

# Charakterisierung internistisch und neurologisch versorgter Schlaganfallpatienten

W. Habscheid<sup>1</sup>M. Felsenstein<sup>2</sup>A. Pullwitt<sup>2</sup>

Eine Analyse der Daten des Projektes „Qualitätssicherung in der Schlaganfallversorgung“ der Landesärztekammer Baden Württemberg

*Comparison of medical and neurological care of patients with stroke based on data of a prospective project „Quality Assurance in the Care of Stroke Patients“ of the Medical Council of the Land of Baden-Württemberg*

Originalien

1911

**Hintergrund und Fragestellung:** Schlaganfallpatienten werden an neurologischen und internistischen Abteilungen behandelt. Die Studie untersucht, ob sich die versorgten Patienten hinsichtlich demographischer Parameter, Prämorbidität, Schweregrad der Erkrankung und Komorbidität unterscheiden.

**Patienten und Methodik:** Grundlage der Studie waren die Daten einer prospektiven Erhebung zur Akutversorgung von 2890 Schlaganfallpatienten (50,2% Männer, 49,8% Frauen) in Baden-Württemberg.

**Ergebnisse:** In internistischen Abteilungen betreute Patienten waren im Median signifikant älter (77 vs 71 Jahre). Sie zeichneten sich durch eine signifikant höhere altersunabhängige Prämorbidität in Bezug auf die vorbestehende Rankin Scale und die Rate an anamnestischen zerebralen Ereignissen (32,9% vs 19,1%) aus. Die Zahl der Patienten mit Vorhofflimmern (27,6% vs 20,5%) und behandeltem Diabetes mellitus (31,6% vs 25,4%) war signifikant größer. Das akute neurologische Defizit war bezüglich Orientierungs- (42,4% vs 26,7%), Bewusstseins- (29,3% vs 12,8%), Schluck- (20,3% vs 10,8%), Sprech- (40,0% vs 31,5%) und Sprachstörungen (40,4% vs 26,1%) sowie der Anzahl Patienten mit transitorisch ischämischen Attacken (TIA) (21,2% vs 25,5%) signifikant stärker ausgeprägt. Ebenso differierten Rankin Scale und Barthel Index. Der Verlauf war charakterisiert durch eine signifikant längere Liegezeit (14,9 vs 13,9 Tage), höhere Letalität (10,6% vs 5,6%) und einen höheren Behinderungsgrad bei den internistisch versorgten Kranken.

**Folgerung:** An internistischen Abteilungen versorgte Schlaganfallpatienten sind älter. Prämorbidität und akutes neurologisches Defizit sind altersunabhängig stärker ausgeprägt und ihr Behinderungsgrad bei Entlassung ist größer.

**Background and objective:** Patients with stroke are treated in either medical or neurological units. This study investigated whether the two cohorts differ regarding their demographic composition, previous diseases, severity of the stroke and comorbidity.

**Patients and methods:** Data were collected prospectively on 2890 patients with acute stroke (50.2% males, 49.8% females) admitted to medical or stroke units of hospitals in Baden-Württemberg.

**Results:** The mean age of patients treated on a medical ward was significantly higher (77 vs. 71 years). They also had significantly higher, age-related incidence of pre-existing disease (Ranking scale) and of previous cerebral episodes (32.9% vs. 19.1%). They had a higher incidence of atrial fibrillation (27.6% vs. 20.5%) and treated diabetes mellitus (31.5% vs. 25.4%). Various neurological deficits were also significantly more pronounced: abnormal awareness (42.4% vs. 26.7%), level of consciousness (29.3% vs. 12.8%), swallowing (20.3% vs. 10.8%), speaking (40.0% vs. 31.5%) and speech (20.3% vs. 10.8%) and transitory ischaemic attacks (21.2% vs. 25.5%). Rankin scale and Barthel index differed similarly. The patients treated in medical wards remained in hospital significantly longer (14.9% vs. 13.9%) and they had a higher death rate (10.6% vs. 5.6%) and were more disabled.

**Conclusion:** Patients after an acute stroke treated in medical wards differ significantly from those in stroke units by being older. Previous diseases and acute neurological deficits are more common, independent of age, and they are more disabled at discharge.

## Institut

<sup>1</sup> Medizinische Klinik, Paracelsus-Krankenhaus Ruit, Ostfildern

<sup>2</sup> Landesärztekammer Baden Württemberg

## Korrespondenz

Prof. Dr. Wolfgang Habscheid · Medizinische Klinik  
Paracelsus-Krankenhaus Ruit · Hedelfingerstraße 144 · 73760 Ostfildern · Tel.: 0711/4488350  
· Fax: 0711/44884549 · E-Mail: wolfgang.habscheid@t-online.de

eingereicht: 12.11.2003 · akzeptiert: 29.4.2004

## Bibliografie

DOI: 10.1055/s-2004-831361

In Deutschland werden derzeit jährlich ca. 250000 Patienten mit akutem Schlaganfall stationär behandelt. Während früher die weit überwiegende Mehrzahl der Patienten (7) auf internistischen Abteilungen behandelt wurde, wächst in den letzten Jahren durch Einrichtung von „Stroke Units“ an neurologischen Kliniken (9) der Anteil von primär in neurologischen Abteilungen versorgten Erkrankten.

Im Folgenden berichten wir über Teilergebnisse einer Datenerhebung, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Qualität der Versorgung von Schlaganfallpatienten in Baden-Württemberg zu ermitteln. In der Arbeit gehen wir der Frage nach, inwieweit sich die in neurologischen und internistischen Einrichtungen versorgten Patientenkollektive unterscheiden.

## Patienten und Methodik

Unter Leitung der Landesärztekammer wurde vom 15.11.2000 bis 14.2.2001 eine Datenerhebung über die stationäre Behandlung von Schlaganfallpatienten in Baden-Württemberg durchgeführt: Zur Teilnahme aufgerufen waren alle internistischen und neurologischen Abteilungen, die Patienten mit akutem zerebralem Insult versorgen. Die Beteiligung war freiwillig. Ziel war die komplette Erfassung aller während dieses Zeitraums an den teilnehmenden Kliniken versorgten Schlaganfallpatienten. Die Daten wurden mittels eines Erhebungsbogens registriert und einer formalen und inhaltlichen Plausibilitätsprüfung unterzogen (4).

Folgende Daten fanden Eingang in die Beurteilung: Alter, Geschlecht der Patienten; Aussagen zur Prämorbidität durch Erfassung von behandelter Hypertonie, Vorhofflimmern, behandeltem Diabetes mellitus, anderer kardiovaskulärer Erkrankungen, Hyperlipidämie, Nikotinabusus und geschätzte Rankin Scale vor dem Schlaganfall. Außerdem wurden Daten zum Schweregrad des akuten neurologischen Defizites durch Angaben zur Bewusstseinslage, Orientierung, zu Paresen, Schluck-, Sprech-, Sprachstörungen und anderen Ausfällen sowie zur akuten Behinderung durch Rankin Scale (18) und Barthel Index (12) innerhalb der ersten 24 Stunden ausgewertet. Aussagen zum Schweregrad des Verlaufes durch erneute Ermittlung der oben genannten neurologischen Befunddaten, der Rankin Scale und des Barthel Index zum Zeitpunkt der Entlassung wurden ebenso verwertet wie Aussagen zur Schlaganfallklassifikation aufgrund der Symptomdauer (< oder >24 Stunden), der Bildmorphologie (Blutung, Ischämie als Folge eines Territorial-, lakunären, Endstrom- oder Grenzzoneninfarktes, unklare bildmorphologische Zuordnung, fehlender morphologischer Befund), der Ätiologie (atherothrombotisch, kardiogenembolisch, mikroangiopathisch, andere gesicherte Ursache, unklare Genese) sowie des betroffenen Areals (vorderes, hinteres Stromgebiet). Ausgewertet wurden weiterhin Daten zur Liegedauer und Letalität.

## Statistik

Die statistischen Auswertungen wurden mit dem „Statistical Package for the Social Sciences“ SPSS Version 11.0 durchgeführt. Für die Beschreibung der Beziehung zwischen den ausgewählten Variablen sind verschiedene Tests auf signifikante Unterschiede zum Einsatz gekommen. Neben dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson wurde für Mittelwertvergleiche ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Voraussetzungen für letztgenannten sind mittels Levene-Test auf Varianzgleichheit und Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung überprüft worden. Alternativ ist der

Tab. 1 Anzahl, Alter und Geschlecht der Studienpatienten. IQR: Inter-Quartil-Ränge.

	Gesamtkollektiv	A: Innere Medizin	B: Neurologie	Signifikanz A vs B
Anzahl der Kliniken	70	56	24	
Anzahl der Patienten	2890	1585	1305	
männlich	50,2%	46,6%	54,6%	
weiblich	49,8%	53,4%	45,4%	P<0,0001
Alter Median (IQR)	74,0J(65–81)	77,0J(69–83)	71,0J(61–78)	P<0,0001

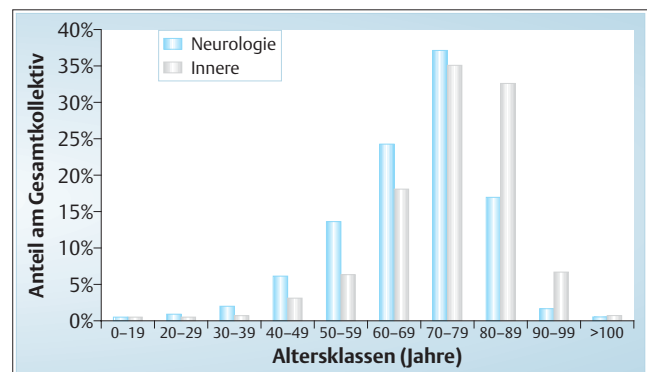


Abb. 1 Altersverteilung der 2890 Schlaganfallpatienten differenziert nach den behandelnden Abteilungen.

nichtparametrische Mann-Whitney-U-Test zur Anwendung gekommen. Statistische Signifikanz wurde bei  $p < 0,05$  angenommen.

## Ergebnisse

An der Erhebung nahmen 24 neurologische und 52 internistische Abteilungen teil. Zum Zeitpunkt der Erfassung waren sechs der 24 teilnehmenden neurologischen Abteilungen vom Sozialministerium Baden-Württemberg als Schlaganfallzentrum („Stroke Units“ nach den Kriterien der DGN (9)) ausgewiesen (16). Insgesamt wurden 2890 Patienten eingeschlossen. Hiervon wurden 1585 in internistischen und 1305 in neurologischen Einrichtungen behandelt. Dabei waren 55,5% der in internistischen und 25,8% der in neurologischen Abteilungen Behandelten primär auf einer allgemeinen Station aufgenommen worden. Von den 1305 neurologisch versorgten Patienten wurden 542 (41,5%) in Häusern mit „Stroke Unit“ aufgenommen.

## Alter und Geschlecht

Während im Gesamtkollektiv das Verhältnis von Frauen zu Männern ausgeglichen war, überwogen in den neurologischen Abteilungen die Männer, in den internistischen die Frauen (Tab. 1).

Das Alter der Patienten in den internistischen Abteilungen lag im Median um 6 Jahre signifikant höher. Während in den internistischen Abteilungen die prozentuale Altersverteilung einen zu höherem Alter hin versetzten breiten Gipfel im 8. und 9. Lebensjahrzehnt aufwies, fand sich in den neurologischen Abteilungen ein schmaler Gipfel im 8. Lebensjahrzehnt (Abb. 1).

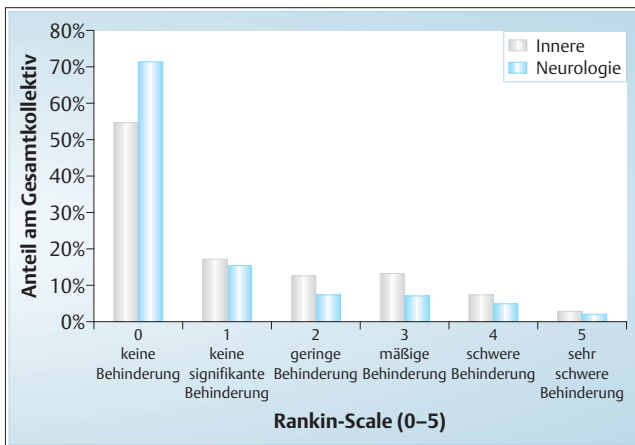


Abb. 2 Anamnestisch erhobener Rankin Scale vor dem Akutereignis der 2890 Schlaganfallpatienten differenziert nach den behandelnden Abteilungen.

Tab. 2 Prämorbidität der Studienpatienten. TIA: transitorisch ischämische Attacke, ns: nicht signifikant.

	Gesamtkollektiv	A: Innere Medizin	B: Neurologie	Signifikanz A vs B
anamnestisch Hirninfarkt/TIA	26,6%	32,9%	19,1%	p<0,0001
Vorhofflimmern	24,4%	27,6%	20,5%	p<0,0001
Diabetes mellitus	28,8%	31,6%	25,4%	p<0,0001
Hypertonie	73,3%	76,0%	70,0%	p<0,0001
Hyperlipidämie	24,3%	23,8%	24,9%	ns
andere kardiovaskuläre Ereignisse	25,0%	26,4%	23,3%	ns

### Prämorbidität

Im Vergleich zu neurologisch versorgten Patienten bestand bei den internistisch versorgten Patienten in wesentlichen Punkten eine höhere Prämorbidität (Tab. 2). So fand sich ein signifikant höherer Prozentsatz von Patienten mit vaskulären zerebralen Ereignissen (transitorisch ischämische Attacke (TIA) oder Hirninfarkt) in der Vorgeschichte. Vorhofflimmern, Diabetes mellitus, und Hypertonie waren häufiger vertreten. Die für die vor dem Akutereignis geltende geschätzte Rankin Scale als Grad der prämorbiditen Behinderung lag bei internistischen Patienten signifikant höher (Abb. 2).

Dass die höhere Prämorbidität nicht allein durch das höhere Lebensalter bedingt ist, zeigen die Abb. 3 und 4: Es finden sich in jeder Altersgruppe weniger Patienten ohne anamnestische Behinderung (erfragte anamnestische Rankin Scale 0) und mehr Patienten mit früher abgelaufenen zerebrovaskulären Ereignissen in internistischer Betreuung.

### Schweregrad des Akutbefundes

Das akute neurologische Defizit war in wesentlichen Punkten im internistisch betreuten Patientengut signifikant schwerwiegender: Störungen der Orientierung (nicht oder partiell orientiert) und Bewusstseins (Koma, Sopor, Somnolenz) sowie Hemiparese, Schluck-, Sprech-, und Sprachstörungen fanden sich signifikant häufiger. Patienten mit Symptombdauer unter 24 Stunden (TIA) waren seltener (Tab. 3).

In gleicher Weise war ein höherer akuter Behinderungsgrad anhand der Differenz der Rankin Scale und des Barthel Index nachweisbar. Am Barthel Index ließ sich zeigen (Abb. 5), dass der akute Behinde-

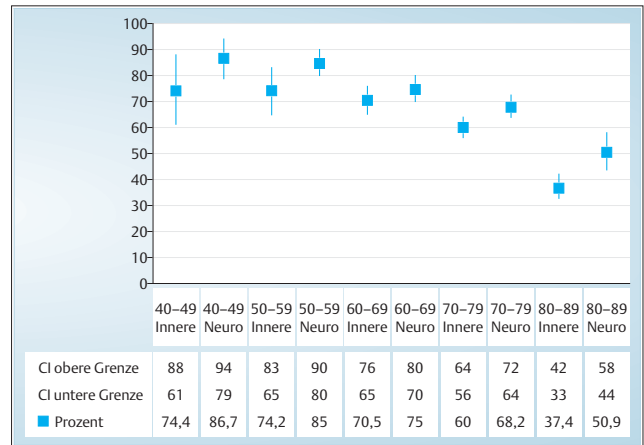


Abb. 3 Altersabhängiger Prozentsatz der Patienten mit anamnestisch erhobenem Rankin Grad 0 (keine Behinderung) vor dem Akutereignis der 2890 Schlaganfallpatienten differenziert nach den behandelnden Abteilungen.

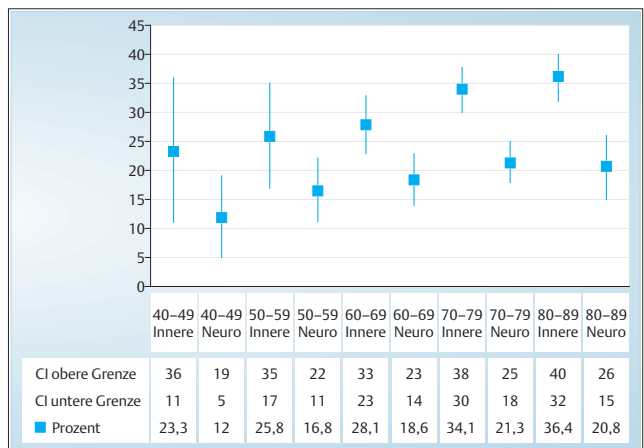


Abb. 4 Altersabhängigkeit des Prozentsatzes der Patienten mit vorbestehenden zerebralen Ereignissen der 2890 Schlaganfallpatienten differenziert nach den behandelnden Abteilungen.

ungsgrad in allen Altersgruppen der in internistischen Abteilungen Versorgten erhöht ist und somit nicht allein Folge des höheren Gesamalters dieser Patientengruppe ist.

### Schlaganfallklassifikation

Die Bildmorphologie der Schlaganfälle differierte in beiden Kollektiven signifikant. Die Zahl der Blutungen, Endstrom-, Grenzoneninfarkte und Insulte ohne Befund unterschied sich nicht wesentlich. Auf neurologischen Stationen wurden häufiger Territorialinfarkte und lakunäre Läsionen gefunden. Eine unklare Zuordnung wurde seltener attestiert (Tab. 4).

Signifikante Unterschiede fanden sich auch bei der ätiologischen Einordnung der Insulte. Die Anzahl der kardiogenembolisch klassifizierten Insulte differierte unwesentlich. Eine Mikroangiopathie wurde häufiger in der Neurologie, eine Atherothrombose häufiger in der Inneren pathogenetisch angenommen. Bei neurologisch betreuten Patienten wurden häufiger andere gesicherte Ursachen gefunden sowie seltener die Ätiologie als unklar klassifiziert.

### Outcome

Bei Ausklammerung der Patienten, die zur Weiterbehandlung des akuten Krankheitsgeschehens direkt in eine andere Klinik verlegt

Tab.3 Akutes neurologisches Defizit und Behinderung der 2890 Schlaganfallpatienten.

	Gesamt-kollektiv	A: Innere Medizin	B: Neurologie	Signifikanz A vs B
Orientierungsstörung	35,3%	42,4%	26,7%	P<0,0001
Bewusstseinsstörung	21,9%	29,3%	12,8%	P<0,0001
Monoparese	6,5%	6,9%	5,9%	ns
Hemiparese	57,5%	60,1%	54,5%	P<0,0001
Tetraparese	1,7%	1,7%	1,7%	ns
andere Symptome	30,0%	26,4%	34,3%	P<0,0001
keine Symptome	13,5%	12,1%	15,2%	P<0,0001
Schluckstörung	16,0%	20,3%	10,8%	P<0,0001
Sprechstörungen	36,2%	40,0%	31,5%	P<0,0001
Sprachstörungen	33,9%	40,4%	26,1%	P<0,0001
Symptombdauer<24 Std	23,2%	21,2%	25,5%	P<0,007
Rankin Scale (Median, IQR)	3 (2–4)	4 (2–5)	3 (1–4)	P<0,0001
Barthel Index (Median, IQR)	60 (25–100)	50 (15–90)	75 (43–100)	P<0,0001

IQR: Inter-Quartil-Range

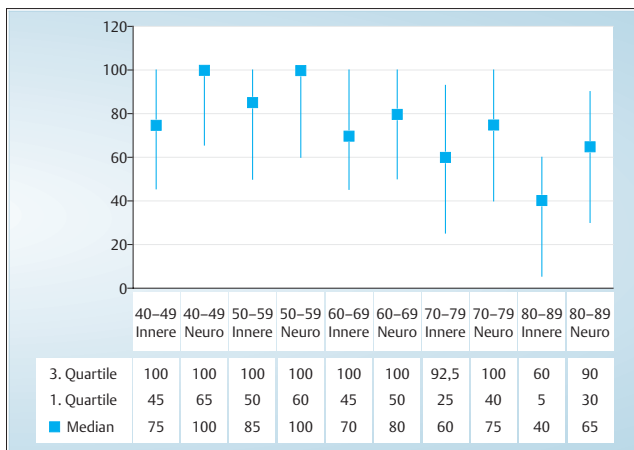


Abb.5 Altersabhängigkeit des medianen Barthel Index bei Einlieferung bei 2890 Schlaganfallpatienten differenziert nach behandelnden Abteilungen.

wurden (Neurologie 8,5%, Innere Medizin 4,4%), waren die Liegezeiten in neurologischen Einrichtungen im Median um 2,0 Tage signifikant kürzer (Tab.5).

Die Letalität war bei neurologisch versorgten Patienten signifikant geringer. Die Sterberate war zwar altersabhängig, lag aber in jedem Altersabschnitt (mit Ausnahme des 6. Lebensjahrzehnts) in internistischen Abteilungen höher (Abb.6).

Der Medianwert des Barthel Index zeigte sich bei Entlassung in neurologischen Abteilungen signifikant günstiger. Die Differenz zum Aufnahmewert lag höher in internistischen Einrichtungen. Der Wert der Rankin Scale bei Entlassung lag in internistischen Abteilungen signifikant höher. Die Differenz zum Aufnahmewert war in beiden Gruppen gleich.

## Diskussion

Die meisten derzeit im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen erhobenen Registerdaten zur Akutversorgung von Schlaganfall-

Tab.4 Bildmorphologie und Schlaganfallursache der 2890 Schlaganfallpatienten.

	Gesamt-kollektiv	A: Innere Medizin	B: Neurologie	Signifikanz A vs B
Bildmorphologie				p<0,0001
Blutung	7,7%	7,8%	7,6%	
Territorialinfarkt	31,4%	28,1%	35,5%	
lakunäre Läsion	17,8%	14,3%	21,9%	
Endstrom-Grenz-zoneninfarkt	8,8%	9,1%	8,4%	
unklar	7,3%	9,4%	4,8	
ohne Befund	21,4%	21,3%	21,6%	
Ätiologie				P<0,0001
kardiogenembolisch	26,5%	25,4%	27,8%	
mikroangiopathisch	20,7%	17,4%	24,8%	
atherothrombotisch	28,3%	31,5%	24,4%	
andere Ursache	5,4%	3,7%	7,6%	
unklar	18,8%	21,8%	15,2%	

n. s. : nicht signifikant.

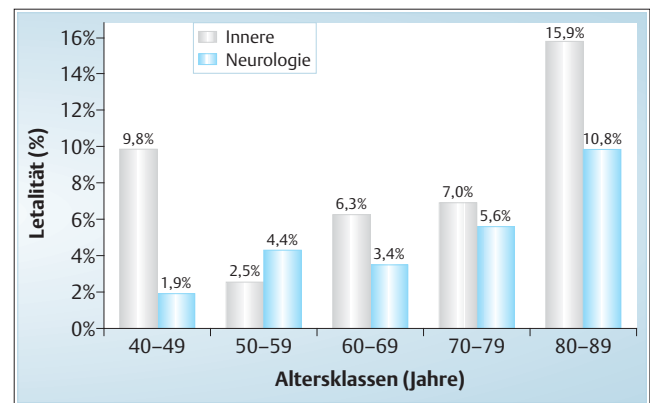


Abb.6 Altersabhängigkeit der Letalität der 2890 Schlaganfallpatienten differenziert nach behandelnden Abteilungen.

patienten in Deutschland stammen überwiegend von Patienten, die an neurologischen Abteilungen versorgt wurden (1,2,17,19–21). Sie geben die Realität der Schlaganfallbehandlung nur teilweise wieder, da heute noch die Mehrzahl der Erkrankten in internistischen Abteilungen behandelt wird.

Die hier vorgestellten Teilergebnisse einer von der Landesärztekammer Baden-Württemberg initiierten Erhebung zeichnen sich dadurch aus, dass sie in über der Hälfte von in internistischen Abteilungen versorgten Patienten herrühren. Die Gesamtgruppe der 2890 Patienten stellt nach Schätzungen 60% der im Untersuchungszeitraum zu erwartenden Schlaganfälle in Baden-Württemberg (5) dar, eine Zahl, die bei der freiwilligen Teilnahme der Zentren relativ hoch zu werten ist, und deutlich höher anzunehmen ist, als von publizierten ähnlichen Registerstudien (1,20). Wenn auch bei den medizinischen Kliniken eine Selektion durch Teilnahme besonders am Schlaganfall interessierter Krankenhäuser anzunehmen ist, glauben wir doch, dass sich nicht nur ein realistischeres Bild der Versorgung aufzeichnen lässt, sondern sich auch die Möglichkeit eröffnet, auf der Basis einer größeren Datenmenge zu untersuchen, inwieweit sich die Patientenkollektive unterscheiden. Eingang in die Analyse fanden im Wesentlichen Patientenmerkmale, die sich in anderen Studien als prognoserelevant erwiesen haben (8,11,15,21).

Tab. 5 Befunde bei den 2890 Schlaganfallpatienten.

	Gesamt- kollektiv	A: Innere Medizin	B: Neurologie	Signifikanz A vs B
Letalität alle	8,7%	10,6%	5,6%	p<0,0001
TIA	3,8%	5,0%	2,3%	p<0,092
Barthel Index (Median, [IQR])	95 (55–100) (+35*)	90 (50–100) (+40*)	100 (63– 100)(+25*)	p<0,0001
Rankin Scale (Median, [IQR])	2 (1–4)	2 (1–4) (-2*)	1 (0–4) (-2*)	p<0,0001
Liegezeiten (Median, [IQR])	13,0 (9–18)	13,0 (9–19)	11,0 (7–18)	p<0,0001

TIA: transitorisch ischämische Attacke  
IQR: Inter-Quartil-Ränge  
\* Differenz zur Aufnahme

Die oben dargestellten Ausführungen zeigen, dass in internistischen Abteilungen versorgte Schlaganfallpatienten in wesentlichen Punkten von den neurologisch betreuten differieren: Sie sind älter, Prä-morbidität und akutes neurologisches Defizit sind altersunabhängig größer und das Resultat bei Entlassung ist schlechter

Demographische Parameter, Prä-morbidität, Schweregrad der Erkrankung, Komorbidität und Entlassungsbefund der in neurologischen Abteilungen versorgten Schlaganfallpatienten stimmen in den wesentlichen Teilen mit den publizierten Befunden der aktuellen Registererhebung an neurologischen „Stroke Units“ überein (19). Datenerhebungen internistisch versorgter Insultpatienten sind spärlich. Monozentrische Untersuchungen (6,10) sowie die Ergebnisse einer an internistischen Abteilungen durchgeführten österreichischen Registerstudie (14) zeigen ein Patientenkollektiv, das sich, ähnlich dem unseren, durch höheres Alter, höhere Prä-morbidität, schwereres neurologisches Defizit und schlechtere Prognose auszeichnet.

Arbeiten, die den Unterschied der Charakteristik internistisch und neurologisch betreuter Schlaganfallpatienten im Rahmen einer Erhebung zum zentralen Thema machen, sind uns außer einer amerikanischen Studie an einem kleinen Patientengut aus den 80er Jahre (13) unbekannt. Zwar wird in zwei aktuellen Registererhebungen auf das höhere Alter (1,19) und in der Analyse von Weimar (20) auf die größere Vorschädigung und den höheren Schweregrad der in internistischen Abteilungen versorgten Patienten hingewiesen, die Altersunabhängigkeit der höheren Prä- und Akutmorbidität internistischer Patienten, wie sie an unserem Kollektiv nachweisbar war, findet jedoch keine Erwähnung. Die höhere Morbidität internistischer Patienten ist somit nicht nur altersbedingt, sondern stellt offenbar ein eigenes Kriterium zur Aufnahme in eine medizinische Klinik dar.

Die signifikant höhere Letalität und der höhere Behinderungsgrad nach Entlassung internistisch betreuter Patienten ist vieldeutig. Wesentliche Ursache dürfte sicherlich der höhere Schweregrad der behandelten Fälle sein. In diesem Zusammenhang sei die Arbeit von Davenport und Dennis (3) angesprochen, in der auf die Bedeutung des „case mix“ beim Vergleich des Behandlungserfolgs von zwei nicht randomisierten Schlaganfallpatientengruppen hingewiesen wird: Die Senkung der Letalität um 50% nach Einrichtung einer organisierten Schlaganfallversorgung war nach Korrektur prognoserelevanter Faktoren nicht mehr signifikant nachweisbar. Inwieweit die dargelegten Differenzen im Resultat behandlungsbedingt sind, muss

mit einem anderen methodischen Ansatz geklärt werden und lag nicht im Zentrum des Interesses der Arbeit.

## Fazit

Die hier dargestellten Daten sind eine Momentaufnahme einer sich ändernden Versorgungsstruktur. Sie zeigen, dass eine Selektion bei der Entscheidung stattfindet, ob ein Schlaganfallpatient in einer neurologischen oder internistischen Klinik betreut wird. Inwieweit sie medizinisch sinnvoll ist, kann hier nicht beantwortet werden. Wichtig ist jedoch dafür zu sorgen, dass die Versorgung von Schlaganfallpatienten nicht nur in neurologischen Abteilungen durch Einrichtung von „Stroke Units“ verbessert wird, sondern, dass gerade für die Behandlung der schwerer kranken internistisch betreuten Insultpatienten Strukturen geschaffen werden, die eine sachgerechte Behandlung gewährleisten.

**Autorenerklärung:** Die Autoren erklären, dass sie keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma haben, deren Produkt in diesem Artikel eine wichtige Rolle spielt (oder mit einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt).

## Literatur

- 1 Arbeitsgruppe Schlaganfall Hessen. Schlaganfallversorgung in der Akutphase. Erste Auswertung einer Datenbank für die begleitende externe Qualitätssicherung in Hessen. *Akt Neurologie* 1998; 25: 1–9
- 2 Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung. Daten der Qualitätssicherung Schlaganfall Bayern. <http://www.baq-bayern.de>.
- 3 Davenport RJ, Dennis MS. Effect of correcting outcome data for case mix: an example from stroke medicine. *BMJ* 1996; 312: 1503–1505
- 4 Felsenstein M. Qualitätssicherung in der Schlaganfallbehandlung Baden-Württemberg. Die Qualitätssicherungsmaßnahme der Landesärztekammer Baden-Württemberg 2. Erhebungsphase, Spätergebnisse und modifizierter Datensatz. *ÄBW* 2000; 12: 490
- 5 Felsenstein M. Qualitätssicherung in der Schlaganfallbehandlung Baden-Württemberg. *ÄBW* 2003; 6: 257–258
- 6 Habscheid W, Bähr B, Heinemann M. Schlaganfallversorgung an einer Medizinischen Klinik der Regelversorgung. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125: 410–415
- 7 Häussler B, Mall W. Schlaganfallversorgung in Rheinland-Pfalz. Teil 1: Bestandsaufnahme der Versorgungsstruktur. Schriftenreihe „Gesundheitswesen/Gesundheitsberichterstattung“ des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Familie und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz. Mainz, 1994
- 8 Henon H, Godefroy O, Leys D et al. Early predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event. *Stroke* 1995; 26: 392–398
- 9 Kommission „Stroke Units“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. Empfehlungen für die Einrichtung von Schlaganfallspezialstationen („Stroke Units“). Aktualisierung 1997. *Nervenarzt* 1998; 69: 180–185
- 10 Koschel D, Praßler R. Ein Jahr Schlaganfallstation an einer Medizinischen Klinik. *Dtsch Med Wochenschr* 2001; 126: 739–744
- 11 Kwakkel G, Wagenaar RC, Kollen BJ, Lankhorst GJ. Predicting disability in stroke – a critical review of the literature. *Age Ageing* 1996; 25: 479–489
- 12 Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md Med J* 1965; 14: 61–65
- 13 Petty GW, Brown RD, Whisnant JP, Sicks JD, O’Fallon WM, Wiebers DO. Ischemic stroke. Outcomes, patient mix, and practice variation for neurologist and generalists in a community. *Neurology* 1998; 60: 1669–1678
- 14 Slany J, Lenzhofer R, Kaiser R et al. Insultbehandlung an internistischen Abteilungen. Eine österreichische Multizenterstudie. *Dtsch Med Wochenschr* 2002; 127: 1575–1580
- 15 Smithard DG, O’Neill PA, Park CJ et al. Complications and outcome after stroke. Does dysphagia matter? *Stroke* 1996; 27: 1200–1204
- 16 Sozialministerium Baden-Württemberg. Schlaganfallkonzeption. 2. aktualisierte Auflage 2000: 35–36
- 17 Teilnehmer der ADSR. Allgemeines Deutsches Schlaganfall Register <http://www.schlaganfall-register.uni-erlangen.de/Teilnehmer.htm>.
- 18 Van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJA, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1988; 19: 604–607
- 19 Weimar Ch, Glahn J, von Reuthern GM, Kloth A, Busse O, Diener HC. Behandlung des ischämischen Schlaganfalls in 14 neurologischen Stroke Units. Eine Auswertung der Schlaganfall-Datenbank der Deutschen Schlaganfall-Hilfe. *Nervenarzt* 2002; 73: 342–348
- 20 Weimar Ch, Lungen M, Wagner M et al. Kostenanalyse der Schlaganfallbehandlung in Deutschland: Eine Auswertung der Schlaganfallbank der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe. *Akt Neurologie* 2002; 29: 181–190
- 21 Weimar Ch, Ziegler A, König IR, Diener HC. Predicting functional outcome and survival after acute ischemic stroke. *J Neurol* 2002; 249: 888–895