

# Spitzenmedizin der Deutschen Hochschulmedizin

---

## QUALITÄT LEBEN

Herausgegeben vom Verband der Universitätsklinika Deutschlands e.V.  
in Kooperation mit dem MEDIZINISCHEN FAKULTÄTENTAG  
der Bundesrepublik Deutschland



3. aktualisierte Auflage



## **IMPRESSUM**

Spitzenmedizin  
der Deutschen Hochschulmedizin  
QUALITÄT LEBEN  
3. Auflage 2011

### **Herausgeber**

Verband der Universitätsklinika Deutschlands e.V. (VUD)  
vertreten durch Dr. Andreas Tecklenburg als Vorsitzender des Qualitätsausschusses des VUD  
in Kooperation mit dem  
MEDIZINISCHEN FAKULTÄTENTAG (MFT)  
der Bundesrepublik Deutschland

Alt-Moabit 96  
10559 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 3940517-0  
Fax: +49 (0)30 3940517-17  
E-Mail: [info@uniklinika.de](mailto:info@uniklinika.de)  
Internet: [www.uniklinika.de](http://www.uniklinika.de)

### **Redaktion**

Mitglieder des Qualitätsausschusses des Verbandes der Universitätsklinika Deutschlands e.V.

### **Statistik**

Universitätsklinikum Heidelberg  
Koordinierungsstelle der Uniklinika Baden-Württemberg

### **Datengrundlage der statistischen Auswertung**

DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008, sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

Die Gruppierung der Daten wurde mit dem Übergangsgrouper 2008/2009 bzw. 2007/2008 vorgenommen.

Für die Herz-/ Lungenindikatoren wurden z.T. die mit den Universitätsklinika eng kooperierenden Herzzentren in die Statistik mit einbezogen.

Die genaue Datengrundlage kann unter [www.uniklinika.de](http://www.uniklinika.de) abgerufen werden.

### **Gestaltung**

Medizinische Hochschule Hannover, Digitale Medien

### **Druck**

Druckerei Triltsch GmbH, Ochsenfurt-Hohestadt

### **Titelfoto**

Bodo Kremmin, Medizinische Hochschule Hannover

Zur besseren Lesbarkeit wird bei Berufs- und ähnlichen Bezeichnungen überwiegend die männliche Form verwendet. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Alle Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Vervielfältigung auf Datenträger sowie die Aufnahme in Online-Dienste sämtlicher Inhalte bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Berlin, März 2011

<b>Strukturkennzahlen</b>	7
Case Mix Index (CMI) und	8
Patient Clinical Complexity Level (PCCL)	9
<b>Krankenversorgung - Indikatoren für ausgewählte Krankheitsbilder und Behandlungsverfahren</b>	11
Schlaganfall - Behandlung in Stroke Units	12
Schlaganfall - Sterblichkeit	14
Schlaganfall - Thrombolyse-Therapie	16
Tumoren in der Schädelgrube	18
Tumoren im Kopf- und Hals-Bereich	20
Cochlea-Implantat-Versorgung	22
Tonsillektomie (Gaumenmandelentfernung) - Nachblutung	24
Speiseröhrenkrebs - komplexe chirurgische Eingriffe	26
Herzinfarkt	28
Herzkranzgefäßverengung - Bypass-Operation	30
Herzklappenoperation	32
Karte Hochschulmedizin in Deutschland	34
Herztransplantation	36
Lungentransplantation	38
Lebertransplantation	40
Nierentransplantation	42
Lungenerkrankung - komplexe Lungenresektionen	44
Bauchspeicheldrüsenerkrankung - komplexe chirurgische Eingriffe	46
Dickdarmkrebs - komplexe chirurgische Eingriffe	48
Chemotherapie - komplexe und hochkomplexe Verfahren	50
Stammzelltransplantation	52
Kniegelenk - Totalendoprothetik	54
Intensivtherapie	56
Frühgeborene mit sehr niedrigem Geburtsgewicht (< 1000g)	58
Polytraumaversorgung	60
Hornhauttransplantation und Keraprothetik	62
Pars-Plana-Vitrektomie	64



## Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Ihnen hiermit bereits die 3. aktualisierte Auflage der Broschüre „QUALITÄT LEBEN“ vorlegen zu können. Mit der Broschüre soll nicht nur aufgezeigt werden, dass die Uniklinika im Sinne der immer komplexer werdenden (Spitzen-) Medizin und im Bereich der medizinischen Forschung eine führende Rolle inne haben. Die Broschüre soll Ihnen auch wieder als Informationsquelle dienen, welche einen Überblick über die Leistungen in der Krankenversorgung und die Hintergründe der therapeutischen Versorgung an den Uniklinika und universitären Herzzentren ermöglicht. Daten und Berechnungen anerkannter und unabhängiger Institutionen wie dem Statistischen Bundesamt und der Deutschen Stiftung Organspende (DSO) fließen in die Darstellung ein. Wie schon die vorangegangene beinhaltet auch diese Ausgabe Krankheitsbilder, therapeutische Interventionen und Eingriffe, welche einen objektiven Vergleich zwischen den universitären Kliniken im Hinblick auf die Krankenversorgung erlauben.

Die Mitglieder des VUD-Qualitätsausschusses sind darum bemüht, die Zusammenstellung der

Indikatoren regelmäßig auf ihre Aktualität, ihre Relevanz und ihre Aussagekraft hin zu überprüfen, die Liste der Indikatoren zu reduzieren oder aber auch neue Indikatoren aufzunehmen. In dieser Auflage wurden von daher die Berechnungsgrundlagen einiger Indikatoren geändert. Des Weiteren wurden zwei neue Indikatoren aufgenommen, die spezielle Verfahren in der Augenheilkunde repräsentieren und das Portfolio sinnvoll ergänzen.

Die Indikatoren zeigen in ihrer Gesamtheit die an Unikliniken vergleichsweise hohe Zahl durchgeführter Interventionen und behandelter Patienten. Für fast alle der in der Broschüre dargestellten Interventionen können wir aufzeigen, welchen Anteil die Unikliniken an der Erbringung der jeweiligen Leistung haben. Eine hohe Versorgungsqualität wird nicht nur, aber vor allem auch durch ein großes Maß an Erfahrung erreicht. Gerade bei hochkomplexen Verfahren zeigt sich, dass die Nähe zwischen therapeutischer Versorgung und medizinischer Forschung, so wie sie an Unikliniken gegeben ist, einer erfolgreichen und

hochwertigen Patientenbehandlung zu Gute kommt.

In vielen Fällen können Forschungsergebnisse rasch in die Krankenversorgung übertragen werden, wie etwa im Bereich der Transplantationschirurgie. Gerade auf diesem Gebiet sind die Unikliniken nach wie vor sehr leistungsstark, wie Sie auf den folgenden Seiten sehen werden. Ebenso erfolgreich sind die Unikliniken beispielsweise auf dem Gebiet der Schlaganfallversorgung. Durch intensive Forschung und Entwicklung ist es der Hochschulmedizin gelungen, das Modell der „Stroke Unit“, also speziell ausgerüsteter neurologischer Stationen, zu etablieren. Diese Stationen und das dazugehörige Prinzip der Erstversorgung von Schlaganfall-Patienten sind mittlerweile aus der neurologischen Behandlung nicht mehr wegzudenken.

Die Stärke der Uniklinika resultiert neben der Verknüpfung von Forschung und Behandlung auch aus der hohen Dichte an unterschiedlichen Professionen und medizinischen Disziplinen. Das Zusammenspiel aus Wissen, Erfahrung, Kommu-

nikation und Supervision trägt wesentlich dazu bei, dass eine hohe Anzahl von Patienten in den verschiedensten Fachgebieten versorgt werden kann. So wird eine umfassende Versorgung und Behandlung garantiert, die vom unkomplizierten Standardeingriff bis hin zu hochkomplexen Interventionen reicht.

Mit der vorliegenden dritten Auflage geht der VUD konsequent den Weg einer offenen und nachvollziehbaren Ergebnisdarstellung weiter.

Weitergehende Informationen erhalten Sie in dem Universitätsklinikum in Ihrer Nähe oder unter [www.uniklinika.de](http://www.uniklinika.de).

Ihr



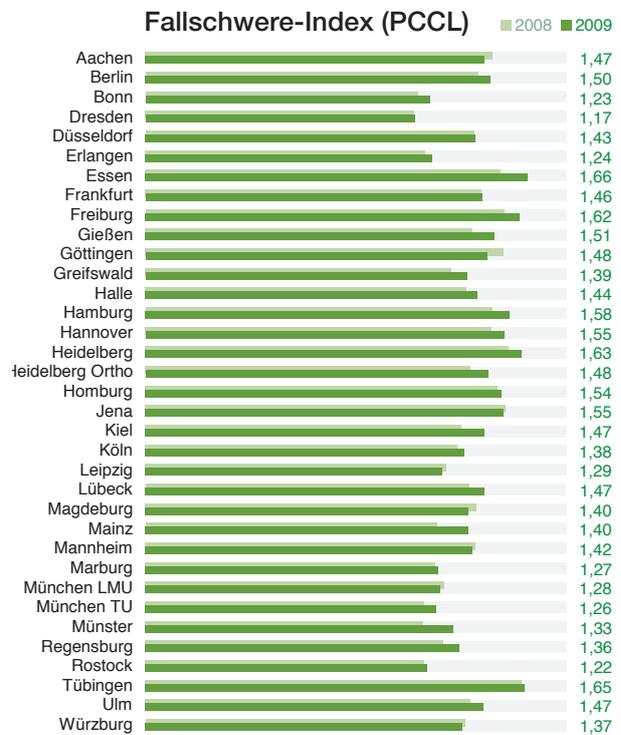
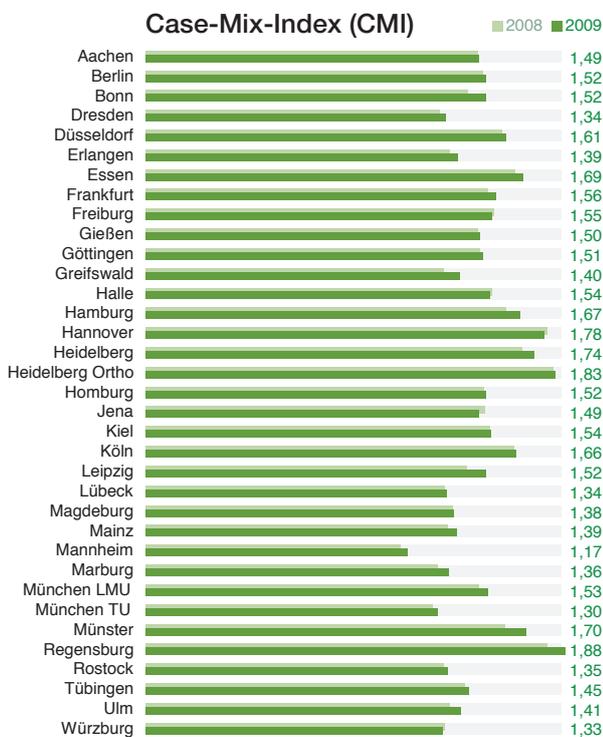
Dr. Andreas Tecklenburg

*Vorsitzender des VUD-Qualitätsausschusses*



## Strukturkennzahlen

# Case Mix Index und Patient Clinical Complexity Level



Der Case Mix Index (CMI) der jeweiligen Universitätsklinik im Jahr 2008 und 2009. Hohe CMI-Werte sprechen für einen hohen ökonomischen Aufwand bei der Behandlung der Patienten.

Patient Clinical Complexity Level (PCCL) im Jahr 2008 und 2009 je Universitätsklinik. Hohe PCCL-Werte sprechen für einen hohen medizinischen Gesamtschweregrad der Behandlungsfälle.

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Case Mix Index und Patient Clinical Complexity Level

## Ziel

Der CMI (Case Mix Index) kann zur Beurteilung des durchschnittlichen ökonomischen Aufwandes für die Diagnostik und Behandlung der Patienten eines Krankenhauses herangezogen werden. Der PCCL (Patient Clinical Complexity Level oder patientenbezogener Gesamtschweregrad\*) gibt den medizinischen Schweregrad der Behandlungsfälle wieder. Beide Indikatoren bieten eine Vergleichsmöglichkeit der Universitätsklinik untereinander und mit anderen nichtuniversitären stationären Einrichtungen.

\*ein ganzzahliger Wert zwischen 0 und 4 im Sinne von „kein Schweregrad“ bis „extrem hoher Schweregrad“

## Hintergrund

Durch die umfangreiche Dokumentation im pauschalierten Entgeltsystem, den G-DRGs, können aus den durch die Patientenbehandlung erhobenen Daten unterschiedliche Kennzahlen gebildet werden.

Die Fallzahl gibt die im Berichtsjahr behandelten vollstationären Fälle (aller nach dem DRG-System abgerechneten vollstationären Fälle) an. Dabei werden alle im Beobachtungsjahr entlassenen Fälle – einschließlich der Patienten, die über den Jahreswechsel hinweg im Uniklinikum gelegen haben – gezählt. Die Verweildauer gibt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in Tagen wieder; der Entlass- oder Verlegungstag wird dabei nicht mitgezählt.

Im Rahmen der Gesamtbehandlung werden für jeden Patienten mindestens eine Hauptdiagnose und unter Umständen mehrere Nebendiagnosen und Prozeduren (Operationen, Eingriffe) dokumentiert. Hieraus wird die durchschnittliche Anzahl an Nebendiagnosen und Prozeduren pro Fall gebildet. Daneben kann jede Nebendiagnose eine unterschiedliche Wertigkeit bei der Bildung der DRG-Fallpauschale haben, was über den sog. PCCL-Wert zum Ausdruck kommt. Hinter jeder Fallpauschale steht eine Bewertungsrelation oder ein Punktwert, der den ökonomischen Aufwand und den medizinischen Schweregrad wiedergibt und der Erlösberechnung dient.

Die Summe aller Bewertungsrelationen wird Case Mix genannt. Dividiert man diesen durch die Fallzahl, erhält man den durchschnittlichen öko-

nomischen Schweregrad, den sogenannten Case-Mix-Index (CMI), (1).

## Ergebnis

Die angegebenen Kennzahlen korrelieren mit dem durchschnittlichen ökonomischen Aufwand (CMI) bzw. dem patientenbezogenen medizinischen Gesamtschweregrad (PCCL) des Behandlungsfalls. Der durchschnittliche ökonomische Aufwand sowie der medizinische Schweregrad eines Behandlungsfalls ist z.B. bei intensivmedizinischen Behandlungen, Versorgung von Schwerstverletzten oder Transplantationen sehr hoch. Bei unkomplizierten Gallenoperationen fällt er in der Regel eher niedrig aus.

Je nach Behandlungsspektrum und Patientenkontext lag der CMI im Jahr 2009 bei den Universitätsklinik zwischen 1,17 und 1,88, die PCCL-Werte variierten von 1,17 bis 1,66.

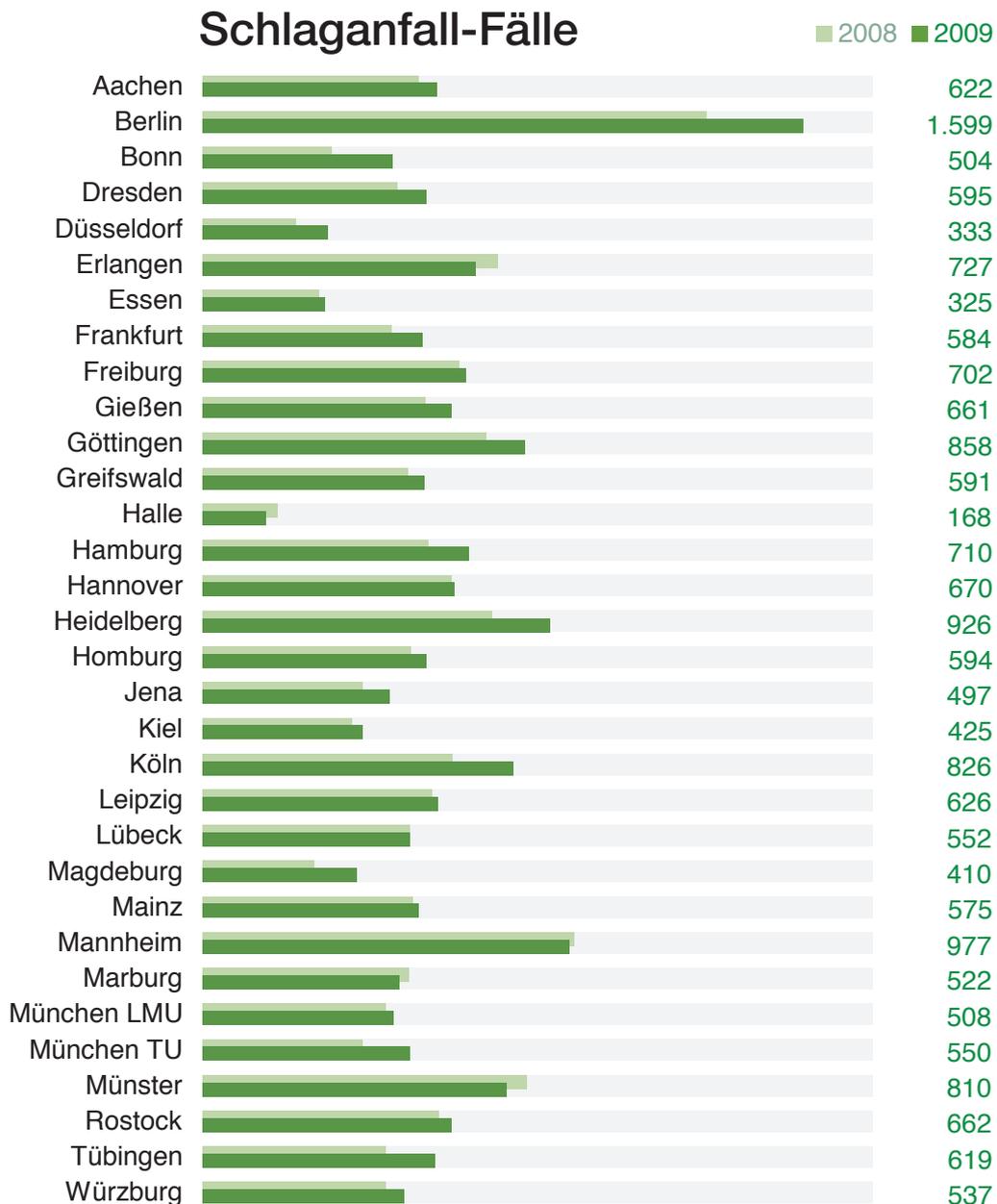
## Literatur

<sup>1</sup> [www.g-drg.de](http://www.g-drg.de), InEK oder DRG-Research-Group der Universität Münster



## **Krankenversorgung - Indikatoren für ausgewählte Krankheitsbilder und Behandlungsverfahren**

# Schlaganfall – Behandlung in Stroke Units



Anzahl der Patienten mit einem Hirninfarkt (ICD I63.x), die 2008 bzw. 2009 auf einer Schlaganfall-Spezialstation (Stroke Unit) in Universitätsklinika behandelt wurden (OPS 8-981.\*).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Schlaganfall – Behandlung in Stroke Units

## Ziel

Für die bestmögliche Behandlung von akuten Schlaganfall-Patienten wird auf Schlaganfall-Spezialstationen (Stroke Units) eine hochspezialisierte Infrastruktur und ein interdisziplinäres Expertenteam rund um die Uhr vorgehalten. Ziel ist daher, möglichst viele als Schlaganfallpatienten stationär aufgenommene Patienten auf einer Stroke Unit medizinisch zu versorgen und kontinuierlich zu überwachen.

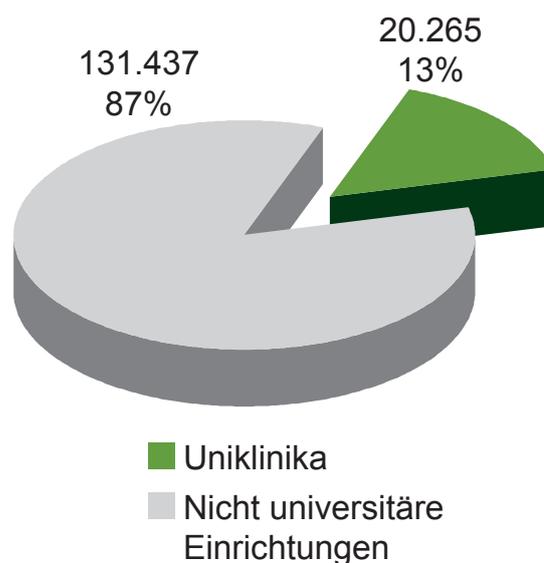
## Hintergrund

Die Behandlung von Schlaganfall-Patienten erfordert spezialisierte Einrichtungen mit fachübergreifender Zusammenarbeit. Hierzu gehört die ständige Verfügbarkeit von Neurologen, Radiologen und internistischen Spezialisten für Gefäße, Kreislauf und Herz. Hinzu kommen Experten für ggf. notwendige gefäßchirurgische und neurochirurgische Eingriffe. Entsprechend der Bedeutung der Erkrankung als dritthäufigste Todesursache und die häufigste Ursache für bleibende Behinderung und Invalidität hat sich auch in Deutschland die lebensrettend wirksame (1) Versorgung auf solchen Spezialstationen (Stroke Units) entsprechend den Empfehlungen der zuständigen Fachgesellschaft (2) durchgesetzt. Diese Stroke Units werden inzwischen nicht nur an Universitätsklinika, sondern auch an größeren anderen Krankenhäusern vorgehalten.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an den Universitätsklinika in Deutschland ca. 20.265 Schlaganfall-Fälle auf einer Stroke Unit behandelt. Hierdurch profitieren die Patienten nicht nur von einer hochspezialisierten Infrastruktur, sondern auch von allen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten für komplizierte Verläufe und Begleiterkrankungen. In nahezu allen der 34 Universitätsklinika ist eine Stroke Unit vorhanden. Davon sind 24 Stroke Units zertifiziert. Eine neuroradiologische Spezialeinheit wird in allen Universitätsklinika vorgehalten.

## Schlaganfall-Fälle 2009

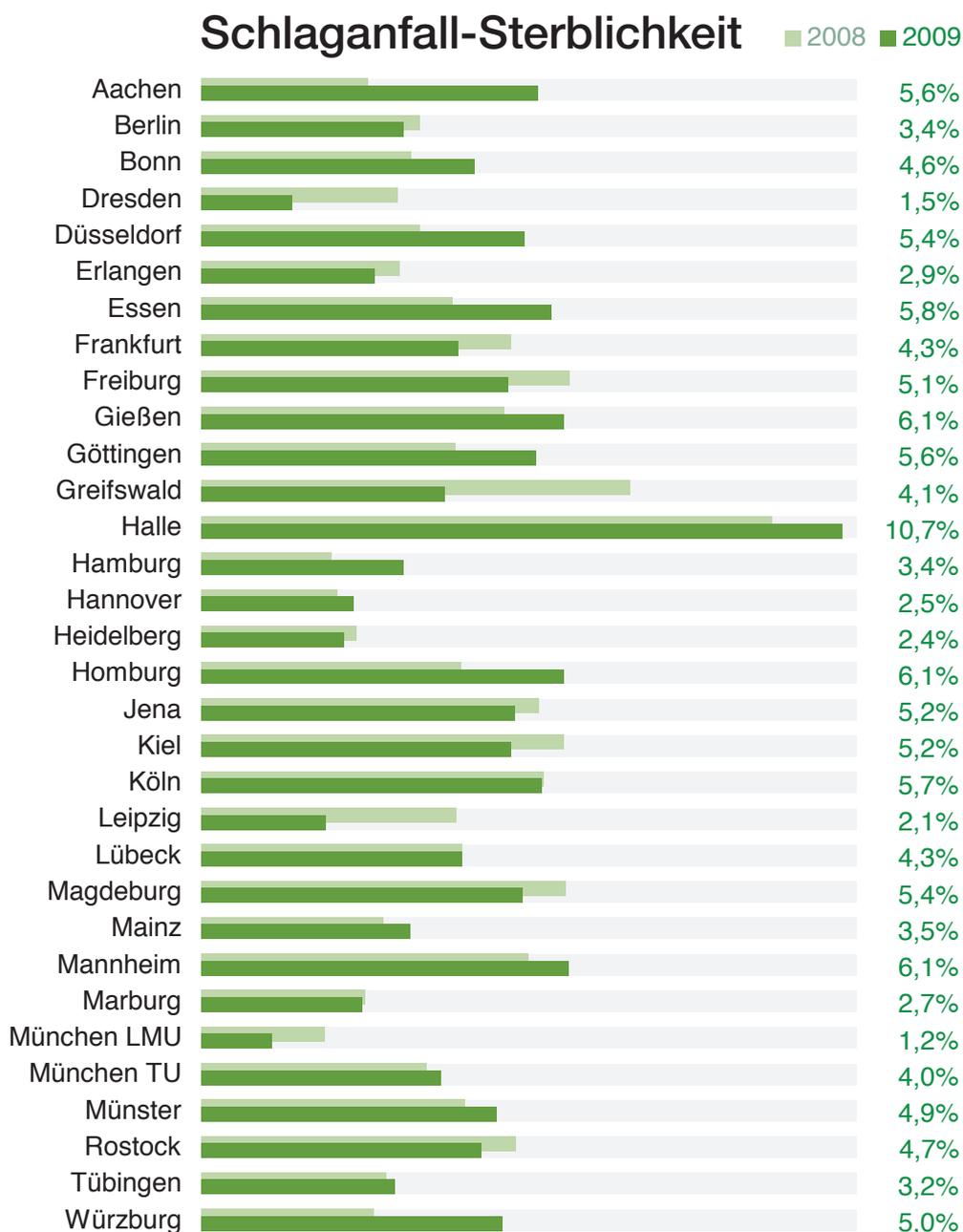


Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der Patienten, die auf einer Stroke Unit in einem Universitätsklinikum behandelt wurden (2009: 20.265) gegenüber allen Patienten, die auf einer Stroke Unit an nichtuniversitären Einrichtungen behandelt wurden (2009: 131.437).

## Literatur

<sup>1</sup> Langhorne P, Williams BO et al. Do stroke units save lives? *Lancet* 342 (1993), 395–398

<sup>2</sup> Kommission Stroke Units der deutschen Gesellschaft für Neurologie: Empfehlungen für die Einrichtung von Schlaganfallspezialstationen (Stroke Units). *Nervenarzt* 69 (1998), 180–185



Prozentualer Anteil der an einem Hirninfarkt (ICD I63.x) verstorbenen Schlaganfallpatienten je Universitätsklinikum, die in den Jahren 2008 sowie 2009 auf einer Schlaganfall-Spezialstation (Stroke Unit) behandelt wurden (OPS 8-981.\*).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Das Qualitätsziel für diesen Indikator ist eine möglichst geringe Krankenhaus-Sterblichkeit bei Patienten mit Schlaganfall, die auf der Stroke Unit behandelt wurden.

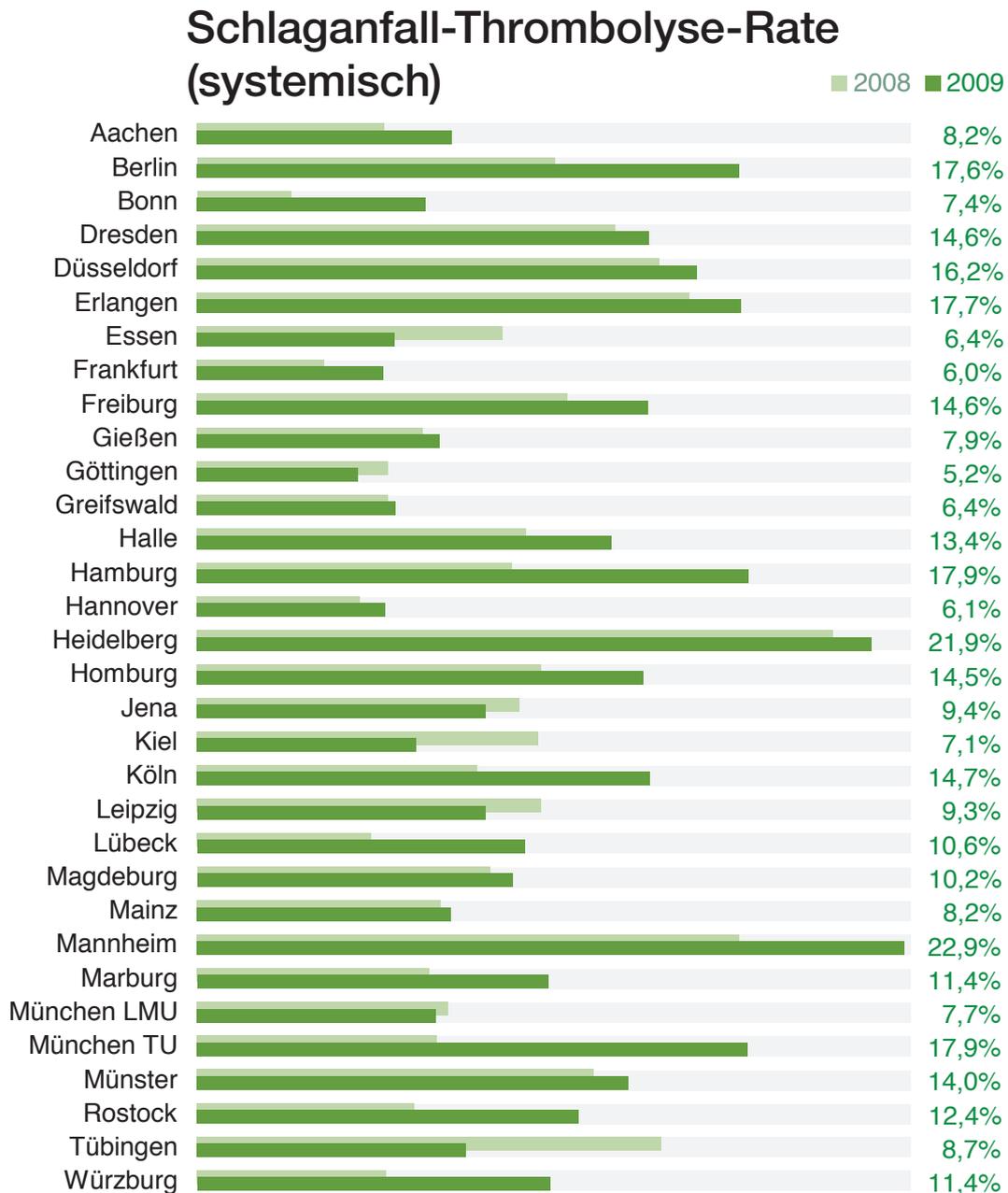
## Hintergrund

Ein Schlaganfall ist ein plötzlich auftretendes neurologisches Defizit (Funktionseinschränkung) durch eine Störung der Blutversorgung des Gehirns – verursacht entweder durch einen Gefäßverschluss mit nachfolgendem Infarkt oder durch eine Blutung. Die gute Versorgung von Schlaganfallpatienten ist vom fächerübergreifenden Zusammenwirken und mehreren strukturellen und organisatorischen Faktoren abhängig, die dazu beitragen, schwere dauerhafte Funktionseinschränkungen oder den Tod zu verhindern. Hirnblutungen beispielsweise müssen in bestimmten Fällen mit einer Operation behandelt werden, um weitergehende Schäden am Gehirn durch einen zu hohen Druck im Schädel zu vermeiden. Ein bedeutsamer Anteil der Patienten kann heutzutage vor Tod oder schwerer Behinderung bewahrt werden, vorausgesetzt die Diagnose wird rechtzeitig gestellt und die Verfahren werden gezielt und frühzeitig eingesetzt. Dennoch können auch Patientenverfügungen die Therapiemöglichkeiten einschränken und infolgedessen die Mortalitätsrate beeinflussen.

## Ergebnis

Zur besseren Vergleichbarkeit der Sterblichkeitsraten wurden nur diejenigen Fälle zugrunde gelegt, die auf einer Stroke Unit behandelt wurden. Durchschnittlich verstarben im Jahr 2009 4,3% der Patienten, die Spannweite zwischen den Universitätsklinika reicht von 1,2% bis 10,7% Sterblichkeit. Die Datenauswertung des statistischen Bundesamtes für den VUD weist für das Jahr 2008 eine bundesweite durchschnittliche Sterblichkeit von 4,42% aus.

# Schlaganfall - Thrombolyse-Therapie



Anteil der Patienten, die 2008 und 2009 in einem Universitätsklinikum wegen eines Schlaganfalls (ICD I63.\*) mit systemischer Thrombolyse behandelt wurden (OPS 8-981.\* mit 8-020.8).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Schlaganfall - Thrombolyse-Therapie

## Ziel

Das Qualitätsziel für diesen Indikator ist für die Behandlung des Schlaganfalls in „Stroke Units“ bei gegebener Indikation einen möglichst hohen Anteil von systemischer Gerinnungsauflösung (Thrombolyse) bei Verschlüssen der hirnversorgenden Gefäße zu erreichen.

## Hintergrund

Ein Schlaganfall wird häufig von einem Gefäßverschluss mit nachfolgendem Hirninfarkt verursacht. Hierfür stehen wirksame Medikamente zur Verfügung, die unter bestimmten Umständen Blutgerinnsel auflösen können, wenn sie rechtzeitig gegeben werden. Innerhalb von drei Stunden nach Auftreten der Beschwerden (Symptome) muss die Therapie unter Beachtung zahlreicher Kriterien verabreicht werden, um erfolgreich zu sein. Hierbei müssen Ärzte verschiedener Fachrichtungen zusammenarbeiten – zudem ist eine präzise beurteilte Computertomographie des Kopfes erforderlich. Neben der Aufnahme in eine spezialisierte Stroke Unit wird die Prognose für Schlaganfallpatienten durch die Verfügbarkeit aller Diagnostik- und Therapiemöglichkeiten – Operation, interventionelle Therapieverfahren, systemische Lysetherapie – deutlich verbessert. Obwohl die systemische Thrombolyse (1) risikoreich ist und beispielsweise Hirnblutungen und andere Komplikationen auftreten können, sollten bei gegebener Indikation möglichst viele Schlaganfallpatienten davon profitieren können.

In den Universitätsklinika als Maximalversorger stehen noch weitere Therapieoptionen für schwer betroffene Patienten zur Verfügung. Neben der systemischen Lyse kommen in verschiedenen Kliniken alternativ auch noch selektive Lyseverfahren oder endovaskuläre Thrombektomieverfahren zum Einsatz, die sich in der obenstehenden Auswertung nicht abbilden. Es wurde 2009 bei 160 Schlaganfallpatienten, als Rettungsmaßnahme eine Schädelöffnung durchgeführt (2).

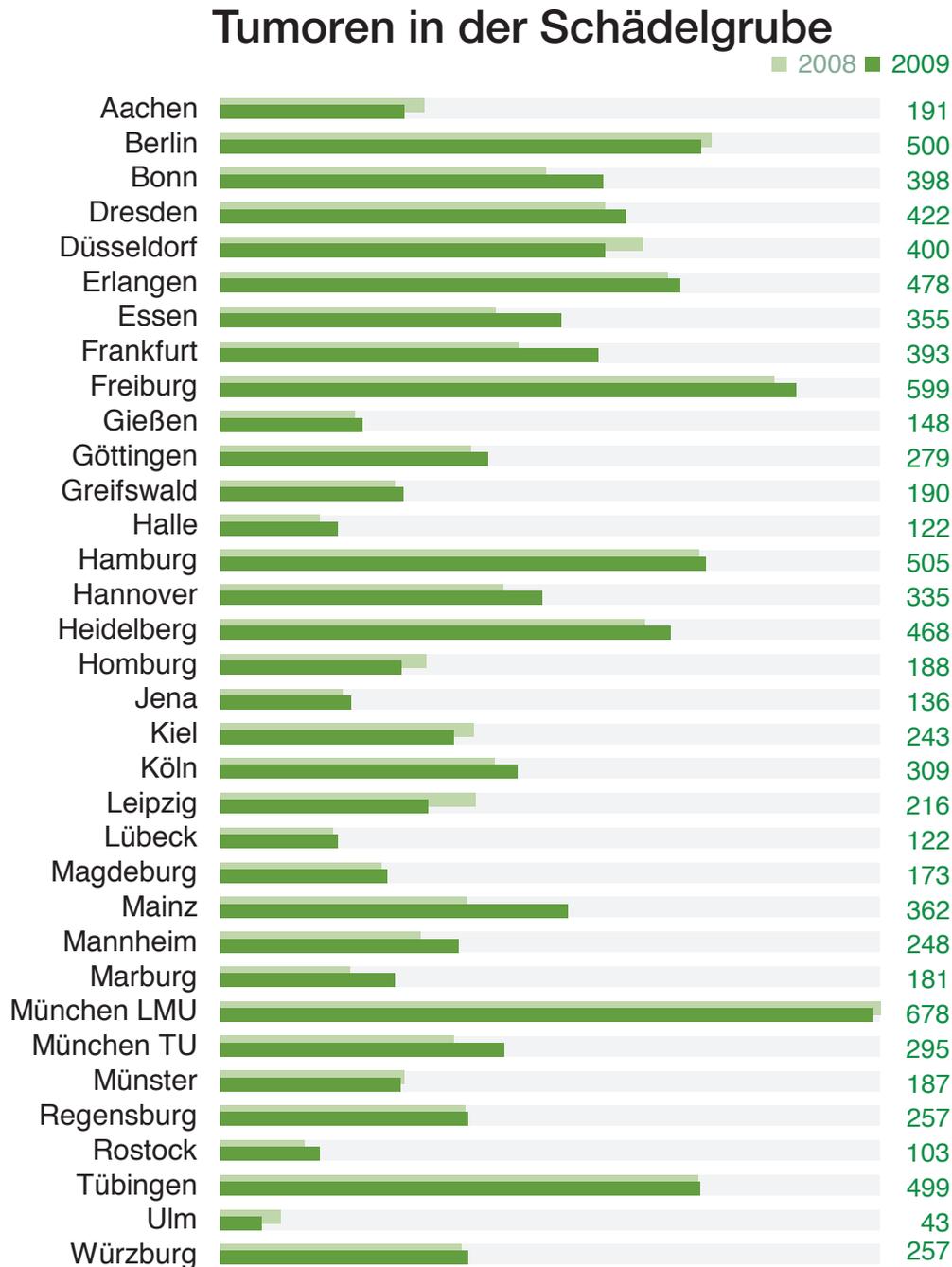
Nicht nur Erwachsene sind von diesem Krankheitsbild betroffen, 2009 wurden bundesweit 168 Schlaganfallpatienten unter 18 Jahre in den Universitätsklinika behandelt.

## Ergebnis

An allen Universitätsklinika besteht das Angebot der Durchführung einer systemischen Thrombolyse für Schlaganfallpatienten. Dies verbessert die Voraussetzungen für eine gute Behandlungsprognose der betroffenen Patienten, bei denen eine Thrombolyse angezeigt ist. Im Jahr 2009 konnten durchschnittlich 12,5% der Patienten auf einer Stroke Unit mit Thrombolyse behandelt werden. Die Datenauswertung des statistischen Bundesamtes für den VUD weist für das Jahr 2008 eine bundesweite durchschnittliche Thrombolyserate von rd. 7,1% aus.

## Literatur

- <sup>1</sup> The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 333 (1995) 1581–1587
- <sup>2</sup> Vahedi K, Hofmeijer J, Juettler E, Vicaut E, George B, Algra A, Amelink GJ, Schmiedeck P, Schwab S, Rothwell PM, Boussier MG, van der Worp HB, Hacke W; DECIMAL, DESTINY, and HAMLET investigators. Early decompressive surgery in malignant infarction of the middle cerebral artery: a pooled analysis of three randomised controlled trials. *Lancet Neurol.* 2007 Mar;6(3):215-22.



Anzahl aller in 2008 und 2009 an den Universitätsklinika durchgeführten Tumoroperationen in der Schädelgrube (berücksichtigt wurden Fälle mit der Hauptdiagnose Tumoren der Schädelgrube und entsprechenden OPS-Codes).  
Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziel der operativen Behandlung von Tumoren in der Schädelgrube ist die vollständige Beseitigung des erkrankten Gewebes bei Vermeidung von operationsbedingten Komplikationen. Hierzu trägt die Erfüllung von speziellen technischen Voraussetzungen, wie der Einsatz von bildgebenden Verfahren zur Kontrolle des Operationsausmaßes während der Operation (intraoperative Neuronavigation) und die Epilepsiechirurgie bei.

## Hintergrund

Tumordiagnosen sind für Patienten immer ein tiefgreifender Einschnitt. Tumoren in der Schädelgrube können von starken Beeinträchtigungen der normalen Körperfunktionen und Symptomen wie beispielsweise Krampfanfällen, Bewusstseinstörungen, Lähmungserscheinungen, Sprachstörungen begleitet sein. Der Indikator gibt Auskunft über die Anzahl aller Eingriffe bei Tumoren im Hirnschädel bei gut- und bösartigen Hirntumoren und Raumforderungen, die aus sogenannten Gefäßfehlbildungen resultieren. Dabei wird ganz bewusst eine weitere Unterteilung nach gut- und bösartigen Tumoren nicht vorgenommen. Denn die Aussage, ob ein Tumor gut- oder bösartig ist, sagt zunächst noch nichts über den Schweregrad des Eingriffes aus. Vielmehr sind die Lokalisation und die Nähe zu wichtigen Strukturen im Gehirn (Hirnnerven, Gefäße, Hirnstamm, eloquente Areale) ausschlaggebend.

Die operativen Eingriffe werden in der „Schaltzentrale“ des menschlichen Körpers durchgeführt – neurochirurgische Spitzenoperationen setzen eine Verfügbarkeit von spezieller Technik und Know-how voraus, um diese erst möglich zu machen. Der Einsatz bildgebender Verfahren wie z.B. der intraoperative navigierte Ultraschall, der Einsatz von Neuronavigation, die Anwendung des mikrovasculären Dopplers oder speziellen elektrophysiologischen Messungen (Somatosensorisch evozierte Potentiale (SSEP), Motorisch evozierte Potentiale (MEP), Hirnnervenmonitoring, Phasenumkehr, Elektrococtigraphie) während der Operation ist mitunter unerlässlich. Die Epilepsiechirurgie ist dabei ein besonderes Verfahren zur Beeinflussung der krampfanfallauslösenden Auswirkungen eines Tumors. Viele dieser Maßnahmen erfordern die Anwesenheit eines interdisziplinären Expertenteams wie Neurologen und Medizinisch-Technischen Assistenten (1). Hightech-Verfahren wie Traktografie

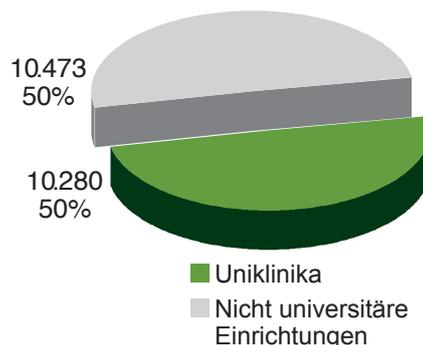
(eine besondere Form der bildgebenden Diagnostik) oder die 5-ALA-Möglichkeit (Fluoreszenzgestützte Entfernung von Tumoren) sind bisher noch kein Standard.

Die Anzahl der durchgeführten Operationen gibt einen indirekten Hinweis auf die fachliche Expertise und Qualität der Behandlung. Dem Einsatz der oben beschriebenen Techniken, der Organisation und der fachübergreifenden Zusammenarbeit kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

## Ergebnis

Insgesamt wurden in 2009 an deutschen Universitätsklinika 10.280 Tumoroperationen durchgeführt (43 bis 678 Eingriffe je Universitätsklinikum). Aktuelle Empfehlungen zu Mindestmengeneingriffen in der Neurochirurgie wurden vom Gemeinsamen Bundesausschuss für Deutschland nicht definiert. Die Literatur zu diesem Thema zeigt dabei einen Trend in den USA zur Konzentration an Zentren auf. Ein Schwellenwert konnte bislang nicht definiert werden. Es gibt Hinweise, dass neben den reinen Mengenangaben auch die fachübergreifende Organisation und Struktur der Klinik die Qualität der Leistung beeinflusst. Zu den Strukturmerkmalen ist festzustellen, dass von allen am VUD-Vergleich teilnehmenden Universitätsklinika 32 die Neuronavigation und 27 die Epilepsiechirurgie einsetzen.

## Tumoren in der Schädelgrube 2009

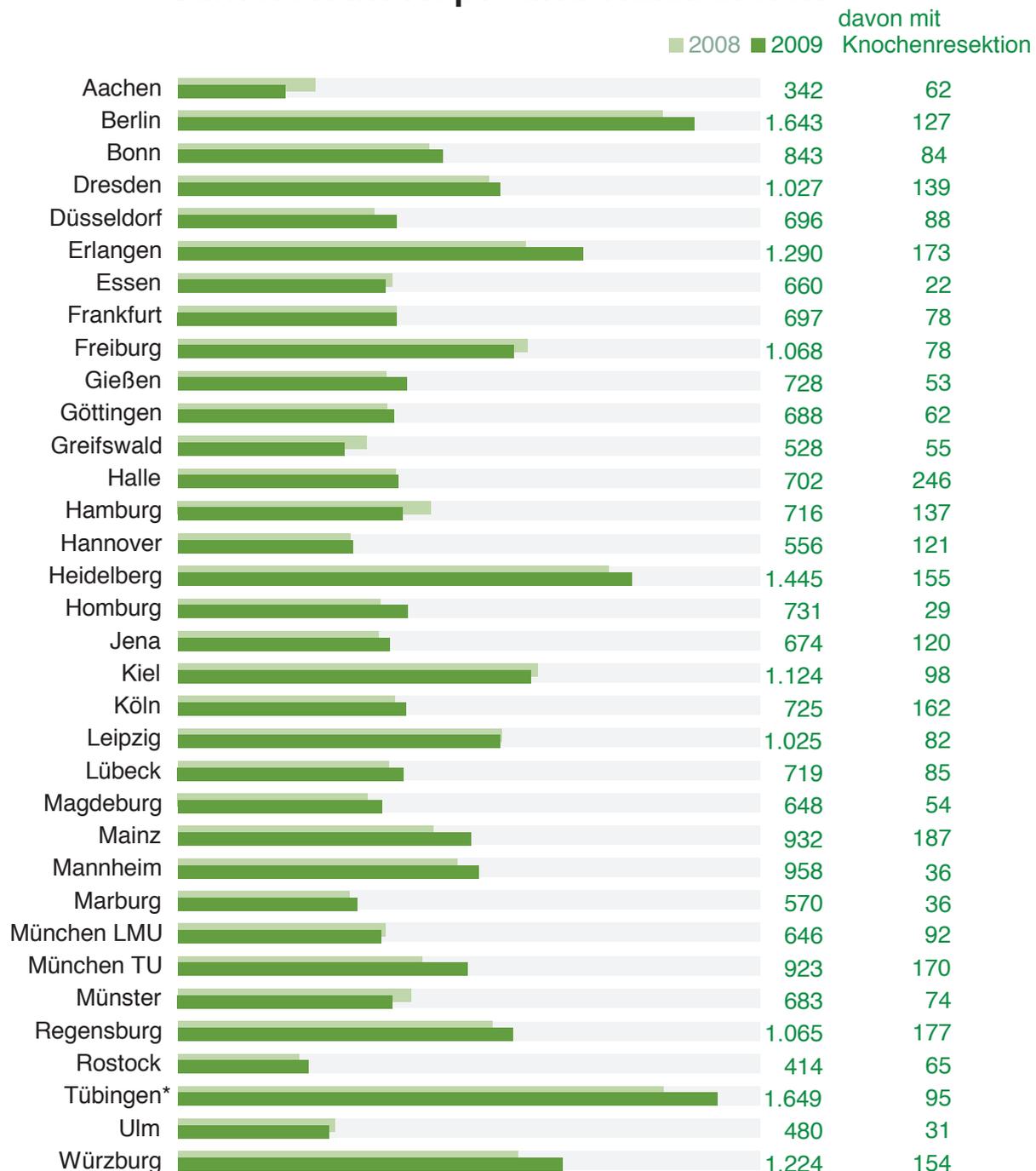


Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Operationen in der Schädelgrube, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 20.753 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Fred G. Barker II, 1 William T. Curry Jr., and Bob S. Carter: *Neuro-Oncology* 6, (2005) 49–63

## Tumoren im Kopf- und Halsbereich



Anzahl aller durchgeführten Tumoroperationen bei den Hauptdiagnosen der gut- und bösartigen Tumoren im Kopf-Hals-Bereich. Anzahl der Operationen mit Knochenentfernung, Gewebeentfernung und Wiederherstellung der Gesichtsform und Funktion bei bösartigen Tumoren im Kopf-Hals-Bereich.

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

\* Tübingen einschließlich der an der BG-Klinik angesiedelten MKG-Chirurgie.

## Ziel

Das Ziel der qualitativ hochwertigen operativen Therapie von allen Tumoren im Kopf- und Halsbereich umfasst die möglichst vollständige Entfernung des befallenen Gewebes. Bei einem Teil dieser Tumoren muss dafür sogar neben der weitreichenden Gewebeentfernung eine Knochenentfernung mit nachfolgender Wiederherstellung der Kopf- und Halsform durchgeführt werden.

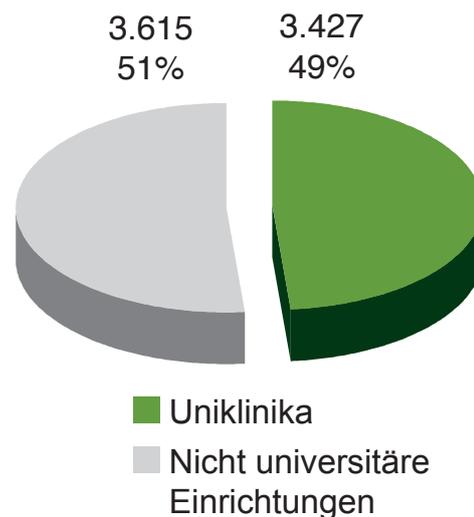
## Hintergrund

Die Diagnose eines bösartigen Tumors insbesondere im Kopf- und Halsbereich stellt für Betroffene einen tiefgreifenden Einschnitt dar. Im Rahmen der Therapie kommt es oftmals zu erheblichen Beeinträchtigungen der Atem-, Schluck- und Sprechfunktion. Die operative Therapie steht bei den Tumoren vor der radiochemotherapeutischen Behandlung. Es geht grundsätzlich um die möglichst vollständige Entfernung des kranken Gewebes. Das ist die Voraussetzung für eine Heilung der Tumorerkrankung. Mindestens gleichrangig wie die Heilung werden inzwischen der Erhalt oder die Wiederherstellung einer möglichst hohen Lebensqualität angesehen. Bei der chirurgischen Behandlung kommen mikrochirurgische Techniken und Lasertherapieverfahren zum Einsatz. Zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung der Kopf- und Halsform sowie der lebenswichtigen Funktionen werden aufwändige Operationstechniken eingesetzt (1). Hierbei sind auch moderne Narkoseverfahren und eine spezielle Intensivtherapie unerlässlich. Für eine hochwertige Versorgung ist die enge fachübergreifende Zusammenarbeit zwischen den chirurgischen Disziplinen (Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Neurochirurgie, Augenheilkunde) und den primär die Diagnostik unterstützenden Einrichtungen (Radiologie, Neuroradiologie, Nuklearmedizin, Pathologie, etc.) unausweichliche Voraussetzung. Diese Zusammenarbeit - auch mit den Kliniken für Strahlentherapie und internistische Onkologie - mit interdisziplinärer Planung der gesamten Behandlung findet im Rahmen von Tumorkonferenzen statt. An manchen Universitätsklinika sind die behandelnden Kliniken in ein Comprehensive Cancer Center (Integratives Tumorzentrum) eingebunden, mit dem Ziel einer erstklassigen onkologischen Versorgung auf Spitzenniveau.

## Ergebnis

Die Universitätsklinika führten im Jahr 2009 28.675 Tumoroperationen (342 bis 1.643) im Hals- und Kopfbereich durch. Davon wurden in 3.353 Fällen eine Knochenresektion und Wiederherstellung vorgenommen. Aktuelle Empfehlungen zu Mindestmengen Eingriffen in der Kopf-Hals-Chirurgie wurden vom Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) für Deutschland nicht definiert. Es gibt Hinweise, dass neben den reinen Mengenangaben, auch die interdisziplinäre Organisation und Struktur der Klinik die Qualität der Leistung beeinflusst.

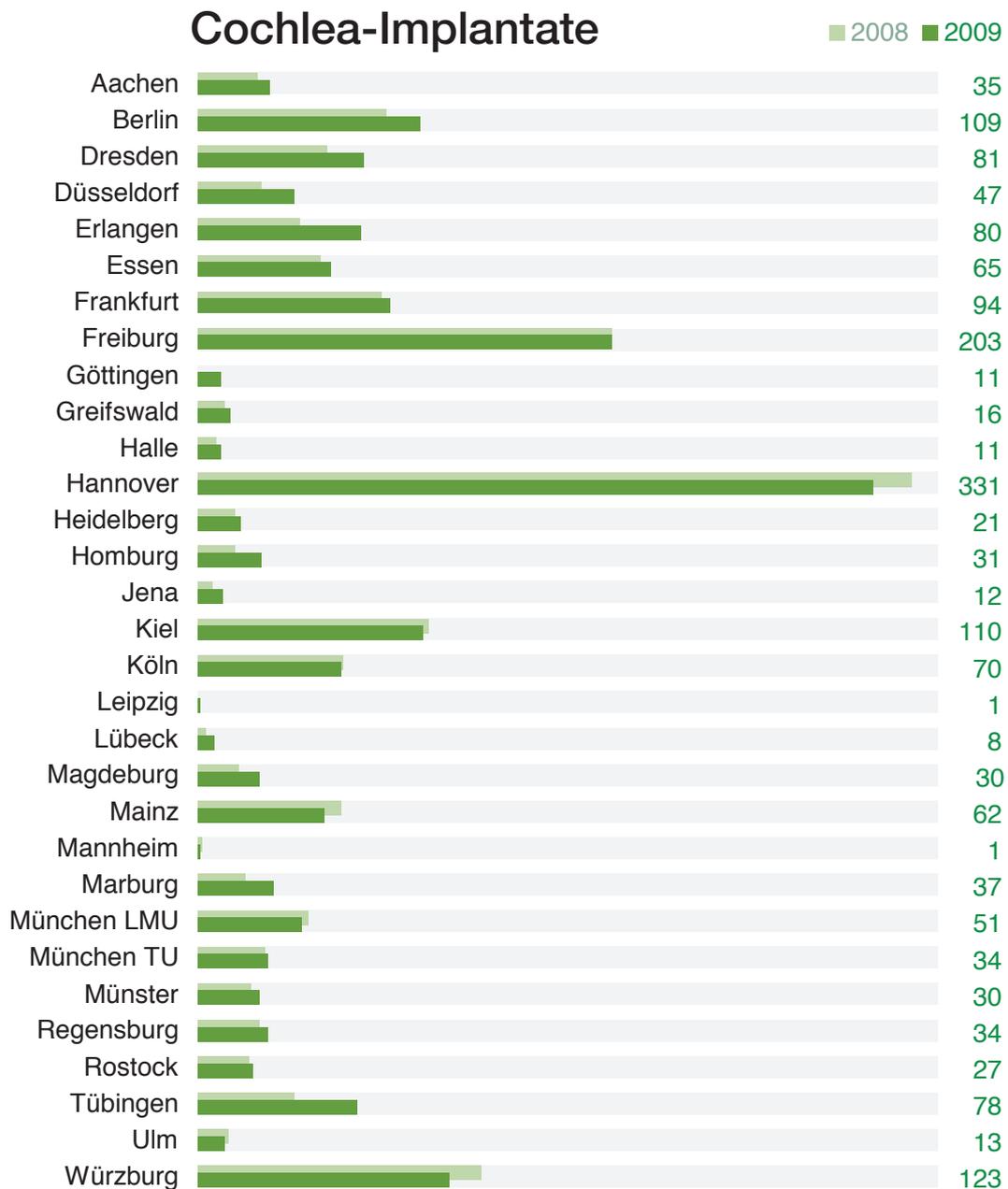
## Tumoren im Kopf-Hals-Bereich Anteil mit Knochenresektion und Wiederherstellung 2009



Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Operationen im Kopf-Hals-Bereich, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 7.042 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Lin CC, Lin HC: *Surgery*. 2008 Mar; 143(3): 343-51



Anzahl der an den einzelnen Universitätsklinika im Jahr 2008 und 2009 durchgeführten Cochlea-Implantationen (Fälle mit OPS 5-209.2\* oder 5-209.7 berücksichtigt).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Die Wiedererlangung des Hörvermögens durch Einbringen von Cochlea-Implantaten (Innenohr-Prothesen) bei hochgradig schwerhörigen oder gehörlosen Kindern und Erwachsenen ist das angestrebte Ziel. Die operative Versorgung mit Geräteimplantaten ist dabei Teil eines umfassenden medizinischen Gesamtkonzeptes.

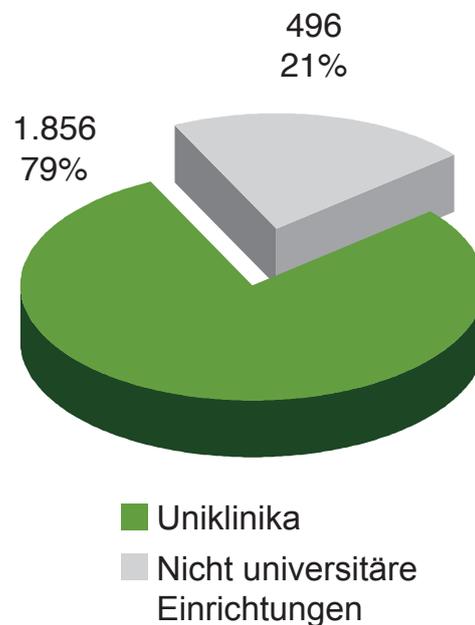
## Hintergrund

Bei bestimmten Formen der schweren Hörschädigung oder Taubheit ist sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern das Cochlea-Implantat (CI) die Therapie der Wahl, um das Hörvermögen wiederzuerlangen. Voraussetzung ist, dass der Hörnerv noch intakt ist. Mit Hilfe des Implantates können die Schallwellen in elektrische Reize umgewandelt und auf den noch funktionsfähigen Hörnerven übertragen werden. Dadurch wird trotz funktionslosem Innenohr eine Hörempfindung ausgelöst und ein Sprachverstehen ermöglicht. Das Implantat wird in einer Operation standardisiert hinter dem Ohr in ein Knochenbett eingepasst. Neben der fachkundigen Diagnostik vor der OP und dem chirurgischen Eingriff der Geräteimplantation ist die lebenslange medizinische Nachbetreuung als Bestandteil des therapeutischen Gesamtkonzeptes ausschlaggebend für das Ergebnis der Behandlung. Deshalb sehen die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde und Kopf- und Hals-Chirurgie eine ausschließlich in CI-Zentren durchzuführende multidisziplinäre Versorgung vor (1).

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an deutschen Universitätsklinika 1.856 Cochlea-Implantationen durchgeführt (2008 1.589). In diesen z.T. als CI-Zentren ausgewiesenen Einrichtungen erfolgt dabei in einem ganzheitlichen Versorgungskonzept die präoperative Diagnostik und fachkompetente Implantation der Geräte. Die lebenslange Nachsorge wird an den Universitätsklinika selbst oder in Kooperation mit angeschlossenen Nachsorgeeinheiten angeboten.

## Cochlea-Implantate 2009

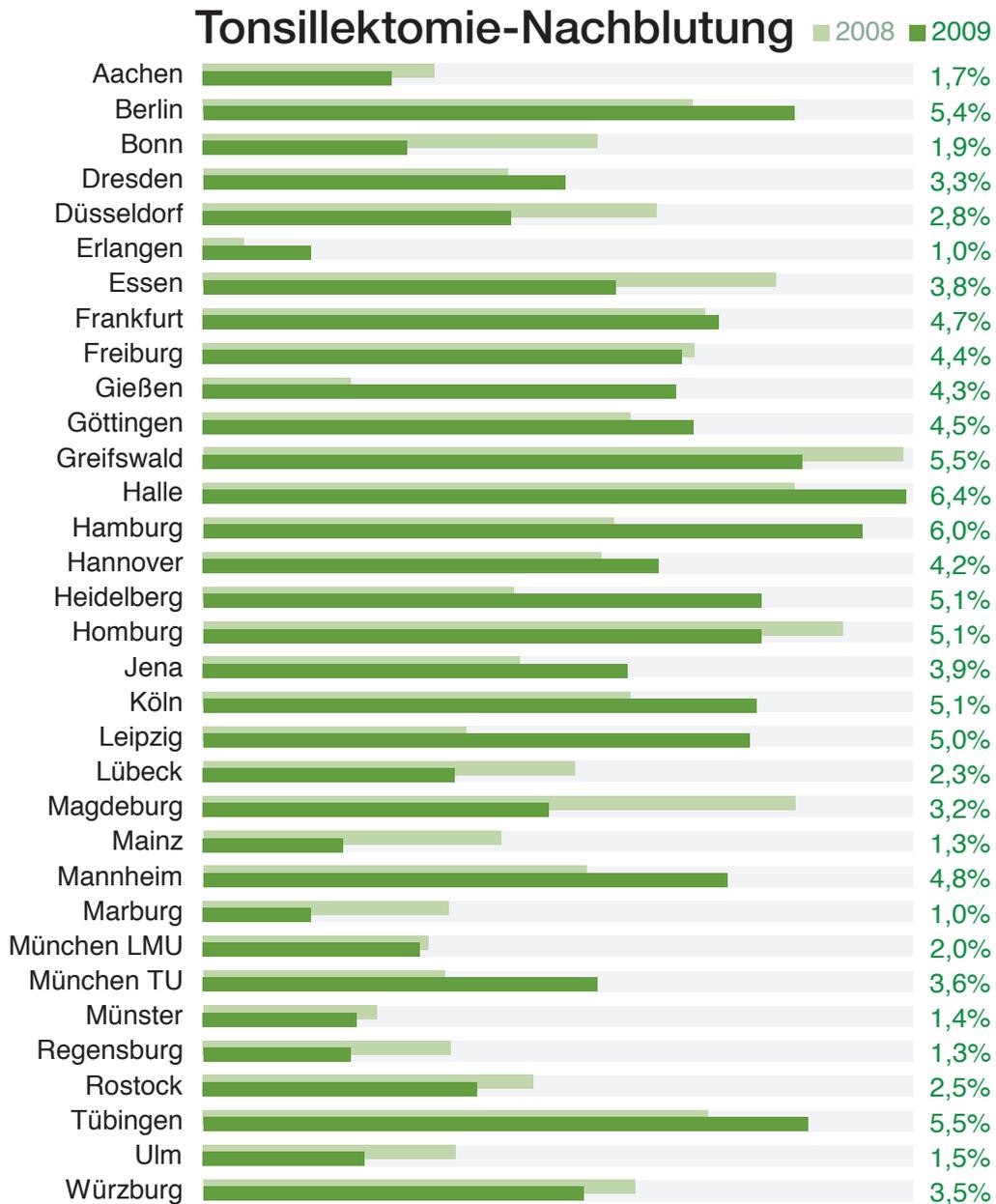


*Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der implantierten Cochlea-Implantate, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 2.352 im Jahr 2009 durchgeführten Implantationen.*

## Literatur

<sup>1</sup> AWMF Leitlinien Register, Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, „Cochlear Implant Versorgung“ einschließlich auditorisches Hirnstammimplantat, Überarbeitung vom 18. Februar 2002

# Tonsillektomie (Gaumenmandelentfernung) - Nachblutung



Anteil der Fälle der Jahre 2008 und 2009 je Universitätsklinik, die wegen einer Nachblutung (Diagnosen-Code T81.0) nach einer operativen Entfernung der Gaumenmandel (OPS-Codes = 5-281.\* oder 5-282.\*) während des gleichen Krankenhausaufenthaltes nachoperiert werden mussten (OPS-Code = 5-289.1).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Tonsillektomie (Gaumenmandelentfernung) - Nachblutung

## Ziel

Ziel ist es, Nachblutungen nach Tonsillektomien (Entfernungen der Gaumenmandeln) möglichst zu vermeiden bzw. im Falle des Auftretens diese rasch und kompetent zu behandeln.

## Hintergrund

Als Patientensicherheits-Indikator werden hier sowohl die ungeplante Folgeoperation als auch die unerwünschte Nachblutung nach einer Operation angesehen. Akute und chronisch entzündliche Erkrankungen können der Grund für eine operative Entfernung der Gaumenmandel sein. Angaben zu Nachblutungen nach diesen Eingriffen werden in der Literatur mit bis zu 20% angegeben. Der durchschnittliche Anteil von Nachblutungen, die durch eine erneute Operation behandelt werden müssen, liegt zwischen 2,7% und 12%. Die Nachblutungen treten dabei zweigipflig - insbesondere am ersten und zweiten, sowie am fünften Tag nach der Operation - auf. Die Sterblichkeit bei Nachblutungen wird zwischen einem Fall auf 10.000 und einem Fall auf 150.000 Fällen angegeben (1). Nachblutungen können zwar auch von der Operationstechnik (Erfahrung des Operateurs, Vollständigkeit der Mandelentfernung) abhängen, oftmals spielen hier aber auch weitere Faktoren eine Rolle: Wurde der Eingriff in einem hochentzündlichen Stadium der Mandelerkrankung erforderlich? Lagen unerkannte Bluterkrankungen oder andere (z.B. Leber-) Erkrankungen vor, die zu einer veränderten Blutstillung führen können? Wurden Schmerzmittel falsch eingenommen? Wurden Medikamente zur Blutverdünnung eingenommen? Wie war die Altersverteilung der Patienten?

Wenn eine Nachblutung auftritt, muss diese zunächst schnell erkannt und dann Dank eines zwischen den Berufsgruppen (insbesondere HNO-OP-Team und dem Anästhesie-Team) abgestimmten Managements sicher und zügig behandelt werden.

## Ergebnis

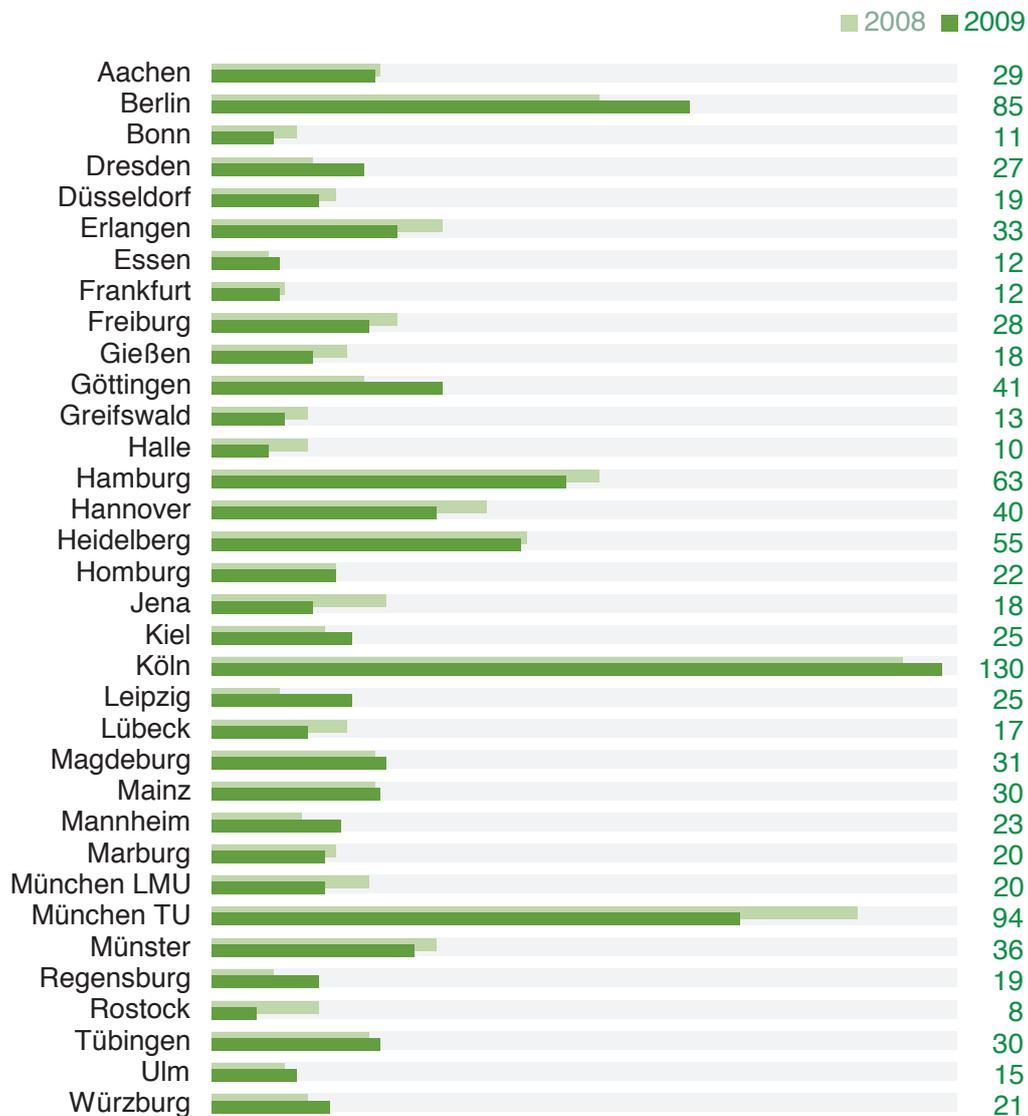
Die mittlere Rate an Nachblutungen liegt im Jahr 2009 in den Universitätsklinika bei 3,8%. Nachblutungen sind nie ganz vermeidbar, und eine erhöhte Rate an Nachblutungen darf nicht primär als Hinweis auf eine schlechte Qualität der Versorgung angesehen werden. Die Universitätsklinika stellen sich allerdings der Aufgabe, solche Ereignisse nach zu verfolgen und zu überprüfen, ob und welche Maßnahmen, die Sicherheit für die Patienten erhöhen können. Die aktuelle Auswertung der Daten der Universitätskliniken zeigt im Verbund mit der Datenauswertung des statistischen Bundesamtes, dass die Nachblutungsrate deutlich von dem Anteil an Patienten mit besonderen Nachblutungsrisiken abhängt. Bei Krebserkrankungen und Abszessbildungen an den Rachenmandeln sowie bei angeborenen und erworbenen Gerinnungsstörungen ist die Nachblutungsrate erhöht. Diese Risikokonstellation findet sich an den Universitäten bei über 25%, hingegen bei nichtuniversitären Krankenhäusern nur in ca. 8% der Patienten. Die Datenauswertung des statistischen Bundesamtes für den VUD weist für das Jahr 2009 eine durchschnittliche Nachblutungsrate bei Tonsillektomien von rd. 3,8% aus. Diese Rate ist wenig höher, als in den nichtuniversitären Einrichtungen. Patienten mit Tonsillektomien wird in der Konsequenz – in Abhängigkeit vom operativen Verfahren – eine Überwachung nach der Operation unter stationären Bedingungen empfohlen, um eine eventuell auftretende Nachblutung sofort unter optimalen Bedingungen behandeln zu können.

## Literatur

- <sup>1</sup> Windfuhr JP, Sesterhenn K: HNO. 2001 Sep; 49(9): 701-703  
Günzel TH, et al: Laryngo-Rhino-Otol 2004; 83: 579-584

# Speiseröhrenkrebs – komplexe chirurgische Eingriffe

## Komplexe Eingriffe: Speiseröhre



Anzahl der komplexen Eingriffe an der Speiseröhre je Universitätsklinikum im Jahr 2008 und 2009. Berücksichtigt wurden Eingriffe mit teilweiser Entfernung der Speiseröhre mit oder ohne Wiederherstellung der Kontinuität (OPS-Kode: 5-423.\*, OPS-Kode: 5-424.\*), die totale Speiseröhrenentfernung mit oder ohne Wiederherstellung der Kontinuität (OPS-Kode: 5-425.\*, OPS-Kode: 5-426.\* und 5-427.\*) sowie Eingriffe mit einer totalen Magenentfernung und teilweisen Entfernung der Speiseröhre (OPS-Kode 5-438.\*).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2007 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Speiseröhrenkrebs – komplexe chirurgische Eingriffe

## Ziel

Ziel ist die vollständige Entfernung von Tumorgewebe der Speiseröhre mittels Operation mit Aussicht auf Heilung oder die Aussicht auf Erhalt und Verbesserung der Lebensqualität. Gesetzliche Regelungen schreiben vor, dass mindestens zehn (s.u.) solcher Eingriffe pro Jahr in einer Einrichtung durchgeführt werden sollten, damit die Mitarbeiter ausreichende Erfahrung mit diesem Eingriff haben.

## Hintergrund

Die Speiseröhre (Ösophagus) gehört zum Verdauungssystem des Menschen. Das Ösophaguskarzinom (Speiseröhrenkrebs) ist ein bösartiger Tumor. Die Wahl der Therapie beim Speiseröhrenkrebs hängt u.a. vom Fortschreiten der Erkrankung ab, wobei die Operation eine etablierte Therapieoption ist. Durch eine Teilentfernung oder komplette Entfernung der Speiseröhre mit Entfernung des Karzinoms soll Tumorfreiheit angestrebt werden. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die Behandlungsqualität von der Expertise einer Klinik abhängt (2). Entscheidend ist zum einen die Erfahrung des Chirurgen, zum anderen aber auch die Erfahrung des gesamten behandelnden Teams wie Anästhesisten, Internisten und anderen Fachärzten sowie des nichtärztlichen Personals, da das Speiseröhrenkarzinom eine interdisziplinäre Behandlung erfordert.

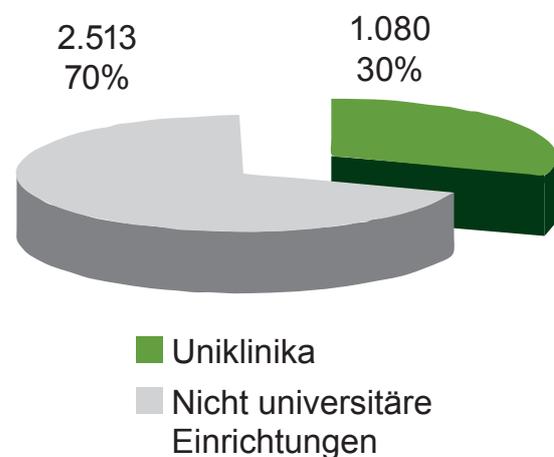
Die gesetzlich geforderte Mindestmenge liegt laut Gemeinsamen Bundesausschuss nach § 91 Abs. 7 SGB V bei jährlich zehn Eingriffen. Bei weniger als fünf Eingriffen pro Krankenhaus pro Jahr bzw. fünf jährlichen Operationen pro Chirurg wurde eine 2- bis 4-fach erhöhte Krankenhaus-Sterblichkeit beobachtet (1).

Dennoch ist eine ausschließliche Betrachtung der Fallzahl als alleiniger Qualitätsindikator nicht ausreichend, da es exzellente Zentren gibt, die trotz geringer Fallzahl eine hervorragende Ergebnisqualität aufweisen.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an den Universitätsklinika insgesamt 1.080 komplexe Speiseröhrenoperationen durchgeführt, wobei auf das einzelne Universitätsklinikum zwischen 8 und 130 Eingriffe entfielen.

## Komplexe Eingriffe: Speiseröhre 2009



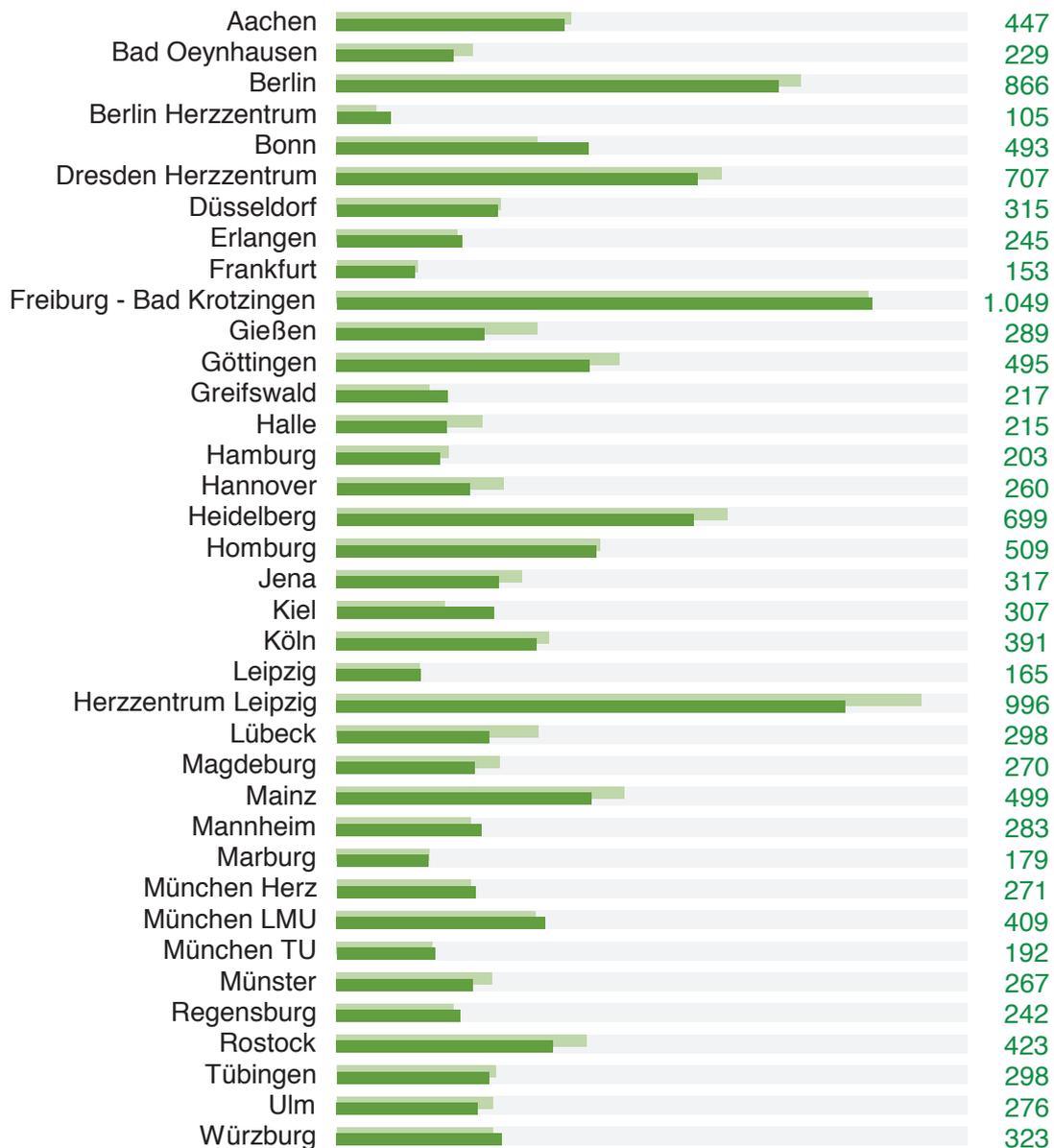
Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten komplexen Eingriffe an der Speiseröhre, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 3.593 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

- <sup>1</sup> Zusammenhang zwischen Behandlungsmenge und Behandlungsqualität Evidenzbericht Fachbereich Evidenz-basierte Medizin MDS, 2002 Dr. Wolfgang Rathmann MSPH (USA)
- <sup>2</sup> Centralization of esophageal cancer surgery: does it improve clinical outcome? *Ann Surg Oncol.* 2009 Jul;16(7):1789-98. Epub 2009 Apr 16 Wouters MW, Karim-Kos HE, le Cessie S, Wijnhoven BP, Stassen LP, Steup WH, Tilanus HW, Tollenaar RA. Department of Surgery, Leiden University Medical Center, Leiden

## Herzinfarkt - Fälle

■ 2008 ■ 2009



Alle in 2009 mit akutem Herzinfarkt (ICD-Codes I21\*) je Universitätsklinik, bzw. kooperierendem Herzzentrum, stationär aufgenommene Patienten, bei denen innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme eine Herzkatheterbehandlung (OPS-Code 8-837.\*) durchgeführt wurde.

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Für Patienten mit einem akuten Herzinfarkt ist die möglichst frühzeitige medizinische Versorgung entscheidend. Dies bedeutet, dass die Diagnose schnell und sicher gestellt wird und die erforderliche Behandlung der Durchblutungsstörung umgehend eingeleitet wird. Ziel ist daher, eine Herzkatheteruntersuchung und ggf. auch -behandlung innerhalb der ersten Stunden nach dem akuten Infarkt-Ereignis durchzuführen, da Patienten ohne früh eingeleitete Wiederherstellung der Durchblutung eine besonders hohe Sterblichkeit aufweisen (1).

## Hintergrund

Bei einem Herzinfarkt kommt es aufgrund einer akuten Durchblutungsstörung der Herzkranzgefäße zum Untergang von Herzmuskelzellen. Hierdurch können lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen wie auch ein akutes Pumpversagen des Herzens verursacht werden. In Abhängigkeit vom Ort und der Dauer der akuten Durchblutungsstörung, die in der Regel durch ein Blutgerinnsel verursacht ist, bildet sich anstelle der für die Pumpleistung des Herzens notwendigen Herzmuskelzellen ein unterschiedlich großes Narbengewebe. Wenn eine qualifizierte kardiologische Behandlung rasch eingeleitet wird und es somit schnell wieder zu einer ausreichenden Durchblutung kommt, können Frühkomplikationen häufig vermieden werden. Dank der wiederhergestellten Durchblutung gehen weniger Herzmuskelzellen zugrunde, wodurch langfristige Folgen eines Herzinfarktes reduziert werden können. Dies kann mit dem Einsatz von Blutgerinnsel auflösenden Medikamenten (der sogenannten Lysetherapie) erreicht werden oder mit einer Ballon-Gefäßaufdehnung im Rahmen einer Herzkatheteruntersuchung, die jedoch nicht in jedem Krankenhaus möglich ist. Gerade Patienten mit großen Herzinfarkten oder Patienten, bei denen sich eine Lysetherapie verbietet, profitieren von der möglichst frühzeitigen Durchführung einer Herzkatheterbehandlung (2).

## Ergebnis

Im Jahr 2009 haben die deutschen Universitätsklinika und die kooperierenden Herzzentren insgesamt 13.993 Patienten mit akuten Herzinfarkten behandelt, bei denen noch innerhalb der ersten 24 Stunden nach stationärer Aufnahme eine Herzkatheteruntersuchung mit anschließender Aufdehnung eines oder mehrerer Herzkranzgefäße erfolgte.

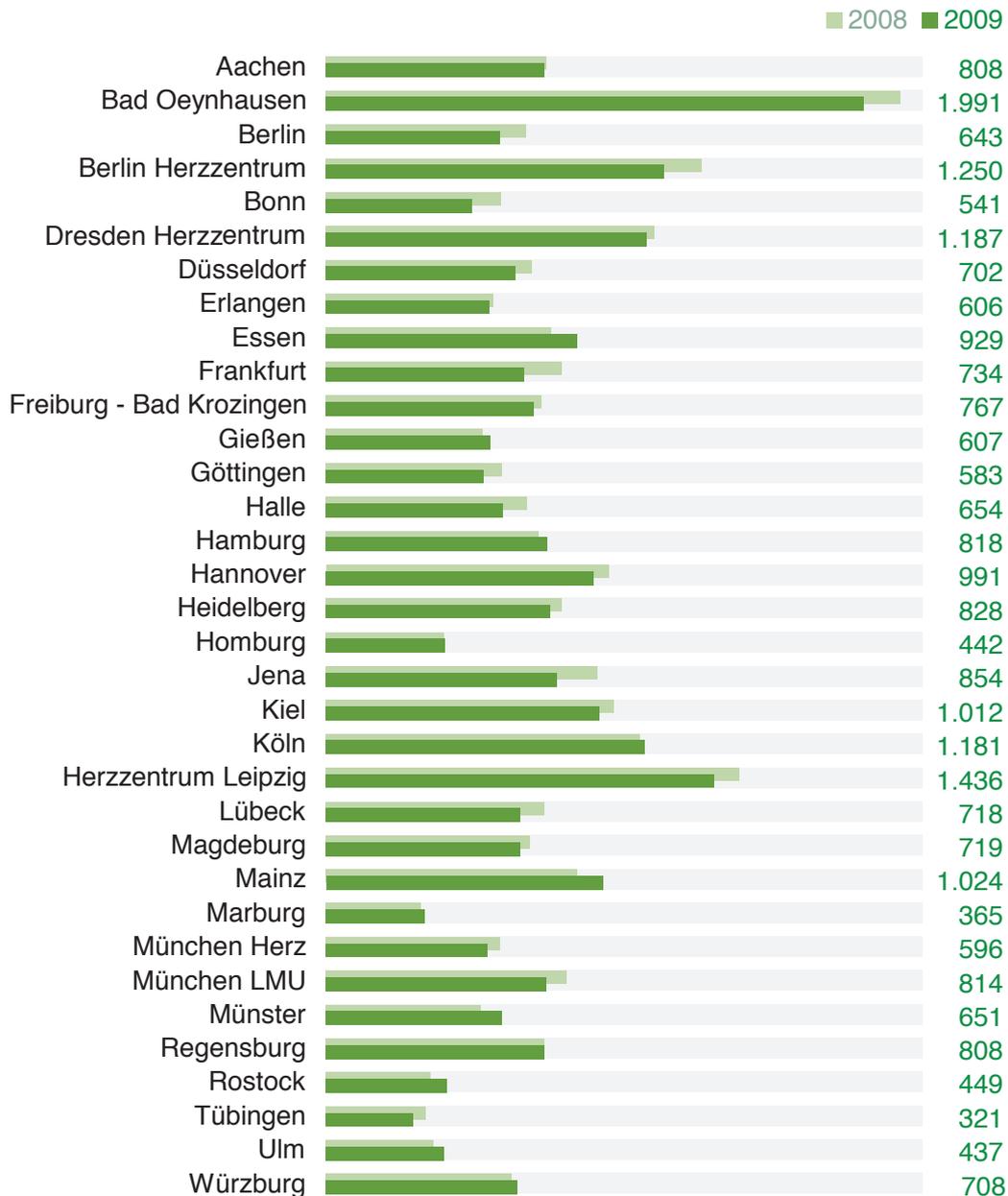
Die Möglichkeit, zu jeder „Tages- und Nachtzeit“ diese Spezialuntersuchung und -behandlung durchzuführen, setzt eine 24-Stunden-Bereitschaft eines Herzkatheterlabors voraus.

## Literatur

<sup>1</sup> Aktuelle Versorgungsstruktur der Therapie des akuten Herzinfarktes in Deutschland, *Der Kardiologe* 3 (2010), 231-235

<sup>2</sup> Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung. Diagnostik und Therapie des akuten Herzinfarktes in der Prähospitalphase, *Zeitschrift für Kardiologie* 89 (2000), 364-370

## Herzbypass-Operationen



Anzahl der Patienten je Universitätsklinikum bzw. kooperierendem Herzzentrum, bei denen im Jahr 2009 aufgrund einer bestehenden Herzkranzgefäßkrankung eine koronare Bypass-Operation durchgeführt wurde. Berücksichtigt wurden alle als Einzel- oder Kombinationseingriffe durchgeführten aorto-koronaren Bypass-Operationen aufgrund einer bestehenden Herzkranzgefäßkrankung an den Universitätsklinika bzw. kooperierenden Herzzentren in 2009 (unabhängig von den unterschiedlichen Operationstechniken).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2007/2008 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Herzkranzgefäßverengung – Bypass-Operation

## Ziel

Ziel ist, die chirurgische Behandlung der Herzkranzgefäßkrankung mit der Anlage von Bypass-Gefäßen (aorto-koronare Bypass-Operationen) nach höchsten Qualitätsanforderungen durchzuführen und damit für die Patienten eine langfristige Beschwerdefreiheit bei gleichzeitig niedriger Komplikationsrate zu erreichen. Dabei wird im Sinne der patientenindividuell ausgewählten Anwendung unterschiedlicher operativer Vorgehensweisen differenziert zwischen der Bypassversorgung mit venösen und einer Myokardrevaskularisation mit arteriellen Gefäßen.

## Hintergrund

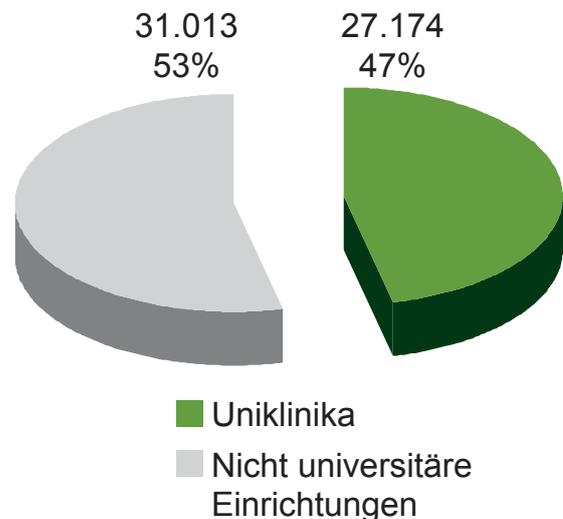
Die Verengung der Herzkranzgefäße (koronare Herzerkrankung) ist eine der häufigsten Erkrankungen und die häufigste Todesursache in den Industrienationen. Der Herzmuskel wird durch die Verengung nicht mehr ausreichend mit Blut und Sauerstoff versorgt. Dies führt zu der typischen Beschwerdesymptomatik mit Engegefühl in der Brust (Angina pectoris) und Atemnot. Der Patient wird in seiner Leistungsfähigkeit stark eingeschränkt und verliert an Lebensqualität. Neben gängigen Methoden der Herzkatheterbehandlung (Aufdehnung, Stentimplantation) ist die Bypass-Chirurgie ein Standardtherapieverfahren insbesondere dann, wenn mehrere Herzkranzgefäße höhergradige Einengungen aufweisen. Die Operationstechniken wurden immer weiter verbessert und um für den Patienten schonendere Methoden (minimal-invasive Techniken) ergänzt. Ob ein Patient mit der Herzkathetertherapie oder einer Bypass-Operation behandelt wird, entscheiden die Ärzte individuell. Hilfe geben ihnen medizinische Leitlinien, die den aktuellen Stand der Forschung berücksichtigen. Häufig verbessern sich die Ergebnisse einer Behandlung mit der Erfahrung des Operateurs, die er bei möglichst vielen Eingriffen erworben hat. Ein solcher Zusammenhang lässt sich auch für die aortokoronare Bypass-Chirurgie erkennen (1). Grundsätzlich ist die Qualität der operativen Wiederherstellung einer ausreichenden Durchblutungssituation am Herzmuskel nicht alleine abhängig von der Anzahl der vom Operateur durchgeführten Operationen, sondern auch von der Wahl der unterschiedlichen Operationsmethoden. Es hat sich gezeigt, dass die Durchführung

der Bypass-Operation mit arteriellen Gefäßen aufgrund der anderen Wandbeschaffenheit der Arterien im Vergleich zur Verwendung von venösen Bypass-Gefäßen mit höheren Offenheitsraten und auch besserem Langzeitverlauf einher geht.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an deutschen Universitätsklinika und kooperierenden Herzzentren 27.174 aorto-koronare Bypass-Operationen durchgeführt. Neuen Operationstechniken und der großen Erfahrung der Herzchirurgen ist es zu verdanken, dass die Ergebnisse bei diesen am offenen Herzen durchgeführten Eingriffen in der Regel sehr gut sind.

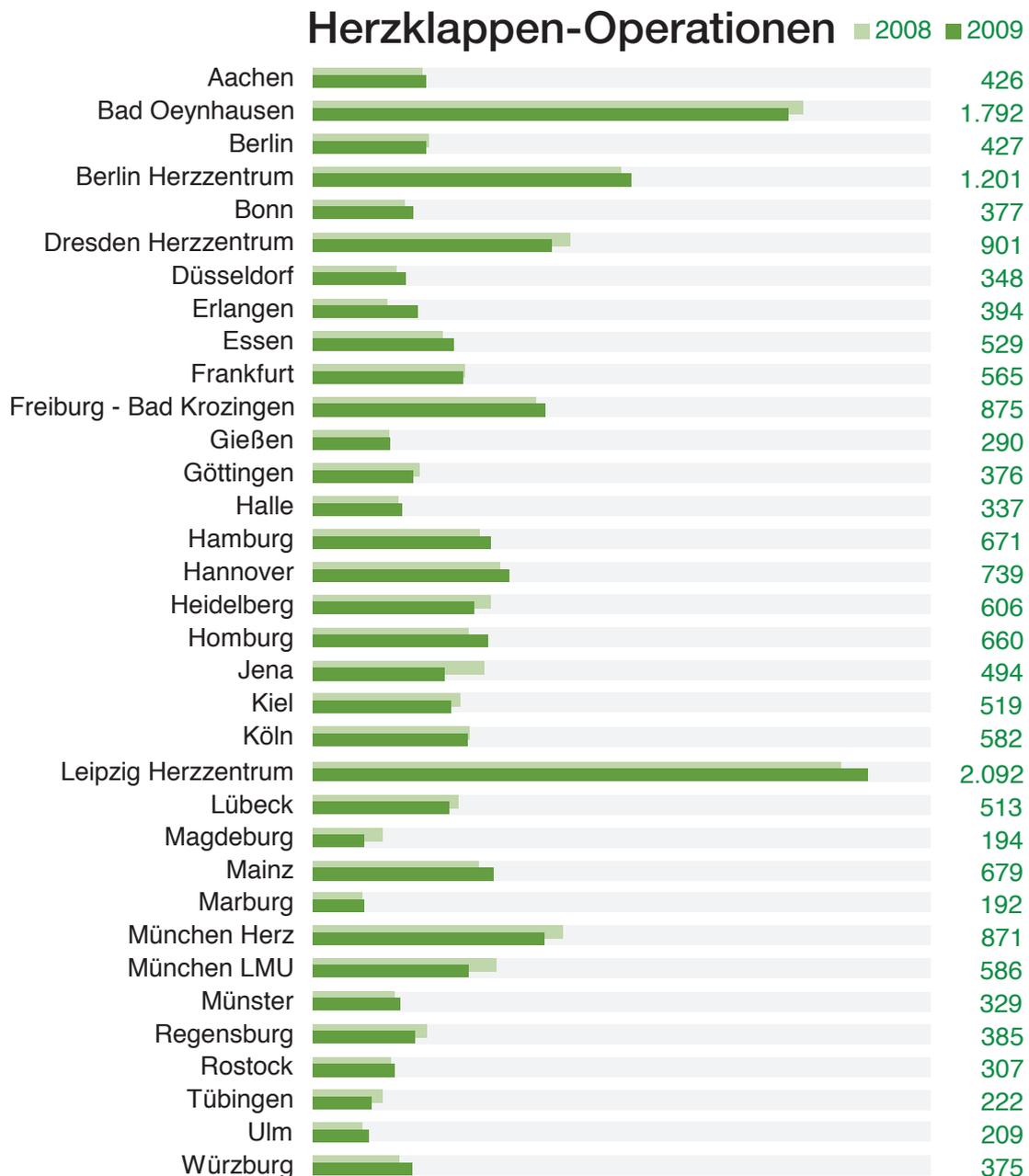
## Herzbypass-Operationen 2009



Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Bypass-Operationen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika, einschließlich kooperierende Herzzentren, bei insgesamt 58.187 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Schmoeckel, M; Reichart, B; Stationäre Qualitätssicherung durch Einführung von Mindestmengen in der Herzchirurgie, Zeitschrift für Herz-Thorax-Chirurgie 20 (2006), 83-95



Anzahl der Herzklappenoperationen je Universitätsklinikum bzw. kooperierendem Herzzentrum, im Jahr 2009. Die Darstellung umfasst alle Herzklappenerkrankungen und Operationstechniken (Fälle mit einem OPS-Schlüssel 5-350.\*, 5-351.\*, 5-352.\*, 5-353.\*, 5-354.\* oder 5-358.\* einschließlich kombinierter Klappen-Bypass-OPS).  
Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überlieferfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überlieferfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziel ist es, die chirurgische Behandlung von Herzklappenerkrankungen nach höchsten Qualitätsanforderungen und den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen durchzuführen. Um über die notwendige Erfahrung zu verfügen, müssen die Operateure eine angemessene Anzahl von Herzklappenoperationen durchgeführt haben. Maßgeblich beeinflusst werden das Ergebnis einer Herzklappenoperation und die postoperative Behandlung durch das Spektrum an operativen Techniken, welches eine Klinik zur Wahl des möglichen Patientenindividuell angepassten operativen Vorgehens vorhalten kann, insbesondere ob die eigene Herzklappe noch erhalten werden kann (Herzklappenrekonstruktion) oder ein künstlicher Herzklappenersatz erfolgen muss.

## Hintergrund

Zum Herz gehören vier Herzklappen, die Aorten-, Pulmonal-, Mitral- und Trikuspidalklappe. Gleichsam wie Ventile regulieren sie den von der Pumpfunktion des Herzens getriebenen Blutfluss, indem sie den Rückfluss des Blutes verhindern. Herzklappenerkrankungen kommen in jedem Alter vor – sie können angeboren oder auch im Laufe des Lebens durch degenerative Prozesse oder entzündliche Erkrankungen erworben sein. Verengungen der Herzklappe (Stenose) führen zu einer Behinderung des vorwärts gerichteten Blutflusses. Eine Schlussunfähigkeit der Herzklappen (Insuffizienz) führt durch das Aufheben der Ventilfunktion zu einem „Rückwärtsfluss“ des Blutes. Diese Fehlfunktionen können isoliert oder in Kombination an einer, wie auch an mehreren Herzklappen auftreten.

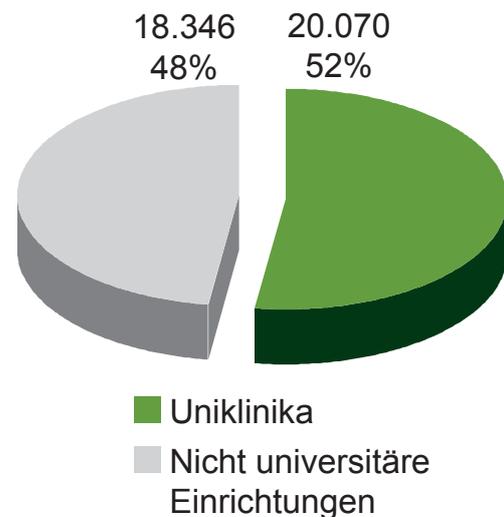
Der Arzt entscheidet im Einzelfall, welche der unterschiedlichen Operationstechniken anzuwenden sind. Individuell werden körpereigene Herzklappen repariert (Herzklappenrekonstruktion) oder durch künstliche Herzklappen ersetzt. Minimal invasive Operationstechniken gewinnen zunehmend an klinischer Bedeutung. Das Spektrum des individuell möglichen, dem jeweiligen Krankheitsbild optimal angepassten operativen Vorgehens ist maßgeblich von der Erfahrung des Herzchirurgen abhängig, die eng mit der Anzahl der durchgeführten Operationen verknüpft ist. Nach den Ausführungen des Gemeinsamen Bundesausschusses werden an keinem Zentrum weniger als 150 herzchirurgische Eingriffe pro Jahr

durchgeführt. Damit sei auch ohne die Festlegung einer Mindestmenge gute Qualität gewährleistet (1).

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an deutschen Universitätsklinika und den kooperierenden Herzzentren insgesamt 20.070 Herzklappenoperationen durchgeführt. Davon wurde in 6.274 Fällen die Herzklappenoperation kombiniert mit einer Bypass-Operation durchgeführt (Datenauswertung des VUD). Damit wird ein maßgeblicher Beitrag zum hohen Versorgungsniveau, jeweils orientiert an den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und medizinischen Leitlinien, geleistet.

## Herzklappen-Operationen 2009



Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Herzklappen-Operationen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika, einschließlich kooperierende Herzzentren, bei insgesamt 38.416 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Bei herzchirurgischen Eingriffen weiterhin keine Mindestmenge – Versorgung findet bereits mit hohen Fallzahlen auf hohem Niveau statt, Presseerklärung des Gemeinsamen Bundesausschusses, 18.10.2006

# Hochschulmedizin in Deutschland

Universitätsklinika, Medizinische Fakultäten und kooperierende Herzzentren



1 Universitätsklinikum Aachen  
www.ukaachen.de



2 Charité-Universitätsmedizin  
Berlin  
www.charite.de



3 Verband Klinikum der  
Ruhr-Universität Bochum  
www.ruhr-uni-bochum.de/medizin



4 Universitätsklinikum Bonn  
www.ukb.uni-bonn.de



5 Universitätsklinikum Carl Gustav  
Carus Dresden  
www.uniklinikum-dresden.de



6 Universitätsklinikum Düsseldorf  
www.uniklinik-duesseldorf.de



7 Universitätsklinikum Erlangen  
www.uk-erlangen.de



8 Universitätsklinikum Essen  
www.uniklinikum-essen.de



9 Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-  
Universität Frankfurt am Main  
www.kgu.de



10 Universitätsklinikum Freiburg  
www.uniklinik-freiburg.de



11 Universitätsklinikum Gießen  
www.uniklinikum-giessen.de



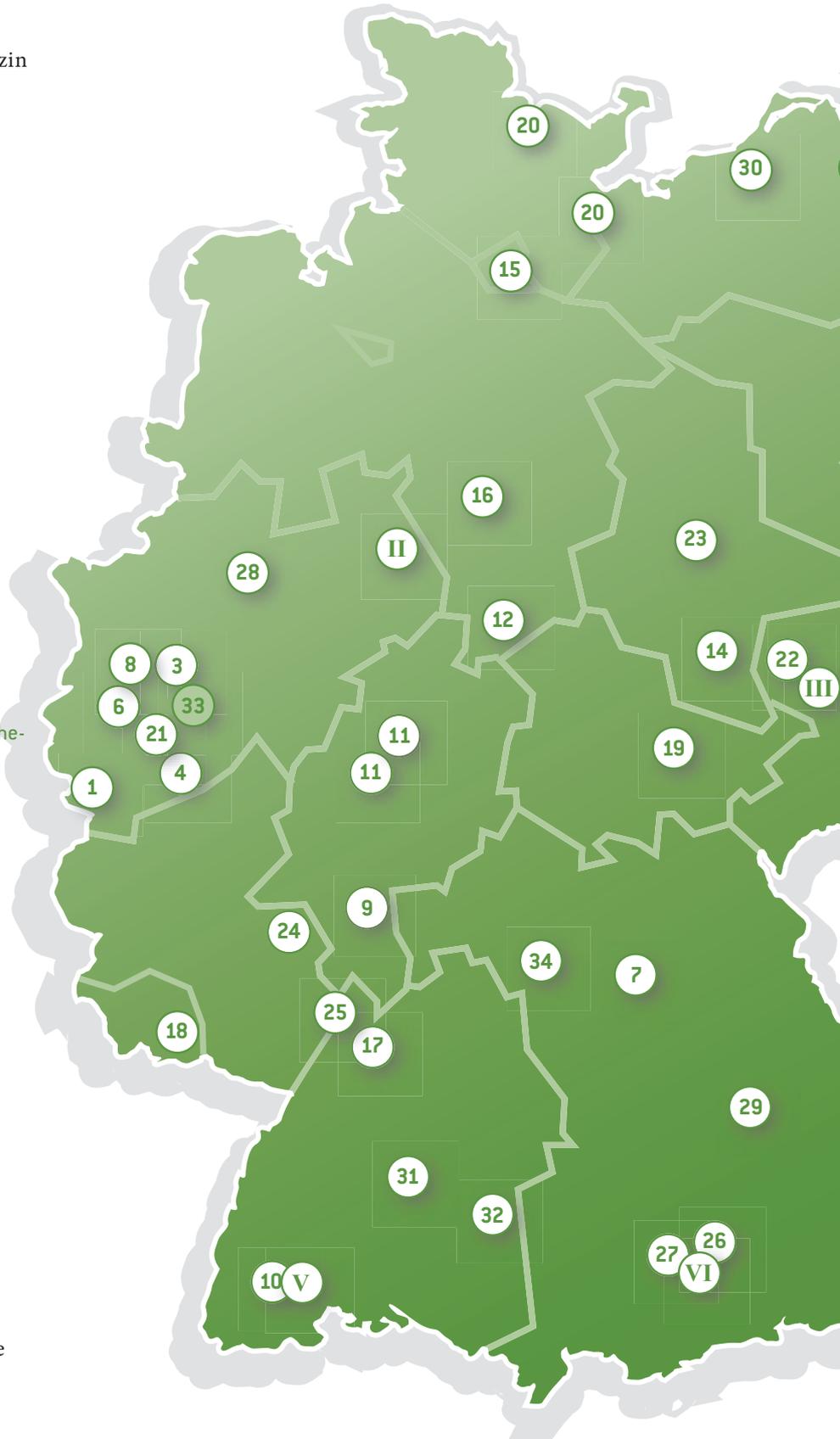
Universitätsklinikum Marburg  
www.med.uni-marburg.de



12 Universitätsmedizin Göttingen  
www.med.uni-goettingen.de



13 Universitätsklinikum Greifswald  
www.klinikum.uni-greifswald.de





14 Universitätsklinikum Halle (Saale)  
www.medizin.uni-halle.de



27 Klinikum der Universität München  
www.klinikum.uni-muenchen.de



15 Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf  
www.uke.de



28 Universitätsklinikum Münster  
www.klinikum.uni-muenster.de



16 Medizinische Hochschule Hannover  
www.mh-hannover.de



29 Universitätsklinikum Regensburg  
www.uniklinikum-regensburg.de



17 Universitätsklinikum Heidelberg\*  
www.klinikum.uni-heidelberg.de



30 Universitätsklinikum Rostock  
www.med.uni-rostock.de



18 Universitätsklinikum des Saarlandes  
www.uniklinikum-saarland.de



31 Universitätsklinikum Tübingen  
www.medizin.uni-tuebingen.de



19 Universitätsklinikum Jena  
www.uniklinik-jena.de



32 Universitätsklinikum Ulm  
www.uniklinik-ulm.de



20 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel  
www.uk-sh.de



33 Medizinische Fakultät der Privaten Universität Witten/Herdecke  
www.uni-wh.de



Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck  
www.uk-sh.de



34 Universitätsklinikum Würzburg  
www.klinik.uni-wuerzburg.de



21 Universitätsklinikum Köln  
www.uk-koeln.de



I Deutsches Herzzentrum Berlin (DHZB)  
www.dhzb.de



22 Universitätsklinikum Leipzig  
www.uniklinikum-leipzig.de



II Herz- und Diabetes-Zentrum (HDZ NRW), Bad Oeynhausen – Ruhr-Universität Bochum  
www.hdz-nrw.de



23 Universitätsklinikum Magdeburg  
www.med.uni-magdeburg.de



III Herzzentrum Leipzig GmbH – Universitätsklinik  
www.herzzentrum-leipzig.de



24 Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
www.unimedizin-mainz.de



IV Herzzentrum Dresden GmbH Universitätsklinik  
www.herzzentrum-dresden.com



25 Universitätsklinikum Mannheim  
www.umm.de



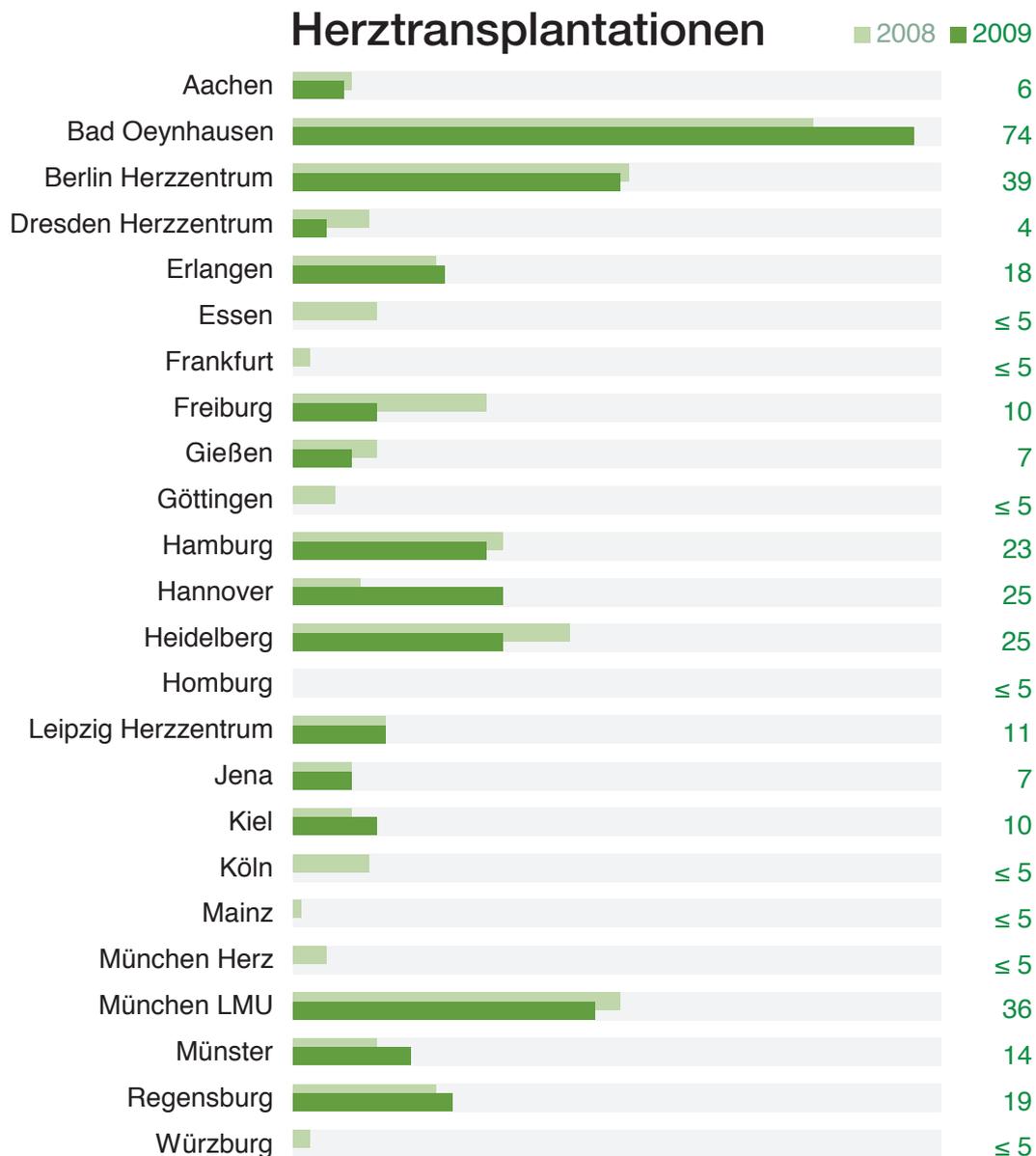
V Herz-Zentrum Bad Krozingen – Universitätsklinik Freiburg  
www.herzzentrum.de



26 Klinikum rechts der Isar der TU München  
www.med.tu-muenchen.de



VI Deutsches Herzzentrum München (DHM)  
www.dhm.mhn.de



Anzahl der im Jahr 2009 je Universitätsklinikum bzw. kooperierendem Herzzentrum transplantierten Spenderherzen (ohne Herz-Lungentransplantationen).

Datenbasis: in Anlehnung an die von der Deutschen Stiftung Organtransplantation registrierten Fälle des Jahres 2008 und 2009.

Kliniken mit Fallzahlen ≤ 5 werden von der DSO aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht exakt angegeben.

## Ziel

Für Patienten mit schweren, anders nicht mehr therapierbaren Herzerkrankungen kann eine erfolgreiche Herztransplantation die einzige Chance auf dauerhafte Heilung bedeuten. Das Ziel ist, eine optimale Funktion des transplantierten Organs zu erreichen und Abstoßungsreaktionen zu vermeiden.

## Hintergrund

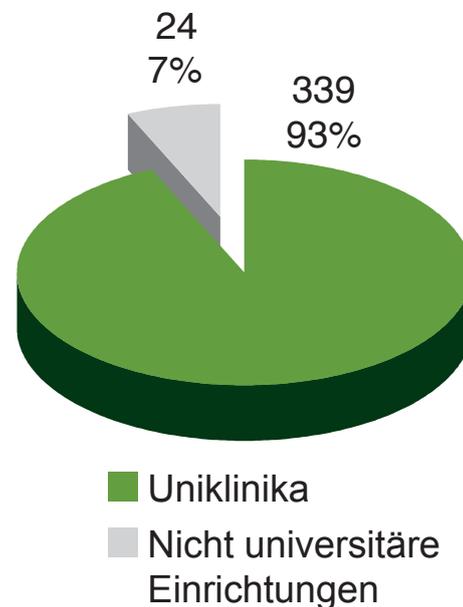
Eine Herztransplantation muss in Betracht gezogen werden, wenn ein Patient an fortgeschrittenem Herzversagen leidet, das durch andere therapeutische Maßnahmen nicht mehr zu bessern ist. Wegen der stark eingeschränkten Pumpfunktion des kranken Herzens wird der Körper nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt. Selbst kleinste Anstrengungen können nicht mehr geleistet werden, Organe erleiden durch die Mangel durchblutung bleibende Schäden. Mehr als die Hälfte der Patienten mit fortgeschrittenem Herzversagen leiden an einer Herzmuskelerkrankung. Seltener Ursachen sind Herzklappenfehler oder angeborene Herzfehler.

Eine Herztransplantation ist die Übertragung des schlagenden Herzens eines hirntoten Organspenders auf einen Patienten mit fortgeschrittenem Herzversagen. Um eine Abstoßung des Spenderherzens durch das Immunsystem des Empfängers zu verhindern, muss der Empfänger lebenslang Medikamente einnehmen, die das Immunsystem dämpfen. Auswahl und Dosierung der Medikamente erfordern große ärztliche Erfahrung, da bei einer Unterdosierung Abstoßungen und bei einer Überdosierung schwere Infektionen drohen. Herztransplantationen gehören in die Hand eines hochspezialisierten Teams, das sowohl für den schwierigen operativen Eingriff als auch für die folgende medikamentöse Therapie über umfangreiche Erfahrungen verfügt.

## Ergebnis

Die herztransplantierenden Universitätsklinika bzw. kooperierenden Herzzentren führten im Jahr 2009 mehr als 330 Herztransplantationen durch. Wenn gleich es Zentren gibt, die auch bei kleinen Fallzahlen hervorragende Ergebnisse in der Herztransplantation erzielen, gibt es Anhaltspunkte in der Literatur, dass die Krankenhaus-Sterblichkeit mit den Fallzahlen in Zusammenhang stehen kann. Allerdings konnte bislang noch kein Schwellenwert identifiziert werden (1,2).

## Herztransplantationen 2009



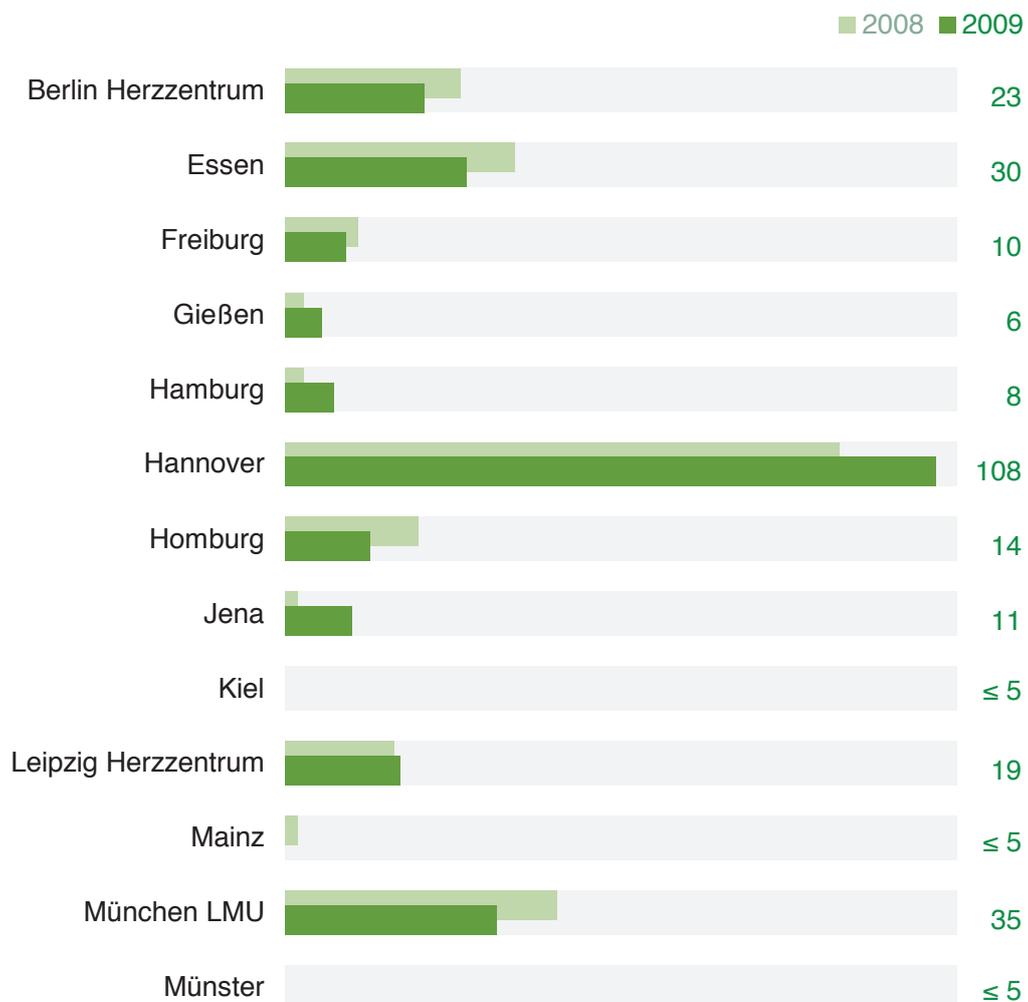
Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Herztransplantationen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen sowie Uniklinika und kooperierende Herzzentren bei insgesamt 387 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> M. Schmoeckel, B. Reichart: Stationäre Qualitätssicherung durch Einführung von Mindestmengen in der Herzchirurgie; Zeitschrift für Herz-, Thorax-, Gefäßchir. 20:83–95 (2006)

<sup>2</sup> Organspende und Transplantation in Deutschland, Jahresbericht 2009 der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO), Frankfurt/Main März 2011, S. 35

## Lungentransplantationen



Lungentransplantationen (inklusive Herz-Lungentransplantationen) an Universitätskliniken bzw. kooperierenden Herzzentren im Jahr 2009 (Fälle mit OPS-Codes OPS 5-335.2, 5-335.3, 5-375.2 und 5-375.4).

Datenbasis: in Anlehnung an die von der Deutschen Stiftung Organtransplantation registrierten Fälle des Jahres 2008 und 2009.

Kliniken mit Fallzahlen ≤ 5 werden von der DSO aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht exakt angegeben.

## Ziel

Lungentransplantationen verlangen ein Höchstmaß an Spezialwissen und Erfahrung von einem eingespielten interdisziplinären Behandlungsteam. Indizien weisen darauf hin, dass eine hohe Fallzahl die Expertise des Teams erhöht und sich damit das Ergebnis für den Patienten verbessert. Ziel ist die optimale Transplantatfunktion und Vermeidung von Abstoßungsreaktionen.

## Hintergrund

Die Lungentransplantation ist ein akzeptiertes Therapieverfahren für Patienten in Endstadien von Lungenerkrankungen, wie der Blählung oder der Mukoviszidose. Zu diesem Zeitpunkt können medikamentöse Therapien den Patienten keinen Nutzen mehr bieten. Sie sind auf eine Sauerstoffzufuhr angewiesen und extrem leistungseingeschränkt.

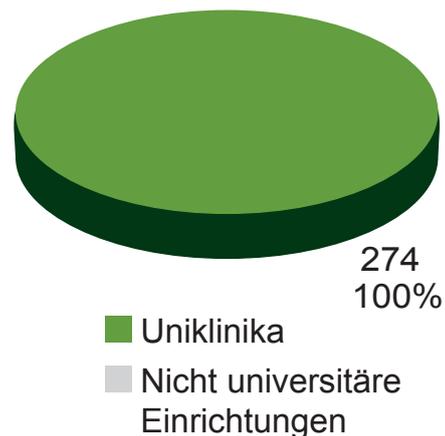
Bei der Lungentransplantation werden ein oder beide erkrankte Lungenlappen des Transplantatempfängers entfernt und durch entsprechende Lungenlappen eines geeigneten Spenders ersetzt (Einzel- bzw. Doppel-Lungentransplantation) (1,2). Kombinierte Herz-Lungentransplantationen, 1988 bei Beginn der Lungentransplantation noch Standard, werden nur noch selten durchgeführt, da sich gezeigt hat, dass sich das belastete Herz in der Regel nach der Transplantation erholt. Dafür gibt es heute bei bestimmten Erkrankungen (Mukoviszidose, Alpha-1-Antitrypsinmangel) kombinierte Leber-/Lungen- oder Nieren-/Lungen- Transplantationen, wenn mehrere Organe durch die Grunderkrankung befallen sind. Es werden sowohl Erwachsene als auch Kinder transplantiert. Die Lungentransplantation ist eines der jüngeren Organtransplantationsverfahren und erfordert höchste Expertise des interdisziplinären Behandlungsteams von Thoraxchirurgen, Pneumologen, Pädiatern, Anästhesisten und Intensivmedizinern. Wichtig in der Nachsorge dieser Patienten ist auch die Kooperation mit entsprechend erfahrenen Pathologen, Virologen und Mikrobiologen, um transplantationstypische Komplikationen erkennen zu können und rechtzeitig geeignete Maßnahmen einzuleiten. Auch die Steuerung der sogenannten Immunsuppression – nach der Operation müssen die Patienten ein Leben lang Medikamente einnehmen, die das körpereigene Abwehrsystem teilweise unterdrücken und somit eine Abstoßung des fremden Organs verhindern

– erfordert spezifische, weit über die normale Medizin hinausgehende Kenntnisse.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden bundesweit mehr als 270 Lungentransplantationen (inklusive kombinierte Herz-Lungentransplantationen) durchgeführt (2). Bis zu 108 Organe wurden pro Standort transplantiert. Hervorzuheben ist, dass es sich bei den transplantierenden Kliniken ausschließlich um universitäre Zentren, bzw. kooperierende Herzzentren handelt, was deren Stellung als Einrichtungen der Spitzenmedizin verdeutlicht.

## Lungentransplantationen 2009

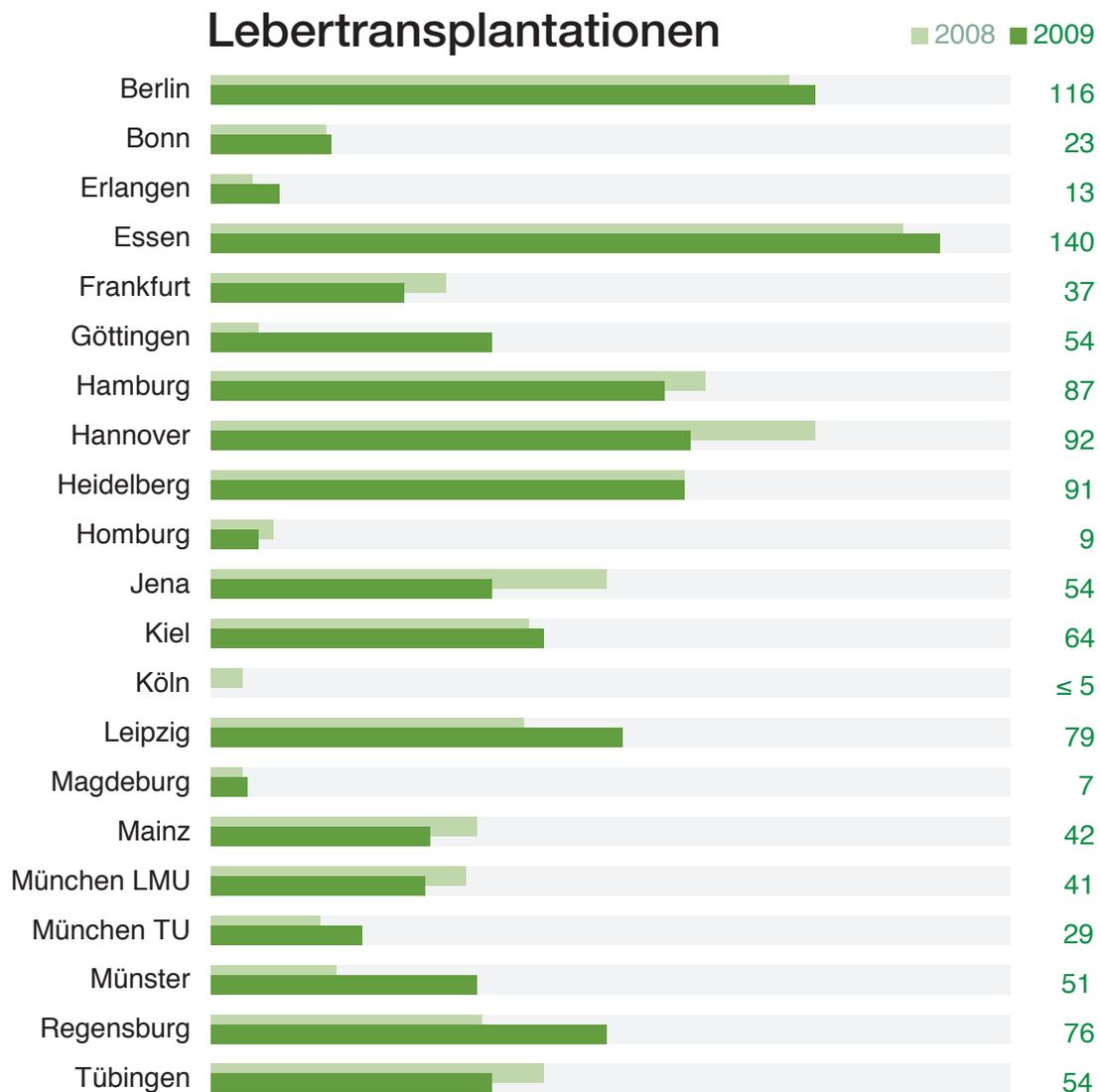


Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Lungentransplantationen, inklusive kombinierte Herz-Lungentransplantationen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen, sowie Uniklinika und kooperierende Herzzentren bei insgesamt 274 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Organspende und Transplantation – Jahresbericht DSO 2009, Deutsche Stiftung für Organtransplantation, Februar 2011

<sup>2</sup> Organspende und Transplantation in Deutschland, Jahresbericht 2009 der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO), Frankfurt/Main März 2011, S. 4



Anzahl der im Jahr 2009 an den einzelnen Universitätsklinika durchgeführten Lebertransplantationen (OPS-Kode 5-504.\*) einschließlich Lebersegment-Lebend-Spenden (OPS-Kode 5-503.3 oder 5-503.4 oder 5-503.5 oder 5-503.6).

Datenbasis: in Anlehnung an die von der Deutschen Stiftung Organtransplantation registrierten Fälle des Jahres 2008 und 2009.

Kliniken mit Fallzahlen ≤ 5 werden von der DSO aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht exakt angegeben.

## Ziel

In den Transplantationszentren soll für die Patienten ein gutes Ergebnis im Sinne des Überlebens mit guter Organfunktion erreicht werden. Eine angemessene Anzahl an durchgeführten Lebertransplantationen und sogenannten Lebersegment-Lebend-Spenden ist wichtig, damit die Teams an Spezialisten über die nötige Erfahrung für die medizinische Versorgung der Patienten verfügen.

## Hintergrund

Die Lebertransplantation ist ein etabliertes Verfahren für Patienten mit einer fortgeschrittenen, irreversiblen oder terminalen Lebererkrankung. Bei der klassischen Lebertransplantation wird die erkrankte Leber des Patienten komplett chirurgisch entfernt und durch ein Spenderorgan ersetzt. Daneben gibt es heute auch die Möglichkeit Lebersegment-Lebend-Spenden durchzuführen. Hierbei wird ein Teil (Segment) der Leber des Spenders entnommen und dem Empfänger übertragen. Für die Lebersegment-Lebend-Spenden kommen in der Regel nur nahe Angehörige des Patienten in Frage.

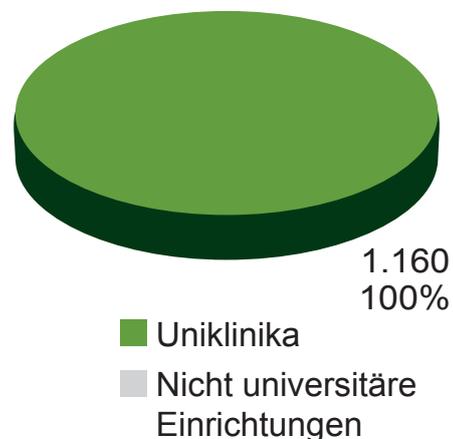
Eine Lebertransplantation sollte zum optimalen Zeitpunkt für den Patienten durchgeführt werden. Dies ist, wenn die konservative („medikamentöse“) Therapie des Patienten nicht mehr erfolgreich erscheint und die Leberfunktion irreversibel nachlässt. Entscheidend ist hier die Expertise des behandelnden Teams bestehend aus Chirurgen, Internisten (Leberspezialisten) und Kinderärzten. Der komplexe chirurgische Eingriff geht mit einer intensivmedizinischen Behandlung einher und erfordert ein eingespieltes operatives und post-operatives Management des Patienten durch Ärzte und Pflegekräfte.

Je häufiger eine Operation in einem Zentrum durchgeführt wird, desto größer ist die Erfahrung des beteiligten Teams. Der Zusammenhang zwischen Anzahl der durchgeführten Eingriffe und Ergebnisqualität für den Patienten wird für die Lebertransplantation hervorgehoben (1). Der Leistungsbereich Lebertransplantationen und Teilleber-Lebendspende unterliegt der Mindestmengenregelung wobei spezielle Regelungen (Zählweise der Leberexplantation) zu berücksichtigen sind.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden deutschlandweit an den Universitätsklinken 1.160 Lebertransplantationen (einschließlich Lebersegment-Lebend-Spenden) in 21 Zentren durchgeführt. An 11 Universitätsklinika wurden mehr als 50 Lebertransplantationen/Lebersegment-Lebend-Spenden durchgeführt (3).

## Lebertransplantationen 2009



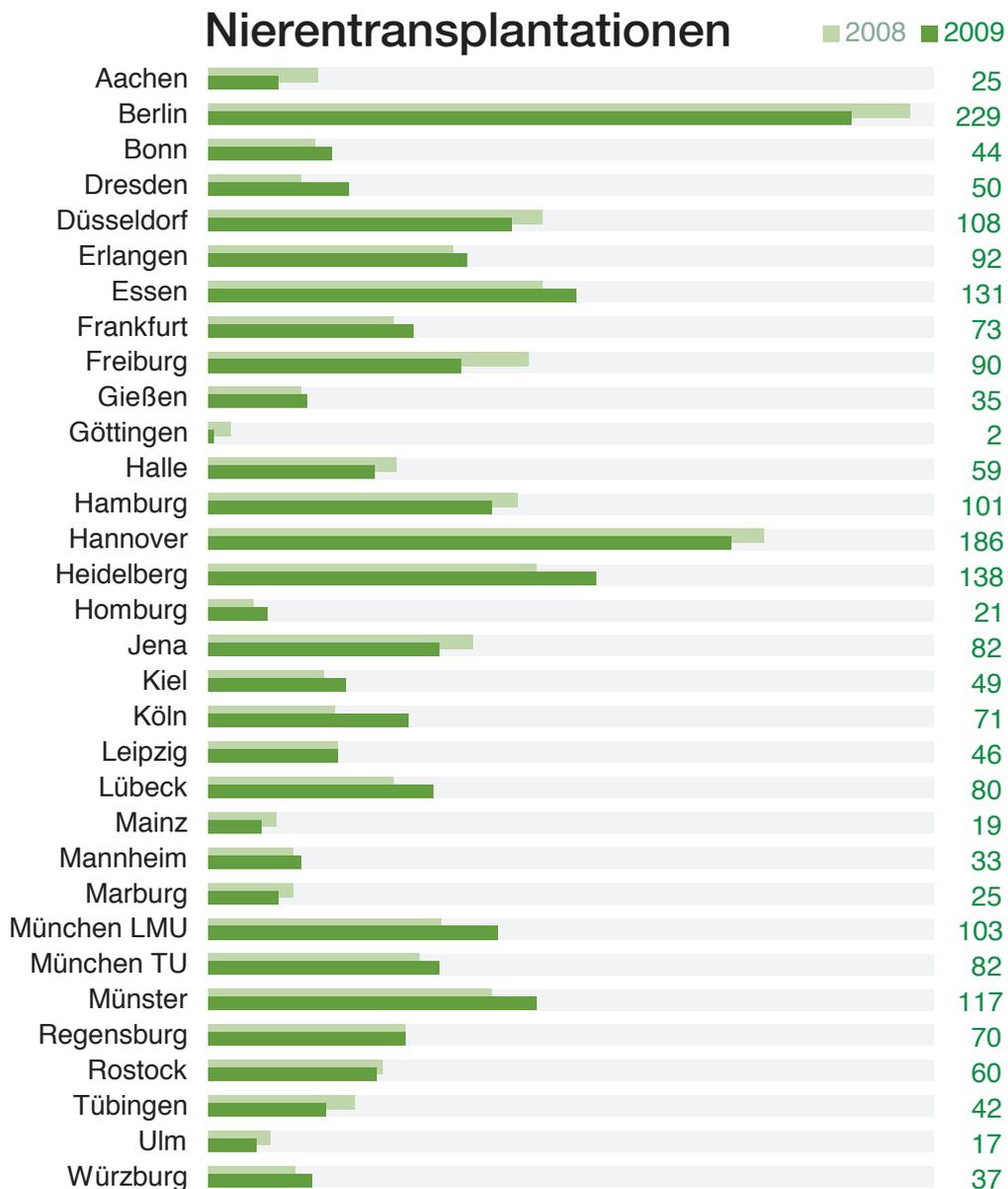
Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Lebertransplantationen unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen sowie Uniklinika bei insgesamt 1.164 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Edwards et al, *N Engl J Med*, 1999; 341:2049-53

<sup>2</sup> *Organspende und Transplantation – Jahresbericht DSO 2009, Deutsche Stiftung für Organtransplantation, Februar 2011*

<sup>3</sup> *Organspende und Transplantation in Deutschland, Jahresbericht 2009 der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO), Frankfurt/Main März 2011, S. 50*



In 2009 durchgeführte Nierentransplantationen (OPS 5-555.\*) ohne Autotransplantationen und unspezifisch kodierte Nierentransplantationen (5-555.3, 5-555.4, 5-555.x, 5-555.y).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziele der Therapie sind eine lange Funktion des transplantierten Organs, eine geringe Komplikationsrate, ein langes Überleben der Patienten und das Erreichen einer hohen Lebensqualität. Eine angemessene Zahl von Eingriffen pro Zentrum und Jahr soll das Erreichen dieser Ziele unterstützen.

## Hintergrund

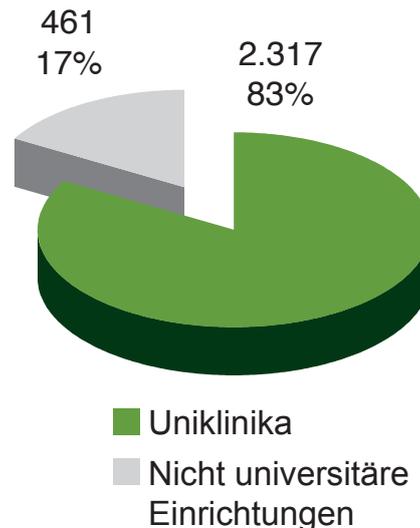
Verschiedene Krankheiten können zu einem chronischen Nierenversagen führen, wobei Diabetes mellitus, Nierenentzündungen (Glomerulonephritis) und Bluthochdruck (Hypertonie) zu den häufigsten Ursachen zählen. Im Endstadium des chronischen Nierenversagens muss für Ersatz der Nierenfunktion gesorgt werden, entweder in Form einer Blutwäsche (Hämodialyse), einer Bauchfell-dialyse oder einer Nierentransplantation.

In Deutschland werden Nierentransplantationen seit 1963 durchgeführt. Im Laufe der Zeit wurden die Operationstechniken und die Methoden der Immunsuppression (Hemmung der körpereigenen Abwehr) stetig weiterentwickelt. Patienten mit einer erfolgreichen Nierentransplantation haben heute im Durchschnitt eine höhere Überlebensrate, weniger Herz-Kreislauf-Komplikationen und eine bessere Lebensqualität als Patienten an der Hämodialyse. Daher stellt die Nierentransplantation mittlerweile das bevorzugte Therapieverfahren bei chronischem Nierenversagen dar – sofern nicht im Einzelfall der Gesundheitszustand und das Ausmaß der Begleiterkrankungen des Patienten dagegen sprechen. Allerdings stehen nicht ausreichend Spenderorgane für alle Patienten, die eine neue Niere benötigen, zur Verfügung. Der Gemeinsame Bundesausschuss als verantwortliches Gremium für die Festlegung von Qualitätssicherungsmaßnahmen in der stationären Versorgung geht davon aus, dass bei der Nierentransplantation die Qualität des Behandlungsergebnisses in besonderem Maße von der Menge der erbrachten Leistung abhängig ist, und legte daher mit Beginn des Jahres 2004 als Mindestmenge der pro Krankenhaus und Jahr zu erbringenden Eingriffe 25 Nierentransplantationen (inkl. Autotransplantationen und Transplantationen aufgrund von Lebendspenden) fest (1).

## Ergebnis

In 2009 wurden an Uniklinika 2.317 Nierentransplantationen durchgeführt. Der überwiegende Anteil aller in Deutschland durchgeführten Nierentransplantationen wird an universitären Transplantationszentren erbracht.

## Nierentransplantationen 2009



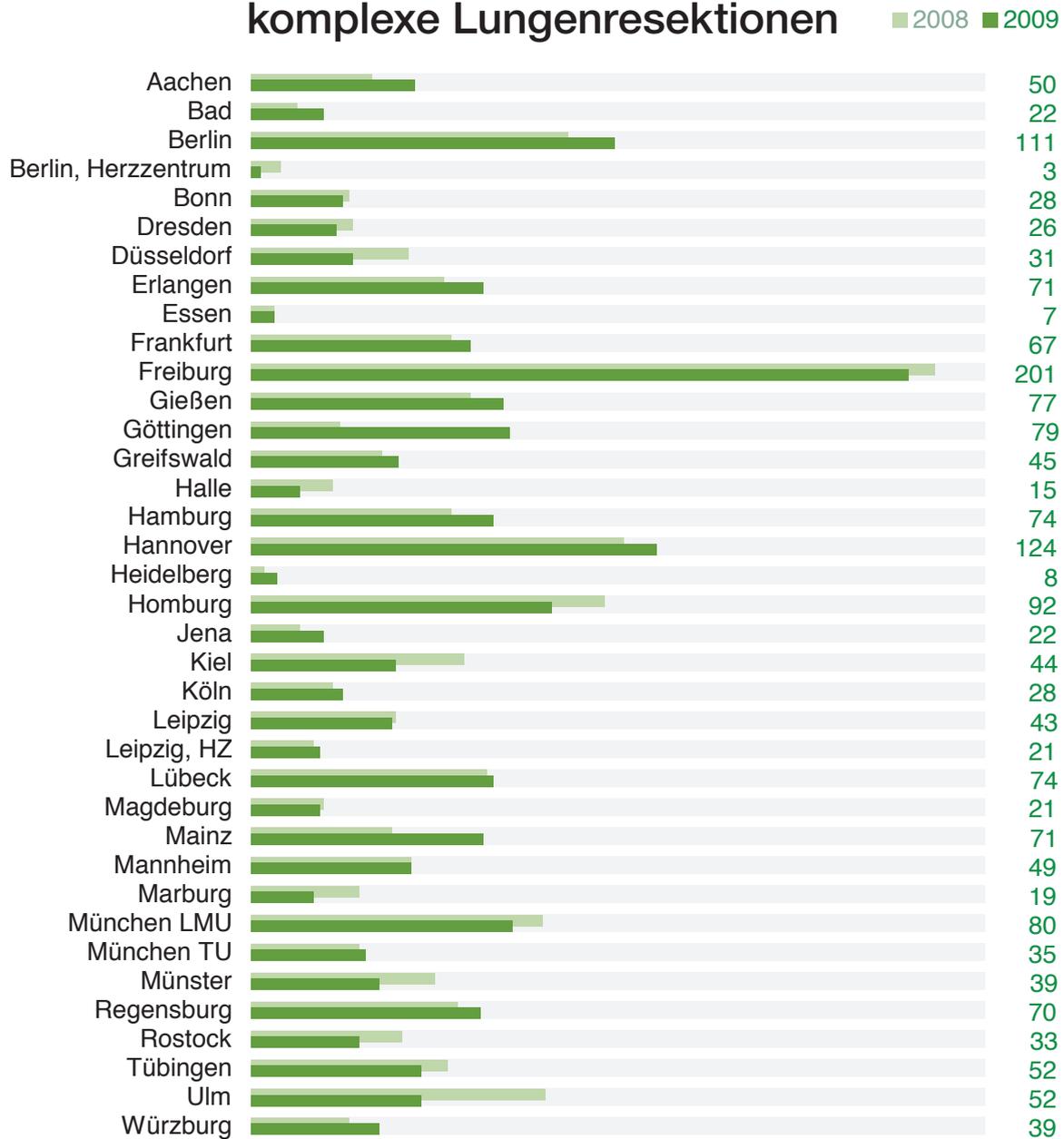
*Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Nierentransplantationen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 2.778 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.*

## Literatur

<sup>1</sup> [http://www.g-ba.de/downloads/83-691-162/Mindestmengenvb-An11\\_2009-12-17.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/83-691-162/Mindestmengenvb-An11_2009-12-17.pdf)

# Lungenerkrankung – komplexe Lungenresektionen

## Lungenerkrankung – komplexe Lungenresektionen



Anzahl der in 2009 durchgeführten Eingriffe bei komplexen Lungenerkrankungen  
(OPS-Codes: 5-323\*, 5-324.\*, 5-325.\*, 5-327.\* oder 5-328.\*).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Lungenerkrankung – komplexe Lungenresektionen

## Ziel

Komplexe Lungenresektionen erfordern ein Höchstmaß an Spezialwissen und Erfahrung von einem eingespielten interdisziplinären Behandlungsteam.

Wissenschaftliche Studien haben einen Zusammenhang zwischen der Erfahrung der Operateure, der Fallzahl der Operationen in der Einrichtung und dem Ergebnis der Behandlung nachgewiesen (1, 2, 3).

## Hintergrund

Die Indikation zur komplexen Lungenresektion ergibt sich häufig bei bösartigen Erkrankungen des Thorax (bspw. Lungenkarzinom, asbestinduziertes Mesotheliom) oder auch bei chronisch entzündlichen Erkrankungen (Tuberkulose, Bronchiektasien). Die Operation besteht in der Regel in der Entfernung des betroffenen Lungenabschnitts, wobei die Wahl der Operationstechnik u. a. vom Stadium der Erkrankung abhängt. Da es sich häufig um mehrfach erkrankte (multimorbide) Patienten handelt, erfordert bereits die präoperative Funktionsanalyse eine technische Ausstattung auf einem hohen Niveau. Um so viel gesundes Lungengewebe wie möglich zu erhalten, sind spezielle Operationstechniken (Bronchus- und Gefäßmanschettenresektion, ex situ Präparationen) notwendig und müssen ausreichend häufig durchgeführt werden. Bei asbestinduziertem Brustfellkrebs kann in geeigneten Situationen eine komplette Entfernung des Tumors angestrebt werden, sei es durch komplexe Resektionen des gesamten betroffenen Tumorareals, oder durch die Kombination mit einer intraoperativen hyperthermen Chemotherapie.

Neben den erweiterten Resektionen spielen heute spezielle endoskopisch unterstützte Operationsverfahren eine wichtige Rolle. Dazu zählt zum Beispiel die videoassistierte thorakoskopische Lungenresektion. Dieses Verfahren wird bei frühen Stadien des Lungenkrebses eingesetzt und derzeit in Studien geprüft.

Bei Lungenkarzinomen wird die operative Behandlung häufig durch die Chemo- und Strahlentherapie ergänzt, wozu eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Onkologen, Pathologen, Radiologen und Pneumologen erforderlich ist. Neben einer spezialisierten Endoskopie (z.B.

endobronchialer Ultraschall; EBUS) sind andere apparative Voraussetzungen (PET-CT) für die präoperative Stadieneinteilung von entscheidender Bedeutung. Die interdisziplinäre Therapie des Lungenkarzinoms sollte wenn möglich in einem onkologischen Zentrum, das die Strukturmerkmale eines zertifizierten Lungenkrebszentrums aufweist, erfolgen. Um die Anforderungen der Deutschen Krebsgesellschaft zu erfüllen, müssen mehr als 75 anatomische Resektionen/Jahr bei Lungenkrebspatienten durchgeführt werden (4).

Die postoperative Behandlung von thorax-chirurgischen Patienten erfordert ein abgestuftes Konzept der Intensität der im zeitlichen Umfeld eines chirurgischen Eingriffs (perioperativ) liegenden Therapie. Neben der klassischen Intensivstation spielen hier Stationen mit ausreichender Erfahrung mit der nicht-invasiven Beatmung und Beatmungsentwöhnung (Weaning) eine große Rolle.

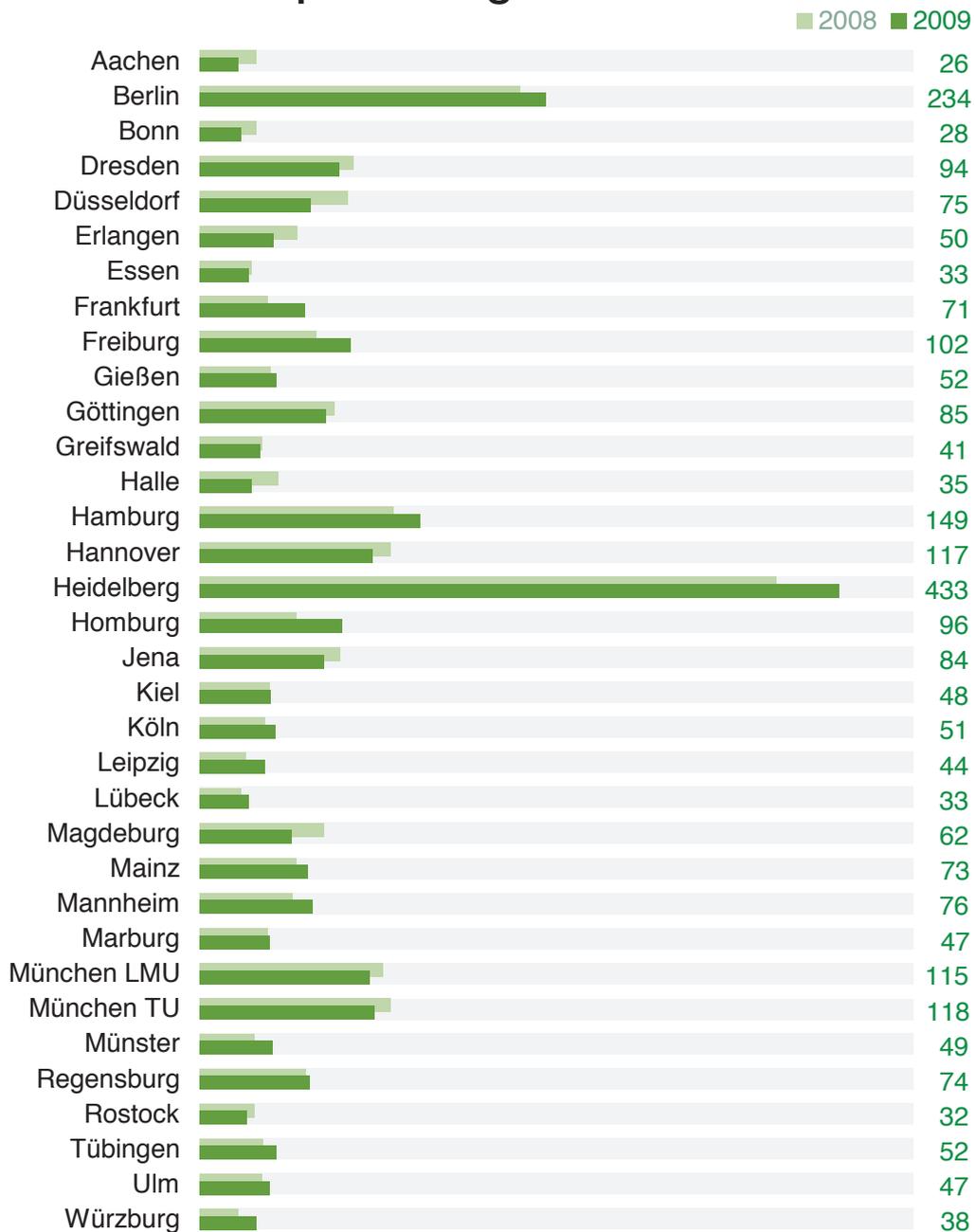
## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an den Universitätskliniken insgesamt 1.923 komplexe Lungenresektionen durchgeführt. Auf die einzelnen Einrichtungen entfielen zwischen 3 und 201 Eingriffe.

## Literatur

- <sup>1</sup> Billimoria KY, Bentrem DJ, Feinglass JM et al.: Directing Surgical Quality Improvement Initiatives: Comparison of perioperative mortality and long-term survival for cancer surgery. *J Clin Oncol* 2008; 26(28):4626-4633
- <sup>2</sup> Birkmeyer JD, Sun Y, Wong SL et al.: Hospital volume and late survival after cancer surgery. *Ann Surg* 2007; 245(5):777-783
- <sup>3</sup> Silvestri GA, Handy J, Lackland D et al.: Specialists achieve better outcomes than generalists for lung cancer surgery. *Chest* 1998;114(3):675-680
- <sup>4</sup> Deutsche Krebsgesellschaft; Berlin 2009

## Komplexe Eingriffe: Pankreas



Anzahl der im Jahr 2008 und 2009 je Universitätsklinikum durchgeführten komplexen chirurgischen Eingriffen an der Bauchspeicheldrüse laut Mindestmengenregelung, d.h. unter Berücksichtigung der OPS-Codes 5-523.\* (innere Drainage der Bauchspeicheldrüse), 5-524.\* (partielle (teilweise) Entfernung der Bauchspeicheldrüse) und 5-525.\* ((totale) Bauchspeicheldrüsenentfernung).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Bauchspeicheldrüsenerkrankung – komplexe chirurgische Eingriffe

## Ziel

Die operative Therapie bei Patienten mit schweren Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse stellt oft die Chance auf Heilung oder Linderung dar. Ziel ist bei gegebener Indikation die ganze oder teilweise Entfernung der Bauchspeicheldrüse unter Beachtung der zu erwartenden Lebensqualität für den Patienten.

## Hintergrund

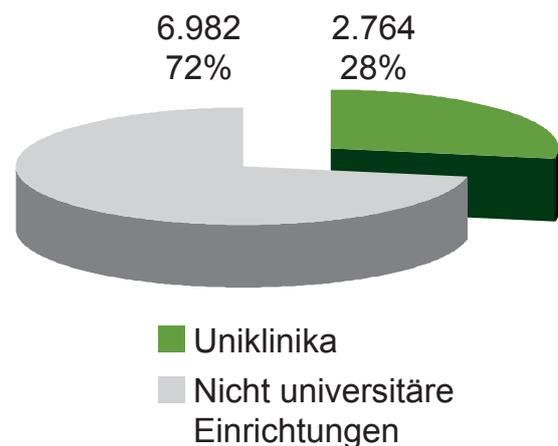
Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) ist eine Drüse, welche sich in der Bauchhöhle an der Rückwand des Magens befindet. Sie ist für die Bildung wichtiger Verdauungssäfte zuständig sowie für die Ausschüttung von Insulin zur Regulierung des Blutzuckerhaushaltes. Bei diagnostisch gesicherten Tumorerkrankungen oder schweren chronischen Entzündungen der Bauchspeicheldrüse können verschiedene operative Verfahren in Frage kommen. Neben zahlreichen weiteren Einflussfaktoren ist es mittlerweile durch Studien belegt, dass in Einrichtungen mit niedrigen Fallzahlen (geringe Anzahl behandelter Patienten) eine höhere Mortalität (Sterblichkeit) nachzuweisen ist (1).

Die Maximalversorgung der Universitätsklinik bietet eine Rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit qualifizierter diagnostischer oder operativer Interventionsteams, zudem werden medizinische Großgeräte vorgehalten. Um über eine wirksame Qualitätssicherung das Versorgungsniveau zu sichern und zu fördern, hat der Gemeinsame Bundesausschuss eine Mindestmenge für diese medizinischen Leistungen festgesetzt.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 führten die Universitätsklinik zwischen 26 und 433 komplexe operative Eingriffe an der Bauchspeicheldrüse und damit in allen Einrichtungen weit mehr als die gesetzlich festgesetzte Mindestmenge durch. In Summe waren es an den Universitätsklinik 2.764 komplexe Eingriffe an der Bauchspeicheldrüse. Die gesetzlich geforderte Mindestmenge liegt gemäß Mindestmengenvereinbarung des Gemeinsamen Bundesausschusses nach § 91 Abs. 7 SGB V im Jahr 2008 bei einer jährlichen Anzahl von mindestens 10 Eingriffen pro Jahr je Standort.

## Komplexe Eingriffe: Pankreas 2009

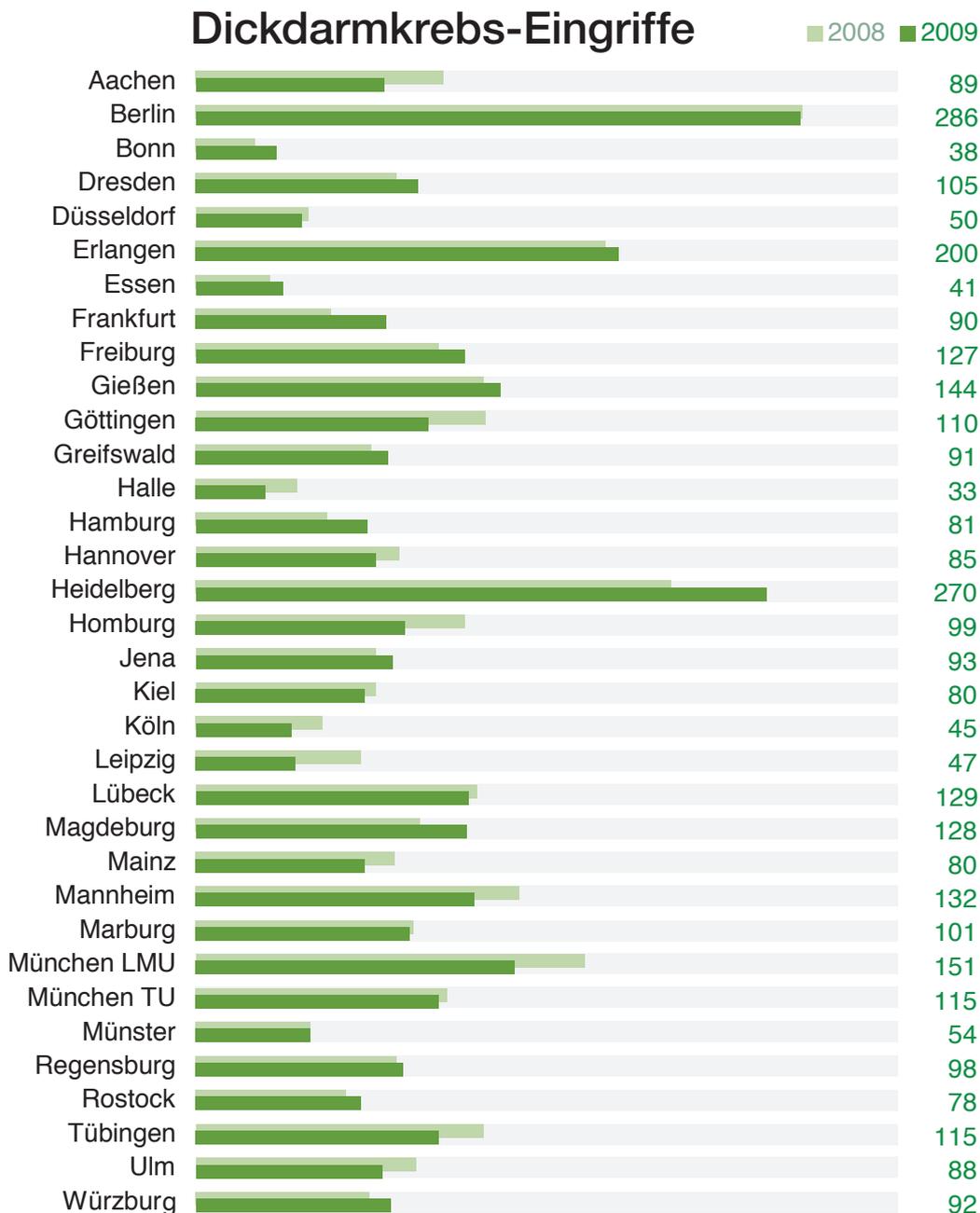


Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten komplexen Eingriffe am Pankreas, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 9.716 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Pankreaschirurgie: O. Belyaev, T. Herzog, A. Chromik, C. Müller, W. Uhl Chirurgische Klinik am St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Gastroenterologie 2006, 134-42 online publiziert, Springer-Verlag

# Dickdarmkrebs – komplexe chirurgische Eingriffe



Anzahl der im Jahr 2008 und 2009 an den Universitätsklinika durchgeführten Eingriffe im Bereich des Dickdarms bei bösartigen Neubildungen. Berücksichtigt wurden Fälle mit einer Hauptdiagnose C18, C19 oder C20 sowie einer Prozedur aus den Listen „Rektumkarzinom Operation“ oder „Colon Operation“.

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Dickdarmkrebs – komplexe chirurgische Eingriffe

## Ziel

Die Ziele sind das frühzeitige Erkennen und die konsequente chirurgische Therapie von bösartigen Veränderungen des Dickdarms.

## Hintergrund

Krebserkrankungen des Dickdarms (Dickdarmkarzinom) sind die zweithäufigste Tumorerkrankung in Deutschland. Die Erkrankung betrifft Männer ebenso häufig wie Frauen. Etwa die Hälfte dieser Tumoren entsteht im Enddarm (Rektumkarzinom). Der größte Einflussfaktor auf eine positive Prognose bei der Behandlung des Dickdarmkarzinoms ist das frühzeitige Erkennen und die rechtzeitige Operation.

Mit der Darmkrebsvorsorge sollte ab dem Alter von 50 Jahren begonnen werden. Dabei stehen verschiedene Untersuchungsverfahren zur Verfügung. Unter anderem werden Stuhlproben auf verstecktes Blut untersucht. Die wichtigste Untersuchung ist die vollständige Darmspiegelung, weiterhin kommen radiologische Verfahren zur Anwendung.

Von großer Bedeutung ist auch die Identifikation von Personen mit erhöhtem Darmkrebs-Risiko, für die besondere Empfehlungen gelten (1).

Zum Erfahrungswissen gehört, dass bei der chirurgischen Therapie des Darmkrebses nicht nur die Häufigkeit postoperativer Komplikationen und Todesfälle, sondern auch die Langzeitergebnisse wie die Rate lokaler Rezidive (Wiederauftreten des Tumors) oder die Überlebensrate von Klinik zu Klinik, aber auch von Chirurg zu Chirurg variieren. Verschiedene Studien konnten für den Dickdarmkrebs zeigen, dass mit der Anzahl der operativen Eingriffe auch die Behandlungsqualität zunimmt.

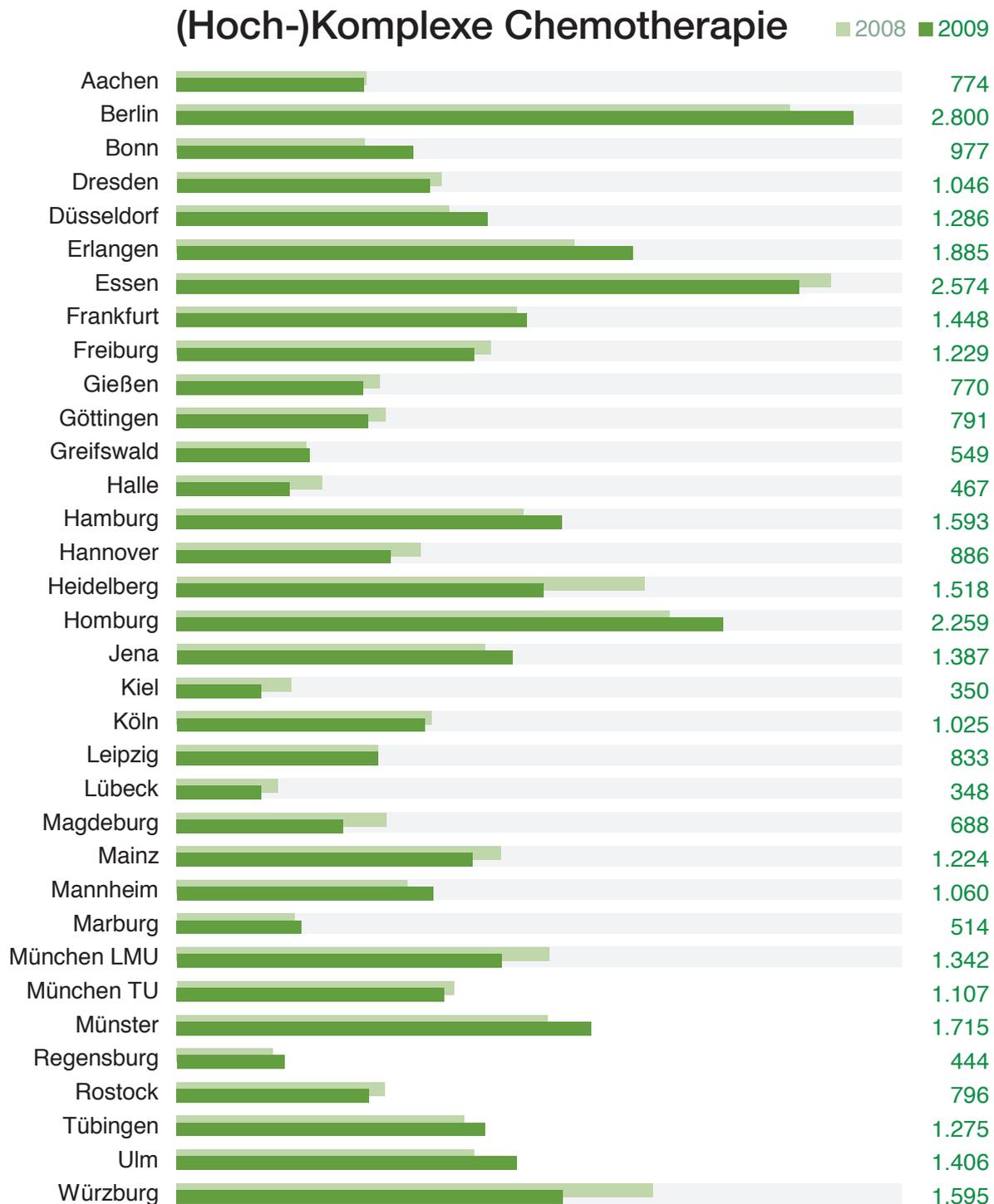
## Ergebnis

Die Universitätskliniken haben im Jahr 2009 insgesamt 3.565 komplexe Eingriffe bei Patienten mit Dickdarmkrebs durchgeführt. Die Anzahl variierte zwischen 33 und 286 dieser Operationen je nach Universitätsklinik. Eine gesetzlich vorgeschriebene Mindestmenge ist hierfür nicht vorgegeben.

## Literatur

<sup>1</sup> Leitlinie „Kolorektales Karzinom: Prävention, Diagnostik und Therapie“ 2004/2008, <http://www.dgvs.de/1037.php>

# Chemotherapie – komplexe und hochkomplexe Verfahren



Anzahl aller Patienten, die in den einzelnen Universitätskliniken mit komplexer (OPS-Code 8-543.\*) und hochkomplexer (OPS-Code 8-544.\*) Chemotherapie behandelt wurden.

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Chemotherapie – komplexe und hochkomplexe Verfahren

## Ziel

Ziel ist, die erfolgreiche Behandlung von Krebserkrankungen unter dem Einsatz komplexer Chemotherapien: Erreicht werden soll eine Heilung bzw. ein möglichst langes und symptomfreies Überleben.

## Hintergrund

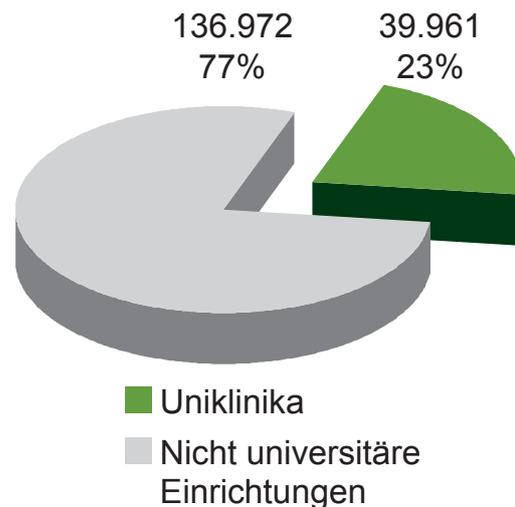
In den letzten Jahrzehnten hat die Chemotherapie dazu beigetragen, dass sich die Behandlungsmöglichkeiten bei Krebserkrankungen deutlich verbessert haben. Zytostatika (die das Wachstum und die Teilung von Krebszellen hemmen) spielen als adjuvante oder ergänzende Therapie bei vielen Krebsarten eine zunehmende Rolle, um Rückfälle zu vermeiden. Neoadjuvant, also vor einem chirurgischen Eingriff, kann eine Chemotherapie manch großen Tumor überhaupt erst operierbar machen. Die Verabreichung der Zytostatika erfolgt mittels einer nicht-komplexen, einer mittelgradig-komplexen oder einer hochgradig-komplexen Chemotherapie. Der Unterschied in der Komplexität ergibt sich aus der Dauer der Therapie, sowie der Wirkstoffstärke und der Anzahl der zu verabreichenden Zytostatika. Die Zytostatika können im Rahmen einer Monotherapie einzeln gegeben werden. Häufig werden aber auch verschiedene Substanzen kombiniert, um deren verschiedene Effekte auf die Tumorzelle zu addieren. Eine große Bedeutung haben auch die zeitlichen Abstände, in welchen die einzelnen Substanzen bzw. die jeweiligen Kombinationen verabreicht werden. Die komplexe Chemotherapie, auch Blockchemotherapie genannt, beinhaltet die Gabe von mindestens zwei verschiedenen Zytostatika, die während einer zwei- bis viertägigen bzw. fünf- bis achttägigen Blockchemotherapie verabreicht werden oder es erfolgt eine komplexe und intensive (hochdosierte) Chemotherapie bzw. die Gabe von zwei Chemotherapieblöcken während eines stationären Aufenthaltes. Grundlage der Therapie sind Behandlungsprotokolle, in denen das genaue, nach dem aktuellen medizinischen Kenntnisstand am besten bewährte Vorgehen festgelegt ist. In regelmäßig stattfindenden Tumorkonferenzen wird mit allen an der Behandlung beteiligten Fachdisziplinen die optimale Therapie für den jeweiligen Patienten festgelegt (1,2,3). Die behandelnden Kliniken sind

an einigen Universitätsklinika in ein Comprehensive Cancer Center (Integratives Tumorzentrum) eingebunden.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden in den Universitätsklinika Deutschlands insgesamt rd. 40.000 Patienten mit einer komplexen Chemotherapie behandelt. Eine Differenzierung hinsichtlich der Anzahl der verabreichten Zytostatika bzw. der hochdosierten Chemotherapie wurde nicht vorgenommen.

## (Hoch-)Komplexe Chemotherapie 2009



Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten (hoch-)komplexen Chemotherapien, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 176.933 im Jahr 2009 durchgeführten Therapien.

## Literatur

<sup>1</sup> [www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de)

<sup>2</sup> <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/prozeduren/ops301/opshtml2008/fr-ops.htm>

<sup>3</sup> [www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)



Anzahl aller in den einzelnen Universitätsklinika mit Stammzelltransplantation behandelten Patienten.

Berücksichtigte OPS-Ziffern: analog der Mindestmengenregelung

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziel des Einsatzes von Stammzelltransplantationen zur Behandlung bösartiger Erkrankungen durch solide Tumore und Tumore des blutbildenden Systems ist eine Heilung bzw. ein möglichst langes symptomfreies Leben.

## Hintergrund

Eine ganze Reihe von Krebserkrankungen und Erkrankungen des Blutsystems kann teilweise nur mit sehr hohen Dosierungen von Chemotherapeutika behandelt werden. Nachteil einer solchen hochdosierten Chemotherapie ist allerdings, dass eines der sich am aktivsten teilenden Zellsysteme unseres Körpers, das Blutsystem, für lange Zeit unterdrückt oder sogar irreversibel geschädigt würde. Dies bedeutet, dass Patienten nach einer solchen Therapie mehr als 30 Tage keine weißen Blutkörperchen hätten und von Bluttransfusionen abhängig wären. Der Mangel an weißen Blutkörperchen bedingt eine Gefährdung durch Infektionen, da keine ausreichenden natürlichen Abwehrkräfte vorhanden sind.

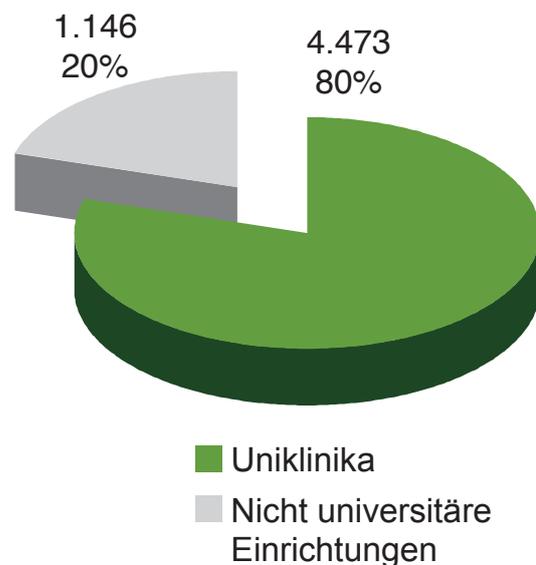
In dieser Situation wird die Stammzelltransplantation eingesetzt. Gesunde Stammzellen („Mutterzellen“) werden als Ersatz für das zerstörte Knochenmark transplantiert.

Die Stammzelltransplantation wird in zwei Formen eingeteilt. Bei der allogenen Transplantation werden gesunde Stammzellen von einem fremden Spender übertragen. Bei der autologen Transplantation werden die Stammzellen dem Patienten selbst entnommen und nach einer intensiven Vorbehandlung wieder zurückinfundiert. Die Durchführung von Stammzelltransplantationen stellt hohe Anforderungen an das Behandlungsteam. Weiter müssen neben speziellen labor- und transfusionsmedizinischen Verfahren spezielle Krankenzimmer vorgehalten werden, in denen die Patienten sicher vor schädlichen Erregern abgeschirmt werden können (1,2).

## Ergebnis

Die Universitätsklinika führten im Jahr 2009 insgesamt 4.471 Stammzelltransplantationen durch. Eine Differenzierung zwischen autologer und allogener Transplantation erfolgte bei der Berechnung der Daten nicht. Der Gemeinsame Bundesausschuss hat eine jährliche Mindestmenge von 25 Stammzelltransplantationen pro Klinik definiert. Stationäre Einrichtungen, die ausschließlich Kinder in dem Leistungsbereich autologe/allogene Knochenmarktransplantation und/oder periphere hämatopoetische Stammzelltransplantation behandeln, sind von der Mindestmengenregelung nicht betroffen.

## Stammzelltransplantation 2009



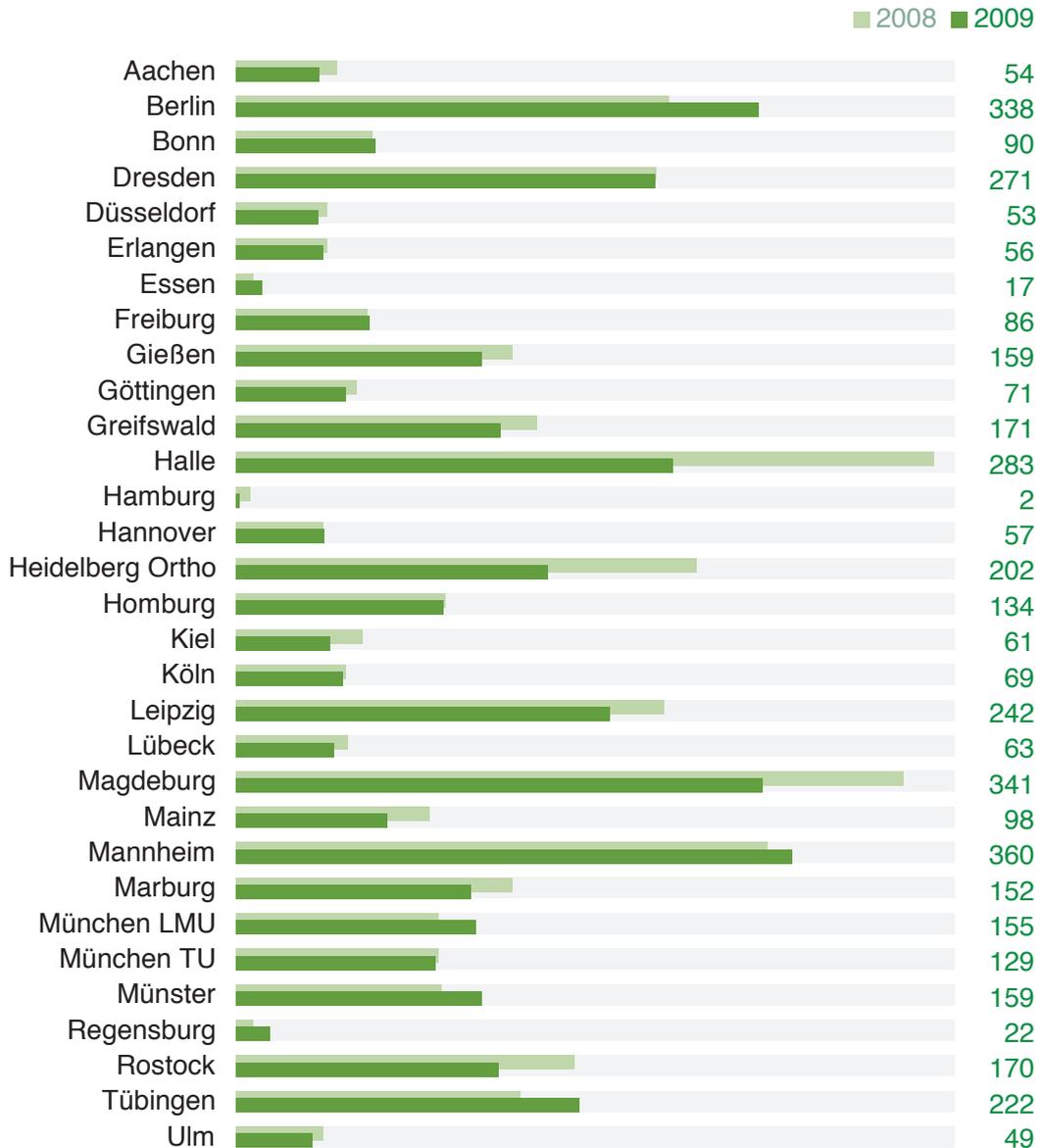
*Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Stammzelltransplantationen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 5.619 im Jahr 2009 durchgeführten Therapien.*

## Literatur

<sup>1</sup> [www.leukaemie-kmt.de](http://www.leukaemie-kmt.de)

<sup>2</sup> [www.drst.de](http://www.drst.de) (Jahresberichte)

## Kniegelenk-Totalendoprothetik



Anzahl der Fälle mit Kniegelenk-Totalendoprothesen-Erstimplantation im Jahr 2009 je Universitätsklinikum (es wurden alle Fälle berücksichtigt, die den Kriterien der Mindestmengenverordnung entsprechen).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziel des künstlichen (endoprothetischen) Kniegelenkersatzes ist u.a. die Wiederherstellung der natürlichen Beinachse, die schmerzfreie Gelenkbeweglichkeit sowie die möglichst uneingeschränkte Gehfähigkeit des Patienten bei langer „Haltbarkeit“ (Standzeit) der Prothese. Aufgrund des nachgewiesenen Zusammenhanges zwischen der Anzahl der durchgeführten Eingriffe je Krankenhaus und der Ergebnisqualität beim vollständigen Kniegelenkersatz (Erstimplantation) sollte daher auch angestrebt werden, eine angemessene Anzahl Eingriffe durchzuführen.

## Hintergrund

Patienten mit posttraumatischem oder degenerativem Verschleiß der Kniegelenke leiden mit zunehmender Ausprägung an einer zum Teil sehr schmerzhaften, erheblichen Einschränkung der Bewegungsfähigkeit und damit auch der Leistungsfähigkeit im Alltag. Die Ausprägung und das Ausmaß des Verschleißes - es kann lediglich ein Teilbereich (Kompartiment) oder das gesamte Kniegelenk betroffen sein - beeinflussen die Wahl der Behandlung, die Wahl des Implantates und nicht zuletzt die Prognose (1). Unter einer Kniegelenk-Totalendoprothese versteht man den Ersatz des Gelenkanteils von Oberschenkel und Schienbein mit oder ohne prothetischen Ersatz oder Teilersatz der Kniescheibe. Eine medizinische Indikation (Schmerzen und röntgenologische Kriterien) zum oben genannten Eingriff besteht dann, wenn mit konservativer Behandlung, z.B. mit Krankengymnastik und kurzfristiger medikamentöser Schmerzbehandlung, keine dauerhafte Beschwerdebesserung erreicht werden kann.

Mit den Erweiterungen des § 137 SGB V wurden die Selbstverwaltungspartner beauftragt, Mindestmengen für planbare Leistungen, insbesondere für operative Eingriffe, bei denen der Zusammenhang von Leistungsmenge und Ergebnisqualität nachgewiesen ist. Seit den Jahren 2005/2006 wurde für die Kniegelenk-Totalendoprothesen- Erstimplantation eine Mindestmenge von 50 Eingriffen pro Jahr je Krankenhaus festgelegt.

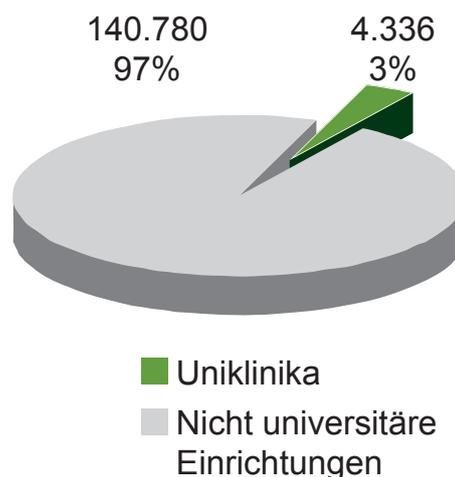
Das operative Verfahren unterliegt zudem seit mehreren Jahren bereits der Externen Qualitätssicherung.

Inzwischen haben sich die Implantate, Operationsverfahren und Erfahrungen der Operateure so weit verbessert, dass Kniegelenk-Totalendoprothesen Standzeiten von über zehn Jahren erreichen.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden an den Universitätsklinika insgesamt 4.336 Operationen zum Kniegelenkersatz durchgeführt. Der überwiegende Teil der Universitätsklinika überschreitet deutlich die geforderte Mindestmenge.

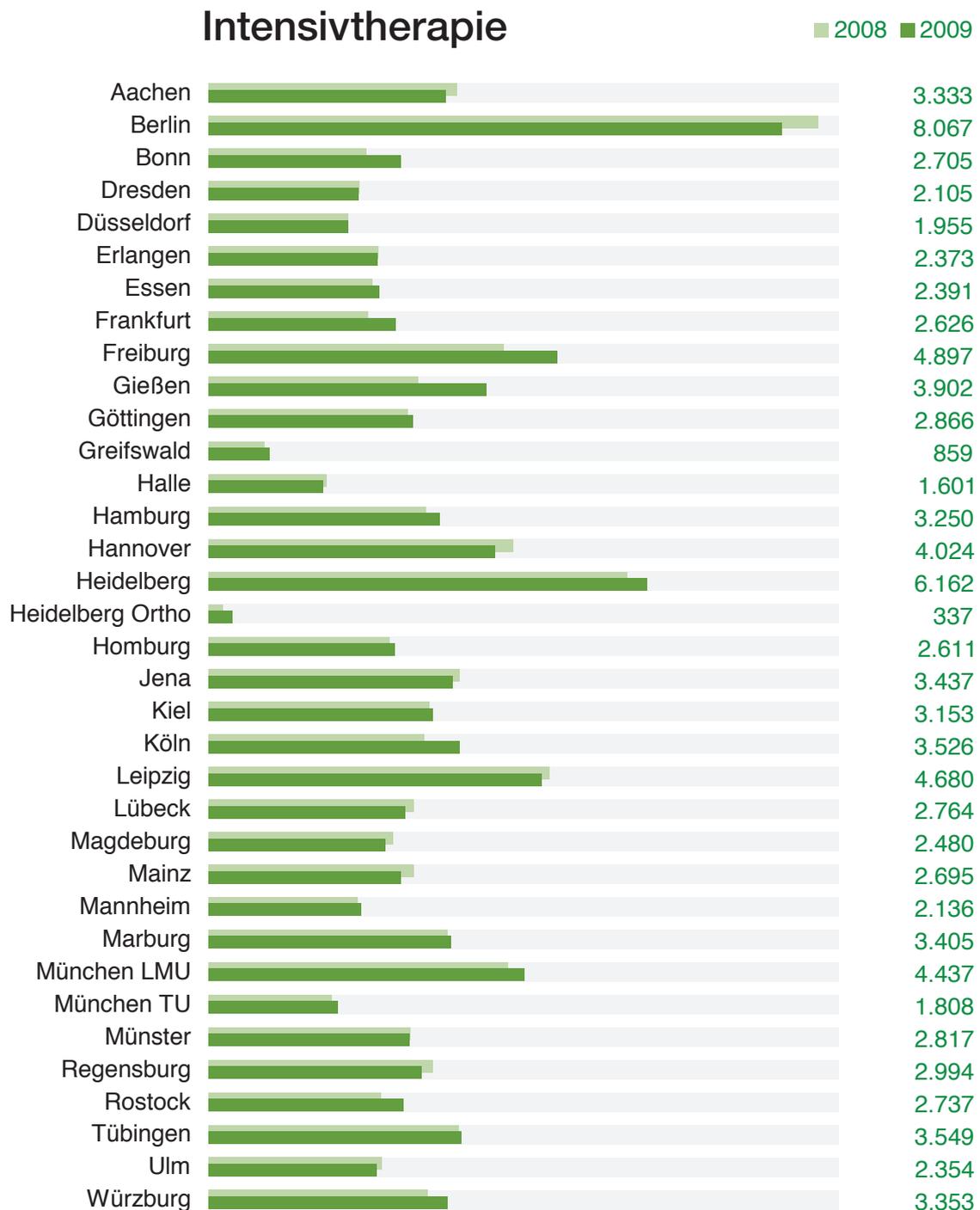
## Kniegelenk-Totalendoprothetik 2009



Datenauswertung des Statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der implantierten Kniegelenk-Totalendoprothesen, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 145.116 im Jahr 2009 durchgeführten Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup> Callaghan JJ. Orthopaedic knowledge update Hip and knee reconstruction, developed by the Hip Society and the knee society. 1st ed. Philadelphia, Lippincott. Williams & Wilkins; 1995



Alle in 2009 auf intensivmedizinischen Einheiten behandelten Patienten je Universitätsklinik (Fälle mit OPS-Ziffer 8-980.\* berücksichtigt).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziel der Intensivtherapie ist die Überwachung und/oder Behandlung schwerstkranker oder schwerstverletzter Patienten. Dazu sind optimale personelle, apparative und räumliche Voraussetzungen erforderlich, damit eine spezielle intensivmedizinische Überwachung und eine Therapie bis hin zum Ersatz gestörter oder ausgefallener Organfunktionen sichergestellt werden kann.

## Hintergrund

Die personelle und technische Ausstattung auf Intensivstationen erlaubt eine umfangreiche Überwachung und Diagnostik der einzelnen Organsysteme. Neben der Überwachung der Vitalfunktionen (Kreislauf, Atmung, Bewusstsein) können jederzeit Veränderungen und Funktionseinschränkungen der Organsysteme erkannt und einer raschen Therapie zugeführt werden. Dies erfolgt durch spezielle Verfahren zur Inspektion der inneren Organe, wie z.B. Sonografie oder Echokardiographie. Sind die inneren Organe in ihrer Funktion schwer beeinträchtigt oder liegt ein Organversagen vor, können durch vielfältige technische Möglichkeiten diese Organfunktionen vorübergehend bis zur Erholung ersetzt oder die Auswirkungen einer Verschlechterung verzögert werden (1).

Neben differenzierten Beatmungsmöglichkeiten (Maskenbeatmung, Hochfrequenzbeatmung) stehen unterschiedliche Dialyseverfahren (Blutwäscheverfahren) bei Nierenerkrankungen sowie kardiotechnische Unterstützungssysteme bei Kreislaufversagen (Kunstherz, künstliche Lunge) zur Verfügung.

Durch die apparative Unterstützung gewinnt das therapeutische Team Zeit für die Behandlung der teilweise komplexen Grunderkrankung (z.B. bei schwerer Sepsis).

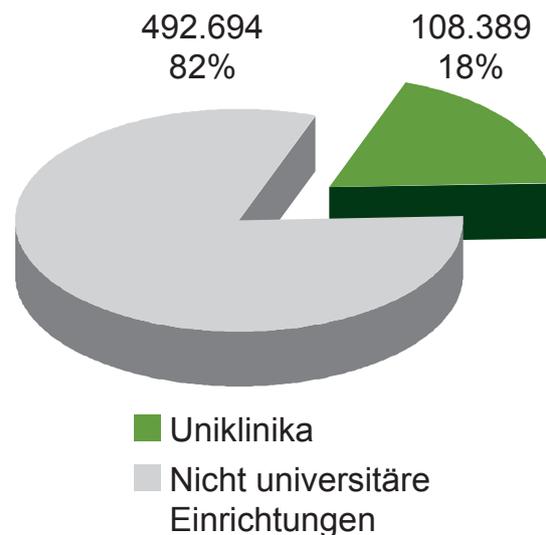
Im Falle einer beabsichtigten Organtransplantation ist die Intensivmedizin in der Lage, die Körperfunktionen so lange aufrechtzuerhalten und die Funktion des ausgefallenen Organs zu ersetzen, bis die Transplantation durchgeführt worden ist. Die Möglichkeiten der modernen Intensivmedizin haben erheblich zur Reduktion der Sterblichkeit bei schwerstverletzten Patienten (z.B. Unfallopfern) beigetragen.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 haben die deutschen Universitätsklinika zusammen rd. 1,7 Millionen Patienten stationär behandelt. Davon wurden rd. 18% in intensivmedizinischen Einheiten betreut. Diese Behandlungsoption besteht nur in Zentren, die über spezielle intensivmedizinische Behandlungsmöglichkeiten und ein entsprechend ausgebildetes Behandlungsteam einschließlich 24-Stunden Arztwesenheit verfügen, unter anderem auch an allen Universitätsklinika.

Im Jahr 2009 erhielten insgesamt 108.389 Patienten an den Universitätsklinken eine intensivmedizinische Behandlung.

## Intensivtherapie 2009

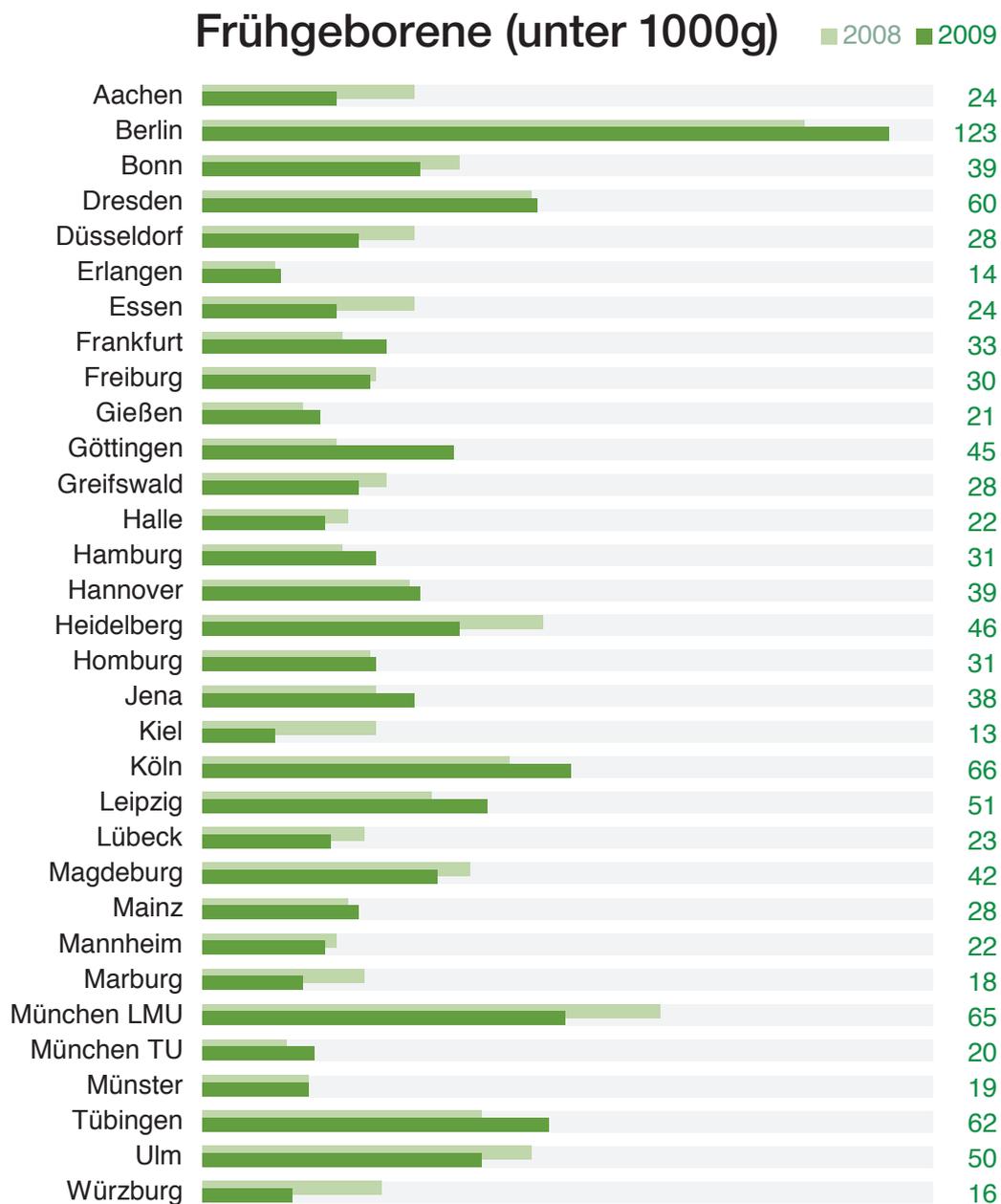


*Datenauswertung des statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der durchgeführten Intensivtherapien, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 601.083 im Jahr 2009 durchgeführten Intensivtherapien.*

## Literatur

<sup>1</sup> Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin: <http://www.dgai.de/>

# Frühgeborene mit sehr niedrigem Geburtsgewicht (< 1000g)



Alle Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1000 Gramm, die im Jahr 2009 in den jeweiligen Universitätsklinika medizinisch versorgt wurden. Darunter befinden sich auch Kinder, die in einem externen Krankenhaus geboren und am ersten Lebenstag in eine Universitätsklinik verlegt wurden.

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Frühgeborene mit sehr niedrigem Geburtsgewicht (< 1000g)

## Ziel

Ziel der Versorgung von Frühgeborenen mit sehr niedrigem Geburtsgewicht ist eine hohe Überlebensrate bei gleichzeitig niedriger Rate an Spätfolgen (Spätmorbidität). Da die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Geburtshilfe und Neugeborenenheilkunde (Neonatologie) hierfür eine wichtige Voraussetzung darstellt, sollte ein möglichst großer Anteil dieser Frühgeborenen in spezialisierten, sogenannten Perinatalzentren der höchsten Versorgungsstufe (Level 1) betreut werden, in denen die bestmögliche Versorgung Frühgeborener gewährleistet ist.

## Hintergrund

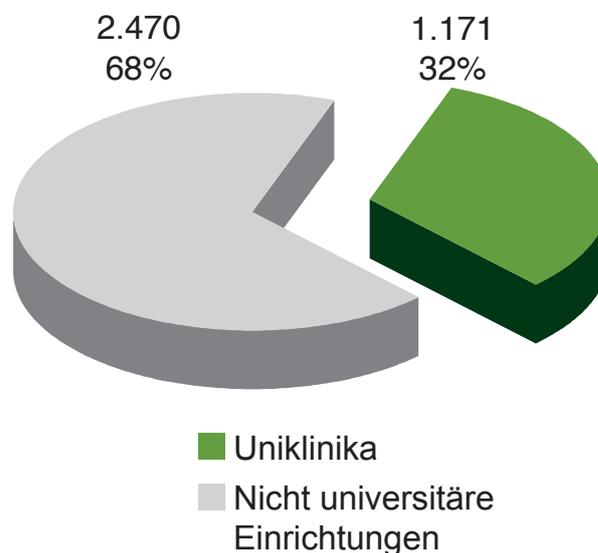
Während noch vor hundert Jahren Frühgeborene kaum Überlebenschancen hatten, hat sich die Situation in den letzten Jahrzehnten durch große Fortschritte in der Geburtshilfe und der Neonatologie deutlich gewandelt. Gerade auch Frühgeborene mit sehr niedrigem Geburtsgewicht (< 1000g) haben von dieser Entwicklung profitiert, zu der die Zentrumsbildung erheblich beigetragen hat. Diese wurde im Jahr 2005 durch den Gemeinsamen Bundesausschuss, der Standards für die medizinische Versorgung regelt, weiter vorangetrieben, indem detaillierte Kriterien zur Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität von Einrichtungen verschiedener Versorgungsstufen (Perinatalzentrum Level 1, Perinatalzentrum Level 2, Perinataler Schwerpunkt, Geburtsklinik) festgelegt wurden. Hierzu zählen räumliche und technische Voraussetzungen, Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal und die Teilnahme an spezifischen Qualitätssicherungsmaßnahmen<sup>1</sup>.

Im Herbst 2010 veröffentlichte der VUD auch ein Positionspapier zum Qualitätsmanagement in der Neonatologie.

## Ergebnis

In 2009 wurden in deutschen Universitätsklinika 1.171 Neugeborene mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1000g versorgt. Die Fallzahlen pro Zentrum liegen zwischen 13 und 123. Damit wird in Deutschland etwa die Hälfte aller Neugeborenen mit sehr niedrigem Geburtsgewicht in universitären Zentren betreut. Von allen Neugeborenen unter 1250g wurden im Jahr 2009 an den Uniklinika 1.836 versorgt.

## Frühgeborene (unter 1000g) 2009



*Datenauswertung des statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der in stationären Einrichtungen behandelten Frühgeborenen unter 1000g, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 3.641 im Jahr 2009 behandelten Frühgeborenen.*

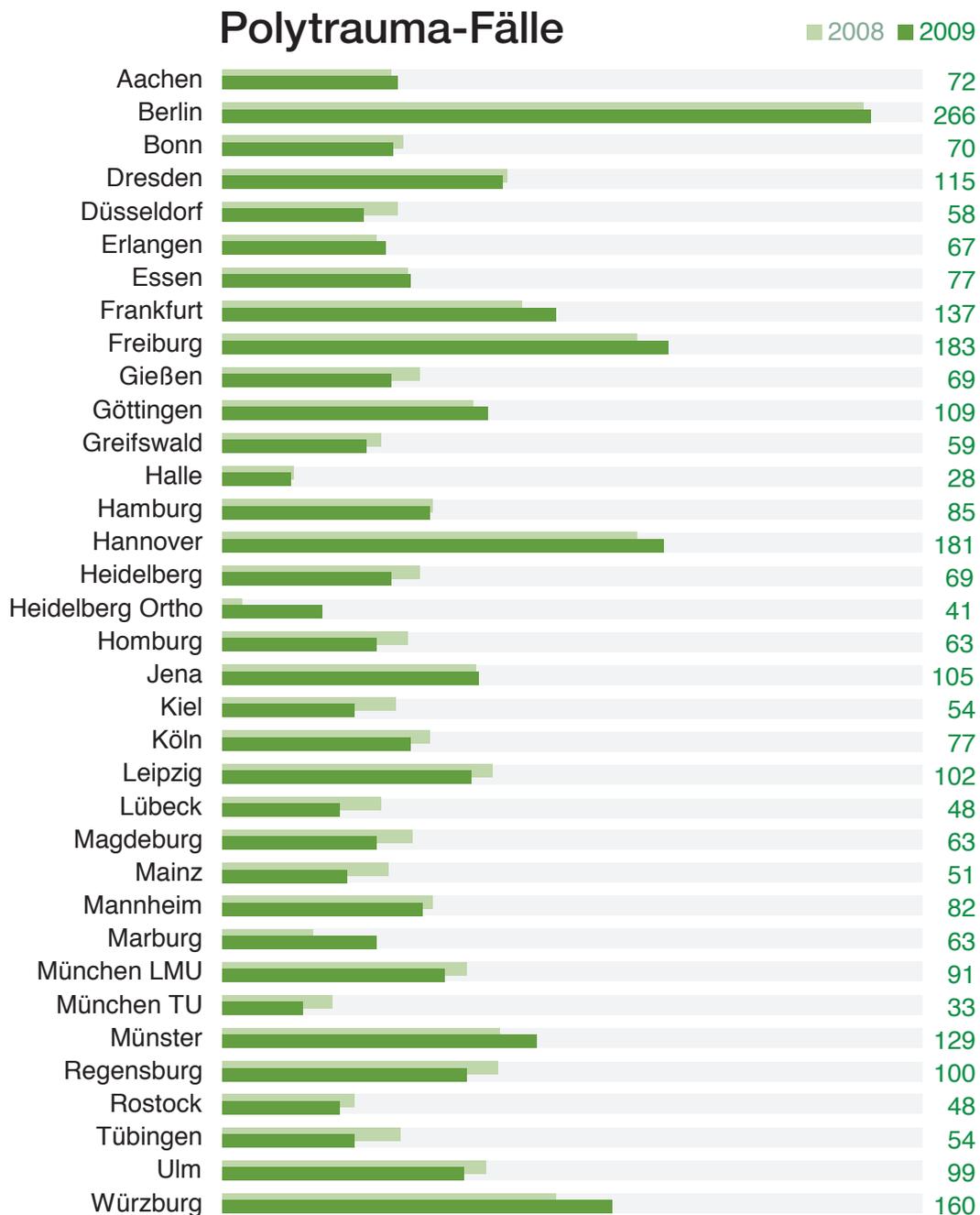
## Literatur

<sup>1</sup>Vereinbarung des Gemeinsamen Bundesausschusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen vom 20. September 2005, zuletzt geändert am 20. August 2009, in Kraft getreten am 01. Januar 2010.

<http://www.g-ba.de/downloads/62-492-404/2009-08-20-VB-NICU.pdf>

Anlage 1 zur Vereinbarung über Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Versorgung von Früh- und Neugeborenen – Qualitätsmerkmale bzw. Minimalanforderungen sowie Zuweisungskriterien der vier neonatologischen Versorgungsstufen

[http://www.g-ba.de/downloads/83-691-164/Vb-NICU-Anl12009-08-20\\_neu.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/83-691-164/Vb-NICU-Anl12009-08-20_neu.pdf)



Anzahl aller in den einzelnen Universitätskliniken im Jahr 2009 behandelten Polytrauma-Patienten, bei denen die Kriterien für die Einstufung als Versorgungsleistung bei Schwerstverletzten erfüllt sind (Fälle mit DRG W\*).

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Ziel ist die frühzeitige interdisziplinäre Versorgung schwerstverletzter Patienten (Polytrauma-Patienten). Daher sollte ein möglichst hoher Anteil dieser Patienten in Zentren für die Behandlung Schwerstverletzter (sogenannten Traumazentren) versorgt werden, bei denen die notwendigen Gegebenheiten (Personal, Technik, Organisation) bereit stehen und welche die spezifischen Anforderungen in Bezug auf Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität erfüllen.

## Hintergrund

Polytrauma-Patienten weisen eine Verletzung mehrerer Körperregionen oder Organsysteme auf, wobei mindestens eine Verletzung oder die Kombination mehrerer Verletzungen lebensbedrohlich ist. Neben einem gut funktionierenden Rettungssystem werden in besonderem Maße in den Universitätsklinika alle personellen, strukturellen und prozessualen Voraussetzungen zur optimalen Versorgung erfüllt. Neben einem 24-Stunden einsatzbereiten interdisziplinären Schockraum-Team müssen eine Reihe bestimmter Fachdisziplinen sowie die Diagnostik mit Röntgen, Computertomographie und Kernspintomographie rund um die Uhr einsatzbereit sein. Blutbank, Labor, OP-Kapazitäten und Intensivtherapie werden 24-Stunden vorgehalten (1, 2, 3).

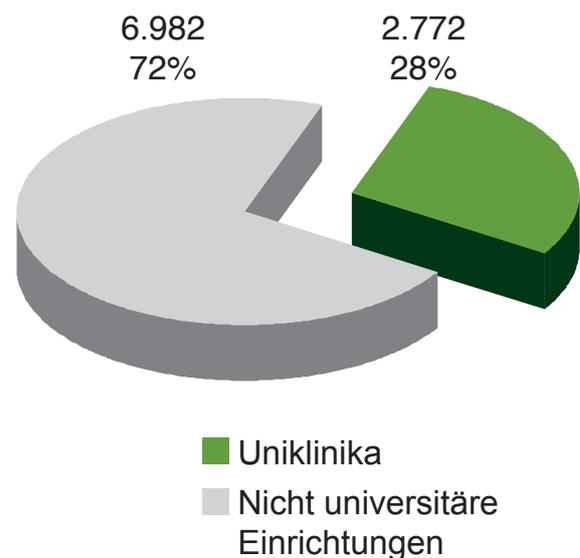
Nur so ist die notfallmäßige, zeitnahe Erkennung und umgehende Behandlung lebensbedrohlicher Verletzungen und Blutungen möglich. Durch eine individuell abgestufte Therapie und einem Team aus allen an einem Universitätsklinikum vorhandenen Spezialisten wird das Überleben gesichert und Folgeschäden durch die Verletzungen werden deutlich minimiert. Der Verletzte wird über wiederherstellende Operationen bis zur Rehabilitation betreut.

Dies erfordert neben der regelmäßigen Schulung und Fortbildung aller beteiligten Mitarbeiter eine ständige Qualitätssicherung.

## Ergebnis

Im Jahr 2009 wurden deutschlandweit 2.772 Polytrauma-Patienten in den Universitätsklinika versorgt. Alle Universitätsklinika verfügen über die notwendige Ausstattung zur Versorgung Schwerst- und Mehrfachverletzter 24 Stunden am Tag und dies 365 Tage im Jahr. 24 Universitätskliniken sind bereits als überregionale Traumazentren der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) anerkannt und decken im Rahmen eines überregionalen Trauma-Netzwerkes zusammen mit den weiteren im Verbund befindlichen regionalen Kliniken die Versorgung ab.

## Polytrauma-Fälle 2009



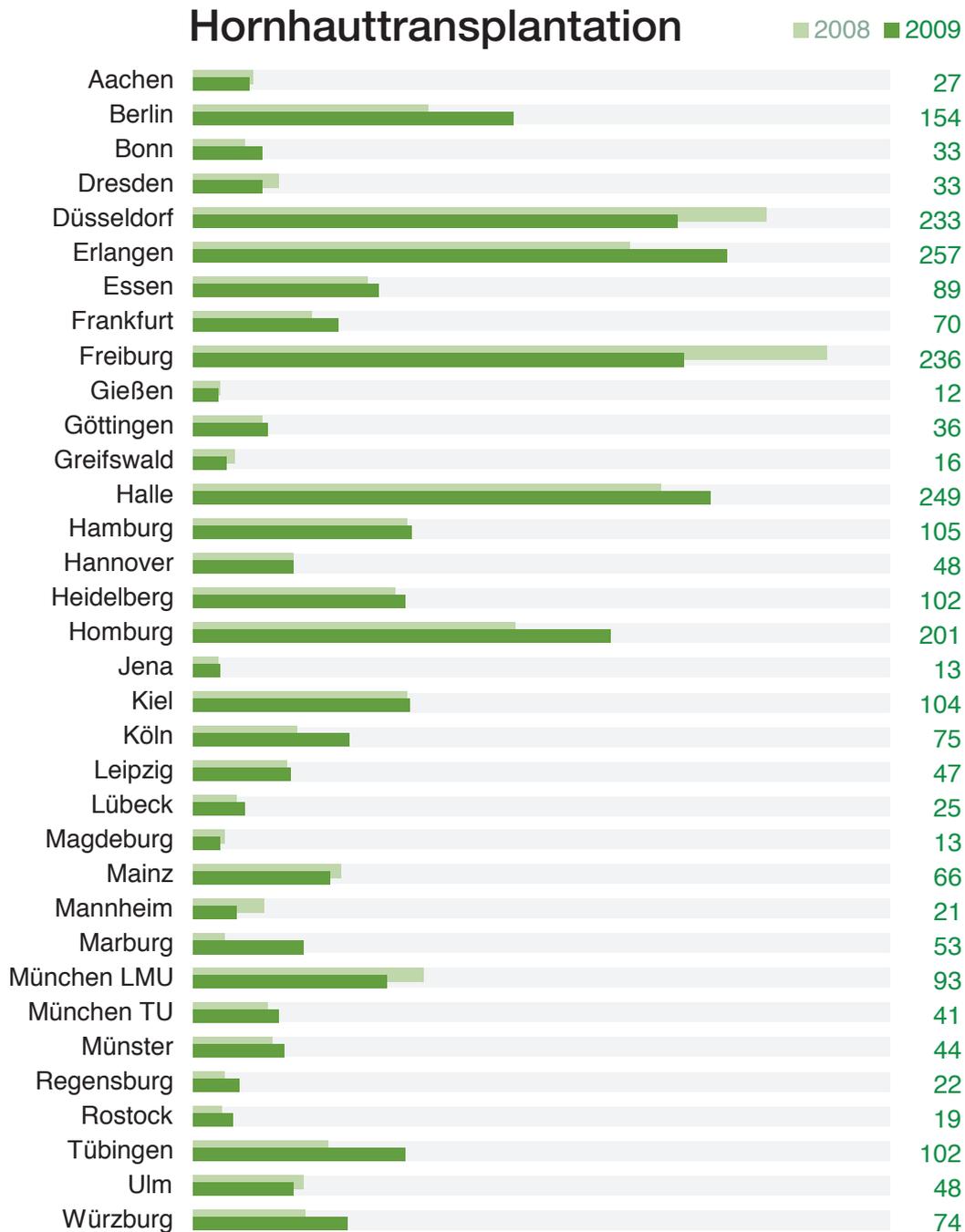
Datenauswertung des statistischen Bundesamtes für den VUD: Anteil der versorgten Polytraumapatienten, unterschieden in nicht universitäre Einrichtungen und in Uniklinika bei insgesamt 9.754 im Jahr 2009 versorgten Polytraumapatienten.

## Literatur

<sup>1</sup> Weißbuch der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (2006): [www.dgu-online.de/de/unfallchirurgie/weissbuch/index.jsp](http://www.dgu-online.de/de/unfallchirurgie/weissbuch/index.jsp)

<sup>2</sup> Gebhard F, Huber-Lang M (2008): Polytrauma-pathophysiology and management principles. *Langenbecks Arch Surg*: 1435-2451 (online)

<sup>3</sup> Dresing K, Stürmer KM, Blauth M, Bonnaire F, Braun W et al. (2001): Recommended Guidelines for Diagnostics and Therapy in Trauma Surgery. Recommended Guidelines for Polytrauma. *Eur J Trauma* 27: 137-150



Leistungserbringung und -auswertung anhand OPS-Ziffern 5-125.\*

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

# Hornhauttransplantation und Keratoprothetik

## Ziel

Durch die Transplantation der Augenhornhaut sollen erblindete Patienten ihre Sehkraft zurück erhalten. Hierbei ist die operative Maßnahme ebenso wichtig wie die kompetente Patientenvorbereitung und die langfristige Nachbehandlung in spezialisierten Zentren.

## Hintergrund

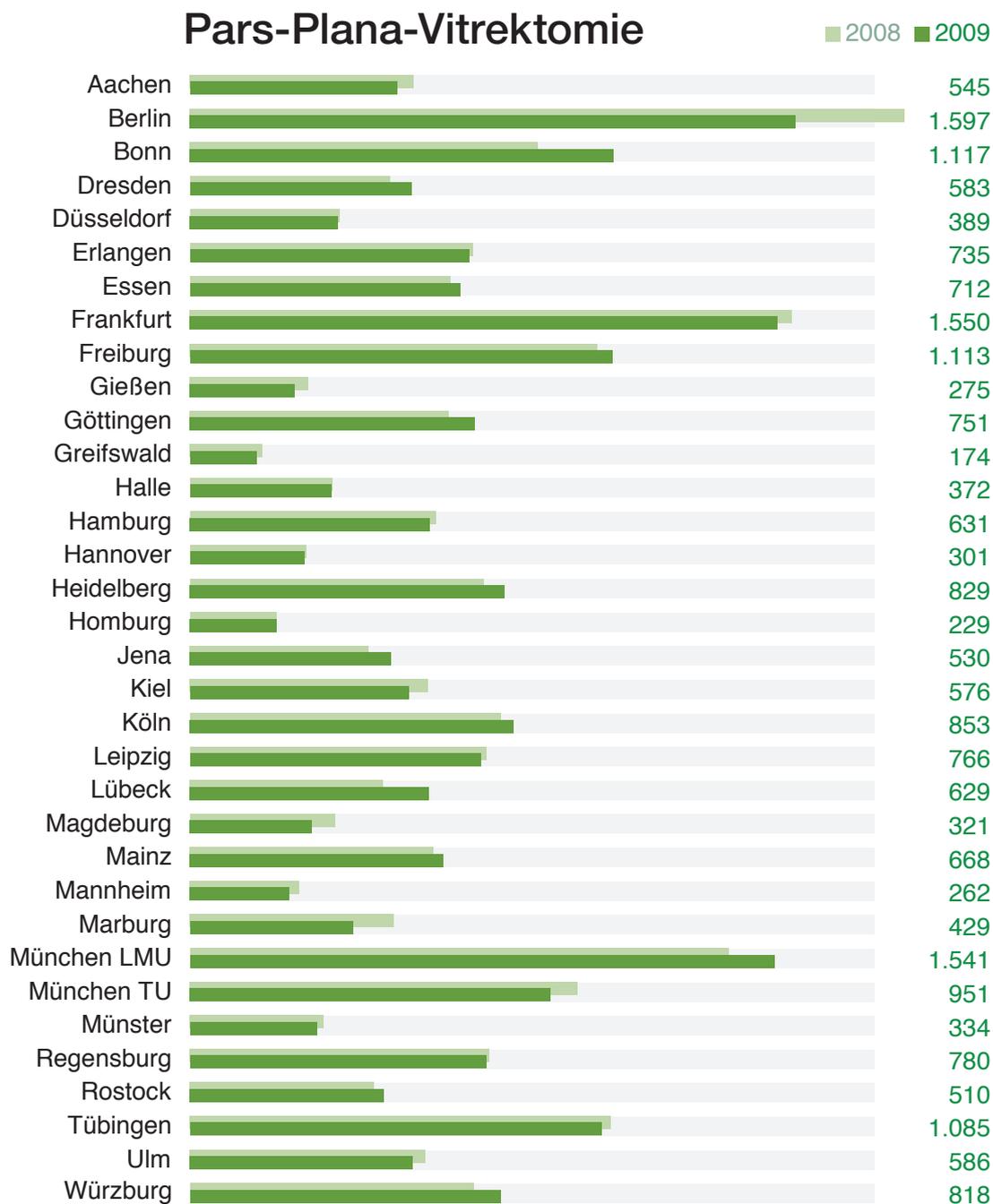
Vielfältige Ursachen wie beispielsweise Infektionen, Verletzungen, Verätzungen, erbliche Erkrankungen (Dystrophien), aber auch das Tragen von Kontaktlinsen können zu Trübungen der Hornhaut („Windschutzscheibe“) des Auges führen. Alle Altersgruppen können von solchen Trübungen betroffen sein. Der Ersatz der eingetrübten Augenhornhaut erfolgt durch ein Spenderscheibchen, das nach den Vorgaben des Transplantationsgesetzes gewonnen wird. Nach der Entnahme erfolgt die Begutachtung der (zellulären) Bestandteile des gespendeten Transplantats. Danach ist es möglich, ein solches Transplantat entsprechend der Richtlinie („Gute Fachliche Praxis“) der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft<sup>1</sup> bis zu 30 Tage lang zu konservieren. Je nach Grunderkrankung der Patienten werden entweder alle Schichten oder nur ein Teil der Spenderhornhaut verpflanzt. Die Prognose ist für Patienten, bei denen keine schwerwiegenden Komplikationen auftreten (beispielsweise Narben der Augenhornhaut), mittelfristig sehr gut. In manchen Indikationsgruppen weisen zehn Jahre nach der Operation noch mehr als 90% der Patienten ein funktionierendes und klares Augenhornhauttransplantat auf. Bei Hochrisikofällen (beispielsweise Patienten mit einer Verätzung) kann eine solch hervorragende Prognose trotz Transplantate, die entsprechend an die Zelloberflächenmerkmale von Iris und Pupille des Patienten angepasst wurden, und trotz Gabe von Medikamenten zur Beeinflussung des körpereigenen Abwehrsystems (Immunsuppressiva) noch nicht erreicht werden.

## Ergebnis

In Deutschland wurden im Jahr 2009 2.761 Transplantationen an deutschen Universitäts-Augenkliniken durchgeführt. Die Anzahl variierte an den Standorten zwischen 12 und 257 Eingriffen.

## Literatur

<sup>1</sup>Schroeter J, Maier P, Bednarz J, Blüthner K, Quenzel M, Pruss A, Reinhard T.: Arbeitsrichtlinien-Gute Fachliche Praxis für Hornhautbanken; Ophthalmologe. 2009 Mar; 106(3): 265-74, 276.



Leistungserbringung und -auswertung anhand OPS-Ziffern 5-158.\*

Datenbasis: DRG-Fälle des Jahres 2008 mit Überliegerfällen 2007/2008 sowie DRG-Fälle des Jahres 2009 mit Überliegerfällen 2008/2009 (§21-Daten; abgerechnete Fälle).

## Ziel

Durch die Pars-plana-Vitrektomie werden erblindete und deutlich sehbehinderte Patienten rehabilitiert. Hierbei ist die hochtechnisierte, operative Maßnahme, die zum Einsatz kommt, ebenso wichtig, wie die kompetente Voruntersuchung und die weitere Betreuung der Patienten in spezialisierten Zentren.

## Hintergrund

Trübungen in dem sich hinter Pupille und Linse befindlichen Glaskörper (Teil des Augapfels, der von der Netzhaut eingefasst ist und sich hinter Iris, Pupille und Linse befindet) bzw. Einblutungen in den Glaskörperraum können vielfältige Ursachen haben. Bedeutsame Ursachen sind die diabetische Retinopathie (Schädigung kleiner Blutgefäße) und andere Gefäßerkrankungen der Netzhaut. Netzhautablösungen stellen eine wichtige Gruppe von Erkrankungen dar, bei denen die Pars-plana-Vitrektomie als mikrochirurgische Maßnahme zur Wieder-Anlage der Netzhaut indiziert ist. Weitere Indikationsgebiete der Pars-plana-Vitrektomie sind Veränderungen im Bereich des gelben Flecks wo sich die größte Ansammlung von Sehzellen befindet. Etwaige Veränderungen können entweder eine Öffnung der Makula, oder eine Ansammlung von epiretinalen Gliosen (Zellen auf der Grenzmembran zwischen Netzhaut und Glaskörper) sein. Alle Altersgruppen können von diesen Erkrankungen betroffen sein, wobei die überwiegende Anzahl der Patienten für diese Operationen im mittleren und höheren Lebensalter stehen.

Bei der Operation werden in einem mikrochirurgischen Verfahren endoskopisch der Glaskörper sowie Veränderungen an der Netzhautoberfläche, teilweise auch der Netzhaurückfläche entfernt. An dem Endoskop ist ein Mikroskop angebracht, mit dessen Hilfe sich der Operateur im Auginneren orientieren kann. Während der Operation wird das entfernte Glaskörpergewebe durch eine genau bemessene Menge an bilanzierte Salzlösung ersetzt. Zum Abschluss der Operation verbleibt diese Lösung zunächst im Auge und wird nach und nach durch die Bildung der eigenen Glaskörperflüssigkeit ausgetauscht. In speziellen Situationen finden unterschiedliche, vorübergehende oder permanente Tamponaden (Auffüllstoffe) als Ersatz des Glaskörpers Anwendung, wie Perfluorcarbon-Gase oder flüssiges

Polydimethylsiloxan. Meist muss die Operation mit einer Endolaserkoagulation, also einer Verödung von Blutgefäßen der Netzhaut verbunden werden.

Die Kombination mit einer Katarakt-Operation, also der Entfernung einer Linseneintrübung im Auge (grauer Star) in einem Eingriff ist möglich. Die Gesamtsituation des Auges entscheidet über das angemessene Vorgehen und das Ausmaß dieses mikrochirurgischen Eingriffes.

Die Prognose der Operation ist bei einer offenen Makula und epiretinalen Gliosen hervorragend.

Bei komplizierten Netzhautablösungen kann in einem sehr hohen Prozentsatz die Netzhaut wieder angelegt werden und eine wesentliche funktionelle Verbesserung erreicht werden. Gleiches gilt für die Veränderungen bei diabetischer Retinopathie.

Je nach Art und Schweregrad der Erkrankung ist es möglich, die Pars-plana-Vitrektomie zu wiederholen.

## Ergebnis

Infolge der weiteren Miniaturisierung des operativen Verfahrens und der sehr hohen medizinischen Erfahrung an den spezialisierten Zentren haben sich die Therapieergebnisse bei den Pars-plana-Vitrektomien wesentlich verbessert. Darüber hinaus hat sich die Abheilphase wesentlich verkürzt. Die Pars-plana-Vitrektomie gehört heute zu den wichtigen Eingriffen der Augenheilkunde.



