

# **Der Stellenwert der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation in der Versorgungskette von Patienten mit schweren neurologischen Erkrankungen**

## **Ergebnisse einer bundesländerübergreifenden Multizenter-Studie**

M Spranger, B Hoffmann, H Karbe, C Krusch, B Müller, M Pause, M Prosiegel, W Puschendorf, J Schleep, D Steube, A Voss

B. Hoffmann, Clemenshospital, Münster

H. Karbe, Neurologisches Rehabilitationszentrum „Godeshöhe“, Bonn

C. Krusch, Asklepios Schlossberg-Klinik, Bad-König

B. Müller, Klinik Bavaria, Kreischa

M. Pause, Neurologisches Rehaszentrum, Staffelstein

M. Prosiegel, Neurologisches Krankenhaus München, München

W. Puschendorf, Neurologische Klinik Westend, Bad Wildungen

J. Schleep, Pfalzkrankenhaus II, Kusel

M. Spranger Neurologisches Rehabilitationszentrum Friedehorst, Bremen

D. Steube, Neurologische Klinik, Bad Neustadt/Saale

A. Voss, Hegau-Jugendwerk, Gailingen

Korrespondenzadresse:

PD Dr. Matthias Spranger

Neurologisches Rehabilitationszentrum Friedehorst

Rotdornallee 64

28717 Bremen

## Zusammenfassung

Aufgrund des medizinischen Fortschritts im Bereich der Notfallmedizin, Neurochirurgie, Neurologie und Intensivmedizin überleben heute viele Menschen schwerste Schädigungen des Nervensystems mit schweren Residualsyndromen. Diese Patienten benötigen nach Abschluss der Erstbehandlung eine Frührehabilitation. Um Prozess- und Ergebnisqualität dieser Versorgungsstufe weiter zu verbessern, wurde eine detaillierte Analyse der Behandlungswege und der medizinischen Merkmale dieser Patienten durchgeführt.

In eine multizentrische und prospektive Studie wurden alle Patienten aufgenommen, die im Zeitraum zwischen 1.4. 2002 und 31.10.2002 aus der Akutbehandlung in die Frührehabilitation der Phase B in die 9 teilnehmenden Rehabilitationseinrichtungen aufgenommen wurden. Bei Aufnahme, nach einem Monat und bei Entlassung aus der Phase B wurden Funktionsstörungen auf Basis der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF), sowie Komplikationen und der Schweregrad der Erkrankungen mittels verschiedener Assessment-Verfahren registriert.

Insgesamt 1280 Patienten wurden durchschnittlich 47 Tagen nach dem Akutereignis überwiegend von Intensiv- oder Überwachungsstationen in die Frührehabilitation übernommen und benötigten bei Aufnahme meist einer Monitor-Überwachung oder einer intermittierenden Beatmung. Störungen von Mobilität oder Schlucken waren die häufigsten Funktionseinschränkungen, welche sich im Verlauf der Rehabilitation jedoch deutlicher besserten als solche von Kognition oder Sprache. Interkurrente Komplikationen führten nur selten zu einer Rückverlegung in eine Akutklinik, welche meist wegen neurochirurgischer Interventionen erfolgte. Am Ende der Frührehabilitation konnte die Mehrzahl der Patienten nach Hause oder in die weiterführende Rehabilitation entlassen, lediglich 21 % in ein Heim verlegt werden. Aufgrund der Vielfältigkeit von Funktionsstörungen und Komplikationen war die Verweildauer sehr unterschiedlich und nicht Diagnose-abhängig.

Die erhobenen Daten belegen, dass die Frührehabilitation ein wichtiger Bestandteil der Versorgungskette für Patienten mit akuten neurologischen Erkrankungen ist und die Integration medizinischer und rehabilitativer Leistungen ein eigenständiges Therapiekonzept erfordert.

Schlüsselwörter: Frührehabilitation, Neurologie Neurochirurgie, Schnittstellenmanagement

## **Abstract**

Progress in acute and intensive care medicine has increased the numbers of surviving patients after severe insults of the nervous system. Since they suffer from a variety of residual functional impairments, an early onset rehabilitation is required. This multicenter prospective trial was performed to document patient management, diagnoses, and impairments of patients in early neurological-neurosurgical rehabilitation. Therefore, all patients admitted in nine rehabilitation units in Germany from April 1<sup>st</sup> to October 31<sup>st</sup> 2002 were assessed on admittance, one month later, and at discharge. Deficits according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), complications and severeness were documented and measured by various assessments.

1280 patients were admitted on average 47 days after the insult. The majority was transferred from intensive or intermediate care units and required close monitoring or intermittent artificial ventilation. Mobility and swallowing were most frequently impaired on admittance, but recovered better than deficits in cognition or communication. Development of a hydrocephalus was the most frequent complication during the course of rehabilitation causing acute medical care intervention. Most patients were discharged at home or in further rehabilitation, 21 % had to be transferred to a nursing home. The length of stay varied widely and independently of age and diagnosis.

This study documents the need to integrate medicine and rehabilitation in a defined rehabilitation concept for patients with severe acute neurological diseases.

**Key words:** rehabilitation, neurology, neurosurgery, patient management

## Einleitung

Viele neurologische und neurochirurgische Erkrankungen verursachen trotz des medizinischen Fortschritts im Bereich der Notfallmedizin, Neurochirurgie, Neurologie und Intensivmedizin schwere und schwerste Hirnschädigungen mit langfristig fortbestehenden Funktionsstörungen. Ein Teil der Patienten verbleibt nach der Akutbehandlung in Zuständen mit reduziertem Bewusstsein, minimalen kognitiven Funktionen oder anderen schweren Residualsyndromen. Für diese Patienten ist die fachspezifische neurologisch/neurochirurgische Frührehabilitation (Phase B entsprechend des Phasenmodells in der neurologischen Rehabilitation) [7, 9] heute die Weiterbehandlung der Wahl, wenn die definitive Erstbehandlung abgeschlossen ist und die Patienten sich hinsichtlich der Vitalparameter stabilisiert haben. Es ist mittlerweile unbestritten, dass die Rehabilitation möglichst früh nach Abschluss der akuten zellulären Veränderungen im Rahmen der Hirnschädigung beginnen soll [1].

Diese „Frührehabilitation“ nimmt eine Sonderstellung innerhalb der Versorgungskette ein, da hier wesentliche Teilbereiche der akut- und intensivmedizinischen Therapie mit einer zielgerichteten Rehabilitation zusammengeführt werden müssen. Da akute Hirnschädigungen in der Regel zu komplexen Symptomen und Fähigkeitsstörungen führen, bedarf die Rehabilitation dieser Patienten insbesondere in der Frühphase eines eigenständigen Therapiekonzeptes mit einem besonderen Qualitätsmanagement [5, 17]. Entsprechende Behandlungsstandards wurden durch die Arbeitsgemeinschaft neurologisch/neurochirurgische Frührehabilitation definiert [4,15,16].

Durch die auch von anderen betriebene Qualitätsbeschreibung der Frührehabilitation [12] hat sich diese Versorgungsform durchgesetzt. Während im Jahr 1990 in Deutschland lediglich 400 Betten in der Phase B vorgehalten wurden, waren es im Jahr 2002 bereits 4000. Im Zuge dieser Expansion erweiterte sich auch das Indikationsspektrum in der neurologischen Frührehabilitation von zunächst überwiegend Schädel-Hirn-Traumen zu heute überwiegenden neurovaskulären Ereignissen.

Die jetzt durchgeführte Erhebung hatte zum Ziel, die Erkrankungsart und –schwere der Patienten in der neurologisch/neurochirurgischen Frührehabilitation, den Verlauf, die Komplikationen, die Ergebnisse sowie die Verlegungswege umfassend beschreiben und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Prozess- und Ergebnisqualität leisten.

## Patienten und Methoden

Die Studie wurde multizentrisch in neun Einrichtungen durchgeführt, die in der „Arbeitsgemeinschaft Frührehabilitation“ mit insgesamt 465 Betten auf Stationen für Frührehabilitation zusammengeschlossen sind. Die Beteiligung aller drei Fachbereiche (Neurologie, Neurochirurgie, Neuropädiatrie) spiegelt die derzeitige Struktur der fachspezifischen Frührehabilitation in den Neurofächern wieder. Die Einrichtungen sind über das gesamte Bundesgebiet verteilt, so dass regionale Strukturbesonderheiten berücksichtigt werden konnten. Alle Organisationsformen waren vertreten: Anschluss an eine Akutklinik, selbständige Einrichtungen, Integration in fachspezifische Rehabilitationsklinik.

In die prospektive Studie wurden ausschließlich Patienten rekrutiert, die die Kriterien der Phase B nach der Definition der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation in den Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation [3] erfüllten. Eingeschlossen wurden Patienten über 15 Jahren, die zwischen 1.4. 2002 und 31.10.2002 nach akuten schweren und schwersten Schäden des zentralen und peripheren Nervensystems erstmalig auf eine Station für Frührehabilitation aufgenommen wurden. Ausschlusskriterien waren erhöhter intrakranieller Druck und prozesshafte zerebrale Erkrankungen, z.B. M. Alzheimer oder M. Parkinson. Ausgeschlossen waren auch Patienten, die von einer anderen Frührehabilitationsstation übernommen oder nach einer vorübergehenden Entlassung zu einem späteren Zeitpunkt von zu Hause wieder aufgenommen wurden.

Die Datenerhebung basierte auf dem Erhebungsbogen der Hessischen Schlaganfallstudie zur „Qualitätssicherung in der Schlaganfallbehandlung –Neurologische Reha“. Mit Einverständnis der Gesellschaft für Qualitätsmanagement Hessen wurde der Erhebungsbogen entsprechend der Bedürfnisse für Patienten auf Frührehabilitationsstationen mit unterschiedlichsten Hirnschädigungen modifiziert. Er enthielt:

- anonymisierte demographische Daten
- ICD-10 verschlüsselte Aufnahme- und Entlassungsdiagnosen
- semiquantitative Daten zum neurologischen Befund im Zeitverlauf
- skalierte Daten zu Fähigkeitsstörungen und des Rehabilitationserfolges im Verlauf
- Komplikationen, die während der stationären Versorgung auftreten
- Informationen zur Behandlungsdauer in der Frührehabilitation

Der neurologische Befund wurde anhand der für die Neurologie wesentlichen Hauptdomänen der ICF mit Qualifiern semiquantitativ erfasst [2,10,14].

Zur quantitativen Längsschnittbeobachtung wurden die folgenden standardisierten Skalen bei Aufnahme, nach einem Monat und bei Entlassung aus der Frührehabilitation verwendet [6,8,11,13]:

- die Glasgow Coma Scale (GCS)
- die Koma-Remissionskala (KRS)
- den Frühreha-Barthel-Index (FBI)
- den Barthel-Index (BI)
- die Glasgow Outcome Scale (GOS, in der achtstufigen Version)
- den Functional Independence Measure (FIM)

Individueller Endpunkt der Studie war die Entlassung oder Verlegung des Patienten aus der Phase B. Die Entlassung wurde ausschließlich durch den behandelnden Arzt entsprechend der publizierten Richtlinien [3] terminiert. Es mussten erreicht sein:

- Teilmobilisation
- Vegetative Stabilität
- Verbesserte kognitive Funktionen: Befolgen einfacher Anforderungen, einfache Tätigkeiten, therapeutische Belastbarkeit
- Therapierbare Verhaltensstörungen
- Kleingruppenverhalten
- Pflegerischer Aufwand von weniger als 4 Stunden pro Tag.

Entsprechend der Empfehlungen der AG Neurochirurgisch-Neurologischen Frührehabilitation wurde die Rehabilitation beendet, wenn über mehrere Wochen hinweg bei ungestörtem Therapieverlauf keine wesentlichen Fortschritte mehr festgestellt wurden und diese nach ärztlichem Urteil auf absehbare Zeit nicht zu erreichen waren.

Die Datenauswertung erfolgte durch EPIDAT.

## Ergebnisse

Von den 1280 Patienten, die in die Studie eingeschlossen waren, waren 61,5 % männlich, der Altersmedian betrug 65 Jahre. Hauptdiagnosen waren ischämischer Schlaganfall (31,4 %), Schädel-Hirn-Trauma (16,7%) und intracerebrale Blutung (15,8%). Tendenziell waren Patienten mit einem Schädel-Hirn-Trauma jünger als Patienten mit anderen Erkrankungen, ohne dass signifikante Unterschiede bestanden. Hauptzuweisende Fachrichtungen waren Neurochirurgie (28,0 %), Neurologie (30,2 %) und Innere Medizin (23,8 %). Aus neurologischen und internistischen Abteilungen wurden überwiegend Patienten mit Schlaganfall, aus neurochirurgischen etwa zu gleichen Teilen Patienten mit intrakranieller Blutung, Schädelhirntrauma und Subarachnoidalblutung verlegt. **Abb.1** zeigt, in welchen akutmedizinischen Fachrichtungen die in der Frührehabilitation wesentlichen Diagnosen vorbehandelt wurden. Die Mehrzahl der Patienten wurde von Intensivstationen (52,0%), Stroke Units (10,0%) oder anderen Überwachungsstationen (17,8%) in die Frührehabilitation übernommen.

Die Latenz zwischen Akutereignis und Aufnahme in die Frührehabilitation betrug im arithmetischen Mittel 47,0 +/- 90,2 Tage, im Median 27 Tage. Während Patienten aus neurologischen oder neurochirurgischen Abteilungen nach 24 Tagen in die Frührehabilitation verlegt wurden, betrug die Latenz nach einem Aufenthalt in einer Inneren Abteilung 27 Tage, in anderen Abteilungen sogar 39 Tage. Am schnellsten wurden Patienten aus Stroke Units übernommen, von Intensivstationen, Überwachungseinheiten und Allgemeinstationen deutlich später (**Tab. 1**). Patienten von Intensivstationen waren mit einem Frühreha-Barthel-Index von -225 (Median) bei Aufnahme in die Frührehabilitation naturgemäß die pflegeaufwändigsten Patienten, während der Index bei Patienten aus den anderen Stationen bei -100 lag.

Bei Aufnahme in die Frührehabilitation bedurften 41,4 % der Patienten eines intensiven Monitorings und 18,4 % einer Beatmung. 40 % der Patienten waren tracheotomiert. Ein Großteil war mit Kanülen und Kathetern versorgt (**Abb. 2**), welche häufig im Verlauf der Frührehabilitation entfernt werden konnten. Auch die Häufigkeit von behandlungspflichtigen Dekubiti sank im Verlauf der Behandlung von 19,3 auf 5,6 %.

Häufigste Funktionsstörung (schwerwiegend oder vollständig, entsprechend der ICF-Qualifier) bei Aufnahme waren Einschränkungen der Mobilität, des Schluckens und des Antriebs. Diese konnten im Verlauf der Rehabilitation deutlich gebessert werden, während Störungen von Gedächtnis und Sprache eine geringere Restitution zeigten (**Abb. 3**).

Die häufigsten interventionspflichtigen Komplikationen waren Harnwegsinfekte, Pneumonien, resistente Keime, vegetative Dysregulation und Herzrhythmusstörungen. Diese führten jedoch nur in den

seltensten Fällen zur Verlegung in eine Akutklinik. Lediglich 11,4 % der Patienten mussten im Verlauf der Frührehabilitation verlegt werden, meist wegen neurochirurgischer Eingriffe wie Shuntimplantation oder Deckelungen nach osteoklastischer Craniotomie.

Die Verweildauer betrug durchschnittlich 64,4± 44,74 Tage, (1-425 Tage) und war tendenziell bei Patienten mit Hirntumor oder Meningitis/Enzephalitis niedriger als bei Patienten mit subarachnoidaler oder intrazerebraler Blutung, ohne dass sich signifikante Unterschiede zeigten.

Die meisten Patienten wurden aus der Phase B entweder in die weiterführende Rehabilitation (33,4 %) oder nach Hause (24,3 %) entlassen. 21,0 Prozent wurden in ein Pflegeheim verlegt, 11,4 % in eine Akutklinik. Hinsichtlich ihres Alters und ihrer Diagnose unterschieden sich Patienten mit verschiedenen Verlegungszielen nicht signifikant, wobei Patienten mit Querschnitt oder Hirntumor überwiegend nach Hause und Patienten mit einem hypoxischen Hirnschaden überwiegend in ein Pflegeheim entlassen wurden. Die Verweildauer der Patienten, die im Verlauf der Frührehabilitation verstarben oder in eine Akutklinik verlegt werden mussten, war naturgemäß kürzer als solcher, die nach Hause oder in die weiterführende Rehabilitation entlassen wurden (**Abb. 4a**). Insbesondere unterschieden sich die Verlegungsziele aber hinsichtlich der Dynamik des Rehabilitationsverlaufes: Während Patienten, die in ein Heim verlegt wurden, verstarben oder sich bei Studienende noch in der Rehabilitation befanden, im Verlauf der Rehabilitation in der Phase B nur geringe Zuwächse im Barthel Index zeigten, hatten Patienten, die nach Hause oder in die weiterführende Rehabilitation verlegt wurden, die größten Verbesserungen (**Abb. 4b**). Patienten, die in ein Pflegeheim verlegt wurden, wiesen einen deutlich größeren Bedarf an Versorgungen mit Kanülen und Kathetern auf als solche, die nach Hause oder in die weiterführende Rehabilitation verlegt wurden (**Abb. 5**).

## Diskussion

Diese multizentrische, prospektive Verlaufsuntersuchung beschreibt erstmalig an einem großen Kollektiv die Patienten in der neurologischen Frührehabilitation. Die teilnehmenden Institutionen decken das gesamte Spektrum der fachspezifischen neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation in ihren verschiedenen derzeit vorhandenen Organisationsformen ab. Die Behandlung wurde sowohl als Akutbehandlung unter § 39 SGB V als auch als Rehabilitationsbehandlung unter § 40 durchgeführt wurde. Ein vergleichbarer und einheitlicher Behandlungsstandard wurde durch die von der Arbeitsgruppe veröffentlichten Qualitätsrichtlinien gewährleistet [4, 15,16].

Die Diagnosestatistik zeigt, dass Patienten mit Erkrankungen aus dem gesamten Spektrum der Neurologie und Neurochirurgie aufgenommen wurden. Entsprechend des demographischen Wandels und dem Rückgang der Schädel-Hirn-Traumen im Rahmen von Verkehrsunfällen verschoben sich jedoch in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation die Diagnoseschwerpunkte zugunsten neurovaskulärer Erkrankungen.

Die Latenz zwischen Ereignis und Aufnahme in die Frührehabilitation ist mit einem Median von 26-28 Tagen eher lang und widerspricht dem Grundsatz eines möglichst frühen Beginns der Rehabilitation. Während bei Patienten aus Intensivstationen die Schwere der Erkrankung als Grund für eine lange Akutbehandlung geltend gemacht werden könnte, werden Patienten aus internistischen Normalstationen oder nicht näher definierten „anderen Abteilungen“ bei vergleichsweise geringerer Krankheitschwere deutlich später in der Frührehabilitation eingewiesen. Die lange Latenz wirft Fragen bezüglich der rehabilitativen Versorgung dieser Patienten in der Akutklinik auf. Die im Vergleich zu „anderen Abteilungen“ deutliche schnellere Verlegung von Stroke Units ist ein starker Hinweis auf den Vorteil eines strukturierten Schnittstellenmanagements.

80 % der Patienten wurden von Intensiv- oder Überwachungsstationen aufgenommen. Insbesondere die Patienten aus den neurochirurgischen Abteilungen mit häufiger Beatmungspflicht und notwendiger Katheterversorgung dokumentieren den hohen Schweregrad der Erkrankungen mit den entsprechenden Anforderungen an die medizinische und pflegerische Versorgung in den Frührehabilitations-Abteilungen.

Die Komplexität, die Schwere und die Schwerpunkte der Fähigkeitsstörungen in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation wurde durch die ICF-Systematik abgebildet. Die anhand der Qualifier vorgenommene Schweregradeinteilung stimmte mit einzelnen Unterpunkten aus den Summations-Skalen gut überein und belegt, dass insbesondere in den Bereichen Schlucken, Mobilität und Antrieb in der Frührehabilitation deutlich Fortschritte erreicht wurden. Erst mit der dadurch erreichten Selbständigkeit wurde die weiter notwendige Rehabilitation von kognitiven Funktionen und Sprache möglich.

Weder das Alter der Patienten noch die ätiologische Diagnose waren ausschlaggebend für die Verweildauer in der Phase B. Zudem erschwerte die hohe Streuung bei allen Diagnosen eine Prognose bezüglich der notwendigen Behandlungsdauer und damit der Kosten in der Phase B. Patienten mit einer großen Dynamik des Rehabilitationsverlaufes verblieben durchschnittlich länger in der Phase B als solche mit geringer und konnten nach Beendigung der Phase B entweder nach Hause oder in die weiterführende Rehabilitation verlegt werden. Zukünftige Analysen der vorhandenen Daten müssen ergeben, ob einzelne Funktionsstörungen oder andere Faktoren prognostisch für die Verweildauer oder das Behandlungsergebnis verantwortlich sind.

Lediglich 21 % der Patienten wurden aus der neurologischen Frührehabilitation in eine Pflegeeinrichtung verlegt, während knapp 60 % nach Abschluss der Rehabilitation zu Hause sein werden, wenn man davon ausgeht, dass Patienten nach einer weiterführenden Rehabilitation nach Hause entlassen werden. Die Daten zeigen, dass Patienten ohne große Dynamik im Rehabilitationsverlauf vornehmlich in Pflegeeinrichtungen gegeben wurden, während solche, die sich deutlich besserten, entweder nach Hause oder in die weiterführende Rehabilitation verlegt wurden. Nach Hause entlassene Patienten hatten in der Regel einen dynamischen Rehabilitationsverlauf und bei Entlassung einen durchschnittlichen Barthel-Index von 43. Bei damit sicherlich noch bestehendem Rehabilitationsbedarf ist zu hinterfragen, warum diese nicht stationär weiter rehabilitiert wurden. Möglich sind Sozialfaktoren, der Wunsch des Patienten nach wohnortnaher, möglicherweise ambulanten Rehabilitation, inhaltliche Schwerpunkte der Klinik, sowie Kostenträgerargumente. Auch ist verwunderlich, dass Patienten erst nach vergleichsweise hoher Verweildauer auch bei geringer Rehabilitationsdynamik in ein Pflegeheim entlassen wurden. In Anbetracht der vielfältigen Katheterversorgung und dem hohen Anteil tracheotomierter Patienten ist zu vermuten, dass es sich bei dieser Gruppe um extrem pflegeaufwändige Patienten handelt. Die Versorgung mit adäquaten Hilfsmitteln ist offensichtlich erst die Voraussetzung in die Verlegung in Pflegeheime, deren Versorgungskapazität für diese Patienten begrenzt ist. Letztendlich wird nur die derzeit laufende follow-up-Studie über den weiteren Verlauf nach der stationären Rehabilitation in der Phase B, sowie über prognostische und für die Verweildauer relevante Faktoren Aufschluss ergeben.

Die Erhebung zeigt, dass die Patienten in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation von der Notwendigkeit einer gleichzeitigen medizinischen und rehabilitativen Behandlung gekennzeichnet sind: Der hohe Prozentsatz von (intensiv-)medizinischer Überwachung und Behandlung mit fast regelhafter Versorgung mit Kathetern oder Kanülen spiegelt sich in dem hohen Schweregrad der Erkrankung und einer umfassenden Pflegebedürftigkeit. Die niedrige Zahl der Verlegungen in Akutkliniken, von denen die meisten aus neurochirurgischer Indikation notwendig geworden waren, belegt die mittlerweile in dieser Versorgungsstufe erreichte hohe medizinische Kompetenz. Auf der

anderen Seite setzt die Komplexität und Schwere der überwiegend neurologischen und neuropsychologischen Fähigkeitsstörungen eine fachspezifische neurologische Rehabilitationsbehandlung voraus.

Die Kombination dieser Problembereiche erfordert eine integrierte medizinische und rehabilitative stationäre Behandlung, die weder auf einer Intensiv- oder andersartigen Überwachungsstation, noch auf einer Normalstation, noch ambulant adäquat gewährleistet ist. Die fachspezifische neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation ist demnach ein wesentlicher Bestandteil der Versorgungskette für eine Gruppe von Patienten mit schweren und langfristigen Folgen einer akuten neurologischen Erkrankungen oder Verletzung. Sie eröffnet erst die Perspektive für die weitere Rehabilitation, die einem Großteil der Patienten eine Integration in das häusliche Umfeld ermöglicht.

## Literaturverzeichnis

1. Biernaskie J, Chernenko G, Corbett D: Efficacy of rehabilitative experience declines with time after focal ischemic brain injury. J Neurosci 2004; 24: 1245-54
2. Bilbao A, Kennedy C, Chatterji S, Ustun B, Barquero JL, Barth JT.: The ICF: Applications of the WHO model of functioning, disability and health to brain injury rehabilitation. NeuroRehabilitation 2003;18: 239-50
3. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation: Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C, 1995
4. Bundesarbeitsgemeinschaft medizinisch-beruflicher Rehabilitationszentren Phase II. Heft 8: Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft Neurologisch-Neurochirurgische Frührehabilitation, 1994
5. Gobiet W: Frührehabilitation nach Schädelhirntrauma, Springer Verlag, Heidelberg 1999
6. Mahoney FI, Barthel DW: Functional evaluation: The Barthel Index. Maryland State Medical Journal 1965; 14: 61-65
7. Schupp W: Concept for a functional status and handicap-adjustment treatment and rehabilitation service chain in neurologic and neurosurgical management in Germany ("phase model") Nervenarzt 1995; 66: 907-14
8. Schönle PW: Der Frühreha-Barthel-Index (FRB) - eine frührehabilitationsorientierte Erweiterung des Barthel-Index. Rehabilitation 1995; 34: 69-73
9. Schönle PW, Stemmer B: Neurologische Rehabilitation in den Phasen B, C, D und E. Hippocampus-Verlag, 2000
10. Schuntermann M: Grundsatzpapier der Rentenversicherung zur Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) DRV-Heft 1-2/2003
11. Stinemann MG, Jette A, Fiedler R, Granger C: Impairment-specific dimensions within the Functional Independence Measure. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78: 636-643

12. Stucki G, Ewert T, Cieza A.: Value and application of the ICF in rehabilitation medicine. *Disabil Rehabil.* 2003; 25: 628-34.
13. Teasdale G, Jennett B: Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet.* 1974; ii:81-83
14. Ustun TB, Chatterji S, Bickenbach J, Kostanjsek N, Schneider M.: The International Classification of Functioning, Disability and Health: a new tool for understanding disability and health. *Disabil Rehabil* 2003; 25: 565-71
15. Voss A et al: Qualitätssicherung innerhalb neurologisch/neurochirurgischer Frührehabilitation. *Die Rehabilitation* 1998; 37: 107-110
16. Voss A, Wild K, Prosiegel M (ed.): Qualitätsmanagement in der neurologischen und neurochirurgischen Frührehabilitation, Zuckschwerdt, München, 2000
17. Wild, K von, Janzik, HH: Neurologische, neurochirurgische Frührehabilitation – Konzeptionelle, organisatorische und personelle Aspekte. In: von Wild K, Janzik HH (ed): Neurologische Frührehabilitation. Zuckschwerdt, München, 1993

Danksagung: Herrn Björn Misselwitz wird gedankt für die Auswertung und Aufbereitung der Daten

## Tabelle und Abbildungen

Abb. 1

Einweisende Fachrichtungen

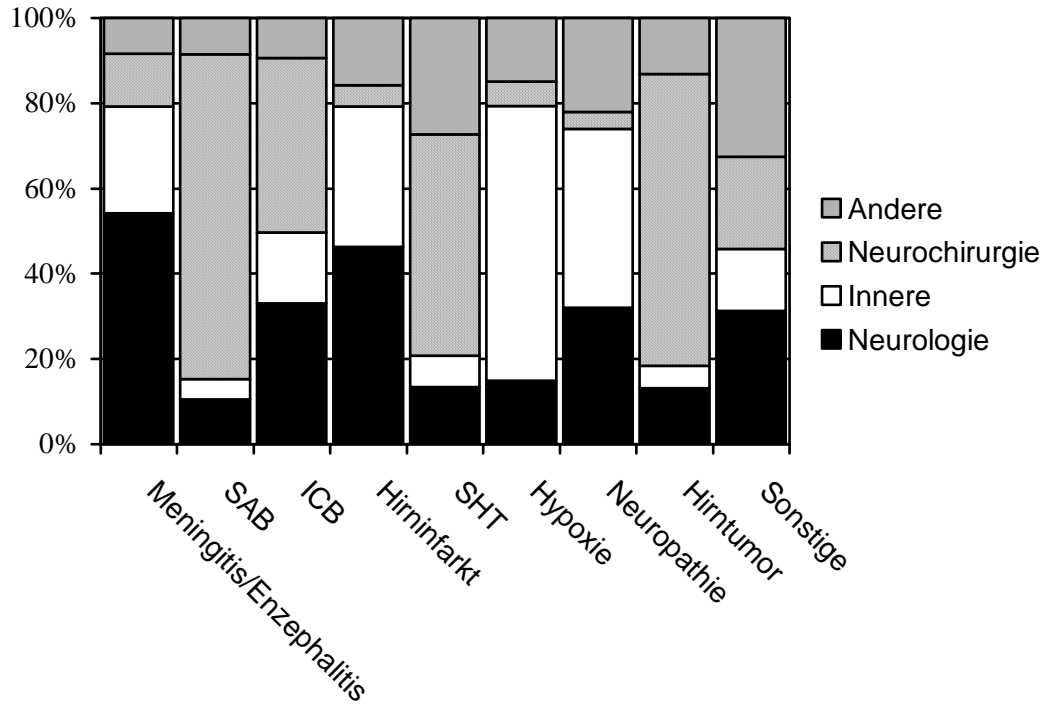


Abb. 2

Bedarf an Kathetern und Kanülen bei Aufnahme und Entlassung

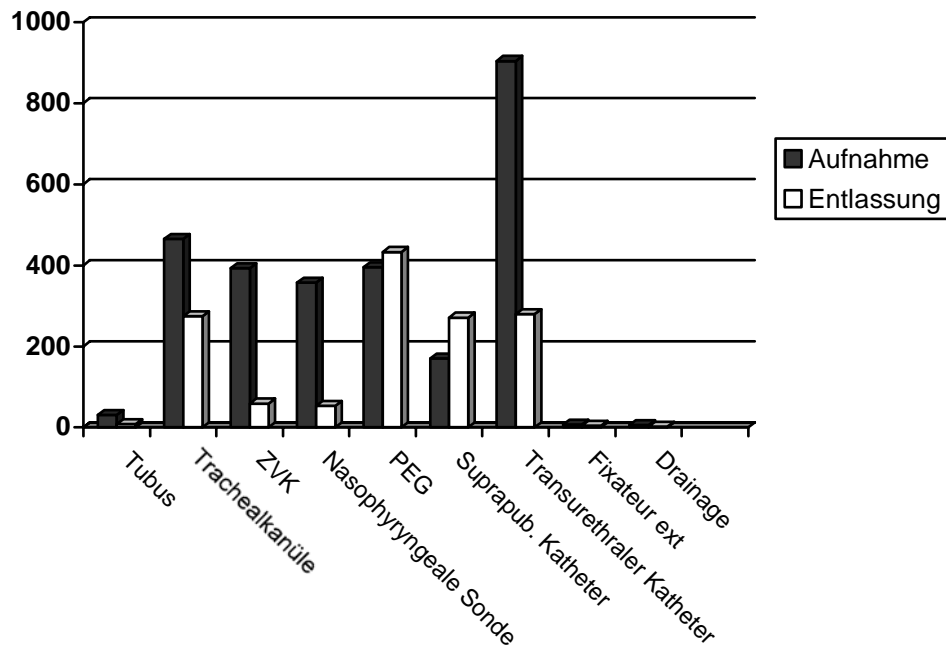


Abb. 3  
 Fähigkeitsstörungen bei Aufnahme und Entlassung

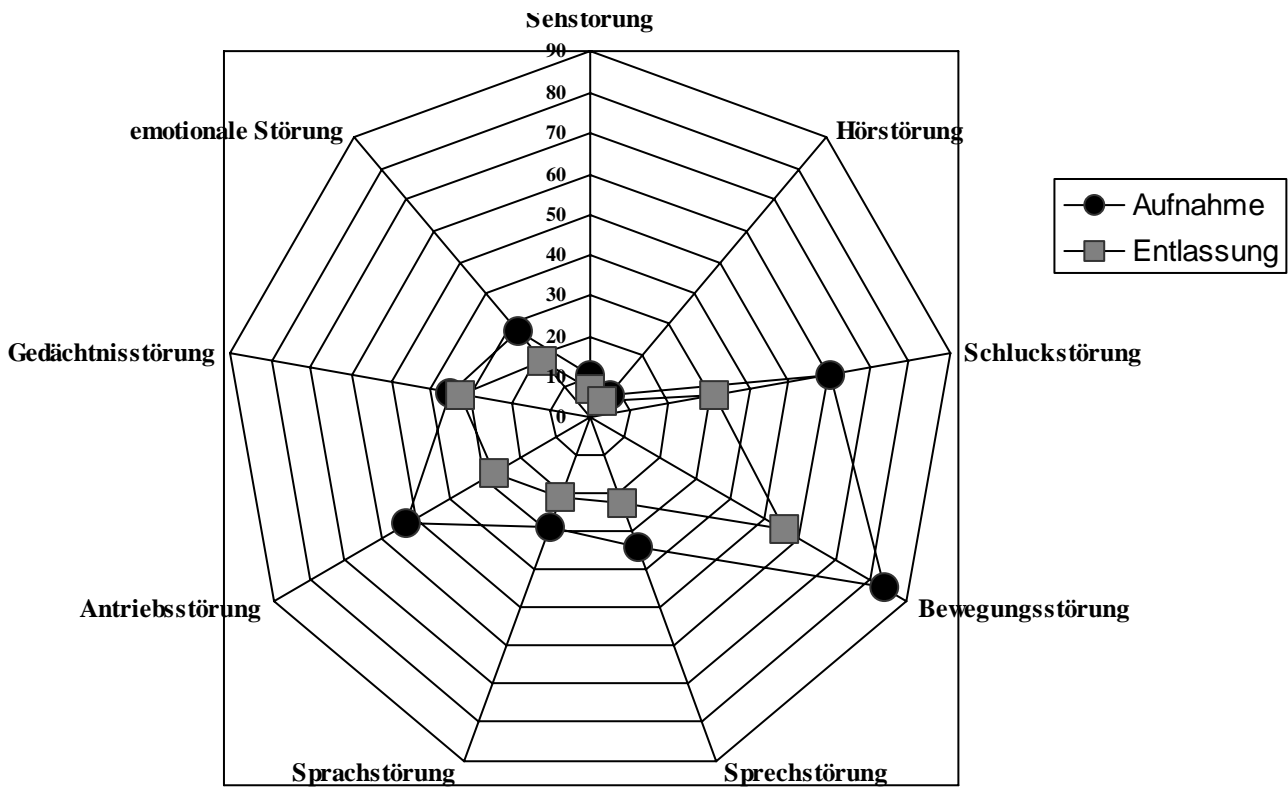
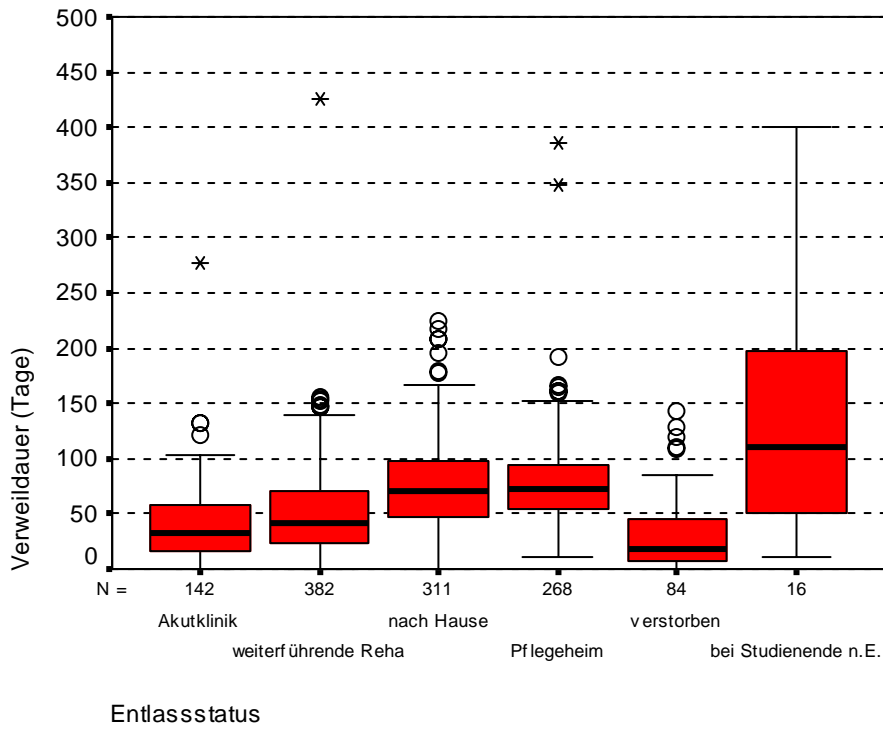


Abb. 4

Entlassungsziel in Abhängigkeit von

a. Verweildauer



b. Rehabilitationsdynamik

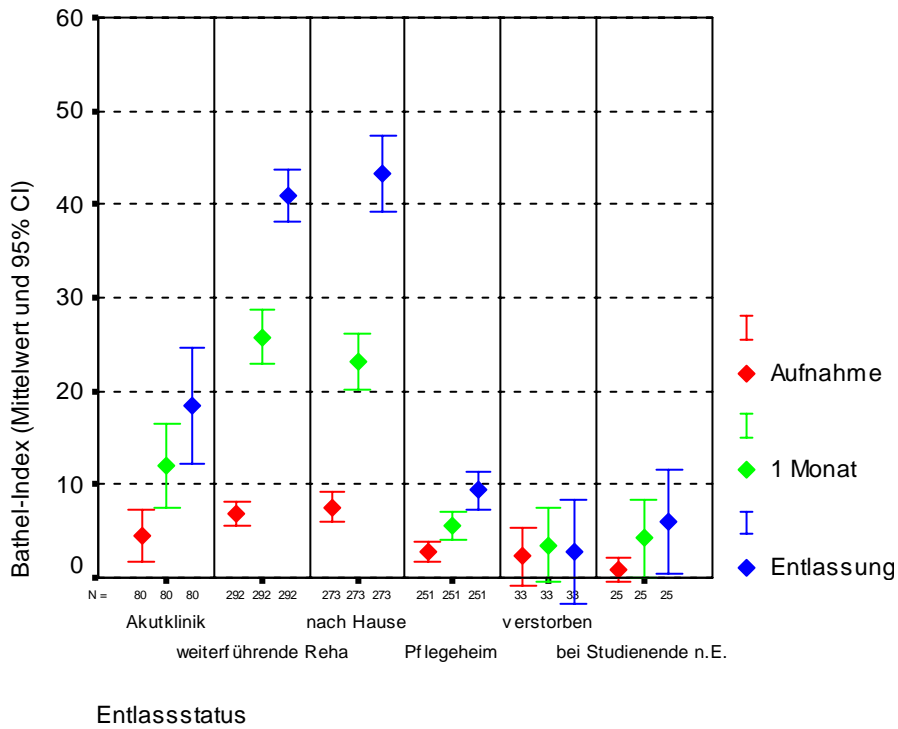
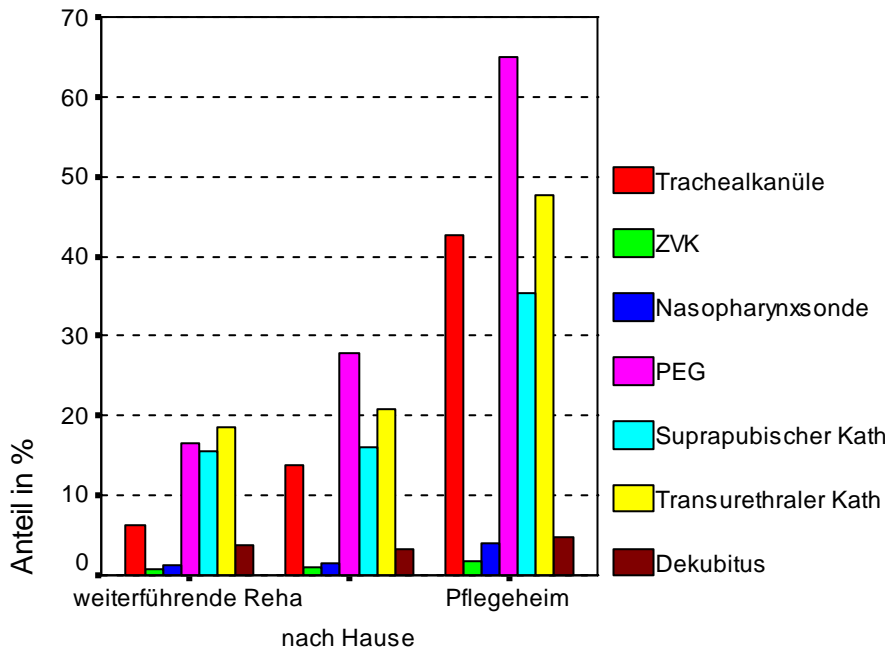


Abb. 5

Versorgungsintensität und Entlassungsziel



Entlassstatus

Tabelle 1

Latenz (in Tagen) zwischen Ereignis und Aufnahme in die Frührehabilitation

		Einweisende Station			
		Intensivstation	Allgemeinestation	Überwachungseinheit	Stroke Unit
		Median	Median	Median	Median
Zuweisende Inst.	Neurologie	31	27	27	13
	Innere	31	27	24	9
	Neurochirurgie	24	36	24	,
	Andere	33	153	33	,
	Unfallchirurgie	25	28	35	12
	Pädiatrie	18	,	,	,