



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Temperaturmessmethoden in der Kinderkrankenpflege -
Die Umsetzbarkeit einer forschungsgestützten
Handlungsrichtlinie und Erhebung der
Entscheidungsfindungspraxis

Verfasserin

Ingrid Wöll-Reichert

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, im April 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 057 122

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Pflegewissenschaft

Betreuerin:

V.-Prof. Mag. Dr. Hanna Mayer

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich, Ingrid Wöll-Reichert, versichere,

dass ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe,

dass ich diese Arbeit bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,

dass diese Arbeit mit der von der Betreuerin beurteilten Arbeit übereinstimmt.

Vorwort

Seit ich als Diplomierte Kinderkranken- und Säuglingsschwester tätig bin, beschäftigt mich die Frage nach der am besten geeigneten Temperaturmessmethode, angeregt auch durch meine eigenen Kinder, denen die bislang übliche rektale Messung offensichtlich unangenehm war.

Wie später aus der Arbeit hervorgeht, werden in der Kinderkrankenpflege häufig Temperaturmessungen durchgeführt, ich selbst habe mich dabei vor allem bei Säuglingen öfters im Dilemma befunden, einerseits eine genaue Körpertemperatur feststellen, andererseits aber eine unangenehme, ev. auch schmerzhaft Tätigkeit ausführen zu müssen. Für mich persönlich ist es also von Bedeutung herauszufinden, auf welche Art bei Kindern rasch, effizient und wenig belastend die Temperatur festgestellt werden kann.

Als Mitglied der „Arbeitsgruppe Evidence-based Nursing (EBN)“ am St. Anna Kinderspital durfte ich den Standard „Erhöhte Körpertemperatur“ evidenzbasiert mitentwickeln. Es wurden dabei zwar viele neue Aspekte, die das Fiebermessen betreffen, aufgezeigt, es blieben aber auch noch einige wesentliche Fragen ungeklärt.

Aus den Ergebnissen dieser Arbeitsgruppe heraus ist nun die Idee zu vorliegender Arbeit entstanden. Deshalb möchte ich mich an dieser Stelle bei allen im St. Anna Kinderspital bedanken, die diese Arbeit ermöglicht und mich dabei unterstützt haben:

- Mein erster Dank gilt Maria Jesse, die als Pflegedirektorin die Einwilligung zu dem Forschungsprojekt gegeben hat.
- Weiters möchte ich mich bei Mag. Arabella Baraka, der Leiterin der Arbeitsgruppe EBN, bedanken, die mich bei der Themenfindung unterstützt und sich zur kommunikativen Validierung der inhaltsanalytischen Ergebnisse zur Verfügung gestellt hat.
- Ein herzliches Dankeschön gilt auch allen meinen Kolleginnen, die sich bereiterklärt haben, an dieser Studie teilzunehmen, obwohl es für sie im Alltag einen zusätzlichen Zeitaufwand bedeutet hat.

Ich möchte mich auch noch bei allen anderen bedanken, die mich im Laufe des Studiums und bei dieser Arbeit unterstützt und begleitet haben. Mein Dank gilt insbesondere:

- Meinem Mann und meinen Kindern, die Einschränkungen im Privatleben in Kauf nehmen mussten, sowie meinem Mann für die emotionale Bestärkung bei und die Anteilnahme an meinem Studium,

- meinen Eltern für mehrfaches Babysitten und Korrekturlesen,
- Mag. Wolfgang Draxler, der sich mit mir in unzähligen Arbeitsstunden durch die Statistik gearbeitet hat,
- allen Freunden, die mich immer wieder motiviert und unterstützt haben und mir oftmals mit Babysitterdiensten zur Seite gestanden sind,
- und nicht zuletzt V-Prof. Mag. Dr. Hanna Mayer, die mich bei meiner Diplomarbeit betreut hat und mir mit hilfreichen Anregungen zur Seite gestanden ist.

DANKE

Diese Arbeit hat für mich eine besondere Herausforderung dargestellt, vor allem in Anbetracht der Tatsache, dass ich im eigenen Feld, am Arbeitsplatz, geforscht habe, aber auch aufgrund der Komplexität des Themas. Ich bin mir der Verantwortung, die sich daraus ergibt, bewusst und hoffe ihr gerecht geworden zu sein.

Ferner möchte ich der Hoffnung Ausdruck verleihen, dass es auch in der Zukunft möglich sein wird, weitere Themen evidenzbasiert zu bearbeiten, um den Patienten eine optimale Pflege zu ermöglichen.

In dieser Arbeit sind die Pflegenden geschlechtsneutral als „Pflegepersonen“ oder auch in der weiblichen Form als „Kolleginnen“ angesprochen, da sich im Pflegeberuf die Frauen traditionell in der Mehrheit befinden; die Bezeichnung „Patienten“ schließt selbstverständlich auch die Patientinnen mit ein. Diese Vorgangsweise soll keine Diskriminierung bedeuten.

Ingrid Wöll-Reichert

Zusammenfassung

Hintergrund: Viele internistische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter gehen mit Fieber einher. Es lässt sich sowohl durch Beobachtungen im Spitalsalltag als auch aus der Literatur belegen, dass „Fieber die häufigste Ursache ist, weshalb Kinder eine Notfallsambulanz aufsuchen“ (Nice-Guideline, 2007; S. 2). Zur Entscheidung bezüglich der weiteren therapeutischen Maßnahmen ist eine exakte Temperaturmessung unabdingbar. Dazu stehen verschiedene Messmethoden zur Verfügung. Aus der bestehenden Forschungsliteratur lässt sich keine eindeutige Empfehlung für eine Messmethode ableiten. Jede einzelne Methode weist sowohl Vor- als auch Nachteile auf. Generell kann man aus fast allen Studien erkennen, dass bei sämtlichen Messmethoden die Qualität der Durchführung der Messung von entscheidender Bedeutung ist, um korrekte Messergebnisse zu erreichen. Aufgrund der Tatsache, dass den Pflegepersonen mehrere Möglichkeiten zur Temperaturmessung zur Verfügung stehen, aber keine als eindeutig beste bewertet werden kann, bleibt die Entscheidung bezüglich der Verwendung der Thermometer in der Praxis bestehen. Seitens des Evidence-based Nursing Teams des St. Anna Kinderspitals wurde basierend auf der aktuellen Literatur eine forschungsgestützte Handlungsrichtlinie zur Messung der Körpertemperatur mit unterschiedlichen Messmethoden entwickelt.

Es wurde nun im Rahmen dieser Arbeit folgenden **Fragen** nachgegangen:

- Wie werden die im Rahmen des provisorischen Standards „Erhöhte Körpertemperatur“ aus der Literatur erarbeiteten Voraussetzungen für Messgenauigkeit im St. Anna Kinderspital umgesetzt?
- Welche Präferenzen der Patienten, beziehungsweise der Angehörigen, sowie der Pflegepersonen lassen sich feststellen?
- Wie entscheiden Kinderkrankenpflegepersonen im allgemein-pädiatrischen Bereich und auf einer HNO-Chirurgie, welche Messtechnik zur Feststellung der Körpertemperatur im Einzelfall angewandt werden soll?

Das **Ziel** dieser Arbeit war in erster Linie, die Umsetzbarkeit der im St. Anna Kinderspital erarbeiteten Handlungsrichtlinie zu evaluieren, sowie die Entscheidungsfindungswege der Pflegepersonen bezogen auf die Frage der Temperaturmessmethode transparent zu machen und zu analysieren, um Vorschläge zur Unterstützung der Entscheidungsfindung im Klinikalltag zu erarbeiten.

Methode: Bei 150 Patienten (Alter: 0-25) wurden unmittelbar aufeinanderfolgend Temperaturmessungen mittels eines Stirnthermometers, eines Ohrthermometers, axillär und

rektal durchgeführt. Erhoben wurde die Umsetzbarkeit der für jede Messmethode spezifischen Voraussetzungen für Messgenauigkeit. Die Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen sowie die Entscheidungsfindung der Pflegepersonen wurden im Rahmen von Interviews erfasst.

Ergebnisse: Die Voraussetzungen für Messgenauigkeit lassen sich beim Stirnthermometer am besten umsetzen, die Ohrmessung ist mit großen Einschränkungen behaftet. Temperaturvergleiche verschiedener Körperregionen sind nicht möglich, da jede Region unterschiedliche Normaltemperaturwerte aufweist. Bei der rektalen Messung können verfälscht hohe Werte festgestellt werden. Die Patienten bewerten das Stirnthermometer als angenehmste Messmethode und bevorzugen es auch größtenteils. Die Entscheidungsfindung der Pflegepersonen erfolgt situationsabhängig nach verschiedenen Kriterien wie Genauigkeit, Handhabung und Patientenkomfort.

Schlussfolgerungen: Aufgrund der Forschungsevidenz und der Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit sowie der Akzeptanz durch die Patienten stellt sich die Messung mit dem Stirnthermometer als die in der Praxis am besten geeignete Methode zur Feststellung der Körpertemperatur dar, für die rektale Messung lässt sich aus dieser Arbeit keine Unterstützung finden.

Abstract

Background: Many illnesses of children and adolescents are associated with fever. Through observations in the daily routine at the hospital as well as research literature, it is evident that “Feverish illness is one of the most common reasons for children to be seen in hospital emergency departments” (Nice-Guideline, 2007; p.2). Exact temperature taking is essential in decision making concerning further medical treatment. There are several different methods available. There is no unequivocal recommendation for one particular method in the existing research literature. Each method has its advantages and disadvantages. Nearly all studies show that exactly performed temperature measurements are essential in order to achieve correct results. Because of the fact that the nursing staff have different ways of taking temperature, without one method being the best, they have to decide in practice which one to use. The evidence-based nursing team of St. Anna Children’s Hospital has developed a standard operating procedure (SOP), based on current research literature, for temperature taking using different methods.

The following **questions** are dealt with in this diploma thesis:

- How are the requirements for achieving measurement accuracy, which were developed at St. Anna Children’s Hospital in the context of the temporary SOP “Elevated Body Temperature”, put into practice?
- What are the preferences of the patients or their relatives, and of the nursing staff?
- How do the children’s nursing staff decide which measurement method of body temperature to use in each particular case, in general pediatric practice as well as in otorhinolaryngologic surgery?

Aim: The main intention of this thesis was to evaluate the feasibility of the SOP developed at St. Anna Children’s Hospital and to present and analyse approaches to decision making by the nursing staff concerning temperature taking in order to work up recommendations supporting clinical decision making.

Method: In 150 patients (age: 0-25) temperature measurements were taken simultaneously by means of temporal artery thermometer, tympanic thermometer, as well as at the axilla and in the rectum. The feasibility of the requirements – specific to each method – for achieving measurement accuracy was evaluated. The preferences of the patients and nursing staff, as well as the nursing staff’s decision making were collected by means of interviews.

Results: The requirements for achieving measurement accuracy are best put into practice with temporal artery thermometry; tympanic thermometry is subject to major restrictions. It is not

possible to compare temperatures taken in different regions of the body as each region has different normal reference ranges. With rectal measurement, false high temperature values can be found. The patients classify temporal artery thermometry as the most comfortable method and mostly prefer it. The nursing staff's decision making depends on the particular situation and is based on different criteria like accuracy, handling and patient comfort.

Conclusion: On the basis of research evidence, the feasibility of the requirements for achieving measurement accuracy and of patient acceptance, temporal artery thermometry is found to be the method for measuring body temperature which is best suited for clinical practice. In the context of this thesis, no support is found for using rectal thermometry.

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung.....	13
II. Theoretischer Teil.....	15
1 Evidence-based Nursing (EBN)	15
2 Beschreibung der Temperaturmessmethoden	22
2.1 Axilläre Messung	23
2.2 Temperaturmessung im Ohr.....	24
2.3 Temporalarteriographie	24
2.4 Rektale Messung	25
3 Forschungsstand Temperaturmessmethoden.....	26
III. Empirischer Teil.....	33
4 Fragestellung und Zielsetzung	33
4.1 Forschungsfragen	33
4.2 Forschungsziel.....	34
5 Methodologie	34
5.1 Methoden.....	34
5.1.1 Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Überprüfung der Messgenauigkeit.....	35
5.1.2 Erfassung der Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen.....	40
5.1.3 Erhebung der Entscheidungsfindung der Pflegepersonen.....	42
5.2 Stichprobenerstellung.....	45
5.2.1 Pflegepersonen	46
5.2.2 Patienten	46
5.3 Praktische Durchführung.....	47
5.3.1 Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Überprüfung der Messgenauigkeit.....	47
5.3.2 Erfassung der Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen.....	51
5.3.3 Entscheidungsfindung der Pflegepersonen in der Praxis	53
5.4 Ethische Auseinandersetzung.....	54
5.4.1 Mögliche Problemfelder für die Pflegepersonen	54
5.4.2 Mögliche Problemfelder für die Patienten	54

6	Ergebnisse	56
6.1	Demographische Daten	56
6.2	Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Überprüfung der Messgenauigkeit.....	59
6.2.1	Darstellung der Ergebnisse.....	59
6.2.2	Diskussion der Ergebnisse	72
6.3	Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen	77
6.3.1	Darstellung der Ergebnisse – quantitative Erhebung	77
6.3.1.1	Präferenzen der Patienten.....	77
6.3.1.2	Präferenzen der Pflegepersonen	89
6.3.2	Diskussion der Ergebnisse – quantitative Erhebung.....	90
6.3.3	Darstellung der Ergebnisse – qualitative Erhebung	92
6.3.3.1	Präferenzen der Patienten.....	92
6.3.3.2	Präferenzen der Pflegepersonen	96
6.3.4	Diskussion der Ergebnisse – qualitative Erhebung.....	100
	Exkurs: Gewohnheit	101
6.4	Entscheidungsfindung der Pflegepersonen	103
6.4.1	Darstellung der Ergebnisse.....	103
6.4.2	Diskussion der Ergebnisse	115
6.5	Gesamtdiskussion.....	116
7	Schlussfolgerungen, Empfehlungen für die Praxis	118
	Literaturverzeichnis.....	121
	Verzeichnis der Tabellen und Graphiken.....	126
	Tabellen.....	126
	Graphiken	127
	Anhang:	
	Dokumentationsblatt.....	129
	Kurzbiographie.....	131

I. Einleitung

Viele internistische Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter gehen mit Fieber einher. Es lässt sich sowohl durch Beobachtungen im Spitalsalltag als auch aus der Literatur belegen, dass „Fieber die häufigste Ursache ist, weshalb Kinder eine Notfallsambulanz aufsuchen“ (Nice-Guideline, 2007; S. 2). Zur Entscheidung bezüglich der weiteren therapeutischen Maßnahmen ist eine exakte Temperaturmessung unabdingbar. Dazu stehen verschiedene Messmethoden zur Verfügung, mittels derer an verschiedenen Lokalisationen die Körpertemperatur gemessen werden kann.

Derzeit gibt es im St. Anna Kinderspital die Möglichkeit, die Temperaturmessung im Ohr mit einem Infrarotthermometer, bzw. mit einem Digitalthermometer axillär oder rektal durchzuführen. In der Praxis am Krankenbett muss dann entschieden werden, welche Methode zur Temperaturmessung tatsächlich herangezogen werden soll.

Im Rahmen meiner Tätigkeit als Diplomierte Kinderkranken- und Säuglingsschwester konnte ich beobachten, dass, abhängig von einzelnen Pflegepersonen, bei verschiedenen Patienten beziehungsweise in verschiedenen Situationen unterschiedliche Temperaturmesstechniken angewandt werden. Zudem sind dem Pflegepersonal seit der Einführung der Ohrthermometrie teilweise Ungenauigkeiten oder mangelnde Übereinstimmung der Ergebnisse aufgefallen.

Derzeit ist durch das EBN (Evidence-based Nursing)-Team des St. Anna Kinderspitals eine forschungsgestützte Handlungsrichtlinie (= „Standard“) in Ausarbeitung mit dem Ziel, die nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen beste Methode zur Feststellung der Körpertemperatur zu verwenden.

Mich interessiert nun, welche Evidenz es in der Literatur zu den einzelnen Messmethoden gibt, wie der erarbeitete provisorische Standard im St. Anna Kinderspital umgesetzt werden kann, sowie die Frage, wie Kinderkrankenpflegepersonen zu der Entscheidung kommen, welche Messmethode zur Feststellung der Körpertemperatur im Einzelfall angewandt werden soll.

Dazu wurde im Rahmen vorliegender Arbeit ein Forschungsanwendungsprojekt am St. Anna Kinderspital durchgeführt, das im Folgenden beschrieben werden soll:

Diese Arbeit ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet. Zunächst werde ich mich mit dem Begriff EBN auseinandersetzen. Es wird erarbeitet, wodurch EBN definiert ist, und was EBN leisten kann. Anschließend wird anhand konkreter EBN-Schritte die Vorgangsweise im Rahmen dieser Studie aufgezeigt (Kapitel 1). In weiterer Folge wird ein Überblick über die einzelnen

Temperaturmessmethoden mit ihren Vor- und Nachteilen gegeben (Kapitel 2). Im Anschluss daran werden die Forschungsergebnisse, die durch das Literaturstudium erarbeitet worden sind, zusammengefasst (Kapitel 3).

Im zweiten Abschnitt folgt der empirische Teil der Arbeit. Es werden der Aufbau und die Durchführung der Studie beschrieben (Kapitel 4 und 5), sowie die Ergebnisse mit Empfehlungen für die Praxis erarbeitet (Kapitel 6 und 7).

An dieser Stelle möchte ich das St. Anna Kinderspital noch kurz vorstellen (vgl.: St. Anna Kinderspital GmbH):

Das St. Anna Kinderspital in Wien versteht sich als Zentrum für Kinder- und Jugendheilkunde, sowie als Zentrum zur Behandlung kindlicher Blut- und Tumorkrankheiten und Durchführung von Stammzelltransplantationen. Es werden Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr, die an einer internen oder HNO- chirurgischen Erkrankung leiden, betreut, in Einzelfällen bei entsprechender medizinischer Indikation auch junge Erwachsene.

Das St. Anna Kinderspital verfügt über insgesamt acht Stationen, darunter eine Säuglingsstation, zwei allgemein-pädiatrische Stationen, eine Hals-Nasen-Ohren-Station, zwei onkologische Basisstationen, eine Stammzelltransplantationsstation sowie eine Intensivstation. Die Ambulanzen sind in einen allgemein-pädiatrischen Bereich mit einer allgemeinen Ambulanz und einer Notfallambulanz rund um die Uhr, sowie Spezialambulanzen und einen onkologischen Bereich mit einer onkologischen Ambulanz, einer Nachsorgeambulanz und einer Tagesklinik eingeteilt.

Das St. Anna Kinderspital verfügt über eine systemisierte Bettenanzahl von 145 Betten. Es sind rund 167 Pflegepersonen beschäftigt.

Nach dieser Beschreibung der Ausgangslage und dem kurzen Überblick über die vorliegende Arbeit werden im nächsten Abschnitt die theoretischen Grundlagen aufgearbeitet.

II. Theoretischer Teil

In diesem Abschnitt der Arbeit setze ich mich mit dem Begriff EBN auseinander, stelle die verschiedenen Temperaturmessmethoden mit ihren Vor- und Nachteilen vor und gebe einen Überblick über den bisherigen Forschungsstand zu den Temperaturmessmethoden.

1 Evidence-based Nursing (EBN)

Allgemein kann man sagen, dass es sich bei EBN um eine Methode zur Wissensgenerierung und Entscheidungsfindung handelt. Sie bietet einen Weg, wie man zur Erkenntnis gelangen kann, wie im Alltag die Entscheidungen für geeignete Interventionen getroffen werden können.

Johann Behrens und Gero Langer definieren EBN folgendermaßen: „Evidence-based Nursing ist die Nutzung der derzeit besten wissenschaftlich belegten Erfahrungen Dritter im Arbeitsbündnis zwischen einzigartigen Pflegebedürftigen und professionell Pflegenden.“ (Behrens, Langer, 2004; S.21). Mit dieser Definition wird der Blickpunkt vor allem auf die Integration wissenschaftlicher Erkenntnisse in den Alltag gelegt.

Ein umfassenderes Verständnis von EBN kommt in der Definition von Andrea Smoliner, die sich auf einen Artikel von Rycroft-Malone et al. beruft, zum Ausdruck. Sie bezeichnet EBN als eine „Denk- und Arbeitsrichtung, die problem- und handlungsorientiert von der konkreten Praxissituation ausgeht und ihre Entscheidungsfindung auf verschiedene Wissensquellen stützt“ (Smoliner, 2008; S.288).

Daraus lässt sich gut erkennen, dass die Entscheidungen in der Praxis auf Basis mehrerer Säulen getroffen werden sollen.

Johann Behrens und Gero Langer identifizieren vier Komponenten, die zu einer pflegerischen Entscheidung, unterschiedlich gewichtet, herangezogen werden (vgl. Behrens, Langer, 2004; S.22). Es handelt sich um:

- Die Expertise der Pflegenden
- Die Ziele und Vorstellungen der Pflegebedürftigen
- Die Ergebnisse der Pflegeforschung
- Die Umgebungsbedingungen und Anreize

In weiterer Folge sollen diese Begriffe kurz beschrieben werden:

Die Expertise der Pflegenden

Die Expertise der Pflegenden beruht auf persönlichen Fertigkeiten und setzt sich aus verschiedenen Faktoren zusammen wie: dem Ausbildungswissen, dem Hausverstand, persönlichen Einstellungen und früheren Erfahrungen.

Einige Autoren beschäftigten sich im Rahmen verschiedener Studien mit den persönlichen Fertigkeiten, die die Entscheidungsfindung beeinflussen, allerdings mit zum Teil sehr unterschiedlichen oder auch einander widersprechenden Ergebnissen. Vermutlich spielen hierbei regionale Gegebenheiten eine große Rolle. Untersucht wurde in wechselnden Kombinationen der Einfluss von: Ausbildung, Erfahrung, Wissen, Anstellungsstufe, Alter, Praxisbereich, Professionalität, Nutzung von Informationen, Werten, Rollenmodellen, Stress, Überzeugungen, Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses und persönlichen Vorlieben. Konsens unter den Autoren besteht lediglich dahingehend, dass noch weitere Forschung vonnöten ist (vgl. Benner, 1984; Bucknall, 2003; Hoffmann et al., 2004; Lauri et al., 1995).

Die Ziele und Vorstellungen der Pflegebedürftigen

Die Ziele und Vorstellungen der Pflegebedürftigen werden über Kommunikation erfasst. Diese kann direkt mit dem Patienten selbst oder indirekt über Angehörige erfolgen. Es geht hier auch darum, Vorlieben zu erfragen. Der Begriff ‚Patientenpräferenzen‘ ist im Rahmen von EBN allerdings nicht klar definiert. Andrea Smoliner stellt fest, dass ihm zwei Bedeutungen zugeschrieben werden. Es geht zum einen um die Bevorzugung einer von zwei oder mehreren Möglichkeiten, aber auch um den Grad der Beteiligung an pflegerischen Entscheidungen (vgl. Smoliner, 2008; S.290). Von entscheidender Bedeutung ist es, die Patientenpräferenzen in der Entscheidungsfindung zu berücksichtigen, um nicht für die Patienten unkontrollierbare Situationen und somit das Gefühl der Hilf- oder Machtlosigkeit hervorzurufen. Martin Seligmann hat festgestellt, dass es als Folge der Unkontrollierbarkeit zu vielfältigen Verhaltensstörungen, Wahrnehmungsstörungen und emotionalen Störungen kommt. Als Präventivmaßnahme soll den Patienten ihre Entscheidungsfähigkeit vor Augen geführt und ermöglicht werden (vgl. Seligmann, 1992). Andrea Smoliner stellt in diesem Zusammenhang fest, „dass Patienten zwar generell bevorzugen aktiv zu sein, aber eher Informationen wünschen als an der Entscheidungsfindung aktiv teilnehmen [zu] wollen“ (Smoliner, 2008; S.293-294).

Die Ergebnisse der Pflegeforschung

Die Ergebnisse aus wissenschaftlicher Forschung, also das Wissen über die erwiesene Wirksamkeit von Interventionen oder diagnostischen Verfahren, sind über Datenbanken abrufbar. Es handelt sich demzufolge um externes Wissen oder externe Evidenz. Kernpunkt ist, dass es sich um überprüfbares Wissen handelt. Johann Behrens und Gero Langer formulieren folgendermaßen: „Wissenschaft ist die Gesamtheit von Methoden, Wissen beständig nachzuprüfen, und deren immer vorläufige Ergebnisse“ (Behrens, Langer, 2004; S.51). Das bedeutet, dass das Wissen in regelmäßigen Abständen überprüft werden muss. Wissenschaftliche Forschung muss auch bewertet werden. Zum einen geht es um den Studienaufbau an sich, zum anderen darum, inwieweit die Ergebnisse für die individuelle Situation passend sind (vgl. ebd., S.106).

Die Umgebungsbedingungen und Anreize

Es ist wesentlich, auch die Umgebungsbedingungen mit zu berücksichtigen, da auch ökonomische Anreize und Vorschriften auf die Entscheidungsfindung einwirken. Die Pflege muss sich innerhalb der Organisationsstrukturen bewegen und verändern können.

Mit diesem kurzen Überblick habe ich aufgezeigt, worauf die Entscheidungsfindung, EBN entsprechend, basieren soll. Es stellt sich aber nun die Frage, welche Wissensquellen im Alltag tatsächlich zur Entscheidungsfindung herangezogen werden.

Wissensquellen

Carole Estabrooks hat die Quellen erhoben, die Pflegepersonen zur Wissensgenerierung heranziehen. Sie teilt sie in vier Gruppen ein: Soziale Interaktionen, Erfahrungswissen, Dokumente und a-priori-Wissen. Sie stellt fest, dass den größten Raum die sozialen Interaktionen einnehmen, und hier vor allem die Kommunikation mit gleichgestellten Pflegepersonen. Forschung wird nur wenig herangezogen. Das dürfte darauf zurückzuführen sein, dass Pflegepersonen im Alltag rasche Informationen oder Entscheidungshilfen benötigen. Zudem erwartet man sich von gleichgestellten Kolleginnen Unterstützung, die durch andere Quellen in der Form nicht gewährleistet wird. Der Expertise der Pflegenden wird so eine große Bedeutung zugesprochen. Die Patienten selbst werden zwar als wichtige

Informationsquelle angesehen, allerdings aber nur selten als solche erwähnt (vgl. Estabrooks et al., 2005).

Basierend auf oben genannten Komponenten müssen nun im Alltag die Entscheidungen getroffen werden. In der Krankenpflege sind einige Modelle bzw. Theorien beschrieben, die den Ablauf der Entscheidungsfindung erklären. Diese sollen nun vorgestellt werden.

Vor allem im englischsprachigen Raum gibt es eine Fülle an Literatur, die sich mit der Entscheidungsfindung befasst; deutschsprachige Literatur gibt es nur vereinzelt.

Nach Steven Schwartz versteht man unter Entscheidungsfindung ganz allgemein „die Wahl zwischen zumindest zwei Möglichkeiten“ (Schwartz, 1986, S. 11). In dieser Hinsicht formulierte Maria Müller-Staub für den Bereich der Krankenpflege Folgendes: „Die Wahl von Pflegeinterventionen, für welche die Pflegenden die Verantwortung tragen, beruht auf klinischer Entscheidungsfindung.“ (Müller-Staub, 2006; S. 275).

In der Wissenschaft sind nun mehrere Modelle vertreten, um die Entscheidungsfindungsprozesse transparent zu machen und zu erklären. Es lassen sich grob zwei Paradigmen finden, nach denen die Entscheidungsfindungsmodelle eingeteilt werden.

Zum systematisch-positivistischen bzw. hypotheto-deduktiven Ansatz werden zum Beispiel die „information processing theory“ sowie die „decision analysis“ gezählt. Als Basis dient hierbei die Informationssammlung, aufgrund derer Hypothesen erstellt und überprüft werden, um anschließend zu einer Entscheidung zu kommen (vgl. Burns, 2005; Thompson, 1999).

Als Gegenpunkt dazu ist der intuitiv-humanistische Ansatz vertreten. Wolfgang Gaissmaier erklärt, dass es sich bei Intuition um schnelle Urteile oder Eindrücke handelt, die jemandem nicht bewusst sind, aber bewusst gemacht werden können. Kernpunkt ist, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren und danach zu handeln (vgl. Gaissmaier, 2007).

Nach Patricia Benner finden die Entscheidungsfindungsprozesse eines Experten über intuitives Wissen statt, erst in einem weiteren Schritt kann es zusätzlich zu einer eventuellen analytischen Folgerung kommen (vgl. Benner, 1984; S. 50-53). Aus der Literatur lässt sich erkennen, dass sich die Pflege häufig der intuitiven Entscheidungsfindung bedient (vgl. Burns, 2005; Thompson, 1999).

Als drittes Modell wird eine Kombination von, bzw. werden Abstufungen zwischen den beiden Ansätzen diskutiert. Dazu wird zum Beispiel die „cognitive continuum theory“ nach Hamm herangezogen. In Form eines Stufenmodells werden die verschiedenen Ansätze zur Entscheidungsfindung klassifiziert. Die Einteilung erfolgt von intuitiven bis analytischen Methoden, bzw. nach dem Grad der Strukturierung (vgl. Cader, 2005; Thompson, 1999).

Auch „O`Neills` clinical decision making model“ bedient sich sowohl des analytischen als auch des intuitiven Ansatzes zur Entscheidungsfindung. Hierbei werden die beiden Methoden miteinander kombiniert (vgl. Banning, 2008).

Mit diesem Literaturüberblick wurde herausgearbeitet, welche Denkprozesse und Kriterien im Pflegealltag zur Entscheidungsfindung grundlegend sind.

In Rahmen von EBN formulierten Johann Behrens und Gero Langer, entsprechend einer analytischen Vorgangsweise, sechs Schritte im Rahmen der Entscheidungsfindungspraxis. In weiterer Folge sollen diese vorgestellt und mit dem Ablauf der Entscheidungsfindung für eine bestimmte Temperaturmessmethode in Beziehung gebracht werden. Es geht hier um die Bearbeitung von externer Evidenz, also um die Suche nach und den Umgang mit den Ergebnissen aus der Forschung (vgl. Behrens, Langer, 2004).

1. Schritt: Klären der Aufgabenstellung

Am Beginn von EBN steht immer die Frage nach der Aufgabe bzw. den Zielen, die von der Einrichtung verfolgt werden. Es ist nötig, Inhalte und Verantwortlichkeiten zu definieren und Zuständigkeitsbereiche abzugrenzen. Dieses Vorgehen ist vor allem bei Überschneidungen mit anderen Berufsgruppen besonders wichtig.

Die Durchführung der Temperaturmessungen fällt im Rahmen der Krankenbeobachtung eindeutig in den Bereich der Krankenpflege, sodass keine Interessensüberschneidungen zu erwarten sind.

Aus dem Leitbild des St. Anna Kinderspitals ist es ersichtlich, dass es die Aufgabe der Pflege ist, Kinder und Jugendliche adäquat zu betreuen. Dazu gehört auch die regelmäßige Evaluierung überprüfbarer Pflegestandards, wie sie derzeit durch das EBN-Team stattfindet.

2. Schritt: Problem formulieren

Es muss eine Frage formuliert werden, die sich aus einem Problem oder Interesse heraus ergibt. Voraussetzung ist, dass sie klar formuliert und beantwortbar ist. Bezogen auf das Interesse, das beste Fieberthermometer herauszufinden, wurde von dem EBN-Team folgende Frage formuliert: „Welche Messart gilt als die zuverlässigste Methode bei der Feststellung von erhöhter Körpertemperatur?“

3. Schritt: Literaturrecherche

Als weiteren Schritt erfolgt die Suche nach Forschungsarbeiten, die geeignet sind, diese Frage zu beantworten.

Für diese Arbeit wurde von Dezember 2007 bis April 2008 in verschiedenen Datenbanken mit unterschiedlichen Schlagwörtern nach Literatur gesucht. Im Folgenden sollen die Ergebnisse der systematischen Recherche kurz dargestellt werden:

Datenbanksuche am 6.12.2007 durch das EBN- Team in: MEDLINE, EMBASE, BIOSIS Previews, CINAHL, Pascal Biomed, CCTR, CDSR, DARE

Schlagwörter: fever, thermometers, body temperature determination, (oral\$, tympan\$, rectal\$, infrared, axillar\$, ear), (child\$, infant\$, toddler\$, newborn\$. youth\$, adolescent\$, paediat\$, pediat\$, neonate\$)

Datenbanksuche am 8.4.2008 in: MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Pascal Biomed, PsycINFO, BIOSIS Previews

Schlagwörter: temporal artery, temperature

Es wurde eine inhaltsbezogene Suchstrategie mit hoher Sensitivität durchgeführt, um möglichst alle Quellen zu finden. Irrelevante Studien wurden in einem anschließenden Auswahlverfahren ausgeschlossen. Die Kriterien wurden inhaltsbezogen nach der klinischen Relevanz definiert, nicht primär nach der statistischen Signifikanz, anschließend wurden die Studien im Rahmen dieser Arbeit kritisch bewertet.

Es wurden über 100 Studien ausgeforscht, von denen 40 in die Arbeit eingeschlossen wurden.

Es handelt sich um 3 Guidelines, 3 systematic reviews, 6 reviews und 28 Primärstudien.

Zusätzlich wurde in Standardwerken der Kinderheilkunde recherchiert.

4. Schritt: Kritische Beurteilung von Studien

Um die Qualität der Forschungsarbeiten einschätzen zu können, gibt es je nach Design der Studie Beurteilungsbögen, anhand derer überprüft werden kann, ob formale Vorgaben eingehalten wurden.

Wie schon oben erwähnt, wurde als Einschlusskriterium für diese Arbeit der Hauptgesichtspunkt auf inhaltliche Kriterien, vor allem die klinische Relevanz gesetzt,

nämlich ob sie geeignet sind, die Frage zu beantworten. Die inhaltlichen Ergebnisse aus der Literatursuche werden in Kapitel 3 dargestellt.

5. Schritt: Veränderung der Pflegepraxis

Es gibt verschiedene Implementierungsmodelle, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in der Pflegepraxis umgesetzt werden können. Zwei für die Praxis bedeutsame möchte ich erwähnen (vgl. Behrens, Langer, 2004; S.213-225):

- Wissensvermittlung über Leitlinien oder Standards
- Wissensvermittlung durch einzelne Personen oder kleine Gruppen

Im St. Anna Kinderspital erfolgt die Informationsweitergabe sowohl über die Veröffentlichung von Standards im Intranet, als auch mündlich im stationären Bereich, sowie vereinzelt durch Fortbildungen.

6. Schritt: Evaluation

Abschließend soll noch überprüft werden, ob die gewonnenen Erkenntnisse erfolgreich umgesetzt werden konnten. Man unterscheidet zwischen einer Struktur-, Prozess- und Ergebnisevaluation, sodass auch innerhalb der Evaluation mehrere Ergebnisse erzielt werden. Dadurch ist es nötig, hier eine Rangfolge in der Wertung festzulegen. Entscheidend ist die Überprüfung, ob am Patienten orientiert vorgegangen wird.

Im Fall der Temperaturmessung konnte die Frage nach der zuverlässigsten Temperaturmessmethode aber durch die Ergebnisse aus der Literatur alleine nicht schlüssig beantwortet werden. Offen bleibt, inwieweit die erarbeiteten Erkenntnisse im Alltag umgesetzt werden können. Darüber hinaus ist es auch wesentlich, noch die anderen Komponenten, die zur pflegerischen Entscheidung herangezogen werden, mit einzubeziehen. Es handelt sich hierbei um die Ziele und Vorstellungen der Patienten, die Expertise der Pflegepersonen und die Umgebungsbedingungen. Aus diesem Grund ist es nötig, vor dem von Behrens und Langer formulierten 5. Schritt, nämlich der Veränderung der Pflegepraxis, eine empirische Untersuchung einzuschieben.

In diesem theoretischen Teil der Arbeit werden nun im 2. Kapitel die einzelnen Temperaturmessmethoden vorgestellt, im 3. Kapitel erfolgt dann eine Übersicht über die bisherigen Ergebnisse aus der Literatur.

2 Beschreibung der Temperaturmessmethoden

In diesem Teil der Arbeit gebe ich einen Überblick über die in der Literatur beschriebenen Temperaturmessmethoden. Anschließend werden die Funktionsweise, die Durchführung, sowie die Vor- und Nachteile der einzelnen Messmethoden herausgearbeitet, die in der allgemeinen Pädiatrie Anwendung finden und in den vorläufigen Standard des St. Anna Kinderspitals aufgenommen sind.

In der Literatur wird eine Fülle an Temperaturmessmethoden beschrieben. Zunächst möchte ich die intensivmedizinischen Möglichkeiten erwähnen. Es handelt sich hierbei um die Messung über einen Pulmonalisarterienkatheter, mittels einer Ösophagealsonde oder über einen Blasendauerkatheter. Diese Methoden werden in der allgemeinen Pädiatrie zwar nicht eingesetzt, im Rahmen von Studien dienen sie aber als Referenzwerte und sollen deshalb kurz vorgestellt werden.

Mittels des Pulmonalisarterienkatheters wird die Temperatur in der Arteria Pulmonalis gemessen. Der so erzielte Wert wird als „Kerntemperatur“ bezeichnet und gilt als Referenzwert für alle anderen Temperaturmessmethoden (vgl. Sievert et al., 1999). Es handelt sich hierbei allerdings um eine invasive Methode, die nur bei strenger Indikationsstellung bei Intensivpatienten oder intraoperativ angewandt wird.

Die Körperkerntemperatur kann auch über eine Ösophagealsonde ermittelt werden. In der Literatur wird diese Methode als nahezu übereinstimmend mit der Messung in der Arteria Pulmonalis diskutiert, weshalb sie zu Vergleichszwecken gut herangezogen werden kann (vgl. Robinson et al., 1998).

Die Messung über einen Blasendauerkatheter wird kontroversiell gesehen. Einerseits wird sie eingesetzt, um einen Referenzwert zu erhalten (vgl. Sulemann et al., 2002), andererseits gibt es Hinweise darauf, dass Temperaturveränderungen analog zur rektalen Temperatur – darauf werde ich später beim Literaturüberblick eingehen - verzögert wiedergegeben werden (vgl. Kimberger et al., 2007).

Einige Autoren gehen auch auf Messmethoden ein, die im Krankenhaus bei Kindern allerdings keine Anwendung finden, bzw. starken Einschränkungen unterliegen. Das ist sowohl aus Standardwerken der Kinderheilkunde (vgl. Kuhlik, 1998; Kühl et al., 1997; S. 101-103; Prissett, 1997; S. 74-75) als auch aus meiner persönlichen Erfahrung erkennbar. Zu diesen Messmethoden gehören die Messung im Mund mittels eines Digitalthermometers oder eines Glasthermometers, die Messung mittels chemischer Substanzen auf der Haut, oder mittels eines Glasthermometers zur axillären oder rektalen Verwendung. So darf z. B. der Patient 15 Minuten vor der oralen Messung keine kalten oder warmen Speisen bzw. Getränke zu sich genommen haben (vgl. Gerber, 2006), und das Glasthermometer wird aufgrund der Bruchgefahr nicht mehr eingesetzt. Deshalb werden diese Temperaturmessmethoden in weiterer Folge im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Im Folgenden werden die Funktionsweise, die Durchführung sowie die Vor- und Nachteile der Messmethoden, die in den vorläufigen Standard des St. Anna Kinderspitals aufgenommen worden sind, genauer beschrieben. Es handelt sich hierbei um die axilläre und die rektale Messung mittels eines Digitalthermometers sowie die Temperaturmessung im Ohr und auf der Stirn mittels eines Infrarotsensors.

2.1 Axilläre Messung

Bei der axillären Messung wird die Temperatur in der Achselhöhle direkt unterhalb der Axillararterie mittels eines Digitalthermometers ermittelt. Das Thermometer wird dazu mittig in die Axilla eingelegt und muss vollständig von Haut umschlossen sein (Martin et al., 2004). Die Messdauer ist abhängig vom verwendeten Thermometertyp und beträgt ca. 1 – 3 Minuten. Das Ende der Messung wird durch einen Signalton angezeigt.¹ Diese Messart ist einfach in der Anwendung, man muss allerdings darauf achten, dass die Achsel nicht durch Schweiß feucht ist (vgl. Canadian Paediatric Society, 2007). Zudem handelt es sich um eine kostengünstige Methode, wenn keine Schutzhüllen verwendet werden (vgl. Crawford et al., 2006).

Als nachteilig hat sich herausgestellt, dass bei dieser Art der Messung nicht die Kerntemperatur erfasst wird, zudem ist die Spannweite der Temperaturunterschiede zur Kerntemperatur sehr groß, vor allem bei der Verwendung eines Digitalthermometers an Stelle eines Glasthermometers (Nice-Guideline, 2007).

¹ Die Messdauer wurde den Bedienungsanleitungen entnommen.

2.2 Temperaturmessung im Ohr

Bei der Ohr-Thermometrie wird die Wärmeabstrahlung der Trommelfellregion mittels eines Infrarotsensors gemessen. Der Sensor wird in den Gehörgang platziert und Richtung Trommelfell gehalten; zusätzlich muss während der Messung durch Ziehen an der Ohrmuschel der Gehörgang gestreckt werden (vgl. Holtmann, 1999).

Mittels der Ohrthermometrie kann die Körpertemperatur sehr rasch und einfach festgestellt werden, die Messdauer beträgt ca. 1 – 2 Sekunden (vgl. Sievert et al., 1999). Zudem lässt sich anhand mehrerer Studien belegen, dass die Patientenpräferenz für diese Messmethode relativ hoch ist (vgl. Dew, 2006; Gallimore et al. 2004; Sievert et al., 1999).

Es muss allerdings beachtet werden, dass unter bestimmten Bedingungen verfälschte Werte gemessen werden. Durch Entzündungen, Aufliegen, bzw. Abdecken des Ohres durch eine Kopfbedeckung oder Hörgeräte werden höhere Werte angegeben (vgl. Sievert et al., 1999), bei einem Verschluss des Gehörganges, zum Beispiel durch Cerumen, niedrigere. Beeinträchtigungen können weiters durch hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen entstehen (vgl. Holtmann, 1999). Holtmann gibt weiters zu bedenken, dass sich manche Kinder bezüglich der Ohrmessung ungehalten zeigen oder sich sogar der Untersuchung widersetzen (vgl. Holtmann, 1999).

Es ist auch zu erwähnen, dass es sich in der allgemeinen Pädiatrie — ohne Berücksichtigung der intensivmedizinischen Maßnahmen — bei der Ohrthermometrie um die teuerste Variante zur Feststellung der Körpertemperatur handelt (vgl. Crawford et al., 2006).

2.3 Temporalarteriographie

Mittels des sogenannten Temporal Scanners oder Stirnthermometers wird auf Infrarotbasis die arterielle Temperatur im Bereich der Stirn und hinter dem Ohrläppchen ermittelt. Anhand dieser Methode lässt sich schnell und einfach die Körperkerntemperatur feststellen, die Dauer beträgt ca. 2 – 3 Sekunden. Die Körperstelle ist leicht zugänglich, man muss allerdings darauf achten, die Haare aus der Stirn zu streichen und bei stark schwitzenden Patienten die Stirn vor der Messung abzutrocknen, da sonst verfälscht niedrige Werte angegeben werden könnten.² Da die Umgebungstemperatur eine Auswirkung auf das Messergebnis haben kann, muss darauf geachtet werden, dass sich der Patient mindestens zehn Minuten vor der Messung im Raum oder unter Raumtemperatur ähnlichen Verhältnissen aufhält, bzw. dass die

² Diese Informationen wurden der Bedienungsanleitung entnommen.

Kopfbedeckung abgenommen wird. Auch sportliche Betätigung kann zu verfälscht erhöhten Messwerten führen (vgl. Crawford et al., 2006).

In der Erstananschaffung ist der Temporal Scanner relativ teuer, es fallen allerdings kaum laufende Kosten an, wenn der Sensor ohne Verwendung von Schutzhüllen mit einer alkoholischen Lösung desinfiziert wird (vgl. Crawford et al., 2006).

2.4 Rektale Messung

Zur rektalen Messung muss das Digitalthermometer ca. 3 – 4 cm in das Rektum eingeführt werden (vgl. Sund-Levander et al., 2004; Martin et al., 2004). Die Gleitfähigkeit soll durch Befeuchtung mit Wasser erhöht werden. Fettsalben, wie zum Beispiel Vaseline, sind aufgrund ihrer isolierenden Eigenschaften nicht geeignet (Prisett, 1997; S. 74-75). Die Messdauer ist vom Gerätetyp abhängig und beträgt bis zum Signalton ca. 30 – 90 Sekunden.³ Wenn keine Schutzhüllen verwendet werden, handelt es sich um eine kostengünstige Methode (Crawford et al., 2006).

Es ist zu beachten, dass das Rektum auf Temperaturveränderungen gegenüber der Körperkerntemperatur zeitverzögert reagiert (vgl. Daanen et al., 2006; Greenes et al., 2004; Robinson et al., 1998), sowie aufgrund der Wärmespeicherkapazität des Stuhls und des Vorhandenseins von Wärme produzierenden Mikroorganismen verfälscht hohe Werte anzeigen kann (vgl. Martin et al., 2004). Es handelt sich bei der rektalen Messung um eine invasive Methode mit entsprechender Verletzungsgefahr, weshalb sie auch bei thrombozytopenischen Patienten kontraindiziert ist (vgl. Martin et al., 2004).

Bei nicht ausreichender Desinfektion besteht die Gefahr der Keimverschleppung aus dem Stuhl. Zudem ist diese Messart für den Patienten unangenehm, was dazu führen kann, dass Kinder sich dagegen zur Wehr setzen (vgl. Greenes et al., 2001; Canadian Paediatrics Society, 2007).

Nach diesem Überblick über die verschiedenen Temperaturmessmethoden wird im nächsten Kapitel eine Übersicht über die zu diesem Thema bereits vorhandene wissenschaftliche Literatur gegeben.

³ Die Messdauer wurde den Bedienungsanleitungen entnommen.

3 Forschungsstand Temperaturmessmethoden

Wenn man der Frage nachgeht, welche Messart als die zuverlässigste Methode bei der Feststellung von erhöhter Körpertemperatur gilt, muss man feststellen, dass sich zu diesem Thema viele Studien finden lassen, die sich in den Ergebnissen allerdings teilweise stark unterscheiden oder sogar widersprechen.

Allgemein kann man sagen, dass die normale Körpertemperatur individuell sehr unterschiedlich ist und zudem durch verschiedene Faktoren wie das Alter, die Tageszeit, die Einnahme bestimmter Medikamente und das Geschlecht beeinflusst wird. Sie ist auch abhängig von der gemessenen Körperstelle (vgl. Crawford et al., 2006; Gerber, 2006). Ziel ist es, die sogenannte „Kerntemperatur“, dabei handelt es sich, um die in der Arteria Pulmonalis gemessene Temperatur, mit möglichst non-invasiven Methoden zu erfassen (vgl. Sievert et al., 1999).

Die meisten Untersuchungen beschäftigten sich mit einem Vergleich zwischen axillärer, rektaler und Ohrtemperatur in verschiedenen Kombinationen, wobei zumeist die rektale Temperatur als „Goldstandard“ angesehen wird. Das bedeutet, dass die rektale Temperatur aufgrund der Annahme, dass sie die Kerntemperatur widerspiegelt, als Vergleichstemperatur für alle anderen Messungen herangezogen wurde (vgl. Childs et al., 1999; Craig et al., 2002; Dodd et al., 2006; Sund-Levander et al., 2004). In drei Untersuchungen wurde die axilläre Temperatur als Referenzwert herangezogen (vgl. Craig et al., 2000, Devrim et al., 2007; Hay et al., 2004).

Craig et al. (2000, 2002) und Dodd et al. (2006) führten systematische Übersichtsstudien durch. Sie kamen zu dem Schluss, dass sowohl die axilläre als auch die Ohrmessung nur zu einem geringen Grad mit der Messung im Rektum übereinstimmen und empfehlen die rektale Temperaturmessung als etablierte Methode. Sie waren allerdings mit großen Einschränkungen konfrontiert, vor allem betreffend methodologischer Ungenauigkeiten bzw. fehlender Angaben in den Primärstudien.

Childs et al. (1999) bezeichnen die bei der Ohrthermometrie erfassten Messfehler als akzeptierbar und empfehlen, immer an demselben Ohr die Temperatur zu messen, sowie zumindest zwei Messungen durchzuführen. Es wird allerdings nicht auf die Morphologie bzw. Erkrankungen des Ohres eingegangen.

Sund-Levander et al. (2004) orten zwar Unterschiede zwischen den einzelnen Messmethoden, es wird zusätzlich auch noch die orale Temperatur verglichen, sie empfehlen aber, keiner bestimmten Messung den Vorzug zu geben. Die Temperatur soll je nach Vorliebe des

Patienten erfasst werden, bei demselben Patienten sollte allerdings immer die gleiche Messmethode angewandt werden.

Auch El-Radhi et al. (2006) fanden Temperaturunterschiede im Vergleich der Messmethoden. Da die Differenzen zwischen auraler und rektaler Temperatur geringer sind als zwischen axillärer und rektaler Temperatur, wird die Verwendung des Ohrthermometers als schnelle und sichere Methode empfohlen.

Sowohl Devrim et al. (2007) als auch Hay et al. (2004) stellten beim Vergleich axillärer und auraler Temperatur große Unterschiede fest und empfehlen deshalb die Ohrmessung nur für den privaten Gebrauch als Screeningmethode.

In Intensiv- und Laborsettings wurden die rektale, aurale und axilläre Temperatur mit invasiven Methoden, wie der Temperaturmessung über einen Pulmonalisarterienkatheter, Harnblasenkatheter oder eine Ösophagealsonde verglichen, um den Grad der Übereinstimmung mit der Kerntemperatur zu ermitteln (vgl. Amoateng-Adjepong et al., 1999; Daanen, 2006; Robinson et al., 1998).

Robinson et al. (1998) führten zeitgleiche Messungen über einen Pulmonalisarterienkatheter, eine Ösophagealsonde, rektal, axillär und aural durch. Sie stellten fest, dass die Ösophagealtemperatur der Temperatur in der Arteria Pulmonalis am nächsten kommt, sowie dass das Rektum auf Temperaturveränderungen zeitverzögert reagiert.

Amoateng-Adjepong et al. (1999) verglichen die Ohr- und die rektale Messung mit der Temperatur in der Arteria pulmonalis. In dieser Studie kamen sie zu dem Schluss, dass die rektale Messung und die Ohrmessung bei korrekter Anwendung mit der Temperatur in der Arteria pulmonalis übereinstimmen, bei der Routineanwendung in der Praxis ist die Ohrmessung weniger genau.

Daanen (2006) verglich die rektale, die orale und die Ohrmessung mit der Ösophagealtemperatur, um statische und dynamische Temperaturunterschiede zu erfassen. Er stellte fest, dass es abhängig von der Lokalisation mehrere Kerntemperaturen gibt. Die aurale und die orale Temperatur entsprechen der Ösophagealtemperatur mehr als die rektale Temperatur. Ebenso wie bei Robinson et al. (1998) kam es im Rektum zu einer zeitverzögerten Reaktion bei Temperaturschwankungen. Daanen stellte zudem fest, dass bei der rektalen Messung, verglichen mit der Ösophagealtemperatur, generell höhere Werte angezeigt werden. Er wies überdies auch auf die Bedeutung der Morphologie des Ohres und der Sicht auf das Trommelfell zur exakten Ohrtemperaturmessung hin.

Andere Untersuchungen beschäftigten sich ausschließlich mit der Ohrthermometrie betreffend die Durchführung der Messung, sowie mit den anatomischen Gegebenheiten seitens der Patienten und deren Einfluss auf eine korrekte Messung (vgl. Gallimore et al., 2004; Heusch et al., 2005, 2006; Holtmann, 1999; Sievert et al., 1999).

Sievert et al. (1999) untersuchten Temperaturunterschiede in Abhängigkeit von der Körperposition sowie dem Vorhandensein von Ohrenerkrankungen. Sie stellten fest, dass die Messergebnisse unter bestimmten Bedingungen verändert sein können. Zu verfälscht erhöhten Werten kommt es bei Mittelohrentzündungen, wenn der Proband mit dem Ohr auf einem Polster gelegen ist, oder wenn Hörgeräte kurzfristig abgenommen worden sind. In aufrechter Körperposition werden deutlich niedrigere Werte nachgewiesen als im Liegen. Zudem wurde offensichtlich, dass es nötig ist, den Gehörgang durch Ziehen an der Ohrmuschel zu strecken, um Sicht auf das Trommelfell zu erlangen.

Holtmann (1999) erkannte, dass das Vorhandensein von Cerumen eine Auswirkung auf die Messgenauigkeit hat und forderte, die Ohrthermometrie nur im professionellen Anwendungsbereich zuzulassen. Auch pädagogische Überlegungen spielten dabei mit eine Rolle, da Ärzte Eltern generell darauf hinweisen, mit nichts in den Ohren zu manipulieren.

In einer Übersichtsarbeit stellten Gallimore et al. (2004) fest, dass die Temperaturunterschiede der einzelnen Messmethoden nicht auf eine Ungenauigkeit der Ohrmessung hinweisen, sondern Ausdruck der Temperaturunterschiede der verschiedenen Körperstellen sind. Sie beschrieben auch andere Gründe, die für den Einsatz des Ohrthermometers sprechen, wie Schnelligkeit, Handhabung und Patientenpräferenz.

Heusch et al. (2005, 2006) beschäftigten sich mit patientenseitigen Einflüssen auf die Ohrmessung. Sie stellten fest, dass im linken und im rechten Ohr unterschiedliche Werte gemessen werden und nahmen an, dass die Händigkeit des Patienten eine Auswirkung auf die Temperaturhöhe habe. Sie empfehlen, mehrmalige Messungen an beiden Ohren durchzuführen. Dann soll der höchste Wert zur weiteren Vorgangsweise herangezogen werden.

Seit einigen Jahren ist es möglich, mittels Temporalarterienthermographie die Körpertemperatur zu bestimmen. Die Autoren verschiedener Studien kamen betreffend die Genauigkeit zu unterschiedlichen Ergebnissen, abhängig von der Versuchsanordnung und den Referenzparametern. Weitere Untersuchungen werden empfohlen (vgl. Al-Mukhaizeem et al., 2004; Greenes, 2001, 2004; Kimberger, 2007; Kistemaker et al., 2006; Myny, et al., 2005; Suleman, 2002).

Al-Mukhaizeem et al. (2004) fanden beim Vergleich der rektalen, ösophagealen und Temporalarterientemperatur gut übereinstimmende Werte. Auch Myny et al. (2005) stellten eine Übereinstimmung der Werte zwischen dem Temporal Scanner und dem Pulmonalisarterienkatheter fest, bei der axillären Messung fällt sie allerdings geringer aus.

In einem Laborsetting fanden Kistemaker et al. eine Übereinstimmung zwischen den Werten des Pulmonalisarterienkatheters und des Temporal Scanners. Bei der Erhöhung der Körpertemperatur durch Wärmezufuhr von außen waren in den ersten zehn Minuten bei der Temporalarterienmessung niedrigere Werte gegenüber dem Pulmonalisarterienkatheter feststellbar, nach fünfzehn Minuten zeigte sie erhöhte Werte, dann stimmten die gemessenen Werte wieder überein (vgl. Kistemaker et al., 2006).

Kimberger et al. und Suleman et al. verglichen intraoperativ die mit dem Temporal Scanner gemessenen Temperaturen mit denen über einen Blasendauerkatheter ermittelten. Dabei stellten sie Unterschiede zwischen den Temperaturen fest, gaben aber Einschränkungen aufgrund des intraoperativen Settings mit Wärmezufuhr über Wärmedecken bzw. teilweise medikamentös bedingter Vasokonstriktion an (vgl. Kimberger et al., 2007; Suleman et al., 2002).

Zusätzlich bemerkten Sulemann et al. noch, dass bei schwitzenden Patienten keine Messung möglich war oder verfälscht niedrige Werte gemessen wurden (vgl. Suleman et al., 2002).

Kimberger et al. fanden allerdings keine Beeinflussung der Temperaturhöhe durch Schwitzen. Sie führten das darauf zurück, dass die Temperaturerfassung zusätzlich zur Stirn auch noch hinter dem Ohr läppchen erfolgte (vgl. Kimberger et al., 2007).

Greenes et al. stellten fest, dass die Temporalarterienmessung mit der rektalen Messung besser korreliert als die Messung im Ohr (vgl. Greenes et al., 2001).

Einige Autoren erwähnten, dass auch der klinische Eindruck des Patienten, sowie das „Hand-auf-die-Stirn-Legen“ zur Temperaturmessung mit einbezogen werden sollen. Die im Rahmen von Studien vorhandenen Daten beziehen sich hauptsächlich auf die Temperatureinschätzung durch die Eltern (vgl. Gerber, 2006; Rush et al., 2003).

Im Rahmen einer Studie wurden die Kosten der verschiedenen Temperaturmessgeräte verglichen, allerdings ohne Berücksichtigung der Messdauer und somit der Kosten für das Pflegepersonal. Am kostengünstigsten ist der Einsatz des Glasthermometers, das allerdings, wie bereits erwähnt, bei Kindern wegen der Bruchgefahr nicht angewandt wird (vgl. Kühl et al., 1997; S. 103). Die Verwendung des Digitalthermometers kommt nur geringfügig teurer, wenn ohne Schutzhüllen gemessen und das Thermometer anschließend mit einer

alkoholischen Lösung desinfiziert wird. Für das Stirnthermometer sind die Kosten knapp doppelt so hoch, bei Verwendung des Digitalthermometers mit Schutzhüllen fast viermal so hoch, verglichen mit dem Glasthermometer. Bei der Messung im Ohr handelt es sich vor allem auf Grund der Schutzhüllen um die teuerste Variante; hier sind die Kosten, bezogen auf das Glasthermometer, mehr als sechsmal so hoch (vgl. Crawford et al., 2006).

In drei Guidelines (vgl. Canadian Paediatric Society, 2007; NICE-Guideline, 2007; Rush et al., 2003) werden verschiedene Messmethoden beschrieben; es gibt keine eindeutige Empfehlung für eine bestimmte Methode. Es wird gefordert, die Messart und die Lokalisation genau zu dokumentieren. Weiters wird empfohlen, auch den klinischen Eindruck und die Pulsfrequenz des Patienten mit einzubeziehen.

In einigen Übersichtsarbeiten werden nicht nur die Messgenauigkeit, sondern generell auch die Vor- und Nachteile der verschiedenen Messmethoden aufgezeigt. Daraus folgen unterschiedliche Empfehlungen (vgl. Crawford et al., 2006; Dew, 2006; Fawcett, 2001; Gallimore et al., 2004; Gerber, 2006; Martin et al., 2004; Sund-Levander et al., 2004). Auf die Vor- und Nachteile der einzelnen Messmethoden bin ich bereits im 2. Kapitel eingegangen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass sich aus der Literatur keine eindeutige Empfehlung für eine Messmethode ableiten lässt. Es ist deutlich erkennbar, dass jede einzelne Methode sowohl Vor- als auch Nachteile aufweist.

In der Praxis wird ein Thermometer gefordert, das genau, zuverlässig und schnell die Temperatur misst, sowie einfach anzuwenden ist (vgl. Crawford et al., 2006).

In den letzten Jahren ist trotz der Einschränkungen, mit denen die Ohrthermometrie konfrontiert ist, eine Tendenz zur Favorisierung dieser Methode feststellbar, vor allem auch als Alternative zur rektalen Messung, die doch einige gravierende Nachteile aufweist. Generell kann man aber aus fast allen Studien erkennen, dass bei sämtlichen Messmethoden die Qualität der Durchführung der Messung von entscheidender Bedeutung ist. Korrekte Messergebnisse können nur dann erreicht werden, wenn die für jede Messmethode spezifischen Voraussetzungen für Messgenauigkeit auch erfüllt werden.

Den Pflegepersonen stehen somit mehrere Möglichkeiten zur Temperaturmessung zur Verfügung, es kann aber keine ausschließlich durch die Literatur als eindeutig beste bewertet werden. Daher ist es nötig, wie im Rahmen von EBN gefordert, auch noch die Ziele und Vorstellungen der Pflegebedürftigen sowie die Expertise der Pflegenden zur Entscheidung bezüglich der Verwendung der Thermometer in der Praxis mit einzubeziehen.

In diesem Zusammenhang ist für mich von Interesse, wie der im St. Anna Kinderspital erarbeitete provisorische Standard umgesetzt werden kann, welche Vorlieben sich sowohl bei den Patienten als auch bei den Pflegepersonen feststellen lassen, sowie welche Kriterien Kinderkrankenpflegepersonen zu der Entscheidung heranziehen, welche Messmethode zur Feststellung der Körpertemperatur im Einzelfall angewandt werden soll.

Dazu wurde am St. Anna Kinderspital ein EBN-Forschungsanwendungsprojekt durchgeführt, das im folgenden empirischen Teil dieser Arbeit beschrieben wird.

III. Empirischer Teil

Einen Leitfaden für den empirischen Teil dieser Arbeit stellt, als ein Schritt im Rahmen von EBN, die Evaluierung von Forschungsanwendung dar. Dazu wurde eine deskriptive Studie entwickelt.

Im nun folgenden 4. Kapitel werden die zu untersuchenden Fragestellungen sowie die Zielsetzungen aufgelistet.

Anschließend wird im 5. Kapitel das methodische Vorgehen beschrieben. Die Methoden, nach denen vorgegangen wird, werden begründet, dann wird das Vorgehen bei der Stichprobenerstellung und bei der Gewinnung der Daten aufgezeigt. In weiterer Folge werden ethische Überlegungen dargelegt.

Im 6. Kapitel werde ich auf die Ergebnisse eingehen und anschließend im 7. Kapitel daraus Schlussfolgerungen ziehen und Empfehlungen für die Praxis ableiten.

4 Fragestellung und Zielsetzung

In diesem Kapitel werden die Themen, die von Interesse sind, als Fragen formuliert vorgestellt, und es wird dargelegt, zu welchem Zweck diese Studie durchgeführt werden soll.

4.1 Forschungsfragen

- a) Wie werden die im Rahmen des provisorischen Standards „Erhöhte Körpertemperatur“ aus der Literatur erarbeiteten Voraussetzungen für Messgenauigkeit im St. Anna Kinderspital umgesetzt?
- b) Welche Präferenzen der Patienten, beziehungsweise der Angehörigen, sowie der Pflegepersonen lassen sich feststellen?
- c) Wie entscheiden Kinderkrankenpflegepersonen im intern-pädiatrischen Bereich und auf einer HNO-Chirurgie, welche Messtechnik zur Feststellung der Körpertemperatur im Einzelfall angewandt werden soll?

4.2 Forschungsziel

Das Ziel dieser Arbeit soll sein, die Umsetzbarkeit der im St. Anna Kinderspital erarbeiteten provisorischen Handlungsrichtlinie, bezogen auf die Fiebermessmethoden, zu evaluieren, sowie aus der Literatur noch unbeantwortete Fragen betreffend die Fiebermessmethoden zu klären und die neu gewonnenen Erkenntnisse in den Standard einzuarbeiten.

Weiters sollen die Kriterien des Entscheidungsfindungsprozesses der Pflegepersonen, bezogen auf die Frage der Temperaturmessmethode in der Kinderkrankenpflege, transparent gemacht und analysiert werden, um Vorschläge zur Unterstützung der Entscheidungsfindung im Klinikalltag zu erarbeiten.

Dazu wurde die Durchführung eines EBN-Forschungsanwendungsprojekts geplant. Im nächsten Kapitel wird näher auf den Aufbau und die Durchführung der Studie eingegangen.

5 Methodologie

In diesem Teil der Arbeit sollen Verständnisfragen zum methodischen Weg geklärt, sowie die angewandten Methoden näher beschrieben werden.

5.1 Methoden

Abhängig von der wissenschaftlichen Fragestellung wurden verschiedene quantitative und qualitative Forschungsmethoden eingesetzt. Diese Vorgangsweise wird als methodenübergreifende bzw. methodeninterne Triangulation bezeichnet. Bei der methodenübergreifenden Triangulation werden qualitative und quantitative Verfahren in einer Arbeit kombiniert, bei der methodeninternen Triangulation handelt es sich um eine Kombination von zwei unterschiedliche Verfahren, die zum gleichen Forschungsansatz gehören (vgl. Mayer, 2007; S. 105, zit. nach Holloway – Wheeler, 1997).

Kritiker gehen davon aus, dass die unterschiedliche Philosophie, die Eigenschaften und die Zielsetzung der beiden Verfahren einer Kombination entgegenstehen. Andererseits wird auch die Ansicht vertreten, dass es durch die Triangulation zu einer Ergänzung der Ergebnisse und somit zu einer Erweiterung der wissenschaftlichen Perspektive kommen kann. Es muss allerdings beachtet werden, „dass jede Methode konsistent und dem Problem angemessen ist,

dass die unterschiedlichen Denkweisen der beiden Ansätze berücksichtigt werden und dass es zu keiner Wertung kommt.“ (vgl. Mayer, 2007; S. 106-107).

Im Rahmen der quantitativen Forschung geht es darum, die objektive Wirklichkeit zu erfassen oder zu messen. Es sollen so Ursachen entdeckt und Beziehungen, als Hypothesen formuliert, bestimmt werden. Es wird standardisiert, d. h. nach genau festgelegten Regeln vorgegangen. Im Rahmen von quantitativer Forschung werden numerische Daten produziert, die Auswertung erfolgt mittels statistischer Techniken. Das Ziel ist, eine Theorie deduktiv zu überprüfen, und so Sachverhalte zu erklären (vgl. Mayer, 2007; S. 83-86).

Im Rahmen der qualitativen Forschung sollen subjektive Erfahrungen und Phänomene von innen heraus als Ganzes erfasst werden. Es werden dazu nicht oder halb standardisierte Techniken angewandt. Das bedeutet, dass bei der Datenerhebung und Auswertung flexibel und offen, am Gegenstand orientiert, vorgegangen wird. Die Auswertung erfolgt mittels interpretativer Methoden. Das Ziel ist, durch das Schließen vom Besonderen auf das Allgemeine, d. h. induktiv, Theorien oder Konzepte zu entwickeln und so Sachverhalte zu verstehen (vgl. Mayer, 2007; S. 87-96).

Im Folgenden werden die angewandten Methoden zur Datengewinnung und Auswertung, getrennt nach der Fragestellung, näher beschrieben.

5.1.1 Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Überprüfung der Messgenauigkeit

Zur Überprüfung der Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Evaluierung der Messgenauigkeit wurden Methoden aus dem quantitativen Forschungsansatz eingesetzt.

Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit

Zur Feststellung, inwieweit sich die aus der Literatur erarbeiteten Bedingungen für Messgenauigkeit im Alltag erfüllen lassen, wurde die Technik einer standardisierten, nicht teilnehmenden, offenen Beobachtung gewählt. Sie wurde als Fremdbeobachtung im Feld, d.h. in der natürlichen Umgebung, durchgeführt.

Bei der standardisierten oder strukturierten Beobachtung werden die zu beobachtenden Merkmale, präzise und operational als Kategorien definiert, vorgegeben. Dadurch werden

Einflüsse des Beobachters auf das Ergebnis weitgehend ausgeschlossen (vgl. Diekmann, 2005; S. 474).

Die nicht teilnehmende Beobachtung hat den Vorteil, dass der Beobachter seine Beobachtungen sofort protokollieren kann und nicht durch Aktivitäten abgelenkt ist.

Bei der offenen Beobachtung wissen die Beteiligten, dass sie beobachtet werden. Aus ethischen und Praktikabilitätsgründen wurde diese Form der Beobachtung gewählt, auch wenn dadurch Veränderungen im zu beobachtenden Verhalten auftreten können (vgl. Diekmann, 2005; S. 469-474).

Die Auswertungen beruhen vorwiegend auf deskriptiven Statistiken. Dazu müssen die Daten aus den Beobachtungsprotokollen zunächst kodiert werden, um sie besser verarbeiten zu können, und anschließend werden sie mittels des Statistikprogramms erfasst.

Die zur Beantwortung der Fragestellung eingesetzten Variablen befinden sich auf dem Messniveau der Nominalskala. Das bedeutet, dass es sinnvoll ist, nur Häufigkeitsverteilungen und den Modus zu berechnen.

Mit den Häufigkeitsverteilungen wird angegeben, wie oft jede Ausprägung einer Variablen vorkommt. Diese können in Form von Zahlen, Prozentsen oder Graphiken dargestellt werden. Der Modus bezeichnet den Wert, der am häufigsten aufgetreten ist.

Überprüfung der Messgenauigkeit

Bei der Beobachtung, inwieweit sich die Voraussetzungen für Messgenauigkeit umsetzen lassen, entstehen quasi als Nebenprodukt die Messdaten. Entsprechend den Ergebnissen, die sich durch das Literaturstudium ergeben haben, müsste bei Einhaltung aller Vorgaben für die jeweilige Messmethode die Messgenauigkeit gewährleistet sein. Das wurde durch einen Vergleich der Messergebnisse überprüft.

Für den Scanner gelten die Vorgaben als erfüllt, wenn die Sensorlinse kontrolliert wurde, die Haut an der Stirn trocken war, die Haare aus der Stirn gestrichen wurden und der Sensorweg eingehalten wurde.

Bei der Ohrmessung mussten Batterie und Messspitze kontrolliert werden, das Ohr nicht auf dem Polster gelegen sein, sowie keine Ohrenerkrankung oder Verschluss durch Cerumen vorgelegen haben.

Für die axilläre Messung gelten die Kontrolle der Batterie, Luftblasenfreiheit der Schutzhülle, Trockenheit der Achsel, sowie die korrekte Position als Voraussetzung.

Bei der rektalen Messung mussten die Batterie und die Luftblasenfreiheit der Schutzhülle überprüft werden. Die Messspitze wurde mit Wasser gleitfähig gemacht oder trocken belassen, die Einführtiefe musste mindestens 3 – 4 cm betragen.

Nur bei der Erfüllung der jeweiligen Voraussetzungen, also wenn „richtig“ gemessen wurde, wurden die Messwerte für Vergleiche herangezogen.

Bei den Messwerten der verschiedenen Messmethoden handelt es sich um Daten, die sich auf dem Niveau der Intervallskala befinden. Somit ist die Berechnung von Häufigkeitsverteilungen, Median, arithmetischem Mittelwert, Spannweite, Standardabweichung und Korrelationskoeffizient nach Pearson sinnvoll. Die Temperaturdifferenzen werden als Histogramme dargestellt und in Form von Box-and-Whiskers-Plots gegenübergestellt. Zusätzlich werden Korrelationen mittels Scatterplots veranschaulicht.

Der Median bezeichnet den mittleren Wert, über bzw. unter dem 50% aller gemessenen Werte liegen, der Mittelwert bezeichnet den Durchschnitt aller gemessenen Werte.

Die Spannweite bezeichnet die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert, die Standardabweichung gibt die durchschnittliche Abweichung der Stichprobenwerte vom Mittelwert an.

Der Korrelationskoeffizient gibt Auskunft über die Stärke des linearen Zusammenhangs zweier Variablen. Je näher der Wert bei 0 ist, desto schwächer ist der Zusammenhang, je näher der Wert bei 1 ist, desto stärker. Im Bereich $\geq 0,9$ spricht man von gut übereinstimmenden Werten und somit einem gesicherten Zusammenhang. Bei Werten von 0,7 bis $< 0,9$ lässt sich ein Zusammenhang feststellen, bei Werten von 0,5 bis $< 0,7$ könnte ein Zusammenhang vorliegen.

Mittels Box-and-Whiskers-Plots können die Werte nichtparametrisch graphisch dargestellt werden. 50% der Werte befinden sich innerhalb des zentralen Rechtecks, der sogenannten Box, jeweils 25% befinden sich innerhalb der Whiskers (Linien, die an die Box anschließen). Zusätzlich wird meist eine weitere Markierung innerhalb der Box an der Stelle des Medians eingefügt.

Bei Scatterplots (= Punktwolke) handelt es sich um Streudiagramme, die die Verteilung der zueinander in Beziehung gesetzten Messwerte darstellen. Je näher sich die einzelnen Punkte an einer gedachten 45°-Linie innerhalb des Diagramms befinden, umso größer ist der Zusammenhang zwischen den beiden Variablen.

Darstellung der Übereinstimmung der Messergebnisse

Um die Genauigkeit zu überprüfen, sollen in Ermangelung des Referenzwertes der Temperatur in der Arteria Pulmonalis die durch die verschiedenen Methoden gemessenen Werte zueinander in Beziehung gesetzt und mittels deskriptiver Verfahren verglichen werden. Dabei sollten sich die gemessenen Temperaturen annähernd auf ähnlicher Höhe befinden. Als für die Praxis tolerierbarer Grenzbereich wird für die Temperaturdifferenzen die Standardabweichung mit $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$, sowie ein Korrelationskoeffizient von $\geq 0,9$ festgelegt. Es wird dazu folgende Hypothese formuliert:

H₁: Bei Einhaltung aller Vorgaben für Messgenauigkeit betreffend die jeweilige Messmethode, können bei einem Vergleich der Werte untereinander eine Standardabweichung von maximal $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ sowie ein Korrelationskoeffizient $\geq 0,9$ festgestellt werden.

Zur Überprüfung der Hypothese werden die Temperaturdifferenzen in Form von Histogrammen dargestellt, die Standardabweichung und der Korrelationskoeffizient nach Pearson, sowie zusätzlich der Mittelwert, werden berechnet.

Einfluss von Fieber auf die Übereinstimmung der Messergebnisse

Anhand einiger Studien (vgl. Daanen, 2006; Ng, 2002; Greenes, 2004; Robinson, 1998; Craig, 2000; Childs, 1999) lässt sich erkennen, dass bei fiebernden Patienten die Übereinstimmung der Temperaturen, die durch verschiedene Messmethoden erzielt wurden, geringer ist, da die verschiedenen Körperregionen unterschiedlich schnell auf Temperaturveränderungen reagieren. Es soll überprüft werden, ob diesbezüglich im Rahmen dieser Studie ein Zusammenhang festgestellt werden kann. Dazu wird folgende Hypothese formuliert:

H₂: Bei fiebernden Patienten werden beim Vergleich der Temperaturdifferenzen der einzelnen Messmethoden größere Standardabweichungen festgestellt als bei nicht fiebernden Patienten.

Zur Überprüfung der Hypothese werden die Temperaturdifferenzen in Form von Histogrammen, getrennt für fiebernde und nicht fiebernde Kinder dargestellt, sowie die

Standardabweichung berechnet und basierend auf den deskriptiven Statistiken miteinander verglichen.

Einfluss der Händigkeit auf die Ohrmessung

Aus der Literatur (vgl. Heusch, 2006) gibt es Hinweise darauf, dass die Händigkeit des Patienten einen Einfluss auf die Temperaturhöhe des linken bzw. des rechten Ohres haben könnte. Es soll untersucht werden, ob sich auch im Rahmen dieser Untersuchung ein Zusammenhang feststellen lässt. Dazu wird folgende Hypothese formuliert:

H₃: Die Händigkeit des Patienten wirkt sich dahingehend auf die in den Ohren gemessene Temperatur aus, dass bei Linkshändern der Wert im rechten Ohr und bei Rechtshändern der Wert im linken Ohr höher ist.

Zur Überprüfung der Hypothese werden die Differenzen aus den Ohrmessungen mit der Händigkeit des Patienten in Beziehung gebracht und in Form von Box-and-Whiskers-Plots dargestellt.

Einfluss der Sensorposition auf die Ohrmessung

Bei dem im Rahmen dieser Studie verwendeten Ohrthermometer gibt die Herstellerfirma an, dass der Sensor nicht mehr in den Gehörgang positioniert werden muss, sondern dass es ausreichend ist, ihn an den Gehörgang anzusetzen, sodass jener völlig abgeschlossen ist. Deshalb ist auch ein Einsatz bei Säuglingen bzw. generell bei Patienten mit einem für den Sensor zu kleinen Gehörgang möglich.

Durch einen Vergleich der Messwerte soll untersucht werden, ob die Sensorposition einen Einfluss auf das Messergebnis hat. Dazu wird folgende Hypothese formuliert:

H₄: Bei der Ohrthermometrie hat die Sensorposition keinen Einfluss auf die Genauigkeit des Messergebnisses.

Zur Überprüfung der Hypothese werden die Differenzen aus der Ohrthermometrie zu den mit dem Temporal Scanner gemessenen Werten als Referenzwerte mit der Sensorposition in Beziehung gebracht und in Form von Box-and-Whiskers-Plots dargestellt.

Die Temporalarteriographie wird deshalb zum Vergleich der Werte gewählt, da aus der Literatur erkennbar ist, dass es sich bei dieser Methode, verglichen mit der axillären und der rektalen Messung, um die Variante handelt, die die größte Übereinstimmung mit der Temperatur in der Arteria Pulmonalis besitzt. Zudem wird sie im Gegensatz zur rektalen Messung bei fast allen Studienteilnehmern durchgeführt.

5.1.2 Erfassung der Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen

Um die Vorlieben der Patienten und der Pflegepersonen feststellen zu können, wurden Methoden sowohl aus dem quantitativen als auch aus dem qualitativen Forschungsansatz eingesetzt. Zunächst werden die Methoden, die dem quantitativen Forschungsansatz zugeordnet werden, beschrieben.

Die Patienten, bzw. deren Eltern in Vertretung für sie, wurden direkt im Anschluss an die Messungen nach ihrer bevorzugten Messmethode befragt und gebeten, noch zusätzlich für jede Messmethode getrennt anzugeben, wie angenehm sie den jeweiligen Messvorgang empfunden hatten. Die Pflegepersonen wurden vor der Durchführung der Messung aufgefordert, die Messmethode anzugeben, die sie bei dem jeweiligen Patienten angewandt hätten, wenn sie sich für eine Methode hätten entscheiden müssen.

Es handelt sich bei dieser Technik um eine strukturierte Befragung.

Der Kommunikationsstil sollte in diesem Fall neutral sein (vgl. Mayer, 2007; S. 176). In Anbetracht der Tatsache, dass es sich bei den befragten Personen auch um kranke Kinder bzw. deren zumeist sehr besorgte Eltern handelte, wurde ein wechselnd neutraler bis weicher Interviewstil gewählt. Das bedeutet, dass der unpersönliche Charakter und die soziale Distanz des neutralen Interviewstils teilweise durch empathisches Verhalten und interessiertes Zuhören aufgelockert wurde, um ein Vertrauensverhältnis aufbauen zu können (vgl. Mayer, 2007; S. 175).

Diese Vorgangsweise entspricht auch der Forderung von Rachel Balen, dass die Forschungsmethoden an die Bedürfnisse der Kinder angepasst werden sollen (vgl. Balen et al., 2000).

Als Instrument zur Einschätzung der Empfindungen bei der Temperaturmessung wurde die sogenannte „Smiley“-Skala (Abb. 1) verwendet. Es handelt sich dabei um ein in der Kinderkrankenpflege erprobtes Instrument zur Erfassung der Schmerzintensität.

Anhand einer numerischen Skala von 0 – 10 bzw. zusätzlich kombiniert mit Gesichtern mit lachendem bis weinendem Gesichtsausdruck können auch Personen, die nicht lesen können, eine Einschätzung ihrer Empfindungen abgeben.

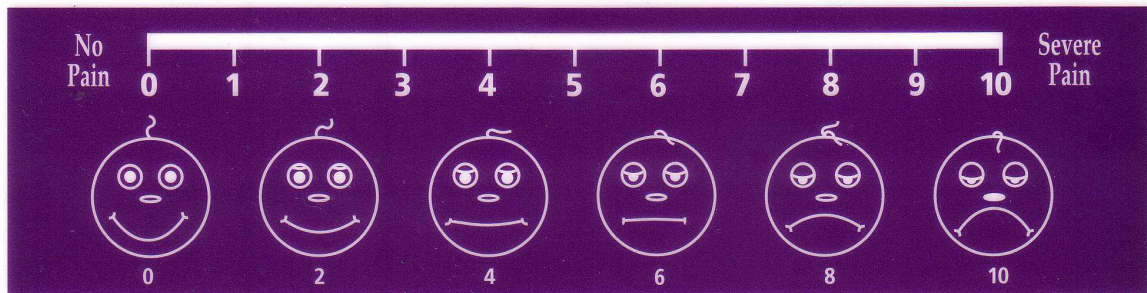


Abb. 1: Smiley-Skala

Um korrekte Werte zu erzielen, müssen Messinstrumente objektiv, reliabel und valide sein. Diese Begriffe werden folgendermaßen erklärt (Vgl. Diekmann, 1995; S. 216-227):

Von Objektivität spricht man, wenn unterschiedliche Anwender mit dem gleichen Messinstrument die gleichen Ergebnisse erzielen. Durch die Standardisierung ist ein hohes Maß an Objektivität gewährleistet.

Die Reliabilität gibt an, wie genau mit einem Instrument gemessen werden kann. Kontrolliert kann die Reliabilität werden, indem bei wiederholten Messungen bei gleich gebliebenem Zustand die gleichen Ergebnisse erzielt werden.

Die Validität gibt darüber Auskunft, ob mit einem Messinstrument auch das gemessen wird, was gemessen werden soll. Im Rahmen dieser Studie sollen nicht direkt Schmerzen erfasst werden, die Skala bietet sich dennoch als geeignetes Messinstrument an, um angenehmes oder unangenehmes bis schmerzhaftes Empfinden, das die jeweilige Messmethode beim Probanden auslöst, zahlenmäßig ausdrücken zu können. Schmerz wird auch als „Störung des Wohlempfindens“ (Pschyrembel; S. 1500) bezeichnet, weshalb die zur Schmerzerfassung konstruierte Smiley-Skala auch zur Erfassung vorher genannter Empfindungen als geeignet erscheint. Es muss allerdings kritisch angemerkt werden, dass der Patient sich selbst beurteilt, und es daher nicht völlig ausgeschlossen werden kann, ob auch noch andere Faktoren die Beurteilung beeinflussen.

Die bei der Frage nach der bevorzugten Messmethode gewonnenen Daten werden zunächst kodiert und anschließend in das Statistikprogramm eingegeben.

Die so erhaltenen Variablen befinden sich auf dem Messniveau der Nominalskala. Das bedeutet, dass es sinnvoll ist, Häufigkeitsverteilungen und den Modus darzustellen.

Die zur Einschätzung der Empfindungen gewonnenen Daten befinden sich auf dem Messniveau der Ordinalskala. Genauer gesagt handelt es sich um ordinal skalierte, also qualitative Merkmale.

Als Rechenoperationen werden Häufigkeitsverteilungen, der Modus, der Median und der Mittelwert berechnet. Der Mittelwert darf primär nur für quantitative Merkmale berechnet werden. Trotzdem erscheint es sinnvoll, die Daten aus der Smiley-Skala als quantitativ-diskrete Merkmale anzusehen und den Durchschnittswert zu berechnen, um Vergleiche besser zu ermöglichen.

Nach der Darstellung der Methoden, die dem quantitativen Forschungsansatz zugeordnet werden, wird im Folgenden die angewandte Methode aus der qualitativen Forschung vorgestellt.

Bei der Beantwortung der Frage nach den Vorlieben für eine bestimmte Messmethode sollen auch die subjektiven Ansichten und Eindrücke der Betroffenen ermittelt werden. Dazu werden im Rahmen der oben erwähnten Befragung in Form einer offenen Frage die Gründe für die Bevorzugung einer bestimmten Messmethode sowohl der Patienten bzw. deren Eltern als auch der Pflegepersonen erhoben.

Die Auswertung erfolgt inhaltsanalytisch. Dazu werden in einem interpretativ-reduktiven Verfahren zunächst die Inhalte identifiziert, um daraus Kategorien zu bilden. Anschließend werden Beziehungen zwischen den Kategorien herausgearbeitet (vgl. Mayer, 2007; S. 241-246).

5.1.3 Erhebung der Entscheidungsfindung der Pflegepersonen

Um die Kriterien, die zur Entscheidung für eine bestimmte Temperaturmessmethode herangezogen werden, herauszufinden, bzw. die bevorzugten Wissensquellen zu erfragen, wurden mit den Pflegepersonen halb standardisierte Interviews durchgeführt. Hanna Mayer beschreibt jene wie folgt:

Als Grundlage wird ein Interviewleitfaden verwendet, in dem die Themenbereiche, die von Interesse sind und die im Verlauf des Interviews angesprochen werden sollen, aufgelistet

werden. Die Reihenfolge und die Formulierungen werden der Interviewsituation angepasst. Es soll ein weicher Interviewstil gewählt werden, man ist also bemüht, ein Vertrauensverhältnis zu der interviewten Person aufzubauen (vgl. Mayer, 2007; S. 174-175). Nachdem ich selbst im St. Anna Kinderspital als Diplomierte Kinderkranken- und Säuglingsschwester angestellt bin, handelt es sich um Interviews mit Kolleginnen. Das hat den Vorteil, dass ich mit den Gegebenheiten im Spital vertraut bin, birgt aber auch Nachteile in sich. So ist es nötig, vermehrt auf eine Haltung des „freundlichen Gewährenlassens“ (Mayer, 2007; S. 185) zu achten, um nicht die eigene Meinung oder das Wissen in das Interview einzubringen. Zudem müssen unter Umständen vermehrt Fakten nachgefragt werden, die von den Interviewpartnern möglicherweise als bekannt vorausgesetzt werden (vgl. Mayer, 2007; S. 184). Um die negativen Einflüsse zu minimieren, wurden bewusst Stationen ausgewählt, auf denen ich selbst nicht tätig gewesen bin. Die Auswertung erfolgt inhaltsanalytisch nach einem interpretativ-reduktiven Verfahren, wie es bereits oben beschrieben worden ist.

Analog zu den Gütekriterien der quantitativen Forschung, die bereits erwähnt wurden, gibt es auch für die qualitative Forschung Gütekriterien, anhand derer die Qualität einer Arbeit beurteilt werden kann. In weiterer Folge sollen die von Philipp Mayring formulierten Gütekriterien zur Beurteilung qualitativer Forschung vorgestellt und mit dieser Arbeit in Beziehung gebracht werden.

Gütekriterien qualitativer Forschung

Von unterschiedlichen Wissenschaftlern werden verschiedene Kriterien aufgezeigt, anhand derer die Qualität qualitativer Forschung gemessen werden kann. Philipp Mayring hat sechs allgemeine Gütekriterien qualitativer Forschung aufgestellt, die im deutschsprachigen Raum verbreitet Anwendung finden. Hier folgt eine nähere Beschreibung dieser Kriterien sowie eine Erklärung, wie sie im Rahmen dieser Arbeit umgesetzt wurden (vgl. Mayring, 2002; S. 144-148):

Verfahrensdokumentation

In der qualitativ orientierten Forschung werden die Methoden anhand der Fragestellung entwickelt oder adaptiert. Damit der Forschungsprozess für andere nachvollziehbar wird,

muss das Vorgehen somit lückenlos dokumentiert werden. Ich habe mich bemüht, diesem Umstand durch eine genaue Beschreibung des Vorgehens Rechnung zu tragen.

Argumentative Interpretationsabsicherung

Interpretationen kommt in der qualitativen Forschung eine große Bedeutung zu, sie sind allerdings nicht beweisbar. Sie können durch eine argumentative Begründung und Erklärungen überprüft werden. Im Rahmen dieser Arbeit werden dazu die aufgestellten Behauptungen durch Originalzitate belegt.

Regelgeleitetheit

Ein Kennzeichen qualitativer Forschung ist die Offenheit oder Flexibilität im Forschungsprozess. Trotzdem oder gerade deswegen müssen bestimmte Regeln eingehalten werden. Dazu gehört die schrittweise und systematische Bearbeitung des Forschungsvorhabens, so wie ich bemüht bin, es hier darzustellen.

Nähe zum Gegenstand

Kernpunkt ist, die Phänomene, die von Interesse sind, in der natürlichen Lebenswelt, dem Alltag, zu untersuchen. Zwischen Forschern und Beforschten liegt zudem ein offenes, gleichberechtigtes Verhältnis vor, es wird für die Betroffenen an konkreten sozialen Problemen geforscht.

Diese Forderung wird dadurch erfüllt, dass die Datenerhebung lückenlos im Klinikalltag stattgefunden hat, mit dem Ziel, aus der Praxis formulierte Probleme zu bearbeiten.

Kommunikative Validierung

Die Überprüfung der Ergebnisse kann dadurch erfolgen, dass die Interpretationen mit den Beforschten selbst diskutiert werden.

Um die Belastungen für die Pflegepersonen nicht noch weiter zu erhöhen, wurde im Rahmen dieser Arbeit darauf verzichtet, sich zur Validierung direkt an diese selbst zu wenden.

Zudem kam es, auch bedingt durch dieses Projekt, zu Umdenkprozessen bei den Pflegepersonen. In diesem Fall erscheint es nicht sinnvoll, mit ihnen eine kommunikative Validierung durchzuführen.

Analog zu dem Vorschlag von Hanna Mayer, die Ergebnisse innerhalb des Forscherteams zu diskutieren, wurden sie der Leiterin der Arbeitsgruppe EBN in ihrer Funktion als Pflegewissenschaftlerin zur Begutachtung vorgelegt (vgl. Mayer, 2007; S. 103).

Triangulation

Die Anwendung unterschiedlicher qualitativer und quantitativer Methoden kann die Qualität der Forschung durch eine Erweiterung der Perspektive verbessern. So können die jeweiligen Stärken und Schwächen der unterschiedlichen Ansätze aufgezeigt bzw. ausgeglichen, sowie die Ergebnisse verglichen werden.

Wie schon vorher erwähnt, wurden im Rahmen dieser Studie verschiedene quantitative und qualitative Methoden kombiniert, um die Fragestellungen möglichst umfassend und praxisnah darstellen und beantworten zu können.

Im weiteren Verlauf werden die Durchführung und die Ergebnisse, nach Forschungsfragen und Methoden getrennt, beschrieben und ausgewertet, um sie anschließend im Rahmen einer Ergebnisdiskussion zusammenzuführen. So sollen die spezifischen Eigenheiten jeder Methode gewahrt bleiben.

Nach diesem Überblick über die eingesetzten Forschungsmethoden soll an dieser Stelle weiter auf das Auswahlverfahren zur Erstellung der Stichprobe, sowohl von pflegerischer Seite als auch betreffend die Patienten, eingegangen werden.

5.2 Stichprobenerstellung

In das Forschungsprojekt wurden vier Stationen beziehungsweise Bereiche einbezogen, um möglichst alle Patientengruppen des St. Anna Kinderspitals zu erreichen. Es sind dies die Allgemeine Ambulanz, die Säuglingsstation 4A, die Station 3B, auf der sowohl Kinder mit internistischen als auch HNO-chirurgischen Erkrankungen betreut werden, sowie die onkologische Station 2B.

5.2.1 Pflegepersonen

Zunächst wurden die Pflegepersonen über die Studie aufgeklärt und um ihr schriftliches Einverständnis für die Teilnahme gebeten. Von den insgesamt 69 Pflegepersonen haben sich 51, das sind 74%, bereit erklärt, an der Studie teilzunehmen. Es wurde aus jedem Bereich eine für die Gesamtheit der Pflegepersonen repräsentative Stichprobe, geschichtet nach den aktiven Dienstjahren und der Wochenarbeitszeit, nach dem Zufallsprinzip gezogen. Pro Bereich wurden fünf Pflegepersonen eingeschlossen, sodass insgesamt 20 Pflegepersonen an der Studie teilgenommen haben. Interviews wurden mit allen 20 Pflegepersonen durchgeführt, für die Durchführung der Messungen standen 19 Pflegepersonen zur Verfügung. Ausschlusskriterium für eine Teilnahme war die fehlende Einwilligung.

5.2.2 Patienten

Unter den Patienten wurde eine Gelegenheitsstichprobe gezogen. Es wurden 150 Patienten erfasst, die zu einem bestimmten Zeitpunkt die Ambulanz aufgesucht haben oder stationär aufgenommen waren und nach erfolgter Aufklärung ihre Einwilligung erteilt haben. Ausschlusskriterien waren eine fehlende Einwilligung durch die Eltern und den Patienten selbst, Notfälle, sowie Patienten, die Ohrenschmerzen angegeben hatten.

Ursprünglich wurde geplant, von jeder Station 50, also insgesamt 200 Patienten, in die Studie aufzunehmen. Diese Stichprobengröße wurde auf Grund mehrerer Faktoren nicht erreicht. Auf der Station 2B wurden sämtliche Patienten, die im Zeitraum der Durchführung der Messungen aufgenommen waren, in die Studie mit einbezogen, daher standen nicht mehr zur Verfügung. Auf den anderen Stationen wurden die ursprünglich geplanten 50 Patienten auf Grund von Dienstplanänderungen, Krankenständen oder Urlauben der beteiligten Pflegepersonen nicht erreicht. Zudem mussten wegen des starken Arbeitsaufkommens, vor allem auf der Station 4A, aber auch in der Ambulanz, die Messungen mehrmals verschoben werden. Nachdem es jedoch schon ersichtlich war, dass das Ergebnis sehr eindeutig ausfallen würde und durch zusätzliche Messungen kein weiterer Erkenntnisgewinn zu erwarten war, wurde beschlossen, die Messungen nach einem Monat zu beenden und es bei insgesamt 150 Patienten zu belassen.

Nach der Beschreibung der Vorgangsweise zur Erstellung der Stichprobe gehe ich weiter auf das Vorgehen bei der Datengewinnung ein.

5.3 Praktische Durchführung

In diesem Teil der Arbeit werden, für jede Forschungsfrage getrennt, die Vorbereitungsmaßnahmen zur Durchführung der Studie sowie deren Ablauf dargestellt.

5.3.1 Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Überprüfung der Messgenauigkeit

In diesem Kapitel wird die Erstellung des Dokumentationsblattes aufgezeigt, es werden auch die zur Temperaturmessung verwendeten Gerätetypen sowie die Durchführung der Temperaturmessungen beschrieben.

Erstellen des Dokumentationsblattes

Entsprechend der Vorgaben des vorläufigen evidenzgestützten Standards wurde ein Dokumentationsblatt (Anhang 1) erstellt, anhand dessen die Durchführung der Messungen, sowie die gewonnenen Messdaten und die Patientendaten beobachtet bzw. erfragt wurden. Es wurden dazu folgende Variablen definiert:

Strukturelle Daten

- Laufende Nummer
- Station
- Datum
- Uhrzeit
- Durchführende Pflegeperson (codiert)

Patientenbezogene Daten

- Alter
- Geschlecht
- Diagnose in Bezug auf Fieber
- Zustand der Ohren
- Händigkeit

Temperaturmessung durch das „Hand-auf-die-Stirn-Legen“

- Geschätzter Messwert

Temporalarteriographie

- Kontrolle der Batterieleistung (Diese Beobachtung wurde nur für die ersten 35 Patienten durchgeführt und anschließend herausgenommen, da bei dem verwendeten Thermometertypus Messungen nur bei ausreichender Batterieleistung möglich sind, und die Erfassung der Temperaturhöhe dadurch nicht beeinflusst wird.)
- Kontrolle der Sensorlinse (Diese Variable wurde ab dem 36. Patienten aufgenommen, da durch eine Verschmutzung der Sensorlinse verfälschte, zu niedrig gemessene Werte aufgefallen sind.)
- Schweißfreiheit / Trockenheit von Stirn und Ohrrückwand
- Stirn und Ohrrückwand müssen frei von Haaren sein
- Kontrolle des Sensorwegs
- Messwert
- Ev. Zweitmessung

Ohrthermometrie — getrennt für linkes und rechtes Ohr

- Kontrolle der Batterieleistung
- Überprüfung der Messspitze und der Schutzkappe
- Wissen der Pflegeperson über den Zustand der Ohren
- Sensorposition im Gehörgang
- Überwärmung des Ohres durch Polster, Mütze, o. ä.
- Messwert
- Ev. Zweitmessung

Axilläre Messung

- Kontrolle der Batterieleistung
- Luftblasenfreiheit der Schutzhülle
- Trockenheit der Achsel
- Korrekte Position
- Messdauer

- Messwert
- Ev. Zweitmessung

Rektale Messung

- Kontrolle der Batterieleistung
- Luftblasenfreiheit der Schutzhülle
- Erhöhung der Gleitfähigkeit mit Wasser
- Einführtiefe mindestens 3 – 4 cm
- Messdauer
- Messwert
- Ev. Zweitmessung

Eingesetzte Messgeräte und Vorgehen laut Bedienungsanleitung:

Temporalarteriographie

Die Messungen wurden mittels des Temporal Scanners Modell LXTA / TAT-5000 der Firma Exergen Corporation durchgeführt.

Der Sensor wird mittig an der Stirn angesetzt, dann der rote Knopf zur Aktivierung der Scanfunktion gedrückt und gehalten. Der Sensor wird langsam waagrecht entlang der Mittellinie der Stirn seitlich zum Haaransatz gezogen, nicht seitlich abwärts zum Gesicht. Der Scanner wird von der Stirn abgesetzt und kurz hinter dem Ohrläppchen angehalten. Anschließend werden der rote Knopf losgelassen, und die Temperatur abgelesen.

Ohrthermographie

Es wurde der Thermoscan Pro 4000 der Firma Braun GmbH eingesetzt.

Vor jeder Messung muss auf die Messspitze eine Schutzkappe aufgesetzt werden. Das Gerät schaltet sich dadurch automatisch ein, durch einen Piepton wird die Messbereitschaft signalisiert. Die Sonde soll dicht in den Gehörgang des Patienten eingeführt und anschließend die Start-Taste gedrückt werden. Das Ende des Messvorgangs wird durch einen Piepton angezeigt, und der Wert kann abgelesen werden. Wenn der Gehörgang bei Kindern zu eng ist, um die Messspitze einführen zu können, ist es laut Auskunft der Firma auch möglich, den Sensorfühler an den Gehörgang abschließend anzusetzen, ohne ihn einzuführen.

Axilläre und rektale Messung

Es wurde das elektrische Kompaktthermometer Thermoal Basic der Firma Hartmann eingesetzt.

Vor Beginn der Messung muss die Ein / Aus-Taste gedrückt werden. Die Messbereitschaft wird durch einen Signalton und „L“ im Display erkennbar. Während der Messung wird die aktuelle Temperatur laufend angezeigt. Ein Signalton gibt das Ende des Messvorgangs an; die Temperatur kann abgelesen werden.

Nach der Übersicht über die im Rahmen dieser Studie verwendeten Thermometer soll nun der Ablauf bei der praktischen Durchführung der Temperaturmessungen beschrieben werden.

Durchführung der Temperaturmessungen

Die Messungen fanden im Zeitraum von 10. Juni bis 8. Juli 2008 zu verschiedenen Tageszeiten je nach Dienstanwesenheit der in die Studie aufgenommenen Pflegepersonen statt. Zudem musste im stationären Bereich berücksichtigt werden, dass jeder Patient jeweils nur einmal in die Studie aufgenommen wird.

Nach einer Einschulung der Pflegepersonen im Vorfeld bezüglich der Voraussetzungen, die für eine korrekte Durchführung der Messungen erfüllt sein müssen, der gerätespezifischen Anweisungen, sowie der Reihenfolge der Messungen laut Dokumentationsblatt, wurde jede einzelne Messung von mir beobachtet und dokumentiert.

Zunächst wurden die Pflegepersonen gebeten, die Temperatur zu schätzen, indem sie die Hand auf die Stirn legen. Anschließend wurde mit dem Temporal Scanner die Temperatur ermittelt, dann die Temperatur sowohl im linken als auch im rechten Ohr und schließlich auch noch die axilläre Temperatur. Diese Messungen wurden ausnahmslos durch die Pflegepersonen selbst durchgeführt.

Babys, die jünger als ein Jahr alt waren, wurden zusätzlich noch rektal gemessen, wenn die Eltern ihr Einverständnis dazu gegeben hatten.

Nachdem es im Stationsalltag üblich ist, dass die Eltern die rektale Temperaturmessung durchführen, wurde es im Rahmen dieser Studie auch so gehandhabt. Nur vereinzelt wurden rektale Messungen von Pflegepersonen durchgeführt. Die Eltern wurden auf eine korrekte Durchführung der Messung eingeschult, die Pflegepersonen haben die Vorbereitung der Thermometer übernommen.

Die demographischen Daten wurden nach der Befragung von den Patienten selbst bzw. deren Angehörigen angegeben. Im stationären Bereich wurden die Fieberanamnese und der Zustand der Ohren der Krankengeschichte entnommen; in der Ambulanz wurden die Ärzte gebeten, diese gesondert für die Studie zu dokumentieren.

Im Anschluss an die Beschreibung der Durchführung der Temperaturmessungen gehe ich nun auf das Vorgehen bei der Erhebung der Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen ein.

5.3.2 Erfassung der Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen

In diesem Kapitel wird das Vorgehen bei der Durchführung der Befragung zu den einzelnen Messmethoden, getrennt für die Pflegepersonen bzw. die Patienten, erklärt.

Befragung der Pflegepersonen

Unmittelbar im Vorfeld der Messungen wurden die Pflegepersonen gebeten, die beim jeweiligen Patienten von ihnen bevorzugte Messmethode, sowie eine Begründung dafür, anzugeben. Im stationären Bereich erfolgte die Information darüber großteils außerhalb der Patientenzimmer; in der Ambulanz wurde situationsangepasst darauf geachtet, die diesbezügliche Information so weiterzugeben, dass eine etwaige Beeinflussung der Patienten nach Möglichkeit ausgeschlossen werden konnte.

Befragung der Patienten

Im Anschluss an die Messungen wurde mittels der „Smiley-Skala“ die persönliche Einschätzung über die Empfindungen, betreffend die jeweilige Messmethode, erfasst. Abhängig vom Alter bzw. dem Entwicklungsstand der Patienten wurden entweder die Patienten selbst aufgefordert, eine Einschätzung anzugeben, oder aber deren Eltern in Vertretung für sie.

Die Skala wurde folgendermaßen erklärt: Den Einteilungen von 0 – 10 ist jeweils bei der geraden Zahl ein Gesicht zugeordnet, sodass insgesamt 6 Gesichter aufgelistet sind. Das erste, ein lachendes Gesicht, bedeutet: sehr angenehm, gefolgt von: angenehm, mittel, unangenehm, sehr unangenehm und zuletzt schmerzhaft beim weinenden Gesicht. Nach der Bewertung der

Empfindungen wurde die dem Smiley zugehörige (gerade) Zahl notiert. Bei einer Angabe zwischen zwei Smileys wurde die sich dazwischen befindende (ungerade) Zahl notiert.

Um bei der Bewertung Missverständnisse betreffend die Geräte aufgrund sprachlicher Barrieren auszuschließen, wurden die Thermometer nochmals vorgelegt und entsprechend der Reihenfolge darauf gezeigt.

Anschließend wurden die Patienten bzw. die Eltern gebeten, die bevorzugte Messmethode anzugeben.

Direkt im Anschluss an die quantitative Erhebung der Präferenzen wurden an die Patienten, soweit sie vom Alter, der Erkrankung und ihrem Entwicklungszustand her in der Lage waren, sonst an deren Eltern, zu den einzelnen Thermometern offene Fragen nach dem Grund der Befürwortung oder der Ablehnung eines bestimmten Thermometers gestellt.

Schwierigkeiten ergaben sich dabei durch die teilweise mangelhaften Deutschkenntnisse mancher Patienten sowie deren Eltern. Einige Patienten oder Eltern wollten auch keine weiteren Begründungen angeben.

Allgemein lässt sich feststellen, dass viele Eltern zur Beurteilung der Messmethoden nicht ausschließlich die Beobachtungen an ihrem Kind zur Bewertung herangezogen, sondern ihre eigenen Empfindungen oder Bedürfnisse als Empfindungen der Kinder angegeben haben. Das lässt sich sicher darauf zurückführen, dass bei Säuglingen und Kleinkindern die emotionale Bindung zwischen Eltern und Kindern noch sehr groß ist.

Sowohl im stationären Bereich als auch in der Ambulanz stand ausreichend Zeit für die Befragung zur Verfügung. Manche Eltern nützten das Gespräch auch, um Informationen betreffend der Temperaturmessmethoden einzuholen.

Nach der Darlegung der Vorgangsweise zur Erhebung der Präferenzen der Pflegepersonen und der Patienten wird nun das Vorgehen bei der Erhebung der Entscheidungsfindung der Pflegepersonen dargestellt.

5.3.3 Entscheidungsfindung der Pflegepersonen in der Praxis

Anfang Juni 2008 wurden mit 20 Pflegepersonen im Vorfeld der Temperaturmessungen halbstandardisierte Interviews durchgeführt, um die Kriterien der Entscheidungsfindung sowie die dafür zugrunde liegenden Wissensquellen zu erfragen. Obwohl die Interviews zeitlich vor den Temperaturmessungen und den Befragungen stattfanden, wird das diesbezügliche Vorgehen an dieser Stelle aufgezeigt, um die Reihenfolge bei der Beantwortung der Forschungsfragen und somit eine bessere Übersichtlichkeit zu wahren.

Damit die zeitliche Belastung für die Pflegepersonen möglichst gering gehalten werden konnte, fanden die Interviews während der Dienstzeit im jeweiligen Stationsbereich in einem separaten Raum statt. Die Interviews wurden mittels eines Kassettenrekorders aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Bei zwei Pflegepersonen wurden aufgrund eines technischen Problems die Gespräche nicht aufgezeichnet, sondern es wurde im Anschluss an die Durchführung der Interviews ein Gedächtnisprotokoll erstellt. Es wurden 20 Interviews durchgeführt mit jeweils 2 – 3 Seiten Transkript, sodass zur Auswertung insgesamt 43 Seiten vorliegen.

Die Interviews fanden zum Großteil in einer ungezwungenen Atmosphäre statt, es war auch ausreichend Zeit für die Gespräche vorhanden. Bei vier Pflegepersonen gab es zwischendurch eine Unterbrechung, dreimal durch Informationseinholung oder Auskünfte anderer Pflegepersonen, einmal durch den aufgrund der Lautstärke als störend empfundenen Schwesternruf. Sonst konnten die Interviews störungsfrei durchgeführt werden.

Interviewleitfaden

Einstiegsfrage:

Wie entscheidest du dich, welches Thermometer du bei einem bestimmten Patienten verwendest?

Themenbereiche:

welche Kriterien / Faktoren, Anforderungen an Thermometer, persönliche Erfahrungen; Wissensquellen, Wünsche betreffend die Wissensvermittlung

Nach der Darlegung der Vorgangsweise bei der Durchführung der Studie gehe ich jetzt auf eventuelle ethische Fragestellungen ein.

5.4 Ethische Auseinandersetzung

Dieses Forschungsprojekt wurde orientiert an den drei Grundprinzipien für Forschung durchgeführt. Es handelt sich hierbei erstens um Information, Einwilligung und Freiwilligkeit, zweitens um die Gewährleistung der Anonymität und drittens um den Schutz vor etwaigen physischen oder psychischen Schäden (vgl. Körtner, 2004; S. 186).

Da im Rahmen dieser Arbeit keine neuen Verfahren getestet wurden, sondern nur Techniken zum Einsatz gekommen sind, die grundsätzlich erprobt und wirksam sind, wurde davon abgesehen, die Studie bei einer Ethikkommission einzureichen.

Es lassen sich allerdings einige Problemfelder lokalisieren, die im Folgenden beschrieben werden:

5.4.1 Mögliche Problemfelder für die Pflegepersonen

Die Pflegepersonen wurden darauf hingewiesen, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig erfolgt und eine etwaige Nicht-Teilnahme keine Auswirkungen auf das Arbeitsverhältnis im St. Anna Kinderspital hat. Im Rahmen der Aufklärung über die Studie wurde ihnen auch Anonymität zugesichert.

Der mit der Temperaturmessung und der Befragung verbundene zeitliche Aufwand könnte zu einer erhöhten Stressbelastung geführt haben. Ich war bemüht dem entgegenzuwirken, indem die Zeitpunkte zur Durchführung der Messungen mit den Pflegepersonen im Voraus abgesprochen wurden und möglichst auf Zeiten mit nicht allzu hoher Arbeitsbelastung gelegt wurden.

5.4.2 Mögliche Problemfelder für die Patienten

Die Eltern und die Kinder wurden darauf hingewiesen, dass die Teilnahme freiwillig erfolgt und die Behandlung im St. Anna Kinderspital davon nicht abhängig gemacht wird.

Die mehrmalige Temperaturmessung könnte vor allem für ängstliche Kinder eine Belastung dargestellt haben. Vereinzelt wurde während der Durchführung der Messungen bei Patienten eine verbale oder nonverbale Abwehrreaktion oder ein ängstlicher Gesichtsausdruck festgestellt. In diesem Fall wurden die Messungen sofort abgebrochen und das Kind aus der Studie herausgenommen.

Die durch die verschiedenen Messungen erzielten unterschiedlichen Temperaturhöhen könnten sowohl beim Medizinischen Personal als auch bei den Eltern und den Patienten für Verunsicherung gesorgt haben. Im Vorfeld wurde diesbezüglich besprochen, dass für die Verlaufsdokumentation im Krankenhaus der Wert herangezogen werden soll, der mit dem üblicherweise verwendeten Thermometer gemessen wurde. Auch die Eltern und die Patienten wurden darauf hingewiesen. Zudem wurden sie noch darüber aufgeklärt, dass unterschiedliche Werte nicht auf eine fehlerhafte Messung hinweisen, sondern Ausdruck der verschiedenen Normaltemperaturwerte der einzelnen Körperregionen sind.

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Messungen wurden auf den Stationen im Regelbetrieb teilweise andere Thermometer verwendet als die, die im Rahmen der Studie eingesetzt wurden. Die Patienten und die Eltern wurden deshalb darauf aufmerksam gemacht, dass das von ihnen bevorzugte Thermometer der Station für weitere Messungen möglicherweise nicht zur Verfügung steht.

Mit diesem Überblick über ethische Herausforderungen ist die Beschreibung des geplanten Vorgehens abgeschlossen.

Im nun folgenden 6. Kapitel werden die Ergebnisse, getrennt nach der Fragestellung, dargestellt und diskutiert, um anschließend im 7. Kapitel Schlussfolgerungen ziehen und Empfehlungen für die Praxis ableiten zu können.

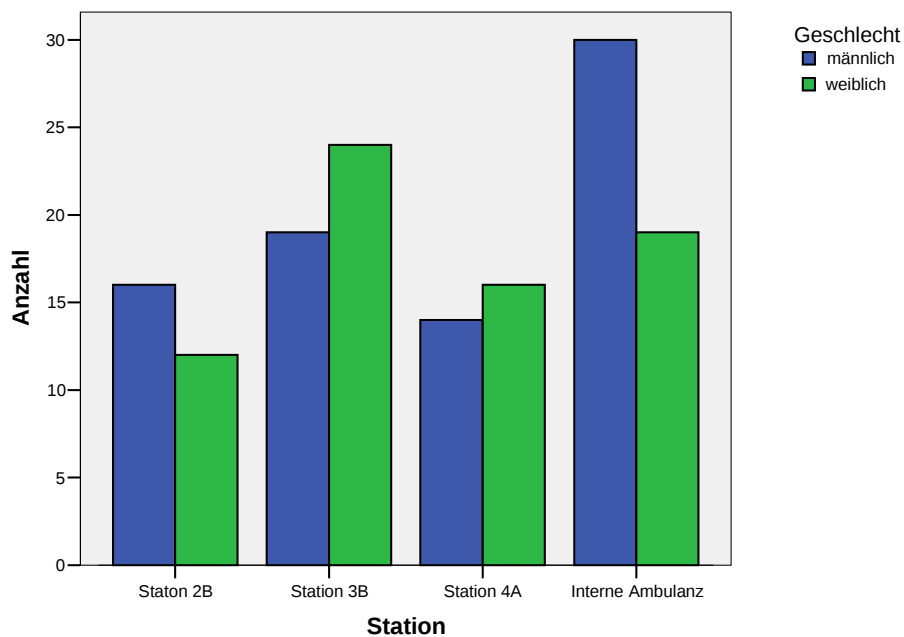
6 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse, vorerst nach Forschungsfragen bzw. nach dem Forschungsansatz getrennt, dargestellt, um sie anschließend in einer Gesamtdiskussion zusammenzuführen. Ich beginne mit einem Überblick über die demographischen Gegebenheiten.

6.1 Demographische Daten

In die Studie wurden 150 Patienten aufgenommen, davon waren 79 männlich (52,7%) und 71 weiblich (47,3%). Insgesamt wurden auf der Station 2B 28, auf der Station 3B 43, auf der Station 4A 30 und in der Internen Ambulanz 49 Kinder gemessen.

Die Geschlechteraufteilung und Patientenzahl je nach Station ist in Graphik 1 dargestellt:



Graphik 1: Geschlechteraufteilung nach Stationen

Die Altersgruppen teilen sich wie folgt auf:

37 Kinder (24,7%) waren jünger als ein Jahr, 25 Kinder (16,7%) waren ein bis unter drei Jahre alt, 33 (22%) waren drei bis unter sechs Jahre alt, und 55 Kinder (36,7%) waren 6 Jahre alt und älter. Die Verteilung auf die einzelnen Stationen ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Station * Altersgruppen Kreuztabelle

			Altersgruppen				Gesamt
			<1	1- <3	3 - <6	>= 6	
Station	Station 2B	Anzahl	0	4	4	20	28
		% von Station	,0%	14,3%	14,3%	71,4%	100,0%
	Station 3B	Anzahl	0	12	14	17	43
		% von Station	,0%	27,9%	32,6%	39,5%	100,0%
	Station 4A	Anzahl	30	0	0	0	30
		% von Station	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	Interne Ambulanz	Anzahl	7	9	15	18	49
		% von Station	14,3%	18,4%	30,6%	36,7%	100,0%
Gesamt	Anzahl	37	25	33	55	150	
	% von Station	24,7%	16,7%	22,0%	36,7%	100,0%	

Tabelle 1: Altersverteilung nach Stationen

Das Durchschnittsalter beträgt 5 Jahre 5 Monate, der jüngste Patient war 2 Wochen, der älteste 25 Jahre alt.

Vor allem für spätere Vergleiche der Messergebnisse ist es von Interesse, die Fieberanamnese und die Beurteilung des Zustandes der Ohren darzustellen. Diese sind in den nächsten zwei Tabellen aufgelistet:

Station * Erkrankung / Fieber Kreuztabelle

			Erkrankung / Fieber				Gesamt
			nicht fiebernd	fiebernd Richtung unbekannt	anfiebernd	abfiebernd	
Station	Station 2B	Anzahl	27	1	0	0	28
		% von Station	96,4%	3,6%	,0%	,0%	100,0%
	Station 3B	Anzahl	37	2	2	2	43
		% von Station	86,0%	4,7%	4,7%	4,7%	100,0%
	Station 4A	Anzahl	25	2	1	2	30
		% von Station	83,3%	6,7%	3,3%	6,7%	100,0%
	Interne Ambulanz	Anzahl	24	16	4	5	49
		% von Station	49,0%	32,7%	8,2%	10,2%	100,0%
Gesamt	Anzahl	113	21	7	9	150	
	% von Station	75,3%	14,0%	4,7%	6,0%	100,0%	

Tabelle 2: Fieberanamnese nach Stationen

Station * Zustand der Ohren Kreuztabelle

			Zustand der Ohren					
			Ohr bland	Ohr gerötet	Erguss im Ohr	nicht einsichtig	nicht bekannt	Gesamt
Station	Station 2B	Anzahl	9	0	0	0	19	28
		% von Station	32,1%	,0%	,0%	,0%	67,9%	100,0%
	Station 3B	Anzahl	19	1	0	0	23	43
		% von Station	44,2%	2,3%	,0%	,0%	53,5%	100,0%
	Station 4A	Anzahl	16	1	1	3	9	30
		% von Station	53,3%	3,3%	3,3%	10,0%	30,0%	100,0%
	Interne Ambulanz	Anzahl	33	4	1	6	5	49
		% von Station	67,3%	8,2%	2,0%	12,2%	10,2%	100,0%
Gesamt	Anzahl	77	6	2	9	56	150	
	% von Station	51,3%	4,0%	1,3%	6,0%	37,3%	100,0%	

Tabelle 3: Zustand der Ohren nach Stationen

Als nächsten Schritt stelle ich die Ergebnisse bezüglich der Erfüllung der Voraussetzungen für die Messgenauigkeit dar. Die Bearbeitung erfolgt für jede Messmethode getrennt. Anschließend wird die Messgenauigkeit bei eingehaltenen Vorgaben überprüft.

6.2 Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit und Überprüfung der Messgenauigkeit

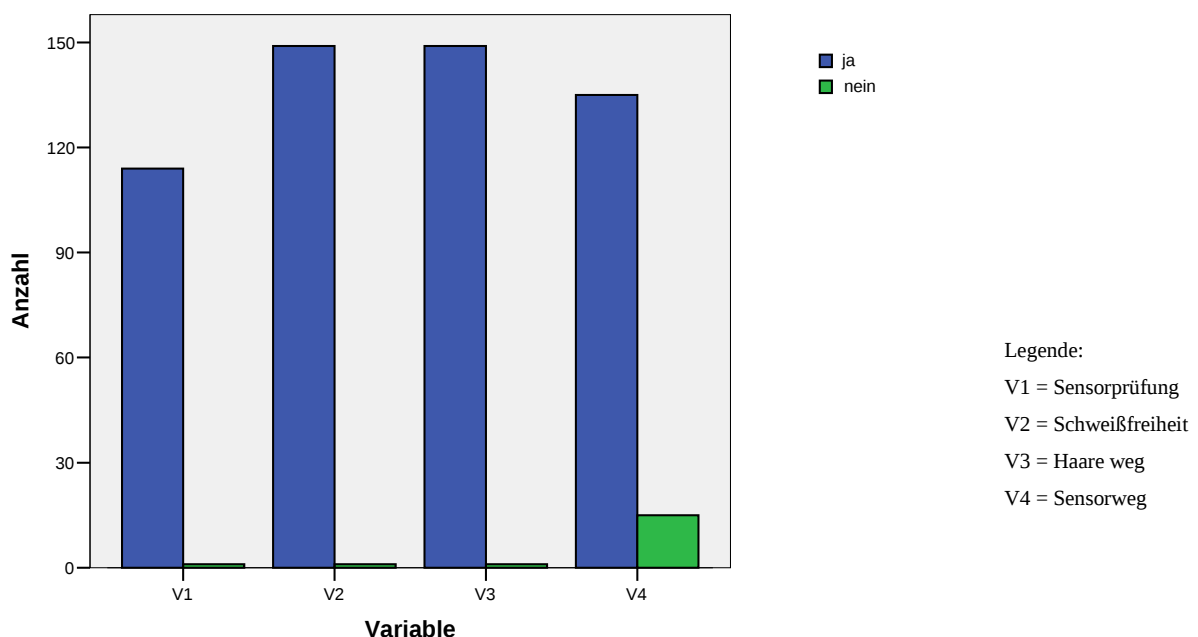
6.2.1 Darstellung der Ergebnisse

Temporalarteriographie

Ausgehend von einer Gesamtzahl von 115 Messungen — wie schon zuvor erklärt, wurde ab der 36. Messung eine Variable verändert — wurden 100 (87%) korrekt erfüllt. Bei 15 Messungen (13%) wurde zumindest eine Variable nicht erfüllt.

Wenn man sich die einzelnen Variablen näher ansieht, kann man erkennen, dass bei einem Patienten der Sensor nicht überprüft wurde, zweimal wurde eine schweißige Stirn nicht abgetrocknet, einmal wurden die Haare nicht vollständig aus der Stirn entfernt. Anders verhält es sich bei der Einhaltung des Sensorwegs. Es wurden 150 Messungen beobachtet, bei 15 davon (10%) gab es diesbezüglich Schwierigkeiten. Diese 15 Messungen verteilen sich auf 9 Pflegepersonen von insgesamt 19, die Messungen durchgeführt haben.

Es werden alle Variablen noch zur Veranschaulichung im Rahmen einer Graphik aufgelistet:



Graphik 2 : Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit des Temporal Scanners

Ohrthermometrie

Für die Ohrmessungen wurden die Daten getrennt nach linkem und rechtem Ohr ausgewertet. Da das Ergebnis betreffend die Umsetzung der Variablen nahezu identisch ist, wird es hier nur anhand der Messungen für das linke Ohr dargestellt.

Alle Voraussetzungen wurden bei 32 (21,3%) von 150 Messungen erfüllt. Der Grund für diese niedrige Rate liegt vor allem im Nichtwissen, ob die Sicht auf das Trommelfell gewährleistet ist. In der Ambulanz wissen die Pflegepersonen diesbezüglich bei keinem einzigen Patienten Bescheid. Aber auch im stationären Bereich lässt sich der Zustand der Ohren zu einem großen Teil für die Pflegepersonen nicht nachvollziehen. In Tabelle 4 ist die Verteilung nach Stationen dargestellt:

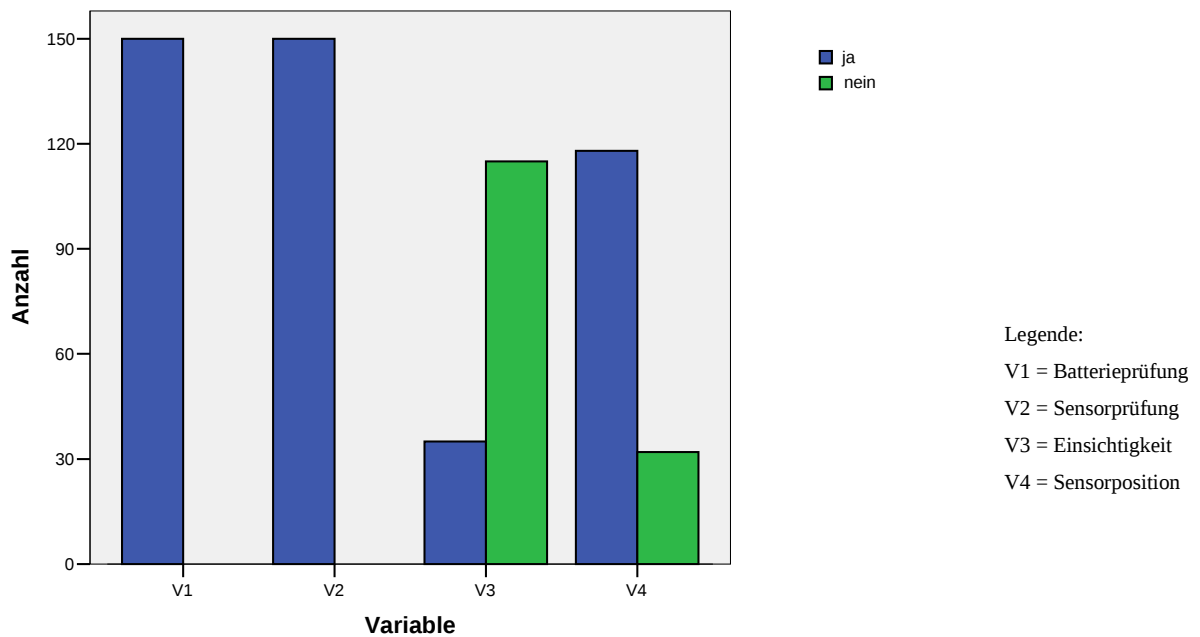
			Sicht auf li TF ist bekannt		Gesamt
			ja	nein	
Station	Station 2B	Anzahl	14	14	28
		% von Station	50,0%	50,0%	100,0%
	Station 3B	Anzahl	13	30	43
		% von Station	30,2%	69,8%	100,0%
	Station 4A	Anzahl	8	22	30
		% von Station	26,7%	73,3%	100,0%
	Interne Ambulanz	Anzahl	0	49	49
		% von Station	,0%	100,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	35	115	150	
	% von Station	23,3%	76,7%	100,0%	

Tabelle 4: Wissen der Pflegeperson, ob die Sicht auf das Trommelfell gewährleistet ist

Die Batterieprüfung und die Kontrolle der Messspitze wurden jeweils zu 100% erfüllt. Sichtlich sind diese Vorgaben in der Praxis gut umsetzbar.

18 Patienten (12%) sind mit einem Ohr auf dem Polster gelegen.

Es werden alle Variablen noch zur Veranschaulichung im Rahmen einer Graphik dargestellt:



Graphik 3 : Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit der Ohrmessung

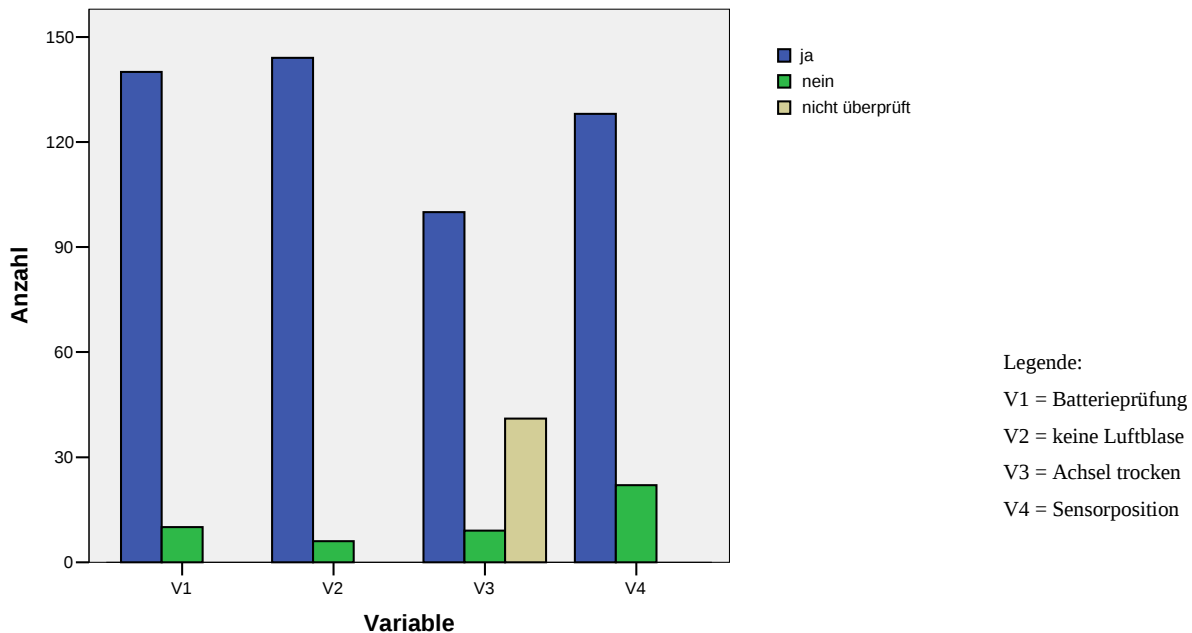
Axilläre Messung

Bei der axillären Messung wurden bei insgesamt 78 Kindern (52%) alle Variablen erfüllt. Bei 41 Patienten (27,3%) wurde der Hautzustand unter der Achsel in Bezug auf das Schwitzen nicht überprüft — das betrifft 13 von 19 Pflegepersonen. Bei 9 Patienten (6%) wurde festgestellt, dass sie schwitzen, die Achsel aber nicht abgetrocknet. Das Einhalten der korrekten Position verursachte vor allem bei jüngeren, aber auch bei älteren Kindern Schwierigkeiten. In folgender Tabelle ist dieses Ergebnis, nach Altersgruppen aufgeteilt, dargestellt:

			korrekte Position		Gesamt
			ja	nein	
Altersgruppen	<1	Anzahl	26	11	37
		% von Altersgruppen	70,3%	29,7%	100,0%
	1- <3	Anzahl	20	5	25
		% von Altersgruppen	80,0%	20,0%	100,0%
	3 - <6	Anzahl	30	3	33
		% von Altersgruppen	90,9%	9,1%	100,0%
	>= 6	Anzahl	52	3	55
		% von Altersgruppen	94,5%	5,5%	100,0%
Gesamt	Anzahl	128	22	150	
	% von Altersgruppen	85,3%	14,7%	100,0%	

Tabelle 5: Korrekte Position des Thermometers nach Altersgruppen der Patienten

Die Kontrolle der Batteriefunktion wurde bei 10 Patienten (6,7%), die der Luftblasenfreiheit der Schutzhülle bei 6 Patienten (4%) nicht umgesetzt. Abschließend werden alle Variablen noch zur Veranschaulichung im Rahmen einer Graphik dargestellt:



Graphik 4: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit der axillären Messung

Rektale Messung

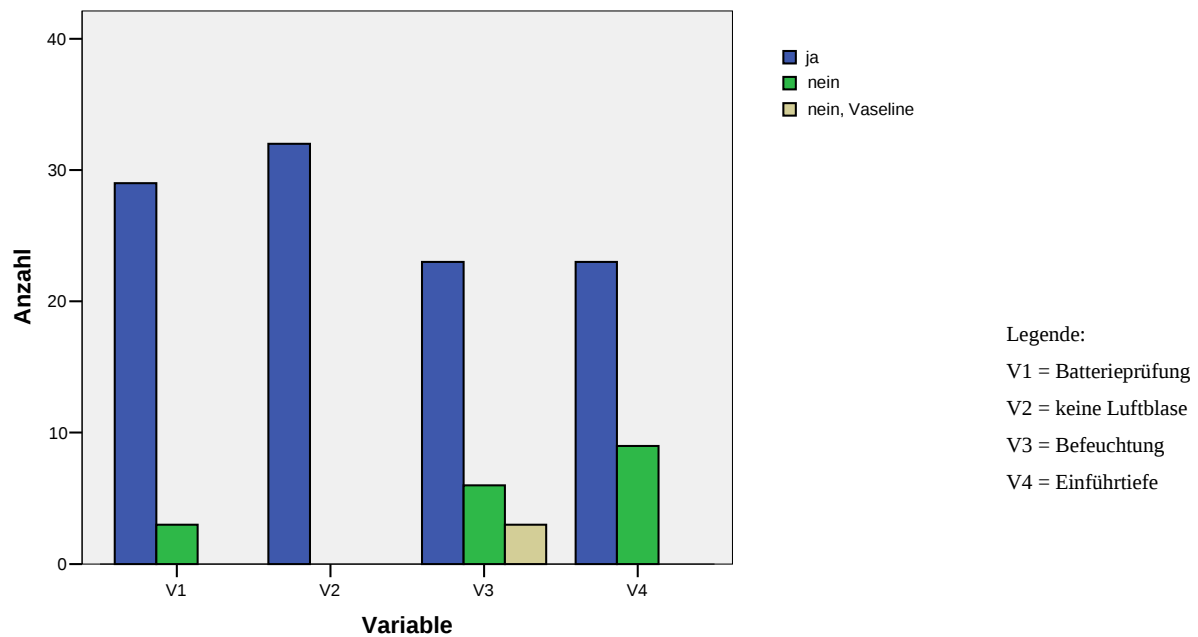
Von insgesamt 37 Säuglingen wurden bei 32 rektale Temperaturmessungen durchgeführt. Bei 5 Kindern (13,5%) verweigerten die Eltern die rektale Temperaturmessung.

Bei 15 Kindern (46,9%) wurden alle Voraussetzungen erfüllt. Die Batterieprüfung und die Kontrolle der Schutzhülle auf Luftblasenfreiheit wurden nahezu lückenlos durchgeführt.

Bei 23 Kindern (71,9%) wurde das Thermometer vorschriftsmäßig mit Wasser gleitfähig gemacht, bei 6 Kindern (18,8%) wurde nichts verwendet, und bei 3 Säuglingen (9,4%) setzten die Pflegepersonen Vaseline als Gleitmittel ein.

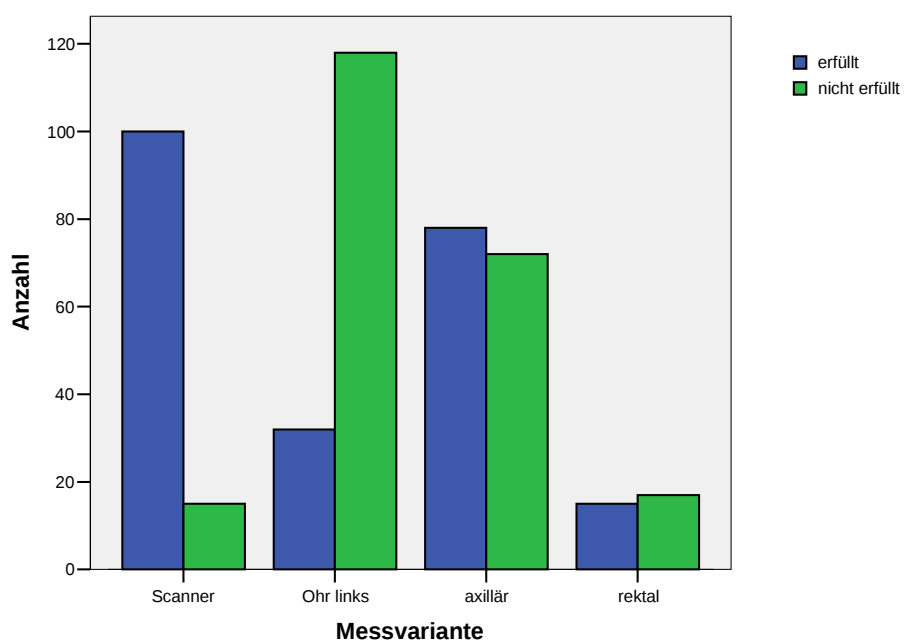
Die vorgeschriebene Einführtiefe von 3 – 4 cm wurde bei 9 Patienten (28,1%) unterschritten.

Abschließend werden alle Variablen noch zur Veranschaulichung im Rahmen einer Graphik dargestellt:



Graphik 5: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit der rektalen Messung

An dieser Stelle wird zur besseren Übersicht noch in einem Gesamtvergleich dargestellt, wie oft alle Variablen im Rahmen einer Messung bei den einzelnen Messmethoden erfüllt wurden. Daraus lässt sich erkennen, dass die Umsetzung bei der Temporalarteriographie am besten funktioniert; die Ohrmessung bereitet die größten Schwierigkeiten. Bei der Betrachtung folgender Graphik müssen die unterschiedlichen Fallzahlen der einzelnen Messmethoden berücksichtigt werden:



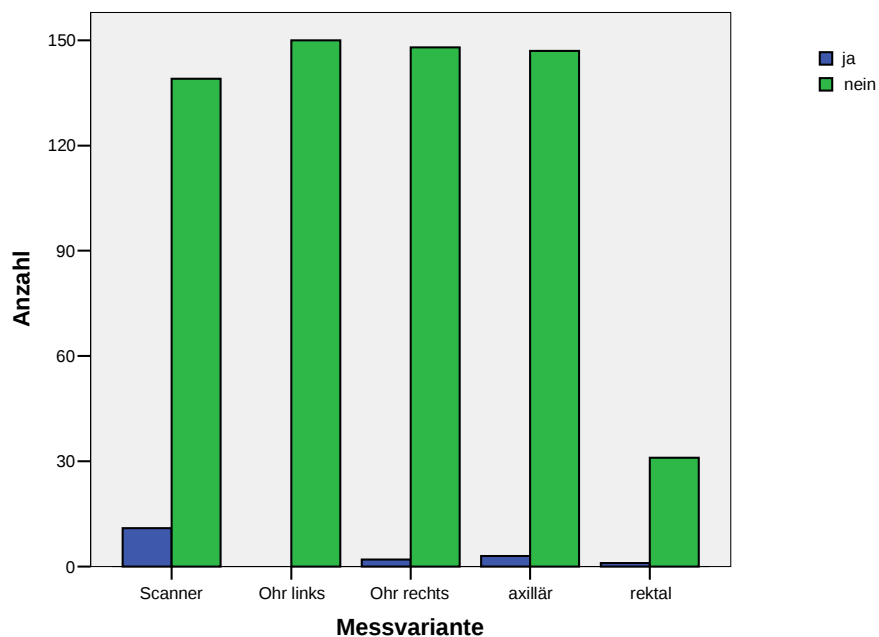
Graphik 6: Umsetzung aller Voraussetzungen für Messgenauigkeit der einzelnen Messmethoden

Zusätzlich wurde noch die Messdauer bei korrekt durchgeführter Position erhoben:

Bei der axillären Messung wurde die korrekte Position bei 126 Patienten erfüllt. Im Durchschnitt dauerten die Messungen 81,4 Sekunden, die schnellste Messung war nach 38 Sekunden und die langsamste nach 130 Sekunden beendet.

Bei der rektalen Messung wurde bei 23 Patienten das Thermometer korrekt positioniert. Hier dauerten die Messungen im Durchschnitt 47 Sekunden — mit 23 Sekunden für die schnellste und 64 Sekunden für die langsamste Messung. Der Zeitaufwand für die Ohr- und die Stirnmessung wurde nicht extra für jede Messung erhoben, da die Dauer generell nur wenige Sekunden beträgt.

Es wurde auch festgestellt, wie oft der Messwert im Rahmen einer Zweitmessung ermittelt wurde. Es kam nur vereinzelt zu Zweitmessungen, mit Ausnahme des Temporal Scanners, mit dem bei 11 Messungen (7,3%) ein zweites Mal gemessen wurde. In Graphik 7 wird das dargestellt. Die Zweitmessungen bei der Stirnmessung verteilen sich auf 8 Pflegepersonen.



Graphik 7: Zweitmessungen nach einzelnen Messmethoden

Überprüfung der Messgenauigkeit.

In weiterer Folge soll überprüft werden, ob bei erfüllten Voraussetzungen auch die Messgenauigkeit gegeben ist. In Ermangelung der Kenntnis der Temperatur in der Arteria Pulmonalis als Referenzparameter sollen die Werte untereinander verglichen werden.

Zunächst werden die mit dem Temporal Scanner gemessenen Werte denen aus den anderen Messvarianten gegenübergestellt. Bei 52 Messungen wurden dazu alle Voraussetzungen für das linke Ohr, bei 55 für das rechte Ohr, bei 54 für die axilläre Messung und bei 13 für die rektale Messung, kombiniert mit dem Temporal Scanner, erfüllt.

Beim Vergleich der Temporalarterientemperatur mit der Temperatur aus der Messung im linken Ohr beträgt der Mittelwert 0,1577. Das bedeutet, dass die Stirntemperatur im Durchschnitt ca. 0,16 Grad höher ist als die Temperatur im linken Ohr. Die Spannweite geht von -1 bis +1,1. Die Standardabweichung beträgt 0,45, der Korrelationskoeffizient ist 0,854.

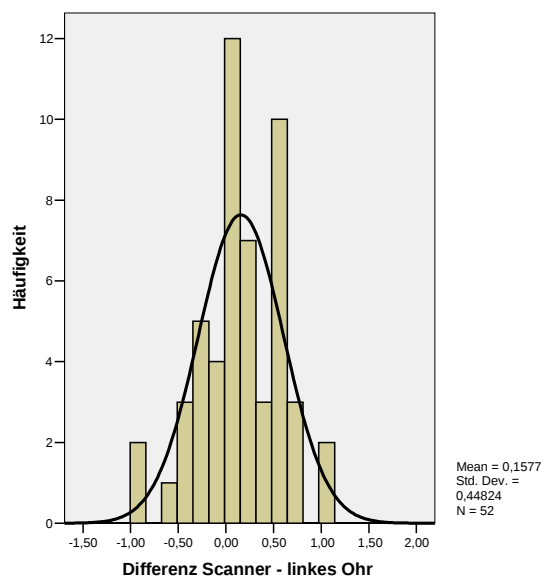
Für das rechte Ohr schaut die Werteverteilung ähnlich aus. Der Mittelwert beträgt 0,2145, die Stirntemperatur ist also durchschnittlich ca. 0,21°C höher. Die Spannweite geht von -1,2 bis +1,2. Die Standardabweichung beträgt 0,45, der Korrelationskoeffizient ist 0,858.

Bei einem Vergleich mit der axillären Messung zeigt der Scanner generell einen höheren Wert mit einem Mittelwert von 0,9259, die Temperatur ist also durchschnittlich um knapp ein Grad höher. Nur in einem Fall liegt sie 0,3 Grad unter der axillären Temperatur. Bei dieser Messung war das Kind gerade im Abfiebern. Die Spannweite geht von -0,3 bis +2. Die Standardabweichung beträgt 0,46, der Korrelationskoeffizient ist 0,868.

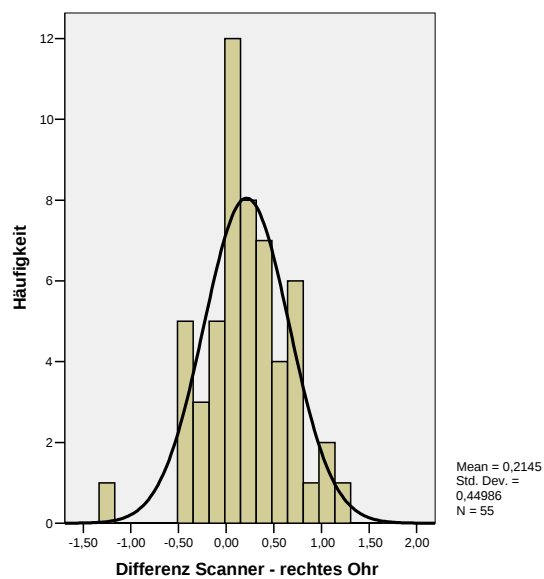
Gegenüber der rektalen Messung ist die Stirnmessung mit einem Mittelwert von 0,1889 ca. 0,19°C höher. Die Spannweite geht von -0,6 bis +0,6. Die Standardabweichung beträgt 0,38, der Korrelationskoeffizient ist 0,910.

Dieses Ergebnis ist nur stark eingeschränkt verwertbar, da von allen rektal gemessenen Patienten nur bei 13 alle Voraussetzungen sowohl zur rektalen als auch zur Stirnmessung erfüllt wurden und somit zu einem Vergleich herangezogen werden konnten. Da es sich für die Ohr- und die axilläre Messung ähnlich darstellt, werden die Daten aus der rektalen Messung in weiterer Folge nicht mit den anderen Werten verglichen.

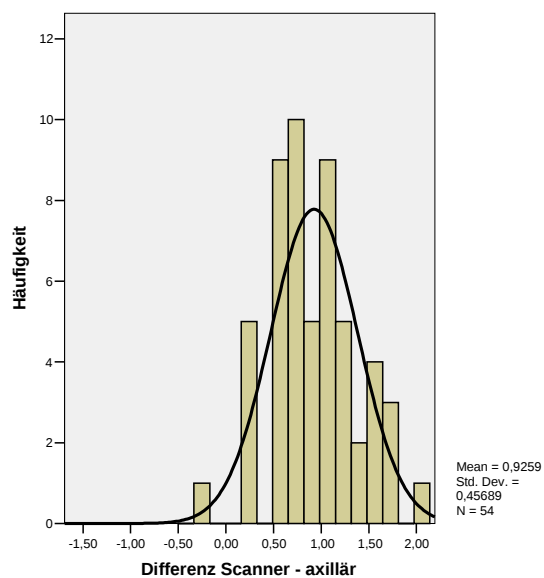
In den folgenden Graphiken 8 – 11 werden die Ergebnisse zum besseren Vergleich einander gegenübergestellt, es müssen allerdings die unterschiedlichen Fallzahlen berücksichtigt werden:



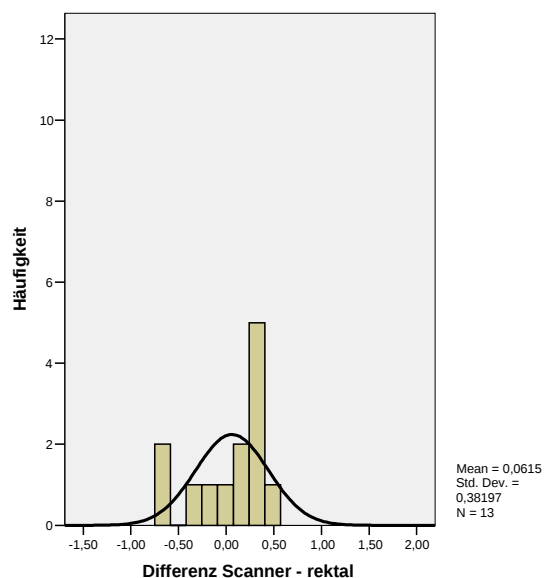
Graphik 8: Temperaturunterschied Scanner – linkes Ohr



Graphik 9: Temperaturunterschied Scanner – rechtes Ohr



Graphik 10: Temperaturunterschied Scanner – axillär



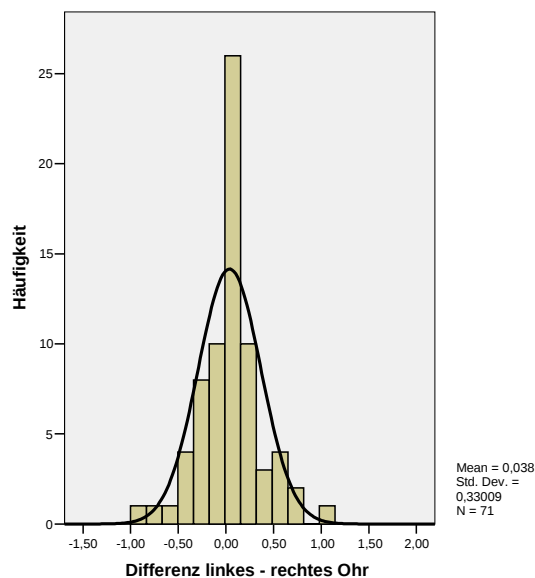
Graphik 11: Temperaturunterschied Scanner – rektal

Bei der Gegenüberstellung der Werte aus der Ohrmessung links können für die Ohrmessung rechts 71 Messungen und für die axilläre Messung 41 Messungen eingeschlossen werden.

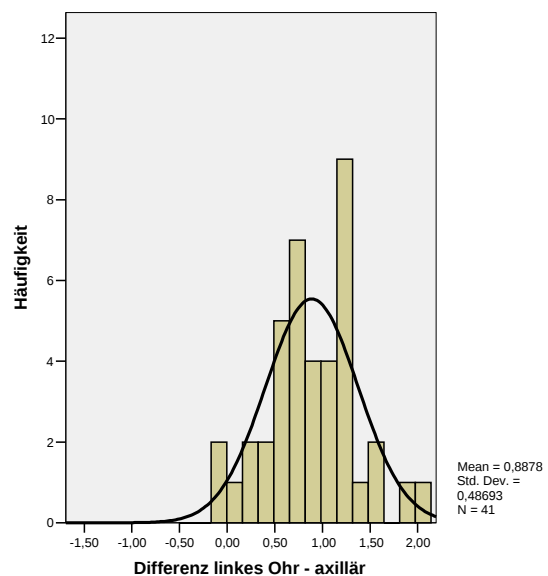
Bei dem Vergleich der Ohrmessungen links und rechts beträgt der Mittelwert 0,038. Der Durchschnittswert zeigt also eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den beiden Ohren mit einer minimalen Temperaturerhöhung im linken Ohr von ca. 0,04°C. Die Spannweite geht von -1 bis +1. Die Standardabweichung beträgt 0,33, der Korrelationskoeffizient ist 0,927.

Bei einem Vergleich des linken Ohres mit der axillären Temperatur beträgt der Mittelwert 0,8878. Das bedeutet, dass die axilläre Temperatur durchschnittlich um ca. 0,9°C niedriger ist als die Ohrtemperatur. Die Streuung geht von -0,2 bis +2. Die Standardabweichung beträgt 0,49, der Korrelationskoeffizient ist 0,873.

In folgenden Graphiken wird die Verteilung dargestellt — die unterschiedlichen Fallzahlen und dadurch bedingt Einteilung der Häufigkeitsskalen müssen bei einem Vergleich berücksichtigt werden:



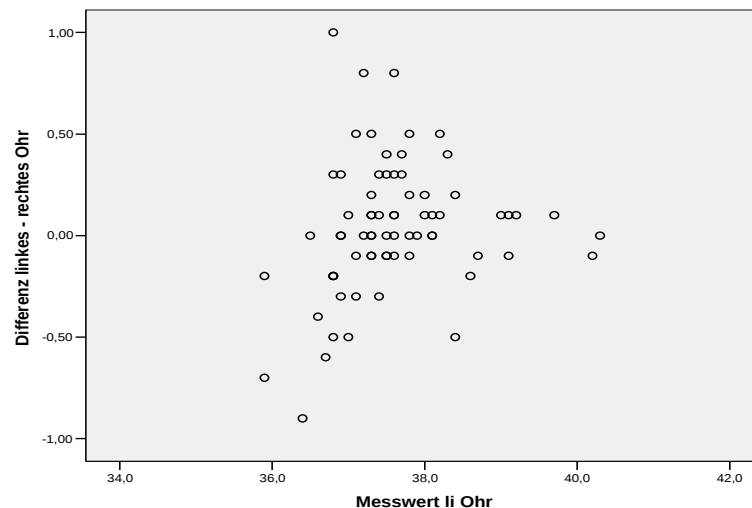
Graphik 12: Temperaturunterschied linkes – rechtes Ohr



Graphik 13: Temperaturunterschied linkes Ohr – axillär

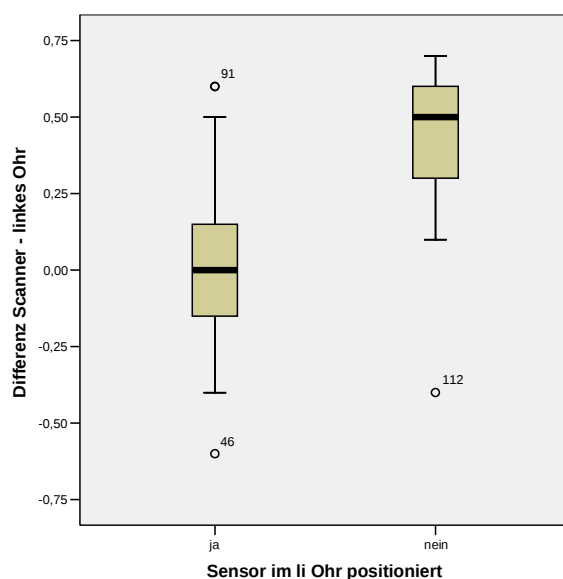
Für das rechte Ohr präsentieren sich im Vergleich mit der axillären Messung nahezu gleiche Werte wie bei dem linken Ohr, weshalb sie nicht extra dargestellt werden.

Aus Graphik 14 wird ersichtlich, dass bei einem Vergleich der Temperaturen aus den Ohrmessungen links und rechts die größeren Temperaturunterschiede im niedrigeren Temperaturbereich zu finden sind, bei Fieber ist mehr Übereinstimmung zwischen den Ohren festzustellen. In folgender Graphik wird jeder Messvorgang durch einen Punkt dargestellt:

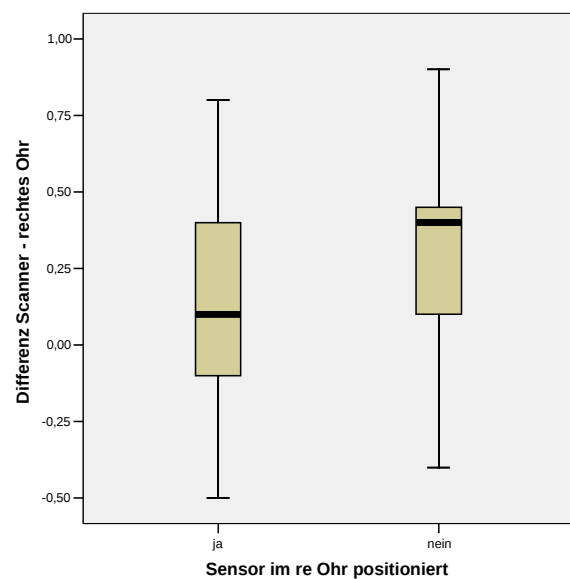


Graphik 14: Temperaturunterschied linkes und rechtes Ohr nach Temperaturbereichen

Durch einen Vergleich soll weiters festgestellt werden, ob es statistisch signifikante Temperaturunterschiede abhängig von der Sensorpositionierung gibt. Dazu wird die Differenz aus der Ohrmessung jeweils des linken und des rechten Ohres mit der Temperatur aus der Temporalarteriographie ermittelt und damit in Beziehung gesetzt, ob der Sensor in den Gehörgang eingeführt oder nur angesetzt worden ist. Im linken Ohr wurden hoch signifikant ($p < 0,001$) niedrigere Werte gemessen, wenn der Sensor nicht im Gehörgang positioniert war. Betreffend das rechte Ohr konnte kein signifikanter Zusammenhang ($p = 0,216$) festgestellt werden, tendenziell waren aber auch hier die Werte, wenn der Sensor nicht im Gehörgang positioniert war, niedriger, mit einem deutlich erniedrigten Median. In den folgenden Graphiken ist das Ergebnis dargestellt:



Graphik 15: Temperaturvergleich nach Sensorposition links

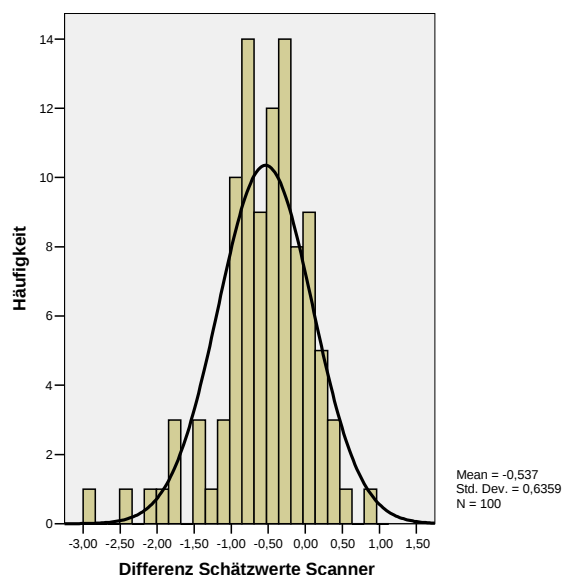


Graphik 16: Temperaturvergleich nach Sensorposition rechts

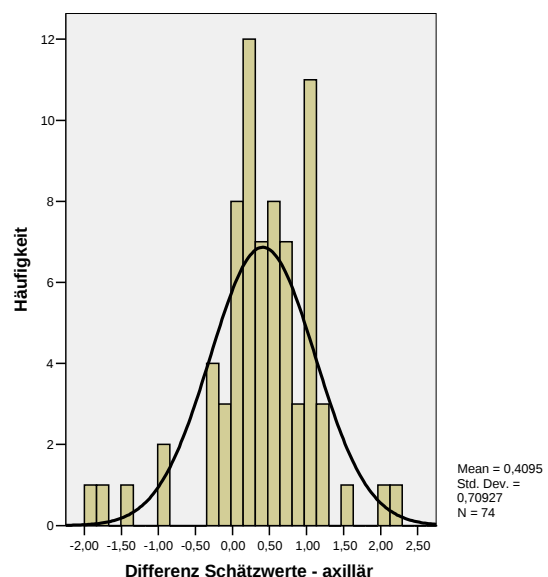
Es soll auch noch untersucht werden, ob die Händigkeit des Patienten einen Einfluss auf die Temperaturunterschiede der Ohren hat. Unter den 65 Patienten, die dazu die Einschlusskriterien erfüllen, befinden sich allerdings nur 4 Linkshänder, weshalb die Aussagekraft stark eingeschränkt ist. Bei einer händischen Auswertung der 4 Messwerte der Linkshänder sind alle im linken Ohr gemessenen Temperaturen höher verglichen mit dem rechten Ohr (+0,1°C; +0,1°C; +0,8°C; +0,2°C).

In weiterer Folge werden noch die Schätzwerte durch das „Hand-auf-die-Stirn-Legen“ mit den Stirn- und axillären Temperaturen verglichen.

Diese werden graphisch dargestellt sowohl nach Häufigkeitsverteilungen sowie nach der Verteilung nach absoluten Temperaturhöhen:

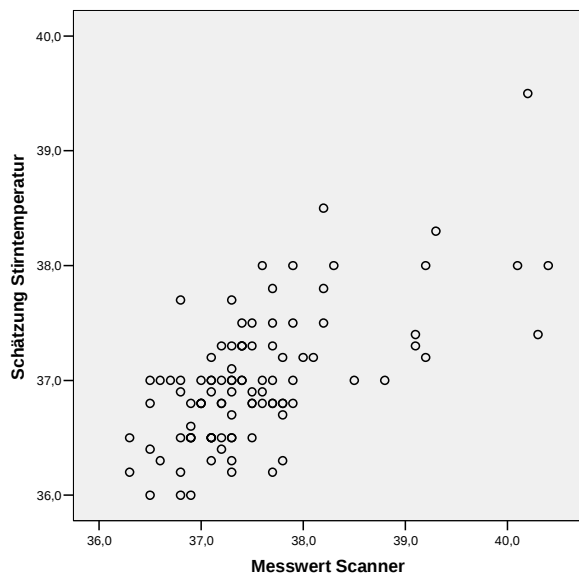


Graphik 17: Temperaturunterschied Schätzwerte – Scanner

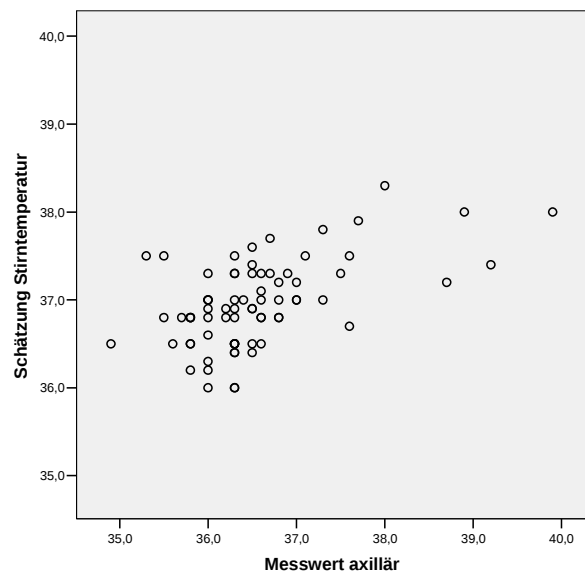


Graphik 18: Temperaturunterschied Schätzwerte – axillär

Bei der einzelnen Betrachtung der Schätzwerte, die um 2°C oder mehr von den mit Geräten gemessenen Temperaturen abweichen, kann man feststellen, dass sie zum Großteil im sehr hohen oder sehr niedrigen absoluten Temperaturbereich liegen. Das bedeutet, dass bei hoch fiebernden Kindern eher zu niedrige Temperaturen sowie bei sehr niedrigen Temperaturen eher zu hohe Temperaturen geschätzt bzw. angegeben wurden. In folgenden Graphiken — jeder Punkt präsentiert einen Messvorgang — wird das dargestellt:

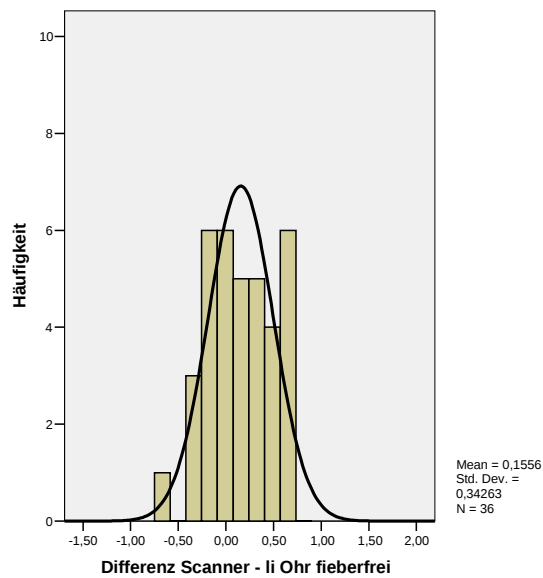


Graphik 19: Temperaturunterschied Schätzwerte – Scanner nach absoluten Temperaturhöhen

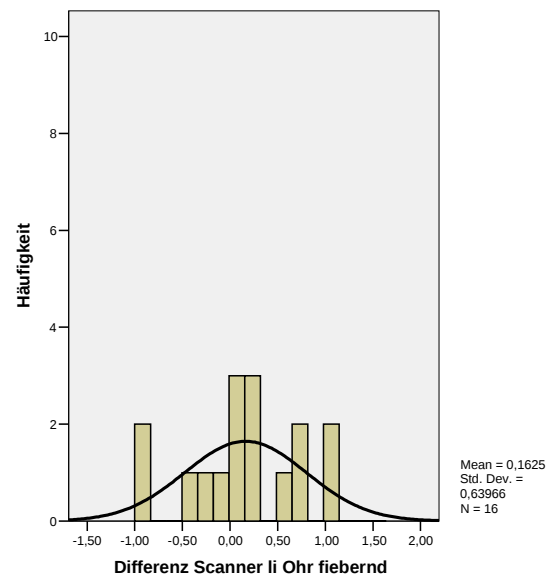


Graphik 20: Temperaturunterschied Schätzwerte – axillär nach absoluten Temperaturhöhen

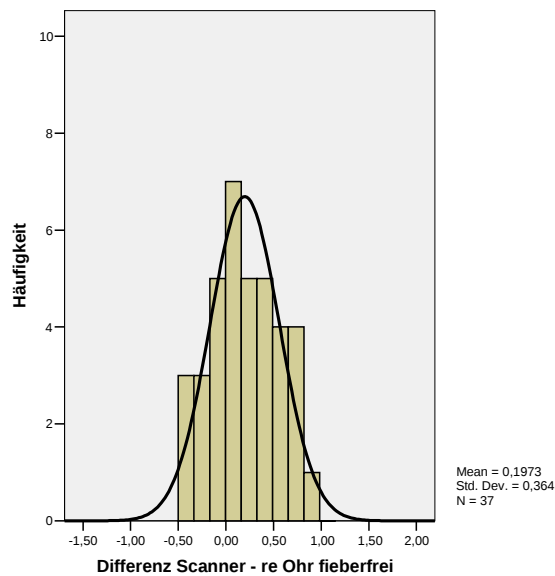
Abschließend werden noch die Temperaturen, die mit dem Stirnthermometer gemessen wurden, mit den Ohr- und axillären Temperaturen, abhängig von der Fieberanamnese, verglichen. Es lässt sich anhand der Graphiken 21 – 26 erkennen, dass die Standardabweichungen der Ohrmessung bei den fieberfreien Kindern geringer sind, verglichen mit den fiebernden Patienten. Die Fallzahlen aus der axillären Messung sind zu gering, um diesbezüglich eine Aussage ableiten zu können. Generell müssen auch bei den folgenden Graphiken die unterschiedlichen Fallzahlen berücksichtigt werden.



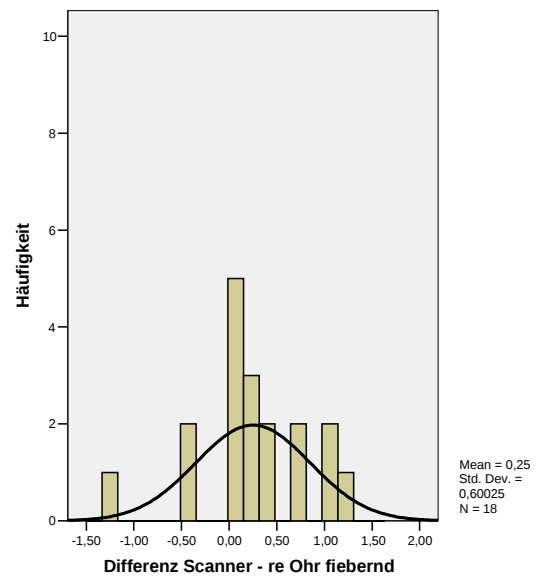
Graphik 21: Temperaturunterschied Scanner – linkes Ohr bei nicht fiebernden Patienten



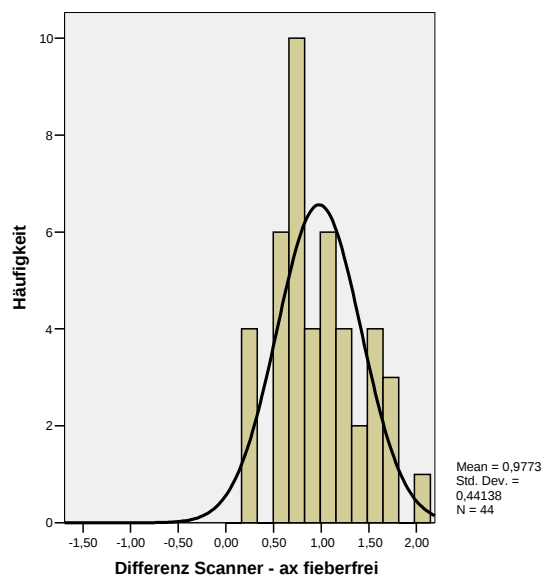
Graphik 22: Temperaturunterschied Scanner – linkes Ohr bei fiebernden Patienten



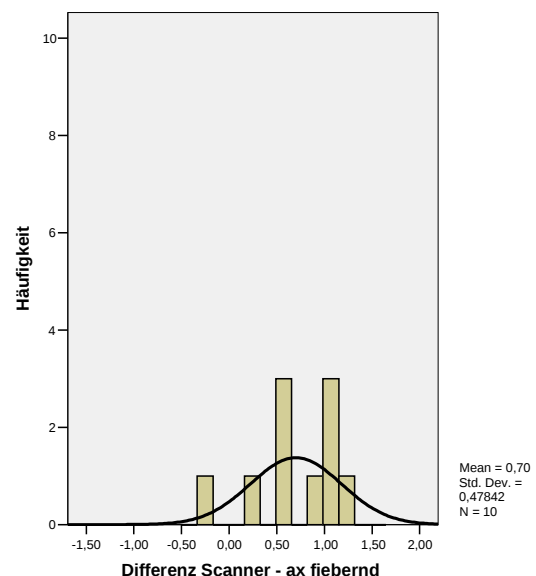
Graphik 23: Temperaturunterschied Scanner – rechtes Ohr bei nicht fiebernden Patienten



Graphik 24: Temperaturunterschied Scanner – rechtes Ohr bei fiebernden Patienten



Graphik 25: Temperaturunterschied Scanner – axillär bei nicht fiebernden Patienten



Graphik 26: Temperaturunterschied Scanner – axillär bei fiebernden Patienten

6.2.2 Diskussion der Ergebnisse

Erfüllung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit

Bei dem Temporal Scanner bereitet die Einhaltung des Sensorwegs die größten Schwierigkeiten. Das kann darauf zurückzuführen sein, dass es sich für die Pflegepersonen um eine neue und somit ungewohnte Messmethode handelt. So hat fast die Hälfte der Pflegepersonen zumindest einmal den Sensorweg nicht korrekt eingehalten. Der ungewohnte Umgang mag auch darin einen Ausdruck finden, dass bei fast der Hälfte aller Pflegepersonen vereinzelt Zweitmessungen durchgeführt wurden.

Die weiteren Voraussetzungen zur Messgenauigkeit wurden in nahezu allen Fällen erfüllt.

Die Voraussetzungen für Messgenauigkeit im Rahmen der Ohrmessung sind von allen Messmethoden am schwierigsten einzuhalten. Der Hauptgrund dafür liegt darin, dass die Pflegepersonen zu einem großen Teil nicht über den Zustand der Ohren und somit die Sicht auf das Trommelfell Bescheid wissen. In der Ambulanz finden die Temperaturmessungen vor dem Arztkontakt statt, sodass diese Voraussetzung bei keinem einzigen Patienten zu erfüllen ist. Aber auch im stationären Bereich ist die Sicht auf das Trommelfell in vielen Fällen fraglich. Das könnte zum einen an einer nicht völlig lückenlosen Dokumentation seitens der Ärzte liegen, zum anderen werden bei diesbezüglich beschwerdefreien Patienten die Ohren nicht laufend kontrolliert.

Obwohl Patienten mit Ohrenschmerzen oder Ohrenerkrankungen von vornherein von der Studie ausgeschlossen waren, wurden bei sechs Kindern im Nachhinein gerötete Ohren festgestellt; bei ca. 10% der Kinder war das Trommelfell aufgrund von Cerumen nicht einsichtig. Als schwierig im Alltag dürfte sich auch herausstellen, dass einige Patienten mit einem Ohr auf dem Polster gelegen sind, und es daher wegen der Überwärmung zur Temperaturmessung nicht herangezogen werden kann. Es wird so die Forderung, immer im selben Ohr oder in beiden Ohren zu messen und den höheren Wert zu nehmen, teilweise nicht zu erfüllen sein.

Bei der axillären Messung bereitet vor allem die Handhabung Probleme. So wird bei mehr als einem Viertel der Patienten nicht überprüft, ob sie unter der Achsel schwitzen, bzw. bei der Feststellung von Schweiß wird die Achsel dann nicht abgetrocknet.

Das Thermometer wurde von allen Pflegepersonen durchwegs korrekt positioniert, das Einhalten der Position stößt bei einem Teil der Kinder allerdings auf Schwierigkeiten. Das betrifft vor allem Säuglinge und Kleinkinder und nimmt mit zunehmendem Alter ab, aber auch bei zwei der über sechsjährigen Kinder ist das Thermometer während des Messvorgangs verrutscht. Die durchschnittliche Messdauer beträgt etwas mehr als 80 Sekunden.

Die Kontrolle der Batteriefunktion wurde von vier Pflegepersonen teilweise nicht erfüllt, da das Thermometer schon vor dem Einschalten positioniert wurde.

Bei der rektalen Messung bereitet das Einhalten der vorgeschriebenen Einführtiefe die größten Schwierigkeiten. Das liegt zum einen daran, dass das Thermometer von vornherein nicht korrekt positioniert wird, was in der Befürchtung, das Kind zu verletzen, begründet sein könnte, andererseits verrutscht es manchmal bei unruhigen Kindern während des Messvorgangs. Die durchschnittliche Messdauer beträgt hier knapp unter 50 Sekunden.

Zur Erhöhung der Gleitfähigkeit wurde von manchen Pflegepersonen Vaseline eingesetzt, obwohl sie nicht verwendet werden soll. Auch das mag in der Sorge vor möglichen Verletzungen des Kindes begründet sein.

Es ist noch interessant zu erwähnen, dass 37 Kinder, die jünger als ein Jahr waren, in die Studie aufgenommen wurden, aber nur bei 32 Patienten eine rektale Messung durchgeführt wurde. Obwohl es bis dato üblich ist, Säuglinge rektal zu messen, haben bei 5 Kindern (13,5%) die Eltern die rektale Temperaturmessung verweigert. Sichtlich handelt es sich bei der rektalen Temperaturmessung um eine nicht ganz unumstrittene Methode zur Feststellung der Körpertemperatur.

Allgemein lässt sich feststellen, dass zwischen den verschiedenen Thermometern betreffend die Erfüllung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit große Unterschiede bestehen. Der Temporal Scanner schneidet im Vergleich am besten ab; im Rahmen der Ohrmessung ist die Umsetzung der Vorgaben mit großen Schwierigkeiten verbunden.

Vergleich der Messergebnisse

Zur Feststellung betreffend die Messgenauigkeit bei eingehaltenen Vorgaben für die jeweilige Temperaturmessung wurden Hypothesen formuliert, die an dieser Stelle überprüft werden sollen.

Hypothese 1:

Bei Einhaltung aller Vorgaben für Messgenauigkeit betreffend die jeweilige Messmethode, können bei einem Vergleich der Werte untereinander Standardabweichungen von maximal 0,3 sowie ein Korrelationskoeffizient $\geq 0,9$ festgestellt werden.

Beim Vergleich der Temperaturunterschiede der einzelnen Messmethoden miteinander beträgt die Standardabweichung 0,33 für die Temperaturdifferenzen aus der linken und rechten Ohrmessung. Für die anderen Temperaturdifferenzen erhöht sich die Standardabweichung bis 0,49 für die linke Ohrmessung verglichen mit der axillären Messung. Der Korrelationskoeffizient ist generell $< 0,9$, mit Ausnahme der Ohrmessungen links und rechts mit 0,927 sowie beim Vergleich der Stirnmessung mit der rektalen Messung, der aufgrund der geringen Fallzahl allerdings starken Einschränkungen unterliegt.

Hypothese 1 wird falsifiziert.

Aus den Ergebnissen der Temperaturvergleiche lässt sich ableiten, dass auch bei der Erfüllung aller Voraussetzungen für Messgenauigkeit absolute Temperaturvergleiche verschiedener Körperregionen nicht möglich sind, da weder für die Praxis ausreichend übereinstimmende Messergebnisse noch konstant gleich bleibende Abstände erhoben werden konnten.

Hypothese 2:

Bei fiebernden Patienten werden beim Vergleich der Temperaturdifferenzen der einzelnen Messmethoden größere Standardabweichungen festgestellt als bei nicht fiebernden Patienten.

Beim Vergleich der Messergebnisse mit der Temporalarteriographie werden bei den fieberfreien Patienten folgende Standardabweichungen festgestellt: 0,34 für die Messung im linken Ohr, 0,36 für die Messung im rechten Ohr und 0,44 für die axilläre Messung.

Die Ergebnisse für die fiebernden Patienten lauten folgendermaßen: 0,64 für die Messung im linken Ohr, 0,60 für die Messung im rechten Ohr und 0,48 für die axilläre Messung, die allerdings aufgrund der geringen Fallzahl nur stark eingeschränkt verwertbar ist.

Bei allen Temperaturdifferenzen werden bei den fiebernden Kindern gegenüber den nicht fiebernden Kindern höhere Standardabweichungen festgestellt.

Hypothese 2 wird verifiziert.

Es lässt sich erkennen, dass die gemessenen Temperaturdifferenzen bei fiebernden Patienten größer sind als bei nicht fiebernden Patienten. Dieser Umstand könnte auf unterschiedlich rasche Reaktionen der einzelnen Körperregionen auf Temperaturveränderungen zurückzuführen sein, da es, wie im Theorieteil schon erwähnt, anhand bereits durchgeführter Studien Hinweise darauf gibt. Eventuell könnten auch noch andere nicht erfasste Faktoren, wie z. B. die Kreislagsituation oder der Body Mass Index, eine Rolle spielen.

Hypothese 3:

Die Händigkeit eines Patienten wirkt sich dahingehend auf die in den Ohren gemessene Temperatur aus, dass bei Linkshändern der Wert im rechten Ohr und bei Rechtshändern der Wert im linken Ohr höher ist.

Hypothese 3 kann aufgrund der geringen Fallzahl unter den Linkshändern (n = 4) nicht überprüft werden.

Hypothese 4:

Bei der Ohrthermographie hat die Sensorposition keinen Einfluss auf die Genauigkeit des Messergebnisses.

Im linken Ohr wurden hoch signifikant niedrigere Werte gemessen, d. h. es wurden größere Temperaturabstände zur Temporalarteriographie festgestellt, wenn der Sensor nicht im Gehörgang positioniert war, verglichen mit den Temperaturdifferenzen bei einem im Gehörgang positioniertem Sensor. Betreffend das rechte Ohr konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden; tendenziell waren aber auch hier die Werte, wenn der Sensor nicht im Gehörgang positioniert war, niedriger, mit einem deutlich erniedrigten Median.

Hypothese 4 wird falsifiziert.

Bei der Ohrthermographie hat die Sensorposition einen Einfluss auf die Genauigkeit des Messergebnisses.

Es stellt sich so dar, als würden im Rahmen der Ohrmessung bei angesetztem, aber nicht in den Gehörgang eingeführtem Sensor verfälscht niedrige Werte gemessen werden.

Es wurden noch die durch das „Hand-auf-die-Stirn-Legen“ geschätzten Werte mit den Werten aus der Stirnmessung und der axillären Messung verglichen. Es lässt sich feststellen, dass die Temperaturen im höheren Temperaturbereich eher unterschätzt, im niedrigeren Temperaturbereich eher überschätzt werden. Es zeigt sich somit eine Tendenz, bei der Schätzung keine Extremwerte, sondern Werte im mittleren Temperaturbereich anzugeben. Dadurch kommt es bei der statistischen Auswertung zu größeren Temperaturdifferenzen. Es finden sich, abgesehen von diesen „Ausreißern“, bei den geschätzten Messwerten ähnliche Unterschiede wie unter den mit den Geräten gemessenen Werten. Die verbale Einschätzung: „Der Patient fiebert“ bzw. „Der Patient fiebert nicht“ stimmt mit den gemessenen Werten überein.

Nachdem die Ergebnisse der Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für Messgenauigkeit mit anschließendem Vergleich der Messergebnisse dargestellt worden sind, wird in weiterer Folge auf die Vorlieben der Patienten sowie der Pflegepersonen eingegangen.

6.3 Präferenzen der Patienten und der Pflegepersonen

6.3.1 Darstellung der Ergebnisse – quantitative Erhebung

6.3.1.1 Präferenzen der Patienten

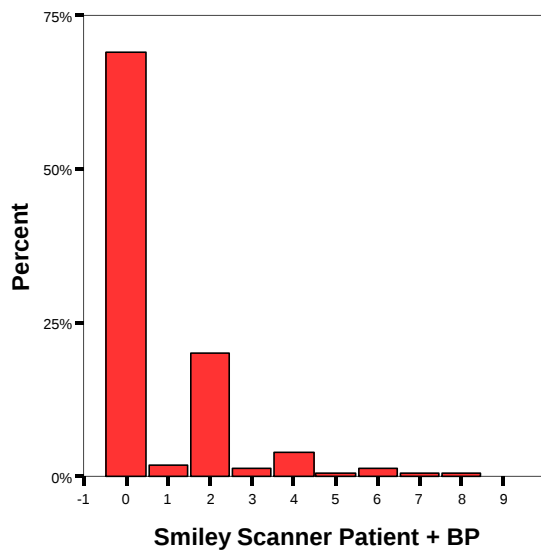
Von 150 in die Studie aufgenommenen Patienten wurden von 149 Angaben zur Präferenz gemacht. 78 Bewertungen fanden durch die Patienten selbst statt, bei 71 Kindern haben die Eltern ihre Beobachtungen mitgeteilt. Die Altersaufteilung ist aus Tabelle 6 ersichtlich:

Befragte Person * Altersgruppen Kreuztabelle

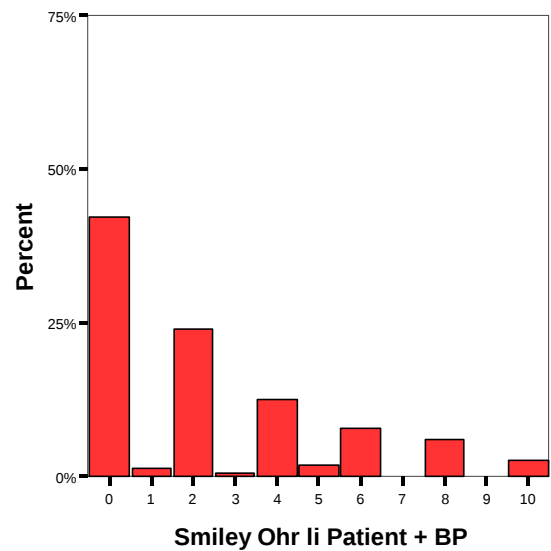
Anzahl		Altersgruppen				Gesamt
		<1	1- <3	3 - <6	>= 6	
Befragte Person	Patient	0	3	22	53	78
	Bezugsperson	36	22	11	2	71
	keine Angabe	1	0	0	0	1
Gesamt		37	25	33	55	150

Tabelle 6: Altersverteilung unter befragten Personen

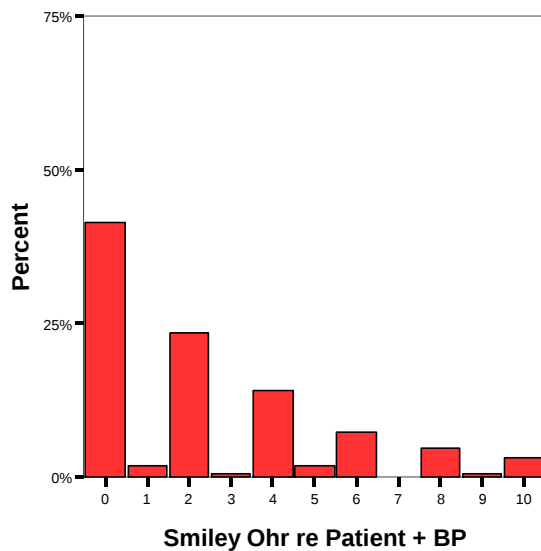
Die Bewertung der einzelnen Messmethoden wird für alle Befragten, Eltern wie Patienten, und auf allen Stationen (n = 149 bzw. für die rektale Messung n = 31) im Folgenden dargestellt:



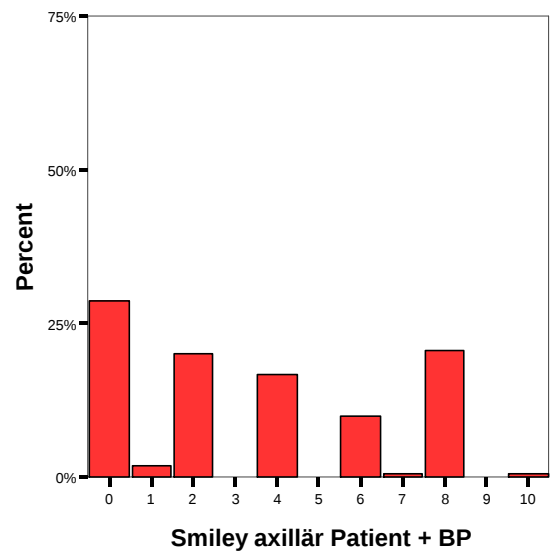
Graphik 27: Bewertung Scanner durch Patienten und Eltern



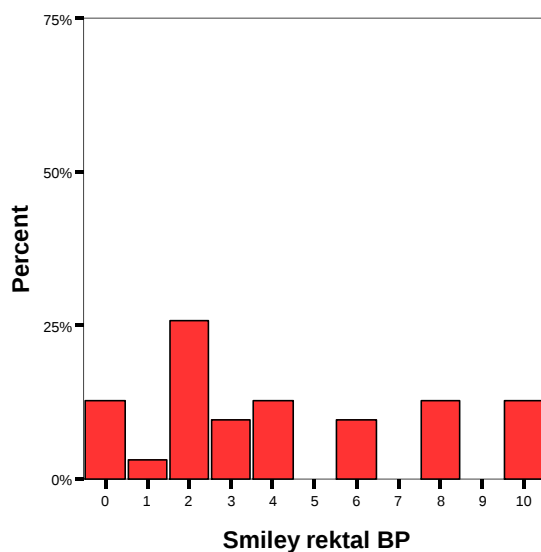
Graphik 28: Bewertung Ohrthermometer links durch Patienten und Eltern



Graphik 29: Bewertung Ohrthermometer re durch Pat. und Eltern



Graphik 30: Bewertung axilläre Messung durch Pat. und Eltern

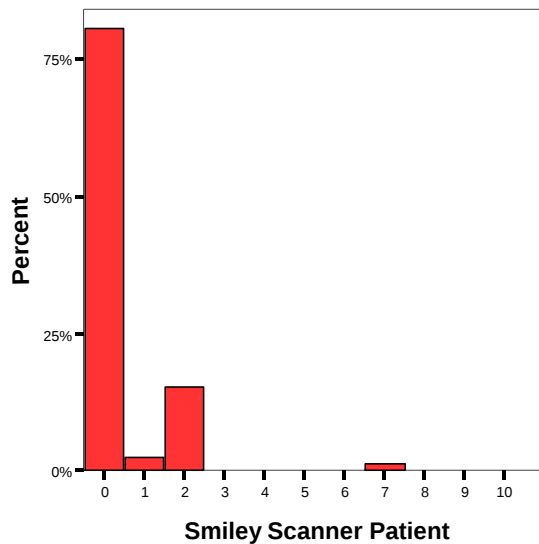


Graphik 31: Bewertung rektale Messung durch Eltern

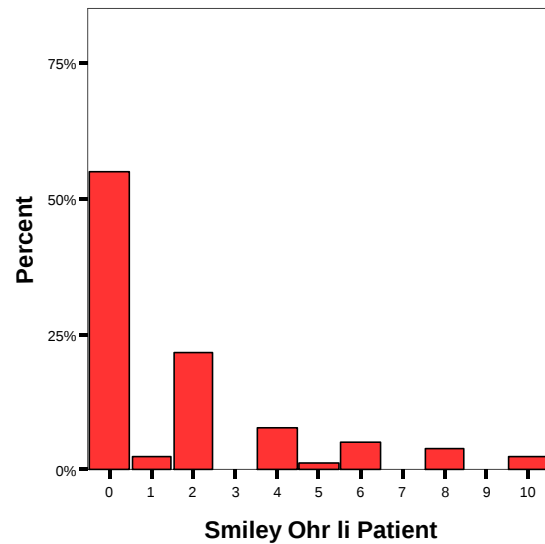
Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 0,84; für die Ohrmessung links 2,36; für die Ohrmessung rechts 2,39; für die axilläre Messung 3,48 und für die rektale Messung 4,26.

In weiterer Folge soll die Bewertung der einzelnen Messmethoden, getrennt nach Patienten und Eltern, zunächst für alle Bereiche und anschließend jeweils extra für die einzelnen Stationen graphisch dargestellt werden.

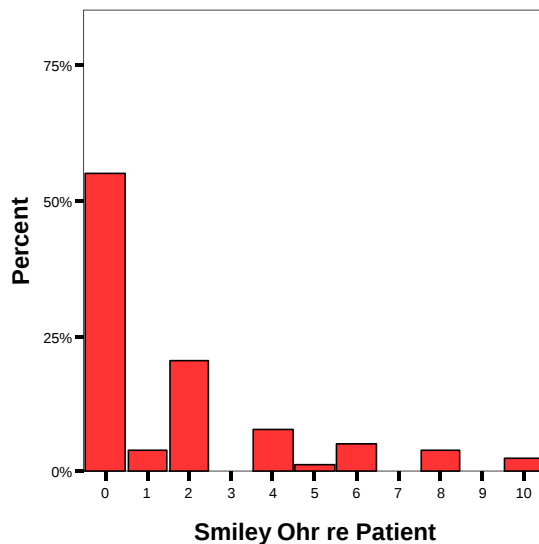
Die Patienten (n = 78) haben die einzelnen Messmethoden wie folgt bewertet:



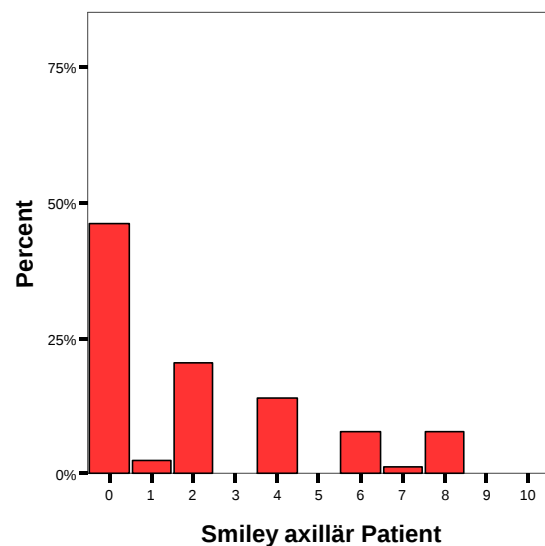
Graphik 32: Bewertung Scanner durch Patienten



Graphik 33: Bewertung Ohrthermometer links durch Patienten



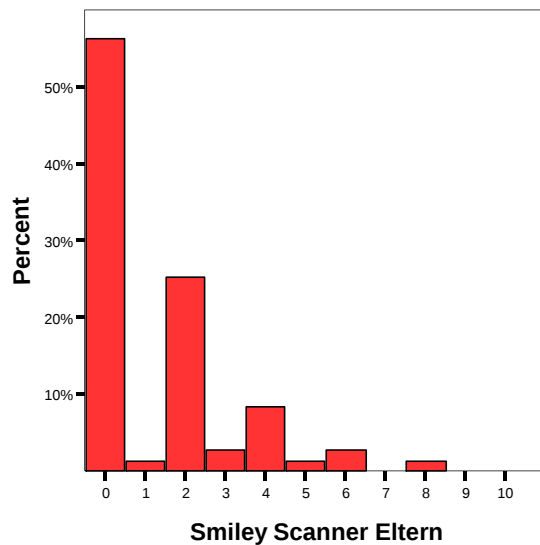
Graphik 34: Bewertung Ohrthermometer rechts durch Patienten



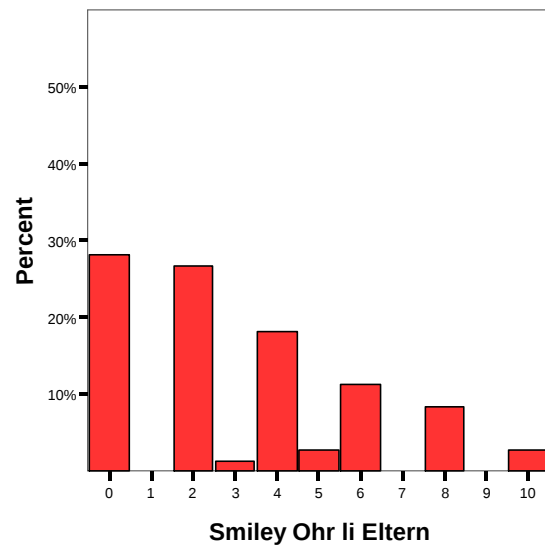
Graphik 35: Bewertung axilläre Messung durch Patienten

Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 0,42; für die Ohrmessung links 1,71; für die Ohrmessung rechts 1,69 und für die axilläre Messung 2,17.

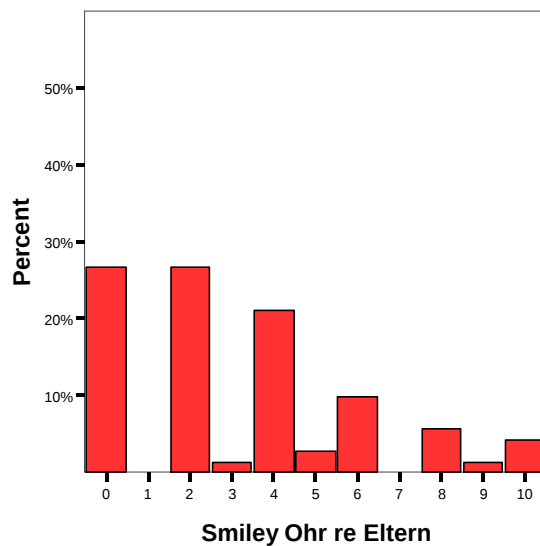
Auch die Werte, die von den Eltern (n = 71) angegeben wurden, werden in den Graphiken 36 – 39 dargestellt. Die rektale Messung ist aus o. a. Graphik 31 ersichtlich



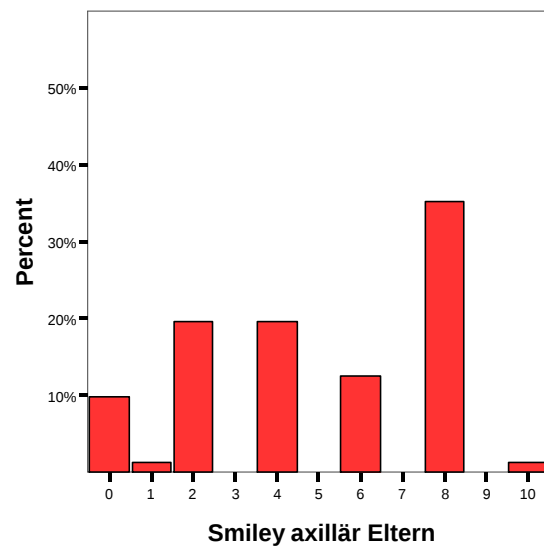
Graphik 36: Bewertung Scanner durch Eltern



Graphik 37: Bewertung Ohrthermometer links durch Eltern



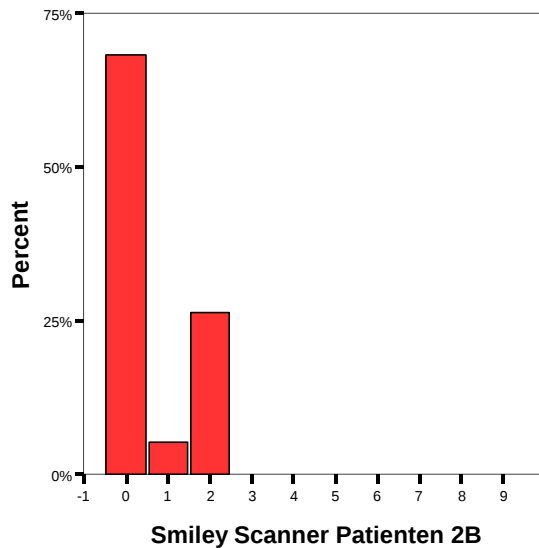
Graphik 38: Bewertung Ohrthermometer rechts durch Eltern



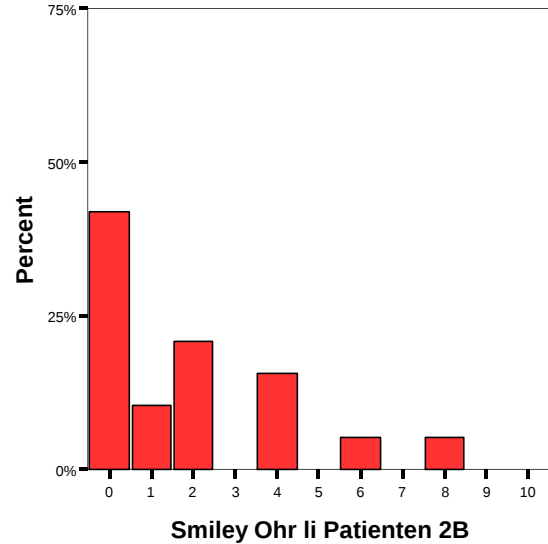
Graphik 39: Bewertung axilläre Messung durch Eltern

Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 1,3; für die Ohrmessung links 3,08; für die Ohrmessung rechts 3,15 und für die axilläre Messung 4,92.

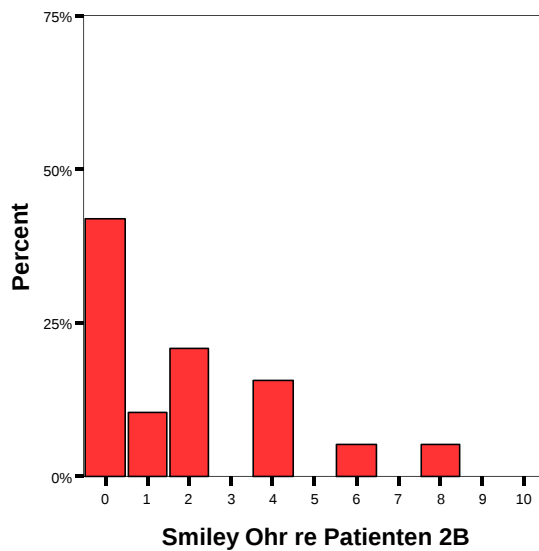
In weiterer Folge erscheint es interessant, eine Aufschlüsselung nach Stationen vorzunehmen. In folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Patienten der Station 2B (n = 19) graphisch dargestellt.



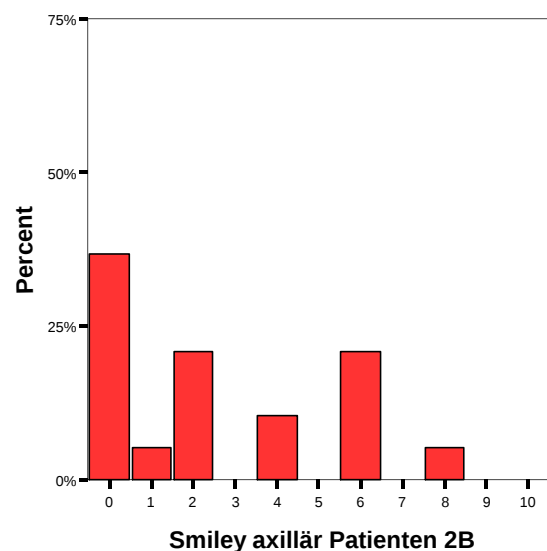
Graphik 40: Bewertung Scanner durch Patienten 2B



Graphik 41: Bewertung Ohrthermometer links durch Patienten 2B



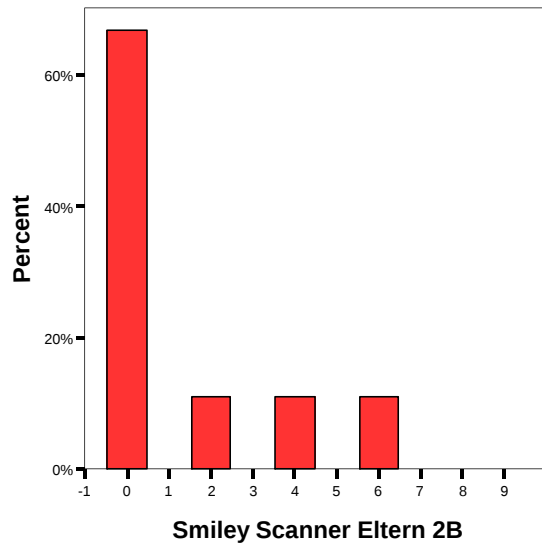
Graphik 42: Bewertung Ohrthermometer rechts durch Pat. 2B



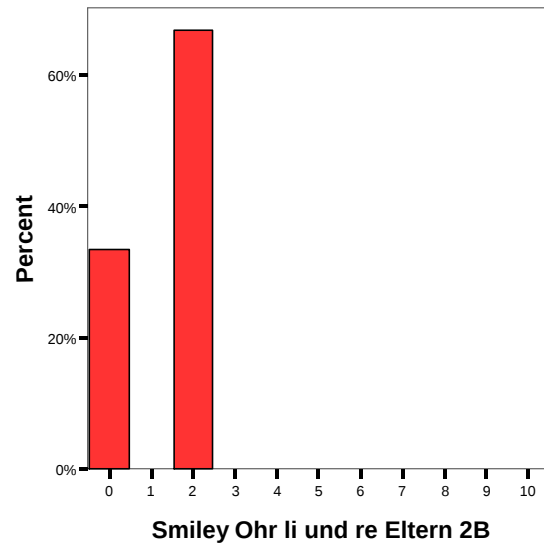
Graphik 43: Bewertung axilläre Messung durch Pat. 2B

Der Mittelwert beträgt bei der Stirnmessung 0,58; bei der Ohrmessung jeweils 1,89 und bei der axillären Messung 2,58.

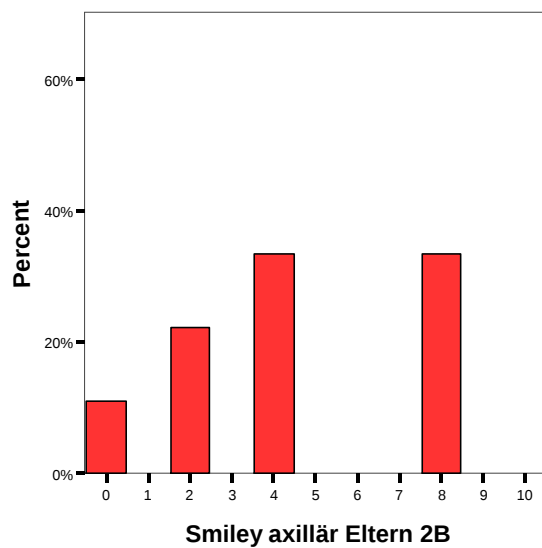
Auf der Station 2B haben 9 Eltern eine Bewertung abgegeben. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:



Graphik 44: Bewertung Scanner durch Eltern 2B



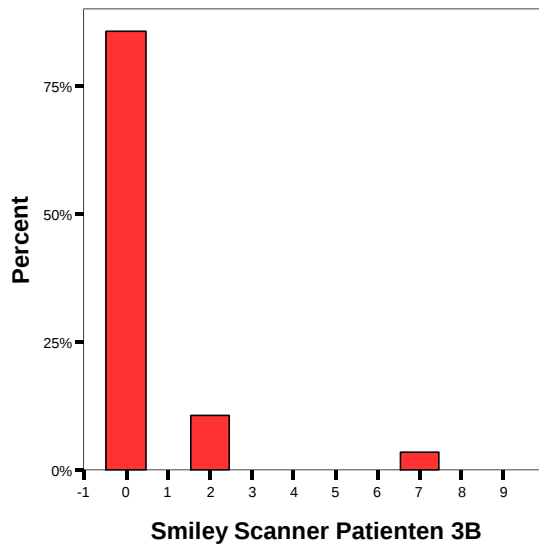
Graphik 45: Bewertung Ohrmessung li und re durch Eltern 2B



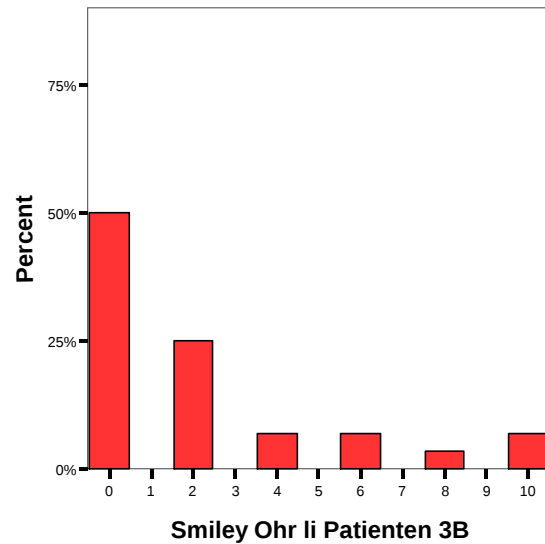
Graphik 46: Bewertung axilläre Messung durch Eltern 2B

Der Mittelwert beträgt bei der Stirnmessung und bei der Ohrmessung jeweils 1,33; bei der axillären Messung 4,44.

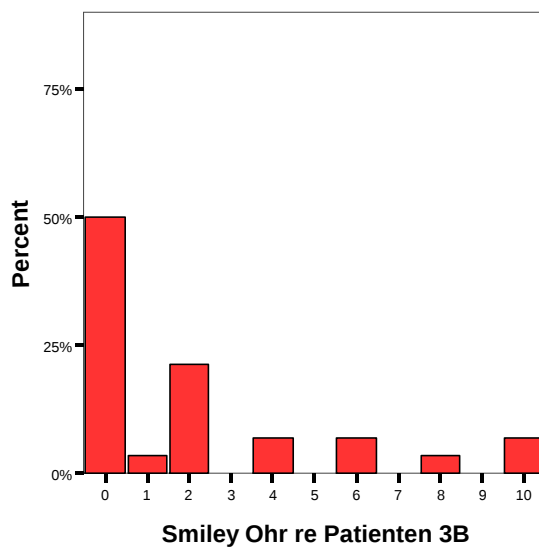
In folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Patienten der Station 3B (n = 28) graphisch dargestellt.



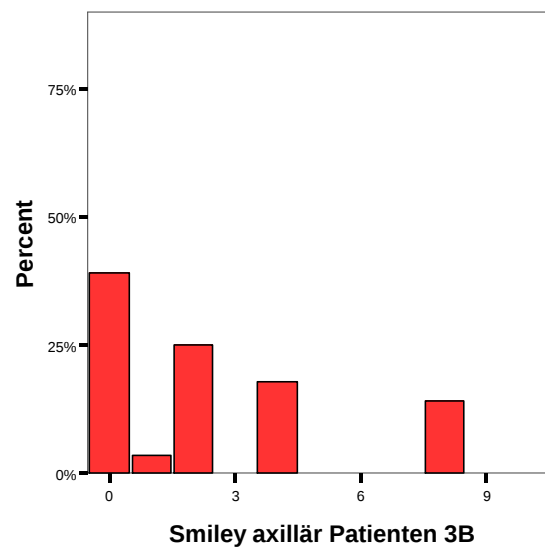
Graphik 47: Bewertung Scanner durch Patienten 3B



Graphik 48: Bewertung Ohrthermometer links durch Pat. 3B



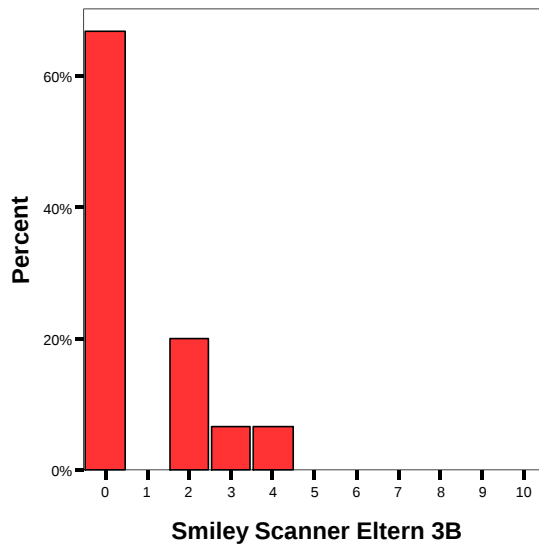
Graphik 49: Bewertung Ohrthermometer rechts durch Pat. 3B



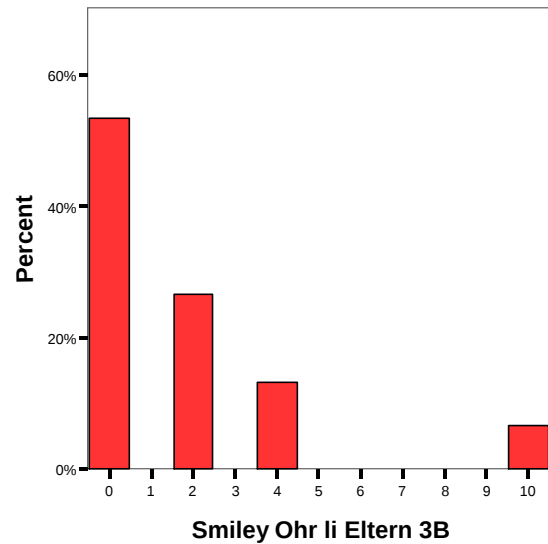
Graphik 50: Bewertung axilläre Messung durch Pat. 3B

Der Mittelwert beträgt bei der Stirnmessung 0,46; bei der Ohrmessung 2,21 für das linke respektive 2,18 für das rechte Ohr und 2,39 für die axilläre Messung.

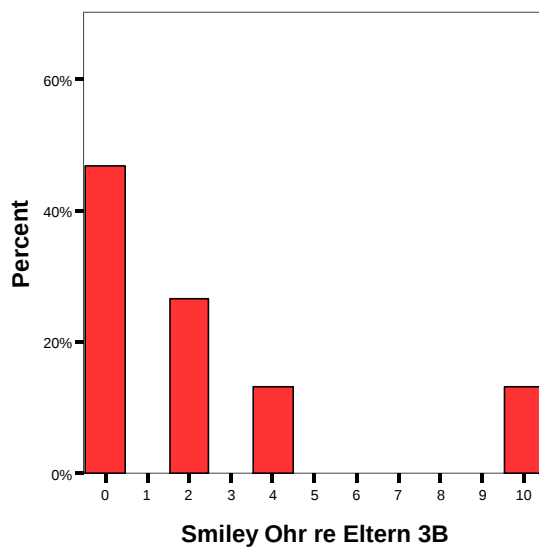
Auf der Station 3B haben 15 Eltern eine Bewertung abgegeben. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:



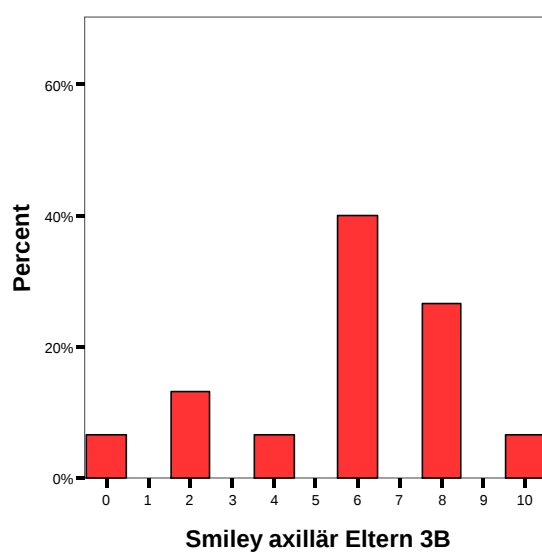
Graphik 51: Bewertung Scanner durch Eltern 3B



Graphik 52: Bewertung Ohrthermometer links durch Eltern 3B



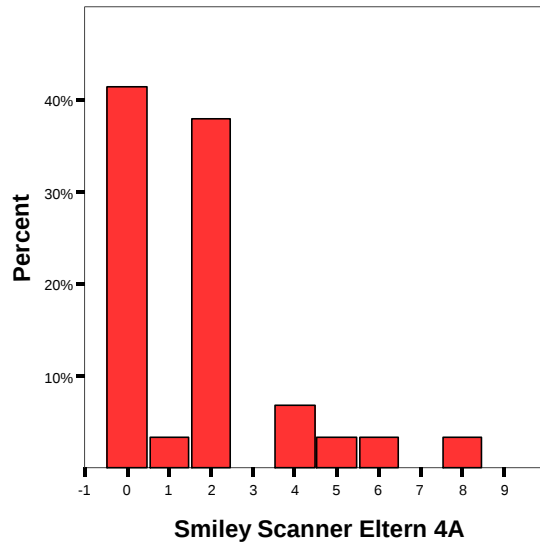
Graphik 53: Bewertung Ohrthermometer rechts durch Eltern 3B



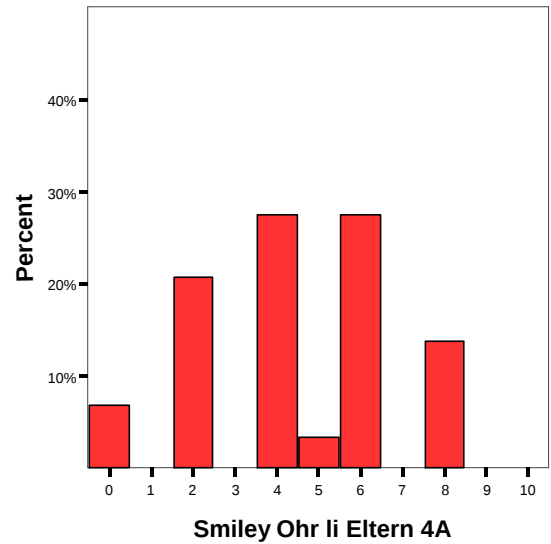
Graphik 54: Bewertung axilläre Messung durch Eltern 3B

Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 0,87; für die Ohrmessung links 1,73 sowie rechts 2,40 und für die axilläre Messung 5,73.

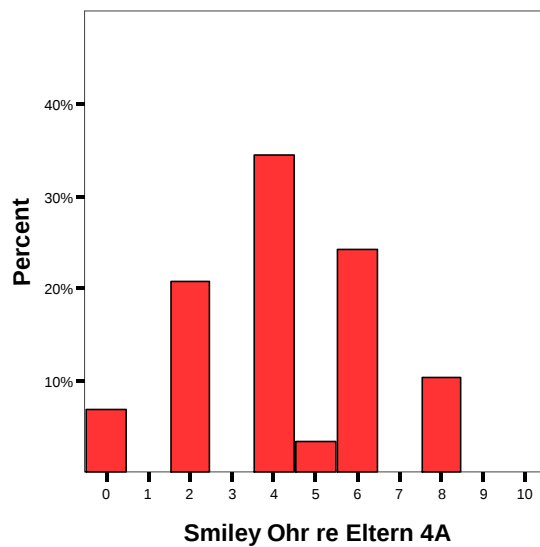
Auf der Station 4A haben 29 Eltern eine Bewertung abgegeben, für die rektale Messung waren es 24 Eltern. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:



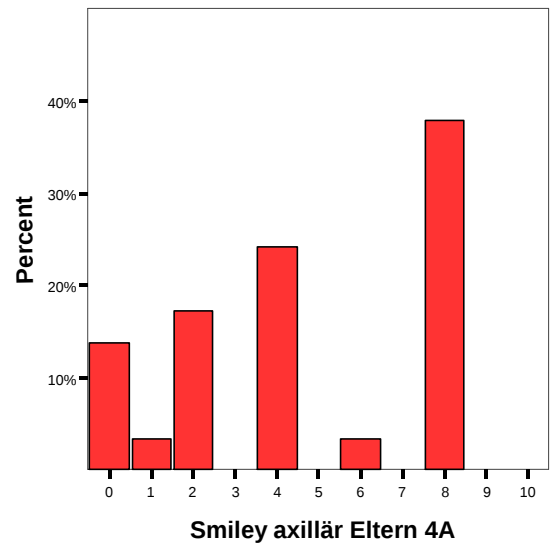
Graphik 55: Bewertung Scanner durch Eltern 4A



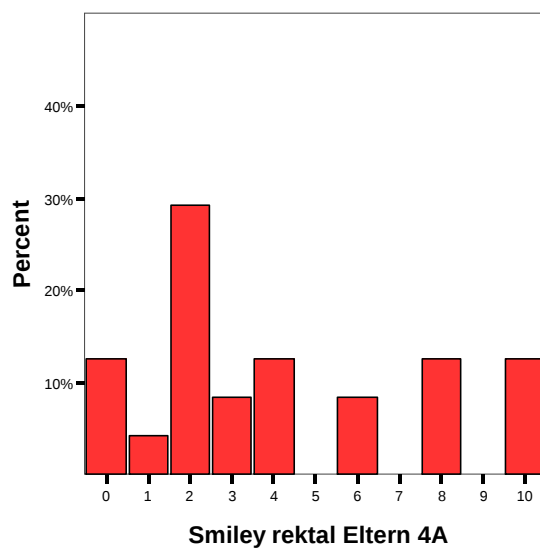
Graphik 56: Bewertung Ohrthermometer links durch Eltern 4A



Graphik 57: Bewertung Ohrthermometer rechts durch Eltern 4A



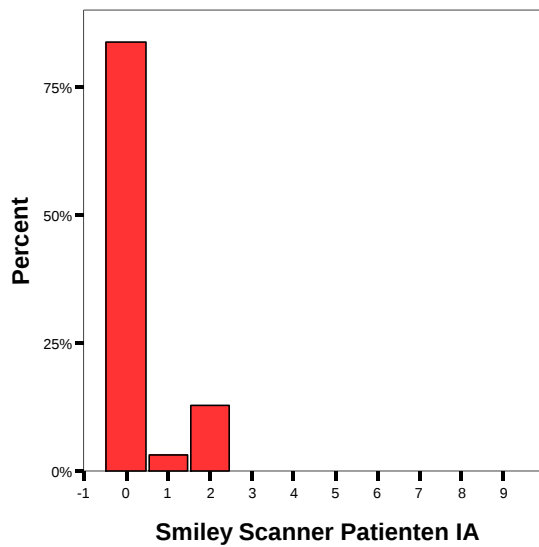
Graphik 58: Bewertung axilläre Messung durch Eltern 4A



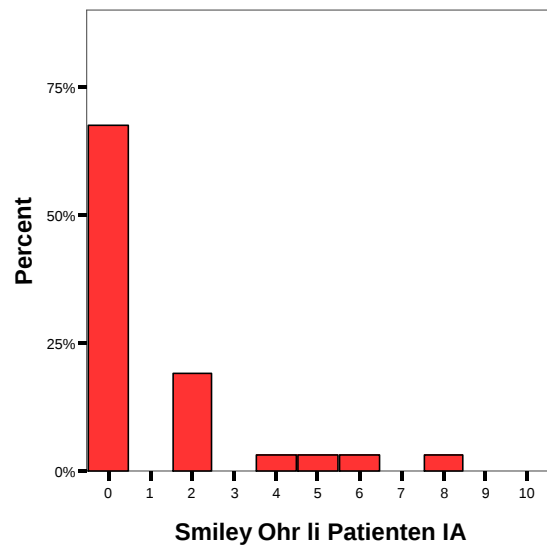
Graphik 59: Bewertung rektale Messung durch Eltern 4A

Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 1,72; für die Ohrmessung links 4,45 sowie rechts 4,24; für die axilläre Messung 4,59 und für die rektale Messung 4,13.

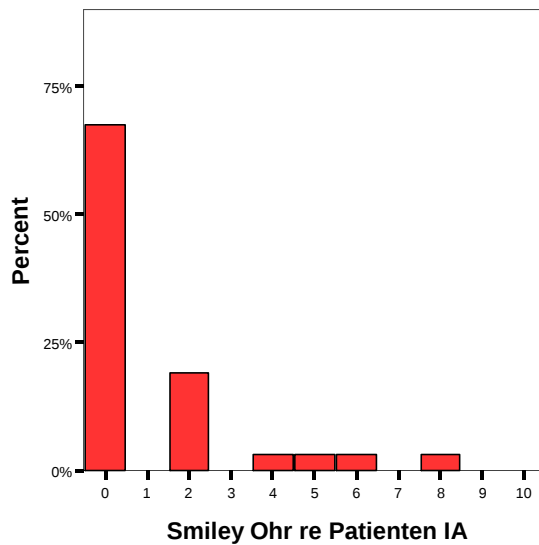
In folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Patienten der Internen Ambulanz (n = 31) graphisch dargestellt:



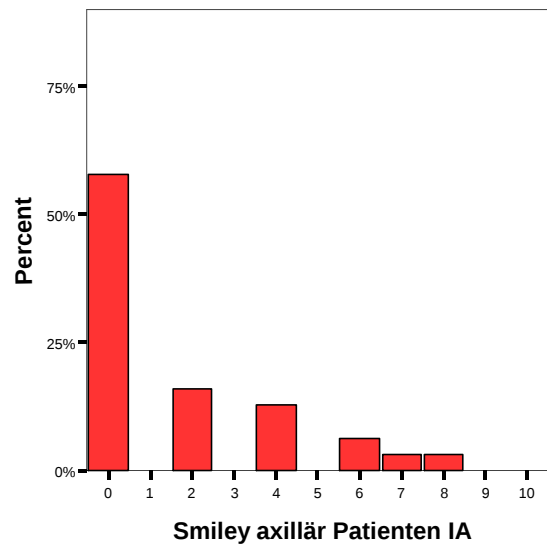
Graphik 60: Bewertung Scanner durch Patienten IA



Graphik 61: Bewertung Ohrmessung links durch Patienten IA



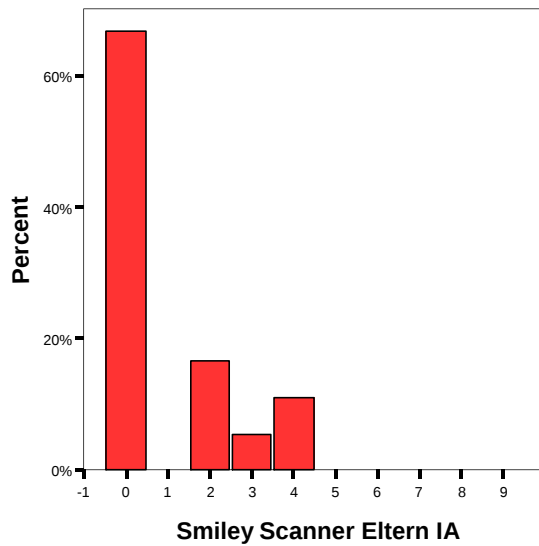
Graphik 62: Bewertung Ohrmessung rechts durch Patienten IA



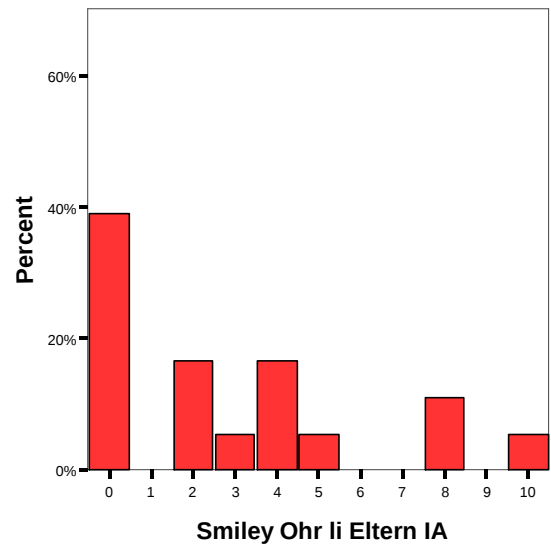
Graphik 63: Bewertung axilläre Messung durch Patienten IA

Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 0,29; für die Ohrmessung links und rechts jeweils 1,13 und für die axilläre Messung 1,71.

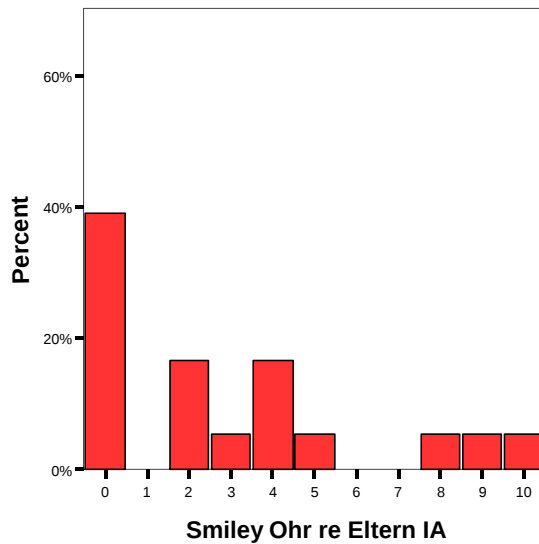
In der Ambulanz haben 18 Eltern (für die rektale Messung n = 7) eine Bewertung abgegeben. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt:



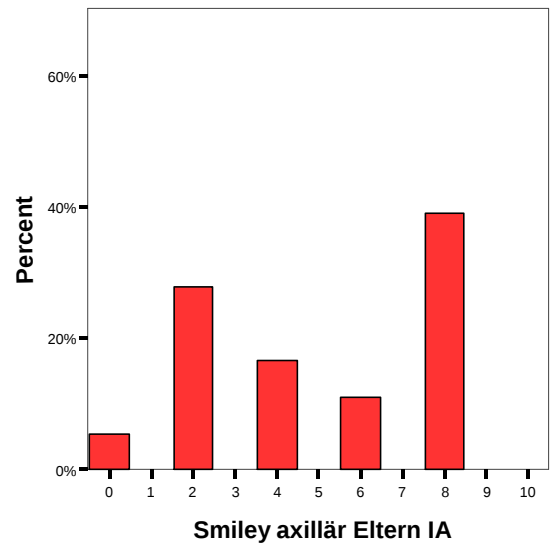
Graphik 64: Bewertung Scanner durch Eltern IA



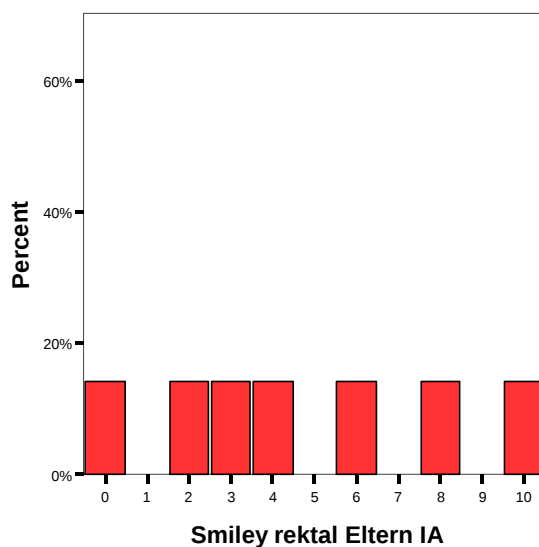
Graphik 65: Bewertung Ohrmessung links durch Eltern IA



Graphik 66: Bewertung Ohrmessung rechts durch Eltern IA



Graphik 67: Bewertung axilläre Messung durch Eltern IA



Graphik 68: Bewertung rektale Messung durch Eltern IA

Der Mittelwert beträgt für die Stirnmessung 0,94; für die Ohrmessung links 2,89 respektive rechts 2,94; für die axilläre Messung 5,00 und für die rektale Messung 4,71.

122 Kinder bzw. Eltern (81,3%) haben die bevorzugte Messmethode angegeben. 28 (18,7%) haben diesbezüglich keine Angabe gemacht. In den folgenden Tabellen ist die Verteilung nach den Stationen, getrennt für Babys sowie für Kinder, die älter als ein Jahr sind, aufgelistet:

Bevorzugte Messung * Station Kreuztabelle

			Station			Gesamt
			Station 2B	Station 3B	Interne Ambulanz	
Bevorzugte Messung	Scanner	Anzahl	12	25	23	60
		% von Station	50,0%	75,8%	69,7%	66,7%
	Ohr	Anzahl	10	5	5	20
		% von Station	41,7%	15,2%	15,2%	22,2%
	axillär	Anzahl	2	3	5	10
		% von Station	8,3%	9,1%	15,2%	11,1%
Gesamt	Anzahl	24	33	33	90	
	% von Station	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabelle 7: Bevorzugte Messmethode der Eltern und Patienten nach Stationen, Patienten >= 1 Jahr

Bevorzugte Messung * Station Kreuztabelle

			Station		Gesamt
			Station 4A	Interne Ambulanz	
Bevorzugte Messung	Scanner	Anzahl	20	4	24
		% von Station	76,9%	66,7%	75,0%
	Ohr	Anzahl	1	0	1
		% von Station	3,8%	,0%	3,1%
	axillär	Anzahl	3	1	4
		% von Station	11,5%	16,7%	12,5%
	rektal	Anzahl	2	1	3
		% von Station	7,7%	16,7%	9,4%
Gesamt		Anzahl	26	6	32
		% von Station	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 8: Bevorzugte Messmethode der Eltern nach Stationen, Patienten < 1 Jahr

In den nächsten beiden Tabellen wird die bevorzugte Messmethode der Patienten sowie der Eltern in Abhängigkeit vom Alter der Kinder dargestellt.

Bevorzugte Messung * Patienten - Alterskategorien Kreuztabelle

			Alterskategorie		Gesamt
			<=6	>6	
Bevorzugte Messung	Scanner	Anzahl	14	33	47
		% von age_cat_Pat1	70,0%	70,2%	70,1%
	Ohr	Anzahl	2	8	10
		% von age_cat_Pat1	10,0%	17,0%	14,9%
	axillär	Anzahl	4	6	10
		% von age_cat_Pat1	20,0%	12,8%	14,9%
Gesamt		Anzahl	20	47	67
		% von age_cat_Pat1	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 9: Bevorzugte Messmethode der Patienten nach Altersgruppen

Bevorzugte Messung * Eltern nach Altersgruppen Kreuztabelle

			age_cat BP			Gesamt
			<1	1-3	>3	
Bevorzugte Messung	Scanner	Anzahl	24	6	7	37
		% von age_cat_BP	75,0%	46,2%	70,0%	67,3%
	Ohr	Anzahl	1	7	3	11
		% von age_cat_BP	3,1%	53,8%	30,0%	20,0%
	axillär	Anzahl	4	0	0	4
		% von age_cat_BP	12,5%	,0%	,0%	7,3%
	rektal	Anzahl	3	0	0	3
		% von age_cat_BP	9,4%	,0%	,0%	5,5%
Gesamt		Anzahl	32	13	10	55
		% von age_cat_BP	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 10: Bevorzugte Messmethode der Eltern nach Altersgruppen

6.3.1.2 Präferenzen der Pflegepersonen

Zu 149 Patienten wurde eine bevorzugte Messmethode angegeben. In den folgenden Tabellen 11 – 12 sind die Ergebnisse getrennt nach Stationen, separat für die Säuglinge unter einem Jahr respektive alle anderen Patienten, dargestellt:

Bevorzugte Messmethode PP * Station Kreuztabelle

			Station			Gesamt
			Station 2B	Station 3B	Interne Ambulanz	
Bevorzugte Messmethode PP	Scanner	Anzahl	3	15	23	41
		% von Station	10,7%	34,9%	54,8%	36,3%
	Ohr	Anzahl	13	27	19	59
		% von Station	46,4%	62,8%	45,2%	52,2%
	axillär	Anzahl	12	1	0	13
		% von Station	42,9%	2,3%	,0%	11,5%
Gesamt		Anzahl	28	43	42	113
		% von Station	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 11: Bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen nach Stationen, Patienten >= 1 Jahr

Bevorzugte Messmethode PP * Station Kreuztabelle

			Station		Gesamt
			Station 4A	Interne Ambulanz	
Bevorzugte Messmethode PP	Scanner	Anzahl	11	1	12
		% von Station	37,9%	14,3%	33,3%
	Ohr	Anzahl	7	1	8
		% von Station	24,1%	14,3%	22,2%
	rektal	Anzahl	11	5	16
		% von Station	37,9%	71,4%	44,4%
Gesamt	Anzahl	29	7	36	
	% von Station	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabelle 12: Bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen nach Stationen, Patienten < 1 Jahr

Die bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen wird entsprechend der Altersgruppen der Patienten in der folgenden Tabelle dargestellt:

Bevorzugte Messmethode PP * Altersgruppen Kreuztabelle

			Altersgruppen				Gesamt
			<1	1- <3	3 - <6	>= 6	
Bevorzugte Messmethode PP	Scanner	Anzahl	12	8	16	17	53
		% von Altersgruppen	33,3%	32,0%	48,5%	30,9%	35,6%
	Ohr	Anzahl	8	16	13	30	67
		% von Altersgruppen	22,2%	64,0%	39,4%	54,5%	45,0%
	axillär	Anzahl	0	1	4	8	13
		% von Altersgruppen	,0%	4,0%	12,1%	14,5%	8,7%
	rektal	Anzahl	16	0	0	0	16
		% von Altersgruppen	44,4%	,0%	,0%	,0%	10,7%
Gesamt		Anzahl	36	25	33	55	149
		% von Altersgruppen	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 13: Bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen nach Altersgruppen

6.3.2 Diskussion der Ergebnisse – quantitative Erhebung

Bei einem Gesamtvergleich aller Temperaturmessmethoden wird der Temporal Scanner von den Patienten und den Eltern durchwegs als angenehmste Methode empfunden.

Die Patienten bewerten die Stirnmessung anhand der „Smiley-Skala“ bis auf eine Ausnahme durchwegs von 0 – 2. Die anderen Messmethoden werden im Durchschnitt als unangenehmer eingeschätzt, mit Bewertungen von 0 – 10. Demzufolge werden sie vereinzelt auch als schmerzhaft empfunden. Bei der Bewertung durch die Patienten lassen sich zwischen den einzelnen Stationen kaum Unterschiede finden.

Die Eltern bewerten die Messmethoden generell weniger angenehm als die Patienten selbst. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich jüngere Kinder durch Manipulationen stärker beeinträchtigt fühlen als ältere Kinder, aber auch, dass die Eltern den Maßnahmen allgemein kritischer gegenüberstehen oder aber, dass manche Reaktionen der Kinder durch die Eltern als unangenehmer interpretiert werden.

Auch aus der Sicht der Eltern wird das Stirnthermometer als angenehmste Messmethode empfunden. Nur auf der Station 2B wird die Stirnmessung mit der Ohr- und axillären Messung durch die Eltern im Durchschnitt gleich bewertet.

Als bevorzugte Messmethode wird von den Patienten und den Eltern auf allen Stationen und in fast jeder Altersgruppe mit deutlichem Vorsprung der Temporal Scanner angegeben. Es lassen sich hier zwei Ausnahmen feststellen. Zum einen wird auf der Station 2B von nur etwas mehr als der Hälfte der Befragten die Stirnmessung bevorzugt, knapp gefolgt von dem Ohrthermometer. Andererseits wird unter den Eltern, die für ihre 1 – 3-jährigen Kinder eine Bewertung angegeben haben, das Ohrthermometer knapp vor dem Temporal Scanner gereiht. Obwohl der Temporal Scanner auf der Station 2B von einer großen Mehrheit als sehr angenehme Methode eingestuft wurde, wird die Stirnmessung nur knapp vor dem Ohrthermometer, das als weniger angenehm bewertet wurde, bevorzugt. Die möglichen Gründe dafür sollen später im Rahmen der inhaltsanalytischen Auswertung aufgezeigt werden.

Die axilläre sowie die rektale Messung werden, verglichen mit den anderen Messmethoden, durchwegs als unangenehmer bewertet und nur in Einzelfällen bevorzugt.

Die Pflegepersonen bevorzugen unterschiedliche Messmethoden, vor allem abhängig von dem Arbeitsbereich, in dem sie tätig sind. Auf der Station 2B wären die Ohr- und axilläre Messung eingesetzt worden, auf der Station 3B hauptsächlich die Ohrmessung. Auf der Station 4A wären vor allem das Stirnthermometer und die rektale Messung zum Einsatz gekommen, in der Internen Ambulanz vor allem der Temporal Scanner, knapp gefolgt von dem Ohrthermometer.

Die Gründe für die Bevorzugung oder Ablehnung der jeweiligen Messmethode werden im nächsten Kapitel im Rahmen der Inhaltsanalyse aufgearbeitet.

6.3.3 Darstellung der Ergebnisse – qualitative Erhebung

Hier werden separat für die Patienten und für die Pflegepersonen, für jede Messmethode getrennt, die genannten Argumente zur Befürwortung oder Ablehnung eines bestimmten Thermometers aufgelistet. Die Trennung nach Messmethoden wird deshalb gewählt, da so die Übersichtlichkeit betreffend der vorgebrachten Argumente gewahrt wird. Zudem ist es bezüglich der Umsetzbarkeit im Alltag sicher von Interesse, zu den einzelnen Messmethoden Beurteilungen zu erhalten, um sich so ein besseres Bild machen zu können.

6.3.3.1 Präferenzen der Patienten

Es handelt sich bei folgender Darstellung nicht um eine statistisch relevante zahlenmäßige Gegenüberstellung, sondern um Einzelwahrnehmungen, die in Schwerpunkte zusammengefasst wurden. Wenn man, um einen Trend festzustellen, die Anzahl der einzelnen positiven beziehungsweise negativen Bewertungen einander gegenüberstellt, so erkennt man, dass bei der Ohrmessung, der axillären und der rektalen Messung die negativen Bewertungen bei weitem überwiegen, nur bei der Messung mit dem Stirnthermometer werden weit mehr positive als negative Auswirkungen erwähnt. Dadurch wird das Ergebnis aus der quantitativen Erfassung der Präferenzen auch qualitativ bestätigt.

Im Großen und Ganzen lassen sich bei jeder Messmethode, abgesehen von wenigen Ausnahmen, zwei Hauptkategorien bilden. Einerseits geht es um Argumente betreffend die Durchführung an sich, andererseits um die dadurch ausgelösten Empfindungen.

Stirnthermometer

Befürwortungen

Betreffend die Durchführung der Messung liegen die positiven Bewertungen des Stirnthermometers hauptsächlich in der praktischen Anwendung begründet. Es wird vielfach erwähnt, dass die Messung *„sehr schnell geht“* und *„einfach ist.“* *„Man muss nur drüberfahren.“* An einzelnen Befürwortungen wird aufgelistet, dass das Kind seine Position nicht verändern oder festgehalten werden muss: *„Die Liegeposition ist egal.“*, *„Es ist nur eine*

Seite nötig, der Kopf muss dazu nicht extra bewegt werden.“, „Es ist in jeder Lebenslage möglich.“

Unter den ausgelösten Empfindungen wird generell genannt, dass die Messung *„angenehm ist“* und: *„Man merkt nichts.“* Als angenehme Begleiterscheinung wird erwähnt, dass das Messen *„wie eine Streicheleinheit ist“* oder *„massiert“*. Es werden aber auch verschiedene andere positive Eigenschaften aufgezählt: *„Das ist lustig / witzig.“*, *„Es ist cool.“*, *„Das ist toll / super / perfekt.“*, *„Das ist gut, es gefällt.“* Auch das Vermeiden von negativen Empfindungen spielt eine Rolle: *„Das ist nicht lästig.“*, *„Es macht keine Angst.“*, *„Es tut nicht weh, beeinträchtigt überhaupt nicht.“*, *„Das Kind wird nicht wach.“*

Ein Patient sagte: *„Das würde ich gerne behalten.“*, eine Mutter stellte fest: *„Die Kinder werden es lieben.“*

Ablehnungen

Zur Durchführung der Temporalarteriographie werden aber auch negative Bewertungen angegeben. So wird die Manipulation im Gesicht als problematisch erachtet: *„Ich mag nicht, wenn etwas im Gesicht gemacht wird.“* oder: *„Er will danach greifen.“* Als störend wird auch empfunden: *„Er schwitzt viel, muss vorher gewischt werden.“* Eine Mutter kritisiert, dass *„die Messung von einer fremden Person gemacht wird.“* Es handelt sich hier um eine Säuglingsmutter, die zusätzlich noch angegeben hat, dass sie generell bei ihrem Kind alles selbst machen möchte.

Durch Anwendungsfehler — vermutlich bedingt durch die Neuartigkeit des Geräts — werden unangenehme Empfindungen ausgelöst: *„Es tut hinter dem Ohr weh.“* beziehungsweise *„Die Schwester hat zu fest gedrückt.“*

Andere negative Empfindungen lassen sich auf die Neuartigkeit und somit fehlende Gewohnheit im Umgang mit dem Gerät zurückführen. Teilweise wird die Bewertung offen bzw. neutral formuliert: *„Es ist neu, ich bin es nicht gewohnt.“*, teilweise ablehnend formuliert: *„Das Kind ist verschreckt.“*, *„Es fürchtet sich.“*

Eine kritische Anmerkung bezieht sich auf den Umgang mit dem Messergebnis und kann somit auch der Kategorie Neuartigkeit zurückgeordnet werden. So spricht eine Mutter an, dass sie *„Sorge vor dem hohen Wert hat und Nachfragen nötig ist.“*

Ohrthermometer

Befürwortungen

Bei der Ohrmessung wird im Rahmen der Durchführung als positiv erachtet, dass *„sie schnell geht“* und *„praktisch ist.“*

Betreffend die durch die Messung ausgelösten Empfindungen wird vor allem das Nichtvorhandensein negativer Auswirkungen positiv gedeutet: *„Es tut nicht weh.“*, *„Er lässt es sich gefallen.“*, *„Es ist okay.“* Ein Patient gibt eine direkt positive Eigenschaft an: *„Es kitzelt angenehm.“*

Auch die Gewohnheit spielt für einige Patienten wie auch Eltern eine Rolle: *„Er / sie ist es von zu Hause gewohnt.“* oder *„Das kennt sie am besten.“*

Ablehnungen

Betreffend die Durchführung wird als unangenehm bewertet, dass *„man den Kopf auf die Seite drehen muss“*, das Kind *„wackelt mit dem Kopf“* oder *„Es ist mühsam, sie dreht sich in Messrichtung.“* Für eine Patientin ist *„die Berührung ungewohnt und nicht im Blickfeld“*, ein weiterer merkt an, dass *„man aufpassen muss, dass man nicht zu weit hinein fährt.“* Bei diesem Patienten dürften negative Vorerfahrungen eine Rolle spielen.

Der überwiegende Teil der Antworten spiegelt negative Empfindungen dahingehend wieder, dass die Messung unangenehm oder sogar schmerzhaft ist. Es werden Aussagen getätigt wie: *„Es hat weh getan.“*, *„Es piekt im Ohr.“*, *„Mein Kind hat gezuckt.“*, *„Sie weint.“*, *„Es piepst laut.“*, *„Es macht ein Geräusch.“*, *„Es ist unangenehm.“*, *„Es stört.“*, oder *„Der Druck stört.“* und *„Es irritiert.“*

Zum Umgang mit dem Messergebnis gibt eine Mutter an, dass sie *„der Unterschied in den Ohren verunsichert.“*

Axilläre Messung

Befürwortungen

Zur axillären Messung wurden nur vereinzelt positive Bewertungen angegeben. Zur Durchführung wird befürwortend angemerkt, dass „*man das Kind gut ablenken kann*“ oder: „*Er liegt bei mir im Arm.*“

Betreffend die durch die Messung ausgelösten Empfindungen, wird auch bei dieser Messart das Nichtvorhandensein negativer Auswirkungen positiv gedeutet: „*Es ist okay.*“, „*Man merkt nicht viel.*“, „*Es tut nicht weh.*“

Auch die axilläre Messung wird mit der Gewohnheit befürwortet: „*Ich mache es immer so.*“, „*Das mache ich zu Hause.*“, „*Es ist normal.*“, „*Es ist selbstverständlich.*“

Als direkt positive Empfindung wird von jeweils einem Kind angegeben, dass es „*das Piepsen mag*“, bzw. „*Es macht Spaß.*“

Ablehnungen

Die negativen Bewertungen zur axillären Messung werden zum Großteil mit einer unkomfortablen oder unpraktischen Anwendung assoziiert. Zur Durchführung wird angemerkt, dass „*man das Thermometer halten oder fixieren muss*“, bzw.: „*Das Thermometer verrutscht.*“ und zahlenmäßig überwiegend: „*Es dauert lange.*“ Zwei Mütter empfinden es als unpraktisch, dass ihr Kind „*unter der Achsel stark schwitzt und Wischen nicht möglich ist.*“

An durch die Messung ausgelösten Empfindungen wird angegeben: „*Es ist unangenehm.*“, „*Es ist unbequem.*“, „*Es nervt.*“, „*Es stört.*“, „*Es ist anstrengend.*“, „*Es ist mühsam.*“, „*Es ist umständlich.*“, „*Es ist langweilig.*“ „*Man bekommt einen Krampf.*“, beziehungsweise „*Es sticht oder zwickt.*“ Es wird auch angegeben: „*Das hat weh getan*“, „*Das ist nicht gut.*“ oder „*Das muss ich nicht unbedingt haben.*“ Ein Kind empfindet es als unangenehm, dass „*das Thermometer kalt ist*“.

Rektale Messung

Befürwortungen

Betreffend die Durchführung lässt sich nur eine einzige Befürwortung der rektalen Messung feststellen. Diese wurde von der schon vorher erwähnten Mutter, der es wichtig war, dass *„sie die Messung selbst durchführen kann“*, formuliert. Diese Wertung ist allerdings nicht im Patientenbefinden begründet, sondern um die eigenen Wünsche oder Bedürfnisse zu befriedigen.

Als positiv wird das Fehlen von negativen Empfindungen gedeutet: *„Er lässt es sich gefallen.“*, *„Es ist egal.“*, *„Es stört nicht.“*, *„Es tut nicht weh.“*, *„Es ist okay.“* Die Befürwortung der rektalen Messung wird hauptsächlich mit der Gewohnheit begründet. Es wird angemerkt, dass *„die Mutter es zu Hause auch so macht“* oder: *„Er ist es gewohnt.“*

Ablehnungen

Betreffend die Durchführung wird festgestellt, dass *„man das Kind ausziehen muss“*, *„Man muss die Beine oben halten.“*, *„Die Positionierung ist schwer.“*, *„Es dauert lange.“* oder *„Es ist mühsam.“*

Zu den Empfindungen wird von einigen Eltern befürchtet, dass die Messung unangenehm oder schmerzhaft sein könnte: *„Er wehrt sich, streckt die Beine durch.“*, *„Es ist unangenehm, wenn in den Popo was reinkommt.“*, *„Das Kind hat Angst.“*, *„Sie weint.“*, *„Es kann weh tun.“*

6.3.3.2 Präferenzen der Pflegepersonen

Die Pflegepersonen wurden gebeten, für jede Messung eine Begründung anzugeben, warum sie einer bestimmten Messmethode den Vorzug geben würden. Es wurden demnach tendenziell befürwortende, positive Begründungen erfragt. Trotzdem wurden auch negative Bewertungen abgegeben, wenngleich zahlenmäßig wesentlich geringer.

Auch hier werden die Ergebnisse getrennt nach den einzelnen Messmethoden dargestellt.

Stirnthermometer

Befürwortungen

Die befürwortenden Argumente beziehen sich durchwegs auf die Handhabung bei der Durchführung der Messung. Den zahlenmäßig größten Anteil nimmt die kurze Messdauer ein: „Es geht rasch.“, „Es geht am schnellsten.“, „Es geht schnell, wenn das Kind ängstlich ist.“ und: „Die Ohrmessung dauert länger.“

Diese Messmethode wird von den Pflegepersonen für sich selbst und die Kinder auch als sehr angenehm wahrgenommen: „Der Scanner ist angenehm im Handling.“, „Er ist am einfachsten zu handhaben.“, „Man muss es nirgends hineinstecken.“, „Man stört das Kind am wenigsten.“, „Der Scanner ist praktisch und wird gut toleriert.“, „Das Kind merkt es nicht.“, „Im Schlaf ist der Scanner besser als das Ohr.“

Es werden auch unspezifische positive Gefühle angegeben: „Ich habe ihn gern.“, „Ich und die Kinder finden es super.“, „Der Scanner ist sehr sympathisch.“, „Der Scanner ist neu, es ist ein reines Bauchgefühl.“

Als fachliche Begründung wird noch angeführt, dass „es bei HNO-Kindern günstiger ist“ und: „Sie scheinen genau zu messen.“

Ablehnungen

Die negativen Bewertungen beziehen sich vor allem auf die ungewohnte Handhabung mit dem Gerät. „Ich kenne den Scanner noch nicht so gut, er liegt nicht so gut in der Hand“, „Er ist noch unbekannt.“, „Ich habe es noch nicht benützt und weiß nicht, wie ich es bei einem Säugling verwenden soll.“ und „Ich bin bei den Haaren unsicher.“ Es wird auch noch erwähnt, dass „bei einem unruhigen Kind die Stirn schwierig ist.“ Für einen Patienten wurde eine Unannehmlichkeit formuliert: „Er muss die Kappe abnehmen.“

Zum Umgang mit dem Messergebnis spricht eine Pflegeperson folgende Vermutung aus: „Ich glaube, dass es nicht so genau ist wie das Ohr.“

Ohrmessung

Befürwortungen

Als positiv wird im Rahmen der Durchführung erachtet: *„Es geht schnell.“*, *„Es ist einfach.“*, *„Es funktioniert gut“* und: *„Ich habe das zweite Ohr zur Kontrolle.“*

Positive Empfindungen werden hauptsächlich aus der Routine, der Gewohnheit begründet — sowohl für die Pflegepersonen als auch für die Patienten: *„Ich mache es immer so.“*, *„Es fällt mir am leichtesten.“*, *„Ich bin es gewohnt.“*, *„Es ist handlicher, gewohnter als der Scanner.“*, *„Es ist Standard.“*, *„Ich bin heute einfach bei allen dafür.“*, *„Es ist ein Bauchgefühl.“*, *„Das Kind ist es gewohnt.“*, *„Die Mutter misst zu Hause im Ohr.“* Eine Pflegeperson führt an: *„Ich habe vorher so gemessen und so den direkten Vergleich.“*

Andere Faktoren für die Verwendung des Ohrthermometers liegen im Patienten bedingt: *„Es ist kein HNO-Kind.“*, *„Sie hat keine Ohrenschmerzen.“*, *„Er ist schon groß.“*, *„Der Patient hat fühlbar kein Fieber, der Wert dient nur zur Dokumentation.“*

Ablehnungen

Negative Bewertungen der Ohrmessung sind vor allem patientenbezogen: *„Es wird vielleicht weh tun.“*, *„Es ist für manche unangenehm.“*, *„Die Kinder spüren das Ohr mehr als den Scanner.“*, *„Das Ohr ist zu klein.“*, *„Große haben zu viel Ohrenschmalz.“* und *„Bei HNO-Kindern ist die Temperatur fraglich.“*

Eine Kollegin, die zuvor noch nicht mit dem Ohrthermometer gearbeitet hatte, gab *„Unsicherheit in der Handhabung“* und *„Ich traue dem Ohr nicht“* an.

Axilläre Messung

Befürwortungen

Betreffend die Durchführung werden zwei positive Faktoren erwähnt: *„Der Patient kann das Thermometer selbst halten.“* und *„Die Stelle ist am zugänglichsten.“*

Aufgrund der Forderung nach Genauigkeit wird die axilläre Messung, die als genaueste Methode bezeichnet wird, mit folgenden Begründungen eingesetzt: *„Der Patient ist in Apasie*

und könnte fiebern.“, „Er bekommt Thrombos.“, „Das Kind fiebert.“, „Es ist ein neues Kind, und da messe ich lieber so.“

Eine Pflegeperson ist bemüht, das Thermometer zu bevorzugen, das auch dem Wunsch des Patienten entspricht: *„Er hat axillär sicher am liebsten.“*

Ablehnungen

Als negative Auswirkung wird bei der axillären Messung die lange Dauer hervorgehoben und bei Säuglingen, dass *„das Kind zu unruhig ist.“*

Rektale Messung

Befürwortungen

Die meisten Befürwortungen der rektalen Messung berufen sich auf die Einhaltung der Vorschrift und die Gewohnheit: *„Ein Säugling wird rektal gemessen.“, „weil immer so gemessen wurde“, „Es ist Vorschrift, ich mag darüber nicht nachdenken.“* und *„Ich habe vorher so gemessen.“*

Positive Rückmeldungen gibt es auch zur Durchführung an sich: *„Die Mutter misst selbst.“* und *„Ich picke gleichzeitig das Harnsackerl.“*

Es wird rektal gemessen, um die Wünsche der Eltern zu berücksichtigen: *„weil die Mutter sagt, dass sie es am liebsten hat.“*

Ablehnungen

Gegen die rektale Messung wurden zwei allgemein gehaltene Aussagen getätigt: *„es soll vermieden werden“* und *„es soll ja nicht mehr das Wahre sein.“*

6.3.4 Diskussion der Ergebnisse – qualitative Erhebung

Generell lässt sich feststellen, dass für die Patienten jede Messung einen Einzelfall darstellt. Es gibt unterschiedliche Ansichten über die einzelnen Messmethoden, wobei gleiche Tatsachen von verschiedenen Patienten teilweise unterschiedlich positiv oder negativ interpretiert werden.

Der Temporal Scanner wird durchwegs mit positiven Bewertungen beurteilt, die wenigen ablehnenden Bemerkungen beziehen sich vor allem auf die Neuartigkeit des Geräts und somit auf die fehlende Gewohnheit im Umgang mit ihm.

Bei der Ohrmessung, der axillären und der rektalen Messung stehen die negativen Erfahrungen im Vordergrund. Während bei der axillären Messung vor allem die Durchführung als belastend empfunden wird, zu einem großen Teil bedingt durch die längere Messdauer, werden die Ohr- und die rektale Messung teils mit negativen Empfindungen bis hin zu Schmerzen assoziiert.

Die befürwortenden Argumente beziehen sich zu einem großen Teil darauf, dass die jeweilige Messmethode dem Patienten schon bekannt ist und bereits öfter durchgeführt wurde. Sichtlich wird hier der Gewohnheit eine große Bedeutung zugesprochen.

Für die Praxis wird es für Pflegepersonen vor allem von Interesse sein, sich die negativen Bewertungen der Messmethoden anzusehen, mit der die einzelnen Patienten dann gemessen werden, um eventuell schon im Vorfeld unangenehmen Begleiterscheinungen entgegenwirken zu können.

Bei den Pflegepersonen können drei Bereiche für die Bevorzugung einer bestimmten Messmethode hauptverantwortlich gemacht werden. Es handelt sich hierbei um die Handhabung im Rahmen der Messung, die Forderung nach Genauigkeit, sowie die Gewohnheit bzw. das Einhalten einer Vorschrift. Je nach Station oder auch patientenbezogener Situation wird der Schwerpunkt auf einen der drei Bereiche gelegt.

Zu einem großen Teil ist die Anwendbarkeit in der Praxis, und hier vor allem die Messdauer, entscheidend für die Wahl des Thermometers. Befürwortet werden in diesem Fall vor allem die Stirn- oder die Ohrmessung.

Die Forderung nach Genauigkeit führt bei manchen Pflegepersonen zu einer Bevorzugung der axillären Messung.

Auch die Gewohnheit spielt eine große Rolle bei der Wahl eines bestimmten Thermometers. So wird vor allem die bisher hauptsächlich eingesetzte Messmethode angewandt. Teils werden dafür persönliche Gründe angegeben, es wird aber auch das Einhalten von Vorschriften formuliert. Die unbekannte oder ungewohnte Messmethode wird vielfach kritischer bewertet und aufgrund unbestimmter Gefühle oder Unsicherheiten im Umgang abgelehnt.

Vor allem für die Pflegepersonen, aber auch zu einem kleineren Teil für die Patienten lässt sich erkennen, dass die Gewohnheit einen großen Einflussfaktor bei der Wahl des Fieberthermometers darstellt. Es sind Unsicherheiten gegenüber Neuem sowie ein Rückgriff auf Altbewährtes feststellbar.

Aus diesem Grund möchte ich mich an dieser Stelle näher mit dem Begriff der „Gewohnheit“ auseinandersetzen.

Exkurs: Gewohnheit

In diesem Teil der Arbeit soll dargestellt werden, wie der Begriff „Gewohnheit“ definiert werden kann, wie Gewohnheiten entstehen, sowie welche Bedeutung ihnen zukommt. Weiters wird auch noch gezeigt, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit Gewohnheiten wieder aufgegeben werden können.

Christian Klöckner zieht zur Begriffserklärung verschiedene Konzepte aus der Verhaltenspsychologie heran, die auf der Forschung von Watson und Hull Anfang des 20. Jahrhunderts basieren, die Gewohnheiten als „erworbene Reiz-Reaktions-Muster“ verstehen (vgl. Klöckner, 2005; S. 7-8). Auf diesen Untersuchungen möchte ich in weiterer Folge nicht weiter eingehen, weil dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde.

Christian Klöckner stellt zu Gewohnheiten Folgendes fest: „Der Erwerb von Gewohnheiten erfolgt über die Verstärkung von häufig auftretenden Verhaltensweisen“ (ebd.; S. 7-8).

Er bezeichnet Gewohnheiten auch als „automatisierte Prozesse, die durch wiederholtes Lernen aufgebaut wurden“ und stellt weiter fest: „Gewohnheiten stellen den angenommenen Steuerungsprozess hinter der Ausführung von Routinen dar“ (ebd.; S. 6-7).

Das bedeutet, dass durch wiederholte Tätigkeiten Gewohnheiten entstehen, die als Grundlage für den Ablauf von Routinen dienen.

Roger Berger schreibt den Gewohnheiten drei Eigenschaften zu (Berger, 2003; S. 10-11):

- „Gewohnheiten sind umso stärker, je häufiger sie ausgeübt werden
- Gewohnheiten werden stärker, je länger sie eingehalten werden
- Gewohnheiten vereinfachen und automatisieren eine Handlung. Sie wird zur dann (sic!) Routine.“

Routinen haben die Funktion, „Handlungen mit beschränkten kognitiven Ressourcen auszuführen“ und stellen so im Alltag eine Notwendigkeit dar (vgl. Berger, 2003; S. 21).

Nach Christian Klöckner werden durch Gewohnheiten die Entscheidungsprozesse vereinfacht: „Handle so, wie du es zuvor schon in der gleichen Situation erfolgreich getan hast.“ Das impliziert, dass Gewohnheiten nur dann aufgegeben werden, wenn die neue Handlungsalternative einen weit größeren Nutzen bringt, verglichen mit der gewohnten Handlung (vgl. Klöckner, 2005; S. 11-12).

Christian Klöckner verweist auf Studien, die belegen, dass sich vor allem unter Zeitdruck oder starker kognitiver Beanspruchung zuvor gelernte Verhaltensgewohnheiten nur schwer zugunsten neuer Verhaltensweisen ablegen lassen (vgl. ebd.; S. 15-16).

Roger Berger stellt fest, dass eine Neigung dazu besteht, aus allen möglichen Handlungsalternativen die auszuwählen, die schon bestanden hat, auch wenn bessere zur Verfügung stehen (vgl. Berger, 2003; S. 234). Er weist auch nach, dass Handlungen, die aufgrund von externen Vorschriften häufig ausgeübt werden, zu selbständig ausgeführten Gewohnheiten werden. Gewohnheiten bezeichnet er auch als Präferenzen (ebd.; S. 236). Weiter stellt er fest: „Jede Möglichkeit, alten Präferenzen nachzuleben, hält diese aufrecht und verhindert gleichzeitig, dass durch Einübung neue entstehen“ (ebd.; S. 238).

Christian Klöckner zitiert Betsch et al., die nachweisen, „dass Personen mit starken Gewohnheiten nicht nur generell weniger Informationen suchen und verwerten, sondern dass sie dabei auch noch einem Bias unterliegen: Informationen, die die gewohnte Handlung unterstützen, werden stärker wahrgenommen, als Informationen, die die gewohnte Handlung nicht stützen (Betsch et al., zit. in: Klöckner, 2005; S. 16).

Roger Berger beschreibt das Gewohnheitsmodell von Heiner, der davon ausgeht, dass eine Gewohnheit nur dann aufgegeben werden kann, „wenn eine vollständige rationale Entscheidung möglich ist. Das ist entweder der Fall

- o wenn die Komplexität der Situation exogen hinreichend verringert worden ist,
- o oder wenn der Akteur seine kognitiven Fähigkeiten hinreichend erweitert hat, um eine optimale Entscheidung zu fällen“ (Berger, 2003; S. 25).

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln ersichtlich ist, kommt Gewohnheiten im Rahmen der Temperaturmessung eine große Bedeutung zu. Das betrifft sowohl die Pflegepersonen, die diese Tätigkeit ausführen, als auch die Patienten, bei denen die Messung durchgeführt wird. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Gewohnheiten starke Macht haben und eine wichtige Funktion ausüben: nur durch gewohnte Tätigkeiten kann es zum Ablauf von Routinen und somit automatisierten Handlungen kommen, die im Arbeitsalltag notwendig sind, damit ein flüssiger Arbeitsablauf gewährleistet werden kann. Bis etwas Neues akzeptiert wird und wieder zur Gewohnheit werden kann, ist es nötig, dass eine Hemmschwelle überwunden wird. Voraussetzung dafür ist ein rationales Erfassen der neuen Gegebenheiten. Es lässt sich daraus die Schlussfolgerung ableiten, dass neue Messmethoden, damit sie angewandt werden, beweisbare Vorteile bieten müssen, die kognitiv erfasst werden können.

Nach diesem Exkurs zum Thema „Gewohnheit“ wird im nächsten Kapitel die Entscheidungsfindung der Pflegepersonen aufgearbeitet.

6.4 Entscheidungsfindung der Pflegepersonen

6.4.1 Darstellung der Ergebnisse

Die Kriterien, die zur Entscheidungsfindung bezüglich der Temperaturmessmethode herangezogen werden, lassen sich in mehrere Themenbereiche unterteilen. Diese sollen hier dargestellt werden. Im Anschluss werde ich auf die Wissensquellen sowie die bevorzugte Wissensvermittlung eingehen.

Faktoren im Zusammenhang mit der Handhabung / Anwendung der Geräte

Als wesentlichsten Punkt, den ein Fieberthermometer erfüllen muss, wird von nahezu allen Pflegepersonen die Genauigkeit genannt, vor allem im Zusammenhang mit bestimmten Erkrankungen oder dem momentanen Krankheitszustand des Patienten. Es wird die Genauigkeit der einzelnen Messmethoden allerdings immer wieder angezweifelt. Diesbezüglich möchte ich die Aussagen von zwei Pflegepersonen erwähnen:

„... dass es halt doch Patienten, die in Aplasie sind oder halt einen anderen Zustand haben doch schneller anfangen zu fiebern, und dann musst du genau wissen, wie die Fiebersituation ist ...“

„für mich ist wichtig möglichst die Genauigkeit, also dass man vielleicht im Rahmen dieser Studie ein Thermometer findet, das wirklich genau misst ...“

Von verschiedenen Pflegepersonen, die teils aus unterschiedlichen Arbeitsbereichen kommen, werden andere Messmethoden als genau bezeichnet. Es werden auch zwei oder mehr Methoden miteinander kombiniert, um die Genauigkeit zu erhöhen. Stellvertretend für einige andere bringe ich hier die Aussagen von drei Pflegepersonen:

„... ich glaube, dass das Rektalthermometer das genaueste ist, und das ist mir bei den Säuglingen wichtig.“

„... wenn es ein Routinecheck ist, wo ich glaube zu wissen, dass kein Fieber ist, nehme ich das Ohrthermometer. Zeigt es mir dann eine Temperatur an, die für mich fragwürdig ist, dann messe ich axillär nach. ...axillär glaube ich, dass es ein genaueres Messen ist ... [das] Axilläre ist für mich das Optimalere, um den genaueren Wert zu machen.“

„... das Axilläre halte ich sowieso für ziemlich ungenau, das mag ich überhaupt nicht ... und deswegen ist so die beste Entscheidung, finde ich, das Ohrthermometer, was hier geboten wird ...“

Ein entscheidender Faktor liegt in der Messdauer, die möglichst kurz sein soll. Es ist auch der Hauptkritikpunkt an der axillären Messung, dass sie so lange dauert. Aus den Mitteilungen der nächsten Pflegeperson ist ersichtlich, dass der größere Zeitaufwand im Stationsalltag eine Belastung darstellt, die man nach Möglichkeit zu vermeiden trachtet. Als Reaktion darauf wird dann auf die Messung im Ohr zurückgegriffen, die einen wesentlich geringeren Zeitaufwand mit sich bringt, auch wenn es nach der Meinung mancher Pflegepersonen auf Kosten der Genauigkeit geht:

„...die dauern zwei Minuten, die Neuen [Digitalthermometer] und also das ist eben dann echt mühsam in der Nacht, wenn du so lange drinnen stehst und mehrere Kinder hast, und es ist die zweite Kollegin auch im anderen Zimmer ... ich finde es halt einfach schade, wenn wir aus Bequemlichkeit, weil das andere so lange dauert, ein Ohrthermometer nehmen, und die Ungenauigkeit dann vorhanden ist.“

Ein weiterer Faktor zur Entscheidung für eine bestimmte Messmethode ist, dass die Messung für die Kinder angenehm sein soll, und dass sie dadurch möglichst wenig beeinträchtigt werden. Es wird vor allem als Belastung empfunden, wenn Kinder durch die Temperaturkontrollen im Schlaf gestört werden. Das lässt sich durch die Aussagen von zwei Pflegepersonen belegen:

„... dann nehm’ ich das Ohrthermometer, weil es für den Patienten am wenigsten belastend ist, am wenigsten aus dem Spielen, aus dem Fernsehen herausgerissen werden, am wenigsten Zeit beansprucht.“

„... der Wunsch wäre natürlich, dass es einfacher ginge, als die Kinder rektal zu messen, wir haben ja auch zur Probe dieses Stirnthermometer verwendet ... dann finde ich das schon super, weil es einfach viel schneller geht, man weckt die Kinder nicht auf, ich denk im Gegensatz zum Ohrthermometer ... das ist irgendwie so ein Reizpunkt, wo die Kinder dann trotzdem meistens wach werden, und an der Stirn merken sie es nicht ...“

Wie schon aus vorangegangener Bemerkung ersichtlich ist, wird vielfach auch der Wunsch nach einer Alternative zur rektalen Temperaturmessung ausgesprochen. Die Belastungen durch diese Messart werden als ziemlich gravierend empfunden, und nur aufgrund der Forderung nach Genauigkeit beziehungsweise des Mangels an Alternativmethoden bei Säuglingen und Kleinstkindern zum Großteil akzeptiert. Eine Pflegeperson äußert sich vor allem zu den Empfindungen, die die rektale Temperaturmessung bei den Kindern auslöst:

„...ich versuche, wenn es möglich ist, rektal Fieber messen zu vermeiden, weil das ist ganz furchtbar für die Kinder, und das kann man ab einem gewissen Alter überhaupt nicht mehr machen, ... ich finde einfach, das sollte man abschaffen, muss ich ehrlich sagen ... auch kleinere Kinder haben schon ein Schamgefühl, und das ist etwas in meinen Augen für die Kinder etwas Entwertendes, wenn man sie gegen ihren Willen da einfach jetzt rektal Fieber misst, das kann sich nicht wehren ...“

Andere erwähnen, dass die rektale Temperaturmessung nicht nur für die Kinder, sondern für alle Beteiligten mit unangenehmen Begleiterscheinungen verbunden ist und hoffen, Messmethoden mit einer größeren Akzeptanz verwenden zu können:

„...[ich erwarte mir], dass man die Kinder dann in der Nacht nicht unbedingt wecken muss ... die Eltern sind meistens aufgebracht ... und sie verstehen nicht, dass man das Kind nachmessen muss ... [es ist eine Belastung] für die Schwester und für das Kind natürlich auch, weil das Kind wird aufgeweckt.“

Als ein Punkt im Zusammenhang mit der Anwendbarkeit der Geräte wird noch die Sicherheit genannt. Das betrifft vor allem die Bruchgefahr bei Glasthermometern, bzw. die Befürchtung, dass sich Kinder durch unsachgemäße Verwendung in unbeaufsichtigten Momenten verletzen könnten. Das wird durch zwei Aussagen belegt:

„... wir haben die Digitalthermometer hauptsächlich in Verwendung ... die Glasthermometer werden aber fast nicht mehr verwendet ... weil es [das Digitalthermometer] kann nicht zerbrechen, also wenn es wirklich einmal auf den Boden fällt ...“

„... [ich gebe ihnen das axilläre Thermometer] wenn ich weiß, dass nichts passiert im Zimmer, in einem großen Zimmer muss man auch aufpassen, wenn da ein kleines [Kind] herumläuft, ganz ehrlich würde ich es [das Thermometer] draußen deponieren, und die Mutter kann es sich holen, ... weil ich mein, es kann ja etwas passieren, ... wenn ein anderes Kind es herunterwirft oder so, und man kann es ruhig drinnen lassen [im Zimmer], aber an einer Stelle, wo es die Kinder selber nicht erreichen, weil es doch lustig ist [damit zu spielen].“

Faktoren im Zusammenhang mit patientenbezogenen Daten

Zur Entscheidung über die einzusetzende Temperaturmessmethode wird auch das Alter des Patienten miteinbezogen. Hier lässt sich vor allem eine Einteilung treffen in: Säuglinge unter einem Jahr bis maximal 18 Monate, gegenüber allen anderen, die älter sind. Für manche spielt mehr die Körpergröße eine Rolle, bzw. die Frage, ob der Sensor des Ohrthermometers in den Gehörgang hineinpasst. Das soll durch zwei Anmerkungen belegt werden:

„...bei Säuglingen also unter einem Jahr ... messe ich rektal und bei anderen Kindern im Ohr.“

„...ich schau einmal das Alter an, geht das mit dem Ohrthermometer überhaupt, weil Kinder unter einem Jahr geht das selten, weil das Ohrwaschl meistens zu klein ist ... es gibt ...

Eineinhalbjährige, die zart und klein sind, wenn ich das sehe, dann bleib ich beim rektal Messen.“

Als wichtiges Kriterium wird auch die Erkrankung, oder vielmehr der momentane Krankheitszustand des Kindes, zur Entscheidungsfindung herangezogen. Dabei spielt es z. B. eine Rolle, ob das Kind bereits fiebert oder Fieber zu erwarten ist. Bei fiebernden Kindern wird üblicherweise die Messart, die als genaueste Methode bezeichnet wird, verwendet, andererseits werden vor allem bei der Verlaufskontrolle auch andere Vitalzeichen, wie die Herzfrequenz, mit einbezogen, und man verlässt sich dann vereinzelt auch ausschließlich darauf bzw. auf die Feststellung der Temperatur durch das Handauflegen. Dazu werden drei Pflegepersonen zitiert:

„wenn ich das Gefühl habe, dass er fiebert oder in Aplasie ist, messe ich eigentlich immer axillär ... wenn sie aber zur Therapie da sind, wo es eigentlich sehr unwahrscheinlich ist, dass sie fiebern, im Ohr ...weil ich das Gefühl habe, dass es [axillär] einfach genauer ist ... und wir eigentlich zum Schluss nur auf den Axillären geben.“

„... wenn ich ein fieberndes Kind habe, möchte ich es [die Temperatur] schon wissen ... dann finde ich muss man es schon genau machen.“

„...also wenn es jetzt so ist, dass ein Kind angefiebert hat und gerade im Abfiebern ist, und ich eh` schon weiß, es geht runter, und ich sehe, die Herzfrequenz ist auch im Rahmen oder so, dann fühlt man manchmal bloß und entscheidet danach, ob man jetzt noch genauer misst, oder ob's das war.“

Man ist zudem bemüht, den Patienten Schmerzen zu ersparen. So wird bei Ohrenerkrankungen das Ohrthermometer vermieden, bei Beschwerden im Analbereich greift man auf eine andere Methode als das rektale Messen zurück. Das lässt sich durch folgende Äußerungen belegen:

„...Kinder, die eben nicht rektal gemessen werden können, durch gewisse Defekte im Analbereich oder starke Rötungen zum Beispiel, da kann man dann die Säuglinge manchmal nicht rektal messen ... und man will auch nicht rektal messen“

„...wenn er Ohrenschmerzen hat, dann messe ich nicht im Ohr“

Die momentane Bewusstseinslage des Patienten, ob er gerade schläft oder wach ist, wird in die Entscheidung miteinbezogen. Während des Schlafs ist man bemüht, möglichst die schnellste bzw. die am wenigsten beeinträchtigende Methode anzuwenden. Diesbezüglich gaben zwei Pflegepersonen an:

„wir haben ... überwiegend die rektalen Fieberthermometer da, und deswegen entscheide ich mich meistens dafür, rektal zu messen, außer das Kind schläft jetzt tief und fest, und ich kontrollier jetzt bloß. Oder es [das Kind] fühlt sich sehr heiß an, man möchte es aber nicht wecken, dann messe ich auch mal axillär“

„... dort nehme ich durchaus das Ohrthermometer vor allem in der Nacht, weil es einfach schneller geht“

Die Entscheidung für eine Temperaturmessmethode wird auch durch die Wünsche der Eltern — in Vertretung für ihre Kinder — beeinflusst. So bemüht man sich, auf persönliche Bedürfnisse einzugehen, soweit die Thermometer verfügbar sind, bzw. wird es gestattet, dass Eltern auch eigene Thermometer mitnehmen. So versicherten mir Pflegepersonen:

„... und dann je nach dem auch, was die Mutter möchte, meistens wollen sie eh` das Ohrthermometer, weil das schneller geht, bzw. bei größeren Kindern gehe ich dann oft raus [in den Warteraum] auch, setze sie hin und lasse sie axillär messen, wenn es der Wunsch der Mutter ist.“

„...wenn die Eltern sagen, sie möchten unbedingt eine Messmethode, mach` ich eigentlich das, was die dann wollen, wenn wir es auf der Station haben, und sie dürfen auch eigene dann halt mitbringen, wenn sie es unbedingt möchten ... also wir haben schon Eltern gehabt, die Ohrthermometer ihre eigenen dabei hatten, oder selten haben wir welche, die Stirnthermometer haben ... bei kleineren [Kindern] funktionieren halt unsere Ohrthermometer nicht“

Faktoren im Zusammenhang mit der persönlichen Erfahrung

Auch persönliche Eindrücke und Erfahrungen beeinflussen die Entscheidungsfindung. Es wird vielfach formuliert, dass aus einem Gefühl heraus, vornehmlich durch das Erleben im Alltag oder durch Gespräche mit anderen Kolleginnen, bestimmte Thermometer bevorzugt werden. Vor allem im onkologischen Bereich wird erwähnt, dass es von Bedeutung ist, einen Wert unter 37°C zu bekommen, weshalb die axilläre Messung als genaueste Methode und somit Methode der ersten Wahl bezeichnet wird. Das lässt sich durch folgende Aussage belegen:

„weil ich das Gefühl habe, dass es einfach genauer ist ... axillär, weil es [der Wert] meistens mit dem Ohrthermometer sehr hoch ist ... das ist halt von einer Schwester zur anderen gegangen, also so, wie wir einfach eingelernt worden sind ... und ich eigentlich auch schon von der Schule gelernt habe, dass der Ohrwert einfach höher ist als der axilläre und wir da eigentlich schon vom axillären ausgegangen sind ... ich finde das alles extrem schwierig und nach was man jetzt überhaupt gehen soll ... bei uns sind sehr viele sehr ängstlich und ich glaube jetzt, manche haben jetzt gleich das Gefühl, sie kriegen Fieber, und ich glaub`, man kann ihnen nicht erklären, okay, wir ziehen da minus 0,8 ab [von der Stirntemperatur], weil der denkt sich, na warum messen wir überhaupt so.“

Mit den jeweiligen Messmethoden werden oft Gefühle verbunden, auch das Vertrauen, bzw. das mangelnde Vertrauen, zu bestimmten Thermometern spielt eine Rolle bei der Entscheidungsfindung. Die sogenannten „Glaubenssätze“ ziehen sich wie ein roter Faden durch die Interviews. Stellvertretend für viele andere bringe ich die Aussage einer Pflegeperson, bei der das deutlich zu erkennen ist:

„... ich glaube, dass das Rektalthermometer das genaueste ist ... ich habe zu dieser Methode irgendwie Vertrauen ... ich habe nicht ganz das Vertrauen in diese Ohrthermometer, also da habe ich schon ein bisserl so Differenzen gemessen ... ich glaub, dass axillär doch genauer ist.“

Wenn der gemessene Temperaturwert nicht mit dem klinischen Bild, das der Patient bietet, übereinstimmt, wird die Messung wiederholt, oder es wird auf eine alternative Messmethode zurückgegriffen. Der Wert, der mit dem persönlichen Eindruck besser korreliert, wird dann

herangezogen. So kommt der Erfahrung der einzelnen Pflegeperson ein hoher Stellenwert zu. Es wurde folgendes Vorgehen beschrieben:

„... aus der Beobachtung vom Patienten, der kommt mir von der Hautfarbe, den Augen, vom Anfassen her fiebrig vor, dann werde ich sicher die höhere Temperatur als die richtigere ansehen, als wenn der Patient fit ist und sich kühl angreift, und ich hab im Ohr 37,5 oder 37,8; dann möchte ich wissen, stimmt das jetzt ... oder es ist andersrum, es ist 36,0 und er kommt mir erhitzt vor, dann nehm' ich auch das axilläre und schau nach, ob das dann für mich passt“

Faktoren im Zusammenhang mit der Struktur

Bei der Wahl der Temperaturmessmethode muss man sich nach den Thermometern richten, die auf der Station verfügbar sind. Es wird erwähnt, dass zum einen die verschiedenen Bereiche unterschiedliche Thermometer haben, zum anderen stehen manche Thermometer überhaupt nicht oder nicht in der passenden Größe zur Verfügung:

„... weil ich mir denk', es gibt keine andere Möglichkeit, ... es gibt schon Säuglingsohrthermometer auch, aber die haben wir ja nicht zur Verfügung, also schließe ich das einmal aus“

So wird auch der Wunsch geäußert, öfter etwas Neues auszuprobieren, vor allem auch im Hinblick auf passende Sensorgrößen:

„... es sollte öfter neue Thermometer geben, die Schwestern kaufen sie sich selbst ... es soll rascher sein und kleinere Sensoren beim Ohrthermometer, es sollte öfter etwas Neues ausprobiert werden.“

Wichtig ist es, bei der Entscheidung für ein Thermometer auf einer einheitlichen Linie zu bleiben, vor allem auch im Hinblick auf die zu erwartende Temperatur. Es verunsichert, wenn Thermometer, die unterschiedliche Normaltemperaturbereiche aufweisen, auf einer Station bzw. bei einem Patienten verwendet werden. Das lässt sich durch die Aussage von zwei Pflegepersonen belegen:

„... wir schreiben ja zum Beispiel auf die Tageskurve, ob wir jetzt im Ohr gemessen haben, oder ob wir axillär gemessen haben, und ich werde jetzt nicht im Ohr messen, wenn vorher wer axillär gemessen hat, also quasi, dass man von dem her eine einheitliche Richtlinie hat“

„... es ist oft eine Streitfrage, was für eine Temperatur ist die wahre, ist es jetzt Kerntemperatur, wie es auf diesen neuen Fieberthermometern sich anzeigt, [es] ist für uns oft schon erhöhte Temperatur, weil wir doch andere Werte gewöhnt sind ... was schreibt man auf ... das gehört sicherlich diskutiert“

Das Arbeiten nach Standard, bzw. das Einhalten bestimmter Vorschriften, wird zur Entscheidung mit einbezogen, auch wenn gleichzeitig der Wunsch nach einer Alternativmethode ausgesprochen wird:

„...es ist so, dass wir auch den Auftrag haben von der Station, dass wir die kleinen Säuglinge eben nur rektal messen dürfen ... das ist allgemeine Richtlinie, Standard ... es wäre gut, wenn wir eben auch ein Ohrthermometer verwenden dürften, wenn es so was gäbe.“

Wissensquellen

Zusätzlich zu den bereits vorgestellten Kriterien der Entscheidungsfindung wurde erfragt, auf welche Quellen sich die Pflegepersonen bislang zur Wissensgenerierung gestützt hatten. Es erscheint sinnvoll, obwohl die Daten aus einem qualitativ geführten Interview stammen, auch eine zahlenmäßige Bewertung der Wissensquellen vorzunehmen, da so deren Bedeutung besser zutage tritt.

Alle zwanzig Pflegepersonen haben Gespräche vor allem mit Kolleginnen, aber auch mit Vertretern anderer Berufsgruppen als bevorzugte Wissensquellen angegeben. Das wird damit begründet, dass sie im Alltag einfach und rasch verfügbar sind, und der Erfahrung von älteren Kolleginnen ein hoher Stellenwert zugesprochen wird. Das betrifft in erster Linie die Einschulungsphase, zieht sich aber durch die gesamte Dienstzeit durch. Auch Ärzte werden zur Wissensgenerierung gerne herangezogen, wenngleich sie zahlenmäßig geringer genannt werden.

„... ich bin halt diejenige, die in erster Linie gerne eine Kollegin fragt, weil ich die bei der Hand habe, und das ist eigentlich das Nächste.“

„... ich bin ein praktisch orientierter Mensch, ich brauche Anschauung, ich brauche Erklärungen am Praxisbeispiel, von Ärzten, von Praxisanleitern, von jemandem, die das kennen, egal in welchem Bereich das ist. Ich möchte das gerne sehen, begreifen, kapieren, und mit dem kann ich gut umgehen.“

„... mir ist das auf der Station halt im Rahmen der Einführung, also da wird gerade bei unseren Kindern gesagt, auf was man das Augenmerk legen muss ... so bin ich halt eingeschult worden ... von einer Kollegin, die länger da ist und die neue Mitarbeiter prinzipiell einschult ... aber es ist natürlich erfahrungsgemäß auch von den älteren Schwestern, wenn man in's Reden kommt, der Informationsaustausch spürbar, so, jetzt ist es so, wir machen es so, also das kommt auch dazu ...“

„... ich glaub' es macht die Mischung für mich ... dass ich sowohl von erfahrenen Kolleginnen oder auch von den Ärzten oder auch von den anderen Berufsgruppen, dass die alle zusammentragen und was rauskommt irgendwie, und dass ich alle fragen kann, wenn ich etwas wissen will.“

Ein Großteil der Pflegepersonen greift bei der Arbeit auf das in der Schule erlernte Wissen zurück. Es wird als so selbstverständlich dargestellt, dass man den Eindruck bekommt, das Schulwissen habe für immer Gültigkeit und sei unumstößlich. Es wird auch erwähnt, dass Lehrbücher aus der Schulzeit zeitweise zur Wissensgenerierung herangezogen werden. Das betrifft sowohl jüngere als auch ältere und erfahrene Pflegepersonen. Stellvertretend für viele andere, werden hier die Aussagen von zwei Pflegepersonen gebracht:

„... das haben wir in der Schule gelernt, da dann gar nicht mehr ... [man schaut] wie wird es halt da durchgeführt, aber im Prinzip ist es das gleiche wie in der Schule“

„... also habe ich mein Wissen aus der Schule ... also ich muss sagen wir haben das wirklich sehr ausführlich in der Schule [gelernt] ...“

Zur Wissensvermehrung wird auch die praktische Erfahrung dazugezählt. Vor allem wird der Umgang mit Patienten und Eltern sowie das Lernen durch Gespräche mit ihnen erwähnt. Aber auch persönliche Erfahrungen zu Hause, die mit den eigenen Kindern gemacht wurden, werden als Wissensquellen genutzt und fließen in den Arbeitsalltag ein.

„die Erfahrung, die ich halt und die Tätigkeiten, die ich während meiner Arbeit gesammelt habe, dass ich halt für mich entscheide, ich mache es so und so, und so finde ich es am besten und so was halt, weil ich festgestellt habe, dass ich damit am besten arbeiten kann.“

„[das Wissen beruht]... auf den Erfahrungen, die ich selber aufgebaut habe ... Fieber ist etwas ich meine ich habe selber zwei Kinder und da lernt man ... wie sagt man ... Hausverstand, auch das spielt hinein.“

„... ich hab schon viele Jahre Erfahrung ... bis jetzt muss ich sagen war es eigentlich so, dass ich das angenommen habe, was eben auf der Station gemacht wurde und bin damit zufrieden, ... es war immer jemand da, der mir gesagt hat, so mach ma das oder so mach ma das.“

Zahlenmäßig wesentlich geringer werden schriftliche Quellen zur Informationseinholung angegeben. Vorwiegend werden hier die im Haus verwendeten Standards genannt, vereinzelt auch Pflegezeitschriften oder das Internet. Gleichzeitig wird aber auch die Problematik angesprochen, dass diese Informationsquelle nicht immer zuverlässig sein muss. Medizinische Zeitschriften werden nur von einer einzigen Pflegeperson als Wissensquelle genannt, die gleichzeitig einräumt, dass sie oft schwer zu verstehen sind. Diese schriftlichen Medien werden vorwiegend abseits des Alltagsstresses genutzt, wenn man sein Wissen in einer ruhigen Minute vertiefen möchte.

„... ich kann es [das Wissen] mir aneignen durch die ganzen Standards, die wir da haben, weil die sind ja auch Fixpunkte, an die wir uns halten müssen, und die Eltern müssen sich ja auch auskennen. Es kommt einmal die Schwester und einmal die Schwester, wer macht was, und die Eine macht es so und die andere so, also es ist einen gewissen Standard einzuhalten ist, denke ich mir, sicher auch wichtig ...“

„... das im Internet, das ist einmal um einen Begriff zu klären oder mal irgendwas zu lesen, aber es steht halt so viel medizinisch im Internet drinnen ... da erfahren sie zu einem Thema zehn verschiedene andere Lösungen und Möglichkeiten, man weiß nie, ob es dann so ist ...“

„...das kommt immer darauf an, wenn es im Dienst einigermaßen [zeitlich geht] ... vor allem im Nachtdienst nehme ich jetzt eigentlich ganz gerne die Zeit her, wenn es gerade passt, dass ich mich hinsetze und mir die Sachen durchlese. Wenn es gar nicht anders geht, dann geht es eh nur daheim, aber eigentlich ganz gern im Nachtdienst, wo ich mich dann hinsetze und ein paar Sachen durchschaue. Momentan sind es immer wieder die Standards, die sich verändern.“

„[Wissen bekomme ich durch] medizinische Zeitschriften, aber dann eben nur speziell, wenn mir ein Krankheitsbild völlig unbekannt ist, dass man dann doch versucht, nachzulesen ... medizinisch orientierte Zeitschriften sind oft auch über mein Verständnis hinaus, das ist sicher, aber rein speziell für spezielle Themen, wo man dann Ärzte nachfragen kann ...“

Für zukünftige Wissensvermittlung bevorzugt der Großteil der Pflegepersonen die mündliche Informationsweitergabe, vor allem im Alltag und durch Kolleginnen, aber auch bei Teambesprechungen oder durch Vertreter anderer Berufsgruppen. Zusätzlich wird auch ein schriftliches Medium für nötig erachtet, in dem man die mündlich erhaltenen Informationen nachlesen kann. Ein Großteil der Pflegepersonen äußert sich mit der derzeit gehandhabten Praxis, Aktuelles mündlich zu erfahren und die Standards im Intranet nachlesen zu können, sehr zufrieden.

„... also ich brauche auf alle Fälle auch etwas Schriftliches. ...und zusätzlich, wenn es halt geht, dann schon hören, aber auch lesen. ...

„ Im Intranet kann man alles nachschauen ... aber ich bin halt diejenige, die in erster Linie gerne eine Kollegin fragt, weil ich die bei der Hand habe, und das ist eigentlich das Nächste. Oder den diensthabenden Arzt, wir haben eine gute Beziehung zu unseren Ärzten.“

„... entweder frage ich Kolleginnen, die schon länger da sind, oder ich informier` mich wirklich in der QHS ... also die Methode von Kolleginnen und QHS, mit dem bin ich eigentlich sehr zufrieden ... von Information, Wissen her, wenn ich was brauch.“

Zahlenmäßig geringer werden Fortbildungen als bevorzugte zukünftige Wissensquellen genannt, wobei auch hier der Kommunikation über die Inhalte eine große Bedeutung zukommt.

„...[ich wünsche] auch mehr Fortbildungen also gerade auch für die Pflege, also es gibt viele Fortbildungen auf ärztlicher Basis, aber für die Pflege gibt es weniger. Fortbildungen wären für mich ideal zum Beispiel, das merke ich mir gut, wenn ich das direkt höre ...“

„[am liebsten bekomme ich neue Informationen] nach wie vor durch diverse Fortbildungen, wo eben andere schon Erfahrungen damit gemacht haben ... also wenn jemand anderer eine Fortbildung gemacht hat und das eben auf der Station dann weitergibt ... oder eine Fortbildung, die ich selber besucht habe und das dann weitergeben kann.“

6.4.2 Diskussion der Ergebnisse

Zur Entscheidung betreffend die Wahl eines Fieberthermometers werden verschiedene Kriterien herangezogen, die, abhängig von der Situation, unterschiedlich gewichtet werden. Man ist bemüht, den größtmöglichen Nutzen bei möglichst geringen Belastungen zu erzielen. Deutlich erkennbar ist das Dilemma für die Pflegepersonen, nicht das „eine, ideale“ Thermometer zur Verfügung zu haben, das alle Anforderungen erfüllt, sondern häufig Kompromisse eingehen zu müssen.

Als wesentlichsten Punkt, den ein Thermometer zu erfüllen hat, wird die Genauigkeit genannt, vor allem wenn Fieberverläufe zu beurteilen sind. Bei erwartet fieberfreien Patienten wird die Genauigkeit zugunsten einer für die Pflegepersonen einfacheren Handhabbarkeit bzw. eines erhöhten Patientenkomforts zurückgestellt.

Zur Beurteilung betreffend der erforderlichen Genauigkeit wird der Patientenbeobachtung und der Erfahrung der Pflegepersonen ein großer Stellenwert zugesprochen.

Einen großen Einflussfaktor stellen naturgemäß die den Pflegepersonen zur Verfügung stehenden Messgeräte dar, sowie stationsinterne Gewohnheiten bzw. Vorschriften.

Der Wunsch nach einem Thermometer, das allen Anforderungen gerecht wird, wird vielfach ausgesprochen. Es soll die Temperatur genau erfassen, für die Pflegepersonen einfach in der Anwendung sein, der Messvorgang soll rasch erfolgen, sowie für die Patienten möglichst nicht beeinträchtigend sein.

Als Wissensquellen werden Erkenntnisse durch soziale Interaktionen von nahezu allen Pflegepersonen bevorzugt. Das betrifft vor allem die Kommunikation mit Kolleginnen, aber auch mit Vertretern anderer Berufsgruppen. Dem Schul- und Erfahrungswissen wird eine große Bedeutung beigemessen, es werden aber auch schriftliche Quellen, hier vor allem die im St. Anna Kinderspital üblichen Standards, als Informationsquellen erwähnt. Der Wunsch nach Fortbildungen wird vereinzelt ausgesprochen.

Mit der Diskussion der Ergebnisse aus der Entscheidungsfindung der Pflegepersonen ist die Darstellung der Ergebnisse, getrennt nach Forschungsfrage und Forschungsansatz, abgeschlossen. In der folgenden Gesamtdiskussion werden diese zusammengeführt und die Forschungsfragen beantwortet.

6.5 Gesamtdiskussion

In diesem Teil der Arbeit werden die Erkenntnisse aus den vorangegangenen Kapiteln zur Beantwortung der Forschungsfragen zusammengeführt. Sie werden, nach den Forschungsfragen gegliedert, dargestellt.

Beantwortung der 1. Forschungsfrage:

- a) Wie werden die im Rahmen des provisorischen Standards „Erhöhte Körpertemperatur“ aus der Literatur erarbeiteten Voraussetzungen für Messgenauigkeit im St. Anna Kinderspital umgesetzt?

Bei dem Temporal Scanner werden alle Voraussetzungen bei 87% der Messungen erfüllt. Die aufgetretenen Schwierigkeiten lassen sich lückenlos mit der Neuartigkeit des Geräts und dem dadurch ungewohnten Umgang erklären.

Bei der Ohrmessung werden alle Voraussetzungen bei 21,3% der Messungen erfüllt. Probleme bereitet hier vor allem die nötige Erhebung des Ohrzustandes durch die Pflegepersonen, aber auch patientenspezifische Gegebenheiten.

Bei der axillären Messung werden alle Voraussetzungen bei 52% der Messungen erfüllt. Schwierigkeiten sind hauptsächlich durch die Handhabung begründet, sie werden aber auch mit patientenspezifischen Faktoren erklärt.

Bei der rektalen Messung werden alle Voraussetzungen bei 46,9% der Messungen erfüllt. Die mangelnde Umsetzbarkeit entsteht aufgrund der Sorge vor möglichen Verletzungen des Patienten.

Bei einem Vergleich der Messergebnisse lässt sich feststellen, dass absolute Temperaturvergleiche verschiedener Körperregionen auch bei der Erfüllung aller Voraussetzungen für Messgenauigkeit nicht möglich sind.

Beantwortung der 2. Forschungsfrage:

- b) Welche Präferenzen der Patienten, beziehungsweise der Angehörigen, sowie der Pflegepersonen lassen sich feststellen?

Der Temporal Scanner wird von den Patienten mit Abstand am angenehmsten empfunden und auch zu einem Großteil bevorzugt. Die anderen Messmethoden werden durchwegs als unangenehmer bewertet. Patienten, die eine andere Messmethode als den Temporal Scanner bevorzugen, begründen das hauptsächlich mit Faktoren, die der Gewohnheit zuzuordnen sind. Auch bei den Pflegepersonen spielt neben der Handhabung und der Forderung nach Genauigkeit die Gewohnheit eine große Rolle. Sie bevorzugen zu einem großen Teil die bisher verwendete Messmethode.

Beantwortung der 3. Forschungsfrage:

- c) Wie entscheiden Kinderkrankenpflegepersonen im intern-pädiatrischen Bereich und auf einer HNO-Chirurgie, welche Messtechnik zur Feststellung der Körpertemperatur im Einzelfall angewandt werden soll?

Es werden verschiedene Kriterien beurteilt, die je nach Patientensituation unterschiedlich gewichtet werden. Als wichtigste werden hervorgehoben: die Genauigkeit, eine einfache Handhabung sowie der Patientenkomfort. Als Wissensquellen werden dazu hauptsächlich Informationen aus der Kommunikation mit Kolleginnen, dem Schulwissen und der persönlichen Erfahrung herangezogen.

Nach der Beantwortung der Forschungsfragen möchte ich im nächsten Kapitel wieder auf die im Rahmen von EBN formulierten Schritte zur Entscheidungsfindung zurückkommen und die Ergebnisse integrieren.

7 Schlussfolgerungen, Empfehlungen für die Praxis

In diesem letzten Kapitel gehe ich auf die Umsetzung der Forschungsergebnisse in der Praxis ein. Anhand der konkreten EBN-Schritte wird die Vorgangsweise neu aufgerollt, und die Ergebnisse werden eingearbeitet.

Zu Beginn dieser Arbeit, im theoretischen Teil in Kapitel 1, wurden die Faktoren, die zur Entscheidungsfindung EBN-orientiert herangezogen werden sollen, herausgearbeitet. Im Rahmen der Vorgangsweise, wie wissenschaftliche Literatur in den Alltag integriert werden soll, wurde das Vorgehen anhand von sechs Schritten aufgezeigt und die praktische Umsetzung beschrieben.

Zunächst erfolgte die Klärung der Aufgabenstellung. Es wurde festgestellt, dass die Temperaturmessung in den Aufgabenbereich der Pflege fällt, sowie dass die Orientierung am Patienten wesentlich ist.

Anschließend wurde das Problem, das sich aus der Praxis ergeben hat, formuliert, nämlich, dass festgestellt werden soll, welches die am besten geeignete Methode ist, um bei Kindern die Körpertemperatur zu bestimmen, insbesondere unter der Berücksichtigung der Voraussetzungen des St. Anna Kinderspitals.

Als dritten Schritt wurde das Vorgehen bei der Literatursuche dargestellt mit der anschließenden Bewertung der Studien als vierten Schritt. Die Aufarbeitung der Literatur ist im 3. Kapitel erfolgt. Generell kann man aus fast allen Studien erkennen, dass bei sämtlichen Messmethoden die Qualität der Durchführung der Messung von entscheidender Bedeutung ist. Korrekte Messergebnisse können nur dann erreicht werden, wenn die für jede Messmethode spezifischen Voraussetzungen für Messgenauigkeit auch erfüllt werden.

Bevor die Erkenntnisse in der Praxis umgesetzt werden können, war es daher noch nötig, die Umsetzbarkeit dieser Voraussetzungen zu erheben, sowie die Expertise der Pflegepersonen und die Präferenzen der Patienten mit einzubeziehen, wie sie im anschließenden empirischen Teil erfasst worden sind.

Die wesentlichsten Erkenntnisse aus der Literatur und der im empirischen Teil beschriebenen Studie sollen nun im folgenden Überblick dargestellt werden:

Der Temporal Scanner gibt, knapp gefolgt von dem Ohrthermometer, die Körperkerntemperatur am genauesten wieder. Die axilläre Temperatur weist größere

Abstände zur Kerntemperatur auf, es werden vor allem niedrigere Temperaturen festgestellt. Bei der rektalen Messung stellt die zeitverzögerte Reaktion bei Temperaturveränderungen ein Problem dar, zudem kann es zu verfälscht erhöhten Werten kommen.

Temperaturvergleiche verschiedener Messmethoden an unterschiedlichen Körperstellen sind nicht möglich, da jede Region unterschiedliche Normaltemperaturwerte aufweist.

In der Praxis lassen sich die Voraussetzungen für Messgenauigkeit beim Temporal Scanner am besten erfüllen, die Umsetzung bei der Ohrmessung ist in einem Großteil der Fälle problematisch.

Die Patienten bewerten das Stirnthermometer mit eindeutigem Abstand zu den anderen Methoden als angenehmste Messmethode und bevorzugen es auch großteils.

Die Entscheidungsfindung der Pflegepersonen erfolgt situationsabhängig nach verschiedenen Kriterien wie Genauigkeit, Handhabung und Patientenkomfort. In diesem Zusammenhang wird der Erfahrung der Pflegepersonen eine große Bedeutung zugesprochen. Dazu kommt, dass die Gewohnheit bei der Entscheidungsfindung für ein Fieberthermometer eine große Rolle spielt.

Mit diesen Erkenntnissen ist die Beantwortung der Ausgangsfrage, die sich aus der Praxis ergeben hat, möglich. Die Frage lautete: „Welche Messart gilt als die zuverlässigste Methode bei der Feststellung von erhöhter Körpertemperatur?“

Aufgrund der Forschungsevidenz und der Umsetzbarkeit der Voraussetzungen für die Messgenauigkeit, sowie der Akzeptanz der Patienten stellt sich die Messung mit dem Stirnthermometer als die in der Praxis am besten geeignete Methode zur Feststellung der Körpertemperatur dar, für die rektale Messung lässt sich aus dieser Arbeit keine Unterstützung finden.

Nun kann der 5. Schritt, die Veränderung der Pflegepraxis, erfolgen.

Zunächst müssen noch die Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden. Der Bedarf an Thermometern muss erhoben, und die Finanzierung und Anschaffung der Geräte muss mit der Materialverwaltung geklärt werden.

Anschließend können die neuen Erkenntnisse an die Pflegepersonen weitergegeben werden. Die von den Pflegepersonen bevorzugte Wissensvermittlung erfolgt, wie im empirischen Teil erhoben wurde, mündlich im Alltag, bzw. schriftlich über Standards. Auch Johann Behrens und Gero Langer schlagen diese Implementierungsmodelle vor. Dieses Vorgehen scheint also gut dazu geeignet zu sein, um neue Erkenntnisse in der Praxis weiterzugeben.

Als 6. Schritt erfolgt die Evaluation der Umsetzung der Erkenntnisse. Für zukünftige Forschung ist es sicherlich von Interesse zu erheben, inwieweit der Standard erfolgreich in der Praxis umgesetzt werden konnte. Ein Ergebnismaß könnte die Zufriedenheit der Patienten bzw. der Pflegepersonen darstellen.

Es ist für die Pflege sicher auch weiters von Bedeutung, generell das Thema Wissensvermittlung in der Pflegepraxis unter verschiedenen Aspekten zu bearbeiten.

Außerdem wäre es für zukünftige Forschungsvorhaben von Interesse, sich mit dem Faktor „Gewohnheit“ auch in anderen Kontexten auseinanderzusetzen.

Abschließend möchte ich noch einmal auf EBN, den Ausgangspunkt dieser Arbeit, zurückkommen.

Es lässt sich anhand der erarbeiteten Erkenntnisse ableiten, dass sich EBN als Stütze zur Entscheidungsfindung anbietet, wenn der Begriff „Evidenz“ im weiteren Sinn verstanden wird und neben den durch wissenschaftliche Untersuchungen erlangten Erkenntnissen auch noch die Expertise der Pflegepersonen, die Patientenpräferenzen und die Umgebungsbedingungen mit eingeschlossen werden. Es scheint ein guter Weg zu sein, auf diese Weise sich aus der Praxis ergebende Fragestellungen ganzheitlich im Sinne der Patienten zu bearbeiten.

Literaturverzeichnis

- Al-Mukhaizeem, F. et al. (2004): Comparison of temporal artery, rectal and oesophageal core temperatures in children: Results of a pilot study. In: Paediatrics and Child Health, 2004, 9(7); 461-465
- Amoateng-Adjepong, Y. et al. (1999): Accuracy of an Infrared Tympanic Thermometer. In: Chest 1999; 115: 1002-1005
- Balen, R. et al. (2000-1): Giving children a voice: Methodological and Practical Implications of Research involving Children: In: Paediatric Nursing, 2000-1, 12(10); 24-29
- Bakalis, N. et al. (2005): Nurses' decision-making in clinical practice. In: Nursing Standard, 2005, 19(23); 33-39
- Banning, M. (2008): A review of clinical decision making: models and current research. In: Journal of Clinical Nursing, 2008, 17(2); 187-195
- Behrens, J. Langer, G. (2004): Evidence-based Nursing. Vertrauensbildende Entzauberung der Wissenschaft. Bern
- Benner, P. (1984): From Novice to Expert – Excellence and Power in Clinical Nursing Practice (deutsch von Wengenroth, M.: Stufen zur Pflegekompetenz. From Novice to Expert. 2. Nachdruck 1997), Bern: Huber
- Berger, R. (2003): Gewohnheit, Sucht und Tradition. Dissertation, Universität Leipzig
- Buckingham, C. et al. (2000a): Classifying clinical decision making: a unifying approach. In: Journal of Advanced Nursing, 2000, 32(4); 981-989
- Buckingham, C. et al. (2000b): Classifying clinical decision making: interpreting nursing intuition, heuristics and medical diagnosis. In: Journal of Advanced Nursing, 2000, 32(4); 990-998
- Bucknall, T. (2003): The clinical landscape of critical care: nurses' decision-making. In: Journal of Advanced Nursing, 2003, 43(3); 310-319
- Burns, E. (2005): Über das Verstehen von Entscheidungsfindungsprozessen der Pflegepersonen zu "Evidence based Practice".
<http://ebnursing.at/images/evelin.burns.doc.pdf>. 16.1.2008
- Cader R., et al. (2005): Cognitive Continuum Theory in nursing decision-making. In: Journal of Advanced Nursing, 2005, 49(4); 397-405
- Canadian Paediatric Society (2009): Temperature measurements in paediatrics.
<http://www.cps.ca/ENGLISH/statements/CP/cp00-01.htm> 20.3.2009
- Chaturvedi, D. et al. (2003): Reliability of perception of fever by touch. In: Indian Journal of Pediatrics, 2003, 70(11); 871-873

- Childs, C. et al. (1999): Tympanic membrane temperature as a measure of core temperature. In: Arch Dis Child 1999; 80: 262-266
- Craig, J. et al. (2000): Temperature measured at the axilla compared with rectum in children and young people: systematic review. In: BMJ 2000; 320: 1174-1178
- Craig, J. et al. (2002): Infrared ear thermometry compared with rectal thermometry in children: a systematic review. In: The Lancet 2002; 360: 603-609
- Crawford, D. et al. (2006): Which thermometer? Factors influencing best choice for intermittent clinical temperature assessment. In: Journal of Medical Engineering & Technology 2006; 30 (4): 199-211
- Daanen, H. (2006): Infrared tympanic temperature and ear canal morphology. In: Journal of Medical Engineering & Technology 2006; 30 (4): 224-234
- Devrim, I. et al. (2007): Measurement Accuracy of Fever by Tympanic and Axillary Thermometry. In: Pediatric Emergency Care 2007; 23 (1): 16-19
- Dew, P. (2006): Is tympanic membrane thermometry the best method for recording temperature in children? In: Journal of Child Health Care 2006; 10 (2): 96-110
- Diekmann, A. (1995): Empirische Sozialforschung. 13. Auflage 2005, Reinbek bei Hamburg
- Dodd, S. et al. (2006): In a systematic review, infrared ear thermometry for fever diagnosis in children finds poor sensitivity. In: Journal of Clinical Epidemiology 2006; 59: 354-357
- El-Radhi, A. et al. (2006): An evaluation of tympanic thermometry in a paediatric emergency department. In: Emerg. Med. J. 2006; 23: 40-41
- Estabrooks, C. et al. (2005): Sources of Practice Knowledge Among Nurses. In: Qualitative Health Research, 2005, 15(4): 460-476
- Fawcett, J. (2001): The accuracy and reliability of the tympanic membrane thermometer. A literature review. In: Emergency Nurse, 2001, 8(9); 13-17
- Gallimore et al. (2004): Reviewing the effectiveness of tympanic thermometers. In: Nursing Times 2004; 100 (32): 32-34
- Gerber, A. (2006): Theorie und Praxis der klinischen Fiebmessung. In: Therapeutische Umschau 2006; 63 (10): 627-632
- Greenes, D. et al. (2001): Accuracy of a Noninvasive Temporal Artery Thermometer for Use in Infants. In: Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 2001, 155(3); 376-381
- Greenes, D. et al. (2004): When body temperature changes, does rectal temperature lag? In: The Journal of Pediatrics, 2004, 144(6); 824-826
- Hay, A. et al. (2004): The use of infrared thermometry for the detection of fever. In: British Journal of General Practice 2004; 54: 448-450

Hebbar K. et al. (2005): Comparison of temporal artery thermometer to standard temperature measurements in pediatric intensive care unit patients. In: Pediatric Critical Care Medicine 2005; 6 (5): 557-561

Heusch, A. et al. (2005): The Patient: A Nouvel Source of Error in Clinical Temperature Measurement Using Infrared Aural Thermometry. In: The Journal of Alternative and Complementary Medicine 2005; 11 (3): 473-476

Heusch, A. et al. (2006): The effect of factors such as handedness, sex and age on body temperature measured by an infrared tympanic thermometer. In: Journal of Medical Engineering & Technology 2006; 30 (4): 235-241

Hoffmann, K. et al. (2004): Decision-making in clinical nursing: investigating contributing factors. In: Journal of Advanced Nursing, 2004, 45(1); 53-62

Holtmann, S. (1999): Die Ohr – Thermometrie aus otologischer Sicht, in: Laryngo - Rhino - Otologie 1999; 78: 9-11

Kimberger, O. et al. (2007): Temporal Artery Versus Bladder Thermometry During Perioperative and Intensive Care Unit Monitoring. In: Anesthesia & Analgesia, 2007, 105(4); 1042-1047

Kistemaker, J. et al. (2006): Reliability of an infrared forehead skin thermometer for core temperature measurements. In: Journal of Medical Engineering & Technology, 2006, 30(4); 252-261

Klößner, C. (2005): Das Zusammenspiel von Gewohnheiten und Normen in der Verkehrsmittelwahl – ein integriertes Norm-Aktivations-Modell und seine Implikationen für Interventionen. Dissertation, Ruhr-Universität Bochum

Körtner, U. (2004): Grundkurs Pflegeethik. Wien: Facultas

Kühl, G. et al. (1997): Klinikleitfaden Kinderkrankenpflege. Lübeck u. a.: Gustav Fischer Verlag, 1. Auflage 1997

Kuhlik, P. (1998): Körpertemperatur regulieren. In: Hoehl, et al. (Hrsg.): Kinderkrankenpflege und Gesundheitsförderung. 2. Auflage 2002, Stuttgart u. a.

Lauri, S. et al. (1995): Decision-making models of Finnish nurses and public health nurses. In: Journal of Advanced Nursing, 1995, 21(3); 520-527

LoBiondo-Wood, G., Haber, J. (1994): Nursing research. (deutsch von Börger, H. 1996: Pflegeforschung). Berlin u. a.

Mandell, D. et al. (2001): Influence of Minor Ear Surgery on Infrared Tympanic Thermometry. In: Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery, 2001, 127(5); 547-552

Martin, S. et al. (2004): Can There Be a Standard for Temperature Measurement in the Pediatric Intensive Care Unit? In: AACN Clinical Issues 2004; 15 (2): 254-266

Maxton, F. et al. (2004): Estimating Core Temperature in Infants and Children After Cardiac Surgery: a Comparison of Six Methods: In: Journal of Advanced Nursing, 2004, 45(2); 214-222

Mayer, H. (2007): Pflegeforschung anwenden. Elemente und Basiswissen für Studium und Weiterbildung. Wien: Facultas

Mayring, P. (2002): Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Weinheim und Basel

McCarthy, P. et al. (2006): The vagaries of ear temperature assessment. In: Journal of Medical Engineering & Technology 2006; 30 (4): 242-251

Myny, D. et al. (2005): A new method of core temperature estimation in ICU patients. In: Scottish Medical Journal 2005, 50 (1); 15-18

National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (2007): Feverish illness in children, assessment and initial management in children younger than 5 years. Clinical Guideline 5 / 2007 = NICE-Guideline

Pandey, A. et al. (2006): Reliability of a tympanic thermometer in measuring temperatures in children after minor surgery. In: Journal of Laryngology & Otology, 2006, 120(5); 375-377

Prisett, K. (1997): Beobachtung der Körpertemperatur. In: Wegmann, H. (1997): Die professionelle Pflege des kranken Kindes. München u. a.: Urban & Schwarzenberg

Pschyrembel Klinisches Wörterbuch, 256. Auflage; de Gruyter; Berlin, New York, 1990

Robinson, J. et al. (1998): Oesophageal, rectal, axillary, tympanic and pulmonary artery temperatures during cardiac surgery. In: Canadian Journal of Anaesthesia, 1998, 45(4); 317-323

Robinson, J. (2005): Accuracy of parents in measuring body temperature with a tympanic thermometer. In: BMC Family Practice 2005, 6(1); 3

Roy, S. et al. (2003): Temporal artery temperature measurements in healthy infants, children and adolescents. In: Clinical Pediatrics, 2003, 42(5); 433-437

Rush, M. et al. (2003): Temperature measurement: practice guidelines. In: Pediatric Nursing 2003; 15 (9): 25-28

Rycroft-Malone, J., Seers, K., et al. (2004): What counts as evidence in evidence-based practice? In: Journal of Advanced Nursing 2004; 47; 81-90

Seligmann, M. (1992): Helplessness. On Depression, Development and Death. (deutsch von Rockstroh, B.: Erlernte Hilflosigkeit). Weinheim

Sievert, U. et al. (1999): Das "Ohr-Fieberthermometer" – Untersuchungen zur Ohrthermographie. In: Laryngo – Rhino – Otologie 1999, 78: 397-400

Smoliner, A. et al. (2008): Die Patientenpräferenzen im Konzept Evidence-based Nursing. In: Pflegewissenschaft 2008, 5; 288-294

St. Anna Kinderspital GmbH: <http://www.stanna.at> 20.3.2009

Sund-Levander, M. et al. (2004): Errors in body temperature assessment related to individual variation, measuring technique and equipment. In: International Journal of Nursing Practice 2004; 10: 216-223

Suleman, M. et al. (2002): Insufficiency in a New Temporal-Artery Thermometer for Adult and Pediatric Patients. In: Anesthesia & Analgesia, 2002, 95(1); 67-71

Thompson, C. (1999): A conceptual treadmill: the need for „middle ground“ in clinical decision making theory in nursing. In: Journal of Advanced Nursing, 1999, 30(5); 1222-1229

VanSomeren, M. et al. (1994): The think aloud method. London u. a.

Weiß, C. (1999): Basiswissen Medizinische Statistik. 4. Auflage, 2008. Heidelberg

Williams, E. et al. (2008): Thermal screening of facial skin arterial hot spots using non-contact infrared radiometry. In: Physiological Measurement, 2008, 29(3); 341-348

Verzeichnis der Tabellen und Graphiken

Tabellen

Tabelle 1: Altersverteilung nach Stationen.....	57
Tabelle 2: Fieberanamnese nach Stationen.....	57
Tabelle 3: Zustand der Ohren nach Stationen.....	58
Tabelle 4: Wissen der Pflegeperson, ob die Sicht auf das Trommelfell gewährleistet ist.....	60
Tabelle 5: Korrekte Position des axillären Thermometers nach Altersgruppen.....	61
Tabelle 6: Altersverteilung unter befragten Patienten.....	77
Tabelle 7-8: Bevorzugte Messmethode der Eltern und der Patienten nach Stationen.....	88
Tabelle 9: Bevorzugte Messmethode der Patienten nach Altersgruppen.....	88
Tabelle 10: Bevorzugte Messmethode der Eltern nach Altersgruppen.....	89
Tabelle 11: Bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen nach Stationen, Pat. ≥ 1 Jahr.....	90
Tabelle 12: Bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen nach Stationen, Pat. < 1 Jahr.....	91
Tabelle 13: Bevorzugte Messmethode der Pflegepersonen nach Altersgruppen.....	90

Graphiken

Graphik 1: Geschlechteraufteilung nach Stationen.....	56
Graphik 2: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit des Stirnthermometers.....	59
Graphik 3: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit der Ohrmessung.....	61
Graphik 4: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit der axillären Messung.....	62
Graphik 5: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit der rektalen Messung.....	63
Graphik 6: Umsetzung der Voraussetzungen für Messgenauigkeit aller Methoden.....	63
Graphik 7: Zweitmessung nach einzelnen Messmethoden.....	64
Graphik 8-11: Differenz Scanner – linkes Ohr, rechtes Ohr, axillär und rektal.....	66
Graphik 12-13: Differenz linkes Ohr – rechtes Ohr und axillär.....	67
Graphik 14: Differenz linkes Ohr – rechtes Ohr nach Temperaturbereichen.....	68
Graphik 15-16: Differenz linkes Ohr - rechtes Ohr nach der Sensorposition.....	68
Graphik 17-18: Differenz Schätzwerte – Scanner und axillär.....	69
Graphik 19-20: Differenz Schätzwerte – Scanner und axillär nach absoluten Temperaturen..	70
Graphik 21-26: Vergleich der Differenzen fiebernden und nicht fiebernden Patienten.....	71
Graphik 27-31: Bewertung der Messmethoden durch Patienten und Eltern, alle Stationen....	78
Graphik 32-35: Bewertung der Messmethoden durch Patienten, alle Stationen.....	79
Graphik 36-39: Bewertung der Messmethoden durch Eltern, alle Stationen.....	80
Graphik 40-43: Bewertung der Messmethoden durch Patienten, Station 2B.....	81
Graphik 44-46: Bewertung der Messmethoden durch Eltern, Station 2B.....	82
Graphik 47-50: Bewertung der Messmethoden durch Patienten, Station 3B.....	83
Graphik 51-54: Bewertung der Messmethoden durch Eltern, Station 3B.....	84
Graphik 55-59: Bewertung der Messmethoden durch Eltern, Station 4A.....	85
Graphik 60-63: Bewertung der Messmethoden durch Patienten, Ambulanz.....	86
Graphik 64-68: Bewertung der Messmethoden durch Eltern, Ambulanz.....	87

DOKUMENTATIONSBLATT

Etikett		Zeit	Datum	Stat.	Händigk.	Nr.
		Diagnose				
Voraussetzung		erfüllt			Messwert	☺ Pat. / BP
M1 Handauflegen		-				
M2 Scanner	V1 Sensorlinse	ja	nein			
	V2 schweißfrei	ja	nein belassen	nein getr.		
	V3 Haare	ja	nein			
	V4 Sensorweg	ja	nein			
M3 Ohr links	V1 Batterie	ja	nein			
	V2 Messspitze	ja	nein			
	V3 Sicht TF	ja	nein			
	V4 Sensor im Ohr	ja	nein			
	V5 Zug an Ohr	ja	nein			
M4 Ohr rechts	V1 Batterie	ja	nein			
	V2 Messspitze	ja	nein			
	V3 Sicht TF	ja	nein			
	V4 Sensor im Ohr	ja	nein			
	V5 Zug an Ohr	ja	nein			
M5 axillär	V1 Batterie	ja	nein			
	V2 luftblasenfrei	ja	nein			
	V3 Achsel trocken	ja	nein belassen	nein getr.		
	V4 korrekte Position	ja	nein			
M6 rektal	V1 Batterie	ja	nein			
	V2 luftblasenfrei	ja	nein			
	V3 Gleitfähig H ₂ O	ja	nein anderes	nein nichts		
	V4 Einführt. 2-4cm	ja	nein			

Kurzbiographie

Ingrid Wöll-Reichert

geb.: 5.6.1967 in Klagenfurt

verheiratet, 3 Kinder, geb.: 1992, 1999, 2002

Mail: ingrid.woell-reichert@gmx.at

Schul Ausbildung

1973-1977	Volksschule, Wien
1977-1981	Gymnasium, Wien
1981-1986	HBLA f. wirtschaftl. Berufe, Wien (Matura)

Berufsausbildung

1986-1989	G. v. Preyer' sches Kinderspital, Wien (Diplom für Kinderkranken- und Säuglingspflege)
Seit SS 2000	Studium der Pflegewissenschaft, Universität Wien (Karenz von SS 2002 – SS 2004)

Berufliche Tätigkeit

Gottfried v. Preyer' sches Kinderspital

09/1989-09/1991	Säuglingsstation
10/1991-12/1991	Intensivstation
12/1991-03/1992	Säuglingsstation

St. Anna Kinderspital

02/1995-07/1995	Säuglingsstation
08/1995-12/1998	Intensivstation
02/2001-09/2001	Basisonkologie
06/2004-08/2006	Interne Station
09/2006-02/2007	Intensivstation
03/2007-04/2008	Interne Station
Seit 05/2008	Anästhesie

AKH Wien, Kinderkrankenpflegeschule

Seit 1998	1x jährl. Gestaltung von 4 Unterrichtseinheiten zum Thema: „Pflege leukämiekranker Kinder“
-----------	---

Interessensschwerpunkte

Evidence-based Nursing

Vernetzung von Forschung - Lehre - Praxis

Erstellung von Pflegestandards