

Aus dem Universitätsklinikum Münster

Ärztlicher Direktor

Prof. Dr. med. Norbert Roeder

**Überprüfung von qualitativen und ökonomischen Effekten nach  
Prozessoptimierungen anhand von Routinedaten**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des doctor rerum medicinalium

der Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von Buddendick, Hubert

geboren in Ahaus, Westfalen

2010

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms  
Universität Münster

Dekan: Univ. Prof. Dr. med. Wilhelm Schmitz  
1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Norbert Roeder  
2. Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. med. Peter Young  
Tag der mündlichen Prüfung: 01.12.2010

Aus dem Universitätsklinikum Münster  
Ärztlicher Direktor

Referent: Prof. Dr. med. Norbert Roeder

Koreferent: Univ.-Prof. Dr. med. Peter Young

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Überprüfung von qualitativen und ökonomischen Effekten nach Prozessoptimierungen  
anhand von Routinedaten

Buddendick, Hubert

Mit der DRG-Einführung und der damit verbundenen Umstellung der Krankenhausfinanzierung auf ein fallpauschalisiertes Entgeltsystem war die Abkehr von der abteilungsbezogenen hin zu einer prozessorientierten Sichtweise im Krankenhaus verbunden. Nicht optimal abgestimmte und ineffiziente Prozesse der Patientenbehandlung können zu einer qualitativ schlechteren Behandlung des Patienten und zur negativen Kostendeckung für den Leistungserbringer führen. Um Behandlungsprozesse optimal zu gestalten, können Prozessoptimierungen notwendig sein.

Ziel dieser Arbeit ist die Überprüfung von Einflüssen prozessoptimierender Maßnahmen auf die Qualität und die Wirtschaftlichkeit der Behandlung von Schlaganfallpatienten.

Am Beispiel der Schlaganfallversorgung am Universitätsklinikum Münster wurden Veränderungen als Folge einer Verbesserungsmaßnahme zur bildgebenden Diagnostik bei Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall überprüft und bewertet.

Die Überprüfung erfolgte ausschließlich durch Nutzung von Routinedaten, wie beispielsweise Fallzahlen, Verweildauern, ICD und OPS Kodierungen oder Daten zur bildgebenden Diagnostik. Neben der einfachen Verfügbarkeit von Routinedaten ist ein weiterer wesentlicher Vorteil, dass Routinedaten in aller Regel auch für vergangene Perioden zur Verfügung stehen und so retrospektiv vergleichend analysiert werden können.

Die Untersuchung ergab, dass sich nach der Prozessoptimierung die Schlaganfallversorgung am UKM verbesserte. Die angewandte Methodik zeigt, dass sich mittels verhältnismäßig geringen Aufwandes durch Nutzung von Routinedaten, qualitative und ökonomische Effekte messen und bewerten lassen.

Tag der mündlichen Prüfung: 01.12.2010

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
1.1 Hinführung zum Thema .....	1
1.2 Qualitätsmanagement in Krankenhäusern .....	2
1.3 Das G-DRG-System .....	3
1.3.1 Hintergrund .....	3
1.3.2 Einführung .....	4
1.3.3 Gruppierung .....	5
1.4 Stroke Units .....	9
1.4.1 Schlaganfall .....	9
1.4.2 Entwicklung und Zertifizierung von Stroke Units .....	11
1.4.3 Schlaganfallbehandlung am UKM .....	15
1.5 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls .....	19
1.6 Problemstellung .....	22
1.6.1 Hintergrund .....	22
1.6.2 Eingeleitete Verbesserungsmaßnahme .....	24
1.7 Zu untersuchende Fragestellung .....	27
2 Methodik .....	29
2.1 Ermittlung der relevanten Fälle aus der Datengrundgesamtheit .....	29
2.2 Analyse der Stroke Unit Fälle .....	31
2.2.1 Durchschnittliche Verweildauer .....	31
2.2.2 Zeitliche Verteilung der Verweildauer auf der Stroke Unit .....	32
2.2.3 Fälle mit Kodierung „Neurologische Komplexbehandlung“ .....	32
2.2.4 Verlegung und Entlassung .....	33
2.3 Analyse der bildgebenden Diagnostik .....	33
2.4 Betrachtung der DRG-Verteilung .....	34
3 Ergebnisse .....	37
3.1 Fallzahlen auf der Stroke Unit in den betrachteten Zeiträumen .....	37

3.2	Verweildauer auf der Stroke Unit und Gesamtverweildauern am UKM .....	38
3.3	Zeitliche Verteilung der Verweildauer auf der Stroke Unit .....	41
3.4	OPS-Kodierungen „Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls“ .....	43
3.5	Entlassung / Verlegung der Stroke Unit Fälle .....	46
3.6	Bildgebende Diagnostik .....	48
3.7	DRG-Verteilung .....	51
4	Diskussion .....	63
4.1	Gemessene Ergebnisse und Effekte .....	63
4.2	Prozesscontrolling .....	68
4.2.1	Prozesscontrolling am Beispiel des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“ .....	69
4.2.2	Anpassung des Klinischen Behandlungspfades und des Prozesscontrollings aufgrund der Verbesserungsmaßnahme zur frühzeitigen Differentialdiagnostik .....	72
4.2.3	Weitere Entwicklung .....	74
4.3	Ergebnisse internationaler Studien zur Wirksamkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der Schlaganfallversorgung .....	74
4.4	Fazit .....	77
	Literaturverzeichnis .....	79
	Lebenslauf .....	85

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Notwendige Parameter zur Ermittlung einer DRG (G-DRG-System 2009)	6
Abbildung 2	Notation der einzelnen Zeichen einer DRG am Beispiel der DRG B70A im G-DRG-System 2009.....	7
Abbildung 3	Gruppierungsalgorithmus für die Basis-DRG B70 im G-DRG-System 2009 [35, S.118].....	8
Abbildung 4	Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ I .....	16
Abbildung 5	Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ II .....	17
Abbildung 6	Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ III .....	18
Abbildung 7	OPS-Klasse 8-981 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls nach der OPS-Version 2009 [40] .....	21
Abbildung 8	NIH-Stroke Scale [39].....	25
Abbildung 9	Verfahrensanweisung für bildgebende Diagnostik beim akuten Schlaganfall.....	26
Abbildung 10	Gruppierungsalgorithmus für die Basis-DRG B69 .....	34
Abbildung 11	Boxplot der Verteilung der VWD auf der SU der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA .....	39
Abbildung 12	Boxplot der Verteilung der VWD auf der SU der Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA.....	39
Abbildung 13	Boxplot der Verteilung der Gesamtverweildauer am UKM der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA.....	40
Abbildung 14	Boxplot der Verteilung der Gesamtverweildauer am UKM der Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA .....	41
Abbildung 15	Verteilung der Verweildauer aus der Stroke Unit $\leq 24$ , $>24-72$ und $>72$ Stunden.....	42
Abbildung 16	Darstellung der durchschnittlichen Gesamtverweildauer am UKM (in Tagen), differenziert nach der Verweildauer auf der Stroke Unit.....	43
Abbildung 17	Auswirkungen auf die Basis DRGs, bezogen auf die Fälle, deren DRGs sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren.....	61
Abbildung 18	Übersicht Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ mit Pfadeintritts-, Pfadausschluss- und Pfadaustrittskriterien .....	70

Abbildung 19 Beispielhafte Erweiterung des Klinischen Behandlungspfad  
„Ischämischer Schlaganfall“ ..... 73

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Zertifizierungskriterien der Regionalen und Überregionalen Stroke Units in Deutschland [45] .....	12
Tabelle 2 Fallzahlen Stroke Unit 1. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009 .....	37
Tabelle 3 Durchschnittliche Verweildauern auf der Stroke Unit .....	38
Tabelle 4 Durchschnittliche Gesamtverweildauern am UKM der Stroke-Unit-Fälle .....	40
Tabelle 5 OPS-Kodierungen der Neurologischen Komplexbehandlungen bei den Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA .....	44
Tabelle 6 Gegenüberstellung von Fällen mit Kodierung einer neurologischen Komplexbehandlung und der tatsächlichen VWD auf der Stroke Unit .....	45
Tabelle 7 Direkte Entlassung von der Stroke Unit aus dem UKM .....	46
Tabelle 8 Verlegung in ein externes Krankenhaus .....	47
Tabelle 9 CT- / MRT-Erstdiagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme am UKM .....	49
Tabelle 10 CT- / MRT-Zweitdiagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme .....	50
Tabelle 11 CT- / MRT-Zweitdiagnostik innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme ..	51
Tabelle 12 DRGs Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2008 .....	52
Tabelle 13 DRGs Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2009 .....	54
Tabelle 14 Bezeichnungen der DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren .....	58
Tabelle 15 Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009 mit DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren .....	59
Tabelle 16 Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009 mit DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren, bereinigt um die Fälle, die zusätzlich auf einer Intensivereinheit behandelt wurden. ....	60
Tabelle 17 Qualitätsrelevante Prozesskriterien des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“ .....	71
Tabelle 18 Evaluation der qualitätsrelevanten Prozesskriterien des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“ .....	71

## Abkürzungsverzeichnis

ADRGs	Adjacent Diagnosis-Related Groups (Basis-DRGs)
AR-DRGs	Australian Refined-Diagnosis Related Groups
BWR	Bewertungsrelation
CM	Case Mix
CMI	Case Mix Index
CT	Computertomographie
CCT	Craniale Computertomographie
DRGs	Diagnosis-Related Groups
EFQM	European Foundation for Quality Management
G-DRG	German Diagnosis-Related Groups
HD	Hauptdiagnose
ICD	International Classification of Diseases
IT	Informationstechnologie
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KIS	Krankenhausinformationssystem
KTQ	Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen
MDCs	Major Diagnostic Categories
MRT	Magnetresonanztomographie
ND	Nebendiagnose
NIHSS	National Institute of Health Stroke Scale
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PCCL	Patient Clinical Complexity Level
QMS	Qualitätsmanagementsystem
SU	Stroke Unit
TIA	transitorisch ischämische Attacke
UKM	Universitätsklinikum Münster
VWD	Verweildauer

# 1 Einleitung

## 1.1 *Hinführung zum Thema*

Mit der Umstellung der Finanzierung der Krankenhausleistungen auf eine leistungsorientierte Finanzierung nach Diagnosis Related Groups (DRGs) ist eine Abkehr von der abteilungs- und funktionsorientierten hin zu einer prozessorientierten Patientenbehandlung verbunden.

Hierbei sind alle patientennahen Prozesse von der Aufnahme bis zur Entlassung von besonderer Relevanz, denn durch die fallpauschalisierte Vergütung wird die gesamte Prozesskette der Behandlung en bloc vergütet, und nicht die Einzelleistungen. Sind die einzelnen Prozesse nicht aufeinander abgestimmt oder Einzelprozesse ineffektiv gestaltet, führt dieses zur qualitativen Minderung des gesamten Behandlungsprozesses. Diese wiederum kann bspw. zu einer Erhöhung der Verweildauer und somit zu Erlöseinbußen für den Leistungserbringer führen. Auch die Patientenzufriedenheit sinkt durch eine verminderte Qualität der Behandlung. Patienten entwickeln zunehmend ein Qualitätsbewusstsein, informieren sich häufig im Vorfeld einer geplanten Behandlung und reflektieren kritisch eine durchgeführte Behandlung. Qualität wird somit zu einem wesentlichen Wettbewerbsfaktor.

In diesem Kontext ist es entscheidend, die Prozesse nicht nur ökonomisch, sondern auch qualitativ zu beherrschen. Hierzu kann es notwendig sein, Prozesse gezielt zu analysieren und ggf. zu optimieren. Nach Durchführung von prozessverbessernden Maßnahmen ist es notwendig zu analysieren, ob die gewünschten Effekte erzielt werden oder gar andere Prozesse durch die Maßnahmen negativ beeinflusst werden.

In dieser Arbeit soll am Beispiel des Behandlungsprozesses der Schlaganfallversorgung am Universitätsklinikum Münster nach einer Reorganisation der Abläufe bezüglich der bildgebenden Diagnostik überprüft werden, ob sich die Schlaganfallversorgung nach dieser Maßnahme qualitativ verbessert hat. Diese Untersuchung soll ausschließlich anhand von klinischen Routinedaten erfolgen, die im Verlauf einer Behandlung generiert werden. Hierzu gehören z.B. Fallzahlen, Verweildauern, Diagnosen- und Leistungskodierungen. Neben dem bereits Vorhandensein von Routinedaten ist ein weiterer wesentlicher Vorteil, dass Routinedaten in aller Regel auch für vergangene Perioden ermittelt wurden und so rückblickend und vergleichend analysiert werden können.

## **1.2 Qualitätsmanagement in Krankenhäusern**

Die Verpflichtung der Krankenhäuser zur Einrichtung und Weiterentwicklung eines internen Qualitätsmanagements hat der Gesetzgeber im SGB 5, §135a verankert. Hierdurch soll u. a. dem Risiko einer reduzierten Behandlungsqualität aufgrund der Einführung eines Fallpauschalensystems und dem damit verbundenen Zwang zur Kostensenkung vorgebeugt werden.

Der Qualitätsbegriff wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Der Begriff Qualität leitet sich vom Lateinischen „qualitas“ ab, das soviel wie Beschaffenheit, Verhältnis oder Eigenschaft bedeutet. In der Qualitätsmanagement-Norm DIN EN ISO 9000:2000 wird Qualität als Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt, definiert. Zink definiert Qualität als die Erfüllung von (vereinbarten) Anforderungen zur dauerhaften Kundenzufriedenheit [18]

Donabedian gliedert schon früh die medizinische Versorgungsqualität in Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität [18].

### 1. Strukturqualität

Die Strukturqualität bezieht sich auf die Ausstattung der Umgebung, in der sich Qualität verwirklicht. Hierzu gehören räumliche, personelle, sowie die apparative Ausstattung.

### 2. Prozessqualität

Die Prozessqualität beschreibt alle durchgeführten Maßnahmen innerhalb einer Prozesskette, wie bspw. Anamnese, OP-Aufklärung, OP-Durchführung, Visite etc.

### 3. Ergebnisqualität

Die Ergebnisqualität bezeichnet die Resultate eines Prozesses. „Ergebnisqualität kann anhand von objektiven Veränderungen (z.B. die Verbesserung eines Krankheitszustandes) oder auch subjektiven Kriterien (z.B. Patientenzufriedenheit) gemessen werden“ [18, S. 59].

Um Qualität systematisch zu gestalten und voranzutreiben, ist es notwendig, ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) aufzubauen. Hierbei wird, ausgehend von der Unternehmensführung, eine Qualitätspolitik festgelegt, sowie Anforderungen zum Leiten und Lenken des Unternehmens bzgl. Qualität festgelegt. Qualität ist somit kein Zufallsprodukt, sondern wird zum Managementprozess.

Um die Wirksamkeit eines QMS zu überprüfen und diese nach außen darzustellen, besteht die Möglichkeit einer Zertifizierung des QMS durch unabhängige Dritte. Hierzu gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Verfahren. Im Gesundheitswesen ist in den letzten Jahren ein regelrechter Boom von Qualitätsmanagementzertifizierungen zu verzeichnen. Häufig gewählte Zertifizierungsverfahren sind:

- KTQ (Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen)
- DIN EN ISO 9001
- EFQM (European Foundation for Quality Management)

Ein immer ausgeprägteres Qualitätsbewusstsein bei den Patienten und Zuweisern, aber auch der Öffentlichkeit führt dazu, dass die Qualität der Behandlung zunehmend zu einem Wettbewerbsfaktor wird. Krankenhäuser müssen sich hierauf einstellen und durch eine geeignete Kommunikation der Qualität Patienten und Zuweiser informieren. Eine Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems ist eine Möglichkeit, den Patienten über die systematischen Bestrebungen nach Qualität zu informieren.

### **1.3 Das G-DRG-System**

#### **1.3.1 Hintergrund**

Mit dem GKV-Gesundheitsreformgesetz 2000 wurde durch die Einführung des § 17 b („Einführung eines pauschalisierten Entgeltsystems“) in das Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG) der Grundstein für ein durchgängiges, leistungsorientiertes und pauschalierendes Vergütungssystem für Krankenhausleistungen auf Grundlage der Diagnosis Related Groups (DRGs) gelegt [13, 34]. Mit diesem System sollten alle teil- und vollstationären Krankenhausleistungen mit Ausnahme der Psychiatrie, Psychosomatik und psychotherapeutischen Leistungen vergütet werden.

Definition: DRGs sind ein Patientenklassifikationssystem, dass in einer klinisch relevanten und nachvollziehbaren Weise Art und Anzahl der behandelten Krankenhaufälle in Bezug zum Ressourcenverbrauch des Krankenhauses setzt [35].

„Zielsetzungen der DRG-Einführung waren

- Stärkung des Wettbewerbes der Krankenhäuser untereinander,
- Verkürzung der Verweildauern der Patienten im Krankenhaus, die sowohl im internationalen Vergleich als auch aus medizinischer Sicht zu lang waren,
- Stabilisierung der Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung durch Erschließung von Wirtschaftlichkeitsreserven,
- Leistungsbezogene Vergütung der Krankenhäuser,
- mehr Transparenz über Leistungen und Kosten der Krankenhäuser,
- Förderung des Strukturwandels, sowie Umsetzung des Prinzips „Geld folgt Leistung“ bei Strukturveränderungen im Krankenhausbereich und bei Patientenwanderungen zwischen Krankenhäusern“ [17, S.3].

„Eine Fallpauschalierung bedingt, dass der individuelle Leistungsrahmen für Patienten, die in die gleiche DRG eingruppiert werden, variieren kann bzw. variieren wird. Eine korrekte Vergütung jedes Einzelfalles ist ausdrücklich nicht das Ziel von DRGs“ [28, S.20].

Die Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgaben erfolgte durch die sog. Selbstverwaltung im Gesundheitswesen. Die Selbstverwaltungspartner (Deutsche Krankenhausgesellschaft, die damaligen Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen und der Verband der privaten Krankenversicherung) entschieden sich für das australische DRG-System (AR-DRG Version 4.1) als Grundlage zur Entwicklung eines Deutschen DRG-Systems (G-DRG).

### **1.3.2 Einführung**

Das G-DRG-System wurde stufenweise in einer so genannten Konvergenzphase in Deutschland eingeführt. Die Konvergenzphase diente zum einen dazu, das australische DRG-System an die Gegebenheiten des deutschen Gesundheitssystems anzupassen und zum anderen zur Angleichung der bis dato krankenhaushausindividuellen Behandlungspreise auf ein für ein Bundesland einheitliches Niveau. Seit dem

01.01.2010 erhalten alle Krankenhäuser eines Bundeslandes die gleiche Vergütung für die meisten DRG-Fallgruppen.

Das System wird jährlich durch das von den Partnern der Selbstverwaltung gegründete Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) im Sinne eines „lernenden Systems“ weiter verbessert und an aktuelle Entwicklungen im Gesundheitswesen angepasst.

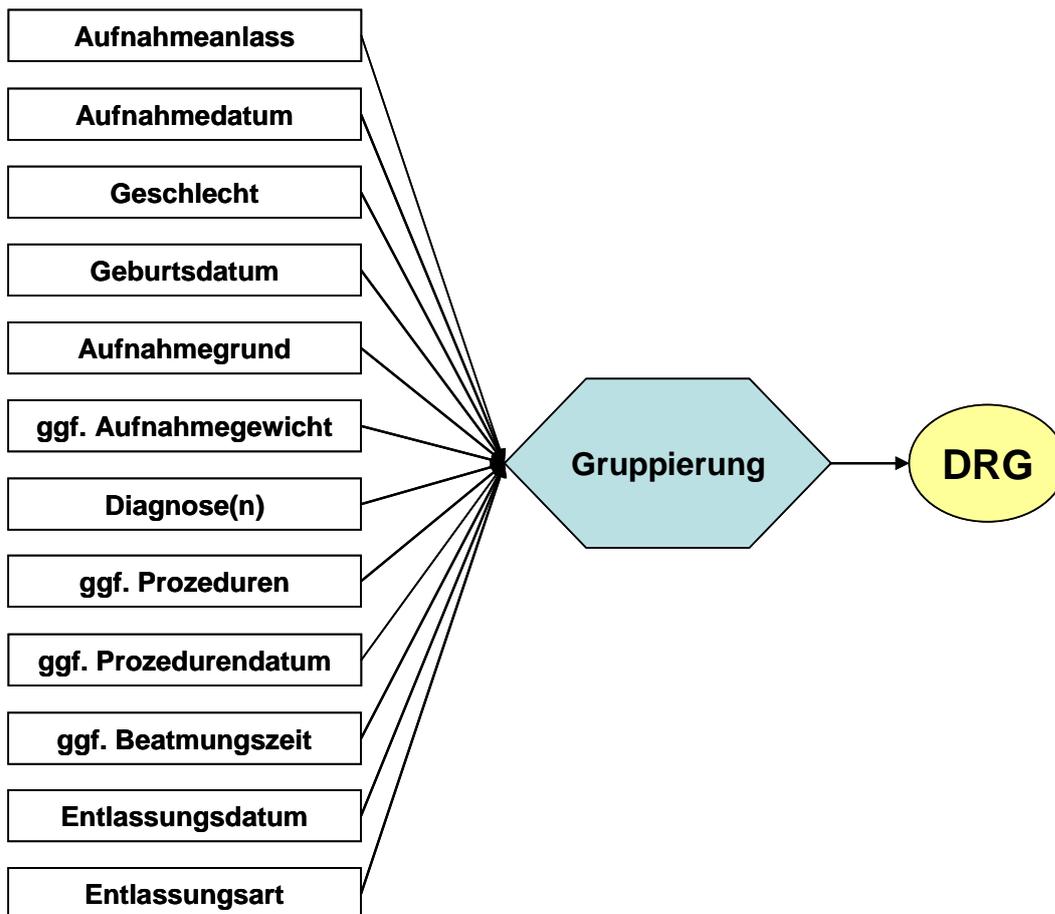
### **1.3.3 Gruppierung**

Die in dieser Arbeit verwendeten Daten aus den Jahren 2008 und 2009 werden in Bezug zur G-DRG-Version 2009 analysiert und diskutiert. Aus diesem Grunde beziehen sich die nachfolgenden Erläuterungen zur DRG-Systematik auf die G-DRG-Version 2009.

In der G-DRG-Version 2009 existieren 1192 DRGs, die sich auf 25 Hauptdiagnosegruppen (MDCs - Major Diagnostic Categories) verteilen. Bei der DRG-Gruppierung handelt es sich um einen komplexen Gruppierungsalgorithmus, mit dem Ziel der Ermittlung einer ökonomisch klassifizierten Fallpauschale, die dem Aufwand einer Behandlung im Mittel gerecht wird. Der Gruppierungsalgorithmus ist in einer Gruppierungssoftware (Grouper) hinterlegt. Dieses IT-unterstützte Verfahren ermöglicht eine einfache, normgerechte und stets eindeutige Gruppierung.

Der DRG-Algorithmus ist in Definitionshandbüchern beschrieben. Weitere Rahmenbedingungen der Kodierung sind die Kodierrichtlinien sowie die Diagnose- und Prozedurenkataloge als solche. Diese Klassifikationssysteme ICD-10-GM und OPS werden durch das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) und die Deutschen Kodierrichtlinien von den Selbstverwaltungspartnern jährlich angepasst [21].

Zur Ermittlung einer DRG werden verschiedene Parameter benötigt (siehe Abbildung 1). Einige sind bereits im Patientenstammdatensatz enthalten (z.B. Aufnahme- und Entlassungsdatum, etc.). Weitere Parameter müssen während der Behandlung ermittelt und kodiert werden (z.B. Diagnosen und Prozeduren). Komplikationen- und Komorbiditäten werden hierbei berücksichtigt [37].



**Abbildung 1 Notwendige Parameter zur Ermittlung einer DRG (G-DRG-System 2009)**

Wichtigste Faktoren der Eingruppierung sind Diagnosen (ICD) und Prozeduren (OPS). Primäres Zuordnungskriterium ist hierbei die Hauptdiagnose, die den Patienten in eine der 25 verschiedenen Hauptdiagnosekategorien (MDCs) führt [28]. Die MDCs unterteilen weiter in so genannte Basis-DRGs (adjacent DRGs oder ADRGs). Basis-DRGs fassen einzelne, unterschiedlich bewertete, abrechenbare DRGs anhand einer gemeinsamen übergeordneten Falldefinition zusammen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass aufgrund nicht disjunkter DRG-Definitionen und des komplexen Gruppierungsalgorithmus nicht alle Fälle, die der Definition einer (Basis-)DRG entsprechen, auch zwangsläufig in diese gruppiert werden.

Um der individuellen Fallschwere aufgrund von vorhandenen Komorbiditäten prinzipiell gerecht werden zu können, wird für jeden Fall ein patientenbezogener klinischer Schweregrad (PCCL = Patient Clinical Complexity Level) berechnet. Der PCCL kann ein Zuordnungskriterium zu einer DRG darstellen. Die Ermittlung resultiert aus einer komplexen Formel anhand einer Bewertung der einzelnen kodierten Nebendiagnosen.

Zunehmend dienen auch andere Kriterien, wie durchgeführte Prozeduren, besondere Diagnosen oder speziell definierte Prozeduren-/Diagnosefunktionen der Schweregrad-ermittlung [28].

Ergebnis der Gruppierung ist ein alphanumerischer Kode, die DRG. Dieser Kode teilt sich in drei Abschnitte. Das erste Zeichen bezeichnet die, in der Regel organbezogene, Hauptdiagnosegruppe (Major Diagnostic Category - MDC). Gemeinsam mit der MDC kennzeichnet das zweite und dritte Zeichen die Basis-DRG (ADRG).

Das vierte Zeichen einer jeden DRG-Bezeichnung dient zur Einteilung von DRGs innerhalb einer Basis-DRG [35]. In der Regel erfolgt die Einteilung nach absteigendem mittlerem Ressourcenverbrauch für Standardfälle.

Am Beispiel der DRG B70A sollen in der folgenden Abbildung die einzelnen Zeichen einer DRG verdeutlicht werden.

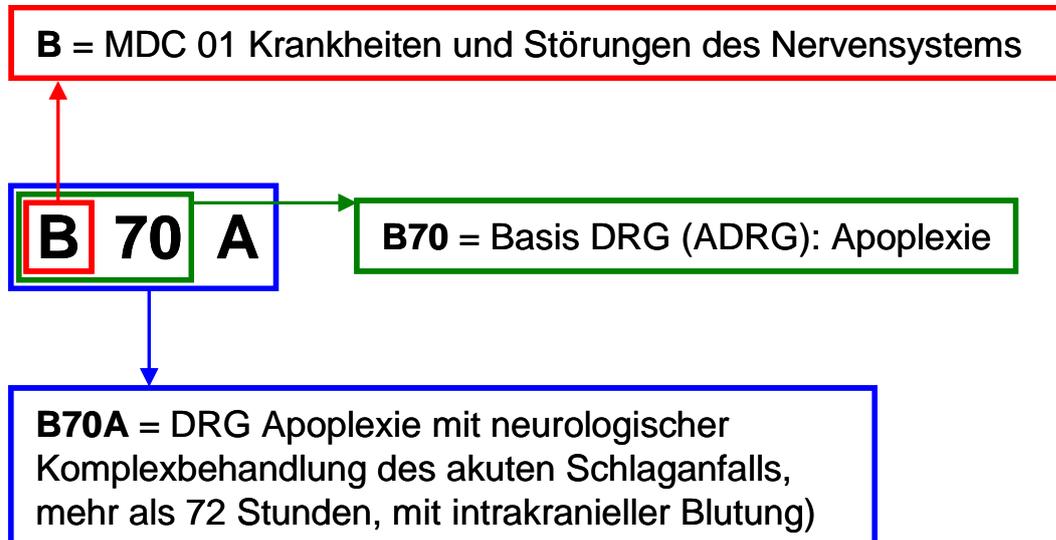


Abbildung 2 Notation der einzelnen Zeichen einer DRG am Beispiel der DRG B70A im G-DRG-System 2009

Die Komplexität des Gruppierungsalgorithmus allein der Basis-DRG B70 „Apoplexie“ verdeutlicht die Abbildung 3.

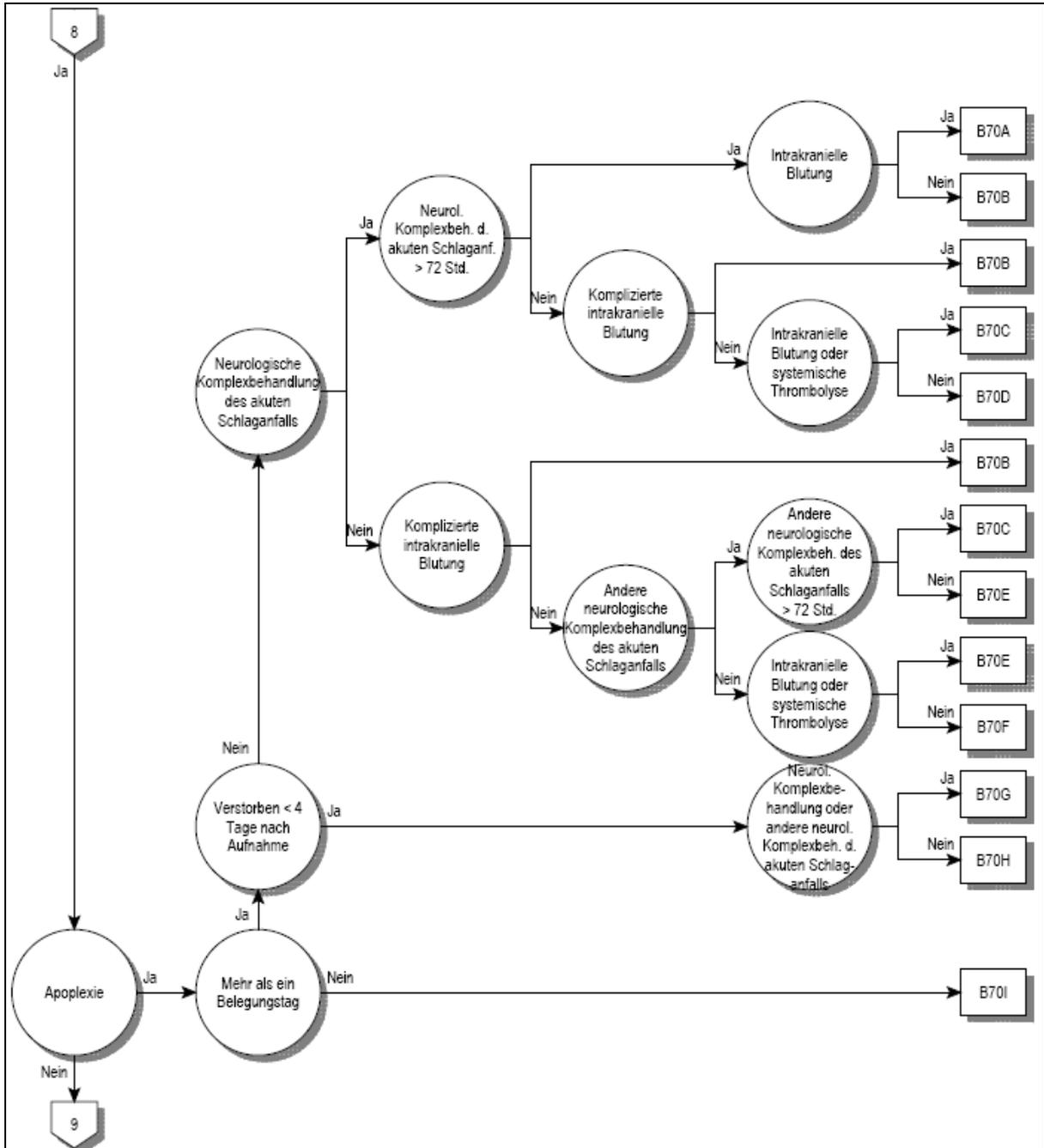


Abbildung 3 Gruppierungsalgorithmus für die Basis-DRG B70 im G-DRG-System 2009 [35, S.118]

Eine Bewertungsrelation, das so genannte Relativgewicht, drückt für jede DRG die relative ökonomische Fallschwere in Bezug auf einen definierten Durchschnittsfall aus [18]. Die Bewertungsrelation wird mit einem Basisfallwert in Euro multipliziert, um den Rechnungsbetrag zu errechnen.

Für jede DRG sind eine mittlere Verweildauer, sowie mehrheitlich eine untere und obere Grenzverweildauer festgelegt. Wird die untere Grenzverweildauer unterschritten, erfolgen tagesbezogene Abschläge vom Erlös. Hierdurch soll auch Anreizen zu einer zu frühen Entlassung des Patienten entgegengewirkt werden [31]. Wird die obere Grenzverweildauer überschritten, erhält der Leistungserbringer tagesbezogene Erlöszuschläge, durch die die Kosten für lange Aufenthalte, z.B. verursacht durch Komplikationen, finanziell zum Teil abgefangen werden sollen.

Die Summe der Bewertungsrelationen ergibt den sogenannten Case Mix (CM). Der Case Mix aller DRG-Fälle eines Krankenhauses spiegelt die Gesamtleistung eines Krankenhauses, bezogen auf einen definierten Zeitraum, wieder [18].

Case Mix dividiert durch die Anzahl der Fälle des Betrachtungszeitraumes ergibt den Case Mix Index (CMI). Der Case Mix Index ist ein Maß für den durchschnittlichen ökonomischen Fallschweregrad [21].

### **1.4 Stroke Units**

Zerebrovaskuläre Krankheiten wie der Schlaganfall gehören zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland. Für das Jahr 2007 gab das Statistische Bundesamt die Letalitätsrate in Deutschland mit 7,5% (62085 Todesfälle) an. Diese teilten sich geschlechterspezifisch auf in 62% Todesfällen bei Frauen (38530) und 38% Todesfälle bei den Männern (23555) [43].

#### **1.4.1 Schlaganfall**

Der Schlaganfall ist die Folge einer plötzlichen Durchblutungsstörung im Gehirn. Dies führt zu einem Funktionsverlust und in der Folge zum Absterben von Hirngewebe. Unterschieden werden ischämische, hämorrhagische und nicht vaskuläre Schlaganfall-

syndrome. Der ischämische Hirninsult stellt mit 80-85% aller Schlaganfallsyndrome die mit Abstand häufigste Erkrankungsgruppe dar [3].

Die akut einsetzenden Symptome sind vielfältig und abhängig vom betroffenen Hirnareal. „Die Symptome können nur Minuten oder Stunden andauern (sog. transitorisch ischämische Attacke, TIA) oder dauerhaft anhalten (vollendeter Schlaganfall). Das Risiko, einen manifesten Schlaganfall zu erleiden, ist in den ersten Tagen nach einer TIA hoch“ [30, S.3]. In der Leitlinie Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) (Stand 2009) wird festgestellt, dass die klassische Differenzierung von transitorisch ischämischen Attacken (TIA) und vollendeten ischämischen Schlaganfällen als überholt gilt, da bei vielen Patienten mit flüchtiger Symptomatik morphologische Hirnschäden nachweisbar sind. In der Leitlinie wird weiter darauf hingewiesen, dass die Eingruppierung von Schlaganfällen nach der Dauer der Symptome zunehmend durch eine pathophysiologische Einteilung ersetzt wird. Bezüglich Diagnostik und Rezidivprävention unterscheidet sich die TIA daher nicht vom Schlaganfall [30].

Da in der DRG-Systematik (Version 2009) die transitorisch ischämische Attacke (TIA) als Basis-DRG und in weiteren einzelnen DRGs klassifiziert wird und der Begriff TIA in den ICD- und OPS-Katalogen weiterhin Verwendung findet, wird dieser Begriff auch im weiteren Verlauf in dieser Arbeit verwendet.

Im „Time-is-brain-Konzept“ werden wichtige erste Schritte der Behandlung von Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall beschrieben, so wie die Empfehlung der Behandlung in spezialisierten Schlaganfall-Behandlungseinheiten (Stroke Units). „Zeit ist der wichtigste Faktor in der Behandlung des akuten Schlaganfalls, vor allem in den ersten Stunden nach Auftreten der Symptome. Schlaganfallpatienten sind immer als medizinischer Notfall zu betrachten, auch wenn die Symptomatik nur mild ausgeprägt ist. Sie sollten unverzüglich in eine Stroke Unit gebracht werden, dort sollten sie vorrangig als potenziell lebensbedrohlich erkrankt behandelt werden“ [30 S.6].

Neben der ggf. möglichen Thrombolyse (in einem kurzem Zeitfenster von wenigen Stunden nach Auftreten der ersten Symptome) steht die Behandlung entgleister physiologischer Parameter im Vordergrund [30]. Weiterhin ist es wichtig, dass mit Maßnahmen zur Frührehabilitation bei bestehenden Defiziten zum frühesten möglichen Zeitpunkt begonnen wird. Neben der ätiologischen Klärung des akuten Schlaganfalls

ist die Einleitung einer konsequenten Sekundärprävention zur Verhinderung weiterer Ereignisse von herausragender Bedeutung.

### **1.4.2 Entwicklung und Zertifizierung von Stroke Units**

1996 forderte die WHO in der Helsingborg-Deklaration aufgrund klarer Evidenz die Einrichtung von spezialisierten Behandlungseinheiten für Patienten mit Schlaganfall, sogenannten Stroke Units, mit dem Ziel der Reduktion der Letalität nach Schlaganfall auf unter 20% im ersten Monat nach dem Ereignis [32].

In Deutschland werden seit Mitte der 1990er Jahre Stroke Units aufgebaut, mit der Aufgabe, die bestmögliche Koordination des gesamten Diagnostik- und Behandlungsablaufs in der Akutphase eines Schlaganfalles zu gewährleisten [16].

Stroke Units sind hoch spezialisierte stationäre Einheiten, die die apparativen und die personellen Voraussetzungen für die notwendigen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen vorhalten. Die lebensnotwendigen Funktionen der Betroffenen können rund um die Uhr überwacht werden. Außerdem beginnt hier schon in den ersten Tagen die Frührehabilitation durch ein multiprofessionelles Expertenteam (z.B. Neurologen, Physio- und Ergotherapeuten, Logopäden und Pflegende).

In mehreren Studien konnte eine Verbesserung der Prognose in Bezug auf Letalität, Pflegebedürftigkeit und Lebensqualität nachgewiesen werden [27].

„In den angelsächsischen Stroke Units wurde die eindrucksvolle Prognoseverbesserung der Schlaganfallpatienten durch die Stroke-Unit-Behandlung evidenzbasiert bewiesen. Dem therapeutischen Erfolg liegen zwei wesentliche Prinzipien zugrunde:

1. die ausschließliche Behandlung von Schlaganfallpatienten in dieser Einheit und
2. der Team-Approach, d. h. die multiprofessionelle Expertengruppe als Therapeuten.

Beide Prinzipien wurden in den deutschen Stroke Units konsequent umgesetzt“ [15, S. 314].

Das Konzept der Stroke Unit wurde in den letzten Jahren durch die Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) und die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) mehrfach modifiziert. Zur flächendeckenden Versorgung wurde ein zweistufiges

---

Versorgungskonzept mit speziellen Anforderungskriterien für regionale und überregionale Stroke Units entwickelt [15]. Diese Anforderungen sind in Form von Zertifizierungskriterien durch die DGN und DSG festgelegt. Durch eine Zertifizierung nach diesen Kriterien wird sichergestellt, dass die Anforderungen der DGN und DSG umgesetzt wurden. Im April 2010 lag die Zahl der zertifizierten Stroke Units bei 161 [44].

Die Kriterien zur Zertifizierung regionaler bzw. überregionaler Stroke Units sind in Tabelle 1 gegenübergestellt.

**Tabelle 1 Zertifizierungskriterien der Regionalen und Überregionalen Stroke Units in Deutschland [45]**

<b>Zertifizierungskriterien der Regionalen und Überregionalen Stroke Units in Deutschland</b>	
<b>Regionale Stroke Units</b>	<b>Überregionale Stroke Units</b>
<p><b>Präambel:</b>  <b>Regionale Stroke Units</b> sollen vorzugsweise an neurologischen Kliniken, können aber auch unter bestimmten Voraussetzungen an internistischen Kliniken eingerichtet und betrieben werden. Diesen Stroke Units muss täglich nachweislich eine fachärztliche neurologische Kompetenz mit Schlaganfallexpertise zur Verfügung stehen. Auch muss eine permanente Zugriffsmöglichkeit auf eine computertomographische Diagnostik und intensivmedizinische Versorgung mit Beatmungsmöglichkeit im Hause einschließlich einer internistisch-kardiologischen Kompetenz zur Verfügung stehen.</p> <p>1. Mindestens 250 behandelte Schlaganfall-Patienten (inkl. TIA) pro Jahr in der Stroke Unit.</p> <p>2. Mindestens 4 Betten in räumlichen Zusammenhang mit multimodalem Monitoring der Vitalparameter (obligat: Blutdruck, Pulsoxymetrie, EKG, Atmungskontrolle, Temperatur, Herzfrequenz). Alle diese Betten müssen zusätzlich über ein zentrales Monitoring überwacht werden.</p>	<p><b>Präambel:</b>  <b>Überregionale Stroke Units</b> müssen sich in einer Neurologischen Akutklinik mit Schlaganfallexpertise befinden. Dort steht nämlich die gesamte Differentialdiagnostik und –therapie des akuten fokalen neurologischen Defizits zur Verfügung. Ebenso ist eine permanente Zugriffsmöglichkeit auf neuroradiologisch-interventionelle Notfalltherapie und lebensrettende Neurochirurgische Eingriffe erforderlich.</p> <p>1. Mindestens 450 behandelte Schlaganfall-Patienten (inkl. TIA) pro Jahr in der Stroke Unit.</p> <p>2. Mindestens 6 Betten in räumlichen Zusammenhang (Empfehlung: 6 – 8 Betten) mit multimodalem Monitoring der Vitalparameter (obligat: Blutdruck, Pulsoxymetrie, EKG, Atmungskontrolle, Temperatur Herzfrequenz; Möglichkeit zum Monitoring des EEGs und der evozierten Potenziale). Alle diese Betten müssen auch über ein zentrales Monitoring überwacht werden. Analoges gilt für weitere Betten.</p>

**Zertifizierungskriterien der Regionalen und Überregionalen Stroke Units in Deutschland**

<b>Regionale Stroke Units</b>	<b>Überregionale Stroke Units</b>
<p>3. Die Stroke Unit muss sich in einer Abteilung für Neurologie oder einer Internistischen Abteilung mit Schlaganfall-Expertise befinden.</p>	<p>3. Die Stroke Unit muss sich in einer Neurologischen Akutklinik mit Schlaganfall-Expertise befinden.</p>
<p>4. Für die Regionale Stroke Unit muss ein neurologischer oder internistischer Facharzt für die Leitung benannt werden.</p>	<p>4. Für die Überregionale Stroke Unit muss ein neurologischer Facharzt für die Leitung benannt werden.</p>
<p>5. Mindestvoraussetzung für die Regionale Stroke Unit ist die dauernde Zuständigkeit eines Arztes mit Schlaganfall-Expertise für die Stroke Unit-Betten in der Regeldienstzeit. Zusatzaufgaben dürfen maximal 20 % der Gesamtarbeitszeit in Anspruch nehmen. Außerhalb der Regeldienstzeit ist die 24-Stunden-Verfügbarkeit (Rufbereitschaft) eines in der Schlaganfall-Behandlung kompetenten Neurologen und eines Internisten erforderlich.</p>	<p>5. Bei einer Überregionalen Stroke Unit ist eine 24-stündige Anwesenheit erforderlich. Der Arzt kann ein Facharzt für Neurologie oder Assistenzarzt in neurologischer Weiterbildung sein. Von montags bis freitags wird tagsüber eine mindestens 12-stündige Präsenz gefordert, bei der sich der jeweilige Arzt auf der Stroke Unit ausschließlich um diese Patienten kümmert und keine Zusatzaufgaben zu erfüllen hat. Er kann sich in dieser Zeit nur von dieser Stroke Unit entfernen, um beispielsweise Schlaganfallpatienten zu untersuchen, zu übernehmen und zu versorgen. Während der 12-stündigen ärztlichen Anwesenheit in der Nacht sowie während der 24-stündigen Anwesenheit an Wochenenden und an Feiertagen ist es zulässig, dass der Arzt der Stroke Unit noch weitere neurologische Patienten versorgt, sofern sich diese in der räumlichen Nähe befinden, so dass er jederzeit für die Schlaganfallpatienten der Stroke Unit zur Verfügung steht.</p>
<p>6. Internistische Kompetenz mit kardiologischer Expertise in der Regeldienstzeit und Rufbereitschaft außerhalb der Regeldienstzeit müssen kontinuierlich verfügbar sein.</p>	<p>6. Ständige Anwesenheit eines Internisten mit kardiologischer Expertise im Hause in der Regeldienstzeit und Rufbereitschaft außerhalb der Regeldienstzeit ist erforderlich.</p>
<p>7. Das Stroke Unit-Team besteht mindestens aus Ärzten, Pflegepersonal, Physiotherapeut/ Ergotherapeut, Logopäde/ Schlucktherapeut und Sozialarbeiter.</p>	<p>7. Das Stroke Unit-Team besteht mindestens aus Ärzten, Pflegepersonal, Physiotherapeut/ Ergotherapeut, Logopäde/ Schlucktherapeut und Sozialarbeiter.</p>
<p>8. Pro Bett mindestens 1,5 Pflegevollstellen, die der SU zugeordnet sind. Die interne Weiterbildung des Pflegeteams speziell in der Versorgung von SU-Patienten ist erforderlich (Nachweis).</p>	<p>8. Pro Bett mindestens 2 Pflegevollstellen, die der SU zugeordnet sind. Die interne Weiterbildung des Pflegeteams speziell in der Versorgung von Schlaganfallpatienten ist erforderlich (Nachweis).</p>
<p>9. Intensivstation mit Möglichkeit zur künstlichen Beatmung über 24 Stunden muss im Haus vorhanden sein.</p>	<p>9. Intensivstation mit Möglichkeit zu künstlichen Beatmung über 24 Stunden muss im Hause vorhanden sein.</p>

**Zertifizierungskriterien der Regionalen und Überregionalen Stroke Units in Deutschland**

Regionale Stroke Units	Überregionale Stroke Units
10. Radiologische Abteilung mit neuroradiologischer Kompetenz über 24 Stunden verfügbar.	10. Radiologische Abteilung mit neuroradiologischer, diagnostischer und interventioneller Kompetenz. Diese neuroradiologische Kompetenz muss über 24 Stunden vorgehalten werden.
11. Zugang zur Neurochirurgie (mindestens Kooperationsvereinbarung mit einer Neurochirurgischen Klinik).	11. Vorhandensein einer neurochirurgischen Abteilung in Hause oder in kürzester Entfernung (max. ½ Std. Transportzeit).
12. Zugang zur Gefäßchirurgie (mindestens Kooperationsvereinbarung mit einer Gefäßchirurgischen Abteilung).	12. Zugang zur Gefäßchirurgie (mindestens Kooperationsvereinbarung mit einer Gefäßchirurgischen Abteilung).
13. 24 Stunden Verfügbarkeit der CT-Diagnostik im Haus.	13. 24 Stunden Verfügbarkeit der CT-Diagnostik im Haus. Die 24 Stunden-Verfügbarkeit eines MRT ist erforderlich.
14. Im Haus 24 Stunden Verfügbarkeit von extrakranieller und transkranieller Dopplersonographie, Farbduplexsonographie, transthorakaler Echokardiographie (TTE) und EKG.	14. Im Haus 24 Stunden Verfügbarkeit von extrakranieller und transkranieller Dopplersonographie, Farbduplexsonographie, transthorakaler Echokardiographie (TTE) und EKG. Transoesophageale Echokardiographie (TEE) innerhalb von 24 Stunden verfügbar.
15. Mindestens eine der folgenden Angiographietechniken in hoher Qualität über 24 Stunden im Haus verfügbar: Zerebrale Katheter-Angiographie (DSA) oder CT-Angiographie oder MR-Angiographie.	15. Zerebrale Katheter-Angiographie (DSA) und CT- oder MR-Angiographie über 24 Stunden verfügbar. Die digitale Subtraktions-Angiographie (DSA) muss über 24 Stunden auch für therapeutische Zwecke zur Verfügung stehen. Wenigstens eines der beiden nicht invasiven Angiographieverfahren (CTA, MRA) muss in hoher Qualität zur Verfügung stehen.
16. Mindestanforderung der Thrombolysehäufigkeit: Es müssen mindestens 16 Patienten pro Jahr lysiert werden.	16. Anforderung der Thrombolysehäufigkeit: Es müssen mindestens 16 Patienten pro Jahr lysiert werden.
17. Beteiligung an einer externen Qualitätssicherung (d. h. Erfassung von SU-Patienten-Daten in einer standardisierten Datenbank mit Benchmarking). Die Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfallregister (ADSR) wird vorausgesetzt. Der entsprechende Nachweis ist erforderlich.	17. Beteiligung an einer externen Qualitätssicherung (d. h. Erfassung von SU-Patienten-Daten in einer standardisierten Datenbank mit Benchmarking). Die Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfallregister (ADSR) wird vorausgesetzt. Der entsprechende Nachweis ist erforderlich.
18. Ein Ärztliches- sowie ein Pflegemanual müssen vorhanden sein.	18. Ein Ärztliches- sowie ein Pflegemanual müssen vorhanden sein.
	19. Vorhandensein und Anwendung eines NAW-Konzepts

### **1.4.3 Schlaganfallbehandlung am UKM**

Die Klinik und Poliklinik für Neurologie des UKM, unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. E. B. Ringelstein, betreibt eine von der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) und der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) als überregionale Stroke Unit zertifizierte (siehe auch Kapitel 1.4) Stroke Unit mit aktuell 8 Betten (Stand April 2010).

Die Schlaganfallbehandlung am UKM – vor allem die Akutbehandlung auf der Stroke Unit – ist in Form eines Klinischen Behandlungspfades schriftlich geregelt.

„Ein Klinischer Behandlungspfad ist der im Behandlungsteam selbst gefundene berufsgruppen- und institutionenübergreifende Konsens bezüglich der besten Durchführung der Krankenhaus-Gesamtbehandlung unter Wahrung festgelegter Behandlungsqualität und Berücksichtigung der notwendigen und verfügbaren Ressourcen, sowie unter Festlegung der Aufgaben und der Durchführungs- und Ergebnisverantwortlichkeiten [...]“ [19, S. 21].

Erste Bestrebungen zur Entwicklung eines Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“ erfolgten bereits Ende 2004. Hierzu wurde eine umfassende Analyse des Behandlungsprozesses vorgenommen und ein einheitliches Vorgehen mit allen am Behandlungsprozess beteiligten Berufsgruppen abgestimmt.

Als Ergebnis wurde ein Pfaddokument mit allen relevanten diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen im Sinne einer den Patienten begleitenden Checkliste implementiert. Die Klinik und Poliklinik für Neurologie hat diesen Pfad in den Folgejahren weiterentwickelt.

Folgende Eintrittskriterien wurden für den Behandlungspfad definiert:

- Alle Pat. mit der Verdachtsdiagnose „akuter ischämischer Schlaganfall“, die auf die Stroke Unit aufgenommen werden.

Folgende Ausschluss- und Austrittskriterien wurden für den Behandlungspfad definiert:

- Intubation und Beatmung
- intraarterielle Lysetherapie
- andere, die Insult-Symptome erklärende Pathologien (z.B. intrazerebrale Blutung, Hirntumor, Intoxikation, epileptischer Anfall)

Nachfolgend ist das Pfaddokument abgebildet.

# Einleitung

 <p style="font-size: small;">Universitätsklinikum Münster Klinik und Poliklinik für Neurologie Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h. c. E. B. Ringelstein</p>	<b>BEHANDLUNGSPFAD „ISCHÄMISCHER SCHLAGANFALL“</b>	Nr.	Patientenetikett
<b>0 – 24 STUNDEN NACH AUFNAHME</b>		DATUM: _____ UHRZEIT: _____	
<b>Neurologische Untersuchung</b>	NIH-SS: _____	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
CCT erfolgt innerhalb:    < 30 min <input type="checkbox"/> 30 – 60 min <input type="checkbox"/> > 60 min <input type="checkbox"/> kein CCT erfolgt <input type="checkbox"/>			
<b>Systemische Thrombolysetherapie</b>		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Gründe gegen Thrombolysetherapie</b> <input type="checkbox"/> Zeitfenster <input type="checkbox"/> Klinik zu leicht / zu schwer <input type="checkbox"/> Medizinische Kontraindikationen <input type="checkbox"/> Bildgebung <input type="checkbox"/> Andere: _____			
<b>Notfall-Labor</b> [Na, K, Glucose, Kreatinin, Harnstoff, GOT, LDH, CK, CK-MB, CRP, TSH, Quick, PTT, Kl. Blutbild, Troponin I]		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>EKG</b> [12 Kanal]		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Pfadaustritt</b> aufgrund:    Intubation <input type="checkbox"/> Lokale Lysetherapie <input type="checkbox"/> andere Pathologie <input type="checkbox"/>			
<b>NIH-SS:</b> _____ (8h)    _____ (16h)    _____ (24h) <b>Vigilanz:</b> wach <input type="checkbox"/> somnolent <input type="checkbox"/> soporös <input type="checkbox"/> komatös <input type="checkbox"/> fluktuierend <input type="checkbox"/>			
<b>Doppler / Farbduplex</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Monitoring mindestens über 24 h</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Dysphagiescreening</b> (durch Arzt)		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
Ernährungsmodalität festgelegt		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Blutdruck-Grenzen</b> festgelegt		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Blutdruck-Therapie</b> vor stationärer Aufnahme?		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
1. Blutdruck-Wert nach Aufnahme auf Stroke Unit		_____ / _____	
<b>Sekundärprophylaxe</b> vor stationärer Aufnahme?		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
- wenn ja, welche?		_____	
<b>Statin</b> vor stationärer Aufnahme?		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Sekundärprophylaxe geklärt</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Thromboseprophylaxe s.c.</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Statin</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>
<b>Magenschutz</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>

**Abbildung 4 Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ I <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Quelle: Klinik und Poliklinik für Neurologie des Universitätsklinikum Münster

## Einleitung

<b>Grad der Mobilisierung</b> festgelegt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Physiotherapie</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Ergotherapie</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Logopädie</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Pflegerische Maßnahmen</b>			
<b>Bobath-Lagerung</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Basale Stimulation</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

**24 – 72 STUNDEN NACH AUFNAHME**      DATUM: \_\_\_\_\_ UHRZEIT: \_\_\_\_\_

<b>NIH-SS:</b> _____ (32h)      _____ (40h)      _____ (48h)			
_____ (56h)      _____ (64h)      _____ (72h)			
<b>Vigilanz:</b>	wach <input type="checkbox"/>	somnolent <input type="checkbox"/>	soporös <input type="checkbox"/> komatös <input type="checkbox"/> fluktuierend <input type="checkbox"/>
<b>Monitoring mindestens über 72 h</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>„Kleines Neurolabor“</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>„Großes Neurolabor“</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Doppler / Farbduplex</b> (wenn an Tag 1 nicht erfolgt)	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>TCD-Shunt-Test</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Sonografie Beinvenen</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Dysphagiescreening</b> (Logopädie)	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Ernährungsmodalität festgelegt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Kontroll-CCT</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Stroke-MRT</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>MRT-Halsweichteile</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>TEE</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>TTE</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>LZ-EKG</b> angelegt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>EEG</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Rehabilitationsmaßnahme</b> angemeldet	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Angeforderte Befunde überprüft</b>	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

**Abbildung 5 Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ II <sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Quelle: Klinik und Poliklinik für Neurologie des Universitätsklinikum Münster

## Einleitung

<b>Geplante Entlassung / Verlegung</b>			
Normalstation <input type="checkbox"/>	Reha-Klinik <input type="checkbox"/>	externe Klinik <input type="checkbox"/>	nach Hause <input type="checkbox"/>
<b>&gt; 72 STUNDEN BIS ZUR ENTLASSUNG</b> DATUM: _____ UHRZEIT: _____			
CHECK-LISTE			
Insultätiologie geklärt	ja <input type="checkbox"/>		nein <input type="checkbox"/>
<b>Ätiologie:</b> <input type="checkbox"/> Zerebrale Makroangiopathie <input type="checkbox"/> Kardiogene Embolie <input type="checkbox"/> zerebrale Mikroangiopathie <input type="checkbox"/> andere Ätiologie (Dissektion, Vaskulitis, etc.) <input type="checkbox"/> Ätiologie ungeklärt			
Untersuchungen während Aufenthalt erfolgt?			
Doppler / Farbduplex	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
LZ-EKG	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
TEE	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
TTE	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
TCD-Shunt-Test	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
EEG	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
FEES	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Kontroll-Bildgebung	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
MRT-Halsweichteile	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Spezielle Hämostaseologie	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Vaskulitis-Diagnostik	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
weitere Diagnostik ambulant empfohlen? - wenn ja, welche?	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____		_____	
Endgültige Sekundärprophylaxe geklärt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Sekundärprophylaxe bei Entlassung - wenn ja, welche?	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____		_____	
Statin bei Entlassung	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Blutdruck-Therapie bei Entlassung letzter Blutdruck-Wert vor Entlassung	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____ / _____		_____ / _____	
Ärztliche Weiterversorgung geklärt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Patientenschulung bzgl. Sekundärprävention erfolgt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Ärztliches Entlassungsgespräch geführt	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Arztbrief mitgegeben	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Qualitätssicherungsbogen komplettiert	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Entlassung / Verlegung</b> Reha-Klinik <input type="checkbox"/> externe Klinik <input type="checkbox"/> nach Hause <input type="checkbox"/>			
Entlassungsdatum: _____		NIH-SS bei Entlassung: _____	
<b>ENDE BEHANDLUNGSPFAD „ISCHÄMISCHER SCHLAGANFALL“</b>			

Abbildung 6 Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ III <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Quelle: Klinik und Poliklinik für Neurologie des Universitätsklinikum Münster

## **1.5 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls**

Das G-DRG-System wird jährlich an aktuelle Entwicklungen im Gesundheitswesen angepasst und somit seit Jahren stetig weiterentwickelt.

„Mit den Jahren der Weiterentwicklung zeigte sich, dass auch bereits etablierte Behandlungsarten nicht immer sachgerecht in den Datensätzen der Krankenhäuser identifiziert werden konnten, da entsprechende Diagnose- oder Prozedurenkodes fehlten. Somit erfolgten mit den alljährlichen Überarbeitungen des DRG-Systems auch Ergänzungen der Diagnosen- und Prozedurenkataloge (ICD und OPS), um alle Behandlungsarten beschreiben zu können“ [18, S.23].

Die Behandlung eines Schlaganfalls auf einer spezialisierten Behandlungseinheit, der sogenannten Stroke Unit, war bis 2005 nicht über einen OPS-Prozedurenschlüssel kodierbar und daher auch bis 2006 nicht DRG-gruppierungsrelevant. Somit erfolgte die Vergütung unabhängig von dem Mehraufwand auf der Stroke Unit für Überwachung, Diagnostik und Therapie.

Mit der Einführung des Fallpauschalenkataloges 2006 änderte sich dieses, indem die Prozeduren für die „Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls“ als OPS-Prozedurenschlüssel eingeführt und direkt DRG-gruppierungsrelevant wurde [29]. Hierfür maßgeblich ist die OPS-Klasse 8-981 (siehe Abbildung 7).

In den Folgejahren wurde die nachträglich eingeführte OPS-Klasse 8-98b -„Andere neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls“ ebenfalls gruppierungsrelevant. Diese dient der Leistungsabbildung, vor allem internistischer Kliniken und personell weniger gut ausgestatteter neurologischer Abteilungen [42]. Da die Stroke-Unit am UKM die Kriterien der OPS-Klasse 8-981 voll erfüllt, ist die Klasse 8-98b für diese Arbeit nicht relevant. Die Datenanalyse in dieser Untersuchung ergaben dementsprechend lediglich Kodierungen der OPS-Klasse 8-981. Im Folgenden wird daher die OPS Klasse 8-98b nicht weiter betrachtet.

Die Neurologische Komplexbehandlung darf nur kodiert werden, wenn die Verweildauer des Patienten auf der spezialisierten Behandlungseinheit mindestens 24 Stunden beträgt (OPS 8-981.0 = mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden und OPS 8-981.1 = mehr als 72 Stunden) [40, 42].

In den Mindestmerkmalen dieser OPS-Klasse wird eine Behandlung auf einer spezialisierten Einheit durch ein multidisziplinäres, auf die Schlaganfallbehandlung spezialisiertes Team unter fachlicher Behandlungsleitung durch einen Facharzt für Neurologie gefordert. Des Weiteren wird u. a. eine 24-stündige ärztliche Anwesenheit, 24-stündiges Monitoring, 6-stündliche Überwachung und Dokumentation des neurologischen Befundes zur Früherkennung von Schlaganfallprogression, -rezidiv und anderen Komplikationen, Durchführung einer Computertomographie oder Kernspintomographie innerhalb von 6 Stunden nach der Aufnahme (bei Lyseindikation innerhalb von 60 Minuten), kontinuierliche Möglichkeit zur Fibrinolysetherapie des Schlaganfalls sowie der Beginn von Maßnahmen der Physiotherapie, Neuropsychologie, Ergotherapie oder Logopädie innerhalb von 24 Stunden gefordert [40].

Aus der Bezeichnung und den Hinweisen der OPS-Klasse geht weiterhin hervor, dass lediglich bei Vorliegen der Diagnosen Schlaganfall oder TIA die neurologische Komplexbehandlung kodiert werden darf. Bei Fällen mit den Symptomen eines Schlaganfalls, die auf andere Erkrankungen zurückgeführt werden können, können die OPS der Klasse 8-981 nicht zur Anwendung kommen [40].

<b>8-981</b>	<b>Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls</b> <i>Exkl.:</i> Andere neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls (8-98b ff.) <i>Hinw.:</i> Dieser Kode kann auch beim Vorliegen einer TIA angegeben werden Besteht über die Therapiemöglichkeiten der vorhandenen Schlaganfallereinheit hinaus die Indikation zu einer Behandlung auf der Intensivstation, kann, wenn die Mindestmerkmale dieses OPS-Kodes erfüllt sind, die dortige Behandlungszeit auch für die Kodierung der neurologischen Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls berücksichtigt werden, auch wenn auf der Intensivstation nicht ausschließlich Patienten mit einem akuten Schlaganfall behandelt werden Mindestmerkmale: Behandlung auf einer spezialisierten Einheit durch ein multidisziplinäres, auf die Schlaganfallbehandlung spezialisiertes Team unter fachlicher Behandlungsleitung durch einen Facharzt für Neurologie mit: <ul style="list-style-type: none"><li>• 24-stündiger ärztlicher Anwesenheit (Von Montag bis Freitag wird tagüber eine mindestens 12-stündige ärztliche Anwesenheit (Der Arzt kann ein Facharzt oder ein Assistenzarzt in der Weiterbildung zum Facharzt sein.) gefordert, bei der sich der jeweilige Arzt auf der Spezialeinheit für Schlaganfallpatienten ausschließlich um diese Patienten kümmert und keine zusätzlichen Aufgaben zu erfüllen hat. Er kann sich in dieser Zeit nur von der Spezialeinheit entfernen, um Schlaganfallpatienten zum Beispiel zu untersuchen, zu übernehmen und zu versorgen. Während der 12-stündigen ärztlichen Anwesenheit in der Nacht sowie während der 24-stündigen ärztlichen Anwesenheit an Wochenenden und an Feiertagen ist es zulässig, dass der Arzt der Spezialeinheit noch weitere Patienten mit neurologischer Symptomatik versorgt, sofern sich diese in räumlicher Nähe befinden, so dass er jederzeit für die Schlaganfallpatienten der Spezialeinheit zur Verfügung steht)</li><li>• 24-Stunden-Monitoring von mindestens 6 der folgenden Parameter: Blutdruck, Herzfrequenz, EKG, Atmung, Sauerstoffsättigung, Temperatur, intrakranieller Druck, EEG, evozierte Potentiale. Das Monitoring darf nur zur Durchführung spezieller Untersuchungen oder Behandlungen unterbrochen werden</li><li>• 6-stündlicher (außer nachts) Überwachung und Dokumentation des neurologischen Befundes zur Früherkennung von Schlaganfallprogression, -rezidiv und anderen Komplikationen</li><li>• Durchführung einer Computertomographie oder Kernspintomographie, bei Lyseindikation innerhalb von 60 Minuten, ansonsten innerhalb von 6 Stunden nach der Aufnahme, sofern diese Untersuchung nicht bereits extern zur Abklärung des akuten Schlaganfalls durchgeführt wurde</li><li>• Durchführung der neurosonologischen Untersuchungsverfahren inklusive der transkraniellen Dopplersonographie. Sie ist bei nachgewiesener primärer Blutung entbehrlich</li><li>• ätiologischer Diagnostik und Differentialdiagnostik des Schlaganfalls (z.B. transösophageale Echokardiographie, Hämostaseologie, Angiitisdiagnostik, EEG und andere Verfahren) im eigenen Klinikum. Spezialisierte Labordiagnostik darf auch in Fremdlabors erfolgen</li><li>• 24-Stunden-Verfügbarkeit der zerebralen Angiographie, der digitalen Subtraktionsangiographie, der CT-Angiographie oder der MR-Angiographie</li><li>• kontinuierlicher Möglichkeit zur Fibrinolysetherapie des Schlaganfalls</li><li>• Beginn von Maßnahmen der Physiotherapie, Neuropsychologie, Ergotherapie oder Logopädie innerhalb von 24 Stunden mit mindestens einer Behandlungseinheit pro Tag pro genannten Bereich bei Vorliegen eines entsprechenden Defizits und bestehender Behandlungsfähigkeit</li><li>• unmittelbarem Zugang zu neurochirurgischen Notfalleingriffen sowie zu gefäßchirurgischen und interventionell-neuroradiologischen Behandlungsmaßnahmen (jeweils eigene Abteilung im Hause oder Kooperationspartner in höchstens halbstündiger Transportentfernung, unabhängig vom Transportmittel)</li></ul>
8-981.0	Mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden
8-981.1	Mehr als 72 Stunden

**Abbildung 7 OPS-Klasse 8-981 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls nach der OPS-Version 2009 [40]**

„OPS-Kodes für Therapiekomplexe stellen die einzige Möglichkeit dar, den Aufwand, der mit einem definierten Maß an Struktur- und Prozessqualität einhergeht, innerhalb des G-DRG-Systems abzubilden“ [5, S.550].

OPS-Komplekkodes führen jedoch in der Regel zu einer deutlichen Zunahme an medizinisch nicht notwendiger Dokumentation. Diese dient ausschließlich dem abrechnungstechnischen Nachweis der erbrachten Leistung und damit der Erlössicherung. Mindestkriterien, wie sie in der oben abgebildeten neurologischen Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls aufgeführt sind, können einen Mehraufwand an komplexer Dokumentation verursachen. Diese Mindestkriterien orientieren sich eng an den Zertifizierungskriterien der Stroke Unit (siehe Kapitel 1.4.2). Die gesamte Komplexleistung gilt abrechnungstechnisch als nicht erbracht, sobald ein einzelnes Mindestkriterium nicht nachweisbar, also dokumentiert, erfüllt wurde. Das Mindestkriterium eines 24-Stunden-Monitoring beispielsweise kann eine Vielzahl von Einzeldokumentationen erfordern, die in ihrer Summe durchaus fehleranfällig sein können. Kostenträger stehen unter hohem wirtschaftlichen Druck. Sie haben Strukturen für die Rechnungsprüfung entwickelt, die meist rein betriebswirtschaftlich funktionieren, das heißt, es wird dort geprüft, wo es sich lohnt [6].

Aus diesen Gründen ist die Auflistung von Mindestmerkmalen in OPS-Komplekkodes nicht unumstritten.

## **1.6 Problemstellung**

### **1.6.1 Hintergrund**

Eine Untersuchung der Fälle der Stroke Unit des UKM aus dem Jahr 2007 zeigt, dass neben der Hauptdiagnose Schlaganfall und TIA (Transitorische ischämische Attacke) auch Patienten mit anderen Hauptdiagnosen wie bspw. Epilepsie, Kopfschmerz oder Hypertonie auf der Stroke Unit behandelt wurden.

Die beschränkten Ressourcen der Stroke Unit werden somit auch von Fällen in Anspruch genommen, bei denen trotz primärer Schlaganfallsymptome nach Abschluss der Diagnostik kein Schlaganfall bzw. eine TIA als Ursache für die Symptomatik diagnostiziert werden konnten. Diese Fälle "blockierten" die knappen Stroke Unit-Ressourcen, wodurch diese weniger von den tatsächlichen Schlaganfallpatienten in Anspruch genommen werden können, was zu einer qualitativ schlechteren Behandlung von Patienten mit einem Schlaganfall oder einer TIA führen kann.

Des Weiteren darf entsprechend der Kodierrichtlinien unabhängig von der tatsächlichen Durchführung einer Komplexbehandlung ausschließlich für die Diagnosen Schlaganfall und TIA die neurologische Komplexbehandlung kodiert werden. Entsprechend kann die neurologische Komplexbehandlung prinzipiell auch nur bei diesen Hauptdiagnosen im G-DRG-System DRG-gruppierungsrelevant werden. Daraus folgt, dass die Komplexbehandlung auf der Stroke Unit bei Patienten ohne die Hauptdiagnosen Schlaganfall oder TIA nicht leistungsgerecht vergütet wird, das Krankenhaus erwirtschaftet ein Defizit [5].

Eine Möglichkeit, dieser Problematik zu begegnen, ist, eine frühzeitige Identifikation durch schnellstmögliche Differentialdiagnostik bei Fällen anzustreben, bei denen ein Schlaganfall bzw. eine TIA eher unwahrscheinlich ist bzw. ausgeschlossen werden muss. Im Vordergrund der Differenzialdiagnostik beim akuten Schlaganfall steht die zeitnahe Unterscheidung zwischen einem ischämischen Hirninfarkt und einer Hirnblutung. Bei einem Hirninfarkt kann bei einem bestimmten Patientenkollektiv und innerhalb eines kurzen Zeitfensters durch eine sog. Thrombolyse die Prognose entscheidend verbessert werden. Eine Computertomographie ermöglicht im UKM schnell, sicher und rund um die Uhr den Ausschluss einer Hirnblutung. Die Frage allerdings, ob ein Hirninfarkt vorliegt oder nicht, kann mittels der Computertomographie nicht immer, insbesondere nicht zu diesem frühen Zeitpunkt entschieden werden. So können Hirninfarkte im Frühstadium, kleine Infarkte und Infarkte in durch die Computertomographie schlecht beurteilbaren Hirnregionen (z.B. Hirnstamm) übersehen werden. Für die Diagnosestellung eines Hirninfarktes bietet die Magnetresonanztomografie eine höhere Sensitivität. Während diese eine bessere Auflösung und Differenzierung von geschädigtem und gesundem Hirngewebe ermöglicht, ist die Untersuchungsdauer länger [3, 30]. Zudem stellt die Magnetresonanztomografie in der Regel eine knappe Ressource in Krankenhäusern dar und steht aufgrund personeller Engpässe bzw. hoher resultierender Personalkosten im UKM nicht rund um die Uhr und am Wochenende zur Verfügung.

Das bedeutet, dass bei einem nicht geringen Prozentsatz nach akutem Ausschluss einer Hirnblutung über eine Computertomographie zusätzlich eine Magnetresonanztomografie zur Differenzialdiagnostik erforderlich werden kann. Durch einen rationalen Einsatz in Abhängigkeit von Zeitpunkt und therapeutischer Konsequenz ist daher

sowohl eine frühzeitige Differenzialdiagnostik als auch eine geringe Quote an doppelter Bildgebung anzustreben.

### **1.6.2 Eingeleitete Verbesserungsmaßnahme**

Um auf diese Problematik zu reagieren, wurde durch die Klinik und Poliklinik für Neurologie des UKM durch eine optimierte und beschleunigte Differentialdiagnostik eine frühzeitige Identifikation der Fälle angestrebt, bei denen trotz Schlaganfallsymptomatik kein Schlaganfall bzw. eine TIA vorliegt. Entscheidend hierfür ist die bildgebende Diagnostik in Form einer Computertomographie und/oder einer Magnetresonanztomografie (siehe Kapitel 1.6.1). Gemeinsam mit dem Institut für Klinische Radiologie des UKM hat die Klinik und Poliklinik für Neurologie Anfang 2009 eine Regelung in Form einer Verfahrensanweisung zur bildgebenden Diagnostik bei Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall getroffen (siehe Abbildung 9). Diese Verfahrensanweisung umfasst im Wesentlichen folgende Regelungen:

- Alle Patienten, die innerhalb des 6-Stunden-Zeitfensters nach Symptombeginn (Zeitfenster zur Thrombolyse) am UKM vorstellig werden und einen NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale, s. u.) von  $> 3$  Punkten aufweisen, sollten als primäre Diagnostik ein Stroke-CT bekommen.
- Alle Patienten außerhalb des 6-Stunden-Zeitfensters nach Symptombeginn sollen ein primäres Stroke-MRT bekommen.
- Bei allen Patienten innerhalb des 6-Stunden-Zeitfensters nach Symptombeginn und NIHSS  $< 3$  sollte ebenfalls ein primäres MRT durchgeführt werden.
- Bei allen Patienten, bei denen mit einem primären Schlaganfall-CT positiv ein Hirninfarkt oder eine Blutung nachgewiesen werden konnte, das sind typischerweise die Patienten innerhalb des Zeitfensters von 6 Stunden und NIHSS  $> 3$ , soll im Verlauf keine weitere MRT-Diagnostik durchgeführt werden, sondern, wenn erforderlich, ein Verlaufs-CCT.

Die National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) wurde als neurologische Defizitskala zur Anwendung bei Patienten mit Verdacht auf Schlaganfall konzipiert [2]. Häufig wird diese neben anderen Methoden zur Indikationsstellung einer Thrombolyse verwendet [3]. Bei dieser Skala werden zu 15 Fragen maximal 42 Punkte vergeben. Je höher die Punktzahl, desto ausgedehnter der Schlaganfall (siehe Abbildung 8).

# Einleitung

<b>NIH-Stroke Scale</b>			
	<b>Identifikation und Basisdaten</b> Zentrum <input type="text"/>	Geburtsdatum <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> Geschlecht w <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> Initialen Vor- u. Nachname <input type="text"/>	Punktwert des Untersuchungszeitpunktes  Aufnahme
<b>Skala / Item</b>	<b>Abstufungen / Punktwert</b>		
<b>1a Bewußtseinslage (Vigilanz)</b>	(0) <b>Wach</b> , unmittelbar antwortend (1) <b>Benommen</b> , aber durch geringe Stimulation zum Befolgen von Aufforderungen, Antworten oder Reaktionen zu bewegen (2) <b>Somnolent</b> , bedarf wiederholter Stimulation um aufmerksam zu sein, oder ist <b>soporös</b> und bedarf starker oder schmerzhafter Stimulation zum Erzielen von Bewegungen (keine Stereotypen) (3) <b>Koma</b> , antwortet nur mit motorischen oder vegetativen Reflexen oder reagiert gar nicht, ist schlaff und ohne Reflexe		
<b>1b Orientierung</b>	Frage nach Monat und Alter <i>(Anmerkung: auch eindeutige nonverbale Antworten werden gewertet)</i> (0) Beantwortet <b>beide Fragen richtig</b> (1) Beantwortet <b>eine Frage richtig</b> (2) Beantwortet <b>keine Frage richtig</b>		
<b>1c Befolgung von Aufforderungen</b>	Aufforderung die Augen und die nicht-paretische Hand zu öffnen und zu schließen (0) führt <b>beide Aufgaben richtig</b> aus (1) führt <b>eine Aufgabe richtig</b> aus (2) führt <b>keine Aufgabe richtig</b> aus		
<b>2 Blickbewegungen (Okulomotorik)</b>	(0) <b>Normal</b> (1) „ <b>Partielle Blickparese</b> “ Dieser Punktwert wird vergeben, wenn die Blickrichtung von einem oder beiden Augen abnormal ist, jedoch keine forcierte Blickdeviation oder komplette Blickparese besteht (2) forcierte Blickdeviation oder <b>komplette Blickparese</b> , die durch Ausführen des okulozephalen Reflexes <i>nicht</i> überwunden werden kann		
<b>3 Gesichtsfeld</b>	(0) <b>keine Einschränkung</b> (1) <b>partielle Hemianopsie</b> (e. g. Quadrantenanopsie) (2) <b>komplette Hemianopsie</b> (3) <b>bilaterale Hemianopsie</b> (Blindheit oder kortikaler Blindheit)		
<b>4 Fazialisparese</b>	(0) <b>normale</b> symmetrische Bewegungen (1) <b>geringe Parese</b> (abgeflachte Nasolabialfalte, Asymmetrie beim Lächeln) (2) <b>partielle Parese</b> (vollständige oder fast vollständige Parese des unteren Gesichts) (3) <b>vollständige Parese</b> einer oder zwei Seiten (Fehlende Bewegungen ob. und unterer Teil des Gesichts)		
<b>5 Motorik Arme</b>	(0) <b>kein Absinken</b> , (Extremität wird über 10 Sek. in der 90° (oder 45°) Position gehalten) (1) <b>Absinken</b> , (Extremität wird zunächst bei 90° (oder 45°) gehalten, sinkt aber vor Ablauf von 10 Sek. ab; das Bett (oder eine andere Unterlage) wird nicht berührt) (2) <b>Anheben gegen Schwerkraft möglich</b> ; (Extremität kann die 90° (oder 45°) Position nicht erreichen od. halten, sinkt auf das Bett ab, kann gegen Schwerkraft angehoben werden) (3) <b>Kein (aktives) Anheben gegen die Schwerkraft</b> , Extremität fällt (4) <b>Keine Bewegung</b> <i>Anmerkung: Amputation oder Gelenkversteifung angeben! Zählt Null Punkte!</i>	Linker Arm    Rechter Arm	
<b>6 Motorik Beine</b>	(0) <b>kein Absinken</b> , (Bein bleibt über 5 Sekunden in der 30° Position) (1) <b>Absinken</b> , (Bein sinkt am Ende der 5 Sekundenperiode, berührt das Bett jedoch nicht) (2) <b>Aktive Bewegung gegen die Schwerkraft</b> ; (das Bein sinkt binnen 5 Sekunden auf das Bett ab, kann aber gegen die Schwerkraft gehoben werden) (3) <b>Kein Anheben gegen die Schwerkraft</b> , Bein fällt sofort auf das Bett (4) <b>Keine Bewegung</b> <i>Anmerkung: Amputation oder Gelenkversteifung angeben! Zählt Null Punkte!</i>	Linkes Bein  Rechtes Bein	
<b>7 Extremitätenataxie</b>	(0) <b>fehlend</b> (1) in <b>einer Extremität</b> vorhanden (2) in <b>zwei Extremitäten</b> vorhanden <i>Anmerkung: Wird bei Verständnisschwierigkeiten oder Plegie als fehlend gewertet!</i> Welche Extremität?      Re Arm <input type="checkbox"/> Li Arm <input type="checkbox"/> Re Bein <input type="checkbox"/> Li Bein <input type="checkbox"/>		
<b>8 Sensibilität</b>	(0) <b>Normal</b> ; kein Sensibilitätsverlust (1) <b>Leichter</b> bis mittelschwerer Sensibilitätsverlust; Patient empfindet Nadelstiche auf der betroffenen Seite als wenig scharf oder stumpf, oder es besteht ein Verlust des Oberflächenschmerzes für Nadelstiche, doch nimmt der Patient die Berührung wahr. (2) <b>Schwerer</b> bis vollständiger Sensibilitätsverlust; Patient nimmt die Berührung von Gesicht, Arm und Bein nicht wahr.		
<b>9 Sprache</b>	(0) Keine Aphasie; <b>normal</b> (1) <b>Leichte</b> bis mittelschwere Aphasie; deutliche Einschränkung der Wortflüssigkeit oder des Sprachverständnisses, keine relevante Einschränkung von Umfang oder Art des Ausdrucks. Die Einschränkung des Sprachvermögens und/oder des Sprachverständnisses macht die Unterhaltung über die vorgelegten Untersuchungsmaterialien jedoch schwierig bis unmöglich. Beispielsweise kann der Untersucher in einer Unterhaltung über die vorgelegten Materialien anhand der Antwort des Patienten ein Bild oder eine Wortkarte zuordnen. (2) <b>Schwere</b> Aphasie, die gesamte Kommunikation findet über fragmentierte Ausdrucksformen statt: Der Zuhörer muß das Gesagte in großem Umfang interpretieren, nachfragen oder erraten. Der Umfang an Informationen, der ausgetauscht werden kann, ist begrenzt; der Zuhörer trägt im wesentlichen die Kommunikation. Der Untersucher kann die vorgelegten Materialien anhand der Antworten des Patienten nicht zuordnen. (3) <b>Stumm, globale Aphasie</b> ; keine verwertbare Sprachproduktion oder kein Sprachverständnis (auch bei Koma)		
<b>10 Dysarthrie</b>	(0) <b>Normal</b> (1) <b>Leicht</b> bis mittelschwer, der Patient spricht zumindest einige Wörter verwaschen und kann, schlimmstenfalls, nur mit Schwierigkeiten verstanden werden (2) <b>Schwer</b> , die verwaschene Sprache des Patienten ist unverständlich und beruht nicht auf einer Aphasie oder übersteigt das auf eine Aphasie zurückzuführende Maß oder Patient ist stumm/anarthrisch <i>Bitte Intubation oder andere mechanische Behinderungen angeben! Sie werden mit Null Punkten bewertet!</i>		
<b>11 Auslöschung und Nichtbeachtung (Neglect)</b>	(0) Keine Abnormalität (1) <b>Visuelle, taktile, auditive oder personenbezogene Unaufmerksamkeit</b> oder Auslöschung bei der Überprüfung von gleichzeitiger bilateraler Stimulation in einer der sensiblen Qualitäten (2) <b>Schwere halbseitige Unaufmerksamkeit oder halbseitige Unaufmerksamkeit in mehr als einer Qualität</b> . Kein Erkennen der eigenen Hand oder Orientierung nur zu einer Seite des Raums. <i>(Anmerkung: bei fehlender Beurteilbarkeit = 0)</i>		
<b>Gesamtpunktwert</b>	<b>SUMME</b>		

Abbildung 8 NIH-Stroke Scale [39]



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER



UKM  
Universitätsklinikum  
Münster

Universitätsklinikum Münster • Klinik und Poliklinik für Neurologie  
48129 Münster

Klinik und Poliklinik für Neurologie  
Direktor:  
Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. E.B. Ringelstein  
Albert-Schweitzer-Straße 33  
48149 Münster

Prof. Dr. med. W.R. Schäbitz

Durchwahl: (02 51) 83 – 4 52 35  
Fax: (02 51) 83 – 4 50 59  
E-Mail: [schaebitz@uni-muenster.de](mailto:schaebitz@uni-muenster.de)  
<http://neurologie.uni-muenster.de>  
Vermittlung: (02 51) 83 – 0

48129 Münster, 21.01.2009/JS

**Verfahrensweisung für bildgebende Diagnostik beim akuten Schlaganfall  
(08:00 bis 20:00 Uhr, werktags und 12:00-15:00 Uhr am Wochenende)**

Um redundante bildgebende Diagnostik beim Schlaganfall zu vermeiden, wird folgendes Vorgehen bei Schlaganfallpatienten empfohlen:

1. Alle Patienten, die innerhalb des 6 Stunden Zeitfensters nach Symptombeginn in der LANO des UKM vorstellig werden und einen NIHSS von > 3 Punkten aufweisen, sollten als primäre Diagnostik ein Stroke-CT bekommen (CCT plus CT-Angio plus CT-Perfusion).
2. Alle Patienten außerhalb des Lysezeitfensters (i.v. oder i.a.) sollen ein primäres Stroke-MRT (DWI, PWI, MRA, FLAIR, KM) bekommen.
3. Bei allen Patienten innerhalb des Lyse-Zeitfensters nach Symptombeginn und NIHSS < 3 sollte ebenfalls ein primäres MRT durchgeführt werden.
4. Bei allen Patienten, bei denen mit dem primären Schlaganfall-CT positiv ein Hirninfarkt oder eine Blutung nachgewiesen werden konnte, das sind typischerweise die Patienten innerhalb des Zeitfensters von 6 Stunden und NIHSS > 3, soll im Verlauf keine weitere MRT-Diagnostik durchgeführt werden, sondern, wenn erforderlich ein Verlaufs-CCT.
5. Abweichungen von Regel 4. bedürfen der Rücksprache mit dem neurologischen Oberarzt.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. W.R. Schäbitz  
Geschäftsf. Oberarzt der Klinik

Dr. med. Th. Niederstadt  
Oberarzt der Klinik für Radiologie

Abbildung 9 Verfahrensweisung für bildgebende Diagnostik beim akuten Schlaganfall<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Quelle: Klinik und Poliklinik für Neurologie des Universitätsklinikum Münster

## **1.7 Zu untersuchende Fragestellung**

In dieser Arbeit soll untersucht werden, ob sich durch die Umsetzung der eingeleiteten Verbesserungsmaßnahme zur frühzeitigeren Differentialdiagnostik (Regelung für bildgebende Diagnostik beim akuten Schlaganfall) die Prozesse in der Schlaganfallversorgung am UKM qualitativ und hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit verändert haben. Konkret sollen dabei folgende Fragestellungen und Prozesskennzahlen betrachtet werden:

- Hat sich der Prozentsatz von Fällen ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA, die auf der Stroke Unit behandelt wurden, verringert?
- Hat sich die Verweildauer auf der Stroke Unit von Fällen ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall bzw. TIA, die auf der Stroke Unit behandelt wurden, verringert?
- Wurden durch ggf. kürzere Verweildauern von Fällen ohne Hauptdiagnose Schlaganfall bzw. auf der Stroke Unit freie Ressourcen für Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA geschaffen, d.h. erhöhte sich die Fallzahl oder die Verweildauer auf der Stroke Unit bei diesem Kollektiv?
- Gibt es Auswirkungen auf die Gesamtverweildauer beider Fallkollektive am UKM?
- Sind Veränderungen der OPS Kodierungen „Neurologische Komplexbehandlung“ (OPS 8-981.0 und 8-981.1) der Fallgruppen, die eine Hauptdiagnose Schlaganfall aufweisen und auf der Stroke Unit behandelt wurden zu beobachten?
- Sind mögliche Verweildaueränderungen auf ein verändertes Verlegungs- bzw. Entlassungsmanagement zurückzuführen?
- Sind aufgrund der Verbesserungsmaßnahme Veränderungen in der bildgebenden Diagnostik (CT und MRT) zu beobachten?
- Führt die Verbesserungsmaßnahme zu einer veränderten DRG Verteilung und damit zur Veränderung der Erlöse?

Hierzu werden die Fälle mit einem Aufenthalt auf der Stroke Unit des UKM des ersten Quartals 2008 (also vor den Interventionen) und des ersten Quartals 2009 (nach den Interventionen) analysiert und verglichen.

Diese Analyse wird ausschließlich auf Basis bereits vorhandener Daten (z.B. Fallzahlen, Verweildauern, Diagnosen- und Leistungskodierungen) so genannter Routinedaten durchgeführt, mit der Fragestellung, ob sich qualitative und ökonomische Effekte von Prozessoptimierungen anhand von Routinedaten messen lassen. Durch diese Vorgehensweise besteht die Möglichkeit, Prozessanalysen ohne aufwendige Datenerhebung und in der Regel auch für vergangene Perioden durchzuführen.

Die in dieser Arbeit analysierten Leistungs- und Falldaten stammen aus dem Universitätsklinikum Münster (UKM). Das UKM ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung. Im Jahr 2009 wurden am UKM über 46000 Patienten stationär behandelt. Das UKM beschäftigt mehr als 7000 Mitarbeiter und ist somit einer der größten Arbeitgeber der Region.

## 2 Methodik

Für die Datenanalyse wurde eine Microsoft Access® Datenbank erstellt. Die Analyse erfolgte über Datenbankabfragen in Microsoft Access® und weiteren Auswertungen in Microsoft Excel®.

Die Analyse erfolgte ausschließlich anhand von Routinedaten (Leistungs- und Falldaten) des UKM.

### ***2.1 Ermittlung der relevanten Fälle aus der Datengrundgesamtheit***

Betrachtet wurden retrospektiv alle Fälle der Stroke Unit des 1. Quartals 2008 und des 1. Quartals 2009.

Als Datengrundlage hierfür dienten alle Fälle des UKM mit einem Aufnahmedatum  $\geq 01.01.2008$  und  $\leq 31.03.2009$ . Diese Daten wurden aus dem Patientenmanagementsystem Medico//S® der Firma Siemens extrahiert und in eine MS-Access® Datenbank überführt.

Über Datenbankabfragen wurden alle Fälle der Stroke Unit (SU) des 1. Quartals 2008 (Aufnahmedatum am UKM  $\geq 01.01.2008$  und  $< 01.04.2008$ ) und des 1. Quartals 2009 (Aufnahmedatum am UKM  $\geq 01.01.2009$  und  $< 01.04.2009$ ) ermittelt. Bis zum Zeitpunkt des Datenauszugs waren alle Fälle bereits entlassen.

Aufgrund der Annahme, dass es sich bei Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall um Notfallpatienten handelt, wurden lediglich Fälle weiter betrachtet, die innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme am UKM auf die Stroke Unit aufgenommen wurden. Hierdurch wurden 28 Fälle ausgeschlossen.

Um mögliche Fehler in der Stationsbuchung, die zu virtuellen kurzzeitigen Stationsaufenthalten führen können, auszuschließen, wurden weiterhin nur Fälle analysiert, deren Verweildauer auf der Stroke Unit länger als 5 Minuten war. Hierdurch wurden weitere 3 Fälle ausgeschlossen.

Eine leistungsgerechte Vergütung auf der Stroke Unit ist nur durch die Kodierung von Prozeduren der OPS-Klasse 8-981 „Neurologische Komplexbehandlung“ gewährleistet. Diese Kodierung wiederum bedingt jedoch die Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA. Die Behandlung auf der Stroke Unit von Fällen anderer Erkrankungen mit Symptomen eines Schlaganfalls, ist systembedingt meist nicht kostendeckend für den Leistungserbringer [5]. Um dieses Fallkollektiv zu bestimmen und mit den Fällen, die die Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA aufweisen, vergleichen zu können, wurden mittels Datenbankabfragen alle Fälle auf das Vorhandensein einer der nachfolgenden ICD-Dreisteller als Haupt- oder Nebendiagnose überprüft.

- G45 (Zerebrale transitorische Ischämie und verwandte Syndrome),
- I60 (Subarachnoidalblutung),
- I61 (Intrazerebrale Blutung),
- I62 (Sonstige nichttraumatische intrakranielle Blutung),
- I63 (Hirninfarkt) und
- I64 (Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet)

In der ICD-Klassifikation erfolgten für die ICD-Kategorien zwischen 2008 und 2009 keine Änderungen.

Ausgeschlossen wurde das Kollektiv der Stroke Unit Fälle, die ausschließlich als Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA aufwiesen. Im 1. Quartal 2008 waren dies 12 und im 1. Quartal 2009 8 Fälle. Die Überprüfung dieses Kollektivs ergab, dass diese häufig Hauptdiagnosen aufweisen, die die Gesamtverweildauer am UKM maßgeblich mit beeinflussen, oder aber der Schlaganfall bzw. die TIA während des Aufenthaltes am UKM eintrat. Aus diesen Gründen wurden für diese Arbeit lediglich die Stroke Unit Fälle mit der Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA weiter betrachtet.

Des Weiteren wurden alle Fälle ausgeschlossen, die zwar die Hauptdiagnose Schlaganfall bzw. TIA aufweisen, deren Akutbehandlung jedoch auf einer der Intensivstationen des UKM (z.B. beatmungspflichtige oder operierte Patienten) und nicht, auch nicht im weiteren Verlauf, auf der Stroke Unit des UKM erfolgte. Die Untersuchung dieser Fälle ergab im 1. Quartal 2008 eine Fallzahl von 37. Im 1. Quartal 2009 wiesen 55 Fälle die Hauptdiagnose Schlaganfall bzw. TIA auf und wurden auf einer Intensivstation und nicht auf der Stroke Unit behandelt. Diese Fälle können einen

erheblichen Einfluss auf Case Mix und Verweildauer haben. Da Gegenstand dieser Arbeit die Messung von Effekten der Fälle der Stroke Unit ist, bleibt dieses Patientenkollektiv nachfolgend unberücksichtigt. Berücksichtigt wurden hingegen Fälle, die die Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA aufweisen und während des Aufenthaltes sowohl auf der Stroke-Unit, als auch auf einer Intensiveinheit am UKM behandelt wurden. Hierbei handelt es sich um 8 Fälle im 1. Quartal 2008 und 8 Fälle im 1. Quartal 2009.

Somit wurden für das 1. Quartal 2008 und das 1. Quartal 2009 sowohl die Quote von Fällen des Kollektivs, die als Hauptdiagnose einen Schlaganfall oder eine TIA aufweisen, als auch des Kollektivs die keine Haupt- oder Nebendiagnose eines Schlaganfalls oder einer TIA aufweisen, ermittelt (siehe Tabelle 2).

## **2.2 Analyse der Stroke Unit Fälle**

### **2.2.1 Durchschnittliche Verweildauer**

Zur Überprüfung, ob sich die Verweildauer von Fällen ohne Diagnose eines Schlaganfalls oder einer TIA, die auf der Stroke Unit behandelt wurden, verringert hat, wurden die durchschnittlichen Verweildauern dieser Fälle je Betrachtungszeitraum ermittelt und verglichen (siehe Tabelle 3). Auch die durchschnittlichen Verweildauern der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA wurden ermittelt und in Bezug auf ihre Verweildauern verglichen. Dies diente im Gegenzug dazu, zu prüfen, ob durch ggf. kürzere Verweildauern von Fällen ohne Diagnose Schlaganfall oder TIA auf der Stroke Unit Ressourcen zugunsten des Fallkollektivs mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA frei werden und sich somit deren Verweildauer auf der Stroke Unit erhöhen konnte (siehe Tabelle 3).

Um mögliche Effekte auf die Gesamtverweildauer am UKM zu messen, wurde diese durchschnittlich für beide Fallgruppen je betrachteten Zeitraum extrahiert und gegenübergestellt (siehe Tabelle 4).

Die durchschnittlichen Verweildauern (SU und Gesamt UKM) wurden in Minuten, Stunden und Tagen ermittelt (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4). Die Verweildauer in

Tagen errechnet sich aus der tatsächlichen Verweildauer in Stunden und steht nicht in Zusammenhang mit der Berechnung von Belegungstagen.

### **2.2.2 Zeitliche Verteilung der Verweildauer auf der Stroke Unit**

Die Neurologische Komplexbehandlung kann nur kodiert werden, wenn die Verweildauer des Behandlungsfalles auf der Stroke Unit mindestens 24 Stunden beträgt. Weiterhin wird hierbei zwischen Fällen mit einer Verweildauer von mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden sowie mehr als 72 Stunden differenziert. Die Verteilung der Verweildauer auf der Stroke Unit (relative Häufigkeit) wurde daher in den Klassen <24, 24-72 und >72 Stunden differenziert betrachtet. Hierzu wurden die entsprechenden Fallkollektive aufgrund ihrer Verweildauer auf der Stroke Unit diesen Klassen zugeordnet. Hierdurch können mögliche Effekte der Verschiebung von Stroke Unit Kapazitäten zugunsten der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA noch deutlicher als bei der reinen Betrachtung der Verweildauern aufgezeigt werden. Die Ergebnisse sind je Quartal und Kollektiv in einem Säulendiagramm grafisch dargestellt (siehe Abbildung 15).

Um mögliche Effekte aufgrund der Dauer des Aufenthaltes auf der Stroke Unit auf die Gesamtverweildauer am UKM differenziert darzustellen, wurde je Fallkollektiv die Gesamtverweildauer, bezogen auf die Länge des Stroke Unit Aufenthaltes der Klassen <24, 24-72 und >72 Stunden ermittelt. Die Ergebnisse wurden in einem Säulendiagramm vergleichend dargestellt (siehe Abbildung 16).

### **2.2.3 Fälle mit Kodierung „Neurologische Komplexbehandlung“**

Des Weiteren wurde überprüft, ob sich die Zahl der Fälle mit einer Kodierung der Neurologischen Komplexbehandlung aufgrund der Verbesserungsmaßnahme in den betrachteten Vergleichszeiträumen verändert hat. Hierzu wurden die Stroke Unit Fälle auf das Vorhandensein der Kodierung „Neurologische Komplexbehandlung“ (OPS 8-981.0, 8-981.1) analysiert (siehe Tabelle 5). Da die neurologische Komplexbehandlung nur bei Fällen mit der Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA kodiert werden darf, wurden lediglich diese Fallkollektive beider Quartale analysiert.

Die OPS Ziffern 8-981.0 und OPS 8-981.1 unterscheiden sich in der Dauer der Komplexbehandlung von mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden (OPS 8-981.0) und

von mehr als 72 Stunden (OPS 8-981.1). Bei der Analyse des tatsächlichen Aufenthaltes auf der Stroke Unit wurden ebenfalls u. a. die Klassen 24-72 Stunden und >72 Stunden gewählt (siehe Kapitel 2.2.2).

#### **2.2.4 Verlegung und Entlassung**

Um zu überprüfen, ob mögliche Änderungen der Verweildauer einem veränderten Verlegungs- bzw. Entlassungsmanagement im Sinne einer erhöhten Verlegungsquote zugrunde liegen, wurden verlegungs- und entlassungsspezifische Parameter ermittelt und gegenübergestellt. Im Einzelnen handelt es sich hierbei

- um die direkte Entlassung von der Stroke Unit aus dem UKM
- der Verlegung vom UKM in ein externes Krankenhaus
- der direkten Verlegung von der Stroke Unit in ein externes Krankenhaus

(siehe Tabelle 7 und Tabelle 8).

### **2.3 Analyse der bildgebenden Diagnostik**

Bei der Analyse der bildgebenden Diagnostik wurden sowohl kraniale CT (mit und ohne Kontrastmittel - OPS 3-200 bzw. 3-220) als auch kraniale MRT (mit und ohne Kontrastmittel - OPS 3-800 bzw. 3-820) einbezogen und mittels Datenbankabfragen ermittelt. Hierbei wurde die Erstdiagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme für beide Quartale und deren Kollektive ermittelt (siehe Tabelle 9).

Um die Raten an doppelten Bildgebungen zu ermitteln, wurde die Anzahl von Fällen ermittelt, die nach einem primären CCT innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ein MRT erhielten bzw. die Anzahl der Fälle, bei denen nach einem primären MRT innerhalb der ersten 24 Stunden ein CCT durchgeführt wurde (siehe Tabelle 10). Entscheidend hierfür war die Reihenfolge der bildgebenden Diagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Aufnahme.

Aufgrund der längeren Untersuchungsdauer und schwieriger Verfügbarkeit von MRT-Diagnostik (z.B. an Wochenenden) ist es denkbar, dass nach erfolgter primärer CT-Diagnostik eine MRT-Zweitdiagnostik nicht innerhalb von 24 Stunden nach der Aufnahme durchgeführt werden kann. Aus diesem Grund wurde diese Analyse

zusätzlich mit dem Zeitintervall „innerhalb der ersten 7 Tage“ durchgeführt (siehe Tabelle 11).

## 2.4 Betrachtung der DRG-Verteilung

Die DRG-Gruppierung der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA ist unter anderem von der Dauer des Aufenthaltes auf der Stroke Unit bzw. der Dauer der neurologischen Komplexbehandlung abhängig. So mündet bspw. ein Fall mit der Hauptdiagnose einer zerebralen transitorisch ischämischen Attacke (TIA) mit einer Neurologischen Komplexbehandlung >72 Stunden in die B69A. Ein Fall mit der gleichen Hauptdiagnose und einer neurologischen Komplexbehandlung von 24h bis 72 Stunden, ohne äußerst schwere Komplikationen und Komorbiditäten mündet hingegen in die B69C (siehe Abbildung 10). Durch unterschiedliche Bewertungsrelationen der DRGs, beeinflusst die Dauer der neurologischen Komplexbehandlung somit auch den Case Mix (CM) und infolgedessen auch den Case Mix Index (CMI).

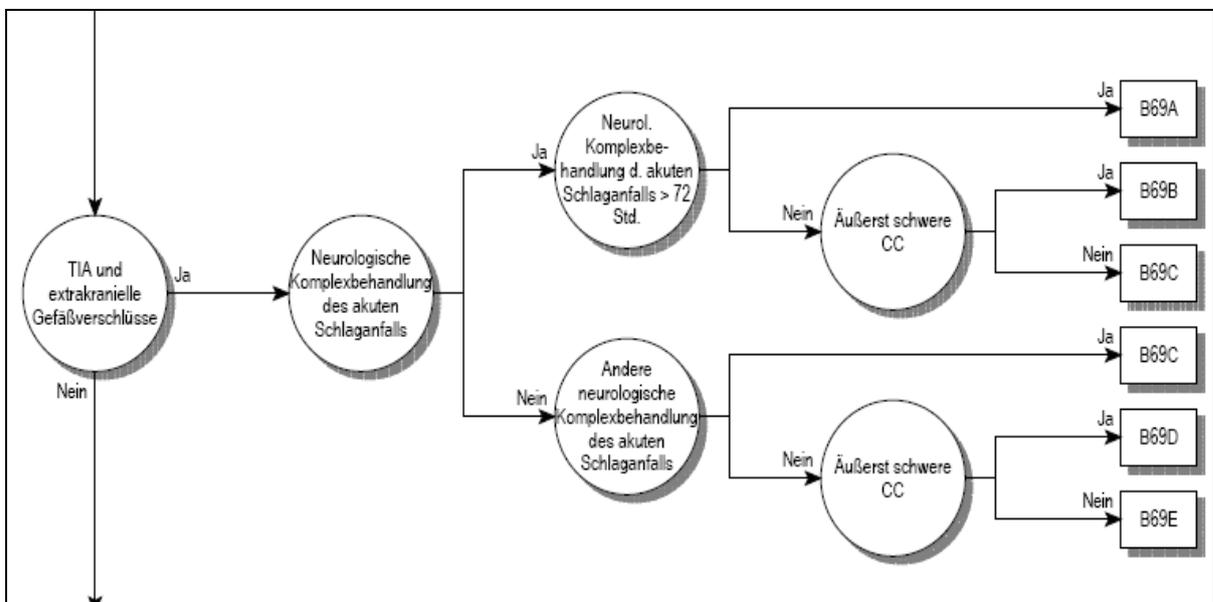


Abbildung 10 Gruppierungsalgorithmus für die Basis-DRG B69<sup>5</sup>

<sup>5</sup> G-DRG German Diagnosis Related Groups Definitionshandbuch 2009 Band 1

Um eine vergleichende Betrachtung der Fälle durchzuführen, wurden sowohl die Fälle aus dem 1. Quartal 2008 als auch dem 1. Quartal 2009 nach dem DRG-System 2009 gruppiert und bewertet. Die Häufigkeit der ermittelten DRGs je betrachtetes Quartal ist absteigend tabellarisch sowohl absolut als auch prozentual aufgeführt. Hierbei wurden nur Fälle berücksichtigt, die auf der Stroke Unit verweilten. Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA, die nicht auf der Stroke Unit, sondern bspw. auf einer Intensiveinheit am UKM behandelt wurden, sind in der Aufstellung nicht berücksichtigt. Um eine Vergleichbarkeit bzgl. der ökonomischen Fallschwere schaffen zu können, wurde über alle Stroke Unit Fälle eines jeden Quartals der Case Mix Index (CMI) ermittelt (siehe Tabelle 12 und Tabelle 13). Dabei ist zu beachten, dass nicht nur die DRG-Zuordnung als solche einen Einfluss auf den Case Mix und Case Mix Index hat, sondern über Kurzlieger- und Langliegeranteile z.B. auch die Verweildauern einen Einfluss ausüben können. Deshalb wurde auch der Case Mix Index pro Verweildauertag berechnet.

Die eingeleitete Verbesserungsmaßnahme zur bildgebenden Diagnostik hat zum Ziel, medizinisch nicht indizierte Doppeluntersuchungen zu vermeiden. Hierbei stellt sich auch die Frage, ob durch eine reduzierte Nutzung bildgebender Diagnostik eventuell tatsächliche Schlaganfälle übersehen werden und daher z.B. als TIA oder andere DRGs behandelt und kodiert würden. Da Schlaganfälle überwiegend der Basis-DRG B70 und TIA's überwiegend der Basis-DRG B69 zugeordnet werden, hätte dies eine Veränderung der DRG-Verteilung dieses Kollektivs zur Folge (z. B. weniger Basis-DRG B70 (Apoplexie) und mehr Basis-DRG B69 (TIA)). Des Weiteren würden sich auch der Case Mix Index und die Erlöse für das UKM verändern. Um diese möglichen Einflüsse zu überprüfen, wurden aus den Ergebnissen der ermittelten DRGs die DRGs betrachtet, die sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren. Diese wurden inklusive Case Mix Index und Case Mix Index pro Verweildauertag für beide betrachteten Quartale gegenüber gestellt. Um die Einflüsse von Kurzlieger- und Langliegeranteilen auf den Case Mix Index differenzierter betrachten zu können, wurde zusätzlich der Case Mix Index je DRG ermittelt und inkl. der jeweiligen Bewertungsrelation aufgeführt (siehe Tabelle 15).

Um mögliche Effekte auf den Case Mix Index und die durchschnittliche Verweildauer durch Fälle, die vor oder nach dem Aufenthalt auf der Stroke Unit auf einer Intensiveinheit am UKM behandelt wurden, auszuschließen, wurde die gleiche Analyse

mit einem um diese Fälle bereinigten Kollektiv durchgeführt (siehe Tabelle 16). Je Betrachtungszeitraum wurden hierbei 8 Fälle identifiziert und die Kollektive um diese bereinigt.

Um mögliche Veränderungen der DRG-Verteilung zu verdeutlichen, wurden alle Fälle der DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren, auf ihre Basis-DRG aggregiert und gegenübergestellt (siehe Abbildung 17).

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Fallzahlen auf der Stroke Unit in den betrachteten Zeiträumen

Die Analyse der Daten der Grundgesamtheit nach den oben beschriebenen Kriterien (Aufnahmedatum am UKM  $\geq$  01.01.2008 und  $<$ 01.04.2008 bzw.  $\geq$  01.01.2009 und  $<$ 01.04.2009, Aufnahme auf der Stroke Unit innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme am UKM, Mindestverweildauer auf der Stroke Unit  $>$ 5 Minuten), ergab eine Gesamtfallzahl von 274 Fällen im 1. Quartal 2008 und 277 Fällen im 1. Quartal 2009. Abzüglich der Fälle, die als Nebendiagnose einen Schlaganfall bzw. eine TIA aufwiesen, ergibt sich für das erste Quartal 2008 eine Gesamtfallzahl von 262 und im ersten Quartal 2009 von 269 Fällen.

Bei nahezu gleicher Fallzahl verringerte sich die Anzahl von Fällen, deren Haupt- oder Nebendiagnose nicht als Schlaganfall oder TIA (ICD-Kategorien I63, G45, I60, I61, I62, I64) diagnostiziert und kodiert wurde, vom 1. Quartal 2008 zum 1. Quartal 2009 von 26,3% um 7,2 Prozentpunkte auf 19,1% (siehe Tabelle 2).

Die Anzahl von Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA stieg korrespondierend.

**Tabelle 2 Fallzahlen Stroke Unit 1. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009**

	1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
<b>Fälle SU Gesamt</b>	274	100,0%	277	100,0%
<b>Fälle SU Gesamt (ohne Fälle ausschließlich ND Schlaganfall oder TIA)</b>	262	95,6%	269	97,1%
<b>Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA</b>	190	69,3%	216	78,0%
<b>Fälle <i>keine</i> Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA</b>	72	26,3%	53	19,1%

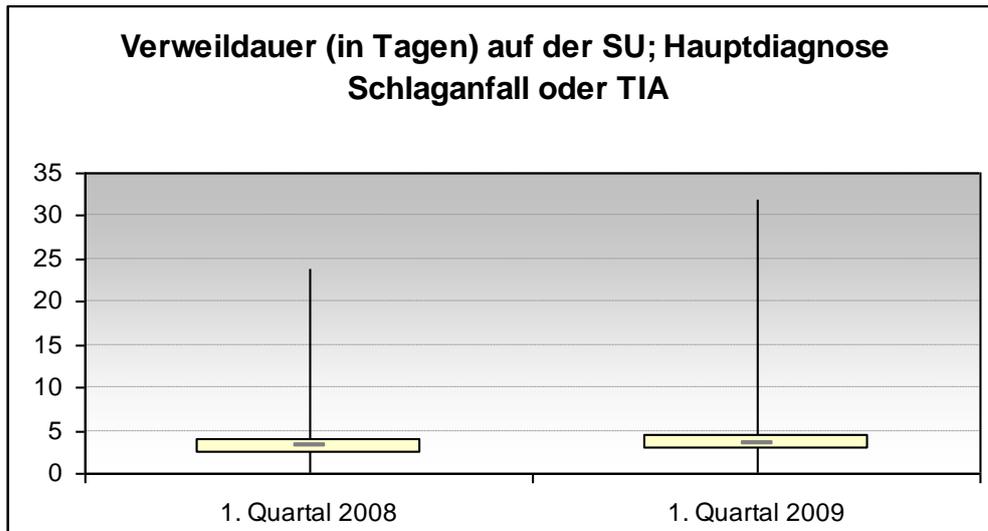
### 3.2 Verweildauer auf der Stroke Unit und Gesamtverweildauern am UKM

Die Untersuchung der durchschnittlichen Verweildauer (VWD) auf der Stroke Unit (SU) zeigt eine Verringerung der Verweildauer im 1. Quartal 2009 des Fallkollektivs ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA um 3,3 Stunden. Demgegenüber steigt die durchschnittliche Verweildauer auf der Stroke Unit der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA um 6 Stunden. Hier wird deutlich, dass sich die durchschnittliche Verweildauer und damit die Ressourcen der Stroke Unit zugunsten der Fälle, die diese für eine längere Überwachung benötigen, verschoben haben (siehe Tabelle 3).

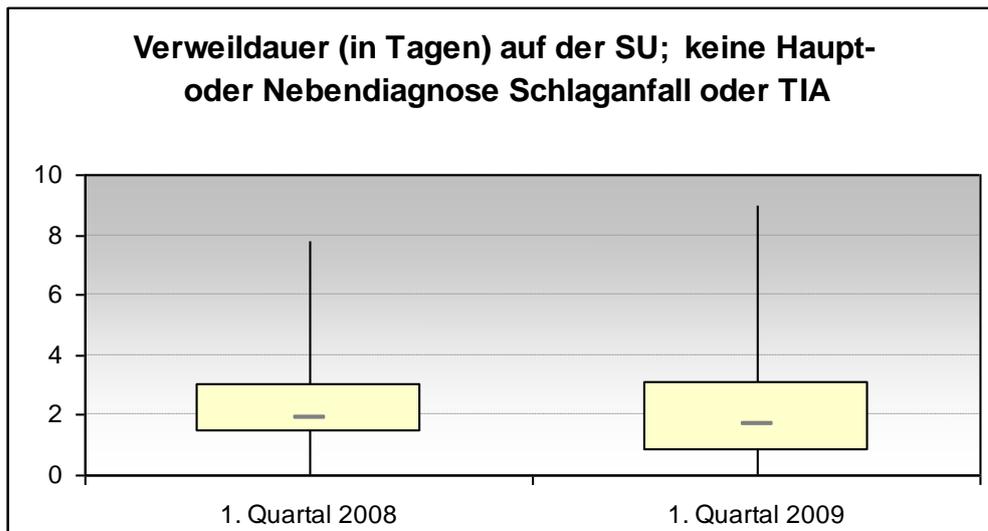
**Tabelle 3 Durchschnittliche Verweildauern auf der Stroke Unit**

	1. Quartal 2008	1. Quartal 2009
<b>Durchschnittliche VWD auf der SU; Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA</b>	4944 Minuten	5302 Minuten
	82,4 Stunden	88,4 Stunden
	3,43 Tage	3,68 Tage
<b>Durchschnittliche VWD auf der SU; keine Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA</b>	3077 Minuten	2877 Minuten
	51,3 Stunden	48,0 Stunden
	2,14 Tage	2,00 Tage

Um die Verteilung der Daten bzgl. der Verweildauer auf der Stroke Unit zu beschreiben, ist nachfolgend die Verteilung der Verweildauer in Form von Boxplots abgebildet (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12).



**Abbildung 11** Boxplot der Verteilung der VWD auf der SU der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA



**Abbildung 12** Boxplot der Verteilung der VWD auf der SU der Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA

Bei der Analyse der durchschnittlichen Gesamtverweildauer am UKM wird ersichtlich, dass sich bei den Fällen ohne Haupt- oder Nebendiagnose nicht nur die Verweildauer auf der Stroke Unit verkürzt, sondern auch um 0,7 Tage die Gesamtverweildauer am UKM (siehe Tabelle 4).

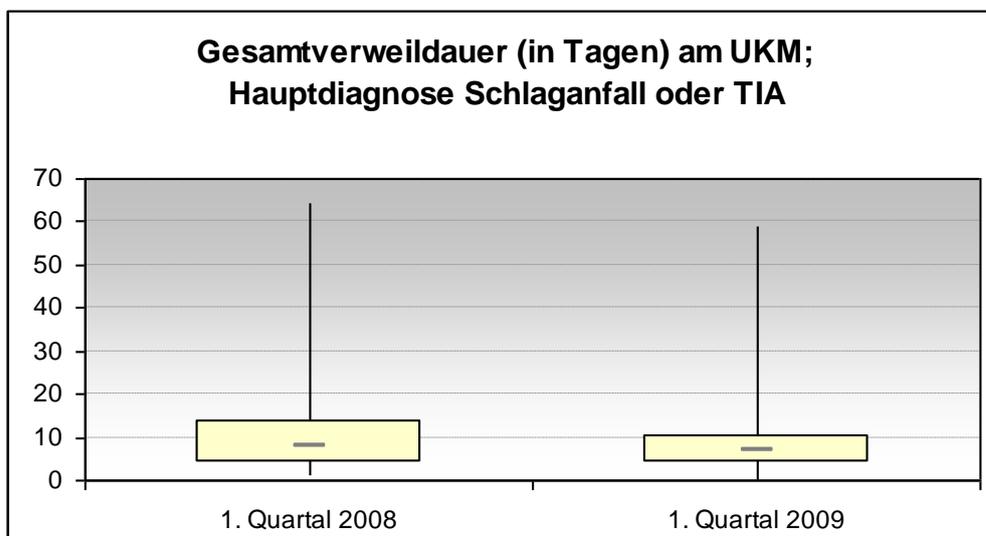
Die durchschnittliche UKM-Gesamtverweildauer der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA verringert sich trotz gesteigerter Verweildauer auf der Stroke Unit

noch deutlicher, um 1,6 Tage (siehe Tabelle 4). Dieser Effekt ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass aufgrund der standardisierten Abläufe auf einer Stroke Unit (SU) und selteneren Verlegungsnotwendigkeiten auf eine Normalstation mit häufigen organisatorischen Verzögerungen bei Diagnostik und Therapie, eine Leistungsverdichtung erzielt werden kann und somit wahrscheinlich zur Steigerung der Behandlungsqualität beiträgt.

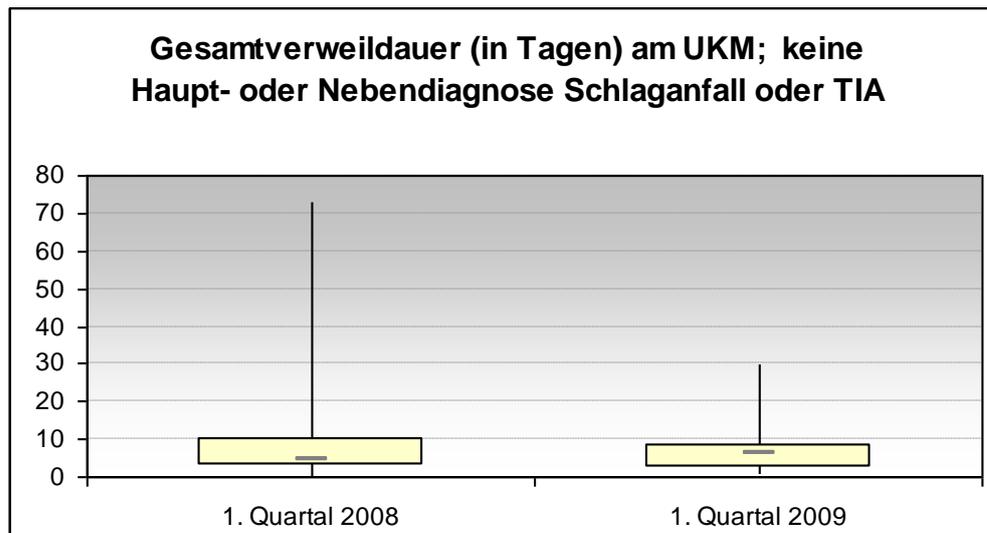
**Tabelle 4 Durchschnittliche Gesamtverweildauern am UKM der Stroke-Unit-Fälle**

	1. Quartal 2008	1. Quartal 2009
<b>Durchschnittliche UKM Gesamt-VWD der SU-Fälle; Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA</b>	247,4 Stunden	209,5 Stunden
	10,31 Tage	8,73 Tage
<b>Durchschnittliche UKM Gesamt-VWD der SU-Fälle; <i>keine</i> Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA</b>	165,2 Stunden	147,3 Stunden
	6,88 Tage	6,14 Tage

Die Verteilung der Verweildauer stellt sich wie folgt dar (siehe Abbildung 13 und Abbildung 14).



**Abbildung 13 Boxplot der Verteilung der Gesamtverweildauer am UKM der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA**



**Abbildung 14** Boxplot der Verteilung der Gesamtverweildauer am UKM der Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA

Die angegebenen Verweildauern stellen stets die tatsächlichen Verweildauern dar und müssen keinen Bezug zu der abrechnungstechnisch relevanten Verweildauer in Belegungstagen haben.

### **3.3 Zeitliche Verteilung der Verweildauer auf der Stroke Unit**

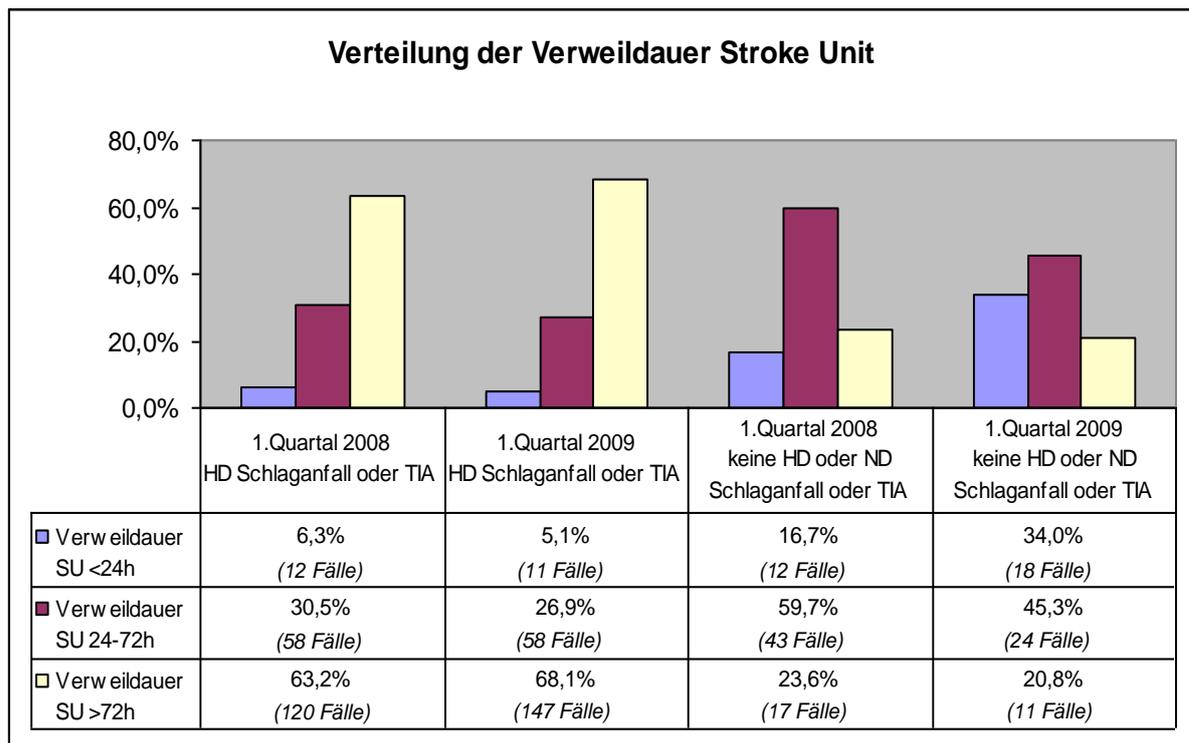
Wird die zeitliche Verteilung der Verweildauer auf der Stroke Unit (relative Häufigkeit) durch Bildung von Klassen <24, 24-72 und >72 Stunden analysiert, ist der oben beschriebene Effekt auch hier zu beobachten.

Bei den Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA ergibt sich eine Erhöhung der Fälle mit einer Verweildauer größer 72 Stunden, im Vergleich vom 1. Quartal 2008 zum 1. Quartal 2009 von 63,2% um 4,9 Prozentpunkte auf 68,1%. Die Fälle mit einer Verweildauer von 24-72 Stunden vermindern sich von 30,5% im 1. Quartal 2008 um 3,6 Prozentpunkte auf 26,9% im 1. Quartal 2009.

Bei den Fällen, die keine Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA aufweisen, ist eine Erhöhung der Fälle mit einer Verweildauer kleiner 24 Stunden vom 1. Quartal 2008 zum 1. Quartal 2009 von 16,7% um 17,3 Prozentpunkte auf 34,0% auffällig. Im Gegensatz dazu vermindert sich die Fallzahl mit einer Verweildauer von 24-72 Stunden von 59,7% im 1. Quartal 2008 deutlich um 14,4 Prozentpunkte auf

45,3% im 1. Quartal 2009. Die Quote der Fälle mit einer Verweildauer von mehr als 72 Stunden nimmt hingegen leicht zu.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Fälle mit der Hauptdiagnose Schlaganfall im 1. Quartal 2009 länger, d.h. häufiger länger als 72 Stunden als im 1. Quartal 2008 auf der Stroke Unit verweilen. Das Kollektiv ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA verweilt weniger lang auf der Stroke Unit.



**Abbildung 15 Verteilung der Verweildauer aus der Stroke Unit <=24, >24-72 und >72 Stunden**

Nachfolgend ist die durchschnittliche Gesamtverweildauer am UKM, bezogen auf die Verweildauerklassen <= 24h, >24-72h und >72h auf der Stroke Unit dargestellt. Aufgrund der hohen Fallzahl ist der Effekt der Verringerung der UKM-Gesamtverweildauer bei den Fällen mit der Hauptdiagnose eines Schlaganfalls oder einer TIA und einer Verweildauer größer 72 Stunden auf der Stroke Unit am bedeutsamsten (siehe Abbildung 16). Dieses stärkt wiederum die Vermutung, dass aufgrund der standardisierten Abläufe auf einer Stroke Unit (SU) eine Leistungsverdichtung erzielt wird, so dass sich durch eine längere Behandlung von

Patienten mit einem Schlaganfall oder einer TIA auf der Stroke Unit die Gesamtverweildauer verringern kann.

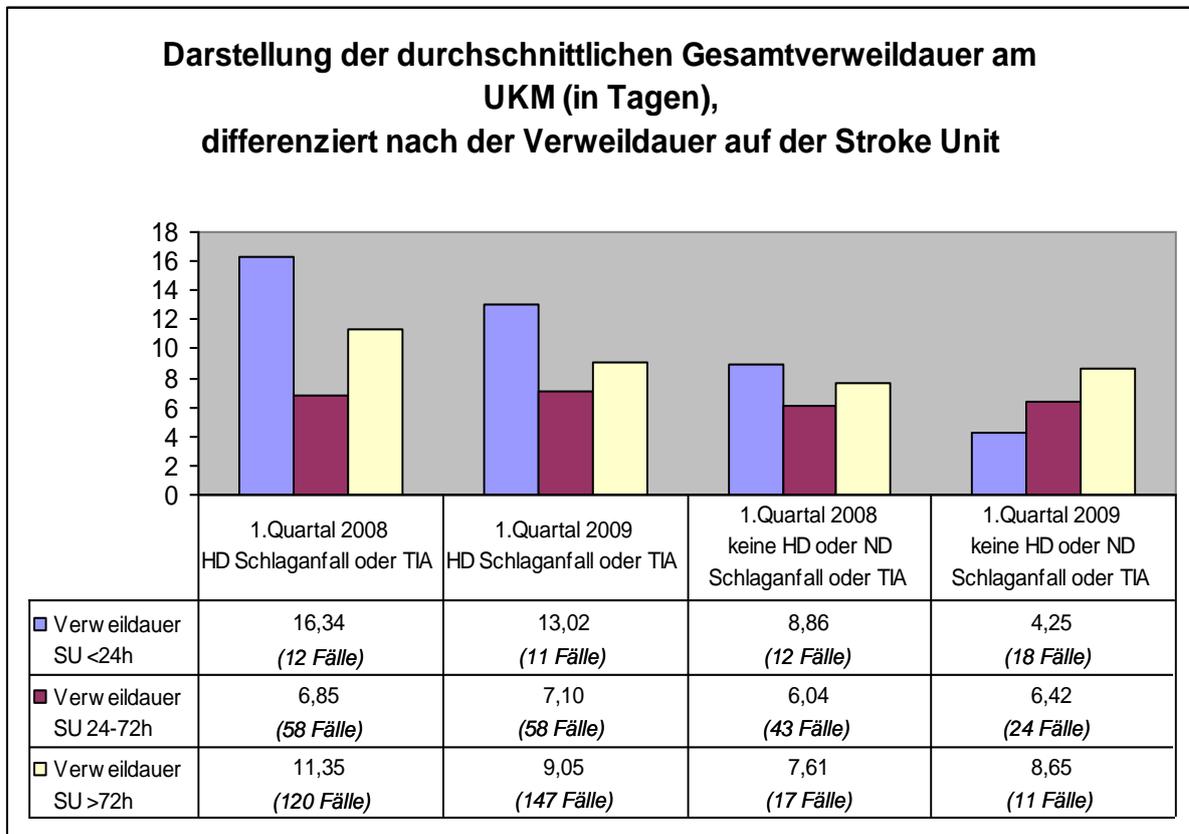


Abbildung 16 Darstellung der durchschnittlichen Gesamtverweildauer am UKM (in Tagen), differenziert nach der Verweildauer auf der Stroke Unit

### 3.4 OPS-Kodierungen „Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls“

Bei der Überprüfung auf mögliche Veränderungen der OPS Kodierungen „Neurologische Komplexbehandlung (OPS 8-981.0 und 8-981.1) der Fallgruppen, die eine Hauptdiagnose Schlaganfall aufweisen und auf der Stroke Unit behandelt wurden, sind ähnliche Effekte wie bei der zeitlichen Verteilung der Verweildauer aus der Stroke Unit (siehe Abbildung 15) festzustellen.

Im Detail ist hier ein Rückgang der kodierten OPS Ziffern 8-981.0 (mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden) um 7,8 Prozentpunkte zugunsten der Kodierung der OPS Ziffer

8-981.1 (mehr als 72 Stunden) zu beobachten (siehe Abbildung 16). Das bedeutet, dass die Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA im Durchschnitt länger die Stroke Unit nutzen.

**Tabelle 5 OPS-Kodierungen der Neurologischen Komplexbehandlungen bei den Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA**

		1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
<b>Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)</b>	<b>Fälle Kodierung Neurologische Komplexbehandlung gesamt</b>	184	96,8%	208	96,3%
	<b>Fälle Kodierung OPS 8-981.0 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls - Mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden</b>	65	34,2%	57	26,4%
	<b>Fälle Kodierung OPS 8-981.1 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls - Mehr als 72 Stunden</b>	119	62,6%	151	69,9%

Bei der Analyse der tatsächlichen Verweildauer auf der Stroke Unit wurden die gleichen Zeitfenster wie bei der Kodierung der neurologischen Komplexbehandlung gewählt (Zeitfenster 24-72 Stunden (OPS 8-981.0) und >72 Stunden (OPS 8-981.1)), so dass ein direkter Vergleich möglich wird. Entgegen den Erwartungen ist auffällig, dass beim direkten Vergleich die Fallzahlen der Zeitfenster nicht übereinstimmen. Die Gesamtzahl der Fälle, bei denen eine neurologische Komplexbehandlung (24-72 und >72 Stunden) kodiert wurde, und der Fälle, die tatsächlich zwischen 24-72 und >72 Stunden auf der Stroke Unit verweilten, differiert im 1. Quartal 2008 um 6 und im 1. Quartal 2009 um 3 Fälle. Auch bei direktem Vergleich der Zeitfenster 24-72 Stunden bzw. >27 Stunden mit den entsprechenden OPS Codes der neurologischen Komplexbehandlung können unterschiedliche Fallzahlen festgestellt werden (siehe Tabelle 6).

**Tabelle 6 Gegenüberstellung von Fällen mit Kodierung einer neurologischen Komplexbehandlung und der tatsächlichen VWD auf der Stroke Unit**

		1. Quartal 2008	1. Quartal 2009
<b>Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)</b>	<b>Fälle Kodierung Neurologische Komplexbehandlung gesamt</b>	184	208
	<b>Fälle tatsächliche VWD auf der Stroke Unit 24-72h und &gt;72h gesamt</b>	178	205
	<b>Fälle Kodierung OPS 8-981.0 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls - Mindestens 24 bis höchstens 72 Stunden</b>	65	57
	<b>Fälle tatsächliche VWD auf der Stroke Unit 24-72h</b>	58	58
	<b>Fälle Kodierung OPS 8-981.1 Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls - Mehr als 72 Stunden</b>	119	151
	<b>Fälle tatsächliche VWD auf der Stroke Unit &gt;72h</b>	120	147

Weitere Analysen haben ergeben, dass sich mehr Kodierungen von neurologischen Komplexbehandlungen (OPS 8-981.0 oder 8-981.1) als tatsächliche Belegung der Stroke Unit dadurch begründen lassen, dass die Leistungen der neurologischen Komplexbehandlung vor oder nach dem Stroke-Unit-Aufenthalt auf einer Intensivstation des UKM erbracht wurden. Die Definition der OPS Codes 8-981 lassen dies zu, im Wortlaut: „Besteht über die Therapiemöglichkeiten der vorhandenen Schlaganfalleinheit hinaus die Indikation zu einer Behandlung auf der Intensivstation, kann, wenn die Mindestmerkmale dieses OPS-Kodes erfüllt sind, die dortige Behandlungszeit auch für die Kodierung der neurologischen Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls berücksichtigt werden, auch wenn auf der Intensivstation nicht ausschließlich Patienten mit einem akuten Schlaganfall behandelt werden“ [40, S.419].

Weniger Kodierungen von neurologischen Komplexbehandlungen als tatsächliche Belegung der Stroke Unit sind zum einen dadurch zu erklären, dass möglicherweise nicht alle Kriterien der jeweiligen OPS „Neurologische Komplexbehandlung“ erbracht werden. Zum anderen ist es möglich, dass aufgrund von Dokumentationsdefiziten die jeweiligen OPS bei Abrechnungsprüfungen revidiert wurden. Eine weitere Erklärung ist, dass bei klarer infauster Prognose und kurz bevorstehendem (Hirn-)Tod auch auf der Stroke Unit die Kriterien des OPS nicht vollständig erbracht wurden.

### 3.5 Entlassung / Verlegung der Stroke Unit Fälle

Im 1. Quartal 2008 wurden 32,4% der Fälle direkt von der Stroke Unit aus dem UKM entlassen. Im 1. Quartal 2009 waren es 35,3% der Fälle (siehe Tabelle 7).

Bei der direkten Entlassung von der Stroke Unit aus dem UKM ist im 1. Quartal 2009 eine Erhöhung der Fälle mit der Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA von 29,5% um 5,7 Prozentpunkte auf 35,2% zu verzeichnen (siehe Tabelle 7).

Das Fallkollektiv ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA zeigte eine Verminderung von 40,3% um 4,5 Prozentpunkte auf 35,8% (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7 Direkte Entlassung von der Stroke Unit aus dem UKM

	1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
	Fälle	Anteil	Fälle	Anteil
<b>Direkte Entlassung von der SU aus dem UKM – Fälle SU Gesamt (ohne Fälle ausschließlich ND Schlaganfall oder TIA)</b> <i>(Grundgesamtheit Q1 2008=262 / Q1 2009=269)</i>	85	32,4%	95	35,3%
<b>Direkte Entlassung von der SU aus dem UKM – Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA</b> <i>(Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)</i>	56	29,5%	76	35,2%
<b>Direkte Entlassung von der SU aus dem UKM – Fälle keine Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA</b> <i>(Grundgesamtheit Q1 2008=72 / Q1 2009=53)</i>	29	40,3%	19	35,8%

Insgesamt wurden im 1. Quartal 2008 14,1 % der Fälle mit einem Aufenthalt auf der Stroke Unit in ein externes Krankenhaus verlegt. Im 1. Quartal 2009 waren es 14,5% der betrachteten Fälle.

**Tabelle 8 Verlegung in ein externes Krankenhaus**

		1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
<b>Verlegung in ein externes Krankenhaus – Fälle SU Gesamt (ohne Fälle ausschließlich ND Schlaganfall oder TIA) (Grundgesamtheit Q1 2008=262 / Q1 2009=269)</b>		37	14,1%	39	14,5%
<b>Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)</b>	<b>Verlegung in ein externes Krankenhaus</b>	29	15,3%	37	17,1%
	<b>Direkte Verlegung von der SU in ein externes Krankenhaus</b>	16	8,4%	19	8,8%
<b>Fälle keine Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=72 / Q1 2009=53)</b>	<b>Verlegung in ein externes Krankenhaus</b>	8	11,1%	2	3,8%
	<b>Direkte Verlegung von der SU in ein externes Krankenhaus</b>	3	4,2%	1	1,9%

Von den Fällen mit der Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA wurden im 1. Quartal 2008 insgesamt 29 Fälle (15,3%) in ein externes Krankenhaus verlegt.

Hiervon wurden 16 Fälle direkt von der Stroke Unit in ein externes Krankenhaus verlegt. Das entspricht 8,4% der Fälle mit einer Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA des 1. Quartals 2008.

Im 1. Quartal 2009 wurden insgesamt 37 Fälle (17,1%) in ein externes Krankenhaus verlegt. Von diesen wurden 19 Fälle (9,0%) direkt von der Stroke Unit in ein externes Krankenhaus verlegt (siehe Tabelle 8).

Bei den Fällen, die keine Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA aufwiesen, wurden im 1. Quartal 2008 insgesamt 8 Fälle (11,1%) in ein externes

Krankenhaus verlegt, wobei 3 Fälle (4,2%) direkt von der Stroke Unit in ein externes Krankenhaus verlegt wurden. Im 1. Quartal 2009 wurde von 2 (3,8%) Fällen, die in ein externes Krankenhaus verlegt wurden, 1 Fall (1,9%) direkt von der Stroke Unit verlegt (siehe Tabelle 8).

Wie Tabelle 5 und Tabelle 6 zeigen, liegt den Verweildaueränderungen kein offensichtlich verändertes Verlegungsmanagement im Sinne einer nennenswert gesteigerten Verlegungsquote zugrunde.

### **3.6 Bildgebende Diagnostik**

Die Analyse der bildgebenden Diagnostik (kraniale CT (CCT) mit und ohne Kontrastmittel - OPS 3-200 bzw. 3-220 und MRT mit und ohne Kontrastmittel - OPS 3-800 bzw. 3-820) ergab, dass bei 248 von 262 Stroke-Unit-Fällen im 1. Quartal 2008 eine CT- oder MRT-Diagnostik durchgeführt wurde. Dieses entspricht 94,7%. Bei den übrigen Fällen ist davon auszugehen, dass eine aussagekräftige Bildgebung bereits außerhalb des UKM erfolgt ist. Davon erhielten in den ersten 24 Stunden nach der Aufnahme am UKM 181 Fälle der Gruppe, die als Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA aufwiesen, ein CCT oder MRT (95,2%). 67 Fälle der Gruppe ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA erhielten im 1. Quartal 2008 in den ersten 24 Stunden ein CCT oder MRT (93,0%).

Bei den Stroke Unit Fällen im 1. Quartal 2009 bekamen insgesamt 252 von 269 Fällen ein CCT oder MRT (93,7%). Innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme bekamen 204 Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA eine CT- oder MRT-Diagnostik (94,5%). Von den Fällen ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA waren es 48 (90,5%).

Die Ergebnisse für die Erstdiagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Für alle Fallkollektive ist im 1. Quartal 2009 im Vergleich zum 1. Quartal 2008 eine Abnahme der primären CT-Diagnostik und eine Zunahme der primären MRT-Diagnostik zu verzeichnen.

**Tabelle 9 CT- / MRT-Erstdiagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme am UKM**

		1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
<b>Erstdiagnostik (innerhalb 24 h nach Aufnahme) der Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA</b> <i>(Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)</i>	<b>CCT-Diagnostik (OPS 3-200 / 3-220)</b>	172	90,5%	165	76,4%
	<b>MRT-Diagnostik (OPS 3-800 / 3-820)</b>	9	4,7%	39	18,1%
<b>Erstdiagnostik (innerhalb 24 h nach Aufnahme) der Fälle keine Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA</b> <i>(Grundgesamtheit Q1 2008=72 / Q1 2009=53)</i>	<b>CCT-Diagnostik (OPS 3-200 / 3-220)</b>	61	84,7%	35	66,0%
	<b>MRT-Diagnostik (OPS 3-800 / 3-820)</b>	6	8,3%	13	24,5%

Von den Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA im ersten Quartal 2008, bei denen innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ein primäres CCT durchgeführt wurde, erhielten 41,3% zusätzlich ein MRT innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme. Der Prozentsatz dieses Fallkollektivs verminderte sich im ersten Quartal 2009 auf 15,8%. Somit ist ein deutlicher Rückgang der zusätzlichen MRT-Diagnostik bei primärer CT-Diagnostik in der Gruppe von Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA festzustellen.

In der Gruppe der Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA ist ebenfalls ein deutlicher Rückgang von zweitdiagnostischen MRT bei primärer CT-Diagnostik zu verzeichnen (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10 CT- / MRT-Zweitdiagnostik innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme

		1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)	Fälle, bei denen nach primärem CCT innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ein MRT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=172 / Q1 2009:=165)	71	41,3%	26	15,8%
	Fälle, bei denen nach primärem MRT innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ein CCT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=9 / Q1 2009:=39)	0	0%	2	5,1%
Fälle <i>keine</i> Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=72 / Q1 2009=53)	Fälle, bei denen nach primärem CCT innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ein MRT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=61 / Q1 2009:=35)	33	54,1%	11	31,4%
	Fälle, bei denen nach primärem MRT innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ein CCT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=6 / Q1 2009:=13)	0	0%	0	0%

Da aufgrund längerer Untersuchungsdauer und schwieriger Verfügbarkeit von MRT-Diagnostik (z.B. an Wochenenden) ein MRT nicht zwangsläufig innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme möglich ist, wurde die obige Analyse zusätzlich mit einem Zeitfenster mit „innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme“ durchgeführt.

Auch hier ist ein deutlicher Rückgang der MRT-Diagnostik nach primärem CCT bei den Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA auffällig (siehe Tabelle 11).

Bei den Fällen ohne Haupt- Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA ist ebenfalls eine klare Abnahme der MRT bei primärer CT-Diagnostik nachzuweisen (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11 CT- / MRT-Zweitdiagnostik innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme

		1. Quartal 2008		1. Quartal 2009	
Fälle Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=190 / Q1 2009=216)	Fälle, bei denen nach primärem CCT (<=24h) innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme ein MRT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=172 / Q1 2009:=165)	142	82,6%	75	45,5%
	Fälle, bei denen nach primärem MRT (<=24h) innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme ein CCT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=9 / Q1 2009:=39)	2	22,2%	2	5,1%
Fälle <i>keine</i> Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA (Grundgesamtheit Q1 2008=72 / Q1 2009=53)	Fälle, bei denen nach primärem CCT (<=24h) innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme ein MRT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=61 / Q1 2009:=35)	55	90,2%	18	51,4%
	Fälle, bei denen nach primärem MRT (<=24h) innerhalb der ersten 7 Tage nach Aufnahme ein CCT durchgeführt wurde (Grundgesamtheit Q1 2008=6 / Q1 2009:=13)	0	0%	0	0%

### 3.7 DRG-Verteilung

Die Verteilung von DRGs in einer Fallgruppe gibt, mit den unterschiedlichen Bewertungsrelationen und der jeweiligen Fallzahl in Bezug zum Basisfallwert, Auskunft über die Erlöse dieser Fallgruppe. Der ermittelte Case Mix Index gibt Auskunft über die durchschnittliche ökonomische Fallschwere und somit der durchschnittlichen Erlöse des UKM für diese Fallgruppe.

Nachfolgend ist aufgeführt, wie sich die Stroke-Unit-Fälle der beiden betrachteten Quartale auf die abgerechneten DRGs verteilen. Berücksichtigt wurden hierbei ausschließlich die Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA und Fälle, die keine

Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA aufwiesen. Fälle mit lediglich Nebendiagnose Schlaganfall oder TIA blieben aus den oben genannten Gründen unberücksichtigt (siehe Kapitel 2.1).

Um eine vergleichende Betrachtung der Fälle durchzuführen, wurden sowohl die Fälle aus dem 1. Quartal 2008 als auch aus dem 1. Quartal 2009 nach dem DRG-System 2009 gruppiert und bewertet. Hierbei wurden Zusatzentgelte nicht berücksichtigt.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen je für das 1. Quartal 2008 und das 1. Quartal 2009 die ermittelten DRGs inklusive deren Case-Mix-Index (CMI).

Der CMI der Fälle mit einem Aufenthalt auf der Stroke Unit im 1. Quartal 2008 beträgt 1,98 im 1. Quartal 2009 beträgt er 2,15 (siehe Tabelle 12 und Tabelle 13). Somit hat sich die Fallschwere der betrachteten Fallkollektive leicht gesteigert.

Da über Kurzlieger- und Langliegeranteile z.B. auch die Verweildauern Einfluss auf den Case Mix und Case Mix Index ausüben können, wurde auch der Case Mix Index pro Verweildauertag berechnet. Der durchschnittliche CMI pro Verweildauertag erhöhte sich von 0,21 im 1. Quartal 2008 auf 0,26 im 1. Quartal 2009. Dies ist ein Indiz für eine verbesserte Wertschöpfung und somit für eine verbesserte Effizienz der Prozesse.

**Tabelle 12 DRGs Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2008**

1. Quartal 2008			
DRG (Version 2009)		Anzahl Fälle	%
B70B	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, ohne intrakranielle Blutung oder ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, mit komplizierter intrakranieller Blutung	83	31,68%
B69C	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, ohne äußerst schwere CC oder mit anderer neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls	34	12,98%
B70D	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, ohne intrakranielle Blutung, ohne systemische Thrombolyse, mehr als ein Belegungstag	24	9,16%
B69A	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden	14	5,34%
B70A	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, mit intrakranieller Blutung	9	3,44%
B77Z	Kopfschmerzen	6	2,29%
D61C	Gleichgewichtsstörungen (Schwindel) außer komplexe Gleichgewichtsstörung, ohne Hörverlust oder Tinnitus	6	2,29%
B39B	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, bis 72 Stunden mit komplexem Eingriff, oder mehr als 72 Stunden, ohne komplexen Eingriff, ohne komplizierende Konstellation	5	1,91%

## Ergebnisse

1. Quartal 2008			
DRG (Version 2009)		Anzahl Fälle	%
B70F	Apoplexie ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne andere neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne intrakranielle Blutung, ohne systemische Thrombolyse, mehr als ein Belegungstag	5	1,91%
C61Z	Neuro-ophthalmologische und vaskuläre Erkrankungen des Auges	5	1,91%
U64Z	Angststörungen oder andere affektive und somatoforme Störungen	5	1,91%
F73Z	Synkope und Kollaps	4	1,53%
F67D	Hypertonie ohne äußerst schwere oder schwere CC, Alter > 15 Jahre	4	1,53%
B76G	Anfälle, ein Belegungstag oder ohne komplexe Diagnostik und Therapie, ohne äußerst schwere oder schwere CC, ohne komplizierende Diagnose, ohne EEG, Alter > 5 Jahre, ohne komplexe Diagnose	3	1,15%
B71D	Erkrankungen an Hirnnerven und peripheren Nerven ohne komplexe Diagnose, ohne Komplexbehandlung der Hand, ohne äußerst schwere oder schwere CC, außer bei Para- / Tetraplegie	3	1,15%
B76E	Anfälle, mehr als ein Belegungstag, ohne komplexe Diagnostik und Therapie, mit schweren CC, Alter > 2 J., ohne komplexe Diagnose oder ohne äußerst schwere oder schw. CC, ohne kompliz. Diagnose, mit EEG, ohne komplexe Diagnose, ohne angeborene Fehlbildung	3	1,15%
B63Z	Demenz und andere chronische Störungen der Hirnfunktion	3	1,15%
B80Z	Andere Kopfverletzungen	3	1,15%
B81B	Andere Erkrankungen des Nervensystems ohne komplexe Diagnose	3	1,15%
B39C	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, bis 72 Stunden, ohne komplexen Eingriff, ohne komplizierende Konstellation	3	1,15%
U66Z	Ess-, Zwangs- und Persönlichkeitsstörungen und akute psychische Reaktionen oder psychische Störungen in der Kindheit	3	1,15%
B66D	Neubildungen des Nervensystems, ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere CC oder Stupor und Koma, nicht traumatisch bedingt, Alter > 0 Jahre	3	1,15%
B39A	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, mehr als 72 Stunden mit komplexem Eingriff oder mit komplizierender Konstellation	2	0,76%
B70I	Apoplexie, ein Belegungstag	2	0,76%
B17C	Eingriffe an periph. Nerven, Hirnnerven und anderen Teilen des Nervensyst. ohne äußerst schw. CC, ohne kompliz. Diag. oder Ingr. bei zerebr. Lähmung, Muskeldystrophie od. Neuropathie ohne äußerst schw. oder schw. CC, Alter > 18 J., ohne komplexen Ingr.	2	0,76%
D61B	Gleichgewichtsstörungen (Schwindel) mit Hörverlust oder Tinnitus, außer komplexe Gleichgewichtsstörung	2	0,76%
901D	Ausgedehnte ORProzedur ohne Bezug zur Hauptdiagnose ohne komplizierende Konstellation, ohne Strahlentherapie, ohne komplexe OR-Prozedur, ohne anderen Eingriff an Kopf und Wirbelsäule, Alter > 0 Jahre, außer bei Para- / Tetraplegie	2	0,76%
B69E	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne andere neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne äußerst schwere CC	2	0,76%
F67B	Hypertonie mit schweren CC	2	0,76%
A09C	Beatmung > 499 und < 1000 Stunden mit kompl. OR-Proz. od. Polytrauma od. int. Komplexbeh. > 3220 P., ohne kompliz. Konst., Alter > 15 J., oder ohne kompl. OR-Proz., ohne Polytrauma, mit kompl. Konst. od. int. Komplexbeh. 2209 - 3220 P. oder Alter < 16 J.	2	0,76%
B70C	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Std., m. intrakranieller Blutung, ohne komplizierte intrakr. Blutung od. m. systemischer Thrombolyse od. m. anderer neurol. Komplexbeh. d. akuten Schlaganf., mehr als 72 Std.	2	0,76%
B20E	Kraniotomie oder große Wirbelsäulen-Operation ohne komplexe Prozedur, Alter > 2 Jahre, mit komplexer Diagnose	1	0,38%

## Ergebnisse

1. Quartal 2008			
DRG (Version 2009)		Anzahl Fälle	%
B01Z	Mehrzeitige komplexe OR-Prozeduren bei Krankheiten und Störungen des Nervensystems	1	0,38%
A13D	Beatmung > 95 und < 250 Stunden mit komplexer OR-Prozedur, ohne hochkomplexen od. sehr komplexen Eingriff, ohne intensivmedizin. Komplexbehandlung > 1104 Punkte, ohne komplizier. Konstellation, ohne Eingriff bei angeborener Fehlbildung od. Alter > 1 Jahr	1	0,38%
A11D	Beatmung > 249 und < 500 Stunden mit komplexer OR-Prozedur, ohne hochkomplexen oder sehr komplexen Eingriff, ohne intensivmedizinische Komplexbehandlung > 1656 Aufwandspunkte, ohne komplizierende Konstellation, Alter > 15 Jahre	1	0,38%
A07D	Beatmung > 999 und < 1800 Stunden ohne komplexe OR-Prozedur, ohne Polytrauma, Alter > 15 Jahre, ohne intensivmedizinische Komplexbehandlung > 2208 Aufwandspunkte, mit komplexer Diagnose	1	0,38%
B36B	Intensivmedizinische Komplexbehandlung > 1104 Aufwandspunkte und < 1657 Aufwandspunkte ohne bestimmte OR-Prozedur oder > 552 Aufwandspunkte und < 1105 Aufwandspunkte mit bestimmter OR-Prozedur bei Krankheiten und Störungen des Nervensystems	1	0,38%
I28B	Mäßig komplexe Eingriffe am Bindegewebe	1	0,38%
V60B	Alkoholintoxikation und Alkoholentzug oder Störungen durch Alkoholmissbrauch und Alkoholabhängigkeit ohne psychotisches Syndrom, mit Entzugssyndrom	1	0,38%
B72B	Infektion des Nervensystems außer Virusmeningitis, Alter < 81 Jahre, ohne äußerst schwere oder schwere CC	1	0,38%
B85D	Degenerative Krankheiten des Nervensystems ohne hochkomplexe Diagnose, ohne äußerst schwere oder schwere CC, ohne komplexe Diagnose	1	0,38%
F41B	Invasive kardiologische Diagnostik bei akutem Myokardinfarkt ohne äußerst schwere CC	1	0,38%
C63Z	Andere Erkrankungen des Auges	1	0,38%
K60E	Diabetes mellitus mit schweren CC oder mit multiplen Komplikationen oder Ketoazidose, Alter > 15 Jahre	1	0,38%
<b>Σ</b>		<b>262</b>	<b>100,0%</b>
			<b>CMI=1,98</b>
			<b>CMI pro Verweiltag=0,21</b>

**Tabelle 13 DRGs Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2009**

1. Quartal 2009			
DRG (Version 2009)		Anzahl Fälle	%
B70B	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, ohne intrakranielle Blutung oder ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, mit komplizierter intrakranieller Blutung	100	37,17%
B69A	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden	31	11,52%
B69C	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, ohne äußerst schwere CC oder mit anderer neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls	24	8,92%
B70D	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, ohne intrakranielle Blutung, ohne systemische Thrombolyse, mehr als ein Belegungstag	19	7,06%

## Ergebnisse

1. Quartal 2009			
DRG (Version 2009)		Anzahl Fälle	%
B76G	Anfälle, ein Belegungstag oder ohne komplexe Diagnostik und Therapie, ohne äußerst schwere oder schwere CC, ohne komplizierende Diagnose, ohne EEG, Alter > 5 Jahre, ohne komplexe Diagnose	11	4,09%
B70C	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Std., m. intrakranieller Blutung, ohne komplizierte intrakr. Blutung od. m. systemischer Thrombolyse od. m. anderer neurol. Komplexbeh. d. akuten Schlaganf., mehr als 72 Std.	6	2,23%
B70I	Apoplexie, ein Belegungstag	5	1,86%
B39B	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, bis 72 Stunden mit komplexem Eingriff, oder mehr als 72 Stunden, ohne komplexen Eingriff, ohne komplizierende Konstellation	5	1,86%
B70A	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, mit intrakranieller Blutung	5	1,86%
B66D	Neubildungen des Nervensystems, ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere CC oder Stupor und Koma, nicht traumatisch bedingt, Alter > 0 Jahre	4	1,49%
B77Z	Kopfschmerzen	4	1,49%
B70F	Apoplexie ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne andere neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne intrakranielle Blutung, ohne systemische Thrombolyse, mehr als ein Belegungstag	3	1,12%
B02D	Komplexe Kraniotomie oder Wirbelsäulen-Operation mit Strahlentherapie < 9 Bestrahlungen, komplizierender Konst., bestimmtem Eingriff, bei Neubildung oder mit großem intrakran. Eingr., Alter > 17 Jahre od. Alter > 5 J. u. < 18 J., ohne äußerst schwere CC	3	1,12%
B76E	Anfälle, mehr als ein Belegungstag, ohne komplexe Diagnostik und Therapie, mit schweren CC, Alter > 2 J., ohne komplexe Diagnose oder ohne äußerst schwere oder schw. CC, ohne kompliz. Diagnose, mit EEG, ohne komplexe Diagnose, ohne angeborene Fehlbildung	3	1,12%
D61B	Gleichgewichtsstörungen (Schwindel) mit Hörverlust oder Tinnitus, außer komplexe Gleichgewichtsstörung	3	1,12%
C61Z	Neuro-ophthalmologische und vaskuläre Erkrankungen des Auges	3	1,12%
U64Z	Angststörungen oder andere affektive und somatoforme Störungen	2	0,74%
B63Z	Demenz und andere chronische Störungen der Hirnfunktion	2	0,74%
B68D	Multiple Sklerose und zerebellare Ataxie, ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere CC, Alter > 15 Jahre, ohne komplexe Diagnose	2	0,74%
B36B	Intensivmedizinische Komplexbehandlung > 1104 Aufwandspunkte und < 1657 Aufwandspunkte ohne bestimmte OR-Prozedur oder > 552 Aufwandspunkte und < 1105 Aufwandspunkte mit bestimmter OR-Prozedur bei Krankheiten und Störungen des Nervensystems	2	0,74%
B20E	Kraniotomie oder große Wirbelsäulen-Operation ohne komplexe Prozedur, Alter > 2 Jahre, mit komplexer Diagnose	2	0,74%
F65B	Periphere Gefäßkrankheiten ohne komplexe Diagnose oder ohne äußerst schwere CC	2	0,74%
B39C	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, bis 72 Stunden, ohne komplexen Eingriff, ohne komplizierende Konstellation	2	0,74%
B81B	Andere Erkrankungen des Nervensystems ohne komplexe Diagnose	2	0,74%
A11D	Beatmung > 249 und < 500 Stunden mit komplexer OR-Prozedur, ohne hochkomplexen oder sehr komplexen Eingriff, ohne intensivmedizinische Komplexbehandlung > 1656 Aufwandspunkte, ohne komplizierende Konstellation, Alter > 15 Jahre	2	0,74%
B12Z	Implantation eines Herzschrittmachers bei Krankheiten und Störungen des Nervensystems oder perkutan-transluminale Gefäßintervention an Herz und Koronargefäßen	1	0,37%

## Ergebnisse

1. Quartal 2009			
DRG (Version 2009)		Anzahl Fälle	%
B03B	Eingriffe an Wirbelsäule und Rückenmark bei bösartiger Neubildung oder mit äußerst schweren oder schweren CC oder Eingriffe bei zerebraler Lähmung, Muskeldystrophie, Neuropathie mit äußerst schweren CC, außer bei Para- / Tetraplegie	1	0,37%
B39A	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, mehr als 72 Stunden mit komplexem Eingriff oder mit komplizierender Konstellation	1	0,37%
B69E	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne andere neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, ohne äußerst schwere CC	1	0,37%
A13D	Beatmung > 95 und < 250 Stunden mit komplexer OR-Prozedur, ohne hochkomplexen od. sehr komplexen Eingriff, ohne intensivmedizin. Komplexbehandlung > 1104 Punkte, ohne komplizier. Konstellation, ohne Eingriff bei angeborener Fehlbildung od. Alter > 1 Jahr	1	0,37%
A07B	Beatmung > 999 und < 1800 Stunden mit komplexer OR-Prozedur, mit Polytrauma oder komplizierender Konstellation oder Alter < 16 Jahre oder ohne komplexe OR-Prozedur, ohne Polytrauma, Alter < 16 Jahre	1	0,37%
A11G	Beatmung > 249 und < 500 Stunden ohne komplexe OR-Prozedur, ohne bestimmte OR-Prozedur, ohne komplizierende Konstellation, ohne intensivmedizinische Komplexbehandlung > 1104 Aufwandspunkte, ohne komplexe Diagnose, Alter > 15 Jahre	1	0,37%
B36A	Intensivmedizinische Komplexbehandlung > 1656 Aufwandspunkte oder > 1104 Aufwandspunkte mit bestimmter OR-Prozedur bei Krankheiten und Störungen des Nervensystems	1	0,37%
B61Z	Akute Erkrankungen und Verletzungen des Rückenmarks außer bei Transplantation	1	0,37%
T60F	Sepsis, verstorben < 8 Tage nach Aufnahme	1	0,37%
L63C	Infektionen der Harnorgane mit äußerst schweren CC, ohne Komplexbehandlung bei multiresistenten Erregern, Alter > 5 Jahre	1	0,37%
E74Z	Interstitielle Lungenerkrankung	1	0,37%
901D	Ausgedehnte ORProzedur ohne Bezug zur Hauptdiagnose ohne komplizierende Konstellation, ohne Strahlentherapie, ohne komplexe OR-Prozedur, ohne anderen Eingriff an Kopf und Wirbelsäule, Alter > 0 Jahre, außer bei Para- / Tetraplegie	1	0,37%
F73Z	Synkope und Kollaps	1	0,37%
F67D	Hypertonie ohne äußerst schwere oder schwere CC, Alter > 15 Jahre	1	0,37%
B70G	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls oder mit anderer neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, verstorben < 4 Tage nach Aufnahme	1	0,37%
B71D	Erkrankungen an Hirnnerven und peripheren Nerven ohne komplexe Diagnose, ohne Komplexbehandlung der Hand, ohne äußerst schwere oder schwere CC, außer bei Para- / Tetraplegie	1	0,37%
B72B	Infektion des Nervensystems außer Virusmeningitis, Alter < 81 Jahre, ohne äußerst schwere oder schwere CC	1	0,37%
B78C	Intrakranielle Verletzung, Alter > 0 Jahre, ohne komplexe Diagnose	1	0,37%
B81A	Andere Erkrankungen des Nervensystems mit komplexer Diagnose	1	0,37%
D61C	Gleichgewichtsstörungen (Schwindel) außer komplexe Gleichgewichtsstörung, ohne Hörverlust oder Tinnitus	1	0,37%
B69B	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, mit äußerst schweren CC	1	0,37%
<b>Σ</b>		<b>269</b>	<b>100,0%</b>
<b>CMI=2,15</b>			
<b>CMI pro Verweiltag=0,26</b>			

Bei der Analyse der DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren und somit zu einer sachgerechten Refinanzierung der Stroke-Unit-Behandlung beitragen können, zeigt sich, dass im 1. Quartal 2008 67,2% aller Stroke Unit Fälle in eine DRG, die sich über eine neurologische Komplexbehandlung (mit-)definiert, gruppiert wurden. Im 1. Quartal 2009 ist diese Quote auf 72,5% gestiegen, dies entspricht einer Steigerung um 5,5 Prozentpunkte (siehe Tabelle 15). Der Case Mix Index sinkt um 0,03 Punkte.

Der Case Mix Index pro durchschnittlichen Verweiltag steigt um 0,05 Punkte an.

Zusätzlich wurden die Case Mix Indices der DRGs ermittelt. Hierdurch lassen sich Einflüsse von Kurzlieger- und Langliegeranteilen auf den Case Mix Index prüfen.

Bei der Betrachtung der Case Mix Indices der einzelnen DRGs wird deutlich, dass diese häufig nicht mit den jeweiligen Bewertungsrelationen aus den Fallpauschalen übereinstimmen. Die Gründe hierfür sind zu berücksichtigende Zu- oder Abschläge durch Langlieger, Kurzlieger oder verlegte Fälle.

Um die nachfolgenden Tabellen übersichtlicher zu gestalten, sind in folgender Tabelle die Bezeichnungen der DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren, aufgeführt. In den weiteren Tabellen sind lediglich die DRG-Ziffern ohne Bezeichnung aufgeführt.

**Tabelle 14 Bezeichnungen der DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren**

<b>DRG (Version 2009)</b>	
<b>DRG</b>	<b>Bezeichnung</b>
B39A	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, mehr als 72 Stunden mit komplexem Eingriff oder mit komplizierender Konstellation
B39B	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, bis 72 Stunden mit komplexem Eingriff, oder mehr als 72 Stunden, ohne komplexen Eingriff, ohne komplizierende Konstellation
B39C	Neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls mit bestimmter OR-Prozedur, bis 72 Stunden, ohne komplexen Eingriff, ohne komplizierende Konstellation
B69A	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden
B69B	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, mit äußerst schweren CC
B69C	Transitorische ischämische Attacke (TIA) und extrakranielle Gefäßverschlüsse mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, ohne äußerst schwere CC oder mit anderer neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls
B70A	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, mit intrakranieller Blutung
B70B	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, ohne intrakranielle Blutung oder ohne neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, mehr als 72 Stunden, mit komplizierter intrakranieller Blutung
B70C	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Std., m. intrakranieller Blutung, ohne komplizierte intrakr. Blutung od. m. systemischer Thrombolyse od. m. anderer neurol. Komplexbeh. d. akuten Schlaganf., mehr als 72 Std.
B70D	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, bis 72 Stunden, ohne intrakranielle Blutung, ohne systemische Thrombolyse, mehr als ein Belegungstag
B70G	Apoplexie mit neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls oder mit anderer neurologischer Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls, verstorben < 4 Tage nach Aufnahme

**Tabelle 15 Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009 mit DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definieren**

DRG (Version 2009)		1. Quartal 2008			1. Quartal 2009		
DRG	BWR	Anzahl Fälle	%	CMI	Anzahl Fälle	%	CMI
B39A	6,021	2	0,8%	6,02	1	0,4%	8,78
B39B	4,207	5	1,9%	5,21	5	1,9%	4,09
B39C	2,806	3	1,1%	2,51	2	0,7%	1,49
B69A	1,723	14	5,3%	1,64	31	11,5%	1,67
B69B	1,467	0	0,0%	0	1	0,4%	1,47
B69C	1,087	34	13,0%	1,06	24	8,9%	1,04
B70A	2,992	9	3,4%	2,99	5	1,9%	2,99
B70B	2,415	83	31,7%	2,41	100	37,2%	2,40
B70C	1,809	2	0,8%	1,58	6	2,2%	1,40
B70D	1,475	24	9,2%	1,32	19	7,1%	1,33
B70G	0,891	0	0,0%	0	1	0,4%	0,89
$\Sigma$		<b>176</b>	<b>67,2%</b>		<b>195</b>	<b>72,5%</b>	
<b>CMI gesamt</b>		<b>2,08</b>			<b>2,05</b>		
<b>CMI pro Verweiltag gesamt</b>		<b>0,22</b>			<b>0,27</b>		

Fälle, die vor oder nach dem Aufenthalt auf der Stroke Unit auf einer Intensivereinheit am UKM behandelt wurden, werden in hoch bewertete DRGs gruppiert. Hinzu kommt, dass diese Fälle eine sehr lange Verweildauer aufweisen können. Wenige dieser Fälle können daher einen erheblichen Einfluss auf den Case Mix Index und die durchschnittliche Verweildauer des betrachteten Kollektivs ausüben. Um solche möglichen Effekte auf die Mittelwerte durch Einzelfälle auszuschließen, sind in der nachfolgenden Tabelle die DRGs der Fälle, die sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren, um die Fälle bereinigt, die neben dem Stroke Unit Aufenthalt zusätzlich auf einer Intensivereinheit am UKM verweilten.

Tabelle 16 Fälle Stroke Unit 1. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009 mit DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren, bereinigt um die Fälle, die zusätzlich auf einer Intensivereinheit behandelt wurden.

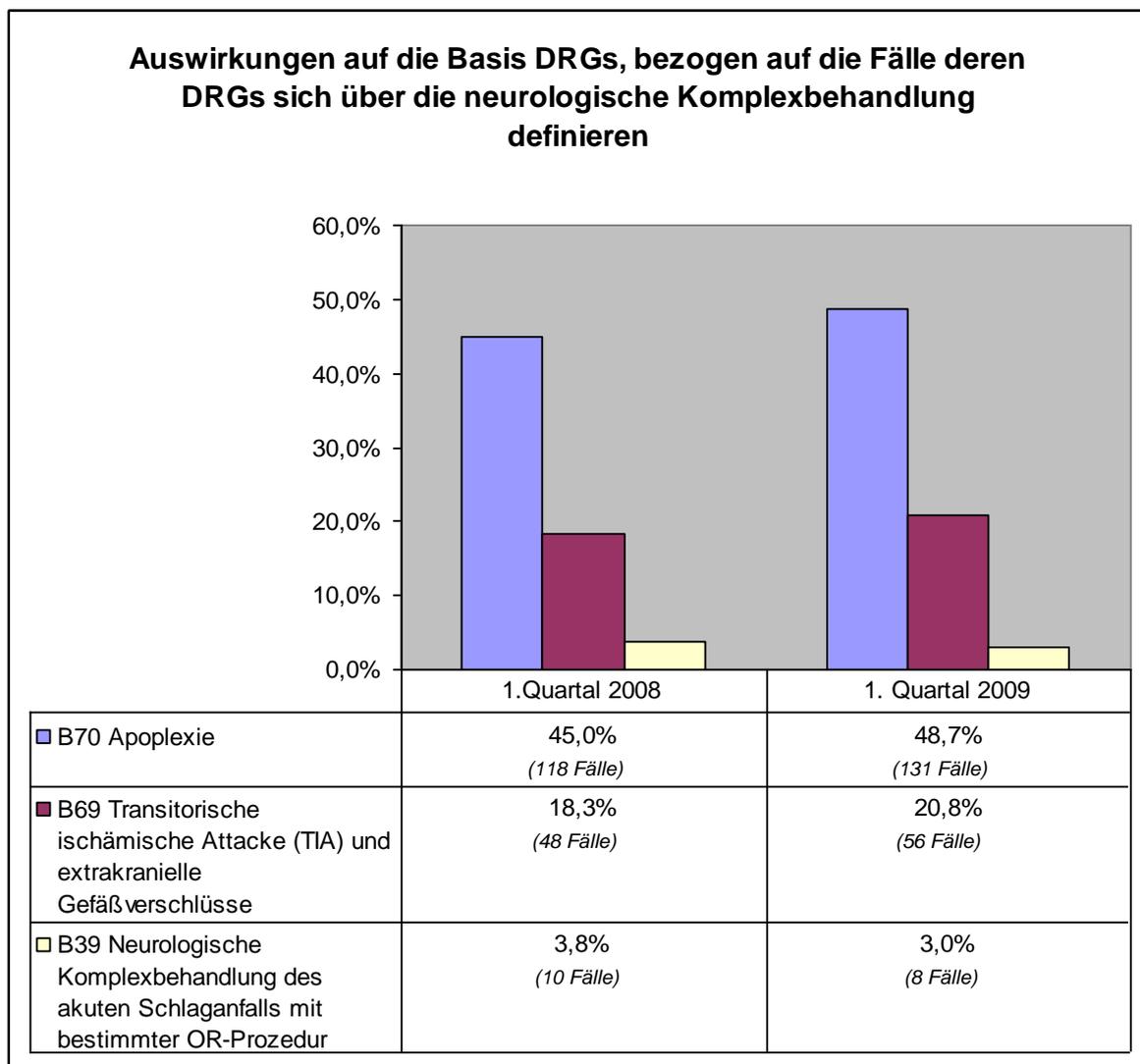
DRG (Version 2009)		1. Quartal 2008			1. Quartal 2009		
DRG	BWR	Anzahl Fälle	%	CMI	Anzahl Fälle	%	CMI
B39A	6,021	1	0,4%	6,02	0	0,0%	0
B39B	4,207	3	1,1%	4,21	5	1,9%	4,09
B39C	2,806	2	0,8%	2,37	1	0,4%	1,05
B69A	1,723	14	5,3%	1,64	31	11,5%	1,67
B69B	1,467	0	0,0%	0	1	0,4%	1,47
B69C	1,087	34	13,0%	1,06	24	8,9%	1,04
B70A	2,992	9	3,4%	2,99	4	1,5%	2,99
B70B	2,415	79	30,2%	2,39	95	35,3%	2,40
B70C	1,809	2	0,8%	1,58	6	2,2%	1,40
B70D	1,475	24	9,2%	1,32	19	7,1%	1,33
B70G	0,891	0	0,0%	0	1	0,4%	0,89
<b>Σ</b>		<b>168</b>	<b>64,1%</b>		<b>187</b>	<b>67,0%</b>	
<b>CMI gesamt</b>		<b>1,98</b>			<b>2,00</b>		
<b>CMI pro Verweiltag gesamt</b>		<b>0,22</b>			<b>0,28</b>		

Durch die Bereinigung der Fälle, die einen zusätzlichen Aufenthalt auf einer Intensivereinheit am UKM aufwiesen, lässt sich ein leichter Anstieg des CMI um 0,02 Punkte verzeichnen. Der Case Mix Index pro Verweiltag steigt um 0,06 Punkte (siehe Tabelle 16).

Um Veränderungen auf die DRG-Verteilung der Stroke Unit Fälle aufzuzeigen, sind in der folgenden Analyse nur die Fälle der DRGs eingegangen, die sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren. Die prozentualen Angaben beziehen

sich auf die Grundgesamtheit der oben beschriebenen Kollektive (1. Quartal 2008 = 262; 1. Quartal 2009 = 269).

Die Fälle der relevanten DRGs der Basis-DRG B70 (B70A, B70B, B70C, B70D und B70G) steigerten sich im Vergleich um 3,7 Prozentpunkte. Bei den relevanten DRGs der Basis-DRG B69 (B69A, B69B, B69C) ist eine Steigerung um 2,5 Prozent zu verzeichnen, während die Fälle der relevanten DRGs der Basis-DRG B39 (B39A, B39B, B39C) um 0,8 Prozent abnehmen.



**Abbildung 17 Auswirkungen auf die Basis DRGs, bezogen auf die Fälle, deren DRGs sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren**

Daraus kann geschlossen werden, dass der häufigere Verzicht auf eine zweite Bildgebung nicht mit einer nennenswert selteneren Diagnose eines Schlaganfalls (Basis-DRG B70) einherging und somit weniger Schlaganfälle identifiziert wurden. D.h. durch den häufigeren Verzicht auf eine zweite Bildgebung kommt es nicht zu einer qualitätsmindernden Beeinflussung der Behandlung.

## 4 Diskussion

In der Diskussion der Ergebnisse werden die unter Nutzung von Routinedaten gemessenen Effekte der Maßnahmen zur Verbesserung der Schlaganfallversorgung am UKM erörtert. Im Anschluss erfolgen die Analysen im Zusammenhang mit der Forderung eines systematischen Prozesscontrollings am Beispiel des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“. Abschließend werden exemplarisch Ergebnisse internationaler Studien zur Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen zu Prozessoptimierungen der Schlaganfallversorgung im Kontext zu den eigenen Ergebnissen und unter Berücksichtigung der Implementierung von Klinischen Behandlungspfaden diskutiert.

### 4.1 *Gemessene Ergebnisse und Effekte*

Die Analyse der Effekte machte deutlich, dass bei nahezu gleichbleibender Gesamtfallzahl auf der Stroke Unit diese nach der Intervention stärker von Fällen genutzt wurde, bei denen nach Abschluss der Diagnostik auch ein Schlaganfall oder eine TIA als Ursache für die neurologische Symptomatik festgestellt wurde.

Gleichzeitig war eine Verringerung der Verweildauer auf der Stroke Unit für das Patientenkollektiv ohne Schlaganfall bzw. TIA zu beobachten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese Fälle durch eine veränderte und beschleunigte Diagnostik frühzeitiger identifiziert und nach Ausschluss von Schlaganfall/TIA auf die Regelstation verlegt werden. Messbar ist dieser Effekt an einer deutlichen Zunahme der Quote an Fällen, die weniger als 24 Stunden auf der Stroke Unit behandelt werden, die letztendlich keine Diagnose Schlaganfall oder TIA aufweisen.

Die hierdurch frei gewordenen Ressourcen der Struktur der Stroke Unit werden länger von Fällen mit Schlaganfall oder TIA in Anspruch genommen, was sich in der Zunahme der Fälle dieses Kollektivs, die länger als 72 Stunden auf der Stroke Unit verweilen und der Abnahme der Fälle, die zwischen 24 und 72 Stunden diese Spezialeinheit in Anspruch nahmen, widerspiegelt. Diese Beobachtung wird durch die Analyse der Kodierung der neurologischen Komplexbehandlung (Zeitfenster 24-72 Stunden (OPS 8-981.0) und >72 Stunden (OPS 8-981.1) bestätigt.

Durch die längere Inanspruchnahme der Stroke Unit wird dem Fallkollektiv mit Schlaganfall oder TIA eine qualitativ verbesserte Behandlung ermöglicht.

Dass dies auch zu wirtschaftlich positiven Effekten führt, zeigt die Fallverschiebung von den G-DRGs B70E nach B70B bzw. B69C nach B69A (siehe Tabelle 15 und Tabelle 16).

Die Gesamtverweildauer der Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall bzw. TIA ist im Vergleich des 1. Quartals 2008 mit dem 1. Quartal 2009 deutlich zurückgegangen. Durch die frühere Identifikation und Abverlegung der Fälle, die keinen Schlaganfall bzw. eine TIA aufweisen, werden zusätzliche Ressourcen auf der Stroke Unit frei. Diese können für das Patientenkollektiv genutzt werden, für das die Stroke Unit geschaffen wurde. Die Analysen belegen die längere Inanspruchnahme der Stroke Unit von Fällen mit Hauptdiagnose Schlaganfall oder TIA.

Auf einer Stroke Unit kann u. a. durch eine bessere personelle und apparative Ausstattung eine Leistungsverdichtung und somit eine qualitative Verbesserung der Behandlung erzielt werden. Die Verkürzung der Gesamtverweildauer am UKM lässt eine Verbesserung des Outcome dieser Fälle aufgrund der längeren Inanspruchnahme der Stroke Unit vermuten.

Die Anzahl der Fälle *ohne* Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall bzw. TIA mit einer Verweildauer von weniger als 24 Stunden hat auf der Stroke Unit zugenommen. Dies spricht für eine frühzeitige Identifikation der Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall bzw. TIA. Eine frühzeitige Identifikation ermöglicht natürlich auch die zeitnahe adäquate Behandlung der eigentlichen Erkrankung.

Die Analyse der Verlegungen und Entlassungen der Stroke Unit Fälle (von der Stroke Unit und aus dem UKM) zeigt, dass die beschriebenen Verweildaueränderungen nicht Folge eines veränderten Verlegungsmanagements im Sinne einer erhöhten Verlegungsquote sind.

Durch die oben beschriebene Verweildauerverkürzung werden Ressourcen frei, die anderweitig genutzt werden können. So können bspw. für andere Fallkollektive mehr personelle Ressourcen in Anspruch nehmen, was wiederum zu einer qualitativ

verbesserten Behandlung führen kann. Alternativ könnten mehr Fälle mit anderen neurologischen Krankheitsbildern vom gleichen Personal behandelt werden, was somit indirekt zu Effizienz- und Erlössteigerung führen würde.

Die Analyse ergab auch, dass durch den rationaleren Einsatz der Bildgebung Doppeluntersuchungen seltener durchgeführt werden, was wiederum zur Kostenreduktion führt. Da das elektive MRT und CT ein Nadelöhr für die Diagnostik im UKM mit z. T. mehrtägigen Wartezeiten darstellt, sind zudem auch generell indirekte VWD-verkürzende sowie qualitätssteigernde Effekte auf gänzlich (fach)fremde Fallkollektive zu erwarten. Durch die erhebliche durchschnittliche Abnahme erstdiagnostischer CCT zugunsten der Zunahme erstdiagnostischer MRT wird auch die Strahlenbelastung für die Patienten reduziert, ohne dass eine qualitativ schlechtere Versorgung zu erwarten ist.

Der ermittelte Case-Mix-Index der Stroke-Unit-Fälle (Fälle mit Hauptdiagnose Schlaganfall bzw. TIA und Fälle ohne Haupt- oder Nebendiagnose Schlaganfall bzw. TIA) ist im Vergleich vom 1. Quartal 2008 zum 1. Quartal 2009 leicht angestiegen, was auch zu einem Anstieg der Erlöse für diese Fallgruppe führte.

Um den Einfluss von Kurzliegern und Langliegern auf den Case-Mix-Index zu überprüfen, wurde als Kennzahl der Case-Mix-Index pro Verweildauertag errechnet. Hierdurch werden auch die positiven wirtschaftlichen Effekte der Verweildauerverkürzung mit erfasst. Der Case-Mix-Index pro Verweildauertag ist gestiegen, was die Erhöhung der Wertschöpfung pro Verweildauertag belegt, da die Kosten gleich geblieben sind.

Bei der gesonderten Betrachtung der sich über die neurologische Komplexbehandlung (mit-)definierenden DRGs, die zu einer sachgerechten Refinanzierung der Stroke-Unit-Behandlung beitragen können, ist eine Fallzahlsteigerung zu verzeichnen. Der Case-Mix-Index sinkt leicht im Vergleich zum 1. Quartal 2008.

Im Gegensatz hierzu ist bei der Betrachtung des Case-Mix-Index pro Verweildauertag ein Anstieg zu beobachten, der einen positiven Einfluss der Effizienz der Prozesse vermuten lässt und sich vermindern auf die Verweildauer auswirkt.

Die Zunahme der sich über eine >72h Stroke-Unit-Behandlung definierenden DRGs (B70B und B69A) spiegelt die längere Inanspruchnahme der Stroke Unit durch einen Schlaganfall bzw. eine TIA aufweisende Fälle auch abrechnungstechnisch wider.

Der relative Anstieg höher bewerteter DRGs (B70B und B69A) lässt eine Steigerung des CMI der Gesamtpatienten auf der Stroke Unit für das 1. Quartal 2009 erwarten. Tatsächlich ist der CMI jedoch leicht gesunken. Eine Detailanalyse des CMI der einzelnen DRG-Gruppen macht deutlich, dass veränderte Zu- und Abschläge als Folge veränderter Relationen von Kurzliegern, Langliegern und verlegten Fällen für den CMI-Abfall ursächlich sind. Zu- und Abschläge wirken sich unmittelbar auf den CMI aus. Bei Normalliegern oder so genannten Inliern, also den Fällen, die innerhalb der im G-DRG-System für diese DRG-Fallgruppe definierten Verweildauergrenzen behandelt worden sind, wäre der CMI in einer DRG-Gruppe gleich der Bewertungsrelation (BWR).

Der CMI der G-DRG B39B fiel bei gleicher Fallzahl um 1,12 Punkte ab, was auf einen verringerten Anteil von Fällen mit Überschreitung der oberen DRG-Grenzverweildauer (weniger Zuschläge) zurückzuführen ist. Es lässt sich auch eine Verschiebung von sich über eine Stroke-Unit-Behandlung <72 Stunden definierenden DRGs, hin zu sich über eine Behandlung >72 Stunden auf der Stroke Unit definierenden DRGs beobachten. Gleichzeitig ist aber ein Rückgang der hoch bewerteten DRGs B39A, B39B, B39C und B70A zu verzeichnen. Aufgrund der hohen Bewertung dieser DRGs können schon wenige Einzelfälle einen großen Einfluss auf den CMI ausüben. Die Veränderung in der DRG-Struktur bei den hoch bewerteten DRGs wirkt sich senkend auf den CMI für das 1. Quartal 2009 der DRGs, die sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren, aus. Dadurch wird die CMI-Steigerung durch die verlängerte Verweildauer auf der Stroke Unit kompensiert.

Nach der Bereinigung dieses Fallkollektivs um Schlaganfall- oder TIA-Fälle, die vor oder nach Stroke Unit Aufenthalt einen Aufenthalt auf einer Intensivstation am UKM aufwiesen, sind die Effekte zwar geringer ausgeprägt, aber weiterhin nachzuweisen.

Die Analyse der Verteilung der Basis-DRGs bezogen auf die Fälle, deren DRGs sich über die neurologische Komplexbehandlung definieren, zeigt nur eine geringfügige Veränderung im 1. Quartal 2009 zum 1. Quartal 2008. Daraus lässt sich schließen, dass trotz deutlicher Reduktion einer doppelten Bildgebung nicht weniger tatsächliche

Schlaganfälle identifiziert wurden und damit die Qualität der Diagnostik und Therapie unverändert hoch ist. Darüber hinaus wird deutlich, dass die Reduktion der Doppeluntersuchungen keine Erlösminderung zur Folge hatte.

Es ist davon auszugehen, dass durch die längere Nutzung der Ressource Stroke Unit für tatsächliche Fälle mit Schlaganfall bzw. TIA, die durch die Leistungsverdichtung auf der Stroke Unit verkürzten Gesamtverweildauern (Stroke Unit plus Behandlung auf der Normalstation) und dem damit verbundenen verbesserten Outcome sowie die niedrigere Strahlenbelastung durch die reduzierte doppelte Bildgebung eine verbesserte medizinische Behandlungsqualität erzielt werden konnte.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Versorgung bleibt festzuhalten, dass durch Prozessverbesserungen der Stroke-Unit-Behandlung nur ein temporärer wirtschaftlicher Vorteil generiert werden kann. Zukünftige DRG-Kalkulationen werden die Prozessoptimierungen in der Schlaganfallversorgung und die daraus resultierenden Kostensenkungen nachvollziehen und zu sinkenden Bewertungsrelationen führen. Eine langfristige Finanzierbarkeit der Behandlung auf Stroke Units kann daher aufgrund der systembedingten Unterfinanzierung von Fällen mit Symptomen eines Schlaganfalls bei anderer Grunderkrankung durch reine Prozessoptimierungen nicht gewährleistet werden. Prozessoptimierungen können nur zu einer temporär besseren Wettbewerbssituation mit der Peergroup, also der spezialisierten Versorger untereinander, beitragen. Strukturelle Unterfinanzierungen der gesamten Peergroup können damit nicht beseitigt werden.

Es ist nicht auszuschließen, dass auch wirtschaftliche Erwägungen in Krankenhäusern einen Einfluss auf die Entscheidung haben, welcher Patient auf die Stroke Unit verlegt wird und welcher nicht. Zu hoffen ist, dass dadurch nicht Patienten mit einem Schlaganfall die Behandlung auf der Stroke Unit vorenthalten wird. Im Rahmen der Weiterentwicklung des G-DRG-Systems sind daher Anpassungen der G-DRGs (z.B. für die Amaurosis fugax und den Zentralarterienverschluss am Auge) und die Etablierung eines Zusatzentgeltes sinnvoll [5].

Routinedaten werden häufig nur als leistungsrelevante Kennzahlen von Organisationseinheiten (z.B. Fallzahlen, Verweildauern) oder als „abrechnungstechnische Notwendigkeiten“ (z.B. Diagnosen- und Leistungskodierungen) wahrgenommen. Durch die Analyse von Routinedaten im Kontext eines Behandlungsprozesses ergibt sich eine Vielzahl von prozessrelevanten Kennzahlen. Es konnte gezeigt werden, dass sich mit verhältnismäßig geringem Aufwand durch die Analyse von Routinedaten Effekte von Maßnahmen zur Prozessoptimierung messen lassen. Dieses Vorgehen schafft die Möglichkeit, diesen Behandlungsprozess nicht nur wirtschaftlich, sondern auch qualitativ zu bewerten und durch einen Vorher-Nachher-Vergleich eingeleitete Optimierungsmaßnahmen zu beurteilen.

Vielfach werden Maßnahmen zu Prozessverbesserungen ad hoc durchgeführt. Eine Messung spezieller Prozesskennzahlen ist dann häufig retrospektiv nicht mehr möglich und somit schließt sich auch eine vergleichende Vorher-Nachher-Betrachtung aus. Die Verwendung von Routinedaten kann jedoch die Basis für ein systematisches Prozesscontrolling darstellen.

## **4.2 Prozesscontrolling**

Um Behandlungsprozesse qualitativ und wirtschaftlich effizient zu beherrschen, müssen die Prozesse optimal gestaltet werden. Nach einer Prozessoptimierung sollten diese Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Effekte von Verbesserungsmaßnahmen durch die Analyse von Routinedaten darstellen und bewerten lassen. Zu einer langfristigen Steuerung und Überwachung von Prozessen ist ein systematisches Prozesscontrolling zu etablieren.

„Aufgabe des Prozesscontrollings ist die Steuerung der Geschäftsprozesse und deren Überwachung [...]“ [7, S.129]. „Das Prozesscontrolling unterstützt die Prozessverantwortlichen und Prozessmitarbeiter bei der Planung und Kontrolle der Prozessziele und führt die dafür erforderliche Informationsversorgung und Koordination durch [...]“ [23, S. 61].

Voraussetzung für ein systematisches Prozesscontrolling ist zunächst die Definition der zu überwachenden Behandlungsprozesse. Klinische Pfade können hierfür einen guten Rahmen darstellen (siehe 1.4.3). Zur Steuerung und Überwachung der Behandlungsprozesse ist es notwendig, Prozessziele zu definieren, die dann mittels Routinedatenanalyse überprüft werden können. Neben Routinedaten können ggf. weitere spezifische Prozesskennzahlen standardisiert ermittelt und hinzugezogen werden. Um den Aufwand der Datenerhebung so gering wie möglich zu halten, sollten hierbei vorhandene Systeme wie z.B. Krankenhausinformationssysteme genutzt werden. Beispiele für Rohdaten zur Prozessbewertung sind Schnitt-Nahtzeiten oder Zeiten von der Anforderung einer diagnostischen Untersuchung bis zur Befundübermittlung. Viele Kennzahlen werden routinemäßig aus Daten von Krankenhausinformationssystemen abgeleitet, jedoch nicht systematisch zur Verwendung eines Prozesscontrollings genutzt.

Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeit der Leistungserbringung ließen sich zudem aus dem Instrumentarium der Kostenrechnung, wie z. B. der Prozesskostenrechnung für ein systematisches Prozesscontrolling ermitteln und nutzen. Beispiele hierfür sind Personalkosten für bestimmte Prozesse, die sich beispielsweise aus einer tätigkeitsbezogenen Leistungserfassung ermitteln ließen oder die prozessbezogene Ermittlung kostenintensiver Sachmittel wie Implantate oder Blutprodukte. Das nachfolgende Kapitel stellt beispielhaft die erfolgreiche Implementierung von Prozesskennzahlen des im Kapitel 1.4.3 vorgestellten Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“ der Klinik und Poliklinik für Neurologie des UKM dar.

### **4.2.1 Prozesscontrolling am Beispiel des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“**

Wie in Kapitel 1.4.3 beschrieben, wird in der Klinik und Poliklinik für Neurologie des UKM zur akuten Schlaganfallversorgung ein speziell hierfür entwickelter Klinischer Behandlungspfad eingesetzt. Die wichtigsten Kriterien, sowie Pfadeintritts-, Pfadausschluss- und Pfadaustrittskriterien sind in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt.

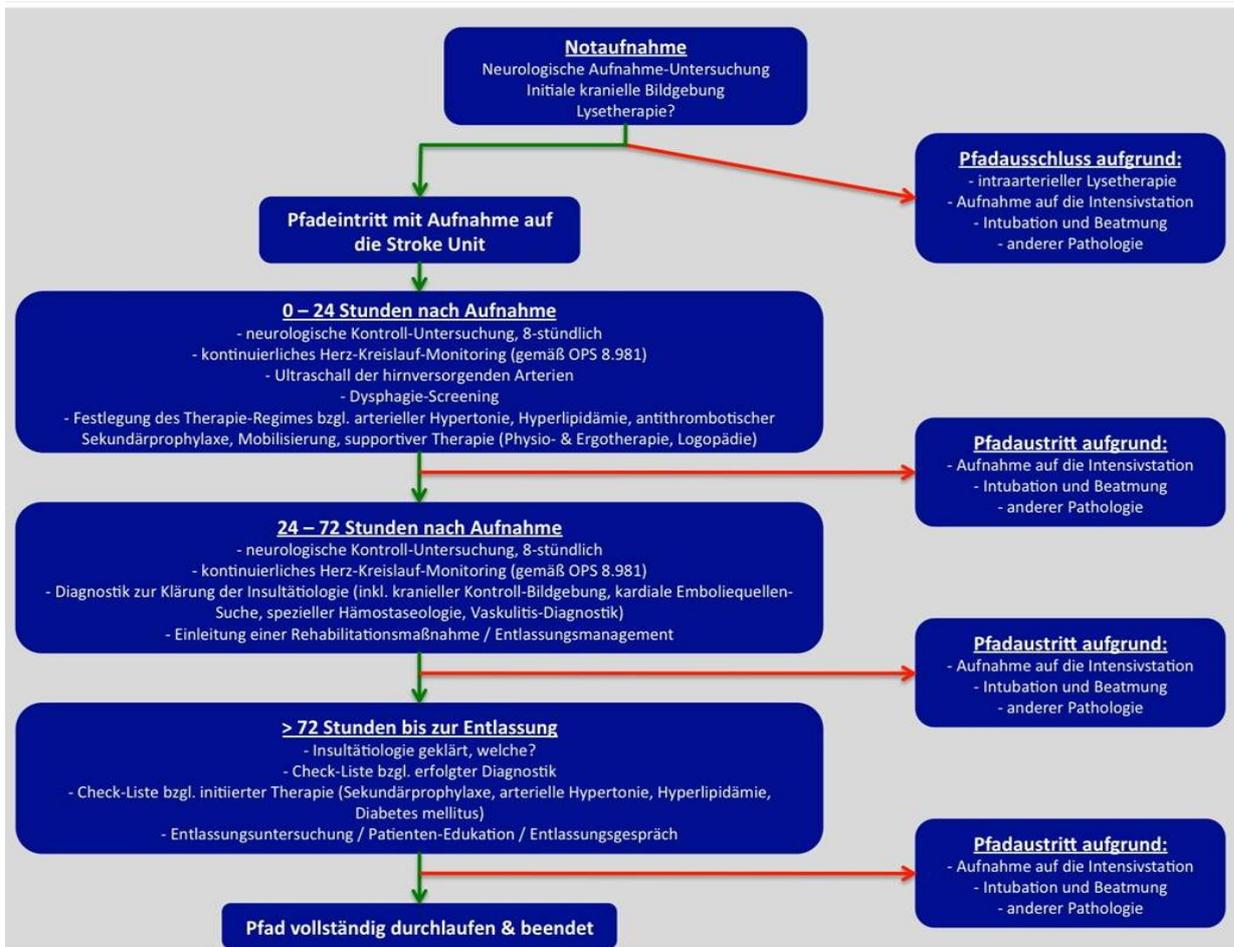


Abbildung 18 Übersicht Klinischer Behandlungspfad „Ischämischer Schlaganfall“ mit Pfadeintritts-, Pfadausschluss- und Pfadaustrittskriterien <sup>6</sup>

Durch die Dokumentation jedes eingeschlossenen Patienten mittels Pfaddokument, lässt sich z.B. leicht die Quote der Pfadeintritte bzw. der Pfadaustritte ermitteln. Diese Kennzahlen sagen jedoch wenig über die Ergebnisqualität des Behandlungsprozesses aus. Zur Überprüfung der Ergebnisqualität des Behandlungsprozesses wurden qualitätsrelevante Prozesskriterien bzw. Prozesskennzahlen in das Pfaddokument aufgenommen. Das Pfaddokument ist in Form einer Checkliste erstellt, so dass die Eingaben einfach und schnell zu tätigen sind und eine einfache Auswertung ermöglichen (siehe Abbildung 4, Abbildung 5 und Abbildung 6). Für jedes Prozesskriterium wurden die angestrebten Zielbereiche definiert. Die erste Überprüfung des Erreichungsgrades dieser Zielbereiche erfolgte nach einem Zeitraum von acht Monaten.

<sup>6</sup> Quelle: Klinik und Poliklinik für Neurologie des Universitätsklinikum Münster

**Tabelle 17 Qualitätsrelevante Prozesskriterien des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“**

qualitätsrelevante Prozesskriterien	Zielbereich
Monitoring laut OPS 8-981	90 – 95 %
Diagnostik bzgl. Schlaganfallätiologie vollständig	60 – 70 %
Schlaganfallätiologie gemäß TOAST geklärt	55 – 65 %
Sekundärprophylaxe festgelegt	90 – 95 %
Statin-Therapie eingeleitet	40 – 50 %
Blutdruck-Therapie eingeleitet / optimiert	60 – 70 %
Blutdruck-Senkung um $\geq 10$ mmHg	60 – 70 %
neurologisches Defizit verbessert um $\geq 2$ NIH-SS-Punkte oder NIH-SS = 0	50 – 60 %

Die Evaluation ergab, dass alle definierten Zielbereiche erreicht bzw. sogar übertroffen wurden und belegt somit die hohe Ergebnisqualität des Behandlungsprozesses.

**Tabelle 18 Evaluation der qualitätsrelevanten Prozesskriterien des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“<sup>7</sup>**

qualitätsrelevante Prozesskriterien	Zielbereich Soll	Zielbereich Ist
Monitoring laut OPS 8-981	90 – 95 %	99,4 %
Diagnostik bzgl. Schlaganfallätiologie vollständig	60 – 70 %	75,6 %
Schlaganfallätiologie gemäß TOAST geklärt	55 – 65 %	67,5 %
Sekundärprophylaxe festgelegt	90 – 95 %	98,6 %
Statin-Therapie eingeleitet	40 – 50 %	93,4 %
Blutdruck-Therapie eingeleitet / optimiert	60 – 70 %	89,4 %
Blutdruck-Senkung um $\geq 10$ mmHg	60 – 70 %	82,8 %
neurologisches Defizit verbessert um $\geq 2$ NIH-SS-Punkte oder NIH-SS = 0	50 – 60 %	64,1 %

<sup>7</sup> Quelle: Klinik und Poliklinik für Neurologie des Universitätsklinikum Münster

Dieses Beispiel macht deutlich, dass durch die Festlegung des Behandlungsprozesses und der Definition von Prozesskriterien inkl. Zielparametern ein Prozesscontrolling ermöglicht wird. Ein Nichterreichen von Zielparametern würde Handlungsnotwendigkeiten aufzeigen und eine gute Basis zur zielgerichteten Prozessoptimierung bieten.

### **4.2.2 Anpassung des Klinischen Behandlungspfades und des Prozesscontrollings aufgrund der Verbesserungsmaßnahme zur frühzeitigen Differentialdiagnostik**

Die eingangs beschriebenen Optimierungsmaßnahmen zur frühzeitigen Differentialdiagnostik (Verfahrensanweisung zur bildgebenden Diagnostik bei Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall) sollten in den Pfad aufgenommen werden. Die Ergänzung des Pfades um diese Maßnahmen erleichtert dem Nutzer des Pfades die Umsetzung der zur bildgebenden Diagnostik bei Patienten mit Verdacht auf einen akuten Schlaganfall getroffenen Regelungen. Zusätzlich lassen sich weitere Prozesskennzahlen ermitteln und im Sinne eines Prozesscontrollings überwachen und steuern. Hierdurch können bspw. Kriterien zur gewählten Methode für die bildgebende Diagnostik abgeleitet werden (z.B. außerhalb des 6 Stunden Zeitfensters oder NIH-SS < 3 Punkte). Die Frage nach dem „Warum“ kann durch eine Auswertung der primären bildgebenden Diagnostik durch Routinedaten (wie sie oben in dieser Arbeit durchgeführt wurde) nicht beantwortet werden. Eine diesbezügliche Analyse anhand von Routinedaten gibt lediglich Aufschluss über die Anzahl der Art an primärer bildgebender Diagnostik und deren Veränderungen im zeitlichen Verlauf. Die Erhebung und Auswertung dieser zusätzlichen Prozesskennzahlen gibt präzise Auskunft über die Einhaltung der getroffenen Regelungen. Des Weiteren können sich hierdurch wertvolle Hinweise zu einer zielgerichteten Prozessoptimierung bieten.

Nachfolgend ist beispielhaft die erste Seite des Pfaddokumentes „Ischämischer Schlaganfall“ um Maßnahmen, die sich aus dieser Optimierungsmaßnahme ergeben, ergänzt (markierter Bereich).

 Universitätsklinikum Münster Klinik und Poliklinik für Neurologie Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h. c. E. B. Ringelstein		<b>BEHANDLUNGSPFAD          „ISCHÄMISCHER          SCHLAGANFALL“</b>		Nr.	Patientenetikett
<b>0 – 24 STUNDEN NACH AUFNAHME</b>		<b>DATUM:</b> _____		<b>UHRZEIT:</b> _____	
<b>Neurologische Untersuchung</b>		<b>NIH-SS:</b> _____	ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
<b>Innerhalb des 6 Stunden Zeitfensters?</b>	ja <input type="checkbox"/>	NIH-SS > 3 Punkte	→ <b>Stroke-CT</b> [CCT plus CT-Angio plus CT-Perfusion] <input type="checkbox"/> → im Verlauf keine weitere MRT-Diagnostik		
		NIH-SS < 3 Punkte	→ <b>Stroke-MRT</b> [DWI, PWI, MRA, FLAIR, KM] <input type="checkbox"/>		
	nein <input type="checkbox"/>	→ <b>Stroke-MRT</b> [DWI, PWI, MRA, FLAIR, KM] <input type="checkbox"/>			
<b>Stroke-CT/MRT erfolgt innerhalb:</b> < 30 min <input type="checkbox"/> 30 – 60 min <input type="checkbox"/> >60 min <input type="checkbox"/> kein Stroke-CT/MRT erfolgt <input type="checkbox"/>					
<b>Systemische Thrombolysetherapie</b>		ja <input type="checkbox"/>		nein <input type="checkbox"/>	
<b>Gründe gegen Thrombolysetherapie</b>		<input type="checkbox"/> Zeitfenster	<input type="checkbox"/> Symptomatik zu leicht / zu schwer		
<input type="checkbox"/> Medizinische Kontraindikationen		<input type="checkbox"/> Bildgebung	<input type="checkbox"/> Andere _____		
<b>Notfall-Labor</b> [Natrium, Kalium, Glucose, Kreatinin, GOT, γ-GT, LDH, CK, CK-MB, Troponin I, CRP, TSH, Quick, PTT, Blutbild]		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
<b>EKG</b> [12 Kanal]		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
<b>Pfadaustritt</b> aufgrund: Intubation <input type="checkbox"/> Lokale Lysetherapie <input type="checkbox"/> andere Pathologie <input type="checkbox"/>					
<b>NIH-SS:</b> _____ (8h)      _____ (16h)      _____ (24h)		<b>Vigilanz:</b> wach <input type="checkbox"/> somnolent <input type="checkbox"/> soporös <input type="checkbox"/> komatös <input type="checkbox"/> fluktuierend <input type="checkbox"/>			
<b>Doppler / Farbduplex-Sonographie</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
<b>Monitoring mindestens über 24 h (OPS 8-981.0)</b>		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
<b>Dysphagiescreening</b> (durch Arzt)		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
Ernährungsmodalität festgelegt		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
<b>Blutdruck-Grenzen</b> festgelegt?		ja <input type="checkbox"/>	nicht indiziert <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	
<b>Blutdruck-Therapie</b> vor stationärer Aufnahme?		ja <input type="checkbox"/>			nein <input type="checkbox"/>
1. Blutdruck-Wert nach Aufnahme auf Stroke Unit				_____ / _____	

Abbildung 19 Beispielhafte Erweiterung des Klinischen Behandlungspfades „Ischämischer Schlaganfall“

### **4.2.3 Weitere Entwicklung**

Das obige Beispiel zeigt, dass durch die Erarbeitung eines Klinischen Behandlungspfades, die Festlegung von Prozesskennzahlen und -zielen und deren Überprüfung durch ein Pfaddokument ein systematisches Prozesscontrolling ermöglicht wird. Allerdings besteht die Schwierigkeit bei einer rein papiergestützten Methodik im relativ hohen Aufwand der Erhebung, Auswertung und Weiterverarbeitung der Daten. Die ermittelten Informationen der Papiervariante müssen mühsam in ein EDV-System zur Weiterverarbeitung eingegeben werden.

Demgegenüber ist ein IT-gestütztes Verfahren wünschenswert und vorzuziehen. Eine IT-Unterstützung könnte beispielsweise die Abbildung eines Klinischen Behandlungspfades im Krankenhausinformationssystem (KIS) darstellen. Hierdurch lassen sich alle Eingaben in das „elektronische Pfaddokument“ jederzeit, gewissermaßen in Echtzeit, auswerten. So werden Trends bzgl. Erreichung von Zielwerten der Prozesskriterien schnell erkannt. Mögliche Interventionsmaßnahmen können zeitnah eingeleitet werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil eines IT-gestützten Verfahrens besteht in der Weiterverarbeitung der Daten. Die einmal in elektronischer Form vorliegenden Daten können einfach zu weiteren Analysen verwendet werden.

## ***4.3 Ergebnisse internationaler Studien zur Wirksamkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der Schlaganfallversorgung***

Die Wirksamkeit von Maßnahmen zu Prozessoptimierungen der Schlaganfallversorgung, insbesondere in Zusammenhang mit der Implementierung von Klinischen Behandlungspfaden, ist in zahlreichen internationalen Studien überprüft worden. Hierbei sind in der Literatur Kenngrößen zu unterschiedlichen Outcomeparametern, z.B. Letalitätsrate, Komplikationsraten, Parameter bzgl. Diagnostik und Therapie, Lebensqualität oder betriebswirtschaftliche Kennzahlen, wie bspw. Verweildauern oder Kosten, zu finden. Nachfolgend werden exemplarisch einige Ergebnisse aufgeführt.

Sulch et al. stellten 2000 in einer systematischen Literaturanalyse eine Verweildauerreduzierung als Haupteffekt heraus. Des Weiteren wurde die Reduzierung der Kosten in fünf betrachteten Studien und die Reduzierung der Komplikationsrate (Aspirations-

pneumonie und Harnwegsinfekt) in zwei gesichteten Studien durch die Einführung eines Klinischen Behandlungspfades zur Schlaganfallversorgung beschrieben [24].

Im Gegensatz hierzu belegten Read und Levy 2006 in einer retrospektiven Studie vor und nach der Prozessoptimierung und Pfadeinführung eine Erhöhung der Verweildauer. Weiterhin stellten sie trotz eines Anstiegs diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen eine Abnahme von computertomographischen Untersuchungen fest [14].

Eine Studie von Sulch et al. aus dem Jahr 2002 zeigt, dass sich Einrichtungen, die bereits einen starken multidisziplinären Ansatz der Patientenbehandlung betreiben, wie bspw. Stroke Units, nicht in jeder Hinsicht für die Implementierung eines Behandlungspfades eignen. In der Patientengruppe mit Pfad sind schlechtere Ergebnisse in Bezug auf die Lebensqualität des Patienten sowie der Mitarbeiter- und Patientenzufriedenheit beschrieben. Eine Verbesserung ist jedoch bei der Dokumentation zu beobachten. Eine zusätzliche Standardisierung durch einen Klinischen Behandlungspfad ist somit für ein hoch spezialisiertes multiprofessionelles Team einer Stroke Unit eher hinderlich [25].

Kwan und Sandercock kommen 2003 und 2004 in systematischen Reviews zum Effekt Klinischer Behandlungspfade in der Schlaganfall-Versorgung zu einem ähnlichen Ergebnis. Insgesamt ergaben sich hier keine Verbesserungen durch den Pfadeinsatz, z. B. bei den Outcomeparametern Letalität und Entlassungsdisposition. Sie weisen jedoch auf eine höhere Verbindlichkeit der geplanten Therapie bzw. von Therapiestandards aufgrund der Einführung eines Behandlungspfades hin, z. B. die vermehrte Applikation von Medikamenten, insbesondere von Antibiotika [11, 12].

Holmboe et al. zeigen in einer Multicenter-Studie von 1999, dass eine Reduktion der Verweildauer durch entsprechende Standardisierungsmaßnahmen sowohl in Pfad- als auch in Nicht-Pfadkrankenhäusern stattfinden kann [8].

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass sich einige der in dieser Arbeit als Folge von prozessoptimierenden Maßnahmen gemessenen Effekte (z.B. Verweildauerkürzungen, Reduktion der computertomographischen Diagnostik) auch in internationalen Studien

belegen lassen. Ob zur Prozessoptimierung immer ein Klinischer Behandlungspfad eingeführt werden muss, bleibt fraglich. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit bei Entwicklung und Einführung von Pfaden ergibt sich jedoch ein Nutzen der im Wesentlichen in der Bewusstmachung und Auseinandersetzung mit dem täglichen Handeln zu sehen ist [20]. Entscheidend ist die Verbesserung und Standardisierung von Prozessen. Ob als Ergebnis einer Optimierungsmaßnahme ein Behandlungspfad, eine Checkliste oder ein Handlungsleitfaden resultiert, ist aus dieser Perspektive zweitrangig.

Eine Überprüfung der Zielerreichung der Behandlung, z.B. durch ein systematisches Prozesscontrolling, ist jedoch hiervon unabhängig zusätzlich erforderlich. Hierdurch können etwaige negative Veränderungen zeitnah identifiziert und gezielt Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Wie in Kapitel 4.2.1 dargestellt, kann ein Behandlungspfad in Form einer Checkliste hierfür ein geeignetes Instrument darstellen.

#### **4.4 Fazit**

Die Analysen dieser Arbeit zeigen eine qualitative Verbesserung der Schlaganfallversorgung am UKM. Durch die frühzeitigere Identifikation von Patienten, bei denen trotz Schlaganfallsymptomatik als Ursache kein Schlaganfall bzw. eine TIA diagnostiziert werden, kann die Stroke Unit intensiver von tatsächlichen Schlaganfallpatienten in Anspruch genommen werden, für die sie auch geschaffen wurde. Die Verkürzung der Gesamtverweildauer dieses Patientenkollektivs kann als Surrogatparameter für eine schnellere Wiederherstellung der Gesundheit gewertet werden. Damit kann davon ausgegangen werden, dass die längere Inanspruchnahme der Stroke Unit einen positiven Einfluss auf das Outcome hat und sich hierdurch die Behandlungsqualität steigern lässt.

Durch die Reduktion doppelter Bildgebung und die Verringerung der Gesamtverweildauer werden Leistungen am UKM eingespart, die sich positiv auf die Kostendeckung dieser Fälle auswirken, ohne dass sich hierdurch die Ergebnisqualität der Behandlung verschlechtert. Die durch die Verweildauerverkürzung und reduzierte Bildgebung frei gewordenen Ressourcen können anderweitig genutzt werden und bilden somit das Potential, die Behandlungsqualität anderer Fallkollektive positiv zu beeinflussen.

Grundsätzlich stellt die Analyse von Routinedaten eine ressourcenschonende Möglichkeit dar, Effekte von Prozessveränderungen qualitativ und wirtschaftlich zu bewerten. Da Routinedaten in der Regel auch für vergangene Perioden zur Verfügung stehen, lässt sich eine Vorher-Nachher-Betrachtung leicht realisieren.

Ein systematisches Prozesscontrolling ermöglicht die Steuerung und Überwachung von Prozessen. Entscheidend hierbei ist die Definition von Prozesszielen, die datengetrieben überprüft werden können. Hierzu können wiederum auch Routinedaten hinzugezogen werden. Darüber hinaus kann es durchaus sinnvoll sein, spezielle Prozesskriterien bzw. Prozesskennzahlen zu erheben. Idealtypisch sollte die Erhebung spezieller Prozesskennzahlen IT-gestützt erfolgen, z.B. im Krankenhausinformationssystem (KIS). Dies erleichtert die Auswertung und die weitere Verwendung

der Daten. Klinische Behandlungspfade bieten sich als Instrument für ein systematisches Prozesscontrolling an.

## Literaturverzeichnis

1. Arnold M, Litsch M, Schellschmidt H (Hrsg) (2001) Krankenhaus-Report 2000, Schwerpunkt: Vergütungsreform mit DRGs, F.K. Schattauer Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart
2. Berlit, P (Hrsg) (1999), Klinische Neurologie, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
3. Diener H-C, Hacke W, Forsting M (Hrsg) (2004) Schlaganfall, Georg Thieme Verlag, Stuttgart
4. Eiff W, von (Hrsg.), Högemann, B (2006): Schriftenreihe: Gesundheitswirtschaft Krankenhaus-Management, Medizinrecht, Gesundheitsökonomie, BAND 3: Due Diligence – Prüfung und Unternehmensbewertung von Akutkrankenhäusern, WIKOM-Verlag, Wegscheid
5. Fiori W, Bunzemeier H, Kiefer R, Ferbert A, Busse O, Roeder R (2009) Die Schlaganfallversorgung im G-DRG-System – Kann eine Stroke-Unit kostendeckend betrieben werden?, Das Krankenhaus 6/2009, Seite 549-561
6. Fiori W, Bunzemeier H, Roeder N (2009) Segen und Fluch der Abbildung der Spezialisierung über OPS-Komplexbehandlungen, Das Krankenhaus 11/2009, Seite 1065-1075
7. Förnges, J. (2006) Strategisches Prozessmanagement in der Praxis, Vdm Verlag Dr. Müller, Saarbrücken
8. Holmboe E.S., Meehan T.P., Radford M.J., Wang Y., Marciniak T.A., Krumholz H.M., (1999), Use of critical pathways to improve the care of patients with acute myocardial infarction, Am J Med, 4:324-31
9. Indredavik B, Bakke F, Slordahl SA, Rokseth R; Haheim LL. Stroke unit treatment. 10-year follow-up. Stroke.1999 Aug; 30(8):1524-7.

10. Klauber J, Robra, B-P, Schellschmidt H (2008) Krankenhaus-Report 2007, Krankenhausvergütung – Ende der Konvergenzphase?, F.K. Schattauer Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart
11. Kwan J., Sandercock P., (2003), In-hospital care pathways for stroke: a Cochrane systematic review, Stroke, 2:587-8
12. Kwan J., Sandercock P., (2004), In-hospital care pathways for stroke, Cochrane Database Syst Rev, 4:CD002924
13. Rau F., Roeder N., Hensen P. (Hrsg) (2009) Auswirkungen der DRG-Einführung in Deutschland – Standortbestimmung und Perspektiven, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart
14. Read S.J., Levy J., (2006), Effects of care pathways on stroke care practices at regional hospitals, Intern Med J, 10:638-42
15. Ringelstein E B, Grond M, Busse O (2005) Time is Brain - Competence is Brain; Die Weiterentwicklung des Stroke-Unit-Konzeptes in Europa, Akt Neurologie 2005; 32 Seite 314-317
16. Ringelstein E B und die Mitglieder der Kommission 1.06 - Stroke Unit der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (1998), Empfehlungen für die Einrichtung von Schlaganfallspezialstationen (Stroke Units), Nervenarzt 69, Seite 180-185
17. Roeder N, Bunzemeier H (Hrsg) (2008) Kompendium zum G-DRG-System 2009, News und Trends, Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft mbH, 3. Aufl.
18. Roeder N, Hensen P. (Hrsg) (2009) Gesundheitsökonomie, Gesundheitssysteme und öffentliche Gesundheitspflege – Ein praxisorientiertes Kurzlehrbuch, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln

19. Roeder N., Hindle D., Loskamp N., Juhra C., Hensen P., Bunzemeier H., Rochell B., (2003), Frischer Wind mit klinischen Behandlungspfaden (I). Instrumente zur Verbesserung der Organisation klinischer Prozesse, Das Krankenhaus 1/2009, Seite 20-27
20. Roeder N., Küttner T., (2006), Behandlungspfade im Licht von Kosteneffekten im Rahmen des DRG-Systems, Der Internist, 7/2006, Seite 684-689
21. Roeder N, Rochell B (Hrsg) (2005) Case-Mix in der Praxis, Handbuch für die DRG-Umsetzung Band 1, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 5. Erg.-Lfg. Stand 1.10.2005
22. Roeder N, Rochell B (Hrsg) (2005) Case-Mix in der Praxis, Handbuch für die DRG-Umsetzung Band 2, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 5. Erg.-Lfg. Stand 1.10.2005
23. Schmelzer, H.J., Ellringmann H. (2004) Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements, Carl Hanser Verlag, München
24. Sulch D., Kalra L., (2000), Integrated care pathways in stroke management, Age Ageing, 4:349-52
25. Sulch D., Melbourn A., Perez I., Kalra L., (2002), Integrated care pathways and quality of life on a stroke rehabilitation unit, Stroke, 6:1600-4
26. Sulter G, Eltin JW, Langedijk M, Maurits NM, De Keyser J. Admitting acute ischemic stroke patients to a stroke care monitoring unit versus a conventional stroke unit: a randomized pilot study. Stroke. 2003 Jan; 34(1):101-4.
27. Quaglini S, Caffi E, Boiocchi L, Panzarasa S, Cavallini A, Micieli G. (2003) Web-based data and knowledge sharing between stroke units and general practitioners. AMIA Annu Symp Proc.2003; 534-8

28. Verband Rheumatologischer Akutkliniken e.V., DRG-Research-Group Universitätsklinikum Münster (Hrsg) (2010), Kodierleitfaden Rheumatologie Version 2010 - Ein Leitfaden für die klinische Praxis, Schöningh Verlag, Münster, 8. aktualisierte Auflage
29. Wellmar C, Ringelstein E B, Diener H-C (2007) Stroke-Units, Organisation, Ergebnisse, Wirtschaftlichkeit, Springer Medizin Verlag, Nervenarzt 2007, 78 S957–966

**Internet-Quellen:**

30. Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls - Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN), [http://www.dgn.org/images/stories/dgn/leitlinien/LL2008/II08kap\\_023.pdf](http://www.dgn.org/images/stories/dgn/leitlinien/LL2008/II08kap_023.pdf), abgerufen am 09.07.09
31. Begründung zum Referentenentwurf zur Verordnung zum Fallpauschalensystem für Krankenhäuser (KFPV), [http://www.gesundheitspolitik.net/03\\_krankenhaus/fallpauschalen/kfpv/kfpv-referenten-entwurf-begrueendung-20020815.pdf](http://www.gesundheitspolitik.net/03_krankenhaus/fallpauschalen/kfpv/kfpv-referenten-entwurf-begrueendung-20020815.pdf), abgerufen am 05.04.09
32. Die Helsingborg-Deklaration Richtlinien zur Therapie des Apoplex, Deutsches Ärzteblatt 93, Heft 4, 26. Januar 1996 [http://aerzteblatt.lnsdata.de/pdf/93/4/a160\\_62.pdf](http://aerzteblatt.lnsdata.de/pdf/93/4/a160_62.pdf), abgerufen am 13.04.09
33. Entwurf eines Gesetzes zur Einführung des diagnoseorientierten Fallpauschalensystems für Krankenhäuser (Fallpauschalengesetz-FPG), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil I Nr. 27 (2002) <http://217.160.60.235/BGBl/bgbl1f/BGBl102027s1412.pdf>, abgerufen am 08.04.09

34. Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser und zur Regelung der Krankenhauspflegesätze (Krankenhausfinanzierungsgesetz - KHG); in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. April 1991 (BGBl. I S. 886), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. März 2009 (BGBl. I S. 534) geändert worden ist" <http://www.gesetze-im-internet.de/khg/BJNR010090972.html>, abgerufen am 22.03.09
35. G-DRG German Diagnosis Related Groups Version 2009 Definitionshandbuch Kompaktversion Band 1, [http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek\\_site\\_de/content/view/full/1935](http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/content/view/full/1935), abgerufen am 26.03.09
36. G-DRG German Diagnosis Related Groups Version 2009 Definitionshandbuch Kompaktversion Band 2, [http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek\\_site\\_de/content/view/full/1936](http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/content/view/full/1936), abgerufen am 26.03.09
37. G-DRG German Diagnosis Related Groups Version 2009 Definitionshandbuch Kompaktversion Band 3, [http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek\\_site\\_de/content/view/full/1937](http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/content/view/full/1937), abgerufen am 26.03.09
38. Intrazerebrale Blutungen - Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN), [http://www.dgn.org/images/stories/dgn/leitlinien/LL2008/II08kap\\_030.pdf](http://www.dgn.org/images/stories/dgn/leitlinien/LL2008/II08kap_030.pdf), abgerufen am 05.01.10
39. NIH-Stroke-Scale [http://www.gqhnet.de/Projekte/Akut/Instrument/NIHSS\\_akut.pdf](http://www.gqhnet.de/Projekte/Akut/Instrument/NIHSS_akut.pdf), abgerufen am 04.10.2009
40. Operationen- und Prozedurenschlüssel Internationale Klassifikation der Prozeduren in der Medizin (OPS) Version 2009 Band 1: Systematisches Verzeichnis <http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/ops/version2009/systematik/>, abgerufen am 26.03.09

41. Referentenentwurf zur Verordnung zum Fallpauschalensystem für Krankenhäuser (KFPV), [http://www.gesundheitspolitik.net/03\\_krankenhaus/fallpauschalen/kfpv/kfpv-referenten-entwurf-20020815.pdf](http://www.gesundheitspolitik.net/03_krankenhaus/fallpauschalen/kfpv/kfpv-referenten-entwurf-20020815.pdf), abgerufen am 05.04.09
42. Schilling M, Kiefer R, Busse O, Ferbert A, Grond M, Ringelstein E B, Kodierleitfaden Schlaganfall der DSG und DGN 2009 [http://www.dsg-info.de/pdf/Kodierleitfaden\\_DSG\\_2009.pdf](http://www.dsg-info.de/pdf/Kodierleitfaden_DSG_2009.pdf), abgerufen am 09.07.09
43. Statistisches Jahrbuch 2009 - Für die Bundesrepublik Deutschland, Statistisches Bundesamt, <https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1024348>, abgerufen am 10.10.09
44. Zertifizierte Stroke Units in Deutschland, Auflistung auf der Webseite der Deutschen Schlaganfallgesellschaft <http://www.dsg-info.de/index.asp?http://www.dsg-info.de/seiten/StrokeUnitsListe.asp>, abgerufen am 07.04.10
45. Zertifizierungskriterien der Regionalen und Überregionalen Stroke Units in Deutschland, <http://www.dsg-info.de/pdf/Stroke-Units-Zertifizierungskriterien2008.pdf>, abgerufen am: 02.04.09

## **Lebenslauf**



