDO

Nationaler Ausschuss für Organspende
Comité National du don d'organes

