ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/326265236

Rückgang der Organspenden in Deutschland: Eine bundesweite Sekundäranalyse aller vollstationären Behandlungsfälle [Decline in organ donation in Germany—a nationwide secondary analy…

Article *in* Deutsches Ärzteblatt International · July 2018

DOI: 10.3238/arztebl.2018.0463

CITATIONS
31

READS
1,465

10 authors, including:

Kevin Schulte
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
28 PUBLICATIONS **181** CITATIONS

SEE PROFILE

Christoph Borzikowsky
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
55 PUBLICATIONS **251** CITATIONS

SEE PROFILE

Axel Rahmel
Deutsche Stiftung Organtransplantation
62 PUBLICATIONS **1,684** CITATIONS

SEE PROFILE

Felix Kolibay
University of Cologne
19 PUBLICATIONS **387** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project STIPED - Transcranial brain stimulation as innovative therapy for chronic pediatric neuropsychiatric disorders View project

Project Clinical Research View project

All content following this page was uploaded by Kevin Schulte on 09 July 2018.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Originalarbeit

Rückgang der Organspenden in Deutschland

Eine bundesweite Sekundärdatenanalyse aller vollstationären Behandlungsfälle

Kevin Schulte, Christoph Borzikowsky, Axel Rahmel, Felix Kolibay, Nina Polze, Patrick Fränkel, Susanne Mikle, Benedikt Alders, Ulrich Kunzendorf, Thorsten Feldkamp

Klinik für Nieren- und Hochdruckkrankheiten, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel: Dr. med. Kevin Schulte, Prof. Dr. med. Ulrich Kunzendorf, Prof. Dr. med. Thorsten Feldkamp

Institut für Medizinische Informatik und Statistik, Christian-Albrechts-Universität, Kiel: Dr. phil. Christoph Borzikowsky

Deutsche Stiftung Organtransplantation, Frankfurt am Main: Dr. med. Axel Rahmel

Stabsabteilung Klinikangelegenheiten des ärztlichen Direktors, Universitätsklinikum Köln: Dr. med. Felix Kolibay

Stabsstelle Qualitäts- und Risikomanagement, Universitätsklinikum Leipzig: Nina Polze

Stabsstelle Klinisches Qualitäts- und Risikomanagement, Universitätsklinikum Aachen: Dr. med. Patrick Fränkel

Qualitätsmanagement, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum GmbH: Dr. med. Susanne Mikle

Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum GmbH: Benedikt Alders

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Anzahl der postmortalen Organspenden hat in Deutschland seit dem Jahr 2010 um mehr als 30 % abgenommen. Die Ursachen dieser Entwicklung wurden bislang nicht eindeutig aufgeklärt.

Methode: Im Rahmen einer deutschlandweiten Sekundärdatenanalyse wurden unter allen vollstationären Behandlungsfällen der Jahre 2010 bis 2015 (n = 112 172 869) diejenigen Todesfälle identifiziert, bei denen eine Hirnschädigung vorlag und eine Organspende nicht durch eine Kontraindikation oder eine nicht durchgeführte Beatmungstherapie ausgeschlossen war. Die Analyse wurde zudem für sechs deutsche Universitätskliniken individuell durchgeführt.

Ergebnisse: Die Anzahl der möglichen Organspender hat in Deutschland von 2010 bis 2015 um 13,9 % von 23 937 auf 27 258 zugenommen. Diese Entwicklung ist bedingt durch eine Zunahme der Todesfälle mit einer schweren Hirnschädigung sowie dem Anteil der Patienten mit einer Beatmungstherapie vor ihrem Tod. Die Kontaktquote zur Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO) (organspendebezogene Kontaktaufnahmen zur DSO/mögliche Organspender) hat von 11,5 auf 8,2 %, die Realisationsquote (realisierte Organspenden/mögliche Organspender) von 5,4 auf 3,2 % und die Konversionsquote (Realisations-/Kontaktquote) von 47 auf 39,1 % abgenommen. Von 2010 bis 2012 ist der Rückgang der Realisationsquote maßgeblich mit einem Rückgang der Konversionsquote verbunden, von 2012 bis 2015 mit einer Abnahme der Kontaktquote. Die Kontakt- und Realisationsquoten der untersuchten Universitätskliniken unterschieden sich erheblich (Faktor 17,5 beziehungsweise 23,3). Die Konversionsquoten hingegen divergierten nur minimal (Faktor 1,3).

Schlussfolgerung: Der Rückgang der postmortalen Organspenden ist mit einem Erkennungs- und Meldedefizit der Entnahmekrankenhäuser assoziiert. Gelingt es diesen Prozess organisatorisch und politisch zu stärken, könnte die Zahl der gespendeten Organe erheblich gesteigert werden.

Zitierweise
Schulte K, Borzikowsky C, Rahmel A, Kolibay F, Polze N, Fränkel P, Mikle S, Alders B, Kunzendorf U, Feldkamp T: Decline in organ donation in Germany—a nationwide secondary analysis of all inpatient cases. Dtsch Arztebl Int 2018; 115: ■■–■■. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0■■

Die Anzahl der Organspender ist in Deutschland seit 2010 um mehr als ein Drittel von 1 296 auf 797 im Jahr 2017 zurückgegangen (1). Deswegen konnten 2017 über 1 500 Patienten weniger eine lebensrettende Organtransplantation erhalten als noch 2010 (2). Schätzungen zufolge führt eine Organtransplantation durchschnittlich zu einem Lebenszeitgewinn von 4,3 Jahren, sodass der aus dieser Entwicklung resultierende Lebenszeitverlust alleine für das Jahr 2017 mehr als 6 000 Lebensjahre beträgt (3).

Trotz einer breiten öffentlichen Diskussion sind die Ursachen dieser Entwicklung bislang nicht identifiziert. Häufig wird ein mutmaßlicher Vertrauensverlust der Bevölkerung durch den 2012 bekannt gewordenen Organallokationsskandal allein für diesen Rückgang verantwortlich gemacht. Dagegen spricht zum einen, dass die Anzahl der Organspenden bereits zuvor rückläufig war (4). Zum anderen konnten jährlich durchgeführte Befragungen keinen Akzeptanzverlust von Organspenden in der Allgemeinbevölkerung objektivieren. Der Anteil der Befragten, der angab, einen Organspendeausweis zu besitzen, nahm von 2008 bis 2018 sogar von 17 auf 36 % zu *(eGrafik 1)* (5). Da sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen, insbesondere durch die Einführung der Entscheidungslösung, in den letzten Jahren verbessert haben, können auch sie für diese Entwicklung nicht verantwortlich gemacht werden. Die Anzahl der von den Entnahmekrankenhäusern an die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) gemeldeten möglichen Organspender hat allerdings in dem Zeitraum deutlich abgenommen. Bislang ist unklar, ob diese Entwicklung durch eine generelle Abnahme möglicher Organspender oder aber durch ein Erkennungs- beziehungsweise Meldedefizit der Entnahmekrankenhäuser bedingt ist.

Im Jahr 2010 hat die DSO zusammen mit der Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen (NRW) ein

TABELLE 1

Bundesweite Analyse aller vollstationären Behandlungsfälle der Jahre 2010–2015*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt 2010–2012(Kategorie A und B)
vollstationäre Behandlungsfälle	18 032 903	18 344 156	18 620 442	18 787 168	19 148 626	19 239 574	–
Todesfälle gesamt	405 627	400 051	404 146	415 250	401 204	425 128	–
Todesfälle mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung	65 080	63 652	63 618	65 010	64 544	68 024	22 946
Todesfälle mit einer absoluten Kontraindikation	6 456	6 566	6 485	6 688	7 045	7 281	3 011
Todesfälle ohne invasive Beatmung	34 687	33 007	33 433	33 221	32 235	33 485	6 888
mögliche Organspender	23 937	24 079	23 700	25 101	25 264	27 258	13 047
organspendebezogene Kontakte zur DSO (Kontaktquote)	2 760 (11,5 %)	2 778 (11,5 %)	2 594 (10,9 %)	2 221 (8,8 %)	2 170 (8,5 %)	2 245 (8,2 %)	4 141 (31,7 %)
realisierte Organspenden (Realisationsquote)	1 296 (5,4 %)	1 200 (5 %)	1 046 (4,4 %)	876 (3,5 %)	864 (3,4 %)	877 (3,2 %)	1 327 (10,2 %)
realisierte Organspenden/ organspendebezogene Kontakte zur DSO (Konversionsquote)	47,0 %	43,2 %	40,3 %	39,4 %	39,8 %	39,1 %	32,0 %

* Die Ergebnisse des DSO-Inhouse-Koordinationsprojektes sind als Vergleich in der rechten Spalte dargestellt. Kategorie-A-Krankenhäuser entsprechen Universitätskliniken, Katergorie-B-Krankenhäuser sind durch das Vorhandensein einer neurochirurgischen Abteilung definiert.
Kontaktquote: organspendebezogene Kontaktaufnahmen zur DSO/mögliche Organspender; Realisationsquote: realisierte Organspenden/mögliche Organspender; Konversionsquote: realisierte Organspenden/organspendebezogene Kontaktaufnahmen zur DSO. DSO, Deutsche Stiftung Organtransplantation

Softwareprogramm (DSO-Transplantcheck) entwickelt (6), das es erlaubt, basierend auf den Abrechnungsdaten einer Klinik diejenigen Todesfälle zu detektieren, bei denen eine Organspende mutmaßlich möglich gewesen wäre. Für die Zwecke dieser Publikation wird diese Gruppe als „mögliche Organspender" bezeichnet. Im sogenannten DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt wurde diese Analyse in mehr als 100 Krankenhäusern zwei Jahre lang regelmäßig durchgeführt, und jeder mögliche Organspender wurde in einer strukturierten Auswertung bezüglich seiner tatsächlichen Eignung als Organspender nachuntersucht. Dieses Projekt zeigte, dass in den teilnehmenden Krankenhäusern nahezu alle möglichen Organspender für eine Organspende in Betracht gezogen wurden (7).

In der vorliegenden Arbeit wurde mithilfe des Analysealgorithmus des DSO-Transplantchecks untersucht:

- inwiefern sich in Deutschland von 2010 bis 2015 die Anzahl der möglichen Organspender verändert hat und
- inwieweit sich das Verhältnis von organspendebezogenen Kontaktaufnahmen zur DSO beziehungsweise realisierten Organspenden zu möglichen Organspendern zwischen verschiedenen DSO-Regionen beziehungsweise Universitätskliniken unterscheidet.

Methode

Die Krankenhausleistungsdaten gemäß § 21 KHEntgG wurden in einem vierschrittigen Prozess analysiert, um zunächst die möglichen Organspender zu ermitteln:

- Schritt 1: Selektion aller Behandlungsfälle des entsprechenden Jahres mit dem Entlassungsgrund „Tod (079)"
- Schritt 2: Selektion der Verstorbenen mit einer Haupt- oder Nebendiagnose, die mutmaßlich zu einer schweren, irreversiblen Hirnschädigung geführt hat
- Schritt 3: Exklusion jener Fälle, bei denen eine codierte Kontraindikation für eine Organspende vorlag und
- Schritt 4: Exklusion jener Behandlungsfälle, bei denen keine Beatmungsstunden abgerechnet wurden.

Zur weiteren Analyse des Organspendeprozesses wurden die möglichen Organspender in Bezug zu den realisierten Organspenden (= Realisationsquote) beziehungsweise zu den organspendebezogenen Kontaktaufnahmen zur DSO (= Kontaktquote) im jeweiligen Betrachtungsjahr gesetzt. Der Quotient aus der Realisationsquote und der Kontaktquote (= Konversionsquote) beschreibt den Anteil der organspendebezogenen Kontaktaufnahmen, die zu einer Organspende geführt haben. Weitere methodische Aspekte finden sich im *eMethodenteil* sowie in *eGrafik 2*.

Ergebnisse

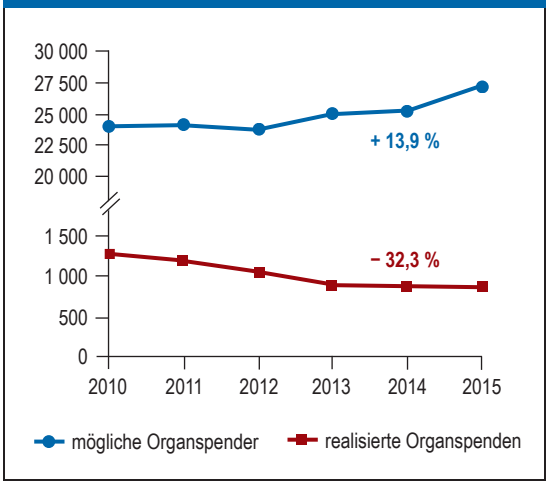
Bundesweite Analyse aller vollstationären Behandlungsfälle der Jahre 2010 bis 2015

Tabelle 1 und *Grafik 1* zeigen das Ergebnis der Analyse aller vollstationären Krankenhausbehandlungsfälle der Jahre 2010 bis 2015. In diesem Zeitraum nahmen die

vollstationären Behandlungsfälle um 6,7 %, die Todesfälle um 4,8 % und die Todesfälle mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung um 4,5 % zu. Die Zahl der Todesfälle mit einer Hirnschädigung, für die eine absolute Kontraindikation für eine Organspende vorlag, stieg um 12,7 %. Der Anteil der Verstorbenen, für die keine Kontraindikation vorlag und die eine invasive Beatmungstherapie erhielten, nahm um 3,5 % zu. Insgesamt erhöhte sich die Anzahl möglicher Organspender in den sechs Jahren um 13,9 % *(Grafik 1)*. Die Anzahl der organspendebezogenen Kontakte nahm in dem Zeitraum um 18,7 %, die Anzahl der realisierten Organspenden um 32,3 % ab. Die Konversionsquote sank von 47 auf 39,1 % (relative Abnahme: −17 %). Letztgenannte Entwicklung vollzog sich maßgeblich in den Jahren 2010 bis 2012 *(Tabelle 1)*.

Eine vergleichende Analyse der Kontakt-, Realisations- und Konversionsquote der verschiedenen DSO-Regionen ist in *eTabelle 1* aufgeführt. Hier zeigt sich, dass die Kontaktquote im Betrachtungszeitraum in den neuen Bundesländern weniger stark abgefallen ist als in den alten Bundesländern.

GRAFIK 1



Vergleichende Darstellung der möglichen Organspender sowie der realisierten Organspenden im Zeitraum 2010–2015

Bundesweite Analyse aller vollstationären Behandlungsfälle der Universitätskliniken der Jahre 2010 bis 2015

Die Analyseergebnisse sind in *eTabelle 2* zusammengefasst dargestellt. Im Betrachtungszeitraum wurden jährlich konstant 9,6 % aller vollstationären Behandlungsfälle (circa 1,7–1,8 Millionen) in Universitätskliniken behandelt. Der Anteil der Behandlungsfälle, die mit dem Tod des Patienten endeten, lag in diesen Kliniken in allen Betrachtungsjahren leicht unterhalb des Bundesdurchschnittes (Universitätskliniken: 2 %, Durchschnitt: 2,2 %). Der Anteil der Verstorbenen mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung von allen Todesfällen lag mit 24 % deutlich oberhalb des bundesweiten Durchschnitts von 15,9 %. Ebenfalls hatten mehr verstorbene Patienten mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung eine absolute Kontraindikation für eine Organspende (Universitätskliniken: 13,5 %, Durchschnitt: 10,4 %) oder erhielten eine intensivmedizinische Behandlung mit invasiver Beatmung vor ihrem Tod (Universitätskliniken: 74 %, Durchschnitt: 49,7 %). Die Anzahl der möglichen Organspender nahm im Betrachtungszeitraum in den Universitätskliniken um 19,1 % zu. Damit war die Zunahme deutlich ausgeprägter als im bundesweiten Durchschnitt. Die organspendebezogenen Kontaktaufnahmen haben zeitgleich um 22,4 % und die realisierten Organspenden um 30,3 % abgenommen. Die Konversionsquote sank im Betrachtungszeitraum von 48,1 auf 42,5 % ab (relative Abnahme: −11,6 %).

Vergleichende Analyse verschiedener Kategorie-A-Krankenhäuser

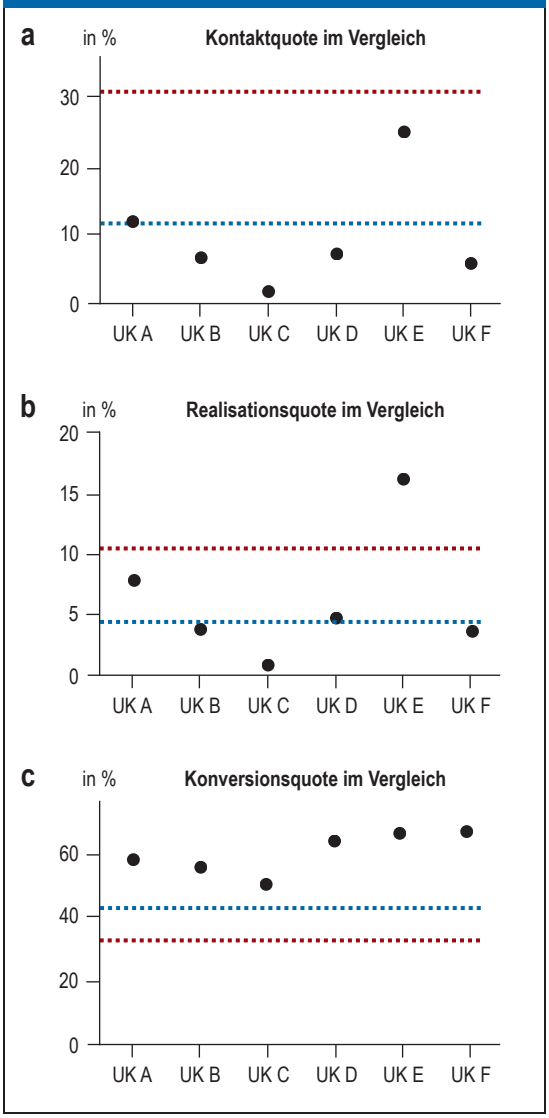
In der *Grafik 2* ist die Kontakt-, Realisations- und Konversionsquote der beteiligten deutschen Universitätskliniken für das Bezugsjahr 2015 vergleichend dargestellt. Im Hinblick auf die Größe der beteiligten Kliniken (Anzahl der Behandlungsfälle pro Jahr) gehören zwei der beteiligten Universitätskliniken im deutschlandweiten Vergleich ins erste Quartil, eine ins zweite Quartil und drei ins dritte Quartil. Der Anteil der Todesfälle mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung, für den eine codierte Kontraindikation für eine Organspende vorliegt, schwankte zwischen den Kliniken zwischen 8,6 und 13,4 %. Der Anteil der Patienten, die eine intensivmedizinische Komplextherapie mit invasiver Ventilation vor ihrem Tod erhielten, lag zwischen 63,1 und 84,7 %. Es bestand keine Korrelation zwischen der Anzahl der vollstationären Behandlungsfälle der Kliniken und der Anzahl der Patienten mit einer codierten Kontraindikation ($r = 0{,}31$; $p > 0{,}05$) oder einer invasiven Beatmung ($r = -0{,}42$; $p > 0{,}05$). Ebensowenig zeigte sich eine Korrelation zwischen dem Anteil der Patienten mit einer invasiven Beatmungstherapie vor ihrem Tod und dem Anteil der realisierten Organspenden ($r = -0{,}43$; $p > 0{,}05$).

Abschätzung der theoretisch realisierbaren Organspenden in Deutschland

Basierend auf der Analyse aller vollstationären Behandlungsfälle des Jahres 2015 hätten – unter der Annahme, dass auch im Jahr 2015 dieselbe Realisationsquote wie im DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt erreichbar gewesen wäre (Realisationsquote = 10,2 %) – statt der tatsächlich durchgeführten 877 Organspenden 2 780 Organspenden realisiert werden können. Dies entspräche 33,8 Organspenden pro einer Million Einwohner.

Hätten alle Universitätsklinken 2015 im gleichen Maße Organspenden realisiert, wie die Universitätsklinik mit den meisten realisierten Organspenden der vorliegenden Studie (Realisationsquote = 16,3 %), so wären 2015 allein in den Kategorie-A-Krankenhäusern 928 Organspenden realisiert worden, mehr als in dem Bezugsjahr in der kompletten Bundesrepublik.

GRAFIK 2



Vergleichende Analyse der Kontakt-, Realisations- und Konversionsquote sechs verschiedener Universitätskliniken. Dargestellt ist die Kontakt-, Realisations- beziehungsweise Konversionsquote sechs verschiedener Universitätskliniken für das Jahr 2015.
Die rot gepunktete Linie zeigt die Quote auf, die die Referenzkrankenhäuser im DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt erzielten.
Die blau gepunktete Linie stellt die durchschnittliche Quote aller deutschen Kategorie-A-Krankenhäuser desselben Jahres dar.
DSO, Deutsche Stiftung Organtransplantation; UK, Universitätsklinikum

Diskussion

Damit es in Deutschland zu einer Organspende kommen kann, muss:

- ein Patient eine schwere, irreversible Hirnschädigung erleiden und als möglicher Organspender infrage kommen
- der behandelnde Arzt diese Situation rechtzeitig erkennen und an die DSO melden
- der irreversible Hirnfunktionsausfall des Patienten festgestellt werden
- der Patient tatsächlich für eine Organspende geeignet sein und
- eine Zustimmung für die Organspende vorliegen.

Der Rückgang der Organspenden in Deutschland muss daher seine Ursache in einem oder mehreren dieser Prozessschritte haben.

In den westlichen Industrieländern haben in den vergangenen Jahrzehnten die altersadjustierten Mortalitätsraten durch ischämische und hämorrhagische Schlaganfälle ebenso deutlich abgenommen (8) wie die Mortalitätsraten nach subarachnoidalen Blutungen (9, 10). Die Anzahl an Verkehrstoten ist in Deutschland ebenfalls seit Jahren rückläufig (11). Da zudem die Prävalenz von Erkrankungen, die einer Organentnahme entgegenstehen, wie beispielsweise metastasierte Tumorleiden, in unserer Gesellschaft deutlich zugenommen hat (12), erscheint die These, dass ein Teil des Organspenderrückganges auf diese Entwicklungen zurückzuführen ist, nachvollziehbar. Unsere Analyse zeigt jedoch, dass die Anzahl der möglichen Organspender in den Jahren 2010 bis 2015 um 13,9 % zugenommen hat. Diese Entwicklung ist maßgeblich durch eine Zunahme der Todesfälle mit einer Hirnschädigung sowie den steigenden Anteil von Patienten, die prämortal eine intensivmedizinische Komplextherapie mit einer invasiven Beatmungstherapie erhielten, zu erklären.

Eine ähnliche Entwicklung zeigen die jährlich vom National Health Service (NHS) in Großbritannien durchgeführten Potenzialanalysen. Basierend auf den klinischen Daten aller verstorbenen Intensivpatienten wurden die Fälle eruiert, die für eine Organspende infrage gekommen wären (13, 14). In den Jahren von 2010 bis 2015 nahm die Anzahl der potenziellen „brain death"-Organspender um 4,5 % zu (15, 16). Auch eine Analyse des US-amerikanischen Organ Procurement and Transplantation Network geht davon aus, dass die Anzahl der möglichen Organspender in den Vereinigten Staaten von 2010 bis 2020 um circa 5 % steigt (17). Der Begriff „mögliche Organspender" wird international überwiegend für Patienten verwandt, die basierend auf klinischen Daten (Patientenakte, Bildgebung) für eine Organspende als geeignet erachtet wurden. Unser Studiendesign erlaubt es hingegen nicht trennscharf zu differenzieren, ob ein Patient an oder mit einer schweren Hirnschädigung verstorben ist. Dies könnte den im internationalen Vergleich stärkeren Anstieg der möglichen Organspender in unserer Analyse erklären. Zusammenfassend ist jedoch festzuhalten, dass der zunehmende Organspendermangel in Deutschland nicht durch einen Mangel an möglichen Organspendern erklärt werden kann.

Die Anzahl der organspendebezogenen Kontakte hat in Deutschland von 2010 bis 2015 um 18,7 % abgenommen (18, 19). Da die Anzahl der möglichen Organspender zugenommen hat, nahm die Kontaktquote sogar um 28,7 % ab. Diese Entwicklung stellt sich noch ausgeprägter in den Universitätskliniken dar, hier nahm die Kontaktquote zwischen 2010 und 2015 sogar um 34,1 % ab.

Um die Rolle der Entnahmekrankenhäuser im Organspendeprozess zu stärken, trat am 1. 8. 2012 das Gesetz

zur Änderung des Transplantationsgesetzes in Kraft. Seitdem sind alle Entnahmekrankenhäuser dazu verpflichtet, einen Transplantationsbeauftragten zu benennen und mögliche Organspender an die DSO zu melden (20). Bemerkenswerterweise hat die Kontaktquote im Anschluss an diese Gesetzesnovelle stärker abgenommen (−24,8 %, 2012–2015) als in dem Zeitraum zuvor (−5,2 %, 2010–2012). In diesem Kontext ist erwähnenswert, dass die Gesetzesformulierung dadurch Unsicherheit hervorgerufen hat, dass sie offen lässt, wann genau eine Meldung von möglichen Spendern erfolgen muss.

Da der Organspenderrückgang bis zum Bekanntwerden des Organallokationsskandals maßgeblich durch eine Abnahme der Konversionsquote bedingt war und Umfragen keinen generellen Akzeptanzverlust der Organspende durch den Skandal aufzeigen konnten (21), erscheint der Organallokationsskandal vor allem die Ärzteschaft verunsichert und einen negativen Einfluss auf das Meldeverhalten gehabt zu haben. Ein Vergleich mit den Universitätskliniken, die 2010 bis 2012 freiwillig an dem DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt teilnahmen und aufgrund ihres Engagements eine besonders gute Kontaktquote hatten, zeigt, dass eine Kontaktaufnahme durchschnittlich dreimal so oft hätte erfolgen sollen wie 2015 geschehen (22).

Bemerkenswert ist, dass die Kontaktquote in den neuen Bundesländern (DSO Region Nordost und Ost) weniger stark abgefallen ist, als in den alten Bundesländern. Allerdings ist die Kontaktquote nicht nur regional unterschiedlich, sondern sie unterscheidet sich auch erheblich zwischen den Krankenhäusern. So differieren bei gleicher Anzahl von möglichen Organspendern die organspendebezogenen Kontaktaufnahmen zwischen den Kliniken teilweise um mehr als das Zehnfache. Dieser Befund schließt aus, dass

- flächendeckend a priori eine Organspende abgelehnt wird und
- dass die aktuellen Rahmenbedingungen zwangsläufig zu einem Organspenderrückgang führen.

Gelegentlich wird der Rückgang der Organspenden in Verbindung mit dem 2013 verabschiedeten Patientenrechtegesetz gebracht (23). Durch eine frühzeitigere, der Patientenverfügung entsprechende Therapieeinstellung ist ein Rückgang der zu einem irreversiblen Hirnfunktionsausfall führenden klinischen Situationen denkbar. Zwar passt der zeitliche Verlauf des Organspenderrückganges nicht zu diesem Erklärungsversuch, dennoch mag ein Teil der Streuung zwischen den Kliniken durch eine unterschiedliche Auslegung des Patientenwillens bedingt sein. Da der Anteil der intensivmedizinisch behandelten beziehungsweise invasiv beatmeten Patienten sich nicht wesentlich zwischen den Kliniken mit einer niedrigen beziehungsweise hohen Kontaktquote unterscheidet, kann dieser Erklärungsansatz aber nicht die großen Unterschiede zwischen den Entnahmekrankenhäusern erklären. Die in der vorliegenden Studie erhobenen Befunde zeigen ein deutliches Erkennungs- beziehungsweise Meldedefizit in den Entnahmekrankenhäusern auf. Jedoch wird deutlich, dass eine Trendwende unter den aktuellen Rahmenbedingungen möglich ist.

Die rückläufige Konversionsquote in der Zeit von 2010 bis 2015 zeigt, dass der Organspenderrückgang zu einem geringen Anteil auch mit Faktoren assoziiert ist, die nach erfolgter Meldung wirken. Interessanterweise fällt die Konversionsquote hauptsächlich in den Jahren 2010 bis 2012 ab, also vor Bekanntwerden des Organallokationsskandals. Maßgebliche Ursache dieses Abfalls ist eine Zunahme der Ablehnungen der Organspende nach erfolgter Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls: So lehnten 2010 nur 37,2 % eine Organspende nach erfolgter Diagnostik ab, 2012 jedoch 41,5 % (24, 25). Somit ist der Einfluss der veränderten Einstellung der Bevölkerung gegenüber Organspenden theoretisch quantifizierbar: Wäre die Konversionsquote 2015 wie 2010 gewesen, so wären 17 % (n = 178) mehr Organspenden realisiert worden. Betrachtet man jedoch die Anzahl an Organspenden, die hätten realisiert werden können, wenn alle möglichen Organspender konsequent gemeldet worden wären, so wird offensichtlich, dass eine Steigerung der Organspenden vor allem durch eine verbesserte Erkennung und Meldung von möglichen Organspendern erreichbar ist.

Die Anzahl der gespendeten Organe hat auch in den Jahren 2016/2017 weiter abgenommen. Mangels Verfügbarkeit der Abrechnungsdaten konnten diese Jahre nicht in die Analyse eingeschlossen werden. Da die Rahmenbedingungen sich in dieser Zeit jedoch nicht verändert haben, gibt es keinen Anhalt dafür, dass andere als die oben aufgeführten Gründe für diesen weiteren Rückgang verantwortlich sind.

Nachdem sich infolge des Organallokationsskandals die Transparenz im Transplantationswesen deutlich verbessert hat, sollten nun vor allem Anstrengungen unternommen werden, um die alltägliche Erkennung und Meldung von möglichen Organspendern zu verbessern.

Limitationen

Der wesentlichen Stärke dieser Studie – die hohe Anzahl der analysierten stationären Behandlungsfälle – stehen einige Limitationen entgegen:

- Da Sekundärdaten analysiert wurden, kann der Anteil der möglichen Organspender, der tatsächlich für eine Organspende infrage gekommen wäre, nur retrospektiv anhand von Referenzdaten abgeschätzt werden.
- International wird der Begriff „mögliche Organspender“ zum Teil ausschließlich für Patienten verwandt, die nach Sichtung von klinischen Daten (Patientenakte, Bildgebung) als Organspender infrage kommen. Dieser Aspekt muss bei einem Vergleich mit internationalen Daten beachtet werden.
- Nur die Fälle, in denen eine Organspende nach erfolgter Meldung abgelehnt wurde, werden durch die Konversionsquote erfasst.
- Die Qualität der Abrechnungsdaten hängt von der Codierqualität der einzelnen Krankenhäuser ab. Aufgrund der hohen wirtschaftlichen Relevanz der Daten und der zusätzlichen Plausibilitätsprüfungen durch den Medizinischen Dienst der Krankenversicherung (MDK), schätzen wir die Datengrundlage jedoch als sehr valide ein.

Kernaussagen

- Die Anzahl der möglichen Organspender hat in Deutschland von 2010 bis 2015 um 13,9 % zugenommen.
- Der Anteil der gemeldeten, möglichen Organspender hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen und weist erhebliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Entnahmekrankenhäusern auf.
- Der Rückgang der Organspenden ist nur geringfügig durch eine veränderte Einstellung der Betroffenen beziehungsweise deren Angehörigen gegenüber einer Organspende bedingt.
- Maßgeblicher Erfolgsfaktor zur Steigerung der Organspenden ist ein verbessertes Meldeverhalten der Entnahmekrankenhäuser.

Interessenkonflikt
Dr. Rahmel ist Medizinischer Vorstand der Deutschen Stiftung Organtransplantation.

Dr. Fränkel ist Mitglied der Lebertransplantationskonferenz der Uniklinik RWTH Aachen.

Prof. Feldkamp bekam Beraterhonorare von Bristol-Myers Squibb (BMS), Roche, Novartis, Fresenius, Chiesi, Teva, Noevii, Hexal und Sanofi. Für eine Autoren- bzw. Co-Autorenschaft einer Publikation mit Bezug zum Thema wurde er honoriert von Novartis. Er bekam Kongressgebühren- und/oder Reisekostenerstattung und/oder Vortragshonorare von Biotest, Sanofi, BMS, Astellas, Chiesi, Novartis, Neovii, Roche, Hexal, Fresenius und Sanofi. Studienunterstützung (Drittmittel) wurde ihm zuteil von Chiesi, BMS, Astellas, Novartis, Hexal und Teva. Er ist Mitglied der Nierentransplantationskonferenz des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Kiel.

Die übrigen Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten
eingereicht: 20. 2. 2018, revidierte Fassung angenommen: 11. 6. 2018

Literatur

1. Deutsche Stiftung Organtransplantation: Organspende und Transplantation in Deutschland. Jahresbericht 2017. Frankfurt/Main: Deutsche Stiftung Organtransplantation 2018.
2. Deutsche Stiftung Organtransplantation: Organspende und Transplantation in Deutschland. Jahresbericht 2010. Frankfurt/Main: Deutsche Stiftung Organtransplantation 2011.
3. Rana A, Gruessner A, Agopian VG, et al.: Survival benefit of solid-organ transplant in the United States. JAMA surgery 2015; 150: 252–9.
4. Deutsche Stiftung Organtransplantation: Durchgeführte Organspenden seit 2007. www.dso.de/servicecenter/downloads/Grafikgalerien.html (last accessed on 9 November 2017).
5. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): BZgA Repräsentativbefragung. www.organspende-info.de/infothek/studien (last accessed on 9 November 2017).
6. Deutsche Stiftung Organtransplantation: Transplant Check für Excel. https://transplantcheck.dso.de. (last accessed on 9 November 2017).
7. Blum K: Inhousekoordination bei Organspenden, Abschlussbericht, Deutsches Krankenhausinstitut. www.dki.de/sites/default/files/downloads/inhousekoordination_bei_organspenden.pdf (last accessed on 9 November 2017).
8. Krishnamurthi RV, Feigin VL, Forouzanfar MH, et al.: Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet Glob health 2013; 1: e259–81.
9. Nieuwkamp DJ, Setz LE, Algra A, Linn FH, de Rooij NK, Rinkel GJ: Changes in case fatality of aneurysmal subarachnoid haemorrhage over time, according to age, sex, and region: a meta-analysis. Lancet Neurol 2009; 8: 635–42.
10. Lovelock CE, Rinkel GJ, Rothwell PM: Time trends in outcome of subarachnoid hemorrhage: population-based study and systematic review. Neurology 2010; 74: 1494–501.
11. Bundesanstalt für Straßenwesen: Verkehrs- und Unfalldaten – Kurzzusammenstellung der Entwicklung in Deutschland. Bergisch-Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen 2017.
12. Robert Koch-Institut: Verbreitung von Krebserkrankungen in Deutschland, Entwicklung der Prävalenz zwischen 1990 und 2010. Berlin: Robert Koch-Institut 2010.
13. Barber KM, Hussey JC, Bond ZC, Falvey SJ, Collett D, Rudge CJ: The UK national potential donor audit. Transplant proceedings 2005; 37: 568–70.
14. Barber K, Falvey S, Hamilton C, Collett D, Rudge C: Potential for organ donation in the United Kingdom: audit of intensive care records. BMJ 2006; 332: 1124–7.
15. NHS Blood and Transplant: National Potential Donor Audit 2010. www.odt.nhs.uk/statistics-and-reports/potential-donor-audit/ (last accessed on 21 June 2018).
16. NHS Blood and Transplant: National Potential Donor Audit 2011. www.odt.nhs.uk/statistics-and-reports/potential-donor-audit/ (last accessed on 21 June 2018).
17. Klassen DK, Edwards LB, Stewart DE, Glazier AK, Orlowski JP, Berg CL: The OPTN deceased donor potential study: implications for policy and practice. Am J Transplant 2016; 16: 1707–14.
18. Deutsche Stiftung Organtransplantation: Organspende und Transplantation in Deutschland. Jahresbericht 2010; Frankfurt/Main: Deutsche Stiftung Organtransplantation 2011.
19. Deutsche Stiftung Organtransplantation: Organspende und Transplantation in Deutschland. Jahresbericht 2015; Frankfurt/Main: Deutsche Stiftung Organtransplantation 2016.
20. Bundesgesetzblatt online: Gesetz zur Änderung des Transplantationsgesetzes. www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//*%5B@attr_id='bgbl112s1601.pdf'%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl112s1601.pdf%27%5D__1529584463387 (last accessed on 21 June 2018).
21. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): BZgA Repräsentativbefragung. www.organspende-info.de/infothek/studien (last accessed on 9 November 2017).
22. Deutsches Krankenhausinstitut: Inhousekoordination bei Organspenden Abschlussbericht. www.dki.de/sites/default/files/publikationen/inhousekoordination_bei_organspenden.pdf (last accessed on 21 June 2018).
23. Bundesgesetzblatt online: Gesetz zur Verbesserung der Rechte der Patientinnen und Patienten. www.bundesanzeiger-verlag.de/fileadmin/BT-Prax/Dokumente/PDF/bgbl113s0277.pdf (last accessed on 13 December 2017).
24. Deutsche Stiftung Organtransplantation:Organspende und Transplantation in Deutschland. Jahresbericht 2010;Frankfurt/Main: Deutsche Stiftung Organtransplantation 2011.
25. Deutsche Stiftung Organtransplantation:Organspende und Transplantation in Deutschland. Jahresbericht 2012; Frankfurt/Main: Deutsche Stiftung Organtransplantation 2013.
26. Kaiser GM, Wirges U, Becker S, et al.: In-house coordination for organ donation—single-center experience in a pilot project in Germany (2006–2013). Transpl Proc 2014; 46: 2066–69.

Anschrift für die Verfasser
Dr. med. Kevin Schulte
Klinik für Nieren- und Hochdruckkrankheiten
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
Rosalind-Franklin-Straße 12, 24105 Kiel
Kevin.Schulte@uksh.de

Zitierweise
Schulte K, Borzikowsky C, Rahmel A, Kolibay F, Polze N, Fränkel P, Mikle S, Alders B, Kunzendorf U, Feldkamp T: Decline in organ donation in Germany—a nationwide secondary analysis of all inpatient cases. Dtsch Arztebl Int 2018; 115: ■■–■■. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0■■

► Die englische Version des Artikels ist online abrufbar unter: www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial
eMethodenteil, eTabellen, eGrafiken:
www.aerzteblatt.de/18m0(■■erste Seitenzahl) oder über QR-Code

Zusatzmaterial zu:

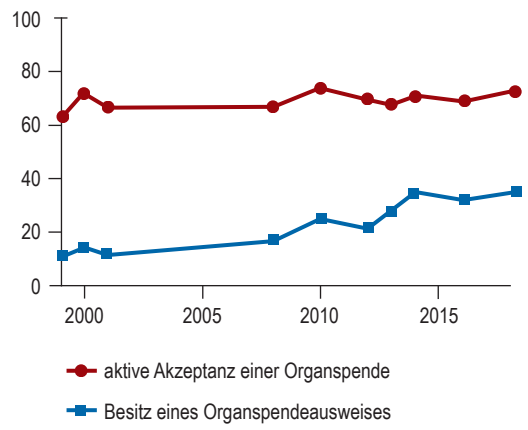
Rückgang der Organspenden in Deutschland

Eine bundesweite Sekundärdatenanalyse aller vollstationären Behandlungsfälle

Kevin Schulte, Christoph Borzikowsky, Axel Rahmel, Felix Kolibay, Nina Polze, Patrick Fränkel, Susanne Mikle, Benedikt Alders, Ulrich Kunzendorf, Thorsten Feldkamp

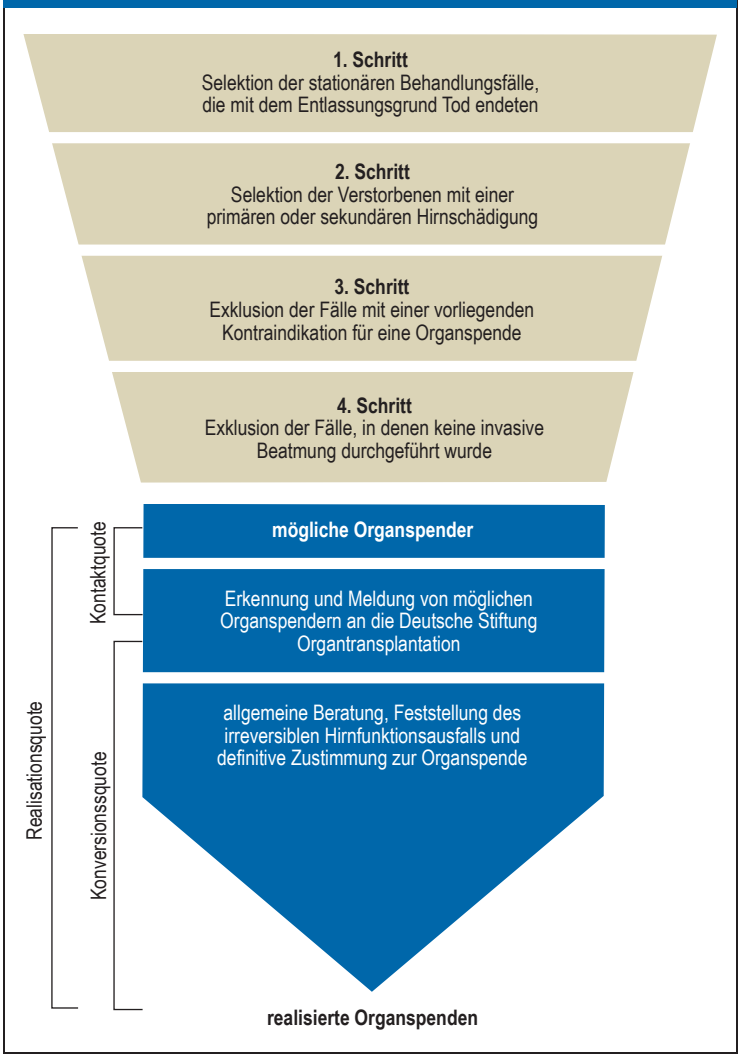
Dtsch Arztebl Int 2018; 115: ■■–■■. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0■■

eGRAFIK 1



Einstellung der Bevölkerung zur Organspende.Darstellung der Ergebnisse der Repräsentativbefragungen der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) zum Thema Organ- und Gewebespende (5). Der Begriff „aktive Akzeptanz“ beschreibt die Bereitschaft der Befragten, gegebenenfalls mit einer Organspende einverstanden zu sein.

eGRAFIK 2



Darstellung des angewendeten Analysealgorithmus.

eMETHODENTEIL

Datensatz und Datenquelle

Die Krankenhausleistungsdaten gemäß § 21 KHEntgG enthalten unter anderem folgende Angaben zu den im jeweiligen Krankenhaus behandelten Patienten:

- allgemeine Basisdaten (zum Beispiel Alter, Geschlecht)
- Aufnahme- und Entlassungsgrund
- Haupt- und Nebendiagnosen (ICD-Codes)
- Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS-Codes)
- Beatmungsdauer in Stunden.

Der Datensatz muss von jedem zugelassenen deutschen Krankenhaus erstellt und jährlich an das Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) übermittelt werden. Von diesem werden die Daten im Folgejahr an das statistische Bundesamt weitergeleitet. Die teilnehmenden Universitätskliniken führten die Analyse ihrer Leistungsdaten mit dem DSO-Transplantcheck (DSO, Deutsche Stiftung Organtransplantation) eigenständig auf institutioneller Ebene durch. Die Ergebnisse dieser Analysen wurden anschließend in anonymisierter Form zur Verfügung gestellt. Von 22 telefonisch kontaktierten Universitätskliniken nahmen sechs an der Auswertung teil.

Die Daten von allen deutschen Universitätskliniken (Kategorie-A-Krankenhäuser) wurden uns ebenso wie die Daten aller deutschen Krankenhäuser vom Statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellt. Um die kumulierten Leistungsdaten des Statistischen Bundesamtes zu analysieren, wurden getrennt für die Jahre 2010 bis 2015 mehrere Auswertungssyntaxen in der statistischen Analysesoftware IBM SPSS Statistics für Windows (Version 22.0.0.2, IBM, 2013) erstellt, die den beschriebenen Selektionsalgorithmus abbilden. Die Universitätskliniken wurden aus dem Gesamtdatensatz mithilfe der entsprechenden Institutionskennzeichen selektioniert; aus datenschutzrechtlichen Gründen erfolgte eine kumulierte Analyse aller Universitätskliniken. Insgesamt wurden 112 172 869 vollstationäre Behandlungsfälle analysiert. Die Analyse der Leistungsdaten wurde vom Data-Warehouse des Statistischen Bundesamtes durchgeführt. Die für den zweiten und dritten Analyseschritt verwendeten ICD-Codes können *eTabelle 3 a* und *3b* entnommen werden.

Analysealgorithmus, DSO-Transplantcheck und DSO-Inhouse-Koordinations-Projekt

In Anlehnung an die Anlage 1 der „Richtlinie gemäß §16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 TPG zur ärztlichen Beurteilung nach §11 Abs. 4 Satz 2 TPG“ der Bundesärztekammer hat die DSO 2010 gemeinsam mit der Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen (NRW) den sogenannten DSO-Transplantcheck entwickelt. Ziel war es, den Entnahmekrankenhäusern eine EDV-gestützte, retrospektive Ermittlung aller möglichen Organspender zu ermöglichen. Dieses Programm wurde anschließend den Projektkrankenhäusern zur Verfügung gestellt, die am DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt teilnahmen. Kaiser G. *et al* konnten in einer Studie nachweisen [26], dass der Algorithmus zuverlässig alle Fälle erfasst, bei denen die Diagnose eines irreversiblen Hirnfunktionsausfalls möglich gewesen wäre. In dem DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt wurden alle möglichen Organspender, die mit dem DSO-Transplantcheck identifiziert wurden, in einem strukturierten Dialog anhand von klinischen Daten dahingehend untersucht, ob tatsächlich ein irreversibler Hirnfunktionsausfall hätte diagnostiziert werden können. Die Teilnahme an dem DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt war für die Krankenhäuser freiwillig, sodass vor allem sehr an der Thematik interessierte und engagierte Kliniken sich an dem Projekt beteiligten. Insgesamt nahmen 112 Krankenhäuser an dem Projekt teil, darunter 33 Universitätskliniken.

Weitere statistische Analysen

Die Korrelationsanalysen (nach Spearman) wurden mit GraphPadPrism Version 6.0 durchgeführt, p-Werte <0,05 wurden als signifikant angesehen.

eTABELLE 1

Vergleichende Analyse der Kontakt-, Realisations- und Konversionsquote der verschiedenen DSO-Regionen

Region	Quote	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nord	Kontaktquote	11,3 %	11,4 %	10,8 %	7,9 %	8,2 %	6,2 %
	Realisationsquote	5,5 %	4,8 %	4,4 %	3,3 %	3,7 %	2,5 %
	Konversionsquote	48,7 %	42,1 %	40,7 %	41,8 %	45,1 %	40,3 %
Nordost	Kontaktquote	10,9 %	8,9 %	8,5 %	7,1 %	7,4 %	9,8 %
	Realisationsquote	6,4 %	5,6 %	4,8 %	4,2 %	4,4 %	3,4 %
	Konversionsquote	58,7 %	62,9 %	56,5 %	59,2 %	59,5 %	34,7 %
Ost	Kontaktquote	11,2 %	12,5 %	11,2 %	10,4 %	9,8 %	10,8 %
	Realisationsquote	5,0 %	5,4 %	4,1 %	3,6 %	3,7 %	4,2 %
	Konversionsquote	44,6 %	43,2 %	36,6 %	34,6 %	37,8 %	38,9 %
Bayern	Kontaktquote	11,3 %	12,9 %	12,9 %	9,1 %	8,8 %	8,8 %
	Realisationsquote	5,5 %	5,4 %	4,6 %	3,2 %	3,3 %	3,5 %
	Konversionsquote	48,7 %	41,9 %	35,7 %	35,2 %	37,5 %	39,8 %
Baden-Württemberg	Kontaktquote	12,6 %	12,1 %	12,9 %	10,0%	9,6 %	8,3 %
	Realisationsquote	4,7 %	4,1 %	4,3 %	3,2%	3,2 %	3,3 %
	Konversionsquote	37,3 %	33,9 %	33,3 %	32,2 %	33,3 %	39,8 %
Mitte	Kontaktquote	13,6 %	12, 0 %	10,6 %	9,1 %	8,8 %	7,8 %
	Realisationsquote	6,7 %	5,6 %	4,8 %	3,9 %	3,3 %	3,2 %
	Konversionsquote	49,3 %	46,7 %	45,3 %	42,9 %	37,5 %	41,0 %
Nordrhein-Westfalen	Kontaktquote	10,5 %	10,8 %	9,9 %	8,5 %	8,0 %	7,4 %
	Realisationsquote	4,8 %	4,5 %	4,2 %	3,4 %	2,9 %	2,9 %
	Konversionsquote	45,7 %	41,7 %	42,4 %	40,0 %	36,3 %	39,2 %
Mittelwert	Kontaktquote	11,5 %	11,5 %	10,9 %	8,8 %	8,5 %	8,2 %
	Realisationsquote	5,4 %	5,0 %	4,4 %	3,5 %	3,4 %	3,2 %
	Konversionsquote	47,6 %	44,6 %	41,5 %	40,8 %	41,0 %	39,1 %
Standardabweichung	Kontaktquote	1,1 %	1,3 %	1,6 %	1,2 %	0,9 %	1,5 %
	Realisationsquote	0,8 %	0,6 %	0,3 %	0,4 %	0,5 %	0,5 %
	Konversionsquote	6,4 %	8,9 %	7,8 %	9 %	8,9 %	2,1 %

DSO, Deutsche Stiftung Organtransplantation

eTABELLE 2

Bundesweite Analyse aller vollstationären Behandlungsfälle der Universitätskliniken im Zeitraum 2010–2015*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	DSO-Inhouse-Koordinationsprojekt 2010–2012 (Kategorie A)
vollstationäre Behandlungsfälle	1 734 079	1 764 864	1 788 274	1 802 465	1 833 099	1 838 750	–
Todesfälle gesamt	33 560	33 725	34 492	35 932	35 065	37 580	–
Todesfälle mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung	7 829	8 034	8 244	8 545	8 682	9 377	10 224
Todesfälle mit einer absoluten Kontraindikation	1 020	1 135	1 069	1 155	1 195	1 263	1 830
Todesfälle ohne invasive Beatmung	2 031	2 050	2 201	2 225	2 283	2 421	2 423
mögliche Organspender	4 778	4 849	4 974	5 195	5 204	5 693	5 971
organspendebezogene Kontakte zur DSO (Kontaktquote)	826 (17,3 %)	847 (17,5 %)	793 (15,9 %)	641 (12,3 %)	615 (11,8 %)	649 (11,4 %)	1 820 (30,5 %)
realisierte Organspenden (Realisationsquote)	397 (8,3 %)	374 (7,7 %)	344 (6,9 %)	257 (4,9 %)	260 (5,0 %)	276 (4,8 %)	631 (10,6 %)
realisierte Organspenden/ organspendebezogene Kontakte zur DSO (Konversionsquote)	48,1 %	44,2 %	43,4 %	40,1 %	42,3 %	42,5 %	34,7%

* Die Ergebnisse des DSO-Inhouse-Koordinationsprojektes (nur Kategorie-A-Krankenhäuser) sind als Vergleich in der rechten Spalte dargestellt. DSO, Deutsche Stiftung Organtransplantation

eTABELLE 3a

ICD Codes: Selektion der Verstorbenen mit einer primären oder sekundären Hirnschädigung (2. Analyseschritt)

C70.0	I61.1	I67.4	Q03.8	S15.7
C70.9	I61.2	I67.5	Q03.9	S18
C71.0	I61.3	I67.6	Q04.0	
C71.1	I61.4	I67.7	Q04.1	
C71.2	I61.5	I67.80	Q04.2	
C71.3	I61.6	I67.88	Q04.3	
C71.4	I61.7	I67.9	Q04.4	
C71.5	I61.8	O22.5	Q04.5	
C71.6	I61.9	P10.0	Q04.6	
C71.7	I62.00	P10.1	Q04.8	
C71.8	I62.01	P10.2	Q04.9	
C71.9	I62.02	P10.3	S06.1	
D32.0	I62.09	P10.4	S06.20	
D32.9	I62.1	P10.8	S06.21	
D33.0	I62.9	P10.9	S06.22	
D33.1	I63.0	P11.0	S06.23	
D33.2	I63.1	P11.1	S06.28	
D33.3	I63.2	P11.2	S06.30	
G00.0	I63.3	P11.3	S06.31	
G00.1	I63.4	P11.4	S06.32	
G00.2	I63.5	P11.50	S06.33	
G00.3	I63.6	P11.51	S06.34	
G00.8	I63.7	P11.59	S06.38	
G00.9	I63.8	P11.9	S06.4	
G01	I63.9	P52.0	S06.5	
G91.1	I64	P52.1	S06.6	
G91.8	I65.0	P52.2	S06.70	
G91.9	I65.1	P52.3	S06.71	
G93.1	I65.2	P52.4	S06.72	
G93.5	I65.3	P52.5	S06.73	
G93.6	I65.8	P52.6	S06.79	
G94.0	I65.9	P52.8	S06.8	
G94.1	I66.0	P52.9	S06.9	
I60.0	I66.1	Q00.0	S07.1	
I60.1	I66.2	Q00.1	S07.8	
I60.2	I66.3	Q00.2	S07.9	
I60.3	I66.4	Q01.0	S09.7	
I60.4	I66.8	Q01.1	S15.00	
I60.5	I66.9	Q01.2	S15.01	
I60.6	I67.0	Q01.8	S15.02	
I60.7	I67.10	Q01.9	S15.03	
I60.8	I67.11	Q02	S15.1	
I60.9	I67.2	Q03.0	S15.2	
I61.0	I67.3	Q03.1	S15.3	

eTABELLE 3b

ICD Codes: Exklusion der Fälle mit einer kodierten Kontraindikation für eine Organtransplantation (3. Analyseschritt)

A15.0	B17.1	C09.9	C17.8	C31.0
A15.1	B17.2	C10.0	C17.9	C31.1
A15.2	B17.8	C10.1	C18.0	C31.2
A15.3	B19.0	C10.2	C18.1	C31.3
A15.4	B19.9	C10.3	C18.2	C31.8
A15.5	B20	C10.4	C18.3	C31.9
A15.6	B21	C10.8	C18.4	C32.0
A15.7	B22	C10.9	C18.5	C32.1
A15.8	B23.0	C11.0	C18.6	C32.2
A15.9	B23.8	C11.1	C18.7	C32.3
A16.0	B24	C11.2	C18.8	C32.8
A16.1	C01	C11.3	C18.9	C32.9
A16.2	C02.0	C11.8	C19	C33
A16.3	C02.1	C11.9	C20	C34.0
A16.4	C02.2	C12	C21.0	C34.1
A16.5	C02.3	C13.0	C21.1	C34.2
A16.7	C02.4	C13.1	C21.2	C34.3
A16.8	C02.8	C13.2	C21.8	C34.8
A16.9	C02.9	C13.8	C22.0	C34.9
A17.0	C03.0	C13.9	C22.1	C37
A17.1	C03.1	C14.0	C22.2	C38.0
A17.8	C03.9	C14.2	C22.3	C38.1
A17.9	C04.0	C14.8	C22.4	C38.2
A18.0	C04.1	C15.0	C22.7	C38.3
A18.1	C04.8	C15.1	C22.9	C38.4
A18.2	C04.9	C15.2	C23	C38.8
A18.3	C05.0	C15.3	C24.0	C39.0
A18.4	C05.1	C15.4	C24.1	C39.8
A18.5	C05.2	C15.5	C24.8	C39.9
A18.6	C05.8	C15.8	C24.9	C40.0
A18.7	C05.9	C15.9	C25.0	C40.1
A18.8	C06.0	C16.0	C25.1	C40.2
A19.0	C06.1	C16.1	C25.2	C40.3
A19.1	C06.2	C16.2	C25.3	C40.8
A19.2	C06.8	C16.3	C25.4	C40.9
A19.8	C06.9	C16.4	C25.7	C41.01
A19.9	C07	C16.5	C25.8	C41.02
B15.0	C08.0	C16.6	C25.9	C41.1
B15.9	C08.1	C16.8	C26.0	C41.2
B16.0	C08.8	C16.9	C26.1	C41.30
B16.1	C08.9	C17.0	C26.8	C41.31
B16.2	C09.0	C17.1	C26.9	C41.32
B16.9	C09.1	C17.2	C30.0	C41.4
B17.0	C09.8	C17.3	C30.1	C41.8

C43.1	C49.0	C58	C79.1	C88.00
C43.2	C49.1	C60.0	C79.2	C88.01
C43.3	C49.2	C60.1	C79.3	C88.10
C43.4	C49.3	C60.2	C79.4	C88.11
C43.5	C49.4	C60.8	C79.5	C88.20
C43.6	C49.5	C60.9	C79.6	C88.21
C43.7	C49.6	C73	C79.7	C88.30
C43.8	C49.8	C74.0	C79.81	C88.31
C43.9	C49.9	C74.1	C79.82	C88.70
C44.0	C50.0	C74.9	C79.83	C88.71
C44.1	C50.1	C75.0	C79.84	C88.90
C44.2	C50.2	C75.1	C79.88	C88.91
C44.3	C50.3	C75.2	C80	C90.00
C44.4	C50.4	C75.3	C81.0	C90.01
C44.5	C50.5	C75.4	C81.1	C90.10
C44.6	C50.6	C75.5	C81.2	C90.11
C44.7	C50.8	C75.8	C81.3	C90.20
C44.8	C50.9	C75.9	C81.7	C90.21
C44.9	C51.0	C76.0	C81.9	C91.00
C45.0	C51.1	C76.1	C82.0	C91.01
C45.1	C51.2	C76.2	C82.1	C91.10
C45.2	C51.8	C76.3	C82.2	C91.11
C45.7	C51.9	C76.4	C82.7	C91.20
C45.9	C52	C76.5	C82.9	C91.21
C46.0	C53.0	C76.7	C83.0	C91.30
C46.1	C53.1	C76.8	C83.1	C91.31
C46.2	C53.8	C77.0	C83.2	C91.40
C46.3	C53.9	C77.1	C83.3	C91.41
C46.7	C54.0	C77.2	C83.4	C91.50
C46.8	C54.1	C77.3	C83.5	C91.51
C46.9	C54.2	C77.4	C83.6	C91.70
C47.0	C54.3	C77.5	C83.7	C91.71
C47.1	C54.8	C77.8	C83.8	C91.90
C47.2	C54.9	C77.9	C83.9	C91.91
C47.3	C55	C78.0	C84.0	C92.00
C47.4	C56	C78.1	C84.1	C92.01
C47.5	C57.0	C78.2	C84.2	C92.10
C47.6	C57.1	C78.3	C84.3	C92.11
C47.8	C57.2	C78.4	C84.4	C92.20
C47.9	C57.3	C78.5	C84.5	C92.21
C48.0	C57.4	C78.6	C85.0	C92.30
C48.1	C57.7	C78.7	C85.1	C92.31
C92.40	C96.1	Z.21		
C92.41	C96.2			
C92.50	C96.3			
C92.51	C96.7			
C92.70	C96.9			

C92.71	C97			
C92.90	F02.4			
C92.91	J65			
C93.00	K23.0			
C93.01	K93.0			
C93.10	M49.00			
C93.11	M49.01			
C93.20	M49.02			
C93.21	M49.03			
C93.70	M49.04			
C93.71	M49.05			
C93.90	M49.06			
C93.91	M49.07			
C94.00	M49.08			
C94.01	M49.09			
C94.10	M90.00			
C94.11	M90.01			
C94.20	M90.02			
C94.21	M90.03			
C94.30	M90.04			
C94.31	M90.05			
C94.40	M90.06			
C94.41	M90.07			
C94.50	M90.08			
C94.51	M90.09			
C94.70	O98.0			
C94.71	O98.4			
C95.00	P35.3			
C95.01	P37.0			
C95.10	R75			
C95.11	U60.1			
C95.20	U60.2			
C95.21	U60.3			
C95.70	U60.9			
C95.71	U61.1			
C95.8	U61.2			
C95.90	U61.3			
C95.91	U61.9			
C96.0	Z20.6			

View publication stats