

Erkennung, Meldung und Behandlung eines DCD-Spenders

Version 2.0 – Februar 2026

Inhalt

1.0	Einleitung	4
1.1	Geschichte	4
1.2	Kernpunkte einer DCD-Spende	4
2.0	Spendererkennung	6
2.1	Grundvoraussetzung Therapiezieländerung	6
2.2	Erkennung DCD-Spender auf Notfall / Intensivstation	8
2.3	Vorbereitende Massnahmen in der Behandlung eines DCD-Spenders	8
3.0	Spenderevaluation	9
3.1	Zustimmung	9
3.1.1	Unklarer / aussergewöhnlicher Todesfall	10
3.2	Sterbezeitwahrscheinlichkeit	10
3.3	Kontraindikationen	11
3.4	Verlegung eines möglichen Spenders in ein Entnahmespital	13
4.0	Sterbeprozess	14
4.1	Unmittelbare Vorbereitung / Planung	14
4.2	Therapieumstellung, Sterbephase, Todesfeststellung	14
4.2.1	Feststellung des Kreislaufstillstandes mittels TTE	14
5.0	Organentnahme	16
5.1	Schnelle Entnahme (SE)	16
5.2	Entnahme unter abdominaler normothermer regionaler Perfusion (aNRP)	17
5.2.1	Perkutane Kanülierung	17
5.2.2	Chirurgische Kanülierung	17
5.3	Dokumente	18
6.0	Nach der Organentnahme	19
6.1	Wiederherstellen des Leichnams	19
6.2	Betreuung der Angehörigen nach der Spende	19

1.0

Einleitung

1.1 Geschichte

Die Organspende nach Herzkreislaufstillstand steht am Anfang der Geschichte der Organspende und war auch in der Schweiz verbreitet [1]. Dass der Mensch nach dem Herzstillstand rasch verstirbt, war allgemein so anerkannt. In den ersten SAMW-Richtlinien zur Todesfeststellung von 1969 steht an erster Stelle das Kriterium des Herzkreislaufstillstandes und erst an zweiter Stelle der Zustand des Hirntodes mit Ausfall der Hirnfunktion, obwohl das Herz noch schlägt. Rasch aber hat sich historisch die Donation after brain death (DBD)-Spende zum Standard entwickelt, die Organspende nach Herzkreislaufstillstand wurde immer seltener. Damit hatte sich auch die Wahrnehmung der «normalen Spende» in Richtung DBD-Spende bewegt.

Mit der Inkraftsetzung des neuen Transplantationsgesetzes im Jahre 2007 in der Schweiz wurden aufgrund juristischer Unsicherheiten alle DCD-Aktivitäten sistiert [2]. Auf Initiative von Swisstransplant wurden 2009 alle involvierten Experten zu einer Roundtable-Diskussion eingeladen, um die Wiedereinführung der DCD-Spende in der Schweiz in die Wege zu leiten [3, 4]. In einem Rechtsgutachten von Oliver Guillod im Jahr 2011 wurden die juristischen Unsicherheiten hinsichtlich DCD-Spende klargelegt, und die DCD-Spende als gesetzlich zulässig determiniert [5]. In der Folge wurde ein vollständig neues DCD-Programm entwickelt und in den Netzwerken der Schweiz etabliert [6].

1.2 Kernpunkte einer DCD-Spende

Eine DCD-Spende ist die Kombination zweier Prozesse, Palliative Care eines Patienten und Ermöglichung einer Organspende. An die Möglichkeit einer DCD-Spende muss gedacht werden, sobald feststeht, dass ein Patient im Spital rasch versterben wird. In der Regel handelt es sich um Patienten auf der Intensivstation oder im Schockraum, bei denen angesichts der Wirkungslosigkeit oder Aussichtslosigkeit der einsetzbaren Therapiemassnahmen die Entscheidung zur Therapiezieländerung in Richtung Palliative Care getroffen wird. Ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass der Patient innerhalb kurzer Zeit nach Absetzen der lebenserhaltenden medizinischen Massnahmen versterben wird, ist er ein potentieller DCD-Donor. Diese Möglichkeit muss in der Folge mit dem Patientenwillen und den medizinisch-ethischen Vorgaben in Einklang gebracht werden. Alle Entscheidungen und Handlungen sind eingebettet in die palliativen Therapieschritte der End-of-Life Care mit der Vorgabe, die Interessen des Patienten in dieser Phase umzusetzen. Im Vordergrund steht die bestmögliche Palliativbetreuung unter Berücksichtigung des Patientenwillens und der Bedürfnisse der Angehörigen. Die Frage nach Organspende wird immer erst nach der definitiven Entscheidung zur Therapiezieländerung zur Palliation erörtert. Falls kein natürlicher Todesfall vorliegt, muss vor der Therapieumstellung die Staatsanwaltschaft hinzugezogen werden. Liegen keine absoluten Kontraindikationen vor (vgl. SDP Modul 1) so muss nach dem Willen der verstorbenen Person gefragt werden. Im Falle einer Zustimmung werden die Organe weiter evaluiert und sämtliche Angaben im Swiss Organ Allocation System (SOAS) erfasst. Nach Überprüfung der Eingaben wird der Spender durch den Medial Advisor freigegeben. Entlang den hinterlegten Algorithmen und der vorliegenden Typisierung werden die entsprechenden Empfänger gemäss nationaler Allokation selektiert.

Die Therapieumstellung wird sorgfältig geplant und gemäss palliativen Richtlinien umgesetzt [7 – 10]. Die Angehörigen können den Patienten während der Sterbephase begleiten (**Abb. 1:** Pfeil 2). Nach Bestätigung des Herzkreislaufstillstandes mittels kontinuierlicher EKG-Überwachung und transthorakaler Echokardiographie (TTE) verabschieden sich die Angehörigen.

Nach mindestens fünf Minuten Wartezeit wird durch zwei spezialisierte Fachärzte der Tod anhand der in der SAMW Richtlinie beschriebenen neurologischen Untersuchungen nachgewiesen. In der Folge wird die Organentnahme, entweder als schnelle Entnahme (Rapid Procurement) oder unter abdominaler normothermer regionaler Perfusion (aNRP) durchgeführt.

Die Verantwortung für den ganzen Prozess liegt ab der Spendererkennung bis zur Todesfeststellung beim Behandlungsteam der Intensivstation. Alle Massnahmen für die Organspende ab Therapiezieländerung zur Palliation bis zur Todesfeststellung sind vorbereitende Massnahmen (**Abb.1:** Pfeil 1) und stehen hinsichtlich Zumutbarkeit, Notwendigkeit und Einwilligung unter streng geregelten Limitationen [10].

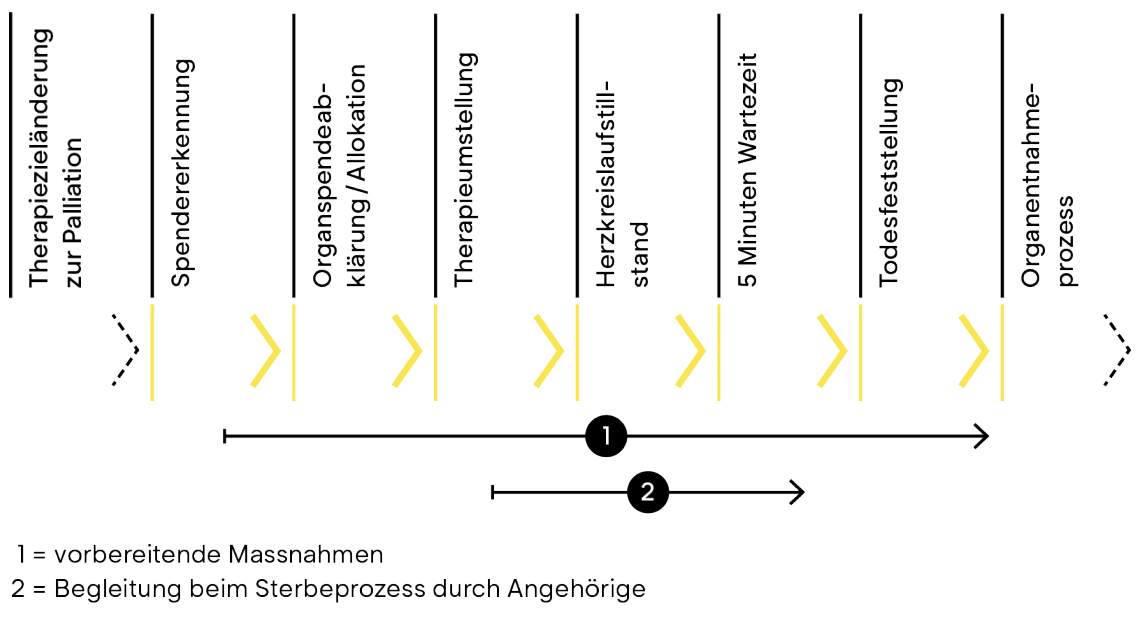


Abbildung 1: Schema Prozessschritte DCD

2.0

Spendererkennung

Patienten mit infauster Prognose und relevanten lebenserhaltenden medizinischen Massnahmen sind als mögliche Spender zu erwägen und müssen bezüglich Spender-eignung abgeklärt werden. Die lebenserhaltenden Massnahmen müssen bis zur Klärung des Willens des Patienten fortgesetzt werden, um eine medizinisch-ethisch einwandfreie Versorgung und gegebenenfalls eine Organspende zu gewährleisten.

Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass der Hirntod in den nächsten 48 Stunden bei erhaltener Kreislauffunktion eintreten wird und der Patient somit für eine DBD-Spende qualifiziert, soll diese Zeit abgewartet werden. Gemäss den Richtlinien der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) ist eine organerhaltende Therapie im Hinblick auf eine Transplantation vor dem Tod während zweier Tage zulässig, unter Berücksichtigung des Patientenwillens und der Angehörigen. Tritt der Hirntod nicht ein, kann in der Folge eine DCD-Spende evaluiert werden.

Jeder Patient der nach Einwilligung in die Organspende nicht innert 48 Stunden hirntot ist und der nach Absetzen der lebenserhaltenden medizinischen Massnahmen rasch versterben wird, ist ein potentieller DCD-Spender. Wichtig ist, dass nach einer Therapiezieländerung zur Palliation vor deren Umsetzung an die Möglichkeit einer Organspende gedacht wird, um dies bei entsprechendem Patientenwunsch auch realisieren zu können.

2.1 Grundvoraussetzung Therapiezieländerung

Voraussetzung für eine Organspende nach Herzkreislaufstillstand ist die Therapiezieländerung zur Palliation. Die Entscheidung muss unabhängig von der Organspende und vor jeglicher Abklärung getroffen werden, sie basiert auf dem Abgleich der Beurteilung im Behandlungsteam (Prognose) mit dem realen oder dem anzunehmenden Patientenwillen. Ist diese Entscheidung getroffen, kann die Frage nach der Möglichkeit einer Organspende gestellt werden.

Im Jahr 1995 wurde in Maastricht eine Klassifikation der Herztodkriterien erstellt (überarbeitet im Jahr 2013) [10].

Maastricht-Klassifikation

Kategorie I:	Tod bereits eingetreten bei Ankunft im Spital
Kategorie II:	Tod nach erfolgloser Reanimation
Kategorie III:	Tod nach Abbruch lebenserhaltender Massnahmen
Kategorie IV:	Herzkreislaufstillstand bei vorgängig Tod infolge primärer Hirnschädigung
Kategorie V:	Unerwarteter Herzkreislaufstillstand bei einem kritisch kranken Patienten

Die Kategorien I, II, IV und V entsprechen einer Organspende nach einem unerwarteten oder unkontrolliertem HerzKreislaufstillstand. Kategorie III entspricht einer Organspende nach einer Änderung des Therapieziels zugunsten einer Palliativversorgung.

Bei DCD Maastricht III ist die beschlossene Therapiezieländerung die Grundvoraussetzung, die erfüllt sein muss, damit eine Organspendeabklärung erfolgen kann. Die Therapiezieländerung ist eine medizinische Entscheidung, deren Grundlage die Prognose und der Patientenwille sind. Mit der Prognose wird einerseits das bestmögliche Outcome und dessen Eintrittswahrscheinlichkeit, aber auch der wahrscheinlich zu erwartende Verlauf eingeschätzt.

Eine Therapiezieländerung zur Palliation kann aus zwei Gründen eingeleitet werden. Erstens, die Prognose ist infaust, d.h. ein kurz oder mittelfristiges Überleben ist nicht möglich und die Therapie damit wirkungslos. In diesem Fall ist die Einstellung der Therapie auch rein medizinisch indiziert.

In der zweiten Situation entspricht die Prognose nicht den Vorstellungen des entsprechenden Patienten bzgl. seiner Lebensqualität, d.h. eine Therapiefortsetzung angesichts der zu erwartenden schlechten Lebensqualität ist nicht in seinem Sinne; man spricht von einer aussichtslosen Therapie. Auch hier ist eine Therapiezieländerung zur Palliation indiziert, die mit dem vorausverfügten oder anhand von Angehörigengesprächen erarbeiteten mutmasslichen Willen des Patienten zu begründen ist.

Bei der Evaluation des Therapieziels ist fundamental, dass diese Beurteilung mit maximaler Sorgfalt vom Behandlungsteam durchgeführt wird. Die Möglichkeit einer Organspende darf diese Entscheidung nicht beeinflussen. Die Prognoseeinschätzung und der Abgleich mit dem Patientenwillen beinhalten subjektive Komponenten und müssen gegen mögliche Interessenkonflikte abgegrenzt werden. Deshalb muss eine Therapiezieländerung zur Palliation immer vor der Abklärung einer Organspende eindeutig festgelegt und sorgfältig dokumentiert sein. Bei der Entscheidung der Therapiezieländerung zur Palliation dürfen keine Mitglieder des Behandlungsteams von in Frage kommenden Transplantationskandidaten beteiligt sein. Eine Organspende kann nur dann in Betracht gezogen werden, wenn die Therapiezieländerung mit den nächsten Angehörigen im Konsens festgelegt werden konnte.

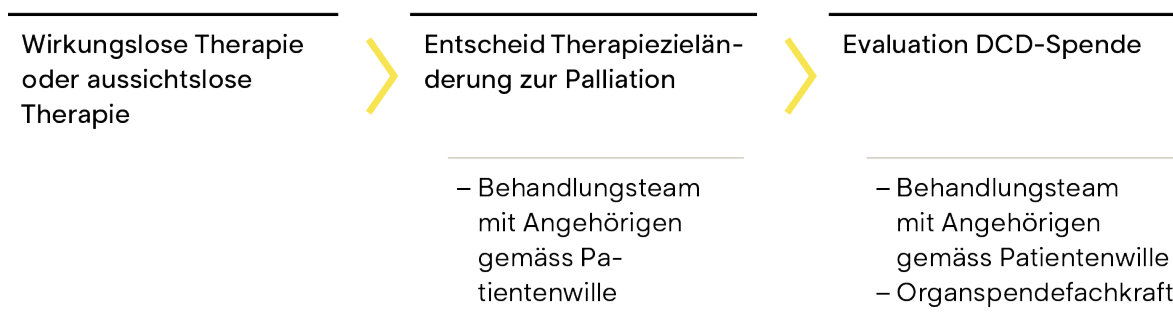


Abbildung 2: Grundvoraussetzung für eine Organspende nach HerzKreislaufstillstand

2.2 Erkennung DCD-Spender auf Notfall / Intensivstation

Mögliche DCD-Spender liegen in der Regel auf der Notfallstation oder auf der Intensivstation. Liegt der Patient auf einer Notfallstation, empfiehlt sich für die weiteren Entscheidungen und Massnahmen eine Verlegung auf die Intensivstation, wo üblicherweise mehr Zeit und Expertise für die Umsetzung eines umfassenden End-of-Life Care Konzepts und der dazugehörigen Organspendeabklärung vorhanden ist.

Idealerweise liegt eine erste Vorabklärung vor, ob der Patient überhaupt für eine Organspende qualifiziert und ob grundsätzlich von einer Einwilligung ausgegangen werden kann, vor der Verlegung auf eine Intensivstation. In vielen Fällen ist letzteres nicht möglich, da die Angehörigen nicht auf der Notfallstation mit der Frage nach einer Organspende konfrontiert werden sollten.

Es empfiehlt sich grundsätzlich, bevor eine Therapiezieländerung umgesetzt wird (vor jeglicher Extubation und / oder Einstellung lebenserhaltender medizinischer Massnahmen (wie zum Beispiel ein ECMO bei terminalem Herzversagen), frühzeitig eine Fachperson des Organspendenetzwerks hinzuzuziehen.

Ein möglicher Spender muss gerade im Notfall, aber auch auf der Intensivstation, wenn er instabil ist, rasch als solcher erkannt werden, damit die Spende auch umgesetzt werden kann, wenn es seinem Willen entspricht.

2.3 Vorbereitende Massnahmen in der Behandlung eines DCD-Spenders

Die Massnahmen, die während der medizinischen Behandlung eines möglichen DCD-Spenders einzig dem Zweck der Organspende dienen, gelten als vorbereitende Massnahmen, Diese sind dem palliativen Prozess untergeordnet und gesetzlich reguliert [2]. Alle Entscheidungen und Handlungen sind eingebettet in die palliativen Therapieschritte der End-of-Life Care mit der Vorgabe, die Interessen des Patienten in dieser letzten Phase umzusetzen. Vorbereitende Massnahmen sind zulässig, wenn sie für eine erfolgreiche Transplantation unerlässlich sind und wenn sie unter Berücksichtigung der Situation zumutbar sind. Die Behandlung umfasst in der Regel das Fortsetzen intensivmedizinischer Massnahmen im Sinne einer organerhaltenden Therapie und die Untersuchungen, die für die Organspendeabklärung nötig sind. Dazu ist die Zustimmung des Patienten, oder wenn nicht bekannt, die Zustimmung der Angehörigen notwendig. Gesetzlich verboten sind ante mortem mechanische Reanimation und das Setzen einer arteriellen Kanüle für die Applikation von Kühlflüssigkeit [10].

3.0

Spenderevaluation

Ist ein möglicher Organspender erkannt, muss abgeklärt werden, ob die Vorgaben für eine Organentnahme erfüllt sind. Es ist herauszufinden, ob eine Organspende dem Patientenwillen entspricht und ob sie medizinisch durchführbar und ethisch und gesetzlich zulässig ist. Vier Fragen sind zu beantworten, bevor die konkrete Planung der Organentnahme und der Allokation beginnen kann (s. Abbildung 3):

- Ist der Entscheid zur Therapiezieländerung hin zur Palliation gefällt?
- Entspricht die Organspende mit den notwendigen vorbereitenden Massnahmen dem Patientenwillen (Zustimmung)?
- Wird der Patient rasch versterben, so dass eine Organspende möglich wird (Sterbezeit unter 2 Stunden)?
- Liegen keine absoluten Kontraindikationen für eine Organspende vor?

Gewisse Fragen lassen sich einfach beantworten, bei anderen empfiehlt es sich, möglichst früh mit einer Fachperson mit entsprechender Erfahrung Kontakt aufzunehmen, d.h. ein Mitarbeiter des Spitals, des zuständigen Organspendenetzwerks oder von Swisstransplant.

Für die Realisierung einer Organspende müssen alle vier Fragen mit «Ja» beantwortet werden, ansonsten ist eine Organspende nicht möglich. Der Prozess ist beendet und weitere Abklärungen erübrigen sich.

Therapiezieländerung entschieden (Palliative Care)

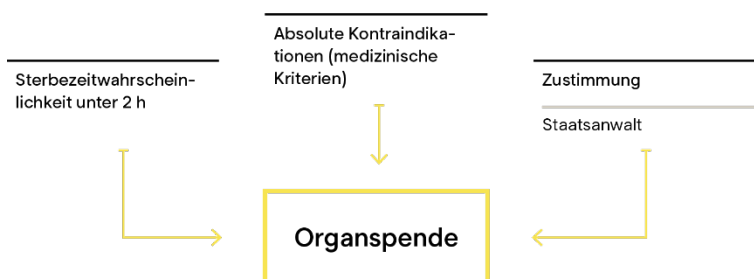


Abbildung 3: Organspendeabklärung

3.1 Zustimmung

Liegt keine dokumentierte Willensäusserung (Spenderkarte, Patientenverfügung oder weitere Dokumente) vor, so geht es im Angehörigengespräch darum den Willen des Patienten im Hinblick auf eine Organ- und Gewebespende zu klären. Kann der Wille nicht sicher abgeklärt werden, müssen die nächsten Angehörigen im Sinne des Patienten entscheiden. Gibt es keine näheren Bekannten, die eine Aussage machen können, ist eine Spende nicht zulässig.

Wichtig ist, dass die Angehörigen umfassend über den ganzen Prozess und über die notwendigen medizinischen Massnahmen informiert werden. Die Chronologie des Organspendeprozess ist aufzuzeigen, der Ort des Therapierückzugs und das Vorgehen zu diesem Zeitpunkt gilt es zu erörtern. Ebenso ist es wichtig den Angehörigen

aufzuzeigen, dass eine Organspende eventuell nicht möglich sein wird (Überschreiten der Agoniephase von 120 Minuten, keine Zuteilung von Organen aufgrund der medizinischen Befunde) und wie der Prozess in dieser Situation abläuft.

3.1.1 Unklarer / aussergewöhnlicher Todesfall

Bei einem nicht natürlichen Todesfall – Unfall, Verbrechen, Suizid, unklare Todesursache – sind die gesetzlichen Behörden gemäss dem geltenden kantonalen Verfahren zu unterrichten, um die Erlaubnis zur Organentnahme zu erhalten. Dieses muss nach Einwilligung zur Organspende, aber vor Therapieumstellung und somit vor Todeseintritt geschehen. Es muss abgeklärt werden, welche Staatsanwaltschaft überhaupt zuständig ist (Ereignisort vs. Sterbeort). Die Staatsanwaltschaft erteilt dann ihre Anweisungen (ob eine allfällige Leibesvisitation prämortale durchgeführt werden muss, welche Organe entnommen werden dürfen und ob danach eine rechtsmedizinische Obduktion stattfinden muss). Dazu muss sie nach den kantonalen Vorgaben informiert werden. Dieses ist besonders bedeutend bei einer Verlegung eines potentiellen DCD-Spenders in ein Zentrums hospital.

3.2 Sterbezeitwahrscheinlichkeit

Entscheidungsmerkmal für die Erkennung eines Patienten, der als DCD-Spender in Frage kommt, ist die Abhängigkeit von einer maschinellen oder medikamentösen Unterstützung der Vitalfunktionen, so dass er bei deren Absetzen in kurzer Zeit – in der Schweiz innerhalb zweier Stunden – versterben wird. Typischerweise ist dieses gegeben bei hoher Abhängigkeit von Katecholaminen, mechanischer Kreislaufunterstützung oder mechanischer Beatmung. Zugrunde liegt sehr oft eine schwere neurologische Schädigung, ein Herz-Kreislaufinsuffizienz oder ein Lungenversagen; häufig ist es eine Kombination dieser Pathologien.

Die Einschätzung der **Sterbezeitwahrscheinlichkeit**, also der voraussichtlichen Dauer der Sterbephase, ist für die Entscheidung, ob eine DCD-Spende stattfinden kann oder nicht, von zentraler Bedeutung.

Die Sterbephase mit der fünfminütigen Wartezeit und die OP-Vorbereitung können eine ischämische Schädigung der für eine Transplantation vorgesehenen Organe zur Folge haben. Dauert die Sterbephase zu lange, können die Organe nicht mehr mit einem akzeptablen Resultat transplantiert werden. Es kommen also nur Patienten als mögliche Spender infrage, bei denen die Sterbephase nach Absetzen der lebenserhaltenden Massnahmen so kurz ist, dass die Ischämie bedingte Schädigung der Organe im tolerierbaren Rahmen bleibt. Eine kurze Sterbephase ist dann zu erwarten, wenn die intensivmedizinische Unterstützung der überlebenswichtigen Organe hoch ist und es somit nach deren Absetzen in kurzer Zeit zum Herz-Kreislaufstillstand kommt. Die Erfahrung des Intensivmediziners und die klinische Untersuchung mit Einbezug des **Wisconsin-Score** und/oder **DCD-N Score** sind wichtige Parameter für eine zuverlässige Aussage [11, 12]. Ist die Wahrscheinlichkeit hoch genug, ist der Patient ein potentieller Spender, die Organspende kann geplant werden. Ist sie tief, soll keine Organspende geplant werden, weil ein frustranter Organspendeversuch den End-of-Life Care-Prozess erheblich belasten kann. Die Entscheidung liegt beim Behandlungsteam und muss immer im besten Sinne des Patienten und der Angehörigen getroffen werden.

3.3 Kontraindikationen

Für eine Organspende bestehen die folgenden Kontraindikationen:

- Neugeborene < Alter 28 Tage respektive < postmenstruelles Alter 44 Wochen
- **Therapierefraktäre** systemische Infektionen oder Infektionen unbekanntes Ursprungs
- Bestimmte degenerative Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNSs) z.B. Tollwut, Prionen Erkrankung etc.
- Aktive Leukämien, Lymphome oder Plasmazytome

Im Hinblick auf **bösartige Neubildungen** ist heutzutage eine **sehr differenzierte** Herangehensweise erforderlich. Im Grundsatz können zwar bösartige Neubildungen in immunsupprimierte Organempfänger übertragen werden von Spendern mit einem bekannten oder unbekanntem bösartigem Tumorleiden, aber dieses Risiko ist klein bei sorgfältiger Spenderauswahl (nur ca. 0,05 % der Organempfänger entwickeln ein vom Spender übertragenen Tumor) [13]. Eine onkologische Vorgeschichte – oder unter bestimmten Umständen sogar ein aktives Tumorleiden – stellt daher keine absolute Kontraindikation dar. Das zu erwartende Risiko einer Tumorübertragung ist vorsichtig abzuwägen in Hinblick auf den Benefit einer möglichen Transplantation. Fortschritte in der Medizin und neuere Erkenntnisse erlauben eine liberalere Einschliessung von Spendern mit Neubildungen, insbesondere bei loko-regional begrenzten Tumoren im frühen Stadium, gegebenenfalls ist eine übertragene Neoplasie im Empfänger sogar behandelbar. Eine **besondere Vigilanz** bezüglich der Erkennung bösartiger Neoplasien beim Spender sollte aber gewährleistet sein. In diesem Zusammenhang ist die detaillierte medizinische Spenderanamnese sehr wichtig, zusätzlich Laboruntersuchungen inklusive Tumormarker, wobei ein routinemässiges Tumormarker-Screening als **nicht** zielführend erachtet wird [13]. Bildgebende Verfahren sollten sorgfältig eingesetzt werden inklusive CT-Bildgebung von Thorax, Abdomen und Becken. Eine Gewebebiopsie bei der Organentnahme kann helfen, ein bösartiges Tumorleiden auszuschliessen. Während der Organentnahme soll eine Inspektion aller intrathorakalen und intraabdominalen Organe erfolgen (inklusive der nicht für eine Transplantation vorgesehenen Organe).

Die bisher publizierten Empfehlungen klassifizieren Tumorleiden anhand des wahrscheinlichen Transmissionsrisikos, wobei diese Empfehlungen auf Literaturangaben, Registerdaten und Expertenmeinungen beruhen und international unterschiedlich bewertet werden. Allgemein gilt, dass Organspender mit kurativ behandelten Tumorleiden mit entsprechender sorgfältiger Tumornachsorge und zeitlich gut dokumentierter kompletter Tumorfreiheit für gewissenhaft ausgewählte Empfänger akzeptabel sind. Bezüglich der Freiheit eines Tumorrezidivs gibt es international keinen Konsensus, er variiert zwischen > 5 oder > 10 Jahren je nach Tumortyp und Tumorstadium [13].

Primärtumoren im Zentralnervensystem (ZNS) repräsentieren bis zu 1,5 % der Todesursachen bei Organspendern [13]. Die zwei wichtigsten Faktoren bei der Beurteilung von ZNS-Tumoren in Hinblick auf ihr Übertragungsrisiko im Rahmen einer Organspende sind 1.) der histologisch festgelegte WHO Grad des ZNS-Tumors und 2.) jegliche Tumorintervention (Chirurgie, Shunt, Chemo- und / oder Radiotherapie). Generell gilt, je höher der Tumorgrad und je mehr Interventionen, desto höher das Übertragungsrisiko [13]. Eine 2023 publizierte Studie aus England konnte jedoch zeigen, dass das Risiko einer Tumorübertragung bei Transplantationen von verstorbenen Spendern mit primären Hirntumoren geringer ist als bisher angenommen, selbst bei Spendern, die als risikoreicher gelten. Bei 778 transplantierten Organen von 282 verstorbenen Spendern mit primären Hirntumoren, darunter 262 mit hochgradigen Hirntumoren, konnte keine Übertragung nachgewiesen werden [14].

Beim **malignen Melanom** ist eine 74 %ige Übertragungsrate und eine 60 %ige Sterberate bei Empfängern gezeigt worden [13]. Publiizierte Daten sind nach wie vor unzureichend, so dass immer noch von einer hohen Transmissionsrate beim malignen Melanom auszugehen ist. In Anbetracht dieser Tatsache wird ein oberflächlicher Tumor mit einer Tumordicke < 1,5mm nach kurativer Tumorsektion und eine Rezidivfreiheit von > 10 Jahren als ein akzeptables Risiko mit niedriger Übertragungsrate für den Empfänger angesehen.

Keine Kontraindikation besteht bei:

- Primäres Basalzellkarzinom der Haut
- Gebärmutterhalskarzinom in situ
- Lokaler, klar umschriebener Tumor geringer Malignität
z.B. Nierenzellkarzinom < 2 cm

In unklaren Fällen sollte daher immer bei Swisstransplant zwecks Spenderabklärung gefragt werden, **bevor** ein möglicher Spender kategorisch ausgeschlossen wird. Hierfür steht das **Donor Evaluation Tool** (DET) zur Verfügung, das die rasche Einholung einer fachlichen Einschätzung zur Spendeignung durch den Medical Advisor von Swisstransplant ermöglicht. Die Medical Advisor haben Kenntnis über die sich stets im Wandel befindlichen medizinischen Ausschlusskriterien und kennen ebenso die Situation auf der nationalen Warteliste (braucht eine Patientin oder ein Patient dringend ein lebensrettendes Organ, so sind die Transplantationszentren auch bereit, gewisse Zusatzrisiken einzugehen, da sonst die Patientin oder der Patient verstirbt).

Ausserdem sind folgende generelle Punkte zu beachten:

- Fortgeschrittenes Alter ist keine Kontraindikation für eine Organspende.
- Hepatitis C Virus (HCV): HCV Antikörper-positive und PCR-negative Spender können Organe an HCV-Antikörper-negative Empfänger spenden. Organe von HCV-Antikörper- und PCR-positiven Spendern dürfen Empfängern mit Dringlichkeitsstatus transplantiert werden. In beiden Fällen muss der Empfänger vor der Transplantation sein schriftliches Einverständnis geben.
- Hepatitis B Virus (HBV): HBV-Antikörper-positive und HBsAg-negative Spender dürfen Organe an HBV-Antikörper-negative Empfänger spenden. Der Empfänger muss vor der Transplantation sein schriftliches Einverständnis geben.
- Humanes Immundefizienz-Virus (HIV): Organe dürfen transplantiert werden, sofern auch beim Empfänger das Testergebnis reaktiv auf HIV ist. Der Empfänger muss vor der Transplantation sein schriftliches Einverständnis geben.

Es wird in **allen unklaren Fällen** empfohlen, bei Swisstransplant via **Donor Evaluation Tool** eine Spenderevaluation vornehmen zu lassen.

Die Entscheidung, ob ein Patient medizinisch für eine Organ- und / oder Gewebespende geeignet ist, obliegt Swisstransplant.

3.4 Verlegung eines möglichen Spenders in ein Entnahmespital

Wenn aufgrund der strukturellen Gegebenheiten des Spitals eine Organentnahme vor Ort nicht möglich ist, überweist der Arzt den Patienten mit dem Einverständnis der Angehörigen in ein Entnahmespital. Sofern die Staatsanwaltschaft involviert ist (Verdacht Gewaltdelikt, Unfall usw.) muss diese zwingend vor der Verlegung kontaktiert werden und dem Vorhaben zustimmen

Die Verlegung wird vom Behandlungsteam und vom Spendekoordinator organisiert. Eine sorgfältige Übergabe zwischen verantwortlichen Ärzten ist von zentraler Bedeutung. Insbesondere muss die Therapiezielentscheidung gut dokumentiert und kommuniziert werden, da der übernehmende Arzt die Todesbescheinigung ausfüllen muss.

Um zusätzliche Kosten für die Angehörigen und die Erkennungsspitäler zu vermeiden, werden die Verlegung des potenziellen Spenders und die Rückführung des Verstorbenen an den Ausgangsort von Swisstransplant übernommen.

Die Angehörigen müssen über das Vorgehen detailliert informiert werden. Dazu zählt, dass es einen Teamwechsel gibt, dass es zu einer Re-Evaluation der o.g. Spenderkriterien kommt und die Möglichkeit besteht, dass trotz Verlegung keine Organspende möglich ist.

Weitere Details: Siehe Modul 8 «Transportlogistik».

4.0

Sterbeprozess

4.1 Unmittelbare Vorbereitung / Planung

Der Sterbeprozess und die folgende Organentnahme müssen akkurat geplant werden. Eine DCD-Spende ist die Kombination zweier Prozesse, nämlich die Umsetzung der Therapiezieländerung in Richtung Palliation und die Ermöglichung einer Organspende. Die Therapieumstellung und der Sterbevorgang unterstehen den Vorgaben der End-of-Life Care [7]. Damit eine Organspende möglich ist, muss der Sterbeprozess aber entsprechend gestaltet werden, vor allem hinsichtlich Zeitplanung und Örtlichkeit.

Der Ort der Therapieumstellung kann die Intensivstation oder der Operationssaal sein. Verstirbt der Patient nicht im gesetzten Zeitrahmen, wird der DCD-Prozess abgebrochen und der Patient palliativ weiterbetreut. Die Angehörigen müssen auf jeden Fall im Voraus über diese Möglichkeit informiert werden, da ein Nichtzustandekommen einer Spende oft als eine weitere Belastung empfunden wird.

Weiter muss der Einsatz von Spezialisten wie Neurologen für die Todesfeststellung, Anästhesisten für die Re-Intubation, Kardiologen für die allfällige Schrittmacherdeaktivierung und Betreuern für die Angehörigen vorausgeplant werden.

4.2 Therapieumstellung, Sterbephase, Todesfeststellung

Nach sorgfältiger Vorbereitung des Patienten und des Umfeldes werden die Angehörigen zum Patienten geführt, damit sie ihren Angehörigen beim Sterben begleiten können. Terminales Weaning, terminale Extubation und palliative Analgosedation werden gemäss den intensivmedizinischen Prinzipien vom Behandlungsteam im Sinne des Patienten unter Berücksichtigung der palliativen Situation durchgeführt. Nach der Beendigung der lebenserhaltenden Massnahmen beginnt die akute Sterbephase, es kommt zur Entsättigung und zunehmendem Herz-Kreislaufversagen und schliesslich zum Herz-Kreislaufstillstand. Nach Bestätigung des Herz-Kreislaufstillstands mittels kontinuierlicher EKG-Überwachung und transthorakaler Echokardiographie (TTE) verabschieden sich die Angehörigen und werden hinausbegleitet. Nach mindestens fünf Minuten Wartezeit erfolgt die Todesfeststellung gemäss den Richtlinien der SAMW. Der Abschluss der Untersuchung entspricht dem Todeszeitpunkt.

4.2.1 Feststellung des Kreislaufstillstandes mittels TTE

Gemäss Empfehlung des StA CNDO vom 22.03.2022 wird der Kreislaufstillstand mittels transthorakaler Echokardiographie (TTE) festgestellt.

TTE wird in der Feststellung des Kreislaufstillstandes gewählt, weil eine Palpation der Pulslosigkeit unzuverlässig erscheint und das Elektrokardiogramm (EKG) eine elektrische Aktivität ohne mechanische Herzaktion aufweisen kann.

Sollte sich im Vierkammerblick eine Restaktivität des rechten Herzens zeigen, kann mit Hilfe der fehlenden Öffnung der Aortenklappe der Kreislaufstillstand festgestellt werden. Die anhaltende Inaktivität wird durch die Hyperechogenität im linken Ventrikel und

im Ausflusstrakt (Koagulation des Blutes) dargestellt, was jedoch nicht immer einfach ist. Zusätzliche Sicherheit gibt die fehlende Arterienkurve bei noch elektrischer Aktivität im EKG. Die Erfahrung zeigt, dass es oftmals schwierig ist, bei einer sonographischen Restaktivität des rechten Herzens oder des EKGs den Angehörigen gegenüber die Todesfeststellung zu begründen. Daher ist es wichtig, die Angehörigen in die Beurteilung der Diagnostik miteinzubeziehen und diese zu erklären.

5.0

Organentnahme

Im Unterschied zu den DBD-Spenden ist bei DCD-Spenden die organschädigende warme Ischämiezeit ein entscheidender Faktor, d.h. diejenige Zeit, in der die Organe nach dem Abbruch der lebenserhaltenden Massnahmen im Körper nicht mehr ausreichend durchblutet und damit nicht mehr mit Sauerstoff versorgt werden, aber immer noch Körpertemperatur haben. Organe können während der warmen Ischämiezeit irreversibel geschädigt werden.

Die funktionelle warme Ischämiezeit beginnt bei MAP (mittlerer arterieller Blutdruck) <50mmHg und endet beim Start der kalten Perfusion beziehungsweise nach NRP-Schema mit dem Start der normothermen regionalen Perfusion für die Abdominalorgane. Die maximal tolerierte funktionelle warme Ischämiezeit unterscheidet sich von Organ zu Organ:

Maximale funktionelle warme Ischämiezeit nach Organ¹:

Herz: 30 min

Pankreas: 30 min

Leber: 50 min (wenn kürzer, Reserveempfänger)

Nieren: 120 min

Lunge: 120 min

Für die Organentnahme bei DCD gibt es zurzeit in der Schweiz **zwei verschiedene** Vorgehensweisen:

5.1 Schnelle Entnahme (SE)

Bei der schnellen Entnahme (auf English Rapid Procurement, RP) beginnt das Team unmittelbar nach der Todesfeststellung mit der Vorbereitung zur Organentnahme. Zunächst wird die Bauch- und ggf. auch die Brusthöhle eröffnet, um schnellen Zugang zu den zu entnehmenden Organen zu schaffen. Danach erfolgt die Kanülierung der großen Gefäße (meist Aorta und Vena cava), um eine rasche Perfusion mit kalter Konservierungslösung sicherzustellen. Diese Perfusion senkt die Temperatur der Organe und reduziert den Stoffwechsel, wodurch Schäden durch die Ischämie begrenzt werden. Parallel dazu wird das Blut über ein Drainagesystem abgeleitet, sodass die Konservierungslösung ungehindert zirkulieren kann. Sobald die Organe ausreichend gekühlt und geschützt sind, werden sie in standardisierter Reihenfolge präpariert und entnommen. Alle weiteren technischen Aspekte – etwa zur Reihenfolge, zu Varianten je nach Organspende oder zur Instrumentation – sind in den gültigen Vorgabedokumenten beschrieben und müssen strikt beachtet werden (siehe Kap. 5.3).

¹ Vorbehalten sind kürzere, von den Transplantationszentren definierte maximale funktionelle warme Ischämiezeiten.

5.2 Entnahme unter abdominaler normothermer regionaler Perfusion (aNRP)

Bei der Organentnahme unter abdominaler normothermer regionaler Perfusion erfolgt nach Feststellung des Todes eine Kanülierung der arteriellen und venösen Gefässe. Folgende zwei Techniken können hierfür verwendet werden:

5.2.1 Perkutane Kanülierung

Dieses Vorgehen wird durch erfahrene Intensivmediziner auf der Intensivstation oder in einem angrenzenden Raum durchgeführt. Die Kanülen und der Okklusionsballon in der Aorta thoracica descendens werden perkutan eingelegt, deren Position wird mittels transthorakaler Echokardiografie und Fluoroskopie kontrolliert.

Nach einer Perfusionszeit von zwei bis vier Stunden kann mit der Organentnahme (mit Ausnahme von Herz und Lunge) begonnen werden. Ab diesem Zeitpunkt ist der mittlere arterielle Blutdruck zu überwachen, er sollte einen Zielwert von 60 mmHg erreichen. Während der Perfusion können die Organparameter durch regelmässige Blutentnahmen kontrolliert werden und der Transfer des Patienten in den Operationssaal erfolgt zum idealen Zeitpunkt.

Wenn Lunge und/oder Herz auch entnommen werden, erfolgt der Transfer in den Operationssaal direkt nach Start der aNRP damit die thorakalen Organe rasch gekühlt und entnommen werden können. Bei einer Lungenentnahme wird der Patient reintubiert und erneut beatmet. Da die Lungen nicht reperfundiert werden, erfolgt die Entnahme unmittelbar (Rapid Procurement). Bei einer Herzentnahme muss vor dem Start der abdominalen Perfusion die Blutentnahme für das Priming des OCS erfolgen. Die regionale abdominale Perfusion startet dann zeitgleich mit der kalten Perfusion der thorakalen Organe.

Nach Beendigung der abdominalen regionalen Perfusion erfolgt die Organentnahme der Abdominalorgane wie bei einer DBD-Entnahme.

5.2.2 Chirurgische Kanülierung

Diese Technik wird von erfahrenen Viszeralchirurgen im Operationssaal durchgeführt. Nach erfolgter Laparotomie und Sternotomie werden die Gefässe (Aorta und Vena cava inferior) unter Sicht kanüliert. Die Aorta descendens wird knapp oberhalb des Zwerchfells abgeklemmt oder ligiert.

Werden Lungen und/oder Herz auch entnommen, wird das gleiche Vorgehen, wie oben beschrieben, angewendet.

5.3 Dokumente

Folgende detaillierte Informationen und Anweisungen zur DCD Organentnahme stehen auf dem Swisstransplant-Extranet zurzeit zur Verfügung [15]:

Schnelle Entnahme (SE)

- DCD Schema: Schnelle Entnahme (graphische Darstellung der zu respektierenden Zeiten der einzelnen Schritte)
- SOP for Multi-Organ Retrieval DCD (Vorbereitung und Durchführung der Schnellen Entnahme)

Abdominale normotherme regionale Perfusion (aNRP), perkutane Kanülierung

- DCD Schema: Normotherme regionale Perfusion (aNRP) Abdominalorgane
- DCD Schema: Normotherme regionale Perfusion (aNRP) Abdominalorgane und Lunge
- DCD Schema: Normotherme regionale Perfusion (aNRP) Abdominalorgane und Herz (mit oder ohne Lunge)

Herzentnahme mit dem Organ Care System (OCS)

- Guideline DCD Heart Procurement OCS (Einschlusskriterien, OCS-Vorbereitung, Perfusionsparameter, Logistik)
- SOP OCS Heart Retrieval RP (Durchführung Entnahme)
- SOP OCS Heart Retrieval aNRP (Durchführung Entnahme)

6.0

Nach der Organentnahme

6.1 Wiederherstellen des Leichnams

Es ist selbstverständlich, dass der verstorbene Spender von allen anwesenden Personen vor, während und nach der Organentnahme mit Würde und Respekt behandelt wird. Nach Beendigung der Entnahmeoperation werden alle Kanülen und Katheter entfernt und die Punktionsstellen verbunden. Der Körper wird gewaschen und mit einem frischen Hemd und einem Tuch bedeckt. Danach wird der Leichnam in die Leichenhalle oder – je nach Gegebenheit des jeweiligen Spitals – an einen dafür vorgesehenen Ort überführt. Damit ist der Leichnam auch für die Bestattung freigegeben.

Ist beim Spender nach der Entnahme eine gerichtsmedizinische Untersuchung vorgesehen, müssen alle Kanülen, Katheter sowie der Trachealtubus belassen werden.

6.2 Betreuung der Angehörigen nach der Spende

Die Unterstützung der Familie während des gesamten Organspendeprozesses erfolgt durch das Koordinationsteam (siehe auch Modul 2: «Angehörigenbetreuung und Kommunikation»).

Autoren

Mitwirkende Fachpersonen ab erster Auflage (alphabetisch)

- Sascha Albert
- Prof. Dr. med. Christian Benden
- Dr. med. Christian Brunner
- Dr. med. Edith Fässler
- Dr. med. Raphael Giraud
- PD Dr. med. Franz Immer
- Dr. med. Nathalie Krügel
- Dr. med. Renato Lenherr,
- Dr. med. Mathias Nebiker
- Dr. med. Deborah Pugin
- Stefan Regenscheit
- Christophe Rennesson
- Dr. med. Kai Tisljar
- René Waser

Referenzen

- [1] Candinas D., Schlumpf R., Decurtins M., Largiadèr F. Die Nierenentnahme bei Spendern mit Kreislaufstillstand. Ein einfaches Verfahren, um den Mangel an gespendeten Nieren zu verringern. Schweiz. Rundsch. Med. Prax. 1992; 81: 480 – 484
- [2] Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz), SR 810.21 vom 8. Oktober 2004; Februar 2021. www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/279/de
- [3] Beyeler F., Wälchli-Bhend S., Marti H.P., Immer F. Wiedereinführung des Non-Heart-Beating-Donor Programms in der Schweiz? Schweizerische Ärztezeitung 2009; 90: 23
- [4] Wälchli-Bhend S., Beyeler F., Weiss J., Immer F.F. How an existing donation after circulatory death program was grounded and re-started in Switzerland. *Organs tissues cells* 2011; 14: 25 – 26
- [5] Vorbereitende medizinische Massnahmen im Hinblick auf eine Organentnahme; Rechtsgutachten zu verschiedenen Fragen im Zusammenhang mit dem Transplantationsgesetz; Olivier Guillod, Professor, Direktor des Gesundheitsrechtsinstituts, Neuenburg; Mélanie Mader, Doktorandin; März 2010
- [6] Lenherr R. Implementation und Ablauf der Organspende nach Kreislaufstillstand in der Schweiz. *Chirurgie (BÖC)* 2017; 2: 14 – 16
- [7] Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien. Umgang mit Sterben und Tod. 2018, angepasst 2021. <https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html>
- [8] Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien Intensivmedizinische Massnahmen. 2013, ergänzt 2020 und 2021 um Anhang «Triage in der Intensivmedizin bei ausserordentlicher Ressourcenknappheit». www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html
- [9] Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien. Palliative Care. 2006, aktualisiert 2013. www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html
- [10] Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien. Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme. 2017 www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html
- [11] Lewis J., Peltier J., Nelson H., et al. Development of the University of Wisconsin donation after cardiac death evaluation tool. *Prog. Transplant.* 2003; 13: 265 – 273
- [12] Rabinstein AA, Yee AH, Mandrekar J, et al. Prediction of potential for organ donation after cardiac death in patients in neurocritical state: a prospective observational study. *Lancet Neurol.* 2012;11(5):414-419.

[13] European Directorate for the Quality of Medicines & Healthcare (EDQM). Guide to the quality and safety of organs for transplantation, 9th edition 2025.

[14] Greenhall G., Rous B., Robb M., et al. Organ Transplants from deceased donors with primary brain tumors and risk of cancer transmission. *Fama Surg.* 2023; 158(5): 504 – 513

[15] Swisstransplant Extranet (nur für registrierte Benutzer), Arbeitsdokumente Spende-prozess

Änderungen

Datum	Version	Änderungen
Februar 2026	2.0	<p>Ganzes Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der besseren Lesbarkeit dienliche Änderungen/Korrekturen. - Neue Kapitelstruktur eingeführt. - Referenzen überarbeitet und aktualisiert. <p>Kapitel 3.2. «Sterbezeitwahrscheinlichkeit»: Mit DCD-N Score ergänzt.</p> <p>Kapitel 3.3 «Kontraindikationen»: Vorgehen bei HCV, HBV und/oder HIV präzisiert sowie auf Donor Evaluation Tool (DET) hingewiesen.</p> <p>Kapitel 5.2 «Entnahme unter abdominaler normothermer regionaler Perfusion (aNRP)»: Differenzierung in perkutane Kanülierung und chirurgische Kanülierung eingefügt.</p> <p>Kapitel 5.3 «Vorgabedokumentation»: Kapitel neu hinzugefügt.</p>
Februar 2023	1.1	Korrektur
Dezember 2020	1.0	Ersterstellung

Swisstransplant

Effingerstrasse 1

3011 Bern

T: +41 58 123 80 00

info@swisstransplant.org

www.swisstransplant.org

CNDO

Nationaler Ausschuss für Organspende
Comité National du don d'organes

