

Aus der Klinik für Neurologie  
der Philipps-Universität Marburg  
Leiter: Prof. Dr. W. Oertel

---

## **Verlaufsbeobachtung von Schlaganfallpatienten**

**Prospektive Studie zur Erfassung der Lebensqualität in Abhängigkeit vom  
Neurologischen Defizit über einen sechsmonatigen Beobachtungszeitraum**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der

Philipps-Universität Marburg

vorgelegt

von

**Margarete Johanna Capito geb. Nowak**

aus Hindenburg

Marburg 2004

Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin der  
Philipps-Universität Marburg am 18.11.2004.

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Prof. Dr. B. Maisch

Referent: Prof. Dr. T. Back

Korreferent: Prof. Dr. G. Richter

2. Korreferent: Prof. Dr. Dr. H.-D. Basler

## Danksagung

Meiner Mutter, Christine Nowak, und meinem verstorbenen Vater, Gerhard Nowak,  
in Dankbarkeit gewidmet.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1 Einführung	1
1.2 Literaturübersicht	2
1.2.1 Inzidenz und Mortalität	2
1.2.2 Outcome	3
1.2.2.1 Prädiktoren	3
1.2.2.2 Hilfsbedürftigkeit	4
1.2.2.3 Lebensqualität	5
1.2.2.4 Depressionen	6
1.2.2.5 Rehabilitation	7
<b>2. EIGENE UNTERSUCHUNGEN</b>	<b>9</b>
2.1 Fragestellungen	9
<b>3. MATERIAL UND METHODEN</b>	<b>10</b>
3.1 Meßinstrumente in der Akutphase	11
3.1.1 Qualitätssicherungsbogen	11
3.1.2 Modifizierte Rankin Skala	13
3.1.2.1 Allgemeines	13
3.1.2.2 Aufbau	13
3.1.2.3 Reliabilität und Validität	13
3.1.2.4 Anwendung	14
3.1.3 Barthel Index	14
3.1.3.1 Allgemeines	14
3.1.3.2 Aufbau	14
3.1.3.3 Reliabilität und Validität	15
3.1.3.4 Anwendung	15
3.1.4 European Stroke Scale	15
3.1.4.1 Allgemeines	15
3.1.4.2 Aufbau	16
3.1.4.3 Reliabilität und Validität	16
3.2 Ablauf im Krankenhaus	16
3.3 Ablauf nach Entlassung	17
3.4 Meßinstrumente der Follow-up Phase	18
3.4.1 Swedish-National Stroke Registry Follow-up	18
3.4.2 Short Form (SF)-36 Health Survey	19
3.4.2.1 Allgemeines	19

3.4.2.2 Aufbau	19
3.4.2.3 Psychometrische Testung	20
3.4.2.4 Anwendung	21
3.4.3 Montgomery Asberg Depression Scale (MADRS)	21
3.4.3.1 Allgemeines	21
3.4.3.2 Aufbau	21
3.4.3.3 Reliabilität und Validität	21
3.4.3.4 Durchführung	22
3.4.4 European Stroke Scale	22
3.4.4.1 Durchführung	22
3.5 Statistik	22

## **4. ERGEBNISSE** **24**

4.1 Akutphase	24
4.1.1 Patientenkollektiv	24
4.1.2 Alters- und Geschlechtsverteilung	24
4.1.3 Infarkttyp und Stromgebiet	25
4.1.4 Risikofaktoren	26
4.1.5 Ereignis-Aufnahme-Intervall	28
4.1.5.1 Intervall bei Subgruppen	28
4.1.6 Verweildauer	29
4.1.7 Entlassungsorte	30
4.1.8 Verstorbene im Krankenhaus	31
4.1.9 Behinderungsgrad und neurologisches Defizit	31
4.1.9.1 Aufnahme	31
4.1.9.1.1 Barthel Index	31
4.1.9.1.2 ESS	32
4.1.9.1.3 Rankin Skala	33
4.1.9.2 Entlassung	33
4.1.9.2.1 Barthel Index	33
4.1.9.2.2 ESS	34
4.1.9.2.3 Rankin Skala	34
4.2 Follow-up	35
4.2.1 Rehabilitations- und Krankenhausaufenthalte	35
4.2.2 Rezidivinfarkt	35
4.2.3 Hilfsbedürftigkeit und neurologisches Defizit	36
4.2.3.1 Mobilität	38
4.2.3.2 Toilettengang	40
4.2.3.3 An- und Ausziehen	43
4.2.3.4 Wohnbedingungen	44
4.2.3.5 Pflegeversicherung	47
4.2.3.6 Neurologisches Defizit und Mobilität	49
4.2.4 Prädiktoren bei Aufnahme	50
4.2.4.1 Geschlecht	50
4.2.4.2 Alter	52
4.2.4.3 Bewußtseinsgrad	53
4.2.4.4 Paresen	54
4.2.4.5 Diabetes	55

4.2.4.6 Früherer Hirninfarkt	55
4.2.4.7 Behinderung vor dem Insult	56
4.2.4.8 Art des Infarktes und Lokalisation	57
4.2.4.9 Ereignis-Aufnahme-Intervall	58
4.2.4.10 (Anzahl) der Risikofaktoren	59
4.2.4.11 Sprech-, Sprach- und Schluckstörungen	60
4.2.4.12 SSS-Störungen und Paresen	62
4.2.5 Verlauf des neurologischen Defizits u. d. Hilfsbed.	64
4.2.6 Lebensqualität	65
4.2.6.1 Barthel Index und der SF-36	65
4.2.6.2 ESS und der SF-36	68
4.2.6.3 Vergleich der ESS und des SF-36 nach 6 Mon.	70
4.2.6.4 Prädiktoren und Lebensqualität	71
4.2.6.5 Soziale Funktionsfähigkeit	73
4.2.6.6 Vergleich m. Normpopulationen und Erkr.	74
4.2.7 Verstorbene	75
4.2.8 Depressionen	75
4.2.8.1 Prädiktoren und Depressionen	77
4.2.8.2 Depressionen und Lebensqualität	78
<b>5. DISKUSSION</b>	<b>80</b>
5.1 Allgemeines	80
5.2 Methodenkritik	80
5.3 Alter, Geschlecht und Art des Infarkts	81
5.4 Risikofaktoren, Ereignis-Aufnahme-Intervall	82
5.5 Verweildauer und Entlassungsorte	83
5.6 Verlauf der Hilfsbedürftigkeit und des neurologischen Defizits	83
5.7 Prädiktoren	86
5.8 Lebensqualität	89
5.9 Mortalitäts- und Rezidivrate	92
5.10 Depressionen	94
5.11 Skalendiskussion	95
<b>6. ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>97</b>
<b>7. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>99</b>
<b>8. LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>100</b>





# **Verlaufsbeobachtung von Schlaganfallpatienten**

Prospektive Studie zur Erfassung der Lebensqualität in Abhängigkeit vom Neurologischen Defizit über einen sechsmonatigen Beobachtungszeitraum

## 1. Einleitung

### 1.1 Einführung

Zerebrale Gefäßerkrankungen sind ein in der Literatur häufig behandeltes Thema. Die meisten Autoren beschäftigen sich mit der Ätiologie, Pathogenese, den verantwortlichen Risikofaktoren und den Therapiemöglichkeiten in der Akutphase des Schlaganfalls.

Es gibt dagegen nur wenige Studien, die den Krankheitsverlauf und die Entwicklung der Behinderung von betroffenen Personen im Anschluss an die stationäre Behandlung untersuchen; die wenigsten dieser Untersuchungen sind prospektiv [10, 29, 71]. Auch Faktoren wie die Einschätzung der Lebensqualität und die Entwicklung einer Depression nach dem Schlaganfall sind bisher nachrangig gewesen. Der Schwerpunkt lag vielmehr auf der Untersuchung der klinisch-neurologischen Symptome und der Mortalitätsraten.

In der vorliegenden Arbeit ist eine prospektive sechsmonatige Verlaufsbeobachtung von Schlaganfallpatienten durchgeführt worden, die eine Verknüpfung zwischen der Akutbehandlungsphase, der Rehabilitation und dem Langzeitverlauf ermöglichen soll. Hierbei wurden die Parameter der funktionellen Beeinträchtigung und des neurologischen Defizits durch die Untersuchung der Lebensqualität und der psychischen Situation ergänzt. Ebenso wurde in dieser Arbeit erfaßt, ob und wann es eine Veränderung der Genesung (Outcome) gab und zugleich versucht, beeinflussende Prädiktoren zu erkennen.

## 1.2 Literaturübersicht

### 1.2.1. Inzidenz und Mortalität

Der Schlaganfall ist die häufigste Ursache dauernder Invalidität und die dritthäufigste Todesursache in den westlichen Ländern [104, 155]. In Deutschland erkranken über 200.000 Menschen pro Jahr neu oder wiederholt an einem Schlaganfall [76]. Über 400.000 Personen leiden unter den Folgen eines Schlaganfalls [108]. Die Ereignisrate des cerebralen Insultes hat sich, zunächst nach initialem Rückgang vor zwanzig Jahren [107, 114], in den meisten untersuchten Populationen aufgrund der weiteren Veränderung der Alterspyramide teilweise verdoppelt [Kolominsky 2001]. Die Mortalität des Schlaganfalls ist vor allem in westlichen Ländern gesunken [14, 107, 155, 168, 181, 195]. Es ist jedoch nicht nachgewiesen, ob die sinkende Mortalität mit rückläufiger Morbidität oder Letalität oder sogar beidem zusammenhängt [76, 89]. Ebenso ist bisher unklar, ob diese Tendenz in einer modifizierten Behandlung begründet ist [127]. Studien zufolge liegt die Letalität nach einem erlittenen Schlaganfall zwischen 15 und 40 % zumeist innerhalb eines Zeitraumes von einem halben Jahr [39, 164, 175]. Weir et al. warnen aber eindringlich vor falschen Interpretationen der einzelnen Studien [188]. Die internationalen Unterschiede seien sehr groß und nicht immer vergleichbar [22, 188].

Die Schlaganfallhäufigkeit steigt mit zunehmendem Alter an [21, 155]. Die Inzidenz liegt bei 1 bis 2 Fällen pro 1000 Personen im Alter zwischen 45 und 54 und bei 20 Schlaganfällen pro 1000 und Jahr bei über 75-jährigen Personen mit weiter steigender Inzidenz im höheren Alter. In einer deutschen Feldstudie beschreiben Kolominsky et al., eine jährliche Inzidenzrate von 1,74. Nach Altersangleichung zur europäischen Bevölkerungsstruktur lag die Rate bei 1,34. In den meisten Studien wurde bestätigt, dass die Inzidenz des Schlaganfalls bei Männern etwas höher ist als bei Frauen [8, 79, 112, 113, 134, 174, 189]. Die Langzeitsterblichkeit, die in der Literatur zwischen einem bis sechs Jahren und darüber hinaus angegeben wird, liegt unterschiedlich hoch [69, 71]. Sie hängt einerseits von der Schwere des Insultes [84, 85], von Komorbidität und gewissen Prädiktoren wie Alter, Geschlecht und Vorerkrankungen etc. und andererseits von der Art der Abteilung und der Behandlung ab [35, 85, 136]. Stroke Units verbessern einigen Studien zufolge die Überlebensrate in der Akutphase und das Outcome im Langzeitverlauf. [94, 96]. Je nach Studie und Alter liegen die Mortalitätsraten bei 26 %

nach 3 Monaten [130], bis zu 38 % nach einem Jahr [8] und nur bei 23 % nach Ahlsjö et al. nach zwei Jahren [3].

## 1.2.2 Outcome

### 1.2.2.1 Prädiktoren

Die Gründe für das große Interesse an vorhersagenden Faktoren für das jeweilige Outcome liegen zunächst in der Möglichkeit der Identifizierung derjenigen Personen, die von einer besonderen Behandlung, wie z.B. in einer Rehabilitationseinrichtung, profitieren würden. Ziel ist der optimale Einsatz der verfügbaren Ressourcen, um somit langfristig die steigenden Kosten, die mit der Behandlung von Schlaganfallpatienten einhergehen, zu begrenzen [8]. Kolominsky et al. prüften mit dieser Absicht die Epidemiologie verschiedener Schlaganfalltypen, um Primär- und Sekundärprävention effektiver zu finanzieren und zu gestalten [113a]. Die heute von Akutmedizinem gestellten Indikationen zur stationären Rehabilitationsbehandlung sind keinesfalls validiert und entsprechen nicht den Richtlinien von Evidenced Based Medicine (EBM) [12].

In den meisten Studien werden die Blaseninkontinenz [8, 175, 184, 185] und an zweiter Stelle eine initiale Bewußtseinsstörung als negative Prädiktoren genannt [5, 8, 77]. Doch auch sozioökonomische Umstände [74] und ein höheres Alter zum Zeitpunkt des Insultes werden in einigen Untersuchungen als entscheidender prädiktiver Faktor beschrieben [3, 24, 130, 184, 185]. Der wichtigste Prädiktor scheint die Schwere der Behinderung zu Beginn des Krankenhausaufenthaltes zu sein, die anhand des Barthel Index oder der Rankin Skala beschrieben werden kann [24, 49, 134] oder anhand der Schwere der Paresen klassifiziert wird [5, 99]. Auch Herzerkrankungen der betroffenen Personen [8], Fieber [95] und Komplikationen wie Pneumonien und Infektionen sollen sich als ein negativer Prädiktor auf die Überlebensrate und das allgemeine Outcome auswirken [97; 153]. Solche Prädiktoren können durch Studien oder im Rahmen von Qualitätssicherungs- bzw. Qualitätsmanagementprogrammen in den jeweiligen Kliniken identifiziert werden und dann in den Klinikalltag umgesetzt werden [33, 34, 152, 161]. Durch solche Ergebnisse kann die Planung von Akut- und Sekundärtherapie und Rehabilitation erheblich effizienter gestaltet werden [5].

#### 1.2.2.2 Funktionelle Beeinträchtigung und neurologisches Defizit (Hilfsbedürftigkeit)

Das Auftreten des Schlaganfalls verändert das bis dahin geführte Leben der Betroffenen meist einschneidend. Die unübersehbaren Folgen gehen mit dem Verlust von verschiedenen physischen Funktionen sowie mit einer Veränderung der psychischen Situation einher [42]. In den meisten Studien wird die funktionelle Beeinträchtigung anhand der möglichen Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL- Activity of daily living) beschrieben. Der Barthel Index und die Rankin Skala stellen hier das am häufigsten benutzte Meßinstrument dar [38, 119, 145, 195, 197]. Die differenzierten klinischen Symptome des Schlaganfalls werden in einigen Untersuchungen erfaßt und anhand von verschiedenen Schlaganfallskalen als neurologische Defizite dokumentiert [41]. Roenning et al. berichten, dass nach circa einem halben Jahr immer noch 20 bis 40 % einen Barthel Index unter 75 aufweisen und damit mäßig beeinträchtigt sind [149, 150]. Auch andere Studien belegen, dass bei Entlassung ca. 20 bis 40 % der Personen funktionell beeinträchtigt sind und Hilfe bei der Verrichtung alltäglicher Aktivitäten benötigen [55]. In manchen Studien weisen fast bis zu 90 % der Personen bei Entlassung eine Hemiparese auf [18]. In diesen Studien wurden Personen, die eine transitorische ischämische Attacke erlitten haben, allerdings ausgeschlossen.

Joergensen et al. beschreiben, dass kurz nach erlittenem Schlaganfall, noch während des frühen Krankenhausaufenthaltes, ungefähr 35 % der Personen schwere oder sehr schwere neurologische Defizite aufweisen, 25 % der Personen haben mäßige und 40 % nur leichte Defizite. Nach abgeschlossener Rehabilitation sind nur noch jeweils bei 11 % der Personen sehr schwere, schwere oder mäßige Defizite aufzufinden und die restlichen knapp 80 % haben keine oder nur noch leichte neurologische Ausfälle. Bei derselben Untersuchung konnte herausgefunden werden, dass diese Personen zu circa 80 % in den ADL Funktionen unabhängig waren bzw. nur geringe Unterstützung benötigten. Obwohl nach kompletter Rehabilitation nur ca. 11 % sehr schwere oder schwere neurologische Defizite aufwiesen, waren 20 % aller nach diesem Zeitraum in den ADL- Funktionen sehr schwer oder schwer beeinträchtigt. [91] Eine sehr ähnliche Verteilung findet sich auch bei Taub et al. drei Monate nach dem Insult [175]. Diese funktionelle Beeinträchtigung, die nach einem Jahr ebenfalls untersucht wurde, hatte sich zu diesem Zeitpunkt noch einmal verbessert, so dass sogar 66 % der Schlaganfallerkrankten völlig unabhängig waren. In einer Studie von Ahlsio et al. sind nach zwei Jahren etwa drei Viertel der noch lebenden Personen in ihren täglichen

Aktivitäten völlig unabhängig und können ohne Hilfe zu Hause leben [3].

Bei lakunären Infarkten ist das funktionelle Outcome anhand der Literatur noch etwas besser einzuschätzen als bei Territorialinfarkten [157].

Über die Tatsache, dass die Genesung innerhalb der ersten Wochen am schnellsten fortschreitet, besteht Einigkeit [184]. Ob und wann man nicht mehr mit einem Fortschritt rechnen kann, wird in der Literatur dagegen kontrovers diskutiert [5, 15, 49]. Jonkman et al. stellen sogar fest, dass es in dem Zeitraum zwischen 3 und 12 Monaten zu keiner Verbesserung des neurologischen Defizits gekommen ist [99]. Auch Thorngren fand heraus, dass innerhalb des ersten Jahres nach dem Schlaganfallereignis nur wenige Veränderungen in der Genesung der Defizite der betroffenen Personen zu verzeichnen sind [180]. Zwischen einem halben Jahr nach dem Insult und einer fünfjährigen Beobachtungszeit konnten auch relativ konstante Zustände der Beeinträchtigung von Schlaganfallpatienten eruiert werden [42]. Nach Joergensen et al., kann bei den meisten Personen innerhalb der ersten 12 Wochen eine Prognose in Bezug auf die Genesung getroffen werden. Die wesentliche Verbesserung des Gesundheitszustandes geht innerhalb diesen Zeitraumes vonstatten. Nur bei sehr schwer betroffenen Personen sollte mit der Einschätzung mindestens fünf Monate gewartet werden [92].

#### 1.2.2.3. Lebensqualität

Die Beurteilung der Lebensqualität hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Nicht zuletzt ist der Grund in der Veränderung der Bevölkerungs-, insbesondere der Altersstruktur zu sehen, wodurch immer mehr Menschen an chronischen und langfristig behandlungsbedürftigen Krankheiten leiden [26]. In letzter Zeit werden nun Versuche unternommen, die Faktoren zu messen und zu untersuchen, die einen Einfluss auf die Lebensqualität haben [176]. Es werden jetzt also nicht mehr nur die klinische Symptomatik und die prozentualen Überlebensraten in die Bewertung von Therapien mit einbezogen, vielmehr gewinnen auch Begriffe wie die Lebenszufriedenheit und der psychische und soziale Zustand von Erkrankten zunehmend an Bedeutung [27].

Die meisten Autoren sind sich darüber einig, dass ein Hirninfarkt das Leben eines Menschen verändert und die Lebensqualität senkt [3, 11, 49, 132]. Es wird die Meinung vertreten, dass die eingeschätzte Lebensqualität um so niedriger ist, je abhängiger die

jeweiligen Personen von anderen Menschen bei alltäglichen Verrichtungen sind [3, 1]. Paresen, ein niedriger Barthel Index und andere neurologische Defizite korrelieren positiv mit einem schlechten Wert in der Lebensqualitätseinschätzung [15, 99, 132]. Auch die psychische Situation ist ein wesentlicher Faktor der subjektiven Lebensqualität. Depressionen nach dem Schlaganfall oder Angstzustände werden als genauso wichtige Einflussfaktoren betrachtet wie die physische Verfassung [3, 15, 99]. Die psychische Verfassung beeinflusst die Lebensqualität und umgekehrt. Nicht nur ältere Patienten empfinden ihre Lebensqualität nach einem Schlaganfall schlechter als vorher. Niemi et al. zeigten, dass über 80 % der unter 65-jährigen trotz guter Genesung nicht den Level der Lebensqualität erreichten, den sie vor dem Schlaganfall inne hatten. Für diese Personen ist vor allem die Fähigkeit zu arbeiten und die Durchführung von Freizeitaktivitäten wichtig [132]. Doch auch individuelle Faktoren haben einen Einfluss auf die Genesung und die Veränderung der Lebensqualität. Die Selbsteinschätzung des Patienten als gesund oder krank scheint für das Ausmaß der Unabhängigkeit und damit auch der Bewertung der eigenen Lebensqualität einen Einfluss zu haben [ 58,167 ].

#### 1.2.2.4. Depressionen

Die Tendenz einer Manifestation eines depressiven Syndroms bis hin zu einer Major-Depression nach einem Schlaganfall gilt in der Literatur als erwiesen. Die Prozentangaben für die Entwicklung dieser Erkrankung schwanken zwischen 20 und 50 % [118,142, 147, 148]. Hüwel et al. geben innerhalb der ersten Tage nach dem Insult sogar eine fast 60%-ige Inzidenz an [82]. In den meisten Studien ist umstritten, welche Faktoren einen Einfluss auf die Entwicklung einer Depression haben. Einerseits ist das Ausmaß der körperlichen Beeinträchtigung, das Geschlecht und der soziale Status von Bedeutung [7, 82]. Andere verneinen, dass alle diese Faktoren überhaupt signifikant sein könnten [142, 199]. Die Bedeutung der Infarktgröße und Hemisphärenlokalisierung wird kontrovers diskutiert. Einige vertreten die Meinung, dass diese Faktoren die wichtigsten Prädiktoren für die Entstehung einer Depression seien [16, 146, 148]. Die Literatur der letzten Jahre geht jedoch von keinerlei Einfluss aus [6, 82, 142, 165]. Auch ein Zusammenhang zu Hirnatrophien, Alter, früheren Depressionen und dem Intelligenzniveau ist mit unterschiedlichem Ergebnis untersucht worden [137, 146]. Eine andere Frage, die oft gestellt wird, ist diejenige, ob eine Depression, die nach einem Schlaganfall entsteht, mit dem Verlauf einer sonstigen idiopathischen oder reaktiven Depression zu vergleichen ist [11]. Da eine Depression einen schlechten

Einfluss auf den Genesungsprozess und auf die subjektiv empfundene Lebensqualität hat [11, 80], wird in der Literatur empfohlen, eine Behandlung der Erkrankung zu initiieren, um auch das langfristige Outcome zu verbessern [13].

#### 1.2.2.5. Rehabilitation

Die Rehabilitation eines Schlaganfallpatienten ist eine wichtige medizinische, soziale und sozioökonomische Notwendigkeit [65].

Organisierte Behandlungen z.B. in Rehabilitationskliniken senken die Mortalität, funktionelle Defizite und die Abhängigkeit von betreuenden Einrichtungen [149, 150]. Unklar scheint jedoch, ob Spezialeinrichtungen wie z. B. Stroke Units oder subakute Maßnahmen wie frühe Rehabilitation einen größeren oder entscheidenderen Einfluss auf das Outcome haben. Aus den meisten Studien geht hervor, dass Stroke Unit Einrichtungen sind, welche die Mortalität senken und das neurologische und funktionelle Outcome verbessern und damit einer größeren Zahl von Personen Unabhängigkeit gewährleisten [35, 86, 93, 94]. Nur wenige Autoren äußern sich kritisch und finden keinen signifikanten Unterschied zwischen Normalstationen und Stroke Units [171]. Einschränkend ist hier allerdings anzumerken, dass sich diese Untersuchungen zum Teil auf den anglo-amerikanischen Raum beziehen. Die Stroke Units dort unterscheiden sich von denen in Deutschland durch die nicht zwingend erforderliche Standardisierung [135].

Die meisten Studien plädieren ohne Vorbehalte für eine vor allem physiotherapeutische Rehabilitation [53]. Die Frage, die jedoch aufgeworfen wird, ist, in welchem Ausmaß Erkrankte von solchen Einrichtungen profitieren und welche Therapieformen die effektivsten sind [42]. Die Faktoren, die Einfluss auf den Verlauf nehmen, sind so multivariant, dass Studien initiiert werden müssen, die Behandlungsformen evaluieren und so zu validierten und evidenz-basierten Standards führen [101]. Einige Autoren stellen fest, dass es nur einen kleinen, jedoch statistisch signifikanten Unterschied zwischen der Behandlung in einer Rehabilitationseinrichtung und ohne rehabilitative Maßnahmen gibt [115]. Auf den Rehabilitationserfolg der Schlaganfallpatienten scheint auch der kognitive Status einen Einfluss auszuüben [61]. Ebenso ist die Unterstützung von Angehörigen und die Integration in die Umgebung ein wichtiger Faktor. Um die häusliche Situation zu verbessern, sollten die Bezugspersonen auch in Beratungs- und Aufklärungsgespräche involviert werden, um ein besseres Verständnis für die

Erkrankten zu erreichen [54; 10]. Fühlen sich die Angehörigen, die z.T. auch Pflegende sind, der Aufgabe gewachsen, könnte hieraus ein besseres Outcome resultieren [64]. Aus anderen Studien kann man erkennen, dass nicht die Gesamtdauer der Rehabilitation von größter Bedeutung ist, sondern die Qualität der Rehabilitationsbehandlung das Outcome determiniert [67].



## 2. Eigene Untersuchungen

### 2.1. Fragestellungen

1. Wie viele Personen sind nach dem Schlaganfall in der Akutphase und im weiteren Verlauf hilfsbedürftig? Wie groß ist das neurologische Defizit?
2. Welche prädiktiven Faktoren müssen in der Akutphase des Schlaganfalls erfasst werden und welchen Einfluss üben sie auf den Verlauf der Erkrankung aus?
3. Wie ist die Lebensqualität und die psychische Situation der Erkrankten nach einem Zeitraum von drei und sechs Monaten auch in Abhängigkeit von dem Grad des neurologischen Defizits und anderen Prädiktoren?

### 3. Material und Methoden

Im Zeitraum vom November 1997 bis Januar 1999 wurde an der neurologischen Klinik der Philipps-Universität Marburg eine prospektive Studie durchgeführt .

Es wurden alle Schlaganfallpatienten in die Studie aufgenommen, bei denen sich im Rahmen des Krankenhausaufenthalts die Diagnose eines Schlaganfalls bestätigte und die nicht durch vorzeitige Entlassung, Verlegung oder frühes Versterben in der Abwesenheit des Dokumentators mehr erfassbar waren. Es wurden alle Patienten mit eingeschlossen, die eine transitorische ischämische Attacke (TIA), eine intrazerebrale Blutung oder einen progredienten oder vollendeten (kompletten) ischämischen Infarkt erlitten hatten. Subarachnoidalblutungen (SAB), traumatische Blutungen und Sinusvenenthrombosen gehörten zu den Ausschlusskriterien. In dieser Studie wurden 183 Patienten erfasst, die mit dem Verdacht eines Schlaganfalls eingewiesen wurden und bei denen sich dieser während des Aufenthaltes bestätigte. Im Anschluss an die Entlassung dieser Patienten aus dem Krankenhaus sind drei und sechs Monate nach Eintreten des Schlaganfalls Verlaufsbeobachtungen, sogenannte Follow-up Untersuchungen, durchgeführt worden.

Die Neurologische Klinik Marburg ist ein Krankenhaus der Primärversorgung und hat ein Einzugsgebiet von 500.000 im engeren Sinne für Spezialbehandlungen von ca. 1.000.000 Einwohnern. Da die Klinik das einzige neurologische Krankenhaus im Versorgungsgebiet ist, aber nicht über Beatmungsmöglichkeiten verfügte, wurden die meisten nicht komatösen und nicht intubierten Schlaganfallpatienten primär hier versorgt. Die Diagnose des Schlaganfalls erfolgte nach den Kriterien der World Health Organization (WHO).

Die Klinik ist integriert in das Projekt der Arbeitsgruppe Schlaganfall Hessen, einem Zusammenschluss von mehreren Kliniken/Abteilungen mit dem Ziel der externen Qualitätssicherung in der Schlaganfallversorgung unter der Leitung der Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen (GQH). Im Jahre 1995 wurde auf Grundlage der §§ 112 und 137 Sozialgesetzbuch V (SGB V) in Hessen von der Krankenhausesellschaft, den Verbänden der Krankenkassen unter Beteiligung der Landesärztekammer und der Berufsorganisationen der Krankenpflege eine landesweite Vereinbarung zur Durchführung externer Qualitätssicherungsmaßnahmen getroffen und in diesem

Zusammenhang die Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen (GQH) gegründet.

Neben anderen Qualitätssicherungsprogrammen, wie z.B. der Hessischen Perinatalerhebung, wurde 1996 ein Projekt zur Qualitätssicherung in der Schlaganfallbehandlung initiiert. Ziel des Projektes ist es, hessenweit Daten zur Krankenhausbehandlung von Schlaganfällen bezüglich Patientenstruktur, prästationäre Versorgung, Diagnostik, Therapie und Behandlungsergebnissen zu erheben, um hieraus Erkenntnisse zur Versorgungsqualität zu gewinnen.

### 3.1 Messinstrumente in der Akutphase

In der Akutphase wurden als Messinstrumente der Erhebungsbogen des Qualitätssicherungsprojektes beim Schlaganfall in Hessen und die European Stroke Scale angewandt.

#### 3.1.1 Qualitätssicherungsbogen

Der Qualitätssicherungsbogen setzt sich aus mehreren Teilen zusammen:

##### Daten zur Person

- Geburtsdatum
- Geschlecht
- Risikofaktoren
- Patientenidentifikationsnummer

##### Prähospitalphase

- Zeitintervall bis zur Aufnahme
- vorausgegangene stationäre Vorbehandlung

##### Akutphase im Krankenhaus

###### 1) Organisation

- Aufnahmestation ( Allgemein, Stroke Unit, Intensiv)
- Aufnahmedatum
- Behandlungsende/ Todesdatum
- Entlassungs- bzw. Verlegungsziel

###### 2) Diagnostik

- Zeitpunkt von:       Cranialem Computertomogramm

Magnetresonanztomogramm

Transthorakale- und transösophageale Echokardiographie

Doppler- und Duplexsonographie

Angiographie

(jeweils innerhalb der ersten drei Stunden, drei bis sechs, sechs bis vierundzwanzig und/oder über vierundzwanzig Stunden nach Aufnahme durchgeführt.)

### 3) Klinische Befunderhebung

- Neurologischer Befund:
  - Bewusstseinslage, Orientierung, Paresen, Neglect
  - Schluck-, Sprech- oder Sprachstörungen.
  - European Stroke Scale (ESS)
- Behinderungsgrad:
  - Barthel Index
  - Rankin Skala

(jeweils innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme, 6-8 Tage später und/oder bei Entlassung)

### 4) Therapie

- initial medikamentös (Akuttherapie)
- konservativ-physikalisch (Physiotherapie, Logopädie, Katheter, Magensonde)
- Sekundärprophylaxe (Medikamentös oder operativ)

### 5) Komplikationen

- Blutung, Re-Insult, Harnwegsinfekt, Pneumonie,....

### 6) Schlaganfallklassifikation

- Verlauf (TIA; PRIND; Hirninfarkt)
- Pathogenese (atherothrombotisch, kardioembolisch, mikroangiopathisch, durch Gerinnungsstörung und ungeklärte Gesichtspunkte entsprechend der TOAST Klassifikation, Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment [1, 3] -ein allgemein standardisiertes Instrument zur Definition der Hirninfarktursache.

- Gefäßareal
- Bildmorphologie (Territorialinfarkt, Marklagerinfarkt, Intrazerebrale Blutung, Lakune(n) u./o. SAE und ohne bildmorphologische Zuordnung/TOAST [2, 4])
- ICD-10 Diagnose: Internationale statistische Klassifikation von Krankheiten.

### 3.1.2 Modifizierte Rankin Skala

#### 3.1.2.1 Allgemeines

Die Rankin Skala findet ihre Anwendung bei der Erfassung von Behinderung nach einem Schlaganfall und wird, bedingt durch ihre Einfachheit, sowohl im klinischen Alltag als auch in wissenschaftlichen Untersuchungen angewandt. [63].

#### 3.1.2.2 Aufbau

Die **modifizierte** Rankin Skala besteht im Gegensatz zur **nicht modifizierten** Version (Grad 1-5) aus sechs Graden (0-5), wobei 0 völlige Unabhängigkeit und keinerlei Behinderung bedeutet.

(Grad 0=Keine Behinderung; Grad 1=Keine signifikante Behinderung: Trotz klinischer Symptome können alle täglichen Verrichtungen selbständig ausgeführt werden; Grad 2=Geringe Behinderung: Nicht alle früheren Tätigkeiten können durchgeführt werden, jedoch unabhängige Lebensführung ohne Hilfe möglich; Grad 3=Mäßige Behinderung: Geringe Unterstützung nötig, jedoch Gehen ohne Hilfe möglich ; Grad 4=Schwere Behinderung: Gehen ohne Hilfe nicht möglich, Hilfe bei der Verrichtung körperlicher Tätigkeiten nötig; Grad 5=Sehr schwere Behinderung: Bettlägerig, inkontinent, ständige Betreuung in nahezu allen täglichen Verrichtungen erforderlich.)

#### 3.1.2.3 Reliabilität und Validität

Die Reliabilität der Skala ist in vielen Untersuchungen als gut nachgewiesen worden [166, 194]. Van Swieten zeigte beispielsweise eine Reliabilität von  $\kappa = 0.91$  [182].

Im Vergleich mit verschiedenen funktionellen Parametern, wie der kognitiven Funktion, der Kommunikationsfähigkeit, der Mobilität und Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL), Lebenseinrichtung, sowie soziale Beziehungen und der Freizeitgestaltung, ist die Validität untersucht worden. Der Somers`D Rang, ein Index der Beziehung zwischen unabhängigen (funktionelle Gesundheitsindikatoren) und abhängigen Variablen (Rankin Grade) und seine Transformation in ein lineares Regressionsmodell (mit der relativen Häufigkeit, welche der Variablen am besten mit der Rankin Skala korreliert /  $R^2$ ), dienen der Bestimmung der Validität [38]. Die besten Werte erreicht die Skala vor allem im Bereich der Mobilitäts- und ADL-Messung (Somers`D=0.60-

0.74/ mit Rangbreite -1 bis +1 und  $R^2 = 67\%$ )

#### 3.1.2.4 Anwendung

Die Patienten wurden in einem Zeitraum von bis zu 24 Stunden nach Aufnahme, 6 bis 8 Tage nach Aufnahme und/oder bei Entlassung in die Rankin Skala vom Untersucher eingestuft. Dabei wurde im Rahmen der anderen aufgeführten Untersuchungen und Befragungen auch der Behinderungsgrad anhand der ESS und des Barthel Index erfasst.

Die Patienten wurden persönlich befragt, welche Tätigkeit sie alleine verrichten können und wobei sie auf Hilfe angewiesen sind.

Fehlende Angaben oder nicht klar differenzierte Aussagen wurden durch den Pflegebericht bzw. Auskunft des Pflegepersonals oder durch eigene Beobachtung nach jeweiliger Aufforderung ergänzt.

#### 3.1.3 Barthel Index

##### 3.1.3.1 Allgemeines

Der Barthel Index ist ein Messinstrument zur Erfassung der Beeinträchtigung der körperlichen Aktivitäten im Alltag, die in der anglo-amerikanischen Literatur als Activity of Daily Living (ADL) bezeichnet werden. Er wird in vielen Studien dazu benutzt, die Ab- bzw. Unabhängigkeit und den Grad der Funktionsbeeinträchtigung von Personen im täglichen Leben darzustellen. Der Barthel Index, der sich durch die vollständige Erfassung der ADL-Werte und seine Sensitivität auszeichnet [54], gilt als eines der besten Messinstrumente seiner Klasse [162]. Durch seine verschiedenen Teilelemente findet er eine breite Anwendung bei der Beurteilung unterschiedlichster Krankheitsbilder.

##### 3.1.3.2 Aufbau

Der Barthel Index besteht aus 10 Elementen. Zu den einzelnen Kriterien gehört die Nahrungsaufnahme (0/5/10 Punkte), Baden oder Duschen (0/0/5 Punkte), Körperpflege (0/0/5 Punkte), Ankleiden (0/5/10 Punkte), Stuhl- bzw. Harnkontrolle (jeweils 0/5/10 Punkte), Toilettenbenutzung (0/5/10 Punkte), Transfer Bett- Stuhl (0/10/15 Punkte), Treppauf- oder Treppabsteigen (0/5/10 Punkte) und Gehen in der Ebene (0/5 oder 10/15

Punkte). Die jeweiligen Elemente sind mit aufsteigender Punktzahl nach den drei Möglichkeiten: unmöglich, mit Hilfe und selbständig eingeteilt. Zusammen addiert ergeben die Punktzahlen bei vollster Unabhängigkeit und keinerlei Beeinträchtigung einen Wert von 100.

### 3.1.3.3 Reliabilität und Validität

Die Interrater- Reliabilität, ausgedrückt in kappa, liegt zwischen  $k=0.80$  bis  $k=0.99$  und die Intrarater-Reliabilität wird als  $k=0.98$  angegeben [119, 194] mit der Einteilung  $k=0.61-0.80$  als erhebliche Korrelation und  $0.81-1.00$  als nahezu perfekte Korrelation [56]. Die interne Konsistenz ausgedrückt in Cronbach`s alpha liegt bei  $a=0.96$ , mit der Einteilung von 0 bis 1 und einer exzellenten Korrelation bei  $a>0.90$  [194]. Seine psychometrischen Testkriterien sind in vielen Studien als sehr geeignet bestätigt worden. Der Barthel Index wird deshalb in der Literatur als ein valides und reliables Instrument beschrieben [32, 171].

### 3.1.3.4 Anwendung

Die Erfassung des Barthel Index erfolgte im Zusammenhang mit den restlichen Untersuchungen in dem Zeitraum von bis zu 24 Stunden nach Aufnahme, 6 bis 8 Tage später und/oder bei der Entlassung aus dem Krankenhaus. Durch gezielte Fragen zu den einzelnen Unterpunkten und Aufforderungen, mögliche Dinge wie z.B. Bett-Stuhltransfer, Gehen oder Treppensteigen durchzuführen, wurde erhoben, welche Beeinträchtigungen vorlagen oder ob der Patient völlig unabhängig war. Fehlende Antworten oder Unmöglichkeit der Untersuchungsdurchführung bzw. Beurteilung wurden durch die Aufzeichnungen im Pflegebericht oder die Auskunft der behandelnden Ärzte und Pflegekräfte ergänzt. Die Patienten wurden je nach Punktzahl im Barthel Index in fünf Schweregrade eingeteilt [91]. Im Bereich von 0 bis 20 Punkten als Zeichen einer sehr schweren Beeinträchtigung, bei 25 bis 45 Punkten als schwere Beeinträchtigung, bei 50-70 Punkten als mäßige, bei 75 bis 95 Punkten als geringe Beeinträchtigung und mit 100 Punkten als keinerlei Beeinträchtigung.

### 3.1.4 European Stroke Scale

#### 3.1.4.1 Allgemeines

Die European Stroke Skala wurde entwickelt, um neurologische Beeinträchtigungen nach einem Schlaganfall standardisiert erfassen zu können. Dadurch ist es möglich, therapeutische Effekte zu dokumentieren und verschiedene Behandlungsgruppen miteinander vergleichen zu können.

#### 3.1.4.2 Aufbau

Die Skala besteht aus 14 Items, die nach ihrer Spezifität und ihrer prognostischen Bedeutung ausgewählt wurden. Sie ist für Patienten mit mittelschwerem Schlaganfall entwickelt worden [72]. Die Items setzen sich wie folgt zusammen: Einschätzung der Bewusstseinslage (6 Grade), dem Verständnis von Aufforderungen (3 Grade), dem Sprechen (5 Grade), der Beurteilung des Gesichtsfeldes (2 Grade), dem Blick (4 Grade), Bewegungsfähigkeit der mimischen Muskulatur (3 Grade), dem Armhalteversuch (5 Grade), der Armhebung (5 Grade), der Streckung im Handgelenk (5 Grade), der Kraft in den Fingern (3 Grade), dem Beinhalteversuch (4 Grade), der Kraft bei Beinbeugung (5 Grade) und Fußhebung (5 Grade) und der Beurteilung des Ganges (6 Grade).

Jedem Grad entspricht eine bestimmte Punktzahl, die im besten Falle 100 ergeben kann. Die Schwere des neurologischen Defizits wurde anhand der Skala in Anlehnung an die Literatur in vier Kategorien eingeteilt [91]. Die erste Kategorie reicht von 0 bis zu 39 Punkten und wird als sehr schwer bezeichnet, die zweite von 40 bis 69 als schwer, die dritte von 70 bis 89 als mäßig und die letzte Kategorie mit 90 bis 100 Punkten im ESS als gering oder bei voller Punktzahl ohne signifikantes Defizit.

#### 3.1.4.3 Reliabilität und Validität

Die Interrater- und Intrarater- Reliabilität liegt bei  $\kappa=0.62$  bis  $0.85$ , bzw. bei  $0.65$  bis  $1.00$ . Die interne Konsistenz des Bogens, ausgedrückt in Cronbach's alpha ist  $\alpha=0.92$  [72]. Die Skala wurde im Vergleich zu anderen Schlaganfallskalen validiert. Korrelationen zwischen der European Stroke Scale und der Canadian Stroke Scale, dem Barthel- Index und der Rankin Scale lagen bei  $0.95$ ,  $0.84$  und  $0.86$  [72]. Damit entspricht die European Stroke Scale den psychometrischen Kriterien. In einer anderen Studie lag die Reliabilität für die European Stroke Scale bei  $\kappa=0.73$  [41]. Seit



Anfang des Jahres 1999 liegt nun auch eine validierte und reliable (Interrater-Reliabilität:  $k=0.79$ ) deutsche Übersetzung der European Stroke Scale vor [17].

### 3.2 Ablauf im Krankenhaus

183 Patienten wurden innerhalb von 24 Stunden nach ihrer Aufnahme befragt und untersucht. Nach Einwilligung der Patienten in die geplante Dokumentation wurde erfasst, welche Untersuchungen in der Akutphase durchgeführt und welche Behandlungen angewendet worden waren. Dabei wurden die Informationen von den Patientenaussagen einerseits und aus der Krankenakte andererseits erhoben. Für Rückfragen bei Unklarheiten standen die behandelnden Ärzte zur Verfügung. Die neurologischen Defizite wurden anhand des ESS-Bogens dokumentiert. Zusätzlich auf dem Bogen dokumentiert wurde das Vorliegen von Sprach-, Sprech- und Schluckstörungen, einer Hemiparese oder eines Neglectes.

Mittels Beobachtung und Befragung des Patienten konnte der Barthel-Index und die Rankin-Skala als Erfassungsinstrument der Beeinträchtigung und der Behinderung nach Schlaganfall erfasst werden. Auch die persönlichen Daten und bekannten Risikofaktoren wurden anamnestisch gewonnen und die aufgetretenen Komplikationen während der gesamten stationären Behandlung dokumentiert. Es folgte eine Wiederholung der Untersuchung sechs bis acht Tage später, bei der noch einmal der Barthel Index, die Rankin Skala und die European Stroke Scale erhoben und eingetretene Veränderungen wie z.B. zusätzlich durchgeführte Diagnostik, Veränderungen von Paresen oder Auftreten von Komplikationen, dokumentiert wurden. Bei Entlassung der Patienten wiederholte sich der Ablauf nochmals und die erhobenen Daten wurden durch die Schlaganfallklassifikation komplettiert. Dabei wurden die Daten aus der Diagnosestellung der Ärzte und deren Dokumentation in der Akte übernommen bzw. bei Unklarheiten persönlich rückgefragt. Während des Krankenhausaufenthaltes der Patienten wurden mit der Zustimmung der Patienten die Adresse und Telefonnummer dieser dokumentiert, um sie nach der Entlassung erreichen zu können.

### 3.3 Ablauf nach Entlassung

Drei Monate nach dem Auftreten des Schlaganfalls wurden die Patienten telefonisch

kontaktiert. Diejenigen Patienten, die bei der Entlassung keine neurologischen oder funktionellen Defizite vorzuweisen und z.B. eine TIA erlitten hatten oder weit entfernt wohnten, wurden im Rahmen eines Telefoninterviews befragt. Den Patienten, die außerhalb des Großraums Marburg wohnten und trotzdem erhebliche Beeinträchtigungen bei ihrer Entlassung aufwiesen, wurde der Fragebogen zugesandt und dieser dann mit Hilfe von Angehörigen ausgefüllt und zurückgesendet. Einschlussfaktoren für den persönlichen Besuch waren also die funktionelle Behinderung und das neurologische Defizit bei Entlassung, sowie der Wohnort, der sich innerhalb von 30 km um Marburg befinden sollte. 55 % der in diese Studie eingeschlossenen Personen wurden dabei zweimal persönlich aufgesucht, 30 % beide Male telefonisch befragt und 15 % einmal telefonisch und einmal persönlich befragt. Als sogenannte Follow-up Bögen wurden vier Messinstrumente verwendet.

### 3.4 Meßinstrumente der Follow-up Phase

#### 3.4.1 Swedish-National Stroke Registry Follow-up

Dieser Fragebogen entstand auf der Basis eines nationalen Qualitätssicherungsprojektes in Schweden [170]. Das Messinstrument wurde benutzt, um drei Monate nach der Akutphase eines Schlaganfalls per Briefbogen Follow-up Untersuchungen durchführen zu können. Der Follow-up Bogen enthält 11 Fragen, die selbständig oder im Rahmen eines Interviews beantwortet werden können. Im einzelnen teilen sie sich auf in:

- 1) Wohnsituation (mit oder ohne Hilfe zu Hause, in einer Wohnanlage, in einem Pflegeheim oder in einer Akutklinik sowie, ob allein lebend oder die Wohnung mit jemandem teilend)
- 2) Zeitraum: Entlassung – Follow-up
  - Rehaufenthalt (ja/nein- wie lange?)
  - Krankenhausaufenthalt(ja/nein- wie lange? Schlaganfallrezidiv?)
  - Leistungen der Pflegeversicherung (Antragstellung?, Pflegestufe?)
- 3) Hilfsbedürftigkeit bei
  - Mobilität
  - Toilettenbenutzung
  - An- und Ausziehen

#### 4) Organisatorisches

- Datum des Insultes
- Ausfüllende Person

##### 3.4.1.1 Durchführung

Die elf Fragen wurden dem Patienten bzw. den Angehörigen in der Interviewform gestellt bzw. durch Beobachtung beantwortet.

##### 3.4.2 Short Form (SF)-36 Health Survey

###### 3.4.2.1 Allgemeines

Der Short Form 36 Health Survey stellt ein Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dar. Die Grundlage seiner Entwicklung bildete die Medical Outcome Study (MOS), die ursprünglich eine Studie zur Prüfung von Leistungen amerikanischer Versicherungssysteme darstellte. Der dort verwendete sehr umfangreiche Fragebogen wurde reduziert und aus dem entstandenen Konstrukt, nach erneuter Kürzung unter Verwendung empirischer Tests, der SF-36 gebildet [187]. Der SF-36 wurde sowohl für den Gebrauch im klinischen Alltag und in der medizinischen Forschung entwickelt, als auch für Erhebungen im allgemeinen Gesundheitswesen [187].

###### 3.4.2.2 Aufbau

Dieser Bogen setzt sich aus 36 Items zusammen, die in unterschiedliche Themenbereiche gegliedert sind. Sie untergliedern sich in die körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, körperliche Schmerzen, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion, psychisches Wohlbefinden und die Veränderung der Gesundheit. Diese Items folgen der allgemeinen Auffassung der Literatur, dass die Lebensqualität sich zumindest aus vier Komponenten zusammensetzt: "Dem psychischen Befinden, der körperlichen Verfassung, den sozialen Beziehungen und der funktionalen Kompetenz" [26]. Die Antwortmöglichkeiten setzen sich aus binären "ja-nein" Skalen bis hin zu sechsstufigen Skalennuancen zusammen. Für jeden Themenbereich werden die Punkte kodiert und summiert, so dass eine transformierte Skala entsteht, die von 0 (schlechtester Wert) bis 100 (bester Wert) reicht [23]. Den Fragebogen gibt es in

Interviewform sowohl als Fremdbeurteilungs- als auch als Selbstbeurteilungsbogen sowie als telefonische Variante, jeweils mit einem zurückliegenden Beurteilungszeitfenster von einer oder vier Wochen. Ursprünglich wurde der SF-36 Fragebogen für die Anwendung in den Vereinigten Staaten entwickelt. Die Übersetzung für den nationalen Gebrauch wurde nach standardisierten Richtlinien des International Quality of Life Assessments (IQOLA) Project durchgeführt, das auch für die Adaptation zuständig war [1].

”Die Bearbeitung der deutschen Form des SF-36 erfolgte durch die Arbeitsgruppe um Frau Prof. Dr. Monika Bullinger, Abteilung für Medizinische Psychologie der Universität Hamburg.” [26].

#### 3.4.2.3 Psychometrische Testung - Reliabilität und Validität

Für die Messung der Reliabilität und Vollständigkeit wurden Daten aus der Medical Outcome Study verwendet. Für jede einzelne Skala lag die Vollständigkeit sehr hoch zwischen 88-95% und der Reliabilitätskoeffizient erreichte einen Median von 0.85 [124]. Die Validierung erfolgte in Form psychometrischer und klinischer Tests. Die psychometrische Testung wurde mit der Frage der Konstruktvalidität durchgeführt und errang eine Validität von 0.74 im Median (mit  $>0.70$ =sehr hohe Korrelation). Die klinische Testung erfolgte anhand von verschiedenen erkrankten Gruppen, mit denen die jeweiligen Skalen korreliert wurden. Hier lag die relative Validität je nach angewandter Skala des SF-36 bei 0.99 [123].

Auch unter Schlaganfallpatienten ist der SF-36 im Vergleich zu anderen Messinstrumenten als ein sehr valider Fragebogen für psychische und körperliche Gesundheit befunden worden [9]. Im angloamerikanischen Sprachbereich gibt es einige Studien, welche die Validität und Reliabilität des SF-36 überprüfen [9] oder mit anderen Lebensqualitätsskalen, wie der Quality of Well-Being Scale [103] und dem EuroQol [44, 47] vergleichen. Die psychometrische Testung des deutschen SF-36 erfolgte anhand von acht Studienpopulationen und überprüfte die Reliabilität, Validität und Responsivität des Fragebogens [26, 27]. Für diese Testung wurde das Revised Multitrait Analysis Program benutzt [75], welches unter anderem das sogenannte Skalenfit und die interne Konsistenz (Cronbach’s Alpha) der Subskalen berechnet. Dort lag Cronbach’s alpha mehrheitlich über  $\alpha=0.70$  [26]. Die Validierung erfolgte durch

Korrelation des SF-36 mit anderen Fragebögen, die subjektive Gesundheit messen, z.B. dem Nottingham Health Profile [81] und ergab genügend hohe Korrelationen. Die Normierung in Deutschland wurde 1994 durchgeführt [26].

#### 3.4.2.4 Anwendung

In allen Fällen erfolgte die Dokumentation der Befragung anhand des Interviewbogens mit dem Zeitfenster von vier Wochen, entweder telefonisch oder persönlich. Die benötigte Zeit für die Befragung variierte zwischen 10 und 15 Minuten. Falls die Patienten Mühe hatten, den Inhalt auf Anhieb zu verstehen, wurde die Frage noch einmal wiederholt und erklärt.

### 3.4.3 Montgomery Asberg Depression Rating Scale (MADRS)

#### 3.4.3.1 Allgemeines

Die Autoren dieser Skala sind Stuart A. Montgomery und Marie Asberg. Die Vorteile, die sie beschreiben, liegen in der Ökonomie und der Veränderungssensitivität des Fragebogens, der für die Quantifizierung depressiver Störungen im Erwachsenenalter und für die Beurteilung ihrer Veränderung geeignet ist [128].

#### 3.4.3.2 Aufbau

Die MADRS ist aus Items der Comprehensive Psychopathological Rating Scale [128] entstanden. Sie besteht aus 10 Items, die sich jeweils aus einer sechsstufigen Antwortskala zusammensetzen, demnach kann das Endergebnis zwischen 0 und 60 und das einzelne Item zwischen 0 und 6 Punkten variieren, wobei mit höherem Wert die Wahrscheinlichkeit für ein depressives Syndrom steigt.

Die Items sind zusammengesetzt aus der sichtbaren und berichteten Traurigkeit, der inneren Spannung und Gereiztheit, Schlafproblemen und Minderung des Appetits, Störungen der Konzentration und des Gedächtnisses, Antriebsschwierigkeiten sowie Gefühls- und Interesselosigkeit. Auch pessimistische- und Selbstmordgedanken wurden anhand des Bogens erfragt.

#### 3.4.3.3 Reliabilität und Validität

Nach Montgomery et al. (1979) liegt die Interrater-Reliabilität zwischen  $r=.89$  und  $r=.97$

[128]. Auch Neuman et al. erreichten ähnliche Ergebnisse ( $r=.82$  bis  $.92$ ) [131]. Eine andere Studie von Davidson et al. fand einen Koeffizienten von  $r=.76$  [36]. Die Validitätsuntersuchung wurde anhand der Hamilton Depression Scale (HAMD) durchgeführt. Sie lag nach einer Untersuchung von Davidson et al. (1986) bei einer Korrelation von  $r=.22$  bis  $.54$  zwischen der MADRS und HAMD. In einer deutschen Studie lagen die Werte zwischen  $r=.72$  bis  $.92$  [131]. Die MADRS ist nach Untersuchungen sensitiv gegenüber Veränderungen des Beobachtungszeitraums und des Beurteilungszeitpunktes, außerdem ließen sich weder Geschlechtsunterschiede noch eine Beziehung zum Alter des Befragten zeigen [158].

#### 3.4.3.4 Durchführung

In Zusammenarbeit mit der psychiatrischen Klinik der Universität Marburg wurde versucht, anhand der Montgomery Asberg Depression Scale die Inzidenz einer Manifestation eines depressiven Syndroms drei und sechs Monate nach einem Schlaganfall zu bestimmen. Die Befragung erfolgte persönlich oder telefonisch, in dem man die Fragen in Form eines Interviews vorlas und die Patienten antworten ließ. Konnte kein verbaler Item aus der sechsstufigen Skala der Antwort der Person zugeordnet werden, wurden die jeweiligen zutreffenden dazwischen liegenden Antworten angekreuzt. Bei Patienten, die nicht selber antworten konnten, wurden, wie in der Anleitung des Bogens beschrieben, Informationen und Anhaltspunkte aus der Umgebung eingeholt.

#### 3.4.4 European Stroke Scale

##### 3.4.4.1 Durchführung

Zum Schluss erfolgte eine klinische Untersuchung mittels der schon in der Klinik benutzten ESS. Diejenigen Patienten, die telefonisch befragt wurden und die keine neurologischen Defizite anhand des ESS bei der Entlassungsuntersuchung aufwiesen, wurden gefragt, ob sich körperlich in der Zwischenzeit etwas verändert habe. Sechs Monate nach dem Einsetzen des Schlaganfalls erfolgte die zweite Befragung. Erneut wurde mit den Patienten telefonisch ein Termin vereinbart, an dem sie persönlich besucht werden konnten. Diejenigen, die nach drei Monaten keine neurologischen Defizite aufwiesen und auch funktionell keine Beeinträchtigung gezeigt haben, wurden nun telefonisch befragt. Personen, die beim dreimonatigen Follow-up telefonisch

befragt worden sind, in der Zwischenzeit aber z.B. einen Reinfarkt erlitten haben, sind nach sechs Monaten persönlich besucht worden. Personen, die im größeren Umkreis als 30 km wohnten und ein klares neurologisches Defizit aufwiesen, wurden im Einzelfall besucht. (Zahl) Die meisten dieser Personengruppe hatten allerdings nur eine Sprach- oder Sprechstörung, die auch telefonisch beurteilt werden konnte.

### 3.5 Statistik

Die Studie ist in erster Linie deskriptiv angelegt. In Fällen, in denen sich relevante Beziehungen aufzeigten, wurden die Daten als Mittelwerte (+/- SD) berechnet. Gruppenvergleiche wurden mit dem Student's Test und mit dem Mann-Whitney U-Test und nicht numerische Variablen mit dem Fisher Test durchgeführt.  $p < 0.05$  wurde als signifikant und  $p < 0.01$  als hochsignifikant betrachtet.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Akutphase

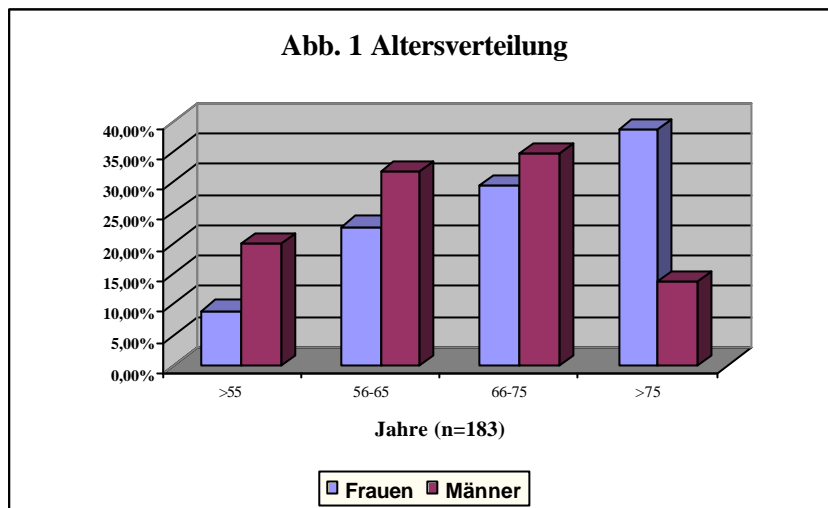
#### 4.1.1 Patientenkollektiv

Während der Akutphase im Krankenhaus wurden 183 Patienten, 88 Frauen und 95 Männer, in diese Studie eingeschlossen. Im Krankenhaus sowie während des Beobachtungszeitraums der Nachuntersuchungen verstarben jeweils sechs Personen. Sieben Personen konnten nach ihrer Entlassung nicht erreicht werden. Damit wurde bei 164 Patienten der komplette Beobachtungszeitraum von 6 Monaten abgebildet. Die restlichen ehemaligen Patienten wurden zunächst telefonisch kontaktiert. 106 Personen konnten nach den Auswahlkriterien nach drei Monaten persönlich besucht werden (62,5%). 62 Personen wurden nur telefonisch befragt (37,5%). Im Rahmen der zweiten Befragung nach sechs Monaten wurden 107 Personen persönlich besucht (65%) und 57 Personen telefonisch befragt (35%). Insgesamt konnten dadurch 55% der Personen zweimal persönlich aufgesucht und 30% beide Male telefonisch erfasst werden. 15% wurden einmal telefonisch und einmal persönlich befragt. Die Rate der Nichterreichten Patienten von allen im Krankenhaus Untersuchten lag damit bei 3,8%.

#### 4.1.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

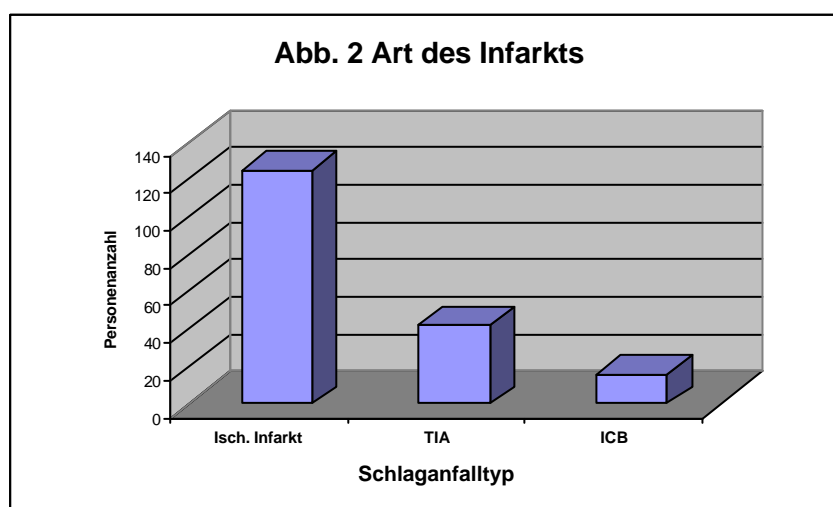
Das Durchschnittsalter der Patienten zum Zeitpunkt des Insultes betrug 66,60 Jahre, mit dem Median von 68,00, wobei die Altersspanne der Untersuchten den Rahmen von 26 bis 88 Jahren umfasste. 51,91% (n=95) der Personen waren männliche und 48,09% (n=88) weibliche Patienten. Das Alter der Frauen (69,67) lag im Durchschnitt signifikant (t-Test bei unabhängiger Stichprobe) höher als das der Männer (63,76). Ebenso unterschied sich der Median zwischen diesen beiden Gruppen (männlich: 65, weiblich: 73). Die Altersgruppe der 66- bis 75jährigen war mit 32,2% am häufigsten vertreten. Die jeweilige Aufteilung der weiblichen und männlichen Patienten, der Anteil des Geschlechts an den bestimmten Altersklassen und die Altersverteilung sind in der **Abbildung 1** zu sehen.

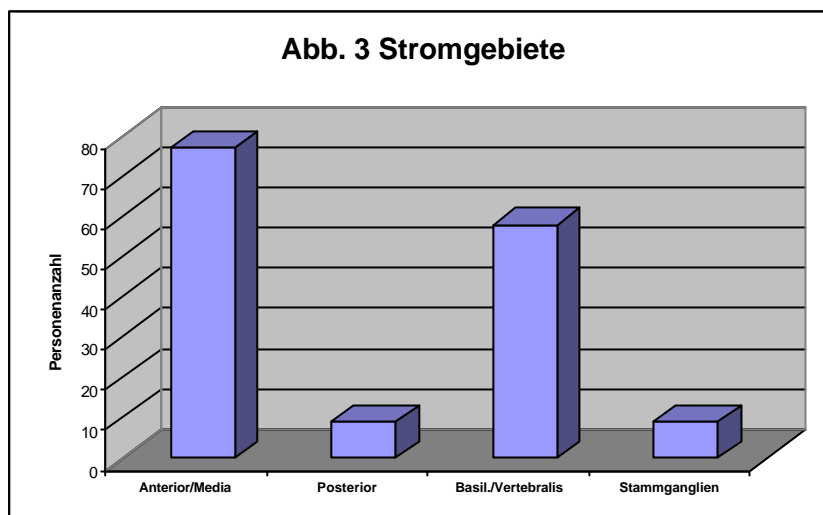




#### 4.1.3 Infarkttyp und Stromgebiet

Die Einschlusskriterien für eine Erfassung im Krankenhaus bestanden in der Diagnose einer transitorischen ischämischen Attacke (TIA), eines Schlaganfalls oder einer intrazerebralen Blutung. Eine TIA erlitten 23% der Patienten (n=42), einen Hirninfarkt 125 Personen (68,3%) und 16 Personen (8,7%) eine intracerebrale Blutung (**Abbildung 2**). Der Altersdurchschnitt der Patienten mit einer Blutung unterschied sich nicht signifikant von den Patienten mit einer Ischämie (Ischämie:66,64 und Blutungen: 66,19). Auch zwischen dem Alter der TIA Patienten (65,24 Jahre) und der Infarktpatienten (67,01) lag kein signifikanter Altersunterschied (t-Test bei unabhängiger Stichprobe).



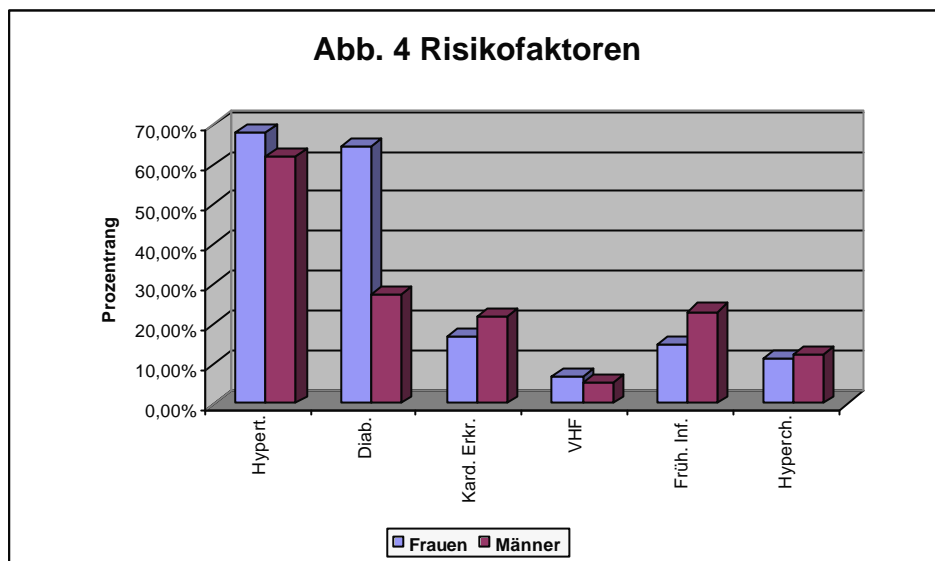


Die Stromgebiete wurden bei der Erfassung in das Gebiet der Arteria cerebri anterior bzw. media, der Arteria cerebri posterior, der Arteria basilaris bzw. vertebralis und in das der Stammganglien eingeteilt. Auf das Anterior- bzw. Mediagebiet entfielen insgesamt 58,5% (n=107). Einen ischämischen Schlaganfall der A. cerebri posterior erlitten 4,9% (n=9), einen Basilaris- bzw. Vertebralisinfarkt 31,7% (n=58) und einen Infarkt der Stammganglien 4,9% (n=9) der Personen (**Abbildung 3**).

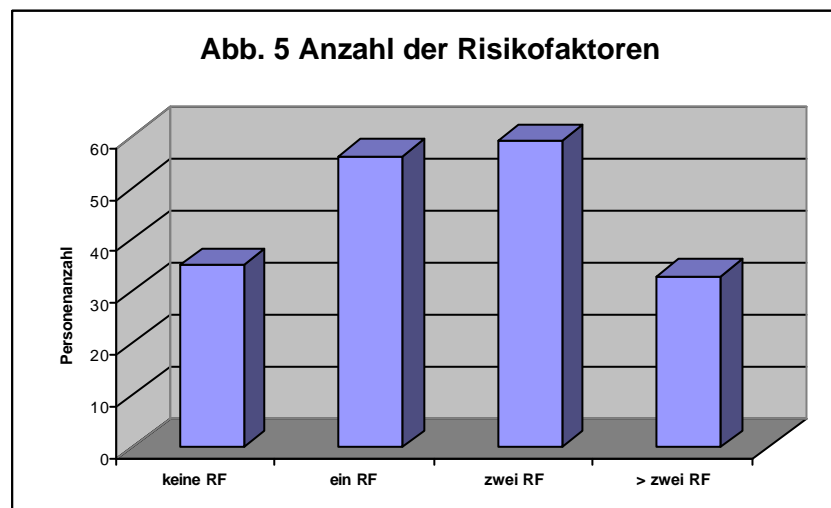
#### 4.1.4 Risikofaktoren

Die häufigsten Risikofaktoren, wie sie sich aus den dokumentierten und ausgewerteten Eintragungen ergeben, waren die arterielle Hypertonie, mit dem Vorkommen von 65% (n=119) im Gesamtkollektiv, der Diabetes mellitus mit 31,1% (n=57), eine kardiovaskuläre Erkrankung mit 19,7% (n=36), ein früherer Hirninfarkt mit 19,1% (n=35), die Hypercholesterinämie mit 12% (n=22) und das Vorhofflimmern mit 11 betroffenen Personen (6%) (**Abbildung 4**). Die Hypertonie und der Diabetes mellitus erreichten beim weiblichen Patientengut, die kardiovaskulären Erkrankungen und ein früherer Infarkt bei den männlichen Patienten einen höheren Prozentsatz als Risikofaktor, der sich statistisch als signifikant erwies (t- Test bei unabhängiger Stichprobe).

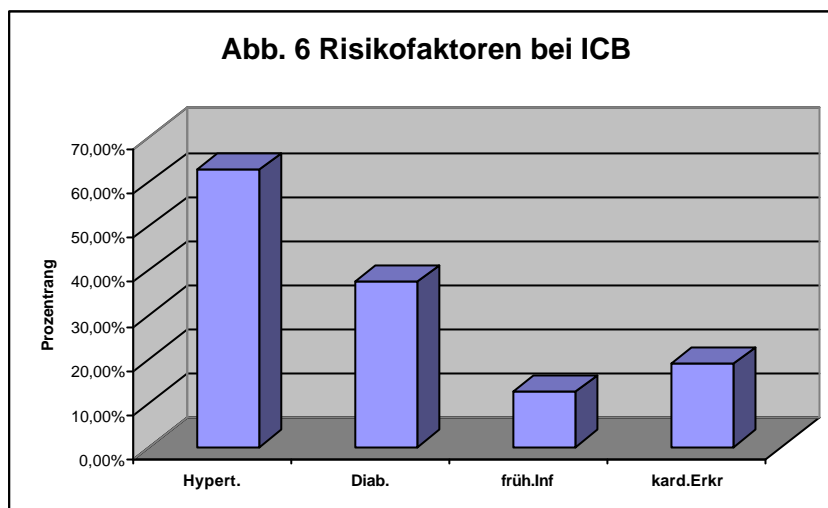
Einen Schlaganfall ohne Risikofaktoren erlitten 19,1% (n=35). 30,6% (n=56) waren mit



einem Risikofaktor, 32,2% (n=59) mit zwei und 18% (n=33) mit drei oder mehr Risikofaktoren parallel zu ihrer Schlaganfallerkrankung belastet (**Abbildung 5**).



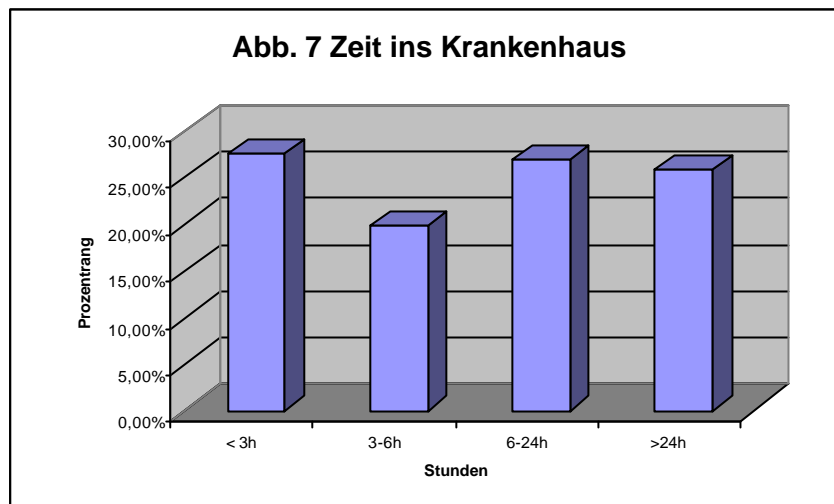
Es erfolgte ebenso eine Einteilung der Risikofaktoren nach Patienten, die eine Blutung oder ein ischämisches Ereignis erfahren haben. Der Anteil einer Hypertonie bei Patienten mit einer Blutung oder einer Ischämie war prozentual gesehen unterschiedlich (62,5%, n=10; versus 65,3%). Ein größerer Unterschied ergab sich beim Diabetes mellitus, an dem 30,5% der Patienten mit einer Ischämie erkrankt waren und 37,5% der Blutungspatienten (n=6). Ein höherer Anteil der Patienten mit ischämischen Infarkt



hatte schon früher einen Infarkt erlitten als der Anteil der Blutungspatienten an ihrer Gruppe (19,8% versus 12,5%, n=2). Diese Differenzen erwiesen sich als nicht signifikant (Fisher-Test). In der Gruppe der kardiovaskulären Erkrankungen ergab sich ebenso kein Unterschied. Keiner der Patienten mit einer intrazerebralen Blutung hatte als Begleitrisiko ein Vorhofflimmern oder eine Hypercholesterinämie, so dass diese Risikofaktoren gänzlich auf die Ischämiepatienten entfielen (**Abbildung 6**).

#### 4.1.5 Ereignis-Aufnahme Intervall

Der Zeitraum zwischen den ersten Symptomen und der Ankunft im Krankenhaus verteilte sich relativ gleichmäßig auf die im Erfassungsbogen vorhandenen Abstufungen (<3h, 3-6h, 6-24h, >24h). 27,5% der Patienten wurden innerhalb von 3 Stunden ins Krankenhaus eingeliefert (n=50), bei 19,8% dauerte es zwischen 3 und 6 Stunden (n=36), bei 26,9% (n=49) 6 bis 24 Stunden und 47 Personen, d.h. 25,8%, wurden mehr als 24 Stunden nach Auftreten der Symptomatik ins Krankenhaus eingewiesen (**Abbildung 7**).



#### 4.1.5.1 Intervall bei Subgruppen

Die meisten Patienten, die im Zeitraum unter drei Stunden eingeliefert wurden, waren bei vollem Bewusstsein (88%, n=44). Ein Patient mit komatösem Bewusstseinszustand wurde innerhalb von drei Stunden aufgenommen und ebenso einer im Zeitraum von 6 bis 24 Stunden. Im Stadium des Sopors konnte ebenfalls eine Person unter drei Stunden eingeliefert werden und eine zwischen 6 bis 24 Stunden nach Insult. Somnolente Patienten wurden prozentual gesehen etwas früher aufgenommen. Vier von neun unterhalb von drei Stunden (44,44%), jeweils zwei zwischen drei und sechs Stunden bzw. 6 und 24 Stunden (jeweils 22,22%) und eine Person außerhalb eines Zeitraumes von 24 Stunden (11,11%). Insgesamt können aufgrund der kleinen Fallzahl keine eindeutigen Aussagen darüber gemacht werden, ob Patienten mit eingeschränktem Bewusstseinsgrad schneller ins Krankenhaus gelangen.

34,1% der Patienten mit einer Parese erreichten das Krankenhaus innerhalb von 3 Stunden nach dem Einsetzen ihres Insultes (n=29). 22,4% benötigten zwischen 3 und 6 Stunden (n=19) und 29,4% 6 bis 24 Stunden (n=25). Über 24 Stunden bis zur Aufnahme erreichten 12 Personen (14,1%) das Krankenhaus. 34 Personen (39%) aus der Gruppe derjenigen, die bei der Aufnahme keine Paresen aufweisen (n=87), waren erst nach einem Zeitraum von über 24 Stunden im Krankenhaus aufgenommen worden.

22 benötigten 6 bis 24 Stunden (25,3%) und 18,4% (n=16) 3 bis 6 Stunden. Die wenigsten aus dieser Gruppe waren unter 3 Stunden im Krankenhaus angekommen (n=15; 17,2%). Somit erreichten Patienten mit Paresen das Krankenhaus früher als die restliche Gruppe. Die Patienten mit einem früheren Infarkt waren fast gleichmäßig zu

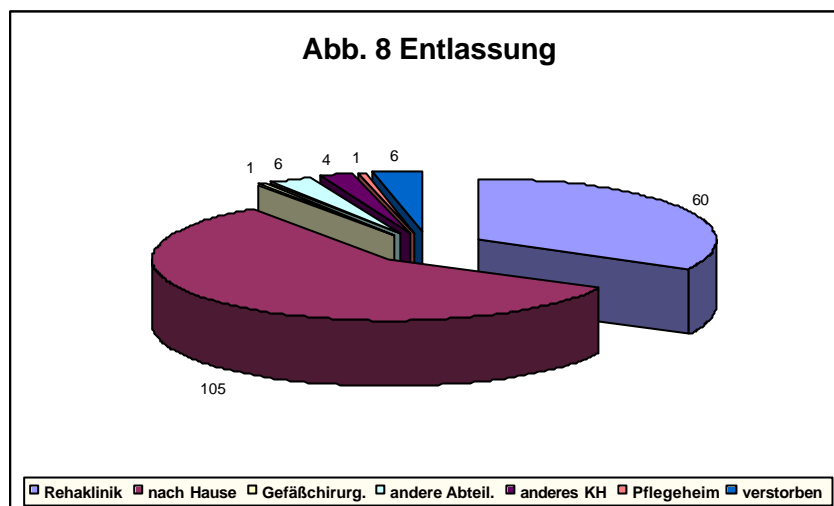
den vier unterschiedlichen Zeitpunktmöglichkeiten aufgenommen worden. Es war also keine Tendenz zu erkennen, dass diese Gruppe das Krankenhaus früher erreichte. Die Hälfte der Patienten mit einer anamnestischen TIA wurde erst nach einer Zeitspanne von über 24 Stunden eingeliefert. Drei der verstorbenen Personen benötigten zwischen 6 und 24 Stunden ins Krankenhaus, 2 Personen wurden zwischen 3 und 6 Stunden nach ihren ersten Symptomen eingeliefert und eine Person wurde unterhalb 3 Stunden im Krankenhaus aufgenommen.

#### 4.1.6 Verweildauer

Die Aufenthaltsdauer lag im Durchschnitt bei 13,4 Tagen, der Median betrug 12 Tage. Weibliche Patienten verweilten im Durchschnitt etwas länger im Krankenhaus als männliche Patienten (14 gegen 12,9 Tage). Der Unterschied war im t-Test jedoch nicht signifikant. Es gab keine Korrelation zwischen dem Behinderungsgrad, gemessen mit dem Barthel Index, der Rankin Skala und dem ESS und der Verweildauer im Krankenhaus. Hier war die Behinderung nicht prädiktiv, Einflussfaktoren sind damit eher organisatorischer Natur.

#### 4.1.7 Entlassungsorte

Nach dem Klinikaufenthalt gab es für die betroffenen Patienten acht mögliche Entlassungsorte. Der größte Teil mit 57,4% der Personen wurde nach Hause entlassen (n=105). 32,8% der Entlassenen wurden in eine Rehabilitationseinrichtung (n=60), jeweils 3,3% der Patienten in eine andere Abteilung des Krankenhauses verlegt oder verstarben im Krankenhaus (n=6). Vier Personen wurden in ein anderes Krankenhaus entlassen (2,2%) und jeweils eine Person bedurfte der Behandlung in einer gefäßchirurgischen Abteilung bzw. wurde in ein Pflegeheim verlegt (jeweils 0,5%) (**Abbildung 8**).



Evaluiert man die Patienten, die eine Blutung bzw. eine Ischämie erlitten haben, differieren die Anteile der jeweiligen Entlassungsmöglichkeiten prozentual gesehen. Der Anteil der Personen, die in eine Rehabilitationseinrichtung verlegt wurden, war bei den Patienten, die eine Blutung erlitten haben signifikant (Fisher-Test) höher als bei denjenigen mit einer Ischämie (56,3%, n=8 versus 30,5%, n=51). Die Verteilung in der Gruppe der nach Hause Entlassenen gestaltete sich demnach genau umgekehrt (18,8%, n=3 versus 60,5%, n=101). In der Gruppe der Patienten mit einer erlittenen Blutung war der Anteil der Verstorbenen nach Fisher signifikant höher (18,8% versus 1,8%, jeweils drei Personen in jeder Gruppe). Die Hälfte der 18 Personen (50%) mit sehr schwerem oder schwerem Behinderungsgrad (s. unten Barthel Index zwischen 0-45 Punkten) ist in eine Rehabilitationseinrichtung verlegt worden, 5 Personen (?) aus dieser Gruppe verstarben. Die meisten Personen, die jedoch in eine Reha-Einrichtung entlassen wurden, waren in der mäßig beeinträchtigten Behinderungsgruppe mit dem Barthel Index von 50 bis 70. Drei derjenigen Patienten, die bei Aufnahme einen BI von 100 (6,5%) und 11 Personen (14,6%), die bei Aufnahme kein neurologisches Defizit aufwiesen und damit 100 Punkte in der European Stroke Skala erreichten, wurden trotzdem in eine Rehabilitationseinrichtung verlegt. In der Rankin Skala fiel auf, dass die meisten Patienten, die in eine Rehaeinrichtung verlegt wurden, bei Aufnahme ins Krankenhaus einen Wert von 4 hatten (n=36) und ein schweres bis mäßiges neurologisches Defizit aufwiesen. Diejenigen, die nach Hause entlassen wurden besaßen meistens nur ein leichtes oder gar kein Defizit(s.u.).

#### 4.1.8 Verstorbene im Krankenhaus

In der Akutphase während des Krankenhausaufenthaltes verstarben sechs Personen, fünf

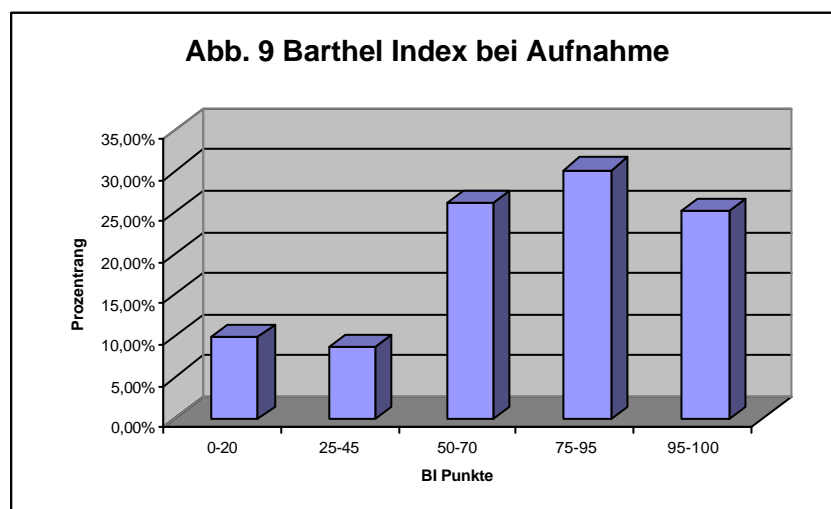
Frauen und ein Mann. 50% der Verstorbenen erlitten eine intrazerebrale Blutung (entspricht 18,8% der Patienten mit ICB) und 50% einen ischämischen Hirninfarkt (entspricht 1,8% der Patienten mit Hirninfarkt). In der Aufnahmesituation und bis zu 24 Stunden später waren drei von den sechs Personen bei vollem Bewusstsein (50%), 2 Personen hatten eine somnolente (33,3%) und eine Person eine komatöse Bewusstseinslage (16,7%).

#### 4.1.9. Behinderungsgrad und neurologisches Defizit

##### 4.1.9.1 Aufnahme

##### 4.1.9.1.1 Barthel Index

Bei Aufnahme ins Krankenhaus wiesen 9,8% der Patienten (n=18) einen mit einer sehr schweren Beeinträchtigung einhergehenden Barthel Index Wert zwischen 0 und 20 Punkten auf. 16 Personen wurden in die zweite Kategorie als schwer beeinträchtigt mit Punkten zwischen 25 und 45 eingestuft (8,7%). Einen Wert zwischen 50 und 70 erhielten 26,2% der Patienten (n=48) und somit die Einschätzung, mäßig beeinträchtigt zu sein. Die größte Gruppe mit Punkten zwischen 75 und 95 hatte einen Anteil von 30,1% (n=55). Überhaupt keine Beeinträchtigungen anhand des Barthel Index bestand bei 46 Patienten, d.h. 25,1% der Personen. Der Durchschnittswert des Barthel Index bestand bei 46 Patienten, d.h. 25,1% der Personen. Der Durchschnittswert des Barthel Index betrug bei Aufnahme 72,3 Punkte (**Abbildung 9**).



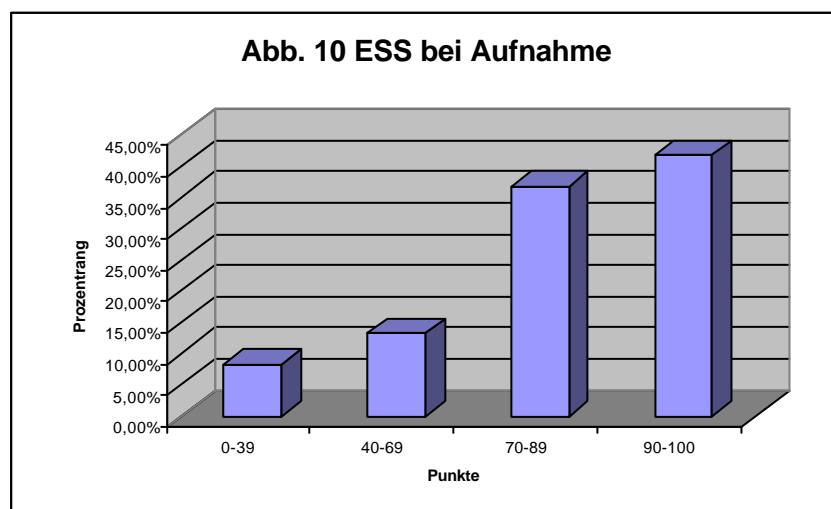


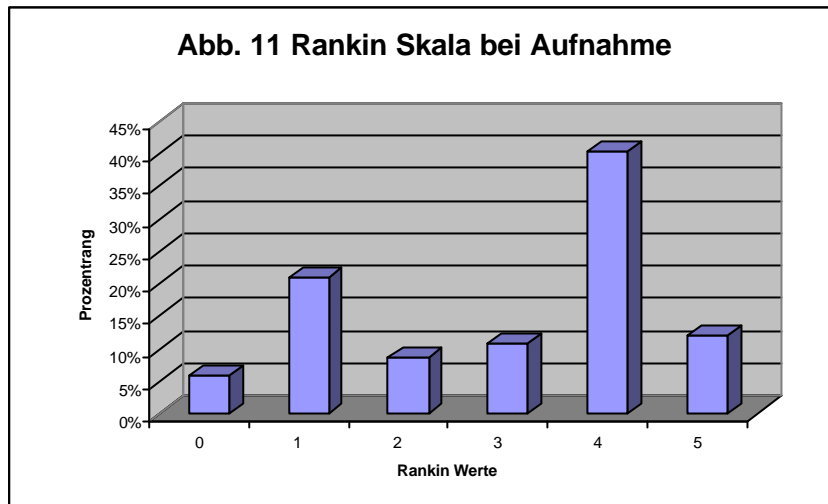
#### 4.1.9.1.2 European Stroke Scale

Die eingelieferten Patienten wurden durch die Aufnahmeuntersuchung mittels der European Stroke Scale innerhalb der ersten 24 Stunden in vier Schweregrade mit unterschiedlichem neurologischen Defizit eingeteilt. In die Gruppe der am wenigsten beeinträchtigten Personen mit einem Punktwert in der ESS zwischen 90 und 100 Punkten wurden 41,8% eingestuft (n=76). Die Gruppe mit mäßigem Defizit und einem Wert zwischen 70 und 89 Punkten machte 36,8% der Patienten (n=67) aus, zwischen 40 bis 69 Punkten wiesen 13,2% schwer Beeinträchtigter bei der Einlieferung (n=24) auf und in die niedrigste Punktgruppe zwischen 0 bis 39 Punkten wurden 8,2% der Patienten als sehr schwer beeinträchtigt eingestuft (n=15). 80% aus dieser Gruppe sind innerhalb des stationären Aufenthaltes verstorben (**Abbildung 10**).

#### 4.1.9.1.3 Rankin Skala

Auch in diese sechsstufige Rankin Skala wurden die Patienten im Krankenhaus eingestuft. Keinerlei bzw. keine wesentliche Behinderung zeigten 6 bzw. 21,9% der Personen (n=11/40) und waren damit der Gruppe 0 und 1 der Skala zugehörig. In die Skalenstufen 2 und 3 wurden 16 und 20 Personen mit einer geringen oder mäßigen Behinderung am Aufnahmetag eingestuft (8,7% und 10,9%). Die meisten Personen waren in der Stufe 4 zu finden. Insgesamt waren 40,4% schwer behindert und damit abhängig von Hilfe beim Gehen und der Verrichtung körperlicher Tätigkeiten (n=74). Sehr schwer behindert und somit bettlägerig, inkontinent und ständige Betreuung benötigend waren 12% des gesamten Kollektivs (n=22) (**Abbildung 11**).

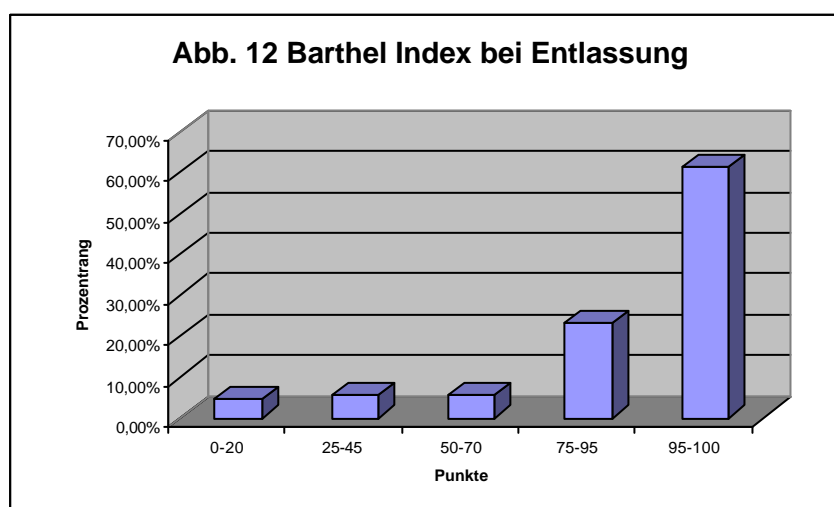




#### 4.1.9.2 Entlassung

##### 4.1.9.2.1 Barthel Index

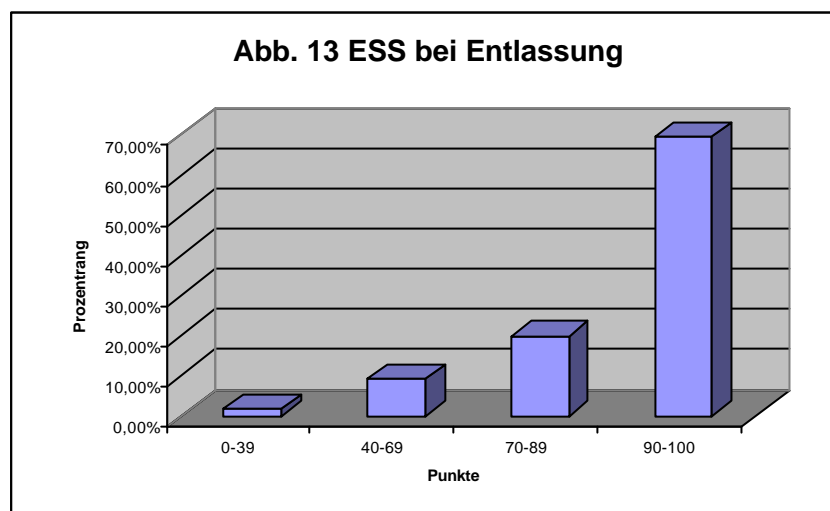
Bei Entlassung aus dem Krankenhaus verteilten sich die Patienten wie folgt auf die Schweregradgruppen: Acht Personen hatten einen BI Wert zwischen 0 und 20 (4,6%). Jeweils 5,6% verteilten sich auf die Punktwerte 25 bis 45 bzw. 50 bis 70 (n=jeweils 10). 75 bis 95 Punkte erreichten 23% der Patienten (n=41) und keinerlei Behinderung bei Entlassung und damit 100 Punkte in BI wiesen 109 Personen auf (61,2%). Trotz der Zunahme in den Gruppen mit leichter oder keinerlei Behinderung zwischen Aufnahme und Entlassungszeit, gab es auch Patienten, die bei Entlassung einen schlechteren BI, ESS-Grad oder einen schlechteren Rankinwert aufwiesen als bei ihrer Aufnahme. Der Durchschnittswert des BI betrug bei der Entlassung 87,3 (**Abbildung 12**).



Bei Entlassung hatten noch 9 Personen einen Wert < 30 Punkten im Barthel Index, wobei sich diese auf 5 Blutungs- und 4 Ischämiepatienten verteilten.

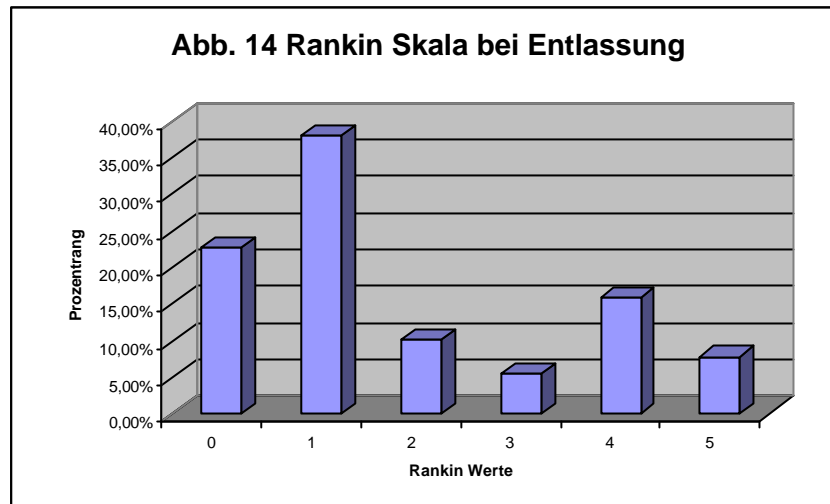
#### 4.1.9.2.2 European Stroke Scale

Zum Entlassungszeitpunkt waren nur noch 1,7% der behandelten Patienten sehr schwer neurologisch (0 bis 39 Punkte) beeinträchtigt. 67 Personen wurden mit einem mäßigen neurologischen Defizit (40 bis 69 Punkte) entlassen (19,8%), die Mehrheit jedoch hatte nur eine leichte bzw. keine Beeinträchtigung (n=123; 69,5%) (**Abbildung 13**).



#### 4.1.9.2.3 Rankin Skala

Bei Entlassung wiesen 22,6% (n=40) einen Grad von 0 auf und hatten damit keine wesentliche Behinderung. 67 Personen (37,9%) wurden in Grad 1 eingestuft, womit sie trotz klinischer Symptome alle täglichen Verrichtungen selbständig ausführen konnten. 18 bzw. 10 Personen (10,2 bzw. 5,6%) erreichten bei Entlassung den Ranking Grad 2 bzw. 3, der mit einer geringen bzw. mäßigen Behinderung einhergeht. 15,8 bzw. 7,9% waren schwer bzw. sehr schwer behindert und wiesen damit einen Grad von 4 und 5 auf (n=28 bzw. 14) (**Abbildung 14**).



## 4.2 Follow-up

### 4.2.1 Rehabilitations- und Krankenhausaufenthalte

38,3% der Patienten sind in dem Zeitraum zwischen der Entlassung aus dem Krankenhaus und sechs Monate nach Eintreten des Insultes in einer Rehabilitationseinrichtung bzw. in einem Krankenhaus weiterbehandelt worden (n=70). Die durchschnittliche Dauer, die diese Personen in einer der Einrichtungen verbracht haben, betrug 45,1 Tage mit dem Minimalwert von 2 Tagen bis zu dem Maximalwert von 120 Tagen. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 67,1 Jahre und lag damit höher als das mittlere Alter aller Patienten, war im t-Test allerdings nicht signifikant unterschiedlich. Die Altersgruppe der 66- bis 75-jährigen war die am häufigsten unter den Rehabilitationspatienten vertretene (n=25; 35,7%). Patienten aus der jüngsten Altersgruppe machten mit 12,9% den kleinsten Anteil aus (n=9; bis 55 Jahre). Man konnte erkennen, dass der Aufenthalt in einer Rehabilitationseinrichtung um so länger war, je schlechter der Grad der Behinderung bei Aufnahme ins Krankenhaus gewesen ist.

### 4.2.4 Rezidivinfarkt

Während des sechsmonatigen Zeitraums nach Einsetzen des Insultes erlitten erneut neun Patienten einen Rezidivschlaganfall (8,3%). Unter diesen neun Personen war eine Person mit Zustand nach erlittener Blutung und zwei Patienten, die bereits bei Aufnahme ins Krankenhaus einen früheren Infarkt als Risikofaktor aufwiesen. Die Mehrheit der neun Patienten hatte bei Aufnahme ins Krankenhaus und vor allem bei ihrer Entlassung einen leichten bis gar keinen Behinderungsgrad bzw. ein leichtes oder kein neurologisches Defizit. Bei Aufnahme wies nur eine Person einen BI zwischen 0

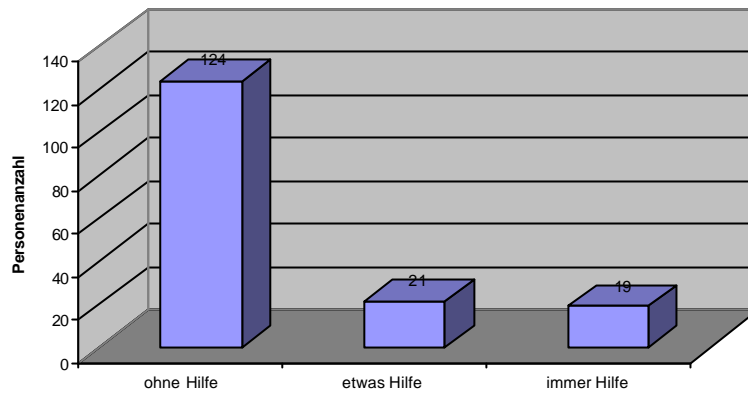
und 20 Punkten auf. Der Rest der Patienten verteilte sich auf 50 bis 70 Punkte (n=2), 75 bis 95 Punkte (n=2) und auf vier Personen mit einem BI von 100. Bei der Entlassung hatte ein Patient immer noch einen BI von 0 bis 20, zwei Personen zwischen 75 und 95 und die Restlichen den optimalen Wert von 100. Die ESS zeigte eine parallele Verteilung zum BI. Bei Entlassung waren sogar 7 von 9 Patienten in der besten Gruppe der Skala zwischen 90 und 100 Punkten eingestuft worden. Drei Monate nach dem ersten Insult hatten noch 6 Patienten und nach 6 Monaten noch 5 Personen den besten Punktwert erreicht. 44,4% der Rezipienten hatten einen Risikofaktor im Akutkrankenhaus angegeben (n=4). Drei Personen waren mit 2 unterschiedlichen Risikofaktoren belastet (33,3%) und zwei Personen hatten bis auf den vorherigen Schlaganfall keinen Risikofaktor (22,2%).

#### 4.2.3 Hilfsbedürftigkeit und neurologisches Defizit

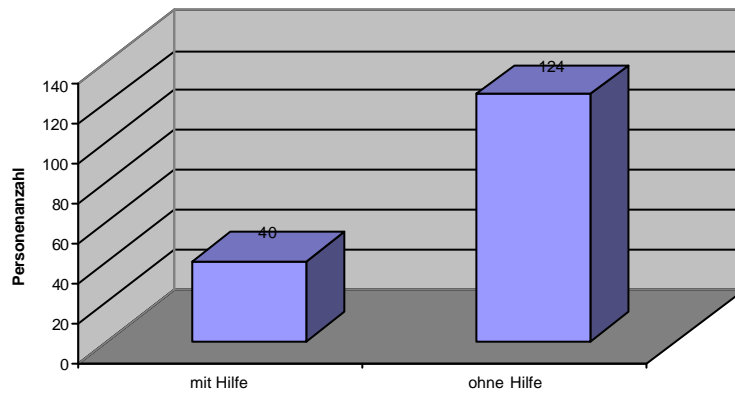
Sechs Monate nach ihrem Insult benötigten 124 Personen keinerlei Hilfe bei ihrer Fortbewegung (75,6%). 12,8% konnten sich selbständig innerhalb ihrer Wohnung bewegen, benötigten jedoch außerhalb dieser fremde Hilfe (n=21). 19 Personen waren allein überhaupt nicht mobil und bedurften stets der Hilfe anderer Personen (11,6%). Insgesamt waren demnach 40 Personen auf irgendeine Weise bei der Fortbewegung von der Hilfe anderer Personen abhängig. Die Hilfsbedürftigkeit beim An- und Ausziehen war ebenso verteilt. Auch bei dieser Verrichtung waren 40 Personen auf die Hilfe anderer angewiesen (24,4%). Bei ihrem Toilettengang war der größte Teil der Patienten nach sechs Monaten unabhängig (n=138; 84,1%). 26 Personen benötigten dabei die Hilfe einer anderen Person (15,9%) (**Abbildung 15-17**).

Im folgenden kann man erkennen, dass bei höherem Behinderungsgrad der Patienten im Krankenhaus auch- wie zu erwarten- eine steigende Abhängigkeit dieser von dem sozialen Umfeld nach der Entlassung bei ihren alltäglichen Verrichtungen bestand.

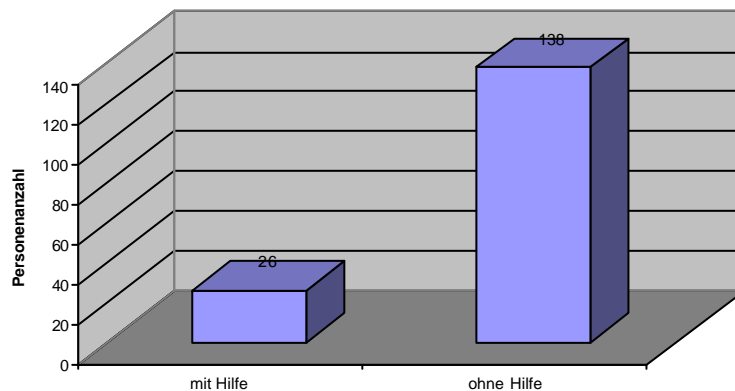
**Abb. 15 Mobilität nach 6 Monaten**



**Abb. 16 An- und Ausziehen nach 6 Monaten**

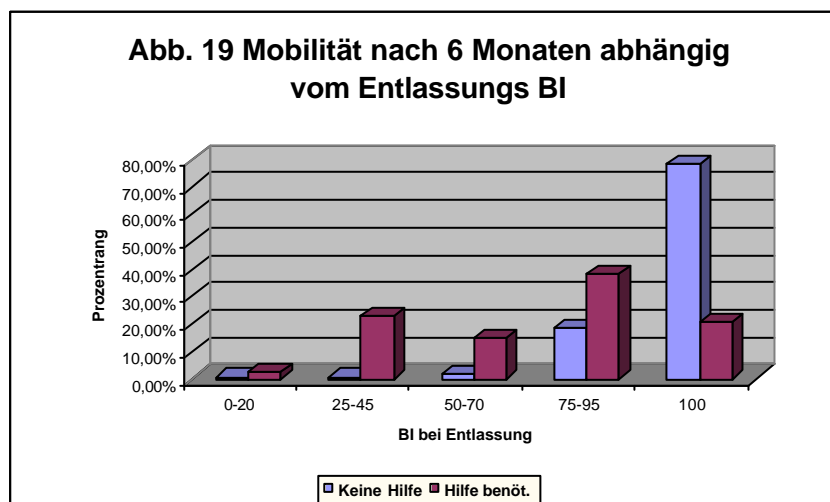
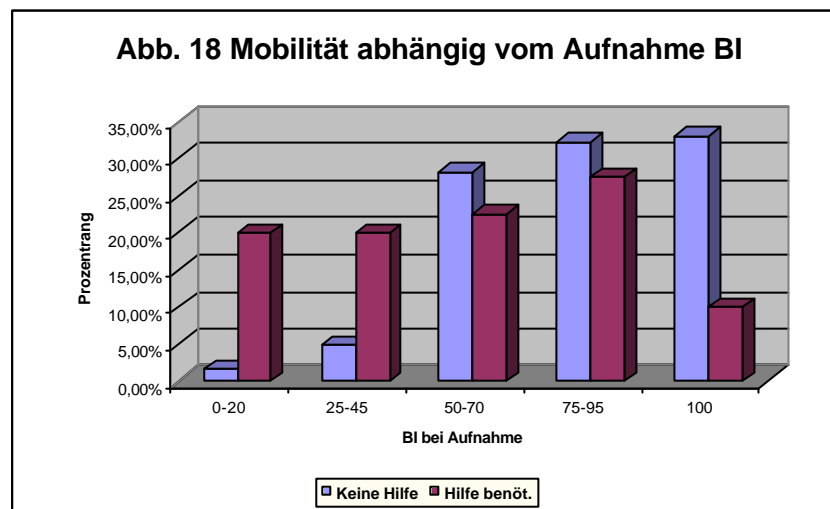


**Abb. 17 Toilettengang nach 6 Monaten**



#### 4.2.3.1 Mobilität

Korrelierte man den Barthel Index der Patienten mit der Fähigkeit, sich nach 6 Monaten ohne Hilfe fortzubewegen, so konnte man erkennen, dass die meisten Personen aus dieser Gruppe bei Aufnahme ins Krankenhaus und noch deutlicher bei ihrer Entlassung, nur einen leichten bis gar keinen Behinderungsgrad aufwiesen. Bei ihrer Entlassung hatten demnach nur 4 Personen einen schwereren Behinderungsgrad (3,2%). Trotz ihrer Möglichkeit, sich nach 6 Monaten frei bewegen zu können, wiesen 28,2% der Personen bei ihrer Einlieferung ins Krankenhaus einen Barthel Index zwischen 50 bis 70 auf (n=35) (Abbildung 18 und 19).

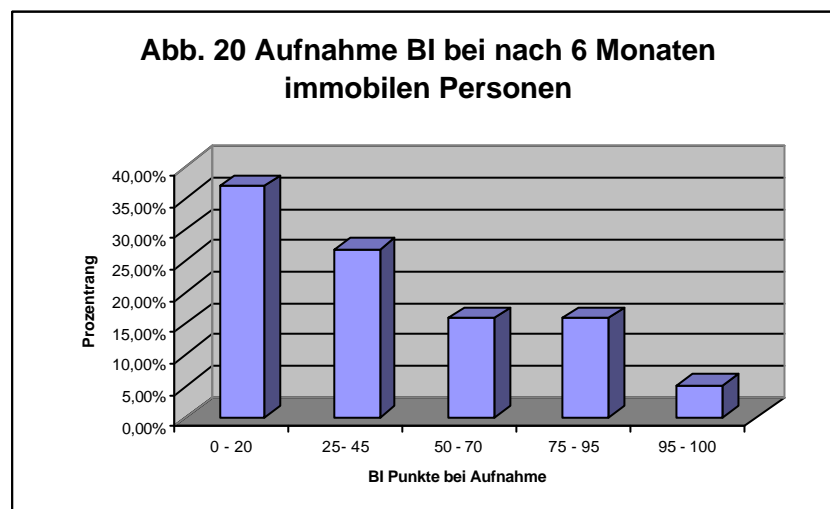


In der Rankin Skala war die Tendenz nicht ganz so deutlich zu erkennen. Bei Aufnahme hatten 39,5% der Patienten einen Behinderungsgrad von 4, was bedeutete, dass sie ohne Hilfe nicht laufen konnten (n=49). Die restlichen Patienten verteilten sich relativ kontinuierlich auf die anderen Grade. Bei Entlassung der Patienten aus dem

Krankenhaus entsprachen die Ergebnisse denen des BI.

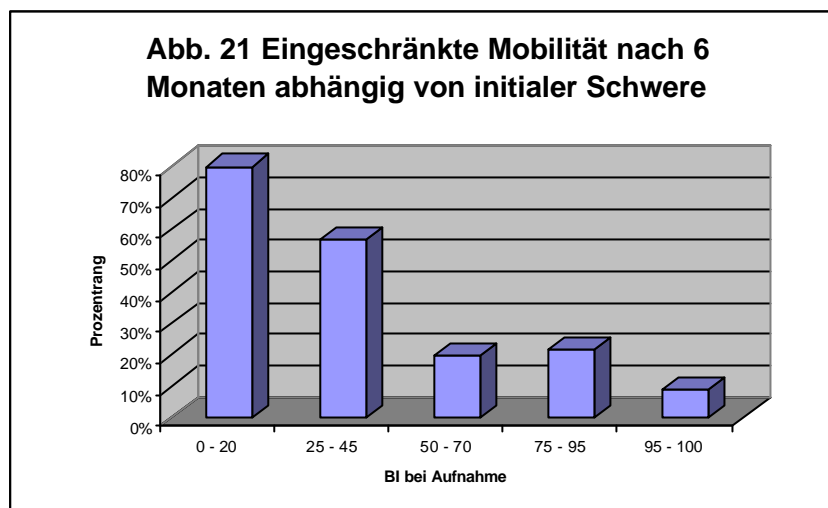
Die Personen, die nach 6 Monaten nur außerhalb ihrer Wohnung Hilfe benötigten, waren in der Mehrzahl bei Aufnahme ins Krankenhaus in der Barthel Gruppe zwischen 50 bis 70 und 75 bis 95 Punkten zu finden. Bei ihrer Entlassung hatten 11 Patienten (52,4%) einen leichten Behinderungsgrad und immerhin 8 Patienten keinerlei Beeinträchtigung dieser Skala nach (38,1%). Die Personen aus dieser Gruppe wiesen bei Aufnahme vor allem einen Rankin Wert von 4 auf (n=10; 47,6%). Bei Entlassung waren es immer noch 9 Personen mit dem Wert von 4 und damit einer schweren Behinderung (42,9%).

Patienten, die nach 6 Monaten jederzeit auf Hilfe beim Fortbewegen angewiesen waren, befanden sich bei Aufnahme überwiegend in der schweren und sehr schweren Behinderungsgruppe (**Abbildung 20**) Auch bei ihrer Entlassung waren die meisten Patienten in der schwer beeinträchtigten Gruppe aufzufinden gewesen (n=8 mit BI: 25-45 und n=10 mit Rankin Grad 4).



Genauer betrachtet bedeuten die Ergebnisse, dass 80% der Personen, die einen BI von 0-20 bei ihrer Aufnahme zeigten, sich nach sechs Monaten nur mit Hilfe bewegen konnten. Die Patienten, die bei Aufnahme mit 25-45 Punkten einer höheren Barthel Gruppe zugeordnet wurden, machten 57% (n=8) aus. In den letzten Gruppen brauchten prozentual deutlich weniger Personen Hilfe (**Abbildung 21**).

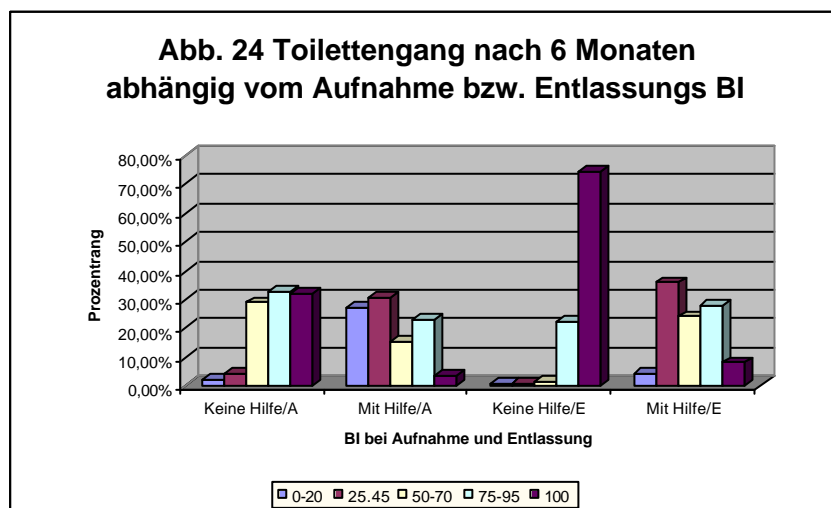
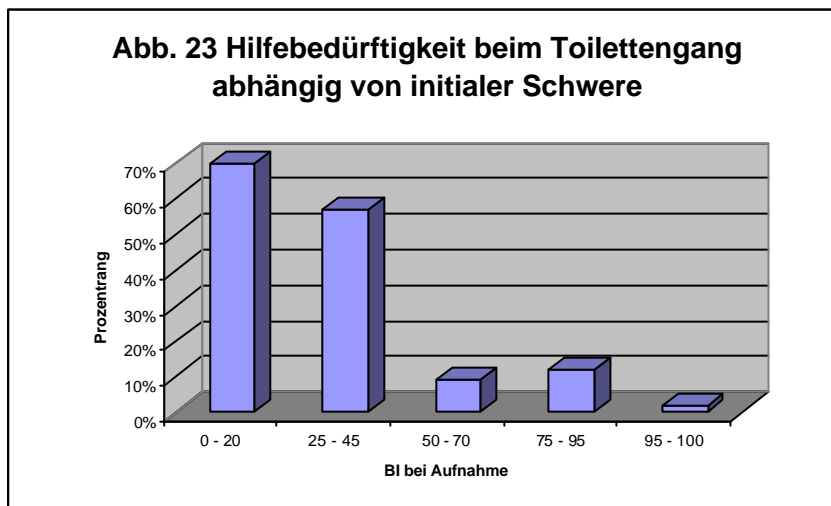
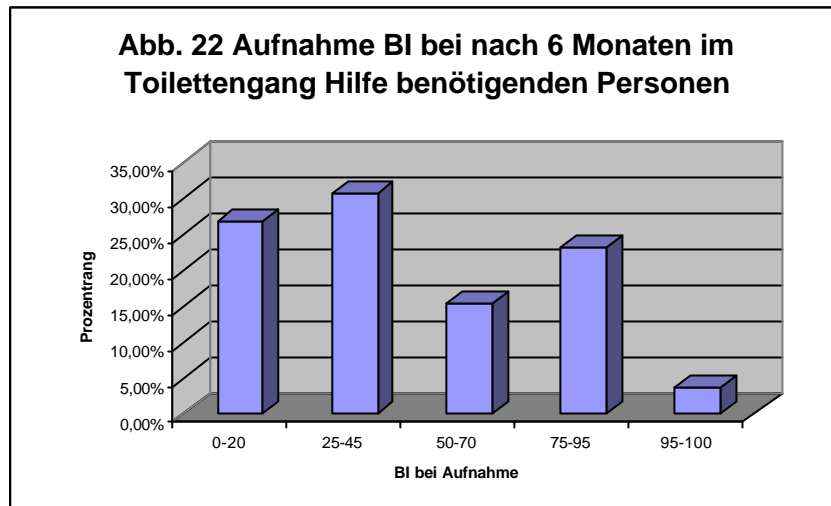




Signifikante Ergebnisse findet man auch bei der Bildung der Durchschnittswerte des BI. Personen, die nach 6 Monaten jede mögliche Art von Hilfe benötigten, hatten signifikant niedrigere Werte bei Aufnahme und Entlassung als diejenigen, die sich frei bewegen konnten (Mann-Whitney U-Test bei unabhängigen Stichproben).

#### 4.2.3.2 Toilettengang

Im Rahmen der Untersuchung der Hilfsbedürftigkeit beim Toilettengang konnten die Personen in zwei Gruppen unterteilt werden. Gruppe 1 benötigte im Gegensatz zu Gruppe 2 Hilfe. Nur eine Person, die nach 6 Monaten der Gruppe 1 zugehörig war, hatte einen Barthel Index von 100 als sie ins Krankenhaus aufgenommen wurde. Der Rest verteilte sich relativ gleichmäßig auf alle anderen Barthel Schweregrade: n=7 mit 0–20 Punkten, n=8 mit 25–45 Punkten, n=4 mit 50–70 Punkten und n=6 mit 75–95 Punkten (**Abbildung 22**). Betrachtet man diesen Gesichtspunkt allerdings umgekehrt, kann man erkennen, dass 70 % der Patienten (n=7), die einen Aufnahme- BI zwischen 0-20 Punkten aufwiesen, nach 6 Monaten Hilfe beim Toilettengang benötigten. In der Gruppe darüber benötigten noch 57 % Hilfe beim Toilettengang (n=8). Die Patienten mit höheren BI Aufnahme-Werten unterschieden sich nicht wesentlich voneinander (**Abbildung 23**). Bei ihrer Entlassung befand sich die Mehrheit in der Gruppe der schwer beeinträchtigten Personen mit einem Punktwert zwischen 25 und 45 (n=9 bzw. 36 %). Die größte Anzahl der restlichen Personen (24 und 28 %) verteilte sich in die Barthel Gruppen der darüber Liegenden (n=6 bzw. 7 in die jeweilige Gruppe mit Werten zwischen 50 und 70 bzw. 75 bis 95) (**Abbildung 24**).



In der Rankin Skala sah die Situation in der hilfebedürftigen Gruppe 1 ähnlich aus. Dort hatten die meisten Patienten bei Aufnahme einen Grad von 4 bzw. 5 (n=12 bzw. 9 mit 46 bzw. 34 %). Bei Entlassung fand sich die Mehrheit in der Gruppe mit dem Rankin von 4 (n=13 mit 52 %).

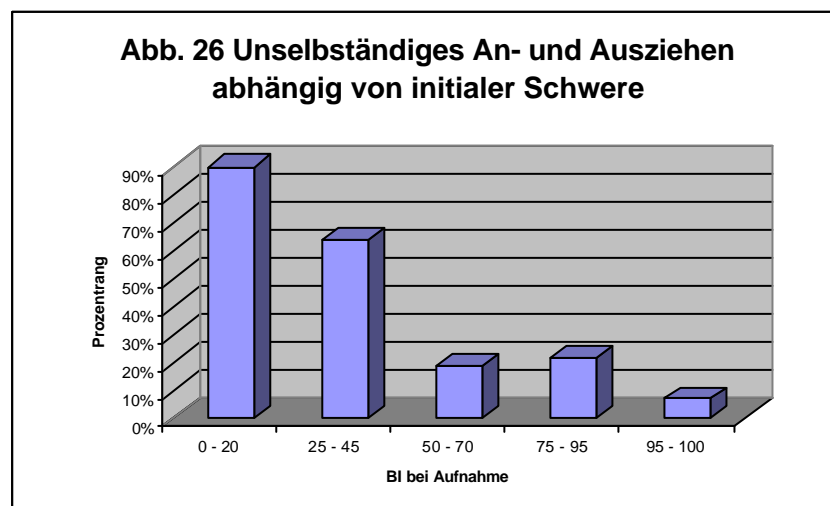
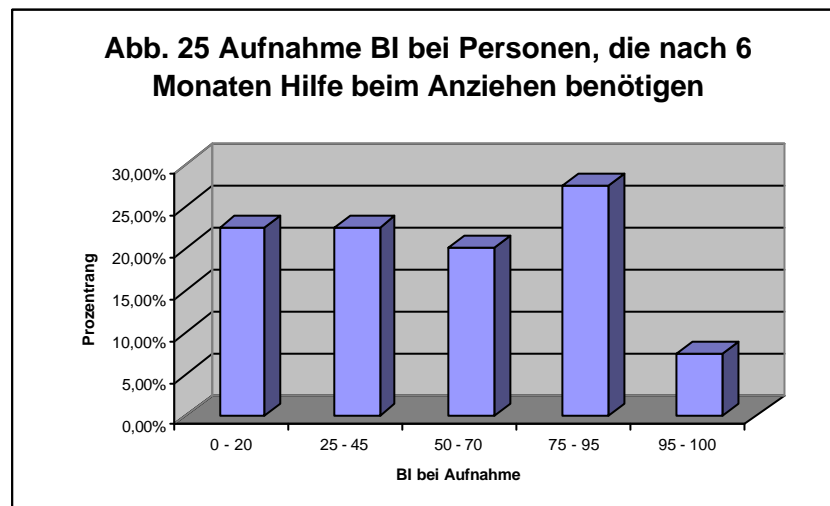
Eine ebenso ähnliche Verteilung findet man hinsichtlich der Abhängigkeit der ESS Werte. Bei Entlassung fand man die Mehrheit der Personen in der Gruppe der schwer bzw. mäßig Beeinträchtigten (n=11 bzw. 10 ; 42% bzw. 38 %). Drei Monate nach dem Insult differierte die Verteilung kaum. Nach 6 Monaten befanden sich 13 Personen in der mäßig beeinträchtigten Gruppe (50 % mit Werten zwischen 70 und 89), neun Personen waren schwer und eine Personen sehr schwer beeinträchtigt (34,6 bzw. 3,8 %). 11,5 % der Personen, die Hilfe beim Toilettengang benötigten, waren nur leicht bzw. nicht beeinträchtigt (n=3 mit Wert zwischen 90 und 100).

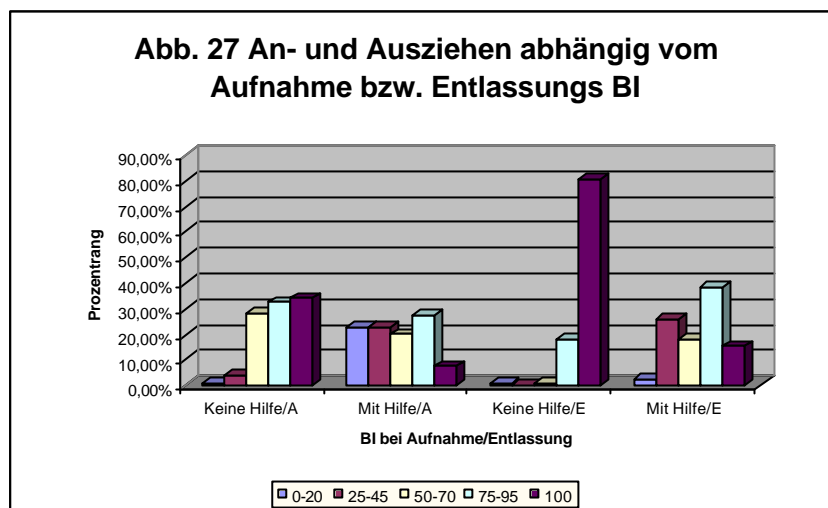
Diejenigen Personen, die nach 6 Monaten keine Hilfe benötigten, fanden sich im Krankenhaus zur Mehrheit in den Gruppen der nur leicht oder gar nicht beeinträchtigten Personen. Im Barthel Index wiesen 32,6 bzw. 31,9 % der Patienten bei Aufnahme ins Krankenhaus einen Wert zwischen 75 bis 95 bzw. 100 auf (n=45 bzw.44). Bei Entlassung war das Bild zugunsten des 100-Wertes verschoben (n=103 bzw. 74,6 %). In der Rankin Scale war auffällig, dass 40,6 % der Personen, die nach 6 Monaten keine Hilfe benötigten, bei Aufnahme ins Krankenhaus einen Wert von 4 aufwiesen, und damit schwer beeinträchtigt waren. Die restlichen Patienten hatten zum großen Teil auch einen Wert von 1 in der Rankin Skala (n=36 bzw. 26,1 %). Bei Entlassung war die Punkteverteilung wiederum zugunsten der Werte 0, 1 und 2 mit 27, 46 und 11 % (n=37, 64 bzw.15 ) verteilt.

Betrachtete man die Verteilung der Personen aus der nicht hilfsbedürftigen Gruppe 2 genauer auf die verschiedenen ESS Werte, konnte man erkennen, dass sich umso mehr Personen in der Gruppe mit Werten zwischen 90 und 100 befanden und um so mehr aus der Gruppe darunter in diese am meist wenigsten beeinträchtigte Gruppe migrierten, je später der Beurteilungszeitpunkt nach dem Insult gesetzt war. Waren bei Aufnahme ins Krankenhaus noch knapp 40 % in der Gruppe mit Werten zwischen 70 und 89 (n=54) und 50 % in der Gruppe mit wenig Beeinträchtigung, d.h. 90 bis 100 (n=70) zu finden, so gelangen nach 6 Monaten nur noch 10 % in die Gruppe der mäßig beeinträchtigten Personen mit Werten zwischen 70 und 89 (n=14). Die Mehrheit mit 90 % machte die Gruppe der nur leicht Beeinträchtigten mit Werten zwischen 90 und 100 aus (n=124). Vergleicht man die Durchschnittswerte des Barthel Index und der European Stroke Scale bei Aufnahme und Entlassung derjenigen Personen, die Hilfe bei Toilettengang nach 6 Monaten benötigten, erkennt man einen hochsignifikanten Unterschied im Vergleich zu den Personen, die ohne Hilfe zurecht kommen (Mann-Whitney U-Test).

#### 4.2.3.3 An- und Ausziehen

Es gab bei dieser Einteilung ebenso eine Gruppe, die beim An- und Ausziehen nach 6 Monaten Hilfe benötigte (Gruppe 1) und eine, die ohne Hilfe diese Verrichtung durchführen konnte (Gruppe 2). Bei Aufnahme ins Krankenhaus verteilten sich die Personen der Gruppe 1 im Barthel Index fast gleichmäßig vor allem auf die Gruppen 1 bis 4 des Barthel Index, d.h. auf die Werte 0 bis 95 (**Abbildung 25**). 90 % der Personen (n=9), die in den niedrigsten Barthel Rank bei Aufnahme eingestuft wurden, benötigten auch nach sechs Monaten noch Hilfe beim Anziehen. Bei Aufnahme BI- Werten zwischen 25 und 45 waren es noch circa 62 % und bei höheren Werten gab es geringere Unterschiede (**Abbildung 26/27**). Die Gruppe 2, d.h. diejenigen, die nach sechs Monaten keine Hilfe beim An- und Ausziehen benötigten, waren bei Aufnahme ins Krankenhaus im BI vor allem in der Gruppe der mäßig beeinträchtigten Personen über die leicht bis nicht beeinträchtigten Gruppe, jeweils zunehmend, zu finden (n=35, 40 bzw. 42 ; 29 % , 33 % und 34 %).





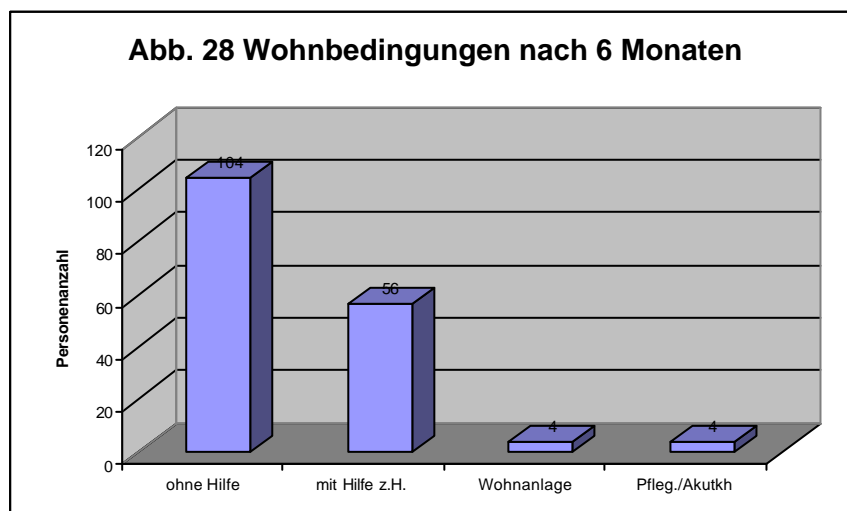
In der Rankin Skala war die Differenzierung etwas anders. Dort fand sich die Mehrheit der Personen in der Gruppe der nur leicht behinderten bzw. in der Gruppe der schwer beeinträchtigten Personen (n=35 bzw. 48 ; 29 bzw. 39 %). In der European Stroke Skala waren die beiden am leichtesten betroffenen Gruppen wiederum am meisten frequentiert (n=47 bzw. 65 ; 38 bzw. 52 % in der Gruppe mit den Werten zwischen 70 und 89 bzw. 90 bis 100 Punkten). Bei Entlassung aus dem Krankenhaus war die Verteilung auf den Barthel Index noch zunehmender zugunsten der Gruppe mit keinerlei Behinderung ausgefallen (n=99; 81 %). In der noch bei Aufnahme hoch frequentierten Gruppe der mäßig Beeinträchtigten, mit Werten zwischen 50 und 70, befand sich nur noch eine Person. Auch in den Rankin Werten zeigte sich bei Entlassung eine eindeutigere Verteilung mit insgesamt knapp 80 % der Personen mit dem Wert 0 oder 2, was bedeutet, dass sie keinerlei bzw. nur eine leichte Behinderung aufwiesen (n=35 bzw. 62). Dasselbe galt für die Einteilung bei der European Stroke Skala, in der sich 105 Personen bei Entlassung als neurologisch nur leicht defizient eingestuft sahen (85 %). Nach 3 bzw. 6 Monaten waren noch mehr Personen in dieser Gruppe zu finden gewesen (n=113 bzw. 114 ; 92 bzw. 93 %).

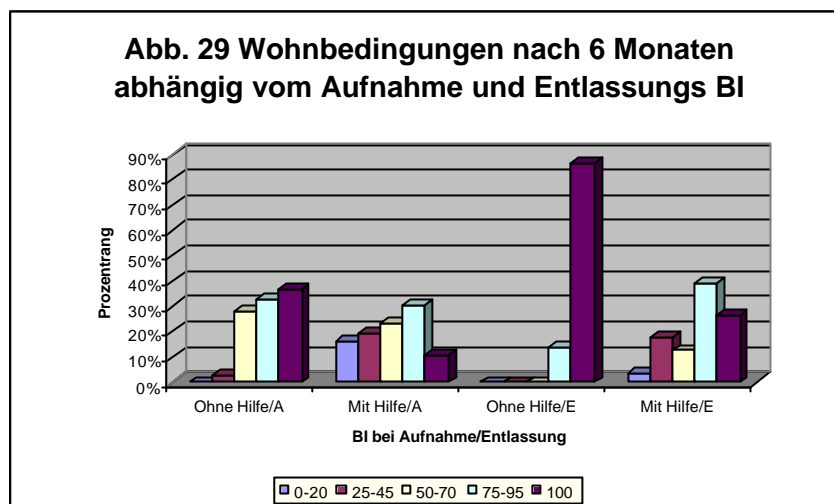
Der statistische Vergleich der BI- und ESS- Werte bei Aufnahme und Entlassung derjenigen Personen, die nach 6 Monaten beim An- und Ausziehen Hilfe benötigten, mit denjenigen, die ohne Hilfe zu Recht kamen, stellte sich als hochsignifikant heraus (Mann-Whitney U-Test).

#### 4.2.3.4 Wohnbedingungen

Nach sechs Monaten konnten knapp 62 % der Personen ohne Hilfe zu Hause leben und wohnen (n=104). Über 33 % der ehemaligen Patienten wohnten zwar zu Hause, be-

nötigten jedoch Hilfe von Personen (n=56). Die restlichen Personen wohnten in einer Wohnanlage bzw. in einem Pflegeheim oder waren zu der Zeit in einem Akutkrankenhaus untergebracht (n=jeweils 4; jeweils 2,4 %) (**Abbildung 28**). Diejenigen Personen, die nach 6 Monaten ohne Hilfe leben konnten (Gruppe 1), waren zur Aufnahmezeit in alle möglichen Behinderungsgruppen im Barthel Index eingeteilt worden. Fast zu gleichen Teilen gab es Patienten, die mäßig beeinträchtigt waren (n=29, 28 %), die nur leichte Beeinträchtigungen zeigten (n=34, 33 %) und solche die dem Barthel Index nach überhaupt nicht behindert waren (n=38, 37 %). Bei der Entlassung dieser Gruppe befanden sich dann jedoch die meisten Personen eindeutig in der Gruppe mit keinerlei Behinderung und hatten demnach 100 Punkte aufzuweisen (n=90 und 86,5 %) (**Abbildung 29**). Dieselbe Tendenz zeigte sich auch in der Rankin Scale, in der alle Gruppen bei Aufnahme, außer mit dem Wert 1 (n=30; 29 %), relativ gleichmäßig frequentiert waren und in der es zur Zeit der Entlassung vor allem zu einer mehrheitlichen Verteilung auf die Werte 0 und 1 kam (n=34 bzw. 53 und 33 bzw. 51,5 %). Die ESS- Werte dieser Patienten verteilten sich bei ihrer Aufnahme noch mehrheitlich auf die Gruppen der mäßig und leicht Beeinträchtigten mit jeweils 40 bzw. 55 % ( n = 41 bzw. 57 ). Bei Entlassung aus dem Krankenhaus fand sich die Mehrheit der Personen dann in der leicht beeinträchtigten Gruppe mit Werten zwischen 90 und 100 wieder (n=94 mit 90,4%). Nach drei und sechs Monaten wuchs die Anzahl auf 97 % in dieser Gruppe an (n=101).



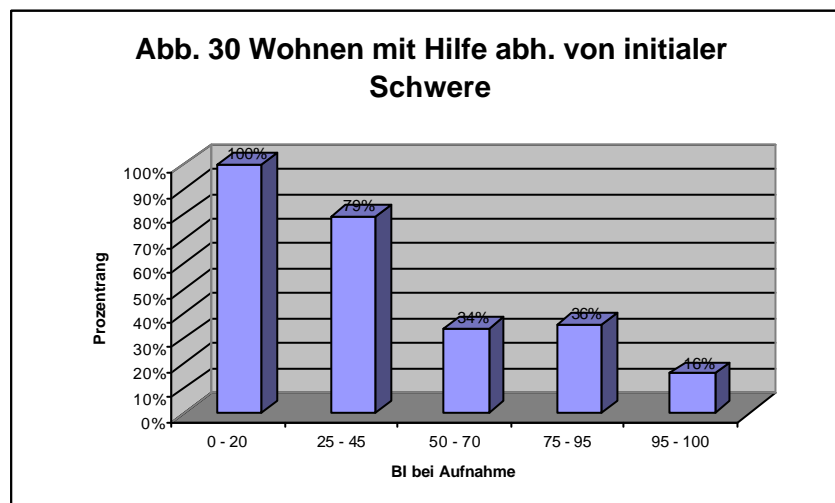


In der Gruppe 2, d.h. in der Gruppe der Personen, die nach 6 Monaten zwar zu Hause wohnten, jedoch Hilfe benötigten, waren ebenso alle Schweregradgruppen vertreten. Bei Aufnahme im Krankenhaus befanden sich die meisten Personen in der Gruppe der leicht Gehinderten mit 75 bis 95 Punkten im Barthel Index (n=17, 30,4 %) (**Abbildung 30**). In der Rankin Skala war der Grad 4 noch höher frequentiert als in Gruppe 1 (n=27; mit 48,2 %). Auch im Aufnahme ESS waren alle unterschiedlichen Schweregrade vorhanden und die Gruppe der sehr schwer beeinträchtigten Personen mit 0 bis 39 Punkten in der European Stroke Scale war mit 12,5 % vertreten (n=7). Die Mehrheit der Patienten wurde in die Gruppe der mäßig behinderten Personen eingestuft (n=22 ; 40 %). Fast 27 % der Patienten aus Gruppe 2 waren bei Aufnahme in der Untersuchungsskala als nur leicht beeinträchtigt betrachtet worden (n=15).

Bei Entlassung aus dem Krankenhaus stieg die Anzahl der Personen, die dem Barthel Index nach überhaupt nicht beeinträchtigt waren (n=15; 27%), die Personenzahl in den ersten drei Schweregradgruppen nahmen jedoch ab. In der Rankin Skala nahm die Gruppe der schwer beeinträchtigten Personen ab (n=20, 36 % mit Wert 4) und die der nur leicht behinderten Personen, die sich zwar klinisch symptomatisch zeigten, jedoch ihre Verrichtungen selbständig ausführen konnten, nahm zu (n=12 ; 21,4 %). In der European Stroke Skala gab es überhaupt keine Personen bei Entlassung, die sehr schwere neurologische Defizite zeigten. Die größte Gruppe machten die Patienten aus, die anscheinend nur leicht beeinträchtigt waren (n=25 ; 45 %). Der Rest verteilte sich auf die Gruppen, die schwere bzw. mäßige Beeinträchtigungen zeigten. Nach drei und sechs Monaten verbesserten sich einige Personen aus der Gruppe der schwer beeinträchtigten Personen in die nächst bessere Schweregradgruppe. Eine Person verschlechterte sich und landete in der Gruppe der sehr schwer beeinträchtigten

Personen. Diejenigen vier Personen, die nach 6 Monaten in einer betreuten Wohnanlage lebten, waren bei Aufnahme ins Krankenhaus dem Barthel Index nach, entweder sehr schwer (n=1), mäßig (n=2) oder überhaupt nicht in ihren täglichen Aktivitäten beeinträchtigt. In der Rankin und der European Stroke Scale war die Verteilung bei Aufnahme ähnlich. Bis zu ihrer Entlassung konnten die Personen sich teilweise noch verbessern bzw. in eine bessere Schweregradgruppe eingeteilt werden.

Betrachtet man die Ausgangslage aus dem Blickwinkel des Aufnahme Barthel Indexwertes, sieht man, dass 100% der Personen, die 0-20 Punkte erreichten und sehr schwer beeinträchtigt waren, nach 6 Monaten nicht alleine oder ohne Hilfe leben konnten (n=12). In der Gruppe der schwer Beeinträchtigten waren es demnach noch 78,6% (n=11). Die Patienten mit höheren Werten des Aufnahme BI waren prozentual gesehen seltener auf Hilfe im Alltag angewiesen und konnten zu fast 66%, 64,2% bzw. zu 84,4% ohne Hilfe zu Hause leben (n=29, 34 und 38) (**Abbildung 30**). Auch bei Bildung von zwei Gruppen mit Personen, die entweder alleine zu Hause leben konnten oder nicht, stellte sich ein signifikanter Unterschied in der Höhe der Durchschnittswerte des Aufnahme- bzw. Entlassungs- Barthel Indexes und der European Stroke Skala heraus (Mann-Whitney U- Test).



#### 4.2.3.5 Pflegeversicherung

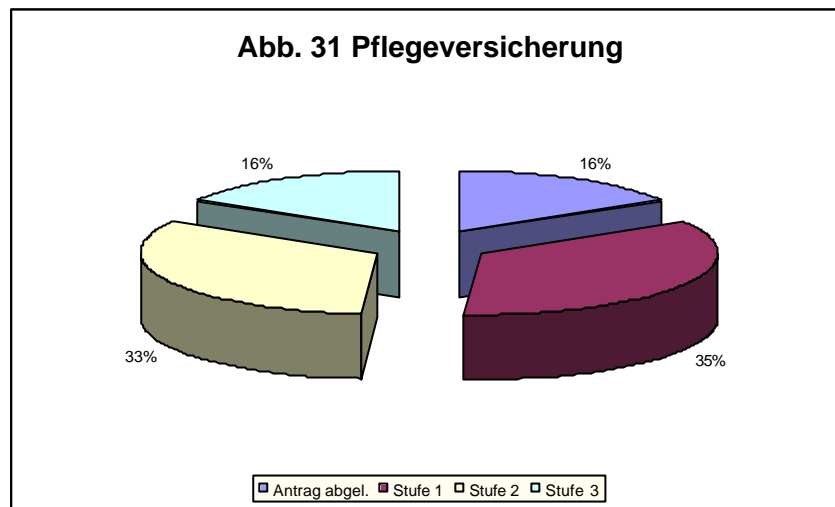
Insgesamt haben 43 Personen innerhalb der ersten sechs Monate nach ihrem Insult einen Antrag auf Leistungen der Pflegeversicherung gestellt (25,6 %). Die Mehrheit der Personen waren in die Pflegestufe 1 bzw. 2 eingestuft worden. Im Detail haben 15 Personen die Stufe 1 und 14 Personen die Stufe 2 erhalten (34,9 % und 32,6%). Auf die Pflegestufe 3 wurden 7 Personen verteilt (16,3 %) und ebenfalls 7 Anträge (n=16,2%)



wurden abgelehnt. (**Abbildung 31**). Personen, deren Antrag auf Leistungen der Pflegeversicherungen abgelehnt worden ist, hatten bei Entlassung eine leichte bis keine Behinderung laut Barthel Index, Rankin und European Stroke Scale. Nach 3 und 6 Monaten verteilten sich die sieben Personen, deren Antrag abgelehnt wurde auf die Punktwerte 70 bis 89 und 90 bis 100. In der Gruppe der Personen, denen die Pflegestufe 1 zugeordnet worden ist, fiel die Verteilung ähnlich der Gruppe 1 (keine Pflegeversicherungsstufe). Allerdings war der Prozentsatz derjenigen Personen, die eine leichte Behinderung hatten (n=9 im Gegensatz Gruppe 1 mit n=3 ; 60 % i. Gg. zu 43 %) höherbesetzt und derjenigen niedriger, die im Barthel Index überhaupt keine Behinderung bei Entlassung aufwiesen (n=3 mit 20 % i. Gg. zu 43 % in Gruppe 1). Der Rankin Wert 4 war bei Entlassung dieser Gruppe prozentual gesehen ebenso häufiger belegt (n=7 mit 47 %). In der European Stroke Skala war die Gruppe der leicht beeinträchtigten Personen, zur Aufnahme- und Entlassungszeit, prozentual gesehen, ebenso häufiger vertreten (n=jeweils 6 mit 40 % i. Gegensatz Gruppe 1 mit n=2 und 29 % bei Entlassung). In der Beobachtungszeit 3 Monate nach der Entlassung verlief die Verteilung umgekehrt zu der in Gruppe 2. Zu dem Zeitpunkt hatten 40 % der Personen eine mäßige Behinderung im Gegensatz zu knapp 60 % der Personen aus der Gruppe 1. Auf die Personengruppe mit leichten oder keinen vorhandenen Behinderungen verteilte sich der Rest. Nach 6 Monaten sah die prozentuale Verteilung jedoch in beiden Gruppen relativ gleich aus.

Die Patienten aus der Gruppe 3, denen die zweite Pflegestufe zugewiesen worden ist, wurden im Barthel Index bei Aufnahme zur Hälfte in die Gruppe der schwer beeinträchtigten Personen eingestuft (n=7). Außerdem machten auch bei der Entlassung noch 35,7 % diese Gruppe aus (n=5). In der European Stroke Skala war zu erkennen, dass die meisten Personen in den Punkterängen zwischen 70 und 89 gelandet waren (jeweils n=7 bei Aufnahme und Entlassung). Drei und sechs Monate später kamen noch jeweils eine Person in diese Schweregradgruppe hinzu. Den Patienten der Gruppe 4 wurde die Pflegestufe 3 zugeteilt. Insgesamt war dort zu erkennen, dass die meisten Personen, handelte es sich nun um die Rankin Skala, den Barthel Index oder die European Stroke Scale, stets bei Aufnahme und Entlassung in der Gruppe der sehr schwer Beeinträchtigten zu finden waren (n=5 bis 6). Nach drei und sechs Monaten machte die Schweregradgruppe darüber prozentual gesehen in der ESS die Mehrheit aus (Punkte zwischen 40 und 69). Somit kann man erkennen, dass Personen mit der Pflegestufe drei zu Beginn der Erkrankung schwer beeinträchtigt waren. Kann aber

nicht unbedingt aus dem Aufnahmezustand auf die Pflegeeinschätzung schließen.



#### 4.2.3.6 Neurologisches Defizit und Mobilität

48 bzw. 63 Personen, die nach 6 Monaten keine Hilfe beim Fortbewegen benötigten, hatten bei Aufnahme im Krankenhaus einen Wert von 70 bis 89 bzw. 90 bis 100 in der European Stroke Skala und damit ein mäßiges bis leichtes bzw. kein neurologisches Defizit. Von den 21 Personen, die nach einem halben Jahr etwas Hilfe beim Laufen benötigten, waren ebenso die meisten bei ihrer Aufnahme im Krankenhaus in einer der beiden leichter beeinträchtigten Gruppen (n=9 und 42,9 % in der Gruppe 70 bis 89; n=8 und 38,1 % in der Gruppe 90 bis 100) aufzufinden. Patienten, die nach 6 Monaten jederzeit auf Hilfe beim Fortbewegen angewiesen waren, verteilten sich im Krankenhaus relativ gleichmäßig auf die ersten drei ESS- Gruppen (0-89) und nur eine Person war in der Gruppe der Patienten mit leichten bis keinen neurologischen Defiziten zu finden. Vergleich man die Mobilität nach sechs Monaten mit dem Behinderungsgrad bei Entlassung, gemessen mit der ESS, so lag der Schwerpunkt bei den Personen, die sich normal fortbewegen konnten in der Gruppe der nur leicht oder gar nicht beeinträchtigten (n=102 bzw. 82,3 % in Gruppe 90 bis 100). Auch aus der nächsten Personengruppe, die nach 6 Monaten eingeschränkt mobil war, wurde die Mehrheit in die leicht beeinträchtigte Gruppe eingeteilt (n=16 bzw. 76,2 %). Die meisten Patienten, die jederzeit Hilfe beim Laufen benötigten, fanden sich zur Entlassungszeit in der Gruppe der Personen mit einem schweren neurologischen Defizit mit einem Punktwert von 40 bis 69 (n=10 bzw. 52,6 %). Fast unverändert bot sich die Situation drei Monate nach dem Einsetzen des Insultes, in der die Verteilung auf die verschiedenen ESS- Gruppen, außer Verbesserungen in der Gruppe der Unabhängigen,

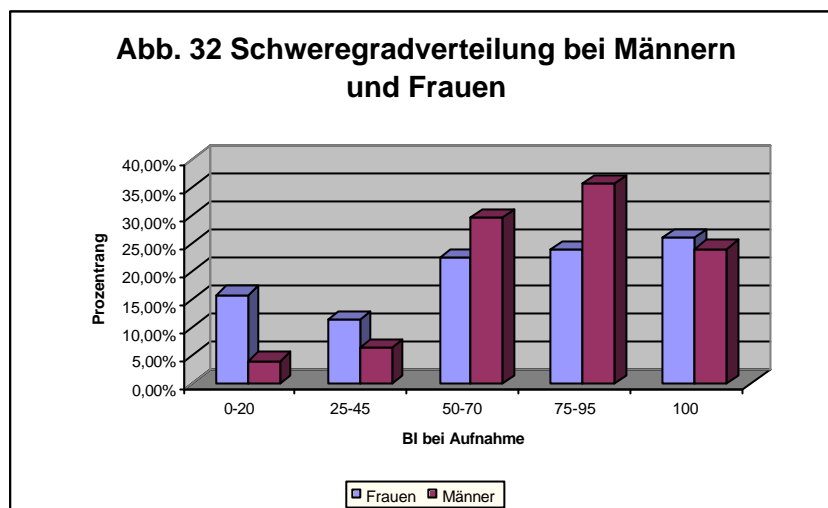
fast identisch war. Ein halbes Jahr nach dem Schlaganfall konnte man die Parallele zur Mobilität in diesem Zeitraum ziehen. 90 % der Personen, die vollständig mobil waren, fanden sich in der Gruppe der Personen, die ein nur leichtes neurologisches Defizit aufwiesen (n=112 in Gruppe 90 bis 100 in der ESS). Zwölf Personen aus dieser Gruppe wurden aber auch in der mäßig behinderten Gruppe aufgefunden (9,7 % in Gruppe 70 bis 89). Von den Personen, die nach sechs Monaten außerhalb der Wohnung Hilfe beim Fortbewegen benötigten, fanden sich 71,4 % (n=15) in der Gruppe der leicht bzw. nicht behinderten Personen und 28,6 % in der um einen Grad schwerer beeinträchtigten Gruppe (n=6 in der Gruppe mit 70 bis 89 Punkten). Diejenigen, die stets nach 6 Monaten beim Laufen Hilfe benötigten, waren zu dem Zeitpunkt zu jeweils 47,4 % in der Gruppe der Personen mit schwerem bzw. mäßigem neurologischen Defizit (n=jeweils 9) und eine Person befand sich bei den sehr schwer beeinträchtigten Personen in der Gruppe mit Punktwerten zwischen 0 und 39.

Signifikante Unterschiede wurden bei der Bildung von durchschnittlichen ESS Werten bei Aufnahme bzw. bei Entlassung gefunden. Personen, die nach 6 Monaten nur mit Hilfe oder gar nicht mobil waren, hatten signifikant niedrigere Werte des ESS aufgewiesen (Mann-Whitney U-Test).

#### 4.2.4 Prädiktoren bei Aufnahme

##### 4.2.4.1 Geschlecht

Die Aufnahmesituation, abgebildet durch den Barthel Index, die Rankin Skala und die European Stroke Skala, unterschied sich in ihren Schweregraden zwischen Frauen und Männern. Zu beachten war hierbei, dass das Durchschnittsalter der Frauen höher lag als das der Männer. 15,9 % aller Frauen wurden der am schwersten beeinträchtigten Barthel Gruppe zugeordnet (n=14). Bei den männlichen Patienten traf dies nur für 4,2% zu (n=4). Auch die nächste Gruppe mit schwer beeinträchtigten Personen (BI zwischen 25 und 45) wurde von Frauen dominiert (11,4% versus 6,3%). In den weiteren Punktwerten nahm die Verteilung ab und erreichte bei der höchsten Punktzahl 100 annähernd die gleiche Aufteilung mit jeweils 23 weiblichen und männlichen Personen und damit einem Prozentsatz von 26,1 % bzw. 24,2% (**Abbildung 32**).

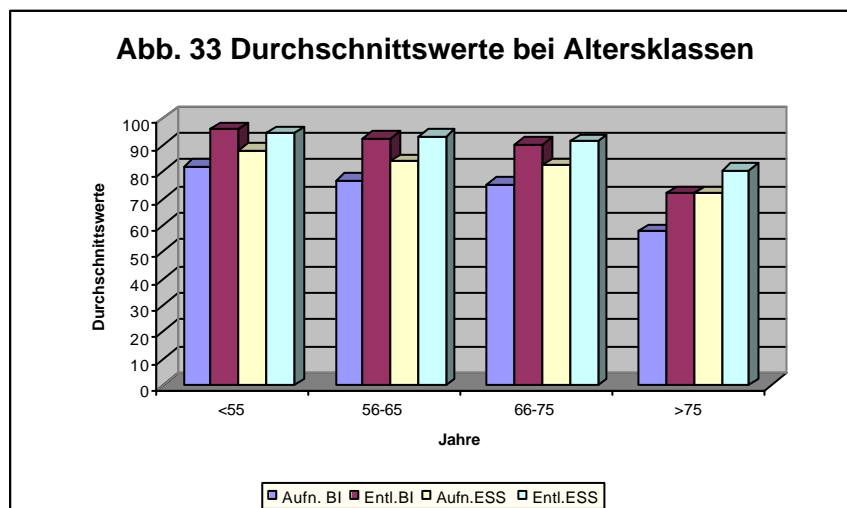


Das neurologische Defizit nach drei und sechs Monaten war dem ESS nach ebenfalls bei Frauen größer als bei Männern. Die weiblichen Untersuchten erreichten nach 3 Monaten 88,58 und nach 6 Monaten 92,40 im Gegensatz zu den männlichen Untersuchten mit 95,18 und 95,37 Punkten. Diese Unterschiede waren allerdings nicht mehr signifikant. Prozentual gesehen benötigten Frauen auch nach 6 Monaten mehr Hilfe zu Hause und bei den anderen gemessenen Items als Männer. Über die Hälfte der betroffenen Frauen konnte nach dem Insult nicht ohne Hilfe zu Hause leben (Männer: 23,6%). Die jeweiligen Skalendurchschnittswerte der nach Geschlecht aufgeteilten Patienten wiesen auch hier nach dem t-Test signifikante Unterschiede auf ( $p < 0,001$ ). Während der Aufnahme- bzw. Entlassungswert des BI in der weiblichen Gruppe bei 67,3 bzw. 80,5 lag, war der Wert der männlichen Gruppe um einige Punkte höher (Aufnahme: 76,9; Entlassung: 93,3). Die parallele Beziehung findet sich in den Durchschnittswerten der European Stroke Skala (Frauen: 77,4 und 86,4 bzw. Männer: 84,4 und 92,6), die ebenfalls im t-Test bei unabhängiger Stichprobe signifikant sind. Demnach ist das weibliche Geschlecht ein negativer Prädiktor für das neurologische und funktionelle Outcome (**Tabelle 1**).

<b>Tabelle 1</b>		
	<b>Frauen</b>	<b>Männer</b>
<b>Mobilität mit Hilfe</b>	34,7% (n=26)	15,7% (n=14)
<b>Toilettengang mit Hilfe</b>	21,3% (n=16)	11,2% (n=10)
<b>Anziehen mit Hilfe</b>	33,3% (n=25)	17% (n=15)
<b>Pflegestufe 1-3</b>	30,4% (n=24)	13,5% (n=12)
<b>Wohnen mit Hilfe</b>	52,0% (n=39)	23,6% (n=21)

#### 4.2.4.2 Alter

Betrachtet man die vier unterschiedlichen Altersklassen (bis 55, 56 bis 65, 66 bis 75 und größer als 75), konnte man erkennen, dass der Behinderungsgrad mit dem Alter der Patienten stieg. Zum Beispiel hatten 10,2 % bzw. 21,3 % (n=6 bzw. 10) in den Altersklassen 66-75 bzw. über 75 Jahre einen Barthel Indexwert von 0 bis 22, im Gegensatz zu den beiden ersten Klassen, in denen nur 3,7 % bzw. 2 % der Personen (n=jeweils1) so hochgradig beeinträchtigt gewesen waren. Somit machten in den Gruppen mit Punktwerten zwischen 75 bis 95 bzw. 100 vor allem die Personen aus den jüngeren Altersklassen die Mehrheit aus. Ebenso sah die Verteilung der Rankin und der European Stroke Skala Gruppen aus. Die Durchschnittswerte des Aufnahme bzw. Entlassungswertes im Barthel Index und der European Stroke Skala der verschiedenen Altersstufen unterschieden sich im t-Test signifikant ( $p < 0,001$ ) voneinander. Während die jüngste Altersklasse einen Wert von 81,9 und 95,9 im Aufnahme- und Entlassungs-Barthel Index bzw. 88,1 und 94,5 im Aufnahme- und Entlassungs-ESS aufwies, zeigte die letzte Altersklasse deutlich niedrigere Werte (57,7/72,2 im BI und 72,0/80,9 in der ESS). Auch die dazwischen gelegenen Altersklassen hatten signifikante Unterschiede in den Durchschnittswerten ( $p < 0,001$ ) (**Abbildung 33**). Diese Tendenz ließ sich auch in der Aufnahme- und Entlassungs-Rankin Skala und im ESS nach 3 und 6 Monaten nachweisen. Auch die Hilfsbedürftigkeit nach 6 Monaten stieg prozentual gesehen mit steigendem Alter. Benötigten nur 3,8 % der unter 55-jährigen Hilfe bei ihrer Fortbewegung, waren es bei den 66-75-jährigen schon 21,6% und den über 75-jährigen 59%. Ohne Hilfe zu Hause konnten noch 92,3 % der ersten Gruppe Zugehörigen leben. 76,9% der ältesten Gruppe benötigten aber Hilfe zu Hause. Die Personen der anderen Altersstufen verteilten sich prozentual dazwischen.



#### 4.2.4.3 Bewusstseinsgrad

Im gesamten Patientenkollektiv war die Mehrheit der Patienten bei Aufnahme im Krankenhaus und bis zu einem Zeitraum von 24 Stunden später bei vollem Bewusstsein (n=163; 92,6%). Eine somnolente Bewusstseinslage hatten 5,1 % der Personen (n=9), jeweils 1,1 % (n=2) der eingelieferten Patienten waren stuporös bzw. im Koma. Bei der Betrachtung dieser kleinen Anzahl von Leuten, die bei Aufnahme bewusstseinsgestört waren, kann man dennoch Unterschiede im Outcome erkennen. Mit einer eingeschränkten Bewusstseinslage ging automatisch ein schlechterer Barthel Index, Rankin und ESS-Wert innerhalb der ersten 24 Stunden einher. Personen, die entweder komatös, somnolent oder stuporös waren, wiesen einen Mittelwert von 15,38 im Gegensatz zu dem Wert von 75,73 der Bewusstseinsklaren im Aufnahme BI auf, hatten durchschnittlich 4,85 Rankin Punkte im Vergleich zu 2,79 und zeigten ein neurologisches Defizit von 39,11 Punkten im ESS bei 83,86 Punkten der Nichtbewusstlosen. Diese Unterschiede waren in der Aufnahmesituation und ebenso zur Entlassungszeit statistisch signifikant (Mann-Whitney-U-Test). Personen mit einem getrübbten Bewusstsein bei Aufnahme wiesen bei Entlassung einen BI Wert von 45,5 (restliche Patienten: 90,78), einen ESS von 59,22 (91,46) und mit 5 einen schlechteren Rankin Wert als vorher (1,81) auf. Der Bewusstseinszustand hatte ebenso einen Einfluss auf das neurologische Outcome der betroffenen Personen in der Nachuntersuchungsphase. Patienten mit gestörtem Bewusstsein bei Aufnahme ins Krankenhaus, zeigten einen Wert von 71,22 und 78,89 nach 3 und 6 Monaten im Gegensatz zu 93,17 und 94,73 bei den restlichen Patienten. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein getrübbter Bewusstseinsstatus innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme ins Krankenhaus zu jeglichem untersuchten Zeitpunkt mit durchschnittlich schlechteren Werten der funktionellen Beeinträchtigung und des neurologischen Defizits einhergeht. Eine eindeutige Beziehung zu der Hilfsbedürftigkeit nach 6 Monaten ist aufgrund der kleinen Fallzahl der Prädiktorgruppe nicht eindeutig zu fällen. Die Mehrheit der Personen, die jedoch zum Aufnahmezeitpunkt zur Gruppe der Bewusstseinsklaren gehörte, benötigte bei ihrer Fortbewegung (n=118; 77,1%), beim Toilettengang (n=132; 86,3%) oder beim An- und Ausziehen (n=117; 77%) keine Art von Hilfe. Ein nicht signifikanter Unterschied ist bei den Wohnbedingungen zu erkennen. Drei Viertel der bei Aufnahme bewusstseinsgestörten Personen (n=9) konnten nach 6 Monaten nicht ohne Hilfe zu Hause leben oder wohnten in einem Pflege- oder Altenheim. Umgekehrt waren 80 % der bewusstseinsklaren Personen nicht

in eine Pflegestufe eingeteilt worden oder hatten überhaupt keinen Antrag gestellt. Diese Tendenzen müssten deshalb in Zukunft mit einer größeren Fallzahl untersucht werden.

#### 4.2.4.4 Paresen

Fast die Hälfte aller Schlaganfallpatienten hatte bis zu 24 Stunden nach Aufnahme eine Hemiparese (46,7%; n=85). 87 Patienten (47,8%) wiesen keine Paresen auf. Die restlichen 3,8 % (n=7) der Patienten hatten eine Monoparese, bzw. 1,6 % (n=3) eine Tetraparese. Personen mit einer Mono-, Hemi- oder Tetraparese wurden zu einer Gruppe (1) und der Rest zur anderen Gruppe (2) zusammengefasst. Auch hier wurde der Einfluss einer der jeweiligen Paresen auf die durchschnittlichen Werte der funktionellen Beeinträchtigung und des neurologischen Defizits (BI/Rankin/ESS) im Krankenhaus und auf das Outcome in der Follow-up Phase untersucht. Dabei wurden die Ergebnisse derjenigen Personen, die bei Aufnahme eine Parese aufwiesen mit denen verglichen, die auch noch bei Entlassung eine Parese zeigten. Erwartungsgemäß zeigte sich der Zustand bei Entlassung bei dieser Studie als ein schwerwiegenderer Prädiktor als bei Aufnahme, da die Patienten dort bei jeglichen erfassten Parametern schlechter abschnitten (**Tabelle 2**).

<b>Tabelle 2</b>				
	<b>Aufnahme mit Paresen</b>	<b>Entlassung mit Paresen</b>	<b>Aufnahme ohne Paresen</b>	<b>Entlassung ohne Paresen</b>
<b>BI-Aufnahme</b>	58,96	50,33	84,37	77,99
<b>BI-Entlassung</b>	81,65	66,41	95,18	95,88
<b>Rankin-Aufn.</b>	3,64	3,93	2,17	2,61
<b>Rankin-Entlas.</b>	2,76	3,39	1,38	1,67
<b>ESS-Aufnahme</b>	71,99	63,89	91,25	86,80
<b>ESS-Entlassung</b>	84,56	72,42	95,11	94,92
<b>ESS-3 Monate</b>	88,25	79,87	95,89	95,70
<b>ESS-6 Monate</b>	92,02	85,10	95,93	96,62

Auf die Hilfsbedürftigkeit schien diese Tendenz nicht zuzutreffen. Dort gestaltete sich die Situation umgekehrt. Die größere Prozentzahl von Personen mit einer Parese bei Aufnahme verglichen mit Personen, die auch bei Entlassung noch davon betroffen waren, konnte sich nach 6 Monaten nicht alleine fortbewegen, anziehen, den

Toilettengang verrichten oder ohne Hilfe wohnen. Personen, die bei Aufnahme oder Entlassung keine Paresen zeigten, waren zum größten Teil nicht hilfsbedürftig, konnten ohne Hilfe alleine leben und waren in keine der Pflegestufen eingeschätzt worden bzw. hatten keinen Antrag gestellt (**Tabelle 3**).

<b>Tabelle 3</b>				
	<b>Paresen bei Aufnahme</b>	<b>Paresen bei Entlassung</b>	<b>Keine Paresen bei Aufnahme</b>	<b>Keine Paresen bei Entlassung</b>
<b>Mobil m. Hilfe</b>	32,5% (n=26)	48,6% (n=18)	16,7% (n=14)	17,3% (n=22)
<b>Toilette m. Hilfe</b>	25,0% (n=20)	43,2% (n=16)	7,1% (n=6)	7,9% (n=10)
<b>Anz. m. Hilfe</b>	32,5% (n=26)	54,1% (n=20)	16,9% (n=14)	15,9% (n=20)
<b>Wohnen m. Hilfe</b>	45,0% (n=36)	67,6% (n=25)	28,6% (n=24)	27,6% (n=35)
<b>Pflegestufe 1-3</b>	32,1% (n=27)	53,8% (n=21)	10,7% (n=9)	11,6% (n=15)

#### 4.2.4.5 Diabetes

Fast ein Drittel der untersuchten Personen litt zum Aufnahmezeitpunkt an einem Diabetes mellitus (n=57; 31,1%). Im Vergleich zu den Nichtdiabetikern sind Unterschiede in den Werten des Barthel Index, der Rankin Skala und der ESS vorhanden. Die Differenzen sind im Zeitraum des Krankenhausaufenthaltes am größten, während der Follow-up Phase aber nicht signifikant vorhanden. Der Aufnahme- bzw. Entlassungs-BI lag bei den Diabetikern bei 61,4 bzw. 82,69 im Vergleich zu den Nichtdiabetikern signifikant niedriger ( 75,4 und 90,61). Auch im Aufnahme- und Entlassungs- ESS sowie der Rankin Skala waren die Diabetiker durchschnittlich schwerer betroffen (Diabetiker: ESS- Aufnahme bzw. Entlassung: 76,22 und 86,0; Nichtdiabetiker: 83,97 und 91,43). Die Werte der Follow-up Untersuchung nach drei und sechs Monaten unterschieden sich nicht signifikant voneinander (Diabetiker: 89 bzw. 93,38 versus Rest: 93,42 bzw. 94,22). Ebenso gestaltete sich die Entwicklung der Hilfsbedürftigkeit, bei der circa 12 % der Personen mit Diabetes mellitus mehr Hilfe bei der Fortbewegung benötigten als die Patienten ohne Diabetes (Signifikanz) (20,9% versus 32,7%). Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass immerhin 67,3% der Diabetiker keine Hilfe bei der Fortbewegung brauchen. Ähnliche Verteilungen findet man beim Toilettengang, dem Anziehen und der Verteilung auf die Pflegestufen. Die Hälfte der Diabetiker konnte nach 6 Monaten ohne Hilfe zu Hause leben, die andere Hälfte nicht.

#### 4.2.4.6 Früherer Hirninfarkt

35 Personen gaben bei Aufnahme im Krankenhaus an, bereits einen Hirninfarkt erlitten



zu haben (19,1 %). 16 Personen konnten sich an eine TIA- Symptomatik, die mehr als 24 Stunden zurücklag, erinnern. Die Unterschiede im funktionellen und neurologischen Outcome in der Akut- bzw. der Follow-up Phase zwischen den Personen, die vor dieser Untersuchung bereits einen oder mehrere Hirninfarkte durchlitten haben und dem Rest, waren nur gering und statistisch nicht signifikant. Ebenso verhielt sich die Auswertung der Hilfsbedürftigkeit nach 6 Monaten. Prozentual gesehen benötigten jedoch die Personen mit Zustand nach früherem Hirninfarkt doppelt so häufig Hilfe bei der Verrichtung ihrer alltäglichen Aktivitäten als die Bezugsgruppe.

#### 4.2.4.7 Behinderung vor dem Insult

Eine Person war bereits vor dem dokumentierten Insult in den Aktivitäten des alltäglichen Lebens schwer beeinträchtigt (BI zwischen 0 bis 20). Die restlichen Patienten, die weniger beeinträchtigt waren, fanden sich zu meist in der Gruppe zwischen 90 bis 100 und nur wenige in die der Gruppe von 70 bis 89 Punkten. Trotzdem waren bei Aufnahme 8,9 % dieser Patienten mit einem Wert von 0 bis 20 im Barthel Index eingestuft worden (n=15).

Einen Rankin Grad von 5 hatten sogar 11,8 % der Patienten in der vor dem Insult kaum oder gar nicht beeinträchtigten Gruppe (n=19). Dieser Wert ist prädiktiv für das funktionelle und neurologische Outcome drei Monate nach dem Ereignis. Lag der BI bei Aufnahme bei den schon vorher beeinträchtigten Personen nur bei 51,76, hatten alle anderen über 20 Punkte mehr aufzuweisen (73,74).

Der Entlassungsbarthel zeigte eine noch größere Differenz (63,82 versus 91,79). Die Unterschiede in den Werten, die durch das neurologische Defizit bestimmt wurden, gestalteten sich kleiner (ESS bei Aufnahme: 74,47 versus 83,30 und bei Entlassung: 80 versus 91,82). Diese Werte glichen sich dann nach drei Monaten etwas näher an (ESS: 84,67 versus 93,57) und zeigten nach 6 Monaten keinen signifikanten Unterschied mehr (94,07 zu 94,73). Für das längerfristige neurologische Outcome hat zumindest diejenige Behinderung, durch die diese Personen in der Studie vor dem Insult bereits beeinträchtigt waren, keine Relevanz.

Die funktionelle Beeinträchtigung im Krankenhaus und auch nach 6 Monaten wird aber im Gegensatz dazu beeinflusst. 76,9 % derjenigen, die vor dem Insult eine Behinderung angegeben haben, benötigten nach 6 Monaten Hilfe bei ihrer Fortbewegung (n=10), 92,3% waren nicht fähig, sich alleine an- oder auszukleiden (n=12) und die gleiche Anzahl konnten nicht ohne Hilfe zu Hause leben. Die Behinderung vor dem Insult war

demnach ein negativer Prädiktor für das längerfristige funktionelle Outcome und die Hilfsbedürftigkeit der untersuchten Personen.

#### 4.2.4.8 Art des Infarkts und Lokalisation

Diejenigen Personen, die einen ischämischen Insult (Infarkt/TIA) erlitten haben, hatten bei Aufnahme und Entlassung einen überdurchschnittlichen Barthel- und ESS-Wert. Im Gegensatz dazu lag der Schweregrad und das neurologische Defizit von Patienten mit einer Blutung bei Aufnahme und Entlassung deutlich unter dem Durchschnitt ( BI:49; ESS:66,3 bei Aufnahme und BI: 72; ESS; 79,7 bei Entlassung). Auch beim direkten Vergleich zwischen den Werten der Ischämie- und Blutungspatienten ohne Personen mit erlittenen TIAs war ein deutlicher Unterschied zu erkennen (Ischämie: BI/ESS bei Aufnahme: 68,8/78,9; BI/ESS bei Entlassung: 86,3/88,2). Der Unterschied im Barthel Index als auch die Auswertung in der ESS erwies sich im t-Test und dem Mann-Whitney-U-Test als signifikant. 19 Personen hatten bei Aufnahme ins Krankenhaus einen Barthel Index < 30 Punkten (10,38 %). An einer intrazerebralen Blutung erkrankt waren davon 26,3 % (n=5). Der Rest erlitt einen ischämischen Insult (n=73,7 %; n=14). Dabei hatten 31,3 % aller Blutungspatienten einen BI-Wert < 30, im Gegensatz zu 8,4 % aller Ischämiepatienten, bzw. zu 11,2 % der Patienten mit einem ischämischen Hirninfarkt (ohne TIA) .Somit lässt sich schlussfolgern, dass dem BI, der Rankin und auch dem ESS nach Blutungspatienten schwerer beeinträchtigt waren als der Rest der Patienten.

Die Lokalisation der Läsion zeigte keine Korrelation zu dem Grad der Behinderung bei Aufnahme. Bei ihrer Ankunft im Krankenhaus gestaltete sich die Verteilung auf die unterschiedlichen Lokalisationen des erlittenen Hirninfarkts nicht so eindeutig. Personen mit einem Stammganglieninfarkt- oder einer Blutung machten zwar den größten Anteil der Gruppe der schwerst Beeinträchtigten aus (BI 0-20: 22,2% im Gegensatz zu 3,5 % und 4,1 % bei betroffenem A.cer.ant./media Gebiet und A.bas./vert.), waren mit insgesamt neun Personen jedoch eine zu kleine Gruppe um signifikante Unterschiede aufzuweisen. Außerdem war der Anteil der TIA Patienten an den zuletzt genannten Lokalisationen größer. Die Art des Infarkts hatte demnach einen eindeutigen Einfluss auf das untersuchte Outcome. Auch wenn man die untersuchten Personen in drei Gruppen einteilte, waren diese Unterschiede zu erkennen. Die Personen mit einer TIA hatten stets bessere Werte in der Rankin Skala, dem BI und der ESS erzielt als Personen mit einer Ischämie und diese wiederum als Blutungspatienten. Zum 6 Monats Follow-up näherten sich die Werte bezüglich des neurologischen

Defizits allerdings wieder an und zeigten keine signifikanten Unterschiede mehr. Die Hilfsbedürftigkeit entwickelte wiederum die Tendenz, dass Personen mit einer TIA weniger oder kaum Hilfe bei ihren alltäglichen Lebensverrichtungen benötigten als Ischämie- und Blutungspatienten. **Tabelle 4** zeigt einige Beispiele.

<b>Tabelle 4</b>			
	<b>TIA</b>	<b>Ischämische Infarkte</b>	<b>ICB</b>
BI Aufnahme	86,07	68,80	49,06
BI Entlassung	99,00	86,30	72,69
ESS Aufnahme	93,29	78,94	66,36
ESS Entlassung	96,98	88,28	79,73
ESS 3 Monate	97,07	90,90	86,00
ESS 6 Monate	98,80	92,18	94,67
Mobilität m. Hilfe	12,8% (n=5)	27,2% (n=31)	36,4% (n=4)
Toilette m. Hilfe	5,1% (n=2)	18,4% (n=21)	27,3% (n=3)
Anziehen m. Hilfe	15,4% (n=6)	25,7% (n=29)	45,5% (n=5)
Pflegestufe 1-3	12,2% (n=5)	23,5% (n=27)	33,3% (n=4)
Wohnen m. Hilfe	23,1 (n=9)	40,4% (n=46)	45,5% (n=5)

Die Lokalisation des Infarkts zeigte, bis auf das Gebiet der Stammganglien, keine signifikanten Unterschiede. Trotzdem ließ sich beobachten, dass Personen mit einem Infarkt der A. cerebri anterior/media schlechtere Werte als Personen mit betroffener A. cerebri posterior und diese wiederum schwerer betroffen waren als die Personen mit einem Infarkt des hinteren Stromgebietes (A. vertebralis/basilaris). Allerdings war der Anteil der TIAs an dem zuletzt genannten Gebiet am höchsten und das Gebiet aufgrund der Struktur des Erhebungsbogens schlecht zu differenzieren.

#### 4.2.4.9 Ereignis-Aufnahme-Intervall

Bezüglich des neurologischen Defizits und der funktionellen Beeinträchtigung in der Akut- und Follow-up Phase kann man nicht die Tendenz erkennen, später eingetroffene Personen seien auch automatisch schwerer betroffen. Man macht sogar die umgekehrte Beobachtung: Personen, die später als nach 24 Stunden eingeliefert wurden, hatten ein leicht besseres Outcome als der Rest. Das könnte an der hohen Anzahl von TIA

Patienten liegen, die relativ gesehen erst spät nach ihren ersten Symptomen eingeliefert wurden. Dieselben Personen benötigten auch nach 6 Monaten weniger Hilfe beim Fortbewegen, Anziehen, Toilettengang und dem Wohnen.

#### 4.2.4.10 (Anzahl) der Risikofaktoren

Eine Abhängigkeit zwischen der Anzahl der Risikofaktoren und dem Schweregrad des Schlaganfalls konnte nicht gefunden werden. Patienten mit zwei Risikofaktoren gleichzeitig wiesen z.B. einen größeren Anteil an der schwersten Barthel Gruppe auf als Patienten mit drei Risikofaktoren und auch die Gruppe ohne bekannten Risikofaktor war prozentual gesehen doppelt so häufig schwer beeinträchtigt wie die Personen mit einem Risikofaktor. Die Entlassungssituation gestaltete sich anteilig ähnlich. Betrachtete man die gebildeten Mittelwerte der jeweiligen Gruppen beim BI, der Rankin Skala und der ESS, sind deutlichere Tendenzen zu erkennen (**Tabelle 5**).

<b>Tabelle 5</b>				
	<b>Keine Risikofaktoren</b>	<b>Ein Risikofaktor</b>	<b>Zwei Risikofaktoren</b>	<b>Drei und mehr Risikofaktoren</b>
<b>BI Aufnahme</b>	72,29	76,96	68,39	64,39
<b>BI Entlassung</b>	90,16	92,00	86,52	82,73
<b>Rankin Aufn.</b>	2,63	2,61	3,15	3,45
<b>Rankin Entl.</b>	2,31	1,5	2,19	2,76
<b>ESS Aufnahme</b>	85,00	83,07	82,44	74,82
<b>ESS Entlassung</b>	91,29	92,33	89,53	84,67
<b>ESS 3 Monate</b>	93,16	94,31	92,08	87,34
<b>ESS 6 Monate</b>	94,03	95,19	96,06	88,67

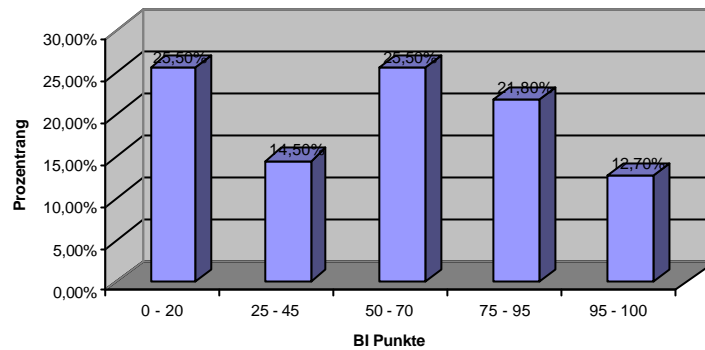
Auch hinsichtlich der Hilfsbedürftigkeit gab es die Tendenz, dass Personen mit einer höheren Anzahl an Risikofaktoren prozentual gesehen auch öfter Hilfe benötigten. Zwischen keinem und einem Risikofaktoren traf die Beobachtung aber erneut nicht zu. Ansonsten ist eine höhere Anzahl an Risikofaktoren mit einem schlechteren funktionellen und neurologischen Outcome nach sechs Monaten einhergegangen (**Tabelle 6**).

<b>Tabelle 6</b>				
	<b>Kein Risikofaktor</b>	<b>Ein Risikofaktor</b>	<b>Zwei Risikofaktoren</b>	<b>Drei und mehr Risikofaktoren</b>
<b>Mobil allein</b>	83,9% (n=26)	81,1% (n=43)	77,1% (n=37)	56,3% (n=18)
<b>Mobil mit Hilfe</b>	16,1% (n=5)	18,9% (n=10)	22,9% (n=11)	43,8% (n=14)
<b>Toilette allein</b>	87,1% (n=27)	90,6% (n=48)	85,4% (n=41)	68,8% (n=22)
<b>Toilette m. Hilfe</b>	12,9% (n=4)	9,4% (n=5)	14,6% (n=7)	31,3% (n=10)
<b>Anziehen allein</b>	87,1% (n=27)	83% (n=44)	72,3% (n=34)	56,3% (n=18)
<b>Anziehen m. Hil</b>	12,9% (n=4)	17% (n=9)	27,7% (n=13)	43,8% (n=14)
<b>Wohnen o. Hilfe</b>	77,4% (n=24)	77,4% (n=41)	60,4% (n=29)	31,3% (n=10)
<b>Wohnen m. Hil.</b>	22,6% (n=7)	22,6% (n=12)	39,6% (n=19)	68,8% (n=22)
<b>Keine Pflegest.</b>	87,1 (n=27)	83,3% (n=45)	82,4% (n=42)	56,3% (n=18)
<b>Pflegestufe 1-3</b>	12,9% (n=4)	16,7% (n=9)	17,6% (n=9)	43,8% (n=14)

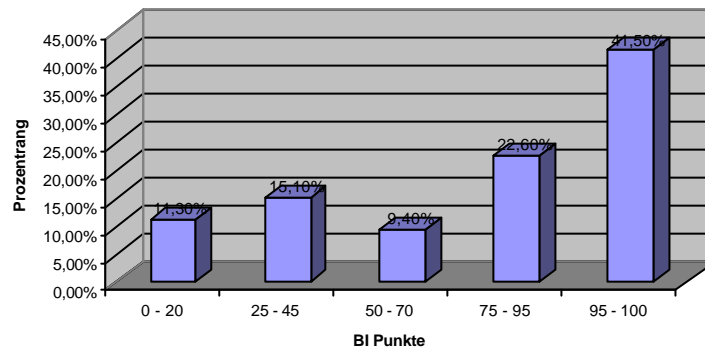
#### 4.2.4.11 Sprech-, Sprach- und Schluckstörungen (SSS- Störungen)

Bei Aufnahme im Krankenhaus hatten 55 Personen (30,1 %) und bei Entlassung noch 27 Personen eine Sprech-, Sprach- und/oder Schluckstörung. Dabei wiesen 25,5 % der Patienten bei Aufnahme einen Barthel Index zwischen 0 und 20 (n=14) und 14,5% zwischen 25 und 45 auf. 14 Patienten erreichten einen Punktwert zwischen 50 und 70 (25,5%), 21,8 % hatten 75 bis 95 Punkte (n=12) und 12,7 % der Personen mit einer SSS-Störung (n=7) hatten einen Barthel Index von 100 bei Aufnahme (**Abbildung 34**). Bei Entlassung sah das Bild etwas anders aus. Die Mehrheit mit 41,5 % hatte trotz SSS-Störung einen Barthel Index von 100 (n=22). Fast die Hälfte davon erreichten einen Wert zwischen 75 und 95 (n=12; 22,6 %). Der Rest verteilte sich auf die übriggebliebenen Punktwerte (50 bis 70=9,4 % , n=5; 25 bis 45=15,1 %, n=15,1 %; 0 bis 20=11,3 % ,n=6) (**Abbildung 35**).

**Abb. 34 Aufnahme Barthel Index bei Patienten mit SSS-Störungen**



**Abb. 35 Entlassungs BI bei Patienten mit SSS-Störungen**



Die durchschnittliche funktionelle Beeinträchtigung und das neurologische Defizit lagen bei Patienten mit SSS- Störungen jedoch bei Aufnahme und Entlassung signifikant (t-Test bei unabhängiger Stichprobe;  $p < 0,001$ ) niedriger (BI: 56,3 und 73,2; ESS: 65,4 und 78,7 jeweils bei Aufnahme und Entlassung). Auch den Durchschnittswerten der Rankin Skala nach waren die Patienten bei Aufnahme und Entlassung (3,64 und 2,95 versus 2,64 und 1,74) schwerer betroffen. Der Unterschied blieb bis hin zu 6 Monaten nach dem Akutereignis bestehen (ESS nach 3 und 6 Monaten: 83,92 und 87,29 bei Personen mit SSS-Störung versus 95,49 und 96,69). Bei denjenigen Personen, die auch noch bei Entlassung eine der Störung zeigten, war der Unterschied im Outcome noch größer als vorher beschrieben. Sie zeigten bei Aufnahme einen durchschnittlichen BI von 48,18 im Gegensatz zu dem Rest mit 76,07. Bei Entlassung erreichten sie noch 63,18 Punkte versus 93,95. Auch die Rankin Skala und die Werte im ESS waren niedriger ausgefallen. Nach 3 und 6 Monaten wiesen sie ein neurologisches Defizit von 78,28 und 83,07 Punkten im ESS auf. Die Personen, die bei

Entlassung aus dem Krankenhaus keine Sprech-, Sprach- oder Schluckstörung hatten, erreichten die Punktzahl von 95 bzw. 96,22. Bei der funktionellen Hilfsbedürftigkeit nach 6 Monaten hatte dieser angebliche Prädiktor keine relevanten Einflüsse auf das Outcome. Die Mehrheit konnte sich trotz dieser Störung bei Aufnahme und/oder bei Entlassung alleine versorgen. Trotzdem benötigten prozentual gesehen mehr von denjenigen Personen Hilfe, die auch noch bei Entlassung eine SSS-Störung aufwiesen.

#### 4.2.4.12 SSS-Störungen und Paresen

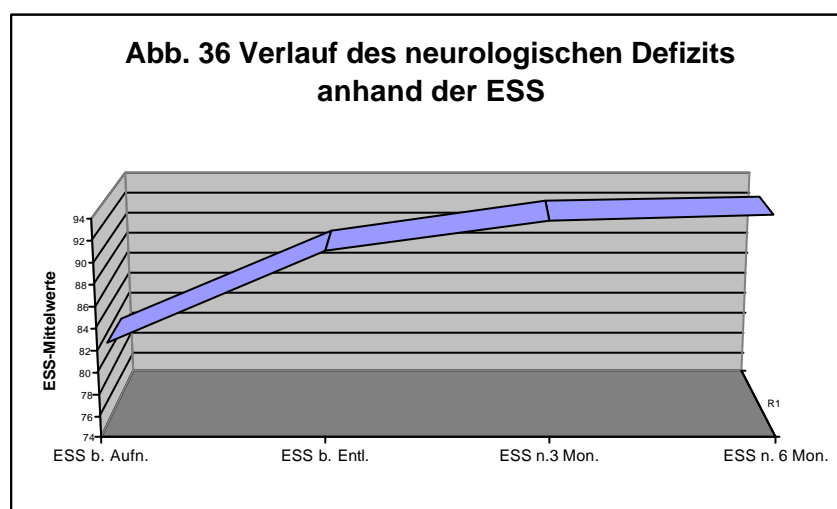
Beim Zusammenfassen dieser beiden Gruppen konnte man erkennen, dass 39 Personen bei ihrer Aufnahme eine Sprech-, Sprach- oder Schluckstörung und gleichzeitig eine Parese aufwiesen. Prozentual gesehen hatten diese Betroffenen durchschnittlich ein schwereres neurologisches Defizit als die Gesamtpopulation aufzuweisen. Jeweils circa 30 % dieses Kollektivs hatten der ESS Skala nach einen sehr schweren bzw. schweren neurologischen Ausfall. Im Vergleich zu allen untersuchten Personen war der Anteil an der Gruppe mit mäßigen Defiziten identisch (ca. 40 %). Von keinen bzw. nur leichten neurologischen Defiziten wurde allerdings nur eine Person mit den vorliegenden Prädiktoren ins Krankenhaus eingewiesen.

Auch bei Entlassung dieser Personen aus dem Krankenhaus, gab es hinsichtlich der Verteilung in Der European Stroke Skala Unterschiede zur Gesamtpopulation. 5,4% bzw. 35,1% der Personen hatten sehr schwere bzw. schwere Defizite und nur 24,3 % bzw. 35,1 % waren mäßig bis leicht oder überhaupt nicht beeinträchtigt. Ebenso lagen die Durchschnittswerte des BI, der Rankin Skala und des ESS bei Aufnahme und Entlassung bei denjenigen Personen niedriger, die zur Aufnahme oder auch noch zur Entlassung beide Störungen aufwiesen. Falls die Patienten auch noch bei Entlassung von einer Parese und einer Sprach-, Sprech- und/oder eine Schluckstörung betroffen waren, dann hatten sie durchschnittlich ein noch schlechteres Outcome hinsichtlich der neurologischen Defizienz und der Hilfsbedürftigkeit zu erwarten. Dabei sind die Unterschiede aber in beiden Fällen im Vergleich zu den restlichen Personen hochsignifikant (Mann-Whitney U-Test) (**Tabelle 7**).

Tabelle 7										
	BI Aufn.	BI Entl.	ESS Aufn.	ESS Entl.	ESS 6 Mon.	Mobil. m. Hilfe	Toil. m. Hilfe	Anz. m. Hilfe	Pflegst. 1-3	Wohn. m. Hilfe
SSS + Parese bei Aufn.	48,46	67,43	60,74	74,29	86,09	37,5% (n=12)	34,4% (n=11)	37,5% (n=12)	41,2% (n=14)	53,1% (n=17)
SSS + Parese bei Entl.	32,65	45,00	46,50	56,71	77,36	66,7% (n=8)	66,7% (n=8)	66,7% (n=8)	64,3% (n=9)	75% (n=9)

#### 4.2.5 Verlauf des neurologischen Defizits und der Hilfsbedürftigkeit

Wie in der Abbildung 36 zu erkennen ist, wurde innerhalb der ersten Woche die größte Verbesserung der neurologischen Ausfälle erzielt. Eine leichte Verbesserung bis zur Entlassung, so wie bis zur dreimonatigen Erfassung, konnte ebenso festgestellt werden. Im Zeitraum zwischen drei und sechs Monaten nach dem Insult gab es durchschnittlich keine Tendenz der Verbesserung der neurologischen Ausfälle (**Abbildung 36**).

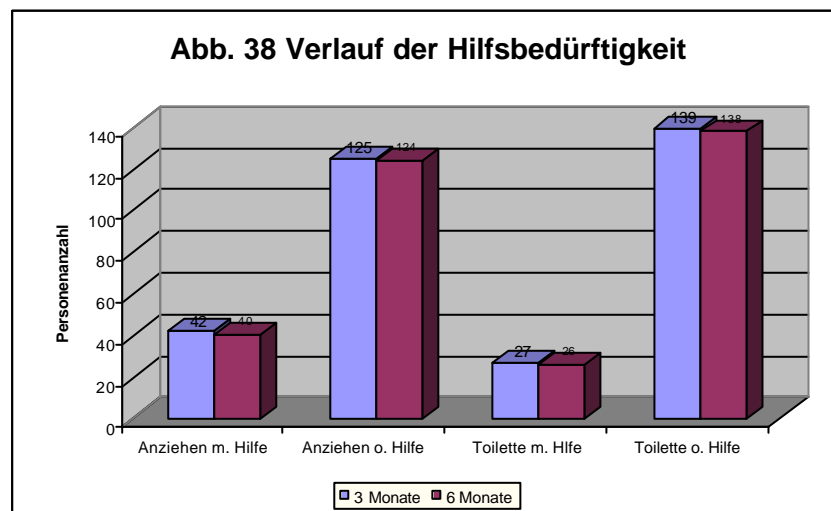
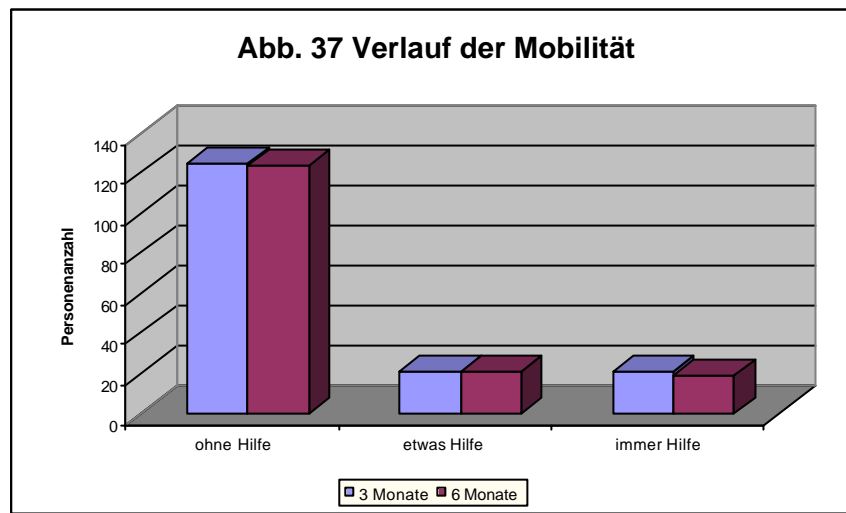


Beim Vergleich der Hilfsbedürftigkeit zwischen den beiden Beobachtungszeitpunkten nach Entlassung aus dem Krankenhaus fiel auf, dass es eine kleine Verbesserung bei der Abhängigkeit von Personen im täglichen Leben gab. Zum Zeitpunkt des Dreimonatsbesuches waren im Gegensatz zum späteren Aufsuchen, 42 Personen völlig bzw. teilweise ohne Hilfe immobil. Genauer gesagt benötigten 12,6 % der Personen jederzeit Hilfe beim Fortbewegen (n=21) und dieselbe Anzahl von Personen war auf Hilfe außerhalb der Wohnung angewiesen. Die restlichen 74,9 % der Personen konnten sich nach 3 Monaten ohne Hilfe frei bewegen (n=125). Dasselbe Ergebnis lieferte die Veränderung bei der benötigten Hilfe beim An- und Ausziehen der Personen. 25,1 % ( 6



Mon.24,5 %) benötigten nach 3 Monaten Hilfe bei dieser Verrichtung (n=42 im Gegensatz zu n=40 nach 6 Mon.). Der Toilettengang war für 83,7 % der Personen nach drei Monaten ohne Hilfe durchführbar, im Gegensatz zu 84,1 % nach sechs Monaten.

Die Veränderungen der Hilfsbedürftigkeit und des neurologischen Defizits waren insgesamt sehr klein und statistisch nicht signifikant (Nichtparametrischer Test/Wilcoxon-Test bei gepaarten Stichproben und t-Test bei unabhängiger Stichprobe und McNemar Test.) (Abbildung 37/38).



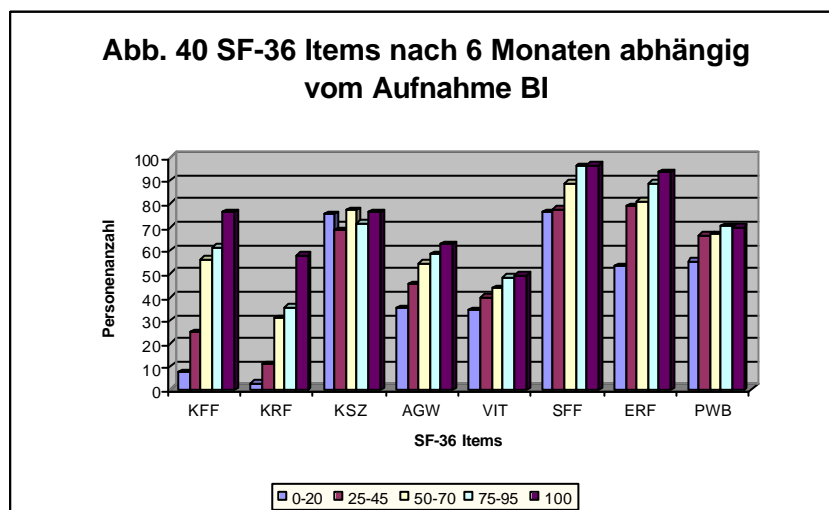
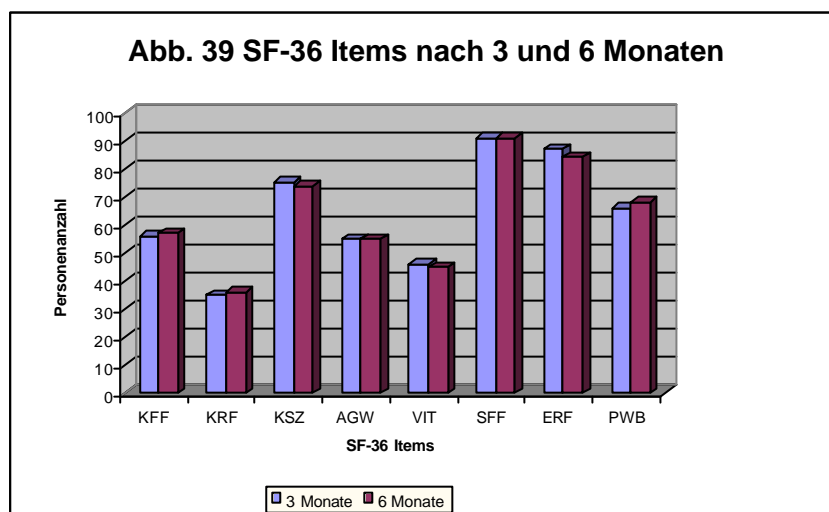
#### 4.2.6 Lebensqualität

##### 4.2.6.1 Barthel Index und der SF-36

Die Lebensqualität wurde wie beschrieben mit dem SF-36 eruiert. Die Items, die dabei als Parameter benutzt wurden, waren die Körperliche Funktionsfähigkeit, die körperliche Rollenfunktion, körperliche Schmerzen, die allgemeine Gesundheitswahrnehmung, die Vitalität, die soziale Funktionsfähigkeit, emotionale

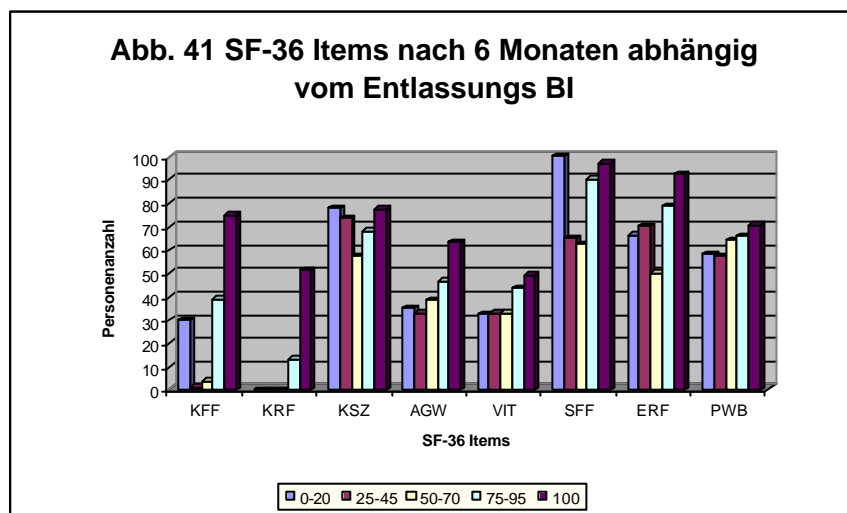
Rollenfunktion und das psychische Wohlbefinden. Diese Parameter konnten auch zu einer Körperlichen und einer Psychischen Summenskala zusammengefasst werden. Die Mittelwerte der körperlichen Skala betragen nach 3 und 6 Monaten jeweils 38,3 und 38,5 Punkte (**Abbildung 39**).

Die psychischen Parameter betragen 52,5 und 52,4. Diese unterschiedlichen Parameter, die drei und sechs Monate nach dem Insult mittels Barthel Index, der Rankin bzw. der European Stroke Scale gemessen worden waren, wurden in Beziehung gesetzt zu dem Grad der Behinderung der Personen (**Abbildung 40**).

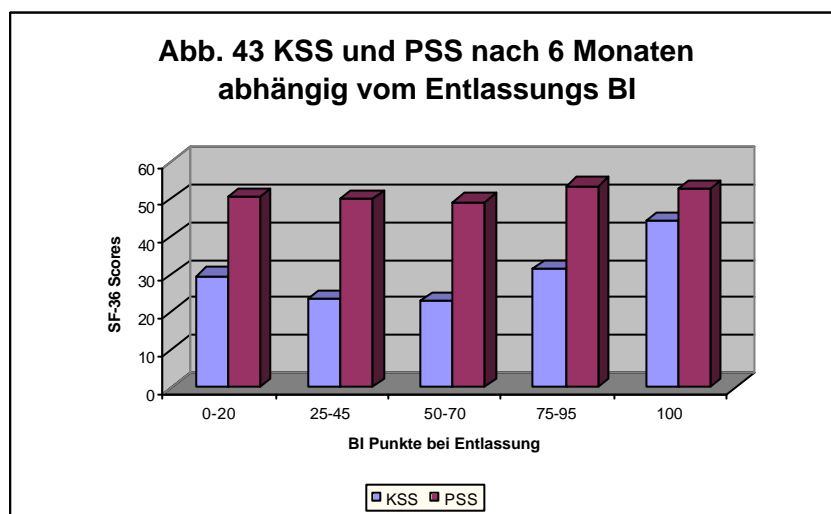
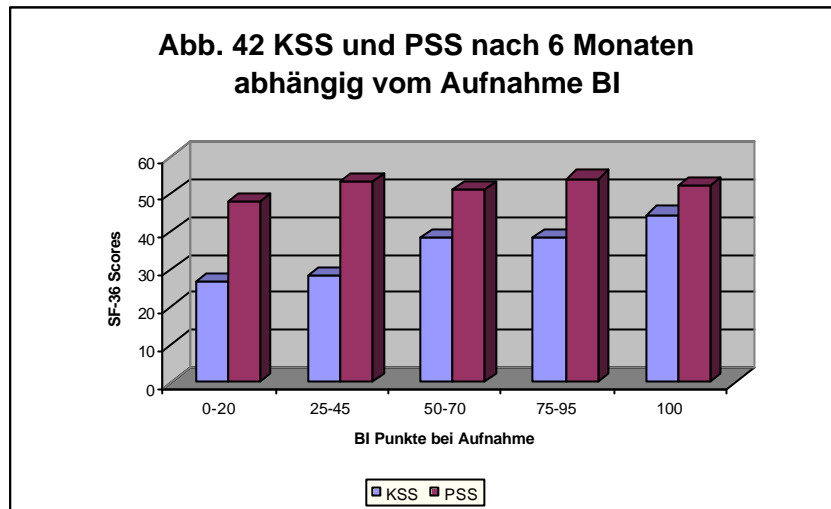


Die meisten Items des SF-36 schienen mit dem Behinderungsgrad im Barthel Index bei Aufnahme zu korrelieren. Die körperliche Funktionsfähigkeit sowie die körperliche Rollenfunktion, die allgemeine Gesundheitswahrnehmung und die Vitalität waren nach Einschätzung der betroffenen Personen selbst, um so besser, je höher der Punktwert des BI bei Aufnahme ins Krankenhaus gewesen ist, d.h. je geringer der Grad der Behinderung eingeschätzt wurde. Tendenziell zeigten die Parameter der sozialen

Funktionsfähigkeit, der emotionalen Rollenfunktion und des psychischen Wohlbefindens Ähnlichkeiten, die Differenz zwischen den unterschiedlichen Gruppen war aber nicht so deutlich zu erkennen. Außerdem waren die Werte, darunter vor allem die der psychischen Lebensqualitätsparameter, überdurchschnittlich hoch gewesen (Patienten mit BI von 0 bis 20 : z.B. 76,25 im Mittelwert der sozialen Funktionsfähigkeit). Ebenso war die Einschätzung des psychischen Wohlbefindens in dieser Gruppe, die im Gegensatz zu der körperlichen Rollenfunktion im Durchschnitt, mit 10,7 Punkten bei 66,6 Punkten lag, sehr hoch. Die Einschätzung körperlicher Schmerzen zeigte keine Abhängigkeit zu dem Behinderungsgrad bei Aufnahme im Krankenhaus. Der Entlassungsbarthel zeigte keine so eindeutige Tendenz wie der BI bei Aufnahme (**Abbildung 41**).



Die unterschiedlichen Einzelskalen wurden wie beschrieben in eine standardisierte Körperliche und eine Psychische Summenskala eingeteilt und ebenso mit dem Aufnahme- und Entlassungsbarthel verglichen (**Abbildung 42 und 43**). Der Wert der Körperlichen Summenskala war ansteigend, wenn höhere Werte im BI erreicht wurden. Am kleinsten war der Unterschied zwischen der Gruppe mit mäßiger und leichter Behinderung (38,22 zu 38,54 Punkte). Außerhalb dieser Gruppen konnten jedoch deutlichere Unterschiede in den Lebensqualitätsparametern erkannt werden. Die Psychische Summenskala differenzierte nicht so eindeutig wie die Körperliche und lag bei allen unterschiedlichen Schweregradgruppen um den Punktwert 50.



Statistischer Vergleich zwischen KSS/PSS und BI bei Aufnahme und Entlassung (Tabelle 8/9).

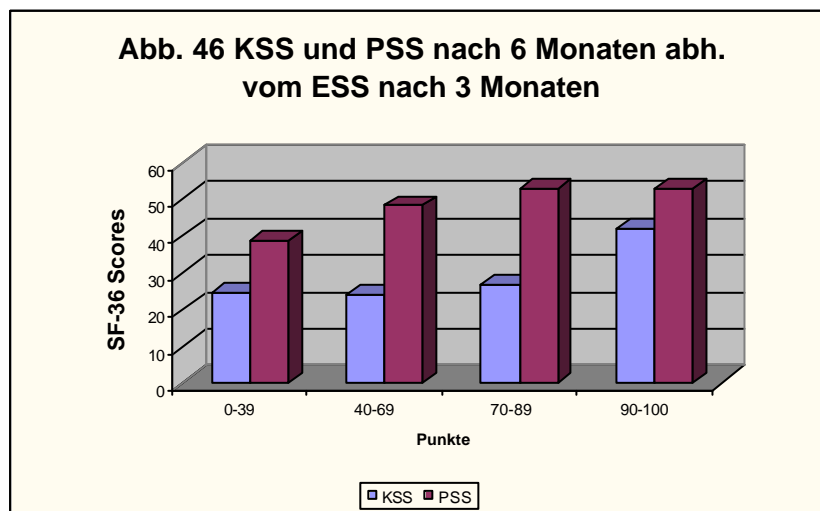
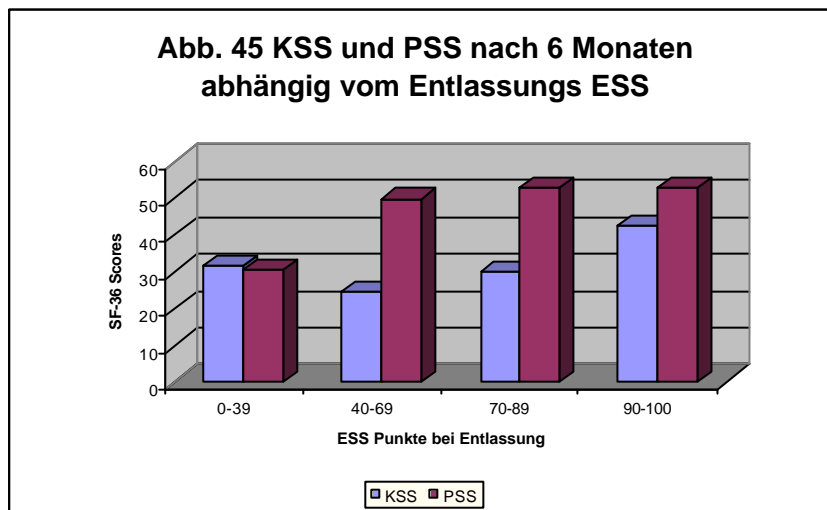
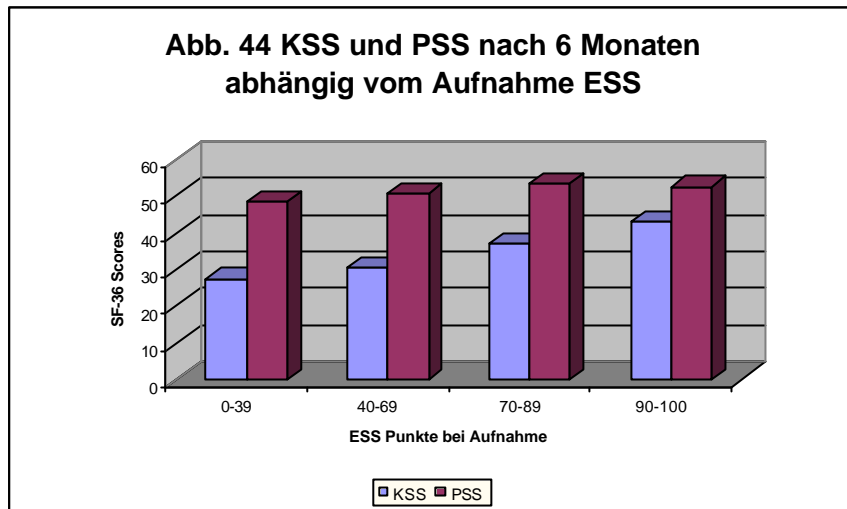
<b>Tabelle 8</b>					
<b>BI &lt; 24 h</b>					
	<b>0-20</b>	<b>25-45</b>	<b>50-70</b>	<b>75-95</b>	<b>100</b>
<b>0-20</b>	X	n.s.(p.)	n.s.(p.)	s.(p.)	n.s.(p.)
<b>25-45</b>	n.s.(k.)	x	n.s.(p.)	n.s.(p.)	n.s.(p.)
<b>50-70</b>	h.s.(k.)	s.(k.)	x	n.s.(p.)	n.s.(p.)
<b>75-95</b>	s.(k.)	s.(k.)	n.s.(k.)	x	n.s.(p.)
<b>100</b>	h.s.(k.)	h.s.(k.)	s.(k.)	s.(k.)	X

h.s.= hochsignifikant= $p < 0,01$ ; s.=signifikant= $p < 0,05$ ; n.s.=nicht signifikant; K.= KSS, P.= PSS

<b>Tabelle 9</b>					
<b>BI bei Entlassung</b>					
	<b>0-20</b>	<b>25-45</b>	<b>50-70</b>	<b>75-95</b>	<b>100</b>
<b>0-20</b>	x	n.s.(p.)	n.s.(p.)	n.s.(p.)	n.s.(p.)
<b>25-45</b>	n.s.(k.)	x	n.s.(p.)	n.s.(p.)	n.s.(p.)
<b>50-70</b>	n.s.(k.)	n.s.(k.)	x	n.s.(p.)	n.s.(p.)
<b>75-95</b>	n.s.(k.)	s.(k.)	s.(k.)	x	n.s.(p.)
<b>100</b>	n.s.(p.)	h.s.(k.)	h.s.(k.)	h.s.(k.)	X

#### 4.2.6.2 ESS und SF-36

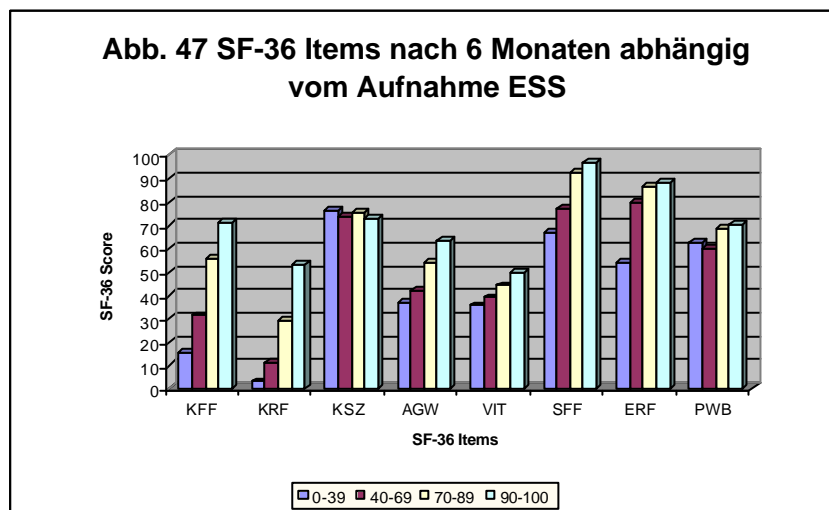
Das neurologische Defizit, das durch die European Stroke Skala bei Aufnahme ins Krankenhaus erfaßt wurde, konnte mit den meisten Items der Lebensqualität im SF-36 ebenso korrelieren. Es war für dieselben Parameter wie beim Barthel Index eine stete Zunahme zu beobachten gewesen, wenn der ESS Wert im Krankenhaus ebenso höher war (Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion). Die Werte für die psychische Lebensqualität waren hier ebenso viel höher als für die körperlichen Werte. Das psychische Wohlbefinden zeigte keine kontinuierliche Abhängigkeit zu dem Behinderungsgrad, gemessen mit der ESS. Ebenso war das Empfinden körperlicher Schmerzen nicht in Beziehung zu den Werten zu setzen (**Abbildung 44**). Auch der Entlassungs- ESS differenzierte die Schweregrade der Lebensqualität gut (**Abbildung 45**). Der Schweregrad, der mittels der ESS nach 3 Monaten gemessen wurde zeigt keine so eindeutige Tendenz wie die Werte, die im Krankenhaus gemessen wurden (**Abbildung 46**).

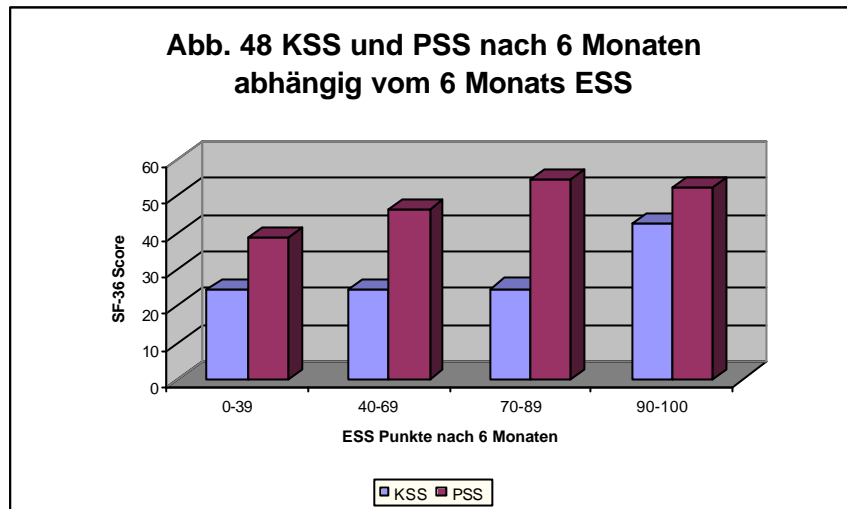


4.2.6.3 Vergleich der ESS und des SF-36 nach 6 Monaten.

Außer den Parametern der körperlichen Schmerzen, der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung und dem psychischen Wohlbefinden, konnte man eine nach Punkten höhere Lebensqualität erkennen, wenn auch der Schweregrad der Behinderung abnahm. Die

psychischen und sozialen Elemente waren hier jedoch ebenso wie zu den anderen Zeitpunkten im Durchschnitt höher als die Einschätzung der körperlichen Lebensqualität. Auch um die Werte der ESS zu vergleichen, wurden aus den unterschiedlichsten Items zwei Summenskalen gebildet. Die Werte der standardisierten körperlichen Summenskala stiegen im Krankenhaus bei Aufnahme parallel zum verbesserten Behinderungsgrad kontinuierlich um ein paar Punkte an. Die Werte bei Entlassung aus dem Krankenhaus waren tendenziell nicht mehr so eindeutig in Beziehung zu setzen. Zum Zeitpunkt der 3- und 6-Monatstermine stiegen die Punkte der körperlichen Summenskala zwar zwischen dem mit der European Stroke Skala gemessenen mäßigen und leichten Behinderungsgrad an, zwischen den ersten beiden schweren Behinderungsgraden gab es aber kaum einen Unterschied. Die Werte zwischen den beiden Beobachtungsterminen nach der Entlassung aus dem Krankenhaus waren fast identisch. Die Einschätzung der psychischen Lebensqualität zeigte zu den unterschiedlichen Zeitpunkten zwar ebenso eine steigende Tendenz, jedoch bewegten sich die Punkte meistens um einen ähnlichen Wert und bei vorhandenem größeren Unterschied, lag er zwischen der Gruppe der sehr schwer bzw. schwer beeinträchtigten Personen (**Abbildung 47/48**).



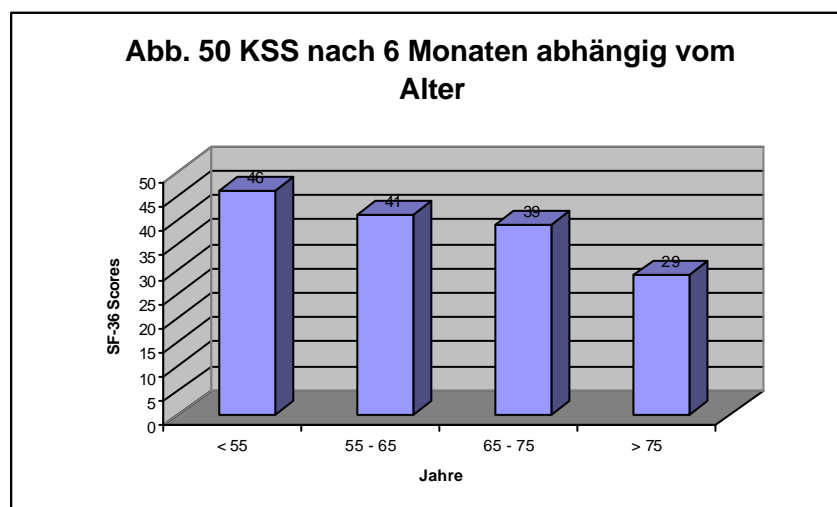
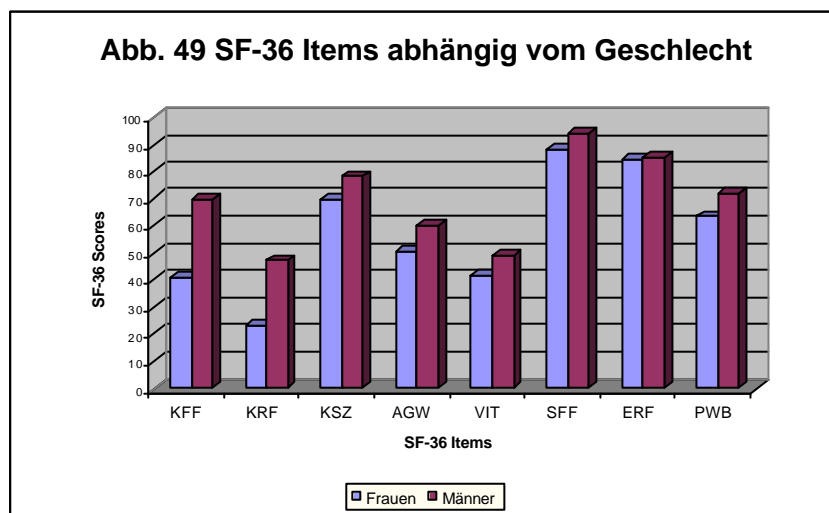


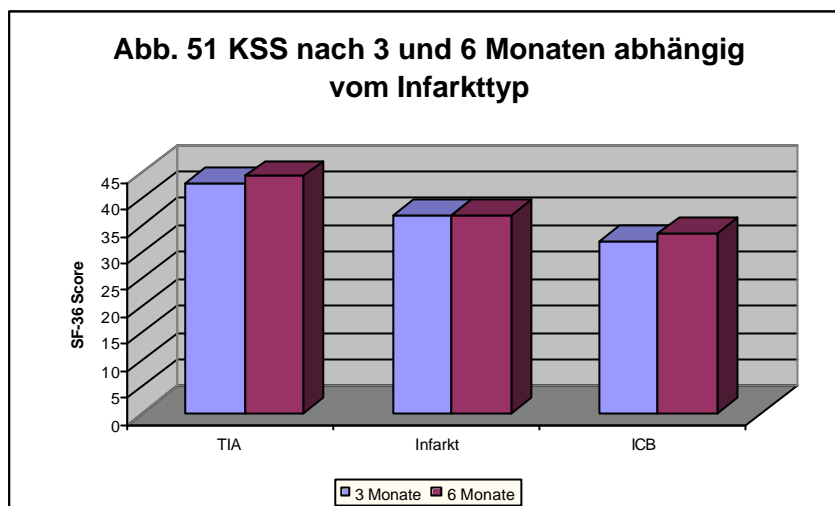
#### 4.2.6.4 Prädiktoren und Lebensqualität

Die beiden unterschiedlichen Summenskalen des SF-36 wurden mit den verschiedenen, vorher schon besprochenen Prädiktoren in Beziehung gesetzt und der Einfluss auf das Outcome untersucht. Der Bewusstseinszustand bei Aufnahme ins Krankenhaus hatte demnach einen leichten Einfluss auf das Outcome der körperlichen Lebensqualität nach 6 Monaten. Personen mit getrübttem Bewusstsein erreichten nach 6 Monaten einen Wert von 31,03 in der KSS im Gegensatz zu 38,73 beim Rest. Die PSS blieb trotz dieses Prädiktors nahezu identisch. Auch das Vorhandensein einer Parese bei Aufnahme und noch mehr und signifikant bei Entlassung hatte einen Einfluss auf die Einschätzung des Zustandes in der KSS. Die PSS zeigte diese Tendenz erneut nicht. Das weibliche Geschlecht hatte wieder einen negativen Einfluss auf das untersuchte Outcome. Frauen wiesen in der KSS einen Wert von 34,15 im Gegensatz zu 42,40 Punkten nach 6 Monaten auf. Die Werte der PSS unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Auch zunehmendes Alter bewirkte eine abfallende Lebensqualität. Personen unter 55 Jahren schätzten sich durchschnittlich auf 46,04 Punkte in der KSS ein. Eine Altersstufe höher auf 41,09, dann auf 38,99 und die ältesten Personen im Mittel auf 29,97 Punkte. Die Art des Infarkts veränderte ebenso die Konsequenzen bezüglich der Lebensqualität. TIA-Patienten erreichten nach 6 Monaten 44,40 Punkte im Gegensatz zu Personen mit ischämischen Infarkten und Blutungspatienten mit Werte von 37,15 und 33,50 in der KSS. Auch hier waren die Veränderungen in der Psychischen Summenskala minimal und statistisch nicht signifikant. Im Gegensatz dazu hatte das Areal des Infarktes keine prädiktive Wirkung. Außer dem besseren Outcome nach einem Vertebralis oder Basilarisereignis, der durch den hohen prozentualen Anteil an TIA Patienten in dieser Gruppe bedingt war, gab es keine bedeutenden Unterschiede in der Verteilung. Die



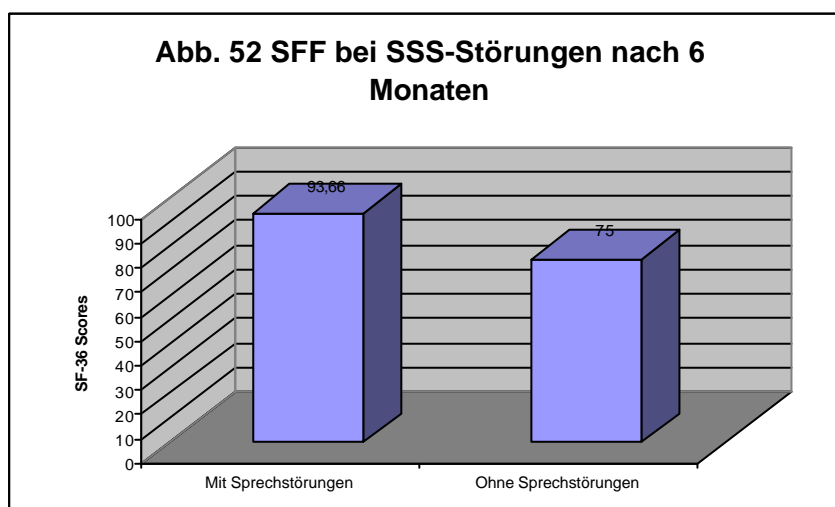
Anzahl von Risikofaktoren bewies ebenso einen Einfluss auf die Werte der Körperlichen Summenskala nach 6 Monaten. Vor allem diejenigen mit zwei, drei und mehr Faktoren zeigten niedrigere Werte als Personen ohne. Der niedrigste Durchschnittswert von 29,32 wurde von Personen mit drei oder mehr Risikofaktoren angegeben. Diese Tendenz wurde gefolgt von Patienten mit einem schon früher erlittenen Infarkt. Sie schätzten sich im Mittelwert auf 31,97 im Gegensatz zu 40,19 der Nichtbetroffenen in der KSS ein. Ein Einfluss auf das Outcome durch den Zeitpunkt der Einlieferung konnte nicht beobachtet werden. Auch das Vorhandensein von einer Sprech-, Sprach- und/oder Schluckstörung bei Aufnahme und/oder Entlassung bewies im Gegensatz zu den anderen Outcomeparametern keinen signifikanten Unterschied. Im Vergleich dazu war eine SSS-Störung zugleich mit einer Parese ein signifikanter Prädiktor für die Einschätzung der Lebensqualität. Personen mit dieser Störung erreichten 28,53 Punkte in der KSS im Gegensatz zu 39,35 beim Rest (49-51).





#### 4.2.6.5 Soziale Funktionsfähigkeit

Personen, bei denen gleichzeitig mit dem Insult eine Sprechstörung auftrat, hatten einen niedrigeren Wert im SF-36 wenn es um die Sozialen Funktionsfähigkeit ging als Personen ohne Sprechstörung. Bei beiden Gruppen war dieser Wert jedoch relativ hoch (93 ohne und 75 mit Störung) (**Abbildung 52**).



#### 4.2.6.6 Vergleich der Werte mit der Normpopulation und mit anderen Erkrankungen

Als Zusammenfassung der bei diesen Schlaganfallpatienten ermittelten Werte war zu erkennen, dass fast alle Werte der verschiedenen Parameter des SF-36 bei allen Schweregradgruppen unter den Durchschnittswerten der Normpopulation lagen. Auch im Vergleich mit vielen akuten und chronischen Erkrankungen waren die Schlaganfallpatienten, was die Lebensqualität anbetraf, deutlich unter diesem Kollektiv, zu finden. Am Beispiel des Aufnahme Barthel Index konnte man erkennen, dass sich nicht nur die Patienten, die sehr schwer beeinträchtigt waren, sondern auch diejenigen,

die demnach funktionell überhaupt nicht oder nur wenig eingeschränkt waren, deutlich unter den Werten der Normpopulation im SF-36 lagen. Auch für diejenigen Patienten, die dem neurologischen Defizit nach sehr schwer bis hin zu nur leicht betroffen waren, traf diese Beobachtung zu. Bei der Einschätzung der Items der sozialen Funktionsfähigkeit, der emotionalen Rollenfunktion und dem psychischen Wohlbefinden gab es jedoch durch alle Schweregradgruppen hindurch, eine in Relation zu den anderen Items, hohe Einschätzung des Befindens. Ab einer leichten Beeinträchtigung der Patienten bei Aufnahme ins Krankenhaus, konnten die Werte fast mit den Normdaten verglichen werden. Falls es um die Einschätzung der Lebensqualität ging, konnten die beiden am schwersten beeinträchtigten Gruppen, sechs Monate nach Einsetzen des Insultes mit kaum einer anderen akuten oder chronischen Krankheit verglichen werden. Untersucht wurden Erkrankungen wie Allergien, Rheumatismus, Rückenschmerzen, chronische Lungen- und Magendarmerkrankungen, Herzinfarkt und Herzinsuffizienz, so wie Diabetes mellitus und Krebsleiden. Patienten, die bei Aufnahme eine mäßige bis leichte Beeinträchtigung erlitten haben, hatten lediglich in manchen Items vergleichbare Einschätzungen wie Diabetes, Lungen- und Krebs- oder Herzpatienten. Diese Aussagen galten nicht durchgehend für die Items der psychischen, emotionalen und sozialen Komponente. Auch die Einschätzung körperlicher Schmerzen zeigte keine nach Schweregrad oder Krankheit gerichtete Tendenz. Beim Vergleich der Körperlichen Summenskalen, unterschieden sich jedoch kaum und ohne eine Tendenz zum Durchschnittswert der Normpopulation (51,54).

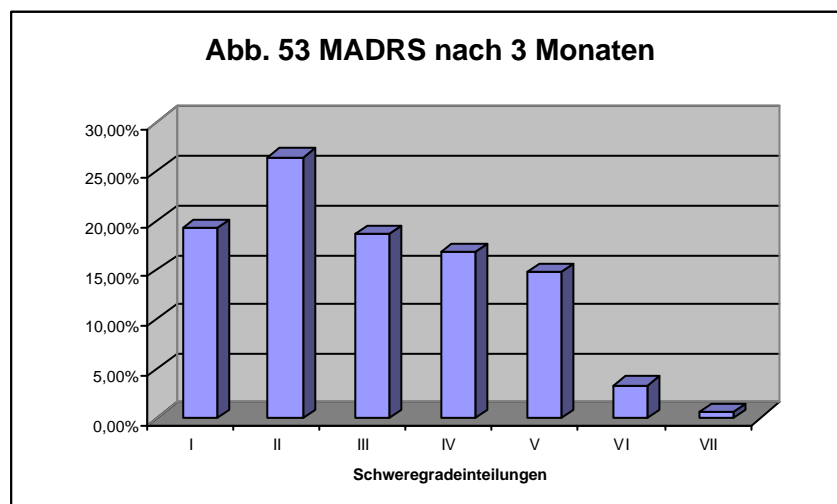
#### 4.2.7 Verstorbene

Alle nach der Entlassung aus dem Krankenhaus Verstorbenen waren weiblichen Geschlechts und fünf von sechs waren über 78 Jahre alt. Somit waren 11 von den insgesamt 12 Verstorbenen Frauen (hochsignifikant). Die verstorbenen Personen hatten einen unterschiedlichen Behinderungsgrad bei Aufnahme. Ein Drittel der Personen war sehr schwer beeinträchtigt und hatte 0 bis 39 Punkte. Das andere Drittel hatte nur mäßige neurologische Defizite und war in die Gruppe mit 70 bis 89 Punkten in der ESS eingestuft worden. Jeweils eine Person war bei der Aufnahme ins Krankenhaus schwer und eine nur leicht beeinträchtigt. Eine Woche nach ihrem Insult war eine Hälfte der Patienten, der European Stroke Skala nach, einem guten, die andere Hälfte einem sehr schlechten Schweregrad zuzuordnen gewesen (n=3 mit 0 bis 39 Punkten und n=3 mit 90 bis 100 Punkten). Zur Entlassung verbesserte sich eine Person in die Gruppe der schwer beeinträchtigten Personen mit 40 bis 69 Punkten. Innerhalb des Zeitraums zwischen der

Entlassung aus dem Krankenhaus und dem 3 Monatsbesuch verstarben 2 Personen. Die Hälfte der restlichen vier Personen war nur gering behindert mit 90 bis 100 Punkten und jeweils eine Person mäßig bzw. sehr schwer beeinträchtigt. Die Verteilung im Barthel Index und in der Rankin Skala sah ähnlich aus. Der Mittel- und Medianwert der mit dem SF-36 gemessenen Lebensqualität, der nach der Entlassung aus dem Krankenhaus verstorbenen Personen, war niedriger als der Mittel- und Medianwert der übrigen Patienten. Die Hälfte der vier Personen, die nach dem 3 Monatsbesuch verstorben sind, lebten zuvor mit Hilfe zu Hause. Eine Person konnte sogar ohne fremde Hilfe zu Hause leben und eine Person hielt sich zu der Zeit im Krankenhaus auf. Drei der vier Personen benötigten beim Toilettengang und die Hälfte beim An- und Ausziehen Hilfe.

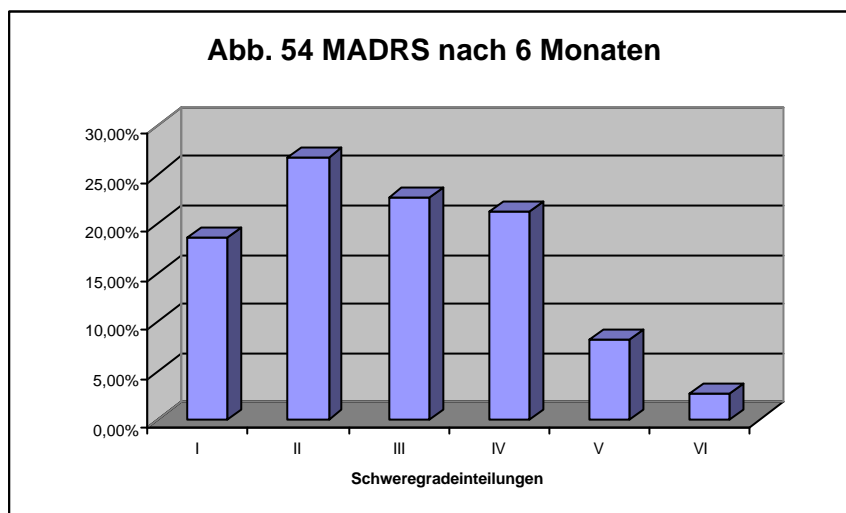
#### 4.2.8 Depressionen

Die Manifestation einer Inzidenz eines depressiven Syndroms wurde mittels der MADRS Skala ermittelt. Der Durchschnittswert nach 3 Monaten lag bei 7,5 Punkten, der nach 6 Monaten bei 6,9. Der Minimalwert war 0, der maximal erreichte Wert lag bei 24 von 60 erreichbaren Punkten. Nach 3 Monaten hatten 19,3 % der Personen, der Skala nach, überhaupt kein Anzeichen eines depressiven Syndroms und damit null Punkte (n=30). 1 bis 5 bzw. 6 bis 10 Punkte erreichten 26,5 % bzw. 18,7 % der befragten Personen (n=41 bzw. 29). Zwischen 11 und 15 bzw. 16 und 20 Punkten lagen 16,8 % bzw. 14,8 % (n=26 und 23). Schließlich erreichten 21 bis 25 Punkte und darüber hinaus 3,3 % und 0,6 % (n=5 und 1) (**Abbildung 53**).



Nach 6 Monaten gab es eine leichte Änderung zu Gunsten der leichteren Ränge. Für einen Wert über 25 wurde niemand mehr eingestuft und 21 bis 25 Punkte erreichte eine Person weniger als nach 3 Monaten. Fast nur noch die Hälfte war in den Rängen zwischen 16 und 20 Punkten zu finden gewesen und dafür 21,3 % in der Kategorie

darunter (n=31). 22,6 % bzw. 26,7 % der Personen hatten Punkte zwischen 6 bis 10 und 1 bis 5 (n=33 und 39) und in den Rängen mit keinerlei Punkten wurden drei Personen weniger als nach 3 Monaten eingestuft. Demnach gab es bei 30 % der Patienten keine Änderung zwischen den beiden Verlaufsterminen. 35 % der Personen verschlechterten sich in der Zwischenzeit, 45 % jedoch konnten einen niedrigeren Wert, der Skala nach, erreichen (**Abbildung 54**).



Die Personen wurden dann in zwei Schweregradgruppen eingeteilt. 123 Personen mit einem Wert zwischen 0 bis 12 Punkten in der MADRS wurden in die Gruppe 1 eingestuft. Die restlichen Personen in die Gruppe 2 (Punkte zwischen 13 und 24 nach 6 Monaten). Die Werte der funktionellen Beeinträchtigung sowie des neurologischen Defizits wurden anschließend verglichen. Dabei konnte beobachtet werden, dass diejenigen Personen, die nach 3 oder 6 Monaten in der Gruppe 2 zu finden waren, schlechtere Durchschnittswerte im BI, in der Rankin Skala und der ESS bei Aufnahme und Entlassung zeigten. Auch das längerfristige Outcome des neurologischen Defizits, gemessen durch die ESS gestaltete sich bei höheren Punktwerten schlechter (**Tabelle 10**).

<b>Tabelle 10</b>				
	<b>MADRS 3 Monate 0 bis 12 Punkte</b>	<b>MADRS 3 Monate 13 bis 28 Punkte</b>	<b>MADRS 6 Monate 0 bis 12 Punkte</b>	<b>MADRS 6 Monate 13 bis 24 Punkte</b>
<b>BI Aufnahme</b>	79,00	60,32	78,50	63,38
<b>BI Entlassung</b>	94,58	75,76	94,35	77,95

<b>Rankin Aufn.</b>	2,63	3,36	2,72	3,05
<b>Rankin Entlass.</b>	1,41	2,81	1,43	2,83
<b>ESS Aufnahme</b>	86,55	69,13	85,64	72,22
<b>ESS Entlassung</b>	94,44	77,87	93,79	80,10
<b>ESS 3 Monate</b>	96,05	82,28	95,57	83,28
<b>ESS 6 Monate</b>	96,63	86,72	96,31	83,28

#### 4.2.8.1 Prädiktoren und Depressionen

Patienten mit einem getrübttem Bewusstsein zum Zeitpunkt ihrer Aufnahme ins Krankenhaus hatten nach 3 bzw. 6 Monaten höhere und damit deutlichere Hinweise auf eine Depression oder einen depressiven Zustand als der Rest. Sie erreichten in der Skala durchschnittlich einen Wert von 14,89 bzw. 12,75 nach 3 und 6 Monaten im Gegensatz zu 7,32 bzw. 7,13 bei den Bewusstseinsklaren. Personen mit einer Parese bei Entlassung wiesen ebenso höhere Werte in der MADRS auf als der Rest. Im Gegensatz zu den Nichtbetroffenen hatten sie 11,68 bzw. 9,81 Punkte nach 3 und 6 Monaten angegeben (versus 6,61 und 6,58). Der Unterschied zwischen den Personen, die bei Aufnahme ins Krankenhaus paretisch waren und denen ohne Paresen war nur geringfügig. Damit schien erneut der Entlassungszustand für das spätere Outcome wichtiger zu sein. Der Einfluss eines Diabetes mellitus, eines früheren Infarkts, des Ereignis- Aufnahme Intervalls und der Anzahl der Risikofaktoren auf die Entwicklung einer Depression konnte nicht festgestellt werden. Eine Beeinträchtigung durch eine vorbestehende Behinderung schien sich nur nach 3 Monaten auf den Gemütszustand auszuwirken. Dort hatten diese Personen einen mittleren Wert von 12,57 im Gegensatz zu 6,99 aufgezeigt. Die Beeinflussung durch das Areal bzw. die Art des Infarkts war signifikant nicht eindeutig. Es war jedoch zu erkennen, dass Personen mit einer TIA niedrigere Werte in der Skala erreichten als der Rest. Ebenso hatten die Ereignisse im Vertebrobasilaris Gebiet ein positiveres Outcome zu verantworten als der Rest. Dort war der Anteil der TIAs allerdings auch höher. Auch das Alter, sowie das Geschlecht übten bei dieser Untersuchung für das Outcome als negativer Prädiktor. Frauen und ältere Personen hatten demnach schlechtere Werte erreicht. Das Vorhandensein einer SSS-Störung bzw. eine Kombination dieser mit einer Parese bei Aufnahme und noch deutlicher bei Entlassung bedeutete ein schlechteres Outcome hinsichtlich eines depressiven Zustandes. Insgesamt bedingte das Vorhandensein von einer Parese mit einer gleichzeitigen SSS-Störung bei Entlassung aus dem Krankenhaus von den

prädiktiven Faktoren den höchsten Durchschnittswert im MADRS (Tabelle 11).

Tabelle 11										
	<b>Weib- lich</b>	<b>Männ- lich</b>	<b>SSS- Stör. bei Aufn.</b>	<b>SSS- Stör. bei- Entl.</b>	<b>Keine SSS bei Aufn.</b>	<b>Keine SSS bei Entl.</b>	<b>SSS + Parese bei Aufn.</b>	<b>SSS + Parese bei Entl.</b>	<b>Keine SSS oder Parese Aufn.</b>	<b>Keine SSS oder Parese Entl.</b>
<b>MAD RS 3 Mon.</b>	10,18	5,61	9,54	12,28	7,06	6,83	10,21	16,21	7,17	7,00
<b>MAD RS 6 Mon.</b>	9,32	5,74	8,83	11,28	6,80	6,63	9,00	13,75	6,99	6,88

#### 4.2.8.2 Depressionen und Lebensqualität

Ein höherer Wert in der Depressionsskala und damit eine deutlichere Tendenz eines depressiven Syndroms ging gleichzeitig mit einer schlechteren Einschätzung der Lebensqualität im SF-36 einher. Personen mit Werten zwischen 0 und 12 im MADRS erreichten nach drei Monaten bzw. sechs Monaten Werte zwischen 41,47 und 42,00 in der Körperlichen Summenskala des SF-36 und 54,15 bzw. 53,49 in der Psychischen Summenskala. Im Gegensatz gaben Personen mit höheren Werten in der MADRS eine negativere Einschätzung der Lebensqualität und damit ein schlechteres Outcome an. In der KSS wurden nach 3 bzw. 6 Monaten Werte zwischen 29,92 und 28,36 errechnet, in der PSS lagen sie bei 48,16 bzw. 49,88

## 5. Diskussion

### 5.1 Allgemeines

Der Infarkt des Gehirns stellt nach den Herzerkrankungen und den malignen Tumoren die dritthäufigste Todesursache in den westlichen Ländern dar [20, 68, 190]. Der Schlaganfall ist eine der häufigsten Ursachen von Beeinträchtigungen und Behinderungen. Nur etwa ein Drittel der betroffenen Personen erreicht erneut einen so guten Gesundheitszustand, dass ein normales Leben möglich ist. Ein weiteres Drittel ist dauerhaft beeinträchtigt und das letzte Drittel dauerhaft pflegebedürftig [89, 141].

Die vorliegende Arbeit dokumentiert den Verlauf des Behinderungsgrades nach einem Schlaganfall anhand von Defiziten im täglichen Alltag (Activity of daily living = ADL), so wie das Ausmaß und die Entwicklung von neurologischen Defiziten. Diese Faktoren wurden mittels des Barthel Index, der Rankin Skala und der European Stroke Skala erfasst. Die Lebensqualität und die Manifestation eines depressiven Syndroms wurden mit dem SF-36 Health Survey bzw. der Montgomery Asberg Depression Scale dargestellt. Damit wurde versucht, zwischen dem Aufnahme- und Entlassungszustand der Patienten, bestimmbar Prädiktoren, sowie dem Outcome nach 3 und 6 Monaten eine Korrelation aufzustellen.

### 5.2 Methodenkritik

Die vorliegende Studie wurde als deskriptiv und explorativ angelegt. Sie beschränkte sich darauf, bestimmte Messparameter und damit gleichzeitig eventuelle Prädiktoren zu sammeln und mögliche statistisch signifikante Beziehungen zum Outcome der Patienten zu eruieren. In einem weiteren Schritt und gegebenenfalls einer folgenden Arbeit bzw. Dissertation sollten die herausgefunden Beziehungen in Form von Hypothesenbildungen geprüft und weitere Annahmen über die Effektstärke der Prädiktoren gemacht werden. Als Nachteil dieser hier durchgeführten Methodik ist somit anzuführen, dass zunächst eine Vorauswahl aus vielen möglichen und zum Beginn der Studie nicht eindeutig bekannten Parametern getroffen wurde und dementsprechend nicht von Beginn an Hypothesen gebildet und diesen angelehnt die Anzahl der Prädiktoren und die Größe der Stichproben angepasst wurde.



Die explorative Vorgehensweise bringt es ebenso mit sich, dass keine multivariate Regressionsanalyse, sondern nur eine univariate Methodik angewendet werden konnte. Demnach wurden die Kovarianzen zwischen den einzelnen gemessenen Parametern nicht berücksichtigt und die Interkorrelationen zwischen diesen Variablen nur bedingt angesprochen. Es sollte dadurch eine Vorauswahl an möglichen statistischen Korrelationen bestimmt und anschliessend in einer weiteren Arbeit durch komplexere statistische Verfahren ausgewertet werden. Somit kann die hier vorliegende Arbeit keine gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung mehrerer Zufallsvariablen, die in einer so komplexen Sammlung an Daten vorliegen, liefern, sondern jeweils nur zwei Faktoren miteinander korrelieren.

### 5.3 Alter, Geschlecht und Art des Infarkts

In Übereinstimmung mit der Literatur ist das Durchschnittsalter der Frauen zum Zeitpunkt ihres Insultes (69,7) signifikant höher als das der Männer (63,8) [113, 130]. Auch die Auswertung der Neurologischen Klinik Marburg und aller Abteilungen, die sich am Qualitätssicherungsprojekt Hessen beteiligt haben, ergab, dass das Durchschnittsalter und der Altersmedian in der männlichen Population tiefer lag. Die meisten Personen waren mit 32,2 % in der Altersgruppe der 66- bis 75jährigen zu finden gewesen, was den Literaturangaben entspricht [66, 76], wobei die meisten weiblichen Personen älter als 75 Jahre alt waren (72,3%). Ebenso wie in der Untersuchung von Wester et al. ist das Durchschnittsalter der TIA-Patienten etwas niedriger, als das der Personen, die einen ischämischen Infarkt erlitten haben [189], zeigt jedoch keinen signifikanten Unterschied. In Übereinstimmung mit anderen Studien [76, 175] und der Gesamtauswertung lag der Prozentsatz der betroffenen männlichen Personen etwas höher (52 %) als der weiblichen Personen (48 %) [155, 175, 193]. Der Anteil der cerebralen ischämischen Infarkte an den gesamten Insulten ist in dieser Arbeit niedriger ausgefallen als in anderen Studien [113, 151, 189]. Die Begründung dafür könnte in dem höheren Prozentsatz der Transitorischen Ischämischen Attacken liegen (23% versus 18% bei Kolominsky et al. [113]). Ebenso spielt die Tatsache eine Rolle, dass Patienten mit schwerstem neurologischen Defizit von vorne herein nicht in die Studie eingeschlossen wurden, weil sie eventuell frühzeitig verstorben waren oder auf einer anderen Intensivstation aufgenommen wurden. Die Rate der Patienten mit einer intrazerebralen Blutung (8,7 %) lag in der Größenordnung der in der Literatur gefundenen Verteilung (5,5 % bis 13,6 %) [113, 189]. Das Auftreten von Insulten, die

dem Carotisstromgebiet entspringen, ist der Erfahrung nach deutlich höher (80 %) als das des vertebrobasilären Stromgebietes (20%) [139]. Die hier vorliegenden Daten zeigen eine ähnliche Tendenz, der Anteil der infratentoriellen Insulte liegt jedoch bei über 30 %. Im Vergleich zur Gesamthessischen Datenbank ist der Unterschied gering (ca. 70 zu 30%).

#### 5.4 Risikofaktoren, Ereignis-Aufnahme Intervall

In der vorliegenden Arbeit hatten die meisten der betroffenen Personen (80,1%), ebenso wie in der Literatur, einen oder mehrere Risikofaktoren zum Zeitpunkt des Insultes aufzuweisen [79]. King et al. beschreiben, dass 20 % der Personen, die einen Schlaganfall erleiden zumindest an einem der vier Risikofaktoren (Herzerkrankung, Hypertonus, Diabetes mellitus und Arthritis) als Komorbidität erkrankt waren [110]. In Anlehnung an die Framingham Studie, in der 56 % der Männer und 66 % der Frauen zum Zeitpunkt ihres Insultes an einer Hypertonie litten, liegen auch die erhobenen Daten dieser Arbeit (insgesamt 65 %, Frauen 68,2% und Männer 62,1 %). Der Diabetes mellitus und Formen von Herzerkrankungen wie KHK und Vorhofflimmern kommen ebenso wie in vielen Studien als zweit- bzw. dritt-häufigster Risikofaktor vor [79, 110, 155]. Der Diabetes ist in dieser Studie bei weiblichen Patienten (35,2 bei Frauen zu 27,4 % bei Männern) und Personen mit einer intrazerebralen Blutung (37,5 zu 30,5 %) prozentual, aber statistisch nicht signifikant, gesehen häufiger. Die Beobachtung, dass Männer einen höheren Prozentsatz an kardiovaskulären Erkrankungen und früheren Infarkten aufwiesen (22,1 % zu 17 % bzw. 23,2 zu 14,8 %), machten auch Hart et al. [73].

In Anbetracht der Bedeutung eines so kurz wie möglichen Zeitraums zwischen initialen Symptomen eines Schlaganfalls und der Ankunft im Krankenhaus [109], befaßt sich die Arbeit ebenso mit dem Einfluss von Faktoren auf die Länge dieses Zeitraumes. In Übereinstimmung zu der Studie von Wester et al. hat die Schwere der neurologischen Symptome und Defizite, die ebenso mittels der European Stroke Skala erfasst wurden, einen Einfluss auf die Latenz zwischen Auftreten der Symptome und der Krankenhausaufnahme [189]. Patienten mit schweren initialen neurologischen Defiziten erreichen das Krankenhaus früher als Personen, die nur leicht beeinträchtigt sind. Die Wester- Studie sagt ebenso aus, dass ein früherer Infarkt bzw. eine TIA einen verkürzenden Einfluss auf den Zeitraum zwischen den Symptomen und der

Krankenhausaufnahme haben. In der hier vorliegenden Arbeit gab es allerdings nur einen Patienten, bei dem diese Konstellation auffiel. Eine frühere TIA- Symptomatik verlängerte statt dessen den Zeitraum, so dass über 50 % der Personen das Krankenhaus erst wieder kurz vor der Regredienz der Symptome aufsuchten. Diese Tatsache könnte aus der Erfahrung der Personen herrühren, dass eine flüchtige TIA Symptomatik bisher keine Konsequenzen hervorgerufen hat. Ebenso im Gegensatz zu der vorliegenden Studie sind die Ergebnisse der Patienten, die initial eine Parese bzw. eine Bewusstseinsstörung aufwiesen. Das Ereignis-Aufnahme-Intervall dieser Personen ist in der vorliegenden Studie ebenso durchschnittlich kürzer als das der Personen ohne diese Ausfälle.

### 5.5 Verweildauer und Entlassungsorte

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer lag bei 13,4 Tagen und zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen der etwas längeren Liegedauer bei weiblichen Patienten als bei männlichen Patienten. Der Schweregrad des Insultes hat nicht bzw. nicht allein einen Einfluss auf die Aufenthaltsdauer der Personen. Auch das Alter von Patienten hat keinen alleinigen Einfluss auf die Länge des Krankenhausaufenthaltes [51, 130].

Die Mehrheit der Patienten ist nach der Akutphase nach Hause entlassen bzw. in eine Rehabilitationseinrichtung verlegt worden. Die meisten Personen, die nach Hause entlassen wurden, waren bei ihrer Aufnahme dem Barthel Index nach funktionell überhaupt nicht mehr beeinträchtigt und anhand der European Stroke Skala mit keinem oder nur einem leichten neurologischen Defizit behaftet. Bei Aufnahme war die Mehrheit der späteren Rehapatienten entweder dem BI bzw. der Rankin Skala nach schwer beeinträchtigt. Die meisten Patienten hatten in der ESS einen mäßigen bzw. schweren Behinderungsgrad. Der überwiegende Teil der vorliegenden Literatur unterscheidet die Entlassungsorte erst nach vollkommen abgelaufener Rehabilitationsphase [91]. Hiernach werden die meisten Personen nach Hause entlassen (>90%) und die Minderheit wird in ein Pflegeheim verlegt.

### 5.6 Verlauf der Hilfsbedürftigkeit und des neurologischen Defizits

Der größere Anteil der Patienten war bei Aufnahme im Krankenhaus leicht oder mäßig beeinträchtigt. Berücksichtigt wurde die funktionelle Beeinträchtigung und das

neurologische Defizit, gemessen mit dem Barthel Index und der European Stroke Skala. Demnach waren 78,6 % bzw. 81,4 % nicht, leicht oder mäßig neurologisch defizient bzw. funktionell beeinträchtigt. Der Durchschnittsbarthel- bzw. ESS-Wert lag bei 72,3 und 81,1. Die Anzahl der schwer und sehr schwer behinderten Personen war also dementsprechend gering (BI 15,4%; ESS 17,9%). Diese Ergebnisse entsprechen auch der Untersuchung von Johnston et al. [98], in der die Patienten ebenfalls zum Zeitpunkt der Aufnahme durchschnittlich nur mäßige Defizite aufwiesen. Außerhalb dieser Beobachtung verhielt sich in der hier vorliegenden Studie anscheinend die Verteilung der Rankin Skala bei Aufnahme, in der knapp die Hälfte der Personen schwer oder sehr schwer beeinträchtigt (52,4%) waren. Diese Skala ist allerdings sehr zu Lasten der Stufe 4 ausgerichtet, in die auch Personen mit leichterem neurologischen Defizit oder abklingender TIA-Symptomatik eingeteilt werden, weil sie trotzdem Hilfe beim Laufen und bei der Verrichtung körperlicher Tätigkeiten benötigen. Der Durchschnittswert dieser Rankin Skala lag allerdings bei 2,94 entsprechend einer mäßigen Beeinträchtigung, so dass die Diskrepanz zum Barthel Index bzw. der ESS gar nicht vorhanden ist. Zwischen dem Aufnahme- und Entlassungszeitpunkt der Patienten verringerte sich der Behinderungsgrad der funktionellen und neurologischen Beeinträchtigung durchschnittlich weiter. Jeweils noch 10,7 bzw. 10,2 % der Patienten hatten schwere oder sehr schwere Einschränkungen hinsichtlich ihrer neurologischen und funktionellen Untersuchungsbefunde. Die durchschnittlichen Werte des Barthel Index und der ESS erhöhten sich auf 87,3 bzw. 89,7. Auch in der Rankin Skala sank die Zahl der schwer oder sehr schwer Betroffenen (23,7%), der Durchschnittswert erniedrigte sich auf 1,74. Dies steht in Diskrepanz zu der vorliegenden Literatur. In der Studie von Dombovy et al. hatten die untersuchten Patienten z.B. einen durchschnittlichen Rankin Wert von 2,8 bei Entlassung aufgewiesen [43]. Der Grund für die unterschiedliche Aufteilung liegt in dieser Studie wahrscheinlich an der schon erwähnten differenten Studienpopulation.

Zum Zeitpunkt der nächsten Untersuchungen nach 3 und 6 Monaten stieg die Zahl der in der European Stroke Skala nicht bis hin zu mäßig neurologisch Beeinträchtigten sogar auf 92,9 bzw. 93,9%. Dieses Ergebnis entspricht der in der Literatur vorhandenen Tendenz [91, 175], das die Patienten überwiegend ein gutes Outcome bezüglich der Defizite erreichen. Der neurologische Status, den die betroffenen Personen erzielen konnten, lag jedoch etwas höher als die Verbesserungen, die in der Literatur zu finden sind [5, 91]. Joergensen et al. beschreibt in seiner Studie nach vollständiger

Rehabilitation, dass über drei Viertel der Personen keine oder nur leichte neurologische Defizite aufwiesen. Der Zeitpunkt ist allerdings auch früher gewählt als in der hier vorliegenden Studie nach 3 und 6 Monaten. De Haan et al. berichtet in seiner Untersuchung, dass nach 6 Monaten 62 % der Patienten einen mittleren Wert von 3 in der Rankin Skala erreichten und nur leicht bis mäßig beeinträchtigt waren [37]. Auch diese Studienpopulation unterschied sich von der hier vorliegenden durch die in die Untersuchung aufgenommenen schwereren Krankheitsfälle. Schließlich ist dieser durchschnittliche Rankin Wert schlechter als die Personen in der Marburger Studie sogar schon bei Entlassung aus dem Krankenhaus aufwiesen.

Die Follow-up Untersuchung zeigte hinsichtlich der Hilfsbedürftigkeit nach 3 bzw. 6 Monaten, dass circa drei Viertel der evaluierten Personen selbständig und ohne jegliche Hilfe mobil waren und sich ankleiden konnten. Beim Toilettengang mussten sogar nur knapp 15 % auf die Hilfe Anderer zurückgreifen und knapp zwei Drittel konnten zu Hause ohne Hilfe leben. Die Ergebnisse in der Literatur gehen je nach Schwere- und Altersverteilung der untersuchten Population auseinander. In der Untersuchung von Stegmayer et al. in Schweden [170] wiesen die Beobachtungen Parallelen auf. Dort wurde eine nationale Registrierung ebenso während des Akutaufenthaltes und drei Monate später wie in dieser Studie mit dem Swedish Stroke National Registry durchgeführt. Ein Viertel der untersuchten Personen benötigten nach ihrer Entlassung Hilfe im Alltag. Die Studie von Ahlsio et al. wies zwar ebenso auf, dass 76 % unabhängig im "Activity of Daily Living" waren und ohne Hilfe zu Hause leben konnten, wurde allerdings erst nach einem Zeitraum von zwei Jahren durchgeführt [3]. Andererseits ist bekannt, dass die größten Veränderungen in einem Zeitraum bis zu 2 oder 6 Monaten erreicht werden [91]. Eine länderübergreifende Untersuchung starteten Wolfe et al. [195]. Dort wies das Outcome große Variabilität auf. In Deutschland waren demnach 32 bis 79% nicht mehr oder nur leicht funktionell eingeschränkt und 18 bis 26 % der Personen konnten ohne Hilfe unabhängig zu Hause leben. Insgesamt sind auch Informationen über die Langzeitveränderungen im funktionellen und neurologischen Outcome eher dürftig [57].

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die in immer mehr Studien gemachte Aussage, dass das Outcome derjenigen Patienten, die innerhalb von Stroke Units behandelt werden, besser sei als das derer, die in allgemeinen neurologischen oder internistischen Abteilungen [86, 93, 94, 126, 149, 172]. Besseres Outcome ist hier definiert als kürzere

Aufenthaltsdauer im Krankenhaus, eine geringere Mortalitätsrate in der Akutphase und im Langzeitverlauf, eine höhere Selbständigkeit und einen besseren funktionellen Status [87, 88]. Beim Vergleich von unterschiedlichen Stroke Units untereinander oder zwischen Stroke Units und allgemeinen Abteilungen, sollten jedoch stets die Testkriterien und Randomisierungen beachtet werden [102, 138, 171, 172]. Die frühe Mobilisierung und Verlegung in eine Rehabilitationseinrichtung sollte sich nach den entsprechenden Prädiktoren richten und damit ein besseres Outcome ermöglichen [115]. Da die Behandlung des Schlaganfalls im Akutstadium nur in beschränktem Maße möglich ist, sollte auch in Zukunft die Primär- und Sekundärprävention der Erkrankung nicht vernachlässigt werden [40, 52]. Nur eine Minderheit der Betroffenen modifiziert nach einem Schlaganfall ihre Lebensweise oder reduziert Risikofaktoren [100]. Patienten und Ärzte sollten auf die Wichtigkeit und Notwendigkeit einer kurzen Zeitspanne zwischen den ersten Symptomen und der Krankenhausankunft aufmerksam gemacht werden. Auch Symptome, die bei vertebrobasilären Ausfällen entstehen und von Laien häufig nicht als Schlaganfall-typisch erkannt werden, müssen der Bevölkerung nahe gebracht werden. Außerdem sollten die für den Schlaganfall bedeutendsten Risikofaktoren früh erkannt und behandelt werden. Der Verlauf der Genesung bei Schlaganfallpatienten ist nicht nur von Graden der Behinderung in der Akutphase, so wie von der initialen Behandlung abhängig. Ebenso können Komplikationen während des Aufenthaltes im Krankenhaus einen Einfluss auf die Mortalitätsrate und das Outcome haben [97, 117]. Einen wichtigen Einfluss hat die soziale Integration in die Familie oder in ein anderes Zuhause, der in dieser Arbeit nicht systematisch untersucht wurde, jedoch subjektiv als wichtig empfunden wurde. Auch die Unterstützung der Betroffenen von den nächsten Personen und Organisationen nach der Entlassung sollten jedoch auch nicht außer Acht gelassen werden. Ebenso spielt der Charakter des Menschen und Mechanismen, mit solchen Situationen zurecht zu kommen, eine Rolle [57].

Es sollte ebenso nach der Entlassung aus dem Krankenhaus eine Unterstützung durch Physiotherapeuten und Logopäden erfolgen, um nach Erfolgen in der Rehabilitationseinrichtung keine Rückschritte zu machen.

### 5.7 Prädiktoren

Das große Interesse am Outcome von Schlaganfallpatienten wird durch die sehr

variablen Verläufe nach dem Ereignis genährt [98]. Wichtig für die Vorhersage des Outcomes von Schlaganfallpatienten ist das Herausfinden von Prädiktoren. Prädiktoren sind Parameter, die das multimodale Outcome in der einen oder anderen Form beeinflussen. Das Ziel von immer mehr Studien ist, diese Prädiktoren heraus zu finden, um so früh wie möglich auf sie Einfluss zu nehmen. Ebenso wäre es damit möglich, frühzeitig Aussagen über die Besserungsmöglichkeit des Gesundheitszustandes zu einem späteren Zeitpunkt machen zu können. Die meisten Studien suchen einen Zusammenhang zu Faktoren wie dem Bewusstseinsgrad, der Inkontinenz, dem Alter, Paresen und der Mobilität [8, 19, 31, 63, 184]. Ebenso sind Herzfehler und Vorhofflimmern, die schon als Risikofaktoren für einen Insult stehen, als Prädiktoren für ein schlechteres Outcome untersucht worden [90]. Auch die psychischen und kognitiven Störungen werden als Vorhersagewert vorgeschlagen [5].

In der hier vorliegenden Studie zeigte zunächst das Geschlecht der Betroffenen einen wesentlichen Einfluss. Frauen hatten ein signifikant schlechteres Outcome bezüglich der funktionellen Beeinträchtigung und des neurologischen Defizits als Männer. In den zu verschiedenen Zeitpunkten gemessenen Barthel Index-, den jeweiligen ESS-Werten, und den Parametern der Hilfsbedürftigkeit waren hier die Frauen im Unterschied zur Literatur [90, 154] durchschnittlich signifikant schwerer betroffen als die männlichen Patienten. Diese Tatsache rührt wahrscheinlich daher, dass die weiblichen Patienten schon bei Aufnahme im Krankenhaus durchschnittlich schwerer betroffen und auch älter waren als die männlichen Personen. Gladman et al. unterscheidet bei seinen klinischen Parametern zwischen frühen (Bewusstsein) und späteren (Inkontinenz) Prädiktoren, die für das Outcome des Patienten wichtig sind [63]. Auch Wade et al. betrachtet die Blaseninkontinenz als den wichtigsten Faktor für den Verlauf der Genesung. Als zweites nennt er das Alter des Patienten [185], das auch anderen Autoren nach [130] Einfluss auf die funktionelle Beeinträchtigung und das neurologische Defizit der Patienten hat. Ebenso ist das Alter in dieser Studie als ein signifikanter Prädiktor für das neurologische und funktionelle Outcome anzusehen. Ältere Personen waren bei Aufnahme, Entlassung und während der Follow-up Phase signifikant schwerer eingeschränkt als jüngere Personen. Eine andere Arbeit von Wade et al. fand heraus, das höheres Alter, eine komplette Hemiplegie, ein geringerer Bewusstseinsgrad und vor allem die Kombination einer Hemiplegie mit einer Hemianopsie und einer höheren cerebralen Dysfunktion zu einem schlechten Outcome führen [184]. Der Einfluss des Bewusstseinsgrades auf das längerfristige Ergebnis wurde auch in der hier vorliegenden

Untersuchung beobachtet. Personen mit einer Bewusstseinsstörung während der Aufnahmezeit im Krankenhaus waren zu jeglichem später untersuchten Zeitpunkt signifikant schwerer betroffen. Auch Henon et al. kam zu dem Ergebnis, dass eine eingeschränkte Bewusstseinslage einen negativen Prädiktor darstellt [77]. Ebenso erwies sich das Vorhandensein einer Parese bei Aufnahme und bei Entlassung als ein negativer Prädiktor für das funktionelle und neurologische Outcome. Auch diese Feststellung konnte in der Literatur wiedergefunden werden [134]. Als besonderen Risikofaktor untersuchten wir in der hier vorliegenden Studie auch den Einfluss des Diabetes mellitus auf den Verlauf der Schlaganfall-Erkrankung. Zu Beginn konnte man signifikante Unterschiede in den Messwerten bei Aufnahme und Entlassung erkennen. Auch nach drei und sechs Monaten zeigten sich signifikante Differenzen im Einfluss auf das längerfristige Outcome in Anlehnung zu der Arbeit von Wong et al. [196]. Personen mit einem früheren Infarkt vor dem hier untersuchten Ereignis hatten in der Follow-up Phase keine signifikant unterschiedlichen Durchschnittswerte aufzuweisen. Im Gegensatz dazu waren Patienten mit einer schon vorher bestehenden Behinderung im BI nach dem Schlaganfall schwerer beeinträchtigt als der Rest der Personen.

Das neurologische Defizit glich sich jedoch nach sechs Monaten den anderen an. Auch die Anzahl der Risikofaktoren hatte einen signifikanten Einfluss auf das Outcome der Personen. Vor allem das Vorhandensein von zwei, drei oder mehr Faktoren hob sich von den anderen Ergebnissen ab. Untersuchungen in der Literatur konnten zu diesem Thema nicht gefunden werden. In Anlehnung an Literaturergebnisse [30] waren Blutungspatienten schwerer beeinträchtigt als Personen, die einen ischämischen Infarkt erlitten haben. Das neurologische und funktionelle Ergebnis war auch nach 6 Monaten tendenziell so beobachtet worden. Das Vorliegen einer Sprech-, Sprach- oder Schluckstörung und noch mehr das gleichzeitige Zusammentreffen einer Parese und einer der Sprech-, Sprach- oder Schluckstörungen wies sich als ein statistisch signifikanter negativer Prädiktor für das Outcome der jeweiligen Personen. Diese Population hatte prozentual gesehen ein höheres neurologisches Defizit und eine höhere Abhängigkeit bei der Alltagsversorgung im Follow-up. Diese Faktoren sind bisher nur getrennt untersucht worden und ergaben für sich allein einen negativen Prädiktor. Im Gegensatz zu Wester et al. zeigt der Zeitpunkt der Ankunft im Krankenhaus nach dem Auftreten der ersten Symptome keine Relevanz bezüglich des funktionellen oder neurologischen Outcomes. Diejenigen, die erst nach über 24 Stunden in die Klinik eingeliefert wurden, hatten sogar durchschnittlich ein besseres Ergebnis erzielt als der



Rest. Die Tatsache beruht darauf, dass der Anteil von TIA-Patienten in der erwähnten Gruppe am höchsten war.

Am wichtigsten für die Genesung von Schlaganfallpatienten ist erwartungsgemäß die Schwere des Schlaganfalls [18, 49, 77, 79, 91]. Die initiale Schwere des Insultes hat natürlich einen Einfluss auf das Outcome, so dass bei milden Schlaganfällen und TIAs ein besseres Ergebnis erzielt werden kann [49]. Je niedriger der Behinderungsgrad und das Ausmaß des neurologischen Defizits in der Aufnahmesituation gewesen ist, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit, nach 3 und 6 Monaten ohne Hilfe mobil zu sein, alleine auf Toilette zu gehen und sich auch alleine an- und ausziehen zu können. Diese Tendenz ist auch auf die Art und Weise des Wohnens übertragbar [92]. Personen mit einem höheren Schweregrad haben eine geringere Wahrscheinlichkeit, nach Entlassung aus dem Krankenhaus ohne Hilfe zu Hause leben zu können.

Die prädiktive Aussagekraft ist bei Personen, die nach 3 und 6 Monaten mobil sind, keine Hilfe beim An- und Ausziehen oder der Toilettenverrichtung benötigen und ohne Hilfe zu Hause leben können, bei allen drei Skalen bei Entlassung eindeutiger als bei Aufnahme. Das liegt an der schon in vielen Studien [157] ermittelten Gewissheit, dass die Genesungsgeschwindigkeit in den ersten Tagen und Wochen zu Beginn am schnellsten ist. Diejenigen Personen, die nach 3 oder 6 Monaten ohne Hilfe alleine leben können, hatten bei Entlassung zu fast 90 % keine funktionelle Beeinträchtigung im Gegensatz zu 36,5 % bei Aufnahme und sind ebenso bei Entlassung zu 90 % nur mit leichten oder keinen neurologischen Defiziten belastet. Entsprechend waren die Werte des Barthel Index, der Rankin Skala und der ESS der Personen, die nach 6 Monaten hilfsbedürftig waren, nicht nur bei Aufnahme sondern auch bei Entlassung signifikant schlechter als beim Rest der Studienpopulation. Das Outcome hängt also von vielen Faktoren ab, es kann jedoch durch einige Prädiktoren schon früh vorausgesagt werden, mit welchen Lebensumständen und Einschränkungen der Patient auf Dauer zu rechnen hat.

### 5.8 Lebensqualität

Die Notwendigkeit von Studien, die sich nicht nur mit dem funktionellen und neurologischen Outcome, so wie mit der Überlebensrate von Schlaganfallpatienten, sondern auch mit der Lebensqualität der betroffenen Personen und ihrer Integration in das soziale Umfeld beschäftigen, wird in der Literatur immer öfter gefordert [15, 37,

110]. Die Erfassung gestaltet sich meist schwieriger als das objektive Untersuchen von Paresen oder Mobilitätsstörungen und wird dadurch kompliziert, dass bei jeder Person unterschiedliche individuelle Variablen eine Rolle spielen. Es gibt bisher nur wenige Studien mit einzelnen untersuchten Items [59, 62, 177]. In der hier vorliegenden Arbeit haben die Folgen eines Schlaganfalls, in Übereinstimmung mit den meisten Autoren, einen wesentlichen Einfluss auf die subjektiv empfundene Lebensqualität [3, 11, 15]. Das SF-36 Handbuch dokumentiert die durchschnittlichen Werte von Normpopulationen sowie von Personen mit verschiedenen akuten oder chronischen Erkrankungen [26]. Normwerte für Schlaganfallpatienten existieren nicht. Im Vergleich zu diesen Werten schneiden die untersuchten Patienten in der Marburger Studie signifikant schlechter ab. Die größten Differenzen können bei den Items der Körperlichen Rollenfunktion und Funktionsfähigkeit, sowie der Vitalität gemessen werden. Die Unterschiede der sich auf die Psyche auswirkenden Items waren nicht so groß und die Einschätzung nach einem erlittenen Schlaganfall teilweise besser als in der Normpopulation. Auch die Ergebnisse der Körperlichen Summenskala lagen durchschnittlich zwölf Punkte unter den in der Normstichprobe erhobenen Werten. Im Vergleich zu Populationen mit aktuellen oder chronischen Erkrankungen wie Rückenschmerzen, Lungen-, Magen-, oder Herzleiden, sowie Diabetes und Krebs, erreichten die Personen mit Schlaganfall ebenso zwischen einem und bis zu durchschnittlich sechs Punkten weniger. Die Vergleiche mit der Psychischen Summenskala, die sich aus Items der Sozialen Funktionsfähigkeit, der emotionalen Rollenfunktion, des psychischen Wohlbefindens und der Vitalität zusammensetzten, konnten keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Situation der Erkrankten bieten. Der durchschnittliche Wert der PSS von 52,4 nach 6 Monaten wurde sowohl von der Normpopulation als auch von Personen mit allen untersuchten aktuellen und chronischen Erkrankungen unterboten. Dieser Effekt wird auch in einigen Studien beobachtet, in der die psychometrischen Kriterien des SF-36 getestet wurden [9, 123, 124]. Dort fand man heraus, dass vor allem die Komponente der Sozialen Funktionsfähigkeit nicht valide auf unterschiedliche Populationen angewendet werden kann. Die in der Literatur zum Thema der Lebensqualität aufgefundenen Ergebnisse weisen große Variabilität auf. Die Studie von King et al. zeigte im Gegensatz zu den vorher dargelegten Beobachtungen keine großen Unterschiede zu anderen Populationen. Die Untersuchten wurden jedoch erst nach einer Zeitspanne von 3 Jahren befragt, in der sie dem Autor nach wahrscheinlich gelernt haben, Mechanismen zu entwickeln, mit

denen sie ihre Krankheit besser bewältigen konnten [110]. Außerdem beziehen sich die erhobenen Unterschiede in der Marburger Arbeit vor allem auf körperliche und weniger auf psychische Faktoren, die jedoch in Kings Arbeit eine große Rolle gespielt haben. In der Studie von Pickard et al. konnten jedoch bei ähnlicher Studienpopulation fast identische Ergebnisse erzielt werden [140]. Der durchschnittliche KSS lag bei 42,7 (38,3-38,5 in Marburg) und der PSS bei 52,1 (52,4-52,5).

Insgesamt erreichten circa zwei Drittel der in dieser Studie untersuchten Personen hinsichtlich ihrer Lebensqualität nicht den Standard, den sie vor ihrer erlittenen Erkrankung inne hatten. Diese Ergebnisse differierten zu der Untersuchung von Viitanen et al. [183], in der nur 42 % der Personen eine Verschlechterung ihrer Lebensqualität angaben. Allerdings wurde dort wiederum eine Gruppe nach längerer Zeit (5 Jahre) befragt. Die Studie von Ahlsio et al. weist eine Verschlechterung der Lebensqualität bei 71 % der Personen auf und zeigt damit deutlichere Ähnlichkeiten zur Marburger Studie [3]. In einer anderen Studie gaben sogar 83 % der Befragten eine Verschlechterung und Unzufriedenheit bezüglich der Lebensqualität an [132], waren jedoch in ihrer Altersstruktur jünger und wurden durch einen anderen Erhebungsbogen eruiert.

Die Untersuchung der Lebensqualität geht in den meisten Studien auch mit der Suche nach beeinflussenden Prädiktoren einher. Im Gegensatz zu Wyller et al. und anderen Studien [143, 198] und in Übereinstimmung mit wenigen anderen Untersuchungen [69], hat in dieser Arbeit auch weibliches Geschlecht und höheres Alter einen negativen Einfluss auf die eingeschätzte, vor allem körperliche Lebensqualität. Männer und jüngere Personen schätzten sie höher ein als ältere. In Anlehnung an den negativen Einfluss bezüglich des funktionellen und neurologischen Outcomes von folgenden Prädiktoren, schätzten sich auch Personen, mit einer im Krankenhaus vorliegenden Bewusstseinsstörung, einer Parese [99, 132] und dem gleichzeitigen Vorhandensein von einer SSS-Störung und einer Parese in der Körperlichen Summenskala signifikant niedriger ein als der Rest. Auch Patienten mit einem schon früher erlittenen Hirninfarkt zeigten deutlich niedrigere Werte in der Körperlichen Summenskala (KSS). Den niedrigsten durchschnittlichen KSS-Wert nach 6 Monaten erreichten allerdings Personen, die von drei oder mehr Risikofaktoren betroffen waren. Sie hatten demnach eine signifikant schlechtere Einschätzung der Lebensqualität als die Nichtbetroffenen. Diese Prädiktoren zeigten jedoch immer nur Einfluss auf die körperliche Lebensqualität.

Die Psychische Summenskala wies keine Unterschiede auf. Beim Vergleich zum Behinderungsgrad war in Übereinstimmung zur Literatur [110, 132] zu erkennen, dass der funktionelle Status und das neurologische Defizit im Krankenhaus einen Einfluss auf das Geschehen nach der Entlassung und damit auf die vorgefundene Lebensqualität, hatten. Je schlechter der Barthel Index und die ESS bei Aufnahme und Entlassung waren, um so geringer zeigte sich die eingeschätzte Lebensqualität. Diese Tendenz bezieht sich vor allem auf die körperlichen Items und nicht auf die psychischen und sozialen Werte. Diese sind durchschnittlich sehr hoch und scheinen nicht zu der vorliegenden Situation zu passen. Im Vergleich zu der gemessenen Lebensqualität nach jeweils 3 und 6 Monaten ist parallel zu schwereren neurologischen Defiziten auch eine schlechtere Lebensqualität in den körperlichen Items zu finden. Diejenigen Personen, die eine Sprechstörung aufwiesen, die mittels der European Stroke Skala ermittelt werden konnte, belegten im Durchschnitt auch einen niedrigeren Wert bei dem Item der sozialen Funktionsfähigkeit. Wie in der Literatur beschrieben [5, 92, 135, 184] schreitet die Genesung von Schlaganfallpatienten vor allem in den ersten Wochen bis zu 3 Monaten fort. Deshalb sieht man in der vorliegenden Arbeit auch keinen signifikanten Unterschied in der Lebensqualität und der Hilfsbedürftigkeit der Personen zwischen drei und sechs Monaten. Auch der neurologische Status ändert sich nicht signifikant. Insgesamt konnte vor allem bei den körperlichen Items eine eindeutigere Beziehung zwischen dem Behinderungsgrad, Prädiktoren und anderen Faktoren aufgewiesen werden, als bei der Bestimmung der psychischen und sozialen Situation der Personen. Um heraus zu finden, ob diese Tendenz an dem Fragebogen selbst oder an der Einschätzung der Personen liegt, sollte in Zukunft ein ausführliches Messinstrument benutzt werden, dass näher auf die psychische und soziale Situation eingeht bzw. die schlaganfallspezifischen Einschränkungen mehr berücksichtigt.

### 5.9 Mortalitäts- und Rezidivrate

Die 28 Tage Sterblichkeit von Schlaganfallpatienten liegt in den meisten Studien je nach Altersgruppe zwischen 10 und 40 % [8, 174, 195]. Es wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass die Sterbensrate, die von Krankenhaus zu Krankenhaus unterschiedlich ist, auf die Schwere der Insulte [83, 84], bzw. das Alter der Patienten bezogen werden muss [196]. Die Sterbensrate im Akutkrankenhaus während des stationären Aufenthaltes lag in der hier vorliegenden Arbeit bei 3,8 % (n=6). Im Vergleich zur Auswertung Marburg bzw. zur Gesamtauswertung ist der Unterschied

nicht so gravierend groß wie parallel zur vorhandenen Literatur (4,5 und 6,1%). Zu erklären ist die geringe Mortalitätsrate mit dem Vorkommen vieler TIA Patienten unter dem Gesamtkollektiv und mit der Behandlung der schwersten Fälle (Beatmung) auf anderen Intensivstationen. Ebenso sind Personen, die kurz nach der Aufnahme verstorben sind nicht in dieser Studie erfasst worden. In den vorliegenden Daten ist auffällig, dass 84 % der Verstorbenen im Krankenhaus weiblichen Geschlechts waren, was im Gegensatz zu Jamrozik et al. steht [90]. Die Hälfte der Personen litt an einer intrazerebralen Blutung, die andere Hälfte an einer Ischämie. Aus der alleinigen Sicht der Blutungspatienten verstarben also fast 19 % aus dieser Gruppe, ein signifikantes Ergebnis. Das entspricht auch Literaturstellen, in der die Mortalitätsrate der Personen mit intrazerebralen Blutungen höher liegt als die der ischämischen Patienten [30, 31, 112]. Die Mortalitätsrate der in die Studie aufgenommenen Personen lag insgesamt bei 6,6 % (n=12). Erneut verstarben sechs Personen im Zeitraum der sechsmonatigen Follow-up Untersuchung. Die in der Literatur veröffentlichten Mortalitätsraten von Schlaganfallpatienten liegen meist höher. Allen und Wolfe et al. beschreiben eine Sterbensrate von 18-25 % nach 3 bis 6 Monaten [5, 195]. Jamrozik et al. von 24 % nach einem Zeitraum von 4 Jahren [90]. Als negativen Faktor fand er in dieser Studie dabei einen früheren Herzinfarkt und, wie Sacco et al. [154], das männliche Geschlecht. Diese Beobachtung wurde in der hier vorliegenden Studie nicht gemacht. Fast 92 % der Verstorbenen waren weiblichen Geschlechts. Die Begründung mag erneut in der kleinen Fallzahl, dem höheren Alter und dem schlechteren Einweisungszustand der Frauen liegen. Wong et al. wiesen in ihrer Studie jüngeres Alter als protektiv und Diabetes, Vorhofflimmern, Nikotin und ebenso einen früheren Herzinfarkt als begünstigend für einen frühen Tod in der Akutzeit [196]. Es wurde beobachtet, dass die Überlebensrate nach dem ersten erlittenen Schlaganfall höher lag, als nach Weiteren [156]. In dieser Studie war die Zahl der Verstorbenen statistisch gesehen zu klein, als dass man Rückschlüsse auf Prädiktoren schließen könnte. Man konnte höchstens nachweisen, dass die zwischen dem Drei- und Sechsmonatszeitpunkt verstorbenen Personen, eine niedrigere Lebensqualität aufwiesen, als der Durchschnitt. Die Rezidivrate von Schlaganfallpatienten liegt in den meisten Arbeiten zwischen 10 und 30 % auf ein Jahr bzw. einen längeren mehrjährigen Zeitraum gesehen [78, 160, 177]. Die fast 10 % hohe Rezidivrate der hier untersuchten Personen liegt in dieser Tendenz; um so mehr, wenn man den kürzeren Zeitraum und die hohe Anzahl derjenigen betrachtet, die schon früher einen Infarkt erlitten haben.

## 5.10 Depressionen

Von Studie zu Studie etwas unterschiedlich erfahren ca. 40 bis 50 % der Schlaganfallpatienten ein depressives Syndrom bzw. die Hälfte eine schwere Depression [148, 199]. Die Symptome stellen sich vor allem in den ersten Wochen bis zu einem halben Jahr nach dem aufgetretenen Insult ein [6, 82]. Die aufgeführten Untersuchungen versuchen ebenso Korrelationen mit anderen Faktoren zu erfassen, die einen Einfluss auf die Entstehung einer Manifestation einer Depression zu haben scheinen. Die Skalen, die vor allem benutzt wurden waren die Hamilton Depression Rating Scale, die Montgomery Asberg Depression Rating Scale und andere kleinere Erfassungsskalen. Auch der Zusammenhang zwischen einer Depression und dem Alter, Geschlecht, Infarkttyp und vorhergehenden cerebrovaskulären Störungen wird kontrovers diskutiert [7, 142, 169]. Über den Einfluss der jeweiligen betroffenen Hemisphäre herrscht ebenso Uneinigkeit [58, 199] wie über die Frage, ob eine depressive Störung nach dem Schlaganfall einer Depression unter psychiatrischen Patienten gleichzustellen ist [82]. Kauhaunen et al. fanden Korrelationen zu neuropsychologischen Veränderungen sowie zu schlechter ADL-Funktion, schwerem neurologischen Defizit und Behinderung nach dem Schlaganfall. Die Entwicklung einer Depression könnte ebenso einen Faktor für das multimodale Outcome darstellen [99] und eventuell durch Medikamente verbessert werden [13]. Es gibt auch umgekehrt Untersuchungen, in denen Beziehungen dargelegt werden, Personen mit einer vorbestehenden Depression hätten eine höhere Inzidenz von Schlaganfällen aufzuweisen [133]. In der hier vorliegenden Arbeit zeigten im Gegensatz zur Literatur [105] nur wenige Personen Anzeichen eines depressiven Syndroms. Mehr als 25 % der Personen erlitten eine TIA und hatten somit fast keinerlei, zumindest körperlichen, Konsequenzen nach der Entlassung zu tragen. Ebenso gab es nicht ganz so viele Personen, die einen schweren Insult erlitten haben und damit nach drei und sechs Monaten ein gutes Outcome erzielen konnten. Auch in der hier vorliegenden Studie wurden Personen mit höheren Werten in der MADRS-Skala und damit einer größeren Tendenz für ein depressives Syndrom mit verschiedenen Prädiktoren in Beziehung gesetzt. Zunächst ließ sich ebenso beobachten, dass die Schwere von neurologischen und funktionellen Defiziten bei Aufnahme und Entlassung einen Einfluss auf die durchschnittlichen Skalenwerte und damit den Zustand der Personen hatten. Auch höheres Alter, weibliches Geschlecht, eine Parese bei Entlassung und ein getrübtetes Bewusstsein führten ebenso zu schlechteren Ergebnissen in der Depressionsskala wie

das gleichzeitige Vorhandensein einer SSS-Störung mit einer Parese. Im teilweisen Gegensatz zu dem neurologischen und funktionellen Outcome, so wie der Lebensqualität, hatten ein Diabetes mellitus, ein früherer Infarkt und die Anzahl der Risikofaktoren keinen bedeutenden Einfluss auf die Einschätzung der Stimmung. Umgekehrt hatten Personen mit höheren Werten in der MADRS-Skala auch schlechtere Werte im SF-36 aufgewiesen. Je schlechter die Einschätzung in der Depressionsskala war, um so weniger Punkte wurden vor allem in der Körperlichen Summenskala des Lebensqualitätsbogens nach 3 und 6 Monaten erreicht. In diesem Fall lagen auch die Werte der PSS niedriger.

### 5.11 Skalendiskussion

Die verschiedenen Aspekte, die mittels der sechs angewandten Skalen und Indizes untersucht wurden, waren die funktionelle Beeinträchtigung mit Auswirkungen auf die täglichen Aktivitäten, das neurologische Defizit, die Lebensqualität und die Entwicklung eines depressiven Syndroms. Unter den verschiedenen Aktivitätsskalen (Activity of daily living, ADL), die innerhalb der Literatur zur Untersuchung verwendet werden, ist der Barthel Index am weitesten verbreitet [98, 116, 122, 163, 191]. Allerdings fehlen Items zur Kognition, Kommunikation und zu sozialen Aspekten [144], die zum Beispiel andere Skalen und Messinstrumente verwirklichen [192]. Es muss jedoch immer ein Kompromiss zwischen der Ausführlichkeit und der Praktikabilität gefunden werden [125]. Ein ausführlicheres Messinstrument schlagen Prosiegel et al. mit dem erweiterten Barthel Index vor, der einerseits einfach durchzuführen sein soll, andererseits die vermissten Punkte beinhaltet [144]. Die Vergleichbarkeit von Untersuchungen gestaltet sich jedoch durch die unterschiedlichen, teilweise beliebig gewählten Punktgrenzen zwischen 50 und 95 für ein als gut bewertetes Outcome, als schwierig. Es wird deswegen eine Vereinheitlichung von >60 Punkten als gut eingeschätztes Outcome vorgeschlagen [173].

Die Rankin Skala ist ebenso ein häufig angewandtes Messinstrument zur Erfassung der Behinderung vor allem nach Schlaganfall und der Einschätzung des Outcome [119]. Die Aussagekraft ist jedoch begrenzt auf funktionelle Beeinträchtigung und klinische Symptome, so dass sie bei einer allgemeinen Erfassung des Genesungsverlaufes durch andere Messinstrumente ergänzt werden sollte [193].

Bei der hier vorliegenden Untersuchung wurden diese Skalen nach der Entlassung aus

dem Krankenhaus durch die Swedish Stroke Follow up National Registry ersetzt, die zur Entwicklung einer nationalen Registrierung von Schlaganfallpatienten in Schweden eingesetzt wird [170].

Zur Feststellung des neurologischen Defizits wurde in der hier vorliegenden Arbeit die European Stroke Skala benutzt. Sie erfasst mit nur wenigen Items und einer relativ kurzen Untersuchungszeit neurologische Ausfälle. Ebenso entspricht sie wie die vorangehenden Skalen den psychometrischen Kriterien [72]. Allerdings ist sie vor allem für Infarkte der Arteria cerebri media entwickelt worden, so dass Symptome von anderen betroffenen Stromgebieten nicht immer exakt abgebildet werden können. Die Montgomery Asberg Depression Scale ist ebenso eine anerkannte und den psychometrischen Kriterien entsprechende Skala [106, 121, 128, 129]. Es gibt jedoch auch Skalen, die speziell auf depressive Syndrome nach einem Schlaganfall ausgerichtet sind und damit eventuell die Erkrankung spezifischer erfassen [50, 60].

Der Short Form 36 Health Survey dient hier zur Erfassung der Lebensqualität. Im Vergleich mit anderen Messinstrumenten schneidet dieser Fragebogen stets als sehr geeignet ab [44, 47]. Die Selektion der verschiedenen Items, so wie seine psychometrische Testung unterliegen einer langen und ausführlichen Entwicklungsphase [123, 124, 187]. In einigen Studien wird jedoch beanstandet, dass dieses Messinstrument bei der Erfassung von sozialen Funktionen nicht ebenbürtige Validität aufweist, wie bei den körperlichen Faktoren [9]. Auch Dorman et al. beanstandet, dass die körperlichen Items zu einer Aussage geeigneter sind als die psychischen und sozialen Faktoren. In Anlehnung an diese Untersuchungen und die der hier vorliegenden Arbeit, sollte in Zukunft noch ein zusätzliches Instrument benutzt werden, wenn man diese Faktoren besser erfassen möchte [45, 46, 48]. Auch weitere Vergleiche mit den ähnlichen Messskalen sind notwendig [28, 119, 186]. Als Ergänzung zu einer komplexeren Erfassung, vor allem der sozialen Lebensumstände von Schlaganfallpatienten, könnte es ebenso von Bedeutung sein, herauszufinden, inwieweit Familienangehörige in die Pflege und Betreuung eingebunden sind und mit welchen Belastungen sie konfrontiert werden [25, 159]. Diese Sichtweise könnte dann auch die Situation der Erkrankten näher erhellen, die sich teilweise unabhängiger einschätzen als ihre Angehörigen und Helfer [111]. In der Literatur wird dieser Faktor als Erfassung von sozialen Netzwerken betrachtet [15] und als immer wichtiger werdender Aspekt bewertet [70].



## 6. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit liefert eine prospektive sechsmonatige Verlaufsbeobachtung von 183 Schlaganfallpatienten in der Akutphase im Krankenhaus, sowie drei und sechs Monate nach aufgetretenem Ereignis. Die gemessenen Parameter umfassten außer der funktionellen Beeinträchtigung und des neurologischen Defizits auch die Beurteilung der Lebensqualität und der psychischen Situation mittels verschiedener standardisierter Skalen sowie den Einfluss von verschiedenen Prädiktoren.

1. Der größte Anteil der in diese Untersuchung aufgenommenen Patienten war bezüglich ihrer funktionellen Beeinträchtigung und dem neurologischen Defizit bei Aufnahme ins Krankenhaus nur leicht oder mäßig beeinträchtigt. Während des stationären Aufenthaltes verringerten sich diese Einbußen bis zur Entlassung weiterhin. Nach drei und sechs Monaten waren über 90 % der untersuchten Patienten ohne oder mit nur mäßigem neurologischen Defizit behaftet. Drei Viertel der Gesamtpopulation waren in den gemessenen Parametern nicht hilfsbedürftig.

2. Mittels der vielfältig erfassten Daten konnte eine Korrelation zwischen dem Outcome der Patienten, d.h. ihrem im Verlauf gemessenen neurologischen und funktionellen Defizit, sowie verschiedenen Einflussfaktoren, den Prädiktoren, hergestellt werden.

Demnach erwies sich ein zunehmendes Alter und das weibliche Geschlecht als signifikant negativer Prädiktor für den weiteren Gesundheitsverlauf. Ebenso verschlechterte das Vorhandensein einer Bewusstseinsstörung bei Aufnahme ins Krankenhaus und eine intrazerebrale Blutung das gemessene Outcome. Signifikant negativ beeinflusst wurde der weitere Verlauf auch durch eine vorliegende Hemiparese, eine Sprach-, Sprech- und/oder Schluckstörung und die Kombination beider Faktoren bei Aufnahme. Patienten mit einem Diabetes mellitus bzw. mehreren kardiovaskulären Risikofaktoren wiesen ein signifikant schwereres Defizit als Personen ohne diese Erkrankung auf. Einen wesentlichen Einfluss auf das spätere Outcome hatte die Schwere des funktionellen und neurologischen Defizits bei Aufnahme ins Krankenhaus, d.h. die Schwere des Schlaganfalls. Je niedriger die gemessenen Skalenwerte waren, desto signifikant höher zeigte sich die Hilfsbedürftigkeit und das neurologische Defizit nach drei und sechs Monaten. Keinen signifikanten Einfluss wies ein Rezidivinfarkt und

die Länge des Intervalls zwischen der aufgetretenen Erstsymptomatik und dem Aufnahmezeitpunkt auf.

**3.** In der hier vorliegenden Arbeit wurde versucht die Lebensqualität und die psychische Situation nach Erleiden eines Schlaganfalles zu beurteilen. Mittels standardisierter Skalen konnte ein deutlicher Einfluss der neuen Lebenssituation auf die eingeschätzte Lebensqualität gemessen werden. Zwei Drittel der Untersuchten erreichten nicht den vor ihrer Erkrankung innegehabten Stand von Lebensqualität. Vor allem die Einschätzung der Körperlichen Rollenfunktion und Funktionsfähigkeit sowie der Vitalität ergab große Unterschiede zu gesunden Normpopulationen. Insgesamt zeigte sich auch ein deutlicher Unterschied zwischen der Einschätzung der Schlaganfallerkrankten und Personen mit chronischen und Krebserkrankungen. Die Erhebung der psychischen Faktoren konnte keine deutlichen Beziehungen eruieren. Diese Konstellation könnte aber ebenso an einer fehlenden Validität des Erhebungsinstrumentes liegen. Auch hier fanden sich gewisse Einflussfaktoren auf den Ausfall der Lebensqualitätseinschätzung.

Das weibliche Geschlecht, höheres Alter, eine Bewusstseinsstörung bei Aufnahme, ein früherer Hirninfarkt, das Vorhandensein von Paresen, SSS-Störungen und mehr als drei kardiovaskulären Risikofaktoren erwiesen sich als signifikante negative Faktoren auf das spätere Ergebnis der Lebensqualität. Funktioneller und neurologischer Status bei Aufnahme, d.h. die Schwere des Schlaganfalls hatten ebenso einen signifikanten Einfluss auf die Einschätzung der körperlichen Lebensqualität.

Die Prozentrate der depressiven Erkrankungen nach einem erlittenen Schlaganfall lag in dieser Arbeit durchschnittlich unter der in der vergleichenden Literatur gefundenen. Die Schwere korrelierte jedoch signifikant mit der Abnahme der gemessenen Lebensqualität und dem Grad der funktionellen Behinderung und des neurologischen Defizits bei Aufnahme ins Krankenhaus. Erneut erbrachte höheres Alter, weibliches Geschlecht eine Parese, Bewusstseinsstörung oder SSS-Störung signifikante Ergebnisse bezüglich der Entwicklung einer Depression. Diabetes mellitus, andere kardiovaskuläre Risikofaktoren oder ein früherer Hirninfarkt ergaben keinen signifikanten Einfluss auf die gemessenen Werte.

## 7. Abkürzungsverzeichnis

A.	=	Arteria
ADL	=	Activity of daily living
BI	=	Barthel Index
EBM	=	Evidenced Based Medicine
ESS	=	European Stroke Scale
GQH	=	Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen
HAMD=		Hamilton Depression Scale
ICB	=	Intracerebrale Blutung
IQOLA=		International Quality of Life Assessments
MADRS=		Montgomery Asberg Depression Scale
MOS	=	Medical Outcome Study
PRIND=		Prolongiertes ischämisches neurologisches Defizit
SAB	=	Subarachnoidalblutung
SAE	=	Subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie
SGB	=	Sozialgesetzbuch
SF-36	=	Short Form (SF)-36 Health Survey
SSS	=	Sprech-, Sprach- und Schluckstörung
TIA	=	Transitorische Ischämische Attacke
TOAST=		Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment
WHO	=	World Health Organization

## 8. Literaturverzeichnis

1) Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J.

International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project.

Quality of Life Research, 1992; 1:349-351

2) Adams Jr. Harold P., Bendixen Birgitte H., Kappelle L. Jaap, Biller Jose, Love Betsy B., Gordon David Lee, Marsh E Eugene and the TOAST Investigators

Classification of subtype of acute ischemic stroke.

Stroke.1993; 24: 35-41

3) Ahlsio B, Britton M, Murray V, Theorell T

Disablement and quality of life after stroke.

Stroke 1984; 15: 886-890

4) Albanese Mark A., Clarke William R., Adams Harold P., Woolson Robert F., TOAST Investigators

Ensuring reliability of outcome measures in multicenter clinical trials of treatments for acute ischemic stroke.

Stroke 1994.; 25: 1746-1751

5) Allen CMC

Predicting the outcome of acute stroke: a prognostic score.

Journal of Neurology , Neurosurgery and Psychiatry 1984;47 475- 480

6) Andersen G., Vestergaard K., Riis JO, Lauritzen L.

Incidence of post-stroke depression during the first year in al large unselected stroke population determined using a valid standardized rating scale.

Acta Psychiatr Scand 1994; 90: 190-195

7) Andersen G., Vestergaard K., Ingemann-Nielsen M., Lauritzen L.,

Risk factors for post-stroke depression.

Acta Psychiatr Scand 1995;92:193-198

8) Anderson Craig S., Jamrozik Konrad D., Broadhurst Robyn J., Stewart-Wynne Edward G.  
Predicting survival for 1 year among different subtypes of stroke.

Stroke. 1994; 25:1935-1944

9) Anderson Craig, Laubscher Sara, Burns Richard

Validation of the Short Form 36 Health Survey Questionnaire among stroke patients.

Stroke. 1996; 27: 1812-1816

10) Anderson Craig, Rubenach Sally, Mhurchu Cliona Ni, Clark Michael, Spencer Carol,  
Winsor Adrian

Home or hospital for stroke rehabilitation? Results of a randomised controlled trial

Stroke.2000;31:1024

11) Angeleri F, Va UA, Foschi N, Giaquinto S, Nolfi G.

The influence of depression, social activity and family stress on functional outcome after stroke.

Stroke.1993;24:1478-1483

12) Antes

Systematische Übersichtsarbeiten.( 32)

Deutsches Ärzteblatt 96, Heft 10, 12. März 1999

13) Ärztezeitung

Therapie gegen Depressionen verbessert Prognose bei Schlaganfall .

Ärztezeitung 17.Juni 1998

14) Asplund K., Tuomilehto J., Stegmayr B., Wester P.o., Tunstall-Pedoe H.

Diagnostic criteria and quality control of the registration of stroke events in the MONICA Project. Acta.Med.Scand.1988;Suppl 728: 26-39

15) Astrom M, Asplund K, Astrom T

Psychosocial function and life satisfaction after stroke.

Stroke 1992; 23: 527-531

16) Astrom M, Adolfsson R, Asplund K

Major depression in stroke patients. A 3-year longitudinal study.

Stroke.1993;24:976-982

17) Berger K., Weltermann B., Kolominsky-Rabas P., Meves S., Heuschmann P., Böhner J., Neundörfer B., Hense H.W., Büttner Th.

Untersuchung zur Reliabilität von Schlaganfallskalen .

Fortschr. Neurol. Psychiat 67 ( 1999) 1-8

18) Bonita R, Beaglehole R

Recovery of motor function after stroke.

Stroke.1988;19:1497-1500

19) Bonita R, Ford MA, Stewart AW

Predicting survival after stroke: a three-year follow-up.

Stroke.1988;19:669-673

20) Bonita R, Stewart A, Beaglehole R

International trends in stroke mortality: 1970-1985

Stroke.1990;21:989-992

21) Boysen G., Nybol J, Appleyord M, Sorensen Ps, Boas J, Somnier F, Jensen G, Schnohr P

Stroke incidence and risk factors of stroke in Copenhagen, Denmark.

Stroke 1988;19:1345-1353

22) Brainin M.

Forschungsmöglichkeiten von Schlaganfalldatenbanken.

Nervenarzt 1111(1997) 68: 116-121

23) Brazier JE, Jones N M B, O`Cathain A., Thoma K J., Usherwood T., Westlake L.

Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care.

BMJ 1992; 305: 160-4

24) Brown Robert D., Ransom Jeanine, Hass Steven, Petty George, O`Fallon W. Michael, Whisnant, Jack P., Leibson Cynthia

Use of nursing home after stroke and dependence on stroke severity.

Stroke 1999; 30: 924-929

25) Bugge Carol

Stroke patients' informal caregivers

Stroke.1999;30:1517-1523

26) Bullinger Monika, Kirchberger I

Der SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand,(SF-36) Handbuch für die deutschsprachige Fragebogenversion, 1998

27) Bullinger Monika

Gesundheitbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit.

PPmP Psychother. Psychosom. Med. Psychol. 47 (1997) 76-91

28) Bushnell Cheryl D., Dean Johnston C.C., Goldstein Larry B.

Retrospective assessment of initial stroke severity

Stroke. 2001;32:656.

29) Carod-Artal Javier, Egido José Antonio, González José Luis, Varela de Seijas E.

Quality of Life among stroke survivors evaluated 1 year after stroke

Stroke.2000;31:2995-3000

30) Chang CC, Chen CJ

Secular trend of mortality from cerebral infarction and cerebral hemorrhage in Taiwan, 1974-1988

Stroke.1993;24:212-218

31) Chen QT, Ling R

A 1-4 year follow-up study of 306 cases of stroke.

Stroke.1985;16:323-327

- 32) Collin C, Wade DT, Davies S, Horne V  
The Barthel ADL Index: a reliability study.  
Int-Disabil-Stud. 1988; 10 (2): 61-3
- 33) Coyle Yvonne M., Battles James B.  
Using antecedents of medical care to develop valid quality of care measures.  
International Journal for Quality in Health Care.1999; Volume 11, Number I: pp.5-12
- 34) Crawley Westine Dukes  
Case management: Improving outcomes of care for ischemic stroke patients.  
Medsurg Nursing. August Vol 5 / no. 4
- 35) Davenport Richard J., Dennis Martin S., Warlow Charles P.  
Effect of correcting outcome data for case mix: an example from stroke medicine  
BMJ, 1996; 312 1503-5
- 36) Davidson J., Turnbull C.D., Strickland R., Miller R., Graves K.  
The Montgomery-Asberg depression scale: reliability and validity.  
Acta psychiatr. Scand. 1986; 73: 544-548
- 37) De Haan R, Aaronson N, Limburg M, Hewer RL and van Crevel H  
Measuring quality of life in stroke.  
Stroke. 1993, 24: 320-327
- 38) De Haan R., Limburg M., Bossuyt P., van der Meulen J., Aaronson N.  
The clinical meaning of rankin `handicap`grades after stroke .  
Stroke. 1995; 26: 2027-2030
- 39) Dennis MS, Burn JP, Sandercock PA, Bamford JM, Wade DT, Warlow CP  
Long-term survival after first-ever stroke: the Oxfordshire Community Stroke Project.  
Stroke.1993;24:796-800
- 40) Diener Hans Christoph,



Primär- und Sekundärprävention des ischämischen Insultes. Deutsches Ärzteblatt 94, Heft 34-35, 25. August 1997(29)

41) D'Olhaberriague Luis, Litvan Irene, Mitsias Panayiotis, Mansbach Harry H.

A reappraisal of reliability and validity studies in Stroke .

Stroke. 1996; 27 2331-2336

42) Dombovy ML, Sandon BA, Basford JR

Rehabilitation for stroke: a review

Stroke.1986;17:363-369

43) Dombovy ML, Basford JR, Whisnant JP, Bergstralh EJ

Disability and use of rehabilitation services following stroke in Rochester, Minnesota 1975-1979

Stroke.1987;18:830-836

44) Dorman P J, Slattery J, Farrell B, Dennis M S, Sandercock P A G

A randomised comparison of the EuroQuol and SF-36 after stroke.

BMJ 1997;315: 461(23 August)

45) Dorman Paul J., Waddell Fiona, Slattery Jim, Dennis Martin, Sandercock Peter

Is the EuroQuol a valid measure of health-related quality of life after stroke.

Stroke.1997;28: 1876-1882

46) Dorman Paul J., Slattery Jim, Farrell B, Dennis Martin, Sandercock Peter

A randomised comparison of the EuroQuol and SF-36 after stroke

BMJ 1997; 315:461

47) Dorman Paul, Slattery Jim, Farrell Barbara, Dennis Martin, Peter Sadercock

Qualitative Comparison of the reliability of health status assessments with the Euroqol and SF-36 Questionnaires after stroke.

Stroke. 1998;29: 63-68

48) Dorman Paul J., Dennis Martin, Sandercock Peter

How do scores on the EuroQol relate to Scores on the SF-36 after stroke?

Stroke. 1999;30:2146-2151

49) Duncan Pamela W., Samsa Gregory P., Weinberger Morris, Goldstein Larry B., Bonito Arthur, Witter David M., Enarson Cam, Marchar David

Health status of individuals with mild stroke.

Stroke.1997;28:740-745

50) Duncan Pamela W., Wallace Dennis, Lai Sue Min, Johnson Dallas, Embretson Susan, Laster Louise Jacobs

The Stroke Impact Scale 2.0

Stroke.1999;30:2131-2140

51) Ellekjaer Hanne, Holmen Jostein, Krüger Oystein, Terent Andreas

Identification of incident stroke in Norway

Stroke.1999;30:56-60

52) Ellekjaer Hanne, Holmen Jostein, Ellekjaer Erik, Vatten Lars

Physical activity and stroke mortality in women

Stroke.2000;31:14.

53) Ernst E

A review of stroke rehabilitation and physiotherapy

Stroke.1991;22:105-108

54) Evans RL, Matlock AL, Bishop DS, Stranahan S, Pederson C

Family intervention after stroke: does counseling or education help ?

Stroke.1988; :1243-1249

55) Feigenson JS, McDowell FH, meese P, McCarthy ML, Greenberg SD

Factors influencing outcome and length of stay in a stroke rehabilitation unit. Part 1. Analysis of 248 unscreened patients- medical and functional prognostic indicators.

Stroke.1977;8:651

56) Feinstein AR

Clinimetrics

New Haven, Yale University Press, 1987

57) Ferruci R, Bandinelli S, Guralnik JM, Lamponi M, Bertini C, Falchini M, Baroni A  
Recovery of functional status after stroke. A postrehabilitation follow-up study.

Stroke. 1993;24:200-205

58) Folstein MF, Maiberger R, McHugh P

Mood disorders as specific complications of stroke.

J Neurol Neurosurg Psychiatry 40: 1018-1020, 1977

59) Fuhrer M

Subjective well-being:

Am J Phys Med Rehabil. 1994

60) Gainotti Guido, Azzoni Antonell, Razzano Carmelina, Lanzillotta Monica, Marra Camillo  
Gasparini Francesca

The post-stroke depression rating scale: a test specifically devised to investigate affective disorders of stroke patients. Journal of clinical and experimental

Neuropsychology. 1997, Vol. 19, No.3, pp.340-356

61) Galski T, Bruno RL, Zorowitz R, Walker J

Predicting length of stay, functional outcome and aftercare in the rehabilitation of stroke patients. The dominant role of higher-order cognition

Stroke. 1993;24:1794-1800

62) Gill TM

A critical appraisal of the quality of quality-of-life-measurements.

JAMA. 1994

63) Gladman J R F, Harwood D M J, Barer D H

Predicting the outcome of acute stroke: prospective evaluation of five multivariate models and comparison with simple methods.

Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 1992; 55: 347-351

64) Glass TA, Matchar DB, Belyea M, Feussner JR

Impact of social support on outcome in first stroke.

Stroke.1993;24:64-70

65) Goldstein M, Barnett H.J.M., Orgogozo J., Sartorius N., Symon L., Vereshchagin N. V.

Stroke 1989 Redommendations on Stroke Prevention, Diagnosis and Therapy; Report of the WHO Task Force on Stroke and Other Cerebrovaskular Disorders.

Stroke. 1989;20: 1429-1431

66) Granger CV, Hamilton BB, Fiedler RC

Discharge outcome after stroke rehabilitation.

Stroke.1992;23:978-982

67) Gresham GE, Phillips RF, Labi ML

ADL status in stroke: relativ merits of three standard indexes.

Arch-Phys-Med-Rehabil. 1980 Aug; 61(8): 355-8.

68) Hachinski V

Decreased Incidence and Mortality of Stroke

Stroke 2;376-378, 1984

69) Hackett Maree L., Duncan John R., Anderson Craig S., Broad Joanna B., Bonita Ruth

Health-related Quality of Life among long-term survivors of stroke

Stroke. 2000;31:440.

70) Han Beth, Haley William E.

Family caregiving for patients with stroke

Stroke.1999;30:1478-1485

71) Hankey Graeme J., Jamrozik Konrad, Broadhurst Robyn J., Forbes Susanne, Burvill Peter

W., Anderson Craig S., Stewart-Wynne Edward G.

Five-year survival after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth community stroke study

Stroke.2000;31:2080

72) Hantson L., de Weerd W., de Keyser J., Diener H.C., Franke C., Palm R., van Orshoven M., Schoonderwalt H., de Klippel N., Herroelen L., Feys H.

The European Stroke scale .

Stroke. 1994; 25: 2215-2219

73) Hart Carole L., Hole David J., Smith George Davey

Risk factors and 20-year stroke mortality in men and women in the Renfrew/Paisley Study in Scotland

Stroke.1999;30:1999-2007

74) Hart Carole L., Hole David J., Smith George Davey

Influence of socio-economic circumstances in early and later life on stroke risk among men in a Scottish cohort study

Stroke. 2000;31:2093

75) Hays R, Hayashi T, Carson S & Ware J

User`s guide for the Multitrait Analysis program (MAP)

Rand Cooperation Report No N-2786-RC, 1988

76) Heinemann L.A.J., Barth W., Garbe E., Willich S.N., Kunze K. und die Forschungsgruppe MONICA Ostdeutschland

Epidemiologische Daten zur Schlaganfallerkrankung.

Nervenarzt. 1998; 69: 1091-1099.

77) Henon H., Godefroy O., Leys D., Mounier-Vehier F., Lucas C., Rondepierre P., Duhamel A., Pruvo J.P.

Early Predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event.

Stroke. 1995; 26:392-398

78) Hier DB, Foulkes MA, Swiontoniowski M, Sacco RL, Gorelick PB, Mohr JP, Price TR, Wolf PA

Stroke recurrence within 2 years after ischemic infarction

Stroke.1991;22:155-161

79) Holmqvist L. Widen, von Koch L., Kostulas V., Holm M., Widsell G., Tegler H., Johansson K., Almazan J., de Pedro-Cuest J.

A randomized controlled trial of rehabilitation at home after stroke in southwest Stockholm.

Stroke. 1998.;29:591-597

80) Allan House, Peter Knapp, John Bamford, and Andy Vail

Mortality at 12 and 24 Months After Stroke May Be Associated With Depressive Symptoms at 1 Month

Stroke.2001;32:696-701.

81) Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J & Papp E

The Nottingham Health Profile: Subjective health and medical consultations.

Social Science and Medicine, 1981, 15 A221-229

82) Hüwel J., Weisner B., Kemmer H., Heyder J.

Depressive Verstimmung im Akutstadium nach erstmaligem ischämischen Hirninfarkt .

Nervenarzt 4-98.69:330-334

83) Iezzoni Lisa I., Shwartz Michael, Ash Arlene S., Hughes John s., Daley Jennifer, Mackiernan Yevgenia D.

Using Severity-adjusted stroke mortality rates to judge hospitals.

International Journal for Quality in Health Care, Vol.7, No. 2, pp.81-94, 1995

84) Iezzoni Lisa I., Shwartz Michael, Ash Arlene, Mackiernan Yevgenia D.

Predicting in-hospital mortality for stroke patients.

Med Decis Making 1996; 16: 348-356

85) Indredavik Bent, Bakke Froydis, Solberg Rolf, Rokseth Rolf, Haaheim Lise Lund, Holme Ingar

Benefit of a stroke unit: a randomized controlled trial.

Stroke. 1991;22:1026-1031

86) Indredavik B., Slordahl S.A., Bakke F., Rokseth R., Haheim L.L.

Stroke unit treatment.

Stroke. 1997; 28: 1861-1866

87) Indredavik B., Bakke F., Slordahl S.A., Rokseth R., Haheim L.L.

Treatment in a combined acute and rehabilitation stroke unit

Stroke.1999;30:917-923

88) Indredavik B., Bakke F., Slordahl S.A., Rokseth R., Haheim L.L.

Stroke Unit treatment. 10-year Follow-up

Stroke.1999;30:1524-1527

89) Jamrozik Konrad, Broadhurst Robyn J., Lai Nai, Hankey Graeme J., Burnvill Peter W., Anderson Craig S.

Trends in the incidence, severity and short-term outcome of stroke in Perth, Western Australia

Stroke. 1999;30:2105-2111

90) Jamrozik Konrad, Broadhurst Robyn J., Hankey Graeme J., Anderson Craig S.

Predictors of death and vascular events in the elderly

Stroke.2000;31:863.

91) Joergensen Henrik S., Nakayama H., Raaschou HO, Vive-Larsen J., Stoier M., Olsen TS

Outcome and Time Course of Recovery in Stroke. Part One: Outcome. The Copenhagen Stroke Study.

Arch Phys Med Rehabil Vol76, May 1995

92) Joergensen Henrik S., Nakayama H., Raaschou HO, Vive-Larsen J., Stoier M., Olsen TS/

Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time Course and Recovery. The Copenhagen Stroke Study.

Arch Phys Med Rehabil Vol 76, May 1995

93) Joergensen Henrik S., Nakayama Hirofumi, Raaschou Hans O., Larsen Kim, Hübbe Per, Tom Skyhoj

The effect of a stroke unit: reductions in mortality, discharge rate to nursing home, length of hospital stay, and cost.

Stroke. 1995;26: 1178-1182

94) Joergensen Henrig Stig, Kammersgaard Lars Peter, Nakayama Hirofumi, Raaschou Hans Otto, Larsen Kim, Hübbe Per, Olsen

Treatment and Rehabilitation on a stroke unit improves 5-year survival.

Stroke 1999; 30: 930-933

95) Joergensen Henrik S., Reith Jakob, Nakayama Hirofumi, Kammersgaard Lars P., Raaschou Hans O., Skyhoj Olsen Tom

What determines good recovery in patients with the most severe stroke?

Stroke. 1999;30:2008-2012

96) Joergensen Henrik Stig, Kammersgaard Lars Peter, Houth Jakob, Nakayama Hirofumi, Raaschou Hans Otto, Larsen Kim, Hübbe Per, Skyhoj Olsen Tom,

Who benefits from treatment and rehabilitation in a stroke unit?

Stroke. 2000;31:434-439

97) Johnston Karen C., Li Jiang Y. Lyden Patrick D., Hanson Sandra K. Feasby Thomas E., Adams Robert J., Faught, R. Edward, Haley E. Clarke

Medical and neurological complications of ischemic stroke.

Stroke 1998;29:447-453

-98) Johnston K.C., Connors A.F., Wagner D.P., Knaus W.A., Wang X-Q., Haley, Jr Clarke  
A predictive risk model for outcomes of ischemic stroke

Stroke. 2000;31:448-455

99) Jonkman EJ, de Weerd AW, Vrijens NLH

Quality of life after a first ischemic stroke.

Acta Neurol Scand 1998; 98: 169-175

100) Joseph Lenore N., Babikian Viken L., Allen Nancy C., Winter Michael R.

Risk factor modification in stroke prevention



Stroke.1999;30:16-20

101) Kalra L, Dale P, Crome P

Improving stroke rehabilitation. A controlled study.

Stroke.1993;24:1462-1467

102) Kalra L., Potter J., Patel M. McCormack P., Swift C.G.

The role of standardised assessments in comparing stroke unit rehabilitation.

Cerebrovasc. Dis 1997; 7:77-84

103) Kaplan Robert M., Ganiats Theodore G., Sieber William J., Anderson John P.

The quality of well- being scale: critical similarities and differences with SF-36 International Journal for Quality in Health Care 1998; Volume 10, Number 6: pp 509-520

104) Kaste Markku, Palomäki Heikki, Sarna Seppo

Where and how should elderly stroke patients be treated.

Stroke. 1995;26:249-253

105) Kauhaunen

Poststroke Depression correlates with cognitive impairment and neurological deficits

Stroke.1999;30:1875-80

106) Kearns Norma P., Cruickshank C.A., McGuigan K.J., Riley S.A., Shaw Susan P., Snaith R.P.

A comparison of depression rating scales.

Brit. J. Psychiat. (1982) 141, 45-49

107) Keda K, Omae T, Hirota Y, Takashita M, Katsuki S, Tanaka K, Enjoji M

Decreasing trend in mortality and incidence from stroke in Hisayama residents, Japan

Stroke.1981;12:154-160

108) Kelly-Hayes Margaret, Robertson James T., Broderick Joseph P., Duncan Pamela W., Hershey Linda A., Roth Elliot J., Thies William H., Trombly Catherine A.

The American Heart Association Stroke Outcome Classification .

Stroke 1998; 29: 1274-1280

109) Kidwell Chelsea S., Liebeskind David S., Starkman Sidney, Saver Jeffrey L.

Trends in acute ischemic stroke. Trials through the 20<sup>th</sup>. Century

Stroke.2001;32:1349-1359

110) King Rosemarie B.

Quality of life after stroke.

Stroke. 1996; 27: 1467-1472

111) Knapp Peter, Hewison Jenny

Disagreement in patient and carer. Assessment of functional abilities after stroke

Stroke.1999;30:934-938.

112) Kojima S, Omura T, Wakamatsu W, Kishi M, Yamazaki T, Lida M, Komachi Y

Prognosis and disability of stroke patients after 5 years in Akita, Japan

Stroke.1990;21:72-77

113) Kolominsky-Rabas Peter L., Sarti Cinzia, Heuschmann Peter Ulrich, Graf Christian, Siemonsen Sven, Neundoerfer Bernhard, Katalinic Alexandar, Lang Erich, Gassmann Karl-Günther, Ritter von Stockert Theodor

A prospective community-based study of stroke in Germany- The Erlangen stroke Project.

Stroke. 1998; 29: 2501-2506

114) Komachi Y, Tanaka H, Shimamoto T, Handa K, Lide M, Isomura K, Kojima S Matsuzaki T, Ozawa H, Takahashi H

A collaborative study of stroke incidence in Japan: 1975-1979

Stroke.1984;15:28-36

115) Kwakkel Gert, Wagenaar, Robert C., Koelman Tim W., Lankhorst Gustaaf J., Koetsier Johan C.

Effects of intensity of rehabilitation after stroke.

Stroke. 1997; 28: 1550-1556

116) Lai Sue-Min, Duncan Pamela W., Keighley John

Prediction of functional outcome after stroke.

Stroke.1998;29:1838-1842

117) Liu Meigen, Domen Kazuhisa, Chino Naoichi

Comorbidity Measures for stroke outcome research: A preliminary study.

Arch phys med Rehabil Vol 78, February 1997

118) Löfgren Britta, Gustafson Yngve, Nyberg Lars

Psychological well-being 3 years after severe stroke.

Stroke.1999;30:567-572

119) Lyden Patrick D., Lau Gabriel T.

A critical appraisal of stroke evaluation and rating scales.

Stroke 1991; 22: 1345-1352

120) Lyden Patrick D., Lu Mei, Levine Steven R., Brott Thomas G., Broderick Joseph and the NINDS rtPA Stroke Study Group

A modified National Institutes of Health Stroke Scale for use in stroke clinical trials

Stroke. 2001; 32:1310-1317

121) Maier W., Philipp M.

Comparative analysis of observer depression scales.

Acta psychiatr. Scand. 1985; 72: 239-245

122) Mayo Nancy E., Sharon Wood-Dauphinee, Robert Côté, David Gayton, Joseph Carlton, Joanne Buttery, and Robyn Tamblyn

There's no place like home: An Evaluation of Early Supported Discharge for Stroke

Stroke.2000;31:1016-1023

123) McHorney Colleen A., Ware John E., Raczek Anastasia

The MOS 36-Item Short-Form Health Survey: II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs.

Medical care 1993 Number 31 , pp 247-263

- 124) McHorney Colleen A., Ware John E., Lu Rachel, Sherbourne Cathy Donald  
The MOS 36-Item Short-Form Health Survey:III. Tests of data quality , scaling assumptions and reliability across diverse patient groups.  
Med Care 1994; 32: 40-66
- 125) McKeivitt Christopher, Dundas Ruth, Wolfe Charles  
Two Simple Questions to assess outcome after stroke. A European Study  
Stroke. 2001;32:681.
- 126) Mitchell Janet B., Ballard David J., Whisnant Jack P., Ammering Carol J., Samsa Gregory P., Matchar David B.  
What role do neurologists play in determining the costs and outcomes of stroke patients.  
Stroke. 1996; 27: 1937-1943
- 127) Modan B, Wagener DK  
Some epidemiological aspects of stroke: mortality/morbidity trends, age, sex, race, socioeconomic status.  
Stroke.1992;23:1230-1236
- 128) Montgomery Stuart A., Asberg Marie  
A new depression scale designed to be sensitive to changes.  
Brit J. Psychiat. (1979), 134, 382-9
- 129) Montgomery Stuart A., Smeyatsky N., de Ruiter M., Montgomery D.B.  
Profiles of antidepressant activity with the Montgomery- Asberg depression rating scale.  
Acta psychiatr. Scand., 1985: 72 suppl. 320); 38-42
- 130) Nakayama Hirofumi, Joergensen Henrik Stig, Raaschou Hans Otto, Olsen Tom Skyhoj  
The influence of age on stroke outcome: The Copenhagen Stroke Study.  
Stroke. 1994; 25: 808-813
- 131) Neumann N-U, Schulte R-M  
Montgomery-Asberg-Depressions-Rating-Skala. Bestimmung der Validität und Interrater-Reliabilität der deutschen Fassung.

psycho 14, 911-924

132) Niemi ML, Laaksonen R, Kotila M and Waltimo O

Quality of life after 4 years after stroke.

Stroke 1988; 19: 1101-1107

133) Ohira Tetsuya, Iso Hiroyasu, Satoh Shinji, Tanigawa Takeshi, Ogawa Yuka, Imano Hironori, Sato Shinichi, Kitamura Akihiko, Shimamoto Takashi

Prospective study of depressive symptoms and risk of stroke among Japanese

Stroke. 2001;32:903-908.

134) Olsen Tom Skyhoj

Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation.

Stroke 1990; 21: 247-251

135) Organ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, Arbeitsgemeinschaft für Neurologie, Gesellschaft für Neuropädiatrie e.V., Vereinte Gesellschaft für Neurotraumatologie und klinische Neuropsychologie

Empfehlung für die Einrichtung von Schlaganfallspezialstationen („Stroke Units“)

Aktuelle Neurologie 23 (1996) 171-175

136) Ottenbacher K J, Jannell S.

The results of clinical trials in stroke rehabilitation research.

The Cochrane Library- 1997

137) Parikh RM, Lipsey JR, Robinson RG, Price TR

Two year longitudinal study of post-stroke mood disorders: dynamic changes in correlates of depression at one and two years.

Stroke.1987;18:579-584

138) Patel Mehool, Potter Jonathan, Perez Inigo, Kalra Lalit

The process of rehabilitation and discharge planning in stroke.

Stroke. 1998; 29: 2484-2487

139) Petty George W., Robert D. Brown, Jr, Jack P. Whisnant, JoRean D. Sicks, W. Michael O'Fallon, and David O. Wiebers

Ischemic Stroke Subtypes : A Population-Based Study of Incidence and Risk Factors  
Stroke.1999;30:2513-2516

140) Pickard Simon A., Johnson Jeffrey A., Penn Andrew, Lau Francis, Noseworthy Tom  
Replicability of SF-36 summary scores by the SF-12 in stroke patients.

Stroke.1999;30:1213-1217

141) Poeck, K., Aachen, Hacke, W., Universität Heidelberg  
Verlag: Springer, Heidelberg

142) Pohjasvaara Tarja., Leppävuori Antero, Siira Irina, Vataja Risto, Kaste Markku,  
Erkinjuntti Timo

Frequency and clinical determinants of poststroke depression.

Stroke. 1998; 29: 2311-2317

143) Pound Pandora, Tilling Kate, Rudd Anthony G., Wolfe Charles D.A:  
Does patient satisfaction reflect differences in care received after stroke?

Stroke.1999;30:49-55

144) Prosiegel M., Böttger S., Schenk T., König N., Marolf M., Vaney C., Garner C.,  
Yassouridis A.

Der erweiterte Barthel-Index- eine neue Skala zur Erfassung von Fähigkeitsstörungen bei  
neurologischen Patienten.

Neurol Rehabil. 1 (1996) 7-13

145) Roberts Lucy, Counsell Carl

Assessment of clinical outcomes in acute stroke trials.

Stroke. 1998; 29: 986-991.

146) Robinson RG, Starr LB, Kubos KL, Price TR

A two-year longitudinal study of post-stroke mood disorders: finding during the initial  
evaluation.

Stroke.1983;14:736-741

147) Robinson RG, Bolduc PL, Price TR

Two-year longitudinal study of post-stroke mood disorders: diagnosis and outcome at one and two years.

Stroke.1987;18:837-843

148) Robinson Robert G., Carvalho Max L., Paradiso Sergio

Post-stroke psychiatric problems.

CNS Drugs 3 (6: 436-447)1995

149) Roenning Ole Morten, Guldvog Bjoern

Stroke units versus general medical wards, I. Twelve- and eighteen- Month survival.

Stroke. 1998;29:58-62

150) Roenning Ole Morten, Guldvog Bjoern

Outcome of subacute stroke rehabilitation.

Stroke.1998;29:779-784

151) Rosamond Wayne D., Folsom Aaron R., Chambless Lloyd E., Wang Chin-Hua, McGovern Paul G., Howard George, Copper Lawton S., Shahar Eyal

Stroke incidence and survival among middle-aged adults

Stroke.1999;30:736-743

152) Rosen Amy K., Berlowitz Dan r., Anderson Jennifer J., Ash Arlene S., Kazis Lewis E., Moskowitz Mark A.

Functional status outcomes for assessment of quality in long-term care.

International Journal for Quality in Health Care 1999; Volum 11, NumberI: pp 37-46

Adapting a statewide patient database for comparativ analysis and quality improvement. Jonit Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.July 1996

153) Roth Elliot J., Lovell Linda, Harvey Richard L., Heinemann Allen W., Semik Patrick, Diaz Sylvia

Incidence of and risk factors for medical complications during stroke rehabilitation

Stroke. 2001;32:523-529

154) Sacco RL, Wolf PA, Kannel WB, McNamara PM  
Framingham study: Survival and recurrence following stroke  
Stroke.1982;13:290-295

155) Sacco Ralph L  
Risk factors and outcomes for ischemic stroke.  
Neurology 1995; 45 (suppl 1) : S 10-14

156) Samsa  
Epidemiology of recurrent cerebral infarction  
Stroke.1999;30:338-349

157) Samuelsson Margareta, Söderfeldt Björn, Olsson Gun Britt  
Functional outcome in patients with lacunar infarction.  
Stroke 1996;27 842-46

158) Schmidtke A., Fleckenstein P., Moises W., Beckmann H.(1988)  
Untersuchungen zur Reliabilität und Validität einer deutschen Version der Montgomery-  
Asberg Depression Rating Scale(MADRS) Schweiz.  
Arch.Neurol.Psychiat.139,51-65

159) Scholte W.J.M. op Reimer, de Haan R.J., Pijnenborg J.M.A., Limburg M., van den Bos  
G.A.M.  
Assessment of burden in partners of stroke patients with the sense of competence  
questionnaire.  
Stroke.1998;29: 373-379

160) Schmidt EV, Smirnov VE, Ryabova  
Results of the seven-year prospective study of stroke patients  
Stroke.1988; 19 :942-949

161) Segal Mary E., Whyte John



Modeling case mix adjustment of stroke rehabilitation outcomes. American Journal Physical Med. Rehabil. 1997; 76: 154-161

162) Shah S, Vanclay F, Cooper B

Improving the sensitivity of the Barthel Index of stroke rehabilitation.  
J Clin Epidemiol 1989; 42 (8): 703-709.

163) Shinar D, Gross CR, Bronstein KS, Licata Gehr EE, Eden DT, Cabrera AR, Fishman IG, Roth AA, Barwick JA, Kunitz SC

Reliability of the activities of daily living scale and its use in telephone interview .  
Arch-Phys-Med-Rehabil. 1987 Oct; 68 ( 10): 723-8

164) Silver FL, Norris JW, Lewis AJ, Hachinski VL

Early mortality following stroke: a prospective review  
Stroke.1984;15:492-496

165) Sinyor D, Arnato P, Kaloupek DG, Becker R, Goldenberg M, Coopersmith H

Post-stroke depression: relationships to functional impairment, coping strategies and rehabilitation outcome  
Stroke.1986;17:1102-1107

166) Masur, Harald;

Skalen und Scores in der Neurologie  
Thieme-Verlag

167) Smith DS

Outcome Studies in stroke rehabilitation. The South Australian Stroke Study  
Stroke.1990;21(suppl II):56-58

168) Soltero I, Liu K, Cooper R, Stamler J, Garside D

Trends in mortality from cerebrovascular diseases in the USA, 1960-75.  
Stroke.1978;9:549-558

169) Steffens

Cerebrovascular Disease and depression symptoms in the Cardiovascular Health Study  
Stroke.1999;30:2159-2166

170) Stegmayr Brigitta, Asplund Kjell, Hulter-Asberg Kerstin, Norving Bo, Terent Andreas, Thorngren Margareta, Wester PO  
A national registry for quality assessment of acute stroke care in Sweden.  
Cerebrovasc Dis 1997;7 ( suppl 4):

171) Stegmayr Brigitta, Asplund Kjell, Hulter-Asberg Kerstin, Norrving Bo, Peltonen Markku, Terent Andreas, Wester P.O.  
Stroke Units in their natural habitat.  
Stroke.1999; 30:709-714

172) Stroke unit Trialists` Collaboration  
Collaborative systematic review of the randomised trials of organised inpatient ( stroke unit) care after stroke.  
BMJ 314 19 April 1997

173) Sulter Geert, Steen Christel, De Keyser Jacques  
Use of the Barthel Index and Modified Rankin Scale in akute stroke trials  
Stroke.1999;30:1538-1541

174) Tanaka H, Keda Y, Date C, Baba T, Yamashita H, Hayashi M, Shoji H, Owada K, Baba KI, Shibuya M, Kon T, Detels R  
Incidence of stroke in Shibata, Japan: 76-78  
Stroke.1981;12:460-466

175) Taub N.A., Wolfe C.D.A., Richardson E., Burney P.G.J.  
Predicting the disability of first time stroke sufferers at 1 year.  
Stroke. 1994; 25: 352-357

176) Tengs Tammy O, Yu Michelle, Luistro Elvina  
Health-related Quality of Life after stroke a comprehensive review  
Stroke.2001;32:964.

177) Terent A

Survival after stroke and transient ischemic attack during the 1970s and 80s  
Stroke.1989;20:1320-1326

178) Testa MA

Methods for quality-of-life-studies  
Annu Rev. Public Health 1994

179) The WHOQUOL group,

The world health organization quality of life assessment: position paper from the WHO.  
Soc. Sci. Med. Vol.41. pp.1403-1409

180) Thorngren M, Westling B, Norrving B

Outcome after stroke in patients discharged to independent living  
Stroke.1990;21:236-240

181) Thorvaldsen Per, Kuulasmaa Kari, Rajakangas Anna-Maija, Rastenyte Daiva, Sarti Cinzia, Wilhelmsen Lars

Stroke trends in the WHO MONICA Project.  
Stroke.1997;28:500-506

182) van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, van Gijn J

Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients.  
Stroke. 1988 May; 19(5); 604-7.

183) Viitanen M, Fugl-Meyer KS, Bernspang B, Fugl-Meyer AR

Life satisfaction in long-term survivors after stroke.  
Scand J Rehabil 1988 Med 20:17

184) Wade Derick T, Wood Victorine A, Hewer Richard Langton

Recovery after stroke- The first 3 months.  
Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 1985; 48: 7-13

185) Wade DT, Hewer RL

Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis.

Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 1987 Feb;50(2):177-182

186) Wardlaw J.M., Dennis M.S., Lindley R.I., Sellar R.J., Warlow C.P.

The validity of a simple clinical classification of acute ischaemic stroke.

J Neuro. 1996 243; 274-279

187) Ware John E., Sherbourne Cathy Donald

The MOS 36-item short-form health survey I. Conceptual framework and item selection.

Med Care 1992; 30: 473-483

188) Weir N.U., Sandercock P.A.G., Lewis S.C., Signorini D.F., Warlow S.P.

Variations between countries in outcome after stroke in the international stroke trial

Stroke.2001;32:1370.

189) Wester Per, Radberg Johan, Lundgren Bo, Peltonen Markku

Factors associated with delayed admission to hospital and in- hospital delays in acute stroke and TIA.

Stroke. 1999; 30: 40-48

190) Whisnant JP

The decline of stroke

Stroke 1:160-168, 1984

191) Wilkinson Peter R, Wolfe Charles D A, Warburton Fiona G, Rudd Anthony G, Howard Robin S, Ross-Russell Ralph W, Beech Roger

Longer term quality of life and outcome in stroke patients: is the Barthel index alone an adequate measure of outcome?

Quality in Health Care 1997;6:125-130

192) Williams Linda S., Weinberger Morris, Harris Lisa E., Clark Daniel O., Biller Jose

Development of a stroke-specific quality of life scale.

Stroke.1999;30:1326-1369

193) Williams Rhys G., Jiang John G.

Development of an Ischemic stroke survival score

Stroke.2000;31:2414

194) Wolfe C.D.A., Taub N.A. Woodrow E.J., Burney P.G.J.

Assessment of scales of disability and handicap for stroke patients.

Stroke.1991;22:1242-1244

195) Wolfe Charles D.A., Tilling Kate, Beech Roger, Rudd Anthony G.

Variations in case fatality and dependency from stroke in western and central europe.

Stroke 1999; 30: 350-356

196) Wong K.S.

Risk factors for early death in acute ischemic stroke and intracerebral hemorrhage

Stroke.1999;30:2326-2330

197) Wood-Dauphinee SL, William J, Shapiro SH

Examining outcome measures in a clinical study of stroke

Stroke.1990;21:731-739

198) Wyller Torgeir Bruun, Holmen Jostein, Laake Petter, Laake Knut

Correlates of subjective well-being in stroke patients.

Stroke.1998;29:363-367

199) Zerfaß R., Kretzschmar K., Förstl, H.

Depressive Störungen nach Hirninfarkt.

Nervenarzt (1992)63:163-168

## **Lebenslauf**

### **Persönliche Daten:**

Name: Margarete Johanna Capito geb. Nowak  
Wohnort: Brend`amourstraße 28  
40545 Düsseldorf

Geburtsdatum: 08.08.1974  
Geburtsort: Hindenburg (Polen)  
Staatsangehörigkeit: deutsch  
Familienstand: verheiratet  
Konfession: römisch-katholisch

### **Schulbildung:**

08-12/1981 Grundschole Sosnowitz (Polen)  
1982-1984 Grundschole Köln  
1984-1985 Grundschole Neunkirchen  
1985-1994 Gymnasium der Gemeinde Neunkirchen  
Allgemeine Hochschulreife am 06.Juni 1994

### **Studium:**

10/1994-09/1996 Philipps-Universität Marburg: Studiengang Humanmedizin  
Vorklinischer Studienabschnitt  
10/1996-03/2000 Philipps-Universität Marburg: Studiengang Humanmedizin  
Klinischer Studienabschnitt  
09/1997 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
03/2000 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
06/2001 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

### **Famulaturen:**

03/97 Innere Medizin, St.Josefs-Hospital Dortmund  
09-10/97 Neurologie, Kreiskrankenhaus Haus Hüttental Siegen  
02-03/98 Chirurgie, Krankenanstalt Rudolfstiftung, Wien (Österreich)  
09-10/98 Neurologie und Psychiatrie, Praxis Dr. med. Danielzik-Stork,  
Marburg

### **Praktisches Jahr:**

04-08/00 Innere Medizin, Medizinische Klinik I, Klinikum Kassel,  
Lehrkrankenhaus der Philipps-Universität Marburg  
08-12/00 Chirurgie, Kantonales Spital Schwyz, Schweiz  
Lehrkrankenhaus der Universität Zürich  
12/00-03/01 Neurologie, Neurologische Klinik, Klinikum Kassel,  
Lehrkrankenhaus der Philipps-Universität Marburg

### **Studienbegleitende Tätigkeiten:**

1998-1999                      Wissenschaftliche Hilfskraft, Neurologische Klinik der Philipps-Universität Marburg, Arbeitsgruppe Schlaganfall Hessen.

### **Facharztweiterbildung:**

#### **Ärztin im Praktikum:**

12/01-05/03                      Neurologie, Kliniken Maria Hilf GmbH (Mönchengladbach)  
Prof. Dr. J. Haan

#### **Assistenzärztin:**

seit 06/03                        Neurologie, Kliniken Maria Hilf GmbH (Mönchengladbach)  
Prof. Dr. J. Haan

### **Publikationen:**

11/98                                Vortrag: Follow-up Untersuchungen beim Schlaganfall-  
Erste Ergebnisse. (Treffen der Arbeitsgruppe Schlaganfall  
Hessen, Wickert-Klinik, Bad Wildungen).

05/99                                Posterdemonstration, Follow-up Untersuchungen beim  
Schlaganfall. (10. Wissenschaftliche Tagung der Neurologi-  
schen Klinik mit Poliklinik der Philipps-Universität Marburg).

09/02                                Posterdemonstration, Follow-up Untersuchungen beim  
Schlaganfall (75. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für  
Neurologie)

09/02                                Journal of Neurology (2002) 249: Issue 9, 1160-1167  
Timecourse of health-related quality of life as determined 3, 6  
and 12 months after stroke

Meine akademischen Lehrer an der Philipps-Universität Marburg waren die Damen und Herren Dozenten und Professoren:

Arnold, Aumüller, Behr, Barth, Basler, Baum, Bertalanffy, Christiansen, Daut, Engel, Engenhardt-Cabillic, Feuser, Ferbert, Fuhrmann, Gemsa, Geus, Gotzen, Gressner, Griss, Grzeschik, Habermehl, Happle, Heeg, Hesse, Hofmann, Kann, Kälble, Kern, Klenk, Klose, Koolmann, Krause, Kretschmer, Krieg, Kroll, Lang, Lennartz, Lill, Löffler, Lorenz, Maier, Maisch, Mennel, Moll, Moosdorf, Müller, Neubauer, Oertel, Remschmidt, Röhm, Rothmund, Schachtschabel, Schäfer, Schüffel, Schulz, Schulze, Seifert, Seitz, Seybert, Slenczka, Steiniger, Steuber, Stinner, Thomas, Vogelmeier, Vohland, Voigt, v. Wichert, Wiegand, Weihe, Werner, Wulk,



## **Danksagungen**

Herrn Prof. Oertel danke ich für die Überlassung des Themas, Frau Dr. Sünkeler für die Betreuung der Arbeit und Prof. Back für die bereitwillige Übernahme der Betreuung.

Allen Mitarbeitern der Klinik für Neurologie an der Philipps-Universität Marburg, sowie den Patienten, die in dieser Studie eruiert wurden.