

HINTERGRUNDINFORMATION

Maschinenperfusion in Deutschland

Ein Weg, um die Zahl der gespendeten Organe zu steigern

Wachsender Organmangel, zunehmendes Alter der Organspenderinnen und -spender, diffizile medizinische Befunde der Organe – die Herausforderungen für die Organspende in der heutigen Zeit sind groß. Eine technische Lösung, um gegenzusteuern, ist die international bereits erfolgreich in der klinischen Praxis angewendete Maschinenperfusion.

Herkömmliche Konservierung vs. Maschinenperfusion

Üblicherweise werden die Organe bei der Entnahme mit speziellen gekühlten Lösungen gespült und anschließend in sterile Organbeutel verpackt, die ebenfalls diese Lösungen enthalten. Dies bezeichnen Fachleute als kalte Organkonservierung.

Bei der Maschinenperfusion werden die Organe nach der Entnahme mit speziellen Konservierungslösungen, Blut oder blutähnlichen Flüssigkeiten maschinell gesteuert kontinuierlich gespült. Dabei kann die Temperatur der Perfusionslösung gekühlt sein (hypotherme Perfusion) oder Körpertemperatur aufweisen (normotherme Perfusion).

Maschinenperfusion zur besseren Organkonservierung

Ein wesentliches Ziel der Maschinenperfusion ist es, Organschäden durch die fehlende Durchblutung (Ischämie) und damit die fehlende Versorgung mit Nährstoffen und Sauerstoff während der Organkonservierung sowie den Reperfusionsschaden¹ eines Spenderorgans zu minimieren. Dies kann zu besseren Transplantationsergebnissen beitragen. Außerdem können in der Regel längere Transport- und Ischämiezeiten toleriert werden. So erlaubt beispielsweise der Einsatz der Maschinenperfusion beim Herzen den Transplantationszentren auch dann eine Herztransplantation in Erwägung zu ziehen, wenn diese sonst aufgrund der zu langen Transportzeit – und des damit verbundenen Risikos eines schlechteren Ergebnisses der Transplantation – im Vermittlungsverfahren abgelehnt worden wäre. Bei der herkömmlichen kalten Organkonservierung darf nämlich bei Spenderherzen eine Transportzeit von vier Stunden nicht überschritten werden. Die Maschinenperfusion ermöglicht es dagegen, Spenderherzen auch an diejenigen Empfängerinnen und Empfänger zu vermitteln, bei denen größere Entfernungen zurückgelegt werden müssen.

¹ Kann entstehen, wenn die Organe nach der Transplantation schlagartig wieder durchblutet werden.

Maschinenperfusion zur Beurteilung der Organqualität

An die Maschine angeschlossen, können Organe je nach verwendetem Maschinenperfuationsverfahren auch sorgfältiger untersucht und ihr Zustand besser beurteilt werden. Dadurch entsteht mehr Sicherheit bei der Entscheidung darüber, welche Organe zur Vermittlung an Eurotransplant gemeldet werden können und welche nicht. Somit können aufgrund der maschinellen Perfusion auch Organe genutzt werden, die ansonsten aufgrund eines zu schlecht eingeschätzten Zustands oder aufgrund von Erkrankungen des Spenders nicht zur Transplantation angeboten worden wären.

Maschinenperfusion zur Rekonditionierung des Spenderorgans

Darüber hinaus wird an Verfahren gearbeitet, um die Phase der Maschinenperfusion dazu zu nutzen, mögliche Beeinträchtigungen des Organs zu behandeln und zu reduzieren. So soll die Funktionstüchtigkeit des Organs durch bestimmte therapeutische Verfahren verbessert werden, zum Beispiel kann möglicherweise dadurch die Verfettung bei Lebern reduziert werden. Langfristig kann die Maschinenperfusion damit dazu beitragen, die Anzahl der zur Transplantation geeigneten Organe zu steigern. Dieser Teilbereich der Maschinenperfusion ist weltweit noch in der Erforschung.

In Ländern, die im Gegensatz zu Deutschland schon vertiefte Erfahrung mit der Maschinenperfusion haben, wird bereits zur Einführung von spezialisierten Organbetreuungs- und -behandlungszentren (Organ care and repair center) weitergegangen. Spenderorgane werden nach der Entnahme zu diesen Zentren transportiert, dort von Fachleuten betreut und wenn nötig optimiert, um dann transplantiert werden zu können. In Groningen in den Niederlanden wird dies seit Jahren praktiziert und derzeit auch in den USA umgesetzt.

Situation der Maschinenperfusion in Deutschland

Die Situation in Deutschland ist komplex und dynamisch. Die Entwicklung ist noch in den Anfängen. Eine ganze Reihe von Zentren setzen die neue Technik zum Beispiel bei der Maschinenperfusion der Leber ein. Zudem gibt es im Rahmen von Studien bereits Erfahrungen zur Maschinenperfusion von Herzen. Für die Nieren ist eine flächendeckende Einführung der Maschinenperfusion geplant.

Weiterführende Links:

[Deutsche Stiftung Organtransplantation DSO-Jahresbericht \(2022\)](#)

Videomittschnitt: [DSO Kongress Rückblick](#)

Pressekontakt:

Deutsche Stiftung Organtransplantation
Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutschherrnufer 52
60594 Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 677 328 9401, Fax: +49 69 677 328 9409,
E-Mail: presse@dso.de, Internet: www.dso.de.