

**Effekte eines kinderfreundlichen Erklärvideos auf die
Angst vor einer Operation bei Kindern und Jugendlichen:
Eine randomisiert-kontrollierte Studie**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Medizin (Dr. med.)

an der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Valentina Solveig Härter

aus

Freiburg im Breisgau

Angenommen von der Medizinischen Fakultät am: 21.02.2025

Veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

Betreuer:in / Gutachter:in der Dissertation: Prof. Dr. Konrad Reinshagen

Gutachter:in der Dissertation: Prof. Dr. Sarah Hohmann

Inhaltsverzeichnis

1. Originalartikel	4
2. Darstellung der Publikation	14
2.1. Einleitung	14
2.1.1. Kontextuelle Einordnung der Publikation	14
2.1.2. Einordnung der Publikation in die bestehende Literatur	16
2.1.3. Ziel der Studie	18
2.2. Methoden	20
2.2.1. Studiendesign und -teilnehmer:innen	20
2.2.2. Intervention	21
2.2.2.1. Interventionsgruppe	21
2.2.2.2. Kontrollgruppe	21
2.2.3. Messmethoden	21
2.2.3.1. Endpunkte	22
2.2.3.2. Statistische Methoden	22
2.3. Ergebnisse	23
2.3.1. Deskriptive Statistik	23
2.3.2. Studienrelevante Ergebnisse	23
2.3.2.1. Zeitlicher Verlauf der Angst	23
2.3.2.2. State-Angst vor einer Operation	23
2.3.2.3. Effekte des Erklärvideos/Regressionsanalyse	24
2.3.2.4. Patient:innenzufriedenheit	24
2.3.3. Weiterführende Ergebnisse	24
2.4. Diskussion	25
2.4.1. Stärken und Limitationen	29
2.4.2. Fazit und Ausblick	30
3. Zusammenfassung	32
4. Literaturverzeichnis	34
5. Erklärung des Eigenanteils	39
6. Danksagung	40
7. Eidesstattliche Versicherung	41



Effects of Educational Video on Pre-operative Anxiety in Children - A Randomized Controlled Trial

Valentina Härter^{1†}, Claus Barkmann^{2†}, Christian Wiessner³, Martin Rupprecht^{4,5}, Konrad Reinshagen¹ and Julian Trah^{1*}

¹ Department of Pediatric Surgery, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany, ² Department of Child and Adolescent Psychiatry, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany, ³ Department of Medical Biometry and Epidemiology, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany, ⁴ Department of Pediatric Orthopedics, Altona Children's Hospital, Hamburg, Germany, ⁵ Department of Orthopedics, University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg, Germany

OPEN ACCESS

Edited by:

Dinker R. Pal,
Sri Balaji Vidyapeeth University, India

Reviewed by:

Erik David Skarsgard,
British Columbia Children's
Hospital, Canada
Arun Bansal,
Post Graduate Institute of Medical
Education and Research
(PGIMER), India

*Correspondence:

Julian Trah
jtrah@uke.de

[†]These authors share first authorship

Specialty section:

This article was submitted to
Pediatric Surgery,
a section of the journal
Frontiers in Pediatrics

Received: 10 December 2020

Accepted: 31 March 2021

Published: 12 May 2021

Citation:

Härter V, Barkmann C, Wiessner C,
Rupprecht M, Reinshagen K and
Trah J (2021) Effects of Educational
Video on Pre-operative Anxiety in
Children - A Randomized Controlled
Trial. *Front. Pediatr.* 9:640236.
doi: 10.3389/fped.2021.640236

Objective: Audio-visual interventions have been used to provide relevant patient information to reduce pre-operative anxiety in children. The aim of the study was to investigate whether self-reported state anxiety in children could be reduced by presenting a child-friendly educational video on the day of surgery.

Methods: A prospective, single-blinded, two-armed, randomized controlled study was designed with three measurement time points including 90 children (6–17 years) and their parents. In the intervention group (IG), the children and their parents were shown a child-friendly video explaining the perioperative procedures that would be applied during the hospital stay, in addition to receiving standard information. In the control group (CG), children and parents received standard information provided by the nursing staff. The primary outcome was any change in the children's pre-operative state anxiety levels, as measured by the State-Trait Operation Anxiety Inventory (STOA). A secondary outcome was patient satisfaction regarding the received information.

Results: Anxiety was significantly reduced in both groups after receiving either the intervention plus standard information or the standard information only. No significant difference in anxiety reduction was observed between the IG and the CG. However, the children and parents in the IG reported fewer worries than those in the CG.

Conclusion: A child-friendly, educational video can be an additional tool for providing patient information and reducing pre-operative anxiety in children and their parents. Further studies should focus on the timing of the intervention and on age- and developmentally appropriate information formats and contents to address children's pre-operative anxiety.

Clinical Trial Registration: Patient Anxiety Reduction in Children by Using Simple Explanation Videos, ID: NCT0441377; www.clinicaltrials.gov, Data Sharing Statement: Deidentified individual participant data will not be made available.

Keywords: anxiety, children, surgery, patient information, audio-visual intervention, RCT

INTRODUCTION

The presence of pre-operative anxiety in children and their parents before surgical interventions is clinically relevant to perioperative care. Surgery and hospitalization are stressful situations (1), and anxiety can negatively impact perioperative care and the patient's behaviors and ability to adjust to the hospital setting (2).

Previous studies have shown that high pre-operative anxiety states have a negative impact on post-operative pain experience (3) and increase post-operative anxiety levels in children (4, 5).

Self-reported state and trait anxiety evaluations are often used to assess patients' anxiety before surgery (6). State anxiety can be defined as an emotional reaction in response to a perceived threat that occurs at a specific point in time and with varying intensity, comprised of both affective and cognitive components of the current emotional state. Trait anxiety describes general feelings of worries and discomfort (7).

The experience of parental pre-operative anxiety regarding their child's operation is also an important issue that can affect the perioperative care setting (8, 9). Parental anxiety has been associated with distress and problematic behaviors in the child during and after hospitalization. Furthermore, unanswered questions and missing information regarding the operation can increase parental anxiety (8).

Children and their parents wish to be informed regarding the surgical intervention, anesthesia, potential pain problems, and other procedures they may undergo during the hospitalization period (10–13). The adaptation of information to meet the needs of children should focus on optimizing the timing, format, and content of the information being presented (14).

Various non-pharmacological interventions have shown that the provision of specific patient information can reduce pre-operative anxiety in children before an elective surgical procedure (15, 16). Research has increasingly focused on exploring the effects of audio-visual (17) and technology-based (18) interventions, particularly digital intervention programs.

A previous study concluded that the information presented in videos should be short and precise (17). Kain et al. showed that providing procedural information is sufficient to allow children to cope with the expected stress associated with the surgical intervention (19). Although evidence-based studies are important for pediatric pre-operative preparation, to our knowledge, no trials have focused on the effects of using an educational video with a laying technique (20). In this educational video new scenes are wiped in or out with two hands explaining complex information in a short and simple manner about hospital and care standards.

The questions under research were as follows:

1. Can a child-friendly, educational video reduce children's pre-operative state anxiety before elective surgery compared with the standard information procedure?

2. Does the use of such a video increase the reported patient satisfaction of the children and parents compared with the standard information procedure?

We expected that self-reported, pre-operative, state anxiety of children would decrease after the video intervention in addition to receiving standard information compared with children who received only the standard information procedure. Furthermore, we expected an increase in patient satisfaction among children and their parents who were shown the video compared with those who received standard information.

METHODS

Trial Design

The present study was conducted as a prospective intervention study with three measurement time points using a randomized-controlled design that included 90 participants. Data were collected from November 2019 until April 2020 at three primary care centers. The sources of information were children and their parents. Enrollment was conducted, as shown in **Figure 1**.

Families were randomized either to the intervention (IG, $n = 45$) or control arms (CG, $n = 45$). The children and parents included in the IG were shown a child-friendly, animated, educational video (see below), in addition to receiving standard information regarding the hospital stay. Standard information regarding the hospital stay was provided to all groups by the nursing staff.

Questionnaires were answered by both the child and one parent (mother or father) on the day of surgery, both before administering the intervention (t1) and directly after the intervention but before surgery (t2), and 1 day after surgery (t3).

Participants

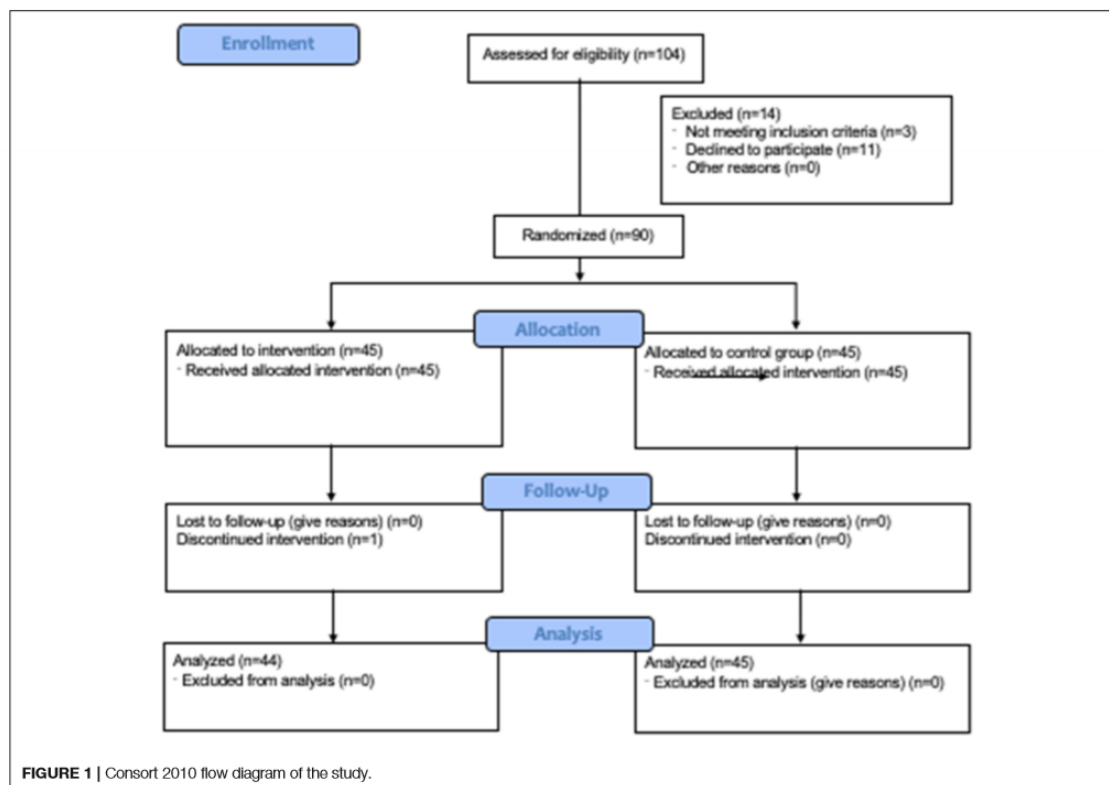
Children aged 6–17 years who were undergoing elective surgery were eligible for inclusion. All patients agreed to participate and were randomly allocated to one of the study groups (**Figure 1**). All participants received treatment as allocated. The surgical interventions were divided into body regions: chest, abdomen, extremities (including head and neck), anal region, or spine. Sufficient German language skills to understand the video were required for both the child and parents for inclusion.

Exclusion criteria included children with chronic illnesses, mental disorders, and the use of regular medication to avoid conflicting effects with regard to anxiety levels.

Randomization

The randomization procedure was conducted as a written document (randomization table). Randomization was carried out on the day of the operation after assessing study eligibility by a member of the study team. Child and parent were informed that there were two groups, one of which they were randomly assigned. After being informed about the study, both received standard information procedure (TAU). The control group then completed the second questionnaire. The video group filled out the second questionnaire only after they had seen the educational video.

Abbreviations: STOA, State-Trait Operation Anxiety Inventory; TAU, Treatment-as-usual; IG, Intervention group; CG, Control group; t1, timepoint 1, before intervention; t2, timepoint 2, after intervention; t3, timepoint 3, after surgery.



Intervention

Intervention Group: Educational Video

On the day of surgery, before undergoing the standard information procedure [treatment as usual (TAU), see below], the IG participants and their parents were shown a short, educational video with animated laying technique. The animated laying technique is used in the educational video of this study. The technique is characterized by illustrations that is placed in or out of the screen by two hands. The illustrations show information in a simple and short way in <4 min. This simplicity should lead to complex information being conveyed in a playful, animated way and in visual language. This should help children to get access to the procedures that will expect them in their hospital stay. The video was presented on a handheld tablet in the patient, holding, or examination room. The video contained information regarding the procedures the child was likely to encounter during the hospital stay, which was presented in a child-friendly way. This information included the medical procedures that would occur before and after surgery and the procedures that would be encountered during post-operative care (see **Appendix**). After viewing the video, questions about the information contained in the video could be asked of a member of the study team, who was present during the entire video viewing process.

Control Group: Treatment-As-Usual

On the day of surgery, participants in the CG received the standard information procedure (TAU), which was provided by the nursing staff and varied in form, length, and timing. The information provided at each center was identical. If sufficient time was available, the patients could visit the surgical ward. The nursing staff explained the procedures before the operation, including the application of pre-medication and post-operative care.

Outcomes and Instruments

Primary Outcome

The primary outcome of this study was the self-reported pre-operative state anxiety levels in children undergoing elective surgery as measured at t1 and t2 using the State-Trait Operation Anxiety Inventory (STOA) (2). The STOA is a psychometric questionnaire used to evaluate a patient's subjective fear of surgery. The questionnaire measures both state and trait anxiety. State anxiety can be further divided into cognitive and affective components using different subscales. Anxiety cognition is typically activated before the start of the operation, whereas the affective component increases strongly immediately before the stressful event, followed by a significant decrease (2). Parallel to

the children's self-report, the parent self-report was assessed. For adults, the STOA has already been validated (2). For children and adolescents, psychometric analyses were conducted within this study (Cronbach's α , factor analysis), which confirm good reliability and factorial validity (e.g., $\alpha = 0.91$ for children's and parents state anxiety at t1, manuscript in preparation).

Secondary Outcome

The secondary outcome measured was patient satisfaction with the received information, as rated by both the children and their parents. A study-specific questionnaire comprising eight items was adapted (21). It was used in former studies to evaluate patient satisfaction regarding the information obtained before a medical procedure. The selection was made on aspects of face validity and item content. We used one item (Table 4, item 3) from the usefulness scale of patient information material (USE) and two items from the scale's preliminary item pool (Table 4, item 4 and 5). The other items were developed according to the objectives of the study. The questionnaire hasn't been used in a similar patient population. It was given to the children and their parents in both groups the day after surgery (t3).

Ethics

Approval was obtained from the Ethics Committee of the Hamburg Medical Association (Number PV6045). A written consent form was signed by study participants and their parents before study entry. The study was registered at <https://clinicaltrials.gov/> under the ID: NCT04413773.

Statistical Methods

Student's *t*-test and Chi-square-test were used to analyze sociodemographic data. The prediction of surgery anxiety was analyzed using a longitudinal, mixed model (22). A priori power calculations were based on the assumption that the study would detect 3-point differences for state anxiety scores between the IG and the CG after the intervention, resulting in a sample size of 45 participants for each group (80% power; $\alpha < 0.05$, two-tailed). A *t*-test was used for independent samples to measure child and parent satisfaction. Missing data were treated using the Full Information Maximum Likelihood method (FIML). Statistical analysis was performed using SPSS Statistics 26.

RESULTS

Participants

The demographic and clinical information of the participants is shown in Table 1. No significant differences were observed between the IG and the CG in terms of age, gender, education, language, clinic setting, the number of previous operations, the number or type of surgeries performed on the extremities or time.

Course of Anxiety Over Time

The descriptive distribution of operation-associated anxiety from t1 to t2 and t3 for both groups is demonstrated in Table 2. Children in both groups reported reduced state anxiety from t1 to t2, with anxiety scores shifting from a mean (M) of 10.5 [standard

deviation (SD) = 7.12] to 9.6 (SD = 6.86), respectively, in the IG and from 9.4 (SD = 6.23) to 8.0 (SD = 6.46) in the CG.

State anxiety decreased significantly compared with trait anxiety, especially at t3. Self- and parent-reported anxiety levels demonstrated similar but not identical patterns, with children rating state anxiety higher than trait anxiety.

Anxiety values tended to be in the lower range of the scale (slightly) and to decrease over time. Parents assessed their state and trait anxiety levels regarding their children's operations similarly but reported lower levels of state anxiety than trait anxiety after the operation.

In addition, no significant differences in the cognitive and affective components of state anxiety were observed between the IG and CG in children (not depicted).

Effect of the Video

Table 3 shows the test of the hypothesis using the longitudinal, mixed model. The control variables that were considered included age, gender, native speaker, previous surgery, region of surgery and time (t1-3). The numbers represent the mean anxiety values for each respective STOA scale, showing a starting constant value and the changes associated with the predictor-specific components. In the longitudinal multilevel analysis, a separate regression equation for the dependent variable over time is calculated first for each individual case (level 1) (22). Intercepts are the initial values at t1, slopes are the rates of change per year. The intercepts and slopes of all cases can now in turn be taken as variables and analyzed *via* (level 2) regression equations again. The mean values of the intercepts and slopes are referred to as fixed effects or regression coefficients, respectively. As shown in the table, state anxiety, as measured using the self-reported STOA scale, can be optimally predicted by starting with a constant value of 3.2 anxiety points, plus the age of each participant multiplied by 0.6. Each predictor-specific component is associated with an additional adjustment, such as the reduction of 2.9 anxiety points for boys or the addition of 3.1 anxiety points for non-native speakers. The interaction between the difference in anxiety scores between time t1 and t2 and the group, as shown on the lower part of Table 3, indicated no significant effect on the change in self-reported pre-operative state anxiety in children between before and after the intervention for the IG compared with the CG ($M = 0.3$, $SE = 0.74$, not significant). However, significant reductions in both state and trait anxiety were observed for both groups between t1 and t2 and between t1 and t3 in both the patient- and parent-reported surveys.

Patient Satisfaction

The results of the patient satisfaction evaluation regarding the received information are shown in Table 4. In total, children and parents rated their satisfaction equally high but showed no significant group differences. In one item (Table 4, Item 4), both children and parents rated their reduction in worry with the received information as being significantly higher (children $p = 0.01$; parents $p = 0.004$) in the IG than in the CG (b).

TABLE 1 | Sample description.

Variable	Control group (n = 45)	Intervention group (n = 45)	Total sample (n = 90)	Test statistic	p
Age in years M (SD)	12.63 (2.23)	12.37 (2.72)	12.50 (2.48)	$t = -0.489$	0.626
Gender n (%)				$\chi^2 = 0.400$	0.527
Female	21 (47)	24 (53)	45 (50)		
Male	24 (53)	21 (47)	45 (50)		
Education (n)				$\chi^2 = 12.129$	0.096
Elementary school	6	8	14		
Middle school	0	4	4		
High school	22	14	36		
Other	17	19	36		
Mother tongue German n (%)				$\chi^2 = 2.000$	0.157
No	5 (11)	10 (22)	15 (17)		
Yes	40 (89)	35 (78)	75 (83)		
Clinic n (%)				$\chi^2 = 4.320$	0.115
Primary care center 1	18 (40)	18 (40)	36 (40)		
Primary care center 2	23 (51)	27 (60)	50 (56)		
Primary care center 3	4 (9)	0 (0)	4 (4)		
Pre-operation n (%)				$\chi^2 = 0.179$	0.673
No	25 (56)	23 (51)	48 (53)		
Yes	20 (44)	22 (49)	42 (47)		
Surgery on extremities n (%)				$\chi^2 = 1.538$	0.215
No	5 (11)	10 (22)	15 (17)		
Yes	40 (89)	35 (78)	75 (83)		
Type of surgery (n)					
Minor	16	13	29		
Medium	25	24	49		
Major	3	8	11		
No data	1	0	1		

The variable "Pre-operation" indicates if the child was previously operated or not.

TABLE 2 | Distribution of surgery anxiety before (t1) and after (t2) intervention, and after surgery (t3).

			CG			IG		
			n	M	SD	n	M	SD
Self-report	STOA-State	t1	44	9.4	6.23	45	10.5	7.12
		t2	40	8.0	6.46	44	9.6	6.86
		t3	38	6.2	6.64	43	5.7	5.74
	STOA-Trait	t1	44	12.1	8.71	45	13.6	11.26
		t2	40	9.9	9.20	44	11.1	11.99
		t3	40	9.3	8.72	43	11.0	11.21
Parent report	STOA-State	t1	43	10.7	5.90	40	9.6	6.43
		t2	40	9.1	5.83	39	8.2	5.72
		t3	39	3.5	4.09	36	4.1	4.55
	STOA-Trait	t1	43	20.1	10.47	40	20.7	10.85
		t2	40	17.6	10.26	39	16.8	9.80
		t3	39	16.4	8.70	36	16.1	7.95

State anxiety is assessed with 10 items. The resulting score has a range from 0 to 30 with higher values indicating higher state anxiety. Children and parents respond to a 4-point rating scale (0 = not at all, 1 = somewhat, 2 = moderately so, 3 = very much so, Cronbach's alpha = 0.90), which describes the intensity of their momentary experienced anxiety. Trait anxiety consists of 20 items. The resulting score has a range from 0 to 60 with higher values indicating higher trait anxiety. Under the instruction "When I think about operations and anesthesia in general, I worry that..." patients should indicate the frequency of occurrence of such fears based on a 4-point Likert scale (e.g., "...one can still feel something of the operation despite the anesthesia"; "...pain occurs after the operation") on 0-3 (0 = almost never, 1 = sometimes, 2 = often, 3 = almost always, Cronbach's alpha = 0.92).

TABLE 3 | Prediction of surgery anxiety before (t1), after (t2) intervention, and after surgery (t3).

	Self-report State-anxiety		Self-report Trait-anxiety		Parent report State-anxiety		Parent report Trait-anxiety	
	Effect	SE	Effect	SE	Effect	SE	Effect	SE
Fixed effects								
Constant	3.23	3.65	-6.38	5.69	10.05	3.73	21.96	6.26
Age in years	0.57*	0.26	1.32**	0.41	-0.08	0.27	-0.25	0.45
Gender (boys)	-2.91*	1.30	-3.11	2.04	0.98	1.33	1.15	2.22
Native speaker (no)	3.09	1.76	6.28*	2.74	4.37*	1.75	4.65	2.94
Previous surgeries (yes)	-1.99	1.29	-0.85	2.02	-0.98	1.30	-2.31	2.15
Surgery region (extremities)	1.29	1.73	3.67	2.72	1.24	1.72	1.26	2.87
Time								
t1-t2	-1.30*	0.54	-2.14***	0.57	-1.24***	0.33	-2.15**	0.81
t1-t3	-3.06**	0.94	-2.24*	1.09	-6.74***	0.94	-3.38*	1.30
Group (video)	0.91	1.35	1.31	1.05	-1.18	0.33	0.55	2.34
Time × group (video)								
t1-t2 × group	0.29	0.74	-0.50	0.79	0.22	0.47	-1.66	1.15
t1-t3 × group	-1.95	1.30	-0.68	1.51	1.81	1.36	-0.93	1.88
Model fit (BIC)	1514.5	1639.2	1336.6	1587.6				

Longitudinal Mixed Model, $n = 90$ children, Raw scores of the State-Trait Operation Anxiety Inventory, BIC, Bayesian Information Criterion, * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$.

TABLE 4 | Subjective evaluation of intervention.

Item	Self-report					Parent-report				
	CG (TAU)		IG (Video)		p	CG (TAU)		IG (Video)		p
	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	
Patient information										
1. All questions answered	3.3	0.82	3.3	0.87	0.984	3.4	0.74	3.3	0.88	0.798
2. Easy to understand	3.25	0.87	3.50	0.86	0.209	3.38	1.00	3.73	0.45	0.073
3. Worries reduced	2.33	1.10	3.02	1.20	0.010**	2.78	1.07	3.46	0.73	0.004**
4. Uncertain	1.08	1.08	1.38	1.46	0.306	0.59	0.91	0.97	1.44	0.191
5. Has caused anxiety	0.79	0.85	1.00	1.15	0.394	0.72	1.20	0.28	0.65	0.070
6. Were correct	2.97	1.19	3.06	1.26	0.773	3.25	0.88	3.17	1.14	0.768
7. Overall satisfied	3.29	0.94	3.19	1.14	0.691	3.38	0.91	3.14	1.03	0.345
8. Total evaluation	8.11	1.33	8.14	1.96	0.933	8.16	1.75	8.68	1.36	0.188
Video										
9. Easy to understand			3.74	0.95				3.96	0.20	
10. Visually appealing			3.57	0.78				3.73	0.53	
11. Total satisfaction			3.43	0.98				3.58	0.58	
12. Total evaluation Video 1–10			8.44	2.21				9.04	1.18	

Item 1 and 12 can be rated on a 1 to 10-point scale to evaluate the general satisfaction with the obtained patient information. Standardized items with a 5-point response scale derived from previous studies (21) (0 = strongly disagree, 1 = disagree, 2 = neither agree nor disagree, 3 = agree, 4 = strongly agree). The IG filled out four additional items for evaluating the quality and satisfaction of the video.

** $p \leq 0.01$.

DISCUSSION

The purpose of this study was to evaluate whether a child-friendly, educational video with a laying technique could reduce pre-operative anxiety in children undergoing elective surgery compared with the standard information procedure (CG). To our knowledge, this study also represents the first time that the STOA

has been used to measure children's self-reported anxiety levels before elective surgery.

In contrast to previous research (1, 16, 23–26), no significant effects were found in the reduction of pre-operative anxiety among children following the addition of a video to TAU before surgery compared with TAU alone. Both the children and their parents reported their anxiety using a validated questionnaire

(STOA). The measurement of state and trait anxiety at three different time points allowed us to comprehensively investigate the development of anxiety over the perioperative time. Although we were unable to identify significant differences between the groups, significant reductions in pre-operative state anxiety were observed at t2 compared to t1 for the children in both groups (IG and CG). The depicted course of anxiety levels shows coherence with a stressful situation, with higher state anxiety before the surgical intervention (7). Trait anxiety remained the same over the course of the three measurement time points, confirming the results reported by previous studies indicating that trait anxiety follows a constant course, representing a stable, consistent personality characteristic (1, 7). We failed to identify any decrease in the pre-operative state (and trait) anxiety in parents regarding their children's operations from t1 to t2. Fernandes et al. reported similar non-significant group differences (16). Interestingly, high anxiety scores in parents have been shown to predict their children's anxiety scores (5, 26–29).

Recent studies have used the modified Yale Pre-operative Anxiety Scale (mYPAS) as the gold standard for the measurement of observer-rated child anxiety, although some limitations associated with observer bias have been noted (30–32). Compared with this and other questionnaires that have been applied to measure anxiety, the STOA appears to represent a good alternative. It can measure the self-reported anxiety of both children and their parents, can be used to distinguish state from trait anxiety, and includes both cognitive and emotional subscales. With remark the STOA is a validated questionnaire used in a previous study only with adults (2).

In this study, the time point for the intervention was chosen as the day of surgery, which was also the timing used to provide the standard information procedure. However, the day of the operation, particularly the period shortly before the induction of anesthesia, is particularly stressful for the child (33). The existing anxiety level might strongly influence the ability of the children to cognitively process procedural information in a short period of time. This may affect the ability of this information to reduce anxiety levels in highly stressful situations (18). Other studies have indicated that significant reductions in anxiety could be achieved when presenting the pre-operative program at least 1 day prior to surgery (28, 34).

Child's age has been identified as an important variable in the prediction of the child's pre-operative anxiety level (19). In the present study, older children reported higher anxiety levels than younger children. Younger children might have felt more responsive to the video because of the simple format, the child-friendly language, and illustrations. Older children may have reported more anxiety because the information regarding the expected medical procedures was not age-appropriate and sufficiently detailed (14). Recent research has successfully used interventions based on video distraction, such as cartoons (30) and streaming video clips (31), during anesthesia induction. Among the younger children the video might have functioned more as a distraction rather than as a source of information and thereby explains the better response in children.

Boys reported lower anxiety values than girls in the present study, which agrees with prior results among children suggesting

that gender is an important predictor of anxiety before surgery (16, 35).

This study used an informational education method, in which procedural information was mediated using a peer-modeling concept. Batuman et al., using mYPAS scores, showed significantly reduced anxiety scores in the IG compared with the CG when using a role-playing model. Peer-modeling videos can assist children to cope with an upcoming event through the observation of a child peer in a similar situation (1, 16, 23, 25).

The video did not provide detailed information regarding any surgical procedures, and the children may not have felt directly addressed because the video did not reflect their personal medical situation. Previously, others have stated that information should include procedural information regarding the events that will occur and sensory information regarding what children might expect, including the sensation of pain (20, 25).

Children and parents in the IG watched the educational video in the patient, holding, or examination room. The use of settings in which the children and their parents feel familiar and comfortable might impact the effectiveness of video interventions presented prior to hospitalization and surgery (36). Wakimizu et al. reported significant differences when an intervention group was presented with a pre-operative video and complementary booklet prior to hospitalization and additional at home compared with a control group that received the same pre-operative video only before hospitalization (36).

The standard care procedure already resulted in anxiety reduction, as reported by both children and parents, which may also account for the non-significant difference observed between the IG and the CG. Children's hospitals typically provide family-centered and age-appropriate information (37). The hospital staff is trained to communicate child-friendly information regarding the operation and the hospital stay and to involve parents in the operative setting. Personal contact between hospital staff and patients appears to be very effective in reducing children's anxiety (38). However, time and well-trained personal are not always freely available in clinical practice, and additional technology-based programs might be helpful for the implementation of standardized patient information (39).

In addition to objective measures of anxiety, a subjective evaluation regarding various aspects of the video was performed. Both, the children and their parents in the IG reported significant reductions in their worries compared with those in the CG. A short educational video may be a useful tool for informing children and parents regarding operational procedures and preparing them adequately for the upcoming surgery, as both children and their parents desire comprehensive information regarding perioperative procedures (10).

Important limitations of the present study should be considered. The information mediated by the educational video might have been insufficient due to the short time period before surgery. The content and format of the patient information used in this trial were not adapted to each child's age- and developmentally related concerns and fears. Furthermore, the questionnaire measuring child and parent satisfaction has not been validated in the study's target group. Three items have been selected from the original scale with regard to the study purposes.

Considering that the children answered the STOA at t3, it is possible that the children were influenced by medication like painkillers when answering the questions regarding their surgical anxiety and thus reported less anxiety. In addition, procedures for which hospital admission was required after the operation of the child could have influenced the post-operative anxiety and pain level of the child. As this was not the main focus of this study, we did not collect this data. Unfortunately we didn't register the time of the medical counseling in both groups, which could have been an important factor in a busy unit.

The educational video could have been implemented as a supplementary and patient-orientated source of information in the pre-operative medical educations about anesthesia and surgery. A possible opportunity in our study and a possible outlook for further studies could be to provide a link so that children and parents could view the video at home or at a time of their choosing before surgery. In addition they would have the possibility to ask questions about the educational video and its content in the pre-operative medical information visit.

No pre-test has been performed to investigate the effects of an educational video on children with regard to pre-operative anxiety levels.

CONCLUSION

Pre-operative anxiety is an important component of pediatric surgery. In this study we couldn't find an effect for the self-reported pre-operative anxiety with a video as an additional measure to the standard procedure. The optimization of well-chosen, pre-operative, educational programs remains necessary in terms of the timing before surgery, format, and content of the program. The STOA has been demonstrated to be a reliable and factorially valid measurement instrument for the parallel assessment of both state and trait anxiety among children and their parents. Further studies should include smaller age groups to test which types of media and intervention methods might be used to address the levels of anxiety experienced among children prior to surgery. Aside from influencing anxiety, audio-visual programs, available in a variety of languages could improve pediatric surgical care regardless of patient's origin and language barriers.

SUMMARY

This randomized controlled trial shows the effects of an educational video on the pre-operative anxiety of children and parents.

REFERENCES

- Melamed BG, Siegel LJ. Reduction of anxiety in children facing hospitalization and surgery by use of filmed modeling. *J Consult Clin Psychol.* (1975) 43:511–21. doi: 10.1037/h0076896
- Krohne HW, Schmukle SC, de Bruin J. The inventory "State-Trait Operation Anxiety" (STOA): construction and empirical findings. *Psychother Psychosom Med Psychol.* (2005) 55:209–20. doi: 10.1055/s-2004-834604
- Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, Karas DE, McClain BC. Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics.* (2006) 118:651–8. doi: 10.1542/peds.2005-2920
- Caumo W, Broenstrup JC, Fialho L, Petry SM, Brathwait O, Bandeira D, et al. Risk factors for postoperative anxiety in children. *Acta Anaesthesiol Scand.* (2000) 44:782–9. doi: 10.1034/j.1399-6576.2000.44.0703.x

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The original contributions presented in the study are included in the article/Supplementary Material, further inquiries can be directed to the corresponding author.

ETHICS STATEMENT

The studies involving human participants were reviewed and approved by Ethics Committee of the Hamburg Medical Association (Number PV6045). Written informed consent to participate in this study was provided by the participants' legal guardian/next of kin.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

VH conceptualized the study, conducted the data collection, analyzed the data, and drafted the initial manuscript. CB conceptualized and designed the study, analyzed the data, and reviewed and revised the manuscript. CW consulted on the statistical methods, analyzed the data, and approved the final manuscript. KR and MR reviewed and revised the manuscript. JT conceptualized and designed the study and the video and reviewed and revised the manuscript. All authors approved the final manuscript as submitted and agree to be accountable for all aspects of the work.

FUNDING

This study was funded by Hamburg macht Kinder gesund e. V. The funder paid for the video production.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors wish to thank all children and parents participating to the study. A special thank goes to the nurse staff in the departments of the Altonaer Kinderkrankenhaus and the University Medical Centre Hamburg-Eppendorf, Germany. We thank Marcial Velasco-Garrido for reviewing the manuscript.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

The Supplementary Material for this article can be found online at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2021.640236/full#supplementary-material>

5. Fortier MA, Del Rosario AM, Martin SR, Kain ZN. Perioperative anxiety in children. *Paediatr Anaesth.* (2010) 20:318–22. doi: 10.1111/j.1460-9592.2010.03263.x
6. Alvarez-Garcia C, Yaban ZS. The effects of preoperative guided imagery interventions on preoperative anxiety and postoperative pain: a meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract.* (2020) 38:101077. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.101077
7. Spielberger CD, Auerbach SM, Wadsworth AP, Dunn TM, Taulbee ES. Emotional reactions to surgery. *J Consult Clin Psychol.* (1973) 40:33–8. doi: 10.1037/h0033982
8. Thompson N, Irwin MG, Gunawardene WM, Chan L. Preoperative parental anxiety. *Anaesthesia.* (1996) 51:1008–12. doi: 10.1111/j.1365-2044.1996.tb14992.x
9. Kampouroglou G, Velonaki VS, Pavlopoulou I, Drakou E, Kosmopoulos M, Kouvas N, et al. Parental anxiety in pediatric surgery consultations: the role of health literacy and need for information. *J Pediatr Surg.* (2020) 55:590–6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.07.016
10. Fortier MA, Chorney JM, Rony RY, Perret-Karimi D, Rinehart JB, Camilon FS, et al. Children's desire for perioperative information. *Anesth Analg.* (2009) 109:1085–90. doi: 10.1213/ane.0b013e3181b1dd48
11. Smith L, Callery P. Children's accounts of their preoperative information needs. *J Clin Nurs.* (2005) 14:230–8. doi: 10.1111/j.1365-2702.2004.01029.x
12. Kain ZN, Wang SM, Caramico LA, Hofstadter M, Mayes LC. Parental desire for perioperative information and informed consent: a two-phase study. *Anesth Analg.* (1997) 84:299–306. doi: 10.1213/0000539-199702000-00011
13. Book E, Goedeke J, Poplawski A, Muensterer OJ. Access to an online video enhances the consent process, increases knowledge, and decreases anxiety of caregivers with children scheduled for inguinal hernia repair: a randomized controlled study. *J Pediatr Surg.* (2020) 55:18–28. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.09.047
14. Jaaniste T, Hayes B, Von Baeyer CL. Providing children with information about forthcoming medical procedures: a review and synthesis. *Clin Psychol Sci Pract.* (2007) 14:124–43. doi: 10.1111/j.1468-2850.2007.00072.x
15. Dai Y, Livesley J. A mixed-method systematic review of the effectiveness and acceptability of preoperative psychological preparation programmes to reduce paediatric preoperative anxiety in elective surgery. *J Adv Nurs.* (2018). doi: 10.1111/jan.13713. [Epub ahead of print].
16. Fernandes SC, Arriaga P, Esteves F. Providing preoperative information for children undergoing surgery: a randomized study testing different types of educational material to reduce children's preoperative worries. *Health Educ Res.* (2014) 29:1058–76. doi: 10.1093/her/cyu066
17. Chow CH, Van Lieshout RJ, Schmidt LA, Dobson KG, Buckley N. Systematic review: audiovisual interventions for reducing preoperative anxiety in children undergoing elective surgery. *J Pediatr Psychol.* (2016) 41:182–203. doi: 10.1093/jpepsy/jsv094
18. Kim J, Chiesa N, Raazi M, Wright KD. A systematic review of technology-based preoperative preparation interventions for child and parent anxiety. *Can J Anaesth.* (2019) 66:966–86. doi: 10.1007/s12630-019-01387-8
19. Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV. Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med.* (1996) 150:1238–45. doi: 10.1001/archpedi.1996.02170370016002
20. MacLaren J, Kain ZN. Pediatric preoperative preparation: a call for evidence-based practice. *Paediatr Anaesth.* (2007) 17:1019–20. doi: 10.1111/j.1460-9592.2007.02319.x
21. Holzel LP, Ries Z, Dirmaier J, Zill JM, Kriston L, Klesse C, et al. Usefulness scale for patient information material (USE) - development and psychometric properties. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2015;15:34. doi: 10.1186/s12911-015-0153-7
22. Raudenbush SW, Bryk AS. *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods.* Thousand Oaks: Sage Publications (2002).
23. Batuman A, Gulec E, Turktan M, Gunes Y, Ozcengiz D. Preoperative informational video reduces preoperative anxiety and postoperative negative behavioral changes in children. *Minerva Anestesiol.* (2016) 82:534–42.
24. Hatipoglu Z, Gulec E, Lafli D, Ozcengiz D. Effects of auditory and audiovisual presentations on anxiety and behavioral changes in children undergoing elective surgery. *Niger J Clin Pract.* (2018) 21:788–94. doi: 10.4103/njcp.njcp_227_17
25. Ferguson BF. Preparing young children for hospitalization: a comparison of two methods. *Pediatrics.* (1979) 64:656–64.
26. Pinto RP, Hollandsworth JG, Jr. Using videotape modeling to prepare children psychologically for surgery: influence of parents and costs versus benefits of providing preparation services. *Health Psychol.* (1989) 8:79–95. doi: 10.1037/0278-6133.8.1.79
27. Bevan JC, Johnston C, Haig MJ, Tousignant G, Lucy S, Kirnon V, et al. Preoperative parental anxiety predicts behavioural and emotional responses to induction of anaesthesia in children. *Can J Anaesth.* (1990) 37:177–82. doi: 10.1007/BF03005466
28. Fincher W, Shaw J, Ramelet AS. The effectiveness of a standardised preoperative preparation in reducing child and parent anxiety: a single-blind randomised controlled trial. *J Clin Nurs.* (2012) 21:946–55. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03973.x
29. Li HC, Lopez V, Lee TL. Psychoeducational preparation of children for surgery: the importance of parental involvement. *Patient Educ Couns.* (2007) 65:34–41. doi: 10.1016/j.pcc.2006.04.009
30. Lee J, Lee J, Lim H, Son JS, Lee JR, Kim DC, et al. Cartoon distraction alleviates anxiety in children during induction of anesthesia. *Anesth Analg.* (2012) 115:1168–73. doi: 10.1213/ANE.0b013e318244b469
31. Mifflin KA, Hackmann T, Chorney JM. Streamed video clips to reduce anxiety in children during inhaled induction of anesthesia. *Anesth Analg.* (2012) 115:1162–7. doi: 10.1213/ANE.0b013e318244d5224
32. Kain ZN, Mayes LC, Cicchetti DV, Bagnall AL, Finley JD, Hofstadter MB. The yale preoperative anxiety scale: how does it compare with a "gold standard"? *Anesth Analg.* (1997) 85:783–8. doi: 10.1213/0000539-199710000-00012
33. Kain ZN, Caramico LA, Mayes LC, Genevro JL, Bornstein MH, Hofstadter MB. Preoperative preparation programs in children: a comparative examination. *Anesth Analg.* (1998) 87:1249–55. doi: 10.1213/0000539-199812000-00007
34. Fortier MA, Bunzli E, Walthall J, Olshansky E, Saadat H, Santistevan R, et al. Web-based tailored intervention for preparation of parents and children for outpatient surgery (WebTIPS): formative evaluation and randomized controlled trial. *Anesth Analg.* (2015) 120:915–22. doi: 10.1213/ANE.0000000000000632
35. Bender PK, Reinholdt-Dunne ML, Esbjörn BH, Pons F. Emotion dysregulation and anxiety in children and adolescents: gender differences. *Pers Ind Diff.* (2012) 53:284–8. doi: 10.1016/j.paid.2012.03.027
36. Wakimizu R, Kamagata S, Kuwabara T, Kamibeppu K. A randomized controlled trial of an at-home preparation programme for Japanese preschool children: effects on children's and caregivers' anxiety associated with surgery. *J Eval Clin Pract.* (2009) 15:393–401. doi: 10.1111/j.1365-2753.2008.01082.x
37. Chorney JM, Kain ZN. Family-centered pediatric perioperative care. *Anesthesiology.* (2010) 112:751–5. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181cb5ade
38. Hines S, Munday J, Kynoch K. Effectiveness of nurse-led preoperative assessment services for elective surgery: a systematic review update protocol. *JBI Database Syst Rev Implement Rep.* (2013) 11:73–83. doi: 10.11124/jbisir-2013-541
39. Wehkamp KH, Naegler H. The commercialization of patient-related decision making in hospitals. *Dtsch Arztebl Int.* (2017) 114:797–804. doi: 10.3238/arztebl.2017.0797
40. Krämer A, Böhrs S. The use of explainer videos as a learning tool: an internal and external view. *On Line.* (2018) 189–202. doi: 10.1007/978-3-319-62776-2_15

Conflict of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2021 Härter, Barkmann, Wiessner, Rupprecht, Reinshagen and Trah. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

APPENDIX

The 3-min child-friendly educational video explains the procedures in a hospital, when an injury happens, from the perspective of a young boy (peer-modeling). It shows how patients are getting prepared by the nursing staff and how they enter the operating room accompanied by a nurse and a parent. Furthermore, the video explains to whom patients can refer to if they need analgesic drugs during their hospital stay. The illustration appears on a flat and white screen with soft background music. This video uses a format so-called hand lay-style, where new scenes are wiped in or out with two hands. Videos like this visualize and simplify abstract and complex information in a short and simple way (40).

Video can be found under:

<https://www.uke.de/kliniken-institute/kliniken/kinderchirurgie/aufnahme/index.html>

2. Darstellung der Publikation

Die vorliegende Dissertation basiert auf der Publikation „Effects of Educational Video on Pre-operative Anxiety in Children – A Randomized Controlled Trial“, welche in einem international anerkannten peer-reviewed Journal (*Frontiers in Pediatrics*, Impact Factor: 2.1, Stand September 2024) publiziert wurde. Das Journal fokussiert inhaltlich Herausforderungen in der pädiatrischen Patient:innenversorgung und der Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Aus den Daten dieser Studie ist darüber hinaus eine weitere Publikation entstanden (Barkmann et al., 2023).

2.1. Einleitung

2.1.1. Kontextuelle Einordnung der Publikation

Die Angst vor einer bevorstehenden Operation betrifft im klinischen Alltag viele Kinder und Jugendliche und kann bei dieser besonderen Patient:innengruppe sowie bei den anwesenden Eltern zu erhöhtem physischem und psychischem Stresserleben führen. Diese bereichsspezifische Angst tritt typischerweise in Bezug auf die Hospitalisierung und vor einem chirurgischen Eingriff auf und kann einen entscheidenden Einfluss auf die perioperative Versorgung des Kindes haben (Melamed und Siegel, 1975). Die Angst vor einer Operation ist dabei von einer Reihe von Faktoren abhängig, wie z.B. das Alter und die Persönlichkeit des Kindes, die Trennung von den Eltern, die Vertrautheit mit der Umgebung und das Wissen bzw. Unwissen über die bevorstehenden medizinischen Prozesse (Kain et al., 1996, Kindler et al., 2000, Liu et al., 2022). Verschiedene Studien belegen die klinischen Folgen von Angst vor einer Operation, welche von körperlichen Symptomen, wie beispielsweise einem erhöhten postoperativen Schmerzempfinden (Kain et al., 2006) bis hin zu psychischen Folgen, wie postoperativer Angst (Caumo et al., 2000) und Verhaltensstörungen, reichen können (Kain et al., 1996). Darüber hinaus können diese Auswirkungen längerfristig in Anpassungsschwierigkeiten und erhöhten Angstzuständen in Bezug auf medizinische Eingriffe resultieren (Pate et al., 1996). Schließlich können erhöhte Angstniveaus vor einer Operation ein erhöhtes Maß an Betreuung und Mehraufwand gegenüber den jungen Patient:innen vom medizinischen Personal erfordern (Agbayani et al., 2020).

Eltern können ebenfalls hohe Angstlevel bezüglich der Operation ihres Kindes erleben (Thompson et al., 1996). Die elterliche Angst stellt einen weiteren Risikofaktor für die Entwicklung und das Ausmaß des Angstniveaus vor einer Operation bei Kindern dar (Kain et

al., 1996). Elterliche Ängste können dazu beitragen, dass Kinder Stress erleben und verhaltensbezogene Auffälligkeiten nach einer Operation zeigen (Bevan et al., 1990). Unbeantwortete Fragen und fehlende Informationen über die Operation ihres Kindes können diese Ängste verstärken. Eltern haben den Wunsch, über die medizinische Behandlung ihres Kindes informiert zu werden (Kain et al., 1997b, Book et al., 2020) und dieser Bedarf an Informationen sollte vom medizinischen Personal berücksichtigt werden (Kampouroglou et al., 2020). Eltern, die gut auf einen bevorstehenden medizinischen Eingriff ihres Kindes vorbereitet werden, können sowohl sich selbst als auch ihrem Kind besser helfen, mit dieser emotionalen Herausforderung umzugehen (Getahun et al., 2020). Deshalb ist es besonders wichtig, die Eltern in die Behandlung des Kindes miteinzubeziehen (Li et al., 2007).

Zur frühzeitigen Erfassung der operationsbezogenen Angst eignet sich die Erhebung der sogenannten State- und Trait-Angst (Zustandsangst und Ängstlichkeit) bezogen auf die bevorstehende Operation (Ersig et al., 2013, Alvarez-Garcia und Yaban, 2020). Hierzu wurde der „State-Trait-Operations-Angst (STOA) – Fragebogen“ entwickelt und bei Erwachsenen getestet (Krohne et al., 2005). Dieser ist an den von Charles Spielberger ursprünglich konzipierten State-Trait-Angst-Fragebogen angelehnt (Spielberger et al., 1983). Die State-Angst kann als emotionale Reaktion auf ein bevorstehendes Ereignis, welches als bedrohlich empfunden werden kann, definiert werden. Dabei kann diese bei jeder Person mit unterschiedlicher Intensität auftreten. Weiterhin kann die State-Angst in eine affektive und kognitive Komponente unterteilt werden (Krohne et al., 2005). Die Trait-Angst beschreibt allgemeine Gefühle der Besorgnis und des Unbehagens, welche als Persönlichkeitsmerkmale gelten und eine generelle Ängstlichkeit einer Person beschreiben.

Zur Erfassung der Angst vor einer Operation eignen sich weitere Fragebögen, welche entweder die selbstberichtete oder fremdeingeschätzte Angst der Kinder und Jugendlichen erfassen. Ebenfalls häufig verwendet wird die sogenannte „modified Yale Pre-operative Anxiety Scale (mYPAS)“, welche aus Beobachter:innensicht die operationsbezogene Angst des Kindes erfasst (Kain et al., 1997a). Darüber hinaus gibt es das „State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAI-C)“ (Spielberger et al. 1973b, Carey et al., 1994), welches die selbsteingeschätzte Angst von Kindern erfasst, wobei die Items nicht spezifisch die operationsbezogene Angst umfassen. Bei Eltern wird häufig das „State-Trait Anxiety Inventory (STAI)“ zur Erfassung der Ängstlichkeit bezüglich der Operation ihres Kindes verwendet

(Spielberger et al., 1983). Ein weiteres Messinstrument stellt die „Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS)“ dar (Moerman et al., 1996, Berth et al., 2007).

2.1.2. Einordnung der Publikation in die bestehende Literatur

Die medikamentöse Behandlung ist im klinischen Alltag ein standardmäßiges Verfahren, welches gezielt zur Angstreduktion eingesetzt wird. Da jedoch einige Medikamente, wie das am häufigsten verwendete Sedativum Midazolam, auch unerwünschte Nebenwirkungen auslösen können, nimmt der Einsatz von nicht-medikamentösen Maßnahmen im klinischen Alltag an Bedeutung zu (Wang et al., 2022, Mathias et al., 2022). Vermehrt werden audiovisuelle (Chow et al., 2016) und technologiebasierte (Kim et al., 2019) Aufklärungsmethoden verwendet, welche über verschiedene elektronische Medien, wie Handheld-Devices, also Smartphones, Computer oder Tablets, oder virtuelle Realitätstechniken, in Form von Videos, Internet- oder Web-basierten Programmen, komplexe Informationen in kurzer und einfacher Form übermitteln (Baghele et al., 2019, Fortier et al., 2015). Ziel ist dabei, die Informationsübermittlung so zu gestalten, dass eine Verminderung der situativen Ängstlichkeit bei gleichzeitigem optimalem Behalten von Informationen in einer besonders belastenden Situation gelingt. Die Anwendung digitaler Informationsprogramme kann zusätzlich zum ärztlichen Aufklärungsgespräch erfolgen und dazu beitragen, dass durch die Kombination beider eine bessere Aufklärung sichergestellt werden kann. Somit kann der Wunsch nach Informationen von Kindern erfüllt werden (Fortier et al., 2009, Smith und Callery, 2005).

Klinisch relevante Fragestellungen in der Forschung zu Angst vor Operationen sind, ob und welche Maßnahmen dazu beitragen, Kindern Wissen zu übermitteln und gleichzeitig die Angst vor einer Operation zu nehmen. Allerdings sind die Wirkmechanismen dieser Interventionen noch nicht ausreichend verstanden (Claar et al., 2002).

Verschiedene systematische Übersichtsarbeiten haben sich mit der Wirksamkeit von nicht-medikamentösen Interventionen zur Angstreduktion bei Kindern und Jugendlichen beschäftigt (Chow et al., 2016, Kim et al., 2019, Agüero-Millan et al., 2023, Mathias et al., 2022, Demblon et al., 2023). Von großer Bedeutung ist die Tatsache, dass eine erhebliche Heterogenität in Bezug auf den Zeitpunkt, die Länge, die Auswahl der Intervention und die Erfassung der Angst besteht. Chow et al. (2016) beschreiben in ihrer systematischen Über-

sichtsarbeit ein theoretisches Modell, um die möglichen Wirkmechanismen von audiovisuellen Interventionsprogrammen zur Angstreduktion bei Kindern und Jugendlichen zu erklären (Chow et al., 2016). Dabei können sowohl passive als auch aktive audiovisuelle Strategien die Angst vor einer Operation bei Kindern und Jugendlichen reduzieren. Bei der passiven Methode wird die Aufmerksamkeit der Kinder auf die Beobachtung von Lernmodellgestützten (peer model) Videos oder Zeichentrickfilmen gelenkt. Durch die Beobachtung der Abläufe und geeigneter Bewältigungsstrategien, die von einem Kind (Vorbild) gezeigt werden, kann das Kind lernen, mit der bevorstehenden Herausforderung umzugehen. Zusätzlich kann die Angst vor einer Operation durch das Erlernen und Wiederholen relevanter verfahrensbezogener Informationen vor der Operation verringert werden. Dies ermöglicht den Kindern bzw. Jugendlichen und Eltern die mit dem bevorstehenden Krankenhausaufenthalt verbundenen Unsicherheiten kognitiv zu bewältigen. Im Gegensatz dazu erfordern aktive audiovisuelle Strategien die Teilnahme des Kindes an einer Intervention vor der Operation, z.B. mithilfe einer Spieltherapie (Chow et al., 2016).

Die aktuelle klinisch-pädiatrische Versorgung sieht bisher nicht vor, eine standardmäßige Erfassung und Messung der subjektiv erlebten Angst vor einer Operation durchzuführen. Hingegen gibt es spezifische Empfehlungen aus Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) zur perioperativen Versorgung mit Augenmerk auf die präoperative Angst bei Kindern, Jugendlichen und deren Eltern. Z.B. wird in der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) zur „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“ Folgendes erwähnt:

- „Die präoperative Informationsvermittlung soll den psychischen Zustand der Patient:innen berücksichtigen und präoperativer Angst/Schmerzkatastrophisierung entgegenwirken.“ (DGAI, 2021, Empfehlung 4, S. 15);
- „Die Empfehlungen für Erwachsene bezüglich Patienteninformation und Aufklärung (Kap. 3.1) sollen auch bei Kindern zur Anwendung kommen. Sie sollen hinsichtlich Alter, Entwicklungsstand und Praktikabilität an das Kindesalter angepasst werden.“ (DGAI, 2021, Empfehlung 2, S. 231);

- „Präoperative mündliche und schriftliche Informationen sowie Schulungen erhöhen das Wissen der Patient:innen/Eltern und können bestehende Ängste reduzieren.“ (DGAI, 2021, S. 231-232).

In den Expertenstandards der Pflege des Deutschen Netzwerkes für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) werden keine konkreten Arbeitshinweise hinsichtlich der Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit Angst vor einer Operation formuliert (DNQP, 2020).

Im Hinblick auf die Art der präoperativen Aufklärung ist es wichtig, die Bedürfnisse und Erwartungen der Kinder und Jugendlichen durch die korrekte und altersentsprechende Auswahl der Informationsübermittlung im Hinblick auf den Zeitpunkt, das Format und den Inhalt zu berücksichtigen (Jaaniste et al., 2007).

2.1.3. Ziel der Studie

Ziel der vorgelegten Studie ist die Untersuchung der Auswirkungen eines kinderfreundlichen Erklärvideos auf die Angst vor einer Operation bei Kindern, Jugendlichen und deren Eltern in Bezug auf eine elektive Operation des Kindes. Es sollen Erkenntnisse über die Wirksamkeit von nicht-medikamentösen Interventionen zur Angstreduktion vor einem operativen Eingriff gewonnen werden. Ein weiteres Ziel dieser Studie ist es, die Patient:innenzufriedenheit aus der Sicht der Kinder und Jugendlichen sowie die Zufriedenheit der Eltern bezüglich der erhaltenen Informationen durch das Erklärvideo zu untersuchen.

Fragestellungen der vorliegenden Arbeit

1. Wie ist der zeitliche Verlauf der perioperativen State- und Trait-Angst von Kindern und Jugendlichen sowie deren Eltern?
2. Welche Effekte hat das Erklärvideo hinsichtlich der perioperativen State- und Trait-Angst der Kinder und Jugendlichen?
3. Welche Effekte hat das Erklärvideo im Hinblick auf die Patient:innenzufriedenheit der Kinder und Jugendlichen sowie deren Eltern?

Hypothesen

1. Der Einsatz eines kinderfreundlichen Erklärvideos zusätzlich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal reduziert die State-Angst von Kindern und Jugendlichen vor einer elektiven Operation im Vergleich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal.
2. Der Einsatz eines kinderfreundlichen Erklärvideos zusätzlich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal erhöht die Patient:innenzufriedenheit der Kinder und Jugendlichen sowie ihrer Eltern im Vergleich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal.

2.2. Methoden

2.2.1. Studiendesign und -teilnehmer:innen

Diese Studie wurde als prospektive Interventionsstudie im Rahmen eines randomisiert-kontrollierten Studiendesigns durchgeführt. Insgesamt wurden 90 Kinder und Jugendliche im Alter von 6-17 Jahren und deren Eltern untersucht. Die Datenerhebung fand von November 2019 bis April 2020 statt. Jeweils 45 Familien (Kind und ein Elternteil) wurden randomisiert der Interventionsgruppe (IG) oder Kontrollgruppe (KG) zugeteilt. Eine detaillierte Beschreibung der Studienpopulation sowie Informationen bezüglich der Datenerhebung und der Randomisierung finden sich in der Publikation. Eine Veranschaulichung der Messzeitpunkte wird im Folgenden dargestellt (Abb. 1).

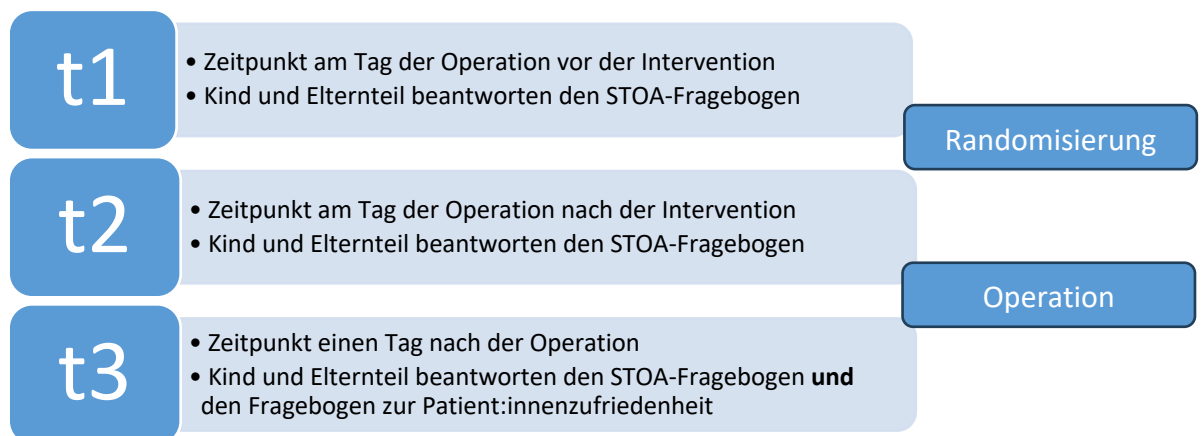


Abbildung 1: Messzeitpunkte der Datenerhebung

Die Studienteilnehmer:innen waren für eine elektive kinderchirurgische oder -orthopädische Operation am Altonaer Kinderkrankenhaus oder am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf geplant, Notfälle wurden ausgeschlossen. Die Operation konnte an einer der folgenden Körperregionen stattfinden: Thorax, Abdomen, Extremitäten (inklusive Kopf und Hals), Analregion oder Wirbelsäule. Ausreichende Deutschkenntnisse waren für das Verständnis des Erklärvideos und für die Beantwortung der Fragebögen erforderlich. Zu den Ausschlusskriterien gehörten vorbestehende chronische Erkrankungen, psychische Störungen sowie regelmäßige Medikamenteneinnahmen, um konfundierende Effekte bei der Erfassung der Angst zu vermeiden. Kinder, Jugendliche und Eltern wurden nicht vorab über die spezifische Aufklärungsart informiert (Verblindung).

2.2.2. Intervention

2.2.2.1. Interventionsgruppe

Am Tag der elektiven Operation und zusätzlich zum pflegerischen Aufklärungsgespräch bezüglich der Operation wurde den Teilnehmenden der IG ein kurzes, animiertes Erklärvideo in sogenannter Legetechnik gezeigt (Krämer und Böhrs, 2018). Das Video zeigt, wie die Patient:innen vom Pflegepersonal auf die Operation vorbereitet werden und wie sie in Begleitung einer Pflegekraft und eines Elternteils den Operationsbereich betreten. Diese Art der lernmodellbasierten Aufklärung kann eine effektive Möglichkeit sein, die Angst vor einer Operation bei Kindern und Jugendlichen zu reduzieren (Chow et al., 2016). Im Anschluss konnten Verständnisfragen dem anwesenden Studienmitglied (Doktorandin) gestellt werden. Zusätzlich zum Erklärvideo erhielt die IG wie die KG die Standardaufklärung durch das Pflegepersonal.

2.2.2.2. Kontrollgruppe

Die KG erhielt am Tag der elektiven Operation die in der Klinik durchgeführte Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal. Dabei handelt es sich um die Aufklärung perioperativer Abläufe, also bspw. die Vorgänge, die vor der Operation umgesetzt werden, die Abläufe der Prämedikation, welche das Kind erhalten sollte sowie die postoperative Versorgung auf der Station. Die pflegerische Aufklärung unterschied sich innerhalb der zuständigen Pflegekräfte in geringem Maße in Hinblick auf die Form, Länge und den Zeitpunkt, wohingegen die inhaltliche Aufklärung dieselbe blieb. Die ärztlichen Aufklärungsgespräche zur Operation und Narkose waren im Vorhinein erfolgt und sind in dieser Studie nicht in die Untersuchung einbezogen worden.

2.2.3. Messmethoden

Zur Beschreibung der Studienpopulation wurden folgende soziodemographische und klinische Daten der Kinder und Jugendlichen erfasst: Alter, Geschlecht, Schultyp, Muttersprache, aufnehmendes Krankenhaus, Region und Art der durchgeführten Operationen. Ebenfalls wurden elterliche Daten wie Alter, Geschlecht, Muttersprache und Beruf erfasst.

Zur Erfassung der perioperativen State- und Trait-Angst zu den oben genannten drei Messzeitpunkten (t1-3) wurde der „State-Trait-Operations-Angst“ (STOA) – Fragebogen genutzt (Krohne et al., 2005). Der Fragebogen ist bereits an Erwachsenen erprobt worden und

zeichnet sich durch eine gute Reliabilität und faktorielle Validität aus (Krohne et al., 2005). Die State-Angst wird mit 10 Items bewertet. Die resultierende Punktzahl reicht von 0 bis 30, wobei höhere Werte auf eine höhere State-Angst hinweisen. Der Trait-Angsttest besteht aus 20 Items. Die resultierende Punktzahl liegt zwischen 0 und 60, wobei höhere Werte auf eine höhere Trait-Angst hinweisen. Die psychometrische Analyse des STOA-Fragebogen für die Anwendung bei Kindern und Jugendlichen wurde im Rahmen einer weiteren Publikation dieser Studie durchgeführt (Barkmann et al., 2023).

Zur Erfassung der Patient:innenzufriedenheit der Kinder, Jugendlichen und Eltern wurde ein bereits validierter Fragebogen, welcher die Patient:innenzufriedenheit bezüglich der erhaltenen Informationen zu einer medizinischen Behandlung erfasst, eingesetzt (Hölzel et al., 2015). Daraus wurden einige Items übernommen und für diese Studie angepasst. Die Auswahl erfolgte anhand der Augenscheinvalidität und dem Iteminhalt. Dieser Fragebogen wurde zuvor noch nicht an einer Stichprobe von Kindern, Jugendlichen und deren Eltern vor einer Operation angewandt. Er wurde den Kindern, Jugendlichen und Eltern zusätzlich zum STOA-Fragebogen am Tag nach der Operation (t3) ausgehändigt (s. Abb. 1).

2.2.3.1. Endpunkte

Als primärer Endpunkt dieser Studie wurde die selbstberichtete State-Angst von Kindern und Jugendlichen vor einer elektiven Operation definiert, gemessen zu zwei verschiedenen Zeitpunkten (t1 und t2) mithilfe des STOA-Fragebogens. Als sekundärer Endpunkt wurde die von den Kindern und Jugendlichen sowie Eltern berichtete Zufriedenheit bezüglich der erhaltenen Informationen festgelegt.

2.2.3.2. Statistische Methoden

Zur Analyse der soziodemografischen und klinischen Daten wurden der Student's t-Test und der Chi-Quadrat-Test verwendet. Hinsichtlich des zeitliche Verlaufs (t1-t3) der State- und Trait-Angst wurden t-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt.

Die Auswertung der ersten Hypothese zur Wirkung des Erklärvideos auf die State-Angst vor einer Operation erfolgte anhand eines longitudinalen gemischten Modells (longitudinal mixed model). Zu den Kontrollvariablen gehörten Alter, Geschlecht, Muttersprache, Vor-Operation, Operationsregion und Zeit (t1-3). Die Zahlen stellen die mittleren Angstwerte für die jeweilige STOA-Skala dar und zeigen einen konstanten Ausgangswert und die mit

den prädiktorspezifischen Komponenten verbundenen Veränderungen (Härter et al., 2021, **Tab. 3**). In der Analyse dieses Modells wurde eine separate Regressionsgleichung für die abhängige Variable im Zeitverlauf zunächst für jeden Einzelfall berechnet (Raudenbush und Bryk, 2002). Zur Auswertung der zweiten Hypothese zur Patient:innenzufriedenheit der Kinder und Eltern wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt.

2.3. Ergebnisse

2.3.1. Deskriptive Statistik

In dieser Studie wurden 90 Kinder und Jugendliche im Alter von 6 bis 17 Jahren und deren Eltern untersucht. Hinsichtlich der soziodemographischen und klinischen Daten ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der IG und KG (Härter et al., 2021, **Tab. 1**).

2.3.2. Studienrelevante Ergebnisse

2.3.2.1. Zeitlicher Verlauf der Angst

Folgende Ergebnisse über die deskriptive Verteilung der Angst vor einer Operation von t1 zu t2 und t3 für beide Gruppen wurden berichtet (Härter et al., 2021, **Tab. 2**): Kinder und Jugendliche beider Gruppen berichteten über eine Angstreduktion von t1 zu t2, wobei sich die Angstwerte auf dem STOA-Fragebogen von einem Mittelwert (M) von 10.5 [Standardabweichung (SD) = 7.12] auf 9.6 (SD = 6.86) in der IG und von 9.4 (SD = 6.23) auf 8.0 (SD = 6.46) in der KG veränderten. Die State-Angst nahm im Vergleich zur Trait-Angst deutlich ab. Selbstberichtete kindliche und elterliche Angaben über die Ängstlichkeit zeigten ähnliche, aber keine identischen Verläufe: Kinder schätzten ihre State-Angst höher ein als die Trait-Angst. Die State- und Trait-Angstwerte lagen tendenziell im unteren Bereich der Skala und nahmen mit der Zeit ab. Eltern schätzten State- und Trait-Angst zu Beginn gleich hoch ein und berichteten nach der Operation ebenfalls eine niedrigere State-Angst.

2.3.2.2. State-Angst vor einer Operation

Die Interaktion zwischen der Differenz der Angstwerte zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 und der Gruppe (t1-t2 x group) zeigte für die IG im Vergleich zur KG keinen signifikanten Effekt bzgl. der Veränderung der selbstberichteten State-Angst vor einer Operation bei den Kindern vor und nach der Intervention (M = 0.3, SE = 0.74, nicht signifikant; Härter et al., 2021, **Tab. 3**). Die erste Hypothese, dass die State-Angst vor einer Operation in der IG zwischen t1 und t2 stärker sinkt als in der KG, konnte somit nicht bestätigt werden. Hingegen

wurde in beiden Gruppen eine signifikante Verringerung der State- und Trait-Angst sowohl der Kinder als auch der Eltern von t1 und t2 sowie von t1 und t3 gemessen.

2.3.2.3. Effekte des Erklärvideos/Regressionsanalyse

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse stellen die Vorhersage der kindlichen und elterlichen Angstwerte dar (Härter et al., 2021, **Tab. 3**). Die Zahlen repräsentieren die mittleren Angstwerte in der jeweiligen Skala, zerlegt in eine Konstante und die Prädiktor-spezifischen Werteanteile (Alter, Geschlecht etc.). Ein Beispiel: Die State-Angst vor einer Operation bei Kindern, Jugendlichen und Eltern gemessen mit der STOA-Skala wird optimal durch einen konstanten Wert von 3.2 Angstpunkten plus dem Alter des jeweiligen Probanden multipliziert mit 0.6, minus 2.9 Angstpunkte für Jungen, plus 3.1 Angstpunkte für Nicht-Muttersprachler:innen etc. vorhergesagt. Die Ergebnisse zeigen, dass die State-Angst durch den zeitlichen Verlauf sowie das Alter und Geschlecht der Patient:innen signifikant erklärt wird. Demnach nimmt die State-Angst über die Zeit ab, wobei ältere Kinder insgesamt höhere Ängste angeben und Jungen geringere als Mädchen.

2.3.2.4. Patient:innenzufriedenheit

Die Ergebnisse der Bewertung der Patient:innenzufriedenheit hinsichtlich der erhaltenen Informationen zeigen, dass Kinder, Jugendliche und Eltern ihre Zufriedenheit gleich hoch einschätzten, allerdings ohne signifikanten Gruppenunterschied. Bei einem Item (Härter et al., 2021, **Tab. 4**, Item 4) bewerteten sowohl Kinder als auch Eltern der IG die Verringerung ihrer Sorgen mit den erhaltenen Informationen im Vergleich zur KG als signifikant höher ein (Kinder $p = 0.01$; Eltern $p = 0.004$).

2.3.3. Weiterführende Ergebnisse

In einer an diese Publikation anschließenden Studie untersuchten wir den STOA-Fragebogen und führten eine psychometrische Analyse hinsichtlich verschiedener Testgütekriterien durch (Barkmann et al., 2023). Zusammenfassend konnten hinsichtlich der Item-Skala-Korrelationen gute Reliabilitäten und interne Konsistenzen festgestellt werden. Allerdings waren die Iteminhalte tendenziell eher schwierig, was die Reliabilität für niedrigere Angstwerte verringert.

2.4. Diskussion

Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen eines kinderfreundlichen Erklärvideos auf die Angst vor einer Operation bei Kindern, Jugendlichen und deren Eltern zu untersuchen. Dazu wurde erstmalig die operationsbezogene State- und Trait-Angst zu drei verschiedenen Messzeitpunkten anhand des STOA-Fragebogens bei einer Stichprobe von Kindern und Jugendlichen sowie ihren Eltern erfasst. Der Einsatz eines kinderfreundlichen Erklärvideos zusätzlich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal zeigte keine signifikante Reduktion der State-Angst der Kinder vor einer Operation im Vergleich zur Standardaufklärung alleine (Hypothese 1). Ein weiteres Ziel dieser Studie war es, die Patient:innenzufriedenheit der Kinder, Jugendlichen und Eltern bezüglich der erhaltenen Informationen zu untersuchen. Der Einsatz eines kinderfreundlichen Erklärvideos erhöhte nicht signifikant die Patient:innenzufriedenheit der Kinder, Jugendlichen und Eltern bezüglich der erhaltenen Informationen (Hypothese 2). Allerdings berichteten sowohl die Kinder als auch die Eltern in der Interventionsgruppe bei einem Item über eine signifikante Verringerung ihrer Sorgen im Vergleich zu denen in der Kontrollgruppe.

Zunächst ermöglichte die Messung der State- und Trait-Angst zu drei verschiedenen Zeitpunkten, die Dynamik der Angst während der perioperativen Zeit umfassend zu untersuchen. Die Trait-Angst blieb über die drei Messzeitpunkte hinweg konstant und bestätigt damit die Ergebnisse früherer Studien (Spielberger et al., 1973a, Melamed und Siegel, 1975). Der Verlauf der State-Angstwerte zeigt den Zusammenhang zwischen einer belastenden Situation und dem erhöhten Angstzustand vor einem chirurgischen Eingriff.

Im Gegensatz zu dieser Studie konnten bisherige Studien einen signifikanten Gruppenunterschied in der Angstreduktion, hauptsächlich mithilfe des mYPAS gemessen, durch audiovisuelle Informationsprogramme belegen (Hatipoglu et al., 2018, Chow et al., 2016). Andere Studien zeigten ebenfalls nicht-signifikante Ergebnisse bezüglich der Angstreduktion vor einer Operation anhand nicht-medikamentöser Interventionsprogramme (Fincher et al., 2012, Eijlers et al., 2019a). Besonders effektive Methoden zur Angstreduktion vor einer Operation sind Erklärvideos (Batuman et al., 2016, Baghele et al., 2019, Acharya et al., 2023), aufwendige Psychoedukationsprogramme (Fernandes et al., 2014) und Interventionen unter Nutzung virtueller Realitätstechniken (Eijlers et al., 2019b). Um besser zu verstehen, weshalb in dieser Studie kein signifikanter Gruppenunterschied erzielt werden konnte, wurden die Effekte des Erklärvideos im Hinblick auf spezifische Variablen verglichen.

In dieser Studie wählten wir den Tag der Operation als **Zeitpunkt** für die Intervention, da an diesem Tag ebenfalls die Standardaufklärung durch das Pflegepersonal erfolgte. Der Tag der Operation, insbesondere der Zeitraum kurz vor der Narkoseeinleitung, ist für die Kinder besonders angstbehaftet und belastend (Kain et al., 1998). Das möglicherweise erhöhte Angstniveau könnte die Fähigkeit der Kinder beeinträchtigt haben, die bereitgestellten prozeduralen Informationen durch das Erklärvideo in kurzer Zeit kognitiv zu verarbeiten. Dies kann sich darauf auswirken, dass die Informationen nicht richtig verstanden und verinnerlicht werden konnten (Kim et al., 2019). Andere Studien weisen darauf hin, dass eine signifikante Verringerung der Angst erreicht werden kann, wenn die präoperative Vorbereitung mindestens einen Tag vor der Operation erfolgt (Fincher et al., 2012, Fortier et al., 2015). Die Auswahl des Zeitpunktes für eine angstreduzierende Intervention hat folglich einen entscheidenden Einfluss auf die Wirksamkeit der angewandten Intervention (Chow et al., 2016).

Das **Alter** des Kindes stellt eine wichtige Variable für die Vorhersage des Angstniveaus vor einer Operation des Kindes dar (Kain et al., 1996). In der vorliegenden Studie berichteten ältere Kinder im Durchschnitt über höhere Ängstlichkeit als jüngere Kinder. Andere Forschungsarbeiten haben festgestellt, dass junges Alter eher einen Risikofaktor für Angst vor einer Operation darstellt (Melamed und Siegel, 1975, Davidson et al., 2006). In dieser Studie fühlten sich jüngere Kinder möglicherweise durch das Video aufgrund des einfachen Formats, der kindgerechten Sprache und der Illustrationen besser angesprochen. Einige Studien haben mit Erfolg Ablenkungsvideos, wie z.B. Zeichentrickfilme (Lee et al., 2012) und Streaming-Videoclips (Mifflin et al., 2012), vor einem medizinischen Eingriff zur Angstreduktion vor einer Operation eingesetzt. In unserer Studie diente den jüngeren Kindern das Video möglicherweise eher als gute Ablenkung und weniger als Information über die Operation, was die höhere Reduktion der Angst der jüngeren Kinder erklären könnte. Ältere Kinder könnten mehr Ängste entwickelt haben, weil die Informationen über die zu erwartenden medizinischen Verfahren nicht altersgerecht und ausreichend detailliert genug waren (Jaaniste et al., 2007). Sie könnten sich folglich mehr Sorgen über die Auswirkungen der Operation, den Heilungsprozess und über Therapieoptionen insgesamt gemacht haben.

Studien haben die Effekte von nicht-medikamentösen Interventionen zur Angstreduktion vor einer Operation meist an jüngeren Kindern (bis ca. 12 Jahre) untersucht (Chow et al.,

2016). Folglich können die Erkenntnisse über die Effekte dieser Interventionen nicht auf alle Altersklassen, insbesondere auf Jugendliche, übertragen werden. Weitere Studien sollten spezifischer definierte Altersgruppen einbeziehen, um zu prüfen, welche Arten von Interventionsmethoden eingesetzt werden können, um das Ausmaß der Angst von Kindern und Jugendlichen vor einer Operation zu verringern.

Männliche Patienten gaben in der vorliegenden Studie niedrigere Angstwerte als weibliche Patientinnen an. Dies stimmt mit früheren Ergebnissen bei Kindern überein, die darauf hindeuten, dass das **Geschlecht** ein wichtiger Prädiktor für die Angst vor einer Operation ist (Bender et al., 2012, Fernandes et al., 2014).

In dieser Studie wurde eine **Lernmodell-gestützte Aufklärungsmethode** angewandt. Diese kann Kindern helfen, mit einem angsteinflößenden, unbekanntem Ereignis besser umzugehen, indem sie aus der Sicht eines anderen Kindes, welches sich in einer ähnlichen Situation befindet, Angstbewältigungsstrategien lernen (Fernandes et al., 2014). Batuman et al. (2016) nutzten ebenfalls eine Lernmodell-gestützte Methode (Batuman et al., 2016). Den Studienteilnehmer:innen wurde ein Video gezeigt, in dem ein 11-jähriges Mädchen und ihre Mutter sowie das medizinische Personal in Krankenhaus-spezifischen Räumlichkeiten zu sehen waren. Durch die Visualisierung der Abläufe mit realen Menschen in den Räumlichkeiten könnten sich die Kinder in dieser Studie besser angesprochen gefühlt haben, weshalb das Video möglicherweise einen signifikanten Effekt auf die Angst vor einer Operation erzielen konnte.

Damit Kinder von einer Aufklärungsmethode profitieren, sollte der **Inhalt** möglichst verständlich, ausreichend klar und ansprechend sein (Jaaniste et al., 2007). Das Video in dieser Studie enthielt keine detaillierten Informationen über chirurgische Eingriffe und die Narkoseeinleitung, sondern vorwiegend über organisatorische Abläufe. Die Kinder fühlten sich möglicherweise nicht ausreichend angesprochen, weil das Video nicht ihre persönliche medizinische Situation widerspiegelte. In der Vergangenheit wurde bereits darauf hingewiesen, dass Patient:innen nicht nur über prozedurale Informationen, sondern auch über sensorische Informationen, bspw. bezüglich des Schmerzempfindens, aufgeklärt werden möchten (MacLaren und Kain, 2007). Ebenfalls ist die altersgerechte Anpassung in Bezug auf die Länge und den Umfang der angebotenen Informationen entscheidend für die Verarbeitung und Internalisierung der Information vor einem stressbehafteten medizinischen

Ereignis. Jüngere Kinder zeigen im Gegensatz zu älteren Kindern geringere kognitive Kapazitäten, um eine medizinische Behandlung und deren körperliche und psychische Folgen einschätzen zu können (Atance und Meltzoff, 2006). Folglich sind sehr spezifische Informationen bezüglich des operativen Eingriffs und der Narkose erforderlich, um die damit verbundenen Herausforderungen zu antizipieren und dem Kind geeignete Bewältigungsstrategien anzubieten.

Zusätzlich könnten sich die Kinder und Jugendlichen durch die inhaltliche Thematisierung möglicher Gedanken durch den STOA-Fragebogen verunsichert gefühlt haben, da dieser spezifische Fragen hinsichtlich der Ängste bezüglich einer bevorstehenden Operation und Narkose beinhaltet (Krohne et al., 2005).

Kinder und Eltern in der IG sahen sich das Erklärvideo im Stations-, Warte- oder Untersuchungszimmer an. Der Einsatz von Interventionen in **Umgebungen**, in denen sich die Kinder und ihre Eltern vertraut und wohlfühlen, könnte sich auf die Wirksamkeit von Videointerventionen, die vor einem Krankenhausaufenthalt oder einer Operation gezeigt werden, positiv auswirken (Wakimizu et al., 2009). Im Gegensatz zu dieser Studie zeigte eine Studie von Nair et al. (2021) keine signifikante Angstreduktion vor einer Operation in der Interventionsgruppe, welche ein 6-minütiges Animationsvideo bereits drei Tage vor der Operation täglich zuhause schauen sollte, im Vergleich zur Kontrollgruppe, welche die Standardaufklärung des Krankenhauses erhielt (Nair et al., 2021).

Die **Standardaufklärung** in dieser Studie führte bereits zu einer Verringerung der Ängste sowohl der Kinder und Jugendlichen als auch der Eltern, was möglicherweise ein weiterer Grund für den nicht signifikanten Unterschied zwischen der IG und der KG sein könnte. In einer Studie von Dreuning et al. (2023) wurden ähnliche Ergebnisse festgestellt (Dreuning et al., 2023). Die Anwesenheit von geschultem Personal im Krankenhaus ist notwendig und sinnvoll, um die jungen Patient:innen über die bevorstehenden medizinischen Maßnahmen bzw. operativen Eingriffe aufzuklären und eine emotionale Stütze für die Familien zu sein. Der persönliche Kontakt zwischen Krankenhauspersonal und Patient:innen alleine kann sehr wirksam sein, um die Ängste der Kinder zu verringern (Hines et al., 2013). Zeit und gut geschultes Personal sind jedoch in der klinischen Praxis nicht immer frei verfügbar. Dies begünstigt emotionale Belastungen der Patient:innen, da eine unzureichende Informationsbereitstellung mit erhöhter Angst vor einer Operation einhergeht (Mitchell, 2003). Der Einsatz von sogenannten „Child Life Specialists“ kann darüber hinaus hilfreich sein, um den

Krankenhausaufenthalt und die damit verbundenen Herausforderungen für die Familien gezielter zu unterstützen (Brown et al., 2022, Hummel et al., 2023).

Ein kurzes Erklärvideo kann ein nützliches Instrument sein, um Kinder und Eltern über perioperative Abläufe zu informieren und sie angemessen auf die bevorstehende Operation vorzubereiten, da sowohl Kinder als auch ihre Eltern umfassende Informationen wünschen (Fortier et al., 2009). In der Studie von Dreuning et al. (2023) waren Kinder und Eltern in der Interventionsgruppe zufriedener mit dem angebotenen Informationsmaterial (Dreuning et al., 2023). Die Ergänzung von digitalen Vorbereitungsprogrammen kann die Zufriedenheit der Familien erhöhen und dazu beitragen, dass sie sich während des Krankenhausaufenthaltes besser unterstützt und aufgeklärt fühlen.

2.4.1. Stärken und Limitationen

Die Durchführung eines randomisiert-kontrollierten Studienformats stellt eine Stärke dieser Studie dar. Die Erfassung der perioperativen Angst zu drei verschiedenen Messzeitpunkten ermöglichte es, einen umfassenden Blick auf den zeitlichen Verlauf der Angst zu erhalten. In der vorliegenden Publikation wurde erstmalig der STOA-Fragebogen an Kindern, Jugendlichen und deren Eltern angewandt. Eine zusätzliche psychometrische Analyse des STOA-Fragebogens wurde in einer weiteren Publikation im Zusammenhang mit dieser Interventionsstudie durchgeführt. Zusammenfassend kann der STOA-Fragebogen sinnvoll zur Erfassung der operationsbezogenen Angst von Kinder, Jugendlichen und deren Eltern eingesetzt werden. Weitere Forschungsarbeit ist nötig, um die Validität anhand weiterer Stichproben und externen Kriterien zu belegen.

Wichtige Einschränkungen der vorliegenden Studie sollten berücksichtigt werden. Die durch das Erklärvideo vermittelten Informationen könnten aufgrund der kurzen Zeitspanne am Tag der Operation unzureichend bzw. unvollständig gewesen sein. Inhalt und Format der in dieser Studie verwendeten Patient:inneninformationen waren nicht ausreichend an die alters- und entwicklungsbedingten Sorgen und Ängste der einzelnen Kinder angepasst, sondern es wurde ein für alle Kinder und Jugendliche einheitliches Format eingesetzt. Darüber hinaus wurde der Fragebogen zur Messung der Zufriedenheit von Kindern, Jugendlichen und Eltern bisher nicht für die Zielgruppe der Studie entwickelt bzw. validiert. Schließlich konnten wir nicht den genauen Zeitpunkt der ärztlichen Beratung vor der Operation in beiden Gruppen erfassen, was in einer stark frequentierten Station ein wichtiger Faktor

bezüglich der erhaltenen Informationen gewesen sein könnte. Möglicherweise lag das ärztliche Aufklärungsgespräch mehr als eine Woche zurück, weshalb vermehrt Unsicherheiten und offene Fragen vorhanden gewesen sein könnten. Einige Familien erhielten die ärztlichen Aufklärungsgespräche einen Tag vor der Operation, was gegebenenfalls die Angst reduziert haben könnte.

2.4.2. Fazit und Ausblick

Es zeigte sich, dass das eingesetzte Erklärvideo neben der Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal keinen signifikanten Unterschied auf die Angstreduktion in der Interventionsgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe, die nur die Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal erhielt, erzielte. Beide Gruppen zeigten einen Rückgang der Angst vor einer Operation.

In weiteren Untersuchungen sollten zunächst Art, Inhalt und Wirkung des Erklärvideos bei Kindern und Jugendlichen untersucht werden. Kinder und Jugendliche könnten hierin gefragt werden, wie verständlich und geeignet das Video aus ihrer Sicht ist, um ihre Ängste und Sorgen vor einer Operation entsprechend zu reduzieren (partizipativer Forschungsansatz). Weiterhin könnte das Studiendesign hinsichtlich des Zeitpunkts der Intervention und der Altersgruppe (z.B. Kleinkinder, Schulkinder, Jugendliche) angepasst werden. Der Zeitpunkt der Intervention könnte beispielsweise mit der präoperativen medizinischen Aufklärung über die Narkose und Operation koordiniert werden. Je nachdem wie die Kinder und Jugendlichen das Erklärvideo hinsichtlich des Inhalts und des Formats beurteilen, kann diese Intervention in der Folge angepasst werden. Schließlich könnten die angstreduzierenden Effekte in einer bestimmten Altersgruppe im Rahmen einer randomisiert-kontrollierten Studie untersucht werden. Für Altersgruppen, bei denen das Video nicht die gewünschten Effekte erzielen konnte, könnte eine modifizierte Version des Erklärvideos in einem anderen Format und mit inhaltlichen Veränderungen bezüglich der Informationen untersucht werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist es, einen Konsens in der klinischen Anwendung von validen Messinstrumenten für die Angst vor einer Operation zu erzielen, um die geforderte Erfassung, ähnlich der Schmerzerfassung (DGAI, 2021), in Leitlinien umzusetzen. Der STOA-Fragebogen stellt ein mögliches Messinstrument dar, um die selbstberichtete Angst vor einer

Operation bei Kindern sowie Jugendlichen und deren Eltern reliabel und valide zu erfassen. Weitere Forschung ist allerdings notwendig, um dies zu bestätigen.

Darüber hinaus könnte die systematische Erfassung dieser Angst mittels Fragebögen bei Kindern, Jugendlichen und deren Eltern hilfreich sein, um es dem medizinischen Pflegepersonal im klinischen Arbeitsalltag zu ermöglichen, geeignete nicht-medikamentöse Methoden einzusetzen, welche auf die Bedürfnisse des Kindes bzw. Jugendlichen angepasst sind. Schließlich könnten Empfehlungen formuliert werden, welche nicht-medikamentösen angstreduzierenden Aufklärungsmethoden in welchem Alter besonders wirksam sind, um eine Handlungsempfehlung für das medizinische Personal zur Verfügung zu stellen. Dabei sollte das Augenmerk auf familienzentrierte Interventionen gelegt werden, da nicht nur Kinder und Jugendliche, sondern auch ihre Eltern Angst vor der Operation ihres Kindes erleben können (Chorney und Kain, 2010). Ziel sollte dabei sein, insbesondere hochängstliche Kinder und Jugendliche zu identifizieren und die Risiken, die mit einem hohen Angstpotential einhergehen, zu reduzieren bzw. abzuwenden.

3. Zusammenfassung

Einleitung: Die Angst vor einer Operation bei Kindern und Jugendlichen sowie deren Eltern ist ein ernstzunehmendes Thema in der klinisch-pädiatrischen Versorgung, da es nicht nur für die Familien eine besondere Herausforderung darstellt, sondern auch für das betreuende medizinische Personal. Die Wirksamkeit von nicht-medikamentösen Interventionen zur Angstreduktion vor einer Operation ist noch nicht gänzlich verstanden und die Effekte solcher Aufklärungsmaßnahmen sind heterogen. Ziel dieser Studie war es, die Effekte eines Erklärvideos auf die Angst vor einer Operation bei Kindern, Jugendlichen und deren Eltern vor einer elektiven Operation zu untersuchen. Ebenfalls wurde die Patient:innenzufriedenheit der Kinder, Jugendlichen und Eltern mit den erhaltenen Informationen untersucht.

Methoden: Die Studie wurde im Rahmen einer prospektiven, randomisiert-kontrollierten Studie mit 90 Kindern und Jugendlichen im Alter von 6-17 Jahren und deren Eltern durchgeführt. Zur Erfassung der Angst wurde der „State-Trait-Operations-Angst“ (STOA)-Fragebogen angewandt, bei dem Kinder selbst sowie die Eltern ihre Angst bezüglich der Operation des Kindes einschätzten. In der Interventionsgruppe erhielten Kinder und Eltern zusätzlich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal ein kinderfreundliches Erklärvideo. Die Kontrollgruppe erhielt ausschließlich die Standardaufklärung. Der primäre Endpunkt war die State-Angst vor einer Operation bei Kindern und Jugendlichen gemessen anhand des STOA-Fragebogens. Der sekundäre Endpunkt war die Patient:innenzufriedenheit der Kinder und Eltern, welche anhand eines neu erstellten, nicht validierten Fragebogens erhoben wurde.

Ergebnisse: Hinsichtlich klinischer und soziodemographischer Daten der Kinder und Jugendlichen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Der Einsatz einer Erklärvideos zusätzlich zu Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal zeigte keinen signifikanten Gruppenunterschied hinsichtlich der Reduktion der State-Angst vor einer Operation der Kinder und Jugendlichen im Vergleich zur Standardaufklärung durch das medizinische Pflegepersonal. Außerdem erhöhte der Einsatz eines kinderfreundlichen Erklärvideos nicht signifikant die Patient:innenzufriedenheit der Kinder und Eltern bezüglich der erhaltenen Informationen. In beiden Gruppen gaben Kinder und Eltern eine signifikante Reduktion der Sorgen durch die erhaltenen Informationen an.

Schlussfolgerungen: Weitere Studien sollten sich auf den Zeitpunkt der Intervention und auf alters- und entwicklungsgerechte Informationsformate und -inhalte konzentrieren, um einen gezielteren Effekt auf die Angst vor einer Operation zu erreichen. Außerdem sollte der STOA-Fragebogen in weiteren Studien untersucht werden, um diesen als valides Messinstrument bestätigen zu können.

Summary

Introduction: Preoperative anxiety in children and adolescents as well as their parents is a serious issue in clinical pediatric care, as it represents a particular challenge not only for the families but also for the nursing staff caring for them. The effectiveness of non-pharmacological interventions for preoperative anxiety reduction is not yet fully understood and the effects of such educational measures are heterogeneous. The aim of this study was to investigate the effects of an educational video on preoperative anxiety in children and their parents before elective surgery. The patient satisfaction of the children and their parents with the information received was also investigated.

Methods: The study was conducted as a prospective, randomized controlled trial with 90 children aged 6-17 years and their parents. The “State-Trait Operation Anxiety” questionnaire (STOA) was used to assess anxiety, with children rating their own anxiety and parents rating their anxiety about their child's operation. In the intervention group, children and parents received a child-friendly educational video in addition to the standard information provided by the nursing staff. The control group only received the standard education from the nursing staff. The primary outcome was preoperative state anxiety measured using the STOA questionnaire. The secondary outcome was the patient satisfaction of the children and parents, which was measured using a newly created, non-validated questionnaire.

Results: There were no significant differences between the two groups with regard to the clinical and sociodemographic data of the children and adolescents. The use of an explanatory video in addition to standard education by the nursing staff showed no significant group difference with regard to the reduction of the children's preoperative state anxiety in comparison to the standard information by the nursing staff. In addition, the use of a child-friendly educational video did not significantly increase patient satisfaction of children and parents regarding the information received. However, children and parents reported a significant reduction in worry as a result of the information they received.

Conclusion: Further studies should focus on the timing of the intervention and on age- and developmentally appropriate information formats and content in order to achieve a more targeted effect on preoperative anxiety. In addition, the STOA questionnaire should be investigated in further studies in order to confirm its validity as a measurement instrument.

4. Literaturverzeichnis

1. ACHARYA, V., JAIN, D., GANDHI, K., BHARDWAJ, N. & MATHEW, P. 2023. A noninferiority trial on information-based video versus self-selected video distraction technique for preoperative anxiety reduction in school children: Prepare trial. *Paediatr Anaesth*, 33, 955-961.
2. AGBAYANI, C. G., FORTIER, M. A. & KAIN, Z. N. 2020. Non-pharmacological methods of reducing perioperative anxiety in children. *BJA Educ*, 20, 424-430.
3. AGÜERO-MILLAN, B., ABAJAS-BUSTILLO, R. & ORTEGO-MATE, C. 2023. Efficacy of nonpharmacologic interventions in preoperative anxiety: A systematic review of systematic reviews. *J Clin Nurs*, 32, 6229-6242.
4. ALVAREZ-GARCIA, C. & YABAN, Z. S. 2020. The effects of preoperative guided imagery interventions on preoperative anxiety and postoperative pain: A meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract*, 38, 101077.
5. ATANCE, C. M. & MELTZOFF, A. N. 2006. Preschoolers' current desires warp their choices for the future. *Psychol Sci*, 17, 583-7.
6. BAGHELE, A., DAVE, N., DIAS, R. & SHAH, H. 2019. Effect of preoperative education on anxiety in children undergoing day-care surgery. *Indian J Anaesth*, 63, 565-570.
7. BARKMANN, C., HÄRTER, V., TRAH, J. & REINSHAGEN, K. 2023. Pediatric surgery and self-reported anxiety in children and their parents: A psychometric analysis of the state-trait operation anxiety (STOA) questionnaire. *Front Pediatr*, 10, 987658.
8. BATUMAN, A., GULEC, E., TURKTAN, M., GUNES, Y. & OZCENGIZ, D. 2016. Preoperative informational video reduces preoperative anxiety and postoperative negative behavioral changes in children. *Minerva Anesthesiol*, 82, 534-42.
9. BENDER, P. K., REINHOLDT-DUNNE, M. L., ESBJØRN, B. H. & PONS, F. 2012. Emotion dysregulation and anxiety in children and adolescents: Gender differences. *Personality and Individual Differences*, 53, 284-288.
10. BERTH, H., PETROWSKI, K. & BALCK, F. 2007. The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS) - the first trial of a German version. *Psychosoc Med*, 4, Doc01.
11. BEVAN, J. C., JOHNSTON, C., HAIG, M. J., TOUSIGNANT, G., LUCY, S., KIRNON, V., ASSIMES, I. K. & CARRANZA, R. 1990. Preoperative parental anxiety predicts behavioural and emotional responses to induction of anaesthesia in children. *Can J Anaesth*, 37, 177-82.
12. BOOK, F., GOEDEKE, J., POPLAWSKI, A. & MUENSTERER, O. J. 2020. Access to an online video enhances the consent process, increases knowledge, and decreases anxiety of caregivers with children scheduled for inguinal hernia repair: A randomized controlled study. *J Pediatr Surg*, 55, 18-28.
13. BROWN, S., CORDNER, P., WEIR, K. A. & MACHINGURA, T. 2022. A systematic scoping literature review on the use of child life therapy (CLT) in the perioperative setting. *J Perioper Pract*, 32, 244-259.
14. CAREY, M. P., FAULSTICH, M. E. & CAREY, T. C. 1994. Assessment of anxiety in adolescents: concurrent and factorial validities of the Trait Anxiety scale of Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory for Children. *Psychol Rep*, 75, 331-8.
15. CAUMO, W., BROENSTRUB, J. C., FIALHO, L., PETRY, S. M., BRATHWAIT, O., BANDEIRA, D., LOGUERCIO, A. & FERREIRA, M. B. 2000. Risk factors for postoperative anxiety in children. *Acta Anaesthesiol Scand*, 44, 782-9.
16. CHORNEY, J. M. & KAIN, Z. N. 2010. Family-centered pediatric perioperative care. *Anesthesiology*, 112, 751-5.

17. CHOW, C. H., VAN LIESHOUT, R. J., SCHMIDT, L. A., DOBSON, K. G. & BUCKLEY, N. 2016. Systematic Review: Audiovisual Interventions for Reducing Preoperative Anxiety in Children Undergoing Elective Surgery. *J Pediatr Psychol*, 41, 182-203.
18. CLAAR, R. L., WALKER, L. S. & SMITH, C. A. 2002. The influence of appraisals in understanding children's experiences with medical procedures. *J Pediatr Psychol*, 27, 553-63.
19. DAVIDSON, A. J., SHRIVASTAVA, P. P., JAMSEN, K., HUANG, G. H., CZARNECKI, C., GIBSON, M. A., STEWART, S. A. & STARGATT, R. 2006. Risk factors for anxiety at induction of anesthesia in children: a prospective cohort study. *Paediatr Anaesth*, 16, 919-27.
20. DEMBLON, M. C., BICKNELL, C. & AUFEGGER, L. 2023. Systematic review of the development and effectiveness of digital health information interventions, compared with usual care, in supporting patient preparation for paediatric hospital care, and the impact on their health outcomes. *Front Health Serv*, 3, 1103624.
21. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ANÄSTHESIOLOGIE UND INTENSIVMEDIZIN E.V. 2021. Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen. *AWMF-Register Nr. 001/025*. [Online im Internet] URL: https://register.awmf.org/assets/guidelines/001-025l_S3_Behandlung-akuter-perioperativer-posttraumatischer-Schmerzen_2022-11.pdf [Stand: 25.08.2024,15:30]
22. DEUTSCHES NETZWERK FÜR QUALITÄTSENTWICKLUNG IN DER PFLEGE. 2020. Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege. *Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Osnabrück)*. [Online im Internet] URL: https://www.dnqp.de/fileadmin/HSOS/Homepages/DNQP/Dateien/Expertenstandard_s/Schmerzmanagement_2020/Schmerz-Akt2020_Auszug.pdf [Stand: 25.08.2024,15:30]
23. DREUNING, K. M., HAVERMAN, L., BOSSCHIETER, P. F., VAN LOOIJ, M. A., VAN HEURN, L. E. & DERIKX, J. P. 2023. Age-specific and family-centered information modalities to prepare children at home for day-care surgery. *J Pediatr Surg*, 58, 510-517.
24. EIJLERS, R., DIERCKX, B., STAALS, L. M., BERGHMANS, J. M., VAN DER SCHROEFF, M. P., STRABBING, E. M., WIJNEN, R. M. H., HILLEGERS, M. H. J., LEGERSTEE, J. S. & UTENS, E. 2019a. Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*, 36, 728-737.
25. EIJLERS, R., UTENS, E., STAALS, L. M., DE NIJS, P. F. A., BERGHMANS, J. M., WIJNEN, R. M. H., HILLEGERS, M. H. J., DIERCKX, B. & LEGERSTEE, J. S. 2019b. Systematic Review and Meta-analysis of Virtual Reality in Pediatrics: Effects on Pain and Anxiety. *Anesth Analg*, 129, 1344-1353.
26. ERSIG, A. L., KLEIBER, C., MCCARTHY, A. M. & HANRAHAN, K. 2013. Validation of a clinically useful measure of children's state anxiety before medical procedures. *J Spec Pediatr Nurs*, 18, 311-9.
27. FERNANDES, S. C., ARRIAGA, P. & ESTEVES, F. 2014. Providing preoperative information for children undergoing surgery: a randomized study testing different types of educational material to reduce children's preoperative worries. *Health Educ Res*, 29, 1058-76.
28. FINCHER, W., SHAW, J. & RAMELET, A. S. 2012. The effectiveness of a standardised preoperative preparation in reducing child and parent anxiety: a single-blind randomised controlled trial. *J Clin Nurs*, 21, 946-55.

29. FORTIER, M. A., BUNZLI, E., WALTHALL, J., OLSHANSKY, E., SAADAT, H., SANTISTEVAN, R., MAYES, L. & KAIN, Z. N. 2015. Web-based tailored intervention for preparation of parents and children for outpatient surgery (WebTIPS): formative evaluation and randomized controlled trial. *Anesth Analg*, 120, 915-22.
30. FORTIER, M. A., CHORNEY, J. M., RONY, R. Y., PERRET-KARIMI, D., RINEHART, J. B., CAMILON, F. S. & KAIN, Z. N. 2009. Children's desire for perioperative information. *Anesth Analg*, 109, 1085-90.
31. GETAHUN, A. B., ENDALEW, N. S., MERSHA, A. T. & ADMASS, B. A. 2020. Magnitude and Factors Associated with Preoperative Anxiety Among Pediatric Patients: Cross-Sectional Study. *Pediatric Health Med Ther*, 11, 485-494.
32. HÄRTER, V., BARKMANN, C., WIESSNER, C., RUPPRECHT, M., REINSHAGEN, K. & TRAH, J. 2021. Effects of Educational Video on Pre-operative Anxiety in Children - A Randomized Controlled Trial. *Front Pediatr*, 9, 640236.
33. HATIOGULU, Z., GULEC, E., LAFLI, D. & OZCENGIZ, D. 2018. Effects of auditory and audiovisual presentations on anxiety and behavioral changes in children undergoing elective surgery. *Niger J Clin Pract*, 21, 788-794.
34. HINES, S., MUNDAY, J. & KYNOCH, K. 2013. Effectiveness of nurse-led preoperative assessment services for elective surgery: a systematic review update protocol. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 11, 73-83.
35. HÖLZEL, L. P., RIES, Z., DIRMAIER, J., ZILL, J. M., KRISTON, L., KLESSE, C., HÄRTER, M. & BERMEJO, I. 2015. Usefulness scale for patient information material (USE) - development and psychometric properties. *BMC Med Inform Decis Mak*, 15, 34.
36. HUMMEL, J., COENEN, M., VOIGT-BLAUROCK, V., KLEIN, C. & JUNG-SIEVERS, C. 2023. ["Child Life Specialist" Interventions in Clinical Pediatric Care: A Systematic Review of the Effects on Mental Health Outcomes of Children and Adolescents]. *Gesundheitswesen*, 85, 39-47.
37. JAANISTE, T., HAYES, B. & VON BAEYER, C. L. 2007. Providing Children With Information About Forthcoming Medical Procedures: A Review and Synthesis. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 14, 124-143.
38. KAIN, Z. N., CARAMICO, L. A., MAYES, L. C., GENEVRO, J. L., BORNSTEIN, M. H. & HOFSTADTER, M. B. 1998. Preoperative preparation programs in children: a comparative examination. *Anesth Analg*, 87, 1249-55.
39. KAIN, Z. N., MAYES, L. C., CALDWELL-ANDREWS, A. A., KARAS, D. E. & MCCLAIN, B. C. 2006. Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics*, 118, 651-8.
40. KAIN, Z. N., MAYES, L. C., CICHETTI, D. V., BAGNALL, A. L., FINLEY, J. D. & HOFSTADTER, M. B. 1997a. The Yale Preoperative Anxiety Scale: how does it compare with a "gold standard"? *Anesth Analg*, 85, 783-8.
41. KAIN, Z. N., MAYES, L. C., O'CONNOR, T. Z. & CICHETTI, D. V. 1996. Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 150, 1238-45.
42. KAIN, Z. N., WANG, S. M., CARAMICO, L. A., HOFSTADTER, M. & MAYES, L. C. 1997b. Parental desire for perioperative information and informed consent: a two-phase study. *Anesth Analg*, 84, 299-306.
43. KAMPOUROGLOU, G., VELONAKI, V. S., PAVLOPOULOU, I., DRAKOU, E., KOSMOPOULOS, M., KOUVAS, N., TSAGKARIS, S., FILDISSIS, G., NIKAS, K. & TSOUMAKAS, K. 2020. Parental anxiety in pediatric surgery consultations: the role of health literacy and need for information. *J Pediatr Surg*, 55, 590-596.

44. KIM, J., CHIESA, N., RAAZI, M. & WRIGHT, K. D. 2019. A systematic review of technology-based preoperative preparation interventions for child and parent anxiety. *Can J Anaesth*, 66, 966-986.
45. KINDLER, C. H., HARMS, C., AMSLER, F., IHDE-SCHOLL, T. & SCHEIDEGGER, D. 2000. The visual analog scale allows effective measurement of preoperative anxiety and detection of patients' anesthetic concerns. *Anesth Analg*, 90, 706-12.
46. KRÄMER, A. & BÖHRS, S. 2018. The Use of Explainer Videos as a Learning Tool: An Internal and External View. *On the Line*.
47. KROHNE, H. W., SCHMUKLE, S. C. & DE BRUIN, J. 2005. [The Inventory "State-Trait Operation Anxiety" (STOA): construction and empirical findings]. *Psychother Psychosom Med Psychol*, 55, 209-20.
48. LEE, J., LEE, J., LIM, H., SON, J. S., LEE, J. R., KIM, D. C. & KO, S. 2012. Cartoon distraction alleviates anxiety in children during induction of anesthesia. *Anesth Analg*, 115, 1168-73.
49. LI, H. C., LOPEZ, V. & LEE, T. L. 2007. Psychoeducational preparation of children for surgery: the importance of parental involvement. *Patient Educ Couns*, 65, 34-41.
50. LIU, W., XU, R., JIA, J., SHEN, Y., LI, W. & BO, L. 2022. Research Progress on Risk Factors of Preoperative Anxiety in Children: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*, 19.
51. MACLAREN, J. & KAIN, Z. N. 2007. Pediatric preoperative preparation: a call for evidence-based practice. *Paediatr Anaesth*, 17, 1019-20.
52. MATHIAS, E. G., PAI, M. S., GUDDATTU, V. & BRAMHAGEN, A. C. 2022. Non-pharmacological interventions to reduce anxiety among children undergoing surgery: A systematic review. *J Child Health Care*, 13674935211062336.
53. MELAMED, B. G. & SIEGEL, L. J. 1975. Reduction of anxiety in children facing hospitalization and surgery by use of filmed modeling. *J Consult Clin Psychol*, 43, 511-21.
54. MIFFLIN, K. A., HACKMANN, T. & CHORNEY, J. M. 2012. Streamed video clips to reduce anxiety in children during inhaled induction of anesthesia. *Anesth Analg*, 115, 1162-7.
55. MITCHELL, M. 2003. Patient anxiety and modern elective surgery: a literature review. *J Clin Nurs*, 12, 806-15.
56. MOERMAN, N., VAN DAM, F. S., MULLER, M. J. & OOSTING, H. 1996. The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS). *Anesth Analg*, 82, 445-51.
57. NAIR, T., CHOO, C. S. C., ABDULLAH, N. S., LEE, S., TEO, L. L. E., CHEN, Y., NAH, S. A. & CHIANG, L. W. 2021. Home-Initiated-Programme-to-Prepare-for-Operation: evaluating the effect of an animation video on peri-operative anxiety in children: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*, 38, 880-887.
58. PATE, J. T., BLOUNT, R. L., COHEN, L. L. & SMITH, A. J. 1996. Childhood Medical Experience and Temperament as Predictors of Adult Functioning in Medical Situations. *Children's Health Care*, 25, 281-298.
59. RAUDENBUSH, S. W. & BRYK, A. S. 2002. *Hierarchical linear models : applications and data analysis methods*, Thousand Oaks, Sage Publications.
60. SMITH, L. & CALLERY, P. 2005. Children's accounts of their preoperative information needs. *J Clin Nurs*, 14, 230-8.
61. SPIELBERGER, C. D., AUERBACH, S. M., WADSWORTH, A. P., DUNN, T. M. & TAULBEE, E. S. 1973a. Emotional reactions to surgery. *J Consult Clin Psychol*, 40, 33-8.
62. SPIELBERGER, C. D., EDWARDS, C. D., MONTOURI, J., & LUSHENE, R. 1973b. State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAI-CH) [Database record]. *APA PsycTests*.

63. SPIELBERGER, C., GORSUCH, R., LUSHENE, R., VAGG, P. & JACOBS, G. 1983. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. *Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA*, p. 36.
64. THOMPSON, N., IRWIN, M. G., GUNAWARDENE, W. M. & CHAN, L. 1996. Pre-operative parental anxiety. *Anaesthesia*, 51, 1008-12.
65. WAKIMIZU, R., KAMAGATA, S., KUWABARA, T. & KAMIBEPPU, K. 2009. A randomized controlled trial of an at-home preparation programme for Japanese preschool children: effects on children's and caregivers' anxiety associated with surgery. *J Eval Clin Pract*, 15, 393-401.
66. WANG, R., HUANG, X., WANG, Y. & AKBARI, M. 2022. Non-pharmacologic Approaches in Preoperative Anxiety, a Comprehensive Review. *Front Public Health*, 10, 854673.

5. Erklärung des Eigenanteils

Die vorliegende Studie wurde unter Anleitung von und in Zusammenarbeit mit Dr. med. Julian Trah, Klinik und Poliklinik für Kinderchirurgie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, und Dr. phil. Dipl.-Psych. Claus Barkmann, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychosomatik und -psychotherapie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, durchgeführt.

Hiermit erkläre ich, Valentina Solveig Härter, dass ich die folgenden Anteile der vorliegenden Publikationspromotion „Effects of Educational Video on Pre-operative Anxiety in Children – A Randomized Controlled Trial“ selbständig erarbeitet habe:

Projektskizze, Literaturrecherche und -auswertung, Durchführung der Datenerhebung, Datenauswertung der deskriptiven Statistik, Interpretation der Ergebnisse, Verfassung und Überarbeitung des Manuskriptes sowie Bearbeitung des Manuskripts für die Revision bei „Frontiers in Pediatrics“ in Zusammenarbeit mit Dr. med. Julian Trah, Dr. phil. Dipl.-Psych. Claus Barkmann und Prof. Dr. med. Konrad Reinshagen.

6. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich bei der Anfertigung meiner Dissertation in den vergangenen Jahren unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt meinem Betreuer Dr. med. Julian Trah für die gute und zuverlässige Betreuung, die unkomplizierte Kommunikation und Unterstützung während der gesamten Zeit. Ganz herzlich möchte ich mich auch bei Dr. phil. Dipl.-Psych. Claus Barkmann für die ausgesprochen gute und lehrreiche Zusammenarbeit und Unterstützung, insbesondere bei den statistischen Fragen zu dieser Studie, bedanken.

Auch möchte ich Prof. Dr. med. Reinshagen meinen Dank für die wissenschaftliche Unterstützung, insbesondere während der Veröffentlichungsphase dieser Arbeit, aussprechen.

Mein besonderer Dank geht an meine Familie und meinen Freund, die mich während der gesamten Zeit liebevoll unterstützt haben. Insbesondere möchte ich meinem Vater danken, der ein besonders wichtiger Begleiter und Mentor für mich ist.

Schließlich möchte ich allen Kindern, Jugendlichen und Eltern danken, die an der Studie teilgenommen haben. Ein besonderer Dank geht an das Pflegepersonal für die Unterstützung bei der Durchführung der Studie in den beteiligten Abteilungen des Altonaer Kinderkrankenhauses und des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf.

7. Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe, insbesondere ohne entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten, verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe. Das gilt insbesondere auch für alle Informationen aus Internetquellen.

Soweit beim Verfassen der Dissertation KI-basierte Tools („Chatbots“) verwendet wurden, versichere ich ausdrücklich, den daraus generierten Anteil deutlich kenntlich gemacht zu haben. Die „Stellungnahme des Präsidiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Einfluss generativer Modelle für die Text- und Bilderstellung auf die Wissenschaften und das Förderhandeln der DFG“ aus September 2023 wurde dabei beachtet.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

22.09.2024



Valentina Härter