

Aus der  
Medizinischen Universitätsklinik und Poliklinik Tübingen  
Abteilung Innere Medizin VI  
(Schwerpunkt: Psychosomatische Medizin und Psychotherapie)

**Vergleich psychoonkologischer Belastung zwischen  
niedrig- und höhergradiger cerebraler Tumore –  
Ergebnisse der POINT Studie  
(PsychoOncology in Neurosurgery Tübingen)**

Inaugural Dissertation  
Zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin

der Medizinischen Fakultät  
der Eberhard Karls Universität  
zu Tübingen

vorgelegt von  
Fuchs, Stefanie

2022

Dekan: Professor Dr. B.Pichler

1. Berichterstatter: Professor Dr. S. Zipfel

2. Berichterstatter: Professorin Dr. A. Eckhardt-Henn

Tag der Disputation: 27.07.2022

Für meine Großeltern Gerda und Josef Renner

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	VII
Tabellenverzeichnis.....	VIII
Abkürzungsverzeichnis .....	IX
1 Einleitung .....	1
1.1 Klinischer Hintergrund.....	1
1.2 Psychoonkologische Belastung .....	1
1.3 Hoffnung .....	3
1.4 Fragestellung .....	6
2 Methoden .....	8
2.1 Rekrutierung .....	8
2.1.1 Einschlusskriterien:.....	8
2.1.2 Ausschlusskriterien:.....	8
2.2 Einteilung des Patientenkollektives .....	9
2.2.1 Befragungszeitpunkt.....	9
2.3 Ablauf der Datenerhebung .....	9
2.3.1 Ablauf der Datenerhebung mittels ePOS.....	10
2.3.1.1 NCC Distress Thermometer (DT) mit Problemliste .....	11
2.3.1.2 PHQ (Patient Health Questionnaire) .....	13
2.3.1.2.1 PHQ-2/ PHQ-8.....	13
2.3.1.3 GAD-2/ GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder) .....	14
2.3.1.4 Hornheider-Screening-Instrument (HSI).....	16
2.3.1.5 Behandlungsindikationen .....	17
2.3.1.6 Herth-Hope-Index (HHI) .....	18

2.4	Statistische Analysen .....	19
3	Ergebnisse .....	20
3.1	Datenerhebung und Stichprobe .....	20
3.2	Soziodemographische Daten .....	22
3.3	Klinische Daten .....	25
3.3.1	Das PPP-Treatment.....	27
3.4	Psychoonkologisches Screening .....	32
3.4.1	Das Distress Thermometer .....	32
3.4.2	Der subjektive Bedarf .....	37
3.4.3	PHQ-2/ PHQ-8.....	38
3.4.4	GAD-2/ GAD-7.....	40
3.4.5	Hornheider-Screening-Instrument (HSI) .....	43
3.4.6	Behandlungsindikationen.....	46
3.4.7	Herth-Hope-Index (HHI).....	48
4	Diskussion.....	55
4.1	Soziodemographische Daten .....	55
4.2	Klinische Daten .....	57
4.3	Psychoonkologischer Bedarf.....	59
4.3.1	Distress.....	59
4.3.2	Subjektiver Bedarf/HSI, Behandlungsindikation .....	64
4.3.3	Depression, Angst .....	66
4.3.4	Hoffnung .....	69
5	Fazit .....	75
6	Limitationen.....	76
7	Zusammenfassung.....	77
8	Literaturverzeichnis .....	79

9	Erklärung zum Eigenanteil der Dissertationsschrift.....	86
10	Veröffentlichung.....	87
11	Danksagung .....	88

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 1. Studienablauf	21
Abbildung 2. Geschlechterverteilung	22
Abbildung 3. Altersverteilung	23
Abbildung 4. Krankheits-/Behandlungszeitraum	26
Abbildung 5. Komplette Resektion	27
Abbildung 6. Psychotherapie	28
Abbildung 7. Medikamenteneinnahme	29
Abbildung 8. Visuelle Analogskala Distress Thermometer	32
Abbildung 9. Distress visuelle Analogskala Cut-Off Werte	33
Abbildung 10. Subjektiver Bedarf	37
Abbildung 11. PHQ-8	39
Abbildung 12. GAD-7	41
Abbildung 13. HSI Psychoonkologischer Bedarf	44
Abbildung 14. Behandlungsindikation	47
Abbildung 15. HHI – Hoffnung	49
Abbildung 16. HHI Frage 1	51
Abbildung 17. HHI Frage 4	52
Abbildung 18. HHI Frage 6	52

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1. Soziodemographische Daten	24
Tabelle 2. Klinische Daten	30-31
Tabelle 3. Distress Thermometer	34-36
Tabelle 4. Subjektiver Bedarf	38
Tabelle 5. PHQ-2/8 Depression	40
Tabelle 6. GAD-2/7 Angst/Angststörungen	42
Tabelle 7. HSI	45-46
Tabelle 8. Behandlungsindikation	47
Tabelle 9. HHI Hoffnung	49-50
Tabelle 10 HHI Hoffnung nach Fragen	53
Tabelle 11 Regressionsanalyse Hoffnung	54

## **Abkürzungsverzeichnis**

ePOS	elektronisches Psychoonkologisches Screening
GAD	Generalized Anxiety Disorder
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HHI	Herth Hope Index
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
PHQ	Patient Health Questionnaire
PPP-Treatment	Psychologische, psychotherapeutische oder psychiatrische Behandlung
RKI	Robert Koch Institut
SD	Standartabweichung
T1	Screeningzeitpunkt der durchgeführten Studie, präoperativ
T2	Screeningzeitpunkt 3 Monate, postoperativ
T3	Screeningzeitpunkt 6 Monate, postoperativ
WHO	World Health Organization

# **1 Einleitung**

## **1.1 Klinischer Hintergrund**

In Deutschland wurde im Jahr 2017 bei ca. 7030 Menschen ein Tumor des zentralen Nervensystems diagnostiziert (RKI, 2021). Aufgrund fehlender Symptomatik sowie schneller Proliferation bestimmter Tumore, besitzt die Früherkennung und Prävention bei diesen Tumoren keinen relevanten Stellenwert (Weller M., 2014). Die Erkrankung tritt durchschnittlich im mittleren bis höheren Lebensalter auf, jedoch können auch jüngere Menschen betroffen sein (Dolecek, Propp, Stroup, & Kruchko, 2012; "Krebs in Deutschland für 2013/2014," ; RKI, 2021). Frauen erkranken durchschnittlich häufiger an niedergradigen Hirntumoren wie dem Meningeom, Männer erkranken häufiger an höhergradigen Hirntumoren (Dolecek et al., 2012; Wiemels, Wrensch, & Claus, 2010). Die S2-Leitlinie Gliome empfiehlt eine chirurgische Biopsie zur Sicherung des Befundes, durch histologische Beurteilung und ggf. cytogenetische Analyse (Weller M., 2014).

Die Einteilung der Hirntumore erfolgt nach der World Health Organisation (WHO) Klassifikation. Diese stuft die verschiedenen Tumore in vier WHO Grade (I-IV) ein. Eine Unterteilung erfolgt nach vorhandener Histologie nach jeweiligem Malignitätsgrad. Grad I und II gelten als niedergradig, Grad III und IV als hochgradig (Louis et al., 2016; Zülch, 1962). Die Prognose unterscheidet sich je nach Tumorklassifikation enorm. Die Überlebenswahrscheinlichkeit ist im Gegensatz zu anderen Tumorerkrankungen eher limitiert und hängt von der Art der gewählten Therapie ab, welche anhand von Histologie, cytogenetischen Analysen, Erkrankungsalter sowie Allgemeinzustand und neurologischem Zustand interdisziplinär entschieden wird (Sizoo et al., 2010; Weller M., 2014).

## **1.2 Psychoonkologische Belastung**

Die Symptomatik eines Hirntumors äußert sich vielfältig, oft auch unspezifisch und unterscheidet sich meist nach Staging, Lokalisation, sowie Progress der Erkrankung (DeAngelis, 2001; Perkins & Liu, 2016). Aufgrund der Limitationen

bei Früherkennung und Prophylaxe von Hirntumoren (Weller M., 2014) aufgrund der, je nach Tumorart hohen Proliferationsrate und unspezifischen oder gar ausbleibenden Symptomatik, wird die Diagnose eines Hirntumors von Patienten oft mit Angst, Schock und einem Gefühl der Hoffnungslosigkeit beschrieben (Halkett et al., 2015; Robin et al., 2014). Die Angst des eigenen Identitätsverlustes, vor Veränderung der Persönlichkeit und Beeinträchtigung durch kognitive Defizite vor und nach der Behandlung ist groß (Halkett et al., 2015; Hardy, Krull, Wefel, & Janelsins, 2018; Rosenblum et al., 2009). Zusätzlich zu den körperlichen Beeinträchtigungen können Patienten mit Krebserkrankungen u.a. sozial, finanziell und psychisch sehr belastet sein (A. Mehnert, Lehmann, & Koch, 2006; Sizoo et al., 2010). Bei den Therapierenden werden die zusätzlichen psychischen Belastungen und Komorbiditäten oft übersehen. Aufgrund der persönlichen und gesellschaftlichen Stigmatisierung zusätzlich zur Krebserkrankung auch noch psychisch belastet zu sein ist es für viele Patienten undenkbar, Probleme zu äußern und um Hilfe zu bitten (Holland, 2002). Studien haben gezeigt, dass ca. jeder vierte Krebspatient im Verlauf seiner Erkrankung an Depressionen/Angststörungen leidet (A. Mehnert, Lehmann, Cao, & Koch, 2006; Stark & House, 2000).

Allgemein könnte angenommen werden, dass Patienten mit niedermalignen Tumoren aufgrund ihrer meist guten Prognose psychisch weniger belastet seien. Die vorliegende Literatur zeigt eine eher geringe Datenlage zu diesem Thema. Die größere Anzahl an Studien finden sich bei Patienten mit höhergradigen Hirntumoren. Vergleichbare Studien zeigten auf, dass Hirntumorpatienten vor der geplanten chirurgischen Intervention an hoher psychische Belastung litten (Renovanz et al., 2013). Studien, welche die präoperative Belastung von Patienten mit niedergradig und höhergradigen Hirntumoren erfassen, sowie diese je nach Tumorgrad miteinander vergleichen, existieren kaum.

### 1.3 Hoffnung

Ebenso könnte davon ausgegangen werden, dass das Gefühl der Hoffnung vom jeweiligen Tumorstadium und der damit verbundenen Prognose abhängt. Hoffnung gilt als wesentlicher Faktor in der Krankheitsbewältigung von Tumorpatienten in fortgeschrittenem Erkrankungsstadium (McClement & Chochinov, 2008) und kann das Überleben indirekt beeinflussen (Groppman, 2004; Rosenblum et al., 2009). Die Definition des Wortes „Hoffnung“ ist vielfältig und wird seit Jahrhunderten von Philosophen, Psychologen, Theologen und Wissenschaftlern versucht zu erfassen und zu beschreiben (Felder, 2004). Karl Menninger merkte gegen Ende der fünfziger Jahre an, dass die psychologische Forschung bis jetzt die Bedeutung von Hoffnung außer Acht gelassen habe. Erickson, Post und Paige unternahmen 1975 den ersten Versuch, durch die Hope Scale Hoffnung quantitativ zu erfassen (Hammelstein & Roth, 2002). 1982 unternahmen Obayuwana und Carter den Versuch, Hoffnung anhand von telefonischen Befragungen zu definieren. Probanden sollten mit einem Wort beschreiben, was sie unter Hoffnung verstanden. Hieraus ergab sich die Definition von Hoffnung als „State of mind, der sich aus dem positiven Ergebnis von Ich-Stärke, Religion, wahrgenommener familiärer menschlicher Unterstützung, Erziehung und ökonomischer Ausstattung ergibt“ (Hammelstein & Roth, 2002; Obayuwana & Carter, 1982). 1985 definierten Dufault und Marocchio Hoffnung als *„eine multidimensionale Lebenskraft, die durch eine zuversichtliche, wenn auch unsichere Erwartung einer zukünftigen Zielerreichung charakterisiert ist, welche der hoffenden Person realistisch möglich und persönlich bedeutsam ist“*. *„Hoffnung habe sechs Dimensionen: Eine affektive, kognitive, behaviorale, affiliative, temporale und kontextuale“* (Dufault & Martocchio, 1985).

Diese Definition bildete die Grundlage zur Entstehung von mehreren Messinstrumenten (Hammelstein & Roth, 2002). Hieraus entstand bspw. die Miller Hope Scale (Miller & Powers, 1988), die Herth Hope Scale und der in der vorliegenden Studie verwendete Herth Hope Index (Herth, 1992), sowie die Nowotny Hope Scale (Nowotny, 1989). 1995 definierte C.R. Snyder Hoffnung als „einen Prozess des Nachdenkens über seine Ziele, zusammen mit der Motivation, sich in diese Richtung zu bewegen und den Möglichkeiten, diese Ziele

zu erreichen (Hammelstein & Roth, 2002; Snyder, 1995). Sie ist das Ergebnis der „*Summe mentaler Willenskraft (willpower) und Wegstärke (waypower), die man für seine Ziele hat*“ (Hammelstein & Roth, 2002; Snyder, 1994). Snyder entwickelte ebenfalls ein Messinstrument – die Snyder Hope Scale, aus welcher sich die State Hope Scale sowie die Children Hope Scale entwickelte (Hammelstein & Roth, 2002). 1997 definierte John Cutcliffe Hoffnung als einen „*mehrdimensionalen, dynamischen, befähigenden Seinszustand, der für das Leben von zentraler Bedeutung ist, sich auf externe Hilfe und Fürsorge bezieht, zukunftsorientiert und auf jeden Einzelnen zugeschnitten ist*“ (Cutcliffe J., 1997).

Bis heute existiert kein einheitlicher Begriff der Hoffnung. Die Vielfältigkeit des Begriffs macht es schwer, diesen zu definieren (Fitzgerald Miller, 2007), sowie diesen mittels von Instrumenten zu erfassen und zu bewerten (Acquaye, Lin, Vera-Bolanos, Gilbert, & Armstrong, 2016). Hoffnung sollte laut Hammelstein und Roth in den Bereichen der Psychologie und Verhaltensmedizin differenzierter betrachtet werden (Hammelstein & Roth, 2002). Kaiser et al. beschreiben Hoffnung als eine „*diesseitsbezogene optimistische Zukunftserwartung*“ (Kaiser & Bondio, 2021). Hoffnung wird synonym mit dem Wort „Optimismus“ und der menschlichen Vorstellung von Glück verwendet (Veenhoven R., 1984).

Es existieren nur wenige Daten bei der Erfassung des Hoffnungsniveaus der Allgemeinbevölkerung, um gesunde mit erkrankten Personen vergleichen zu können. In einer der wenigen Studien von Rustøen et al zeigte sich, dass das Hoffnungsniveau der Allgemeinbevölkerung unter dem von erkrankten Personen lag (Rustøen et al., 2003).

Die vorliegenden Datenlage zum Thema Hoffnung erscheint mannigfaltig. Im Verlauf der Jahrzehnte wurde das Hoffnungsniveau immer wieder anhand von unterschiedlichsten Screeninginstrumenten gemessen, welche teilweise nur schwer miteinander verglichen werden können (Herth, 2000), sowie nur wenige validiert wurden (Nayeri et al., 2020). In der vorliegenden Studie wurde für die Erfassung des Hoffnungsniveaus der Herth-Hope-Index verwendet, da dieses Screeninginstrument in viele unterschiedliche Sprachen übersetzt, interkulturell

verwendet, sowie schon vielfach validiert und verwendet wurde (Herth, 1992; Nayeri et al., 2020).

Viele Arbeiten zum Thema Hoffnung wurden im Verlauf von Gesundheits- und Krankenpfleger/-innen angefertigt und erläutern die Notwendigkeit zur Aufrechterhaltung des Hoffnungsniveaus in der Pflege des Patienten unter pflegerischen Schwerpunkten (Nayeri et al., 2020). Über die Rolle der behandelnden ärztlichen Kollegen bei der Vermittlung und Aufrechterhaltung des Hoffnungsniveaus ist in den vorhandenen wissenschaftlichen Publikationen weniger bekannt. Hier findet sich in der Literatur vor allem ein Zusammenhang mit der palliativen Versorgung (McClement & Chochinov, 2008; Sizoo et al., 2012). Die Arzt-Patienten-Beziehung hat in den letzten Jahren einen deutlich größeren Stellenwert eingenommen (Koopmeiners et al., 1997; Mayer et al., 2021; Robin et al., 2014). Auch beschäftigen sich einige Studien mit der Frage nach dem individuellen Umfang der Informationsvermittlung der behandelnden ärztlichen Kollegen und wie sich diese auf das Hoffnungsniveau der Patienten auswirken können (Robin et al., 2014; Stoner & Keampfer, 1985). Die Suche nach beeinflussenden Faktoren auf das Hoffnungsniveau und Interventionen zur Steigerung dessen sind Bestandteil von vielen Arbeiten. Diese zeigen immer wieder auf, dass auch weiterhin beeinflussende Faktoren und Interventionen zur Aufrechterhaltung von Hoffnung während der Behandlung überprüft und gefördert werden sollten (Acquaye et al., 2016; Mayer et al., 2021; McClement & Chochinov, 2008).

Wenn Hoffnung als eine Art Bewältigungsstrategie angesehen werden kann (Rustøen, 1995), muss bedacht werden, dass Patienten mit höhergradigen Hirntumoren aufgrund des oft schnellen Krankheitsprogresses eine kürzere Zeitspanne zur Anpassung an die neue Situation besitzen können. Patienten mit niedergradigen Hirntumoren verfügen des Öfteren über eine längere Zeitspanne zur Ausbildung von Bewältigungsstrategien und hoffnungsfördernden Interventionen, aufgrund des über Jahre stagnierenden Krankheitsverlaufes (Baumstarck et al., 2016). In der von uns durchgeführten Studie untersuchten wir

das Hoffnungsniveau von Patienten mit niedergradigen und höhergradigen Tumoren und verglichen dieses miteinander.

#### **1.4 Fragestellung**

Die S3-Leitlinie Psychoonkologie sowie die S2-Leitlinie Gliome empfehlen ein frühestmögliches psychoonkologisches Screening, welches im Verlauf der Erkrankung wiederholt werden sollte (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF), 2014; Weller M., 2014). Bis zum Studienbeginn im Jahr 2015 war dies noch nicht auf allen Neurochirurgischen Stationen des Universitätsklinikums Tübingen standardisiert etabliert. Der psychoonkologische Bedarf wurde bis zu diesem Zeitpunkt von den Patienten geäußert oder von den Pflegekräften in nicht standardisierter Weise erfragt. Die bei Bedarf daraufhin, von den pflegerischen Kollegen eingeleiteten Behandlungsabläufe erfolgten teilweise mit zeitlicher Latenz. Im Patientenkontakt war dann zunächst die Problemstellung zu klären, ehe auf die individuellen Bedürfnisse der Patienten eingegangen werden konnte.

Vergleichbare psychoonkologische Arbeiten an der Frauen- und Hautklinik des Universitätsklinikums Tübingen (Schaffeler et al., 2013) zeigten einen psychoonkologischen Unterstützungsbedarf der Patienten, welche an Brust- und Hautkrebs erkrankt waren auf. Hierbei zeigte sich, dass sich das elektronische psychoonkologische Screening (ePOS) gut in den jeweiligen Klinikalltag integrieren ließ und so der vorher eher unterschätzte psychoonkologische Betreuungsbedarf strukturiert erhoben werden, sowie eine psychoonkologische Begleitung schneller und effektiver eingeleitet werden konnten.

Um das ePOS auch in weiteren onkologischen Bereichen integrieren zu können, wurde anhand einer durchgeführten Querschnittsstudie der psychoonkologische Bedarf eines Patientenkollektives mit nieder- und höhergradigen Hirntumoren in der Klinik für Neurochirurgie ermittelt und miteinander verglichen. Ziel der vorliegenden Studie ist es die Belastung von Patienten mit nieder- und

höhergradigen cerebralen Tumoren zu erfassen und mögliche Unterschiede zwischen den beiden Tumorentitäten zu identifizieren.

Außerdem untersuchten wir Zusammenhänge zwischen Hoffnung und jeweiliger Diagnose und Belastung dieser Patienten (Mayer et al., 2021).

Die Patienten wurden zu drei unterschiedlichen Behandlungszeitpunkten (T1-T3) befragt. Das Screening des postoperativen Befragungszeitraums kurz vor der chirurgischen Intervention (T1) war Bestandteil der vorliegenden Dissertation. Die zweite Befragung (T2) fand ca. 3 Monate und die dritte Befragung (T3) ca. 6 Monate nach der chirurgischen Intervention statt.

Als längerfristiges Ziel sollte ein standardisiertes psychoonkologisches Screening zu unterschiedlichen Behandlungszeiträumen aller behandelten Tumorpatienten der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Tübingen etabliert werden.

Teile der vorliegenden Arbeit wurden in „Frontiers in Psychology“ unter dem Namen „Hope and Distress Are Not Associated With the Brain Tumor Stage“ am 28.05.2021 von folgenden Autoren publiziert: Mayer, S., Fuchs, S., Fink, M., Schäffeler, N., Zipfel, S., Geiser, F., Teufel, M. (Mayer et al., 2021).

## **2 Methoden**

Die Abteilung Innere Medizin VI - Psychosomatische Medizin & Psychotherapie des Universitätsklinikums Tübingen untersuchte in Kooperation mit der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Tübingen die psychische Krankheitsbelastung von Patienten mit nieder- und hochmalignen hirneigenen Tumoren. Die Datenerhebung der vorliegenden Studie erfolgte im Zeitraum von September 2015 bis November 2016.

Hierbei wurden die Patienten direkt auf den beiden Neurochirurgischen Stationen während des stationären Aufenthaltes befragt (T1). Die Studie schloss Patienten vor der chirurgischen Resektion ein. Zur Befragung erhielten die Patienten die verschiedenen Fragebögen für das elektronische Psychoonkologische Screening (ePOS) auf einem Tablet-PC ausgehändigt. Zusätzlich erhielten sie noch einen Fragebogen in Papierformat.

Die Studie wurde von der zuständigen Ethikkommission geprüft und genehmigt (602/2014B02).

### **2.1 Rekrutierung**

Die Rekrutierung der Patienten erfolgte am Tag der Aufnahme oder während des Krankenhausaufenthaltes in Absprache mit den behandelnden Ärzten. Hier wurde die Auswahl zwischen hirneigenen Tumoren und nicht hirneigenen Tumoren getroffen.

#### **2.1.1 Einschlusskriterien:**

Die Einschlusskriterien waren ein ausreichend deutsches Sprachverständnis und eine Behandlung des Tumors am Universitätsklinikum Tübingen mittels invasiver Diagnostik (Biopsie und/oder Resektion).

#### **2.1.2 Ausschlusskriterien:**

Die Ausschlusskriterien waren schwere körperliche Symptome wie Orientierungs-, Vigilanz- und Konzentrationsstörungen, ausgeprägte Schwierigkeiten bei der Bedienung des Tablet-PCs, eine mangelnde Fähigkeit zur Gabe des Einverständnisses, Analphabetismus, eine bekannte Schizophrenie und/oder eine bekannte wahnhafte Störung.

## **2.2 Einteilung des Patientenkollektives**

Die Einteilung des Patientenkollektives erfolgte in zwei Gruppen. Hierbei wurde zwischen niedergradigen cerebralen Tumoren (diese umfassten die WHO Grade I und II), sowie höhergradigen cerebralen Tumoren (diese umfassten die WHO Grade III und IV) unterschieden. Die Einteilung in die WHO Grade erfolgte nach internationalem Standard (Louis et al., 2016). Von insgesamt N= 66 Patienten wurden N= 43 zu den niedergradigen sowie N= 23 zu den höhergradigen Tumoren gezählt. Die Einteilung des Patientenkollektives in die Gruppen nieder- und höhergradig erfolgte nach der chirurgischen Intervention und vorliegender bestätigter Histologie.

### **2.2.1 Befragungszeitpunkt**

Die Patienten wurden präoperativ meist am Aufnahmetag vor der chirurgischen Intervention befragt. Eine endgültige histologisch bestätigte Diagnose und somit auch Prognose war sowohl den Patienten, als auch den Behandelnden zu diesem Zeitpunkt (T1) nicht bekannt. In der Studie wurde nicht erfasst, in wieweit die einzelnen Patienten aufgrund der vorhandenen Diagnostik (wie z.B. Befunde aus Computertomographien) Informationen zur Tumorklassifikation erhalten hatten.

## **2.3 Ablauf der Datenerhebung**

Nach ärztlicher Absprache und Aufsuchen des jeweiligen in Frage kommenden Patienten erfolgte die Vorstellung von Mitarbeitern und Studie. Während des Gesprächs wurde besonders hervorgehoben, dass die Teilnahme freiwillig erfolgte, die Daten vertraulich behandelt wurden, den Patienten hier keine Vor- oder Nachteile für die Behandlung heraus entstanden und keine Maßnahmen eingeleitet wurden, wenn dies die Patienten nicht offensichtlich wünschten und äußerten. Nach Einverständnis und Unterschrift des Patienten erfolgte eine kurze Einweisung in den Tablet-PC. Zur Ausfüllung der mehreren dort enthaltenen Fragebögen (ePOS), musste der Patient die einzelnen Antworten auf dem Touchscreen mit dem Finger markieren. Diese Aufgabe kann auch von älteren Patienten mit wenig PC-Erfahrung gut bewältigt werden (Schaffeler et al., 2013).

Hierbei wurde als Ausschlusskriterium berücksichtigt, dass keine körperlichen Einschränkungen aufgrund der Grunderkrankung vorlagen.

Der Zeitaufwand der Studie betrug je nach Geschwindigkeit des Patienten durchschnittlich ca. 15 bis 20 Minuten. Wenn Patienten nach der Befragung den Wunsch äußerten, psychoonkologisch betreut zu werden, wurde dies vom Mitarbeiter nach Rücksprache mit dem jeweiligen Pflegepersonal der beiden Neurochirurgischen Stationen angemeldet. Eine automatische Anmeldung über das „ePOS“ bei den Mitarbeitern des psychoonkologischen Dienstes erfolgte nicht.

### **2.3.1 Ablauf der Datenerhebung mittels ePOS**

Zu Beginn des elektronischen Psychoonkologischen Screenings (ePOS) wurde den Patienten die Studie nochmals in sehr knapper Form vorgestellt. Hier galt der besondere Hinweis, dass sie die Antworten so spontan wie möglich beantworten sollten. Ein Teil der soziodemographischen Daten wie Name, Alter, Geschlecht, Fallnummer und Station wurden zuvor, nach Einverständnis des Patienten, vom Mitarbeiter in das ePOS eingegeben. Die Befragung für die Patienten begann mit der Angabe der persönlichen Daten, hier wurde nach Familienstand, Lebens- und Wohnsituation, Kindern, Bildungsabschluss und dem beruflichen Status gefragt. Danach wurde um die Eingabe von Erkrankungsdauer, Einnahme von Schlafmitteln und psychologischer Behandlung (PPP Treatment) gebeten. Auf diese Angaben erfolgte die Befragung mittels des Distress Thermometers, welches im Anschluss auch eine visuelle Analogskala enthielt. Danach wurden Fragen zum PHQ-8 (Patient Health Questionnaire) sowie GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder) sowie HSI (Hornheider Screening Instrument) ausgefüllt. Am Ende der Befragung wurden die Patienten nach ihrem aktuellen subjektiven Bedarf befragt. Die Frage lautete: „Benötigen Sie aktuell Unterstützung in der Krankheitsverarbeitung oder der psychoonkologischen Behandlung“ und diente der Selbsteinschätzung der aktuellen persönlichen Situation des Patienten. Diese Frage konnte mit „Ja“ oder „Nein“ durch Markierung der Antwort beantwortet werden. Im Vorfeld wurden die Patienten darauf hingewiesen, dass sich aus ihrer Antwort keinerlei Konsequenz

ergibt, außer sie wünschten dies. Nach Abschluss der Erhebung mittels ePOS füllten die Patienten noch einen Fragebogen (Herth- Hope Index) in Papierformat aus.

### **2.3.1.1 NCC Distress Thermometer (DT) mit Problemliste**

Dieses Screeninginstrument, welches erstmals von Roth et. al 1998 (Roth et al., 1998) in den USA im Rahmen einer Studie mit an Prostata- Karzinom erkrankten Patienten entwickelt wurde, ist ein Ultra-Kurz-Screening (Mitchell, 2007) für die Erfassung von psychosozialer Belastung (Distress). Genauer wird Distress definiert als *„ein breites Spektrum von unangenehmen emotionalen Erfahrungen psychischer, sozialer, oder spiritueller Art das von normalen Gefühlen der Verletzlichkeit, Traurigkeit und Angst bis hin zu stark eingeschränkten Problemen wie Depressionen, Angststörungen, Panik, sozialer Isolation und spirituellen Krisen reicht“* (de Zwaan et al., 2012; Vitek, Rosenzweig, & Stollings, 2007). Bei der Auswertung des Distress Thermometers kann hier schnell ein Überblick über die aktuelle Problematik gewonnen werden und so der jeweilige Bedarf wie z.B. nach Seelsorge, ärztlicher Aufklärung oder dem Sozialen Dienst ermittelt werden.

Das von Mehnert, Müller et al. 2006 (A. Mehnert, C. Lehmann, P. Cao, et al., 2006) in der erstmalig deutschen Fassung als „Selbstbeschreibungsinstrument“ bezeichnete Instrument beinhaltet eine Problemliste mit 34 Items, in welcher auf 5 verschiedene eventuell problematische Bereiche (praktische, familiäre, emotionale, spirituelle und körperliche Probleme) eingegangen wird. So kann die Ursache des erhöhten Distress ggf. näher spezifiziert werden (Anja Mehnert, Müller, Lehmann, & Koch, 2006). Die einzelnen Items der Liste können mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden, hier ist eine Mehrfachauswahl möglich.

Außerdem beinhaltet das Distress Thermometer noch eine visuelle Analogskale, deren Skalierung von Null (gar keine Belastung) bis Zehn (extreme Belastung) reicht. Hierbei zeigte ein Cut-Off Wert von  $\geq 5$  in verschiedenen Studien, dass Patienten subjektiv stärker belastet und somit behandlungsbedürftig sind (Herschbach P, 2008; A. Mehnert, C. Lehmann, P. Cao, et al., 2006; Roth et al., 1998).

Mehrere internationale Studien bestätigten durch Prüfung und Anwendung die Erfüllung der Hauptgütekriterien (Objektivität, Reliabilität und Validität).

Auch zeigte sich, dass das Messinstrument bei vielen verschiedenen Krebsarten einzeln oder auch in Kombination mit anderen Ultra-Kurz-Screening-Methoden einsetzbar ist. Der Vorteil liegt in der schnellen und einfachen Erfassung von psychosozialem Distress und gleichzeitigen Gewinn eines ersten Eindrucks von anderen möglichen Komorbiditäten wie ängstlicher und/oder depressiver Symptomatik bei vorliegender Krebserkrankung (Mitchell, 2007).

### **2.3.1.2 PHQ (Patient Health Questionnaire)**

Als weiteres Screeninginstrument (Mitchell, 2007) wird der PHQ (Patient Health Questionnaire) bezeichnet. Dieser Fragebogen erhebt Daten zu den häufigsten psychischen Störungen. Er entstand aus dem PRIME–MD ( Primary Care Evaluation of Mental Disorder ) (Spitzer et al., 1994) und wurde das erste Mal von R. Spitzer, K. Kroenke und J. Williams 1999 in der englischen Version vorgestellt. Hier sollte das Instrument die klinische Anwendung vereinfachen, in dem der Fragebogen von den Patienten selbstständig beantwortet werden konnte (Spitzer, Kroenke, & Williams, 1999). Ins Deutsche übersetzt und validiert wurde er von Lowe et al 2003 (Lowe et al., 2003). Der PHQ ist in verschiedenen Versionen erhältlich. Je nach gewünschter Diagnostik können hier die einzelnen Module zusammengestellt und als Komplett- oder Kurzversion verwendet werden (Kroenke, Spitzer, Williams, & Lowe, 2010). In der Komplettversion ermöglicht er die Diagnostik von somatoformen Störungen, Angststörungen (GAD7), depressiven Störungen, Essstörungen und Alkoholmissbrauch (B. Löwe, Karlsruhe 2002).

In der POINT Studie wurde das Modul zur Erkennung und Diagnostik für Depressivität, sowie das Modul zur Erfassung von Ängstlichkeit und Angststörungen verwendet. Hierzu wurden sowohl der PHQ-8 sowie auch der GAD-7 in das ePOS integriert.

#### **2.3.1.2.1 PHQ-2/ PHQ-8**

Das Ultrakurz- Screeninginstrument PHQ-2 besteht insgesamt aus zwei Fragen, welche das Vorhandensein depressiver Symptome im Verlauf der letzten zwei Wochen widerspiegeln sollen. Zum einen die erste Frage nach „*weniger Interesse und Freude an Tätigkeiten*“, zum anderen die zweite Frage nach „*Niedergeschlagenheit, Schwermütig- oder Hoffnungslosigkeit*“. Zur Beantwortung sowie zur Auswertung dient eine vierstufige-Likert Skala, welcher je nach Frage eine bestimmte Anzahl von Punkten zugeordnet wird. Diese werden aufsummiert. Die Antworten bestehen hier aus den vier Sätzen: „überhaupt nicht“ (0 Punkte), „an einzelnen Tagen“ (1 Punkt), „an mehr als die Hälfte der Tage“ (2 Punkte), „beinahe jeden Tag“ (3 Punkte). Eine

Mehrfachnennung ist hier nicht möglich. Wird der Summenvektor von  $\geq 3$  erreicht oder überschritten, kann von einer Major Depression ausgegangen werden. Insgesamt kann ein Summenvektor von 6 Punkten erreicht werden. Bei dieser Auswertung zeigte der Score von  $\geq 3$  in der von Kroenke et al (2003) veröffentlichten Studie eine hohe Validität mit einer Sensitivität von 83% sowie einer Spezifität von 92 % für Major Depressionen (Kroenke, Spitzer, & Williams, 2003). Eine spätere Studie von Löwe B, Kroenke et al zeigte 2005 eine Sensitivität von 79 % sowie eine Spezifität von 86 % für alle Arten von depressiven Störungen (Lowe, Kroenke, & Grafe, 2005).

Eine ausführlichere Version des PHQ-2 stellt der PHQ-8 dar. Dieser besteht aus 8 Items, welche die beiden Fragen des PHQ-2 zu Beginn beinhalten. Auch hier dient eine vierstufige Likert-Skala, welche sich auf die letzten zwei vergangenen Wochen bezieht, zur Beantwortung und Auswertung. Mit „überhaupt nicht“ ist der Zeitpunkt von null bis einen Tag der vergangenen zwei Wochen angegeben, bei der Antwortmöglichkeit „an einzelnen Tagen“ ist der Zeitraum von zwei bis sechs Tagen gemeint. „Mehr als die Hälfte der Tage“ bezieht sich auf den Zeitraum von sieben bis elf Tagen und „beinahe jeden Tag“ auf einen Zeitraum von zwölf bis vierzehn Tagen. In jeder Kategorie können bis zu 3 Punkte vergeben werden. Diese werden nachher zur Auswertung aufsummiert. Die maximale Anzahl an Punkten liegt hier bei einer Summe von 27 Punkten. Eine Summe von 0 - 4 entspricht einer minimalen Depression, 5 - 9 gibt eine milde Depression an, eine Summe von 10 - 14 entsprechen einer mittelgradigen Depression und Werte von 15 - 27 zeigen eine schwere Depression an (Kroenke et al., 2009). Ein Schwellenwert von  $\geq 10$  Punkten zeigte eine 88%ige Spezifität und 88%ige Sensitivität für eine Major Depression in einer Studie von Kroenke et al. (Kroenke, Spitzer, & Williams, 2001).

### **2.3.1.3 GAD-2/ GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder)**

Das Screeninginstrument GAD-2 ist ein Ultrakurz-Screening-Tool und beinhaltet zwei Fragen zur Erfassung von Ängstlichkeit und Angststörungen. Zum einen die erste Frage nach „*Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung*“, zum anderen die zweite Frage nach „*nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu*

*kontrollieren*“. Zur Beantwortung sowie zur Auswertung dient eine vierstufige Likert-Skala, welche je nach Frage eine bestimmte Anzahl von Punkten zugeordnet wird. Diese werden aufsummiert. Die Antworten bestehen hier aus den vier Sätzen: „überhaupt nicht“ (0 Punkte), „an einzelnen Tagen“ (1 Punkt), „an mehr als die Hälfte der Tage“ (2 Punkte), „beinahe jeden Tag“ (3 Punkte). Eine Mehrfachnennung ist hier nicht möglich. Wird der Summenvektor von  $\geq 3$  erreicht oder überschritten, kann von einer Angststörung ausgegangen werden. Insgesamt kann ein Summenvektor von 6 Punkten erreicht werden.

In der Studie von Kroenke et al. zeigte sich, dass das Ultrakurz-Screening-Tool auch gut als Screeninginstrument für vier verschiedene Formen von Angststörungen (Generalisierte Angststörungen, Soziale Angststörungen, Panikstörungen und Posttraumatische Belastungsstörungen) verwendet werden kann (Kroenke, Spitzer, Williams, Monahan, & Lowe, 2007).

Der GAD-7 ist eines der Module der Komplettversion des PHQ D (B. Löwe, Karlsruhe 2002). Er dient der Erfassung von Ängstlichkeit und Angststörungen und beinhaltet mit den ersten beiden Fragen den GAD-2. Insgesamt besteht er aus 7 Items in drei Kategorien. Kategorie A beinhaltet die Angst vor Ereignissen/Tätigkeiten, Kategorie B beinhaltet Schwierigkeiten bei der Sorgenkontrolle, Kategorie C beinhaltet Angst plus zusätzliche Symptome wie Ruhelosigkeit und Müdigkeit. Auch bei diesem Screeninginstrument beziehen sich die Fragen auf die letzten zwei Wochen. Die vierstufige Likert-Skala beinhaltet auch hier die zeitlichen Angaben „überhaupt nicht“ (0 Punkte), an einzelnen Tagen (1 Punkt), „an mehr als die Hälfte der Tage“ (2 Punkte), „beinahe jeden Tag“ (3 Punkte). Die Auswertung erfolgt wie beim PHQ-2 /PHQ-8 ebenfalls mittels eines Summenscores. Eine Summe von 0 - 4 Punkten zeigt eine minimale Angstsymptomatik. Eine Summe von 5 - 9 Punkten gibt Hinweis auf eine mild ausgeprägte Angstsymptomatik, eine Summe von 10 - 14 Punkten entsprechen einer mittelgradig ausgeprägten Angstsymptomatik und Werte von 15 - 21 zeigen eine schwere Angstsymptomatik an. Eine Studie von Spitzer et al. (Spitzer, Kroenke, Williams, & Lowe, 2006) zeigte, dass vor allem die Cut-Off Points von

5, 10 und 15 entscheidend für die Diagnose von milden, moderaten oder schweren Angstsymptomatiken sind. Ab einem Cut-Off von  $\geq 10$  gaben sie hier eine Sensitivität von 89 % und eine Spezifität von 82 % für generalisierte Angststörungen an (Spitzer et al., 2006). In einer Studie von Kroenke et al (Kroenke et al., 2010; Kroenke et al., 2007) zeigte sich, dass dieser Fragebogen auch gut als Screeninginstrument für vier verschiedene Formen von Angststörungen (Generalisierte Angststörungen, Soziale Angststörungen, Panikstörungen und Posttraumatische Belastungsstörungen) verwendet werden kann.

#### **2.3.1.4 Hornheider-Screening-Instrument (HSI)**

Dieses Instrument wurde ursprünglich für Patienten mit dermatologischen Krebserkrankungen entwickelt (Herschbach P, 2008). Das Screeninginstrument wurde aus dem umfangreichen Hornheider-Fragebogen abgeleitet und erfasst die Dimensionen der Betreuungsbedürftigkeit der Patienten (Strittmatter, 2000). Der HSI besteht aus insgesamt sieben Items mit unterschiedlichen Antwortkategorien. Im Screeninginstrument werden körperliches und seelisches Befinden, Belastungen unabhängig von der Erkrankung, Gespräche mit Vertrauenspersonen und deren seelische Belastung, sowie eine Frage zu Ruhephasen und die Informationsbedürftigkeit der Patienten abgefragt. Die Antwortmöglichkeiten variieren je nach Fragestellung und reichen in Frage Nr. 1, Nr. 2, und Nr. 7, von „eher gut“ (0 Punkte), „mittel“ (1 Punkt) oder „eher schlecht“ (2 Punkte), bis zur Angabe von „ja“ und „nein“. Hier werden je nach Item unterschiedliche Punkte vergeben. In Item Nr. 3 und Nr. 5 für „ja“ (2 Punkte), „nein“ (0 Punkte) und für die Items Nr. 4 und Nr. 6 für „ja“ (0 Punkte), „nein“ (2 Punkte). Insgesamt kann ein Summenscore von 0 bis 14 Punkten erreicht werden. Je höher der Wert, desto belasteter ist der Patient.

Der jeweilige Betreuungsbedarf wird durch die sogenannte Diskriminanzfunktion „ $(Y = b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + b_8 X_8 - b_0)$ “ bestimmt (Strittmatter, 2000). Hierfür stehen die einzelnen Ziffern für: „Y: Diskriminanzvariable, X1-7: Merkmalsvariablen (Itemwerte), X8: Gesamt-Score, b0: Konstante, b1-8: Diskriminanzkoeffizienten  $Y = 0,569 X_1 + 0,476 X_2 + 0,444$

$X_3 + 0,057 X_4 - 0,081 X_5 + 0,063 X_6 + 0,973 X_7 + 0,109 X_8 - 1,722$ ". Nach Eingabe der einzelnen Zahlenwerte in die Formel liegt ein Betreuungsbedarf vor, wenn  $y = >.30$  (Herschbach P, 2008; Strittmatter, 2000).

### **2.3.1.5 Behandlungsindikationen**

Mit Hilfe der Ergebnisse des Hornheider-Screeninginstrumentes sowie der einzelnen Items des Distress-Thermometers und des subjektiven Bedarfes, konnten die Behandlungsindikationen für die Bereiche der Psychoonkologie, der Seelsorge, der Sozialberatung sowie des Ärztlichen Gespräches ermittelt werden. Die Behandlungsindikation im Bereich der Psychoonkologie wurde gestellt, wenn der Schwellenwert des HSI  $y = >.30$  war oder  $y = <.30$  aber der subjektive Bedarf mit „ja“ beantwortet wurde.

Die Behandlungsindikation im Bereich der Seelsorge wurde gestellt, wenn die Patienten einen subjektiven Bedarf mit „ja“ beantworten sowie spirituelle/religiöse Probleme im Distress-Thermometer angaben.

Im Bereich der Sozialberatung wurde eine Behandlungsindikation gestellt, wenn der subjektive Bedarf mit „ja“ beantwortet wurde sowie praktische Probleme im Distress-Thermometer vorlagen.

Die Behandlungsindikation für ein ärztliches Gespräch wurde gestellt, wenn der subjektive Bedarf mit „ja“ beantwortet wurde, sowie die Patienten im Distress-Thermometer „körperliche Probleme“ angegeben hatten.

### **2.3.1.6 Herth-Hope-Index (HHI)**

Der Herth-Hope-Index stellt die Kurzversion der Herth-Hope-Scale (HHS) dar. Die HHS wurde entwickelt, um die Multidimensionalität von Hoffnung zu erfassen. Das Instrument des HHI besteht aus 12 Items in den drei Subskalen: „Gegenwart und Zukunft“, „positive Bereitschaft und Erwartung“ sowie „Vernetzung“. Er wurde speziell für den klinischen Gebrauch entwickelt und misst das aktuelle Hoffnungsniveau der Patienten. Auch im psychoonkologischen Bereich findet er eine große Anwendung (Herth, 1992). Die vierstufige Likert-Skala beinhaltet folgende Antwortmöglichkeiten: „Ich stimme nicht zu“, „ich stimme eher nicht zu“, „ich stimme eher zu“ und „ich stimme voll zu“. Den einzelnen Antwortmöglichkeiten der Likert-Skala wurden Zahlenwerte von eins bis vier Punkten zugeordnet. Werden diese aufsummiert, kann ein maximaler Summenvektor von insgesamt 48 Punkten erreicht werden, die minimale Punktezahl beträgt 12 Punkte. Eine höhere Punkteanzahl wird als größere Hoffnung gewertet (Geiser et al., 2015; Herth, 1992).

## 2.4 Statistische Analysen

Die Dateneingabe sowie die statistischen Auswertungen, erfolgten mit den Programmen Microsoft Office Excel 2007 sowie IBM SPSS Statistics 23.0/27.0 für Windows.

Die Diagramme wurden mit dem Programm Excel 2007 sowie überwiegend mit IBM SPSS Statistics 23.0/27.0 erstellt. Zur Darstellung der Ergebnisse wurden Balkendiagramme sowie Boxplots verwendet.

Der Boxplot veranschaulicht die Verteilungsbreite verschiedener Variablen. Der Median wird als schwarze Linie innerhalb der Box dargestellt. Die Boxenden entsprechen der 25. und 75. Perzentile. Das bedeutet, dass 50 % der Werte innerhalb dieser Box liegen – 25 % liegen oberhalb – 25 % liegen unterhalb des Medians. Oberhalb und unterhalb der Box schließen sich sogenannte „Antennen“ an. Sie markieren die Lage der 90. und der 10. Perzentile, Ausreißer werden durch einzelne Punkte dargestellt.

Bei kategorialen Variablen wurde die Häufigkeit und der Prozentwert angegeben, bei kontinuierlichen Variablen wurde zusätzlich zum Mittelwert noch die Standardabweichung ermittelt.

Für alle Berechnungen wurden ein Signifikanzniveau von  $p > .05$  festgelegt. Zur Testung auf Unterschiede wurden der t-Test für unabhängige Stichproben, der Chi-Quadrat-Test oder bei kleinen Fallzahlen Fisher's Exakter Test verwendet. Bei nicht normalverteilten Variablen wurde der Mann-Whitney U-Test verwendet.

Außerdem wurde eine multivariante Regressionsanalyse berechnet.

## **3 Ergebnisse**

### **3.1 Datenerhebung und Stichprobe**

Insgesamt erhielten N=71 Patienten die Fragebögen für das elektronische Psychoonkologische Screening (ePOS) auf einem Tablet-PC ausgehändigt. Zusätzlich erhielten sie noch einen Fragebogen in Papierformat. N=66 Patienten konnten in die Studie eingeschlossen werden. Fünf der Patienten erfüllten folgende Ausschlusskriterien und konnten somit nicht in die Studie eingeschlossen werden: Bei drei Patienten ergab die Histologie einen anderen Befund als es die Verdachtsdiagnose vermuten ließ, ein Patient hatte sich gegen eine Biopsie entschieden, somit konnte der Tumor nicht genauer klassifiziert werden. Der fünfte Patient litt an einer bekannten und diagnostizierten Schizophrenie.

Die Verdeutlichung des Studienablaufs erfolgt mit Hilfe von Abbildung 1.:

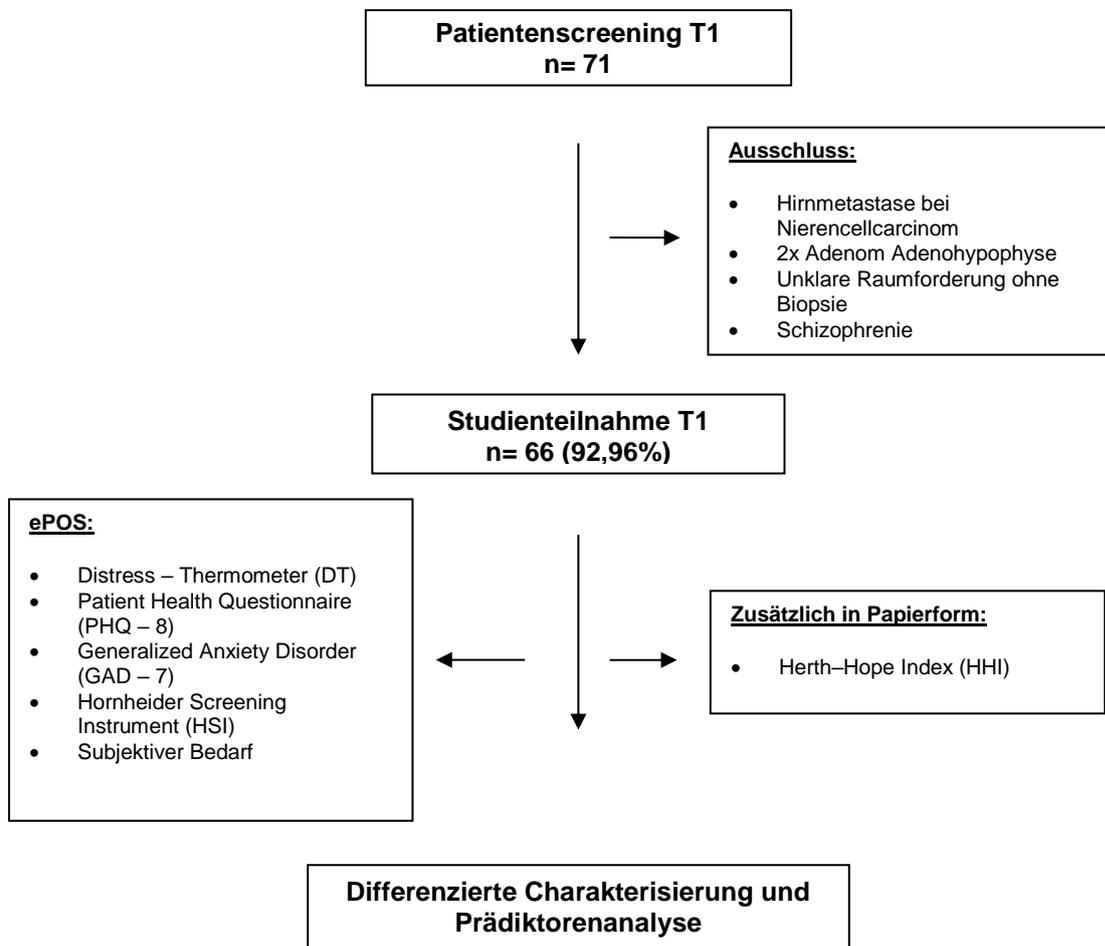


Abbildung 1 Studienablauf

### 3.2 Soziodemographische Daten

Das Patientenkollektiv bestand insgesamt aus 38 (57,6 %) weiblichen sowie 28 (42,4 %) männlichen Teilnehmern. Das Geschlecht unterschied sich signifikant ( $p=0.006$ ) zwischen beiden Tumorentitäten wie in Abbildung 2. mittels Balkendiagramm dargestellt wurde. Die einzelnen Werte sind in Tabelle 1. aufgelistet.

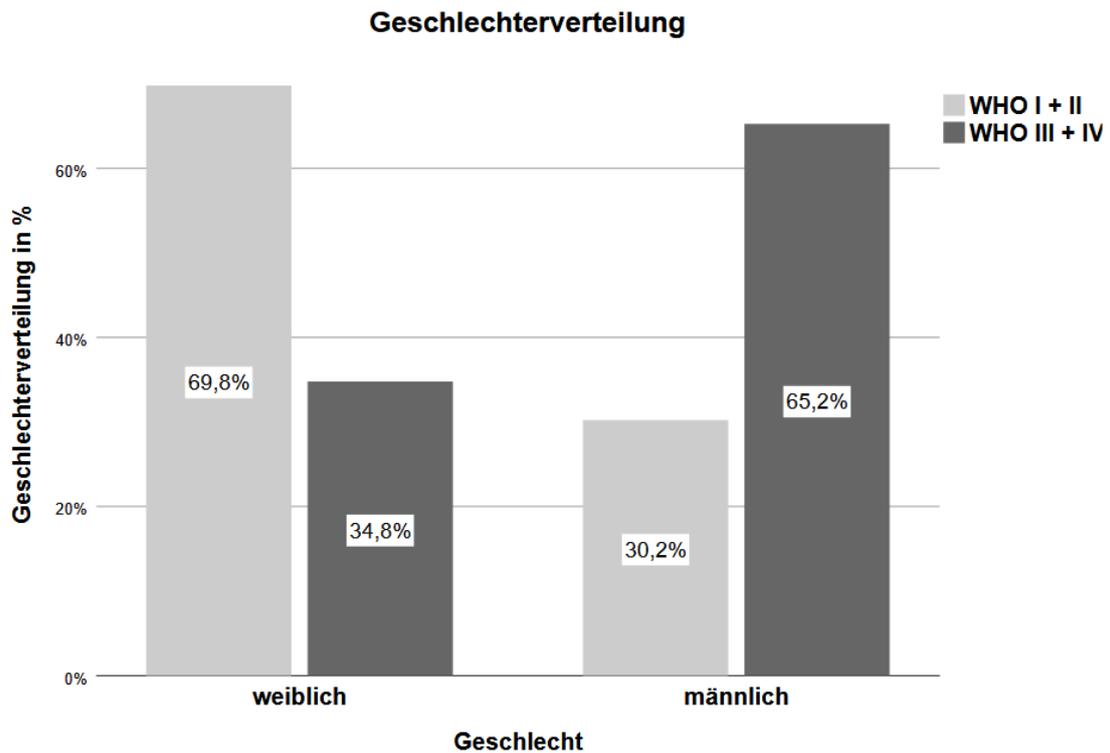
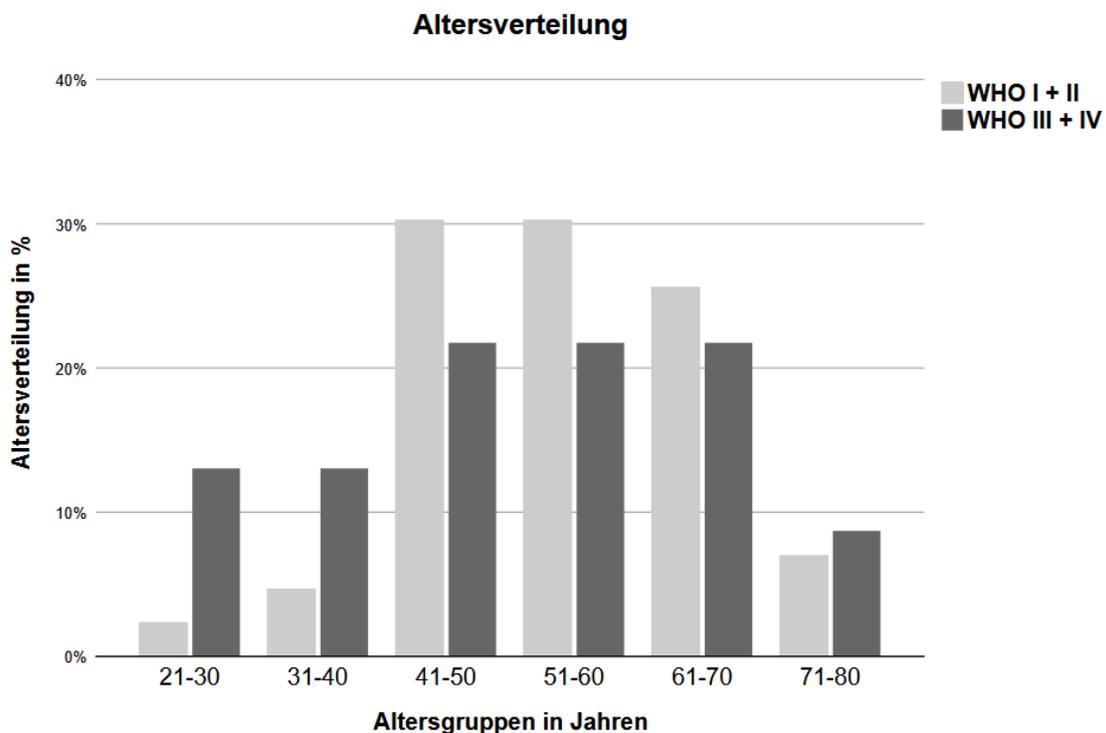


Abbildung 2 Geschlechterverteilung

Der Altersdurchschnitt der Patienten belief sich auf 52,97 Jahre ( $p=.088$ ; SD 12,47). Hierbei war der jüngste Teilnehmer der Studie zum Befragungszeitpunkt 21 Jahre alt, der älteste 75 Jahre. Dies wurde in folgender Abbildung 3. mittels Balkendiagramm veranschaulicht. Der Erkrankungszeitraum betraf vor allem Patienten des mittleren bis höheren Alters. Patienten jüngeren Alters litten vermehrt an höhergradigen Tumoren. Die einzelnen Werte sind in Tabelle 1. aufgelistet.



*Abbildung 3 Altersverteilung*

Im gesamten Patientenkollektiv waren 77,3 % (N= 51) der Studienteilnehmer verheiratet. Hinsichtlich der Frage nach Kindern unterschieden sich beide Patientengruppen mit unterschiedlichen Tumorstadien ebenfalls signifikant ( $p=.039$ ). Insgesamt gaben 75,8 % der befragten Patienten an, Kinder zu haben. Bei der Schulbildung und der aktuellen beruflichen Situation zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Tumorentitäten.

Nachfolgend eine Darstellung der Studienpopulation in tabellarischer Ansicht:  
Tabelle 1.

*Tabelle 1. Soziodemographische Daten*

<b>Soziodemographische Daten</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>Geschlecht</b>				<b>p=.006<sup>C</sup></b>
Männlich	N=28 (42,4%)	N=13 (30,2%)	N=15 (65,2%)	
Weiblich	N=38 (57,6%)	N= 30 (69,8%)	N=8 (34,8%)	
<b>Alter</b>	52,97 Jahre (SD 12,470)	53,74 Jahre (SD 11,099)	51,52 Jahre (SD 14,863)	p=.088 <sup>T</sup>
<b>Familienstand</b>				p=.226 <sup>C</sup>
Partnerschaft	N=51 (77,3%)	N=32 (74,4%)	N=19 (82,6%)	
Ledig	N=6 (9,1%)	N=3 (7%)	N=3 (13%)	
Sonstiges	N=9 (13,6%)	N=8 (18,6%)	N=1 (4,3%)	
<b>Kinder</b>				<b>p=.039<sup>C</sup></b>
Ja	N=50 (75,8%)	N=36 (83,7%)	N=14 (60,9%)	
Nein	N=16 (24,2%)	N=7 (16,3%)	N=9 (39,1%)	
<b>Wohnsituation</b>				p=.261 <sup>C</sup>
Allein	N=9 (13,6%)	N=8 (18,6%)	N=1 (4,3%)	
Mit Familie	N=52 (78,8)	N=31 (72,1%)	N=21 (91,3%)	
Nur mit Kind	N=2 (3%)	N=2 (4,7%)	N=0	
<b>Bildungsabschluss</b>				p=.272 <sup>C</sup>
Keinen	N=2 (3,0%)	N=1 (2,3%)	N=1 (4,3%)	
Hauptschule	N=19 (28,8%)	N=8 (18,6%)	N=11 (47,8%)	
Oberschule	N=2 (3,0%)	N=2 (4,7%)	N=0	
Realschule	N=19 (28,8%)	N=14 (32,6%)	N=5 (21,7%)	
Abitur	N=7 (10,6%)	N=5 (11,6%)	N=2 (8,7%)	
Studium	N=14 (21,2%)	N=11 (25,6%)	N=3 (13%)	
Sonstiges	N=3 (4,5%)	N=2 (4,7%)	N=1 (4,3%)	
<b>Aktueller beruflicher Status</b>				p=.826 <sup>C</sup>
Erwerbstätig	N=47 (71,2%)	N=31 (72,1%)	N=16 (69,6%)	
Nicht erwerbstätig	N=19 (28,8%)	N=12 (27,9%)	N=7 (30,4%)	
<sup>T</sup> = T-Test, <sup>C</sup> = Chi- Quadrat-Test,				

### **3.3 Klinische Daten**

Die durchschnittliche Krankheits- bzw. Behandlungsdauer unterschied sich hochsignifikant ( $p=.001$ ) zwischen beiden Tumorentitäten.

Dabei belief sich der minimale Behandlungszeitraum am UKT auf weniger als einen Monat ( $N=11$ ; 16,7 %) d.h. die Patienten wurden innerhalb eines Monats in der neurochirurgischen Klinik vorstellig und wurden noch im selben Monat operiert. Der maximale Behandlungszeitraum betrug 246 Monate bei den niedergradigen- sowie 74 Monate bei den höhergradigen-cerebralen Gliomen. Hier wurde nicht näher eruiert, ob es sich in der Vergangenheit um eine ausschließliche Behandlung am Universitätsklinikum in Tübingen gehandelt hatte oder ob die Patienten zuvor schon in anderen Institutionen behandelt wurden.

In Abbildung 4. wurde der Behandlungszeitraum mittels eines Kurvendiagramms dargestellt. Es zeigte auf, dass die Mehrheit der Patienten mit höhergradigen Tumoren innerhalb der ersten drei Monate nach Erstdiagnose zur Operation vorstellig wurden. Bei Patienten mit niedergradigen Tumoren ist eine längere Latenz der Behandlung sichtbar. Die einzelnen Werte sind in Tabelle 2. aufgelistet.

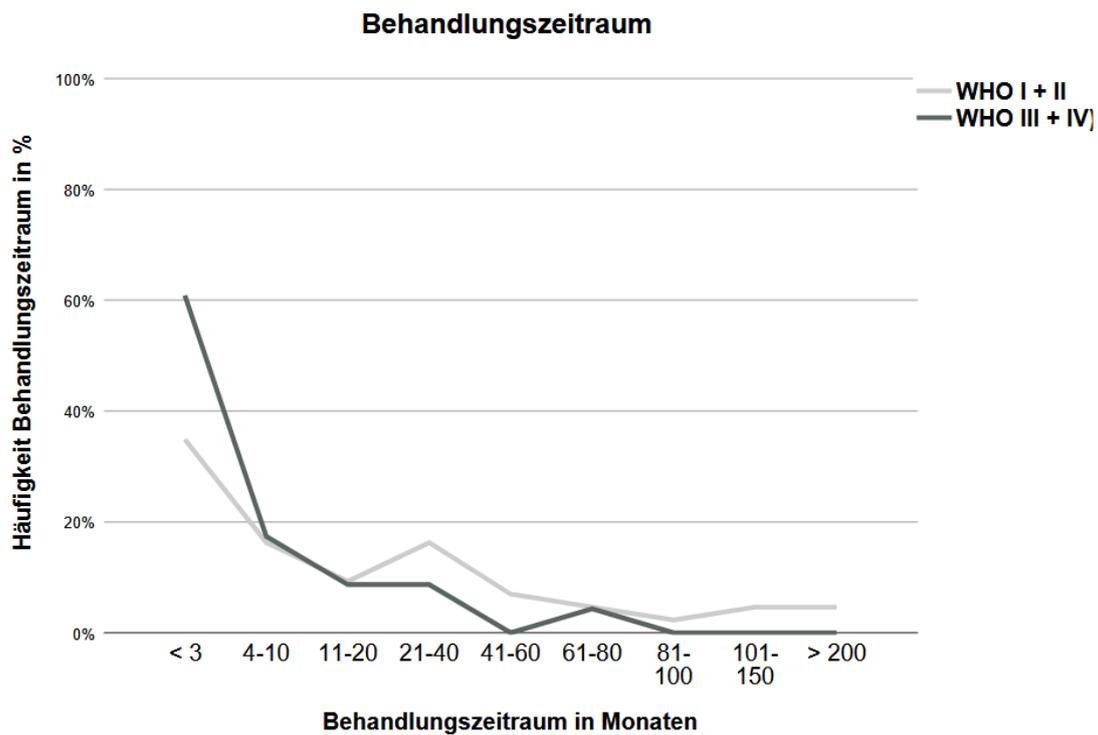
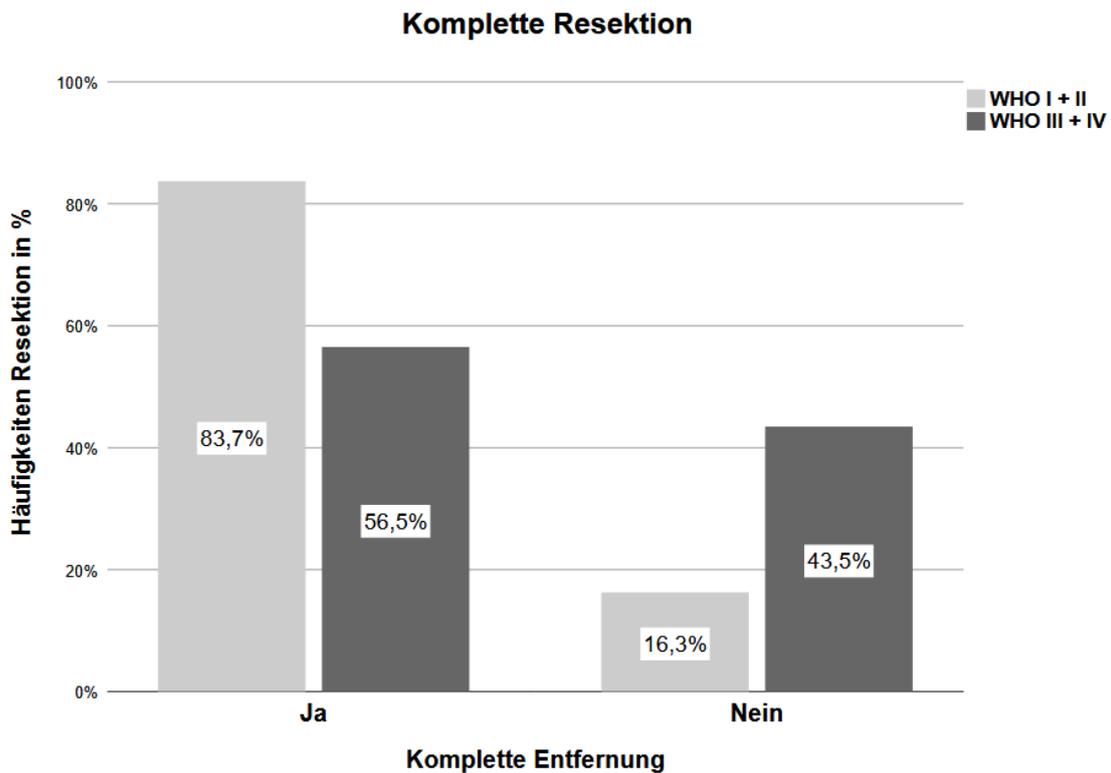


Abbildung 4 Krankheits-/ Behandlungszeitraum ab Erstdiagnose

Ein signifikanter Unterschied beider Tumorentitäten bestand zwischen der Anzahl der durchgeführten Biopsien sowie der Resektionen ( $p=.035$ ). So konnte insgesamt bei beiden Patientenkollektiven bei  $N= 59$  (89,4 %) reseziert werden, bei  $N=7$  (10,6 %) wurde nur eine Biopsie durchgeführt. Die Patienten mit höhergradigen Tumoren wurden leitliniengerecht eher biopsiert  $N=5$  (21,7 %) (Weller M., 2014).

Eine komplette Resektion des Tumors war bei  $N=49$  (74,2 %) der gesamten Studienteilnehmer möglich. Auch hier bestand ein signifikanter Unterschied ( $p=.016$ ) zwischen den niedergradigen- und höhergradigen cerebralen Gliomen. Die als niedergradig eingestuft Gliome wurden häufiger komplett reseziert  $N=36$  (83,7 %) wie der nachfolgenden Abbildung 5. zu entnehmen ist. Bei  $N= 19$  (28,8 %) Patienten bestand ein Tumorrezidiv. Die einzelnen Werte sind in Tabelle 2. aufgelistet.



*Abbildung Nr.5 Komplette Resektion*

### 3.3.1 Das PPP-Treatment

Wie in der unten angefügten Tabelle 2. ersichtlich, wurden die Patienten hinsichtlich einer psychotherapeutischen Behandlung befragt. Hier wurde zwischen einer nie stattgefundenen, früheren oder aktuellen Behandlung unterschieden. Zwischen den einzelnen Tumorentitäten ergab sich kein signifikanter Unterschied. Wie in Abbildung 6. ersichtlich zeigte sich, dass sich N=48 (72,7 %) des gesamten Patientenkollektives noch nie in psychotherapeutischer Behandlung befunden hatten. Zum Zeitpunkt der Befragung befanden sich N=4 (6,1 %) der Patienten in Behandlung. Je N=2 der Patienten zählten hier zu den niedergradigen (4,7 %) bzw. höhergradigen Tumoren (8,7 %).

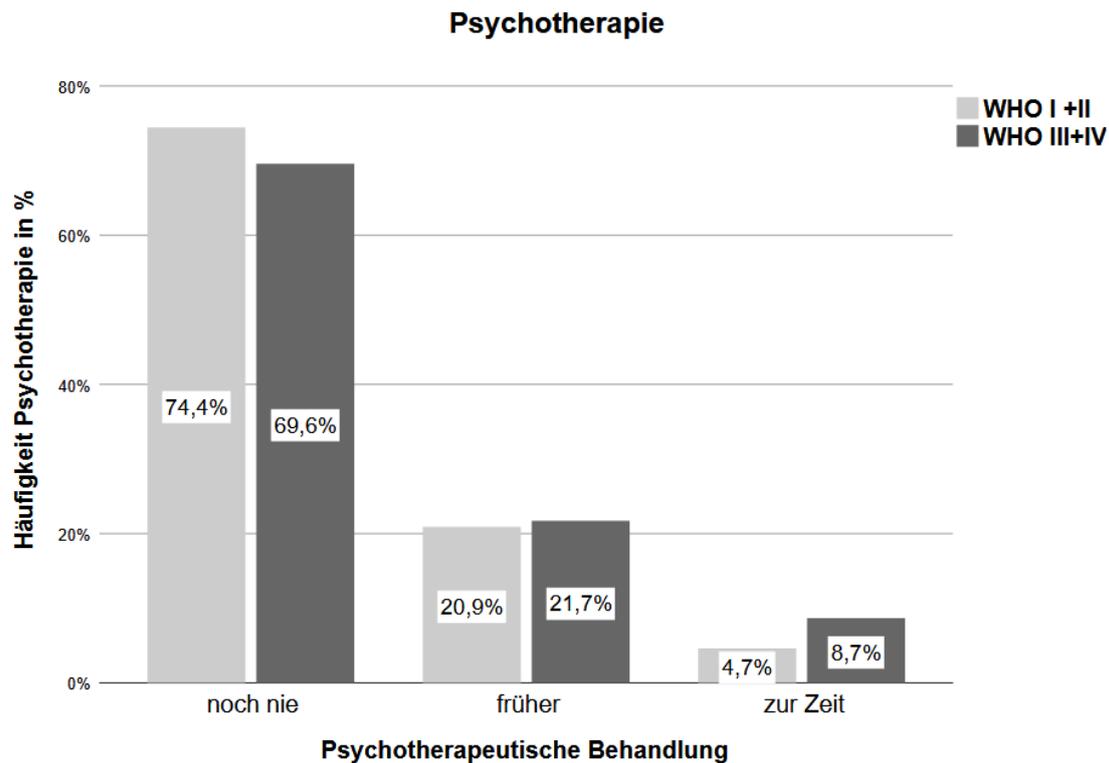


Abbildung 6. Psychotherapie

Des Weiteren wurden die Patienten zur Häufigkeit der Medikamenteneinnahme befragt. Hier wurden Schlaf-, Beruhigungsmittel sowie Psychopharmaka eingeschlossen. Die Einnahme unterschied sich zwischen nie, gelegentlich sowie täglich. Hier bestand ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen den Tumorgraden. Wie in Abbildung 7. ersichtlich gaben N=55 (83,3 %) des gesamten Patientenkollektivs an, noch nie derlei Medikamente konsumiert zu haben. N=3 (7 %) der Patienten mit niedergradigen Tumoren und N=5 (21,7 %) der Patienten mit höhergradigen Tumoren konsumierten täglich die oben genannten Medikamente.

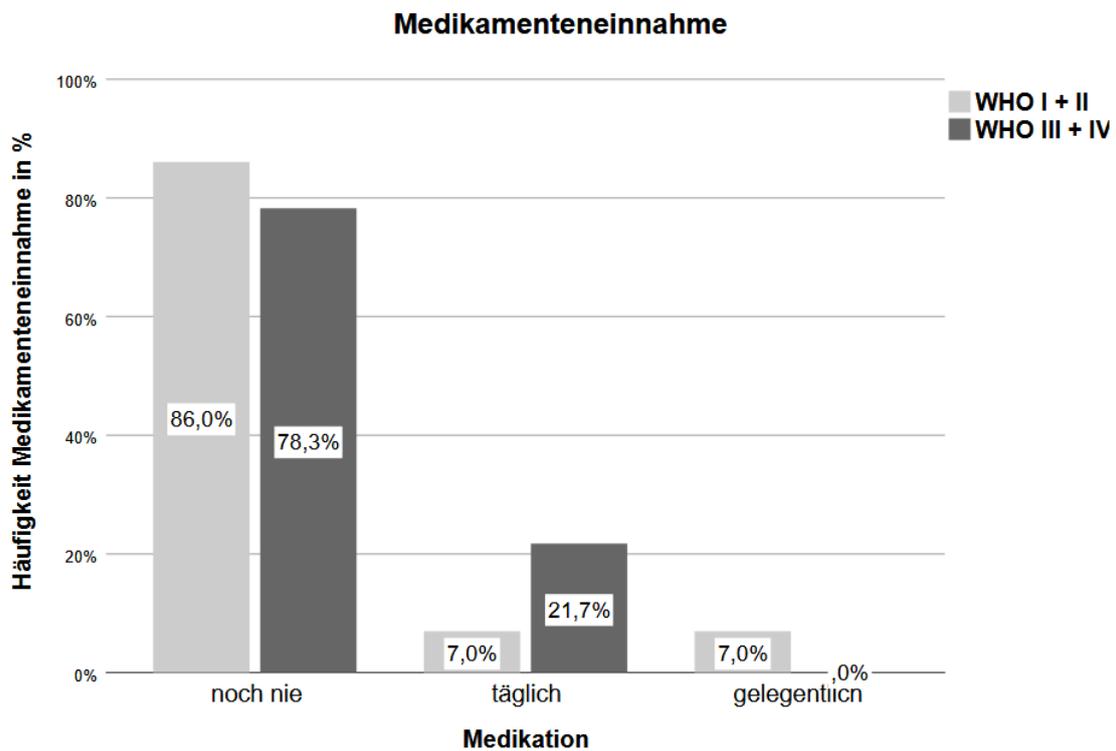


Abbildung 7. Medikamenteneinnahme

Wie in der nachfolgenden Tabelle 2. ersichtlich, wurden die einzelnen Tumorentitäten zusätzlich zum Malignitätsgrad der Übersicht halber noch nach Tumorklassifikation sowie nach histologischer Tumorart aufgeführt. Es zeigte sich, dass die Mehrzahl der Patienten mit niedergradigen Tumoren an Meningeomen, die Mehrzahl der Patienten mit höhergradigen Tumoren an Glioblastomen litt.

Tabelle 2. Klinische Daten

<b>Klinische Daten</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>Tumorlokalisation</b>				p=.967 <sup>c</sup>
Rechts	N= 33 (50%)	N= 21 (48,8%)	N= 12 (52,2%)	
Links	N= 27 (40,9%)	N= 18 (41,9%)	N= 9 (39,1%)	
Nicht lokalisierbar	N=6 (9,1%)	N= 4 (9,3%)	N= 2 (8,7%)	
<b>Krankheits-/ Behandlungsdauer</b>				p=.001 <sup>u</sup>
Durchschnitt in Monaten	24,47 (SD 47,345)	33,19 (SD 55,694)	8,17 (SD 16,579)	
Minimal/ selber Monat	N= 11 (16,7%)	N= 2 (4,7%)	N= 9 (39,1%)	
Maximal in Monaten	246 N= 1 (1,5%)	246 N=1 (2,3%)	74 N= 1 (4,3%)	
Durchschnitt in Jahren	1,74 Jahre (SD 3,852)	2,42 Jahre (SD 4,553)	0,48 Jahre (SD 1,310)	
<b>Eingriffe</b>				p=.035 <sup>c</sup>
Nur Biopsien	N= 7 (10,6%)	N= 2 (4,7%)	N= 5 (21,7%)	
Resektion	N= 59 (89,4%)	N= 41 (95,3%)	N= 18 (78,3%)	
<b>Komplette Resektion</b>				p=.016 <sup>c</sup>
	N= 49 (74,2%)	N= 36 (83,7%)	N= 13 (56,5%)	
<b>Rezidivresektion</b>				p=.175 <sup>c</sup>
	N= 19 (28,8%)	N= 10 (23,3%)	N= 9 (39,1%)	
<b>Psychotherapie</b>				p=.795 <sup>c</sup>
Noch nie	N= 48 (72,7%)	N= 32 (74,4%)	N= 16 (69,6%)	
Früher	N= 14 (21,2%)	N= 9 (20,9%)	N= 5 (21,7%)	
Aktuell	N= 4 (6,1%)	N= 2 (4,7%)	N= 2 (8,7%)	
<b>Medikamenteneinnahme</b>				p=.110 <sup>c</sup>
Noch nie	N= 55 (83,3%)	N= 37 (86%)	N= 18 (78,3%)	
Gelegentlich	N= 3 (4,5%)	N= 3 (7%)	N= 0	
Täglich	N= 8 (12,1%)	N= 3 (7%)	N= 5 (21,7%)	
<sup>c</sup> = Chi- Quadrat-Test, <sup>u</sup> Mann-Whitney U-Test SD= Standartabweichung				

<b>Klinische Daten</b>			
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradig e Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)
<b>Tumorklassifikation</b>			
Meningeome	N= 33 (50%)	N= 33 (76,7%)	-
Astrozytäre/Oligodendrogliale Tumore	N= 30 (45,5%)	N= 8 (18,6%)	N= 22 (95,7%)
Neuronal-/gliale gemischte Tumore	N= 2 (3%)	N= 2 (4,7%)	-
Sonstige WHO III	N= 1 (1,5%)	-	N= 1 (4,3%)
<b>Einteilung nach Tumorart</b>			
<b><u>Meningeome:</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningotheliales</li> <li>• Fibröses</li> <li>• Transitionales</li> <li>• Chordoides</li> <li>• Atypisches</li> </ul>	N= 16 (24,2%) N= 5 (7,6%) N= 6 (9,1%) N= 1 (1,5%) N= 5 (7,6%)	N= 16 (37,2%) N= 5 (11,6%) N= 6 (14%) N= 1 (2,3%) N= 5 (11,6%)	-
<b><u>Astrocytäre/ Oligodendrogliale Tumore</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pilozytisches Astrozytom</i></li> <li>• <i>Diffuses Astrozytom</i></li> <li>• <i>Oligoastrozytom</i></li> <li>• <i>Oligodendrogliom</i></li> <li>• <i>Anaplastisches Astrozytom</i></li> <li>• <i>Glioblastom</i></li> </ul>	N= 1 (1,5%) N=2 (3%) N= 1 (1,5%) N= 4 (6,1%) N= 3 (4,5%) N= 19 (28,8%)	N= 1 (2,3%) N= 2 (4,7%) N= 1 (2,3%) N= 4 (6,1%)	-  N= 3 (13%)  N= 19 (82,6%)
<b><u>Neuronal und neuronal- glial gemischte Tumore</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gangliogliom</i></li> <li>• <i>Gangliozytom</i></li> </ul>	N= 1 (1,5%) N= 1 (1,5%)	N= 1 (2,3%) N= 1 (2,3%)	-
<b><u>Sonstiges WHO III</u></b>	N= 1 (1,5%)	-	N= 1 (4,3%)

### 3.4 Psychoonkologisches Screening

#### 3.4.1 Das Distress Thermometer

Die Werte des Distress Thermometers, bestehend aus denen der visuellen Analogskala sowie den fünf verschiedenen Problembereichen, sind der Tabelle 3. zu entnehmen. Es zeigte sich, dass insgesamt N=41 (62,1 %) der Patienten in der visuellen Analogskala oberhalb des Cut-Off Wertes von  $\geq 5$  lagen. Der Mittelwert lag bei 5,26. Das Minimum der Werte der Analogskala lag bei Patienten mit niedergradigen Tumoren bei 1, bei Patienten mit höhergradigen Tumoren bei 2. Bei beiden Patientengruppen betrug der maximale Wert 10. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Tumorgraden war nicht ersichtlich. In der nachfolgenden Abbildung 8. ist die Verteilungsbreite der visuellen Analogskala zur Veranschaulichung mittels Boxplot dargestellt worden. Der Median lag bei den Patienten mit höhergradigen Tumoren im höheren Bereich. Die Patienten mit niedergradigen Tumoren zeigten durch die erweiterte Spannweite der Antennen eine breitere Verteilung des Punktescores in Richtung der niedrigeren Werte an.

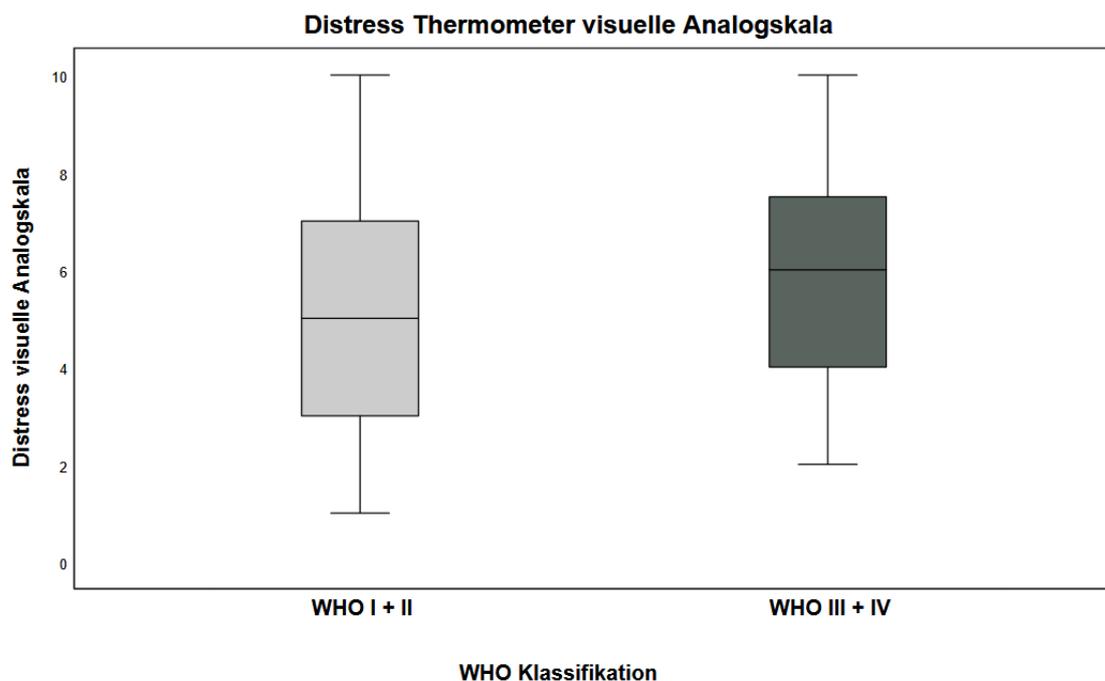
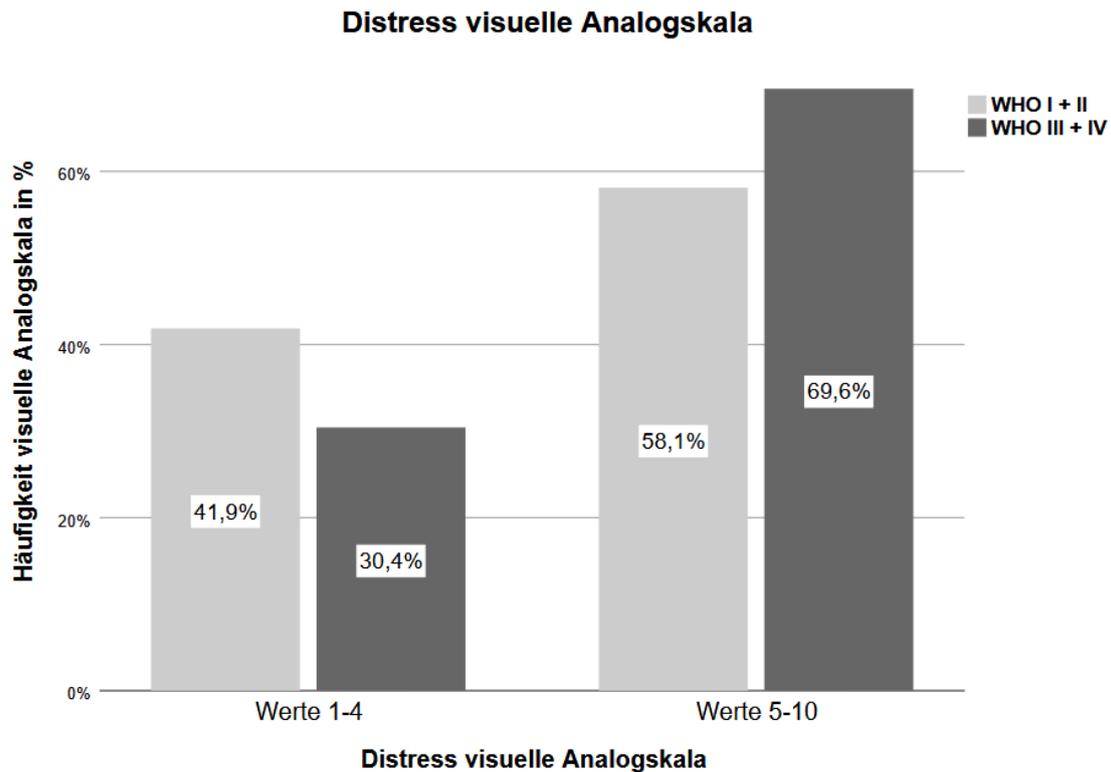


Abbildung 8. Visuelle Analogskala Distress Thermometer

In der untenstehenden Abbildung 9. wurde verdeutlicht, dass N=25 (58,1 %) der Patienten mit niedergradigen und N=16 (69,6 %) der Patienten mit höhergradigen Tumoren oberhalb eines Cut-Off Wertes von  $\geq 5$  lagen.



*Abbildung 9 Distress visuelle Analogskala nach Cut-Off Werten*

Bei den verschiedenen Problembereichen zeigte sich im Bereich der praktischen Probleme (u.a. Frage nach der Wohnsituation) kein signifikanter Unterschied ( $p=.059$ ) zwischen niedrig- und höhergradigen Tumoren. Patienten mit höhergradigen Tumoren gaben eine leicht höhere Belastung an. Insgesamt empfanden N=52 (78,8 %) der Patienten Belastungen im emotionalen Bereich. Hier gaben 40,9 % (N=27) Patienten vor allem Sorgen und 50 % (N=33) Ängste an.

Insgesamt 75,8 % (N=50 %) der Patienten gaben Probleme im körperlichen Bereich an. Hier litten 31,8 % (N=21) an Schmerzen, die nicht näher klassifiziert wurden, 33,3 % (N=22) der Patienten litten an Erschöpfung und 36,4 % (N=24) hatten Probleme mit dem Schlaf. Des Weiteren gaben 25,8 % der Patienten an, an Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen zu leiden. Ein signifikanter

Unterschied zwischen den einzelnen Tumorentitäten bestand nicht. Die einzelnen Werte sind der nachfolgenden Tabelle 3. zu entnehmen.

Tabelle 3. Distress Thermometer

<b>Distress Thermometer mit Problemliste</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>Visuelle Analogskala:</b>				p=.362 <sup>C</sup>
<b>Werte 1-4</b>	N=25 (37,9%)	N=18 (41,9%)	N=7 (30,4%)	
<b>Werte ≥ 5-10</b>	N=41 (62,1%)	N=25 (58,1%)	N=16 (69,6%)	
<b>Median</b>	5,00	5,00	6,00	
<b>Mittelwert</b>	5,26	4,93	5,87	
<b>SD</b>	2,44	2,44	2,36	
<b>Minimum</b>	1	1	2	
<b>Maximum</b>	10	10	10	
<b>Problembereiche:</b>				
Praktische Probleme	N=12 (18,2%)	N=5 (11,6%)	N=7 (30,4%)	p=.059 <sup>C</sup>
Familiäre Probleme	N=7 (10,6%)	N=5 (11,6%)	N=2 (8,7%)	p=.712 <sup>C</sup>
Emotionale Probleme	N=52 (78,8%)	N=34 (79,1%)	N=18 (78,3%)	p=.939 <sup>C</sup>
Spirituelle Probleme	N=3 (4,5%)	N=1 (2,3%)	N=2 (8,7%)	p=.276 <sup>F</sup>
Körperliche Probleme	N=50 (75,8%)	N=35 (81,4%)	N=15 (65,2%)	p=.144 <sup>C</sup>
<sup>C</sup> = Chi- Quadrat-Test, <sup>F</sup> = Fisher's exakter Test				

<b>Problembereiche</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Praktische Probleme</b>	N= 12	18,2%
Wohnsituation	N= 5	7,6%
Versicherung	N= 2	3%
Arbeit/Schule	N= 3	4,5%
Beförderung/Transport	N= 4	6,1%
Kinderbetreuung	N= 1	1,5%

<b>Familiäre Probleme</b>	N= 7	10,6%
Im Umgang mit dem Partner	N= 5	7,6%
Im Umgang mit den Kindern	N= 3	4,5%
<b>Emotionale Probleme</b>	N= 52	78,8%
Sorgen	N= 27	40,9%
Ängste	N= 33	50%
Traurigkeit	N= 10	15,2%
Depression	N= 4	6,1%
Nervosität	N= 26	39,4%
Interessenverlust	N= 5	7,6%
<b>Spirituelle Probleme</b>	N= 3	4,5%
Spirituelle/religiöse Belange in Bezug auf Gott	N= 3	4,5%
Glaubensverlust	-	-

<b>Problembereiche</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Körperliche Probleme</b>	N= 50	75,8%
Schmerzen	N= 21	31,8%
Übelkeit	N=8	12,1%
Erschöpfung	N= 22	33,3%
Schlaf	N= 24	36,4%
Bewegung/Mobilität	N= 11	16,7%
Waschen/Ankleiden	-	-
Veränderung äußeres Erscheinungsbild	-	-
Atmung	N= 5	7,6%
Entzündungen im Mundbereich	-	-
Essen/Ernährung	N= 5	7,6%
Verdauungsstörungen	N= 4	6,1%
Verstopfung	N= 6	9,1%
Durchfall	N= 3	4,5%
Probleme beim Wasserlassen	-	-
Fieber	-	-
Trockene/juckende Haut	N= 4	6,1%
Trockene/verstopfte Nase	N= 6	9,1%
Kribbeln in den Händen/Füßen	N= 5	7,6%
Gefühl des angeschwollen seins/aufgedunsen fühlen	N= 7	10,6%
Gedächtnis/Konzentration	N= 17	25,8%
Sexuelle Probleme	N= 4	6,1%

	<b>Gesamt N=66 (100%)</b>	<b>niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)</b>	<b>höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)</b>
<b>Emotionale Probleme:</b>	N= 52 (78,8%)	N= 34 (79,1%)	N= 18 (78,3%)
Sorgen	N= 27 (40,9%)	N= 16 (37,2%)	N= 11 (47,8%)
Ängste	N= 33 (50%)	N= 20 (46,5%)	N= 13 (56,5%)
<b>Körperliche Probleme</b>	N= 50 (75,8%)	N= 35 (81,4%)	N= 15 (65,2%)
Schmerzen	N= 21 (31,8%)	N= 15 (34,9%)	N= 6 (26,1%)
Erschöpfung	N= 22 (33,3%)	N= 13 (30,2%)	N= 9 (39,1%)
Schlaf	N= 24 (36,4%)	N= 17 (39,5%)	N= 7 (30,4%)
Gedächtnis/ Konzentration	N= 17 (25,8%)	N= 11 (25,6%)	N= 6 (26,1%)

### 3.4.2 Der subjektive Bedarf

Das letzte Item des ePOS bezog sich auf den subjektiven Unterstützungsbedarf der Patienten. Hier wurde folgende Frage gestellt: „Benötigen Sie aktuell Unterstützung in der Krankheitsverarbeitung oder eine psychoonkologische Behandlung?“. Insgesamt beantworteten N=56 (84,8 %) der Patienten die Frage mit „Nein“. Hier zeigte sich ein signifikanter Unterschied ( $p=0,026$ ) zwischen beiden Tumorentitäten. Wie in der nachfolgenden Abbildung 10. ersichtlich gaben N=40 (93%) der Patienten mit niedergradigen Tumoren sowie N=16 (69,6 %) der Patienten mit höhergradigen Tumoren an, keinen Unterstützungsbedarf zu benötigen. Die Werte sind der nachfolgenden Tabelle 4. zu entnehmen.

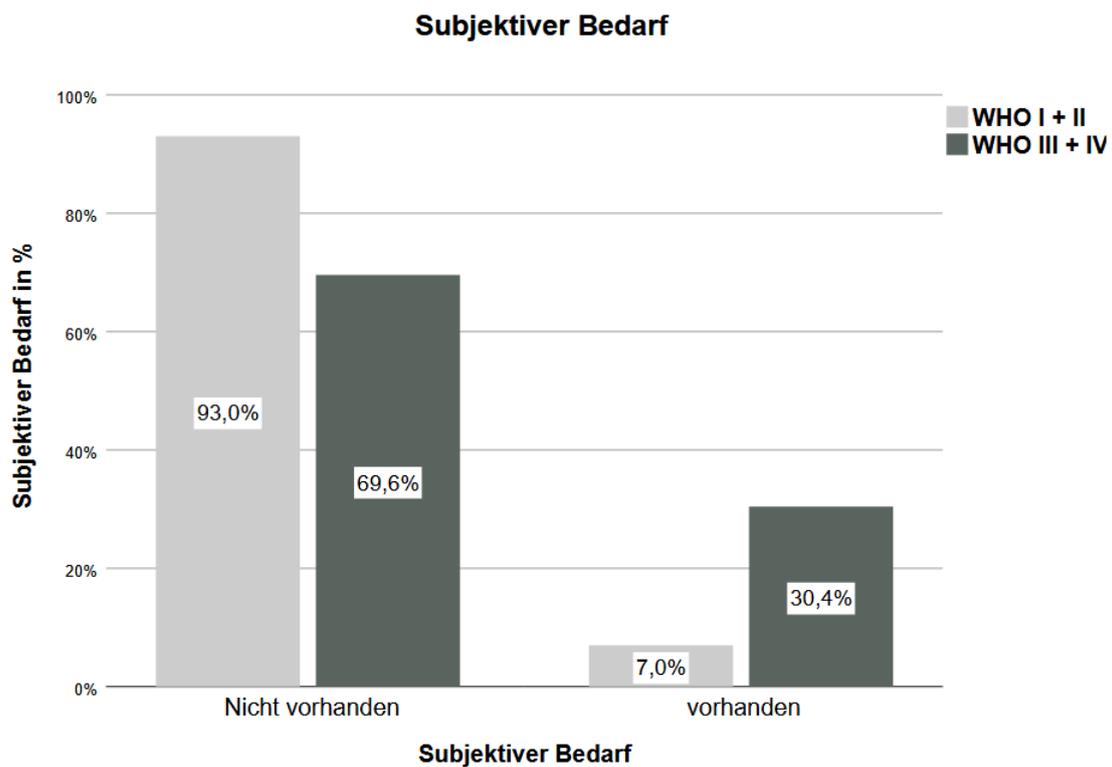


Abbildung 10. Subjektiver Bedarf

Tabelle 4. Subjektiver Bedarf

<b>Subjektiver Bedarf</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>Subjektiver Bedarf:</b>				<b>p=.026<sup>F</sup></b>
Bedarf vorhanden	N= 10 (15,2%)	N= 3 (7%)	N= 7 (30,4%)	
Kein Bedarf vorhanden	N= 56 (84,8%)	N= 40 (93%)	N= 16 (69,6%)	
<b><sup>F</sup>= Fisher`s exakter Test</b>				

### 3.4.3 PHQ-2/ PHQ-8

Die Ergebnisse des PHQ-2 Fragebogens sind der Tabelle 5. zu entnehmen. Hier wurde ersichtlich, dass insgesamt 21,2 % (N=14) der Patienten laut Fragebogen Hinweise für eine Major Depression zeigten. Diese Patienten überschritten den Summenvektor von  $\geq 3$ . Hier bestand ein hochsignifikanter ( $p=.009$ ) Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten. Bei N=5 (11,6 %) der Patienten mit niedergradigen Tumoren und N=9 (39,1 %) der Patienten mit höhergradigen Tumoren zeigten sich Hinweise einer Major Depression.

Ebenfalls in Tabelle 5. befinden sich die Ergebnisse des PHQ-8 Fragebogens. Insgesamt überschritten N= 16 (24,4 %) den Summenvektor  $\geq 10$ , welcher ein Anzeichen für mittelgradig- bis schwergradige Depression darstellt. Ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten bestand jedoch nicht ( $p=.653$ ). Wie der nachstehenden Abbildung 11. zu entnehmen ist, zeigten N=4 (9,3 %) der niedergradigen und N=4 (17,4 %) der höhergradigen Tumorpatienten Anzeichen einer schweren Depression. N=26 (39,4 %) des gesamten Patientenkollektives zeigten Anzeichen einer minimalen Depression, N=24 (36,4 %) des gesamten Patientenkollektives zeigten Anzeichen für eine milde Depression.

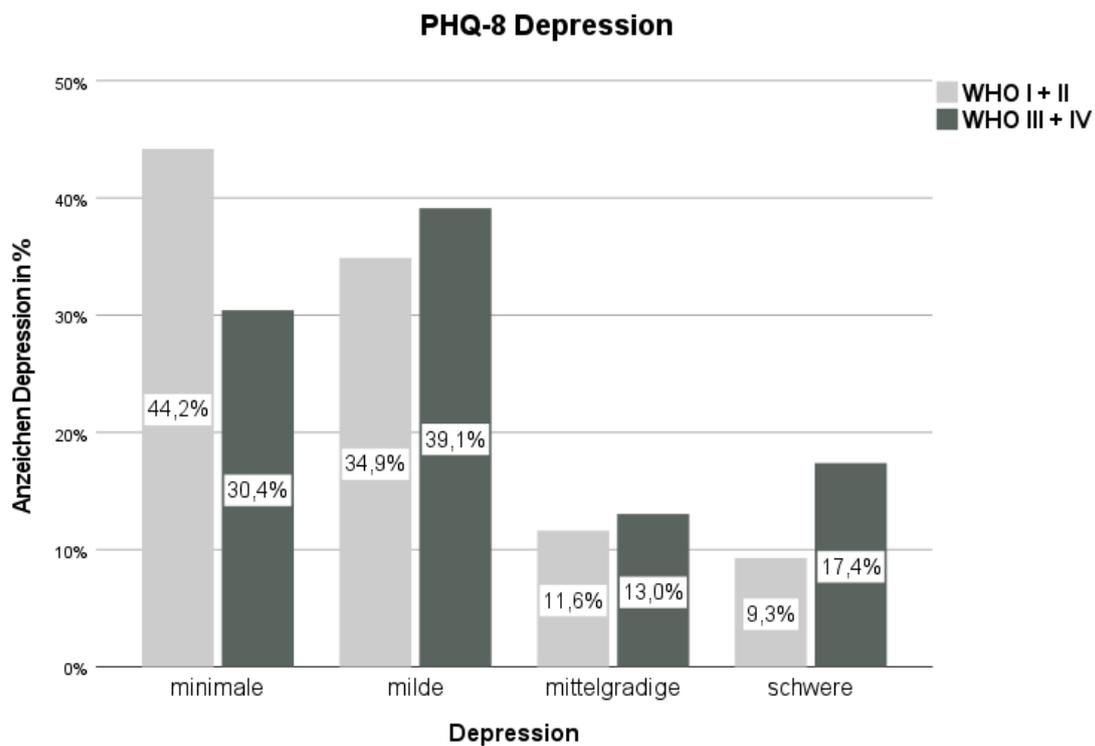


Abbildung 11. PHQ-8

Tabelle 5. PHQ 2/8 Depression

<b>Depression PHQ-2/ PHQ-8</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>PHQ-2</b>				<b>p=.009<sup>c</sup></b>
Cut- Off $\geq 3$	N=14(21,2%)	N=5 (11,6%)	N=9 (39,1%)	
Cut- Off $\leq 2$	N=52(78,8%)	N=38 (88,4%)	N=14 (60,9%)	
<b>PHQ-8 Depressions- level</b>				p=.653 <sup>c</sup>
Minimal	N=26 (39,4%)	N=19 (44,2%)	N=7 (30,4%)	
Mild	N=24 (36,4%)	N=15 (34,9%)	N=9 (39,1%)	
Mittelgradig	N=8 (12,1%)	N=5 (11,6%)	N=3 (13%)	
Schwer	N=8 (12,1%)	N=4 (9,3%)	N=4 (17,4%)	
Insgesamt Cut Off $\geq 10$	N=16 (24,2%)	N=9 (20,9%)	N=7 (30,4%)	
<sup>c</sup> = Chi- Quadrat-Test,				

#### 3.4.4 GAD-2/ GAD-7

Im GAD-2 zeigten insgesamt 28,8 % (N=19) der Patienten Hinweise auf eine Angstsymptomatik. Hier bestand ein signifikanter Unterschied (p=.054) zwischen den beiden Tumorentitäten.

Im GAD-7 überschritten insgesamt 19,7 % (N=13) der Patienten der Cut-Off Wert von  $\geq 10$  – welcher hinweisend ist auf eine mittelgradig- bis schwer ausgeprägte Angststörung. Wie der nachstehenden Abbildung 12. zu entnehmen ist, zeigten 30,4 % (N=7) der Patienten mit höhergradigen Tumoren Anzeichen für mittelgradig- bis schwer ausgeprägte Angststörungen. Insgesamt wiesen 36,4 % (N=24) der Patienten eine mild ausgeprägte Angstsymptomatik auf, 43,9 % (N=29) litten an minimaler Angst. Ein signifikanter Unterschied im Vergleich beider Tumorentitäten bestand jedoch nicht (p=.303). In Tabelle 6. sind die Werte ausführlich aufgeführt.

### GAD-7 Angststörungen

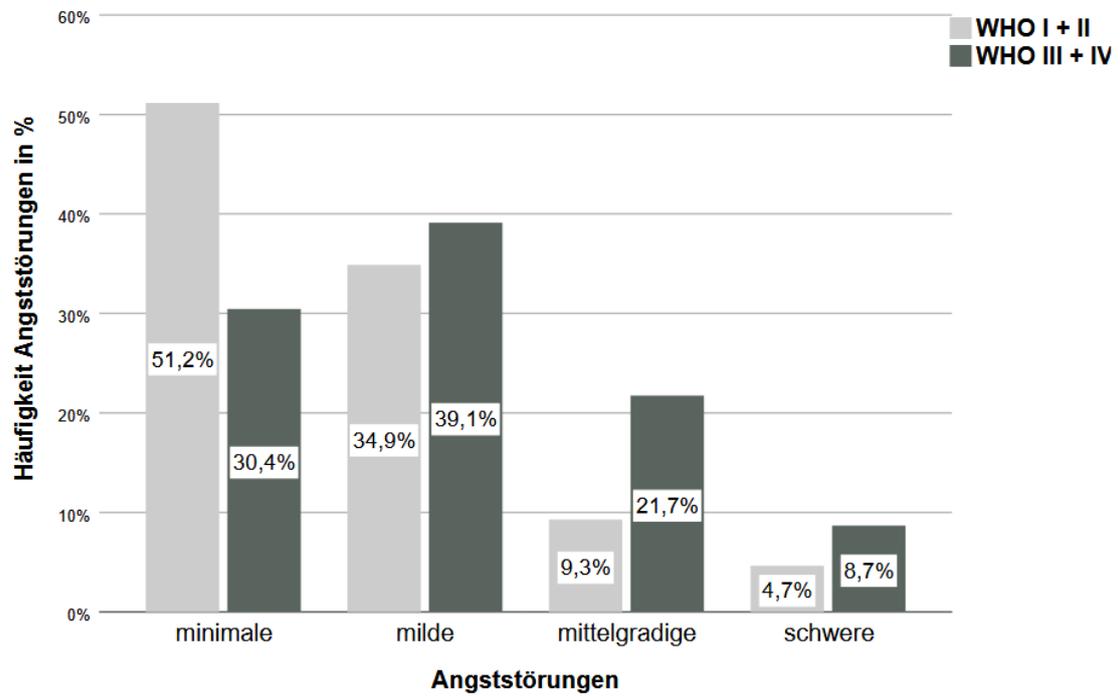


Abbildung 12. GAD-7

Tabelle 6. GAD2/7Angst/ Angststörungen

<b>Angststörungen GAD-2/ GAD-7</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>GAD 2</b>				<b>p=.054<sup>c</sup></b>
Cut-Off $\geq 3$	N=19 (28,8%)	N=9 (20,9%)	N=10 (43,5%)	
Cut- Off $\geq 2$	N=47 (71,2%)	N=34 (79,1%)	N=13 (56,5%)	
<b>GAD 7 Angstlevel</b>				<b>p=.303<sup>c</sup></b>
Minimal	N=29 (43,9%)	N=22 (51,2%)	N=7 (30,4%)	
Mild	N=24 (36,4%)	N=15 (34,9%)	N=9 (39,1%)	
Mittelgradig	N=9 (13,6%)	N=4 (9,3%)	N=5 (21,7%)	
Schwer	N=4 (6,1%)	N=2 (4,7%)	N=2 (8,7%)	
Cut-Off $\geq 10$	N=13 (19,7%)	N= 6 (14%)	N=7 (30,4%)	
<sup>c</sup> = Chi- Quadrat-Test,				

### **3.4.5 Hornheider-Screening-Instrument (HSI)**

Der nachfolgenden Tabelle 7. ist zu entnehmen, dass laut Algorithmus des Fragebogens bei N=21 (31,8 %) der Patienten beider Tumorentitäten ein psychoonkologisches Gespräch indiziert war. Der nachfolgenden Abbildung 13. ist zu entnehmen, dass N=33 (76,7 %) der Patienten mit niedergradigen und N=12 (52,2 %) der Patienten mit höhergradigen Hirntumoren keinen psychoonkologischen Bedarf aufzeigten.

Des Weiteren ist der Tabelle zu entnehmen, dass sich N=9 (13,6 %) der Patienten körperlich eher schlecht gefühlt hatten, N=6 (26,1 %) der Patienten kamen aus dem Patientenkollektiv der höhergradigen Tumore. Bei der Frage nach der seelischen Belastbarkeit der letzten drei Tage gaben N=22 (33 %) der Patienten beider Patientenkollektive an, sich mental „eher gut“ zu fühlen. N=38 (57,6 %) aller Patienten gaben an, dass sie unabhängig von ihrer Erkrankung nicht zusätzlich belastet seien. N=65 (98,5 %) aus beiden Patientengruppen hatten Personen, mit denen sie über ihre Ängste und Probleme sprechen konnten. Ein Patient aus dem Patientenkollektiv der niedergradigen Tumore gab an, hier niemanden zu haben, mit dem er seine Ängste und Sorgen teilen könnte. Bei N= 35 (53,0%) der gesamten Patienten waren, laut Einschätzung der Studienteilnehmer, Angehörige durch den Krankenhausaufenthalt belastet. Hiervon stammten N=14 (60,9 %) aus dem Patientenkollektiv der höhergradigen Tumore.

N=58 (87,9 %) aller Patienten gaben an, tagsüber innerlich zur Ruhe kommen zu können. Insgesamt gaben N=4 (6,1 %) der Patienten an, sich nicht gut über ihre Behandlung informiert zu fühlen. Diese Patienten stammten alle ausschließlich aus der Gruppe der höhergradigen Tumore.

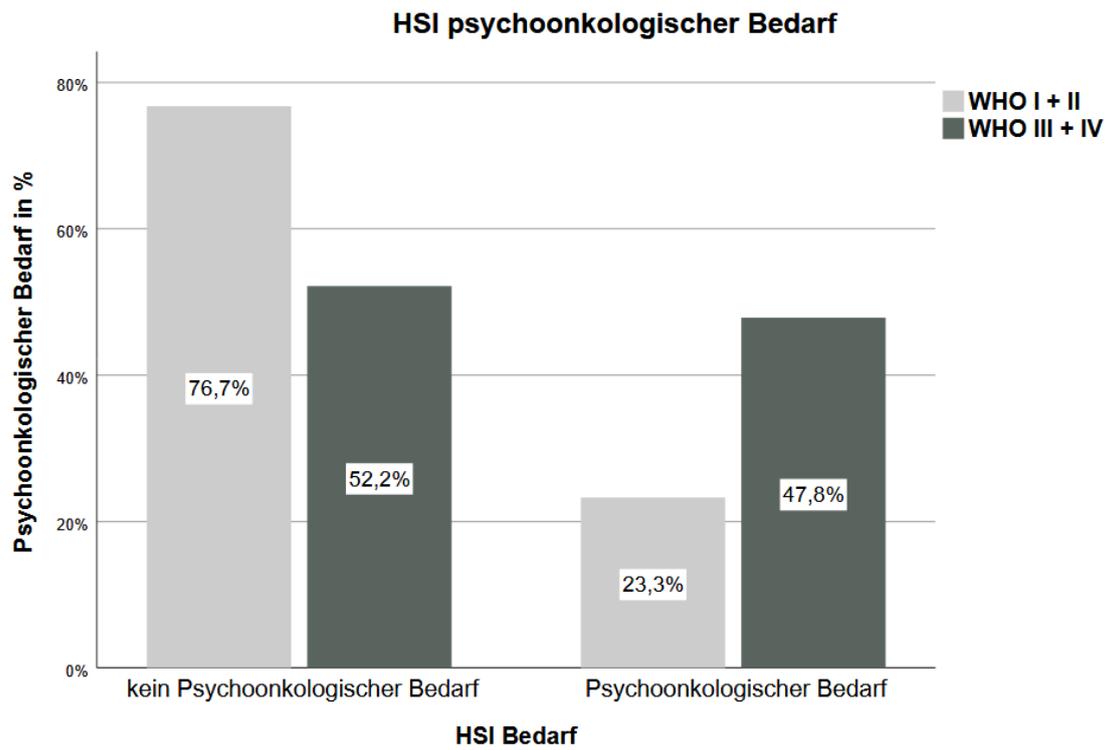


Abbildung 13. HSI Psychoonkologischer Bedarf

Tabelle 7 HSI

<b>Hornheider Screeninginstrument</b>			
	<b>Gesamt N=66 (100%)</b>	<b>niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)</b>	<b>höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)</b>
<b>Psychoonkologisches Gespräch nicht indiziert</b>	N=45 (68,2%)	N=33 (76,7%)	N=12 (52,2%)
<b>Psychoonkologisches Gespräch indiziert</b>	N=21 (31,8%)	N=10 (23,3%)	N=11 (47,8%)

	<b>Gesamt N=66 (100%)</b>	<b>niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)</b>	<b>höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)</b>
<b>1. „Wie fühlten Sie sich körperlich in den letzten drei Tagen?“</b>			
„Eher gut“	N=35 (53,0%)	N=24 (55,8%)	N=11 (47,8%)
„Mittel“	N=22 (33,3%)	N=16 (37,2%)	N=6 (26,1%)
„Eher schlecht“	N=9 (13,6%)	N=3 (7,0%)	N=6 (26,1%)
<b>2. „Wie fühlten Sie sich seelisch in den letzten drei Tagen?“</b>			
„Eher gut“	N=22 (33,3%)	N=16 (37,2%)	N=6 (26,1%)
„Mittel“	N=38 (57,6%)	N=24 (55,8%)	N=14 (60,9%)
„Eher schlecht“	N=6 (9,1%)	N=3 (7,0%)	N=3 (13,0%)
<b>3. „Gibt es etwas, was Sie unabhängig von Ihrer Erkrankung stark belastet?“</b>			
„Ja“	N=16 (24,2%)	N= 12 (27,9%)	N= 4 (17,4%)
„Nein“	N=50 (75,8%)	N= 31 (72,1%)	N= 19 (82,6%)
<b>4. „Haben Sie jemanden, mit dem Sie über Ihre Sorgen und</b>			

<b>Ängste sprechen können?“</b>			
„Ja“	N=65 (98,5%)	N=42 (97,7%)	N=23 (100%)
„Nein“	N=1 (1,5%)	N=1 (2,3%)	N=0

<b>5. „Ist jemand in Ihrer Familie durch den Krankenhausaufenthalt stark belastet?“</b>			
„Ja“	N=35 (53,0%)	N=21 (48,8%)	N=14 (60,9%)
„Nein“	N=31 (47%)	N=22 (51,2%)	N=9 (39,1%)
<b>6. „Können Sie innerlich tagsüber zur Ruhe kommen?“</b>			
„Ja“	N=58 (87,9%)	N=38 (88,4%)	N=20 (87,0%)
„Nein“	N=8 (12,1%)	N=5 (11,6%)	N=3 (13,0%)
<b>7. „Wie gut fühlen Sie sich über Ihre Erkrankung und Behandlung informiert?“</b>			
„Eher gut“	N=48 (72,7%)	N=35 (81,4%)	N=13 (56,5%)
„Mittel“	N=14 (21,2%)	N=8 (18,6%)	N=6 (26,1%)
„Eher schlecht“	N=4 (6,1%)	N=0	N=4 (17,4%)

### 3.4.6 Behandlungsindikationen

Wie schon im Methodenteil erwähnt, handelt es sich bei der Behandlungsindikation um die Auswertung von drei verschiedenen Fragebögen: HSI, die Problemliste des Distress- Thermometers und der subjektive Bedarf. Der untenstehenden Abbildung 14. sowie der Tabelle 8. ist zu entnehmen, dass 47,8 % (N=11) der Patienten mit höhergradigen Gliomen laut Auswertung der Behandlungsindikation, Bedarf an psychoonkologischer Betreuung hatten. Bei Patienten mit niedergradigen Tumoren waren es hingegen 18,6 % (N=8). Die Auswertung ergab keinen Bedarf an Seelsorge bei Patienten beider Tumorentitäten. Eine Sozialberatung war laut Auswertung bei 8,7 % der

Patienten mit höhergradigen Tumoren indiziert. Laut Auswertung war eine Indikation an ärztlichem Gesprächsbedarf bei 14 % der Patienten mit niedergradigen, sowie 21,7 % der Patienten mit höhergradigen Hirntumoren gestellt worden.

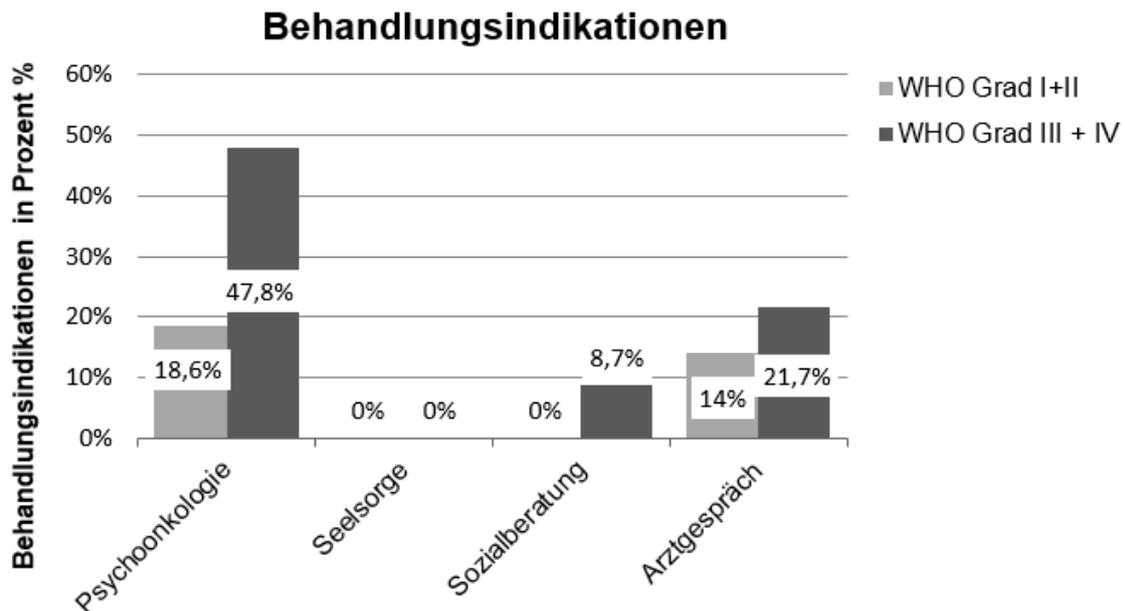


Abbildung 14. Behandlungsindikation

Tabelle 8. Behandlungsindikation

<b>Behandlungsindikation</b>			
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)
<b>Indikationen</b>			
Psychoonkologie	N=19 (28,8%)	N=8 (18,6%)	N=11 (47,8%)
Seelsorge	N=0	N=0	N=0
Sozialberatung	N=2 (3%)	N=0	N=2 (8,7%)
Arztgespräch	N=11 (16,7%)	N=6 (14%)	N=5 (21,7%)

### **3.4.7 Herth-Hope-Index (HHI)**

Insgesamt konnten die Fragebögen von N=62 (93,9 %) der Patienten ausgewertet werden. Bei den fehlenden N=4 (6,1 %) Patienten war der Fragebogen leider unzureichend ausgefüllt worden. Meistens waren die einzelnen Felder nicht eindeutig beschriftet worden. Zwischen den beiden Tumorentitäten zeigte sich kein signifikanter Unterschied ( $p = .922$ ) im Bereich der Hoffnung. Der Mittelwert lag bei Patienten mit niedergradigen Tumoren bei 42,40, bei Patienten mit höhergradigen Tumoren bei 41,13 Punkten. Der Median betrug bei den Patienten beider Entitäten 43 von möglichen 48 Punkten. In der folgenden Abbildung 15. ist die Verteilungsbreite des Hoffnungsniveaus beider Tumorentitäten zur Veranschaulichung mittels Boxplot dargestellt worden. Der Median lag bei beiden Patienten im ähnlichen Bereich. Bei Patienten mit niedergradigen Tumoren betrug der Median 43,5, bei den Patienten mit höhergradigen Tumoren betrug der Median 44,5. Die Patienten mit höhergradigen Tumoren zeigten durch die erweiterte Spannweite der Antennen eine breitere Verteilung des Punktescores in Richtung der niedrigeren Werte an. Bei den Patienten mit niedergradigen Tumoren ist ein Ausreißer sichtbar.

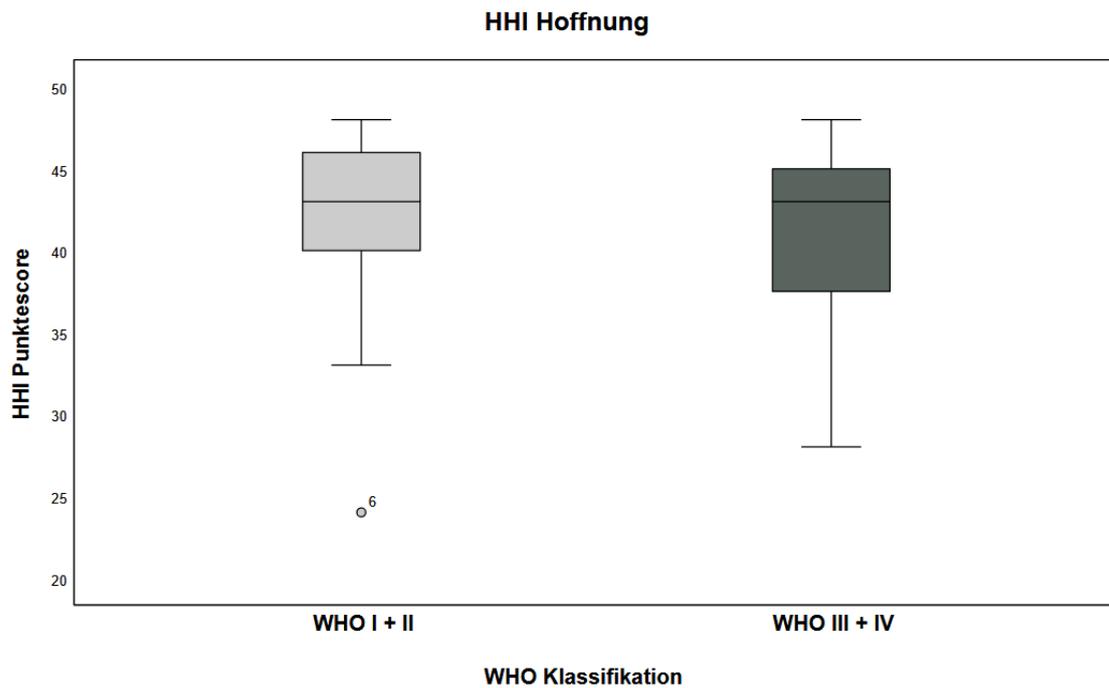


Abbildung 15. HHI – Hoffnung

Tabelle 9 HHI – Hoffnung

<b>Herth- Hope Index</b>				
	Gesamt N=66 (100%)	niedergradige Tumore WHO Grad I+II N=43 (65,2%)	höhergradige Tumore WHO Grad III+IV N=23 (34,8%)	p- Wert
<b>HHI</b>	N=62 (93,9%)	N=42 (67,7%)	N=20 (32,3%)	p= .922 <sup>U</sup>
<b>Summe Punkteanzahl:</b>		42,45	42,20	
<b>Median</b>	43	43,50	44,50	
<b>Mittelwert</b>	41,95	42,40	41,13	
<b>SD</b>	4,96	4,75	4,95	
<b>Minimaler Wert</b>	24	24	28	
<b>Maximaler Wert</b>	48	48	48	
<b>Fehlend:</b>	N=4 (6,1%)	N=1 (1,5%)	N=3 (4,5%)	
<b>Rezidivresektion Median</b>	N= 19 40	N= 10 42	N= 9 39	

<b>Mittelwert der einzelnen Fragen des Fragebogens: Max. Punktescore: 4 Min. Punktescore: 1</b>		<b>Mittelwert/ Max. Punktzahl</b>	<b>Mittelwert/ Max. Punktzahl</b>	
Frage 1) „Positive Einstellung zum Leben“		N=43 3,8/4	N=22 3,7/4	
Frage 2) „Ziele“		N=43 3,6/4	N=23 3,5/4	
Frage 3) „Gefühl des Alleinseins“		N=43 3,8/4	N=23 3,83/ 4	
Frage 4) „Möglichkeiten in schwieriger Lage sehen“		N=43 3,3/4	N=21 3,2/4	
Frage 5) „Trost durch Glaube/inneres Vertrauen“		N=43 3,6/4	N=22 3,41/4	
Frage 6) „Zukunftsangst“		N=42 3,7/ 4	N=23 3,0/4	
Frage 7) „Erinnerung glückliche Zeiten“		N=43 3,7/4	N=23 3,7/4	
Frage 8) „Innere Kraft“		N=43 3,4/4	N=21 3,4/4	
Frage 9) „Liebe/Fürsorge geben und annehmen“		N=43 3,6/4	N=23 3,4/4	
Frage 10) „Wissen um den eigenen Weg“		N=43 3,3/4	N=23 3,4/4	
Frage 11) „Tägliche Möglichkeiten“		N=43 3,6/4	N=23 3,4/4	
Frage 12) „Leben als etwas Wertvolles und Lebenswertes empfinden“		N=43 3,7/4	N=23 3,74/4	
<sup>u</sup> = Mann-Whitney-U-Test				

Es folgen Abbildungen dreier Fragen, welche nachfolgend in Kapitel 4.3.4 diskutiert werden. In Abbildung 16. stimmten 84 % der Patienten mit niedergradigen sowie 77 % mit höhergradigen Tumoren voll zu, eine positive Einstellung zum Leben zu haben. In Abbildung 17. stimmten 51 % der Patienten

mit niedergradigen sowie 62 % der Patienten mit höhergradigen Patienten eher zu, auch in schwierigen Lagen die Möglichkeiten sehen zu können. In Abbildung 18. stimmten 40 % der Patienten mit niedergradigen und 26 % der Patienten mit höhergradigen Hirntumoren der Frage nach der Zukunftsangst nicht zu.

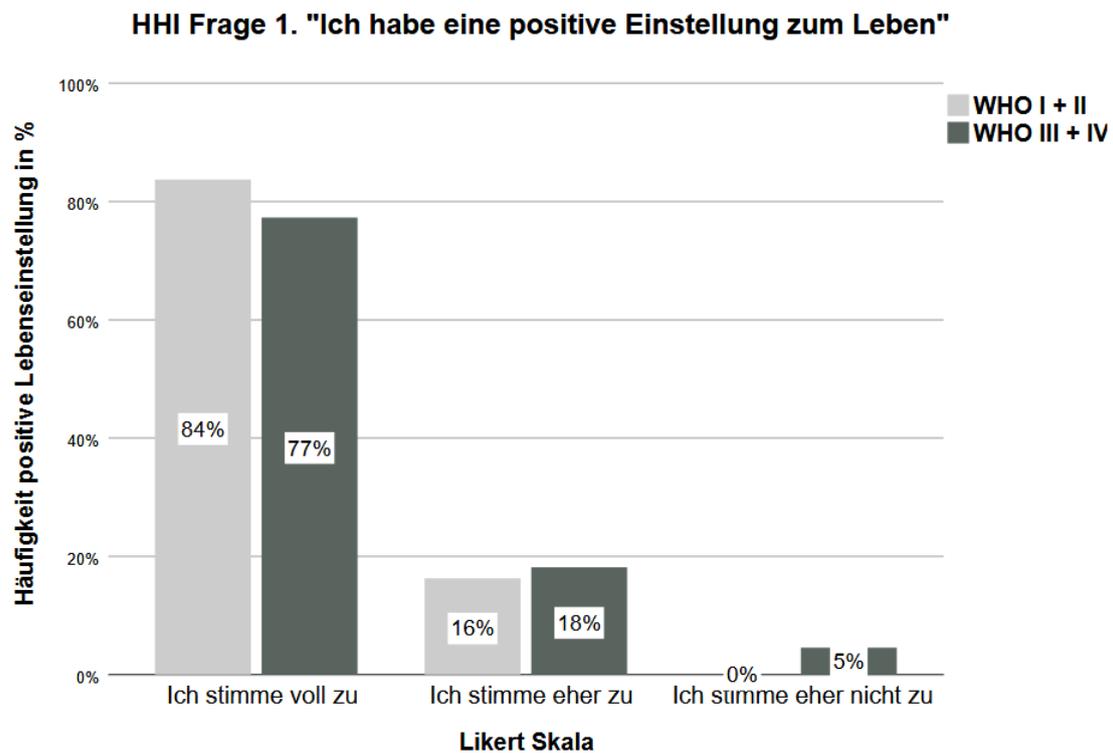


Abbildung 16. HHI Frage 1

**HHI Frage 4 " Ich kann auch in schwierigen Lagen die Möglichkeiten sehen"**

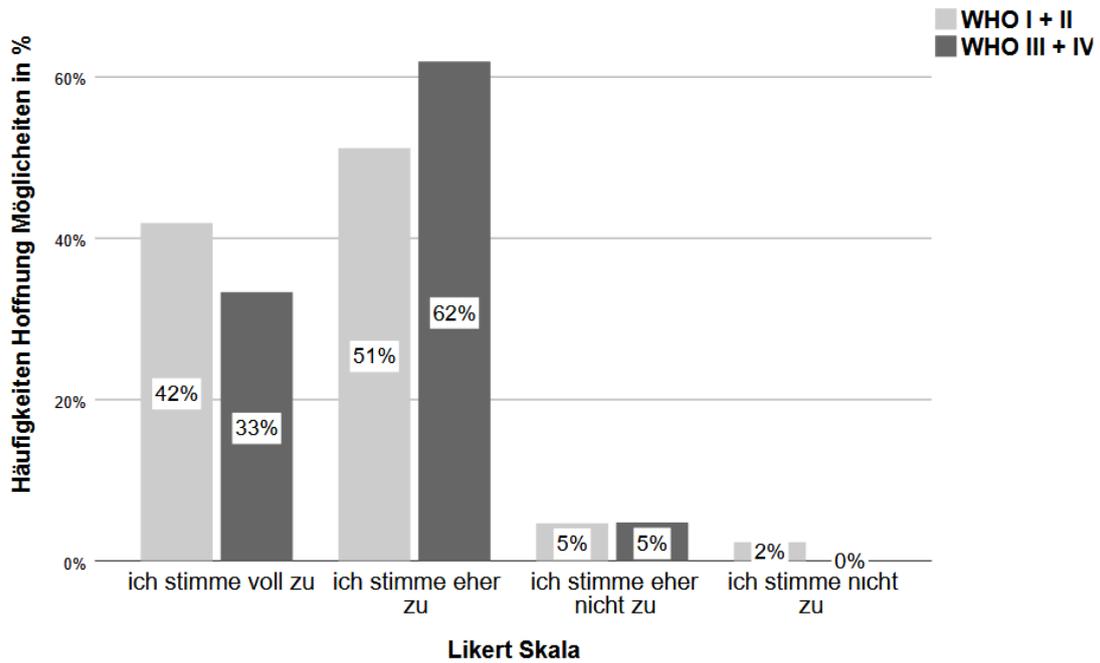


Abbildung 17. HHI Frage 4

**HHI Frage 6 "Ich sehe ängstlich in die Zukunft"**

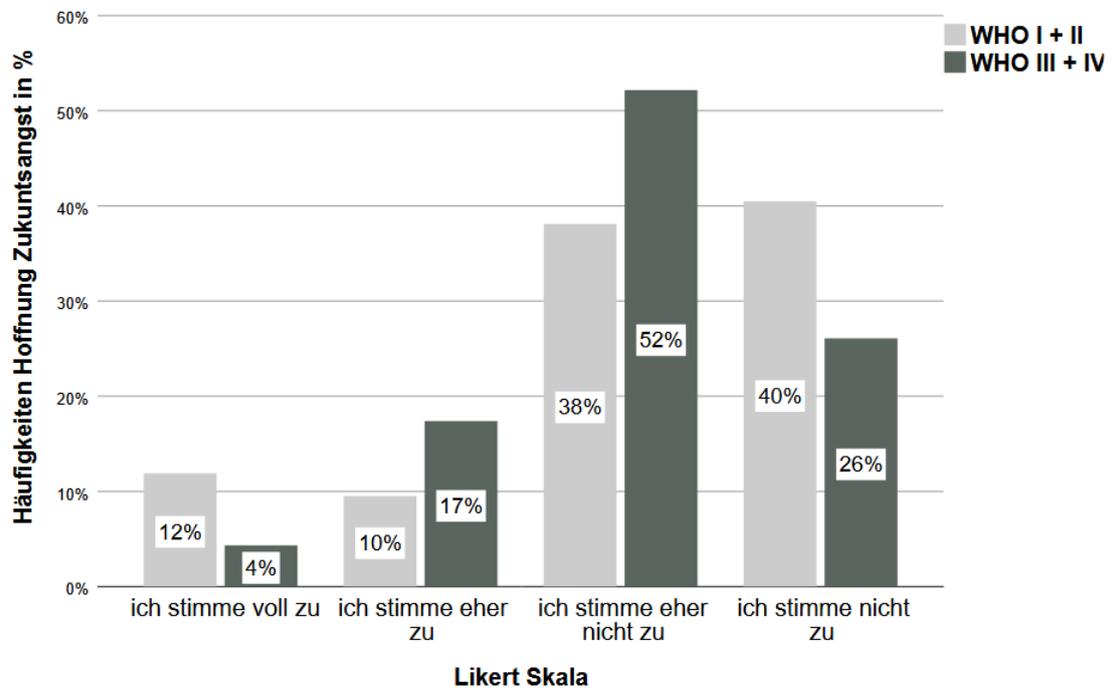


Abbildung 18. HHI Frage 6

Tabelle 10. HHI Hoffnung nach Fragen

Beantwortung der einzelnen Fragen des gesamten Patientenkollektives	Anzahl Gesamt N=66 (100%)	„Ich stimme voll zu“	„Ich stimme eher zu“	„Ich stimme eher nicht zu“	„Ich stimme nicht zu“
Frage 1) „Positive Einstellung zum Leben“	N=65 (98,5%)	N=53 (81,5%)	N=11 (16,9%)	N=1 (1,5%)	N=0
Frage 2) „Ziele“	N=66 (100%)	N=41 (52,1%)	N=22 (33,3%)	N=3 (4,5%)	N=0
Frage 3) „Gefühl des Alleinseins“	N=66 (100%)	N=0	N=1 (1,5%)	N=9 (13,6%)	N=56 (84,8%)
Frage 4) „Möglichkeiten in schwieriger Lage sehen“	N=64 (97%)	N=25 (39,1%)	N=35 (54,7%)	N=3 (4,7%)	N=1 (1,6%)
Frage 5) „Trost durch Glaube/inneres Vertrauen“	N=65 (98,5%)	N=39 (60%)	N=22 (33,8%)	N=2 (3,1%)	N=2 3,1%)
Frage 6) „Zukunftsangst“	N=65 (98,5%)	N=6 (9,2%)	N=8 (12,3%)	N=28 (43,1%)	N=23 (35,4%)
Frage 7) „Erinnerung glückliche Zeiten“	N=66 (100%)	N=48 (72,7%)	N=16 (24,2%)	N=2 (3,0%)	N=0
Frage 8) „Innere Kraft“	N=64 (97%)	N=29 (45,3%)	N=32 (50%)	N=2 (3,1%)	N=1 (1,6%)
Frage 9) „Liebe/Fürsorge geben und annehmen“	N=66 (100%)	N=39 (59,1%)	N=24 (36,4%)	N=3 (4,5%)	N=0
Frage 10) „Wissen um den eigenen Weg“	N=66 (100%)	N=31 (47%)	N=28 (42,4%)	N=7 (10,6%)	N=0
Frage 11) „Jeder Tag neue Möglichkeiten“	N=66 (100%)	N=39 (59,1%)	N=22 (33,3%)	N=5 (7,6%)	N=0
Frage 12) „Leben als etwas Wertvolles und Lebenswertes empfinden“	N=66 (100%)	N=50 (75,8%)	N=14 (21,2%)	N=2 (3,0%)	N=0

Tabelle 11. Regressionsanalyse Hoffnung

<b>Summe der multivarianten Regressionsanalyse für determinierende beeinflussende Faktoren im Zusammenhang mit Hoffnung (N = 61)</b>				
	Hoffnung (HHI)			
Variablen	B	SE	$\beta$	Sig.
<b>Depression (PHQ-2)</b>	-1.44	0.48	-0.43	p < 0.01
<b>Angst (GAD-2)</b>	-0.49	0.42	-0.17	p = 0.25
<b>Psychoonkologischer Distress (DT)</b>	-0.11	0.25	-0.06	p = 0.66
<b>R<sup>2</sup></b>	0.113			

In der multivarianten linearen Regressionsanalyse zeigte sich, dass die Depressivität ein negativer Prädiktor für das Hoffnungsniveau war. Die PHQ-2 Punktzahl zeigt einen statistisch signifikanten Beitrag ( $R^2$  ist 0.113 und das gesamte Modell ist statistisch signifikant mit  $p < .001$ ). Im Gegensatz dazu, hatten der psychoonkologische Distress und Angstzustände keinen statistisch signifikanten Beitrag (Mayer et al., 2021).

## **4 Diskussion**

Ziel der vorliegenden Studie war es, den psychoonkologischen Behandlungsbedarf von Patienten mit niedrig- und höhergradigen hirneigenen Tumoren zu ermitteln und diesen zwischen beiden Tumorentitäten zu vergleichen. Mit Hilfe der Studie soll leitliniengerecht (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF), 2014) ein psychoonkologisches Screeninginstrument in den klinischen Alltag der Neurochirurgischen Stationen integriert werden, um bei Bedarf, Patienten schneller Hilfestellungen anbieten zu können.

Nachfolgend werden die einzelnen statistischen Auswertungen diskutiert.

### **4.1 Soziodemographische Daten**

In der vorliegenden Studie zeigte sich, dass bei Patienten mit niedergradigen Tumoren ein höherer Frauenanteil vorlag, bei höhergradigen Tumoren zeigte sich ein höherer Anteil an männlichen Patienten. Diese Verteilung unserer Stichprobe war signifikant und entspricht den internationalen statistischen Analysen (Wiemels et al., 2010) (Dolecek et al., 2012). Wiemels et al. verglichen verschiedene Studien miteinander, welche die weiterhin nur teilweise erforschte Epidemiologie von Meningeomen untersuchten. Da Frauen doppelt so häufig an Meningeomen erkranken wie Männer, könnte ein Risikofaktor der unterschiedliche Hormonstatus beider Geschlechter sein (Muskens et al., 2019; Wiemels et al., 2010).

Der Altersdurchschnitt der Patienten der Studie lag bei 52,79 Jahren. In der Literatur wird ein Altersdurchschnitt von Patienten mit primären Hirn- und ZNS Tumoren bei Erstdiagnose von 59 Jahren beschrieben (Dolecek et al., 2012). In den Daten des deutschen Krebsregisters ("Krebs in Deutschland für 2013/2014,") wird der Altersdurchschnitt bei Erstdiagnose nach Geschlecht unterschieden. Bei Männern wird er mit 62 Jahren angegeben, Frauen erkranken laut der vorhandenen Datenlage vier Jahre früher. In der von uns durchgeführten Studie wurde das Erkrankungsalter bei der Erstdiagnose nicht zusätzlich berechnet, es wurde lediglich der Durchschnitt des aktuellen Alters zum Befragungszeitpunkt ermittelt.

Bei einer Berechnung des Alters zum Zeitpunkt der Erstdiagnosestellung wäre der Altersdurchschnitt voraussichtlich insgesamt noch niedriger. Die vorliegende Abweichung könnte durch die geringe Fallzahl der Studie erklärt werden. Insgesamt werden beide Erkrankungen eher in höherem Alter diagnostiziert (Dolecek et al., 2012).

In unserer Studie zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten und der Kinderanzahl der Teilnehmer. Insgesamt gaben 75 % aller befragter Patienten an Kinder zu haben, davon war der größte Teil an Tumoren der WHO Klassifikation I und II erkrankt. Eine Erklärung könnte sein, dass vermehrt Frauen an niedergradigen Gliomen leiden (Wiemels et al., 2010) (Dolecek et al., 2012) und die mittlere Anzahl der Kinder bei Frauen in Deutschland über der der Männer liegt (Dudel & Klüsener, 2016).

Die Mehrzahl der untersuchten Patienten befand sich zum Zeitpunkt der Befragung in einer festen Partnerschaft und lebte in familiären Strukturen. Insgesamt bestand hier kein Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten. In der Literatur zeigte sich, dass sich der Familienstatus bei Patienten mit Hirntumoren auf die 5-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit auswirken kann (Long, Li, Ou, & Li, 2018). Die Studie zeigte, dass vor allem ein Unterschied der Mortalität zwischen verheirateten und verwitweten Patienten bestand. Verwitwete Patienten hatten hier ein höheres Risiko, frühzeitig zu versterben. Dies wurde auf eine gesündere Lebensführung bei verheirateten erkrankten Personen zurückgeführt, wie z.B. der Verzicht auf Alkohol- und Zigarettenkonsum. Eine andere Studie von Aizer et al. zeigte ebenfalls, dass sich soziale Unterstützung in einer Ehe positiv auf die Prognose bei an Krebs erkrankten Patienten auswirkte. Die Autoren führten dies darauf zurück, dass Patienten von ihren Lebenspartnern ermutigt wurden, den Arzt früher zu kontaktieren, sich einer Behandlung zu unterziehen und diese auch fortzuführen. Die Studie weist auf einen möglichen neuen Therapieansatz mit Fokus auf die Förderung gezielter Maßnahmen der sozialen Unterstützung hin (Aizer et al., 2013). Andererseits kann das Wissen um die mit der Erkrankung verbundenen Auswirkungen auf den Partner, beim Patienten zu erhöhtem Distress führen (Halkett et al., 2015).

## 4.2 Klinische Daten

Die durchschnittliche Krankheits- bzw. Behandlungsdauer unterschied sich hochsignifikant zwischen beiden Tumorentitäten. In unserer Studie wurden die Patienten hierzu nach dem Datum der Erstdiagnose ihrer Tumorerkrankung befragt. Die unterschiedlich lange Krankheits- bzw. Behandlungsdauer lässt sich anhand der Tumorklassifikation erklären. Niedriggradige Tumore wie Meningeome können eine Latenz von 20 - 30 Jahren aufweisen. Auch handelt es sich bei der Diagnosestellung oft um einen Zufallsbefund bei nicht vorhandenen klinischen Symptomen. Die längere Behandlungsdauer ist auch auf eine mögliche konservative Therapieoption zurückzuführen, welche nicht unbedingt eine chirurgische Intervention vorsieht (Wiemels et al., 2010). Dies wurde in der von uns durchgeführten Studie bei Patienten mit niedriggradigen Hirntumoren nicht speziell berücksichtigt und separat ausgewertet.

In der Literatur finden sich vielfältige Angaben zur Erkrankungs- und Behandlungsdauer höhergradiger Hirntumore. Zur Klärung der Begrifflichkeiten muss zwischen den unterschiedlichen Zeitpunkten der Datenerhebung der Studie, sowie der vorliegenden Literatur differenziert werden. Die Patienten wurden in unserer Querschnittsstudie nach dem Datum der Erstdiagnose bis zum aktuellen Tag der Befragung gescreent, welcher sich unmittelbar vor der chirurgischen Intervention befand. Diese umfasste sowohl die Biopsie als auch die Teil- oder Vollresektion. Ob ein konservatives Vorgehen, eine längerfristige oder präoperativ durchgeführte therapeutische Behandlung, zur Linderung von Symptomen wie z.B. mit Glucocorticoiden der chirurgischen Intervention vorausging, wurde nicht erfasst.

Bei den Angaben in der Literatur handelt es sich oft um Längsschnittstudien. Diese beziehen sich oft nicht auf den reinen Erkrankungszeitraum, sondern auf die mittlere Überlebensrate nach Behandlung mit verschiedenen Therapieoptionen (Perkins & Liu, 2016) (D. R. Johnson & O'Neill, 2012). Ein Vergleich unserer Studie mit den vorhandenen Studien kann aufgrund der nicht vorhandenen Datenlage bei nicht etablierter Früherkennung und Prävention und

oft schneller Proliferation mit hoher Malignität (Weller M., 2014) nur sehr erschwert aus der Literaturrecherche erfolgen.

Die von uns durchgeführte Studie ist in diesem Punkt limitiert, da die Definition des Erkrankungs- bzw. Behandlungszeitraumes nicht differenziert erfragt wurde. Der Begriff des Erkrankungs- bzw. Behandlungszeitraums wird in der vorliegenden Arbeit trotzdem zum Vergleich zwischen beiden Tumorentitäten verwendet.

Die Studie zeigt sich durch die fehlende Erfragung zur vorausgegangen medikamentösen Steroidtherapie limitiert. Eine medikamentöse Steroidtherapie kann zur Reduktion bei chemotherapeutisch induzierten Nebenwirkungen wie Übelkeit und Erbrechen erfolgen (Kris et al., 2006; Renovanz et al., 2013). Jedoch muss bedacht werden, dass Kortikosteroide psychische Nebenwirkungen induzieren können (Patten & Neutel, 2000). In der vorliegenden Studie könnte es zu einer Verzerrung der Daten mit falsch hohen Werten in den psychoonkologischen Screeningparametern aufgrund von auftretenden Nebenwirkungen gekommen sein.

Die kurze Erkrankungs- und Behandlungsdauer von Patienten mit höhergradigen Hirntumoren lässt sich auch auf einen zügigen Handlungsbedarf, mit frühzeitig empfohlener chirurgischer Intervention zur Diagnosesicherung zurückführen. Die Prognose unterscheidet sich signifikant zwischen den einzelnen Tumorentitäten. Die Daten hierfür beziehen sich lediglich aus der vorliegenden Literatur, da es sich bei der von uns durchgeführten Studie um eine Querschnittsstudie handelt und nur die Klassifizierung nach vorliegender Histologie eingeschlossen wurde. Die 5-Jahres-Überlebensrate liegt in der Studie von Dolecek et al. bei Patienten mit Meningeom bei 69 %. Die 5-Jahres-Überlebensrate nach Diagnosestellung wird in der selben Studie für Patienten mit höhergradigen Tumoren am Beispiel der Glioblastome mit 5 % angegeben (Dolecek et al., 2012). In einer Studie von Malmström et al. von 2012 wird die mediane Überlebensrate bei Patienten über dem 60. Lebensjahr und einem unbehandelten Glioblastom mit 3 Monaten angegeben (Malmström et al., 2012). Die Überlebenswahrscheinlichkeit hängt von der Art der gewählten Therapie ab, welche anhand von Histologie,

cytogenetischen Analysen, Lokalisation, Erkrankungsalter sowie Allgemein- und neurologischem Zustand interdisziplinär entschieden wird (Sizoo et al., 2010; Weller M., 2014).

Die Verteilung der unterschiedlichen Tumorentitäten ist vergleichbar mit den Ergebnissen internationaler Studien (Dolecek et al., 2012). In unserer Studie waren Patienten mit Meningeomen und Glioblastomen am häufigsten vertreten. Die Anzahl der Glioblastompatienten war höher, als die in der oben genannten Metaanalyse von Dolecek et al. aus den USA. Dies könnte damit zusammenhängen, dass es sich im Fall unserer Studie um eine Datenerhebung an einem Krebszentrums mit dem Spezialgebiet der Hirntumorchirurgie handelt und in der Leitlinie Gliome die Biopsie zur Diagnostik sowie die chirurgische Resektion empfohlen wird (Weller M., 2014). Auch war ein Einschlusskriterium unserer Studie die invasive Therapie.

### **4.3 Psychoonkologischer Bedarf**

#### **4.3.1 Distress**

Die Mehrheit der von uns untersuchten Patienten zeigte durch Überschreitung des Cut-Off Wertes in der visuellen Analogskala auf, dass sie, unabhängig von ihrer Erkrankung und Prognose, objektiv stärker belastet und somit nach Definition behandlungsbedürftig waren (A. Mehnert, C. Lehmann, P. Cao, et al., 2006; Anja Mehnert et al., 2006; Roth et al., 1998). In einer Studie von Goebel et al. zeigte sich, dass 48 % der Patienten mit neu diagnostizierten Hirntumoren an erhöhtem Distress litten. Dies waren signifikant mehr als bei anderen Tumoren (Goebel, Stark, Kaup, von Harscher, & Mehdorn, 2011).

In der von uns durchgeführten Studie wurde ein Cut-Off Wert von  $\geq 5$  gewählt. In Untersuchungen von Goebel et al. war eine Erhöhung des Cut-Off Wertes auf  $\geq 6$  bei neuroonkologischen Patienten empfohlen worden, um ggf. die Sensitivität und Spezifität des Testes zu erhöhen. Diese wurde mit einer Sensitivität von 88 – 100 % sowie eine Spezifität von über 50 % angegeben (Goebel & Mehdorn, 2011; Goebel et al., 2011). Höhere Werte in der visuellen Analogskala

korrelierten in der erwähnten Studie mit Angst und Depression. Auch Mehnert et al. erwähnt, dass bei zusätzlichem Screening mit dem HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) und daraus ermittelten höheren Werten in Angst und Depression, ein Cut-Off Wert von  $\geq 6$  genommen werden kann, jedoch laut Leitlinien des NCCN ((NCCN), 2003) im deutschsprachigen Raum ein Cut-Off Wert von  $\geq 5$  ebenfalls aussagekräftig sei. Eine Korrelation mit Angst und Depressivität des Patientenkollektives war in der vorliegenden Studie nicht untersucht worden.

Bei der Auswertung gaben die große Mehrzahl der Patienten an Kinder zu haben, nur ein geringer Teil der Patienten gab Probleme in der Kinderbetreuung oder im Umgang mit den Kindern an. Es könnte davon ausgegangen werden, dass sich der erhöhte Distress bei Patienten mit Kindern (Park et al., 2018) in mehreren Problembereichen zeigt, und direkt in diesen zwei Fragen nach Kindern im Distress Thermometer nicht erfasst wird. Eine Studie von Park et al. hatte aufgezeigt, dass schwer erkrankte Krebspatientinnen mit Kindern an höherem Distress leiden (Park et al., 2018). Dies könnte durch Sorge um ihre Kinder sowie das Verantwortungsgefühl ihrer Familie gegenüber erklärt werden (R. L. Johnson, Gold, & Wyche, 2010).

Im Bereich der emotionalen Probleme gab ein hoher Anteil (78 %) des gesamten Patientenkollektives in der von uns durchgeführten Studie Probleme an. In einer Längsschnittstudie von Rooney et al. zeigten Patienten mit primären Hirntumoren ebenfalls eine höhere emotionale Belastung. Die Autoren bemerkten, dass auch der Behandlungszeitraum bei der Ermittlung von Distress eine Rolle spielen könnte. Perioperativ sowie prädiagnostisch zeigten Patienten Anzeichen einer höheren Belastung, welche im Verlauf regredient sei (Rooney et al., 2013). Die Patienten in der von uns durchgeführten Studie befanden sich zum Befragungszeitpunkt in genau diesem Zeitraum. Hier wäre die Betrachtung im Längsschnitt nach erfolgter Diagnosestellung zu betrachten. In der vorliegenden Studie zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten im Bereich der emotionalen Probleme. Dies könnte auch auf die Tatsache zurückzuführen sein, dass der Frauenanteil im Bereich der niedergradigen

Hirntumore in unserer Studie deutlich überwog und Studien zeigten, dass Frauen generell an mehr Distress leiden (Hagedoorn, Sanderman, Bolks, Tuinstra, & Coyne, 2008). Die Gruppe der niedergradigen Tumore könnte somit, durch die tumorbedingt unterschiedliche Geschlechterverteilung bei erhöht erhobenem Distress überrepräsentiert sein und somit die Annahme des erhöhten Bedarfes bei niedergradigen Tumoren verzerren.

Bei der Frage nach praktischen Problemen wurden vor allem Probleme im Bereich der Wohnsituation, der Arbeit und des Transportes angegeben. Patienten mit höhergradigen Hirntumoren waren stärker betroffen (30,4 %). Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich bei diesen Patienten zum Befragungszeitraum schon längerfristig absehbare Funktionseinschränkungen zeigten, oder befürchtet wurden. Diese könnten mit finanziellen Sorgen und gesetzlichen Einschränkungen verbunden sein. Terri S. Armstrong und Mark R. Gilbert beschrieben in ihrer Studie, dass 80 – 90 % der Glioblastompatienten oft schon zum Zeitpunkt der Diagnosestellung nicht mehr in ihre Berufstätigkeit zurückkehren konnten. Bei Patienten mit niedergradigen Tumoren waren es in dieser Studie 40 % (Armstrong & Gilbert, 2014). Die von uns durchgeführte Studie beinhaltete keine direkte Frage nach finanzieller Belastung, aufgrund der vorliegenden Daten wurden lediglich Rückschlüsse darauf gezogen.

Mehrere Studien befassten sich mit den finanziellen und sozialen Konsequenzen und der damit verbundenen Lebensqualität nach bzw. während Krebserkrankungen. Hier zeigte sich, dass die Patienten aufgrund von körperlichen und psychischen Langzeitfolgen oft erst mit zeitlicher Latenz und abhängig von den länderspezifischen Sozialsystemen wieder voll oder teilweise in den Arbeitsmarkt integriert werden konnten (Rick et al., 2012; Seifart & Schmielau, 2017). Tumorpatienten haben ein bis zu 37 % höheres Risiko als die Allgemeinbevölkerung, in die Arbeitslosigkeit zu verfallen (Rick et al., 2012). Längerfristig kann der Verlust der beruflichen Tätigkeit zu finanziellen Problemen, sozialen Schwierigkeiten und somit zu einer Verminderung der Lebensqualität führen (Halkett et al., 2015; Lauzier et al., 2008). Die Studie von Lauzier S. et al. zeigt auf, dass 41,9 % der Patientinnen, welche durch ihre Brustkrebserkrankung

mehr als 33 % ihres Jahreslohnes verloren, sich in Sorge um ihre finanzielle Situation befanden. 21 % der Patienten mit höhergradigen Tumoren in einer Studie von Halkett GA. gaben an, mehr Bedarf an Beratung und finanzieller Unterstützung zu benötigen. Auch gaben 42,2 % der Patienten in derselben Studie eine finanzielle Auswirkung der Diagnose an (Halkett et al., 2015).

Ein Entzug der KFZ-Fahrerlaubnis kann in Deutschland je nach zeitlich auftretender Symptomatik wie verstärkten Anfallsleiden erfolgen (Weller M., 2014). Die hier entstehende Abhängigkeit von anderen Personen wurde bei Patienten mit höhergradigen Tumoren in einer Studie von Halkett et al. als eines der vier Hauptprobleme im Bereich der sozialen Unterstützung gesehen (Halkett et al., 2015).

Die Mehrzahl aller Patienten unserer Studie gaben körperliche Probleme in den Bereichen Schmerzen, Erschöpfung, Schlaf sowie Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen an. Die Patienten wurden des Weiteren nicht nach der genauen Schmerzlokalisierung befragt. In der Studie von Sizoo et al. wurde die Frage nach Schmerzen bei Patienten mit höhergradigen Tumoren genauer in Kopfschmerz (33 %) sowie körperlicher Schmerz (25 %) untergliedert (Sizoo et al., 2010).

Weitergehende Symptomatik wie z.B. neurologische Defizite (Dysphasie, Dysphagie, Einschränkungen der Motorik/Sensorik), Krampfanfälle und Somnolenz, waren in der von uns durchgeführten Studie nicht erfasst worden, da diese zu den Ausschlusskriterien gezählt wurden.

Bei Hirntumorpatienten können sich körperliche Probleme vielfältig äußern und sind meist nach Staging, Lokalisation sowie Progress der Erkrankung zu unterscheiden (DeAngelis, 2001; Perkins & Liu, 2016). Trotz der deutlich besseren Prognose geben 81,4 % der Patienten mit niedergradigen Hirntumoren in unserer Studie körperliche Beschwerden an. Da Meningeome in allen Teilen des Schädels vorkommen können, gestaltet sich die Symptomatik äußerst vielfältig. Eine Korrelation mit dem gehäuftem Auftreten von Krampfanfällen mit

den histologischen Subtypen zeigte sich nicht (Lieu & Howng, 2000; Marosi et al., 2008).

In einer Studie von Perkins et al. wurden Kopfschmerzen als erstes Symptom meist aufgrund erhöhten Hirndrucks bei 23,5 % der Hirntumorpatienten sowie das Auftreten von Krampfanfällen genannt. Bei Perkins litten 21,3 % der Patienten an generalisierten Anfällen (Perkins & Liu, 2016), die Studie von Marosi verweist auf eine Häufigkeit von 20 – 50 % der Meningeom-Patienten (Marosi et al., 2008). In der Literatur wird vermehrt zwischen fokalen und generalisierten Symptomen je nach Tumorentität unterschieden. Fokale Symptomatik treten eher bei Patienten mit niedergradigen, generalisierte Symptomatik eher bei Patienten mit höhergradigen Hirntumoren auf (Perkins & Liu, 2016). In der von uns durchgeführten Studie wurde hier nicht genauer unterschieden.

Körperlich starke Einschränkungen sowohl prä- als auch postoperativ wie neurologische Defizite, kognitive Dysfunktionen und Epilepsie können sowohl bei Patienten mit niedergradigen, als auch höhergradigen Hirntumoren in jedem Stadium der Erkrankung auftreten und so zu einer erheblichen Verminderung der Lebensqualität führen, sowie auch teilweise als unabhängige Prognosefaktoren gelten (Marosi et al., 2008; Sizoo et al., 2010; Taphoorn & Klein, 2004).

In weiterführenden Studien desselben Patientenkollektives der nachfolgenden Messzeitpunkte wäre der Vergleich der körperlichen Einschränkungen sowie der Verlauf der körperlichen Symptomatik postoperativ zwischen beiden Tumorentitäten noch vergleichbar.

### **4.3.2 Subjektiver Bedarf/HSI, Behandlungsindikation**

In unserer Studie gab die Mehrheit der Patienten (84 %) keinen psychoonkologischen Unterstützungsbedarf an. Hier zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten, Patienten mit höhergradigen Tumoren äußerten einen vermehrten subjektiven Bedarf.

Die im Distress Thermometer erhobenen Daten zeigten wiederum, wie bereits in unter Punkt 4.3.1 beschrieben auf, dass die Mehrzahl des gesamten Patientenkollektivs objektiv stärker belastet und somit nach Definition behandlungsbedürftig waren. Im HSI zeigte sich ein indizierter psychoonkologischer Gesprächsbedarf bei 31,8 % der Patienten beider Tumorentitäten. Erwähnt werden sollte, dass die Patienten zum präoperativen Befragungszeitpunkt noch keine endgültige Diagnose erhalten hatten. Lediglich N=19 Patienten litten unter einem Tumorrezidiv, ihnen war die Histologie des Primärtumors aus vorangegangener Intervention bekannt. Im Verlauf sollte ggf. eine Diskrepanz mit den darauffolgenden Befragungszeitpunkten ermittelt werden. Wie unter Punkt 4.3.1 beschrieben, könnte der erhöhte Distress mit dem perioperativen bzw. prädiagnostischem Status der Patienten zusammenhängen. Eine niedrige Übereinstimmung zwischen objektivem Screening zur Beurteilung von Distress, sowie subjektiv geäußertem Wunsch nach Unterstützungsbedarf zeigte sich in mehreren Studien (de Zwaan et al., 2012).

In der Studie von Schäffeler et al. wird darauf hingewiesen, dass Studien, welche verschiedene Screeninginstrumente zur Erhebung von Distress verwenden, aufgrund der unterschiedlichen Messmethoden nicht miteinander verglichen werden sollten. Der subjektive Bedarf sollte als zusätzliche Informationsquelle zur Bedarfserhebung gesehen werden (Schäffeler et al., 2015).

Die Indikationsstellung für eine psychoonkologische Behandlung sollte mit Hilfe eines objektiven Screenings in Verbindung mit dem subjektiven Patientenwunsch individuell erfolgen (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF), 2014; de Zwaan et al., 2012).

Ein Grund der vorliegenden Diskrepanz zwischen objektivem sowie subjektivem Bedarf könnte die Angst vor weiterer gesellschaftlicher Stigmatisierung sein. Zusätzlich zur Krebserkrankung noch an psychischen Erkrankungen zu leiden und sich mit diesen auseinandersetzen zu müssen, könnte bei vielen Patienten Schamgefühle auslösen. Zudem könnte die Inanspruchnahme psychologischer Unterstützung nach wie vor von vielen Vorurteilen geprägt sein (de Zwaan et al., 2012; Holland, 2002; Keller et al., 2004; A. Mehnert, C. Lehmann, P. Cao, et al., 2006). In der von uns durchgeführten Studie wurden die Patienten zwar anfangs auf ihre Autonomie bezüglich der psychoonkologischen Hilfestellungen hingewiesen, jedoch hätte dies hier evtl. nochmals im Rahmen der Frage erwähnt werden sollen. Weiterführend hätten bei negativem Wunsch auch Gründe ausgeführt werden können.

In der Studie von De Zwaan et al. wird erwähnt, dass vermehrt Frauen und jüngere Menschen den Wunsch nach Unterstützung äußerten, die Autoren führten dies auf soziale Rollenbilder zurück, in denen Männer ungern Schwäche zeigen und Frauen leichter Hilfe annehmen würden (de Zwaan et al., 2012; Merckaert et al., 2010). Hier zeigt sich eine Diskrepanz zu der von uns durchgeführten Studie, da der Frauenanteil in der Gruppe der niedergradigen Hirntumore signifikant höher war, jedoch nur 7 % der Patienten einen subjektiven Bedarf äußerten. 30,4 % der Patienten mit höhergradigen Tumoren und höherem Männeranteil äußerten einen Unterstützungsbedarf. Ein Grund könnte die unterschiedlich lange Erkrankungs- und Behandlungsdauer des vorliegenden Patientkollektives sein. Wie bereits unter Punkt 3.3 beschrieben, wurden knapp 40 % der höhergradigen Tumoren innerhalb desselben Monats diagnostiziert sowie ein invasiver Eingriff zur Biopsie bzw. Resektion so schnell wie möglich empfohlen. Es kann also von einer noch akuten Krankheitssituation ausgegangen werden. Die Literatur zeigt auf, dass der psychoonkologische Behandlungsbedarf bei Patienten mit neu diagnostizierten Krebserkrankungen erhöht ist (de Zwaan et al., 2012; Goebel et al., 2011). In der genannten vergleichbaren Studie an Glioblastompatienten von Goebel et al. spielten die

soziodemographischen Daten wie Alter und Geschlecht in der akuten Frühphase der Erkrankung keine Rolle für die psychische Belastung. In der vorliegenden Studie war vergleichsweise mit anderen Studien keine Korrelation zwischen Tumorgrad, Geschlecht, Alter und subjektivem Bedarf errechnet worden.

#### **4.3.3 Depression, Angst**

Die Auswertung des PHQ-8 ergab, dass 24,2 % des gesamten Patientenkollektives einen Schwellenwert von  $\geq 10$  Punkten erreichten, was auf eine mittelgradig bis schwere Depression hinweisen könnte (Kroenke et al., 2009). In der von uns durchgeführten Studie zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Tumorentitäten in der Auswertung des PHQ-8.

Die Daten der Studie sind mit denen aus der Literatur vergleichbar. In einer Metaanalyse von Mitchell et al., 2011 wurde eine Prävalenz von depressiven Störungen bei Krebserkrankten mit bis zu 38 % angegeben, diese könne je nach Krebsart stark variieren (Mitchell et al., 2011). In einer Studie von Rooney et al. wird eine Prävalenz von 15 – 20 % für Hirntumorpatienten angegeben (Rooney, Brown, Reijneveld, & Grant, 2014). Jedoch weisen die Autoren der genannten Studie darauf hin, dass eine genaue Diagnosestellung schwierig sei, da der kausale Zusammenhang der Depression im Verlauf der Erkrankung bei diesem Patientenkollektiv vielfältiger betrachtet werden müsse. Durch wechselnde körperliche Einschränkungen, Behandlungen und soziale Beeinträchtigungen im Verlauf, könnte eine Depression auch eher als eine Reaktion, direkte oder indirekte Folge gesehen werden. Die Autoren empfahlen ein Screening mit einer Latenz von mindestens einem Monat nach Erhalt der klinischen Diagnose.

Zusätzlich zu dem empfohlenen Screeningstandart mittels HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) oder PHQ sollte bei hohen Schwellenwerten weiterführende Diagnostik erfolgen (A. Mehnert, C. Lehmann, & U. Koch, 2006; Rooney et al., 2014). Des Weiteren zeigte eine Studie von Richard- Devantoy eine direkte Assoziation von Hirnläsionen mit depressiven Zuständen (Richard- Devantoy, Ding, Lepage, Turecki, & Jollant, 2016).

In der von uns durchgeführten Studie könnte der Verlauf der Depressivität aufgrund der postoperativ gesammelten Daten zum Messzeitpunkt T2 und T3 weiterhin im Längsschnitt betrachtet werden.

Im Ultra-Kurz- Screening dem PHQ-2, welcher im PHQ-8 enthalten ist, zeigte sich, dass Patienten mit höhergradigen Hirntumoren (39,1%) einen vermehrten Hinweis auf eine Major Depression hatten, als Patienten mit niedergradigen Tumoren (11,6 %). Im PHQ-8 zeigten sich jedoch keine Unterschiede zwischen beiden Tumorentitäten. Angemerkt werden sollte, dass der PHQ-2 klinische Informationen zu den beiden Hauptsymptomen von depressiven Störungen depressive Verstimmung und Interessenverlust gibt (Lowe et al., 2005). Kroenke et al. wiesen drauf hin, dass die längere Messung bei erweiterter Fragestellung der ausführlichen Versionen des PHQ-8 und des nachfolgend diskutierten GAD-7 auch einen breiteren Bewertungsbereich boten. So könnte der Schweregrad der Erkrankung anders bewertet werden (Kroenke et al., 2007). Dies könnte das unterschiedliche Signifikanzniveau zwischen der Ultrakurz- und der Kurzversion der Fragebögen zu Depression und Angst erklären. Laut Lowe et al. könnten die beiden Fragen des PHQ-2 im klinischen Alltag auch von den behandelnden ärztlichen und pflegerischen Kollegen aufgrund der Kürze der Fragestellung gestellt werden, um dann bei Auffälligkeiten eine umfassendere Behandlung in die Wege zu leiten (Lowe et al., 2005).

Die Auswertung des GAD-7 ergab, dass 19,7 % des gesamten Patientenkollektives einen Schwellenwert von  $\geq 10$  Punkten erreichten, was einer mittelgradig bis schwergradigen Angststörung entspricht. (Spitzer et al., 2006). In anderen Studien lag die Prävalenz häufig etwas höher als in unserer Studie, was jedoch auf die unterschiedlichen Screeninginstrumente zurückzuführen sein könnte. Mehnert et al. sowie Stark et al. gaben eine Prävalenz von ca. 25 % der Krebspatienten an (A. Mehnert, C. Lehmann, & U. Koch, 2006; Stark & House, 2000). Eine neuere Studie mit N=190 Hirntumorpatienten ermittelte eine höhere Prävalenz von ca. 36 % (Hao, Huang, & Xu, 2020). Die in unserer Studie ermittelten Werte zeigen eine geringere Prävalenz im Rahmen der mittelgradig bis schwergradigen Angststörungen. Dies könnte mit der geringeren Fallzahl in

unserer Studie erklärt werden. Ca. 80 % unseres gesamten Patientenkollektives wiesen eine minimale (43,9 %) bis mild (36,4 %) ausgeprägte Angst auf. Mehnert et al. differenzierten zwischen einer „normalen Angstreaktion“ nach bspw. Mitteilung einer Krebsdiagnose, welche laut der Autoren nach ca. 7 - 10 Tagen vorübergeht und generalisierten Angststörungen. Generalisierte Angststörungen würden sich in den Auslösern, der Dauer, der Intensität und der Angemessenheit von einer normalen Angstreaktion unterscheiden, jedoch nicht von den emotionalen, kognitiven und physiologischen Reaktionen. (A. Mehnert, C. Lehmann, & U. Koch, 2006). Bei unserem Patientenkollektiv war bei 16,7 % der Patienten die Diagnose eines Hirntumors noch im selben Monat der Befragung gestellt worden, bei weiteren 18,2 % der Patienten war die Erstdiagnose ca. einen Monat vor der Befragung gestellt worden. Außerdem muss beachtet werden, dass der Zeitpunkt der Befragung am stationären Aufnahmetag und somit unmittelbar vor der Operation stattfand. Dies könnte die hohe Anzahl an Patienten mit minimal- bis mild ausgeprägter Angst erklären. In wie fern sich eine manifeste Angststörung bei den Studienteilnehmern im Verlauf der Erkrankung postoperativ manifestiert, müsste in den weiter folgenden Messzeitpunkten T2 und T3 im Längsschnitt betrachtet werden.

Im Ultra-Kurz-Screening dem GAD-2, welcher im GAD-7 enthalten ist, zeigte sich, dass Patienten mit höhergradigen Hirntumoren (43,5%) einen vermehrten Hinweis auf eine mittel- bis schwergradige Angststörung hatten, als Patienten mit niedergradigen Tumoren (20,9 %). Im GAD-7 zeigten sich jedoch keine Unterschiede zwischen beiden Tumorentitäten. Aufgrund der ausführlichen Fragestellung des GAD7 wurden nur diese Ergebnisse diskutiert.

Häufig treten Angst- und Depressive Störungen bei Krebspatienten gemeinsam auf (A. Mehnert, C. Lehmann, & U. Koch, 2006). In vielen Studien wurde hierfür das Screening mittels HADS durchgeführt. In der von uns durchgeführten Studie wurden zwei separate Screeninginstrumente verwendet. Kroenke et al. empfehlen, beide Krankheitsbilder gemeinsam zu betrachten und zu schauen, welchen Einfluss das eine auf das andere nimmt (Kroenke et al., 2007).

#### **4.3.4 Hoffnung**

In der modernen Medizin wird Hoffnung oft mit der Chance auf Heilung gleichgesetzt. Insbesondere in der Behandlung von Patienten mit höhergradigen Hirntumoren ist dies, aufgrund der schlechten Prognose, oft als eher unrealistisch anzusehen (Robin et al., 2014).

In unserer Studie zeigte sich, dass Patienten mit höhergradig diagnostizierten Hirntumoren und somit schlechterer Prognose, genauso viel Hoffnung empfanden, wie Patienten mit niedergradig diagnostizierten Hirntumoren und somit einer besseren Prognose. Die Patienten beider Tumorentitäten gaben im Median 43 von möglichen 48 Punkten an, welches einem hohem Hoffnungsniveau entspricht (Geiser et al., 2015; Herth, 1992). Entgegen der Erwartungen zeigte sich, dass die Tumorentität somit nicht unbedingt mit dem zu erwartenden Hoffnungsniveau zusammenhängt (Mayer et al., 2021). Eine vergleichbare Studie mit 82 Patienten mit höhergradigen Hirntumoren von Acquaye et al. ergab einen ähnlichen Median im HHI von 41,32 (Acquaye et al., 2016). Auch bei Patienten mit anderen Krebserkrankungen in unterschiedlichen Tumorstadien zeigte sich in einer Studie von Barbara E. Felder kein Unterschied des Hoffnungsniveaus (Felder, 2004; Geiser et al., 2015). Die Patienten unserer Studie befanden sich alle durch die bevorstehende Intervention mittels Biopsie/Resektion in einer aktiven Behandlung. In der Studie von Acquaye et al. beschrieben die Autoren, dass diese Patienten ebenfalls ein höheres Hoffnungsniveau aufzeigten (Acquaye et al., 2016). Es könnte davon ausgegangen werden, dass die Patienten all ihre Hoffnung in die aktive Behandlung setzten, welche der Verbesserung des aktuellen Gesundheitszustandes dienen sollte.

In einer Studie von Rustøen et al. wurde das Hoffnungsniveau der norwegischen Allgemeinbevölkerung anhand einer Stichprobe mit N= 1912 Teilnehmern untersucht. Hier lag der Mittelwert des HHI der Probanden bei 36,7 (Rustøen et al., 2003) und somit deutlich unterhalb des Mittelwerts in der von uns durchgeführten Studie. Als wichtigste Variable in der erwähnten Studie von Rustøen et al. auf das Hoffnungsniveau zeigte sich der selbsteingeschätzte

Gesundheitszustand. Probanden, welche mit diesem zufrieden waren und Probanden mit chronischen Erkrankungen, zeigten überraschenderweise höhere Werte im HHI. So zeigt sich, dass die subjektive persönliche Bewertung eines Zustandes mehr Einfluss auf die Einschätzung des Hoffnungsniveau haben kann, als der objektive Gesundheitszustand. Die Neubewertung einer Situation und Veränderung der Priorisierung trotz negativer Umstände wie bei schweren Krebserkrankungen kann zu einem höheren Hoffnungsniveau führen, als das der gesünderen Vergleichsgruppe (Rustøen et al., 2003).

Rustøen et al. sahen Hoffnung als eine Art Bewältigungsstrategie (Rustøen, 1995). In einer Studie von Edvardsson et al. wurden Bewältigungsstrategien bei Patienten mit niedermalignen Hirntumoren untersucht (Edvardsson & Ahlström, 2005). Hier waren es vor allem Problemlösungen im Bereich der kognitiven Funktionen zur Stärkung von Gedächtnis- und Kommunikation, Verdrängung der aktuellen Situation, Humor und Selbstfürsorge die für die Patienten hilfreich waren. Baumstark et al. wiesen daraufhin, dass Patienten mit niedergradigen Hirntumoren oft mehr Zeit zur Ausbildung von Bewältigungsstrategien bliebe, da bei Patienten mit niedergradigen Hirntumoren der Krankheitsverlauf über Jahre stagnieren könne und eine invasive Intervention nicht immer sofort angestrebt werden muss. Patienten mit höhergradigen Hirntumoren hätten bedingt durch die kürzere Zeitspanne bei oft schnellerem Handlungsbedarf nach Diagnosestellung (Weller M., 2014) weniger Anpassungsmöglichkeiten an die neue Situation (Baumstarck et al., 2016). Um so erstaunlicher scheint es, dass die Patienten dieser Studie kaum Unterschiede des Hoffnungsniveaus aufzeigten.

In mehreren Studien zeigte sich, dass sich *„Depressionen, Angstzustände und Distress negativ auf die Lebensqualität von Krebspatienten auswirkte“* (Mayer et al., 2021; A. Mehnert et al., 2018; A. Mehnert, Lehmann, Graefen, Huland, & Koch, 2010). In der von uns durchgeführten Studie hatten wir mittels Regressionsanalyse untersucht, wie sich diese Faktoren auf das Hoffnungsniveau bei Hirntumorpatienten auswirkten. Hier zeigte sich, dass depressive Störungen ein negativer Prädiktor für das Hoffnungsniveau waren. Jedoch überraschte dieses Ergebnis nicht unbedingt, da die zweite Frage des

PHQ-2 die Frage nach der Hoffnungslosigkeit beinhaltet. Der Verlust an Hoffnung reduziert die Lebensqualität erheblich (Rustøen, 1995) und kann Depressionen hervorrufen (Liu, Kleiman, Nestor, & Cheek, 2015), welche sich wiederum stark auf die Lebensqualität auswirken können (Mayer et al., 2021; Szramka-Pawlak, Hornowska, Walkowiak, & Zaba, 2014). Des Weiteren zeigte sich kein Einfluss von psychoonkologischem Distress sowie Angstzustände auf das Hoffnungsniveau der Patienten unserer Studie (Mayer et al., 2021) .

In der von uns durchgeführten Studie wurden die Patienten in der ersten Frage des HHI gefragt, ob sie „*eine positive Einstellung zum Leben hätten*“ (Geiser et al., 2015; Herth, 1992). 80 % des gesamten Patientenkollektives stimmten dieser Aussage voll zu. Auch stimmten über die Hälfte der gesamten Patienten vollständig zu, kurz- oder längerfristige Ziele zu haben. Rustøen et al. meinten, dass Hoffnung als Fähigkeit gesehen werden sollte, jeder Situation etwas Positives abzuverlangen und sich auf neue Ziele zu fokussieren, anstatt auf hindernde Gedankengänge (Rustøen, 1995). 39 % aller von uns befragten Patienten stimmten der vierten Frage des HHI „*Ich kann auch in schwierigen Lagen die Möglichkeiten sehen*“ (Geiser et al., 2015; Herth, 1992) voll zu. Über die Hälfte der Patienten stimmten der Frage „eher zu“. Acquaye et al. und Rustøen et al. sahen, dass ein hohes Maß an Hoffnung als einen signifikanten Faktor auf die Sicht des Gesundheitszustandes, die zukünftigen Möglichkeiten und die Selbstsicht an (Acquaye et al., 2016; Rustøen, Cooper, & Miaskowski, 2010). Hoffnung sei eine wesentliche Lebensressource für die Bewältigung aller Aspekte des Krankheitsverlaufes (Acquaye et al., 2016; Fitzgerald Miller, 2007).

Insgesamt waren 19 Patienten mit einer Rezidivresektion in unsere Studie eingeschlossen worden. Das Hoffnungsniveau im Median dieser Patienten zeigte sich nur leicht unter dem des gesamten Patientenkollektives. Die von uns ermittelten Werte decken sich mit der Studie von Acquaye et al. Auch hier war der Median im HHI bei Hirntumorpatienten mit Rezidiven nur leicht unter dem der Patienten mit Erstmanifestation (Acquaye et al., 2016). Die Autoren beschrieben, dass Patienten mit Tumorrezidiven vermehrt an körperlichen Einschränkungen wie Müdigkeit, Konzentrationsstörungen oder Stimmungsschwankungen gelitten

hätten, als Patienten mit Erstmanifestationen. In einer früheren Studie von Herth K. war von einem niedrigeren Hoffnungsniveau bei Patienten mit Krebsrezidiven berichtet worden. Jedoch wies die Autorin beim Vergleich verschiedener Studien auf die unterschiedlichen Stichprobengrößen, Geschlechter, den Bildungsstand sowie der Ethnologie der untersuchten Patientenpopulation hin (Herth, 2000).

In einer Studie von Stoner M. wurde untersucht, wie sich Informationen zur Lebenserwartung auf die Hoffnung auswirkten. In der Studie zeigte sich, dass Patienten, die keine Information bezüglich ihrer Prognose erhalten hatten, hoffnungsvoller waren. Stoner verweist aufgrund dieser Ergebnisse auf die Auswirkung was, wie viel, wann und wie die Informationen zur Lebenserwartung an Krebspatienten weitergegeben werden (Stoner & Keampfer, 1985). Auch Robin merkte an, dass Ärztinnen und Ärzte die Lebenserwartung oft nur sehr schlecht prognostizieren können und ein ausgeglichener hoffnungsvoller Ansatz in der Interaktion mit Patienten bedeutsam sei. Hoffnung sollte im Verlauf der Erkrankung immer wieder neu definiert werden können (Robin et al., 2014), gerade da der Verlauf der Erkrankung bei Hirntumorpatienten oft unvorhersehbar ist. In der von uns durchgeführten Studie war nicht erfasst worden, wieviel Informationen die Patienten erhalten hatten. Im HSI zeigte sich, dass nur 16,7 % aller Patienten einen Hinweis auf ärztlichen Gesprächsbedarf aufzeigten. Auch muss bedacht werden, dass die Patienten präoperativ befragt wurden. Eine endgültige Diagnose und ggf. Prognose kann laut Leitlinie Gliome erst nach vorhandener Histologie und Umfang der Resektionsmöglichkeiten erfolgen (Weller M., 2014).

Kaiser et al. beschrieben ein Instrument welches den individuellen Informationsbedarf für Patienten vorab schriftlich festhalten sollte. Dieses Instrument war von zwei Palliativmedizinern in den USA angefertigt worden, aktuell ist es noch nicht standardisiert in der medizinischen Praxis eingesetzt (Kaiser & Bondio, 2021). Es könnte medizinischem Personal helfen, individueller auf die persönlichen Bedürfnisse der Patienten einzugehen.

Die Mehrzahl (84,8%) der befragten Patienten gaben in Frage drei des HHI an, sich nicht allein zu fühlen. Lediglich ein Patient der befragten, äußerte das Gefühl

des Alleinseins. Rosenblum et al. beschrieben, dass Hirntumorpatienten die meiste Angst vor Schmerzen und dem Gefühl der Verlassenheit hätten. Die Angst vor der Einsamkeit würde überwiegen, da diese Patienten aufgrund der körperlichen Einschränkungen oft nicht mehr in der Lage wären am Leben des Umfeldes aktiv teilzunehmen (Rosenblum et al., 2009). In der von uns durchgeführten Studie wurden jedoch Patienten mit starken körperlichen Komorbiditäten nicht eingeschlossen.

Die Existenz von Hoffnung ist ein wichtiger Faktor für die Behandlung von Krebspatienten (Ho, Ho, Bonanno, Chu, & Chan, 2010), sie steigert das körperliche und seelische Wohlbefinden (Felder, 2004) und kann als eine Art der Bewältigungsstrategie gesehen werden (Rustøen, 1995).

Zahlreiche Studien (Koopmeiners et al., 1997; Robin et al., 2014; Rosenblum et al., 2009) verweisen auf den hohen Stellenwert des ärztlichen und pflegerischen Personals auf das Hoffnungsniveau der Patienten. Rosenblum et al. verweisen auf die Notwendigkeit eines multidisziplinären, patientenfokussierten Systems, in dem die einzelnen Behandelnden mit den Patienten und deren Familie als eine Art Behandlungsteam fungieren. Dies führe zu einer stabilen, vertrauten und wertgeschätzten Beziehung unter den einzelnen Mitgliedern des Behandlungsteams. Der Erhalt eines hohen Hoffnungsniveaus könnte laut der befragten Hirntumorpatienten in der genannten Studie die Überlebenswahrscheinlichkeit indirekt positiv beeinflussen. Die Patienten gaben an, dadurch an weniger Stress zu leiden, mehr Kraft zu haben und die Fähigkeit zu besitzen, gegen die Erkrankung anzukämpfen (Rosenblum et al., 2009).

Robin et al. verwiesen auf die Wichtigkeit der Symptomkontrolle, die Kontinuität der Versorgung und einen angemessenen Informationsfluss. Optionen zur palliativen Versorgung sollten früh von den behandelnden angesprochen und aufgrund der Assoziation des Begriffes mit Hoffnungslosigkeit ggf. als „unterstützende Versorgung“ bezeichnet werden (Robin et al., 2014).

Vielfältige Aspekte und Definitionen der Hoffnung wurden aufgegriffen. Wichtig ist Hoffnung im Längsschnitt einer Behandlung zu betrachten, immer wieder neu

zu definieren (Robin et al., 2014) oder als Hilfestellung bei der Formulierung realistischer Ziele zu betrachten (Koopmeiners et al., 1997). Hoffnung kann als die Chance auf Heilung gesehen werden (Robin et al., 2014). Wenn diese nicht möglich ist, kann sich Hoffnung auf eine Verlängerung der restlichen (Über-)Lebenszeit fokussieren. Im palliativen Stadium kann sich die Hoffnung auf Begleitung, Trost (Kaiser & Bondio, 2021), Reduktion der Schmerzen (Rosenblum et al., 2009) und Erhalt der Lebensqualität stützen. Kaiser et al. beschrieben, dass man „Hoffnung“ und dem damit assoziierten Optimismus als etwas erlern- und kultivierbares betrachten sollte, um als Behandelnder den Patienten diese Hoffnung auch vermitteln zu können (Kaiser & Bondio, 2021).

## 5 Fazit

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Belastung von Patienten mit nieder- und höhergradigen cerebralen Tumoren zu erfassen und mögliche Unterschiede zwischen den beiden Tumorentitäten zu identifizieren. Da die Messung zum präoperativen Zeitpunkt T1 durchgeführt wurde, stand bei vielen Patienten die endgültige Diagnose aufgrund der fehlenden Histologie noch aus. Entgegen der ursprünglichen Hypothese zeigte sich, dass Patienten mit niedergradigen Hirntumoren und somit deutlich besserer Prognose in vielen Bereichen gleich belastet waren, wie Patienten mit höhergradigen Hirntumoren und somit deutlich schlechterer Prognose. Bei beiden Patientengruppen sollte somit die psychische Belastung während des gesamten Behandlungszeitraumes im Blick behalten und bei Bedarf psychoonkologische Unterstützung angeboten werden.

Es zeigte sich, dass das Hoffnungsniveau der Patienten nicht von der jeweilig tumorbedingten Prognose abhing. Ein Zusammenhang zwischen der Prognose und der Hoffnung der Patienten war nicht ersichtlich. Patienten mit deutlich schlechterer Prognose waren gleich hoffnungsvoll, wie Patienten mit deutlich besserer Prognose. In der psychoonkologischen Diagnostik und Therapie sollte die Frage nach Hoffnung weiterführend bei allen Patienten implementiert werden, um die Lebensqualität der Patienten zu verbessern, sowie die Arzt-Patientenbeziehung zu stärken. (Mayer et al., 2021). Weiterführend sollten weitere Faktoren zusätzlich zur Depressivität eruiert werden, welche das Hoffnungsniveau beeinflussen könnten (Acquaye et al., 2016; Mayer et al., 2021; McClement & Chochinov, 2008).

Weiterführend könnte in einer Langzeitstudie der Verlauf des Hoffnungsniveaus betrachtet sowie aufgezeigt werden, welchen Einfluss das Hoffnungsniveau auf die Lebensqualität der Patienten nimmt.

## 6 Limitationen

Die Stichprobengröße der vorliegenden Studie ist vergleichbar mit ähnlichen Studien (Acquaye et al., 2016) an Hirntumorpatienten. Trotzdem sollte die geringe Fallzahl bei der Ergebnisbetrachtung beachtet werden.

In der vorliegenden Studie wurden nur Patienten mit geringen körperlichen Einschränkungen einbezogen. Dies könnte aufgrund der hohen Prävalenz für körperliche Komorbiditäten dieser Erkrankungen (DeAngelis, 2001; Sizoo et al., 2010). zu einer deutlichen Unterrepräsentation des psychoonkologischen Bedarfs bei dieser Patientenpopulation führen.

Patienten, welche die Studienteilnahme abgelehnt hatten, wurden nicht erfasst und nicht näher zu den jeweiligen Gründen befragt. Auch war keine Befragung über die vorausgegangene Therapie wie Strahlen- oder Chemotherapie erfolgt. Gegebenenfalls ergeben sich Verzerrungen in den Daten oder falsch hohe Werte bei Patienten mit gravierenden Nebenwirkungen durch die Therapie, welche nicht erfasst wurden.

Der überwiegende Anteil an Patienten mit niedergradigen Hirntumoren war weiblich. Die unterschiedlichen geschlechterspezifischen Eigenschaften wie vermehrter Distress bei weiblichen Studienteilnehmern (Hagedoorn et al., 2008) kann zu einer Verzerrung der Daten führen.

Die Studie war außerdem direkt am Tag der stationären Aufnahme vor der geplanten invasiven Biopsie/Resektion durchgeführt worden. Auch dieser Aspekt könnte zur Verzerrung der Daten mit falsch hohen Werten des Screenings im Bereich der psychoonkologischen Belastung führen. Bei vielen Patienten war zu diesem Zeitpunkt der Befund, Malignitätsgrad sowie die weiterführende Prognose noch nicht ermittelt. Hier sollten die Daten der Messungen zum Zeitpunkt T2 und T3 im Längsschnitt berücksichtigt werden.

## 7 Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die Abteilung Innere Medizin VI - Psychosomatische Medizin & Psychotherapie des Universitätsklinikums Tübingen untersuchte in Kooperation mit der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Tübingen die psychische Krankheitsbelastung von Patienten mit nieder- und hochgradigen hirneigenen Tumoren und verglich diese miteinander. Im Studienzeitraum von September 2015 bis November 2016, war ein standardisiertes psychoonkologisches Belastungsscreening noch nicht standardisiert an allen neurochirurgischen Stationen etabliert worden.

**Methoden:** In einer Querschnittsstudie wurden folgende Fragebögen im elektronischen psychoonkologischen Screening (ePOS) eingesetzt: das Distress-Thermometer (DT), der subjektive Bedarf, der Patient Health Questionnaire (PHQ-8), die Generalized Anxiety Disorder Scale (GAD-7), das Hornheider Screeninginstrument (HSI) und als Fragebogen in Papierformat der Herth Hope Index (HHI). Zur Bestimmung beeinflussender Faktoren auf das Hoffnungsniveau, wurde eine multivariante lineare Regressionsanalyse errechnet.

**Ergebnisse:** N= 66 Hirntumorpatienten konnten in die Studie eingeschlossen werden. Das Durchschnittsalter belief sich auf 52,97 Jahre. N= 43 Patienten litten an niedergradigen, N= 23 Patienten an höhergradigen Hirntumoren. Es zeigten sich Unterschiede in Geschlecht, Behandlungsdauer und Resektionsrate, sowie in den Screeninginstrumenten Depression (PHQ-2), Angst (GAD-2) und dem subjektiven Bedarf. Beide Patientengruppen wiesen ein hohes Hoffnungsniveau auf. Es zeigte sich, dass die Depressivität ein negativer Prädiktor für das Hoffnungsniveau der Patienten war.

**Diskussion:** Entgegen der ursprünglichen Hypothese zeigte sich, dass Patienten mit niedergradigen Hirntumoren in einigen Bereichen genauso belastet waren, wie Patienten mit höhergradigen Tumoren. Patienten mit höhergradigen Tumoren und somit deutlich schlechterer Prognose waren genauso hoffnungsvoll, wie Patienten mit guter Prognose. Hoffnung kann als wichtige Variable gesehen werden, welche sich positiv auf die Lebensqualität auswirken

kann und sollte in der weiterführenden Therapie erfasst, vermittelt und aufrechterhalten werden. Es ist wichtig, ihr auch in der Arzt-Patientenbeziehung einen höheren Stellenwert einzuräumen. Die Studie lieferte die Grundlage für eine, wie in der aktuellen S3 Leitlinie Psychoonkologie empfohlene, standardisierte Erhebung des psychoonkologischen Betreuungsbedarfs bei der Aufnahme und weiteren Behandlung der neurochirurgischen Patienten am Universitätsklinikum Tübingen. Da auch Patienten mit niedermalignen Tumoren psychisch belastet sind, sollte beiden Patientengruppen die Option auf psychoonkologische Betreuung angeboten werden. Die für diese Studie verwendeten Screeningmethoden mittels ePOS ermöglichen eine schnelle Auswertung und Weiterleitung der Daten. Weiterführend sollte diese Screeningmethode auch auf die Bedürfnisse von kognitiv beeinträchtigten Patienten angepasst werden.

## 8 Literaturverzeichnis

- (NCCN), N. C. C. N. (2003). Distress management. Clinical practice guidelines. *J Natl Compr Canc Netw*, 1(3), 344-374. doi:10.6004/jnccn.2003.0031
- Acquaye, A. A., Lin, L., Vera-Bolanos, E., Gilbert, M. R., & Armstrong, T. S. (2016). Hope and mood changes throughout the primary brain tumor illness trajectory. *Neuro Oncol*, 18(1), 119-125. doi:10.1093/neuonc/nov101
- Aizer, A. A., Chen, M. H., McCarthy, E. P., Mendu, M. L., Koo, S., Wilhite, T. J., . . . Nguyen, P. L. (2013). Marital status and survival in patients with cancer. *J Clin Oncol*, 31(31), 3869-3876. doi:10.1200/jco.2013.49.6489
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF), D. K. e. V. D. u. D. K. e. V. D. (2014). S3-Leitlinie Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten - Kurzversion.
- Armstrong, T. S., & Gilbert, M. R. (2014). Patient reported endpoints for measuring clinical benefit in (high grade glioma) primary brain tumor patients. *Curr Treat Options Oncol*, 15(4), 519-528. doi:10.1007/s11864-014-0302-8
- B. Löwe, R. L. S., S. Zipfel, W. Herzog. (Karlsruhe 2002). Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ D). Kompletversion und Kurzform. Testmappe mit Manual, Fragebögen, Schablonen. 2. Auflage.
- Baumstarck, K., Leroy, T., Hamidou, Z., Tabouret, E., Farina, P., Barrié, M., . . . Auquier, P. (2016). Coping with a newly diagnosed high-grade glioma: patient-caregiver dyad effects on quality of life. *J Neurooncol*, 129(1), 155-164. doi:10.1007/s11060-016-2161-6
- Cutcliffe J. (1997). Towards a definition of hope. *J Psychiatr Nurs Res*
- de Zwaan, M., Mösch, P., Sinzinger, H., Stresing, K., Oberhof, P., Kohl, C., . . . Müller, A. (2012). [The association between the need for psychosocial support, patients' desire for psychosocial support and received psychosocial interventions in cancer patients]. *Neuropsychiatr*, 26(4), 152-158. doi:10.1007/s40211-012-0035-5
- DeAngelis, L. M. (2001). Brain tumors. *N Engl J Med*, 344(2), 114-123. doi:10.1056/nejm200101113440207
- Dolecek, T. A., Propp, J. M., Stroup, N. E., & Kruchko, C. (2012). CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2005-2009. *Neuro Oncol*, 14 Suppl 5, v1-49. doi:10.1093/neuonc/nos218
- Dudel, C., & Klüsener, S. (2016). Estimating male fertility in eastern and western Germany since 1991: A new lowest low? *Demographic Research*, 35(53), 1549-1560. Retrieved from <https://www.demographic-research.org/volumes/vol35/53/>.
- Dufault, K., & Martocchio, B. C. (1985). Symposium on compassionate care and the dying experience. Hope: its spheres and dimensions. *Nurs Clin North Am*, 20(2), 379-391.
- Edvardsson, T., & Ahlström, G. (2005). Illness-related problems and coping among persons with low-grade glioma. *Psychooncology*, 14(9), 728-737. doi:10.1002/pon.898
- Felder, B. E. (2004). Hope and coping in patients with cancer diagnoses. *Cancer Nurs*, 27(4), 320-324. doi:10.1097/00002820-200407000-00009
- Fitzgerald Miller, J. (2007). Hope: a construct central to nursing. *Nurs Forum*, 42(1), 12-19. doi:10.1111/j.1744-6198.2007.00061.x
- Geiser, F., Zajackowski, K., Conrad, R., Imbierowicz, K., Wegener, I., Herth, K. A., & Urbach, A. S. (2015). The German Version of the Herth Hope Index (HHI-D): Development and Psychometric Properties. *Oncol Res Treat*, 38(7-8), 356-360. doi:10.1159/000435900
- Goebel, S., & Mehdorn, H. M. (2011). Measurement of psychological distress in patients with intracranial tumours: the NCCN distress thermometer. *J Neurooncol*, 104(1), 357-364. doi:10.1007/s11060-010-0501-5

- Goebel, S., Stark, A. M., Kaup, L., von Harscher, M., & Mehdorn, H. M. (2011). Distress in patients with newly diagnosed brain tumours. *Psychooncology*, 20(6), 623-630. doi:10.1002/pon.1958
- Groppman, J. (2004). *"The anatomy of hope: how people prevail in the face of illness"*.
- Hagedoorn, M., Sanderman, R., Bolks, H. N., Tuinstra, J., & Coyne, J. C. (2008). Distress in couples coping with cancer: a meta-analysis and critical review of role and gender effects. *Psychol Bull*, 134(1), 1-30. doi:10.1037/0033-2909.134.1.1
- Halkett, G. K., Lobb, E. A., Rogers, M. M., Shaw, T., Long, A. P., Wheeler, H. R., & Nowak, A. K. (2015). Predictors of distress and poorer quality of life in High Grade Glioma patients. *Patient Educ Couns*, 98(4), 525-532. doi:10.1016/j.pec.2015.01.002
- Hammelstein, P., & Roth, M. (2002). Hoffnung - Grundzüge und Perspektiven eines vernachlässigten Konzeptes. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23(2), 191-203. Retrieved from <https://econtent.hogrefe.com/doi/abs/10.1024//0170-1789.23.2.191>. doi:10.1024//0170-1789.23.2.191
- Hao, A., Huang, J., & Xu, X. (2020). Anxiety and depression in glioma patients: prevalence, risk factors, and their correlation with survival. *Ir J Med Sci*. doi:10.1007/s11845-020-02374-5
- Hardy, S. J., Krull, K. R., Wefel, J. S., & Janelins, M. (2018). Cognitive Changes in Cancer Survivors. *Am Soc Clin Oncol Educ Book*, 38, 795-806. doi:10.1200/edbk\_201179
- Herschbach P, W. J. (2008). Testinstrumente zur Identifikation betreuungsbedürftiger Krebspatienten Screeningverfahren in der Psychoonkologie. *Deutsche Krebsgesellschaft E.V.*
- Herth, K. (1992). Abbreviated instrument to measure hope: development and psychometric evaluation. *J Adv Nurs*, 17(10), 1251-1259.
- Herth, K. (2000). Enhancing hope in people with a first recurrence of cancer. *J Adv Nurs*, 32(6), 1431-1441. doi:10.1046/j.1365-2648.2000.01619.x
- Ho, S. M., Ho, J. W., Bonanno, G. A., Chu, A. T., & Chan, E. M. (2010). Hopefulness predicts resilience after hereditary colorectal cancer genetic testing: a prospective outcome trajectories study. *BMC Cancer*, 10, 279. doi:10.1186/1471-2407-10-279
- Holland, J. C. (2002). History of psycho-oncology: overcoming attitudinal and conceptual barriers. *Psychosom Med*, 64(2), 206-221. doi:10.1097/00006842-200203000-00004
- Johnson, D. R., & O'Neill, B. P. (2012). Glioblastoma survival in the United States before and during the temozolomide era. *J Neurooncol*, 107(2), 359-364. doi:10.1007/s11060-011-0749-4
- Johnson, R. L., Gold, M. A., & Wyche, K. F. (2010). Distress in women with gynecologic cancer. *Psychooncology*, 19(6), 665-668. doi:10.1002/pon.1589
- Kaiser, C., & Bondio, M. G. (2021). Hoffnung und Krebs@ ethische Überlegungen. *Forum*, 36, 140 - 144.
- Keller, M., Sommerfeldt, S., Fischer, C., Knight, L., Riesbeck, M., Löwe, B., . . . Lehnert, T. (2004). Recognition of distress and psychiatric morbidity in cancer patients: a multi-method approach. *Ann Oncol*, 15(8), 1243-1249. doi:10.1093/annonc/mdh318
- Koopmeiners, L., Post-White, J., Gutknecht, S., Ceronsky, C., Nickelson, K., Drew, D., . . . Kreitzer, M. J. (1997). How healthcare professionals contribute to hope in patients with cancer. *Oncol Nurs Forum*, 24(9), 1507-1513.
- Krebs in Deutschland für 2013/ 2014. Retrieved 04.02.2019, from Robert Koch Institut Zentrum für Krebsregisterdaten [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Krebsregisterdaten/krebs\\_no\\_de.html](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Krebsregisterdaten/krebs_no_de.html)

- Kris, M. G., Hesketh, P. J., Somerfield, M. R., Feyer, P., Clark-Snow, R., Koeller, J. M., . . . Grunberg, S. M. (2006). American Society of Clinical Oncology guideline for antiemetics in oncology: update 2006. *J Clin Oncol*, *24*(18), 2932-2947. doi:10.1200/jco.2006.06.9591
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*, *16*(9), 606-613.
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2003). The Patient Health Questionnaire-2: validity of a two-item depression screener. *Med Care*, *41*(11), 1284-1292. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14583691>. doi:10.1097/01.MLR.0000093487.78664.3C
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B., & Lowe, B. (2010). The Patient Health Questionnaire Somatic, Anxiety, and Depressive Symptom Scales: a systematic review. *Gen Hosp Psychiatry*, *32*(4), 345-359. doi:10.1016/j.genhosppsy.2010.03.006
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Monahan, P. O., & Lowe, B. (2007). Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. *Ann Intern Med*, *146*(5), 317-325.
- Kroenke, K., Strine, T. W., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Berry, J. T., & Mokdad, A. H. (2009). The PHQ-8 as a measure of current depression in the general population. *J Affect Disord*, *114*(1-3), 163-173. doi:10.1016/j.jad.2008.06.026
- Lauzier, S., Maunsell, E., Drolet, M., Coyle, D., Hébert-Croteau, N., Brisson, J., . . . Robert, J. (2008). Wage losses in the year after breast cancer: extent and determinants among Canadian women. *J Natl Cancer Inst*, *100*(5), 321-332. doi:10.1093/jnci/djn028
- Lieu, A. S., & Howng, S. L. (2000). Intracranial meningiomas and epilepsy: incidence, prognosis and influencing factors. *Epilepsy Res*, *38*(1), 45-52. doi:10.1016/s0920-1211(99)00066-2
- Liu, R. T., Kleiman, E. M., Nestor, B. A., & Cheek, S. M. (2015). The Hopelessness Theory of Depression: A Quarter Century in Review. *Clin Psychol (New York)*, *22*(4), 345-365. doi:10.1111/cpsp.12125
- Long, S., Li, M., Ou, S., & Li, G. (2018). The effect of marital status on glioma patient survival: analysis of 617 cases: A SEER-based study. *Medicine (Baltimore)*, *97*(52), e13900. doi:10.1097/md.00000000000013900
- Louis, D. N., Perry, A., Reifenberger, G., von Deimling, A., Figarella-Branger, D., Cavenee, W. K., . . . Ellison, D. W. (2016). The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol*, *131*(6), 803-820. doi:10.1007/s00401-016-1545-1
- Lowe, B., Grafe, K., Zipfel, S., Spitzer, R. L., Herrmann-Lingen, C., Witte, S., & Herzog, W. (2003). Detecting panic disorder in medical and psychosomatic outpatients: comparative validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale, the Patient Health Questionnaire, a screening question, and physicians' diagnosis. *J Psychosom Res*, *55*(6), 515-519. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14642981>.
- Lowe, B., Kroenke, K., & Grafe, K. (2005). Detecting and monitoring depression with a two-item questionnaire (PHQ-2). *J Psychosom Res*, *58*(2), 163-171. doi:10.1016/j.jpsychores.2004.09.006
- Malmström, A., Grønberg, B. H., Marosi, C., Stupp, R., Frappaz, D., Schultz, H., . . . Henriksson, R. (2012). Temozolomide versus standard 6-week radiotherapy versus hypofractionated radiotherapy in patients older than 60 years with glioblastoma: the Nordic randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol*, *13*(9), 916-926. doi:10.1016/s1470-2045(12)70265-6

- Marosi, C., Hassler, M., Roessler, K., Reni, M., Sant, M., Mazza, E., & Vecht, C. (2008). Meningioma. *Crit Rev Oncol Hematol*, *67*(2), 153-171. doi:10.1016/j.critrevonc.2008.01.010
- Mayer, S., Fuchs, S., Fink, M., Schäffeler, N., Zipfel, S., Geiser, F., . . . Teufel, M. (2021). Hope and Distress Are Not Associated With the Brain Tumor Stage. *Front Psychol*, *12*, 642345. doi:10.3389/fpsyg.2021.642345
- McClement, S. E., & Chochinov, H. M. (2008). Hope in advanced cancer patients. *Eur J Cancer*, *44*(8), 1169-1174. doi:10.1016/j.ejca.2008.02.031
- Mehnert, A., Hartung, T. J., Friedrich, M., Vehling, S., Brähler, E., Härter, M., . . . Faller, H. (2018). One in two cancer patients is significantly distressed: Prevalence and indicators of distress. *Psychooncology*, *27*(1), 75-82. doi:10.1002/pon.4464
- Mehnert, A., Lehmann, C., Cao, P., & Koch, U. (2006). [Assessment of psychosocial distress and resources in oncology--a literature review about screening measures and current developments]. *Psychother Psychosom Med Psychol*, *56*(12), 462-479. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17160791>. doi:10.1055/s-2006-951828
- Mehnert, A., Lehmann, C., Graefen, M., Huland, H., & Koch, U. (2010). Depression, anxiety, post-traumatic stress disorder and health-related quality of life and its association with social support in ambulatory prostate cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl)*, *19*(6), 736-745. doi:10.1111/j.1365-2354.2009.01117.x
- Mehnert, A., Lehmann, C., & Koch, U. (2006). Prävalenz und Diagnostik psychischer Störungen in der Onkologie. *Der Onkologe*, *12*(1), 18-26. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00761-005-0994-2>. doi:10.1007/s00761-005-0994-2
- Mehnert, A., Müller, D., Lehmann, C., & Koch, U. (2006). Die deutsche Version des NCCN Distress-Thermometers. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *54*(3), 213-223. Retrieved from <https://econtent.hogrefe.com/doi/abs/10.1024/1661-4747.54.3.213>. doi:10.1024/1661-4747.54.3.213
- Merckaert, I., Libert, Y., Messin, S., Milani, M., Slachmuylder, J. L., & Razavi, D. (2010). Cancer patients' desire for psychological support: prevalence and implications for screening patients' psychological needs. *Psychooncology*, *19*(2), 141-149. doi:10.1002/pon.1568
- Miller, J. F., & Powers, M. J. (1988). Development of an instrument to measure hope. *Nurs Res*, *37*(1), 6-10.
- Mitchell, A. J. (2007). Pooled results from 38 analyses of the accuracy of distress thermometer and other ultra-short methods of detecting cancer-related mood disorders. *J Clin Oncol*, *25*(29), 4670-4681. doi:10.1200/jco.2006.10.0438
- Mitchell, A. J., Chan, M., Bhatti, H., Halton, M., Grassi, L., Johansen, C., & Meader, N. (2011). Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: a meta-analysis of 94 interview-based studies. *Lancet Oncol*, *12*(2), 160-174. doi:10.1016/s1470-2045(11)70002-x
- Muskens, I. S., Wu, A. H., Porcel, J., Cheng, I., Le Marchand, L., Wiemels, J. L., & Setiawan, V. W. (2019). Body mass index, comorbidities, and hormonal factors in relation to meningioma in an ethnically diverse population: the Multiethnic Cohort. *Neuro Oncol*, *21*(4), 498-507. doi:10.1093/neuonc/noz005
- Nayeri, N. D., Goudarzian, A. H., Herth, K., Naghavi, N., Nia, H. S., Yaghoobzadeh, A., . . . Allen, K. A. (2020). Construct validity of the Herth Hope Index: A systematic review. *Int J Health Sci (Qassim)*, *14*(5), 50-57.
- Nowotny, M. L. (1989). Assessment of hope in patients with cancer: development of an instrument. *Oncol Nurs Forum*, *16*(1), 57-61.
- Obayuwana, A. O., & Carter, A. L. (1982). The anatomy of hope. *J Natl Med Assoc*, *74*(3), 229-234.

- Park, E. M., Deal, A. M., Yopp, J. M., Edwards, T., Resnick, S. J., Song, M.-K., . . . Rosenstein, D. L. (2018). Understanding health-related quality of life in adult women with metastatic cancer who have dependent children. *Cancer*, *124*(12), 2629-2636. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/cncr.31330>. doi:doi:10.1002/cncr.31330
- Patten, S. B., & Neutel, C. I. (2000). Corticosteroid-induced adverse psychiatric effects: incidence, diagnosis and management. *Drug Saf*, *22*(2), 111-122. doi:10.2165/00002018-200022020-00004
- Perkins, A., & Liu, G. (2016). Primary Brain Tumors in Adults: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*, *93*(3), 211-217.
- Renovanz, M., Gutenberger, A., Haug, M., Strittmatter, E., Mazur, J., Nadji-Ohl, M., . . . Hopf, N. (2013). Postsurgical screening for psychosocial disorders in neurooncological patients. *Acta Neurochir (Wien)*, *155*(12), 2255-2261. doi:10.1007/s00701-013-1884-9
- Richard-Devantoy, S., Ding, Y., Lepage, M., Turecki, G., & Jollant, F. (2016). Cognitive inhibition in depression and suicidal behavior: a neuroimaging study. *Psychol Med*, *46*(5), 933-944. doi:10.1017/s0033291715002421
- Rick, O., Kalusche, E. M., Dauelsberg, T., König, V., Korsukéwitz, C., & Seifart, U. (2012). Reintegrating cancer patients into the workplace. *Dtsch Arztebl Int*, *109*(42), 702-708. doi:10.3238/arztebl.2012.0702
- RKI, Z. f. K. (2021). Retrieved from [https://www.krebsdaten.de/Krebs/SiteGlobals/Forms/Datenbankabfrage/datenbankabfrage\\_stufe2\\_form.html](https://www.krebsdaten.de/Krebs/SiteGlobals/Forms/Datenbankabfrage/datenbankabfrage_stufe2_form.html)
- Robin, A. M., Walbert, T., Mikkelsen, T., Kalkanis, S. N., Rock, J., Lee, I., & Rosenblum, M. L. (2014). Through the patient's eyes: the value of a comprehensive brain tumor center. *J Neurooncol*, *119*(3), 465-472. doi:10.1007/s11060-014-1494-2
- Rooney, A. G., Brown, P. D., Reijneveld, J. C., & Grant, R. (2014). Depression in glioma: a primer for clinicians and researchers. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, *85*(2), 230-235. doi:10.1136/jnnp-2013-306497
- Rooney, A. G., McNamara, S., Mackinnon, M., Fraser, M., Rampling, R., Carson, A., & Grant, R. (2013). The frequency, longitudinal course, clinical associations, and causes of emotional distress during primary treatment of cerebral glioma. *Neuro Oncol*, *15*(5), 635-643. doi:10.1093/neuonc/not009
- Rosenblum, M. L., Kalkanis, S., Goldberg, W., Rock, J., Mikkelsen, T., Remer, S., . . . Nerenz, D. (2009). Odyssey of hope: a physician's guide to communicating with brain tumor patients across the continuum of care. *J Neurooncol*, *92*(3), 241-251. doi:10.1007/s11060-009-9828-1
- Roth, A. J., Kornblith, A. B., Batel-Copel, L., Peabody, E., Scher, H. I., & Holland, J. C. (1998). Rapid screening for psychological distress in men with prostate carcinoma: a pilot study. *Cancer*, *82*(10), 1904-1908.
- Rustøen, T. (1995). Hope and quality of life, two central issues for cancer patients: a theoretical analysis. *Cancer Nurs*, *18*(5), 355-361.
- Rustøen, T., Cooper, B. A., & Miaskowski, C. (2010). The importance of hope as a mediator of psychological distress and life satisfaction in a community sample of cancer patients. *Cancer Nurs*, *33*(4), 258-267. doi:10.1097/NCC.0b013e3181d6fb61
- Rustøen, T., Wahl, A. K., Hanestad, B. R., Lerdal, A., Miaskowski, C., & Moum, T. (2003). Hope in the general Norwegian population, measured using the Herth Hope Index. *Palliat Support Care*, *1*(4), 309-318.
- Schaeffeler, N., Pfeiffer, K., Ringwald, J., Brucker, S., Wallwiener, M., Zipfel, S., & Teufel, M. (2015). Assessing the need for psychooncological support: screening instruments in

- combination with patients' subjective evaluation may define psychooncological pathways. *Psychooncology*, 24(12), 1784-1791. doi:10.1002/pon.3855
- Schaffeler, N., Pfeiffer, K., Grischke, E. M., Wallwiener, D., Garbe, C., Zipfel, S., & Teufel, M. (2013). [Acceptance and reliability of an electronic psychooncological screening of patients with breast cancer: a randomized controlled study]. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 63(9-10), 374-380. doi:10.1055/s-0032-1333301
- Seifart, U., & Schmielau, J. (2017). Return to Work of Cancer Survivors. *Oncol Res Treat*, 40(12), 760-763. doi:10.1159/000485079
- Sizoo, E. M., Braam, L., Postma, T. J., Pasman, H. R., Heimans, J. J., Klein, M., . . . Taphoorn, M. J. (2010). Symptoms and problems in the end-of-life phase of high-grade glioma patients. *Neuro Oncol*, 12(11), 1162-1166. doi:10.1093/neuonc/nop045
- Sizoo, E. M., Pasman, H. R., Buttolo, J., Heimans, J. J., Klein, M., Deliens, L., . . . Taphoorn, M. J. (2012). Decision-making in the end-of-life phase of high-grade glioma patients. *Eur J Cancer*, 48(2), 226-232. doi:10.1016/j.ejca.2011.11.010
- Snyder, C. R. (1994). *The Psychology of Hope: You Can Get There from Here*.
- Snyder, C. R. (1995). Conceptualizing, Measuring, and Nurturing Hope. *Journal of Counseling & Development*, 73(3), 355-360. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1556-6676.1995.tb01764.x>  
doi:<https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1995.tb01764.x>
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., & Williams, J. B. (1999). Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD: the PHQ primary care study. Primary Care Evaluation of Mental Disorders. Patient Health Questionnaire. *Jama*, 282(18), 1737-1744.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Lowe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med*, 166(10), 1092-1097. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16717171>.  
doi:10.1001/archinte.166.10.1092
- Spitzer, R. L., Williams, J. B., Kroenke, K., Linzer, M., deGruy, F. V., 3rd, Hahn, S. R., . . . Johnson, J. G. (1994). Utility of a new procedure for diagnosing mental disorders in primary care. The PRIME-MD 1000 study. *Jama*, 272(22), 1749-1756.
- Stark, D. P., & House, A. (2000). Anxiety in cancer patients. *Br J Cancer*, 83(10), 1261-1267. doi:10.1054/bjoc.2000.1405
- Stoner, M. H., & Keampfer, S. H. (1985). Recalled life expectancy information, phase of illness and hope in cancer patients. *Res Nurs Health*, 8(3), 269-274. doi:10.1002/nur.4770080309
- Strittmatter, G., Mawick, R., Tilkorn, M. (2000). Entwicklung und klinischer Einsatz von Screening-Instrumenten zur Identifikation betreuungsbedürftiger Tumorpatienten. *Jahrbuch der Medizinischen Psychologie* 18, 59-75.
- Szramka-Pawlak, B., Hornowska, E., Walkowiak, H., & Zaba, R. (2014). Hope as a Psychological Factor Affecting Quality of Life in Patients With Psoriasis. *Appl Res Qual Life*, 9(2), 273-283. doi:10.1007/s11482-013-9222-1
- Taphoorn, M. J., & Klein, M. (2004). Cognitive deficits in adult patients with brain tumours. *Lancet Neurol*, 3(3), 159-168. doi:10.1016/s1474-4422(04)00680-5
- Veenhoven R. (1984). *Conditions of happiness*: Reidel, Dordrecht.
- Vitek, L., Rosenzweig, M. Q., & Stollings, S. (2007). Distress in patients with cancer: definition, assessment, and suggested interventions. *Clin J Oncol Nurs*, 11(3), 413-418. doi:10.1188/07.Cjon.413-418
- Weller M., et al. (2014). S2k Leitlinie für Diagnostik und Therapie in der Neurologie Gliome. In (23.12.2014 ed., pp. 1-46).

- Wiemels, J., Wrensch, M., & Claus, E. B. (2010). Epidemiology and etiology of meningioma. *J Neurooncol*, 99(3), 307-314. doi:10.1007/s11060-010-0386-3
- Zülch, K. J. (1962). Die „Gradeinteilung“ (Grading) der Malignität der Hirngeschwülste. *Acta Neurochirurgica*, 10(5), 639-645. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/BF01406193>. doi:10.1007/BF01406193

## **9 Erklärung zum Eigenanteil der Dissertationsschrift**

Die Arbeit wurde in der Medizinischen Klinik Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie unter Betreuung von Prof. Dr. Stephan Zipfel, ärztlicher Direktor der Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Prodekan der Medizinischen Fakultät, ärztlicher Direktor des Kompetenzzentrum für Essstörungen und Herrn Dr. Norbert Schäffeler, Dipl.-Psychologe, Dipl.-Pädagoge Psychoonkologie, Bereichsleiter Psychoonkologische Forschung und Evaluation der Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie des Universitätsklinikums Tübingen durchgeführt.

Die Konzeption der Studie erfolgte in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Martin Teufel, ehemaliger leitender Oberarzt der Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie des Universitätsklinikums Tübingen, aktuell Direktor der Klinik Psychosomatische Medizin und Psychotherapie LVR- Klinikum Essen sowie Dr. Simone Mayer, ehemalige ärztliche Mitarbeiterin der Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie des Universitätsklinikums Tübingen, aktuell ärztliche Mitarbeiterin am Städtischen Klinikum Karlsruhe und PD Dr. Marco Skardelly, Facharzt für Neurochirurgie, ehemaliger Oberarzt der Neurochirurgischen Klinik des Universitätsklinikums Tübingen, aktuell Chefarzt der Klinik für Neurochirurgie und Wirbelsäulenchirurgie des Kreisklinikums Reutlingen.

Sämtliche Patientenbefragungen wurden von mir und einer wissenschaftlichen Hilfskraft eigenständig durchgeführt. Die statistische Auswertung erfolgte eigenständig in Beratung durch Frau Dr. Simone Mayer.

Ich versichere, das Manuskript selbstständig verfasst zu haben und keine weiteren als von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Tübingen den 25.05.2021

## 10 Veröffentlichung

Teile der Dissertationsschrift wurden in folgender Publikation veröffentlicht:

Mayer, S., Fuchs, S., Fink, M., Schäffeler, N., Zipfel, S., Geiser, F., Teufel, M. (2021). Hope and Distress Are Not Associated With the Brain Tumor Stage. *Front Psychol*, 12, 642345. Doi:10.3389/fpsyg.2021.642345

## 11 Danksagung

Mein herzliches Dankeschön gilt den Patienten, die sich trotz bevorstehender chirurgischer Behandlung Zeit für die Studie nahmen, mich im Gespräch an ihren persönlichen Schicksalen teilhaben ließen und sehr interessiert daran waren, die Behandlung für zukünftig erkrankte Patienten zu verbessern.

Vielen Dank an das Team der Neurochirurgischen Normalstationen und vor allem an die Kollegen der Neurochirurgischen Ambulanz, die mich sehr unterstützt haben.

Ein großes Dankeschön an meine Betreuer Dr. Simone Mayer, die mich in der Phase der Datenerhebung und Auswertung hervorragend unterstützte und nachfolgend Dr. Norbert Schäffeler für die Korrektur meiner Arbeit mit wertvollen Ideen, Ratschlägen und einem stets offenen Ohr für meine Fragen.

Ein herzliches Dankeschön an meinen Doktorvater Prof. Dr. Zipfel zur Förderung meiner wissenschaftlichen Tätigkeit, sowie Prof. Dr. Martin Teufel und PD Dr. Marco Skardelly die diese Arbeit konzipierten.

Ein besonderer Dank gilt Dr. Sabrina Ölschläger für die wertvollen Ideen, Gedanken und Ratschläge, sowie Frau Elisabeth Filipp für die Durchsicht und guten Anregungen meiner Arbeit.

Ein großer Dank gilt meiner Familie – meiner Mutter Regina und meinem Bruder Christian, die mich mental sehr unterstützten, sowie meinem Vater und meinen Großeltern, denen ich diese Arbeit sehr gerne gezeigt hätte.