

Universitätsklinikum Ulm

Klinik für Neurochirurgie

Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Christian R. Wirtz

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität und ihre Faktoren nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Universität Ulm

**Martin Tjahjadi
aus Duisburg**

Ulm, 2012

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Dieter Woischneck

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Alexander Brinkmann

Tag der Promotion: 16.05.2013

Charli

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	VI
1 Einleitung	1
1.1 Die spontane nicht traumatische Subarachnoidalblutung	1
1.2 Das Behandlungsergebnis und die gesundheitsbezogene Lebensqualität	1
1.3 Die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität	2
1.4 Welche klinischen Parameter erklären das Behandlungsergebnis und die gesundheitsbezogene Lebensqualität?	3
1.5 Zerebraler Vasospasmus, seine Behandlungsmöglichkeiten und der Einfluss auf das Behandlungsergebnis	4
1.6 Ziele dieser Arbeit	5
2 Patienten und Methoden	6
2.1 Studiendesign	6
2.2 Patienten	6
2.2.1 Auswahl der Parameter	7
2.2.2 Klinische Bewertungssysteme zur Beurteilung des Patienten	9
2.3 Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität	11
2.3.1 Datenschutzerklärung	12
2.3.2 Fragebogaufbau	12
2.4 Statistische Verfahren	14
3 Ergebnisse	15
3.1 Retrospektiv erhobene, deskriptive Ergebnisse	15
3.1.1 Klinische Scores und Skalen	15
3.1.2 Patientenassoziierte Faktoren	19
3.1.3 Aneurysmalokalisation	19
3.1.4 Therapie und postoperativer Verlauf	20
3.1.5 Komplikationen der Subarachnoidalblutung	21
3.1.6 Hirnorganisches Psychosyndrom	23
3.2 Prospektiv erhobene Werte	24
3.2.1 Demographische und allgemeine Daten	24
3.2.2 Ergebnisse des SF36 Fragebogen aus der Patientenbefragung	26
3.2.3 Ergebnisse des SF12 Fragebogen aus der Fremdbeurteilung	28

3.2.4	Ergebnisse der spezifischen, nicht standardisierten Fragen und der Fragen aus dem Sickness Impact Profile	29
3.2.5	Visuell Analoge Skalenergebnisse.....	35
3.3	Vergleich klinischer Variablen mit Ergebnissen der Befragung	37
3.3.1	Vergleich der klinischen Daten mit den SF36 Ergebnissen	37
3.3.2	Vergleich der klinischen Daten mit den SF12 Ergebnissen	39
4	Diskussion.....	40
4.1	Studiendesign	40
4.2	Epidemiologie der Studie.....	41
4.3	Vergleich der standardisierten Skalenergebnisse mit der Literatur.....	42
4.3.1	Vergleich der Skalenergebnisse des SF36 mit der Literatur	42
4.3.2	Vergleich der Skalenergebnisse des SF12 mit der Literatur	45
4.3.3	Vergleich zwischen dem SF36 und dem SF12	47
4.4	Vergleich der Visuell Analogen Skalen mit der Literatur	47
4.5	Korrelation verschiedener Faktoren mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.....	48
4.5.1	Hunt und Hess Skala	49
4.5.2	Glasgow Outcome Scale	50
4.5.3	Symptomatischer Krampfanfall nach Subarachnoidalblutung.....	51
4.5.4	Beurteilung der kraniellen Computertomographie nach Fisher.....	52
4.5.5	Nimodipin zur Prophylaxe eines zerebralen Vasospasmus	53
4.5.6	Zerebraler Vasospasmus.....	55
4.5.7	Dauer des stationären Aufenthaltes.....	55
4.5.8	Weitere Einfluss nehmende Variablen	56
5	Zusammenfassung	57
6	Literatur	59
7	Anhang	71
7.1	Verwendete Fragebogen der Studie	71
8	Danksagung	83
9	Lebenslauf.....	84

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

AG	Allgemeine Gesundheit
BCS	Brüssel Coma Score
BRD	Bundesrepublik Deutschland
CT	Computer Tomographie
CT-Angio	Computertomographische Angiographie
CCT	Kraniale Computer Tomographie
CVSP	Zerebraler Vasospasmus
DCI	Verspätete zerebrale Ischämie (Delayed Cerebral Ischaemia)
DSA	Digitale Subtraktionsangiographie
ER	Emotionale Rollenfunktion
ESAB	Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung
FreSAB	Fremdevaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung
GCS	Glasgow Coma Score
gLQ	gesundheitsbezogene Lebensqualität
GOS	Glasgow Outcome Scale
HHS	Hunt and Hess Skala
HOPS	Hirnorganisches Psychosyndrom
KF	Körperliche Funktion
KR	Körperliche Rollenfunktion
KS	Körperliche Schmerzen
KSK	Körperliche Summenskala
LP	Lumbalpunktion
MR-Angio	Magnet-Resonanz-Angiographie
mRS	Modified Rankin Scale
MRT	Magnet-Resonanz-Tomographie
N	Anzahl Patienten
OPS	Organisches Psychosyndrom
PSK	Psychische Summenskala
PTSD	Posttraumatische Belastungsstörung (Posttraumatic Stress Disorder)
PW	Psychisches Wohlbefinden
SAB	Subarachnoidalblutung
SF	Soziale Funktion

SFHS	Short-Form-Health-Survey
SF12	Short-Form-12-Health-Survey
SF36	Short-Form-36-Health-Survey
SIP	Sickness-Impact-Profile
VT	Vitalität
VAS	Visuell Analoge Skala
WFNS	World Federation of Neurosurgical Societies

1 Einleitung

1.1 Die spontane nicht traumatische Subarachnoidalblutung

Die spontane nicht traumatische Subarachnoidalblutung (SAB), in ca. 85% der Fälle durch Aneurysmata bedingt, wird mit einem Anteil von 3-5% zum Formenkreis des Schlaganfalls gezählt [109,111,123]. Sie ist für 5% aller Todesfälle nach Schlaganfall und mehr als 25% Verlust an potentieller Lebenszeit, unter allen Formen des Schlaganfalls, bei unter 65-Jährigen verantwortlich [61].

Obwohl die SAB in der Bevölkerung weit weniger bekannt ist als viele andere neurologische Erkrankungen, nimmt sie z. B. in den USA den 2. Platz unter den neurologischen Erkrankungen hinter zerebrovaskulären Infarkten ein, und tritt dort häufiger auf als z.B. Multiple Sklerose oder eine bakterielle Meningitis [105].

Die Inzidenz liegt bei etwa 12 Fällen pro 100.000 Personen/Jahr [21,38].

Einschließlich der prähospitalen Todesfälle beträgt die durchschnittliche Letalität etwa 50% [123]. In den vergangenen Jahrzehnten hat sich diesbezüglich eine leichte Verbesserung gezeigt, welche verbessertem Management und Therapien der Blutungsquelle innerhalb der ersten 72 Stunden zugeschrieben wird [64,76,88].

Bei ungefähr 30% der Überlebenden verbleibt ein beeinträchtigendes neurologisches Defizit, dessen Hauptursache hauptsächlich der zerebrale Vasospasmus (CVSP) ist [2,122,123].

Die SAB hat einen hohen Einfluss auf die Gesellschaft und die Ökonomie durch einen Verlust an produktiven Lebensjahren. Dies ist nicht nur bedingt durch die hohe Mortalität, sondern auch weil die SAB, im Gegensatz zu anderen Formen des Schlaganfalls, zumeist Menschen in ihren noch produktiven Lebensjahren trifft [113,114].

1.2 Das Behandlungsergebnis und die gesundheitsbezogene Lebensqualität

Bis zu 75% aller Patienten, die ein unabhängiges Leben nach SAB führen können, behalten ein neurologisches oder psychologisches Defizit zurück [2,122,123]. Nach primärer Hospitalisation werden die Patienten nach der Glasgow Outcome Scale (GOS) [60] und der modified Rankin Scale (mRS) [97] beurteilt. Auch im

weiteren Verlauf wird das Behandlungsergebnis nach einer SAB von den Untersuchern häufig in einfache Kategorien wie „gut“, „mittelmäßig“ und „schlecht“, bzw. nach der GOS eingeteilt, um eine schnelle Graduierung vorzunehmen. Diese Einteilungen werden nach den vorhandenen, funktionell neurologischen Defiziten vorgenommen. Ob der Patient nach einer SAB auch psychisch, kognitiv und sozial beeinträchtigt bleibt, wird in diesen Einteilungen nicht berücksichtigt.

Bis zu 70% der Patienten, die 1-5 Jahre nach SAB frei von funktionell neurologischen Defiziten waren, waren nicht notwendiger Weise voll rehabilitiert, sondern behielten vielfach neuropsychologische und kognitive Defizite zurück [2,53,54].

Um auch solche Auswirkungen einer lebensbedrohlichen Krankheit auf den Patienten abschätzen zu können, wurde das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (gLQ) entwickelt [20,29,117].

Eine allgemeingültige Definition der gLQ existiert bis heute nicht. So wird versucht, sich der schwer zu fassenden gLQ mit Hilfe von Erklärungen zu nähern.

Die gLQ wird als eine multidimensionale Größe beschrieben, unter der verschiedene Domänen zusammengefasst werden. Domänen, die wiederholt in der Literatur genannt werden, sind physisches, psychisches, soziales, funktionelles und materielles Wohlbefinden [1,29,30].

Die gLQ wird multifaktoriell beeinflusst, z.B. durch eine Behinderung, den Funktionsstatus, Wahrnehmung der Gesundheit und der sozialen Rolle, als Ergebnis einer speziellen Krankheit, eines Unfalls oder einer Behandlung. Die Wichtung und Stärke der Beeinflussung ist entscheidend von der subjektiven Wahrnehmung der Patienten abhängig [30].

Die SAB ist eine lebensbedrohliche Krankheit, und kann somit im weiteren Verlauf die gLQ elementar beeinflussen. Die SAB hat konstant über Jahrzehnte einen relevanten Einfluss auf die gLQ der Patienten und ihrer Partner behalten. Sie senkt die gLQ bei der Mehrheit der Patienten, die Werte hierfür schwanken zwischen 40-80% [4,41,49,54,62,66,79,83,96,102,108].

1.3 Die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Die Erhebung der gLQ geschieht durch die subjektive Wahrnehmung und Beurteilung des Patienten und seiner Angehörigen mit Hilfe standardisierter Messinstrumente.

Dies ist wichtig, da sich die Evaluation des Behandlungsergebnisses nach SAB durch den Kliniker signifikant von der des Patienten und seiner Angehörigen unterscheiden kann [13].

Patienten, die nach Abschluss der Therapie keine körperlichen Residuen zurückbehalten, kommt zweifelsfrei ein besseres physisches Behandlungsergebnis zu, als wenn eine physische Behinderung z. B. eine Parese zurückbliebe. Doch welche Minderung der gLQ hat die Parese gegenüber z. B. dem schweren Aufmerksamkeits- und Konzentrationsdefizit? In diesem Fall ist eine Graduierung der jeweils patientenindividuellen Behinderung im klinischen Umgang sinnvoll [63].

So dient die Erfassung der gLQ der Komplettierung und Beurteilung des Behandlungsergebnisses. Dadurch ist es möglich, für eine bestimmte Erkrankung anhand eines numerischen Wertes einen Behandlungsendpunkt zu beschreiben.

Bei Patienten mit einer erlittenen SAB ist, sofern sie überlebt wird, nicht immer mit einer Restitutio ad integrum zu rechnen. Dementsprechend zwingt sie die Patienten zu einer Adaptation an die veränderten Lebensumstände.

Die Messung der gLQ ist hilfreich, um die Reaktionen der Patienten auf die Krankheit zu verstehen und die Effizienz der Behandlungsmethoden zu evaluieren [30].

Das Konzept der Lebensqualitätsmessung stellt im klinischen Umgang mit Langzeit-dynamischen Erkrankungen eine eigenständige medizinische Größe dar [86].

1.4 Welche klinischen Parameter erklären das Behandlungsergebnis und die gesundheitsbezogene Lebensqualität?

Versuche scheiterten, prognostische Werte für die gLQ anhand der Hunt und Hess Skala (HHS) [51], der auf dem Glasgow Coma Score (GCS) [115] basierenden Skala der World Federation of Neurosurgical Societies (WFNS) [24,116], dem computertomographischen Befund nach Fisher [31,32], der Blutungslokalisation, endovaskulärer oder operativer Behandlungsmethoden [87,103], Alter und Geschlecht [57,66,71] zu finden [5,53,90].

Es wird von einer multifaktoriellen Beeinflussung der gLQ ausgegangen [90]. Trotz zahlreicher Untersuchungen bzgl. des SAB-Behandlungsergebnisses ist es bis heute unklar, welche Faktoren die Minderung der gLQ verursachen [90].

Wüsste man, welche Faktoren die Beschwerden und die Minderung der gLQ verursachen, würde dies für den behandelnden Arzt bedeuten, dass er in der Früh-

phase der Krankheit voraussagen könnte, welche Patienten später eine Minderung ihrer gLQ erleiden würden.

Man wäre in der Frühphase der Krankheit in der Lage, solche Patienten zu erkennen, welche voraussichtlich größerer Pflege- und Betreuungsmaßnahmen bedürften. Fernerhin wäre es bereits frühzeitig möglich, effektive und speziell auf die Bedürfnisse der Patienten zugeschnittene Rehabilitationsmaßnahmen einzuleiten.

1.5 Zerebraler Vasospasmus, seine Behandlungsmöglichkeiten und der Einfluss auf das Behandlungsergebnis

Ein symptomatischer zerebraler Vasospasmus gilt als unabhängiger Faktor eines verminderten klinischen Behandlungsergebnisses und einer verminderten gLQ [35,65].

Der zerebrale Vasospasmus (CVSP) ist die Verengung des Gefäßquerschnittes der Hirngefäße, und kann zu einer nachfolgenden zerebralen Ischämie (DCI) führen [16,59]. Klinisch manifest wird der CVSP bei ca. 20-40% der SAB Patienten [99,109]. Typischerweise beginnt er am 3.-5. Tag nach SAB und erreicht seine volle Ausprägung zwischen dem 5.-14. Tag [16,18,123].

In der Literatur werden verschiedene prophylaktische und therapeutische Optionen des CVSP diskutiert, die sich v.a. auf die zerebrale Durchblutung fokussieren [16,98].

Als einziges bisher empfohlenes Medikament zur Therapie eines CVSP hat sich der Calciumkanalblocker vom L-Typ, Nimodipin, durchgesetzt [16,23,98]. Dieser zeigt eine Verbesserung des klinischen Behandlungsergebnisses für die orale Medikamentengabe, auch wenn der genaue Wirkmechanismus noch unklar ist [16,23,70,98].

Nimodipin wird vielfach ab Hospitalisation des Patienten, trotz fehlenden Nachweises eines CVSP, verabreicht. Es hat aber keine reduzierende Wirkung auf das Auftreten eines CVSP [27]. Vielmehr ist ein positiver Effekt auf das Behandlungsergebnis durch Nimodipin beschrieben [16].

Magnesiumsulfat ist ein weiteres Medikament in der Therapie eines CVSP, das noch kontrovers diskutiert wird. Es werden ein neuroprotektiver Effekt und ein vermindertes Risiko eines schlechten Behandlungsergebnisses diskutiert, bei einem möglichen positiven Einfluss auf einen CVSP und eine DCI [16,18,98].

1.6 Ziele dieser Arbeit

Zur Qualitätssicherung und um ein effizienteres Management in der Versorgung zu erreichen, bekommt die Evaluation medizinischer Behandlungsergebnisse zunehmende Relevanz. Besonders bei Krankheiten aus dem neurologischen Formenkreis, welche oftmals wie die SAB einen langwierigen kostenintensiven Prozess bedeuten, kommt solchen Evaluationen besondere Bedeutung zu [22].

Die Erhebung der gLQ bei Patienten mit SAB kann, wie bei vielen onkologischen Beispielen erwiesen, der Therapieevaluierung und der Prognosestellung dienen. Der Vergleich objektiver klinischer Daten mit subjektiven Patientenangaben ergibt in der Summation einen ganzheitlichen Therapie- und Heilungsansatz [63].

Bis heute gibt es nur wenige Studien zur SAB, welche sich darauf konzentriert haben, die unabhängigen Faktoren der gLQ im Verlauf zu identifizieren [62,90]. Solche Daten sind notwendig, um Entwicklung und Effizienz von Gesundheitsprogrammen, Therapie- und Rehabilitationsmaßnahmen zu fördern. Damit würde ein direkter Benefit für die gLQ von Überlebenden nach SAB erzielt.

Die Ziele dieser Studie waren:

1. Eine detaillierte Beschreibung der gLQ der Patienten nach spontaner SAB.
2. Faktoren, welche eine geminderte gLQ nach einer SAB erklären, zu identifizieren.
3. Den Einfluss eines zerebralen Vasospasmus und seiner Behandlungsformen auf die gLQ zu beschreiben.

2 Patienten und Methoden

2.1 Studiendesign

Die Studie wurde an der Klinik für Neurochirurgie am Universitätsklinikum Ulm durchgeführt. Die Klinik für Neurochirurgie am Universitätsklinikum Ulm besitzt zwei Standorte: Standort Günzburg am Bezirkskrankenhaus und Standort Safranberg in Ulm.

Die Arbeit gliedert sich in einen retrospektiven und einen prospektiven Teil.

Im retrospektiven Teil erfolgte eine aktenanamnestische Erhebung der Daten, die im Zeitraum 13.11.1998 bis 31.12.2008 die unten genannten Einschlusskriterien erfüllten.

Die Datenbank wurde mittels Microsoft® Office Excel 2003 (© Microsoft® Corp.) erstellt.

Der prospektive Teil der Studie erfolgte anschließend durch Befragung aller Patienten mittels Evaluationsbögen (s. Anhang) zur gLQ.

Die Auswertung der Patientenakten und die Befragung der Patienten mittels Evaluationsbögen erfolgte mit Zustimmung der örtlichen Ethikkommission. Die Mitarbeit der Patienten und Angehörigen im prospektiven Teil der Studie erfolgte auf freiwilliger Basis.

2.2 Patienten

Der retrospektive Teil ergab sich aus einem 674 Patienten zählenden Kollektiv. Eruiert wurden die Daten nach folgenden Gesichtspunkten:

Einschlusskriterien

- Nachweis einer spontanen Subarachnoidalblutung mittels Kranialer Computertomographie (CCT), Lumbalpunktion (LP) oder Magnet-Resonanztomographie (MRT)
- Nachweis eines oder mehrerer Aneurysmata in der Digitalen-Subtraktions-Angiographie (DSA), der Computertomographischen-Angiographie (CT-Angio) oder in der Magnet-Resonanz-Angiographie (MR-Angio)
- Subarachnoidalblutung ohne angiographischen Nachweis von Aneurysmen

Ausschlusskriterien

- traumatisch bedingte Subarachnoidalblutung
- Inzidentelles Aneurysma ohne Nachweis einer Subarachnoidalblutung mittels CCT, LP oder MRT
- endogene Gerinnungsstörungen
- Intrakranielle Neoplasien
- Arteriitiden
- Meningitis oder Enzephalitis
- andere atypische klinische zerebrale Charakteristik
- primäre Akutbehandlung an einer externen Klinik

2.2.1 Auswahl der Parameter

In der Studienplanung wurde festgelegt, welche Daten aus den archivierten Akten zur Berechnung entnommen werden sollten. Es wurde Wert auf objektivierbare Parameter und gebräuchliche Bewertungssysteme gelegt (Erläuterung der Bewertungssysteme s. II.2.2). Die Daten setzten sich aus der präklinischen, notfall- und intensivmedizinischen und der stationären Phase bis zum Behandlungsergebnis zusammen.

Aktenanamnestisch eruierbare Parameter, wie z. B. Vorerkrankungen, Risikofaktoren oder die Tätigkeit bei Symptomauftritt, wurden, soweit erfassbar, zur Deskription mit aufgenommen.

2.2.1 a) Patientenassoziierte Faktoren

Als patientenassoziierte Faktoren wurden die unveränderlichen Parameter und nicht beeinflussbaren Faktoren der Patienten registriert, sowie die bei Aufnahme beschriebenen Symptome. Zusätzlich wurden als objektive Kriterien die verschiedenen Bewertungssysteme festgehalten:

- Alter
- Geschlecht
- Risikofaktoren [28], Vorerkrankungen

- Symptome [123]
- Tätigkeit bei Symptomauftritt
- Glasgow Coma Score [115] bei Erstkontakt
- WFNS-Score [24,116] bei Erstkontakt
- Brüsseler Coma Score [11,36] bei Erstkontakt
- Schweregrad der Subarachnoidalblutung nach Hunt und Hess [51]
- CCT Befund nach Fisher [31] und Zeitpunkt der Diagnostik
- Ursache der SAB und ggf. Lokalisation des rupturierten Aneurysmas

2.2.1 b) Faktoren des Behandlungsverlaufs

Die Faktoren des Behandlungsverlaufs wurden durch das weitere therapeutische Vorgehen sowie Veränderungen bzw. Komplikationen im stationären Behandlungsverlauf beeinflusst:

- neurochirurgische oder neuroradiologische Intervention und zeitliche Dauer bis zur therapeutischen Intervention
- zerebrale Vasospasmen, definiert als Flussbeschleunigung $>120\text{cm/s}$ im Doppler bzw. als Gefäßverengung in der DSA. Ihre Lokalisation und Therapie
- Hydrozephalus und dessen Therapie
- Rezidivblutungen
- Dauer der assistierten Beatmung
- Dauer der primären Hospitalisation

2.2.1 c) Behandlungsergebnis

- Glasgow Outcome Scale [60] bei Entlassung
- Bewusstseinszustand
- Neuropsychologische Blutungsfolgen bei Entlassung
- evtl. Todeszeitpunkt

2.2.2 Klinische Bewertungssysteme zur Beurteilung des Patienten

2.2.2 a) Glasgow Coma Score

Der GCS wurde anfangs zur Abschätzung einer Bewusstseinsstörung nach Schädel-Hirn-Traumata entwickelt [115]. Im Laufe der Zeit hat sich dieser Score in der Notfall- und Intensivmedizin durchgesetzt, um allgemein die Schwere einer Bewusstseinsstörung bei allen akuten medizinischen Notfällen und Trauma-Patienten zu quantifizieren.

Der GCS wird auf einer Skala von 3-15 Punkten eingeteilt. 15 Punkte entsprechen vollem Bewusstsein und dem Fehlen neurologischer Defizite, 14-12 Punkte entsprechen einer leichten Bewusstseinsstörung, 11-8 Punkte einer mittelschweren Bewusstseinsstörung und einer fakultativen Intubationsindikation.

Tabelle 1: Glasgow Coma Score [115] zur Abschätzung einer Bewusstseinsstörung

Punkte	Augen öffnen	Verbale Reaktion	Motorische Reaktion
6	-	-	Befolgt Aufforderungen
5	-	Orientiert	Gezielte Schmerzabwehr
4	Spontan	Desorientiert	Ungezielte Schmerzabwehr
3	auf Ansprache	Inadäquat	Beugeabwehr auf Schmerz
2	auf Schmerzreiz	Unverständliche Laute	Streckabwehr auf Schmerz
1	keine Reaktion	Keine Reaktion	Keine Reaktion

2.2.2 b) World Federation of Neurosurgical Societies Skala

Die WFNS Skala wurde 1988 basierend auf dem GCS entwickelt, um die Prognose nach einer Subarachnoidalblutung besser bestimmen zu können [24,116]. Eine Validierung der Bewertungsskala ist bis zum Studienabschluss nicht bekannt gewesen [124].

Tabelle 2: Einteilung des klinischen Zustandsbildes nach der WFNS Skala [24,116]

WFNS: World Federation of Neurosurgical Societies; GCS: Glasgow Coma Score

Grad	GCS Grade	Definition
I	GCS 15	kein neurologisches Defizit
II	GCS 13-14	kein neurologisches Defizit
III	GCS 13-14	mit neurologischem Defizit
IV	GCS 7-12	mit/ohne neurologischem/s Defizit
V	GCS 3-6	mit/ohne neurologischem/s Defizit

2.2.2 c) Brüsseler Coma Score

Viele Bewertungsskalen gehen nur unpräzise auf komatöse Patienten ein und beschreiben den Zustand nur unzulänglich. Der Brüssel Coma Score wurde 1976 entwickelt, um die Tiefe der Bewusstlosigkeit weitergehend zu diskriminieren, und hat breite Akzeptanz gefunden [11,36].

Tabelle 3: Brüssel Coma Score [11,36] zur Beurteilung bewusstloser Patienten

Grad	Definition
Grad 0	Wach
Grad I	Bewusstlosigkeit ohne neurologische Symptome
Grad II	Bewusstlosigkeit mit neurologischen Störungen wie Anisokorie oder Hemiparese
Grad III	Bewusstlosigkeit mit Streck- oder Beugemuster
Grad IV	Bewusstlosigkeit mit lichtstarrten Pupillen, schlaffem Muskeltonus, aber Spontanatmung

2.2.2 d) Skala nach Hunt und Hess

Die Skala nach Hunt und Hess wurde 1968 entwickelt, um den Schweregrad einer SAB und das operative Risiko in Bezug auf den Patienten zum Zeitpunkt der Operation abzuschätzen [51]. 1974 wurde die Skala von Hunt und Kosnik modifiziert [52]. Zur einheitlichen Erfassung des Schweregrades der SAB hat die Hunt und Hess Skala breite Akzeptanz gefunden.

Tabelle 4: Skala nach Hunt und Hess [51] zur Einteilung des klinischen Zustandsbildes nach Subarachnoidalblutung. Modifiziert nach Hunt und Kosnik [52].

Stadium	Bewusstsein	Klinisches Bild
Grad 1	Alert	Leichter Kopfschmerz, Meningismus, kein neurologisches Defizit
Grad 1a	Alert	Kein Meningismus, aber festes neurologisches Defizit
Grad 2	Alert	Stärkerer Kopfschmerz, Meningismus, kein neurologisches Defizit, mit Ausnahme von Hirnnervenparesen
Grad 3	Somnolenz	Verwirrtheit, Desorientiertheit, mit neurologischem Defizit
Grad 4	Koma	Neurologisches Defizit, vegetative Zeichen
Grad 5	Koma	Beuge- / Strecksynergismen, Dezerebrationszeichen, moribundes Erscheinungsbild

2.2.2 e) Graduierung nach Fisher

Zur Primärdiagnostik der SAB gehört das CCT, anhand dessen das Ausmaß der SAB nach Fisher eingeteilt werden kann. In der Patientengruppe von Fisher und seinen Mitarbeitern fand sich eine Wechselbeziehung zwischen dem Ausmaß sowie der Lokalisation der Blutung und einer späteren Ausbildung von Vasospasmen

[31]. Die Skala wurde prospektiv in einem kleinen Patientenkollektiv validiert [69]. Diese Einteilung verlor mit der Einführung der Multislice-CT an Bedeutung.

Tabelle 5: Graduierung des Ausmaßes der SAB in der Computertomographie nach Fisher [31].

CCT: Kraniales Computertomogramm, SAB: Subarachnoidalblutung

Grad	Darstellung im CCT
I	Kein Blut im Subarachnoidalraum sichtbar
II	Diffuse oder vertikale Auflagerungen (interhemisphärisch, basale Zisterne)
III	Lokalisierter Clot größer als 3x5mm und/oder vertikale Auflagerungen von > 1mm Dicke
IV	Intrazerebraler oder intraventrikulärer Clot mit oder ohne SAB

2.2.2 f) Glasgow Outcome Scale

Jennett und Mitarbeiter entwickelten 1975 eine Skala, mit welcher es möglich sein sollte, den Erholungszustand der Patienten nach akuter Hirnverletzung einheitlich zu beurteilen [60].

Tabelle 6: Glasgow Outcome Scale [60] zur einheitlichen Beurteilung des Erholungsgrades

GOS	Bezeichnung	Definition
I	Tod	
II	Vegetativer Zustand	Wach, aber unfähig, mit der Umwelt zu interagieren. Patienten zeigen Spontanatmung und Schlaf-wach-Rhythmen, Autonomes Nervensystem ist intakt.
III	Schwere Behinderung	Patient bei Bewusstsein. In der Lage Anweisungen zu befolgen, aber nicht in der Lage unabhängig zu leben. Eine schwere geistige Behinderung kann auch bei fehlender körperlicher Behinderung eine Zuteilung zu dieser Gruppe bedingen.
IV	Mäßige Behinderung	In der Lage, unabhängig zu leben. Nicht in der Lage, wieder voll in das vorherige Leben integriert zu werden, d.h. in Beruf oder Schule zurückzukehren. Es können einige Arbeiten verrichtet werden, auch in der früheren Arbeit, solange nicht die Hauptbehinderungen genutzt werden müssen. (Z. B.: Dysphasie, Hemiparese, Ataxie, intellektuelle Defizite, Persönlichkeitsveränderungen)
V	Gute Erholung	Fähigkeit, wieder am normalen Leben und sozialen Aktivitäten teilzunehmen. Beruf oder Schule könnten wieder ausgeübt werden.

2.3 Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Der prospektive Teil der Arbeit wurde mittels Fragebögen (s. Anhang) durchgeführt. Die Fragebögen bestehen aus einem standardisierten (Short-Form-36-Health-Survey und Short-Form-12-Health-Survey), einem nicht-standardisierten

Teil und Visuell Analoges Skalen (VAS) zur Patientenbefragung. Ziel war die Erfassung der aktuellen Lebensbedingungen und der gLQ.

Die Fragebögen wurden in zwei Versionen erstellt, und je einmal als „Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung“ (ESAB) an die Patienten und als „Fremdevaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung“ (FreSAB) an einen Angehörigen, Betreuer oder eine andere Person, welche regelmäßig mit dem Patienten Kontakt haben sollte, verschickt.

Dem Fragebogen lag ein Informationsschreiben für Patienten und Angehörige bei. Sowohl Patienten als auch Angehörige wurden gebeten, die Bögen einzeln und nicht in Absprache miteinander auszufüllen.

Die Fragebögen wurden mit einem frankierten Rückumschlag für die Rücksendung verschickt. Dies diente einer hohen Rücklaufquote.

Um die Rücklaufquote im Verlauf noch einmal zu steigern, wurde nach sechs Wochen erneut ein kurzer Brief zur Erinnerung verschickt.

Um einen Fragebogen mit in die Wertung aufzunehmen, mussten mindestens 50% des Fragebogens ausgefüllt worden sein. Fragen, welche mit einer Antwort beantwortet werden sollten, bei denen jedoch mehrere Antworten markiert worden waren, wurden als nicht beantwortet gewertet.

2.3.1 Datenschutzerklärung

Alle Studienteilnehmer wurden über die EDV-technische Aufnahme ihrer Daten schriftlich aufgeklärt. Sie stimmten der anonymen Aufzeichnung und Verarbeitung der erhobenen Daten formal schriftlich zu, durch zurücksenden der beantworteten Fragebögen.

2.3.2 Fragebogaufbau

Der ESAB besaß 95 Items, der FreSAB 91 Items.

Der ESAB und der FreSAB bestanden aus je drei Abschnitten. Der erste Abschnitt bestand aus den standardisierten Short-Form-36-Health-Survey respektive Short-Form-12-Health-Survey, der zweite Abschnitt bestand aus nicht-standardisierten Fragen, der dritte bestand aus VAS.

2.3.2 a) Short-Form-Health-Survey (SFHS)

Um an international vergleichbare Werte der gLQ zu gelangen, basierten beide Fragebögen auf einem standardisierten Assessmentverfahren, dem Short-Form-36-Health-Survey (SF36) für die Patienten und dem Short-Form-12-Health-Survey (SF12) für die Angehörigen [14,126].

Der SF36 ist ein anerkanntes standardisiertes generisches Instrument zur Messung der gLQ. Er ist kurz gefasst, und kann in 5-10 Minuten ausgefüllt werden. Die Validität wurde an verschiedenen Populationen erforscht, einschließlich an Patienten mit Zustand nach Apoplex [3,37,80,81]. Es gibt ein gesundes, deutsches Referenzkollektiv [14]. Die generische Eigenschaft des Fragebogens ließ die Anwendung auch auf neurochirurgische Patienten und speziell auch auf Patienten mit Subarachnoidalblutung zu. Der Fragebogen subsummiert verschiedene Themen der gLQ, wie z. B. die körperliche und psychische Verfassung oder die körperliche Rollenfunktion, die in Skalen erfasst werden. Die verschiedenen Skalen werden als Summenskalen im SF36 und SF12 zusammengefasst. Die Antworten auf die jeweiligen Fragen und Skalen werden mit Werten beziffert, bei denen ein höherer Wert ein größeres Äquivalent an gLQ widerspiegelt. Dieser Algorithmus setzt sich bis in die Skalen und Summenskalen fort. Die dimensionslosen Werte haben eine Spannweite von 0 bis 100, wobei 0 den schlechtesten und 100 den best möglichen Wert bildet [14].

Der SF12 berechnet nur die Summenskalen, nicht aber die 8 Subskalen, welche der SF36 noch zusätzlich berechnet [78]. Die Summenskalen des SF12 spiegeln die 8 Subskalen indirekt wider [78]. Seine Validität und Reliabilität wurde an Patienten mit zerebralem Aneurysma erforscht [68]. An Patienten mit Zustand nach Apoplex wurde nachgewiesen, dass der SF12 die SF36 Summenskalen ohne Verlust an Informationen [95] reproduziert und eine gute Reliabilität und Validität aufweist [77].

2.3.2 b) Nicht-standardisierte Fragen

Der zweite Abschnitt baute sich aus Fragen aus dem Sickness Impact Profile Fragebogen (SIP) zur psychosozialen Verknüpfung und nicht-standardisierten speziellen Zusatzfragen zu den Lebensumständen auf [8,40]. Dazu gehörten die alltägliche und berufliche Wiedereingliederung, die familiäre und allgemein soziale

Verknüpfung, spezielle körperliche Beeinträchtigungen, schwere körperliche und neuropsychologische Residuen, partnerschaftliche Beziehung und das Sexualleben.

2.3.2 c) Visuell Analoge Skalen

Zum Abschluss der jeweiligen Fragebögen gab es VAS in 4 Dimensionen, welche nur mit dem best möglichen (100) und dem schlechtest möglichen Wert (0) skaliert waren, dazwischen gab es keine Achsenwerte. Die Fragen gingen ein auf den Durchschnittsgesundheitszustand vor der SAB und im Jahr vor der Befragung, sowie seinen Einfluss im Jahr vor der Befragung auf Alltag und Arbeitsfähigkeit des Patienten. Patienten respektive Angehörige bzw. Betreuer sollten auf einer horizontalen Linie von 15,8cm (links=0, rechts=100) einen Punkt markieren, der ihrem persönlichen Gefühl nach am besten die Frage beantwortete. Die Skalen wurden im Nachhinein ausgemessen und prozentual ausgewertet.

Die VAS sind bei Patienten mit Zustand nach Apoplex validiert worden [1].

2.4 Statistische Verfahren

Die statistischen Verfahren wurden mit dem Statistikprogramm SPSS Version 17.0 für Windows (© SPSS Inc.) durchgeführt.

In der deskriptiven Statistik wurden qualitative Merkmale in absoluten und relativen Häufigkeiten dargestellt. Für quantitative Merkmale wurden Anzahl, Mittelwert, Standardabweichung, Median und Extremwerte ermittelt.

Mittelwertanalysen wurden mit Hilfe von statistischen T-Tests durchgeführt. Zur Varianzanalyse, zum Vergleich mehrerer Fallgruppen und zur Berechnung von Signifikanzen wurde die Einfaktorielle ANOVA mit dem post-hoc Test nach Scheffé verwendet.

Die Berechnungen des Einflusses der klinischen Variablen sowie die Einflüsse miteinander in Wechselwirkung stehender klinischer Variablen auf die Ergebnisskalen der SFHS wurden mit Univariaten und Multivariaten Varianzanalysen mit dem post-hoc Test nach Scheffé durchgeführt.

Das Signifikanzniveau wurde auf $p \leq 0,05$ festgelegt.

3 Ergebnisse

3.1 Retrospektiv erhobene, deskriptive Ergebnisse

Es wurden die Akten von 674 Patienten aus dem Zeitraum 13.11.1998 bis 31.12.2008 ausgewertet. 67 Patienten hatten inzidentelle Aneurysmen und wurden gemäß den Ausschlusskriterien nicht aufgenommen. 5 Patienten wurden primär in externen Häusern der Maximalversorgung behandelt, im Verlauf jedoch an die Universitätsklinik Ulm verlegt. Um Störgrößen zu verringern, wurden sie ausgeschlossen.

Von 24 Patienten war die Akte nur unvollständig auffindbar.

Die Daten von 601 Patienten wurden statistisch ausgewertet.

Die Daten wurden an den beiden neurochirurgischen Standorten der Universität Ulm erhoben. 48 (8,0%) Patienten wurden am Standort Ulm, 553 (92,0%) am Standort Günzburg behandelt. Der Häufigkeitsgipfel der Patienten lag im Alter zwischen 41-55 Jahren mit 254 (42,4%) Patienten. Das mittlere Alter war $53,05 \pm 13,4$ Jahre, der Median lag bei 52 Jahren. Das Minimum lag bei 9, das Maximum bei 87 Jahren.

Mit einem Verhältnis von ungefähr 1:1,6 wurden mehr Frauen (382 (63,6%)) als Männer (219 (36,4%)) mit einer SAB aufgenommen.

Die Dauer des primären stationären Aufenthaltes betrug im Mittel $21,03 \pm 10,3$, der Median lag bei 20 Tagen. Das Minimum lag bei 1 Tag, das Maximum bei 78 Tagen.

3.1.1 Klinische Scores und Skalen

Bei Aufnahme, vor der OP und bei Entlassung wurden die Patienten vom Neurochirurgen nach verschiedenen Bewertungssystemen beurteilt, um den Schweregrad und die weitere Prognose abzuschätzen.

3.1.1 a) Klinische Einteilung nach Glasgow-Coma-Score

Der GCS (s. Tab. 1) wurde bei Erstkontakt, i.d.R. durch den primär behandelnden Notarzt, bestimmt. 559 (93,0%) Patienten wurden nach dem GCS beurteilt (s. Abb.1). Bei 42 (7,0%) Patienten fehlte der GCS.

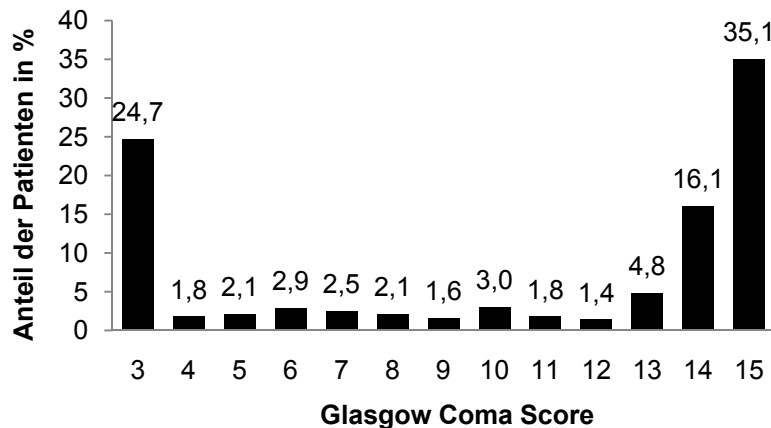


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung des Glasgow Coma Score bei Patienten mit spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung bei Erstkontakt in der Universitätsklinik Ulm 1998-2008. Bei 559 Patienten wurde dieser erfasst. Zu 42 Patienten gab es keine Daten.

3.1.1 b) Klinische Einteilung nach der World Federation of Neurosurgical Societies Skala

Die WFNS Skala beruht auf dem GCS (s. Tab. 2). 550 (91,5%) Patienten wurde ein WFNS Grad zugeordnet (s. Abb. 2).

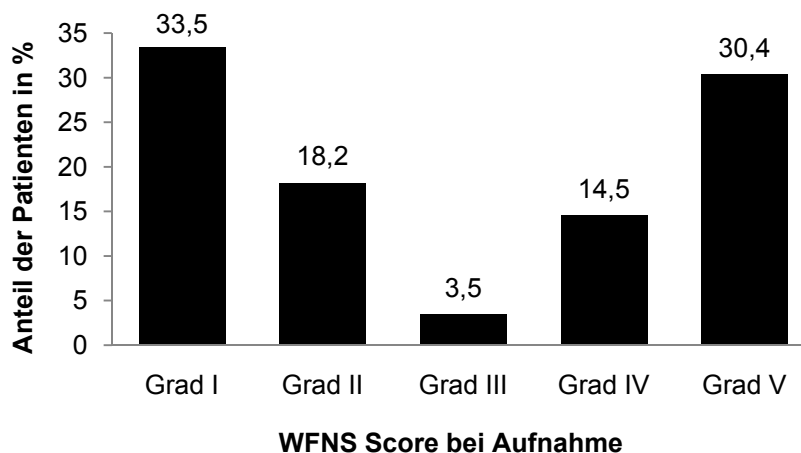


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der WFNS Grade bei Patienten mit spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung bei Erstkontakt in der Universitätsklinik Ulm 1998-2008. 550 Patienten wurden erfasst, zu 51 Patienten lagen keine Daten vor. WFNS: World Federation of Neurosurgical Societies

3.1.1 c) Klinische Einteilung nach dem Brüssel Coma Score

Der BCS beschreibt die Komatiefe der Patienten (s. Tab. 3). 562 (93,5%) Patienten wurden klassifiziert. 338 (60,1%) Patienten waren bei Aufnahme nicht bewusstlos, 224 (39,9%) wurden nach dem BCS klassifiziert (s. Abb. 3).

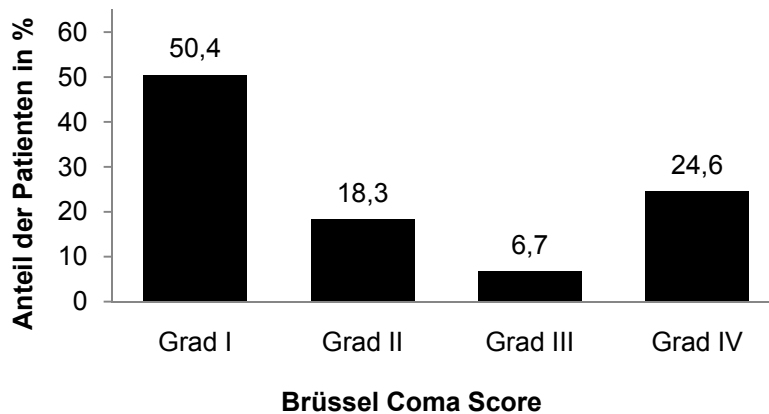


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Brüssel Coma Grade bei Patienten mit spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung bei Erstkontakt in der Universitätsklinik Ulm 1998-2008. Verteilung des Scores bei 224 Patienten. 338 Patienten waren nicht bewusstlos, zu 39 Patienten lagen keine Daten vor.

3.1.1 d) Schweregradeinteilung nach Hunt und Hess

Die Hunt und Hess Skala ist eine Schweregradeinteilung für die Subarachnoidalblutung (s. Tab. 4). 573 (95,3%) Patienten wurden nach Hunt und Hess klassifiziert (s. Abb. 4).

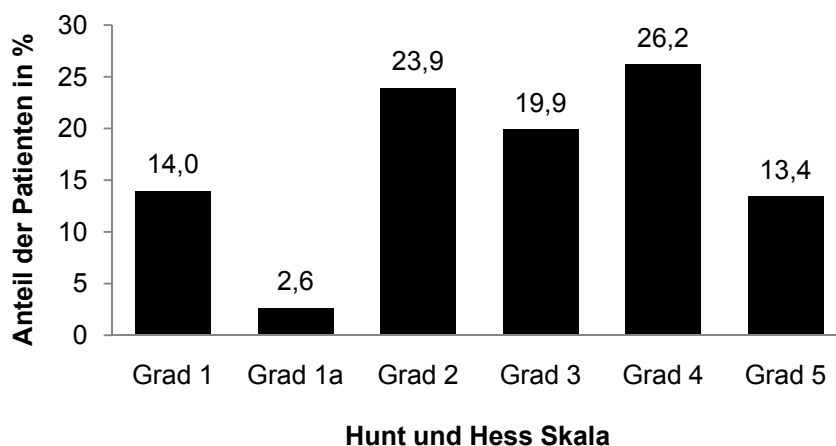


Abb. 4: Verteilung der klinischen Schweregradeinteilung der spontanen nicht traumatischen Subarachnoidalblutung bei Erstkontakt in der Universitätsklinik Ulm 1998-2008 nach Hunt und Hess. 573 gewertete Patienten, zu 28 Patienten lagen keine Daten vor.

3.1.1 e) Computertomographischer Befund nach Fisher

Die Graduierung nach Fisher dient der Beurteilung des Schweregrades der Blutung anhand des computertomographischen Befundes (s. Tab. 5). 515 (85,7%) Patienten wurden nach Fisher klassifiziert (s. Abb. 5).

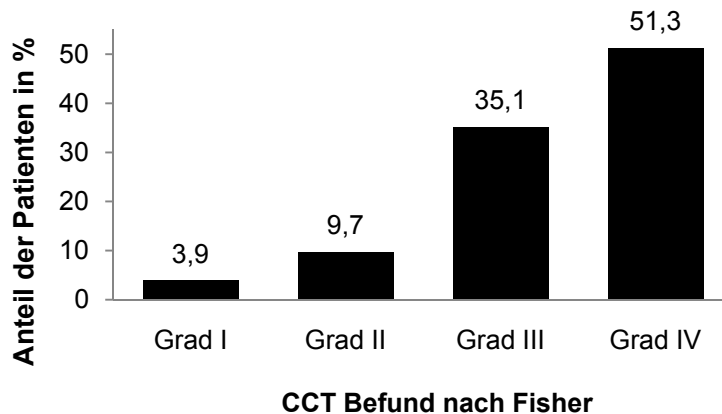


Abb. 5: Graduierung der spontanen nicht traumatischen Subarachnoidalblutung anhand des ersten CCT Befundes nach Fisher bei 515 gewerteten Patienten in der Universitätsklinik Ulm 1998-2008. 86 Patienten wiesen fehlende Befunde auf. CCT: Kraniale Computertomographie

3.1.1 f) Zustand des Patienten bei Entlassung

Der Zustand der Patienten im Verlauf wird anhand der GOS bestimmt (s. Tab. 6), die Patienten wurden bei Entlassung mittels der GOS klassifiziert (s. Abb. 6). 570 (94,8%) Patienten wurden klassifiziert.

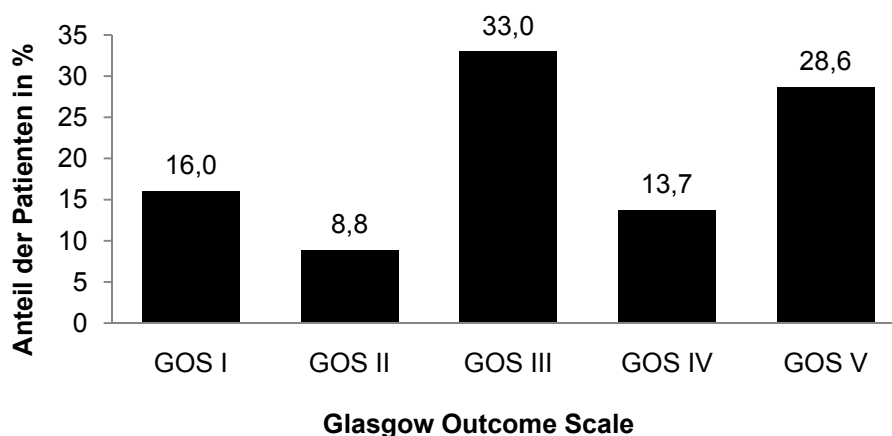


Abb. 6: Verteilung der Glasgow Outcome Scale bei Entlassung nach der primären Akutversorgung einer spontanen nicht traumatischen Subarachnoidalblutung von 570 gewerteten Patienten im Universitätsklinikum Ulm 1998-2008. 31 Patienten wurde bei Entlassung kein GOS zugeordnet. GOS: Glasgow Outcome Scale

3.1.2 Patientenassoziierte Faktoren

Nicht immer wurden alle Vorerkrankungen und eventuelle Risikofaktoren der Patienten exakt erfasst. Dennoch wurden aufgezeichnete Vorerkrankungen, welche der aktuellen Literatur nach als Risikofaktoren oder auch risikoreduzierende Faktoren für eine SAB gelten, nach Häufigkeiten ausgewertet.

Zu 206 (34,3%) Patienten gab es Informationen zum Raucherstatus. 67 (32,5%) waren vor der SAB Nichtraucher, 16 (7,8%) waren zum Zeitpunkt der SAB ehemalige Raucher, 123 (59,7%) Patienten waren zum Zeitpunkt der SAB Raucher.

Bei 213 (35,4%) der Patienten war eine arterielle Hypertonie vor der SAB bekannt. Einen Diabetes mellitus, in der Literatur als vermeintlich risikoreduzierender Faktor einer SAB beschrieben, hatten 32 (5,3%) Patienten.

Die Tätigkeit der Patienten vor und bei Symptomauftritt wurde vereinzelt dokumentiert (s. Tab. 7). Die Zusammenfassung in verschiedene Tätigkeitsarten erfolgte nach eigens entworfener Einteilung.

Tabelle 7: Tätigkeiten der Patienten der Universitätsklinik Ulm vor und bei jeweiligem Symptomauftritt der spontanen nicht traumatischen Subarachnoidalblutung 1998-2008. Zusammenfassung in verschiedene Tätigkeitsarten nach eigens entworfener Einteilung. Zu 194 Patienten lagen Daten vor. N=Anzahl der Patienten

Art der Tätigkeit	Patienten (N)	% an allen N
i. S. e. Valsalvamanöver (z. B. Stuhlgang, Husten)	53	27,3
im Bett / beim Schlafen / in Aufwachphase	23	11,9
Kraftanstrengung	21	10,8
Ausdauer	17	8,8
Arbeit	14	7,2
geistige Konzentration	11	5,7
während des Geschlechtsverkehrs	10	5,2
emotionale Belastung	6	3,1
Sonstiges	39	20,1

3.1.3 Aneurysmalokalisation

Die Ursache der SAB war bei 560 (93,2%) Patienten ein neu entdecktes Aneurysma, 2 (0,3%) hatten eine Kompaktierung mit nachfolgender Reperfusion eines früher behandelten Aneurysmas. Bei 39 (6,5%) Patienten war auch nach einer DSA keine Ursache der SAB ausfindig zu machen, trotz Nachweises einer SAB im CCT, MRT oder Liquor.

Bei 14 (2,3%) Patienten wurden mehr als ein rupturiertes Aneurysma gefunden. So ergeben sich in Tabelle 8 in der Summe mehr Aneurysmen als Patienten, bei denen ein rupturiertes Aneurysma diagnostiziert wurde.

Tabelle 8: Topographische Verteilung der rupturierten Aneurysmata bei spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung an der Universitätsklinik Ulm 1998-2008. Bei 14 Patienten wurde mehr als ein rupturiertes Aneurysma gefunden, so ergeben sich in der Summe mehr Aneurysmen als Patienten. A.: Arteria; ACPI: A. cerebelli posterior inferior; ACAI: A. cerebelli anterior inferior; ACS: A. cerebelli superior; N=Anzahl der Aneurysmen

Lokalisation	Geschlecht		Summe (N / % aller Aneurysmen)
	m	w	
A. communicans anterior	79	102	181 / 30,4
A. cerebri media	45	110	155 / 26,0
A. carotis interna	22	48	70 / 11,7
A. basilaris / A. vertebralis	21	25	46 / 7,7
A. basilaris	16	20	36 / 6,0
A. communicans posterior	10	19	29 / 4,9
A. pericallosa	11	17	28 / 4,7
A. cerebri anterior	6	10	16 / 2,7
ACPI / ACAI / ACS	2	12	14 / 2,3
A. vertebralis	6	5	11 / 1,8
A. cerebri posterior	1	4	5 / 0,8
A. carotis interna bifurkatio	1	4	5 / 0,8
Summe	220	376	596 / 100

3.1.4 Therapie und postoperativer Verlauf

Therapieoptionen der Wahl bei aneurysmatischer SAB waren das Clipping bzw. das Coiling des Aneurysmas, weitere Maßnahmen wie Wrapping spielten untergeordnete Rollen.

Zu 535 (89,0%) Patienten ist eine therapeutische Intervention mittels Clipping oder Coiling dokumentiert (s. Abb. 7). 7 (1,2%) Patienten wurden konservativ behandelt. Zu 59 (9,8%) Patienten gab es keine Daten.

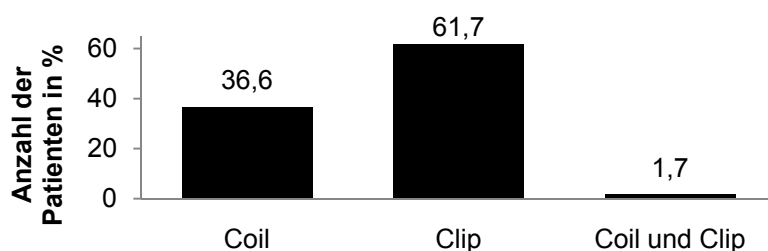


Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der therapeutischen Methoden der Aneurysmata mittels Coiling bzw. Clipping nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung bei den 535 mit Clip oder Coil versorgten Patienten am Universitätsklinikum Ulm 1998-2008.

Bei 566 (94,2%) Patienten wurde die Dauer von der Einweisung bis zur therapeutischen Intervention ausgewertet. 349 (61,7%) wurden noch am Aufnahmetag, 139 (24,6%) am ersten Tag nach Aufnahme einer neurochirurgischen oder neuroradiologischen Intervention zugeführt. 34 (5,7%) bzw. 13 (2,2%) Patienten wurden am 2. respektive am 3. Tag nach Aufnahme behandelt. Der späteste Eingriff erfolgte am 22. Tag nach Aufnahme.

408 (67,9%) Patienten wurden postinterventionell weiter beatmet (s. Abb. 8). Die mittlere Beatmungsdauer nach Intervention lag bei $14 \pm 10,3$ Tagen, der Median lag bei 12 Tagen. Die kürzeste postinterventionelle Nachbeatmung dauerte 4 Stunden, die längste Nachbeatmung dauerte 47 Tage.

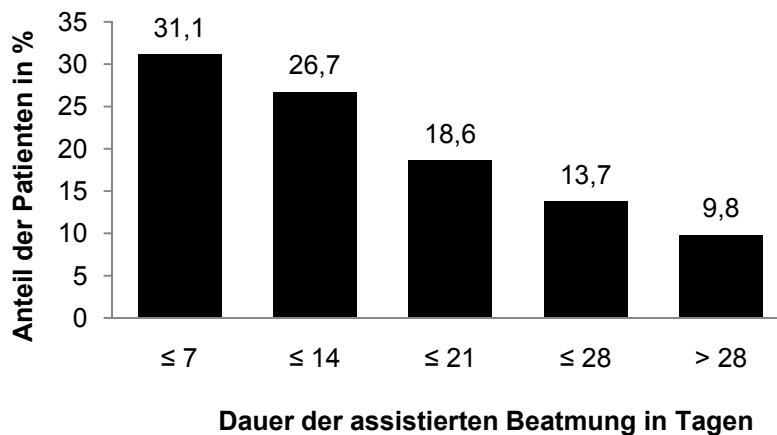


Abb. 8: Verteilung der Dauer der assistierten Beatmung bei den 408 postinterventionell weiter beatmeten Patienten nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm 1998-2008.

190 (31,6%) Patienten wurden im stationären Verlauf tracheotomiert. Bei 34 (17,9%) wurde das Tracheostoma noch während des primären Aufenthaltes wieder entfernt, 156 (82,1%) wurden mit Tracheostoma in die Anschlussheilbehandlung entlassen.

3.1.5 Komplikationen der Subarachnoidalblutung

Als entscheidend für Morbidität und Mortalität gelten der Literatur nach Komplikationen wie ein zerebraler Vasospasmus (CVSP), eine Rezidivblutung oder ein Hydrozephalus.

547 (91,1%) Patienten wurden zur Diagnostik auf CVSP erfasst. Bei 160 (29,3%) Patienten wurde ein CVSP nachgewiesen, bei 381 (69,7%) wurde er ausgeschlossen, bei 6 (1,1%) Patienten gab es einen Verdacht auf CVSP. Tabelle 9 zeigt die Topographie der Vasospasmen, mehrfach wurden multiple Vasospasmuszentren nachgewiesen.

Tabelle 9: Topographische Verteilung der zerebralen Vasospasmen nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm 1998-2008. Nach Häufigkeiten sortiert.

A.: Arteria; CVSP: zerebraler Vasospasmus; N=Anzahl der Patienten

Lokalisation	Patienten (N)	% an allen Lokalisationen
A. cerebri media	62	29,8
CVSP, ohne Lokalisationsangabe in der Akte	50	24,0
A. cerebri anterior	26	12,5
A. carotis interna	20	9,6
generalisiert	19	9,1
rechtsseitig	12	5,8
linksseitig	10	4,8
A. cerebri posterior	5	2,4
A. basilaris	3	1,4
A. pericallosa	1	0,5
Summe	208	100

Die zweite schwere Komplikation, eine Rezidivblutung, entwickelten 38 (6,3%) Patienten. Ob Patienten keine Rezidivblutung entwickelten, war anhand der Akten nicht ersichtlich, da nicht jeder Patient zu weiteren Nachkontrollen erschien.

Zu 569 (94,7%) Patienten gab es Daten zu einem Hydrozephalus. 244 (42,9%) hatten im klinischen Verlauf einen Hydrozephalus, bei 325 (57,1%) Patienten wurde ein Hydrozephalus ausgeschlossen.

271 (45,1%) Patienten erhielten eine Ventrikeldrainage.

3.1.5 a) Therapie des zerebralen Vasospasmus

In dieser Studie wurden 470 (78,2%) Patienten mit Nimodipin behandelt, 105 (17,5%) wurden nicht mit Nimodipin behandelt, zu 26 (4,3%) Patienten gab es keine Angaben.

Nicht bei allen Patienten wurde Nimodipin prophylaktisch nach Auftreten der SAB verabreicht. So wurde unter den 575 (95,7%) Patienten weitergehend zwischen Prophylaxe und Therapie mit Nimodipin differenziert (s. Tab.10).

Tabelle 10: Differenzierung der Patienten, die Nimodipin während des Aufenthaltes erhielten, nach Behandlungsbeginn mit Nimodipin. Kursiv: Patienten wurden der Kohorte „Keine Nimodipin Prophylaxe“ zugeordnet. N=Anzahl der Patienten

Beschreibung	Patienten (N / % an Gruppe)
Nimodipin Prophylaxe	427 / 74,3
<i>Therapiestart mit Nimodipin nach Vasospasmusdiagnose</i>	32 / 5,6
<i>kein Nimodipin trotz Vasospasmus</i>	15 / 2,6
<i>kein Nimodipin</i>	90 / 15,7
keine Differenzierung möglich	11 / 1,9
Summe	575 / 100

Im weiteren wurden die Patienten in 2 Kohorten eingeteilt. Patienten, die nachweislich vor einem CVSP bereits mit Nimodipin behandelt worden waren, wurden der Kohorte „Nimodipin Prophylaxe“ zugeordnet. Patienten, die kein Nimodipin, bzw. Nimodipin erst ab einem nachgewiesenen CVSP bekommen hatten, wurden der Kohorte „Keine Nimodipin Prophylaxe“ zugeordnet.

Aus der Gruppe „Nimodipin Prophylaxe“ erlitten 109 (25,5%) Patienten einen CVSP, 293 (68,6%) bekamen keinen CVSP und bei 6 (1,4%) der Patienten bestand der Verdacht auf einen CVSP. Zu den verbleibenden 19 (4,5%) Patienten fehlten Daten über einen CVSP.

Weit verbreitet in der Therapie eines CVSP ist auch die Therapie mit Magnesiumsulfat. 156 (26,0%) Patienten wurden mit Magnesiumsulfat behandelt, 420 (69,9%) erhielten keines, zu 25 (4,2%) Patienten lagen keine Daten vor.

3.1.6 Hirnorganisches Psychosyndrom

Die Glasgow Outcome Scale wurde bereits in III.1.1 f) beschrieben. Bei den Gehirnbetreffenden Erkrankungen treten in der Frühphase immer wieder psychische Veränderungen auf, auch bezeichnet als Hirnorganisches Psychosyndrom (HOPS) (Synonym: Delir, Organisches Psychosyndrom (OPS)). Diese Phasen sind kürzer oder länger ausgeprägt.

In der Studie gab es zu 396 (65,9%) Patienten Aussagen bezüglich eines HOPS. Bei 142 (35,9%) wurde ein HOPS diagnostiziert, während bei 254 (64,1%) kein HOPS im stationären Verlauf auftrat. Bei 46 (32,4%) Patienten war das HOPS auf den stationären Aufenthalt beschränkt, bei 87 (61,3%) dauerte das HOPS über den stationären Aufenthalt hinaus an, zu 9 (6,3%) Patienten gab es hierzu keine Aussagen.

3.2 Prospektiv erhobene Werte

3.2.1 Demographische und allgemeine Daten

Es wurden Fragebögen an 476 von 601 retrospektiv erfasste Patienten und deren Angehörige respektive Betreuer verschickt. Von den übrigen 125 Patienten waren 91 bereits im stationären Aufenthalt verstorben, von 34 Patienten fehlten die Adressen. Die Fragebögen wurden im Februar 2009 verschickt. Es wurden alle bis zum 31.12.2009 beantworteten Fragebögen mit in die Bewertung aufgenommen. Bei den ESAB konnte ein Rücklauf von 236 (49,6%), bei den FreSAB ein Rücklauf von 238 (50%) erzielt werden.

Von 17 (3,6%) Patienten wurde lediglich ein einzelner FreSAB ohne ESAB zurückgeschickt, da die bzw. der Betroffene selbst nicht in der Lage war, den ESAB Fragebogen auszufüllen.

So wurde insgesamt ein Rücklauf von 253 (53,2%) Patienten erzielt.

Bei Krankheitseintritt lag das Durchschnittsalter der befragten Gruppe bei $50,45 \pm 12,30$ Jahren. Das Durchschnittsalter der weiblichen Gruppe betrug $50,94 \pm 12,54$ Jahre, das der männlichen Gruppe $49,40 \pm 11,78$ Jahre.

Bei Befragung lag das Durchschnittsalter der Gruppe bei $55,78 \pm 12,53$ Jahren zum Zeitpunkt der Befragung, mit einem Minimum bei 13 und einem Maximum bei 83 Jahren. Das Durchschnittsalter der befragten weiblichen Patienten (68,0%) lag bei $56,35 \pm 12,68$ Jahren, das der befragten männlichen Patienten (32,0%) lag mit $54,57 \pm 12,20$ Jahren leicht darunter. In der Verteilung des Alters und auf die Geschlechter gab es keinen signifikanten Unterschied. Abb. 9 zeigt die Verteilung des Alters der Patienten bei Befragung, davon waren 28,4% der Patienten über 65 Jahre zum Zeitpunkt der Befragung.

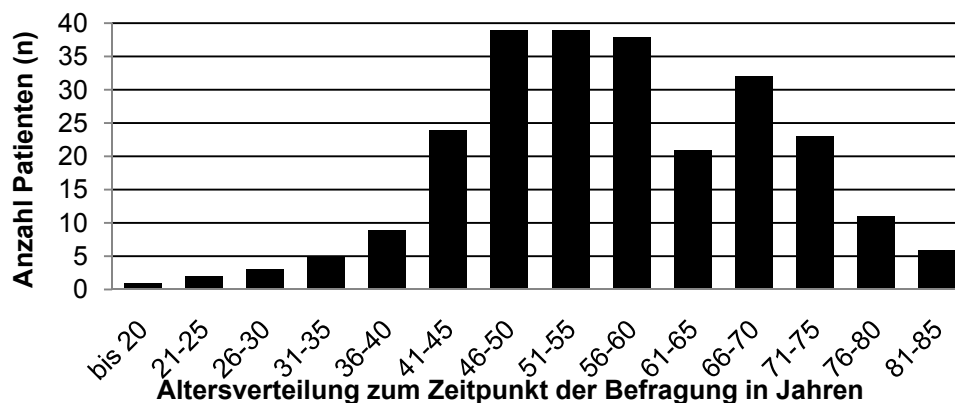


Abb. 9: Altersverteilung der 253 befragten Patienten mit Zustand nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm zum Zeitpunkt der Befragung 2009.

Jahre nach Subarachnoidalblutung	Anzahl der Patienten (n)
1	27
2	41
3	31
4	27
5	28
6	23
7	19
8	26
9	14
10	16
11	1

Einen Überblick über die Verteilung relevanter klinischer Variablen bei den befragten 253 Patienten liefert Tabelle 11.

Grad	I	IIa	II	III	IV	V	unbekannt	Gesamt
Hunt & Hess Skala	47 (18,6%)	9 (3,6%)	80 (31,6%)	56 (22,1%)	43 (17,0%)	18 (7,1%)	0	253
WFNS Skala	103 (40,7%)	-	58 (22,9%)	7 (2,8%)	25 (9,9%)	51 (20,2%)	9 (3,6%)	253
GOS	-	-	12 (4,7%)	90 (35,6%)	47 (18,6%)	99 (39,1%)	5 (2,0%)	253
CCT nach Fisher	14 (5,5%)	-	26 (10,3%)	93 (36,8%)	95 (37,5%)	-	25 (9,9%)	253
Vasospasmus	Spasmus		Kein Spasmus					
	72 (28,5%)		170 (67,2%)				11 (4,3%)	253
Hydrozephalus	Hydrozephalus		Kein Hydrozephalus					
	100 (39,5%)		151 (59,7%)				2 (0,8%)	253
Zerebraler Infarkt im Verlauf	Zerebraler Infarkt		Kein Zerebraler Infarkt					
	61 (24,1%)		192 (75,9%)				0	253
Prophylaktische Gabe von Nimodipin	Nimodipin Prophylaxe		Keine Nimodipin Prophylaxe					
	190 (75,1%)		57 (22,5%)				6 (2,4%)	253

3.2.2 Ergebnisse des SF36 Fragebogen aus der Patientenbefragung

Der SF36 besitzt 8 Gesundheitsskalen respektive Subskalen plus 2 Summenskalen. Tabelle 12 zeigt die mittels des SF36 erhobenen Werte der befragten Patienten nach SAB und die Unterteilung nach Geschlecht.

Tabelle 12: Ergebnisse des SF36 Fragebogen für das befragte Patientenkollektiv nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm. SF36: Short-Form-36-Health-Survey; p=Unterschied zwischen den Geschlechtern; N=Anzahl der Patienten

Skalen des SF36 (0-100)	2009		2009 aufgeteilt nach Geschlecht			
	Mittelwert Patienten (N=236)	Standard Abweichung	Mittelwert Männer (N=77)	Standard Abweichung	Mittelwert Frauen (N=159)	Standard Abweichung
Körperliche Summenskala (p=0,570)	45,09	12,05	45,73	11,69	44,78	12,24
Psychische Summenskala (p=0,152)	44,40	11,75	42,83	12,67	45,17	11,24
Körperliche Funktion (p=0,463)	69,79	33,26	72,08	32,36	68,68	33,73
Körperliche Rollenfunktion (p=0,854)	58,37	41,85	59,09	41,54	58,02	42,13
Körperliche Schmerzen (p=0,823)	70,53	28,96	69,92	27,16	70,82	29,87
Allgemeine Gesundheit (p=0,588)	60,44	22,78	59,29	22,62	61,01	22,91
Vitalität (p=0,711)	49,46	21,94	48,70	22,48	49,83	21,74
Soziale Funktion (p=0,149)	71,29	27,81	67,53	30,03	73,11	26,58
Emotionale Rollenfunktion (p=0,384)	61,16	43,84	57,58	44,47	62,89	43,57
Psychisches Wohlbefinden (p=0,507)	64,56	20,68	63,27	21,27	65,18	20,43

Es zeigte sich eine Minderung der Mittelwerte in allen Skalen des SF36 für das gesamte befragte Kollektiv als auch separat für Männer und Frauen. Gleichzeitig war in allen Skalen kein Unterschied zwischen den Geschlechtern vorhanden.

Die Patienten wurden alle zum gleichen Zeitpunkt befragt, unabhängig von der Zeit, die seit ihrer Subarachnoidalblutung vergangen war. So ließen sich die Skalenergebnisse, unterteilt nach Zeiträumen, die seit dem Ereignis vergangen waren, darstellen (s. Tab. 13). Zusätzlich ließen sich eventuelle Unterschiede zwischen den Jahren feststellen.

Tabelle 13: Ergebnisse der Befragung mit dem SF36 Fragebogen, gestaffelt nach vergangenen Jahren seit der spontanen nicht traumatischen Subarachnoidalblutung bis zur Befragung am Universitätsklinikum Ulm. SF36=Short-Form-36-Health-Survey; p=Unterschied zwischen den Jahren; N=Anzahl der Patienten

Skalen des SF36 (0-100)		2009 N=236	Nach 1 Jahr N=24	Nach 2 Jahren N=40	Nach 5 Jahren N=82	Nach 8 Jahren N=62	Nach 10 Jahren N=28
Körperliche Summenskala (p=0,779)	Mittelwert (Standard Abweichung)	45,09 (12,05)	45,25 (12,23)	46,07 (12,86)	45,14 (11,85)	43,57 (13,16)	46,73 (8,66)
Psychische Summenskala (p=0,476)		44,40 (11,75)	44,91 (11,04)	45,71 (11,63)	42,86 (11,68)	46,03 (12,38)	43,02 (11,36)
Körperliche Funktion (p=0,636)		69,79 (33,26)	73,33 (36,14)	69,13 (35,53)	70,49 (31,93)	65,08 (35,66)	76,07 (25,54)
Körperliche Rollenfunktion (p=0,937)		58,37 (41,85)	64,58 (38,25)	55,63 (44,75)	57,01 (41,62)	59,27 (43,24)	58,93 (40,38)
Körperliche Schmerzen (p=0,138)		70,53 (28,96)	65,33 (27,07)	80,63 (25,40)	67,98 (29,08)	68,16 (32,50)	73,29 (24,56)
Allgemeine Gesundheit (p=0,728)		60,44 (22,78)	59,00 (24,89)	64,68 (21,99)	59,90 (23,05)	60,42 (24,27)	57,29 (18,07)
Vitalität (p=0,695)		49,46 (21,94)	51,67 (20,99)	52,38 (21,00)	46,87 (23,22)	49,44 (23,24)	51,07 (17,34)
Soziale Funktion (p=0,964)		71,29 (27,81)	70,83 (32,06)	72,19 (26,48)	69,51 (28,13)	72,78 (29,99)	72,32 (20,51)
Emotionale Rollenfunktion (p=0,895)		61,16 (43,84)	68,06 (43,38)	61,67 (45,64)	58,54 (42,41)	62,90 (45,21)	58,33 (45,02)
Psychisches Wohlbefinden (p=0,355)		64,56 (20,68)	63,67 (19,02)	68,60 (19,35)	61,66 (20,92)	67,10 (21,81)	62,43 (20,41)

Es zeigte sich, dass mit zunehmendem zeitlichen Abstand zur SAB keine signifikante Besserung in den Summen- und Subskalen des SF36 erreicht wurde, und damit auch bis zu 10 Jahren nach SAB noch eine Minderung der gLQ bestand.

3.2.3 Ergebnisse des SF12 Fragebogen aus der Fremdbeurteilung

Der SF12 besitzt nur 2 Summenskalen. Der SF12, der in den FreSAB Fragebogen integriert war, ergab die in der folgenden Tabelle dargestellten Werte der Patienten nach einer SAB sowie die Unterteilung nach Geschlecht.

Da 3 zurückgesandte FreSAB einen nicht vollständig ausgefüllten SF12 enthielten, konnten nur 235 FreSAB bezüglich des SF12 ausgewertet werden.

Tabelle 14: Ergebnisse des SF12 Fragebogen aus der Fremdbeurteilung des Patientenkollektivs 1998-2008 nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm. SF12: Short-Form-12-Health-Survey; p=Unterschied zwischen den Geschlechtern; N=Anzahl der Patienten

Skalen des SF12 (0-100)	2009		2009 aufgeteilt nach Geschlecht			
	Mittelwert	Standard Abweichung	Mittelwert	Standard Abweichung	Mittelwert	Standard Abweichung
	Patienten (N=235)		Männer (N=78)		Frauen (N=157)	
Körperliche Summenskala (p=0,940)	42,98	11,70	43,06	11,56	42,94	11,81
Psychische Summenskala (p=0,166)	47,60	10,28	46,28	11,36	48,26	9,67

Es zeigte sich eine Minderung der Mittelwerte in beiden Summenskalen des SF12, für das gesamte befragte Kollektiv als auch separat für Männer und Frauen. Gleichzeitig war in beiden Summenskalen kein Unterschied zwischen den Geschlechtern vorhanden.

Die Fremdevaluationen wurden alle zum gleichen Zeitpunkt durchgeführt, unabhängig von der Zeit, die seit der Subarachnoidalblutung der Patienten vergangen war. So ließen sich die Skalenergebnisse, unterteilt nach Zeiträumen, die seit dem Ereignis vergangen waren, darstellen (s. Tab. 15). Zusätzlich ließen sich eventuelle Unterschiede zwischen den Jahren feststellen.

Es zeigte sich, dass mit zunehmendem zeitlichen Abstand zur SAB keine signifikante Besserung in den Summenskalen des SF12 erreicht wurde, und damit auch bis zu 10 Jahren nach SAB noch eine Minderung der gLQ bestand.

Tabelle 15: Ergebnisse des SF12 Fragebogen aus der Fremdbeurteilung des Patientenkollektivs 1998-2008 nach spontaner nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm. Gestaffelt nach Jahren seit der Subarachnoidalblutung bis zur Befragung im Jahr 2009. SF12=Short-Form-12-Health-Survey; p=Unterschied zwischen den Jahren; N=Anzahl der Patienten

Skalen des SF12 (0-100)		2009 N=235	Nach 1 Jahr N=23	Nach 2 Jahren N=41	Nach 5 Jahren N=81	Nach 8 Jahren N=61	Nach 10 Jahren N=29
Körperliche Summenskala (p=0,567)	Mittelwert (Standard Abweichung)	42,98 (11,70)	43,67 (9,82)	44,34 (11,31)	43,80 (11,86)	40,91 (13,17)	42,58 (9,88)
Psychische Summenskala (p=0,968)		47,60 (10,28)	47,05 (11,53)	48,44 (9,17)	47,12 (10,70)	47,85 (9,89)	47,72 (10,94)

3.2.4 Ergebnisse der spezifischen, nicht standardisierten Fragen und der Fragen aus dem Sickness Impact Profile

Im 2. Teil des Fragebogens mussten spezifische, nichtstandardisierte Fragen sowie SIP Fragen beantwortet werden. Damit wurden Veränderungen des körperlichen, seelischen, kognitiven und sozialen Zustandes der Patienten nach der Subarachnoidalblutung im Vergleich zum Zustand vor dem Ereignis abgefragt.

Abbildung 11 zeigt den Vergleich der körperlichen Leistungsfähigkeit und der seelischen Zufriedenheit vor und nach SAB in der Selbstbeurteilung.

Es zeigte sich eine Abnahme der körperlichen Leistungsfähigkeit als auch der seelischen Zufriedenheit nach der SAB.

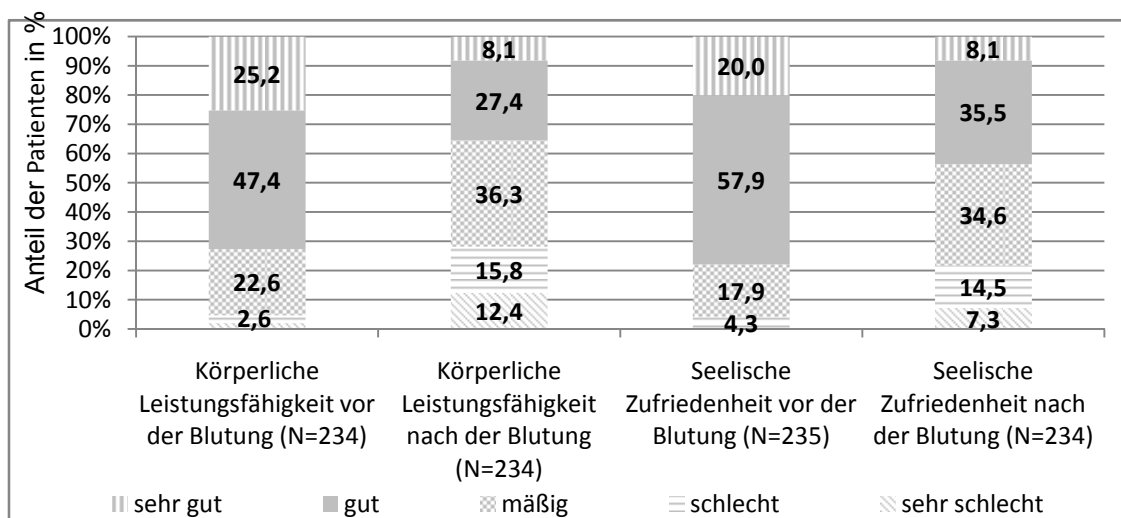


Abb. 11: Körperliche Leistungsfähigkeit und seelische Zufriedenheit der Patienten, am Universitätsklinikum Ulm, vor und nach der spontanen, nicht traumatischen Subarachnoidalblutung in der Selbstbeurteilung im Jahr 2009.

Im Vergleich zur Zeit vor der Hirnblutung hatte sich das Ruhebedürfnis bei 57 (24,2%) Patienten nicht verändert, 60 (25,2%) Angehörige bewerteten dies ebenfalls so. Bei 170 (72,0%) Patienten war das Ruhebedürfnis größer geworden, was 171 (71,8%) bei der Fremdbeurteilung auch angaben. Sieben (3,0%) Patienten gaben ein geringeres Ruhebedürfnis seit der SAB an, zwei (0,8%) Angehörige gaben dieses ebenfalls an. Zwei (0,8%) Patienten und fünf (2,1%) Angehörige gaben keine Antwort.

Abbildung 12 zeigt die Selbstbeurteilung der körperlichen und seelischen Beeinträchtigungen im Alltag und Beruf. Hier hatten nur knapp ein Drittel der Befragten keine Schwierigkeiten mehr durch körperliche Beeinträchtigungen. Die psychische Situation der Patienten hatte weniger Einfluss auf Alltag oder Beruf als die physische Situation.

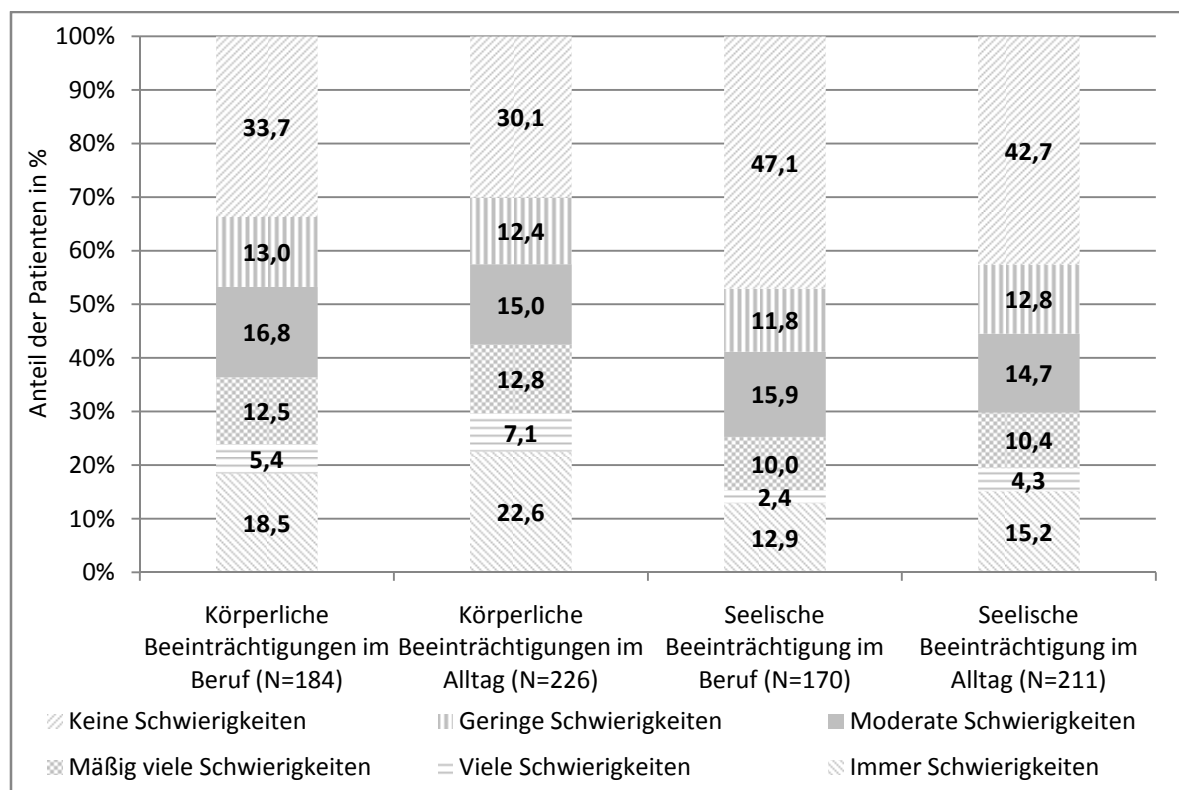


Abb. 12: Körperliche und seelische Beeinträchtigungen in Beruf und Alltag der Patienten, am Universitätsklinikum Ulm, seit der spontanen, nicht traumatischen Subarachnoidalblutung in der Selbstbeurteilung im Jahr 2009.

Wenn Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Verrichtungen im Beruf und zu Hause bestanden, gaben 197 (83,5%) Patienten an, es fehle ihnen gänzlich jegliche Kraft, 99 (41,9%) fehlte die körperliche Ausdauer von früher, 124

(52,5%) gaben an, sehr schnell körperlich zu ermüden, 203 (86,4%) Patienten gaben eine fehlende Kontrolle über ihren Körper an.

27 (11,4%) Patienten gaben an, dass seit der SAB Krampfanfälle aufgetreten seien. Bei 204 (86,4%) Patienten war seit der Blutung kein Krampfanfall aufgetreten, fünf (2,1%) Patienten gaben keine Antwort.

3.2.4 a) Veränderungen der kognitiven Funktionen

Patienten wie auch Angehörige oder Betreuer wurden nach aufgetretenen Orientierungsschwierigkeiten, Gedächtnisstörungen und Konzentrationsschwierigkeiten seit der SAB befragt. Die Abbildungen 13 bis 15 zeigen die Beeinträchtigungen nach der SAB der Patienten in Selbst- und Fremdbeurteilung.

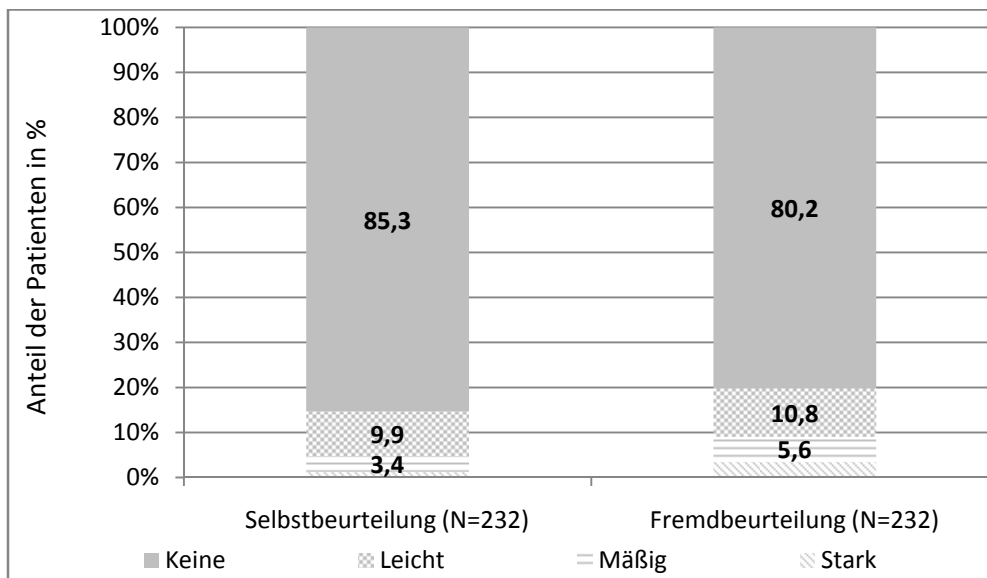


Abb. 13: Selbst- und Fremdbeurteilung der Orientierungsschwierigkeiten der Patienten im Jahr 2009, am Universitätsklinikum Ulm, seit der spontanen, nicht traumatischen Subarachnoidalblutung.

Durch die SAB waren bei etwa 4/5 der Patienten keine Orientierungsschwierigkeiten aufgetreten, dies deckte sich größtenteils mit der Fremdbeurteilung.

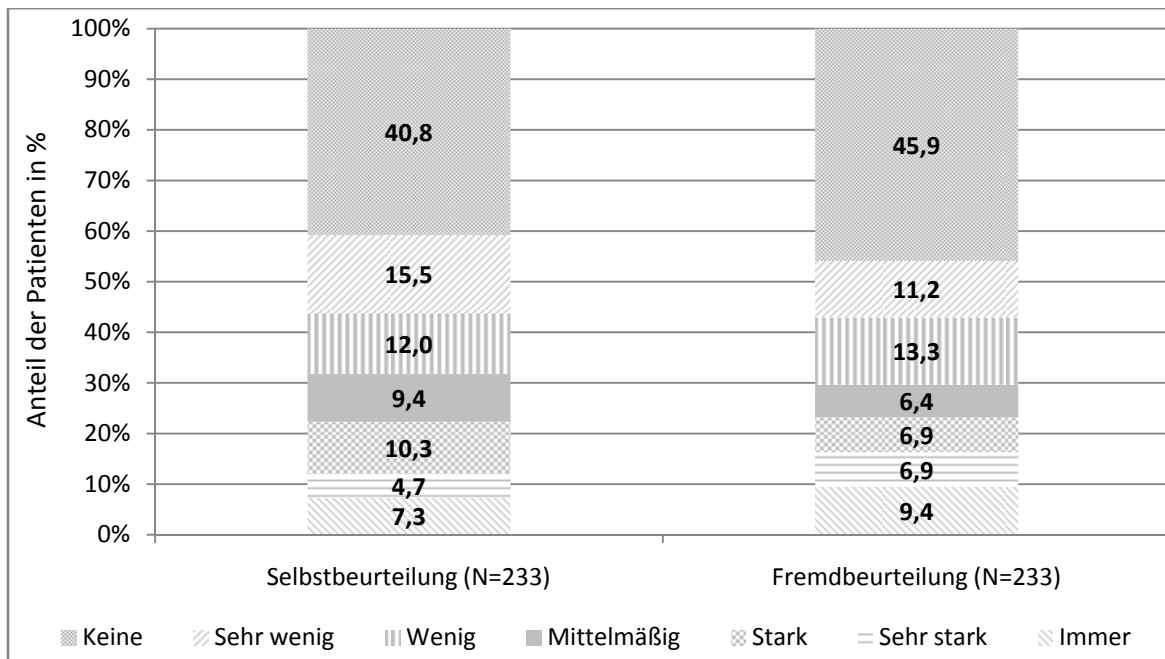


Abb. 14: Ausmaß der Gedächtnisstörungen der Patienten nach der spontanen, nicht traumatischen Subarachnoidalblutung in Selbst- und Fremdbeurteilung am Universitätsklinikum Ulm im Jahr 2009.

Durch die SAB waren bei 3/5 der Patienten Gedächtnisstörungen aufgetreten. Dies wurde in der Fremdbeurteilung nur geringfügig positiver gesehen. Bei knapp der Hälfte der Patienten traten Konzentrationsstörungen auf, dies deckte sich größtenteils mit der Fremdbeurteilung.

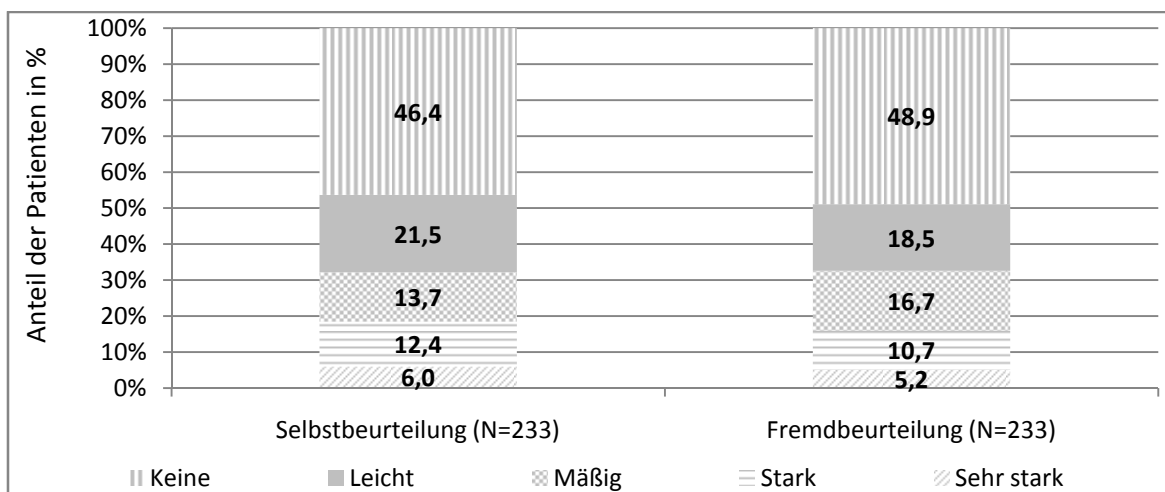


Abb. 15: Ausmaß der Konzentrationsstörungen der Patienten nach der spontanen, nicht traumatischen Subarachnoidalblutung in Selbst- und Fremdbeurteilung am Universitätsklinikum Ulm im Jahr 2009.

Vergleichend zwischen den Abbildungen 13-15 zeigte sich, dass nach einer SAB deutlich mehr Konzentrations- und Gedächtnisschwierigkeiten im Vergleich zu

Orientierungsschwierigkeiten vorhanden waren. Knapp die Hälfte der Patienten hatte nach der SAB keine Gedächtnis- oder Konzentrationsstörungen, hingegen beklagten nur 1/5 der Patienten Orientierungsschwierigkeiten seit der SAB.

Abschließend wurde nach der Zufriedenheit des Patienten mit seinem Gedächtnis, seinem Konzentrationsvermögen und seiner allgemeinen Leistungsfähigkeit gefragt, die Zufriedenheit wurde auch fremdbeurteilt (s. Abb. 16).

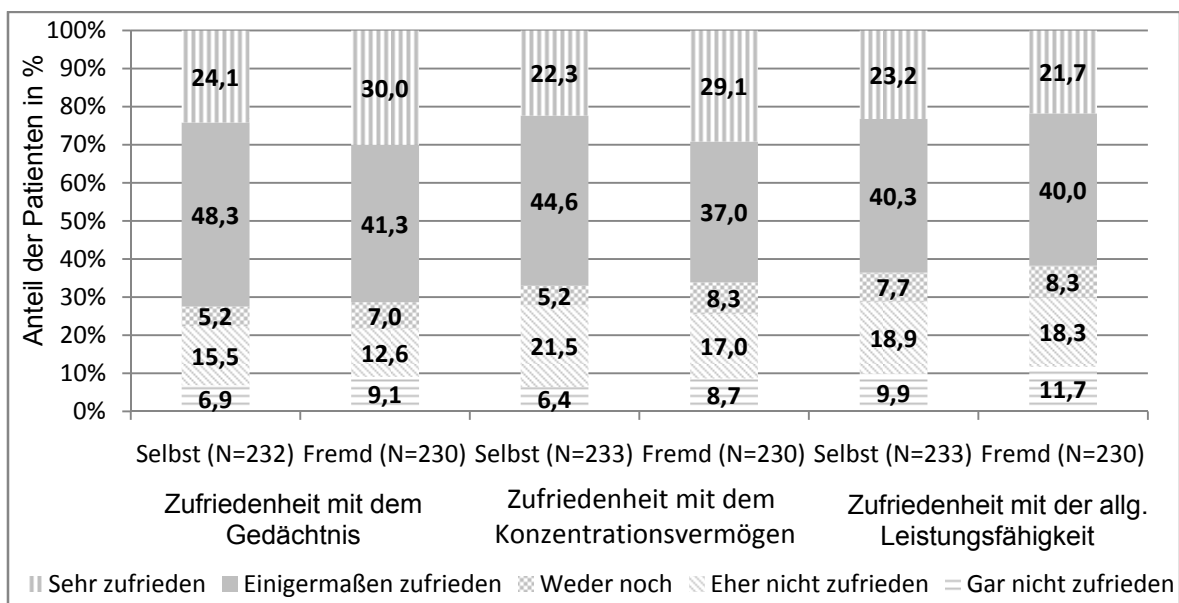


Abb. 16: Zufriedenheit der Patienten nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung mit dem Gedächtnis, der Konzentration und der allgemeinen Leistungsfähigkeit in Selbst- und Fremdbeurteilung am Universitätsklinikum Ulm im Jahr 2009.

Trotz bestehender Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen bei 50-60% der Patienten (s. Abb. 14 und 15), waren nur ca. 1/3 der Patienten nach SAB nicht zufrieden mit ihren kognitiven Leistungen und ihrer allgemeinen Leistungsfähigkeit.

3.2.4 b) Soziales Miteinander und Privatleben nach der SAB

Ein Drittel der Patienten gab eine Beeinträchtigung der sozialen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden und Bekannten durch körperliche und/oder seelische Probleme seit ihrer SAB an (s. Abb. 17). Dies deckte sich mit der Fremdbeurteilung.

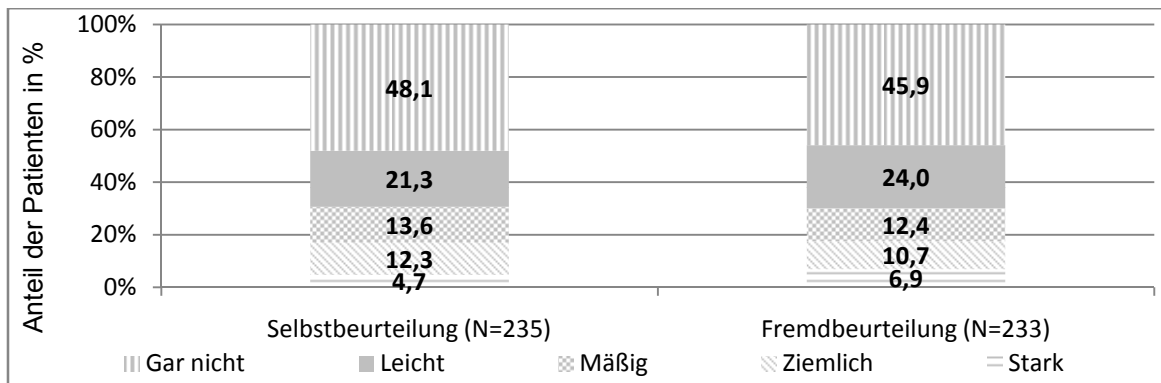


Abb. 17: Ausmaß der Beeinträchtigung der sozialen Kontakte der Patienten nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung durch ihre körperlichen und/oder seelischen Probleme in Selbst- und Fremdbeurteilung am Universitätsklinikum Ulm im Jahr 2009.

Zum Ehe- bzw. Beziehungsleben nach der Subarachnoidalblutung gaben 106 (44,9%) Patienten an, dass es sich nicht verändert habe. 38 (16,1%) Patienten empfanden eine Verschlechterung ihres Ehe- bzw. Beziehungslebens seit der Blutung, 37 (15,7%) eine Verbesserung. 39 (16,5%) Patienten lebten vor der SAB in keiner Ehe oder partnerschaftlichen Beziehung, 16 (6,8%) Patienten gaben keine Antwort auf die Frage nach ihrem Beziehungsleben.

In der Fremdbeurteilung antworteten 95 (39,9%) Befragte, dass sich die Ehe bzw. partnerschaftliche Beziehung zum Patienten nicht verändert habe. 38 (16,0%) Befragte empfanden eine Verschlechterung, 32 (13,4%) empfanden eine Verbesserung der Beziehung zum Patienten seit der Subarachnoidalblutung. 13 (5,5%) Befragte standen vor der Subarachnoidalblutung in keiner partnerschaftlichen Beziehung zu dem Patienten. 60 (25,2%) Befragte antworteten nicht auf die Frage.

Auf die Frage nach Einschränkungen im Sexualleben seit der Hirnblutung gaben 92 (39,0%) Patienten an, eine Einschränkung zu empfinden. 123 (52,1%) Patienten empfanden keine Einschränkung, 21 (8,9%) Patienten gaben keine Antwort auf die Frage. In der Fremdbeurteilung gaben 79 (33,2%) Befragte eine Einschränkung des Sexuallebens seit der SAB des Partners / der Partnerin an. 86 (36,1%) empfanden keinerlei Einschränkung, 73 (30,7%) Befragte antworteten nicht auf die Frage.

3.2.4 c) Hilfsbedürftigkeit des Patienten seit der Subarachnoidalblutung

Patienten und Angehörige gaben eine erhöhte Hilfsbedürftigkeit des Patienten aufgrund körperlicher, kognitiver oder psychischer Probleme im Alltag seit der SAB an. Mit kumulierten 66,5% schätzten sich hierbei nicht signifikant mehr Patienten als im Alltag vermehrt hilfsbedürftig ein als in der Fremdbeurteilung Befragte meinten (s. Abb. 18).

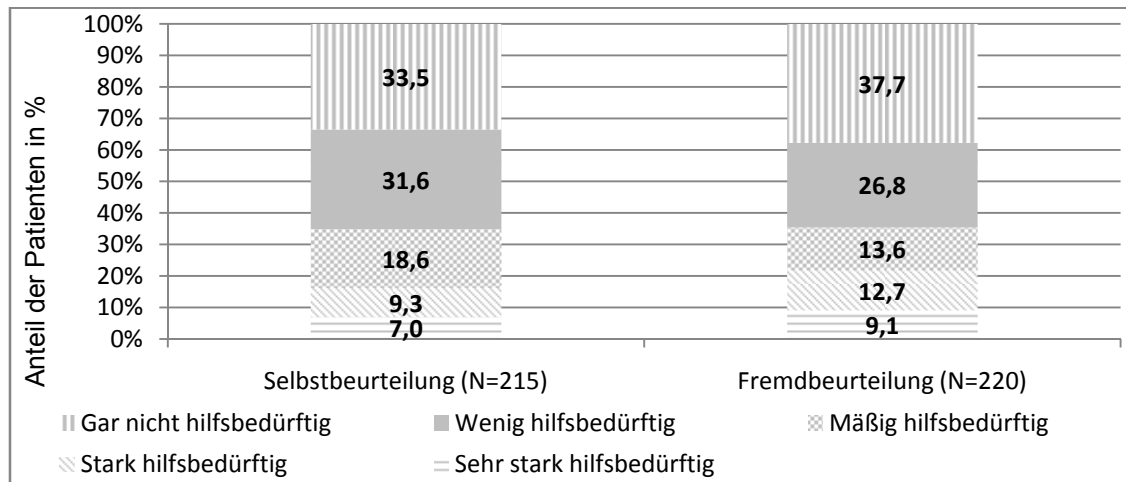


Abb. 18: Hilfsbedürftigkeit der Patienten nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung aufgrund körperlicher, kognitiver und psychischer Probleme in Selbst- und Fremdbeurteilung am Universitätsklinikum Ulm im Jahr 2009.

In einer weiteren Frage in der Fremdbeurteilung bewerteten 110 (46,2%) Befragte den Zustand der körperlichen Aktivität des Patienten als „mäßig“, „schlecht“ bzw. „sehr schlecht“. 121 (50,8%) beurteilten den Zustand dagegen als „gut“ bis „sehr gut“. 7 (2,9%) Befragte gaben hierauf keine Antwort.

3.2.5 Visuell Analoge Skalenergebnisse

Auf 4 jeweils waagerechten Skalen von 0-100, wobei 0 als schlechtester und 100 als bester Wert skaliert waren, konnten die Patienten in der Selbstbewertung und die Angehörigen in der Fremdbeurteilung den Gesundheitszustand und dessen Einfluss auf Alltag und Beruf in 4 Dimensionen selbst bewerten (s. Tab. 16). Es gab keine Skalierung mittels Zahlen oder Markierungen zwischen 0 und 100.

Tabelle 16: Auswertungsergebnisse der Visuell Analogen Skalen aus der Eigenevaluation und der Fremdevaluation der Patienten mit Zustand nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung am Universitätsklinikum Ulm im Jahr 2009. Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern. VAS: Visuell Analoge Skala; N=Anzahl der Patienten; p=Unterschied zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung; N_p=Anzahl der Patienten in der Signifikanzberechnung, bei denen ESAB und FreSAB vorlagen; ESAB=Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung; FreSAB=Fremdevaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

		Selbstbeurteilung Visuell Analoge Skala (0=schlechtester Wert, 100=bester Wert)			Fremdbeurteilung Visuell Analoge Skala (0=schlechtester Wert, 100=bester Wert)		
		Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Durchschnittlicher Gesundheitszustand im letzten Jahr (p=0,339; N _p =206)	Mittelwert / (Standard Abweichung) / N	58,50 (24,46) 224	58,77 (25,25) 76	58,36 (24,13) 148	56,84 (26,85) 228	54,80 (27,13) 77	57,88 (26,74) 151
Durchschnittlicher Gesundheitszustand vor der Hirnblutung (p=0,650; N _p =208)		79,53 (17,71) 226	77,56 (19,92) 76	80,54 (16,45) 150	79,37 (19,81) 228	79,16 (20,46) 76	79,47 (19,54) 152
Beeinträchtigung des Alltages durch den Gesundheitszustand im letzten Jahr (p=0,003; N _p =207)		58,46 (30,04) 225	55,27 (30,36) 76	60,08 (29,84) 149	58,24 (32,31) 229	55,29 (33,04) 76	59,70 (31,95) 153
Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit durch den Gesundheitszustand im letzten Jahr (p=0,265; N _p =201)		54,21 (33,99) 220	51,47 (34,53) 74	55,60 (33,74) 146	53,27 (35,92) 227	47,93 (36,24) 76	55,96 (35,58) 151

In beiden Gruppen, ESAB und FreSAB, gab es einen signifikanten Unterschied in der Bewertung des durchschnittlichen Gesundheitszustandes vor der SAB, im Vergleich zum durchschnittlichen Gesundheitszustand im letzten Jahr (jeweils $p < 0,001$). Andererseits war in beiden befragten Gruppen keine signifikante Verbesserung des durchschnittlichen Gesundheitszustandes mit zunehmendem zeitlichen Abstand von der SAB festzustellen.

3.3 Vergleich klinischer Variablen mit Ergebnissen der Befragung

3.3.1 Vergleich der klinischen Daten mit den SF36 Ergebnissen

Die Patienten wurden in Gruppen gemäß der klinischen Merkmale eingeteilt, und der Einfluss der klinischen Variablen auf die Skalen des SF36 wurde ermittelt (s. Tab.17 und 18).

Tabelle 17: Einflussnahme, im primären stationären Aufenthalt gemessener, klinischer Variablen auf die Ergebnisskalen des SF36 Fragebogens von 236 Patienten mit Zustand nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung aus den Jahren 1998-2008 am Universitätsklinikum Ulm. Nur $p \leq 0,05$ angegeben. HHS: Hunt und Hess Skala; GCS: Glasgow Coma Score; WFNS Skala: World Federation of Neurosurgical Societies Skala; GOS: Glasgow Outcome Scale; CCT: Kraniales Computertomogramm; SF36: Short-Form-36-Health-Survey

	Einfluss der HHS	Einfluss der Wechselwirkung zwischen der HHS und der WFNS Skala	Einfluss der Glasgow Outcome Scale	Einfluss der Dauer des stationären Aufenthaltes	Einfluss des CCT Befundes nach Fisher
p-Wert ($\leq 0,05$ = Einfluss auf die Ergebnisskala)					
Körperliche Summenskala	0,009		< 0,001		
Psychische Summenskala			0,048		
Körperliche Funktion	0,004		< 0,001	0,006	0,047
Körperliche Rollenfunktion	0,039		0,001		
Körperliche Schmerzen	0,049		0,002		
Allgemeine Gesundheit	0,011		0,003	0,005	
Vitalität	0,008	0,035	0,047		
Soziale Funktion	0,001	0,037	0,004	0,002	0,039
Emotionale Rollenfunktion		0,031	0,007		0,020
Psychisches Wohlbefinden	0,050			0,013	0,040

Tabelle 18: Einflussnahme, im primären stationären Aufenthalt am Universitätsklinikum Ulm gemessener, klinischer Variablen auf die Ergebnisskalen des SF36 Fragebogens von 236 Patienten mit Zustand nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung aus den Jahren 1998-2008. Nur $p \leq 0,05$ angegeben.

SAB: Subarachnoidalblutung; SF36: Short-Form-36-Health-Survey

	Einfluss neuro- psychologischer Blutungsfolgen	Einfluss eines zerebralen Vasospasmus	Einfluss einer Nimodipin- prophylaxe	Einfluss einer Nimodipintherapie bei zerebralem Vasospasmus	Einfluss einer Magnesium- therapie bei zerebralem Vasospasmus	Einfluss der Nimodipintherapie bei paralleler Magnesium- therapie	Einfluss eines Hydrozephalus	Einfluss eines Krampf- anfalles nach SAB
p-Wert ($\leq 0,05$ = Einfluss auf die Ergebnisskala)								
Körperliche Summenskala						0,035		< 0,001
Psychische Summenskala			0,014				0,025	
Körperliche Funktion	0,024							< 0,001
Körperliche Rollenfunktion			0,028					0,010
Körperliche Schmerzen			0,022	0,037		0,011	0,003	0,039
Allgemeine Gesundheit			0,006					
Vitalität								
Soziale Funktion					0,040			0,002
Emotionale Rollenfunktion			0,001					0,004
Psychisches Wohlbefinden			0,018				0,044	

3.3.2 Vergleich der klinischen Daten mit den SF12 Ergebnissen

Die Patienten wurden in Gruppen gemäß der klinischen Merkmale eingeteilt. Es wurde der Einfluss der klinischen Variablen auf die Skalen des SF12 aus der Befragung der Angehörigen ermittelt (s. Tab. 19) und nach Unterschieden zur Patientenbefragung mit dem SF36 untersucht.

Tabelle 19: Einflussnahme, im primären stationären Aufenthalt am Universitätsklinikum Ulm gemessener, klinischer Variablen auf die Ergebnisskalen des SF12 Fragebogens von 238 Patienten mit Zustand nach spontaner, nicht traumatischer Subarachnoidalblutung aus den Jahren 1998-2008. Nur $p \leq 0,05$ angegeben. HHS: Hunt und Hess Skala; GCS: Glasgow Coma Scale; WFNS-Skala: World Federation of Neurosurgical Societies Skala; GOS: Glasgow Outcome Scale; CCT: Kraniales Computertomogramm; SF12: Short-Form-12-Health-Survey; SAB: Subarachnoidalblutung

		Körperliche Summenskala	Psychische Summenskala
Einfluss der Hunt und Hess Skala	p-Wert ($\leq 0,05$ = Einfluss auf die Summenskala)	0,007	
Einfluss der Wechselwirkung zwischen HHS und WFNS Skala		0,039	
Einfluss der Glasgow Outcome Scale		< 0,001	0,008
Einfluss der Dauer des stationären Aufenthaltes			
Einfluss des CCT Befundes nach Fisher			
Einfluss eines Vasospasmus			
Einfluss einer Nimotopprophylaxe			
Einfluss einer Nimotoptherapie bei Vasospasmus			
Einfluss der Wechselwirkung zwischen Nimotoptherapie und Magnesiumtherapie			0,036
Einfluss eines Krampfanfalles nach SAB		< 0,001	0,003

4 Diskussion

4.1 Studiendesign

Diese Arbeit basiert auf 2 Teilen: Einem retrospektiven Teil mit 601 Patienten mit auswertbaren Daten aus dem Untersuchungszeitraum 13.11.1998 bis 31.12.2008 und einem sich daraus ergebenden prospektiven Teil mit 253 Patienten, in welchem die Patienten mittels Fragebögen zwischen 1 und 11 Jahren nach stattgehabter Subarachnoidalblutung zu ihrer Lebensqualität befragt wurden.

Die Patienten wurden alle an der Universitätsklinik Ulm mit ihren 2 neurochirurgischen Standorten Günzburg und Ulm behandelt.

Um die Frage nach der Beeinflussung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach Subarachnoidalblutung beantworten zu können, bedarf es bestimmter Voraussetzungen. So sollte die Studie unizentrisch sein, und die Erhebung der gLQ sollte durch standardisierte Fragebögen erfolgen. Die Befragung sollte zu einem festgelegten Zeitpunkt stattfinden, für alle Patienten gleich, unabhängig vom Zeitpunkt des Auftretens der SAB.

Vorteile der hier gewählten unizentrischen Studie ergeben sich durch die nach hausinternen Vorgaben und Kriterien weitestgehend einheitliche Diagnostik und Behandlung der SAB. Dadurch werden mögliche Störgrößen durch unterschiedlich angelegte Diagnostik- und Behandlungsmaßstäbe verringert.

Ein Nachteil dieser Studie ist andererseits, dass die prospektive Erhebung der gLQ der Patienten nicht in einem einheitlichen Zeitfenster zu festgelegten Erhebungszeitpunkten nach Entlassung stattgefunden hat.

Bei einer Inzidenz von 9-13 Fällen pro 100.000 Personen/Jahr in westlichen Populationen [21,38] bzw. ca. 11.200 Fällen in Deutschland jährlich [38] werden bei unizentrischen Studien lange Zeiträume benötigt, um eine genügend große Anzahl an Patienten zu erhalten.

In der Universitätsklinik Ulm wurden über den Zeitraum von 10 Jahren, unter Berücksichtigung aller Ausschlusskriterien, 601 Patienten in die Studie eingeschlossen. An 476 Patienten konnten Fragebögen verschickt werden. Auch durch Erinnerungsschreiben wurde nur ein Rücklauf von ca. 53% erzielt.

Diese Zahlen zeigen, dass es in einer unizentrischen Studie eines sehr langen Zeitraumes bedarf, um eine prospektive Erhebung der gLQ mit jeweils gleichen Zeiträumen nach der Entlassung durchzuführen und gleichzeitig auf eine ver-

gleichbar hohe Patientenzahl zu kommen. Dabei gilt es immer zu berücksichtigen, dass Patienten die Studie abbrechen, bzw. zwischen den Erhebungszeiträumen versterben können.

Bei einer multizentrischen Studie ließe sich über einen kürzeren Zeitraum eine höhere Anzahl an Patienten erheben, welche dann auch mit festen Erhebungszeitpunkten befragt werden könnten. Dies würde zwar die Effektivität erhöhen, brächte aber Nachteile mit sich, welche als Vorteile für eine unizentrische Studie bereits genannt wurden. Daher müssten im Vorfeld einer multizentrischen Studie genaue Richtlinien festgelegt werden, um eine einheitliche Vorgehensweise in Diagnostik und Therapie zu gewährleisten.

4.2 Epidemiologie der Studie

Das mittlere Alter der retrospektiv erfassten Gruppe lag bei 53,05 Jahren mit einem Häufigkeitsgipfel zwischen 41-55 Jahren und einem Altersbereich von 10-87 Jahren. Bei einem Geschlechterverhältnis von 1,6:1 überwog das weibliche Geschlecht mit 63,6% gegenüber 36,4% Patienten männlichen Geschlechts.

In dem prospektiv befragten Kollektiv lag das mittlere Alter der Gesamtgruppe bei 55,45 Jahren bei stationärer Aufnahme. Bei einem Geschlechterverhältnis von 1,7:1 überwog auch in der befragten Gruppe das weibliche Geschlecht mit 68,0% gegenüber 32,0% der Patienten männlichen Geschlechts.

De Rooij et al. beschrieben ein Geschlechterverhältnis von bis zu 1,5:1 Frauen zu Männern [21]. Van Gijn et al. sprachen von einem 1,6-fach erhöhten Risiko der Frauen gegenüber Männern, an einer SAB zu erkranken [122]. Nieuwkamp et al. berichteten von einem Anstieg des mittleren Alters der Patienten von 52 auf 62 Jahre [88]. Kapapa et al. beschrieben das mittlere Alter ihres Gesamtkollektivs mit 51,76 Jahren bei Frauen und 51,32 Jahren bei Männern, bei einem Geschlechterverhältnis von 42,7% Männern gegenüber 57,3% Frauen [62]. Meyer et al. arbeiteten mit einem Patientenkollektiv mit einem mittleren Alter von 54,39 Jahren und einer Geschlechterverteilung von 32,7% Männern gegenüber 67,3% Frauen [83]. Die Verteilungen hinsichtlich Alter und Geschlecht dieser Arbeit entsprechen den Angaben anderer Studien und den bekannten epidemiologischen Daten.

4.3 Vergleich der standardisierten Skalenergebnisse mit der Literatur

4.3.1 Vergleich der Skalenergebnisse des SF36 mit der Literatur

Eine Zusammenfassung von Studien (s. Tab. 20), die ebenfalls mit dem SF36 arbeiteten, zeigt, dass unsere Studie zu den wenigen mit einer größeren Patientenzahl gehört.

Tabelle 20: Vergleich der Skalenergebnisse des SF36 Fragebogens dieser Studie mit den Normwerten und der Literatur. KSK: Körperliche Summenskala; PSK: Psychische Summenskala; KF: Körperliche Funktion; KR: Körperliche Rollenfunktion; KS: Körperliche Schmerzen; AG: Allgemeine Gesundheit; VT: Vitalität; SF: Soziale Funktion; ER: Emotionale Rollenfunktion; PW: Psychisches Wohlbefinden; SF36: Short Form 36 Health Survey; BRD: Bundesrepublik Deutschland; IE: Inkomplette Erholung; KE: Komplette Erholung

Skalen des SF36 (0-100)	SAB Studie 2011	Normwerte BRD [14]		Kapapa et al. 2003 [62]	Meyer et al. 2010 [83]	Greebe et al 2010 [41]			Katati et al. 2007 [66]	Soehle et al. 2007 [108]	Hackett et al. 2000 [42]	
		Männer	Frauen			nach 4 Monaten	nach 5 Jahren	nach 12,5 Jahren			IE	KE
Patienten	236			270	113	64	52	46	70	21	85	88
KSK	45,09	51,42	49,09	45,02		42,8	48,6	51,1		36,7		
PSK	44,40	52,44	50,71	40,95		47,2	49,4	52,7		42,7		
KF	69,79	89,00	82,71	71,46	69,69	68,7	74,7	77,2	62,39	38,9	73	88
KR	58,37	87,30	80,41	56,84	53,50	24,6	62,5	91,3	76,12	34,3	49	85
KS	70,53	82,47	75,99	60,06	65,24	75,1	85,9	92,2	74,25	39,9	67	84
AG	60,44	69,59	66,64	61,06	62,20	70,7	73,4	71,9	58,88	42,2	63	82
VT	49,46	66,17	60,62	52,83	48,80	60,1	59,8	65,3	50,00	44,0	50	71
SF	71,29	90,67	87,02	46,29	83,25	66,3	80,7	90,4	78,84	35,2	75	93
ER	61,16	92,06	88,77	63,26	83,33	59,5	81,3	96,9	62,26	41,6	64	92
PW	64,56	76,55	71,44	59,70	71,20	70,1	70,4	73,8	59,29	48,1	68	83

Unsere Studie wies eine multifaktorielle Beeinflussung mehrerer Bereiche der Lebensqualität nach. Die Werte dieser Studie waren, im Vergleich zu den Normwerten der gesamtdeutschen Bevölkerung, in allen Skalen deutlich gemindert. Dies zeigten auch die Ergebnisse anderer Studien, welche mit dem SF36 arbeiteten [49,62,66,83].

Ein direkter Vergleich zur Studie von Kapapa et al. ist eingeschränkt möglich, da sie einen Ausschluss für Patienten, welche zum Zeitpunkt der Befragung über 65 waren, festgelegt hatten. Dies wurde damit begründet, dass Alters- und Senilitätsfolgen im Alltag als Störgrößen ausgeschlossen werden sollten [62].

Unsere Studie schloss Patienten jeden Alters mit ein, und dennoch sind die Summenskalen vergleichbar (Körperliche Summenskala=KSK) bzw. weniger stark (Psychische Summenskala=PSK) gemindert.

Es könnte sein, dass in unserem Patientengut keinerlei dementielle Veränderungen auftraten. 72 (28,5%) Patienten waren über 65 Jahre alt, davon waren 6 (2,4%) Patienten zwischen 81 und 84 Jahren alt. Studien, welche die Prävalenz einer Demenz nach einem Apoplex bzw. die Inzidenz der Demenz mit steigendem Alter untersuchten, machen es jedoch unwahrscheinlich, dass in unserer Patientengruppe keine Alters- oder Demenzercheinungen auftraten [7,33].

Seit der Studie von Kapapa et al. [62] brachten angepasste Therapien, bzw. verändertes Management der SAB in der Akutphase, wie z. B. eine aggressive Prophylaxe und Therapie eines Vasospasmus, verbesserte Behandlungsergebnisse von Patienten über 65 Jahren [6,58,107].

Soehle et al. zeigten ebenfalls eine erhebliche Minderung der gLQ nach SAB. In ihrer Studie waren alle Skalen des SF36 noch weit mehr gemindert als in unserer Studie. Möglicherweise liegt das in dem sehr kleinen Patientenkollektiv begründet. Im Vergleich zu unserem Patientenkollektiv weist das Kollektiv von Soehle et al. eine andere Verteilung in der GOS auf. So waren über 50% dem GOS Grad 3 zugeordnet, und nur knapp 29% dem GOS Grad 5 [108].

Hackett et al. ließen die Patienten selbst einschätzen, ob sie sich wieder vollständig erholt hätten. Bei kompletter Erholung ähnelten auch die Skalenergebnisse wieder der Normpopulation. Jedoch konnten Hackett et al. keine Prädiktoren einer kompletten Erholung ausmachen [42].

Eine Unterscheidung zwischen kompletter Erholung und inkompletter Erholung im postklinischen Verlauf kann unsere Studie nicht leisten, da die Lebensqualität bei uns über Jahre anhaltend gemindert bleibt (s. Tab. 13).

Greebe et al. zeigten in einer groß angelegten longitudinalen Studie ebenfalls, dass sich die gLQ der Patienten über eine Dekade verbessert. Sie schien nach 12,5 Jahren sogar besser als die der gesunden Normbevölkerung zu sein. Die Subskala Allgemeine Gesundheit (AG) zeigte sich auch vom ersten Erhebungszeitpunkt an nicht vermindert [41].

Diese Verbesserung der Lebensqualität über eine Dekade kann unsere Studie, wie Tabelle 13 zu entnehmen ist, nicht zeigen.

Der Unterschied wäre zu erklären durch die unterschiedliche Konzeption der beiden Studien. In dieser Studie wurde die Erhebung der gLQ zeitgleich einmalig für alle Patienten und damit zu einem unterschiedlichen Zeitpunkt nach Entlassung durchgeführt. Der SF36 fragt den Gesundheitszustand im Vergleich zum Vorjahreszeitpunkt ab. Da unsere Studie nur einmalig diesen Vergleich abfragte, verglichen die Patienten auch nur einmal ihren Zustand. Dass die gLQ bei Greebe et al. nach einer Dekade besser war als die der Normbevölkerung, könnte durch die wiederholte Befragung der Patienten bedingt sein. Die Patienten verglichen ihren Gesundheitszustand jeweils mit dem bei der letzten Befragung. In diesem direkten Vergleich ist eine Verbesserung durchaus möglich, jedoch liegt im Vergleich zum Zustand vor der SAB weiterhin eine Minderung der gLQ vor, was unsere Studie zeigt.

Diese These wird gestützt durch eine Studie von Hop et al., welche eine signifikante Verbesserung in einigen Skalen, und damit auch der gLQ, zwischen 4 und 18 Monaten zeigen konnte. Jedoch betonten sie, dass die gLQ dieser Patienten in allen Dimensionen des SF36 anhaltend gemindert bleibe [50].

4.3.1 a) Die gesundheitsbezogene Lebensqualität in Bezug auf das Geschlecht

Wie Tabelle 12 zeigt, konnte unsere Studie keinen Unterschied der gLQ zwischen Männern und Frauen nachweisen. Die Literatur zeigt jedoch andere Ergebnisse. Katati et al. und Wik et al. beschrieben, dass Männer eine bessere gLQ nach SAB hätten als Frauen [66,127]. Der Unterschied könnte durch die in der Zusammensetzung und Größe abweichenden Patientenkollektive zu erklären sein. Katati et al. und Wik et al. arbeiteten mit Kollektiven von 70 bzw. 60 Patienten. Das Geschlechterverhältnis bei Katati et al. war mit einem Männeranteil von 57% fast umgekehrt zu unserer Studie, auch bei Wik et al. war der Anteil der Frauen mit 58% kleiner als in unserer Studie.

4.3.2 Vergleich der Skalenergebnisse des SF12 mit der Literatur

Die Befragung der Angehörigen zeigte in dieser Studie auch eine Minderung der Lebensqualität des Patienten in beiden Summenskalen des SF12. Bei der Literaturrecherche ließ sich nur eine Arbeit finden, die ebenfalls Angehörige mit dem SF12 zur Lebensqualität der Patienten nach einer SAB befragt hatte [62] (s. Tab. 21).

Tabelle 21: Vergleich der Skalenergebnisse des SF12 Fragebogens dieser Studie mit den Normwerten und der Literatur. KSK: Körperliche Summenskala; PSK: Psychische Summenskala; SF12: Short Form Health Survey; BRD: Bundesrepublik Deutschland

Skalen des SF12 (0-100)	SAB Studie 2011	Normwerte BRD [14]	Kapapa 2003 [62]	McGrath et al. (Strokepatienten) 2009 [79]	Pickard (Strokepatienten) 1999 [95]	Arlt et al. (Demenzpatienten) 2008 [4]
Angehörige	235		270	65	53	k. A.
KSK	42,98	49,03	39,69	36,5	40,4	43,49
PSK	47,60	52,24	45,28	46,8	45,6	47,56

Ein direkter Vergleich zwischen unserer Studie und Kapapa et al. ist eingeschränkt möglich, da Kapapa et al. einen Ausschluss für Patienten, welche zum Zeitpunkt der Befragung über 65 Jahre alt waren, festlegten. Dies wurde damit begründet, dass Alters- und Senilitätsfolgen im Alltag auszuschließen seien. In unserer Studie waren zum Zeitpunkt der Befragung 28% der Patienten über 65 Jahre alt.

Zudem wurde bei Kapapa et al. das Patientenkollektiv in einem größeren Zeitraum nach SAB befragt. Bei einem Viertel der Befragten lag die SAB zwischen 11 und 17 Jahre zurück. [62].

Im Vergleich zu unserer Studie sind die Summenskalen bei Kapapa et al. noch stärker gemindert.

Laut Greebe et al. sollte eine Verbesserung, sogar Anpassung an die Normwerte, der gLQ nach einer Dekade erfolgen [41]. Da Kapapa et al. [62] ein Patientengut mit einer Streuung von fast 2 Dekaden seit der SAB untersuchten, müsste sich auch die gLQ weiter verbessern. Die Verteilung der GOS der beiden Patientenkollektive ist vergleichbar. Diese Faktoren sollten mutmaßlich für bessere Mittelwerte der gLQ bei Kapapa et al. als bei unserer Studie sorgen.

Eine bessere gLQ in unserer Studie ist möglicherweise durch verbesserte und effektivere therapeutische und rehabilitative Maßnahmen peri- und poststationär bedingt. Bei Kapapa et al. wurden Daten aus dem Zeitraum 1983 bis 1999 ausgewertet [62], in unserer Studie wurden Daten aus dem Zeitraum November 1998 bis

Dezember 2008 ausgewertet. In diesen gut 15 Jahren wurden zahlreiche Verbesserungen im Management dieser Erkrankung, wie z. B. die endovaskuläre Gefäßversorgung, eine aggressivere Prophylaxe und Therapie eines Vasospasmus oder eine verbesserte Bilddiagnostik, erzielt, welche diesen Unterschied in der gLQ erklären könnten [34,88,98,121].

Arlt et al. führten eine Befragung mit dem SF12 bei Angehörigen mittelschwerer Demenzkranker bzw. Patienten mit milder kognitiver Einschränkung durch [4]. Im Mini-Mental-Status Test waren ≥ 11 Punkte für die Definition einer mittelschweren Demenz gefordert. Ein direkter Vergleich ist nicht möglich, da bei Arlt et al. unterschiedliche Patientengruppierungen untersucht wurden mit z. B. einem mittleren Alter von 70,5 Jahren und einem Geschlechterverhältnis von knapp 1:1. Die Dauer der kognitiven Einschränkungen bzw. der Demenz lag im Mittel bei 35,7 Monaten. Auffällig ist eine nahezu völlige Übereinstimmung der Summenskalen der Demenzpatienten mit den Summenskalen unserer Studie. Dies legt nahe, dass beide Krankheiten von Angehörigen ähnlich verarbeitet bzw. wahrgenommen werden. Möglicherweise liegt dies an einer ähnlichen äußeren Erscheinung kognitiver Defizite beider Erkrankungen.

McGrath et al. benutzten den SF12 für Angehörige von Patienten nach Apoplex [79]. Eine Vergleichbarkeit der SF36 Summenskalen zu den SF12 Skalen wurde für Apoplex Patienten nachgewiesen [95]. Die Studie unterscheidet sich durch ein höheres Durchschnittsalter (68,3 Jahre) und ein im Vergleich zu unserer Studie umgekehrtes Geschlechterverhältnis. Die Befragung fand 6 Monate nach der Erkrankung statt. Man sieht, dass die PSK in allen Studien ähnlich stark gemindert ist. Hingegen ist die KSK bei Patienten nach Apoplex stärker gemindert.

Die stärkere Minderung der KSK in der Studie von McGrath et al. ist möglicherweise durch den frühen Zeitpunkt der Befragung nach Krankheitseintritt bedingt, an dem eventuell noch neurologische Defizite vorliegen. Die unserer Studie vergleichbare PSK deutet auf eine ähnliche Verarbeitungsweise der beiden Krankheiten im mental psychischen Bereich hin. Dies könnte in einer ähnlichen äußeren Erscheinung der Krankheitsbilder begründet sein.

4.3.3 Vergleich zwischen dem SF36 und dem SF12

Eine Vergleichbarkeit zwischen dem SF36 und dem SF12 ist der Literatur nach gegeben [14,95].

Der direkte Vergleich der Ergebnisse des SF 36 mit den Ergebnissen des SF 12 dieser Studie zeigt, dass die Angehörigen die Patienten in den körperlichen Domänen signifikant schlechter ($p=0,040$) einschätzten als die Patienten sich selbst. Gleichzeitig schätzten die Angehörigen die emotional psychischen Funktionen des Patienten signifikant besser ($p=0,003$) ein als dies der Patient für sich selbst beurteilte.

Bereits Kapapa et al. zeigten diese konträre Sichtweise der befragten Gruppen bezüglich der körperlichen und psychischen Domänen [62].

Die bessere Einschätzung der körperlichen Funktionen durch den Patienten als durch die Angehörigen könnte durch Nichtakzeptanz bzw. Verneinung seiner körperlichen Defizite und daraus resultierender physischer Beeinträchtigungen erklärt werden. Außenstehende haben für diese offensichtlichen Beeinträchtigungen womöglich einen neutraleren bzw. objektiveren Blick.

Die schlechtere Einschätzung der emotionalen und psychischen Rolle durch den Patienten als durch die Angehörigen könnte mit der Theorie des primären und sekundären Krankheitsgewinns erklärt werden [62].

Eine andere Erklärung dieses Missverhältnisses könnte vermutlich ein Ignorieren der veränderten emotionalen und psychischen Rolle im Miteinander durch die Angehörigen sein. Durch die Rückkehr in den normalen Alltag steigen die Erwartungen Außenstehender an Betroffene eventuell schneller, als die Betroffenen diese erfüllen könnten. So versuchen die Angehörigen möglicherweise unterbewusst den Patienten nach einiger Zeit wieder als die Person von früher anzusehen und voll in den Lebensalltag zu integrieren, während unter Umständen der Patient sich selbst und sein Leben inzwischen komplett neu betrachtet und definiert.

4.4 Vergleich der Visuell Analogen Skalen mit der Literatur

In der Literatur gibt es einige Studien, die die gLQ nach SAB mit Hilfe einer VAS zu eruieren versuchten. Jedoch wurden in vielen Studien keine einheitlichen VAS angewandt, so dass ein direkter Vergleich nur schwer möglich ist.

Die Verwendung einer nicht standardisierten Skala ist auch ein Nachteil unserer Studie. Auf einer 15,8cm langen horizontalen Skala war in unserer Studie der schlechtest mögliche Gesundheitszustand links markiert und der best mögliche Gesundheitszustand rechts. Dazwischen gab es keine Skalierung mittels Zahlen.

Eine relativ häufig verwendete standardisierte VAS ist die senkrechte EQ-VAS, welche in dem EuroQuol Fragebogen enthalten ist. Die EQ-VAS ist 20cm lang und gibt unten mit 0 den schlechtest möglichen, oben mit 100 den best möglichen Wert an. Zwischen den Werten ist die EQ-VAS in Zehnerschritten skaliert [119].

Hieraus ergibt sich ein Unterschied in der Bewertung der Ergebnisse. In der Literatur ist beschrieben, dass die Ergebnisse horizontaler VAS nicht mit denen senkrechter VAS vergleichbar sind, zudem korreliert danach der senkrechte EQ-VAS stärker mit der gLQ [44].

Drei Studien wurden gefunden, welche mit Hilfe einer VAS die gLQ nach SAB eruierten. Meyer et al. arbeiteten mit dem EQ-VAS [83]. Kapapa et al. arbeiteten mit einer senkrechten, 15,2cm langen, in Zehnerschritten skalierten VAS [62]. Bei Greebe et al. [41] lässt sich keine Erklärung der verwendeten VAS finden.

Ein Vergleich mit den anderen Studien ist aus den oben genannten Gründen nicht möglich.

Um eine Vergleichbarkeit zwischen den Studien herzustellen, sollte in künftigen Studien auf standardisierte VAS, wie die EQ-VAS [119], zurückgegriffen werden.

In den Ergebnissen unserer VAS ist auffällig, dass einheitlich der durchschnittliche Gesundheitszustand nach SAB sowohl von Patienten als auch von Angehörigen signifikant schlechter als vor der SAB eingeschätzt wurde. Mit zunehmendem zeitlichen Abstand vom Eintritt der SAB gab es keine signifikanten Verbesserungen der Mittelwerte der VAS bei Patienten als auch bei Angehörigen.

Diese Ergebnisse decken sich mit den erhobenen Werten der SFHS und zeigen den deutlich negativen Einfluss der SAB auf die gLQ.

4.5 Korrelation verschiedener Faktoren mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

In Abschnitt III.3 wurde der Einfluss verschiedener klinischer Variablen auf die gLQ errechnet und dargestellt. Bis heute sind die Faktoren, welche die verminder-

te gLQ nach einer SAB erklären könnten, weitestgehend unbekannt [90]. In den folgenden Abschnitten werden nur die signifikanten Ergebnisse dieser Studie diskutiert.

4.5.1 Hunt und Hess Skala

In dieser Arbeit korrelierte die HHS, die zur Einschätzung des Schweregrads der SAB benutzt wird [51], deutlich mit der gLQ des Patienten. Im SF36 waren 8 Skalen außer der PSK und der Emotionalen Rollenfunktion (ER) betroffen. Im SF12 hatte die HHS einen signifikanten Einfluss auf die KSK. Für die KSK bedeutete eine schlechtere Einteilung in die HHS auch ein schlechteres Ergebnis.

In den signifikant beeinflussten Skalen zeigte sich, dass eine Einteilung in die Grade 4 und 5 der HHS auch geringere Werte der gLQ bedingen als eine Einteilung in die Grade 1-3 der HHS.

Nach der GOS war die HHS in dieser Arbeit die Variable, welche den größten Einfluss auf die gLQ nahm.

Der Einfluss und die Aussagekraft der HHS für das Behandlungsergebnis und die gLQ werden in der Literatur kontrovers diskutiert. Hütter et al. definierten die HHS in ihrer Studie als Prädiktor für psychosoziale Folgekrankheiten [57], auch Kapapa et al. und Soehle et al. bewiesen einen erheblichen Einfluss der HHS auf die gLQ [62,108]. Mocco et al. beschrieben den schlechtesten HHS Grad V als signifikanten Prädiktor eines schlechten Behandlungsergebnisses [84]. Andere Autoren bewerteten den prädiktiven Wert der HHS auf das Behandlungsergebnis als niedrig bis null [17,75,110]. Katati et al. fanden lediglich eine Korrelation der HHS Grad 2 mit der Vitalitäts-Skala (VT) des SF36 heraus [66].

Rosen et al. zeigten in ihrem Review 2005 ebenfalls, dass unter den Autoren Uneinigkeit bzgl. der prognostischen Aussagekraft der HHS besteht [101].

Recherchen ergaben keine Studien, die eine ähnlich hohe Aussagekraft der HHS bzgl. der gLQ zeigen.

Der Unterschied unserer Studie zur Literatur könnte in den unterschiedlichen Patientengruppen und in verbesserten technischen Möglichkeiten der therapeutischen Behandlungen liegen [34,88,121].

Die HHS besteht aus drei Achsen klinischer Zeichen in einem Grad, dem Bewusstsein, neurologischen Defiziten und der Ausprägung eines Meningismus. Ange-

nommen, ein Patient zeigt Symptome, welche in mehreren Graden der HHS vertreten sind, ist in diesem Fall die Urteilsfähigkeit des Klinikers und seine subjektive Meinung, welche der drei Achsen stärker zu wichten sei, entscheidend. Auch die klinikspezifischen Standards bei der Diagnose können somit Einfluss auf die Skalen nehmen.

Diese Mängel und die mögliche falsche Auslegung der HHS waren auch Hunt und Hess bewusst [51].

Das Ergebnis unserer Studie und die kontroverse Diskussion zeigen, dass der Einfluss und der prognostische Wert der HHS auf das Behandlungsergebnis und die gLQ noch nicht abschließend geklärt sind. Es bedarf daher weiterer Studien, diesen Einfluss zu evaluieren.

4.5.2 Glasgow Outcome Scale

Die GOS gehört zu den international bedeutendsten Bewertungsverfahren des Behandlungsergebnisses nach traumatischen und nicht-traumatischen Hirnverletzungen [60]. In der Literatur wird vielfach über die Bedeutung der GOS als auf das Behandlungsergebnis und die gLQ einflussnehmende Variable berichtet [17,62,66,104,125]. Es wird betont, dass sich der prognostische Wert der GOS v. a. auf die physischen Eigenschaften bezieht. Psychisch emotionale und soziale Domänen werden durch die GOS kaum erfasst [10,56,91].

Dies bestätigten auch Kim et al. in ihrer Studie, in der sie eine geringe Korrelation der GOS zum SF36 feststellten [67]. Der SF36 fragt auch die psychisch emotionale und soziale Konstitution ab, welche durch die rein funktionell neurologisch gestaltete GOS nicht erfasst wird.

Al-Khindi et al. beschrieben in ihrem Review, dass ein gutes funktionelles Behandlungsergebnis, d. h. eine Einteilung in höhere GOS Grade, nicht gleichbedeutend mit einem guten kognitiven Ergebnis ist. So können bei einem GOS Grad 5 bei Entlassung selbst nach über sechs Monaten Rehabilitation noch tiefgreifende kognitive Defizite vorliegen. Auch für sprachliche Dysfunktionen ist die GOS nicht als Indikator geeignet [2].

Fauvage et al. zeigten, dass auch bei einem GOS Grad 5 bei über 60% der Patienten psychologische und kognitive Probleme auftreten können [26].

In dieser Arbeit hatte die GOS den höchsten gemessenen Einfluss auf die gLQ unter allen in dieser Studie untersuchten Variablen. Die Summenskalen des SF36 sowie des SF12 und 7 Subskalen des SF36, außer dem Psychischen Wohlbefinden (PW), waren signifikant durch die GOS beeinflusst.

Für die KSK beider SFHS zeigte sich, dass ein besserer GOS Grad für höhere Skalenwerte sorgt und damit eine bessere gLQ bedingt. Dies galt auch noch für die Subskalen Körperliche Funktion (KF) und Körperliche Rollenfunktion (KR) des SF36. Einige nicht signifikante Unterschiede innerhalb der Gruppen können an der geringen Anzahl an Patienten mit GOS Grad 2 gelegen haben.

Bei Betrachtung der verschiedenen Aspekte der gLQ in den jeweiligen Skalen der SFHS fiel auf, dass auch Patienten mit einem guten funktionellen neurologischen Behandlungsergebnis bei Fehlen körperlicher Beeinträchtigungen, d. h. einem GOS Grad 4 oder 5, eine verminderte gLQ hatten.

Diese Studie bestätigt die Literatur und kommt zu dem Ergebnis, dass die Einteilung des GOS großen Einfluss auf die gLQ nimmt. Dies zeigt die Beeinflussung in fast allen Skalen. Eine Einteilung in bessere GOS Grade hat jedoch v. a. einen positiven Einfluss auf die physischen Leistungen. Ein direkter Umkehrschluss von einem guten funktionell neurologischen Behandlungsergebnis auf eine gute gLQ ist aber nicht grundsätzlich gegeben.

Als Fazit lässt sich sagen, dass die GOS ein wichtiges prognostisches Kriterium für das funktionell neurologische Behandlungsergebnis ist. Seine prognostische Qualität für die gLQ ist, trotz seines Einflusses auf die gLQ, eingeschränkt.

Eine allgemeine Übertragbarkeit der Ergebnisse ist dennoch nicht möglich, da diese Studie, trotz der sehr hohen Patientenzahl, eine selektierte Kohorte bezüglich des Behandlungsergebnisses hat.

4.5.3 Symptomatischer Krampfanfall nach Subarachnoidalblutung

In dieser Studie hatten fast 12% der befragten Patienten in der Zeit nach ihrer SAB mindestens einen symptomatischen Krampfanfall. Früh einsetzende Krampfanfälle direkt bei Anfallsereignis bzw. kurz danach werden in der Literatur mit 6-26% beschrieben [39].

Eine populationsbezogene Studie von Olafsson et al. gab die Häufigkeit symptomatischer Krampfanfälle nach 5 Jahren mit 25% an. Diese Patienten wurden je-

doch alle in den 50er und 60er Jahren operativ versorgt, bevor Mikrochirurgie und interventionelle Neuroradiologie in die Therapie Einzug fanden [92].

Frühe Krampfanfälle nach frühzeitiger Aneurysmabehandlung mittels moderner Technik bzw. 24 Stunden nach Krankheitsereignis wurden von Gilmore et al. mit 6-26% beschrieben und werden von unserer Studie bestätigt [39,62].

In unserer Studie nahm diese klinische Variable Einfluss auf 6 von 10 Skalen des SF36 (s. Tab.18). Auch die KSK und die PSK des SF12 waren hoch signifikant von einem Krampfanfall beeinflusst. Ein Krampfanfall nach SAB stand hierbei für signifikant niedrigere Werte der gLQ.

Anhand der beeinflussten Skalen zeigt diese Studie einen deutlichen Einfluss eines Krampfanfalls nach SAB auf die gLQ.

Studien zeigten, dass Morbidität und Mortalität der Patienten mit einem Krampfanfall nach SAB steigen [15,46]. Nach Butzkueven et al. sind symptomatische Krampfanfälle beim Eintritt der SAB ein unabhängiger Risikofaktor für weitere Anfälle und prognostizieren ein schlechteres Behandlungsergebnis nach 6 Wochen [15].

Verschiedene Autoren, welche die gLQ von Epilepsie-Patienten mit Hilfe des SF36 untersuchten, gaben eine Minderung der gLQ an. Der Einfluss auf die Skalen des SF36 ist jedoch in der Literatur uneinheitlich beschrieben, aber es sind mehr Beeinträchtigungen der psychischen Domänen festzustellen [25,73,85,120]. Mrabet et al. und Leidy et al. beschrieben ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Soziale Funktion (SF) [73,85].

In der Studie von Kapapa et al. waren Krampfanfälle nach SAB der größte Einflussfaktor auf die gLQ der Patienten [62].

Unter den Autoren besteht Uneinigkeit bezüglich verschiedener Einflussvariablen von prognostischem Wert auf einen möglichen Krampfanfall [45,46,74,100].

Ein möglicher Einfluss auf die gLQ durch eine antikonvulsive Prophylaxe bzw. Therapie im Management einer SAB sollte Gegenstand weiterer Studien sein.

4.5.4 Beurteilung der kraniellen Computertomographie nach Fisher

Die Fisher Skala wurde entwickelt, um einen zerebralen Vasospasmus (CVSP) nach einer SAB vorhersagen zu können. Die Skala orientiert sich an der Verteilung des Blutes im CCT [31].

Unsere Studie zeigte einen Einfluss der Fisher Skala auf 4 Skalen des SF 36 (s.Tab.17), sowohl physische als auch psychische Domänen, und damit auf die gLQ. Es ist hierbei nicht möglich, aus einer besseren Einteilung in die Skala höhere Werte der gLQ abzuleiten. Dies könnte bedingt sein durch die relativ inhomogene Verteilung der befragten Patienten in die vier Grade nach Fisher. Die Gruppen in den Graden 1 und 2 sind relativ klein im Vergleich zu denen in den Graden 3 und 4.

Diese Inhomogenität der Gruppen könnte durch die Einführung der Multislice-CT Technologie bedingt sein, die eine Schichtdicke $<1\text{mm}$ ermöglicht. Somit ist die Auflösung und der Nachweis von intraventrikulärem Blut deutlich detaillierter.

Ein Einfluss der Fisher Skala auf die gLQ wurde auch von Hütter et al. gefunden [57].

Hingegen wurde von Cedzich et al. und Katati et al. kein Einfluss der Fisher Skala auf die gLQ oder ein prognostischer Wert dieser gefunden [17,66]. Der fehlende Einfluss der Fisher Skala auf die gLQ in den beiden Studien im Vergleich zu unserer Studie wäre erklärbar durch die kleineren Patientenkohorten dieser Studien.

Auch wenn eine Korrelation zwischen der Fisher Skala und dem Behandlungsergebnis vorhanden ist, so wurde der prädiktive Wert der Skala auf das Behandlungsergebnis von Lindvall et al. als limitiert beschrieben [75].

Einige Studien zeigten, dass die Fisher Skala einen prognostischen Wert für mögliche kognitive Beeinträchtigungen hat [55,72,94], Orbo et al. berichteten von zahlreichen Studien, welche diesen Wert verneinten [94].

Diese Studie zeigt zusammen mit der Literatur, dass die Fisher Skala die gLQ beeinflusst.

4.5.5 Nimodipin zur Prophylaxe eines zerebralen Vasospasmus

Nimodipin wird in der intensivmedizinischen Therapie nach einer SAB als Medikament zur Prophylaxe und Therapie eines zerebralen Vasospasmus (CVSP) eingesetzt [9,43,82,93].

In unserer Arbeit wurde eine prophylaktische Gabe von Nimodipin dann als solche gewertet, wenn sie trotz fehlender Zeichen, bzw. vor Beginn eines CVSP verabreicht wurde. Diese Patienten wurden der Kohorte „Nimodipin Prophylaxe“ zu-

geordnet. Alle Patienten, welche kein Nimodipin oder erst ab einem nachgewiesenen CVSP Nimodipin bekamen, wurden der Kohorte „Keine Nimodipin Prophylaxe“ zugeordnet.

Ein postoperativer CVSP ist in der Kohorte „Nimodipin Prophylaxe“ nicht signifikant häufiger aufgetreten als in der Kohorte „Keine Nimodipin Prophylaxe“.

Zerebraler Vasospasmus wird als Grund möglicher späterer zerebraler Ischämien (DCI = Delayed Cerebral Ischaemia) gesehen, wobei nicht jeder CVSP eine DCI hervorruft und nicht jeder Patient mit einer DCI einen CVSP hatte [98].

Dorhout Mees et al. bestätigten in ihrem Review 2008 noch einmal den Benefit auf das Behandlungsergebnis von oral gegenüber intravenös verabreichtem Nimodipin in der Prophylaxe sekundärer Ischämien [23]. Dies wurde bereits von Tettborn et al. 1990 empfohlen [118]. Auf welche Art die Verabreichung von Nimodipin an unserem Patientenkollektiv erfolgte, ob oral oder intravenös, wurde in unserer Studie nicht dokumentiert.

Die Literatur zeigt, dass das Risiko eines schlechteren Behandlungsergebnisses und einer DCI durch die Gabe von Nimodipin gesenkt wird [23,82,98].

Es ließ sich eine Studie von 1988 finden, die die gLQ auf Basis von neurologischen, sozialen und intellektuellen Behandlungsergebnissen von Patienten untersuchte, die mit bzw. ohne Nimodipin therapiert wurden. Kostron et al. kamen zu dem Ergebnis, dass die gLQ der prophylaktisch mit Nimodipin behandelten Patienten signifikant besser sei als die gLQ der Kontrollgruppe. Sie folgerten, dass Nimodipin einerseits durch eine Erhöhung des zerebralen Blutflusses, andererseits durch eine protektive Wirkung vor ischämischen Schäden auf das Nervengewebe einen Benefit für die gLQ erziele [70].

Unsere Studie kommt zu einem ähnlichen Ergebnis. Der Einfluss von Nimodipin auf die gLQ als prophylaktische Gabe zur Prävention eines CVSP nach SAB war in dieser Studie erheblich. Im SF36 waren 6 von 10 Skalen signifikant beeinflusst (s. Tab. 18). Im SF12 waren die Skalen durch eine prophylaktische Gabe von Nimodipin nicht tangiert. In unserer Studie stand in allen beeinflussten Skalen des SF36 eine prophylaktische Gabe von Nimodipin für höhere Werte der gLQ. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass eine prophylaktische Gabe von Nimodipin in der intensivmedizinischen Betreuung nach SAB einen positiven Einfluss auf die gLQ der Patienten hat. Eine frühzeitig einsetzende prophylaktische Therapie mit

oral verabreichtem Nimodipin erscheint unserer Studie nach eine sinnvolle Ergänzung im Akutmanagement einer SAB.

4.5.6 Zerebraler Vasospasmus

Weniger als ein Drittel aller befragten Patienten zeigte einen zerebralen Vasospasmus (CVSP) in dieser Studie.

In der Literatur lassen sich mehrheitlich Studien finden, welche, unserer Studie entsprechend, keinen Einfluss eines CVSP auf das Behandlungsergebnis und die gLQ fanden [48,57,108]. Al-Khindi et al. stellten dagegen in ihrem Review die Hypothese auf, dass ein CVSP u. a. Einfluss auf das kognitive Behandlungsergebnis habe [2]. Diese wurde jedoch von Haug et al. widerlegt [47].

Ein zerebraler Vasospasmus hat unserer Studie zufolge keinen Einfluss auf die gLQ. Dieses Ergebnis deckt sich mit der überwiegenden Literatur.

Ein Nachteil unserer Studie ergibt sich aus der retrospektiv erhobenen Datenanalyse der klinischen Parameter. Es war nicht mehr zu differenzieren, ob der diagnostizierte CVSP symptomatisch oder symptomlos war. Im Verlauf aufgetretene zerebrale Ischämien (DCI = Delayed Cerebral Ischaemia) konnten nicht mit Sicherheit einem CVSP als Ursache zugeordnet werden. Nicht alle Patienten mit einer DCI haben einen nachgewiesenen CVSP, und nicht alle Patienten mit einem nachgewiesenen CVSP haben eine DCI [35]. Die DCI wird für eine Reduzierung der gLQ verantwortlich gemacht [35].

Der diskutierte Einfluss auf spätere kognitive Defizite [2,35] sollte durch weitere Studien evaluiert werden.

4.5.7 Dauer des stationären Aufenthaltes

Die Dauer des stationären Aufenthaltes der befragten Patienten zeigte in unserer Studie einen Einfluss auf die gLQ. Es ließ sich jedoch nicht zeigen, dass mit einem kürzeren respektive längeren Aufenthalt ein positiver Effekt auf die gLQ zu erzielen war.

Es lassen sich nur wenige Studien finden, die das Behandlungsergebnis oder die gLQ in Bezug auf die Dauer des stationären Aufenthaltes bei SAB Patienten untersucht haben. Die Diskussionen sind kontrovers.

Chiang et al. gaben in ihrer Studie mit SAB Patienten an, dass die Dauer des stationären Aufenthaltes nicht mit dem Behandlungsergebnis korreliere [19]. Broessner et al. führten eine unselektierte Studie an Patienten mit zerebrovaskulären Schäden durch, welche auf einer neurologischen Intensivstation behandelt wurden. Sie konnten zeigen, dass die Dauer des stationären Aufenthaltes ein unabhängiger Prognosefaktor für ein ungünstiges Langzeitbehandlungsergebnis ist [12]. Indirekt bestätigten auch Taylor et al. einen Einfluss der Dauer des stationären Aufenthaltes, sie forderten für SAB Patienten mit einem WFNS Grad 4 bzw. 5 eine ausreichend lange Aufenthaltsdauer auf der neurologischen Intensivstation [112].

Ein direkter Einfluss der Dauer des stationären Aufenthaltes auf die gLQ wurde nach unseren Recherchen bisher nicht untersucht. Auch der generelle Einfluss auf das Behandlungsergebnis wurde bisher wenig untersucht. Unsere Studie zeigt einen Einfluss, es ist aber keine Tendenz bzgl. der gLQ zu erkennen. Weitere Studien könnten hier Aufschluss bringen.

4.5.8 Weitere Einfluss nehmende Variablen

Neuropsychologische Blutungsfolgen, die Therapie eines Vasospasmus mit Nimodipin bzw. mit Magnesiumsulfat, ein Hydrozephalus und das Vorkommen einer DCI nahmen mit ihren Unterteilungen geringen Einfluss auf die gLQ. Hierbei stand jedoch nicht immer ein besserer Grad in den Variablen für höhere Werte der gLQ, wobei niedrige Werte der gLQ nicht grundsätzlich mit einem niedrigen Grad in den Variablen vergesellschaftet waren. Dieser kategorische Umkehrschluss ist gemäß dieser Studie nicht möglich.

Neuere Studien aus Deutschland und England zeigen, dass auch eine Berücksichtigung zweier neuer Faktoren, den neuroendokrinen Dysfunktionen und der Posttraumatischen Belastungsstörungen (PTSD), sinnvoll zur Evaluierung der gLQ sein könnten [71,89,106].

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde der Einfluss einer Subarachnoidalblutung (SAB) auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (gLQ) untersucht. Zu Beginn wurden dafür von 601 (382 Frauen / 219 Männer) Patienten in einem Zeitraum von 10 Jahren retrospektiv die klinischen Daten erhoben und statistisch ausgewertet. Es wurden prospektiv Fragebögen zur Bewertung der gLQ durch Selbstbeurteilung (ESAB) und durch Fremdbewertung mittels Angehöriger (FreSAB) verschickt und die Antworten von 253 (172 Frauen / 81 Männer) Patienten ausgewertet. Die Fragebögen enthielten die standardisierten Short-Form-36 (SF36) und Short-Form-12 (SF12) Fragebögen, einige nicht-standardisierte Fragen und Visuell Analoge Skalen. Die Ergebnisse wurden statistisch mit der Einfaktoriellen ANOVA, mit Multivariaten Varianzanalysen und post-hoc Tests nach Scheffé ausgewertet.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass eine erlittene SAB die gLQ erheblich mindert und diese auch mehrere Jahre nach einer SAB gemindert bleibt.

Diese Beeinflussung betraf multifaktoriell mehrere Bereiche der gLQ. Hauptsächlich waren körperliche und emotionale Domänen sowie kognitive Funktionen, darunter besonders Gedächtnis und Konzentration, betroffen.

Es waren ebenfalls Rollenfunktionen betroffen, deren Rehabilitation sich im Anschluss an die Akuttherapie als erschwert erweisen. Sie sorgen für erhebliche Beeinträchtigungen. Daher macht eine Erhebung der gLQ nach Wiedereingliederung ins gewohnte Leben nach sechs bis zwölf Monaten Sinn.

Die größte Korrelation mit der gLQ zeigten in dieser Studie die Hunt und Hess Skala (HHS), die Glasgow Outcome Scale (GOS), das Vorkommen symptomatischer Krampfanfälle und eine prophylaktische Behandlung mit Nimodipin vor einem zerebralen Vasospasmus (CVSP). Eine Einteilung in schlechtere Skalenwerte bzw. ein symptomatischer Krampfanfall nach SAB ergaben meist niedrigere Äquivalente der gLQ. Eine prophylaktische Behandlung mit Nimodipin wirkte sich günstig auf die gLQ aus.

Bei Betrachtung der unterschiedlichen Domänen der gLQ fällt auf, dass mit dem Fehlen einer überdeutlichen Präsenz körperlicher Komponenten die Patienten vielfach auch trotz eines mäßigen bis guten funktionell neurologischen Behandlungsergebnisses (GOS Grad 4 oder 5) eine verminderte gLQ haben.

Ein direkter Umkehrschluss von einem guten funktionell neurologischen Behandlungsergebnis auf eine gute gLQ ist daher nicht grundsätzlich gegeben.

Zur Erlangung eines maximal guten Behandlungsergebnisses gehören neben dem Akutmanagement möglichst frühzeitig einsetzende Rehabilitationsmaßnahmen. Hierbei sollte, neben der Verbesserung der körperlichen Fähigkeiten, auf eine Stabilisierung und Förderung der psychisch-emotionalen, kognitiven und sozialen Domänen Wert gelegt werden

Die Erfassung der gLQ ist ein sinnvolles Instrument zur Komplettierung und Beurteilung des Behandlungsergebnisses respektive eines Behandlungsendpunktes.

6 Literatur

1. **Ahlsio B, Britton M, Murray V, Theorell T:** Disablement and quality of life after stroke. *Stroke*. 15: 886-890 (1984)
2. **Al-Khindi T, Macdonald RL, Schweizer TA:** Cognitive and functional outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 41: e519-e536 (2010)
3. **Anderson C, Laubscher S, Burns R:** Validation of the Short Form 36 (SF-36) health survey questionnaire among stroke patients. *Stroke*. 27: 1812-1816 (1996)
4. **Arlt S, Hornung J, Eichenlaub M, Jahn H, Bullinger M, Petersen C:** The patient with dementia, the caregiver and the doctor: cognition, depression and quality of life from three perspectives. *Int J Geriatr Psychiatry*. 23: 604-610 (2008)
5. **Aulmann C, Steudl W, Feldmann U:** Validierung der prognostischen Aussagekraft neurochirurgischer Aufnahmeskalen nach Rupturen zerebraler Aneurysmen. *Zentralbl Neurochir*. 59: 171-180 (1998)
6. **Awe OO, Gonzalez LF, Hasan D, Maltenfort M, Rossenwasser R, Jabbour P:** Treatment outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in patients aged 70 years and older. *Neurosurgery*. 68: 753-758 (2011)
7. **Bejot Y, Aboa-Eboule C, Durier J, Rouaud O, Jacquin A, Ponavoy E, Richard D, Moreau T, Giroud M:** Prevalence of Early Dementia After First-Ever Stroke: A 24-Year Population-Based Study. *Stroke*. 42: 607-612 (2011)
8. **Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS:** The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care*. 19: 787-805 (1981)
9. **Biondi A, Ricciardi GK, Puybasset L, Abdenmour L, Longo M, Chiras J, Van Effenterre R:** Intra-arterial nimodipine for the treatment of symptomatic cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: preliminary results. *Am J Neuroradiol*. 25: 1067-1076 (2004)
10. **Bjeljac M, Keller E, Regard M, Yonekawa Y:** Neurological and neuropsychological outcome after SAH. *Acta Neurochir Suppl*. 82: 83-85 (2002)
11. **Brihay J, Frowein RA, Lindgren S, Loew F, Stroobandt G:** Report on the meeting of the WFNS Neuro-Traumatology Committee. Brussels. I. Coma scaling. *Acta Neurochir (Wien)*. 40: 181-186 (1976)

12. **Broessner G, Helbok R, Lackner P, Mitterberger M, Beer R, Engelhardt K, Brenneis C, Pfausler B, Schmutzhard E:** Survival and long-term functional outcome in 1,155 consecutive neurocritical care patients. *Crit Care Med.* 35: 2025-2030 (2007)
13. **Buchanan KM, Elias LJ, Goplen GB:** Differing perspectives on outcome after subarachnoid hemorrhage: the patient, the relative, the neurosurgeon. *Neurosurgery.* 46: 831-840 (2000)
14. **Bullinger M:** German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: preliminary results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *Soc Sci Med.* 41: 1359-1366 (1995)
15. **Butzkueven H, Evans AH, Pitman A, Leopold C, Jolley DJ, Kaye AH, Kilpatrick CJ, Davis SM:** Onset seizures independently predict poor outcome after subarachnoid hemorrhage. *Neurology.* 55: 1315-1320 (2000)
16. **Castanares-Zapatero D, Hantson P:** Pharmacological treatment of delayed cerebral ischemia and vasospasm in subarachnoid hemorrhage. *Ann Intensive Care.* 1: 12 (2011)
17. **Cedzich C, Roth A:** Neurological and psychosocial outcome after subarachnoid haemorrhage, and the hunt and hess scale as a predictor of clinical outcome. *Zentralbl Neurochir.* 66: 112-118 (2005)
18. **Chen T, Carter BS:** Role of magnesium sulfate in aneurysmal subarachnoid hemorrhage management: A meta-analysis of controlled clinical trials. *Asian J Neurosurg.* 6: 26-31 (2011)
19. **Chiang VL, Claus EB, Awad IA:** Toward more rational prediction of outcome in patients with high-grade subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery.* 46: 28-36 (2000)
20. **de Haan R, Aaronson N, Limburg M, Hewer RL, van Crevel H:** Measuring quality of life in stroke. *Stroke.* 24: 320-327 (1993)
21. **de Rooij NK, Linn FH, van der Plas JA, Algra A, Rinkel GJ:** Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 78: 1365-1372 (2007)
22. **Dodel R, Winter Y, Ringel F, Spottke A, Gharevi N, Muller I, Klockgether T, Schramm J, Urbach H, Meyer B:** Cost of illness in subarachnoid hemorrhage: a German longitudinal study. *Stroke.* 41: 2918-2923 (2010)

23. **Dorhout Mees SM, Rinkel GJ, Feigin VL, Algra A, van den Bergh WM, Vermeulen M, van Gijn J:** Calcium antagonists for aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. CD000277 (2007)
24. **Drake C:** Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a Universal Subarachnoid Hemorrhage Grading Scale. *J Neurosurg*. 68: 985-986 (1988)
25. **Engelberts NH, Klein M, van der Ploeg HM, Heimans JJ, Ader HJ, van Boxtel MP, Jolles J, Kasteleijn-Nolst Trenite DG:** Cognition and health-related quality of life in a well-defined subgroup of patients with partial epilepsy. *J Neurol*. 249: 294-299 (2002)
26. **Fauvage B, Canet C, Coppo F, Jacquot C, Payen JF:** Devenir a long terme des patients apres une HSA aneurismale. *Ann Fr Anesth Reanim*. 26: 959-964 (2007)
27. **Feigin VL, Rinkel GJ, Algra A, Vermeulen M, van Gijn J:** Calcium antagonists in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review. *Neurology*. 50: 876-883 (1998)
28. **Feigin VL, Rinkel GJ, Lawes CM, Algra A, Bennett DA, van Gijn J, Anderson CS:** Risk factors for subarachnoid hemorrhage: an updated systematic review of epidemiological studies. *Stroke*. 36: 2773-2780 (2005)
29. **Felce D, Perry J:** Quality of life: its definition and measurement. *Res Dev Disabil*. 16: 51-74 (1995)
30. **Fernandez-Concepcion O, Fiallo-Sanchez MC, Alvarez-Gonzalez MA, Roca MA, Concepcion-Rojas M, Chavez L:** La calidad de vida del paciente con accidente cerebrovascular: una vision desde sus posibles factores determinantes. *Rev Neurol*. 32: 725-731 (2001)
31. **Fisher CM, Kistler JP, Davis JM:** Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. *Neurosurgery*. 6: 1-9 (1980)
32. **Fisher M:** Primary intracerebral and subarachnoid hemorrhage. An approach to diagnosis and therapy. *Arq Neuropsiquiatr*. 49: 233-242 (1991)
33. **Fratiglioni L, Launer LJ, Andersen K, Breteler MM, Copeland JR, Dartigues JF, Lobo A, Martinez-Lage J, Soininen H, Hofman A:** Incidence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-

- based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology*. 54: S10-15 (2000)
34. **Frazer D, Ahuja A, Watkins L, Cipolotti L**: Coiling versus clipping for the treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a longitudinal investigation into cognitive outcome. *Neurosurgery*. 60: 434-442 (2007)
35. **Frontera JA, Fernandez A, Schmidt JM, Claassen J, Wartenberg KE, Badjatia N, Connolly ES, Mayer SA**: Defining vasospasm after subarachnoid hemorrhage: what is the most clinically relevant definition? *Stroke*. 40: 1963-1968 (2009)
36. **Frowein RA**: Classification of coma. *Acta Neurochir (Wien)*. 34: 5-10 (1976)
37. **Garratt AM, Ruta DA, Abdalla MI, Buckingham JK, Russell IT**: The SF36 health survey questionnaire: an outcome measure suitable for routine use within the NHS? *Bmj*. 306: 1440-1444 (1993)
38. **Gesundheitsberichterstattung des Bundes**: http://www.gbe-bund.de/gbe10/express.prc_expr?p_aid=95098129&p_uid=gast&p_sprachkz=D&p_var=0&nummer=550&p_indsp=&p_ityp=H&p_hlpnr=3&p_lfd_nr=4&p_sprache=D&p_news=&p_janein=J (06.05.2012)
39. **Gilmore E, Choi HA, Hirsch LJ, Claassen J**: Seizures and CNS hemorrhage: spontaneous intracerebral and aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurologist*. 16: 165-175 (2010)
40. **Gilson BS, Gilson JS, Bergner M, Bobbit RA, Kressel S, Pollard WE, Vesselago M**: The sickness impact profile. Development of an outcome measure of health care. *Am J Public Health*. 65: 1304-1310 (1975)
41. **Greebe P, Rinkel GJ, Hop JW, Visser-Meily JM, Algra A**: Functional outcome and quality of life 5 and 12.5 years after aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *J Neurol*. 257: 2059-2064 (2010)
42. **Hackett ML, Anderson CS**: Health outcomes 1 year after subarachnoid hemorrhage: An international population-based study. The Australian Cooperative Research on Subarachnoid Hemorrhage Study Group. *Neurology*. 55: 658-662 (2000)
43. **Hanggi D, Turowski B, Beseoglu K, Yong M, Steiger HJ**: Intra-arterial nimodipine for severe cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: influence on clinical course and cerebral perfusion. *Am J Neuroradiol*. 29: 1053-1060 (2008)

44. **Harrison MJ, Boonen A, Tugwell P, Symmons DP:** Same question, different answers: a comparison of global health assessments using visual analogue scales. *Qual Life Res.* 18: 1285-1292 (2009)
45. **Hart RG, Byer JA, Slaughter JR, Hewett JE, Easton JD:** Occurrence and implications of seizures in subarachnoid hemorrhage due to ruptured intracranial aneurysms. *Neurosurgery.* 8: 417-421 (1981)
46. **Hasan D, Schonck RS, Avezaat CJ, Tanghe HL, van Gijn J, van der Lugt PJ:** Epileptic seizures after subarachnoid hemorrhage. *Ann Neurol.* 33: 286-291 (1993)
47. **Haug T, Sorteberg A, Sorteberg W, Lindegaard KF, Lundar T, Finset A:** Cognitive outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: time course of recovery and relationship to clinical, radiological, and management parameters. *Neurosurgery.* 60: 649-657 (2007)
48. **Haug T, Sorteberg A, Finset A, Lindegaard KF, Lundar T, Sorteberg W:** Cognitive functioning and health-related quality of life 1 year after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in preoperative comatose patients (Hunt and Hess Grade V patients). *Neurosurgery.* 66: 475-485 (2010)
49. **Hop JW, Rinkel GJ, Algra A, van Gijn J:** Quality of life in patients and partners after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke.* 29: 798-804 (1998)
50. **Hop JW, Rinkel GJ, Algra A, van Gijn J:** Changes in functional outcome and quality of life in patients and caregivers after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg.* 95: 957-963 (2001)
51. **Hunt WE, Hess RM:** Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. *J Neurosurg.* 28: 14-20 (1968)
52. **Hunt WE, Kosnik EJ:** Timing and perioperative care in intracranial aneurysm surgery. *Clin Neurosurg.* 21: 79-89 (1974)
53. **Hutter BO, Gilsbach JM:** Which neuropsychological deficits are hidden behind a good outcome (Glasgow = I) after aneurysmal subarachnoid hemorrhage? *Neurosurgery.* 33: 999-1006 (1993)
54. **Hutter BO, Gilsbach JM, Kreitschmann I:** Quality of life and cognitive deficits after subarachnoid haemorrhage. *Br J Neurosurg.* 9: 465-475 (1995)
55. **Hutter BO, Kreitschmann-Andermahr I, Gilsbach JM:** Cognitive deficits in the acute stage after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery.* 43: 1054-1065 (1998)

56. **Hutter BO, Kreitschmann-Andermahr I, Mayfrank L, Rohde V, Spetzger U, Gilsbach JM:** Functional outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir Suppl.* 72: 157-174 (1999)
57. **Hutter BO, Kreitschmann-Andermahr I, Gilsbach JM:** Health-related quality of life after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: impacts of bleeding severity, computerized tomography findings, surgery, vasospasm, and neurological grade. *J Neurosurg.* 94: 241-251 (2001)
58. **Inagawa T:** Management outcome in the elderly patient following subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg.* 78: 554-561 (1993)
59. **Janjua N, Mayer SA:** Cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Curr Opin Crit Care.* 9: 113-119 (2003)
60. **Jennett B, Bond M:** Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet.* 1: 480-484 (1975)
61. **Johnston SC, Selvin S, Gress DR:** The burden, trends, and demographics of mortality from subarachnoid hemorrhage. *Neurology.* 50: 1413-1418 (1998)
62. **Kapapa T, Rickels E:** Lebensqualität nach spontaner Subarachnoidalblutung. *Neurol Rehabil.* 11: 21-28 (2005)
63. **Kapapa T, König K, Heissler H, Ly MP, Zumkeller M, Schneekloth C, Rickels E:** Die gesundheitsbezogene Lebensqualität als Ergänzung zu klinischen Outcome-Kriterien in der Neurochirurgie. *Neurol Rehabil.* 12: 115-119 (2006)
64. **Kassell NF, Adams HP, Jr., Torner JC, Sahs AL:** Influence of timing of admission after aneurysmal subarachnoid hemorrhage on overall outcome. Report of the cooperative aneurysm study. *Stroke.* 12: 620-623 (1981)
65. **Kassell NF, Torner JC, Haley EC, Jr., Jane JA, Adams HP, Kongable GL:** The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery. Part 1: Overall management results. *J Neurosurg.* 73: 18-36 (1990)
66. **Katati MJ, Santiago-Ramajo S, Perez-Garcia M, Meersmans-Sanchez Jofre M, Vilar-Lopez R, Coin-Mejias MA, Caracuel-Romero A, Arjona-Moron V:** Description of quality of life and its predictors in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Cerebrovasc Dis.* 24: 66-73 (2007)

67. **Kim DH, Haney CL, Van Ginhoven G:** Utility of outcome measures after treatment for intracranial aneurysms: a prospective trial involving 520 patients. *Stroke*. 36: 792-796 (2005)
68. **King JT, Jr., Horowitz MB, Kassam AB, Yonas H, Roberts MS:** The short form-12 and the measurement of health status in patients with cerebral aneurysms: performance, validity, and reliability. *J Neurosurg*. 102: 489-494 (2005)
69. **Kistler JP, Crowell RM, Davis KR, Heros R, Ojemann RG, Zervas T, Fisher CM:** The relation of cerebral vasospasm to the extent and location of subarachnoid blood visualized by CT scan: a prospective study. *Neurology*. 33: 424-436 (1983)
70. **Kostron H, Twerdy K, Grunert V:** The calcium entry blocker nimodipine improves the quality of life of patients operated on for cerebral aneurysms. A 5-year follow-up analysis. *Neurochirurgia (Stuttg)*. 31: 150-153 (1988)
71. **Kreitschmann-Andermahr I, Poll E, Hutter BO, Reineke A, Kristes S, Gilsbach JM, Saller B:** Quality of life and psychiatric sequelae following aneurysmal subarachnoid haemorrhage: does neuroendocrine dysfunction play a role? *Clin Endocrinol (Oxf)*. 66: 833-837 (2007)
72. **Larsson C, Forssell A, Ronnberg J, Lindberg M, Nilsson LG, Fodstad H:** Subarachnoid blood on CT and memory dysfunctions in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurol Scand*. 90: 331-336 (1994)
73. **Leidy NK, Elixhauser A, Vickrey B, Means E, Willian MK:** Seizure frequency and the health-related quality of life of adults with epilepsy. *Neurology*. 53: 162-166 (1999)
74. **Lin YJ, Chang WN, Chang HW, Ho JT, Lee TC, Wang HC, Tsai NW, Tsai MH, Lu CH:** Risk factors and outcome of seizures after spontaneous aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Eur J Neurol*. 15: 451-457 (2008)
75. **Lindvall P, Runnerstam M, Birgander R, Koskinen LO:** The Fisher grading correlated to outcome in patients with subarachnoid haemorrhage. *Br J Neurosurg*. 23: 188-192 (2009)
76. **Lovelock CE, Rinkel GJ, Rothwell PM:** Time trends in outcome of subarachnoid hemorrhage: Population-based study and systematic review. *Neurology*. 74: 1494-1501 (2010)

-
77. **Luo X, Lynn George M, Kakouras I, Edwards CL, Pietrobon R, Richardson W, Hey L:** Reliability, validity, and responsiveness of the short form 12-item survey (SF-12) in patients with back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 28: 1739-1745 (2003)
 78. **Maurischat C, Krüger-Bödecker A:** Analysen zum Strukturmodell des SF-36/SF-12 - eine Übersicht. In: Maurischat C, Morfeld M, Kohlmann T, Bullinger M (Hrsg) Lebensqualität: Nützlichkeit und Psychometrie des Health Survey SF-36/SF-12 in der medizinischen Rehabilitation. Pabst, Lengerich, S. 29-48 (2004)
 79. **McGrath C, McMillan AS, Zhu HW, Li LS:** Agreement between patient and proxy assessments of oral health-related quality of life after stroke: an observational longitudinal study. *J Oral Rehabil*. 36: 264-270 (2009)
 80. **McHorney CA, Ware JE, Jr., Raczek AE:** The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 31: 247-263 (1993)
 81. **McHorney CA, Ware JE, Jr., Lu JF, Sherbourne CD:** The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Med Care*. 32: 40-66 (1994)
 82. **Merkel MJ, Brambrink AM:** Ischämische Komplikationen in der Neurochirurgie: Einsatz von Kalziumantagonisten. *Anaesthesist*. 57: 794-802 (2008)
 83. **Meyer B, Ringel F, Winter Y, Spottke A, Gharevi N, Dams J, Balzer-Geldsetzer M, Mueller IK, Klockgether T, Schramm J, Urbach H, Dodel R:** Health-related quality of life in patients with subarachnoid haemorrhage. *Cerebrovasc Dis*. 30: 423-431 (2010)
 84. **Mocco J, Ransom ER, Komotar RJ, Schmidt JM, Sciacca RR, Mayer SA, Connolly ES, Jr.:** Preoperative prediction of long-term outcome in poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 59: 529-538 (2006)
 85. **Mrabet H, Mrabet A, Zouari B, Ghachem R:** Health-related quality of life of people with epilepsy compared with a general reference population: a Tunisian study. *Epilepsia*. 45: 838-843 (2004)
 86. **Müller-Bühl U, Engeser P, Klimm HD, Wiesemann A:** Lebensqualität als Bewertungskriterium in der Allgemeinmedizin. *Z Allg Med*. 79: 24-27 (2003)

87. **Natarajan SK, Sekhar LN, Ghodke B, Britz GW, Bhagawati D, Temkin N:** Outcomes of ruptured intracranial aneurysms treated by microsurgical clipping and endovascular coiling in a high-volume center. *Am J Neuroradiol.* 29: 753-759 (2008)
88. **Nieuwkamp DJ, Setz LE, Algra A, Linn FH, de Rooij NK, Rinkel GJ:** Changes in case fatality of aneurysmal subarachnoid haemorrhage over time, according to age, sex, and region: a meta-analysis. *Lancet Neurol.* 8: 635-642 (2009)
89. **Noble AJ, Baisch S, Mendelow AD, Allen L, Kane P, Schenk T:** Posttraumatic stress disorder explains reduced quality of life in subarachnoid hemorrhage patients in both the short and long term. *Neurosurgery.* 63: 1095-1105 (2008)
90. **Noble AJ, Schenk T:** Which variables help explain the poor health-related quality of life after subarachnoid hemorrhage? A meta-analysis. *Neurosurgery.* 66: 772-783 (2010)
91. **Ogden JA, Mee EW, Henning M:** A prospective study of impairment of cognition and memory and recovery after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery.* 33: 572-586; discussion 586-577 (1993)
92. **Olafsson E, Gudmundsson G, Hauser WA:** Risk of epilepsy in long-term survivors of surgery for aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a population-based study in Iceland. *Epilepsia.* 41: 1201-1205 (2000)
93. **Onal MB, Civelek E, Kircelli A, Solmaz I, Ugurel S, Narin F, Isikay I, Bilginer B, Yakupoglu H:** Comparison of nimodipine delivery routes in cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage: an experimental study in rabbits. *Acta Neurochir Suppl.* 110: 23-28 (2011)
94. **Orbo M, Waterloo K, Egge A, Isaksen J, Ingebrigtsen T, Romner B:** Predictors for cognitive impairment one year after surgery for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurol.* 255: 1770-1776 (2008)
95. **Pickard AS, Johnson JA, Penn A, Lau F, Noseworthy T:** Replicability of SF-36 summary scores by the SF-12 in stroke patients. *Stroke.* 30: 1213-1217 (1999)
96. **Powell J, Kitchen N, Heslin J, Greenwood R:** Psychosocial outcomes at three and nine months after good neurological recovery from aneurysmal su-

- barachnoid haemorrhage: predictors and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 72: 772-781 (2002)
97. **Rankin J**: Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis. *Scott Med J*. 2: 200-215 (1957)
98. **Rinkel GJ, Klijn CJ**: Prevention and treatment of medical and neurological complications in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Pract Neurol*. 9: 195-209 (2009)
99. **Roos YB, de Haan RJ, Beenen LF, Groen RJ, Albrecht KW, Vermeulen M**: Complications and outcome in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage: a prospective hospital based cohort study in the Netherlands. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 68: 337-341 (2000)
100. **Rose FC, Sarner M**: Epilepsy after Ruptured Intracranial Aneurysm. *Br Med J*. 1: 18-21 (1965)
101. **Rosen DS, Macdonald RL**: Subarachnoid hemorrhage grading scales: a systematic review. *Neurocrit Care*. 2: 110-118 (2005)
102. **Saveland H, Sonesson B, Ljunggren B, Brandt L, Uski T, Zygmunt S, Hindfelt B**: Outcome evaluation following subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*. 64: 191-196 (1986)
103. **Schaafsma JD, Sprengers ME, van Rooij WJ, Sluzewski M, Majoie CB, Wermer MJ, Rinkel GJ**: Long-term recurrent subarachnoid hemorrhage after adequate coiling versus clipping of ruptured intracranial aneurysms. *Stroke*. 40: 1758-1763 (2009)
104. **Scharbrodt W, Stein M, Schreiber V, Boker DK, Oertel MF**: The prediction of long-term outcome after subarachnoid hemorrhage as measured by the Short Form-36 Health Survey. *J Clin Neurosci*. 16: 1409-1413 (2009)
105. **Schievink WI**: Intracranial aneurysms. *N Engl J Med*. 336: 28-40 (1997)
106. **Schöfl C**: Neuroendokrine Dysfunktion nach Schädelhirntrauma und Subarachnoidalblutung. *Blickpunkt der Mann*. 6: 22-24 (2008)
107. **Shimamura N, Munakata A, Ohkuma H**: Current management of subarachnoid hemorrhage in advanced age. *Acta Neurochir Suppl*. 110: 151-155 (2011)
108. **Soehle M, Chatfield DA, Czosnyka M, Kirkpatrick PJ**: Predictive value of initial clinical status, intracranial pressure and transcranial Doppler pulsatility

- after subarachnoid haemorrhage. *Acta Neurochir (Wien)*. 149: 575-583 (2007)
109. **Spendel MC**: Die aneurysmatische Subarachnoidalblutung: Epidemiologie, Ätiologie, Klinik und Komplikationen. *J Neurol Neurochir Psychiatr*. 9: 20-30 (2008)
110. **St Julien J, Bandeen-Roche K, Tamargo RJ**: Validation of an aneurysmal subarachnoid hemorrhage grading scale in 1532 consecutive patients. *Neurosurgery*. 63: 204-210 (2008)
111. **Sudlow CL, Warlow CP**: Comparable studies of the incidence of stroke and its pathological types: results from an international collaboration. International Stroke Incidence Collaboration. *Stroke*. 28: 491-499 (1997)
112. **Taylor CJ, Robertson F, Brealey D, O'Shea F, Stephen T, Brew S, Grieve JP, Smith M, Appleby I**: Outcome in Poor Grade Subarachnoid Hemorrhage Patients Treated with Acute Endovascular Coiling of Aneurysms and Aggressive Intensive Care. *Neurocrit Care*. 14: 341-347 (2011)
113. **Taylor TN, Davis PH, Torner JC, Holmes J, Meyer JW, Jacobson MF**: Lifetime cost of stroke in the United States. *Stroke*. 27: 1459-1466 (1996)
114. **Taylor TN**: The medical economics of stroke. *Drugs*. 54 Suppl 3: 51-58 (1997)
115. **Teasdale G, Jennett B**: Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 2: 81-84 (1974)
116. **Teasdale GM, Drake CG, Hunt W, Kassell N, Sano K, Pertuiset B, De Villiers JC**: A universal subarachnoid hemorrhage scale: report of a committee of the World Federation of Neurosurgical Societies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 51: 1457 (1988)
117. **Testa MA, Simonson DC**: Assessment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med*. 334: 835-840 (1996)
118. **Tettenborn D, Dyck J**: Prevention and treatment of delayed ischemic dysfunction in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 21: IV85-89 (1990)
119. **The EuroQol Group**: EuroQol - a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 16: 199-208 (1990)

-
120. **Tiamkao S, Sawanyawisuth K, Towanabut S, Visudhipun P:** Seizure attacks while driving: quality of life in persons with epilepsy. *Can J Neurol Sci.* 36: 475-479 (2009)
 121. **van der Schaaf I, Algra A, Wermer M, Molyneux A, Clarke M, van Gijn J, Rinkel G:** Endovascular coiling versus neurosurgical clipping for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev.* CD003085 (2005)
 122. **van Gijn J, Rinkel GJ:** Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management. *Brain.* 124: 249-278 (2001)
 123. **van Gijn J, Kerr RS, Rinkel GJ:** Subarachnoid haemorrhage. *Lancet.* 369: 306-318 (2007)
 124. **van Heuven AW, Dorhout Mees SM, Algra A, Rinkel GJ:** Validation of a prognostic subarachnoid hemorrhage grading scale derived directly from the Glasgow Coma Scale. *Stroke.* 39: 1347-1348 (2008)
 125. **Visser-Meily JM, Rhebergen ML, Rinkel GJ, van Zandvoort MJ, Post MW:** Long-term health-related quality of life after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: relationship with psychological symptoms and personality characteristics. *Stroke.* 40: 1526-1529 (2009)
 126. **Ware J, Jr., Kosinski M, Keller SD:** A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care.* 34: 220-233 (1996)
 127. **Wik KE, Lindegaard KF, Brunborg B, Bjork IT, Ruland C:** Livet etter akutt hjernehinneblodning. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 125: 152-154 (2005)

7 Anhang

7.1 Verwendete Fragebogen der Studie

7.1.1 Eigenanamnese Fragebogen

Der Eigenanamnese Fragebogen (ESAB) wurde erstellt von Martin Tjahjadi und Dr. med. Thomas Kapapa.

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

Universitätsklinik Ulm
Neurochirurgische Klinik

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 1 -

Im ersten Teil des Fragebogens geht es kurz um allgemeine Informationen zu ihrer Person, sowie einige Fragen zu Ihrer Lebensgewohnheit. Bitte beantworten Sie jede der Fragen durch ankreuzen der Kreise.

- I. Geschlecht: männlich ☐
weiblich ☐
- II. Geburtsdatum: _____
- III. Der erste Buchstabe Ihres Vor- und Nachnamen: ____

IV. Was ist Ihr höchster Abschluss

- a) kein Abschluss ☐
b) Hauptschule ☐
c) Mittlere Reife ☐
d) Fachhochschulreife ☐
e) Abitur ☐
f) Fachhochschule ☐
g) Universität ☐
h) Postgraduiert (Dr.) ☐
i) anderer (bitte angeben) _____

V. Welche der folgenden beschreibt Ihre Haupttätigkeit vor Ihrer Hirnblutung am Besten?

- a) angestellt ☐
b) selbständig ☐
c) im Ruhestand / berentet ☐ seit: _____
d) Hausarbeit ☐
e) StudentIn ☐
f) Ausbildung / Umschulung ☐
g) Arbeitssuchend / arbeitslos ☐
h) halbtags tätig ☐
i) Erwerbsunfähigkeit ☐ seit: _____
j) Berufsunfähigkeit ☐ seit: _____
k) andere (bitte angeben) _____

VI. Welche der folgenden beschreibt Ihre Haupttätigkeit nach Ihrer Hirnblutung am Besten?

- a) angestellt ☐
b) selbständig ☐
c) im Ruhestand / berentet ☐ seit: _____
d) Hausarbeit ☐
e) StudentIn ☐
f) Ausbildung / Umschulung ☐
g) Arbeitssuchend / arbeitslos ☐
h) halbtags tätig ☐
i) Erwerbsunfähigkeit ☐ seit: _____
j) Berufsunfähigkeit ☐ seit: _____
k) andere (bitte angeben) _____

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 2 -

Wenn Sie wieder mit einer Arbeit/Hausarbeit usw. begonnen haben, wie viel Zeit verging zwischen Klinikentlassung und der jeweiligen Wiederaufnahme?

____ (Monate)

VII. Sollten Sie einen Behindertenausweis besitzen beantworten Sie bitte folgende Frage:

Welchen Grad der Behinderung haben Sie laut Versorgungsamt seit Ihrer Blutung?

Wurde Ihnen bereits vor Ihrer Blutung ein Grad der Behinderung zugeordnet geben Sie bitte auch diesen an: _____

Bitte geben Sie ihre eventuelle Pflegestufe an: _____

VII. Haben Sie vor Ihrer Blutung einen hohen Blutdruck gehabt?

- a) Ja ☐
b) Nein ☐

VIII. Haben Sie vor Ihrer Blutung Medikamente gegen Bluthochdruck genommen?

- c) Ja ☐
d) Nein ☐

IX. Haben Sie vor der Blutung geraucht?

- a) Ja ☐
b) Nein ☐

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 3 -

Im zweiten Teil des Fragebogens geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Teil ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich im Allgemeinen fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Antwort ankreuzen, die am Besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
☐	☐	☐	☐	☐

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

Derzeit viel besser	Derzeit etwas besser	Etwa wie vor einem Jahr	Derzeit etwas schlechter	Derzeit viel schlechter
☐	☐	☐	☐	☐

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.

3. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, nicht eingeschränkt
3a. anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schweren Gegenstand heben, anstrengenden Sport treiben.	☐	☐	☐
3b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln	☐	☐	☐
3c. Einkaufstasche heben und tragen	☐	☐	☐
3d. mehrere Treppenabsätze steigen	☐	☐	☐
3e. einen Treppenabsatz steigen	☐	☐	☐
3f. sich biegen, knien, bücken	☐	☐	☐
3g. mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	☐	☐	☐
3h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	☐	☐	☐
3i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	☐	☐	☐
3j. sich baden oder sich anziehen	☐	☐	☐

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 4 -

4. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	Ja	Nein
4a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	☐	☐
4b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	☐	☐
4c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	☐	☐
4d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung	☐	☐

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

	Ja	Nein
5a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	☐	☐
5b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte	☐	☐
5c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	☐	☐

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

Überhaupt nicht	Etwas	Mässig	Ziemlich	Sehr
☐	☐	☐	☐	☐

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mässig	Stark	Sehr stark
☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

Überhaupt nicht	Ein bisschen	Mässig	Ziemlich	Sehr
☐	☐	☐	☐	☐

In den folgenden Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Beschreibung an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht).

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 5 -

9. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

- | | immer | meistens | ziemlich | manchmal | selten | nie |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 9a. ...voller Schwung? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9b. ...sehr nervös? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9c. ...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheuern konnte? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9d. ...ruhig und gelassen? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9e. ...voller Energie? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9f. ...entmutigt und traurig? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9g. ...erschöpft? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9h. ...glücklich? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9i. ...müde? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
☐	☐	☐	☐	☐

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

- | | trifft ganz zu | trifft weitgehend zu | weiss nicht | trifft weitgehend nicht zu | trifft überhaupt nicht zu |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| 11a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11c. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 6 -

Der dritte Teil des Fragebogens geht etwas weiter ins Detail und versucht Ihre Situation vor und nach Ihrer Hirnblutung zu vergleichen. Es kann vorkommen, dass die eine oder andere Frage Ihnen von vorherigen Fragen bekannt vorkommt. Beantworten Sie sie bitte wieder nach bestem Wissen.

1. Wie würden Sie Ihre **körperliche** Leistungsfähigkeit **vor** Ihrer Hirnblutung beschreiben?

- | | |
|--|-----------------------|
| a) Sehr gut (z.B. regelmäßiger Sport im Verein) | ☐ |
| b) Gut (z.B. ab und zu mal schwimmen) | ☐ |
| c) Mässig (z.B. Längere Spaziergänge) | ☐ |
| d) Schlecht (z.B. aus der Puste nach einer Treppe) | ☐ |
| e) Sehr schlecht (z.B. Gehen in der Wohnung strengt sehr an) | ☐ |

2. Wie würden Sie Ihre **körperliche** Leistungsfähigkeit **nach** Ihrer Hirnblutung beschreiben?

- | | |
|--|-----------------------|
| a) Sehr gut (z.B. regelmäßiger Sport im Verein) | ☐ |
| b) Gut (z.B. ab und zu mal schwimmen) | ☐ |
| c) Mässig (z.B. Längere Spaziergänge) | ☐ |
| d) Schlecht (z.B. aus der Puste nach einer Treppe) | ☐ |
| e) Sehr schlecht (z.B. Gehen in der Wohnung strengt sehr an) | ☐ |

3. Hatten Sie seit Ihrer Hirnblutung aufgrund Ihres **körperlichen** Zustandes irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit in Ihrem Beruf?

- | | Ja | Nein |
|--|-----------------------|-----------------------|
| a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | ☐ | ☐ |
| b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte | ☐ | ☐ |
| c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |
| d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung | ☐ | ☐ |
| e) Ich konnte bestimmte Dinge nicht tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |

4. Hatten Sie seit Ihrer Hirnblutung aufgrund Ihres **körperlichen** Zustandes irgendwelche Schwierigkeiten bei alltäglichen Tätigkeiten zu Hause?

- | | Ja | Nein |
|--|-----------------------|-----------------------|
| a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | ☐ | ☐ |
| b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte | ☐ | ☐ |
| c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |
| d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung | ☐ | ☐ |
| e) Ich konnte bestimmte Dinge nicht tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 7 -

5. Wenn Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause bestanden, woran hat es gelegen? (Mehrfachantworten möglich)

- a) Mir fehlt **gänzlich jegliche** Kraft ☐
- b) Mir fehlt die **körperliche Ausdauer**, die ich früher hatte ☐
- c) Ich werde **sehr schnell** körperlich müde ☐
- d) Mein Körper macht **absolut nicht** das aus, was ich will ☐
- e) Mein Körper führt **nicht genau** das aus, was ich will ☐

6. Wie hat sich Ihr Ruhebedürfnis im Vergleich zur Zeit vor der Hirnblutung verändert?

mehr geworden ☐ so geblieben ☐ weniger geworden ☐

7. Wie würden Sie Ihre **seelische** Zufriedenheit **vor** Ihrer Hirnblutung beschreiben?

- a) Sehr gut (z.B. „Mich bringt nichts aus der Fassung“) ☐
- b) Gut (z.B. „Wieder aufstehen und weiter“) ☐
- c) Mässig (z.B. „Man muss es eben nehmen wie es kommt“) ☐
- d) Schlecht (z.B. „Wie soll das weitergehen?“) ☐
- e) Sehr schlecht (z.B. „Immer ich, warum?“) ☐

8. Wie würden Sie Ihre **seelische** Zufriedenheit **nach** Ihrer Hirnblutung beschreiben?

- a) Sehr gut (z.B. „Mich bringt nichts aus der Fassung“) ☐
- b) Gut (z.B. „Wieder aufstehen und weiter“) ☐
- c) Mässig (z.B. „Man muss es eben nehmen wie es kommt“) ☐
- d) Schlecht (z.B. „Wie soll das weitergehen?“) ☐
- e) Sehr schlecht (z.B. „Immer ich, warum?“) ☐

9. Hatten Sie seit Ihrer Hirnblutung aufgrund Ihres **seelischen** Zustandes irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit in Ihrem Beruf?

- | | Ja | Nein |
|--|-----------------------|-----------------------|
| a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | ☐ | ☐ |
| b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte | ☐ | ☐ |
| c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |
| d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung | ☐ | ☐ |
| e) Ich konnte bestimmte Dinge nicht tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 8 -

10. Hatten Sie seit Ihrer Hirnblutung aufgrund Ihres **seelischen** Zustandes irgendwelche Schwierigkeiten bei alltäglichen Tätigkeiten zu Hause?

- | | Ja | Nein |
|--|-----------------------|-----------------------|
| a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | ☐ | ☐ |
| b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte | ☐ | ☐ |
| c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |
| d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung | ☐ | ☐ |
| e) Ich konnte bestimmte Dinge nicht tun | ☐ | ☐ |
| Wenn ja, kurz welche Dinge: | | |

11. Sollten Sie seit Ihrer Hirnblutung körperliche Beschwerden haben, beantworten Sie bitte folgende Frage. Welche Umschreibung entspricht Ihren Beschwerden am Besten? (Mehrfachantworten möglich)

- a) Missempfindungen / Gefühlsstörungen der Haut. ☐
(z.B. Kribbeln, Taubheit, Brennen, Schmerz)
- b) Lähmungen einiger Muskelpartien (z.B. Gesichtsmuskulatur, Arme, Beine, Bauch, Brust) ☐
- c) Gleichgewichtsstörungen (z.B. mit geschlossenen Augen schwanken, im Dunkeln schwanken) ☐
- d) Gangstörungen (z.B. Hilfsmittel benötigt, nur noch unter (großen) Unsicherheiten möglich) ☐
- e) Zittern der Hände in Ruhe ☐
- f) Kopfschmerzen (sollten Sie gehäuft seit der Blutung auftreten) ☐
- g) Tritt häufiger Schwindel auf? ☐
Wenn Schwindel auftritt, wie sehr sind Sie beeinträchtigt durch den Schwindel?
leicht ☐ mässig ☐ stark ☐
O-----O-----O
- h) Sollten hier körperliche Beschwerden, die Sie seit Ihrer Hirnblutung haben nicht aufgeführt sein, können Sie diese hier nachtragen.

12. Traten bzw. treten seit der Hirnblutung Krampfanfälle auf?

Ja ☐ Nein ☐

13. Haben Sie Orientierungsschwierigkeiten? (Auch Mehrfachantworten)

- a) Nein, ich habe keine Orientierungsschwierigkeiten. ☐ (dann weiter mit Frage 14)
- b) Ja, ich weiss oft nicht welches Datum/ welche Jahreszeit wir haben. ☐
- c) Ja, ich weiss oft nicht, an welchem Ort ich mich gerade befinde, bzw. habe ich oft die Orientierung verloren. ☐
- d) Ja, ich weiss manchmal nicht, wie ich heisse, oder wie alt ich bin. ☐

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 9 -

14. Haben Sie Konzentrationsschwierigkeiten? (Auch Mehrfachantworten)

- a) Nein, ich habe keine Konzentrationsschwierigkeiten. ☐ (dann weiter mit Frage 16)
- b) Ich lasse mich leichter **durch andere** ablenken als vor der Hirnblutung. ☐
- c) Ich lasse mich leichter **durch eigene Gedanken** ablenken als vor der Hirnblutung. ☐
- d) Ich kann Gesprächen nur noch schwer folgen. ☐
- e) Ich habe manchmal eine „Leere im Kopf“ und kann gar nicht richtig denken. ☐

15. Wie sehr fühlen Sie sich durch die Konzentrationseinschränkungen belastet?

sehr stark eher stark mittelmässig kaum gar nicht
☐-----☐-----☐-----☐-----☐

16. Haben Sie Gedächtnisschwierigkeiten? (Auch Mehrfachantworten)

- a) Nein, ich habe keine Gedächtnisschwierigkeiten ☐ (dann weiter mit Frage 20)
- b) Ich kann mir schwerer als vorher Namen oder Telefonnummern merken ☐
- c) Ich kann mir schwerer als vorher Gespräche merken ☐
- d) Ich kann mir schwerer als vorher Erlebnisse merken ☐
- e) Ich kann mir schwerer als vorher Aufträge/Anforderungen merken ☐
- f) Ich kann mir schwerer als vorher neue Informationen merken ☐
- g) Ich kann mir schwerer als vorher ältere Informationen merken. ☐

17. Stellen Sie sich vor, Sie hätten gestern Abend einen Fernsehfilm gesehen oder ein Buch gelesen.

Wie viel könnten Sie heute jemand Anderem davon erzählen?

(fast) alles das meiste einiges wenig fast gar nichts
☐-----☐-----☐-----☐-----☐

18. Wie sehr fühlen Sie sich durch Gedächtniseinschränkungen aufgrund der Blutung belastet?

- a) Ich habe keine Gedächtnisschwierigkeiten ☐
- b) sehr stark eher stark mittelmässig kaum gar nicht
☐-----☐-----☐-----☐-----☐

19. Können Sie sich ohne Hilfsmittel (z.B. Schreibzeug, Gestik, Mimik) über praktisch alles sprachlich verständlich machen?

- a) Ja, ich habe keine Schwierigkeiten, mich sprachlich verständlich zu machen ☐
- b) Nein, ich kann mich nur mit Hilfsmitteln verständlich machen. ☐
- Bitte schreiben Sie kurz auf, welche Hilfsmittel Sie brauchen.
- _____

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 10 -

20. Hat sich seit Ihrer Hirnblutung Ihr Hilfsanspruch verändert? Wenn ja, wie oft benötigen Sie im Alltag Hilfe, weil Sie

- | | sehr oft | eher häufig | manchmal | kaum | gar nicht |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| a) zu schnell handeln? | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |
| b) Schwierigkeiten haben, sich an veränderte Tagespläne anzupassen | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |
| c) Termine vergessen? | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |
| d) Ihre eigenen Einschränkungen nicht akzeptieren können? | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |

21. Wie zufrieden sind Sie mit

- | | sehr | einigermaßen | weder noch | eher nicht | gar nicht |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| a) Ihrem Gedächtnis | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |
| b) Ihrer Konzentration | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |
| c) Ihrer allgemeinen Leistungsfähigkeit | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ ----- | ☐ |

22. Welche Aussagen treffen auf Sie zu?

- | | trifft zu | trifft nicht zu |
|---|-----------------------|-----------------------|
| a) Ich habe mich nach der Blutung zurückgezogen. | ☐ | ☐ |
| b) Ich freue mich mehr an den kleinen Dingen des Lebens. | ☐ | ☐ |
| c) Ich bin aggressiver geworden. | ☐ | ☐ |
| d) Ich bin der gleiche Mensch wie vorher. | ☐ | ☐ |
| e) Ich bin nicht mehr so aktiv wie früher. | ☐ | ☐ |
| f) Ich bin ruhiger als vorher. | ☐ | ☐ |
| g) Ich bin nervöser als vorher. | ☐ | ☐ |
| h) Ich habe keinen Spaß mehr an meinen Hobbies. | ☐ | ☐ |
| i) Ich ermüde schneller als früher. | ☐ | ☐ |
| j) Ich grübele viel über meine Krankheit und wie es weitergeht. | ☐ | ☐ |

23. Wie sehr haben Ihre körperlichen und/oder Ihre seelischen Probleme in den vergangenen Jahren Ihren normalen Kontakt zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

überhaupt nicht etwas mässig ziemlich sehr
☐-----☐-----☐-----☐-----☐

24. Meine Aktivitäten mit Freunden, Verwandten oder der Familie

Haben sich verstärkt	Haben sich leicht verstärkt	Haben sich nicht verändert	Haben sich leicht verringert	Möglichst vermeide ich Kontakt	Ich habe keinen Kontakt
☐ -----	☐ -----	☐ -----	☐ -----	☐ -----	☐

25. Wenn ich mit Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder Bekannten zusammen bin

- a) Verkürze ich die Kontakte sehr häufig ☐
- b) Erzähle ich viel von mir und wie es mir geht ☐
- c) Spreche ich wenig, sondern höre meist zu ☐

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 11 -

26. Ich kann mich für Probleme anderer nicht mehr so interessieren, z.B. höre ich nicht zu, wenn sie mir von ihren Problemen erzählen, oder ich biete ihnen keine Hilfe an.

Trifft zu ☐ Trifft nicht zu ☐

27. Ich bin oft ungehalten zu denjenigen, die mich umgeben, z.B. schneide ich ihnen das Wort ab, gebe scharfe Antworten oder kritisiere leicht.

Trifft zu ☐ Trifft nicht zu ☐

28. Im Vergleich zu der Zeit vor der Blutung regen mich die Leute, die mich häufig umgeben, schnell auf.

Trifft zu ☐ Trifft nicht zu ☐

29. Im Vergleich zu der Zeit vor der Blutung regen mich die Leute, die mich selten umgeben, schnell auf.

Trifft zu ☐ Trifft nicht zu ☐

30. In meiner Freizeit

- a) beschäftige ich mich
immer allein häufig allein gelegentlich allein nie allein
O-----O-----O-----O
- b) beschäftige ich mich mit meinen Hobbies
häufig O selten O
- c) beschäftige ich mich mit meinen passiven Freizeitaktivitäten, wie z.B. Fernsehen, Karten spielen, Lesen
häufig O selten O
- d) einige meiner früheren körperlichen Erholungs- oder Freizeitaktivitäten, z.B. Sport
verringere ich O betreibe ich aktiver O

31. Wie ist Ihr Befinden in Ihrer Ehe / Beziehung zur(m) Lebensgefährtin(en) nach der Hirnblutung?

- a) Ich war nicht verheiratet / in einer Beziehung O
- b) Meine Ehe / Beziehung zur(m) Lebensgefährtin(en)
hat sich verschlechtert ist gleich geblieben hat sich verbessert
O-----O-----O

32. Empfinden Sie seit Ihrer Hirnblutung Einschränkungen Ihres Sexuallebens?

Ja ☐ Nein ☐

Evaluationsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 12 -

33. Dieser letzte Teil des Fragebogens dient dazu uns Informationen Ihres Gesundheitszustandes und seiner Auswirkungen zu geben. In den folgenden Skalen sollen Sie einen Wert für sich finden und markieren, der Ihrem persönlichen Gefühl nach, am Besten Ihren Gesundheitszustand im letzten Jahr beschreibt. Finden Sie jeweils Ihren Durchschnittswert

Beispiel:

Bester vorstellbarer Gesundheitszustand Schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand

-----X-----

Ihr Durchschnittsgesundheitszustand im letzten Jahr:

Bester vorstellbarer Gesundheitszustand Schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand

Ihr Durchschnittsgesundheitszustand vor Ihrer Hirnblutung:

Bester vorstellbarer Gesundheitszustand Schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand

In welchem Maße hat Ihr Gesundheitszustand Sie im letzten Jahr im Alltag beeinträchtigt?

Keine Beeinträchtigung Völlige Beeinträchtigung

In welchem Maße hat Ihr Gesundheitszustand im letzten Jahr Ihre Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt?

Keine Beeinträchtigung Völlige Beeinträchtigung

Ihre Anmerkungen und/oder Kommentare

Vielen Dank!

7.1.2 Fremdanamnese Fragebogen

Der Bogen zur Befragung der Angehörigen (FreSAB) wurde erstellt von Martin Tjahjadi und Dr. med. Thomas Kapapa.

Fremdbeurteilungsbogen
zur
Subarachnoidalblutung

Universitätsklinik Ulm
Neurochirurgische Klinik

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 1 -

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung des Gesundheitszustandes des/der Erkrankten. Der Bogen ermöglicht es im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie er/sie sich fühlt und wie er/sie im Alltag zurechtkommt.

Bitte beantworten Sie jede der Fragen, indem Sie bei den genannten Antwortmöglichkeiten den Kreis ankreuzen, dessen Bedeutung am Besten auf die Erkrankte/den Erkrankten zutrifft.

1. Wie würden Sie den Gesundheitszustand der Erkrankten/des Erkrankten im Allgemeinen beschreiben?
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ausgezeichnet | Sehr gut | Gut | Weniger Gut | Schlecht |
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die die Erkrankte/der Erkrankte vielleicht an einem normalen Tag ausübt.

Ist die/der Erkrankte durch ihren/seinen *derzeitigen Gesundheitszustand* bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

- | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | Ja, stark eingeschränkt | Ja, etwas eingeschränkt | Nein, überhaupt nicht eingeschränkt |
| 2. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3. mehrere Treppenabsätze steigen | ☐ | ☐ | ☐ |

Hatte die/der Erkrankte in den vergangenen 4 Wochen aufgrund ihrer/seiner körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| | Ja | Nein |
| 4. Sie/Er hat weniger geschafft als sie/er wollte | ☐ | ☐ |
| 5. Sie/Er konnte nur bestimmte Dinge tun | ☐ | ☐ |

Hatte die/der Erkrankte in der vergangenen Woche aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil sie/er sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlte)?

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| | Ja | Nein |
| 6. Sie/Er hat weniger geschafft als sie/er wollte | ☐ | ☐ |
| 7. Sie/Er konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten | ☐ | ☐ |

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 2 -

8. Inwieweit haben die Schmerzen die Erkrankte/den Erkrankten in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung ihrer/seiner Alltagsaktivitäten zu Hause und im Beruf behindert?
- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Überhaupt nicht | Ein bisschen | Mässig | Ziemlich | Sehr |
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

In diesen Fragen geht es darum, wie die/der Erkrankte sich fühlt und wie es ihr/ihm in den vergangenen 4 Wochen ergangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile den Kreis an, der ihrem/seinem Befinden am ehesten entspricht)

Wie oft war sie/er in den vergangenen 4 Wochen

- | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Immer | Meistens | Oft | Manchmal | Selten |
| 9. ...ruhig und gelassen? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10. ...voller Energie? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11. ...entnützt und traurig? | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

12. Wie häufig haben die körperliche Gesundheit oder seelische Probleme der/des Erkrankten in den vergangenen 4 Wochen ihre/seine Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?
- | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Immer | Meistens | Oft | Manchmal | Selten |
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Dieser Teil des Fragebogens geht etwas weiter ins Detail, und versucht die Situation der/des Erkrankten vor und nach ihrer/seiner Hirnblutung zu vergleichen. Es kann vorkommen, dass Ihnen die eine oder andere Frage bereits aus dem vorangegangenen Teil bekannt vorkommt. Beantworten Sie die Fragen bitte wieder nach bestem Wissen.

1. Wie sieht die/der Erkrankte sich heute? (Auch Mehrfachantworten)

- | | |
|---|-----------------------|
| a) Angst, Unsicherheit, Traurigkeit beherrschen ihr/sein Leben jetzt. | ☐ |
| b) Wut und Enttäuschung beherrschen ihr/sein Leben jetzt. | ☐ |
| c) Sie/Er fühlt sich seit seiner Erkrankung minderwertig. | ☐ |
| d) Durch ihre/seine Krankheit weiß sie/er, was es bedeutet, behindert zu sein. | ☐ |
| e) Sie/Er sieht sich heute genauso wie vor der Erkrankung. | ☐ |
| f) Seit ihrer/seiner Erkrankung meint sie/er ein anderer Mensch zu sein. | ☐ |
| g) Sie/Er lebt jetzt bewusster als vor ihrer/seiner Erkrankung. | ☐ |
| h) Ihre/Seine Motivation, ihre/seine Bereitschaft und ihr/sein Wille, ihr/sein Leben neu zu definieren sind stärker geworden als zuvor. | ☐ |
| i) Nichts trifft zu. | ☐ |

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 3 -

2. Wie würden Sie das Selbstbild des/der Erkrankten beschreiben?

- a) Sie/Er wünscht sich, es wäre nie geschehen ☐
- b) Sie/Er hat das Gefühl, sie/er müsste sich und anderen etwas beweisen. ☐
- c) Was andere denken, interessiert sie/ihn nicht. ☐
- d) Sie/Er glaubt, dass andere sie/ihn nicht mehr akzeptieren. ☐
- e) Sie/Er glaubt, dass andere Mitleid mit ihr/ihm haben. ☐
- f) Sie/er beschäftigt sich ausschließlich mit ihrer/seiner Krankheit. ☐
- g) Sie/Er glaubt, die Welt ist ungerecht. Sie/Er fühlt sich bestraft. ☐
- h) Nichts trifft zu. ☐

3. Welche Erwartungen hat die/der Erkrankte angesichts ihrer/seiner Erkrankung?

- a) Sie/Er hat sich noch nicht dazu geäußert. ☐
- b) Sie/Er sagt, dass alles noch drin ist. Die Hoffnung gibt sie/er nicht auf. ☐
- c) Sie/Er möchte wieder so werden wie früher. ☐
- d) Sie/Er glaubt nicht daran, dass sie/er wieder so wie früher wird. ☐
- e) Sie/Er ist davon überzeugt, dass die Ärzte versagt haben. ☐
- f) Sie/Er hat Angst darüber nachzudenken. ☐

4. Welche persönlichkeitspezifischen Reaktionen bzw. Veränderungen können Sie an der/dem Erkrankten beobachten?

- a) Sie/Er wird so lange Ärzte aufsuchen, bis sie/er vollständig gesund ist. ☐
- b) Sie/Er glaubt, **bisher** haben die Ärzte versagt. ☐
- c) Sie/Er dachte, die moderne Medizin wäre weiter. ☐
- d) Sie/Er empfindet Wut, Verärgerung und Aggression in sich. ☐
- e) Ihre/Seine Verzweiflung ist so groß, dass sie/er keinen Mut mehr hat. ☐
- f) Sie/Er ist deprimiert. Sie/Er sieht keine Zukunft mehr. Es macht keinen Sinn mehr. ☐
- g) Nichts trifft zu. ☐

5. Hat sich das Ruhebedürfnis der/des Erkrankten im Vergleich zur Zeit vor der Hirnblutung verändert?

mehr geworden gleich geblieben weniger geworden

O-----O-----O

6. Hat die/der Erkrankte Beschwerden seit der Erkrankung?

Ja ☐ Nein ☐ (dann weiter mit Frage Nr. 8)

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 4 -

7. Wie beeinträchtigt ist sie/er?

sehr stark mässig wenig sehr

O-----O-----O-----O-----O

8. Hat die/der Erkrankte Orientierungsschwierigkeiten? (Auch Mehrfachantworten)

- a) Nein, sie/er hat keine Orientierungsschwierigkeiten. ☐ (dann weiter mit nächster Frage)
- b) Ja, sie/er weiß oft nicht welches Datum/welche Jahreszeit wir haben. ☐
- c) Ja, sie/er weiß oft nicht, an welchem Ort sie/er sich gerade befindet, oder wie sie/er von einem anderen Ort wieder nach Hause zurück kommt. ☐
- d) Ja, sie/er weiß manchmal nicht, wie er/sie heißt oder wie alt sie/er ist. ☐

9. Hat die/der Erkrankte Gedächtnisschwierigkeiten? (Auch Mehrfachantworten)

- a) Nein, sie/er hat keine Gedächtnisschwierigkeiten. ☐ (dann weiter mit nächster Frage)
- b) Sie/Er kann sich schwerer als vorher Namen oder Telefonnummern merken. ☐
- c) Sie/Er kann sich schwerer als vorher Gespräche merken. ☐
- d) Sie/Er kann sich schwerer als vorher Erlebnisse merken. ☐
- e) Sie/Er kann sich schwerer als vorher Aufträge / Anforderungen merken. ☐
- f) Sie/Er vergisst Dinge schnell wieder, sie/er wirkt vergesslich. ☐
- g) Sie/Er vergisst Dinge und Informationen die länger (z.B. einen Tag) zurück liegen. ☐

10. Hat die/der Erkrankte Konzentrationsschwierigkeiten? (Auch Mehrfachantworten)

- a) Nein, sie/er hat keine Konzentrationsschwierigkeiten. ☐ (dann weiter mit nächster Frage)
- b) Sie/Er lässt sich leichter **durch andere** ablenken als vor der Hirnblutung. ☐
- c) Sie/Er lässt sich leichter **durch eigene Gedanken** ablenken als vor der Hirnblutung. ☐
- d) Sie/Er kann Gesprächen nur noch schwer folgen. ☐
- e) Sie/Er wirkt manchmal geistig abwesend, als ob sie/er „gedankenleer“ wäre. ☐

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 5 -

11. Wie häufig benötigt die/der Erkrankte im Alltag Hilfe, weil sie/er

- sehr oft eher häufig manchmal kaum gar nicht
 a) zu schnell handelt? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----
 b) Schwierigkeiten hat, sich an
 veränderte Tagespläne anzupassen? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----
 c) Termine vergisst? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----
 d) ihre/seine eigenen Einschränkungen
 nicht akzeptieren kann? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----

12. Wie steht es um die körperliche Aktivität der/des Erkrankten?

sehr gut gut mässig schlecht sehr schlecht
☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----

13. Wie zufrieden ist die/der Erkrankte mit

- sehr einigermaßen weder noch eher nicht gar nicht
 a) ihrem/seinem Gedächtnis? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----
 b) ihrer/seiner Konzentration? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----
 c) ihrer/seiner allgemeinen
 Leistungsfähigkeit? ☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----

14. Welche Aussagen treffen auf die/den Erkrankten zu?

- | | trifft zu | trifft nicht zu |
|---|-----------------------|-----------------------|
| a) Sie/Er hat sich nach der Blutung zurückgezogen. | ☐ | ☐ |
| b) Sie/Er freut sich mehr an den kleinen Dingen des Lebens. | ☐ | ☐ |
| c) Sie/Er ist aggressiver geworden. | ☐ | ☐ |
| d) Sie/Er ist der gleiche Mensch wie vorher. | ☐ | ☐ |
| e) Sie/Er ist nicht mehr so aktiv wie früher. | ☐ | ☐ |
| f) Sie/Er ist ruhiger als vorher. | ☐ | ☐ |
| g) Sie/Er ist nervöser als vorher. | ☐ | ☐ |
| h) Sie/Er hat keinen Spaß mehr an ihren/seinen Hobbies. | ☐ | ☐ |
| i) Sie/Er ermüdet schneller als früher. | ☐ | ☐ |
| j) Sie/Er grübelt viel über ihre/seine Krankheit und wie es weitergeht. | ☐ | ☐ |

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 6 -

15. Wie sehr haben die körperlichen und/oder die seelischen Probleme der/des Erkrankten in den vergangenen Jahren normale Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

überhaupt nicht etwas mässig ziemlich sehr
☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----

16. Die Aktivitäten der/des Erkrankten mit Freunden, Verwandten oder der Familie

haben sich haben sich haben sich haben sich Er/Sie meidet so Sie/Er hat kein
 verstärkt leicht verstärkt nicht verändert leicht verringert gut es geht Kontakt Kontakt mehr
☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----☐-----

17. In ihrer/seiner Freizeit

- a) beschäftigt sich die/der Erkrankte
 immer allein häufig allein gelegentlich allein nie allein
☐-----☐-----☐-----☐-----
 b) beschäftigt sich die/der Erkrankte mit seinen Hobbies
 häufig ☐ selten ☐
 c) beschäftigt sich die/der Erkrankte mit passiven Freizeitaktivitäten (z.B. Fernsehen, Karten
 spielen, lesen, Computer spielen).
 häufig ☐ selten ☐
 d) hat die/der Erkrankte seine früheren körperlichen Erholungs-/Freizeitaktivitäten (z.B. Sport)
 verringert. ☐ erhöht, betreibt sie mit höherer Aktivität. ☐

Sollten Sie mit der/dem Erkrankten in einer Ehe/Beziehung leben würden wir Sie bitten folgende 2
 Fragen zu beantworten.

18. Wie ist Ihr Befinden in Ihrer Ehe / Beziehung zur/zum Erkrankten nach der Hirnblutung?

- a) Wir waren vor der Hirnblutung nicht in einer Ehe / partnerschaftlichen Beziehung ☐
 b) Meine Ehe / Beziehung zur/zum Erkrankten
 hat sich verschlechtert ist gleich geblieben hat sich verbessert
☐-----☐-----☐-----

19. Empfinden Sie seit der Hirnblutung der/des Erkrankten Einschränkungen Ihres Sexuallebens?

Ja ☐ Nein ☐

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 7 -

20. Dieser letzte Teil des Fragebogens dient dazu, uns Informationen über den Gesundheitszustand der/des Erkrankten und die Auswirkungen zu geben. In den folgenden senkrechten Skalen sollen Sie einen Wert für sich finden und markieren, der, Ihrem persönlichen Gefühl nach, am Besten den Gesundheitszustand der/des Erkrankten **im letzten Jahr** beschreibt. Finden Sie jeweils den **Durchschnittswert**

Beispiel:

Bester vorstellbarer Gesundheitszustand |-----X-----| Schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand

Der Durchschnittsgesundheitszustand der/des Erkrankten im letzten Jahr

Bester vorstellbarer Gesundheitszustand |-----| Schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand

Der Durchschnittsgesundheitszustand vor der Hirnblutung:

Bester vorstellbarer Gesundheitszustand |-----| Schlechtester vorstellbarer Gesundheitszustand

In welchem Maße hat der Gesundheitszustand der/des Erkrankten sie/ihn im letzten Jahr im Alltag beeinträchtigt?

Keine Beeinträchtigung |-----| Völlige Beeinträchtigung

In welchem Maße hat der Gesundheitszustand der/des Erkrankten im letzten Jahr ihre/seine Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt?

Keine Beeinträchtigung |-----| Völlige Beeinträchtigung

Fremdbeurteilungsbogen zur Subarachnoidalblutung

- 8 -

I. Geschlecht der/des Erkrankten: männlich ☐ weiblich ☐

II. Geburtsdatum der/des Erkrankten: ____/____/____

III. Der erste Buchstabe des Vor- und Nachnamen der/des Erkrankten: ____

IV. In welcher Beziehung stehen Sie zu der/dem Erkrankten?

- 1) Familienmitglied der/des Erkrankten
- a) Ehepartner/in ☐
 - b) Lebensgefährte/In ☐
 - c) Kind ☐
 - d) Schwester/Bruder ☐
 - e) Elternteil ☐
 - f) kein/e nähere/r Verwandte/r ☐
- 2) Außerhalb der Familie
- a) Pflegedienst ☐
 - b) Bekannter/Nachbar ☐
 - c) Sonstige: _____ ☐

V. Wie oft haben Sie mit der/dem Erkrankten Kontakt

- a) nur wenige Stunden pro Woche ☐
- b) einmal in der Woche für mehrere Stunden ☐
- c) dreimal in der Woche ☐
- d) weniger als dreimal in der Woche ☐
- e) mehr als dreimal in der Woche ☐
- f) tagtäglich ☐

Ihre Anmerkungen

Vielen Dank!

8 Danksagung

Ich möchte allen, die zum Gelingen dieser Dissertation beigetragen haben, danken.

Herrn Prof. Dr. med. Dieter H. Woischneck (Klinik für Neurochirurgie, Klinikum Landshut), für die Möglichkeit zur Promotion.

Herrn Prof. Dr. med. Christian R. Wirtz (Klinik für Neurochirurgie, Universitätsklinikum Ulm).

Herrn Dr. med. Thomas Kapapa (Klinik für Neurochirurgie, Universitätsklinikum Ulm), für das Überlassen des Themas, für Rückhalt und Betreuung.

Herrn Dr. med. Ralph König und **Herrn Dr. med. Christian Heinen** (Klinik für Neurochirurgie, Universitätsklinikum Ulm), für die Unterstützung.

Frau Claudia Trey, Archivarin am Klinikstandort Günzburg. Sie suchte mir unermüdlich fehlende Akten heraus, und sortierte alles wieder ein.

Den **Mitarbeiterinnen** der Klinik für Neurochirurgie am Standort Ulm, Universitätsklinikum Ulm, für die vielfache Unterstützung.

Charlotte Eberbach für Unterstützung, ständige Aufmunterung und Motivierung.

Meinen **Eltern** für die immerwährende Unterstützung und das Korrekturlesen.

9 Lebenslauf

Lebenslauf in der Onlineversion aus Gründen des Datenschutzes nicht enthalten.