



## Lebensende: DCD

Wird die kurative Zielsetzung einer intensivmedizinischen Behandlung verlassen und der Abbruch der lebenserhaltenden Massnahmen besprochen und entschieden, erfolgt der Wechsel auf ein palliatives Therapieziel. Liegt eine schwere Hirnverletzung vor, wird als Teil der „end-of-life care“ die Möglichkeit einer Organspende evaluiert. Die Frage nach einer Organspende darf stattfinden, *nachdem* die Entscheidung zum Therapierückzug feststeht.<sup>1,2</sup>

Die ethische und legale Voraussetzung für eine Organspende ist die „dead donor rule“. Diese besagt, dass die Organentnahme nicht den Tod des Spenders verursachen darf.<sup>3</sup> Folglich ist die Definition des Todes von zentraler Bedeutung und kann unter philosophischen, religiösen, ethischen, gesetzlichen und medizinischen Gesichtspunkten betrachtet werden.<sup>3,4</sup> Das Schweizer Transplantationsgesetz definiert wie folgt: «Der Mensch ist tot, wenn die Funktionen seines Hirns einschliesslich des Hirnstamms irreversibel ausgefallen sind.»<sup>5</sup> Dieser Funktionsausfall kann nach einer primären Hirnschädigung oder –erkrankung oder nach anhaltendem Kreislaufstillstand eintreten. Die Feststellung des Todes folgt strengen und genau festgelegten Kriterien.<sup>6</sup>

Vor der Festlegung der neurologischen Kriterien zur Feststellung des Todes (DBD: donation after brain death) durch das Ad Hoc Committee der Harvard Medical School 1968<sup>7</sup> wurden Organentnahmen nach eingetretenem Kreislaufstillstand des Spenders (DCD: donation after circulatory death) durchgeführt. Bei besserem Outcome transplanteder Organe bei Spende nach DBD-Procedure wurden bestehende DCD-Programme zum Teil nicht weitergeführt. Der weltweite Mangel an verfügbaren Organen führte vielerorts zur Wieder- oder Neueinführung von DCD-Programmen, wobei die Funktionsfähigkeit der transplantierten Organe nach DBD und DCD inzwischen vergleichbar ist.<sup>8</sup>

Die Maastricht-Klassifikationen beschreiben 4 DCD-Kategorien. Bei den Kategorien 1, 2 und 4 handelt es sich um Organspenden nach unerwartetem bzw. unkontrolliertem Kreislaufstillstand (uDCD; u: uncontrolled). Bei der Kategorie 3, auch bezeichnet als cDCD (c: controlled), erfolgt die Spende nach geplantem Therapierückzug.<sup>9</sup> In Ländern, in denen die gesetzlichen Grundlagen zur Durchführung von DCD gegeben sind, finden je nach gesetzlichem Rahmen, ethischen Gesichtspunkten und Art und Weise der „end-of-life care“ Spenden eher nach uDCD oder cDCD statt.<sup>10</sup>

Im Folgenden wird vor allem auf cDCD - wie auch in der Schweiz praktiziert - eingegangen. International existieren Unterschiede bezüglich einiger Faktoren in der Vorgehensweise bei cDCD. Der Kreislaufstillstand wird entweder anhand invasiver Blutdruckmessung, nicht-invasiver Blutdruckmessung, EKG oder Echokardiografie festgestellt. Die Wartezeit nach eingetretenem, dokumentiertem Kreislaufstillstand beträgt zwischen 2 (USA) und 20 Minuten (Italien). In einigen Ländern wie beispielsweise in der Schweiz wird nach der Wartezeit eine Hirntoddiagnostik durchgeführt.<sup>11,12</sup>

Bei cDCD ergeben sich einige Herausforderungen. Nach dem Abbruch der lebenserhaltenden Massnahmen können potentiell transplantierbare Organe durch die warme Ischämiezeit irreversibel geschädigt werden. Daher muss vor Initiierung des DCD-Procderes beurteilt werden, ob der Tod des Spenders innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens (in der Schweiz 120 Minuten<sup>6</sup>) eintreten wird. Zwar existieren Modelle zur Abschätzung der

Sterbewahrscheinlichkeit, allerdings kommt es in bis zu einem Drittel der Fälle vor, dass der Tod erst nach dem vorgesehenen Zeitrahmen eintritt und damit keine Organspende erfolgen kann.<sup>13</sup>

Ausserdem können potentiell Interessenkonflikte entstehen zum einen bezüglich der Entscheidung zum Abbruch der lebenserhaltenden Massnahmen und zum anderen betreffend Art und Weise der Durchführung sowie des Ortes des Therapieabbruchs.<sup>14</sup> DCD nach Maastricht 3 ist die einzige Form der Verstorbemenspende, bei der eine Organspende erwogen wird, während der Patient noch lebt. Die Entscheidung, lebenserhaltende Massnahmen zu beenden, darf nicht von der Möglichkeit einer Organspende beeinflusst werden. Zudem sollte das in diesen Entscheidungsprozess involvierte Behandlungsteam unabhängig vom Transplantationsteam sein. Steht der Therapieabbruch fest, darf nach dem Einverständnis zur Organspende gefragt werden.<sup>15,16</sup> Die Vorgehensweise nach der Entscheidung zum Abbruch der lebenserhaltenden Massnahmen bedingt gewisse Anpassungen im Rahmen der palliativen Betreuung, wenn eine Organspende nach DCD-Procudere durchgeführt werden soll. Abklärungen zur Spendertauglichkeit verzögern zum einen den Zeitpunkt des Therapieabbruchs um einige Stunden, desweiteren werden Untersuchungen oder Interventionen vorgenommen, die allein der Realisierung der Organspende dienen. Diese vorbereitenden Massnahmen dürfen nur durchgeführt werden, wenn sie mit minimalen Risiken und Belastungen für den Spender verbunden sind.<sup>6,8</sup> Die Palliativtherapie darf durch die potentielle Organspende in Qualität und Ausmass keinesfalls beeinträchtigt werden; eine analgetische oder sedative Medikation soll nicht vorenthalten werden, eine Beschleunigung des Todes darf nicht absichtlich herbeigeführt werden.<sup>16,17</sup> Der geeignete Ort für den Therapieabbruch hängt in der Regel von den regionalen Gegebenheiten ab und kann im Operationssaal, in einem Vorbereitungsraum des Operationsbereichs oder auf der Intensivstation stattfinden. Zum einen soll nach Eintritt des Todes die Organentnahme mit rasch erfolgen können, um die warme Ischämiezeit der Organe so kurz wie möglich zu halten. Zum anderen muss die Privatsphäre für Patient und Angehörige während des Sterbeprozesses gewährleistet sein.<sup>8,14</sup>

Zusammenfassend ist die Durchführung von Organspenden nach DCD-Procudere mit einigen Herausforderungen verbunden, andererseits wird die Verfügbarkeit transplantierbarer Organe erhöht. Vor allem kann ein vorhandener Spenderwillen bei Nichterfüllen der neurologischen Kriterien zur Feststellung des Todes (DBD) gegebenenfalls realisiert werden.

#### Literatur:

Serri K, Marsolais P. End-of-Life Issues in Cardiac Critical Care: The Option of Organ Donation. *Can J Cardiol.* 2017;33:128-134.

Dominguez-Gil B, Murphy P, Procaccio F. Ten changes that could improve organ donation in the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2016;42:264–267.

Shemie SD, Gardiner D. Circulatory Arrest, Brain Arrest and Death Determination. *Front Cardiovasc Med.* 2018;5:15.

Gardiner D, Shemie S, Manara A, Opdam H. International perspective on the diagnosis of death. *Brit J Anaesth.* 2012;108(S1):i14-i28.

Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen. Vom 8. Oktober 2004 (Stand am 1. Januar 2019); Abschnitt 2, Artikel 9.

Schweizer Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantationen und Vorbereitung der Organentnahme. 2017.

Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death. A definition of irreversible coma. *JAMA*. 1968;205(6):337-340.

Smith M, Dominguez-Gil B, Greer DM, Manara AR, Souter MJ. Organ donation after circulatory death: current status and future potential. *Intensive Care Med*. 2019;45:310-321.

Kootstra G, Daemen JH, Oomen AP. Categories of non-heart-beating donors. *Transplant Proc*. 1995;27:2893-2894.

Citerio G, Cypel M, Dobb GJ, et al. Organ donation in adults: a critical care perspective. *Intensive Care Med*. 2016;42:305-315.

Wind J, Faut M, van Smaalen TC, van Heurn EL. Variability in protocols on donation after circulatory death in Europe. *Crit Care*. 2013;17(5):R217.

Fugate JE, Stadtler M, Rabinstein AA, Wijdicks E. Variability in Donation After Cardiac Death Protocols: A National Survey. *Transplantation*. 2011;91:386-389.

Kotsopoulos AMM, Böing-Messing F, Jansen NE, Vos P, Abdo WF. External validation of prediction models for time to death in potential donors after circulatory death. *Am J Transplant*. 2018;18(4):890-896.

Dalle Ave AL, Shaw DM. Controlled Donation After Circulatory Determination of Death: Ethical Issues in Withdrawing Life-Sustaining Therapy. *J Intensive Care Medicine*. 2017;32:179-186.

Manara AR, Murphy PG, O'Callaghan G. Donation after circulatory death. *Brit J Anaesth*. 2012;108(S1): i108-i121.

Jericho BG. Organ Donation After Circulatory Death: Ethical Issues and International Practice. *Anesth Analg*. 2019; 128:280-285.

Bernat JL, D'Alessandro AM, Port FK, et al. Report of a National Conference on Donation after Cardiac Death. *Am J Transplant*. 2006;6(2):281-291.