

Erkennung, Meldung und Behandlung eines DCD-Spenders

Modul — 9

Version 1.1 — Februar 2023

Autorenteam:

PD Dr. med. Franz Immer, Renato Lenherr, Facharzt Intensivmedizin, Dr. med. Deborah Pugin,
Christophe Rennesson

Expertenteam:

Sascha Albert, Prof. Dr. med. Christian Benden, Dr. med. Christian Brunner, Dr. med. Edith Fässler,
Dr. med. Raphael Giraud, Dr. med. Mathias Nebiker, Stefan Regenscheit, Dr. med. Kai Tisljar

Inhalt

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.0 Einleitung | 5 |
| 1.1 Geschichte Swiss Donation Pathway | 5 |
| 1.2 Geschichte DCD ¹ | 5 |
| 2.0 Zusammenfassung | 6 |
| 2.1 Schema Prozessschritte | 6 |
| 2.2 Kernpunkte einer DCD-Spende | 6 |
| 3.0 Prozessschritte der DCD-Spende im Einzelnen | 8 |
| 3.1 Erkennen | 8 |
| 3.1.1 Grundvoraussetzung | 8 |
| 3.1.2 Welcher Patient kommt in Frage? | 10 |
| 3.1.3 Wo wird ein möglicher DCD-Spender erkannt? | 10 |
| 3.1.4 Wer erkennt einen DCD-Spender? | 10 |
| 3.1.5 Wann stellt sich die Frage nach möglicher Organspende? | 11 |
| 3.1.6 Unterstützung, Information FOGS ² , Hotline | 11 |
| 3.2 Vorbereitende Massnahmen in der Behandlung eines DCD-Spenders | 12 |
| 3.3 Organspendeevaluation | 12 |
| 3.3.1 Zustimmung | 13 |
| 3.3.2 Sterbezeitwahrscheinlichkeit | 14 |
| 3.3.3 Medizinische Kriterien | 15 |
| 3.4 Meldung – Eintrag in das Swiss Organ Allocation System (SOAS) | 16 |
| 3.5 Verlegung eines potentiellen Spenders an ein Entnahmespital | 16 |
| 3.6 Umsetzung der Organspende: Sterbeprozess und Organentnahme | 17 |
| 3.6.1 Unmittelbare Vorbereitung / Planung | 17 |
| 3.6.2 Umsetzung: Therapieumstellung, Sterbephase, Tod | 17 |

¹ DCD: Donation after Cardiocirculatory Death

² FOGS: Fachperson Organ- und Gewebespende

| | |
|--------------------------------|----|
| 3.6.3 Organentnahme | 21 |
| 3.6.4 Leichenbetreuung | 21 |
| 3.6.5 Nachbetreuung Angehörige | 21 |
| 3.6.6 Qualitätskontrolle | 22 |
| 3.6.7 DCD und Herzentnahme | 22 |

Wenn in dem Modul beispielsweise der Begriff «der Patient» oder «der Spender» verwendet wird, so sind immer Personen jeglichen Geschlechts damit gemeint. Das grammatikalische Geschlecht ist lediglich zur vereinfachten Lesbarkeit des Textes gebraucht. Ebenso wird im Terminus «Organ-spende» auch die Gewebespende miteingeschlossen, wo es Sinn macht.

1.0

Einleitung

1.1 Geschichte Swiss Donation Pathway

Die Richtlinien und Empfehlungen des Swiss Donation Pathway sind als Qualitätssicherung mit nationalen Standards für den Spendeprozess konzipiert worden. Sie sind als Teil eines Schulungshilfsmittels für in den Spendeprozess involvierte Personen bestimmt, um die gesetzlichen Anforderungen des am 1. Juli 2007 in Kraft getretenen Transplantationsgesetzes zu erfüllen.

Das Modul 9: «Erkennung, Meldung und Behandlung eines DCD-Spenders» ist Teil des Swiss Donation Pathway, welcher auf dem Critical Pathway für Organspende nach dem Hirntod basiert.

Der Swiss Donation Pathway ist ein gemeinsames Projekt der Schweizerischen Gesellschaft für Intensivmedizin (SGI-SSMI) und Comité National du Don d'Organes (CNDO)/Swisstransplant. Die Empfehlungen wurden von Intensivmedizinern der Expertengruppe des CNDO erarbeitet. Die Empfehlungen für die Behandlung des erwachsenen Donation after cardiocirculatory death (DCD)-Spenders sind für medizinisches Personal von Intensivstationen der Schweiz bestimmt. Das Ziel ist, bei jedem möglichen Spender, der für eine Organspende qualifiziert und dessen Wille im Sinne einer Organspende ist, diese zu ermöglichen. Die Anzahl nicht genutzter Spender durch Nichterkennen oder suboptimale Spenderbehandlung soll minimiert und so die Quantität und Qualität der Organe, die zur Transplantation zur Verfügung stehen, erhöht werden.

1.2 Geschichte DCD

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 alle DCD-Aktivitäten sistiert aufgrund juristischer Unsicherheiten [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].

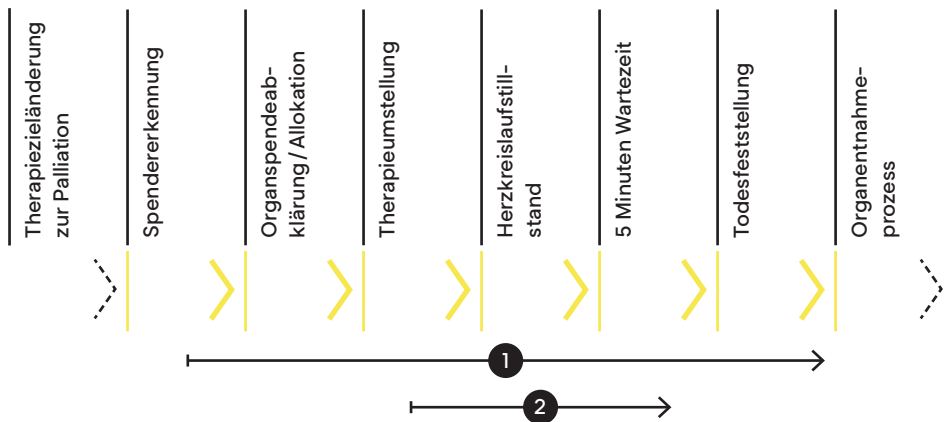
In diesem Modul werden die Richtlinien und Empfehlungen des Swiss Donation Pathway als Qualitätssicherung mit nationalen Standards für den DCD-Spendeprozess beschrieben.

2.0

Zusammenfassung

2.1 Schema Prozessschritte

Abbildung 1: Schema Prozessschritte



1 = vorbereitende Massnahmen

2 = Begleitung beim Sterbeprozess durch Angehörige

2.2 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 und die in der zulässigen Wartezeit nach Einwilligung in die Organspende die Kriterien des Hirntods der SAMW nicht erfüllen. Ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass der Patient innerhalb kurzer Zeit nach Absetzen der lebenserhaltenden medizinischen Massnahmen versterben wird, ist er ein potentieller DCD-Spender. Diese Möglichkeit muss in der Folge mit dem Patientenwillen und den medizinischen 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 (Schema, **Abb. 1:** Pfeil 2). Nach dem echokardiografisch bestätigten Herzstillstand verabschieden sie sich. Nach mindestens fünf Min. Wartezeit wird der Tod durch zwei von der Transplantation unabhängigen Fachärzten festgestellt. In der Folge wird durch das Transplantationsteam die Organentnahme durchgeführt. Es werden nur die Organe entnommen, welche an Empfänger zugeteilt wurden. Die Wunde wird nach Entnahme durch ein chirurgisches Team verschlossen, so dass die körperliche Integrität gewahrt bleibt. Der Verstorbene kann nach der Multiorganentnahme aufgebahrt werden, damit noch einmal Zeit für den Abschiedsprozess eingeräumt werden kann, was grundsätzlich empfohlen wird.

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 (Schema: Pfeil 1) und stehen hinsichtlich Zumutbarkeit, Notwendigkeit und Einwilligung unter streng geregelten Limitationen (SAMW-Richtlinie 2021 «Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme», S. 21).

3.0

Prozessschritte der DCD-Spende im Einzelnen

3.1 Erkennen

Patienten mit infauster Prognose und relevanten lebenserhaltenden medizinischen Massnahmen sind als potentielle Spender zu erwägen und müssen bezüglich Spendereignung abgeklärt werden. Die fachgerechte intensivmedizinische Betreuung ist unerlässlich, um den Willen des Verstorbenen in Erfahrung zu bringen und allenfalls eine Organspende zu ermöglichen.

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. Dafür braucht es einerseits Erfahrung, aber auch eine gewisse Systematik mit Checklisten und Kontrollelementen im Behandlungspfad, auf die ein Behandlungsteam zurückgreifen kann. Folgende Punkte umschreiben die Kernaspekte für den Prozess, wie ein potentieller DCD-Spender erkannt werden kann.

3.1.1 Grundvoraussetzung

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) [7].

Maastricht-Klassifikation

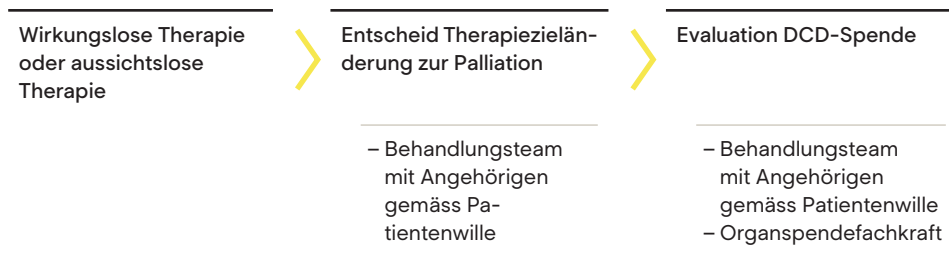
Kategorie I: Tod bereits eingetreten bei Ankunft im Spital
 Kategorie II: Tod nach erfolgloser Reanimation
 Kategorie III: Tod nach Abbruch lebenserhaltender Massnahmen
 Kategorie IV: Herzkreislaufstillstand bei vorgängig Tod infolge primärer Hirnschädigung
 Kategorie V: Unerwarteter Herzkreislaufstillstand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

Die Kategorien I, II und IV entsprechen einer Organspende nach einem unerwarteten oder unkontrolliertem Herzkreislaufstillstand. Kategorie III entspricht einer Organspende nach einer Änderung des Therapieziels zugunsten einer Palliativversorgung. In diesem Modul wurden die Richtlinien und Empfehlungen des Swiss Donation Pathway als Qualitätssicherungsprogramm unter Berücksichtigung der nationalen Normen der DCD-Spende der Kategorie III entwickelt. Bei DCD Maastricht 3 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. Die Prognose ist eine medizinische Beurteilung, die auf Untersuchungen, Fachwissen und Erfahrung beruht. 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



3.1.2 Welcher Patient kommt in Frage?

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.

Entscheidungsmerkmal für die Erkennung eines Patienten, der als DCD-Spender in Frage kommt, ist die Abhängigkeit von einer maschinellen oder medikamentösen Unterstützung der lebenswichtigen Organe, so dass er bei deren Absetzen in kurzer Zeit – in der Schweiz in der Regel 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 Herzkreislaufinsuffizienz oder ein Lungenversagen; häufig ist es eine Kombination dieser Pathologien.

3.1.3 Wo wird ein möglicher DCD-Spender erkannt?

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 idealerweise nicht auf der Notfallstation mit der Frage nach einer Organspende konfrontiert werden sollten.

3.1.4 Wer erkennt einen DCD-Spender?

Das Behandlungsteam auf der Intensivstation und im Schockraum ist wichtig für die Erkennung eines möglichen Organspenders, sowohl Pflegende wie auch Ärzte. Entscheidungen und Gespräche liegen in der Verantwortung des Kaderarztes mit Erfahrung in End-of-Life Care oder Intensivmedizin. Das Erkennen von möglichen Spendern für Personen ausserhalb von Intensivstationen ist noch komplexer. Es empfiehlt sich aber 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 hinzuzuziehen.

3.1.5 Wann stellt sich die Frage nach möglicher Organspende?

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. Die Möglichkeit der Organspende wird aber immer erst nach der definitiven Entscheidung zur Therapiezieländerung zur Palliation erörtert. Sobald dieses entschieden ist, beginnt die Planung der Therapieumstellung und somit auch die der Spendeabklärung.

3.1.6 Unterstützung, Information FOGS, Hotline

Mit der Hotline verfügen die Ärzte der Partnerspitäler eines Netzwerks über eine Telefonnummer, die sie wählen können, wenn sie einen potenziellen Organspender erkennen und Unterstützung oder Auskünfte diesbezüglich wünschen.

Die Ansprechpersonen der Hotline sind, je nach Netzwerk, auf einer Intensivstation tätige Kaderärzte, Organspendekoordinatoren, Organspende- und Transplantationskoordinatoren oder Koordinatoren von Swisstransplant, welche letztendlich den diensthabenden Medical Advisor von Swisstransplant kontaktieren. Sie bearbeiten alle organisatorischen und medizinischen Fragen rund um die Organspende. Sie begleiten und unterstützen den Spendeprozess, von der Erkennung des Spenders bis zur Entnahme und Transplantation der Organe.

Die Hotlines stehen den Teams der Notfalldienste und der Intensivstationen rund um die Uhr zur Verfügung:

Netzwerk Schweiz-Mitte:

Basel: +41 61 265 25 25 (über die Telefonzentrale des Universitätsspitals)

Bern: +41 31 632 83 95

Netzwerk DCA: +41 44 255 22 22

Netzwerk Luzern: +41 41 205 64 00

Netzwerk PLDO: +41 79 553 34 00

Netzwerk St.Gallen: +41 71 494 70 60 (über die Hotline des NOO-Netzwerks)

Swisstransplant: +41 58 123 80 40

3.2 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, sie sind dem palliativen Prozess untergeordnet und gesetzlich limitiert [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 vorhanden, die Zustimmung der Angehörigen notwendig. Gesetzlich verboten sind ante mortem mechanische Reanimation (SAMW-Richtlinie 2021 «Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme», S. 21) und das Setzen einer arteriellen Kanüle für die Applikation von Kühlfüssigkeit (SAMW-Richtlinie, Anhang H, Negativliste) [10].

3.3 Organspendeevaluation

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. Im Prinzip müssen folgende vier Fragen beantwortet werden, bevor die konkrete Planung der Organentnahme und der Allokation beginnen kann (s. **Abb. 3**):

1. Ist der Entscheid zur Therapiezieländerung hin zu Palliative Care gefällt?
2. Liegen absolute Kontraindikationen für eine Organspende vor?
3. Wird der Patient rasch versterben, so dass eine Organspende möglich wird?
(Sterbezeitwahrscheinlichkeit unter 2 Stunden)
4. Entspricht die Organspende mit den notwendigen vorbereitenden Massnahmen dem Patientenwillen? (Zustimmung)

Die einzelnen Punkte werden im Folgenden erläutert. 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 Organspendenetzwerkes oder von Swisstransplant.

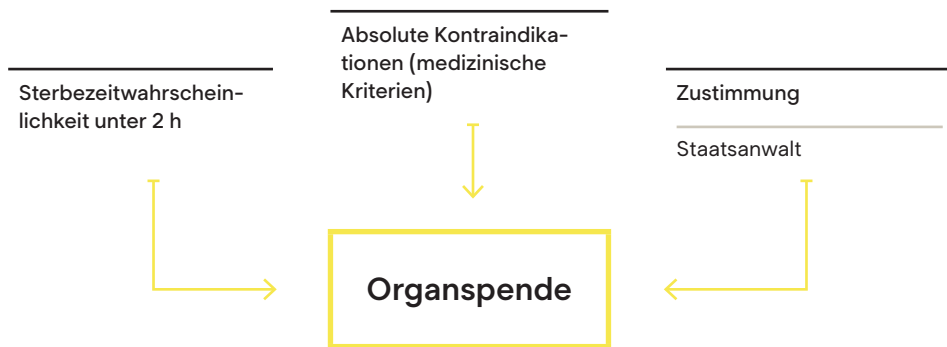
Der erste Punkt muss zwingend erfüllt sein und unabhängig von der Frage nach der Organspende entschieden werden. Bevor weitere Abklärungen in Richtung Organspende durchgeführt werden gilt es kurz zu überprüfen, ob offensichtliche medizinische Kontraindikationen (metastasierendes Tumorleiden) vorliegen.

Die Reihenfolge der weiteren Abklärungen ist nicht vorgegeben, sollte aber dem Prinzip der Einfachheit folgen, um den Prozess und die Angehörigen nicht unnötig zu belasten: einfache Abklärungen werden vor komplexen Abklärungen durchgeführt. Für die Realisierung einer Organspende müssen alle vier Voraussetzungen erfüllt sein. Ist eine Voraussetzung nicht erfüllt, ist eine Organspende nicht möglich. Der Prozess ist beendet und weitere Abklärungen

erübrigen sich. In den meisten Fällen wird mit der Evaluation des Patientenwillens begonnen.

Abb. 3: Organspendeabklärung

Therapiezieländerung entschieden (Palliative Care)



3.3.1 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.

Liegt eine Zustimmung vor, so muss diese auch die Fortsetzung für die organerhaltenden vorbereitenden Massnahmen (medikamentöse Behandlung, Blutentnahmen und Zusatzuntersuchungen) beinhalten. 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.

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 prä mortal durchgeführt werden muss, welche Organe entnommen werden dürfen und ob danach eine rechtsmedizinische Obduktion stattfinden muss etc.). Dazu muss sie nach den kantonalen Vorgaben informiert werden. Dieses ist besonders bedeutend bei einer Verlegung eines potentiellen DCD-Spenders in ein Zentrumspital.

3.3.2 Sterbezeitwahrscheinlichkeit

Der Tod tritt bei der DCD-Spende durch den Herzkreislaufstillstand ein, mit dem Stillstand der Blutzirkulation wird auch das Hirn nicht mehr mit Blut versorgt, der Mensch stirbt.

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. Die maximal für eine Transplantation tolerierbare Ischämiezeit ist für die verschiedenen Organe unterschiedlich und im Dokument Standard Operating Procedure (SOP) DCD im Detail beschrieben (s. Dokumente, DCD_SOP) detailliert.

Maximale funktionelle warme Ischämiezeit pro Organ:

Pankreas: 30 min

Leber: 50 min (wenn kürzer, Zweitempfänger)

Nieren: 120 min

Lunge: 120 min

Herz: 30 min

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. 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 Herzkreislaufstillstand kommt. Die Erfahrung des Intensivmediziners und die klinische Untersuchung mit Einbezug des **Wisconsin-Score** sind wichtige Parameter für eine zuverlässige Aussage [12]. Ist die Wahrscheinlichkeit hoch genug, ist der Patient ein potentieller Spender, die Organspende kann geplant werden. Ist sie sehr tief, soll keine Organspende geplant werden, weil ein frustranter Organspendeversuch den End-of-Life Care-Prozess erheblich belasten kann. Die Verantwortung darüber, ob das Kriterium erfüllt ist, liegt beim Behandlungsteam. Die Entscheidung muss immer im besten Sinne des Patienten und der Angehörigen getroffen werden.

3.3.3 Medizinische Kriterien

Eine Organspende ist möglich, wenn keine Kontraindikationen vorliegen und die Organe eine für eine Transplantation ausreichende Funktion vorweisen. Das Ziel ist, zu vermeiden, dass die Transplantation dem Empfänger Schaden zufügt. Im Prinzip gelten die gleichen Regeln wie bei der DBD-Spende (siehe Modul 1: «Spendererkennung»).

Kontraindikationen

Für eine Organspende bestehen die folgenden Kontraindikationen:

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

Im Hinblick auf **bösartige Neubildungen** ist heutzutage eine **sehr differenzierte** Herangehensweise nötig [13]. Im Grundsatz können bösartige Neubildungen in immunsupprimierte Organempfänger übertragen werden von Spendern mit einem bekannten oder unbekanntem bösartigen Tumorleiden, aber dieses Risiko ist klein bei sorgfältiger Spenderauswahl [13]. Daher sollten bösartige Erkrankungen in der medizinischen Anamnese möglicher Spender – oder manchmal sogar ein aktives Tumorleiden – **nicht** automatisch zu einer Ablehnung als Organspender führen. Das zu erwartende Risiko einer Tumorübertragung ist vorsichtig abzuwägen in Hinblick auf den Benefit einer möglichen Transplantation [13]. Vor allem 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 Erkennung und Evaluation von bösartigen Neoplasien beim Spender sollte aber gewährleistet sein.

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.

Primärtumoren im Zentralnervensystem (ZNS) repräsentieren bis zu 1,5% der Todesursachen bei Organspendern. 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 (> WHO Grad III) und je mehr Interventionen, desto höher das Übertragungsrisiko [13].

Beim **malignen Melanom** ist eine 74% Übertragungsrate und eine 60% Sterberate bei Empfängern gezeigt worden. Publierte 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 Tumorresektion 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!

Transplantierbare Organe

Der Anzahl potentieller DCD-Spender ist erheblich grösser als bei der DBD-Spende, da neben der neurologischen Schädigung viele andere Todesursachen vorliegen können. So finden sich auch häufiger Patienten im Multiorganversagen, z.B. beim septischen oder kardiogenen Schock. Da ein DCD-Spender noch in der End-of-Life Care-Phase ist, ist eine rasche Beurteilung, ob überhaupt ein Organ transplantiert werden kann, sehr wichtig. Manchmal ist im Vorhinein klar, dass angesichts des desolaten Zustandes keine Transplantation möglich ist. In diesem Fall soll von weiteren Abklärungen abgesehen werden, um den Prozess der End-of-Life Care nicht zu belasten. Oft braucht es aber eine umfassende Abklärung mit erfahrenen Organspendespezialisten und Mitarbeitern von Swisstransplant, um Sicherheit zu bekommen, dass kein Organ transplantierbar ist.

3.4 Meldung – Eintrag ins Swiss Organ Allocation System (SOAS)

Sind die Voraussetzungen erfüllt, erhält der Patient von Swisstransplant eine ST-Nummer und die notwendigen Patientendaten werden von den Koordinatoren entsprechend ins SOAS eingegeben. Die Organe werden bezüglich Qualität zur Transplantation überprüft und möglichen Empfängern zugeteilt. Letztendlich liegt die Verantwortung bezüglich der Akzeptanz der Organe zur Transplantation bei den verantwortlichen Transplantationsteams. Sie entscheiden, ob weitere Untersuchungen für eine erfolgreiche Transplantation nötig sind. Diese Untersuchungen unterstehen jedoch den gesetzlich geregelten Limitationen der vorbereitenden Massnahmen, sie müssen zumutbar und unabdingbar sein. Über die Zumutbarkeit entscheidet das Behandlungsteam zusammen mit den Angehörigen im besten Interesse des Patienten.

3.5 Verlegung eines potentiellen Spenders an 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 Referenzspital. Dies kann von Intensivstation zu Intensivstation oder aber auch direkt in den Operationssaal sein.

Die Verlegung wird gemeinsam vom Arzt organisiert, der für den Patienten verantwortlich ist, und vom Koordinator in Zusammenarbeit mit Swisstransplant. 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 und einen allfälligen aussergewöhnlichen Todesfall (agT) melden muss. Bei einem agT muss sich die für das Referenzspital zuständige Staatsanwaltschaft mit der lokal zuständigen Staatsanwaltschaft kurzschliessen. 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.

3.6 Umsetzung der Organspende: Sterbeprozess und Organentnahme

3.6.1 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. Dies darf jedoch nicht dazu führen, dass die Interessen des Patienten oder der Angehörigen in den Hintergrund rücken.

Die Rollenverteilung mit Definition der Verantwortlichkeiten muss vor der Therapieumstellung in Richtung Palliation für jeden einzelnen Schritt und für alle Beteiligten geklärt sein. Eine Vorbesprechung zur Koordination der Sterbephase, der Todesfeststellung und der anschliessenden Organentnahme und auch der Angehörigenbetreuung ist unabdingbar. Dabei ist von zentraler Bedeutung, dass das Interesse des Spenders immer Vorrang hat und die Transplantationsmediziner in die Palliativentscheidungen nicht involviert sein dürfen. Weiter muss der Einsatz von Spezialisten wie Neurologen für die Todesfeststellung, Anästhesisten für die Re-Intubation, Kardiologen für die Echokardiografie und die allfällige Schrittmacherdeaktivierung und Betreuern für die Angehörigen vorausgeplant werden.

3.6.2 Umsetzung: Therapieumstellung, Sterbephase, Tod

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 Herzkreislaufversagen und schliesslich zum Herzkreislaufstillstand. Danach

verabschieden sich die Angehörigen und werden aus dem Operationssaal hinausbegleitet. Fünf Minuten nach dem echokardiographisch dokumentierten Herzstillstand (Empfehlungen des STA zur Feststellung des Kreislaufstillstandes mittels transthorakaler Echokardiographie) erfolgt die Todesfeststellung gemäss den Richtlinien der SAMW. Der Abschluss der Untersuchung entspricht dem Todeszeitpunkt. Jetzt erst beginnt der Prozess der Organentnahme (s. **Abb. 4**).

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.

Entnahme unter normothermischer regionaler Perfusion

Bei der Organentnahme unter normothermischer regionaler Perfusion erfolgt nach Feststellung des Todes eine Kanülierung der arteriellen und venösen Femoralgefässe. Anschliessend wird in der Aorta thoracica descendens ein intraaortaler Ballon platziert. Dies dient zur Durchblutung der abdominalen Organe, zur Verhinderung der Reperfusion des Gehirns und zur Begrenzung ischämiebedingter Zellschädigungen, wodurch die Transplantatqualität erhöht wird.

Nach einer Perfusionszeit von zwei bis vier Stunden kann mit der Organentnahme (mit Ausnahme der Lunge) begonnen werden. Auf diese Weise können die Organwerte durch regelmässige Blutentnahmen kontrolliert werden, und der Transfer des Patienten in den Operationssaal erfolgt zum idealen Zeitpunkt.

Vorgehensweisen

Am Tag der Behandlungseinstellung werden vor Beendigung der lebenserhaltenden Massnahmen die Maschine zur normothermen regionalen Perfusion und die Instrumente zur Kanülierung der Femoralgefässe vorbereitet.

Die Behandlungseinstellung, der Beginn der warmen Ischämiezeit, die fünfminütige No-Touch-Zeit, die Echokardiografie zur Bestätigung des Herzkreislaufstillstands und die klinische Untersuchung zur Bestätigung des Todes erfolgen ebenso wie bei einer Schnellentnahme.

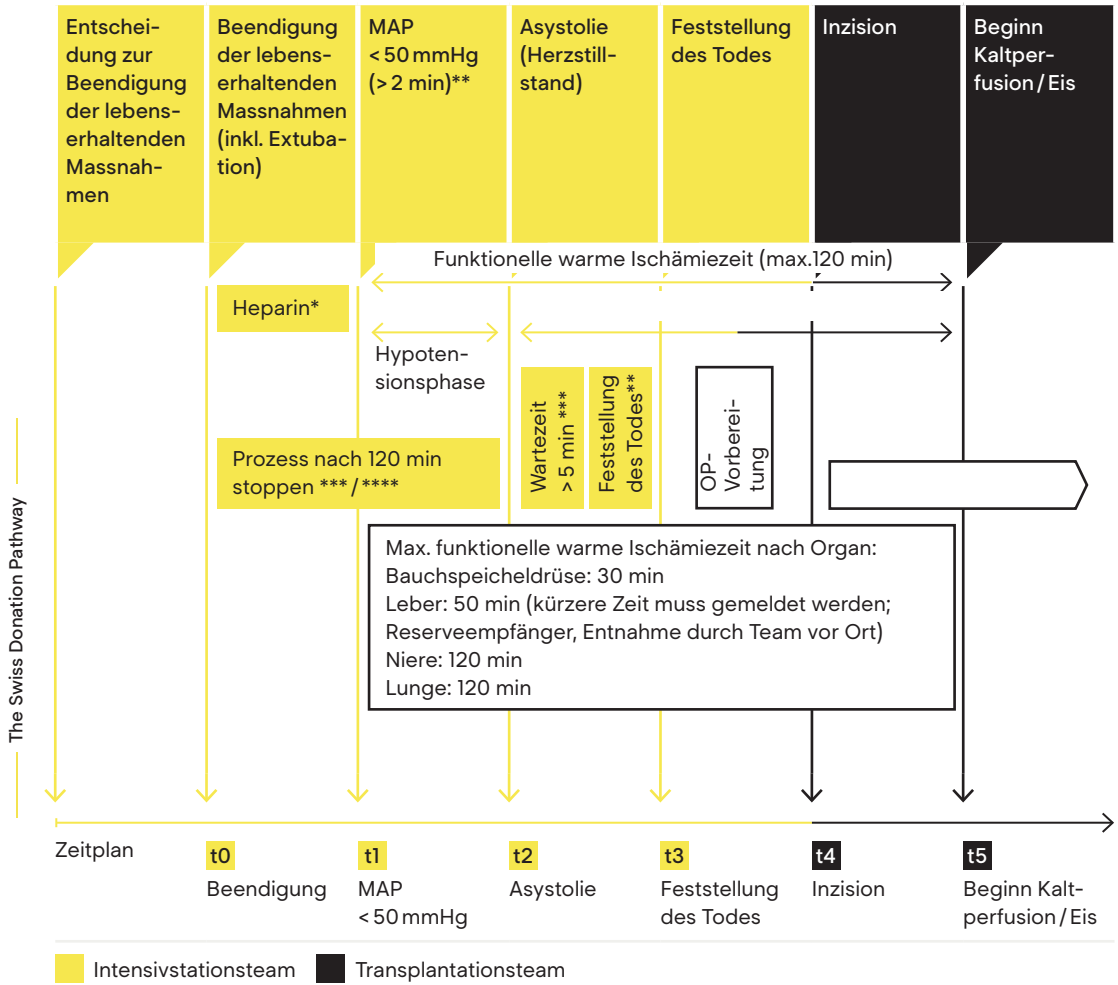
Sobald der Patient für tot erklärt wurde, platziert das Kanülierungsteam zwei Kanülen in den beiden Femoralgefässen (Femoralvene und -arterie). Die Position der Kanülen wird durch transthorakale Echokardiografie kontrolliert. Vor der Inbetriebnahme der Maschine zur normothermen regionalen Perfusion wird über die Femoralarterie in der Aorta thoracica ein Okklusionsballon platziert, um die Durchblutung auf die infradiaphragmalen Organe zu beschränken. Bei einer Lungenentnahme wird der Patient gleichzeitig wie üblich intubiert und erneut künstlich beatmet.

Sobald die Position des intraaortalen Ballons mittels transthorakaler Echokardiographie kontrolliert wurde, wird mit der normothermen regionalen Perfusion begonnen. Ab diesem Zeitpunkt ist der mittlere arterielle Blutdruck zu überwachen; er sollte einen Zielwert von 60 mmHg erreichen. Falls erforderlich, können Volumenersatz und Amine verabreicht werden, um eine zufriedenstellende Perfusion der abdominalen Organe zu erzielen.

Durch wiederholte Blutgasanalysen kann der schrittweise Abbau des Ischämie markers Laktat sichergestellt werden. Auch der Hämoglobinwert wird kontrolliert, und gegebenenfalls kann eine Erythrozytenkonzentrattransfusion durchgeführt werden.

Eine Stunde nach Beginn der regionalen Perfusion können die Leberwerte bestimmt und ihr

Abbildung 4: DCD-Schema: Schnelle Entnahme (SE)



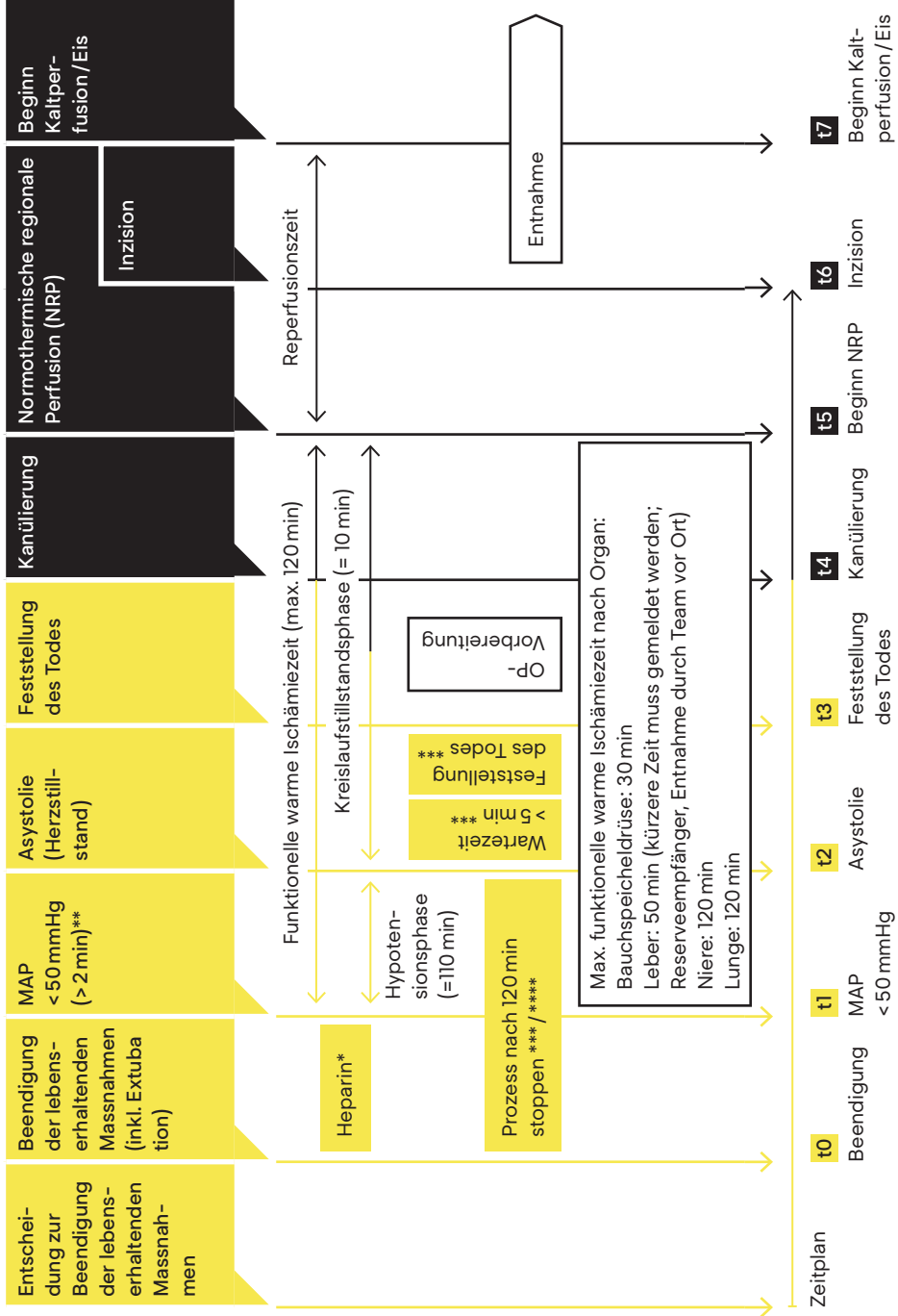
* **Verabreichung von Heparin** bei t0 (300 IE/kg i/v). Bei niedrigem Sterblichkeitsrisiko und/oder erhöhter Blutungsgefahr kann der behandelnde Intensivarzt entscheiden, die Heparinverabreichung zu verschieben, jedoch muss die Dosis spätestens bei t1 (MAP < 50 mmHg) injiziert werden.

** **MAP < 50 mmHg (altersabhängig)**: Je nach Altersgruppe sind folgende Werte anzuwenden:
 0 bis 1 Jahr: < 35 mmHg; 1 bis 3 Jahre: < 40 mmHg; 3 bis 5 Jahre < 45 mmHg; 5 Jahre und älter:
 < 50 mmHg (mindestens 2 Minuten lang)

*** **Schweizerische Akademie für Medizinische Wissenschaften (SAMW)**

**** Ein vorzeitiger Abbruch kann erfolgen, wenn nach > 60 Minuten ab t0 dokumentiert keines der 3 Kriterien unterschritten ist: pH < 7,2; BD syst < 70 mmHg; SpO₂ < 70 %

Abbildung 5: DCD-Schema: Normothermische regionale Perfusion (NRP)



Intensivstationsteam

Transplantationsteam

- * **Verabreichung von Heparin** bei t0 (300 IE/kg i/v). Bei niedrigem Sterblichkeitsrisiko und/oder erhöhter Blutungsgefahr kann der behandelnde Intensivarzt entscheiden, die Heparinverabreichung zu verschieben, jedoch muss die Dosis spätestens bei t1 (MAP < 50 mmHg) injiziert werden.
- ** **MAP < 50 mmHg (altersabhängig)**: Je nach Altersgruppe sind folgende Werte anzuwenden: **0 bis 1 Jahr: < 35 mmHg; 1 bis 3 Jahre: < 40 mmHg; 3 bis 5 Jahre < 45 mmHg; 5 Jahre und älter: < 50 mmHg (mindestens 2 Minuten lang)**
- *** **Schweizerische Akademie für Medizinische Wissenschaften (SAMW)**
- **** Ein vorzeitiger Abbruch kann erfolgen, wenn nach > 60 Minuten ab t0 dokumentiert keines der 3 Kriterien unterschritten ist: **pH < 7,2; BD syst < 70 mmHg; SpO₂ < 70 %**

Absinken durch eine zweite Kontrolle vor dem Transfer in den Operationssaal überprüft werden.

3.6.3 Organentnahme

Nach der Todesfeststellung wird die Organentnahme eingeleitet. Die medizinische Verantwortung geht vom Behandlungsteam über an die Transplantationsmediziner. Für eine erfolgreiche Transplantation ist das genaue Kennen der Abläufe im Detail und eine optimale Abstimmung mit den Transplantationschirurgen unabdingbar. Als Bindeglied zwischen Behandlungsteam und Transplantationsmedizinern stehen die Koordinatoren.

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

- Die überwiegend praktizierte **schnelle Entnahme** (s. **Abb. 4**)
- Die rasche Kanülierung mit anschliessender **normothermer, regionaler Perfusion** (s. Dokumente, DCD_Schema)

Die angepasste Technik der Organentnahme bei DCD-Spendern und **schneller Entnahme** wird im Detail im SOP «Multi Organ Retrieval DCD» beschrieben (s. Dokumente, SOP_multi-organ_retrieval_DCD/STAPT/V.8).

3.6.4 Leichenbetreuung

Falls aus rechtsmedizinischer Sicht nichts anderes angeordnet wurde, erhalten die Angehörigen nochmals die Möglichkeit, sich vom Verstorbenen zu verabschieden. Der Leichnam wird dann gemäss den Richtlinien des Spitals in die dafür vorgesehenen Räumlichkeiten gebracht.

3.6.5 Nachbetreuung Angehörige

Angehörige müssen Unterstützungsleistungen in Anspruch nehmen können. Wenn sie dies wünschen, werden sie in regelmässigen Abständen anonym über die Transplantatationsergebnisse der Empfänger informiert oder können an Angehörigentreffen teilnehmen, wo sie sich mit ihr esgleichen austauschen können. Bei Fragen stehen Spender- und Entnahmekoordinatoren jederzeit zur Verfügung.

3.6.6 Qualitätskontrolle

Alle Personen, die auf einer Intensivstation oder im Notfall versterben, werden im SwissPOD erfasst. So kann bis zu einem gewissen Grad überprüft werden, ob Spender umfassend erkannt wurden.

Im CIRS-System werden die transplantationsrelevanten Zwischenfälle gemeldet und weiterbearbeitet.

Eine regelmässige interdisziplinäre Besprechung mit Teilnahme aller involvierter Disziplinen hilft bei der stetigen Verbesserung der Prozesse.

3.6.7 DCD und Herzentnahme

In gewissen Ländern (UK, USA, Australien, Österreich) wird bei der DCD-Organspende auch das Herz entnommen. In der Schweiz bestehen Bestrebungen in diese Richtung, zurzeit wird dieses jedoch noch nicht praktiziert und wurde entsprechend noch nicht in diesen Pathway aufgenommen [14].

Autoren

Version 1.0

Arbeitsgruppe (alphabetisch)

- PD Dr. med. Franz Immer
- Renato Lenherr, Facharzt Intensivmedizin
- Dr. med. Deborah Pugin
- Christophe Rennesson

Expertengruppe (alphabetisch)

- Sascha Albert
- Prof. Dr. med. Christian Benden
- Dr. med. Christian Brunner
- Dr. med. Edith Fässler
- Dr. med. Raphael Giraud
- Dr. med. Mathias Nebiker
- Stefan Regenscheit
- Dr. med. Kai Tisljar

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; November 2017. <http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20010918/index.html>
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. <https://www.samw.ch/de/Publikationen/>

Richtlinien.html

8. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien Intensivmedizinische Massnahmen (2013, ergänzt 2020 um Richtlinien «Triage von intensivmedizinischen Behandlungen bei Ressourcenknappheit»). 2013. <https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html>
9. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien. Palliative Care. 2006, aktualisiert 2013. <http://www.samw.ch/de/Ethik/Richtlinien/Aktuell-gueltige-Richtlinien.html>
10. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften. Medizinisch-ethische Richtlinien. Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme. 2017 <http://www.samw.ch/de/Ethik/Richtlinien/Aktuell-gueltige-Richtlinien.html>
11. Kootstra G., Daemen J.H., Oomen A.P. Categories of non-heart-beating donors. *Transplant. Proc.* 1995; 27: 2893 – 2894
12. 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
13. European Committee (Partial Agreement) on Organ Transplantation (CD-P-TO). Guide to the quality and safety of organs for transplantation. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare. 7th Edition; 2018
14. Messer S., Large S. Resuscitating heart transplantation: the donation after circulatory determined death donor. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2016; 49: 1 – 4

Weiterführende Literatur (chronologisch)

Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung vom 16.03.2007); November 2017

Schlegel A., Kron P, Dutkowski P. Hypothermic machine perfusion in liver transplantation. *Curr. Opin. Organ. Transplant.* 2016; 21: 308 – 314

Lenherr R., Krones T. Das Zürcher DCD-Programm: Geschichte, ethische Aspekte und praktische Erfahrungen. *Bioethica Forum* 2016; 9: 9 – 16

Christen M., Bastami S., Gloor M, Krones T. Resolving some, but not all informed consent issues in DcDD – the Swiss experiences. *Am. J. Bioeth.* 2015; 15: 29 – 31

Bastami S., Matthes O., Krones T., Biller-Andorno N. Systematic Review of Attitudes Toward Donation After Cardiac Death Among Healthcare Providers and the General Public. *Crit. Care Med.* 2013; 41: 897 – 905

Bastami S., Krones T., Biller-Andorno N. Whose consent matters? Controlled donation after cardiac death and premortem organ-preserving measures. *Transplantation* 2012; 93: 965 – 969

The Intensive Care Society, The British Transplantation Society. Donation after circulatory death. Report of a UK Consensus Meeting 2010. https://nhsbtdbe.blob.core.windows.net/umbraco-assets-corp/1360/donation-after-circulatory-death-dcd_consensus_2010.pdf

Dokumente

DCD_SOP

Die SOP beschreibt konkret nationale Standards und Vorgehensweisen unter der Berücksichtigung der verschiedenen Zentren und der Schnittstellen mit den Transplantationsmedizin. Beispiele sind die Gabe von Heparin (Zeitpunkt, Dosierung) oder das konkrete Zeitmanagement mit maximal tolerablen Ischämiezeiten. Sie beinhaltet die aktuell gültigen medizinischen Standards in der Schweiz und wird regelmässig vom Steuerungsausschuss (StA) und dem Operativen Kernteam (OKT) überarbeitet und vom CNDO ratifiziert. (https://www.swisstransplant.org/fileadmin/user_upload/Infos_und_Material/Fachpersonen/DCD_SOP_DE.pdf)

DCD_Schema

Schematische Darstellung der DCD-Prozesse entlang einer Zeitleiste (zwei Dokumente für die beiden unterschiedlichen Vorgehensweisen («rapid procurement»/«normothermic regional perfusion»).

https://cloud2.qm-pilot.com/swisstransplant/File/CoreDownload?id=778&filename=DCD_Schema_RP_NRP_DE.pdf&langId=1

DCD_Timesheet

Arbeitsdokument: Zeitprotokoll zur Dokumentation des DCD-Prozesses.

https://www.swisstransplant.org/fileadmin/user_upload/Infos_und_Material/Fachpersonen/DCD_Zeitprotokoll_V1.pdf

SOP_multi-organ_retrieval_DCD/STAPT/V.8

SOP mit Details zur abgepassten Technik der Organentnahme bei DCD-Spendern und schneller Entnahme (Version 03/2018).

<https://cloud2.qm-pilot.com/swisstransplant/File/CoreDownload?id=645&filename=SWISSTRANSPLANT%20STANDARD%20OPERATION%20PROTOCOL%20DCD%202018%20.pdf&langId=1>

SAMW_Vernehmlassung RL Reanimation

Revision der medizin-ethischen Richtlinien «Reanimationsentscheidungen», zurzeit in Vernehmlassung.

https://www.samw.ch/dam/jcr:15ad7d5b-67aa-4b0d-9fe4-8e2a0c7417af/richtlinien_samw_reanimationsentscheidungen_2020_vernehmlassung.pdf

Änderungen

| Datum | Version | Änderungen |
|--------------|---------|------------|
| Februar 2023 | 1.1 | Korrektur |

Anhang

Empfehlungen des StA zur Feststellung des Kreislaufstillstandes mittels transthorakaler Echokardiographie: (Addendum zu «The Swiss Donation Pathway, Modul 9: Erkennung, Meldung und Behandlung eines DCD-Spenders)

Wie in 3.2.2. des Dokumentes «Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme» der SAMW definiert ist, tritt der Tod durch die anhaltende Unterbrechung der Durchblutung des Gehirns ein. Der Kreislaufstillstand wird 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!

Zur Präzisierung der Diagnostik wird Folgendes empfohlen:

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.

¹SAMW, 2.Auflage Dez. 2019, Seite 15, Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme

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

