



FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA



DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades
doctor medicinae (Dr. med.)

Akute psychische Belastung und Bedarf an psychologischer Nachsorge von Eltern pädiatrischer Intensivpatienten

vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena von

Emilie Rössler

Jena, 2025

Gutachter

- 1. apl. Prof. Dr. Jenny Rosendahl, Universitätsklinikum Jena**
- 2. PD Dr. Christoph Sponholz, Universitätsklinikum Jena**
- 3. Prof. Dr. Mario Rüdiger, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden**

Tag der öffentlichen Verteidigung: 04.03.2025

Tag des Abschlusses: 07.05.2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Zusammenfassung	1
1 Einleitung	3
1.1 Überblick	3
1.2 Akute Belastungsreaktion	4
1.2.1 Definition.....	4
1.2.2 Symptomatik nach DSM-IV	5
1.2.3 Unterschiede und neue Erkenntnisse im DSM-5.....	6
1.3 Posttraumatische Belastungsstörung	6
1.3.1 Definition.....	6
1.3.2 Symptomatik.....	7
1.3.3 Risikofaktoren für die Entwicklung einer PTBS.....	8
1.4 Psychische Belastung der Eltern auf der Kinderintensivstation.....	9
1.4.1 Epidemiologie.....	9
1.4.2 PICU-spezifische Risikofaktoren	11
1.4.3 Postintensive Care Syndrome.....	13
1.4.4 Psychologische Betreuung von Eltern auf der PICU	15
1.4.5 Mögliche Interventionen und Nachsorgeangebote	16
1.5 Ziele der Arbeit.....	18
1.6 Hypothesen.....	19
2 Material und Methoden	20
2.1 Studienteilnehmer.....	20
2.2 Studiendesign	20
2.2.1 Art und Umfang der Studie	20

2.2.2	Studienablauf.....	21
2.2.3	Operationalisierung der Variablen und Messinstrumente.....	21
2.2.4	Reliabilität der Messinstrumente.....	24
2.2.5	Erhebung von Daten der Kinder.....	25
2.2.6	Einwilligung in die Studie.....	27
2.3	Statistische Methoden	28
3	Ergebnisse	29
3.1	Teilnehmende	29
3.2	Deskriptive Statistik der Stichprobe.....	31
3.3	Psychische Belastungssituation in der Studienpopulation	34
3.4	Einfluss der elterlichen, kind- sowie behandlungsspezifischen Variablen auf die akute psychische Belastung der Eltern.....	35
3.5	Einfluss der elterlichen, kind- sowie behandlungsspezifischen Variablen auf das Risiko für die Entwicklung psychischer Folgestörungen.....	40
3.6	Einfluss der elterlichen, kind- sowie behandlungsspezifischen Variablen auf den elterlichen Nachsorgebedarf.....	45
3.7	Einfluss der akuten psychischen Belastung der Eltern auf deren subjektiven Nachsorgebedarf.....	47
3.8	Weitere Analysen.....	48
4	Diskussion.....	50
4.1	Zusammenfassung der Hauptergebnisse	50
4.2	Interpretation	51
4.2.1	Häufigkeit einer akuten Belastungsreaktion und Risiko für psychische Folgestörungen	51
4.2.2	Einfluss elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf die akute psychische Belastung der Eltern.....	53

4.2.3	Einfluss elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf das Risiko für psychische Folgestörungen.....	59
4.2.4	Einfluss der akuten psychischen Belastung sowie der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren auf den subjektiven Bedarf der Eltern an psychologischer Nachsorge.....	59
4.2.5	Dyadische Zusammenhänge.....	60
4.3	Limitationen.....	61
4.4	Übertragbarkeit.....	63
4.5	Schlussfolgerungen.....	64
4.5.1	Schlussfolgerungen für die weiterführende Forschung.....	64
4.5.2	Schlussfolgerungen für die klinische Praxis.....	64
5	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	67
	Abbildungsverzeichnis.....	76
	Tabellenverzeichnis.....	77
	Fragebogen.....	79
	Ehrenwörtliche Erklärung.....	85
	Danksagung.....	86
	Lebenslauf.....	87

Abkürzungsverzeichnis

95%-KI	95%-Konfidenzintervall
APA	American Psychiatric Association
ASD	Acute Stress Disorder
ASDS	Acute Stress Disorder Scale
BGA	Blutgasanalyse
COPRA6	medizinische Dokumentationssoftware
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ECMO	extrakorporale Membranoxygenierung
GCS	Glasgow Coma Scale
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
ITS	Intensivstation
p_aO_2	arterieller Sauerstoffpartialdruck (Einheit: mmHg)
PAS	Posttraumatic Adjustment Scale
PAS-P	Posttraumatic Adjustment Scale – Skala für posttraumatische Belastungsstörung
PAS-D	Posttraumatic Adjustment Scale – Skala für Depression
pCO_2	Kohlenstoffdioxidpartialdruck (Einheit: mmHg)
PICS	Postintensive Care Syndrome
PICS-f	Postintensive Care Syndrome Family
PICS-p	Postintensive Care Syndrome in Pediatrics
PICU	Pediatric Intensive Care Unit (deutsch: Kinderintensivstation)
PRISM-III	Pediatric Risk of Mortality Score, 3. Generation
PTBS	posttraumatische Belastungsstörung
Q1, Q3	erstes Quartil, drittes Quartil

Zusammenfassung

Wissenschaftlicher Hintergrund: Während eines Aufenthalts auf der pädiatrischen Intensivstation werden die zu behandelnden Kinder häufig von ihren Eltern bzw. einem Elternteil begleitet. Gerade bei sehr jungen Kindern ist dies der Regelfall. Nicht nur die betroffenen Kinder sind in dieser Situation enormem Stress ausgesetzt, sondern auch die Eltern erfahren dabei eine starke psychische Belastung. In bisherigen Studien konnte gezeigt werden, dass bis zu 78 % der Eltern pädiatrischer Intensivpatienten während des Aufenthaltes klinisch relevante Symptome einer akuten Belastungsreaktion und etwa 35 % der Eltern drei Monate nach Entlassung des Kindes von der Kinderintensivstation die einer posttraumatischen Belastungsstörung zeigen. Bisher konnten sowohl auf elterlicher als auch auf kindlicher Seite Faktoren identifiziert werden, die mit stärkeren akuten Belastungssymptomen sowie mit einem höheren Risiko für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung bei den Eltern einhergehen, wie beispielsweise die Intubation des Kindes oder vorbestehende psychische Probleme seitens der Eltern. Eine psychologische Nachsorge für betroffene Eltern pädiatrischer Intensivpatienten ist in der deutschen Routineversorgung bisher noch nicht etabliert.

Ziele: In dieser Arbeit wurde die elterliche akute Belastung während des Aufenthalts ihres Kindes auf der Kinderintensivstation erfasst und der Zusammenhang zwischen dieser Belastung und vorbekannten Risikofaktoren untersucht. Außerdem wurden Zusammenhänge zwischen diesen Risikofaktoren und dem elterlichen Risiko für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung oder Depression nach Aufenthalt auf der Kinderintensivstation analysiert. Die Studie ging außerdem den Fragen nach, wie groß der subjektive Bedarf der Eltern an psychologischer Nachsorge ist und inwiefern dieser Bedarf von der akuten Belastung beeinflusst wird. Schließlich sollten dyadische Zusammenhänge in der Belastung zwischen den Elternteilen untersucht werden.

Methodik: In einer monozentrischen prospektiven Beobachtungsstudie mit einem Messzeitpunkt wurden alle Eltern von Kindern eingeschlossen, die im Erhebungszeitraum auf der Kinderintensivstation des Universitätsklinikums Jena behandelt wurden. Nach einer Aufenthaltsdauer des Kindes von mindestens 48 Stunden auf der Kinderintensivstation wurde mindestens ein Elternteil hinsichtlich seiner psychischen Belastungssituation und seines Bedarfs an psychologischer Nachsorge befragt. Die Erfassung der akuten Belastungssymptome

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Dissertation das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Dissertation verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich - sofern nicht anders kenntlich gemacht - auf alle Geschlechter.

und des Risikos für psychische Folgestörungen (posttraumatische Belastungsstörung und Depression) erfolgte mithilfe der Acute Stress Disorder Scale sowie der Posttraumatic Adjustment Scale. Zur Analyse von Zusammenhängen wurden Korrelationsanalysen sowie einfache lineare und binär-logistische Regressionsanalysen durchgeführt.

Ergebnisse: Die Studienpopulation bestand insgesamt aus 52 Kindern (46,1 % weiblich, medianes Alter 4 Jahre) und 77 Elternteilen (60 % weiblich, medianes Alter 38 Jahre). Während des Aufenthalts auf der Kinderintensivstation wiesen 63 % der Eltern die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion auf. Weiterhin konnte bei knapp 42 % der Eltern ein Risiko für die spätere Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung festgestellt werden. Das Risiko für die Entwicklung einer Depression nach Entlassung von der Kinderintensivstation bestand für etwa zwei Drittel der Eltern (67,5 %). 34 % der Eltern gaben den Bedarf an einem psychologischen Nachsorgegespräch an. Bezüglich der akuten psychischen Belastung, dem Risiko für die Entwicklung einer Depression sowie dem Bedarf an psychologischer Nachsorge erwiesen sich alle untersuchten elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Einflussfaktoren als nicht signifikant. Auf das elterliche Risiko für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung nach Intensivaufenthalt des Kindes hatte lediglich das Vorhandensein invasiver Beatmung beim Kind einen signifikanten Einfluss. Zusätzlich konnte festgestellt werden, dass Eltern mit mehr akuten Belastungssymptomen signifikant häufiger den Bedarf an psychologischer Nachsorge äußerten. Die Analyse dyadischer Zusammenhänge zwischen den Elternteilen bezüglich ihrer psychischen Belastung zeigte keine signifikanten Effekte.

Schlussfolgerungen: Der in dieser Untersuchung festgestellte hohe Anteil an Eltern mit der Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion während der intensivmedizinischen Behandlung ihres Kindes lässt eine strukturierte psychologische Unterstützung der betroffenen Eltern sinnvoll erscheinen. Bestandteil einer solchen Unterstützung könnte die Aufklärung des intensivmedizinischen Personals sowie das regelhafte Angebot einer psychologischen Nachsorge sein. Die Integration dieser Maßnahmen könnte helfen, stark belastete Eltern und solche mit hohem Risiko für psychische Folgeerkrankungen zu identifizieren und gezielt zu unterstützen, um die Entwicklung langfristiger psychischer Folgen bei den betroffenen Eltern zu verhindern. Sollte sich die Effektivität psychologischer Nachsorgeprogramme in weiteren Interventionsstudien bestätigen, wäre die Integration in die Regelversorgung gerechtfertigt.

1 Einleitung

1.1 Überblick

Schwer verlaufende Infektionen oder Verletzungen nach Verkehrsunfällen können Gründe für die Aufnahme eines Kindes auf die Kinderintensivstation (auch PICU = Pediatric Intensive Care Unit) darstellen. Aber auch nach großen Operationen ist es nicht unüblich, dass Kinder zunächst auf der Kinderintensivstation überwacht werden (Schiffmann 2019). Was der Aufenthalt eines Kindes auf einer Kinderintensivstation insbesondere für die Eltern bedeuten kann, soll anhand eines Fallbeispiels erläutert werden.

Einige Wochen nach der Geburt eines Kindes wurde bei einer Routineuntersuchung der Verdacht auf einen Herzfehler geäußert. Weitere Untersuchungen im Verlauf konnten diesen Verdacht mithin bestätigen. Es handelte sich um den häufigsten angeborenen Herzfehler in Deutschland, den Ventrikelseptumdefekt (Lindinger et al. 2010). Nach einer mehrere Wochen andauernden Beobachtungsphase wurde klar, dass eine Operation unumgänglich ist. Daraufhin wurde ein Operationstermin in einer spezialisierten Klinik vereinbart und alle nötigen Voruntersuchungen durchgeführt. Im Aufklärungsgespräch wurde deutlich, dass es sich um einen Routineeingriff handele, welcher häufig durchgeführt werde, Komplikationen jedoch immer möglich seien. Besonders vor dem Hintergrund einer Operation am offenen Herzen unter Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine. Am Tag der Operation verlief der Verschluss des Ventrikelseptumdefekts zwar problemlos, dennoch kam es am Ende der Operation zu Komplikationen. Das Herz begann nach Abkopplung von der Herz-Lungen-Maschine nicht zu schlagen. Somit wurde das betroffene Kind an eine ähnliche Maschine zur Herz-Kreislauf-Unterstützung (sog. ECMO = extrakorporale Membranoxygenierung) angeschlossen. Ein weiterer Versuch der Entfernung der ECMO einige Tage später scheiterte. Weitere Komplikationen traten hinzu, die Prognose verschlechterte sich. In dieser Situation fühlten sich die Eltern stark psychisch belastet. Sie litten unter Flashbacks (wiederkehrende Erinnerungen) und Konzentrationsstörungen, Hypervigilanz folgte. Die Eltern hatten das Gefühl, sich allein um ein Gespräch mit einer Seelsorgerin kümmern zu müssen. Im zweiten Versuch mehrere Tage nach der ursprünglichen Operation war die Entfernung der ECMO erfolgreich und das Kind zeigte wider Erwarten eine rasche Genesung, sodass es nach zwei Wochen von der Kinderintensivstation entlassen werden konnte. Die betroffenen Eltern berichten, dass der Hauptteil der psychischen Unterstützung während dieser Zeit von der eigenen Familie ausgegangen sei.

Dieses Beispiel zeigt, dass der Aufenthalt eines Kindes auf der Kinderintensivstation für die Eltern eine psychische Herausforderung darstellen kann, bei der psychologische Unterstützung hilfreich sein könnte.

Im Folgenden wird auf zwei häufige psychiatrische Krankheitsbilder eingegangen, die sich im Anschluss an traumatische Erlebnisse, wie bspw. dem Aufenthalt des eigenen Kindes auf der Kinderintensivstation, entwickeln können. Diese beiden Krankheitsbilder sind nur ein Teil der möglichen psychischen Störungen, die in einem posttraumatischen Zusammenhang auftreten können (Kapfhammer 2016) (Abbildung 1). Im Weiteren werden das Auftreten dieser Erkrankungen bei PICU-Eltern, Risikofaktoren im Zusammenhang mit dem PICU-Aufenthalt und mögliche Interventions- und Nachsorgemöglichkeiten für betroffene Eltern beschrieben.

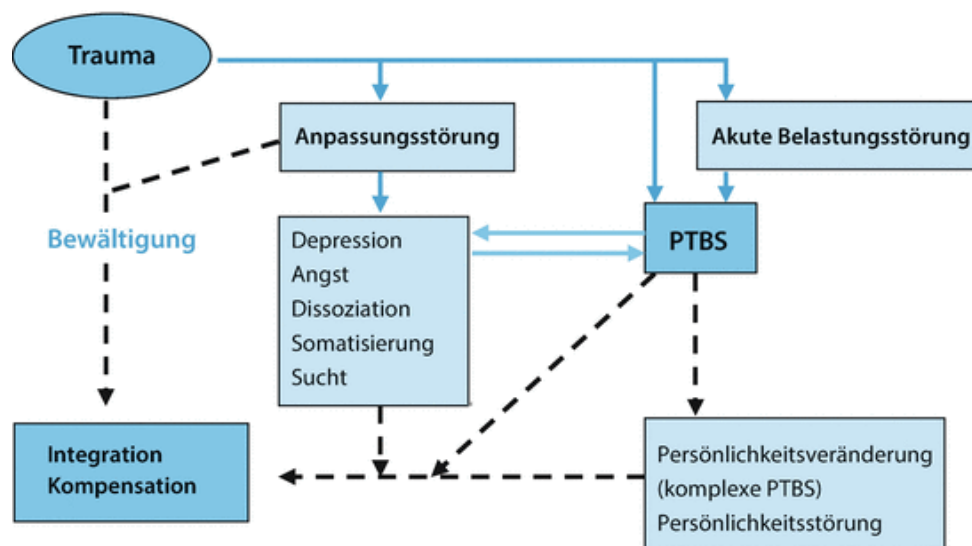


Abbildung 1: Mögliche psychische Folgen eines traumatischen Ereignisses, aus Kapfhammer (2016) mit expliziter Genehmigung des Autors, PTBS = posttraumatische Belastungsstörung

1.2 Akute Belastungsreaktion

1.2.1 Definition

Unter einer akuten Belastungsreaktion (ASD = Acute Stress Disorder) ist die Entwicklung von verschiedenen temporären Symptomen (emotional, kognitiv, somatisch, verhaltensbezogen) infolge eines Ereignisses von extrem bedrohlicher oder schrecklicher Natur zu verstehen (World Health Organization 2019/2021). Beispielhaft für solch ein bedrohliches Ereignis sind Naturkatastrophen, schwere Unfälle oder sexuelle Übergriffe. Im Rahmen des ICD-11 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) wird hierbei von einer normalen, d.h. nicht-pathologischen Reaktion ausgegangen (World Health Organization 2019/2021). Während die Vorversion dieses Klassifikationssystems (ICD-10) die

akute Belastungsreaktion als ein Krankheitsbild aus der Gruppe der Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen beschrieben, kamen in der neusten Version (ICD-11) einige Veränderungen zum Tragen. Die akute Belastungsreaktion wird im aktuellen ICD-11 nicht mehr als psychische Erkrankung angesehen, sondern ist unter der Kategorie „Problematik in Verbindung mit schädlichen oder traumatischen Ereignissen“ zu finden (Lotzin et al. 2019).

1.2.2 Symptomatik nach DSM-IV

Im Vergleich zum ICD-11 ist die akute Belastungsreaktion im DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) auch in der aktuellsten Version (DSM-5) als manifeste Diagnose festgeschrieben. Hierfür wurden verschiedene Kriterien festgelegt. Da sich der von uns in der Befragung verwendete Fragebogen auf die Diagnosekriterien des DSM-IV bezieht, werden diese zuerst beschrieben. Das von der American Psychiatric Association (APA) herausgegebene DSM ist ein in den USA verwendetes Klassifikationssystem ausschließlich für psychische Erkrankungen und beschreibt die folgenden Diagnosekriterien für die akute Belastungsreaktion. Zunächst steht das traumatische Ereignis im Vordergrund, wobei zwei Punkte erfüllt sein müssen: Erstens hat die betroffene Person ein Ereignis erlebt oder miterlebt, das den Tod, schwere Verletzungen oder eine Bedrohung der körperlichen Unversehrtheit von sich selbst oder anderen zur Folge hatte und zweitens reagierte die Person mit intensiver Angst, Hilflosigkeit oder Entsetzen (Kriterium A). Weiterhin müssen mindestens drei von fünf dissoziativen Symptomen wie bspw. Derealisation oder Depersonalisation auftreten (Kriterium B). Kriterium C beinhaltet Symptome des Wiedererlebens, beispielhaft hierfür stehen Flashbacks oder wiederkehrende Bilder und Gedanken. Außerdem muss eine Art von Vermeidungsverhalten auftreten, z.B. in Bezug auf Menschen oder Orte (Kriterium D). Das letzte Kriterium E beinhaltet Angst- und Erregungssymptome im Sinne von Reizbarkeit, Schlafstörungen und Hypervigilanz. Wichtig ist, dass die aufgetretenen Symptome nicht durch andere (psychische) Erkrankungen erklärbar sein dürfen (American Psychiatric Association 2000, Center for Behavioral Health Statistics and Quality 2016, Bryant et al. 2000).

Das Krankheitsbild ist durch ein vergleichbar schnelles Auftreten der Symptome innerhalb eines Zeitraums von zwei (DSM-IV) bzw. drei Tagen (DSM-5) bis vier Wochen nach dem außergewöhnlichen Ereignis gekennzeichnet (Cardena und Carlson 2011) und grenzt sich in diesem Punkt von der posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) ab. Die akute Belastungsreaktion kann jedoch in eine PTBS übergehen (Kröger 2018).

1.2.3 Unterschiede und neue Erkenntnisse im DSM-5

Nachdem die Diagnose der akuten Belastungsreaktion erstmals 1994 im DSM-IV beschrieben wurde, existierte der Gedanke, mit dieser Diagnose auch Personen mit hoher Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung identifizieren zu können und so eine zeitnahe Behandlung anstreben zu können (Bryant 2018). Ein Review neuerer Studien konnte jedoch zeigen, dass zwar ein Großteil der ASD-Patienten später die Kriterien für eine PTBS erfüllten, im Vergleich dazu die Sensitivität für die Vorhersage aber gering war (Bryant 2011, Bryant 2018). Vor dem Hintergrund dieser und weiterer Erkenntnisse wurde im DSM-5 von einer verpflichtenden Erfüllung von Symptomclustern abgesehen (Bryant 2018) und festgelegt, dass neun von 14 möglichen Symptomen aus fünf Kategorien für die Erfüllung der Diagnosekriterien vorliegen müssen (Center for Behavioral Health Statistics and Quality 2016). Außerdem wurden die dissoziativen Symptome auf drei reduziert, da sich herausstellte, dass eine größere Anzahl die Identifizierung von ASD-Betroffenen nicht verbesserte (Bryant 2018).

In einem Review von Galatzer-Levy et al. (2018) wurden die vier häufigsten Verlaufsformen von posttraumatischen Symptomen identifiziert. Hierbei ist einerseits der resiliente Typ mit anhaltend geringen Symptomen abzugrenzen, welcher die höchste mittlere Prävalenz zeigte. An zweiter Stelle wird der Erholungstyp mit Belastung zu Beginn und sukzessiver Remission im Verlauf beschrieben. Der chronische Typ stellt die dritthäufigste Verlaufsform dar, wobei eine chronische Belastung mit anhaltend ausgeprägten Symptomen besteht. An letzter Stelle steht ein Typ mit verzögerter Reaktion, d.h. geringe Symptomatik zu Beginn, die im Verlauf zunimmt (Galatzer-Levy et al. 2018, Bryant 2018).

1.3 Posttraumatische Belastungsstörung

1.3.1 Definition

Definiert wird die posttraumatische Belastungsstörung im ICD-11 als eine Reaktion auf ein schreckliches oder bedrohliches Ereignis oder auf eine Reihe solcher Ereignisse. Wichtig für die Diagnose ist das Bestehen der Symptome mindestens über mehrere Wochen sowie die Verursachung von Beeinträchtigungen in verschiedenen Lebensbereichen, wie z.B. in familiären, sozialen oder beruflichen Funktionsbereichen (World Health Organization 2019/2021).

Die durchlebten Ereignisse können nach Terr (1989) in zwei Kategorien eingeteilt werden, wobei jeweils zusätzlich zwischen menschengemachten (interpersonellen) und zufälligen (akzidentiellen) Traumata unterschieden wird (Maercker und Augsburger 2019). Typ-I-Traumata stellen einmalige oder kurzfristige Ereignisse dar. Beispielhaft hierfür ist ein schwerer Verkehrsunfall (zufällig) oder sexuelle Übergriffe (menschengemacht). Typ-II-Traumata sind durch mehrfache Ereignisse oder einen langfristigen Verlauf gekennzeichnet. Hierzu zählen beispielsweise Naturkatastrophen oder auch sexueller oder körperlicher Missbrauch im Kindesalter (Terr 1989, Maercker und Augsburger 2019). In der Forschung wird derzeit eine weitere Einteilung hinsichtlich medizinisch bedingter Traumata untersucht, die z.B. akute lebensgefährliche Erkrankungen einschließen soll (Maercker und Augsburger 2019). Der bisherige wissenschaftliche Stand legt nahe, dass sowohl Typ-II-Traumata als auch interpersonelle Traumata mit stärkerer psychischer Belastung im Sinne einer PTBS einhergehen (Maercker 2013, Hapke et al. 2006, Perkonig et al. 2000).

1.3.2 Symptomatik

Die Symptomatik der Patienten mit einer posttraumatischen Belastungsstörung lässt sich in drei Symptomkomplexe einteilen (Maercker und Augsburger 2019). Gekennzeichnet wird der erste Komplex durch das Wiedererleben. Betroffene erleben ungewollt Teile des Ereignisses in ausgeprägter Weise erneut, sowohl in wachem als auch in schlafendem Zustand. Für diesen Symptomkomplex sind Flashbacks oder belastende Träume sowie Alpträume typisch (Maercker und Augsburger 2019).

Der zweite Komplex fasst alle Symptome der Vermeidung zusammen. Der Versuch, das Geschehene zu vergessen oder nicht daran zu denken, kennzeichnet das Verhalten vieler Betroffener. Im Einzelnen ist dies charakterisiert durch Gedanken- oder Gefühlsvermeidung auf der einen Seite und Aktivitäts- und Situationsvermeidung auf der anderen Seite. Die Betroffenen besuchen dabei den Ort des Traumas nicht mehr, meiden den Kontakt zu mit dem Ereignis in Verbindung stehenden Personen oder versuchen, die Gedanken zum Ereignis aktiv zu stoppen (Maercker und Augsburger 2019).

Im dritten Komplex steht die Wahrnehmung gegenwärtiger Bedrohungen im Fokus, wobei die körperliche Reaktion auf das Trauma eine wesentliche Rolle spielt. Im Rahmen des Ereignisses kann es zu einer Senkung der Reizschwelle des autonomen Nervensystems und somit zu einem Hyperarousal bereits bei schwachen Reizen kommen. In diesen Symptomkomplex zählt

einerseits die übermäßige Wachsamkeit oder auch Hypervigilanz, bei der die Betroffenen Situationen des Alltags als gefährlich betrachten und ein ständiges Gefühl des Misstrauens erleben. Andererseits sind auch übermäßige Schreckreaktionen charakteristisch (Maercker und Augsburger 2019).

Des Weiteren können auch Zusatzsymptome auftreten, die keiner der drei Kategorien zugeordnet werden können. Dazu gehören eine Amnesie bezüglich des Traumas, eine anhaltende negative Stimmung, Interessensminderung und ein Entfremdungsgefühl (Maercker und Augsburger 2019).

Während im neuen ICD-11 eine relativ unpräzise Symptombdauer von mindestens mehreren Wochen gefordert wird (World Health Organization 2019/2021), sieht das DSM-IV (American Psychiatric Association 2000, Rosendahl und Meyer 2016) sowie das DSM-5 (Falkai und Wittchen 2018) hingegen eine Dauer der Beeinträchtigungen von mindestens einem Monat vor.

1.3.3 Risikofaktoren für die Entwicklung einer PTBS

Für die posttraumatische Belastungsstörung wurden verschiedene Risikofaktoren in zahlreichen Studien untersucht und validiert. In diesem Zusammenhang konnte festgestellt werden, dass zwischen unterschiedlichen Gruppen von Faktoren unterschieden werden muss. Eine Übersicht zeigt Abbildung 2. Einerseits existieren prätraumatischen Faktoren, die schon vor dem PTBS-auslösenden Ereignis bestanden, andererseits gibt es die peritraumatischen Faktoren, die sich auf das bedrohliche Ereignis beziehen und zuletzt die posttraumatischen Faktoren, die nach dem Ereignis auftreten (Sareen 2014). In einem Review fasst Sareen (2014) die bekannten Risikofaktoren der PTBS zusammen.

Grundsätzlich steht das weibliche Geschlecht in Zusammenhang mit einem höheren Risiko für eine PTBS. Weiterhin stellt ein niedriger Intelligenzquotient einen prätraumatischen Risikofaktor dar. Erfuhr die betroffene Person in der Vergangenheit schon einmal ein bedrohliches Ereignis, wie beispielsweise sexuellen Missbrauch in der Kindheit (Sareen 2014), oder finden sich bei Betroffenen psychische Erkrankungen wie Stimmungs- und Angststörungen in der Vorgeschichte (Fauerbach et al. 1996, Mason et al. 2002), können diese Umstände das Risiko für die Entwicklung einer PTBS erhöhen. Dies ist auch bei verschiedenen Persönlichkeitsfaktoren der Fall. Hinsichtlich genetischer Faktoren werden derzeit noch Untersuchungen durchgeführt (Sareen 2014).

Zugleich können während des Traumas verschiedene Umstände das Risiko für eine PTBS erhöhen. Dazu gehört das Erleiden eines Schädel-Hirn-Traumas (Hoge et al. 2008, Stein und McAllister 2009) oder eine vorsätzliche oder übergriffige Verletzung des Betroffenen (Sareen 2014). Verspürten die Betroffenen während des Ereignisses Angst vor dem Tod (Holbrook et al. 2001) oder befanden sie sich in einer peritraumatischen Dissoziation (Birmes et al. 2003), stellen auch diese Umstände Risikofaktoren für die PTBS dar. Entgegen einer intuitiven Erwartung ist die Schwere des Ereignisses oder der Verletzung in den meisten Studien nicht mit einer Risikoerhöhung assoziiert (Sareen 2014).

Ferner beeinflussen zahlreiche posttraumatische Faktoren das Risiko für die Entwicklung einer PTBS. Hierzu gehören eine Herzfrequenz von ≥ 95 Schlägen pro Minute bei Einlieferung in die Notaufnahme (Zatzick et al. 2005) sowie starke körperliche Schmerzen (Norman et al. 2008). Weiterhin gehen geringe soziale Unterstützung und finanzielle Sorgen mit einem erhöhten PTBS-Risiko einher. Auch die Aufnahme auf eine Intensivstation, der Grad der körperlichen Behinderung nach einem physischen Trauma und die sich daraus ergebende eingeschränkte Arbeitsfähigkeit stellen Risikofaktoren dar (Sareen 2014).

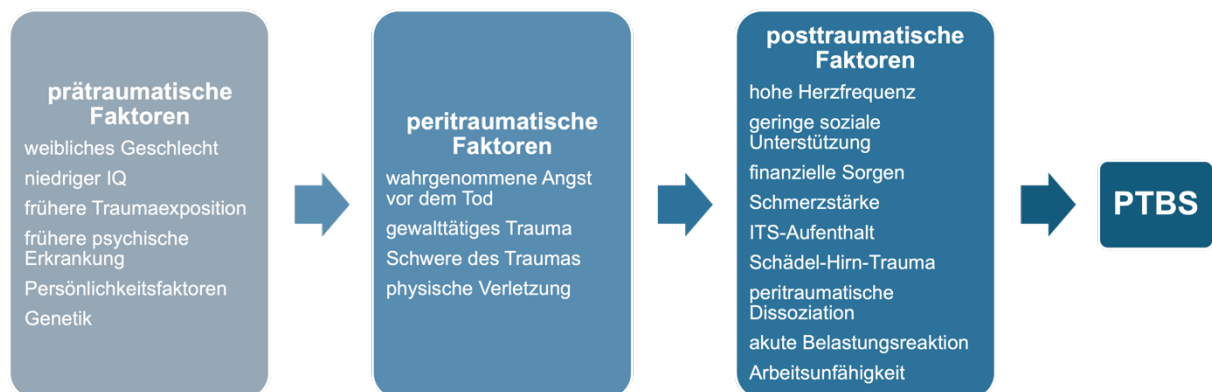


Abbildung 2: Risikofaktoren für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS), adaptiert und übersetzt nach Sareen (2014), IQ = Intelligenzquotient, ITS = Intensivstation

1.4 Psychische Belastung der Eltern auf der Kinderintensivstation

1.4.1 Epidemiologie

Der Aufenthalt eines Kindes auf der Kinderintensivstation wird von den Eltern aufgrund der kritischen, häufig lebensbedrohlichen Situation des Kindes oft als Stressfaktor wahrgenommen und ist mit einer hohen psychischen Belastung verbunden (Alzawad et al. 2020, Nelson und Gold 2012). Etwa 78 % der Eltern berichten während des PICU-Aufenthaltes von Symptomen

einer akuten Belastungsreaktion (Nelson et al. 2019). Die traumatischen Erfahrungen haben zudem auch längerfristige psychische Folgen, die auch nach Entlassung des Kindes von der PICU bestehen bleiben. So zeigen sich bei einem Follow-Up drei Monate nach PICU-Entlassung bei 35 % der Eltern Symptome einer PTBS (Nelson et al. 2019). Eltern beschreiben dabei unter anderem Flashbacks und andere Symptome des Wiedererlebens sowie Vermeidungsverhalten gegenüber Gedanken, Orten oder Gesprächen, die in Verbindung mit dem PICU-Aufenthalt des Kindes stehen (Gledhill et al. 2014, Balluffi et al. 2004, Judge et al. 2002).

Wird das jeweilige Vollbild der oben genannten Erkrankungen (im Rahmen des DSM) zugrunde gelegt, ergibt sich bei 30 % der Eltern (Nelson et al. 2019) während des Aufenthalts auf der PICU die Diagnose einer akuten Belastungsreaktion. Im Zeitraum bis drei Monate nach der PICU-Entlassung entwickelten 10 % der Eltern eine posttraumatische Belastungsstörung (Nelson et al. 2019). Erçin-Swearinger et al. (2022) ermittelten ähnliche Zahlen: 15,6 % der Eltern wiesen während des PICU-Aufenthalts eine akute Belastungsreaktion auf und 13,8 % die Diagnose einer PTBS bei einem Follow-Up nach drei Monaten. In einer aktuellen Arbeit von Whyte-Nesfield et al. (2023) erfüllten selbst nach 18-30 Monaten noch immer 12,5 % der Eltern die Diagnosekriterien der PTBS.

Die psychische Belastung der Eltern kann sich darüber hinaus auch in einer ängstlichen und depressiven Symptomatik äußern (Bronner et al. 2009, Colville und Pierce 2012) (siehe auch Abbildung 1). In der Arbeit von Board und Ryan-Wenger (2003) beschreiben mindestens 87 % der Mütter während des Aufenthalts auf der PICU, dass sie wiederholt unangenehme Gedanken erleben, leichter reizbar oder schnell verärgert sind. Niedergeschlagenheit, wenig Energie und Appetitlosigkeit sind hierbei weitere Symptome der mütterlichen Belastung. Sie berichten außerdem, dass sie sich zu viele Gedanken über Dinge machen, leichter anfangen zu weinen und in 81 % der Fälle auch Schwierigkeiten beim Einschlafen vorkommen. Einige dieser Symptome (wenig Energie, zu viele Gedanken über Dinge machen) erleben 77 % der Mütter auch noch fünf bis sechs Monate nach dem PICU-Aufenthalt des Kindes (Board und Ryan-Wenger 2003). Doch nicht nur die Symptome, sondern auch die Entwicklung einer manifesten Depression kann die Folge eines traumatischen Ereignisses wie dem PICU-Aufenthalt sein. Während sich drei bis fünf Wochen nach PICU-Entlassung eine Depressionsrate von 23,4 % zeigt (Rothschild et al. 2020), weisen drei Monate nach der Entlassung nur noch 8 % bis 15,6 % der Eltern eine Depression auf (Colville und Pierce 2012, Bronner et al. 2009).

Wie im Kapitel zur akuten Belastungsreaktion beschrieben, lässt sich die posttraumatische Belastung in vier Verlaufsformen einteilen (Galatzer-Levy et al. 2018). Diese Klassifizierung lässt sich auch auf Eltern pädiatrischer Intensivpatienten anwenden. Colville und Pierce (2023) identifizierten den resilienten Verlaufstyp als häufigste Form, wobei 46 % aller PICU-Eltern dieser untergeordnet werden konnten. Die zweithäufigste Form mit 27 % aller PICU-Eltern stellt der Erholungstyp dar, gefolgt vom chronischen Typ mit 15 % und dem verzögerten Typ mit 12 % aller PICU-Eltern (Colville und Pierce 2023).

1.4.2 PICU-spezifische Risikofaktoren

In welchem Umfang die Eltern der betroffenen Kinder Symptome einer akuten Belastungsreaktion zeigen bzw. sich subjektiv psychisch belastet fühlen, ist von verschiedenen behandlungsspezifischen und elterlichen Faktoren abhängig. Hierbei ist auch die Unterteilung in beeinflussbare und nicht beeinflussbare Faktoren sinnvoll, um mögliche präventive Maßnahmen entwickeln zu können (Abbildung 3).

Die nicht beeinflussbaren Risikofaktoren überwiegen in ihrer Anzahl. Die psychische Belastung von Eltern ist höher, wenn das Kind intubiert oder von Schläuchen umgeben ist oder ein aufgedunsenes Aussehen zeigt (Alzawad et al. 2021). Auch das Vorhandensein eines zentralen Venenkatheters (ZVK) stellt einen Risikofaktor dar (Upadhyay und Parashar 2022). Aktuelle Stressfaktoren oder belastende Lebensereignisse vor Aufnahme auf die PICU (Woolgar et al. 2022, Alzawad et al. 2021) oder vorbestehende psychische Probleme seitens der Eltern sind ebenfalls mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer akuten Belastungsreaktion (Kaplan et al. 2023) sowie mit einem höheren Risiko für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung und/oder einer Depression nach einem Aufenthalt auf der PICU assoziiert (Woolgar et al. 2022). Insbesondere Fälle von sexuellem oder körperlichem Missbrauch in der Vorgeschichte des Elternteils können das Risiko zusätzlich erhöhen (Kaplan et al. 2023). Weiterhin zeigt sich bei Eltern eine höhere psychische Belastung, wenn sie den Schweregrad der Erkrankung des Kindes als hoch einschätzen oder der Überzeugung sind, dass ihr Kind versterben könnte (Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016, Rees et al. 2004). Außerdem korrelieren eine lange PICU-Aufenthaltsdauer (Erçin-Swearinger et al. 2022), hohe Werte im Mortalitätsscore PRISM-III (Upadhyay und Parashar 2022, Kaplan et al. 2023) und die Anzahl vorheriger Krankenhaus- und PICU-Aufenthalte mit einer höheren psychischen Belastung der Eltern (Iwata et al. 2019). In Bezug auf demographische Daten ist ein jüngeres Alter der Eltern mit höheren Stresswerten assoziiert (Alzawad et al. 2024).

Inwiefern das weibliche oder männliche Geschlecht des Elternteils mit einem höheren Risiko für psychische Belastung einhergeht, stellt sich in der aktuellen Literatur eher heterogen dar. Es gibt verschiedene Studien, die zu gegenteiligen Ergebnissen kommen. Tendenziell erweist sich jedoch das weibliche Geschlecht häufiger als Risikofaktor (Alzawad et al. 2021, Erçin-Swearinger et al. 2022, Kaplan et al. 2023, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016).

Beeinflussbare Risikofaktoren können einen Ansatz für präventive Maßnahmen bilden. Häufig führt ein unangemessenes Verhalten des medizinischen Personals – u.a. Witze machen, lachen, lautes Sprechen – aber auch der Umstand, dass zu viele verschiedene Personen mit den Eltern sprechen, zu einer höheren Rate der psychischen Belastung (Alzawad et al. 2021). Zusätzlich kann ein Gefühl der Hilflosigkeit oder das Nicht-Halten-Können des Kindes die Stresssymptome verstärken (Alzawad et al. 2021). Eltern, die bereits während der intensivmedizinischen Behandlung ihres Kindes an einer akuten Belastungsreaktion litten, haben zudem ein erhöhtes Risiko, im Verlauf nach PICU-Entlassung eine PTBS zu entwickeln (Erçin-Swearinger et al. 2022).

Weiterhin brachte die bis vor einiger Zeit noch weltweit vorherrschende Covid-19-Pandemie ein zusätzliches Problem mit sich. Die pandemiebedingten Besuchseinschränkungen, welche allgemein in Krankenhäusern und insbesondere in der PICU galten, konnten als Einflussfaktor auf elterlichen psychischen Stress identifiziert werden. Es wurde ein signifikanter Effekt der Besuchseinschränkungen auf intrusive Symptome und Hyperarousal-Symptome festgestellt, welche in frühen Phasen einer PTBS auftreten können (Cho et al. 2023). Flashbacks und erhöhte Reizbarkeit sind Beispiele hierfür (American Psychiatric Association 2013).

Die bisherige Forschung konnte zudem protektive Faktoren identifizieren, die mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für psychische Folgen nach PICU-Aufenthalt einhergehen. Diese sind ebenso beeinflussbar und somit für eine mögliche Prävention nutzbar. Eltern mit einer starken sozialen Unterstützung durch Familie oder Freunde erlebten geringeren psychologischen Stress (Youngblut et al. 2005) und zeigten signifikant weniger Angst- und Depressionssymptome (Stremmler et al. 2017, Khoddam et al. 2022). Zudem stellten Lee et al. (2005) fest, dass Väter ein signifikant geringeres Belastungslevel aufwiesen, wenn sie mehr soziale Unterstützung vom Pflegepersonal erhielten. Mütter erlebten weniger posttraumatische Stresssymptome, wenn sie während des PICU-Aufenthalts mit anderen über ihre Gefühle und Erfahrungen gesprochen haben (Colville und Gracey 2006). Zusätzlich kann sich die Übernachtung in der Nähe des Kindes positiv auf die elterliche Belastung auswirken (Stremmler et al. 2017).

Obwohl die Studienlage nicht eindeutig ist, gibt es außerdem Arbeiten, die zeigen, dass eine funktionierende Familie (sog. Family Functioning) mit weniger PTBS-Symptomen bei den Eltern assoziiert ist (Coakley et al. 2010, Brown et al. 2003). Bei der Bewertung des Family Functioning (z.B. mittels Family Environment Scale) werden verschiedene Aspekte des familiären Umfeldes hinzugezogen. Hierzu zählen die Unterstützung der Familienmitglieder untereinander, das Ausmaß, in dem die Familienmitglieder ermutigt werden, ihre Gefühle direkt auszudrücken sowie das Ausmaß an offen geäußerten Konflikten zwischen den Familienmitgliedern (Nelson et al. 2019).

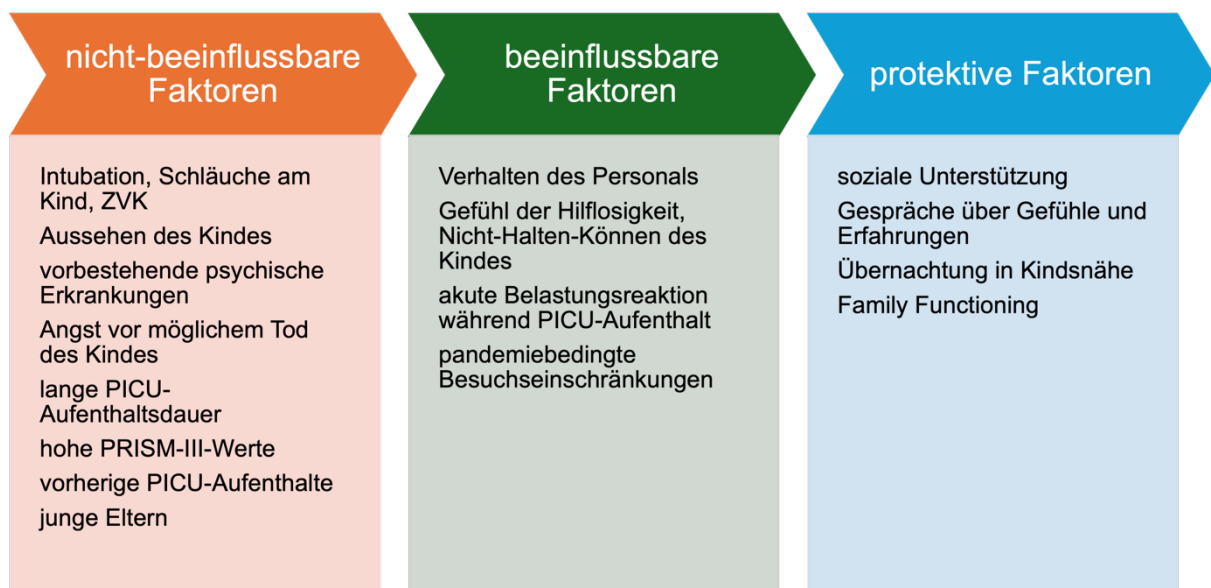


Abbildung 3: Übersicht der PICU-spezifischen Risikofaktoren
 PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score,
 ZVK = zentraler Venenkatheter

1.4.3 Postintensive Care Syndrome

Der Begriff des Postintensive Care Syndrome (PICS) definiert neue oder sich verschlimmernde Beeinträchtigungen auf physischer, kognitiver und psychischer Ebene, welche nach kritischer Erkrankung entstehen und über die Behandlung im Krankenhaus hinaus bestehen bleiben. Von diesen Beeinträchtigungen kann sowohl der Patient selbst als auch dessen Familienangehörige betroffen sein (Needham et al. 2012). Sind bei nahen Angehörigen des Patienten nach dessen Aufenthalt auf der Intensivstation psychische Folgen wie Angst, akute Belastungsreaktion, posttraumatische Belastungsstörung, Depression oder komplizierte Trauer feststellbar, bezeichnet man dies als Postintensive Care Syndrome Family (PICS-f) (Needham et al. 2012). Davidson et al. (2012) untersuchten in einem Review die Epidemiologie und Risikofaktoren des PICS-f. Zu den häufig mit PICS-f verbundenen Symptomen gehören generalisierte und

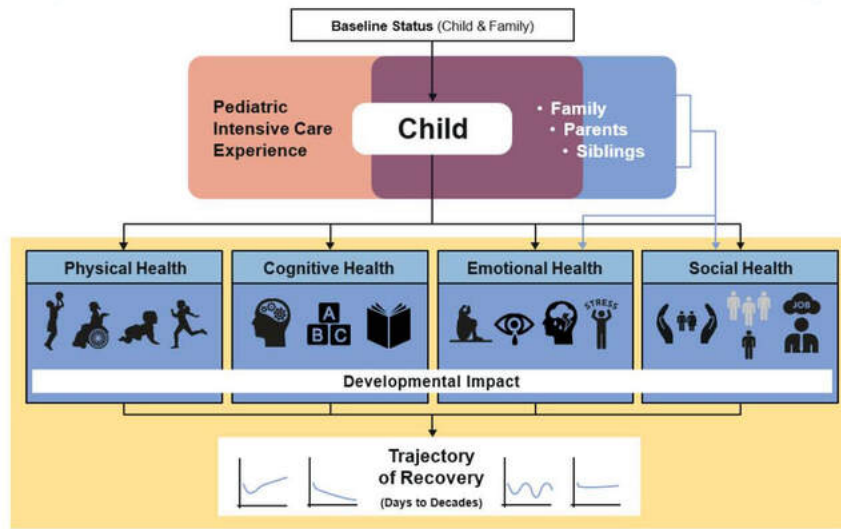
unspezifische Ängste (bis zu 56 %), PTBS-Symptome (bis zu 56 %) sowie depressive Symptome (bis zu 42 %). Die Prävalenz der PTBS-Symptome scheint bei Angehörigen von erwachsenen Patienten höher zu sein als bei Eltern von kritisch kranken Kindern. Alle genannten Symptome können im Verlauf an Stärke abnehmen (Davidson et al. 2012). Bekannte Risikofaktoren für das PICS-f ähneln denen der posttraumatischen Belastungsstörung. Hierzu zählen unter anderem das weibliche Geschlecht (Lefkowitz et al. 2010, Shears et al. 2005, Bronner et al. 2008), das jüngere Alter sowohl der Angehörigen (Anderson et al. 2008) als auch der Patienten (Kross et al. 2011), ein geringeres Bildungsniveau (Gries et al. 2010), ein schwer kranker Ehepartner (Siegel et al. 2008), der ledige Familienstand bei Eltern eines kritisch kranken Kindes (Miles et al. 2007) sowie Angsterkrankungen und Depressionen in der Eigen- oder Familienanamnese (Lefkowitz et al. 2010, Davidson et al. 2012).

In Bezug auf die Folgen des Aufenthalts auf Kinderintensivstationen für betroffene Kinder sowie deren Familien lässt sich die Untergruppe des PICS-p (Postintensive Care Syndrome in Pediatrics) abgrenzen (Abbildung 4). Die schwere Erkrankung eines Kindes kann die bisher etablierten familiären Strukturen erheblich stören. Nach dem Aufenthalt auf der PICU haben die betroffenen Kinder häufig Probleme, sich in der Schule und in der Gruppe der Freunde und Gleichaltrigen wieder einzufinden (Smith und Rahman 2023). Die Krankheit des Kindes kann Eltern dazu zwingen, auch nach der Entlassung zu Hause zu bleiben (Carlton et al. 2021), die leistbaren Arbeitsstunden zu reduzieren oder den Beruf gänzlich aufzugeben, um das erkrankte Kind pflegen zu können (Smith und Rahman 2023). Längere Fehlzeiten am Arbeitsplatz können ferner zum Verlust der Arbeitsstelle führen. All diese Umstände können bei betroffenen Eltern bedeutende finanzielle Schwierigkeiten hervorrufen (Terp und Sjöström-Strand 2017, Perry-Eaddy et al. 2023).

Aufgrund dessen wird beim PICS-p noch eine zusätzliche Domäne, die soziale Gesundheit, in die Definition aufgenommen (Manning et al. 2018). Im Rahmen dieser sozialen Dysfunktionen konnte auch gezeigt werden, dass zwischenmenschliche Beziehungen der betroffenen Eltern andauernd belastet sind, was zum Verlust von Freundschaften führen kann (Terp und Sjöström-Strand 2017). Dennoch berichteten einige Eltern von einer Stärkung ihrer Beziehung zueinander, da sie sich nun in der Lage sahen, schwierige Situationen zu bewältigen (Terp und Sjöström-Strand 2017, Perry-Eaddy et al. 2023). Neben den finanziellen und zwischenmenschlichen Aspekten der Eltern werden unter dieser Domäne häufig auch die psychischen Folgen des PICU-Aufenthalts, unter denen die Eltern leiden, beschrieben. Vorrangig genannt werden hier die akute Belastungsreaktion sowie die posttraumatische

Belastungsstörung (Tang et al. 2021). Zudem legt ein aktuelles Review von de Pellegars et al. (2023) dar, dass das Auftreten von PTBS bei Eltern nach PICU-Aufenthalt mit dem Risiko für PTBS beim behandelten Kind assoziiert ist. Long et al. (2024) geht dabei von einem unidirektionalen Übertragungsprozess von der Mutter auf das Kind aus. Dies legt nahe, dass die psychische Gesundheit der Eltern auch für die psychische Gesundheit des Kindes von großer Bedeutung ist.

Conceptual Framework for Pediatric PICS (PICS-p)



Manning JC, Pinto NP, Rennick JE, Colville G, Curley MAQ. PCCM 2018

1

Abbildung 4: Übersicht über das Postintensive Care Syndrome in Pediatrics (PICS-p), aus Manning et al. (2018)

1.4.4 Psychologische Betreuung von Eltern auf der PICU

In einer Übersichtsarbeit von Deffner et al. (2022) wurde die aktuelle Situation der psychologischen Betreuung auf pädiatrischen Intensivstationen beschrieben. In den beteiligten Kliniken erfolgt die Vorstellung des psychologischen Personals meist kurz nach Aufnahme des Kindes auf die PICU. Im Vordergrund der psychologischen Betreuung stehen psychoedukative und psychotherapeutische Maßnahmen, um sowohl die Patienten als auch die Angehörigen psychisch zu stabilisieren und zu unterstützen. Die Verhinderung psychischer Folgestörungen gilt dabei als oberstes Ziel (Deffner et al. 2022). Ein strukturelles Problem liegt laut Deffner et al. (2022) darin, dass für die psychologische Versorgung auf pädiatrischen Intensivstationen zum Großteil nur eine Teilzeitstelle vorgesehen ist und ein Psychologe/Psychotherapeut daher häufig für mehrere Stationen einer Kinderklinik die Verantwortung trägt. Die psychologische Betreuung und Nachsorge der Angehörigen auf pädiatrischen Intensivstationen ist deutschlandweit noch kein standardisierter Teil des Behandlungsablaufs (Deffner et al. 2022).

In anderen Ländern wie den USA oder dem Vereinigten Königreich bildet ebenso die Psychoedukation sowie die Unterstützung der Eltern während und auch nach dem PICU-Aufenthalt die Grundlage der psychologischen Betreuung, mögliche Nachsorgeangebote werden evaluiert (Baker und Gledhill 2017).

1.4.5 Mögliche Interventionen und Nachsorgeangebote

Eine etablierte Methode zur Unterstützung von Patienten und deren Familien stellen die sogenannten Intensivtagebücher dar. Nach Bäckman und Walther (2001) werden darin beispielsweise der aktuelle tägliche Status des Patienten, Gründe für seine Aufnahme auf die Intensivstation oder stattgehabte Besuche eingetragen. Einträge in das Intensivtagebuch können vom Krankenhauspersonal, von Besuchern oder dem Patienten selbst verfasst werden und sind durch eine alltägliche, einfache und nicht-medizinische Sprache geprägt. Es sollen alltägliche Ereignisse, auch Reaktionen des Patienten beschrieben werden, wobei von unwichtigen Themen wie z.B. dem Wetter abgesehen werden sollte. Außerdem ist auch die Aufnahme und das Einkleben von Fotos erwünscht (Bäckman und Walther 2001). Durch die Nutzung dieser Tagebücher konnte eine Verbesserung von PTBS-Symptomen bei Angehörigen von Intensivpatienten erreicht werden (Jones et al. 2012, Garrouste-Orgeas et al. 2012, McIlroy et al. 2019), was in einer Metaanalyse zusätzlich bestätigt wurde (Nydahl et al. 2019). In speziell auf der PICU durchgeführten Studien beschreiben Familien den Nutzen der Tagebücher insofern, als dass sie zur Verarbeitung der PICU-Erfahrungen hilfreich waren (Jakobsen et al. 2021, Low et al. 2023) und ermöglichten, die eigenen Gefühle zum Ausdruck zu bringen (Gawronski et al. 2023, Low et al. 2023).

Zur Prävention der Entwicklung psychischer Folgestörungen bei Eltern mit hohem Risiko wurden in Studien verschiedene Angebote zur psychologischen Nachsorge konzipiert. Die in bisherigen Studien etablierten Nachsorgeangebote unterscheiden sich hinsichtlich des Inhalts und der Durchführung deutlich. So beschreiben Colville et al. (2010) in einer explorativen randomisierten kontrollierten Studie ein Nachsorgeangebot, welches zwei Monate nach Entlassung von der Kinderintensivstation angesetzt wurde. Mithilfe eines Briefes wurden die Eltern der Interventionsgruppe zu einem Nachsorgegespräch in die Klinik eingeladen, bei dem neben einem Psychologen sowohl ein Facharzt als auch eine Pflegeperson der PICU anwesend waren. Ziel dieses Gespräches war es einerseits, den Eltern eine Möglichkeit für Feedback bezüglich des PICU-Aufenthaltes ihres Kindes einzuräumen und gleichzeitig zu ebendiesem Fragen zu stellen. Andererseits wurden die Eltern dazu ermutigt, über die emotionalen

Erfahrungen des Aufenthalts zu sprechen und inwiefern sie diese bisher verarbeiten konnten. Zusätzlich wurden den betreffenden Familien beider Gruppen (Kontroll- und Interventionsgruppe) vier Monate nach PICU-Entlassung drei Fragebögen per Post zugesandt. In der Ergebnisanalyse von Colville et al. (2010) zeigte sich, dass die in die Hoch-Risiko-Gruppe eingestuften Eltern mit Nachsorgegespräch signifikant weniger posttraumatischen Stress und Depressionen erlebten als Hoch-Risiko-Eltern, welche kein Nachsorgeangebot in Anspruch nehmen konnten. Außerdem befand ein Großteil der Eltern, die auch tatsächlich am Gespräch teilnahmen, dieses für hilfreich (Colville et al. 2010).

In anderen Studien lassen sich ähnliche Angebote finden, welche sich teilweise im Interventionszeitpunkt unterscheiden (Samuel et al. 2015, Gledhill et al. 2014). Die Gruppe um Als et al. (2015) nutzte anstelle eines persönlichen Termins ein Telefongespräch, welches durch ein Handbuch als psychoedukatives Hilfsmittel weiter ergänzt wurde. Ducharme-Crevier et al. (2021) konzentrierten sich in ihrem Follow-Up eher auf die physische und psychische Gesundheit des Kindes, zusätzlich wurde jedoch das psychische Befinden der Eltern mithilfe eines Fragebogens evaluiert.

Von Melnyk et al. (2004) wird in einer randomisierten kontrollierten Studie das sogenannte COPE-Programm (Creating Opportunities for Parent Empowerment) beschrieben, ein dreiphasiges Programm während und kurz nach dem PICU-Aufenthalt, das sich in erster Linie auf die Vermittlung von Wissen bezüglich der Verhaltensweisen von Kindern während und nach einem Krankenhausaufenthalt sowie auf die Einbindung der Eltern in die emotionale und physische Betreuung des Kindes konzentriert. Zur Umsetzung dessen werden unter anderem Tonbandaufnahmen und ein Arbeitsbuch mit Eltern-Kind-Aktivitäten, welches verschiedene therapeutische Spiele beinhaltet, genutzt. Im Gegensatz zu anderen Interventionen findet ein Großteil der Nachsorge zwar nach PICU-Entlassung, aber noch während des Aufenthalts auf Normalstation statt. Nur die dritte Phase, bestehend aus einem Telefonanruf, fand zwei bis drei Tage nach Entlassung aus dem Krankenhaus statt. Im Ergebnis berichten die beteiligten Mütter zwölf Monate nach dem PICU-Aufenthalt über weniger PTBS-Symptome (Melnyk et al. 2004).

In einer Interviewstudie von Colville und Gracey (2006) wurden Mütter unter anderem nach ihrer Sichtweise hinsichtlich eines Nachsorgetermins befragt. Dabei gaben 74 % der Mütter einen Nachsorgewunsch an und waren der Meinung, dass dieser Termin für sie psychologisch von Vorteil gewesen sein könnte (Colville und Gracey 2006, Bedford und Bench 2019).

1.5 Ziele der Arbeit

Aufgrund der häufig lebensbedrohlichen und kritischen Situation der Kinder stellt der Aufenthalt auf einer Kinderintensivstation für die Eltern meist ein traumatisierendes Erlebnis dar und geht mit einer großen psychischen Belastung einher. Ein Großteil der Eltern zeigt Symptome einer akuten Belastungsreaktion, in einigen Fällen entwickelt sich in der Zeit nach der Entlassung des Kindes eine posttraumatische Belastungsstörung.

Am Universitätsklinikum Jena ist im Rahmen eines Liaison-Modells eine teamintegrierte Psychologin zur Betreuung von Eltern, deren Kinder auf der Kinderintensivstation behandelt werden, eingesetzt. Die psychologische Betreuung der Eltern erfolgt dabei nach folgender Vorgehensweise. Die für die PICU zuständige Psychologin wird meist bei den Familien hinzugezogen, welche aus Sicht des ärztlichen oder pflegerischen Personals besonders hohem psychischem Stress ausgesetzt sind und bei denen die aktuelle Situation deren Handlungsmöglichkeiten zumindest temporär übersteigt. Außerdem findet eine solche Betreuung statt, wenn die Eltern diesen Wunsch explizit äußern. Es ist wahrscheinlich, dass es auch Eltern oder Elternteile gibt, welche einen oder mehrere der oben genannten Risikofaktoren erfüllen und somit ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer akuten Belastungsreaktion oder einer posttraumatischen Belastungsstörung aufweisen, dies jedoch nicht nach außen zeigen bzw. kommunizieren. Wenn diesen Eltern dann die Möglichkeit einer psychologischen Mitbetreuung nicht bekannt ist oder sie dem medizinischen Personal nicht auffällig erscheinen, wird ihnen die notwendige psychologische Hilfe wahrscheinlich nicht angeboten.

In der hier durchgeführten prospektiven Beobachtungsstudie wurde die akute psychische Belastungssituation der Eltern erfasst und im Besonderen der Zusammenhang zwischen dieser Belastung und möglichen Risikofaktoren einerseits, sowie dem subjektiven elterlichen Nachsorgebedarf andererseits untersucht.

Das primäre Ziel dieser Studie stellte die Untersuchung der Häufigkeit von Symptomen einer psychischen Belastung bei Eltern bzw. Begleitpersonen von Kindern während des Aufenthalts auf einer pädiatrischen Intensivstation dar. Weiterhin galt die Erfassung von aus vorheriger Forschung bekannten Risikofaktoren der Eltern für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung oder einer Depression sowie die Untersuchung des subjektiven Bedarfs an psychologischer Nachsorge der Eltern nach intensivmedizinischer Behandlung des Kindes als primäres Studienziel.

Als sekundäres Studienziel galt die Untersuchung des Einflusses verschiedener elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf die akute psychische Belastung der Eltern während der Zeit auf der Kinderintensivstation und auf das Risiko der Entwicklung einer PTBS oder Depression nach Entlassung. Zusätzlich entsprach die Ermittlung des Zusammenhangs zwischen akuter psychischer Belastung der Eltern und subjektivem elterlichen Nachsorgebedarf einem weiteren sekundären Studienziel.

Die Ergebnisse dieser Studie können eine Grundlage bilden, um mithilfe weiterer Studien eine bedarfsgerechte psychologische Nachsorge am Universitätsklinikum Jena zu etablieren.

1.6 Hypothesen

In dieser Arbeit wurden aufgrund des explorativen Konzepts ungerichtete Hypothesen formuliert, welche im Folgenden aufgelistet sind.

1. Elterliche, kind- und behandlungsspezifische Faktoren haben Einfluss auf die akute psychische Belastung der Eltern während des Aufenthalts auf der pädiatrischen Intensivstation.
2. Elterliche, kind- und behandlungsspezifische Faktoren haben Einfluss auf das Risiko der Eltern für die Entwicklung einer PTBS oder Depression nach dem Aufenthalt auf der pädiatrischen Intensivstation.
3. Elterliche, kind- und behandlungsspezifische Faktoren haben Einfluss auf den subjektiven Bedarf der Eltern an psychologischer Nachsorge.
4. Die akute psychische Belastung der Eltern hat Einfluss auf deren subjektiven Bedarf an psychologischer Nachsorge.

Die untersuchten elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren sind in Tabelle 1 aufgeführt.

2 Material und Methoden

2.1 Studienteilnehmer

In diese Studie wurden alle Eltern bzw. anderweitige Bezugspersonen von Kindern eingeschlossen, die mindestens 48 Stunden auf der pädiatrischen Intensivstation verbracht haben. Wenn möglich, sollten immer beide Elternteile befragt werden, um auch die in bisherigen Studien unterrepräsentierte Gruppe der Väter besser abzubilden. Mögliche andere Bezugspersonen sind bspw. Großeltern mit Sorgerecht oder Betreuungspersonen bei Kindern, die in einem Kinderheim untergebracht sind.

Eltern bzw. Bezugspersonen von Kindern wurden von der Studie ausgeschlossen, wenn das Kind nur zur Sedierung oder zu anderweitigen diagnostischen oder interventionellen Maßnahmen (wie bspw. Vorbereitung auf MRT, Endoskopie) auf die PICU aufgenommen wurde, wenn sich das Kind in palliativer Behandlung befand oder wenn das Kind während des Aufenthaltes auf der PICU verstorben ist. Außerdem wurden Eltern oder Bezugspersonen bei nicht ausreichendem Beherrschen der deutschen Schriftsprache von der Studie ausgeschlossen.

2.2 Studiendesign

2.2.1 Art und Umfang der Studie

Bei dieser Studie handelt es sich um eine prospektive, monozentrische, nicht-kontrollierte Beobachtungsstudie mit einem Messzeitpunkt. Im Verlauf der Studie war eine Zusammenarbeit mit einem anderen Klinikum geplant, die jedoch aufgrund von ähnlichen Forschungsarbeiten an der betreffenden Klinik nicht zustande kam.

Befragt wurde mindestens ein Angehöriger eines Kindes, welches sich im Zeitraum vom 13. Dezember 2022 bis zum 16. Februar 2024 am Universitätsklinikum Jena am Standort Lobeda in intensivmedizinischer Behandlung (Kinderintensivstation, Station E220) befunden hat. Es war geplant, Eltern bzw. Bezugspersonen von mindestens $N = 50$ Kindern zu befragen. Es wurde eine a priori Fallzahlplanung durchgeführt. Diese ergab, dass eine Stichprobengröße von $N = 49$ erforderlich ist, um in einem linearen Regressionsmodell bei einer Varianzaufklärung von 26 % ($R^2 = 0,26$; großer Effekt nach Cohen (1988)), einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ und 7 Prädiktoren eine statistische Power von 0,8 zu erreichen.

Für die durchgeführte Befragungsstudie liegt ein Ethikvotum der Ethikkommission des Universitätsklinikums Jena vor (Reg.-Nr. 2022-2843-Bef). Die Durchführung dieser Studie

erfolgte gemäß den ethischen Grundsätzen der Deklaration von Helsinki in ihrer aktuellsten Version (World Medical Association 2013).

2.2.2 Studienablauf

Die im Zusammenhang mit der Studie durchzuführende Befragung fand zu Beginn ein bis zwei Tage vor der Entlassung oder am Tag der Entlassung des Kindes von der Kinderintensivstation statt. Während der Datenerhebung hat sich herausgestellt, dass dieser Zeitpunkt häufig schwer abzuspassen war und aufgrund dessen potentielle Studienteilnehmer nicht eingeschlossen werden konnten. Daher wurde die Befragung auf einen früheren Zeitpunkt verlegt. Den einzuschließenden Angehörigen wurde nach mindestens 48 Stunden Aufenthalt auf der Kinderintensivstation durch das Pflegepersonal ein Fragebogen inklusive Teilnahmeinformation und Einwilligungserklärung ausgehändigt. Es wurde immer ein zweiter Fragebogen für das zweite Elternteil bzw. eine zweite enge Bezugsperson beigelegt. Bei Interesse wurde der Fragebogen durch die Teilnehmenden ausgefüllt und an das Pflegepersonal zurückgegeben. Außerdem war es möglich, den Fragebogen per Post durch einen beigelegten frankierten Rückumschlag an die Klinik zurückzusenden, wenn nicht genug Zeit zum Ausfüllen auf Station blieb.

2.2.3 Operationalisierung der Variablen und Messinstrumente

Im Folgenden werden die Messinstrumente bzw. die darüber hinaus erhobenen Daten genauer beschrieben.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Operationalisierung der zu untersuchenden Variablen.

Der Fragebogen war aus zwei standardisierten Skalen aufgebaut, welche unterschiedliche Symptome einer akuten Belastungsreaktion sowie Risikofaktoren für die Entwicklung einer PTBS und Depression erfassten. Zusätzlich befand sich am Ende noch eine Frage bezüglich des Bedarfs an psychologischer Nachsorge. Abschließend wurden folgende soziodemographische Daten erfasst:

- Alter
- Geschlecht
- Familienstand – ledig, verheiratet, geschieden, getrennt lebend
- Beziehung zum Kind – Elternteil, Großeltern, Tante/Onkel, Schwester/Bruder, Sonstiges
- Erziehungsstatus – alleinerziehend (ja/nein)

Die Variable „Familienstand“ wurde für alle Analysen dichotomisiert. Die daraus resultierende Variable wertet die Antworten „ledig“ und „verheiratet“ als „ja“ (unter der Bedingung, dass der betroffene Elternteil nicht alleinerziehend ist) und die Antworten „getrennt lebend“ und „geschieden“ als „nein“. Dieser Einteilung liegt die Annahme zugrunde, dass ledige und verheiratete (nicht alleinerziehende) Elternteile größere soziale Unterstützung durch die Partnerschaft selbst erfahren und dies protektiv auf die psychische Belastung wirkt.

Tabelle 1: Operationalisierung der Variablen

Variablen	Messinstrumente/Datenquellen
Akute psychische Belastung	Acute Stress Disorder Scale (ASDS)
Risiko der Entwicklung einer PTBS	Posttraumatic Adjustment Scale (PAS-P)
Risiko der Entwicklung einer Depression	Posttraumatic Adjustment Scale (PAS-D)
Bedarf an psychologischer Nachsorge	Explizite Frage im Fragebogen
Elterliche Faktoren	
Alter, Geschlecht, Familienstand der Eltern	Soziodemographischer Fragebogen
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren	
Alter und Geschlecht des Kindes	Medizinische Dokumentation (COPRA6)
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	Medizinische Dokumentation (COPRA6)
Anzahl der Geschwister	Medizinische Dokumentation (COPRA6)
Krankheitsschwere	PRISM-III-Score
Vorhandensein und Dauer invasiver Beatmung	Medizinische Dokumentation (COPRA6)

PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score

Den ersten Teil des Fragebogens bildete die Posttraumatic Adjustment Scale (PAS) in deutscher Version (Kröger et al. 2012). Dieser Fragebogen zur posttraumatischen Anpassung dient der Erfassung von Risikofaktoren hinsichtlich der Entwicklung einer PTBS oder Depression. Er beinhaltet zehn Aussagen, die sich auf prä-, peri- und posttraumatische Faktoren beziehen und jeweils auf einer 5-stufigen Likert-Skala bewertet werden müssen. Bei einem Teil der Fragen

bedeutet 0 = „stimme überhaupt nicht zu“, bei dem anderen Teil 0 = „stimme voll zu“. Diese Unterschiede ergeben sich daraus, dass es sich bei einigen Aussagen um präventive Faktoren, bei anderen um Risikofaktoren handelt. Die Summe aller Punkte ergibt einen Wert zwischen 0 und 40. Ab einem Cut-Off-Wert von 16 oder höher besteht ein Risiko für die Entwicklung einer PTBS (PAS-P) (O'Donnell et al. 2008). Zusätzlich kann das Risiko für die Entwicklung einer Depression bestimmt werden. Hierfür wird die Summe der Punkte von spezifischen Fragen (Frage 1, 2, 4, 7, 8) ermittelt, die einen Wert zwischen 0 und 20 annehmen kann. Ab einem Cut-Off-Wert von 4 oder höher besteht ein Risiko für die Entwicklung einer Depression (PAS-D) (O'Donnell et al. 2008). Für den PAS-P in englischer Sprache beträgt die Sensitivität 82 %, die Spezifität 84 %. Beim PAS-D fallen mit einer Sensitivität von 72 % und einer Spezifität von 75 % beide Werte etwas niedriger aus (O'Donnell et al. 2008). Die Posttraumatic Adjustment Scale wurde von Kröger et al. (2012) in die deutsche Sprache übersetzt.

In der hier durchgeführten Studie mussten die Items 6, 9 und 10 an die Verwendung für Angehörige auf der PICU angepasst werden (Anpassungen in eckigen Klammern):

- Aussage 6: „Während des Ereignisses glaubte ich, dass [mein Kind] sterben müsse.“
- Aussage 9: „Ich bin zuversichtlich, dass ich mit möglichen finanziellen Belastungen, die mit [dem ITS-Aufenthaltes meines Kindes] zusammenhängen, umgehen kann.“
- Aussage 10: „Ich kann akzeptieren, was [meinem Kind] zugestoßen ist.“

Den zweiten Teil des Fragebogens bildete die Acute Stress Disorder Scale (ASDS) in deutscher Version (Helfricht et al. 2009). Dieser Fragebogen erfasst unterschiedliche Symptome einer akuten Belastungsreaktion und stützt sich dabei auf die Kriterien des DSM-IV (Bryant et al. 2000, American Psychiatric Association 2000). Er dient außerdem der Vorhersage der Entwicklung einer PTBS. Auf einer 5-stufigen Likert-Skala müssen 19 Aussagen dahingehend beantwortet werden, inwiefern sie auf die jeweilige Person zutreffen (1 = „überhaupt nicht“ und 5 = „sehr stark“). Die 19 Items umfassen fünf dissoziative, vier Wiedererlebens-, vier Vermeidungs- und sechs Erregungssymptome. In der Auswertung wird das dissoziative Cluster von den anderen Clustern getrennt betrachtet (Bryant et al. 2000). Ein Wert von ≥ 9 im dissoziativen Cluster in Verbindung mit einem Wert von ≥ 28 in allen anderen Clustern entspricht der Erfüllung der Diagnosekriterien einer akuten Belastungsreaktion. Ab einem Cut-Off-Wert von 56 (alle Cluster zusammen) besteht ein hohes Risiko für die Entwicklung einer PTBS im weiteren Verlauf (Bryant et al. 2000). Für die Auswertung werden die Cut-Off-Werte

der Originalarbeit verwendet (Bryant et al. 2000), für die deutsche Übersetzung liegen keine Werte vor (Helfricht et al. 2009). Der englischsprachige Fragebogen zeigte in der Validierungsstudie eine Sensitivität von 95 % und eine Spezifität von 83 % für die Verdachtsdiagnose der akuten Belastungsreaktion sowie eine Sensitivität von 91 % und eine Spezifität von 93 % für die Vorhersage einer PTBS (Bryant et al. 2000). Die deutsche Übersetzung des Fragebogens wurde ebenfalls validiert, jedoch ohne Angabe von Sensitivität und Spezifität (Helfricht et al. 2009). Die Verwendung der deutschen Übersetzungen beider Fragebögen in dieser Studie erfolgte mit dem expliziten Einverständnis des jeweiligen Autorenteam.

Insgesamt beinhaltet der Fragebogen 30 Items, die Beantwortung nimmt ca. 15-20 Minuten in Anspruch. Der an die Befragten ausgehändigte Fragebogen befindet sich im Anhang.

2.2.4 Reliabilität der Messinstrumente

Für die verwendeten Messinstrumente wurde die interne Konsistenz (Cronbach's Alpha) berechnet, um eine Aussage über die Reliabilität treffen zu können. Die Acute Stress Disorder Scale zeigt insgesamt eine sehr hohe Reliabilität mit $\alpha = 0,91$. Auch die Subskalen weisen eine gute bis akzeptable Reliabilität auf, wobei die Subskala Dissoziation mit $\alpha = 0,59$ eine Ausnahme darstellt. Die Posttraumatic Adjustment Scale sowie ihre Subskala zum Risiko der Depression zeigen eine schlechte Reliabilität mit $\alpha < 0,6$ (Tabelle 2).

Tabelle 2: Reliabilitätsanalyse der verwendeten Messinstrumente

Fragebogen	Anzahl der Items	Reliabilität (Cronbachs Alpha)
ASDS – Gesamtsumme	19	0,91
ASDS Subskala Dissoziation	5	0,59
ASDS Subskala Wiedererleben	4	0,84
ASDS Subskala Vermeidung	4	0,71
ASDS Subskala Erregung	6	0,85
PAS-P	10	0,59
PAS-D	5	0,57

ASDS = Acute Stress Disorder Scale

PAS-P = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für posttraumatische Belastungsstörung

PAS-D = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für Depression

2.2.5 Erhebung von Daten der Kinder

Zur Beantwortung der Fragestellungen war es nötig, neben den Fragebogendaten auch Informationen aus den Krankenakten der jeweiligen Kinder zu erheben. Folgende Daten wurden für jedes Kind aus der am Universitätsklinikum Jena zur medizinischen Dokumentation verwendeten Software COPRA6 entnommen:

- Alter
- Geschlecht
- Aufenthaltsdauer auf der Kinderintensivstation (*hierbei wurde jeder begonnene Tag als vollständiger Tag gezählt*)
- vorherige Aufenthalte auf der Kinderintensivstation (*hierbei wurden nur die Aufenthalte auf der Kinderintensivstation des Universitätsklinikums Jena berücksichtigt*)
- Anzahl der Geschwister
- Krankheitsschwere mittels PRISM-III-Score
- invasive Beatmung – ja/nein
- Dauer der invasiven Beatmung

Der Pediatric Risk of Mortality (PRISM) III Score ist die dritte Generation eines physiologiebasierten Tools, der als Prädiktor für das Mortalitätsrisiko dient und für pädiatrische Intensivpatienten entwickelt wurde. In den Score einbezogen werden verschiedene Labor- und Vitalparameter, wobei immer der Wert mit der größten Abweichung vom Normwert auszuwählen ist (Pollack et al. 1996). Folgende Parameter sind Bestandteil des Scores: systolischer Blutdruck (mmHg), Herzfrequenz (Schläge pro Minute), Temperatur (°C), Glasgow Coma Scale (GCS), Pupillenreaktionen, Gesamt-CO₂ (mmol/l), pH-Wert, Kohlenstoffdioxidpartialdruck (pCO₂) (mmHg), arterieller Sauerstoffpartialdruck (p_aO₂) (mmHg), Glukosekonzentration (mmol/l), Kaliumkonzentration (mmol/l), Kreatininkonzentration (µmol/l), Harnstoffkonzentration (mmol/l), Leukozytenzahl (Zellen pro mm³), Thrombozytenzahl (Zellen pro mm³), Prothrombin- und partielle Thromboplastinzeit (Sekunden). Da einige der Parameter altersabhängig sind, wurden von den Autoren folgende Altersgruppen festgelegt: Neugeborene (≤ 1 Monat), Säuglinge (> 1 bis ≤ 12 Monate), Kinder (> 12 Monate bis ≤ 12 Jahre) und Jugendliche (> 12 Jahre) (Pollack et al. 1996). Mithilfe dieser

Altersgruppen kann garantiert werden, dass die korrekten Normwerte der Parameter für das jeweilige Alter bei der Berechnung des Scores angenommen werden.

In den Krankenakten der Kinder wurde dieser Score mithilfe eines Berechnungstools in der medizinischen Dokumentationssoftware COPRA6 ermittelt. War der Wert des Scores in einer Akte nicht zu finden, wurde der PRISM-Score mithilfe eines von den Autoren zur Verfügung gestellten Online-Rechners berechnet (Collaborative Pediatric Critical Care Research Network). Hierbei wurden Werte berücksichtigt, die innerhalb von zwei Stunden vor bis zu vier Stunden nach PICU-Aufnahme bestimmt wurden (Pollack et al. 2013). Lagen einzelne Werte in diesem Zeitraum noch nicht vor, wurde der erste vorliegende Wert im Verlauf in die Berechnung einbezogen.

Einige Parameter des Scores sind Resultate einer Blutgasanalyse (BGA). Wenn möglich, wurden die Werte einer arteriellen BGA verwendet (Patel et al. 2019, Pollack et al. 1996). Als Alternative galt die kapilläre BGA. Wurde beides nicht durchgeführt, wurden die Werte aus der venösen BGA berücksichtigt. In diesem Fall wurde der Parameter „arterieller p_{aO_2} “ nicht in die Berechnung einbezogen. Dies gilt ebenfalls für Laborparameter, die bei einem Kind während des gesamten Aufenthalts nicht bestimmt wurden.

Da es im zur Verfügung gestellten Online-Rechner nicht möglich ist, den PRISM-III-Score zu berechnen, wenn keine Werte für GCS sowie den Pupillenstatus vorlagen, wurde folgendes Vorgehen gewählt (für einen Überblick siehe Tabelle 3). Für den Wert der GCS wurde der Wert 15 (Normalwert) angenommen, wenn in der Akte des Kindes keine anderen Angaben diesbezüglich zu finden waren. Eine Ausnahme bildete der Umstand, bei dem das Kind bereits intubiert auf die PICU aufgenommen wurde. Hierbei wurde ein GCS = 3 (kleinster möglicher Wert) in die Berechnung einbezogen. Hinsichtlich des Pupillenstatus ist im Online-Rechner die Anzahl der fixierten Pupillen mit einem Durchmesser größer 3 mm anzugeben (Collaborative Pediatric Critical Care Research Network). Fand sich keine Angabe zum Pupillenstatus in der Kinderakte, wurde der Wert 0 (Normwert) in die Berechnung einbezogen.

Tabelle 3: Vorgehen bei fehlenden Werten in der Kinderakte bzgl. GCS und Pupillenstatus

Informationen in der Kinderakte	Wert für den PRISM-III-Score
GCS	
keine Angaben, keine weiteren Informationen zum neurologischen Status	15 (Normwert)
keine Angaben, aber Kind intubiert und beatmet bei PICU-Aufnahme	3 (kleinster möglicher Wert)
Pupillenstatus	
keine Angaben	0 (Normwert)

GCS = Glasgow Coma Scale
 PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score
 PICU = Pediatric Intensive Care Unit

2.2.6 Einwilligung in die Studie

Im Rahmen der Studie war es erforderlich, von den Studienteilnehmern personenbezogene Daten zu erheben und zu verarbeiten. Diese Daten wurden in pseudonymisierter Form (d. h. ohne direkten Bezug zum Patientennamen) mit Hilfe einer Patientenidentifikationsnummer elektronisch gespeichert. Zusammen mit dem Fragebogen wurde den Studienteilnehmern eine Einwilligungserklärung ausgehändigt, in der sie über die Studie aufgeklärt wurden und gleichzeitig ihr Einverständnis erteilen konnten. Lag diese Einwilligung nicht vor, wurde der Fragebogen nicht in die Auswertung einbezogen und vernichtet.

Da die Teilnahme an der Studie freiwillig war, war jeder Teilnehmer zu jeder Zeit dazu berechtigt, die Teilnahme an der Studie abubrechen (Widerruf der Einwilligung), ohne dass Gründe genannt werden mussten oder etwaige andere Nachteile für die betreffende Person entstanden. Im Falle eines Widerrufs der Einwilligung zur Studie durch den Teilnehmer einschließlich der weiteren Datenerhebung wurden ab dem Widerrufszeitpunkt keine weiteren Daten erhoben und die bisher erhobenen Daten vernichtet.

2.3 Statistische Methoden

Die statistische Auswertung erfolgte mithilfe des Statistikprogramms SPSS Statistics für macOS (Version 29.0.1.1, IBM Corporation, Armonk, USA). Für alle Analysen wurde ein Signifikanzniveau von 5 % ($\alpha = 0,05$) definiert.

Zur Beschreibung der Studienpopulation wurden zunächst deskriptive Kennwerte ermittelt. Für binäre und kategoriale Variablen werden die absoluten und relativen Häufigkeiten angegeben. Für metrische Variablen werden der Median inklusive des ersten und dritten Quartils (Q1, Q3) aufgeführt, um etwaige Verletzungen der Normalverteilung zu berücksichtigen.

Zur Analyse von Zusammenhängen wurden in einem ersten Schritt univariate Analysen durchgeführt. Bei kontinuierlichen abhängigen Variablen wurden bivariate Korrelationskoeffizienten berechnet. Hierbei wurde noch einmal zwischen binärer und kontinuierlicher unabhängiger Variable unterschieden. Die jeweiligen Zusammenhänge wurden entweder mittels Korrelationskoeffizient nach Spearman (kontinuierliche Variable) oder punktbiserialen Korrelationskoeffizient (binäre Variable) untersucht.

Handelte es sich bei der abhängigen Variable um eine binäre Variable, wurde entweder eine punktbiserial Korrelationsanalyse (kontinuierliche unabhängige Variable) oder der Pearson-Chi-Quadrat-Test (binäre unabhängige Variable) durchgeführt.

Variablen, die im Rahmen der univariaten Analyse einen Zusammenhang mit einer Signifikanz von $p < 0,2$ aufwiesen, wurden in lineare Regressionsanalysen (bei kontinuierlichen abhängigen Variablen) bzw. binär-logistische Regressionsanalysen (bei binären abhängigen Variablen) aufgenommen.

Fehlende Werte in einzelnen Variablen innerhalb der Skalen (PAS, ASDS) wurden mithilfe einer einfachen Mittelwertimputation ersetzt. Dabei wurden maximal 20 % fehlende Werte pro Skala toleriert. Wurden diese 20 % überschritten, wurde der betreffende Fall nicht in die jeweilige Analyse einbezogen. Bei einzelnen fehlenden Werten in anderen Variablen (z.B. medizinische Daten) wurde der Fall in den entsprechenden Analysen ausgeschlossen. In den genannten Fällen verkleinerte sich dadurch die Größe der Stichprobe in den jeweiligen Analysen.

3 Ergebnisse

3.1 Teilnehmende

Während des Erhebungszeitraums vom 13. Dezember 2022 bis zum 16. Februar 2024 befanden sich 523 pädiatrische Intensivpatienten auf der Kinderintensivstation (Station E220) des Universitätsklinikums Jena. Nach Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien wurden die Fragebögen an Eltern von insgesamt 78 pädiatrischen Intensivpatienten ausgehändigt. 25 Kinder mussten von der Analyse ausgeschlossen werden, da die Eltern den Fragebogen nicht beantworteten. Die Gründe hierfür sind unklar. Ein weiteres Kind musste ausgeschlossen werden, da es im Verlauf nach Beantwortung des Fragebogens auf der Kinderintensivstation verstarb. Nach Analyse fehlender Werte mittels des Statistikprogramms SPSS musste ein Elternteil ausgeschlossen werden, da in diesem Fall (Tabelle 4, letzte Zeile) aufgrund der großen Anzahl fehlender Werte keiner der für die Studie relevanten Scores (PAS-P, PAS-D, ASDS) berechnet werden konnte (Tabelle 4). Der Fall des Kindes blieb jedoch für die Analyse erhalten, da beide Elternteile einen Fragebogen ausfüllten. Abweichend vom Studienprotokoll wurde das einzige befragte Großelternteil aus Homogenitätsgründen aus der Analyse ausgeschlossen. Auch hier konnte der Fall des Kindes erhalten bleiben, da zusätzlich ein sorgeberechtigtes Elternteil einen Fragebogen ausfüllte. Bei der Datenkontrolle fiel außerdem ein Fall auf, bei dem in beiden Elternfragebögen jeweils „weiblich“ angegeben wurde, in der Kinderakte jedoch beim Geschlecht der Eltern einmal „männlich“ und einmal „weiblich“ vermerkt war. Dieser Fall wurde nur bei den Analysen ausgeschlossen, in denen das Geschlecht der Eltern als Variable in der Analyse eine Rolle spielte.

In die Analyse konnten somit die Fälle von 52 Kindern mit insgesamt 77 Elternteilen aufgenommen werden. Das Studienflussdiagramm ist in Abbildung 5 dargestellt.

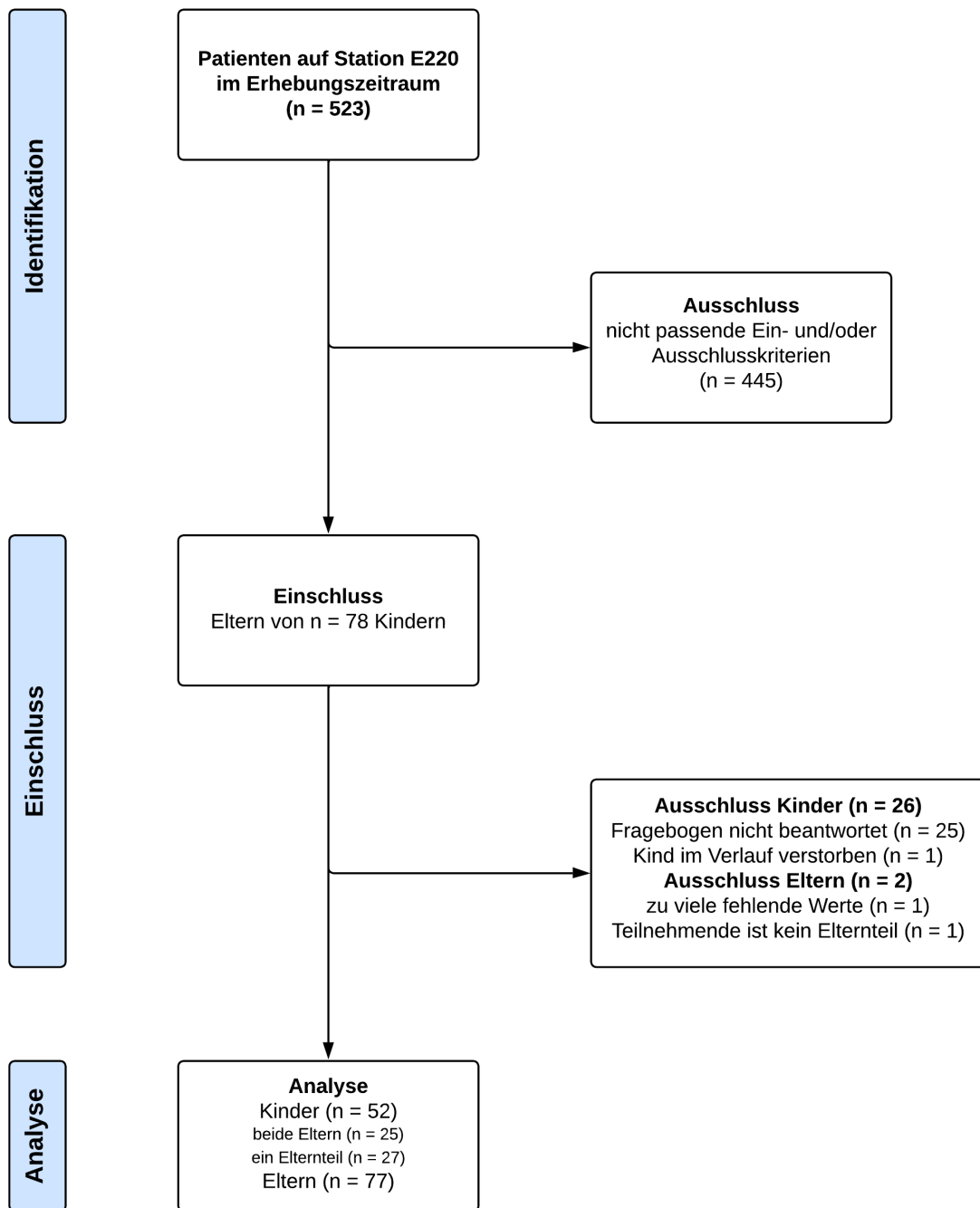


Abbildung 5: Studienflussdiagramm

Tabelle 4: Analyse fehlender Werte

Anzahl der Fälle	Muster fehlender Werte		
	PAS-P	PAS-D	ASDS
71			
5			X
2		X	
1	X	X	X

X = Wert fehlt

PAS-P = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für posttraumatische Belastungsstörung (Gesamtsumme)

PAS-D = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für Depression (Gesamtsumme)

ASDS = Acute Stress Disorder Scale (Gesamtsumme)

3.2 Deskriptive Statistik der Stichprobe

Im Rahmen der Studie wurden alle Eltern bzw. Bezugspersonen von Kindern befragt, die sich im Erhebungszeitraum auf der Kinderintensivstation (Station E220) des Universitätsklinikums Jena in Behandlung befanden und die Einschlusskriterien erfüllten. Ausgewertet wurden die Daten von 77 Personen. Alle Personen waren Elternteile von insgesamt 52 Kindern. 60 % der Teilnehmenden waren weiblich, 40 % waren männlich. Das Alter der Teilnehmenden lag im Median bei 38 Jahren. Der überwiegende Teil der Befragten war verheiratet (67,1 %), 27,4 % waren ledig und 5,5 % waren geschieden. Alle Teilnehmenden lebten mit dem jeweiligen Kind im selben Haushalt. Nur ein geringer Teil der Befragten (8 %) war alleinerziehend. Den Wunsch nach bzw. den Bedarf an psychologischer Nachsorge äußerte etwa ein Drittel (34,2 %) der Befragten.

Den Eltern zugehörig sind insgesamt 52 Fälle von pädiatrischen Intensivpatienten. Das Alter der Kinder betrug im Median 4 Jahre. 46,2 % der Kinder waren weiblich, 53,8 % waren männlich. Die Länge des Aufenthalts auf der Kinderintensivstation betrug im Median 10 Tage. 82,7 % der Kinder sind noch nie zuvor auf einer Kinderintensivstation behandelt worden. Die meisten Kinder (76 %) hatten mindestens ein Geschwisterkind. Der Median des PRISM-III-Scores lag bei 5. Während der Zeit auf der Intensivstation wurden 53,8 % der Kinder invasiv beatmet. Die mediane Beatmungsdauer für diese Kinder betrug 2,5 Tage. Die Tabellen 5 und 6 stellen jeweils die Merkmale der Teilnehmenden und der pädiatrischen Intensivpatienten übersichtlich dar.

Tabelle 5: Soziodemografische Daten der Teilnehmenden

Eltern (N = 77)	n (%)	Median (Q1; Q3)
Geschlecht (n = 75*)		
Weiblich	45 (60,0)	
Männlich	30 (40,0)	
Divers	0 (0)	
Alter (Jahre, n = 76*)		38 (33; 42)
Familienstand (n = 73*)		
Ledig	20 (27,4)	
Verheiratet	49 (67,1)	
Geschieden	4 (5,5)	
Getrennt lebend	0 (0)	
Alleinerziehend (n = 75*)		
Ja	6 (8,0)	
Nein	69 (92,0)	
Geäußerter Bedarf an psychologischer Nachsorge (n = 73*)		
Ja	25 (34,2)	
Nein	48 (65,8)	

* = abweichende Stichprobengröße aufgrund fehlender Werte
Q1 = 1. Quartil, Q3 = 3. Quartil

Tabelle 6: Merkmale der pädiatrischen Intensivpatienten

Pädiatrische Patienten (N = 52)	n (%)	Median (Q1; Q3)
Geschlecht		
Weiblich	24 (46,2)	
Männlich	28 (53,8)	
Alter (Jahre)		4 (0,25; 11,75)
PICU-Aufenthaltsdauer (Tage)		10 (5; 16,75)
Anzahl der Geschwister ^a		1 (0,75; 1)
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte		
0	43 (82,7)	
1	4 (7,7)	
2	2 (3,8)	
3	1 (1,9)	
4	1 (1,9)	
7	1 (1,9)	
Krankheitsschwere (PRISM-III-Score)		5 (2; 9)
Invasive Beatmung		
Ja	28 (53,8)	
Nein	24 (46,2)	
Beatmungsdauer (Tage)		2,5 (2; 6,75)
Eltern eingeschlossen		
Beide Elternteile	25 (48,1)	
Ein Elternteil	27 (51,9)	

Q1 = 1. Quartil, Q3 = 3. Quartil, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score
fehlende Werte: a = 2

3.3 Psychische Belastungssituation in der Studienpopulation

In einem ersten Auswertungsschritt wurden die Häufigkeiten und deskriptiven Werte für die Skalen zur psychischen Belastung berechnet.

In der Studienpopulation liegt der Median der Gesamtsumme der ASDS bei 45 (Q1 = 37, Q3 = 58). Die Summe der PAS-P liegt im Median bei 14 (Q1 = 10, Q3 = 19). Für die Summe der PAS-D wurde ein Median von 5 (Q1 = 3, Q3 = 8) berechnet (vgl. Abbildungen 6-8).

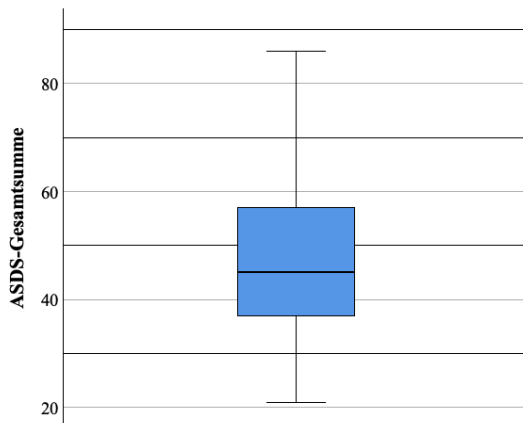


Abbildung 6: Boxplot ASDS-Gesamtsumme
ASDS = Acute Stress Disorder Scale

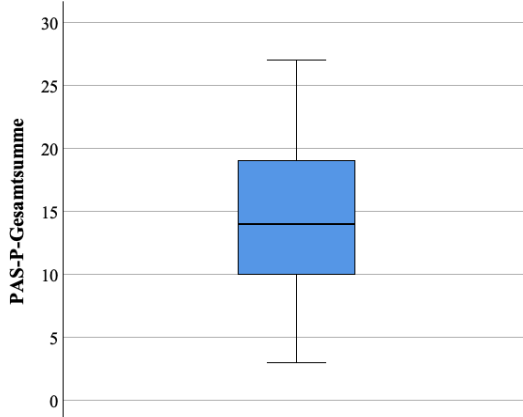


Abbildung 7: Boxplot PAS-P-Gesamtsumme
PAS-P = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für posttraumatische Belastungsstörung

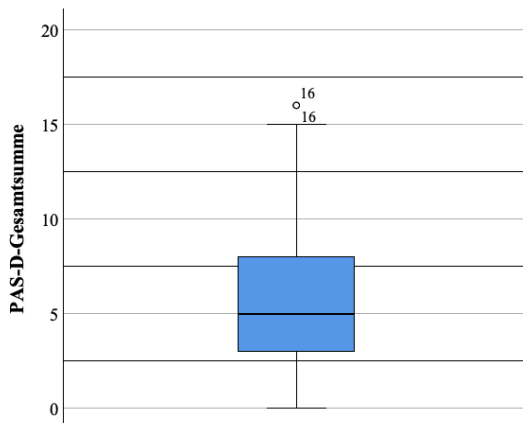


Abbildung 8: Boxplot PAS-D-Gesamtsumme
PAS-D = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für Depression
(Die Summe 16 wurde von zwei Elternteilen erreicht.)

Die Kriterien der ASDS für die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion erfüllten 63 % der Eltern während des Aufenthalts auf der Kinderintensivstation. 28 % der Eltern in der Studienpopulation haben entsprechend den Kriterien der ASDS ein hohes Risiko für die Entwicklung einer PTBS in der Zeit nach dem PICU-Aufenthalt. Bezüglich des PAS-P lagen 32 (41,6 %) der befragten Eltern über dem Cut-Off für das Risiko zur Entwicklung einer PTBS nach PICU-Aufenthalt des Kindes. 67,5 % der Eltern haben nach Entlassung des Kindes von der PICU ein Risiko für die Entwicklung einer Depression (Abbildung 9).

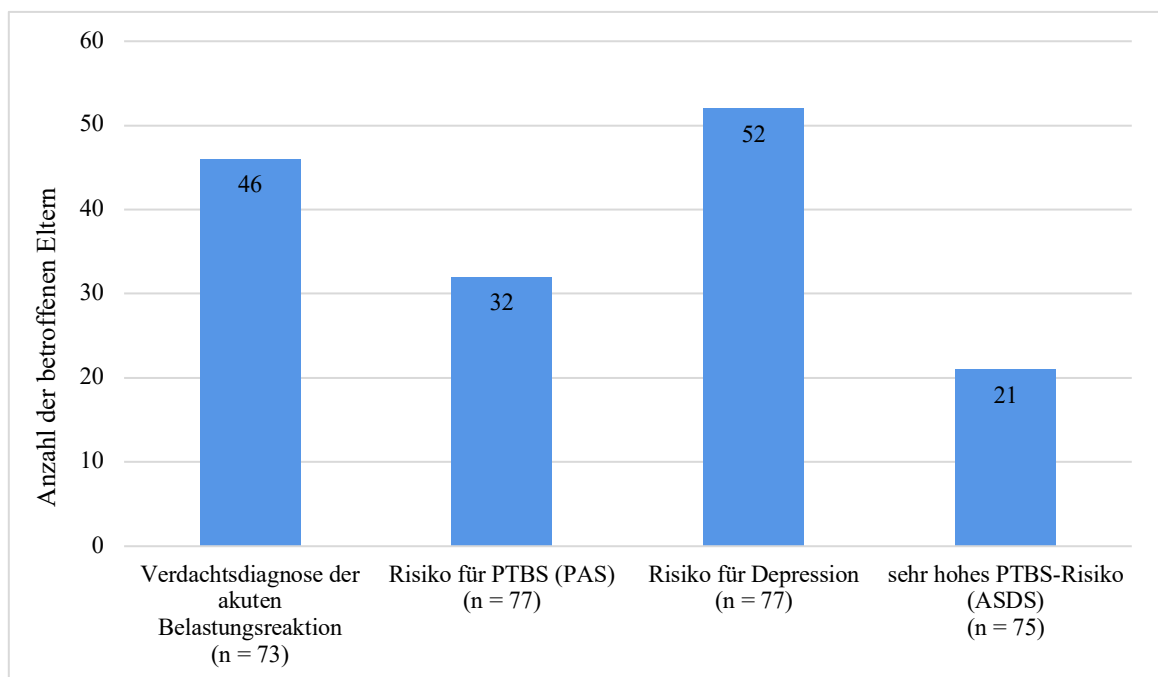


Abbildung 9: Übersicht der absoluten Häufigkeiten der akuten Belastungsreaktion sowie des Risikos für PTBS und Depression
 PAS = Posttraumatic Adjustment Scale, ASDS = Acute Stress Disorder Scale, PTBS = posttraumatische Belastungsstörung

3.4 Einfluss der elterlichen, kind- sowie behandlungsspezifischen Variablen auf die akute psychische Belastung der Eltern

Im Rahmen der Hypothese 1 wurde postuliert, dass elterliche, kind- und behandlungsspezifische Faktoren die akute psychische Belastung der Eltern während des Aufenthalts auf der pädiatrischen Intensivstation beeinflussen.

Als Indikatoren für die akute psychische Belastung der Eltern während des Aufenthalts auf der PICU wurden einerseits die Gesamtsumme der Acute Stress Disorder Scale sowie andererseits die daraus abgeleitete Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion genutzt (vgl. Tabelle 1).

Zur Prüfung der Hypothesen wurden in einem ersten Schritt univariate Analysen durchgeführt. Für die Gesamtsumme der ASDS wurden bivariate Korrelationen nach Spearman (für kontinuierliche Variablen) oder punktbiserialen Korrelationen (für binäre Variablen) berechnet (Tabelle 7). Kleine Effektstärken ($r \geq 0,1$; Cohen (1988)) konnten für den Zusammenhang zwischen ASDS-Gesamtsumme und Geschlecht der Eltern, Alter des Kindes, Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte des Kindes sowie der invasiven Beatmung nachgewiesen werden. Lediglich für den Zusammenhang zwischen der ASDS-Gesamtsumme und der invasiven Beatmung ($p = 0,070$) wurde eine Signifikanz von $p < 0,2$ erreicht. Für alle binären unabhängigen Variablen sind die Unterschiede in der ASDS-Gesamtsumme zusätzlich in Abbildung 10 dargestellt.

Tabelle 7: Bivariate Korrelation der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren mit der ASDS-Gesamtsumme

	ASDS-Gesamtsumme der Eltern	p
Elterliche Faktoren		
Alter	$\rho = -0,003$	0,977
Geschlecht ^a	$r = -0,150$	0,208
Familienstand ^b	$r = 0,083$	0,490
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren		
Alter	$\rho = 0,102$	0,383
Geschlecht	$r = 0,022$	0,852
Anzahl der Geschwister ^c	$\rho = -0,012$	0,920
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	$\rho = -0,129$	0,268
PRISM-III-Score	$\rho = -0,059$	0,612
Invasive Beatmung	$r = 0,210$	0,070
Beatmungsdauer ^d	$\rho = -0,063$	0,690

ρ = Spearman-Korrelationskoeffizient (für alle kontinuierlichen Variablen)

r = Koeffizient der punktbiserialen Korrelation (für alle binären Variablen)

ASDS = Acute Stress Disorder Scale, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score

Gesamtstichprobe $n = 75$, fehlende Werte: $a = 3$, $b = 4$, $c = 2$, p -Werte $< 0,2$ sind fett markiert

d = Es wurden nur Eltern von Kindern eingeschlossen, die tatsächlich invasiv beatmet wurden ($n = 42$).

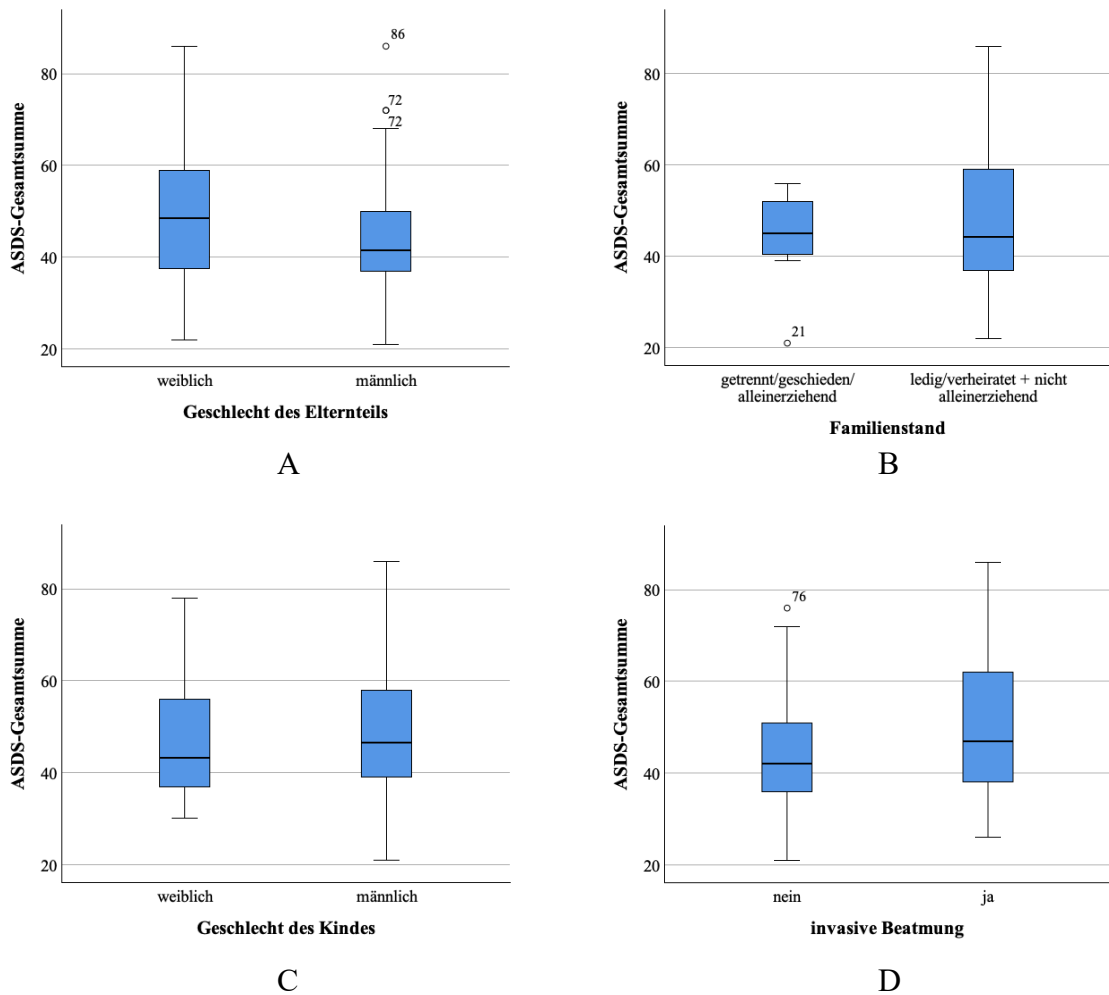


Abbildung 10: Gesamtsumme der Acute Stress Disorder Scale (ASDS) in Abhängigkeit vom
 A: Geschlecht der Eltern (Die Summe 72 wurde von zwei Elternteilen erreicht.)
 B: Familienstand
 C: Geschlecht des Kindes
 D: Vorhandensein invasiver Beatmung

Die Variable mit einer Signifikanz von $p < 0,2$ wurde in einem zweiten Schritt in ein lineares Regressionsmodell aufgenommen. Das Regressionsmodell war statistisch nicht signifikant ($F = 3,38$; $p = 0,070$), die Varianzaufklärung liegt bei 3 % ($R^2 = 0,031$). Der Prädiktor der invasiven Beatmung erwies sich als nicht signifikant ($p = 0,070$) (Tabelle 8). Der Zusammenhang zwischen invasiver Beatmung und ASDS-Gesamtsumme ist als klein zu bewerten ($\beta = 0,21$; Cohen (1988)).

Tabelle 8: Lineare Regression der ASDS-Gesamtsumme mit der in der univariaten Analyse signifikanten Variable

	B	SE	β	T	p	95%-Konfidenzintervall für B	
						unterer Wert	oberer Wert
Invasive Beatmung	6,173	3,360	0,210	1,837	0,070	-0,524	12,870
Konstante	44,253	2,515		17,598	< 0,001	39,241	49,264

B = nicht-standardisierter Regressionskoeffizient, SE = Standardfehler, β = standardisierter Koeffizient, T = t-Wert, ASDS = Acute Stress Disorder Scale
 F = 3,375, korrigiertes $R^2 = 0,031$, p = 0,070

Auch für die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion stellten univariate Analysen den ersten Schritt dar. Für kontinuierliche bzw. metrische Einflussfaktoren wurde eine punktbiseriale Korrelationsanalyse durchgeführt. Für kategoriale bzw. binäre Variablen wurde ein Pearson-Chi-Quadrat-Test durchgeführt. Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der punktbiserialen Korrelationsanalysen sowie der Chi-Quadrat-Tests für die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion.

Die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion zeigte mit zwei Variablen einen Zusammenhang auf einem Signifikanzniveau von $p < 0,2$ (Tabelle 9). Daher wurde das Alter der Eltern ($p = 0,106$) sowie das Alter des Kindes ($p = 0,085$) in ein binär-logistisches Regressionsmodell aufgenommen. Dieses Regressionsmodell war ebenfalls nicht statistisch signifikant ($p = 0,170$), die Varianzaufklärung lag bei 7 % (Nagelkerkes $R^2 = 0,065$). Die einzelnen Modellkoeffizienten können Tabelle 10 entnommen werden.

Tabelle 9: Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion

	Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion		r	p
	Positiv (n = 46)	Negativ (n = 27)		
Elterliche Faktoren				
Alter	39 (33,75; 44)	37 (33; 39)	0,191	0,106
Weibliches Geschlecht ^a	28 (63,6 %)	13 (50,0 %)		0,263
Familienstand (ledig/verheiratet + nicht alleinerziehend) ^b	39 (90,7 %)	23 (88,5 %)		0,766
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren				
Alter	4 (0,75; 12,25)	2 (0; 5)	0,203	0,085
Weibliches Geschlecht	23 (50,0 %)	13 (48,1 %)		0,879
Anzahl der Geschwister ^c	1 (0; 1)	1 (0; 1)	0,020	0,869
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	0 (0; 0)	0 (0; 0)	-0,151	0,202
PRISM-III-Score	4,5 (2; 7,25)	6 (2, 9)	-0,080	0,502
Invasive Beatmung	27 (58,7 %)	13 (48,1 %)		0,382
Beatmungsdauer ^d	2 (2; 5)	4 (2,5; 6,5)	-0,205	0,203

r = Koeffizient der punktbiserialen Korrelation, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score

Für alle kontinuierlichen Variablen ist der Median (1. Quartil; 3. Quartil) angegeben

Gesamtstichprobe n = 73, fehlende Werte: a = 3, b = 4, c = 2, p-Werte < 0,2 sind fett markiert

d = Es wurden nur Eltern von Kindern eingeschlossen, die tatsächlich invasiv beatmet wurden (gesamt n = 40, positiv: n = 27, negativ: n = 13).

Tabelle 10: Binär-logistische Regression der Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion mit den in der univariaten Analyse signifikanten Variablen

	B	SE	Wald	p	Odds Ratio	95%-Konfidenzintervall für Odds Ratio	
						unterer Wert	oberer Wert
Alter des Elternteils	0,034	0,055	0,374	0,541	1,034	0,929	1,152
Alter des Kindes	0,055	0,061	0,809	0,368	1,057	0,937	1,192
Konstante	-1,017	1,908	0,284	0,594	0,362		

B = Regressionskoeffizient, SE = Standardfehler, Wald = Wald-Statistik
für alle Wald-Statistiken waren die Freiheitsgrade = 1
 $\chi^2 = 3,544$, Nagelkerkes $R^2 = 0,065$, $p = 0,170$

3.5 Einfluss der elterlichen, kind- sowie behandlungsspezifischen Variablen auf das Risiko für die Entwicklung psychischer Folgestörungen

Um im Rahmen der Hypothese 2 zu ermitteln, welche elterlichen, kind- oder behandlungsspezifischen Faktoren einen Einfluss auf die Entwicklung psychischer Folgestörungen bei den Eltern ausüben, wurden die Daten zur Posttraumatic Adjustment Scale sowie zur Acute Stress Disorder Scale genutzt. Mithilfe der spezifischen Cut-Offs der Posttraumatic Adjustment Scale konnte das Risiko für die Entwicklung einer PTBS (PAS-P) sowie das Risiko für die Entwicklung einer Depression (PAS-D) bestimmt werden. Zudem konnten anhand der Acute Stress Disorder Scale bei Überschreitung des Cut-Offs Eltern mit einem besonders hohen Risiko für die Entwicklung einer PTBS identifiziert werden.

Zur Untersuchung dieses Einflusses wurden zunächst ebenfalls univariate Analysen ausgeführt. Die Verfahrensweise gleicht der vorherigen Analyse. Für kontinuierliche bzw. metrische abhängige Variablen wurde eine punktbiseriale Korrelationsanalyse, für kategoriale bzw. binäre Variablen wurde ein Pearson-Chi-Quadrat-Test durchgeführt.

Die Tabellen 11 und 12 zeigen als ersten Schritt die Ergebnisse der punktbiserialen Korrelationsanalysen sowie der Chi-Quadrat-Tests für die Posttraumatic Adjustment Scale, eingeteilt nach dem Risiko für eine PTBS und dem Risiko für eine Depression.

Tabelle 11: Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf das Risiko für die Entwicklung einer PTBS (PAS-P)

	PAS-P		r	p
	Positiv (n = 32)	Negativ (n = 45)		
Elterliche Faktoren				
Alter ^a	37 (33; 41)	38 (33; 43)	-0,037	0,750
Weibliches Geschlecht ^b	18 (60,0 %)	25 (58,1 %)		0,874
Familienstand (ledig/verheiratet + nicht alleinerziehend) ^c	25 (89,3 %)	40 (90,9 %)		0,821
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren				
Alter	4 (0,25; 12)	3 (0; 9)	0,048	0,681
Weibliches Geschlecht	16 (50,0 %)	23 (51,1 %)		0,923
Anzahl der Geschwister ^d	1 (1; 1)	1 (0; 1)	0,041	0,728
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0,013	0,914
PRISM-III-Score	4 (2; 10)	5 (2; 9)	0,011	0,927
Invasive Beatmung	23 (71,9 %)	21 (46,7 %)		0,028
Beatmungsdauer ^e	2 (2; 7)	3 (2; 6,5)	-0,104	0,501

r = Koeffizient der punktbiserialen Korrelation, PAS-P = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für posttraumatische Belastungsstörung, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score

Für alle kontinuierlichen Variablen ist der Median (1. Quartil; 3. Quartil) angegeben

Gesamtstichprobe n = 77, fehlende Werte: a = 1, b = 4, c = 5, d = 2, p-Werte < 0,2 sind fett markiert

e = Es wurden nur Eltern von Kindern eingeschlossen, die tatsächlich invasiv beatmet wurden (gesamt n = 44, positiv: n = 23, negativ: n = 21).

Tabelle 12: Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf das Risiko für die Entwicklung einer Depression (PAS-D)

	PAS-D		r	p
	Positiv (n = 52)	Negativ (n = 25)		
Elterliche Faktoren				
Alter ^a	38 (33; 42)	38 (33; 43)	-0,019	0,869
Weibliches Geschlecht ^b	31 (63,3 %)	12 (50,0 %)		0,279
Familienstand (ledig/verheiratet + nicht alleinerziehend) ^c	43 (89,6 %)	22 (91,7 %)		0,778
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren				
Alter	3 (0; 11,75)	5 (1; 9)	-0,008	0,946
Weibliches Geschlecht	24 (46,2 %)	15 (60,0 %)		0,255
Anzahl der Geschwister ^d	1 (0; 1)	1 (0; 1)	-0,034	0,770
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	0 (0; 0)	0 (0; 0,5)	-0,081	0,485
PRISM-III-Score	4,5 (2; 7,75)	6 (4; 9,5)	-0,196	0,087
Invasive Beatmung	29 (55,8 %)	15 (60,0 %)		0,725
Beatmungsdauer ^e	2 (2; 6,5)	3 (2; 7)	-0,116	0,455

r = Koeffizient der punktbiserialen Korrelation, PAS-D = Posttraumatic Adjustment Scale, Skala für Depression, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score
Für alle kontinuierlichen Variablen ist der Median (1. Quartil; 3. Quartil) angegeben

Gesamtstichprobe n = 77, fehlende Werte: a = 1, b = 4, c = 5, d = 2, p-Werte < 0,2 sind fett markiert

e = Es wurden nur Eltern von Kindern eingeschlossen, die tatsächlich invasiv beatmet wurden (gesamt n = 44, positiv: n = 29, negativ: n = 15).

In Bezug auf das Risiko einer PTBS wies nur die invasive Beatmung (p = 0,028) ein Signifikanzniveau von p < 0,2 auf (Tabelle 11) und wurde aus diesem Grund in ein binärologistisches Regressionsmodell eingefügt. Dieses Regressionsmodell war statistisch signifikant (p = 0,026). Es konnten 8 % der Varianz durch dieses Modell aufgeklärt werden (Nagelkerkes R² = 0,084). Invasive Beatmung erwies sich in diesem Modell als signifikanter Einflussfaktor

auf das Risiko einer PTBS ($p = 0,030$; OR = 2,92; 95%-KI [1,11; 7,69]). Wurde das Kind während der intensivmedizinischen Behandlung invasiv beatmet, hatten dessen Eltern ein dreifach erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer PTBS. Die einzelnen Modellkoeffizienten können Tabelle 13 entnommen werden.

Tabelle 13: Binär-logistische Regression des Risikos einer PTBS mit der in der univariaten Analyse signifikanten Variable

	B	SE	Wald	p	Odds Ratio	95%-Konfidenzintervall für Odds Ratio	
						unterer Wert	oberer Wert
Invasive Beatmung	1,072	0,494	4,710	0,030	2,921	1,109	7,688
Konstante	-0,981	0,391	6,297	0,012	0,375		

B = Regressionskoeffizient, SE = Standardfehler, Wald = Wald-Statistik
 PTBS = posttraumatische Belastungsstörung
 für alle Wald-Statistiken waren die Freiheitsgrade = 1
 p-Werte < 0,05 sind fett markiert
 $\chi^2 = 4,960$, Nagelkerkes $R^2 = 0,084$, $p = 0,026$

Hinsichtlich des Risikos für eine Depression erreichte lediglich der PRISM-III-Score ($p = 0,087$) ein Signifikanzniveau von $p < 0,2$ (Tabelle 12). Daher wurde nur diese Variable in ein binär-logistisches Regressionsmodell aufgenommen. Dieses Regressionsmodell war statistisch nicht signifikant ($p = 0,088$), es konnten 5 % der Varianz durch dieses Modell aufgeklärt werden (Nagelkerkes $R^2 = 0,052$). Der Einfluss des PRISM-III-Scores auf das Risiko für eine Depression erwies sich als nicht signifikant ($p = 0,092$; OR = 0,9; 95%-KI [0,8; 1,02]). Die einzelnen Modellkoeffizienten können Tabelle 14 entnommen werden.

Tabelle 14: Binär-logistische Regression des Risikos für Depression mit dem PRISM-III-Score

	B	SE	Wald	p	Odds Ratio	95%-Konfidenzintervall für Odds Ratio	
						unterer Wert	oberer Wert
PRISM-III-Score	-0,105	0,063	2,833	0,092	0,900	0,796	1,017
Konstante	1,391	0,474	8,610	0,003	4,019		

B = Regressionskoeffizient, SE = Standardfehler, Wald = Wald-Statistik, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score
 für alle Wald-Statistiken waren die Freiheitsgrade = 1
 $\chi^2 = 2,908$, Nagelkerkes $R^2 = 0,052$, $p = 0,088$

In Tabelle 15 werden die Ergebnisse der punktbiserialen Korrelationsanalysen sowie der Chi-Quadrat-Tests für das hohe Risiko der Entwicklung einer PTBS dargestellt, welches sich aus der Acute Stress Disorder Scale ergibt.

Tabelle 15: Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf das hohe Risiko für die Entwicklung einer PTBS (laut ASDS)

	Hohes Risiko für PTBS		r	p
	Positiv (n = 21)	Negativ (n = 54)		
Elterliche Faktoren				
Alter	37 (33; 40)	38,5 (33; 44)	-0,168	0,150
Weibliches Geschlecht ^a	16 (76,2 %)	26 (51,0 %)		0,049
Familienstand (ledig/verheiratet + nicht alleinerziehend) ^b	19 (95,0 %)	45 (88,2 %)		0,390
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren				
Alter	3 (1; 10,5)	4 (0; 11,25)	-0,065	0,579
Weibliches Geschlecht	11 (52,4 %)	26 (48,1 %)		0,742
Anzahl der Geschwister ^c	1 (0,25; 1)	1 (0; 1)	0,004	0,975
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	0 (0; 0)	0 (0; 0)	-0,129	0,271
PRISM-III-Score	4 (2; 6,5)	6 (2; 9)	-0,123	0,294
Invasive Beatmung	15 (71,4 %)	27 (50,0 %)		0,093
Beatmungsdauer ^d	2 (2; 7)	3 (1; 6)	0,019	0,903

r = Koeffizient der punktbiserialen Korrelation, PTBS = posttraumatische Belastungsstörung, ASDS = Acute Stress Disorder Scale, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score

Für alle kontinuierlichen Variablen ist der Median (1. Quartil; 3. Quartil) angegeben

Gesamtstichprobe n = 75, fehlende Werte: a = 3, b = 4, c = 2, p-Werte < 0,2 sind fett markiert

d = Es wurden nur Eltern von Kindern eingeschlossen, die tatsächlich invasiv beatmet wurden (gesamt n = 42, positiv: n = 15, negativ: n = 27).

In den durchgeführten Tests im Hinblick auf das hohe Risiko für die Entwicklung einer PTBS stellen das Alter des Elternteils ($p = 0,150$), das Geschlecht des Elternteils ($p = 0,049$) sowie die invasive Beatmung ($p = 0,093$) Variablen mit einem Signifikanzniveau von $p < 0,2$ dar (Tabelle 15) und wurden deshalb in ein binär-logistisches Regressionsmodell aufgenommen. Dieses Modell erklärt 15 % der Varianz (Nagelkerkes $R^2 = 0,151$) und war statistisch signifikant ($p = 0,045$). Keiner der in das Modell aufgenommenen Prädiktoren stand in signifikantem Zusammenhang mit dem hohen Risiko für die Entwicklung einer PTBS (Tabelle 16).

Tabelle 16: Binär-logistische Regression des hohen Risikos für die Entwicklung einer PTBS mit den in der univariaten Analyse signifikanten Variablen

	B	SE	Wald	p	Odds Ratio	95%-Konfidenzintervall für Odds Ratio	
						unterer Wert	oberer Wert
Alter des Elternteils	-0,046	0,044	1,106	0,293	0,955	0,876	1,041
Geschlecht des Elternteils	-1,120	0,613	3,333	0,068	0,326	0,098	1,086
Invasive Beatmung	1,012	0,590	2,937	0,087	2,751	0,865	8,750
Konstante	0,626	1,633	0,147	0,702	1,870		

B = Regressionskoeffizient, SE = Standardfehler, Wald = Wald-Statistik
 PTBS = posttraumatische Belastungsstörung
 für alle Wald-Statistiken waren die Freiheitsgrade = 1
 $\chi^2 = 8,063$, Nagelkerkes $R^2 = 0,151$, $p = 0,045$

3.6 Einfluss der elterlichen, kind- sowie behandlungsspezifischen Variablen auf den elterlichen Nachsorgebedarf

Die teilnehmenden Eltern wurden am Ende des auszufüllenden Fragebogens bezüglich ihres Bedarfs an psychologischer Nachsorge befragt. Ob dieser Bedarf von elterlichen, kind- oder behandlungsspezifischen Faktoren beeinflusst wird, sollte im Rahmen der Hypothese 3 geprüft werden.

Beginnend mit univariaten Analysen wurde auch hier die punktbiseriale Korrelationsanalyse für kontinuierliche Variablen und der Pearson-Chi-Quadrat-Test für binäre Variablen eingesetzt. Die Ergebnisse dieser Analysen sind in Tabelle 17 abgebildet.

Sowohl der Zusammenhang zwischen dem elterlichen Nachsorgebedarf und der Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte ($p = 0,062$) als auch der invasiven Beatmung ($p = 0,102$) erreichte

ein Signifikanzniveau von $p < 0,2$ (Tabelle 17). Folgend wurden die genannten Variablen in ein binär-logistisches Regressionsmodell integriert. Das Regressionsmodell war statistisch signifikant ($p = 0,009$) mit einer Varianzaufklärung von 17 % (Nagelkerkes $R^2 = 0,166$). Im Modell zeigte keine der Variablen einen signifikanten Einfluss auf den elterlichen Nachsorgebedarf (Tabelle 18).

Tabelle 17: Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf den elterlichen Nachsorgebedarf

	Elterlicher Nachsorgebedarf		r	p
	Ja (n = 25)	Nein (n = 48)		
Elterliche Faktoren				
Alter	39 (33,5; 42)	38 (33; 42)	0,004	0,973
Weibliches Geschlecht ^a	17 (68,0 %)	24 (53,3 %)		0,233
Familienstand (ledig/verheiratet + nicht alleinerziehend) ^b	20 (90,9 %)	42 (89,4 %)		0,843
Kind- und behandlungsspezifische Faktoren				
Alter	4 (1; 12,5)	3,5 (0; 7,75)	0,150	0,206
Weibliches Geschlecht	13 (52,0 %)	23 (47,9 %)		0,741
Anzahl der Geschwister ^c	1 (1; 1)	1 (0; 1)	0,026	0,832
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	0 (0; 0)	0 (0; 0)	-0,219	0,062
PRISM-III-Score	5 (2; 10)	5 (2; 9)	0,045	0,707
Invasive Beatmung	17 (68,0 %)	23 (47,9 %)		0,102
Beatmungsdauer ^d	2 (2; 6,5)	3 (2; 7)	-0,116	0,474

r = Koeffizient der punkt-biserialen Korrelation, PICU = Pediatric Intensive Care Unit, PRISM-III-Score = Pediatric Risk of Mortality Score

Für alle kontinuierlichen Variablen ist der Median (1. Quartil; 3. Quartil) angegeben

Gesamtstichprobe n = 73, fehlende Werte: a = 3, b = 4, c = 2, p-Werte < 0,2 sind fett markiert

d = Es wurden nur Eltern von Kindern eingeschlossen, die tatsächlich invasiv beatmet wurden (gesamt n = 40, positiv: n = 17, negativ: n = 23).

Tabelle 18: Binär-logistische Regression des elterlichen Nachsorgebedarfs mit den in der univariaten Analyse signifikanten Variablen

	B	SE	Wald	p	Odds Ratio	95%-Konfidenzintervall für Odds Ratio	
						unterer Wert	oberer Wert
Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte	-1,570	1,040	2,278	0,131	0,208	0,027	1,598
Invasive Beatmung	0,895	0,537	2,781	0,095	2,448	0,855	7,011
Konstante	-0,936	0,417	5,037	0,025	0,392		

B = Regressionskoeffizient, SE = Standardfehler, Wald = Wald-Statistik, PICU = Pediatric Intensive Care Unit für alle Wald-Statistiken waren die Freiheitsgrade = 1
 $\chi^2 = 9,321$, Nagelkerkes $R^2 = 0,166$, $p = 0,009$

3.7 Einfluss der akuten psychischen Belastung der Eltern auf deren subjektiven Nachsorgebedarf

Um den Einfluss der akuten psychischen Belastung der Eltern auf deren subjektiven Nachsorgebedarf im Rahmen der Hypothese 4 zu untersuchen, wurde zunächst eine punktbiseriale Korrelationsanalyse (für die ASDS-Gesamtsumme) bzw. ein Pearson-Chi-Quadrat-Test (für die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion) durchgeführt.

Die Gesamtsumme der ASDS korreliert mit dem elterlichen Bedarf an psychologischer Nachsorge ($r = 0,56$, $p < 0,001$). Nach Cohen (1988) ist hierbei von einem starken Zusammenhang auszugehen. Im Folgenden wurde die ASDS-Gesamtsumme in ein binär-logistisches Regressionsmodell aufgenommen. Das Regressionsmodell war statistisch signifikant ($p < 0,001$), es konnten 41 % der Varianz durch dieses Modell aufgeklärt werden (Nagelkerkes $R^2 = 0,408$). Die ASDS-Gesamtsumme erwies sich als signifikanter Einflussfaktor auf den elterlichen Nachsorgebedarf ($p < 0,001$; OR = 1,11; 95%-KI [1,06; 1,17]).

Die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion ist ebenfalls mit dem elterlichen Bedarf an psychologischer Nachsorge assoziiert ($p = 0,001$). Auch diese Variable wurde in ein binär-logistisches Regressionsmodell aufgenommen. Dieses Modell erklärt 21 % der Varianz (Nagelkerkes $R^2 = 0,208$) und war statistisch signifikant ($p < 0,001$). Die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion zeigte einen signifikanten Einfluss auf den elterlichen Nachsorgebedarf ($p = 0,003$; OR = 7,65; 95%-KI [2,01; 29,08]).

3.8 Weitere Analysen

In einer zusätzlichen Analyse sollte geprüft werden, inwiefern dyadische Zusammenhänge zwischen den Elternteilen eines Kindes hinsichtlich ihrer akuten Belastung und ihres Risikos für psychische Folgestörungen bestehen. Hierbei wurden alle Fälle eingeschlossen, bei denen beide Elternteile die Fragebögen ausgefüllt haben. Diese Subgruppe besteht aus 24 Müttern und 24 Vätern.

Der Median des Alters der Mütter lag bei 33 (Q1 = 32; Q3 = 39,75) Jahren. Im Median wurde bei den Müttern eine ASDS-Gesamtsumme von 49 (Q1 = 37,25; Q3 = 63,5) erreicht. Beim PAS-P lag der Median bei 15 (Q1 = 10,75; Q3 = 18), beim PAS-D bei 5,5 (Q1 = 3; Q3 = 7). 43,5 % der Mütter äußerten den Bedarf an psychologischer Nachsorge. Im Rahmen des PAS hatten 45,8 % der Mütter das Risiko für eine PTBS und 70,8 % das Risiko für eine Depression nach PICU-Entlassung. Bei ebenfalls 70,8 % der Mütter sprachen die Ergebnisse des ASDS für die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion. Laut ASDS hatten 41,7 % der Mütter ein hohes Risiko für die Entwicklung einer PTBS.

Das Alter der Väter lag im Median bei 38,5 (Q1 = 35,5; Q3 = 40,75) Jahren. Hinsichtlich der ASDS-Gesamtsumme erreichten die Väter im Median einen Wert von 40,5 (Q1 = 37; Q3 = 50). Beim PAS-P lag der Median bei 13 (Q1 = 10,25; Q3 = 18,75), beim PAS-D bei 4,5 (Q1 = 2,25; Q3 = 7). Den Bedarf an psychologischer Nachsorge gaben 26,1 % der Väter an. Ein Drittel der Väter (33,3 %) hatte das Risiko für eine PTBS, 54,2 % das Risiko für eine Depression. Bei 56,5 % der Väter konnte die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion festgestellt werden. Im Rahmen des ASDS wiesen 16,7 % der Väter ein hohes Risiko für die Entwicklung einer PTBS auf.

Zur Untersuchung der dyadischen Zusammenhänge wurde eine Korrelationsanalyse nach Spearman (für kontinuierliche Variablen) sowie ein Pearson-Chi-Quadrat-Test (für binäre Variablen) durchgeführt. Hinsichtlich des PAS-P zeigte sich bei 62,5 % der Elternpaare eine Übereinstimmung, bezüglich des PAS-D stimmten 58,4 % der Elternpaare überein. Eine Übereinstimmung lag dann vor, wenn entweder keines der Elternteile oder beide Elternteile den Cut-Off für das Risiko einer PTBS (PAS-P) bzw. einer Depression (PAS-D) überschritten. In 39,1 % der Fälle wiesen beide Elternteile die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion auf. Hingegen erfüllte in 13 % der Fälle keines der Elternteile die ASDS-Kriterien für die akute Belastungsreaktion. Bezüglich des hohen PTBS-Risikos (laut ASDS-Kriterien) stimmten 66,7 % der Elternpaare überein. Dabei lagen bei 54,2 % beide Elternteile

unterhalb und bei 12,5 % beide Elternteile oberhalb des Cut-Offs für ein hohes PTBS-Risiko. Alle dyadischen Zusammenhänge erwiesen sich als nicht signifikant. Die dyadischen Zusammenhänge sind für PAS sowie für die ASDS-Gesamtsumme (Abbildung 11) als klein und für das hohe PTBS-Risiko laut ASDS als mittel zu interpretieren (Cohen 1988). Tabelle 19 zeigt die vollständigen Ergebnisse der Analysen.

Tabelle 19: Dyadische Zusammenhänge der verschiedenen Scores beider Elternteile

	Koeffizient	p
Risiko für PTBS (PAS)	$\varphi = 0,237$	0,247
Risiko für Depression (PAS)	$\varphi = 0,146$	0,476
ASDS-Gesamtsumme	$\rho = 0,145$	0,500
Verdachtsdiagnose der akuten Belastungsreaktion ^a	$\varphi = -0,008$	0,968
Hohes PTBS-Risiko	$\varphi = 0,302$	0,139

ρ = Spearman-Korrelationskoeffizient (für kontinuierliche Variablen), φ = Phi-Koeffizient (für binäre Variablen), PTBS = posttraumatische Belastungsstörung, PAS = Posttraumatic Adjustment Scale, ASDS = Acute Stress Disorder Scale
Gesamtstichprobe n = 24, fehlende Werte: a = 1

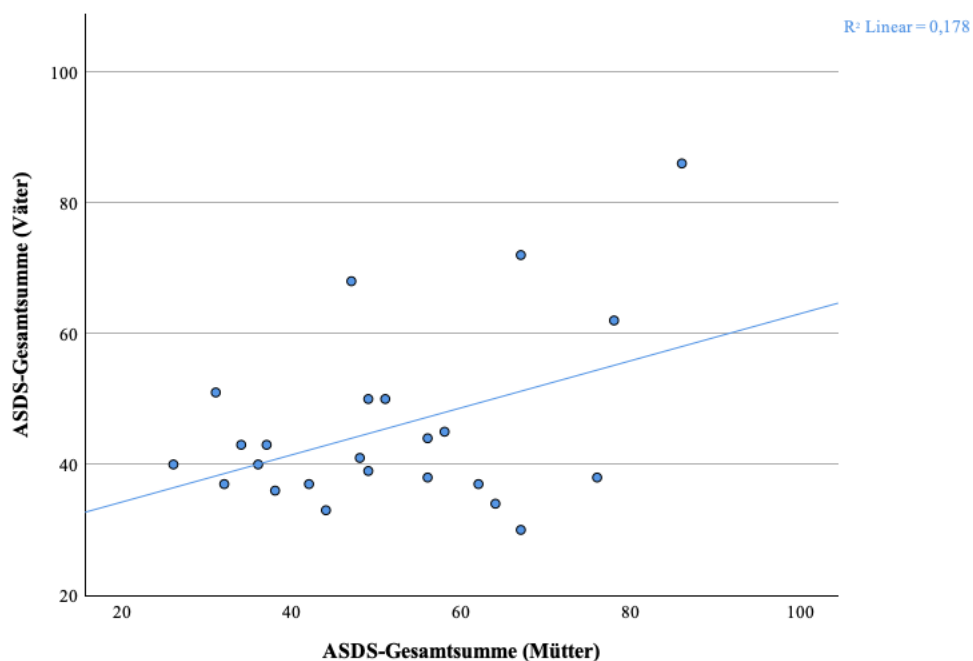


Abbildung 11: Streudiagramm der ASDS-Gesamtsumme von Müttern und Vätern
ASDS = Acute Stress Disorder Scale

4 Diskussion

4.1 Zusammenfassung der Hauptergebnisse

In der vorliegenden Studie wurden Eltern von pädiatrischen Intensivpatienten des Universitätsklinikums Jena während eines 14-monatigen Beobachtungszeitraums untersucht. Es sollte untersucht werden, inwiefern bestimmte Faktoren einen Einfluss auf die akute psychische Belastung, das Risiko für psychische Folgestörungen sowie den subjektiven Nachsorgebedarf der Eltern ausüben. Weiterhin wurde der Einfluss der akuten psychischen Belastung auf den Bedarf an psychologischer Nachsorge untersucht. Die Studienpopulation bestand aus 52 Kindern mit insgesamt 77 Elternteilen.

Im Studienzeitraum konnte bei 63 % der Eltern die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion festgestellt werden. Zudem zeigte sich, dass knapp 42 % der Eltern ein Risiko für die Entwicklung einer PTBS nach Entlassung von der PICU aufweisen. Für mehr als zwei Drittel der Eltern (67,5 %) bestand das Risiko für eine Depression in der Zeit nach dem PICU-Aufenthalt. 34,2 % der Eltern äußerten den Wunsch nach einem psychologischen Nachsorgetermin. Die vorgelegte Arbeit hat ihre primären und sekundären Studienziele erreicht und die Hypothesen konnten wie folgt beantwortet werden.

Im Rahmen der ersten Hypothese wurde der Einfluss der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren auf die akute psychische Belastung der Eltern während des Aufenthalts auf der PICU untersucht. In diesen Analysen erwiesen sich alle untersuchten Einflussfaktoren als nicht signifikant.

Bezüglich der zweiten Hypothese wurde der Einfluss der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren auf das Risiko der Eltern für die Entwicklung einer PTBS oder Depression nach PICU-Aufenthalt analysiert. Hierbei erwies sich die invasive Beatmung des Kindes als signifikanter Einflussfaktor auf das elterliche PTBS-Risiko. Eltern, deren Kinder während des PICU-Aufenthaltes invasiv beatmet wurden, hatten ein dreifach erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer PTBS. Für alle anderen Faktoren konnte kein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden.

Der Einfluss elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf den Bedarf der Eltern an psychologischer Nachsorge wurde im Rahmen der dritten Hypothese untersucht. Keiner der Faktoren stellte einen signifikanten Einflussfaktor dar.

Inwiefern die elterliche akute Belastung deren Bedarf an psychologischer Nachsorge beeinflusst, wurde in der vierten Hypothese analysiert. Sowohl die Symptome der akuten

Belastung der Eltern auf der PICU als auch die Verdachtsdiagnose der akuten Belastungsreaktion hatten einen signifikanten Einfluss auf den elterlichen Nachsorgebedarf.

Die Analyse der dyadischen Zusammenhänge zeigte für PAS und die ASDS-Gesamtsumme einen kleinen Effekt sowie einen mittleren Effekt für das hohe PTBS-Risiko laut ASDS-Kriterien. Keiner der dyadischen Zusammenhänge erwies sich als signifikant.

4.2 Interpretation

4.2.1 Häufigkeit einer akuten Belastungsreaktion und Risiko für psychische Folgestörungen

Die bislang vorliegenden Daten zur Häufigkeit einer akuten Belastungsreaktion bei Eltern während des Aufenthalts ihres Kindes auf der PICU sind heterogen und liegen zwischen 15,6 % und 32 % (Balluffi et al. 2004, Mortensen et al. 2015, Nelson et al. 2019, Erçin-Swearinger et al. 2022, Kaplan et al. 2023). So konnten Nelson et al. (2019) bei einer US-amerikanischen Stichprobe aus 69 Eltern eine Häufigkeit der akuten Belastungsreaktion von 30 % zeigen. Hierbei wurden innerhalb der ersten 72 Stunden auf der PICU zum Großteil weibliche Elternteile befragt (Nelson et al. 2019). Zu einem vergleichbaren Ergebnis (32 % der Eltern mit akuter Belastungsreaktion) kamen Balluffi et al. (2004). In anderen Studien wurden dagegen deutlich niedrigere Prävalenzen mit Werten unter 20 % festgestellt (Erçin-Swearinger et al. 2022, Kaplan et al. 2023, Mortensen et al. 2015). Potenzielle Gründe für die Differenzen liegen in den Diagnosekriterien und den Einschlusskriterien. Erçin-Swearinger et al. (2022) verwendeten eine unterschiedliche Interpretation der Ergebnisse der ASDS. Während in der vorliegenden Arbeit die von den Entwicklern der ASDS angegebenen Cut-Offs für die Verdachtsdiagnose der akuten Belastungsreaktion verwendet wurden (Bryant et al. 2000), interpretiert die Arbeit von Erçin-Swearinger et al. (2022) erst Werte größer 51 als Diagnosekriterium, was somit deutlich über den hier genutzten Cut-Offs liegt (≥ 9 im dissoziativen Cluster und ≥ 28 in allen anderen Clustern zusammen) (Bryant et al. 2000). Mortensen et al. (2015) nutzten für die Erfassung der akuten Belastungssymptome wie in der vorliegenden Arbeit die ASDS. Jedoch waren für die Diagnose einer akuten Belastungsreaktion die Kriterien des DSM-IV maßgeblich, die eine Mindestanzahl an Symptomen aus jedem Cluster erfordern und somit strengere Diagnosekriterien als die hier verwendeten Kriterien (≥ 9 im dissoziativen Cluster und ≥ 28 in allen anderen Clustern zusammen) darstellen (Mortensen et al. 2015). Kaplan et al. (2023) schlossen alle Eltern mit früheren psychiatrischen

Erkrankungen und daraus resultierendem Krankenhausaufenthalt aus ihrer Studie aus, wodurch die geringere Rate der akuten Belastungsreaktion erklärt werden könnte.

Gleichermaßen heterogen stellt sich die Studienlage zum Risiko für psychische Folgestörungen dar. Die Angaben zur Häufigkeit des Risikos für die Entwicklung einer PTBS liegen zwischen 10,4 % und 60 % (Judge et al. 2002, Shears et al. 2005, Samuel et al. 2015, Colville und Gracey 2006, Rees et al. 2004, Rothschild et al. 2020, Woolgar et al. 2022). So nutzten Samuel et al. (2015) zur Evaluierung des PTBS-Risikos ebenfalls den PAS-P und konnten für 37 % der Eltern ein PTBS-Risiko nach PICU-Aufenthalt feststellen, was mit dem in dieser Arbeit beobachteten Wert von 42 % vergleichbar ist. Ähnliche Ergebnisse für die beobachtete Häufigkeit des Risikos für eine PTBS konnten Judge et al. (2002) finden. Obwohl nur Mütter befragt und ausschließlich Kinder mit Meningokokken-Erkrankungen eingeschlossen wurden, zeigten 48 % der Mütter ein Risiko für eine PTBS. Einschränkend muss erwähnt werden, dass ein anderes Messinstrument (Impact of Event Scale) verwendet wurde und dieses nicht während des PICU-Aufenthalts, sondern rückblickend bei einem Follow-Up-Termin bearbeitet wurde (Judge et al. 2002). Gleichzeitig konnten Shears et al. (2005) unter Nutzung desselben Scores und des Einschlusskriteriums der Meningokokken-Erkrankungen ähnliche Ergebnisse erzielen (38 % der Mütter mit PTBS-Risiko).

Auch andere Arbeiten nutzten für die Erfassung des PTBS-Risikos die Impact of Event Scale, jedoch wurden dabei deutlich geringere Prävalenzen festgestellt (Colville und Gracey 2006, Rees et al. 2004, Rothschild et al. 2020). Dies könnte durch eine wesentlich höhere Teilnehmerzahl (Rothschild et al. 2020) oder durch den Ausschluss von Kindern unter fünf Jahren (Rees et al. 2004) bedingt sein, da die akute Belastung von Eltern jüngerer Kinder höher ist (Mortensen et al. 2015, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016) (Näheres in 4.2.2). Im Gegensatz dazu konnte eine andere Studie ein deutlich höheres PTBS-Risiko von 60 % beobachten (Woolgar et al. 2022). Zwar wurde dabei – wie auch in der vorliegenden Studie – der PAS-P verwendet, allerdings handelte es sich immer um Notfalleinweisungen des Kindes auf die PICU mit einer Mindest-Beatmungsdauer von 48 Stunden (Woolgar et al. 2022). Diese Umstände könnten möglicherweise eine höhere akute Belastung und ein höheres Risiko für PTBS bedingen.

Hinsichtlich des Risikos für die Entwicklung einer Depression der Eltern nach Aufenthalt auf der PICU liegen weniger Daten vor, da sich viele Studien insbesondere auf die Erfassung von Symptomen und die daraus abzuleitende Diagnose der Depression fokussieren und nicht auf das Risiko der möglichen Entwicklung im Verlauf. In einer Studie, die dieselbe Messmethodik

wie in der vorliegenden Arbeit (PAS-D) verwendete (Woolgar et al. 2022), zeigte sich im Vergleich zur vorliegenden Studie ein etwas höheres Depressionsrisiko (75 % versus 67,5 %). Im Gegensatz zur hier vorgestellten Studie verwendeten Woolgar et al. (2022) das verpflichtende Einschlusskriterium der Beatmung des Kindes.

Die Befunde zum Bedarf an psychologischer Nachsorge in dieser Studie lassen sich schwer einordnen, da in bisherigen Arbeiten selten aktiv nach dem Wunsch an psychologischer Nachsorge gefragt wird. In Studien zur Evaluierung von Nachsorgeprogrammen werden die Eltern entweder zufallsbedingt (Als et al. 2015, Colville et al. 2010, Melnyk et al. 2004) oder anhand ihres Risikos (Samuel et al. 2015) der Interventionsgruppe zugeteilt und nicht nach subjektivem Bedarf. Im Gegensatz dazu fragten Colville und Gracey (2006) explizit nach dem Nachsorgewunsch, woraufhin 74 % der befragten Mütter diesen mit „Ja“ beantworteten. Diese Rate liegt jedoch deutlich höher als in der hier durchgeführten Studie. In der Kontrollgruppe (ohne Nachsorge) einer Studie von Samuel et al. (2015) gaben 14 von 25 Eltern (56 %) an, dass sie gern am Nachsorgeprogramm teilgenommen hätten, welches in der Interventionsgruppe durchgeführt wurde.

4.2.2 Einfluss elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf die akute psychische Belastung der Eltern

In der durchgeführten Studie hatte keiner der untersuchten elterlichen, kind- oder behandlungsspezifischen Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die akute psychische Belastung der Eltern. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Befunden einiger anderer Studien, jedoch sind auch Unterschiede in den Ergebnissen feststellbar.

Häufig wird die Vermutung angestellt, dass Mütter im Vergleich zu Vätern unter stärkerer psychischer Belastung während des PICU-Aufenthalts leiden. Für Eltern von Frühgeborenen auf neonatologischen Intensivstationen konnte eine stärkere psychische Belastung der Mütter bereits in einer Metaanalyse nachgewiesen werden (Caporali et al. 2020). Zudem konnten einige auf der PICU durchgeführte Arbeiten statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern der Eltern in Bezug auf deren akute psychische Belastung feststellen. Während die Studien von Alzawad et al. (2021) sowie Nizam und Norzila (2001) das männliche Geschlecht als Risikofaktor für die akute psychische Belastung der Eltern identifizierten, wiesen in vier anderen Studien Mütter eine signifikant stärkere akute psychische Belastung auf

(Kaplan et al. 2023, Pooni et al. 2013, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016, Mortensen et al. 2015).

Demgegenüber liegen auch widersprüchliche Befunde vor, bei denen kein Geschlechtseffekt nachgewiesen wurde. Sowohl die hier vorgelegte Arbeit als auch einige weitere Studien konnten keinen signifikanten Einfluss des Geschlechts des Elternteils auf die akute psychische Belastung feststellen (Alzawad et al. 2024, Balluffi et al. 2004, Debelić et al. 2022, Erçin-Swearinger et al. 2022, Muscara et al. 2017). Bei Verwendung desselben Stressscores und einer ähnlichen Stichprobengröße (81-100 Teilnehmer) wurde einerseits sowohl das männliche (Alzawad et al. 2021) als auch das weibliche Geschlecht (Pooni et al. 2013) als Risikofaktor nachgewiesen, andererseits zeigte sich das Geschlecht der Eltern nicht als signifikanter Einflussfaktor auf die akute elterliche Belastung (Debelić et al. 2022). Aufgrund der divergierenden Angaben aus vorherigen Studien ist eine abschließende Beurteilung bezüglich des Einflusses des elterlichen Geschlechts auf deren akute psychische Belastung nicht möglich. Es stellte sich außerdem die Frage, inwiefern das Alter der Eltern mit deren akuter psychischer Belastung in Beziehung steht. In dieser Arbeit konnte kein signifikanter Einfluss auf die akute psychische Belastung durch diesen Faktor nachgewiesen werden. Zur selben Erkenntnis kamen auch andere Studien, die verschiedene Einflussfaktoren auf die akute Belastung bei PICU-Eltern untersuchten (Debelić et al. 2022, Erçin-Swearinger et al. 2022, Kaplan et al. 2023).

Im Gegensatz dazu konnten andere Studien durchaus einen signifikanten Einfluss des Alters der Eltern feststellen. All diese Arbeiten stimmen dahingehend überein, dass das Alter einen negativen Einfluss aufweist, d.h. die akute Belastung demnach bei jüngeren Eltern höher ist (Alzawad et al. 2024, Muscara et al. 2017, Pooni et al. 2013, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016). Ein bedeutender Unterschied zur vorliegenden Arbeit besteht darin, dass Muscara et al. (2017) nicht nur PICU-Eltern in ihre Studie einschlossen, sondern zusätzlich auch Eltern von pädiatrischen Patienten der Onkologie und Kardiologie. Zudem war das plötzliche und unerwartete Auftreten einer lebensbedrohlichen Erkrankung eine Bedingung für den Einschluss (Muscara et al. 2017). Weiterhin untersuchten die meisten der genannten Arbeiten größere Stichproben mit 100 oder auch deutlich mehr Teilnehmern, was die Wahrscheinlichkeit für signifikante Ergebnisse erhöht (Pooni et al. 2013, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016, Muscara et al. 2017).

Der Familienstand der Eltern war ein weiterer Faktor, dessen Einfluss auf die akute elterliche Belastung in dieser Studie untersucht wurde. Aufgrund der schon in früheren Studien gezeigten protektiven Wirkung der sozialen Unterstützung auf die psychische Belastung der Eltern

(Youngblut et al. 2005, Stremler et al. 2017, Khoddam et al. 2022), wurde hier die Vermutung angestellt, dass Eltern, die entweder verheiratet sind oder in Partnerschaft leben (d.h. nicht alleinerziehende, aber ledige Eltern), eine größere soziale Unterstützung allein durch die Partnerschaft selbst erhalten und somit eine geringere akute psychische Belastung im Vergleich zu geschiedenen, getrennt lebenden oder alleinerziehenden Eltern aufweisen. Diese Hypothese konnte im Rahmen der durchgeführten Studie nicht bestätigt werden. Auch in anderen Studien bei Eltern von pädiatrischen Intensivpatienten ließ sich kein signifikanter Einfluss des Familienstandes auf die akute psychische Belastung der Eltern feststellen (Alzawad et al. 2024, Debelić et al. 2022, Erçin-Sweanger et al. 2022, Kaplan et al. 2023, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016).

In Bezug auf das Alter des Kindes lässt sich vermuten, dass Eltern von jüngeren Kindern während eines PICU-Aufenthaltes stärkere psychische Belastung erleben, z.B. weil das Kind sich noch nicht sprachlich äußern kann. In der Literatur ließen sich zwei Arbeiten finden, die diese Vermutungen bestätigen konnten. Mortensen et al. (2015) konnten zeigen, dass die psychische Belastung von Müttern signifikant höher war, wenn das Kind jünger war. Für Väter galt dies nicht. Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia (2016) wiesen den signifikant negativen Einfluss des Alters des Kindes auf die akute psychische Belastung für beide Elternteile nach. In der hier durchgeführten Studie wurden die Gruppen der Mütter und Väter hingegen nicht getrennt betrachtet, was die nicht signifikanten Ergebnisse der vorliegenden Arbeit möglicherweise begründet. Außerdem wurden die Eltern in beiden oben genannten Arbeiten erst zum Zeitpunkt der Entlassung befragt (Mortensen et al. 2015, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016), was bei längerer Aufenthaltsdauer des Kindes auf der PICU eine Differenz im Vergleich zum hier verwendeten Befragungszeitpunkt 48 Stunden nach Aufnahme bedingen könnte.

Wie auch in der hier vorgelegten Studie konnten einige andere Arbeiten ebenso keinen signifikanten Einfluss des Alters des Kindes auf die akute Belastung der Eltern nachweisen (Alzawad et al. 2024, Balluffi et al. 2004, Kaplan et al. 2023, Muscara et al. 2017, Pooni et al. 2013, Upadhyay und Parashar 2022).

Im Weiteren wurde der Effekt des kindlichen Geschlechtes auf die akute elterliche Belastung untersucht. Übereinstimmend mit der vorliegenden Arbeit beobachteten auch andere Studien, dass zwischen der akuten psychischen Belastung der Eltern und dem kindlichen Geschlecht kein Zusammenhang besteht (Aamir et al. 2014, Alzawad et al. 2024, Balluffi et al. 2004, Muscara et al. 2017, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016).

Im Gegensatz dazu wurde in einer Studie von Pooni et al. (2013) eine signifikante Wirkung des kindlichen Geschlechtes nachgewiesen, wobei das männliche Geschlecht des Kindes für stärkeren akuten elterlichen Stress sorgte. Es ist jedoch einschränkend anzumerken, dass in dieser Studie 72 der 98 eingeschlossenen Kinder (73,5 %) ein männliches Geschlecht aufwies (Pooni et al. 2013). Dieses unausgeglichene Verhältnis kann zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen und somit auch einen Grund für die signifikanten Resultate in dieser Arbeit darstellen. Unter objektiven Gesichtspunkten erscheint die Abhängigkeit der akuten elterlichen Belastung vom Geschlecht des Kindes nicht unmittelbar logisch.

Einen weiteren Aspekt der Untersuchungen in der vorliegenden Studie stellte die Frage dar, inwiefern die Anzahl der Geschwister bzw. das Vorhandensein von Geschwistern eine Rolle in der elterlichen akuten psychischen Belastung spielt. In einer Vielzahl von Studien konnte kein signifikanter Einfluss dieses Faktors beobachtet werden (Alzawad et al. 2021, Alzawad et al. 2024, Pooni et al. 2013, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016), was mit den Ergebnissen in der vorliegenden Studie übereinstimmt.

Dennoch ist es durchaus vorstellbar, dass das Vorhandensein von weiteren Kindern die Belastung für beide Eltern erhöht. Dass die Gedanken daran, entweder nicht bei dem gesunden Kind zu Hause sein zu können, weil man das kranke Kind auf die PICU begleitet bzw. nicht für das kranke Kind auf der PICU da sein zu können, um die Betreuung des gesunden Kinds gewährleisten zu können, die Belastung intensiviert, scheint plausibel. Eine qualitative Studie berichtete über die Sorge der Mütter darüber, von ihren anderen Kindern zu Hause getrennt zu sein (Hagstrom 2017). In einer Studie mit 96 Teilnehmern von Debelić et al. (2022) konnte belegt werden, dass eine höhere Anzahl der Kinder mit einer stärkeren akuten psychischen Belastung der Eltern einhergeht. Jedoch war in der beschriebenen Studie der Anteil an Eltern mit mehr als einem Kind sehr groß (70,8 %), wodurch dieses Ergebnis nur eingeschränkt interpretierbar ist (Debelić et al. 2022).

Die medizinische Vorgeschichte des Kindes war weiterhin ein Bestandteil der in dieser Studie untersuchten Einflussfaktoren, wobei der Fokus auf der Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte lag. Die Vermutung liegt nah, dass Eltern, die bereits Erfahrungen mit Kinderintensivstationen gesammelt haben, weniger stark psychisch belastet sind, da sie sich durch ihr Vorwissen im PICU-Setting möglicherweise sicherer fühlen. Diese Annahme konnte in der durchgeführten Studie nicht bestätigt werden. Einige andere Studien teilen diese Erkenntnis (Alzawad et al. 2021, Aamir et al. 2014, Alzawad et al. 2024, Balluffi et al. 2004, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016). Einschränkend zur hier vorliegenden Studie ist anzumerken, dass ausschließlich

vorherige Aufenthalte auf der PICU in Jena gezählt wurden. Dies hat den Hintergrund, dass die Frage nach der Anzahl vorheriger PICU-Aufenthalte nicht Bestandteil des Fragebogens war und die Information somit aus der jeweiligen Kinderakte entnommen werden musste.

Studien mit signifikanten Ergebnissen für den oben genannten Zusammenhang weisen jedoch einige Unterschiede auf. Nizam und Norzila (2001) konnten feststellen, dass Eltern bei einem erstmaligen PICU-Aufenthalt ihres Kindes höhere akute psychische Belastung erlebten. Dieser Zusammenhang war jedoch nur für eine Subskala des verwendeten Messinstruments signifikant (Nizam und Norzila 2001). Zu einem gegenteiligen Ergebnis kam die Arbeit von Kaplan et al. (2023). Sie zeigte zwar keinen signifikanten Zusammenhang zwischen einem vorherigen PICU-Aufenthalt des Kindes und der akuten elterlichen Belastung, aber einen starken Trend dahingehend, dass ein vorheriger Aufenthalt des Kindes auf der PICU mit der elterlichen Diagnose einer akuten Belastungsreaktion assoziiert ist (Kaplan et al. 2023). Dieser Trend konnte von Debelić et al. (2022) noch einmal statistisch signifikant belegt werden. Die beiden zuletzt genannten Arbeiten widersprechen gänzlich der oben geäußerten Vermutung einer höheren elterlichen Belastung bei erstmaligem PICU-Aufenthalt des Kindes. Zusätzlich weisen die Arbeiten von Debelić et al. (2022) und Nizam und Norzila (2001) widersprüchliche Ergebnisse auf, obwohl sie eine ähnliche Stichprobengröße und denselben Stressscore verwendeten. Aufgrund der divergierenden Angaben in der bisherigen Literatur kann der Einfluss vorheriger PICU-Aufenthalte auf die akute elterliche Belastung nicht abschließend beurteilt werden.

Gegenstand weiterer Untersuchungen war die Frage, ob und inwiefern die Krankheitsschwere des Kindes mit der akuten psychischen Belastungssituation der Eltern assoziiert ist. Man könnte annehmen, dass eine hohe objektive Krankheitsschwere des Kindes für eine höhere akute psychische Belastung der Eltern sorgt. Sowohl in der vorliegenden Studie als auch in einigen anderen Arbeiten konnte jedoch für diesen Faktor kein signifikanter Einfluss auf die akute psychische Belastung der Eltern nachgewiesen werden (Alzawad et al. 2021, Balluffi et al. 2004). Zudem stellte sich in der hier durchgeführten Studie eher ein umgekehrter Trend dar. So zeigte sich in der Gruppe der Eltern mit Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion ein kleinerer Median des PRISM-III-Scores im Vergleich zur Gruppe der Eltern ohne diese Diagnose, wenngleich dieser Unterschied nicht signifikant war.

Demgegenüber konnte eine Vielzahl anderer Studien den oben vermuteten Einfluss der Krankheitsschwere auf die akute psychische Belastung der Eltern statistisch signifikant belegen. Diese Studien zeigten, dass eine größere Krankheitsschwere mit einer höheren akuten

psychischen Belastung der Eltern einherging (Aamir et al. 2014, Board und Ryan-Wenger 2002, Nizam und Norzila 2001, Pooni et al. 2013, Upadhyay und Parashar 2022). In der Arbeit von Kaplan et al. (2023) war dieser Zusammenhang nur für die Symptome, nicht aber für die Diagnose einer akuten Belastungsreaktion signifikant. Während sämtliche zuvor genannte Studien den PRISM-Score zur Bestimmung der Krankheitsschwere nutzten, konnte sowohl Mortensen et al. (2015) (nur für Väter) als auch Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia (2016) mithilfe anderer Scores ebenfalls den signifikanten Einfluss der Krankheitsschwere auf die akute psychische Belastung der Eltern nachweisen. Ein möglicher Grund für die Abweichung der vorliegenden Studienergebnisse vom Großteil der Literaturangaben könnte die Art der Berechnung des PRISM-III-Scores darstellen. Dieser Score wurde hier im Nachhinein und in den meisten Fällen mithilfe eines Online-Tools berechnet, wobei häufig nicht alle in die Berechnung eingehenden Werte in den Kinderakten zu finden waren. Somit ist es möglich, dass Kinder, bei denen in der Akte mehr Daten fehlten, einen unverhältnismäßig niedrigen Score aufweisen.

Eine invasive Beatmung des Kindes während des PICU-Aufenthalts stellte einen weiteren zu untersuchenden Einflussfaktor auf die akute elterliche Belastung in der durchgeführten Arbeit dar. In dieser Arbeit konnte kein Zusammenhang zwischen invasiver Beatmung und akuter elterlicher Belastung ermittelt werden. Auch zwei weitere Studien fanden keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der invasiven Beatmung und der akuten psychischen Belastung der Eltern (Alzawad et al. 2024, Kaplan et al. 2023).

Im Gegensatz dazu konnten vier andere Studien einen statistisch signifikanten Zusammenhang nachweisen. Diese Arbeiten konnten zeigen, dass invasive Beatmung beim Kind zu höherem akuten psychischen Stress bei den Eltern während des PICU-Aufenthalts führt (Alzawad et al. 2021, Aamir et al. 2014, Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016, Upadhyay und Parashar 2022). Möglicherweise lassen sich diese Unterschiede durch eine deutliche größere Stichprobe in der Vergleichsstudie (Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia 2016) oder durch unterschiedlich große Anteile an Kindern mit invasiver Beatmung (28/52 in der vorliegenden Studie versus 16/49 in der Vergleichsstudie) (Aamir et al. 2014) erklären. Zudem kann die Vermutung angestellt werden, dass eine größere statistische Power in der hier durchgeführten Studie zu einem signifikanten Einfluss des Faktors der invasiven Beatmung hätte führen können, da sich in den Analysen schon dementsprechende Trends zeigten.

Weiterhin stellte sich in dieser Arbeit die Frage, inwiefern bei intubierten und beatmeten Kindern die Dauer der Beatmung für die akute psychische Belastungssituation der Eltern von

Bedeutung ist. Für diesen Faktor konnte in der vorliegenden Arbeit kein Zusammenhang festgestellt werden. Bisher durchgeführte Studien, die Einflussfaktoren auf die akute psychische Belastung der Eltern untersuchten, fokussierten sich in ihren Analysen ausschließlich auf das Vorhandensein invasiver Beatmung. Der Einfluss der Beatmungsdauer auf die akute psychische Belastung wurde in anderen vorliegenden Studien nicht untersucht.

4.2.3 Einfluss elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf das Risiko für psychische Folgestörungen

In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss verschiedener elterlicher, kind- und behandlungsspezifischer Faktoren auf das Risiko für psychische Folgestörungen, insbesondere PTBS und Depression, untersucht. Hierbei erwies sich die invasive Beatmung als signifikanter Einflussfaktor auf das elterliche Risiko für die Entwicklung einer PTBS nach PICU-Aufenthalt. Für alle anderen Faktoren konnte kein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse zur Untersuchung von Einflussfaktoren auf das Risiko für psychische Folgestörungen lassen sich nur schwer in den Literaturzusammenhang einordnen, da die meisten Studien den Einfluss auf die tatsächliche Entwicklung einer PTBS oder Depression nach PICU-Aufenthalt im Rahmen eines längsschnittlichen Studiendesigns untersuchten. In der bisher publizierten Literatur konnte nur eine Studie gefunden werden, die entsprechend der vorliegenden Arbeit Einflussfaktoren auf das PTBS- und Depressions-Risiko analysierten. Analog zur hier durchgeführten Studie nutzten Woolgar et al. (2022) die PAS als Messinstrument und konnten weder für die Variablen Alter und Geschlecht der Eltern, Alter und Geschlecht des Kindes sowie Familienstand, noch für vorherige PICU-Aufenthalte, PICU-Aufenthaltsdauer, Beatmungsdauer und Krankheitsschwere einen signifikanten Einfluss auf das Risiko der Eltern für eine PTBS oder Depression nachweisen. Die Einflussfaktoren invasive Beatmung (als dichotome Variable) sowie die Anzahl der Geschwister wurden in der Vergleichsstudie nicht untersucht (Woolgar et al. 2022).

4.2.4 Einfluss der akuten psychischen Belastung sowie der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren auf den subjektiven Bedarf der Eltern an psychologischer Nachsorge

Die durchgeführte Studie konnte darlegen, dass Eltern mit einer höheren akuten Belastung während des PICU-Aufenthaltes häufiger den Wunsch nach psychologischer Nachsorge äußern

als Eltern mit geringerer Belastung. Die bisherige Literatur fokussierte sich meist nicht auf den subjektiven Nachsorgebedarf der Eltern, sondern schätzte den Bedarf anhand objektiver Kriterien ein (Samuel et al. 2015) oder evaluierte mögliche Nachsorgeprogramme unabhängig vom Bedarf (Als et al. 2015, Colville et al. 2010, Melnyk et al. 2004). Eine Arbeit von Colville und Gracey (2006) konnte jedoch übereinstimmend mit der hier durchgeführten Studie feststellen, dass Mütter mit höheren Stresswerten während des Aufenthalts auf der PICU häufiger einen Nachsorgewunsch angaben. Zusätzlich konnten sie nachweisen, dass in der Gruppe der Mütter, die sich psychologische Nachsorge wünschten, sowohl das Alter der Mütter als auch das Alter ihrer Kinder signifikant höher war (Colville und Gracey 2006). Ein Zusammenhang zwischen dem Nachsorgebedarf und den soziodemographischen Eigenschaften der Eltern und Kinder konnte in der hier vorliegenden Studie hingegen nicht beobachtet werden. Übereinstimmend mit der hier vorliegenden Arbeit konnten auch Colville und Gracey (2006) für das Geschlecht des Kindes, vorherige PICU-Aufenthalte, die PICU-Aufenthaltsdauer und das Vorhandensein invasiver Beatmung keinen signifikanten Einfluss auf den Nachsorgebedarf feststellen.

Die Ergebnisse einer Interviewstudie von Jakobsen et al. (2021) mit elf Teilnehmenden zeigten, dass die befragten Eltern eine Nachsorge nicht für das Wichtigste hielten und sich stattdessen auf die körperliche Genesung des Kindes und die Rückkehr in den normalen Alltag fokussieren wollten. Das Angebot der Nachsorge wurde von ihnen dennoch als sinnvoll erachtet, da der Nachsorgebedarf individuell verschieden sei (Jakobsen et al. 2021). Die befragten Eltern sprachen außerdem Vorschläge für eine mögliche Gestaltung von Nachsorgeterminen an. Hierbei schlugen sie ein Nachsorgegespräch zwei bis drei Monate nach der PICU-Entlassung vor, an dem ärztliches und pflegerisches Personal teilnehmen soll, welches mit dem Fall des Kindes vertraut ist und an dessen Behandlung beteiligt war. Ein solches Gespräch könne auch die Möglichkeit schaffen, dem PICU-Personal Wertschätzung entgegenzubringen und über die Fortschritte des Kindes zu berichten (Jakobsen et al. 2021).

4.2.5 Dyadische Zusammenhänge

In weiterführenden Untersuchungen wurden für die Fälle, in denen beide Elternteile eines Kindes den Fragebogen beantworteten, mögliche dyadische Zusammenhänge analysiert. In Bezug auf die akute psychische Belastung und das Risiko für psychische Folgestörungen konnten kleine bis mittlere Effekte festgestellt werden. Jedoch erwies sich keiner der dyadischen Zusammenhänge als signifikant.

Aus Studien der Erwachsenenmedizin ist bekannt, dass zwischen Patienten und Partnern nach intensivmedizinischer Behandlung dyadische Assoziationen unter anderem bezüglich depressiver und posttraumatischer Symptome bestehen (Rosendahl et al. 2013, Jaenichen et al. 2012). Zudem konnten in Bezug auf Angst dyadische Zusammenhänge zwischen intensivmedizinisch behandelten erwachsenen Covid-19-Patienten und deren Angehörigen festgestellt werden (Schuster et al. 2023). Für dyadische Beziehungen zwischen zwei Angehörigen, im Fall der vorliegenden Studie zwischen beiden Elternteilen, liegen nur wenige Daten vor. Peikert et al. (2020) untersuchten die dyadischen Zusammenhänge von Eltern krebskranker Kinder nach Behandlungsende. In Bezug auf die Lebensqualität, die Aspekte der emotionalen Belastung einschließt, konnten signifikante dyadische Assoziationen zwischen den Elternteilen nachgewiesen werden (Peikert et al. 2020). Hinsichtlich Eltern von intensivmedizinisch behandelten Kindern liegen keine Daten zu dyadischen Zusammenhängen vor. In Anbetracht der oben genannten vorhandenen Daten aus der Erwachsenenmedizin und der Kinderonkologie kann jedoch vermutet werden, dass solche Zusammenhänge auch bei PICU-Eltern bestehen. Möglicherweise war die vorliegende Stichprobe mit 24 Elternpaaren zu klein, um signifikante Zusammenhänge nachweisen zu können.

4.3 Limitationen

Die Interpretation der in der durchgeführten Studie erlangten Ergebnisse muss unter Beachtung einiger methodischer Limitationen erfolgen.

Zunächst ist anzumerken, dass die der Studie zugrundeliegende Stichprobe mit 77 Elternteilen und 52 Kindern einer eher kleineren Stichprobe entspricht. Für eine höhere statistische Power wäre eine größere Stichprobe nötig gewesen, die zudem komplexere Analysen erlaubt hätte. Die Erhebungszeit von ungefähr einem Jahr und zwei Monaten ist hingegen als vergleichsweise lang einzuordnen. Eine mögliche Ursache für die geringe Stichprobengröße bei langer Studienlaufzeit könnten die recht strengen Einschlusskriterien sein. Der Ausschluss nicht-deutschsprachiger Eltern hat zu einer Einschränkung der Generalisierbarkeit geführt. Daher sollte über die zusätzliche Bereitstellung der verwendeten Fragebögen zum Beispiel in englischer, russischer oder arabischer Sprache in zukünftigen Studien nachgedacht werden.

Des Weiteren ist eine Verzerrung der Ergebnisse durch den Einschluss von zwei Elternteilen pro Kind denkbar. Es wurden 25 Elternpaare eingeschlossen, wobei die entsprechenden Daten der Kinder bei der Untersuchung von Zusammenhängen doppelt in die Analyse gingen. Ein

weiterer Aspekt einer möglichen Verzerrung der Ergebnisse stellt der Umgang mit fehlenden Werten dar, insbesondere im Bereich der Skalen (PAS, ASDS). Hierbei wurde innerhalb der Skalen eine Mittelwertimputation vorgenommen, sofern die Anzahl der fehlenden Werte einen Anteil von 20 % nicht überstieg. Jedoch ist zu erwähnen, dass alle Teilnehmenden mit einer größeren Anzahl an fehlenden Werten im Nachhinein ein zweites Mal mit der Bitte um Vervollständigung der Angaben kontaktiert wurden. Dies war nur in drei von sechs Fällen erfolgreich. Im Zusammenhang mit fehlenden Werten muss auch die Berechnung des PRISM-III-Scores als Einschränkung genannt werden. Diese wurde mithilfe eines Online-Tools mit vorhandenen Daten aus den Kinderakten vorgenommen. Hierbei fehlten häufig Angaben in den Akten, die dann mit dem Wert 0 in die Berechnung eingingen und somit zu einer möglichen Verfälschung des Endwertes führen konnten.

Eine weitere Limitation lässt sich in der fehlenden Berücksichtigung möglicher konfundierender Variablen finden. Einerseits wurde bei den eingeschlossenen Kindern nicht nach Diagnose oder Aufnahmegrund differenziert. Der mögliche Einfluss dessen auf die Belastung der Eltern bleibt somit unentdeckt. Weiterhin wurde nicht erfasst, inwiefern die Kinder an parallele Versorgungsstrukturen angebunden waren. Zwar wurden Kinder ausgeschlossen, die durch das Palliativteam mitbetreut wurden, aber z.B. eine bestehende außerklinische Anbindung an einen Psychologen/Psychotherapeuten – sowohl der Kinder als auch der Eltern – wurde nicht erfragt. Ferner war die Frage nach vorbestehenden psychischen Erkrankungen, die bekannterweise einen Risikofaktor für die elterliche akute Belastung bilden (Kaplan et al. 2023), kein Bestandteil des Fragebogens. Außerdem wurde in die Auswertung nicht mit einbezogen, ob die betroffenen Eltern während des PICU-Aufenthaltes Kontakt zur zuständigen Stationspsychologin hatten. Gerade vor dem Hintergrund der möglichen protektiven Wirkung eines Gesprächs über die gemachten Erfahrungen (Colville und Gracey 2006) stellt dies eine wichtige Einschränkung dar und sollte deshalb in zukünftigen Studien berücksichtigt werden.

Ursprünglich sollte die PICU-Aufenthaltsdauer in dieser Arbeit als weiterer Einflussfaktor auf die psychische Belastung der Eltern untersucht werden, da Rodríguez-Rey und Alonso-Tapia (2016) zeigen konnten, dass eine längere PICU-Aufenthaltsdauer zu signifikant höheren Werten der elterlichen akuten psychischen Belastung führte. Jedoch wurde die erfasste Aufenthaltsdauer des Kindes auf der PICU nicht in die Analysen der Zusammenhänge einbezogen. Grund hierfür ist der Befragungszeitpunkt, der einerseits nicht dokumentiert und andererseits nur in eine Richtung genau definiert war. Da sich der geplante Befragungszeitpunkt

am Tag der Entlassung in der klinischen Praxis nicht umsetzen ließ, wurde festgelegt, dass die Fragebögen ab dem Zeitpunkt der Vollendung der Mindestaufenthaltsdauer von 48 Stunden ausgegeben werden. Zu diesem Zeitpunkt ist jedoch die Gesamtaufenthaltsdauer nicht abschätzbar und somit die Bildung eines Zusammenhangs zwischen Aufenthaltsdauer und psychischer Belastung der Eltern nicht mehr sinnvoll. Dies ist nur bei einer Befragung am Tag der Entlassung möglich.

Eine letzte wichtige Limitation dieser Arbeit stellt das Studiendesign dar. Im Rahmen dieser Querschnittstudie mit nur einem Messzeitpunkt wurde das Risiko für psychische Folgeerkrankungen und dessen Einflussfaktoren mithilfe validierter Messinstrumente lediglich geschätzt. Die Untersuchung von Einflussfaktoren auf das tatsächliche Risiko bzw. die Entwicklung psychischer Folgestörungen gelingt nur mit einer Längsschnittstudie, bei der in einem Follow-Up die Häufigkeit der psychischen Folgeerkrankungen erfasst wird.

4.4 Übertragbarkeit

Im Verlauf der Studie wurden insgesamt 77 Elternteile von 52 pädiatrischen Intensivpatienten am Universitätsklinikum Jena befragt. Die Ergebnisse dieser Stichprobe sind nur begrenzt auf andere Eltern von Kindern auf deutschen Kinderintensivstationen übertragbar. Einerseits führten die Ein- und Ausschlusskriterien zum Fehlen nicht-deutschsprachiger Eltern in der Stichprobe. Weiterhin ist der Anteil an Eltern mit einer akuten Belastungsreaktion in der Studienpopulation im Vergleich zur Literatur überdurchschnittlich hoch. Die kleine Stichprobengröße im Vergleich zur Anzahl der PICU-Patienten im Erhebungszeitraum (Eltern von 52 Kindern aus 523 Kindern) schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse weiter ein.

Andererseits führten die weitgefassten Einschlusskriterien im Bereich der Krankheitsbilder der Kinder zu einem breiten Spektrum an Erkrankungen, wodurch die Repräsentativität erhöht wird. Zudem spricht das relativ ausgeglichene Geschlechterverhältnis sowohl bei den Eltern (60 % weiblich, 40 % männlich) als auch bei den Kindern (46 % weiblich, 54 % männlich) für eine repräsentative Stichprobe. Der etwas höhere Anteil an Müttern entspricht den Beobachtungen anderer Studien (Erçin-Swearinger et al. 2022, Kaplan et al. 2023).

Bei der Interpretation der Validität der Ergebnisse ist allgemein zu beachten, dass es sich um eine Kinderintensivstation eines Universitätsklinikums handelt, welches zudem das einzige Universitätsklinikum innerhalb des gesamten Bundeslandes Thüringen ist. Daher ist mit überdurchschnittlich schweren Erkrankungen der Kinder im Allgemeinen zu rechnen.

4.5 Schlussfolgerungen

Die durchgeführte Studie diente der Erfassung der akuten psychischen Belastung von Eltern pädiatrischer Intensivpatienten sowie der Untersuchung von Einflussfaktoren auf diese Belastung und das Risiko für psychische Folgestörungen. Zudem wurde der subjektive Nachsorgebedarf der Eltern erörtert und mit der akuten Belastung in Zusammenhang gebracht.

Insbesondere die Beobachtungen über den hohen Anteil an Eltern mit der Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion auf der Jenaer Kinderintensivstation und den großen Nachsorgebedarf stellt eine wichtige Erkenntnis für die zukünftige Arbeit des Personals und insbesondere der zuständigen Psychologinnen dar. Eine Sensibilisierung des klinisch tätigen Personals für das Thema der elterlichen psychischen Belastung auf Kinderintensivstationen konnte definitiv erreicht werden. Der Zusammenhang zwischen akuter psychischer Belastung und höherem Nachsorgebedarf bietet die Grundlage für weiterführende Studien zur Gestaltung möglicher Nachsorgeangebote.

4.5.1 Schlussfolgerungen für die weiterführende Forschung

In Anbetracht der vergleichsweise geringen statistischen Power dieser Studie sollten weiterführende Studien mit einem multizentrischen Design und einem möglichst längeren Erhebungszeitraum eine größere Elternstichprobe untersuchen. Zur Beurteilung der langfristigen Auswirkungen des PICU-Aufenthalts auf den psychischen Gesundheitszustand der Eltern nach Entlassung sollte außerdem die Befragung der Eltern zu zwei oder mehr Messzeitpunkten im Rahmen einer Längsschnittstudie in Erwägung gezogen werden.

Im Speziellen sollten bei der Konzeption weiterer Studien psychiatrische Vorerkrankungen der Eltern detaillierter evaluiert und parallele Versorgungsstrukturen explizit erfragt werden, um den Einfluss möglicher konfundierender Variablen zu kontrollieren. Studien zur Entwicklung und Evaluierung von Nachsorgeangeboten sollten insbesondere im deutschsprachigen Raum durchgeführt werden, um diese Angebote in die Routineversorgung auf Kinderintensivstationen integrieren zu können.

4.5.2 Schlussfolgerungen für die klinische Praxis

Die Resultate dieser Arbeit legen dar, dass die akute psychische Belastung von Eltern auch auf einer deutschen Kinderintensivstation durchaus eine ernstzunehmende Rolle spielt. Doch nicht

nur für die Eltern ist dieser Umstand von Bedeutung, da deren psychischer Gesundheitszustand sich zudem auf den des Kindes auswirken kann. In einer vorherigen Arbeit konnte eine Assoziation zwischen der Entwicklung einer PTBS bei Eltern und dem Risiko für PTBS beim behandelten Kind nachgewiesen werden (de Pellegars et al. 2023). Außerdem kann eine protrahierte PTBS-Symptomatik der Eltern wiederum länger anhaltende Symptome beim Kind bedingen (Carr 2004). Ein möglicher Grund hierfür ist laut Carr (2004) die Unfähigkeit der Eltern, ihrem Kind in dieser Situation ausreichend Unterstützung zu bieten. Sofern Eltern ihre Emotionen verarbeiten und die Traumatisierung bewältigen können, können sie auch den Genesungsprozess ihres Kindes besser unterstützen (Carr 2004). Zudem korreliert die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Eltern mit der des Kindes (Hordijk et al. 2020).

Daher ist es für die klinische Praxis in erster Linie wichtig, das pflegerische und ärztliche Personal der Kinderintensivstationen für das Thema der elterlichen Belastung, aber auch für deren Risikofaktoren zu sensibilisieren. Dies könnte die Identifizierung psychisch belasteter Eltern erleichtern und somit deren Zugang zu psychologischer Betreuung vereinfachen. Inwiefern sich dafür möglicherweise eine Checkliste mit aus anderen Arbeiten bekannten Risikofaktoren eignen könnte, muss in künftigen Studien geklärt werden.

Weiterhin ist auch das Informieren der Eltern über die psychische Belastung eines PICU-Aufenthaltes und die möglicherweise daraus resultierenden Folgeerkrankungen sowie die Aufklärung der Eltern über die Möglichkeit psychologischer Unterstützung von großer Bedeutung. Insbesondere die Erkenntnis, dass das alleinige Sprechen über die eigenen Gedanken und Gefühle die posttraumatischen Stresssymptome reduzieren kann (Colville und Gracey 2006), untermauert dies. In der vorliegenden Arbeit konnten bei der Untersuchung dyadischer Zusammenhänge zwischen den Elternteilen eines Kindes keine signifikanten Effekte ermittelt werden. Dennoch sollten in der klinischen Praxis immer beide Elternteile hinsichtlich ihrer psychischen Belastung berücksichtigt und beachtet werden.

Ein hilfreiches Mittel zur Verringerung psychischer Belastungssymptome kann in der Nutzung von Intensivtagebüchern gesehen werden. Für Angehörige von Intensivpatienten zeigte sich eine Verbesserung von PTBS-Symptomen (Nydahl et al. 2019), während die Nutzung auf der PICU von Eltern als Möglichkeit zum Ausdruck eigener Gefühle beschrieben wurde (Gawronski et al. 2023). In Jena kommen die Intensivtagebücher auch auf der PICU zum Einsatz. Sie könnten in Zukunft mithin dafür genutzt werden, die Eltern auf die Möglichkeit psychologischer Betreuung hinzuweisen und gegebenenfalls den individuellen Nachsorgebedarf weiterhin zu erfassen. Zudem könnte ein Interventionsbündel konzipiert

werden, welches die Einbindung bekannter protektiver Faktoren der elterlichen Belastung und den Einsatz bisher etablierter Nachsorgeprogramme kombiniert. Dies könnte in einer randomisierten Studie hinsichtlich seiner Effektivität überprüft werden.

Zusammenfassend zeigt die vorliegende Arbeit die große klinische Relevanz der psychischen Belastung von Eltern auf Kinderintensivstationen. Die Prävention und Verringerung dieser Belastung stellt eine zukünftige Aufgabe dar, wobei die gezielte Unterstützung psychisch belasteter Eltern durch die Etablierung und Integration einer psychologischen Nachsorge in die Routineversorgung einen wichtigen Teil bildet. Nur psychisch stabile Eltern können ihren Kindern eine Stütze sein und so deren Genesungsprozess positiv beeinflussen.

„Ich wünsche mir für alle Familien psychologische Nachsorgegespräche.“

- Mutter eines PICU-Kindes –

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Aamir M, Mittal K, Kaushik JS, Kashyap H, Kaur G. 2014. Predictors of stress among parents in pediatric intensive care unit: a prospective observational study. *Indian J Pediatr*, 81 (11):1167-1170.
- Als LC, Nadel S, Cooper M, Vickers B, Garralda ME. 2015. A supported psychoeducational intervention to improve family mental health following discharge from paediatric intensive care: feasibility and pilot randomised controlled trial. *BMJ Open*, 5 (12):e009581.
- Alzawad Z, Lewis FM, Kantrowitz-Gordon I, Howells AJ. 2020. A Qualitative Study of Parents' Experiences in the Pediatric Intensive Care Unit: Riding a Roller Coaster. *J Pediatr Nurs*, 51:8-14.
- Alzawad Z, Marcus Lewis F, Ngo L, Thomas K. 2021. Exploratory model of parental stress during children's hospitalisation in a paediatric intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs*, 67:103109.
- Alzawad Z, Weiss JM, Lee J, Perkhounkova Y, Hein M, McCarthy AM. 2024. Exploring Factors Affecting Parental Psychological Vulnerability During Their Child's PICU Admission: A Prospective Pilot Cohort Study. *Journal of Pediatric Health Care*, 38 (3):323-336.
- American Psychiatric Association. 2000. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, 4th ed, text rev. Arlington, VA, US: American Psychiatric Publishing, Inc.
- American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Fifth Edition. Arlington, VA.
- Anderson WG, Arnold RM, Angus DC, Bryce CL. 2008. Posttraumatic stress and complicated grief in family members of patients in the intensive care unit. *J Gen Intern Med*, 23 (11):1871-1876.
- Bäckman CG, Walther SM. 2001. Use of a personal diary written on the ICU during critical illness. *Intensive Care Med*, 27 (2):426-429.
- Baker SC, Gledhill JA. 2017. Systematic Review of Interventions to Reduce Psychiatric Morbidity in Parents and Children After PICU Admissions. *Pediatr Crit Care Med*, 18 (4):343-348.
- Balluffi A, Kassam-Adams N, Kazak A, Tucker M, Dominguez T, Helfaer M. 2004. Traumatic stress in parents of children admitted to the pediatric intensive care unit. *Pediatric Critical Care Medicine*, 5 (6):547-553.
- Bedford ZC, Bench S. 2019. A review of interventions supporting parent's psychological well-being after a child's intensive care unit discharge. *Nurs Crit Care*, 24 (3):153-161.
- Birmes P, Brunet A, Carreras D, Ducassé JL, Charlet JP, Lauque D, Sztulman H, Schmitt L. 2003. The predictive power of peritraumatic dissociation and acute stress symptoms for posttraumatic stress symptoms: a three-month prospective study. *Am J Psychiatry*, 160 (7):1337-1339.

- Board R, Ryan-Wenger N. 2002. Long-term effects of pediatric intensive care unit hospitalization on families with young children. *Heart Lung*, 31 (1):53-66.
- Board R, Ryan-Wenger N. 2003. Stressors and stress symptoms of mothers with children in the PICU. *J Pediatr Nurs*, 18 (3):195-202.
- Bronner MB, Knoester H, Bos AP, Last BF, Grootenhuis MA. 2008. Follow-up after paediatric intensive care treatment: parental posttraumatic stress. *Acta Paediatr*, 97 (2):181-186.
- Bronner MB, Kayser AM, Knoester H, Bos AP, Last BF, Grootenhuis MA. 2009. A pilot study on peritraumatic dissociation and coping styles as risk factors for posttraumatic stress, anxiety and depression in parents after their child's unexpected admission to a Pediatric Intensive Care Unit. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 3 (1):33.
- Brown RT, Madan-Swain A, Lambert R. 2003. Posttraumatic stress symptoms in adolescent survivors of childhood cancer and their mothers. *J Trauma Stress*, 16 (4):309-318.
- Bryant RA. 2011. Acute stress disorder as a predictor of posttraumatic stress disorder: a systematic review [Abstract]. *J Clin Psychiatry*, 72 (2):233-239.
- Bryant RA. 2018. The Current Evidence for Acute Stress Disorder. *Curr Psychiatry Rep*, 20 (12):111.
- Bryant RA, Moulds ML, Guthrie RM. 2000. Acute Stress Disorder Scale: a self-report measure of acute stress disorder. *Psychol Assess*, 12 (1):61-68.
- Caporali C, Pisoni C, Gasparini L, Ballante E, Zecca M, Orcesi S, Provenzi L. 2020. A global perspective on parental stress in the neonatal intensive care unit: a meta-analytic study. *Journal of Perinatology*, 40 (12):1739-1752.
- Cardeña E, Carlson E. 2011. Acute stress disorder revisited. *Annu Rev Clin Psychol*, 7:245-267.
- Carlton EF, Donnelly JP, Prescott HC, Asaro LA, Barbaro RP, Watson RS, Curley MAQ, RESTORE Study Investigators. 2021. School and Work Absences After Critical Care Hospitalization for Pediatric Acute Respiratory Failure: A Secondary Analysis of a Cluster Randomized Trial. *JAMA Network Open*, 4 (12):e2140732.
- Carr A. 2004. Interventions for post-traumatic stress disorder in children and adolescents. *Pediatric Rehabilitation*, 7 (4):231-244.
- Center for Behavioral Health Statistics and Quality. 2016. Impact of the DSM-IV to DSM-5 Changes on the National Survey on Drug Use and Health. Table 3.30, DSM-IV to DSM-5 Acute Stress Disorder Comparison. Rockville (MD): Substance Abuse and Mental Health Services Administration.
- Cho YI, Kim HJ, Kim DH. 2023. Relationship between parental stress and post-traumatic stress disorder: The moderating effect of visitation restrictions in paediatric intensive care units during COVID-19. *Nurs Crit Care*, 28 (5):808-817.

- Coakley RM, Forbes PW, Kelley SD, Lebovidge J, Beasley P, Demaso DR, Waber DP. 2010. Family functioning and posttraumatic stress symptoms in youth and their parents after unintentional pediatric injury. *J Trauma Stress*, 23 (6):807-810.
- Cohen J. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2. Aufl. Hillsdale, NJ (u.a.): Erlbaum.
- Collaborative Pediatric Critical Care Research Network (CPCCRN). Pediatric Risk of Mortality (PRISM) Calculator. <https://www.cpccrn.org/calculators/prismiiicalculator/>.
- Colville G, Pierce C. 2012. Patterns of post-traumatic stress symptoms in families after paediatric intensive care. *Intensive Care Med*, 38 (9):1523-1531.
- Colville G, Pierce CM. 2023. Post-traumatic stress trajectories of children and their parents over the year following intensive care discharge: A secondary analysis. *Nurs Crit Care*:1-5.
- Colville GA, Gracey D. 2006. Mothers' recollections of the Paediatric Intensive Care Unit: associations with psychopathology and views on follow up. *Intensive Crit Care Nurs*, 22 (1):49-55.
- Colville GA, Cream PR, Kerry SM. 2010. Do parents benefit from the offer of a follow-up appointment after their child's admission to intensive care?: an exploratory randomised controlled trial. *Intensive Crit Care Nurs*, 26 (3):146-153.
- Davidson JE, Jones C, Bienvenu OJ. 2012. Family response to critical illness: Postintensive care syndrome—family. *Critical Care Medicine*, 40 (2):618-624.
- de Pellegars A, Cariou C, Le Floch M, Duverger P, Boussicault G, Riquin E. 2023. Risk factors of post-traumatic stress disorder after hospitalization in a pediatric intensive care unit: a systematic literature review. *Eur Child Adolesc Psychiatry*.
- Debelić I, Mikolčić A, Tihomirović J, Barić I, Lendić Đ, Nikšić Ž, Šencaj B, Lovrić R. 2022. Stressful Experiences of Parents in the Paediatric Intensive Care Unit: Searching for the Most Intensive PICU Stressors. *Int J Environ Res Public Health*, 19 (18):11450.
- Deffner T, Peter S, Hoffmann F, Neunhoeffler F, Langer C, Brenner S, Pönicke C, [für die Sektionen Psychologische Versorgungsstrukturen und Pädiatrische Intensiv- und Notfallmedizin der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI)]. 2022. Analyse psychologischer Versorgungsstrukturen in der pädiatrischen Intensivmedizin. *DIVI* 2022, 13 (4):209-215.
- Ducharme-Crevier L, La K-A, Francois T, Gerardis G, Beauchamp M, Harrington K, Roumeliotis N, Farrell C, Toledano B, Lacroix J, Du Pont-Thibodeau G. 2021. PICU Follow-Up Clinic: Patient and Family Outcomes 2 Months After Discharge. *Pediatric Critical Care Medicine*, 22 (11):935-943.
- Erçin-Swearinger H, Lindhorst T, Curtis JR, Starks H, Doorenbos AZ. 2022. Acute and Posttraumatic Stress in Family Members of Children With a Prolonged Stay in a PICU: Secondary Analysis of a Randomized Trial. *Pediatr Crit Care Med*, 23 (4):306-314.

- Falkai P, Wittchen H-U, Hrsg. 2018. Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen DSM-5®. Zweite korrigierte Aufl. Göttingen: Hogrefe.
- Fauerbach JA, Lawrence J, Haythornthwaite J, McGuire M, Munster A. 1996. Preinjury psychiatric illness and postinjury adjustment in adult burn survivors. *Psychosomatics*, 37 (6):547-555.
- Galatzer-Levy IR, Huang SH, Bonanno GA. 2018. Trajectories of resilience and dysfunction following potential trauma: A review and statistical evaluation. *Clin Psychol Rev*, 63:41-55.
- Garrouste-Orgeas M, Coquet I, Périer A, Timsit JF, Pochard F, Lancrin F, Philippart F, Vesin A, Bruel C, Blel Y, Angeli S, Cousin N, Carlet J, Misset B. 2012. Impact of an intensive care unit diary on psychological distress in patients and relatives*. *Crit Care Med*, 40 (7):2033-2040.
- Gawronski O, Sansone V, Cancani F, Di Nardo M, Rossi A, Gagliardi C, De Ranieri C, Satta T, Dall'Oglio I, Tiozzo E, Alvaro R, Raponi M, Cecchetti C. 2023. Implementation of paediatric intensive care unit diaries: Feasibility and opinions of parents and healthcare providers. *Aust Crit Care*, 36 (3):370-377.
- Gledhill J, Tareen A, Cooper M, Nadel S, Garralda ME. 2014. Joint paediatric and psychiatric follow-up for families following paediatric intensive care unit admission: An exploratory study. *Advances in Critical Care*, 2014:1-5.
- Gries CJ, Engelberg RA, Kross EK, Zatzick D, Nielsen EL, Downey L, Curtis JR. 2010. Predictors of symptoms of posttraumatic stress and depression in family members after patient death in the ICU. *Chest*, 137 (2):280-287.
- Hagstrom S. 2017. Family Stress in Pediatric Critical Care. *J Pediatr Nurs*, 32:32-40.
- Hapke U, Schumann A, Rumpf HJ, John U, Meyer C. 2006. Post-traumatic stress disorder: the role of trauma, pre-existing psychiatric disorders, and gender. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 256 (5):299-306.
- Helfricht S, Landolt MA, Moergeli H, Hepp U, Wegener D, Schnyder U. 2009. Psychometric evaluation and validation of the German version of the Acute Stress Disorder Scale across two distinct trauma populations. *J Trauma Stress*, 22 (5):476-480.
- Hoge CW, McGurk D, Thomas JL, Cox AL, Engel CC, Castro CA. 2008. Mild traumatic brain injury in U.S. Soldiers returning from Iraq. *N Engl J Med*, 358 (5):453-463.
- Holbrook TL, Hoyt DB, Stein MB, Sieber WJ. 2001. Perceived threat to life predicts posttraumatic stress disorder after major trauma: risk factors and functional outcome. *J Trauma*, 51 (2):287-292; discussion 292-283.
- Hordijk J, Verbruggen S, Vanhorebeek I, Van den Berghe G, Utens E, Joosten K, Dulfer K. 2020. Health-related quality of life of children and their parents 6 months after children's critical illness. *Quality of Life Research*, 29 (1):179-189.

- Iwata M, Han S, Hays R, Doorenbos AZ. 2019. Predictors of Depression and Anxiety in Family Members 3 Months After Child's Admission to a Pediatric ICU. *Am J Hosp Palliat Care*, 36 (10):841-850.
- Jaenichen D, Brunkhorst FM, Strauß B, Rosendahl J. 2012. Körperliche und psychische Langzeitfolgen nach intensivmedizinischer Behandlung einer schweren Sepsis bei Patienten und Angehörigen. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 62 (09/10):335-343.
- Jakobsen L, Kristensen KK, Laerkner E. 2021. Parents' experiences during and after their child's stay in the paediatric intensive care unit - A qualitative interview study. *Intensive Crit Care Nurs*, 67:103089.
- Jones C, Bäckman C, Griffiths RD. 2012. Intensive care diaries and relatives' symptoms of posttraumatic stress disorder after critical illness: a pilot study. *Am J Crit Care*, 21 (3):172-176.
- Judge D, Nadel S, Vergnaud S, Garralda ME. 2002. Psychiatric adjustment following meningococcal disease treated on a PICU. *Intensive Care Med*, 28 (5):648-650.
- Kapfhammer H-P. 2016. Akute und posttraumatische Belastungsstörung. In: Möller H-J, Laux G, Kapfhammer H-P, Hrsg. *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie*. Springer Reference Medizin. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45028-0_71-1.
- Kaplan D, Nesfield MW, Eldridge PS, Cuddy W, Ansari N, Siller P, Li S. 2023. Acute Stress in Parents of Patients Admitted to the Pediatric Intensive Care Unit: A Two-Center Cross-Sectional Observational Study. *Journal of Intensive Care Medicine*, 38 (1):11-20.
- Khoddam H, Emerson ND, Bursch B. 2022. Psychological Outcomes in Fathers of Critically Ill Children in the Pediatric Intensive Care Unit: A Systematic Review. *J Clin Psychol Med Settings*, 29 (2):249-261.
- Kröger C. 2018. Akuttraumatisierung und akute Belastungsreaktion. In: Schellong J, Epple F, Weidner K, Hrsg. *Praxisbuch Psychotraumatologie*. Stuttgart; New York: Georg Thieme Verlag, 50-61.
- Kröger C, Ritter C, Bryant RA. 2012. *Akute Belastungsstörung*. Göttingen: Hogrefe.
- Kross EK, Engelberg RA, Gries CJ, Nielsen EL, Zatzick D, Curtis JR. 2011. ICU care associated with symptoms of depression and posttraumatic stress disorder among family members of patients who die in the ICU. *Chest*, 139 (4):795-801.
- Lee SY, Lee KA, Rankin SH, Alkon A, Weiss SJ. 2005. Acculturation and stress in Chinese-American parents of infants cared for in the intensive care unit [Tabelle 4]. *Adv Neonatal Care*, 5 (6):315-328.
- Lefkowitz DS, Baxt C, Evans JR. 2010. Prevalence and correlates of posttraumatic stress and postpartum depression in parents of infants in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). *J Clin Psychol Med Settings*, 17 (3):230-237.

- Lindinger A, Schwedler G, Hense HW. 2010. Prevalence of congenital heart defects in newborns in Germany: Results of the first registration year of the PAN Study (July 2006 to June 2007). *Klin Padiatr*, 222 (5):321-326.
- Long DA, Gilholm P, Le Brocque R, Kenardy J, Gibbons K, Dow BL. 2024. Post-traumatic stress and health-related quality of life after admission to paediatric intensive care: Longitudinal associations in mother-child dyads. *Aust Crit Care*, 37 (1):98-105.
- Lotzin A, Mauer JL, Köllner V. 2019. Diagnostik von Traumafolgestörungen: Was ändert sich mit der ICD-11? *Psychotherapie im Dialog*, 20 (2):32-36.
- Low SZQ, Kirk A, Mok YH, Lee JH. 2023. The Use and Impact of Diaries in PICUs and Neonatal ICUs: A Scoping Review [Supplemental Digital Content]. *Pediatr Crit Care Med*, 24 (2):e84-e90.
- Maercker A. 2013. Symptomatik, Klassifikation und Epidemiologie. In: Maercker A, Hrsg. *Posttraumatische Belastungsstörungen*. 4., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 13-34.
- Maercker A, Augsburger M. 2019. Die posttraumatische Belastungsstörung. In: Maercker A, Hrsg. *Traumafolgestörungen*. Fünfte Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 13-45.
- Manning JC, Pinto NP, Rennick JE, Colville G, Curley MAQ. 2018. Conceptualizing Post Intensive Care Syndrome in Children - The PICS-p Framework. *Pediatric Critical Care Medicine*, 19 (4):298-300.
- Mason S, Wardrope J, Turpin G, Rowlands A. 2002. The psychological burden of injury: an 18 month prospective cohort study. *Emerg Med J*, 19 (5):400-404.
- McIlroy PA, King RS, Garrouste-Orgeas M, Tabah A, Ramanan M. 2019. The Effect of ICU Diaries on Psychological Outcomes and Quality of Life of Survivors of Critical Illness and Their Relatives: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Critical Care Medicine*, 47 (2):273-279.
- Melnyk BM, Alpert-Gillis L, Feinstein NF, Crean HF, Johnson J, Fairbanks E, Small L, Rubenstein J, Slota M, Corbo-Richert B. 2004. Creating opportunities for parent empowerment: program effects on the mental health/coping outcomes of critically ill young children and their mothers. *Pediatrics*, 113 (6):e597-607.
- Miles MS, Holditch-Davis D, Schwartz TA, Scher M. 2007. Depressive symptoms in mothers of prematurely born infants [Abstract]. *J Dev Behav Pediatr*, 28 (1):36-44.
- Mortensen J, Simonsen BO, Eriksen SB, Skovby P, Dall R, Elklit A. 2015. Family-centred care and traumatic symptoms in parents of children admitted to PICU. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 29 (3):495-500.
- Muscara F, McCarthy MC, Thompson EJ, Heaney CM, Hearps SJC, Rayner M, Burke K, Nicholson JM, Anderson VA. 2017. Psychosocial, Demographic, and Illness-Related Factors Associated With Acute Traumatic Stress Responses in Parents of Children With a Serious Illness or Injury. *J Trauma Stress*, 30 (3):237-244.

- Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, Zawistowski C, Bemis-Dougherty A, Berney SC, Bienvenu OJ, Brady SL, Brodsky MB, Denehy L, Elliott D, Flatley C, Harabin AL, Jones C, Louis D, Meltzer W, Muldoon SR, Palmer JB, Perme C, Robinson M, Schmidt DM, Scruth E, Spill GR, Storey CP, Render M, Votto J, Harvey MA. 2012. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: Report from a stakeholders' conference*. *Critical Care Medicine*, 40 (2):502-509.
- Nelson LP, Gold JI. 2012. Posttraumatic stress disorder in children and their parents following admission to the pediatric intensive care unit: a review. *Pediatr Crit Care Med*, 13 (3):338-347.
- Nelson LP, Lachman SE, Li SW, Gold JI. 2019. The Effects of Family Functioning on the Development of Posttraumatic Stress in Children and Their Parents Following Admission to the PICU. *Pediatr Crit Care Med*, 20 (4):e208-e215.
- Nizam M, Norzila MZ. 2001. Stress among parents with acutely ill children. *Med J Malaysia*, 56 (4):428-434.
- Norman SB, Stein MB, Dimsdale JE, Hoyt DB. 2008. Pain in the aftermath of trauma is a risk factor for post-traumatic stress disorder. *Psychol Med*, 38 (4):533-542.
- Nydahl P, Fischill M, Deffner T, Neudeck V, Heindl P. 2019. Intensivtagebücher senken Risiko für psychische Folgestörungen: Systematische Literaturrecherche und Metaanalyse. *Med Klin Intensivmed Notfmed*, 114 (1):68-76.
- O'Donnell ML, Creamer MC, Parslow R, Elliott P, Holmes AC, Ellen S, Judson R, McFarlane AC, Silove D, Bryant RA. 2008. A predictive screening index for posttraumatic stress disorder and depression following traumatic injury. *J Consult Clin Psychol*, 76 (6):923-932.
- Patel S, Vasavada H, Patel P, Patel B, Shukla P. 2019. Study of PRISM III Score as A Predictor of Mortality in PICU. *Journal of Pediatric Critical Care*, 6 (3):21-24.
- Peikert ML, Inhestern L, Krauth KA, Escherich G, Rutkowski S, Kandels D, Bergelt C. 2020. Fear of progression in parents of childhood cancer survivors: A dyadic data analysis. *Psycho-Oncology*, 29 (10):1678-1685.
- Perkonig A, Kessler RC, Storz S, Wittchen HU. 2000. Traumatic events and post-traumatic stress disorder in the community: prevalence, risk factors and comorbidity. *Acta Psychiatr Scand*, 101 (1):46-59.
- Perry-Eaddy MA, Dervan LA, Manning JC, Watson RS, Curley MAQ. 2023. Pediatric Critical Care Outcomes: State of the Science. *Crit Care Clin*, 39 (2):309-326.
- Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. 1996. PRISM III: an updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med*, 24 (5):743-752.
- Pollack MM, Dean JM, Butler J, Holubkov R, Doctor A, Meert KL, Newth CJL, Berg RA, Moler F, Dalton H, Wessel DL, Berger J, Harrison RE, Carcillo JA, Shanley TP, Nicholson CE. 2013. The Ideal Time Interval for Critical Care Severity-of-Illness Assessment. *Pediatric Critical Care Medicine*, 14 (5):448-453.

- Pooni PA, Singh D, Bains HS, Misra BP, Soni RK. 2013. Parental stress in a paediatric intensive care unit in Punjab, India. *J Paediatr Child Health*, 49 (3):204-209.
- Rees G, Gledhill J, Garralda ME, Nadel S. 2004. Psychiatric outcome following paediatric intensive care unit (PICU) admission: a cohort study. *Intensive Care Med*, 30 (8):1607-1614.
- Rodríguez-Rey R, Alonso-Tapia J. 2016. Development of a screening measure of stress for parents of children hospitalised in a Paediatric Intensive Care Unit. *Aust Crit Care*, 29 (3):151-157.
- Rosendahl J, Meyer C. 2016. Posttraumatische Belastungsstörung bei Patienten und Angehörigen. In: Werdan K, Müller-Werdan U, Schuster H-P, Brunkhorst FM, Hrsg. *Sepsis und MODS*. Berlin, Heidelberg: Springer, 269-276.
- Rosendahl J, Brunkhorst FM, Jaenichen D, Strauss B. 2013. Physical and Mental Health in Patients and Spouses After Intensive Care of Severe Sepsis: A Dyadic Perspective on Long-Term Sequelae Testing the Actor–Partner Interdependence Model*. *Critical Care Medicine*, 41 (1):69-75.
- Rothschild CB, Rychlik KL, Goodman DM, Charleston E, Brown ML, Michelson KN, for the Navigate Study Investigators. 2020. Association Between Resilience and Psychological Morbidity in Parents of Critically Ill Children*. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21 (4):e177-e185.
- Samuel VM, Colville GA, Goodwin S, Ryninks K, Dean S. 2015. The Value of Screening Parents for Their Risk of Developing Psychological Symptoms After PICU: A Feasibility Study Evaluating a Pediatric Intensive Care Follow-Up Clinic. *Pediatr Crit Care Med*, 16 (9):808-813.
- Sareen J. 2014. Posttraumatic stress disorder in adults: impact, comorbidity, risk factors, and treatment. *Can J Psychiatry*, 59 (9):460-467.
- Schiffmann J-H. 2019. Pädiatrische Intensiv- und Notfallmedizin. In: Speer CP, Gahr M, Dötsch J, Hrsg. *Pädiatrie*. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57295-5_5.
- Schuster M, Deffner T, Rosendahl J. 2023. Psychische Folgen intensivmedizinischer Behandlung von COVID-19 bei Patienten und Angehörigen. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 73 (11):449-456.
- Shears D, Nadel S, Gledhill J, Garralda ME. 2005. Short-term psychiatric adjustment of children and their parents following meningococcal disease. *Pediatric Critical Care Medicine*, 6 (1):39-43.
- Siegel MD, Hayes E, Vanderwerker LC, Loseth DB, Prigerson HG. 2008. Psychiatric illness in the next of kin of patients who die in the intensive care unit. *Crit Care Med*, 36 (6):1722-1728.
- Smith S, Rahman O. 2023. Post Intensive Care Syndrome. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC. Online verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558964/>.

- Stein MB, McAllister TW. 2009. Exploring the convergence of posttraumatic stress disorder and mild traumatic brain injury. *Am J Psychiatry*, 166 (7):768-776.
- Stremler R, Haddad S, Pullenayegum E, Parshuram C. 2017. Psychological Outcomes in Parents of Critically Ill Hospitalized Children. *J Pediatr Nurs*, 34:36-43.
- Tang M, Xu M, Su S, Huang X, Zhang S. 2021. Post-Intensive Care Syndrome in Children: A Concept Analysis. *J Pediatr Nurs*, 61:417-423.
- Terp K, Sjöström-Strand A. 2017. Parents' experiences and the effect on the family two years after their child was admitted to a PICU-An interview study. *Intensive Crit Care Nurs*, 43:143-148.
- Terr LC. 1989. Treating psychic trauma in children: A preliminary discussion. *Journal of Traumatic Stress*, 2 (1):3-20.
- Upadhyay V, Parashar Y. 2022. A Study of Parental Stressors, Financial Issues as Stress Factor, and the Coping Strategies in the PICU. *Indian J Pediatr*, 89 (6):563-569.
- Whyte-Nesfield M, Kaplan D, Eldridge PS, Gai J, Cuddy W, Breeden K, Ansari N, Siller P, Mennella JM, Nkromah TA, Youtz M, Thomas N, Li S. 2023. Pediatric Critical Care-Associated Parental Traumatic Stress: Beyond the First Year. *Pediatr Crit Care Med*, 24 (2):93-101.
- Woolgar FA, Wilcoxon L, Pathan N, Daubney E, White D, Meiser-Stedman R, Colville GA. 2022. Screening for Factors Influencing Parental Psychological Vulnerability During a Child's PICU Admission*. *Pediatric Critical Care Medicine*, 23 (4):286-295.
- World Health Organization (WHO). International Classification of Diseases, Eleventh Revision (ICD-11). <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en>.
- World Medical Association. 2013. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *Journal of the American Medical Association*, 310 (20):2191-2194.
- Youngblut JM, Brooten D, Kuluz J. 2005. Parents' reactions at 24–48 hrs after a preschool child's head injury. *Pediatric Critical Care Medicine*, 6 (5):550-556.
- Zatzick DF, Russo J, Pitman RK, Rivara F, Jurkovich G, Roy-Byrne P. 2005. Reevaluating the association between emergency department heart rate and the development of posttraumatic stress disorder: A public health approach. *Biol Psychiatry*, 57 (1):91-95.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mögliche psychische Folgen eines traumatischen Ereignisses.....	4
Abbildung 2: Risikofaktoren für die Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS)	9
Abbildung 3: Übersicht der PICU-spezifischen Risikofaktoren.....	13
Abbildung 4: Übersicht über das Postintensive Care Syndrome in Pediatrics (PICS-p).....	15
Abbildung 5: Studienflussdiagramm.....	30
Abbildung 6: Boxplot ASDS-Gesamtsumme.....	34
Abbildung 7: Boxplot PAS-P-Gesamtsumme	34
Abbildung 8: Boxplot PAS-D-Gesamtsumme	34
Abbildung 9: Übersicht der absoluten Häufigkeiten der akuten Belastungsreaktion sowie des Risikos für PTBS und Depression	35
Abbildung 10: Gesamtsumme der Acute Stress Disorder Scale (ASDS) in Abhängigkeit vom Geschlecht der Eltern, Familienstand, Geschlecht des Kindes, Vorhandensein invasiver Beatmung	37
Abbildung 11: Streudiagramm der ASDS-Gesamtsumme von Müttern und Vätern.....	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Operationalisierung der Variablen	22
Tabelle 2:	Reliabilitätsanalyse der verwendeten Messinstrumente	24
Tabelle 3:	Vorgehen bei fehlenden Werten in der Kinderakte bzgl. GCS und Pupillenstatus	27
Tabelle 4:	Analyse fehlender Werte	31
Tabelle 5:	Soziodemografische Daten der Teilnehmenden.....	32
Tabelle 6:	Merkmale der pädiatrischen Intensivpatienten	33
Tabelle 7:	Bivariate Korrelation der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren mit der ASDS-Gesamtsumme.....	36
Tabelle 8:	Lineare Regression der ASDS-Gesamtsumme mit der in der univariaten Analyse signifikanten Variable	38
Tabelle 9:	Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf die Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion	39
Tabelle 10:	Binär-logistische Regression der Verdachtsdiagnose einer akuten Belastungsreaktion mit den in der univariaten Analyse signifikanten Variablen	40
Tabelle 11:	Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf das Risiko für die Entwicklung einer PTBS (PAS-P) ..	41
Tabelle 12:	Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf das Risiko für die Entwicklung einer Depression (PAS- D)	42
Tabelle 13:	Binär-logistische Regression des Risikos einer PTBS mit der in der univariaten Analyse signifikanten Variable	43
Tabelle 14:	Binär-logistische Regression des Risikos für Depression mit dem PRISM-III- Score	43

Tabelle 15:	Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf das hohe Risiko für die Entwicklung einer PTBS (laut ASDS).....	44
Tabelle 16:	Binär-logistische Regression des hohen Risikos für die Entwicklung einer PTBS mit den in der univariaten Analyse signifikanten Variablen	45
Tabelle 17:	Univariate Analysen der elterlichen, kind- und behandlungsspezifischen Faktoren in Bezug auf den elterlichen Nachsorgebedarf.....	46
Tabelle 18:	Binär-logistische Regression des elterlichen Nachsorgebedarfs mit den in der univariaten Analyse signifikanten Variablen.....	47
Tabelle 19:	Dyadische Zusammenhänge der verschiedenen Scores beider Elternteile	49

Fragebogen

Fragebogen zur posttraumatischen Anpassung – Posttraumatic Adjustment Scale (PAS)

Die Fragen in diesem Fragebogen beziehen sich auf Dinge, die vor, während oder nach dem traumatischen Ereignis geschehen sind. Bitte markieren Sie die Antwort, die am besten beschreibt, wie sehr Sie mit der jeweiligen Aussage übereinstimmen.

In den nachfolgenden Fragen kommen die Begriffe „Trauma“ bzw. „traumatisches Ereignis“ vor. Selbstverständlich erleben nicht alle Eltern die Zeit auf der Kinderintensivstation als traumatisch, dennoch handelt es sich durch den kritischen Gesundheitszustand, in dem sich Ihr Kind befand, um ein in der Regel sehr belastendes Ereignis und um eine sehr anspruchsvolle Zeit für die gesamte Familie. Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen daher so, wie es für Sie am besten zutrifft.

Items		Stimme überhaupt nicht zu	Stimme etwas zu	Stimme moderat zu	Stimme größtenteils zu	Stimme voll zu
1*	In der Vergangenheit habe ich professionelle Hilfe in Anspruch genommen, um meine emotionalen Probleme zu überwinden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2*	In der Vergangenheit haben frühere traumatische Ereignisse mein Leben negativ beeinflusst (z.B. Überfälle, sexueller Missbrauch, Kriegserlebnisse, Naturkatastrophen, Beiwohnen traumatischer Ereignisse).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	In der Vergangenheit war ich in der Lage mit meinen Familienangehörigen und Freunden über meine Gedanken und Gefühle zu sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4*	In der Vergangenheit war ich zufrieden mit der Unterstützung, die ich von meinen Freunden und meiner Familie bekommen habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Während des Ereignisses fühlte ich Schrecken, Entsetzen oder Hilflosigkeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Während des Ereignisses glaubte ich, dass mein Kind sterben müsse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7*	Seit dem traumatischen Ereignis fühle ich mich gereizt oder wütend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Items		Stimme überhaupt nicht zu	Stimme etwas zu	Stimme moderat zu	Stimme größtenteils zu	Stimme voll zu
8*	Seit dem traumatischen Ereignis habe ich Schwierigkeiten mich auf Dinge, die ich tue oder die um mich herum geschehen, zu konzentrieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Ich bin zuversichtlich, dass ich mit möglichen finanziellen Belastungen, die mit dem ITS-Aufenthalt meines Kindes zusammenhängen, umgehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Ich kann akzeptieren, was meinem Kind zugestoßen ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Übersetzt und modifiziert nach O'Donnell et al. (2008, p. 929), Übersetzung durch Ritter, Bryant & Kröger (2012).

Acute Stress Disorder Scale (ASDS)

Beschreiben Sie knapp das traumatische Erlebnis, das Ihnen vor kurzem widerfahren ist:

Erschreckte Sie das Erlebnis? Ja Nein

Bitte beantworten Sie jede der Fragen im Hinblick darauf, wie Sie sich seit diesem Ereignis gefühlt haben.

		Überhaupt nicht	Wenig	Mittelmäßig	Ziemlich	Sehr
1	Fühlten Sie sich während oder nach dem Trauma jemals emotional betäubt oder von Ihren Gefühlen losgelöst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Hatten Sie während oder nach dem Trauma jemals das Gefühl von Benommenheit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Fühlten sich während oder nach dem Trauma die Dinge um Sie herum jemals unwirklich oder wie in einem Traum an?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Fühlten Sie sich während oder nach dem Trauma jemals so, als seien Sie von Ihrem üblichen Selbst losgelöst, oder als würden Sie das Geschehen von außen betrachten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ist es Ihnen unmöglich, sich an wichtige Teile des Traumas zu erinnern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Haben Sie wiederkehrende Erinnerungen an das Trauma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Haben Sie schlechte Träume oder Alpträume vom Trauma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Fühlen Sie sich manchmal, wie wenn sich das Trauma gleich wieder ereignen würde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Sind Sie stark mitgenommen, wenn Sie an das Trauma erinnert werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Versuchen Sie, nicht an das Trauma zu denken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Versuchen Sie, nicht über das Trauma zu sprechen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Überhaupt nicht	Wenig	Mittelmäßig	Ziemlich	Sehr
12	Versuchen Sie, Situationen oder Menschen, die Sie an das Trauma erinnern, zu meiden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Versuchen Sie, sich wegen des Traumas nicht aufzuregen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Haben Sie seit dem Trauma Schlafprobleme?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Fühlen Sie sich seit dem Trauma reizbarer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Haben Sie seit dem Trauma Konzentrationsschwierigkeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Sind Sie seit dem Trauma gegenüber Gefahren wachsamer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Sind Sie seit dem Trauma schreckhafter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Wenn Sie an das Trauma erinnert werden, schwitzen oder zittern Sie dann, oder schlägt Ihr Herz schnell?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aus *Acute Stress Disorder: A Handbook of Theory, Assessment, and Treatment*, Richard A. Bryant und Allison G. Harvey, 2002
©1999 by Richard A. Bryant

Wünschen Sie sich nach dem stationären Aufenthalt auf der Kinderintensivstation ein Nachsorgegespräch?

- Ja Nein



Wozu ein psychologisches Nachsorgegespräch?

Wir haben die Erfahrung gemacht, dass es für viele Familien eine außergewöhnliche Belastung ist, wenn ihr schwer krankes Kind auf einer Intensivstation behandelt werden muss. Und ab und an beobachten wir, dass die Eindrücke und Erlebnissen aus dieser kritischen Zeit noch belastend nachwirken, wenn die Familien wieder zu Hause im Alltag angekommen sind. Mit unserer psychologischen Nachsorge möchten wir Familien unterstützen, diese Erlebnisse zu verarbeiten und psychisch gesund zu bleiben.

Im Nachsorgegespräch bieten wir deshalb die Möglichkeit,

- mit Familien in Ruhe zu reflektieren, wie sie zu Hause (auf der Arbeit, in der Schule usw.) angekommen sind; welche Probleme es vielleicht noch gibt oder welche Gedanken und Fragen sie beschäftigen, wenn sie an die Zeit auf der Intensivstation denken;
- die Verarbeitung des Geschehenen psychologisch zu unterstützen, indem wir z.B. gemeinsam Wissenslücken rekonstruieren oder informieren über Besonderheiten im Erleben nach ITS-Aufenthalten. Bei medizinischen Fragen kann ein Arztgespräch organisiert werden.
- zu weiterführenden Hilfen zu beraten und Kontakte zu ermöglichen.

Das erste Nachsorgegespräch ist 3 Monate nach Entlassung von der Kinderintensivstation geplant. Bei Bedarf können je Familie drei Nachsorgegespräche mit unserer Stationspsychologin angeboten werden.

Wie alt sind Sie? _____ Jahre

Geschlecht: weiblich männlich divers

Familienstand: ledig verheiratet geschieden

getrennt lebend

Leben Sie mit dem aufgenommenen Kind gemeinsam in einem Haushalt?

ja nein

In welcher Beziehung stehen Sie zu dem aufgenommenen Kind?

Elternteil Großeltern Tante/Onkel Schwester/Bruder

Sonstiges: _____

Falls Sie ein Elternteil des Kindes sind, sind Sie alleinerziehend?

ja nein

Möchten Sie dem Team der Kinderintensivstation E220 sonst noch etwas mitteilen?

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass

mir die geltende Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe, keine Textabschnitte eines Dritten oder eigener Prüfungsarbeiten ohne Kennzeichnung übernommen und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben habe,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben: Prof. Dr. phil. et med. Jenny Rosendahl, Dr. rer. nat. Teresa Deffner

die Hilfe einer kommerziellen Promotionsvermittlung nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe,

eine gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung bei einer anderen Hochschule als Dissertation nicht eingereicht wurde.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mir während der gesamten Promotionsphase zur Seite standen und mich unterstützt haben.

Ein großer Dank gilt Frau Prof. Jenny Rosendahl einerseits für die Möglichkeit der Promotion und andererseits für ihr großes Engagement und die wunderbare Betreuung meiner Arbeit. Vielen Dank für die Zeit, die ständige Erreichbarkeit und die Unterstützung bei all meinen Fragen und Sorgen.

Weiterhin möchte ich mich bei Dr. Teresa Deffner und Dipl.-Psych. Katherina Wicklein für ihre tatkräftige Unterstützung insbesondere in der praktischen Umsetzung der Studie danken. Neben der ohnehin schon zeitintensiven Arbeit mit den kleinen und großen Patienten und ihren Angehörigen hatten beide immer ein offenes Ohr für mich und konnten meine Arbeit durch ihre klinische Erfahrung in vielerlei Hinsicht bereichern. Ein besonderer Dank gilt Katherina Wicklein für die Ermöglichung der psychologischen Nachsorge für alle Eltern, die es sich im Rahmen der Studie gewünscht hatten.

Herzlich bedanken möchte ich mich außerdem beim gesamten Team der Kinderintensivstation in Jena für ihre uneingeschränkte und maßgebliche Mitarbeit in der Datenerhebung, die insbesondere ohne das pflegerische Team so nicht hätte durchgeführt werden können.

Außerdem möchte ich auch allen beteiligten Eltern einen großen Dank aussprechen für ihre Stärke und ihre Offenheit. Ich danke allen Eltern, dass sie ihre Erfahrungen mit uns geteilt haben und somit in Zukunft anderen Eltern helfen, obwohl der Aufenthalt des Kindes auf der Intensivstation allein schon nicht einfach für sie war.

Vielen Dank auch an meinen Freund Moritz für seine unermüdliche Unterstützung während der gesamten Zeit, für das Anhören meiner Sorgen und die motivierenden Worte. Auch bei meiner Kommilitonin Leonie möchte ich mich für den emotionalen Support und den Austausch insbesondere in der Schreibphase der Arbeit bedanken. Ein weiterer Dank gilt meiner Familie für ihren Beistand und das Interesse an meiner Arbeit.

Zuletzt noch vielen Dank an das Interdisziplinären Zentrum für Klinische Forschung (IZKF) in Jena für die finanzielle Unterstützung meines Projektes.

Lebenslauf

*Die Seite „Lebenslauf“ enthält persönliche Daten. Sie ist deshalb nicht Bestandteil der
Veröffentlichung.*