

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Fakultät für Medizin
Klinikum rechts der Isar

Klinik für Kinderchirurgie des städtischen Klinikums München-Schwabing
Chefarzt: Prof. Dr. Stuart Hosie

**Untersuchung des Stuhlverhaltens bei einem Normalkollektiv
von Kindern zwischen 3 und 18 Jahren**

Stefanie Gertraud Sternischa

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen
Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Prof. Dr. Ernst J. Rummeny

Prüfer der Dissertation: 1. Prof. Dr. Stuart Hosie
2. Prof. Dr. Stefan Burdach

Die Dissertation wurde am 05.02.2019 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 17.07.2019 angenommen.

1	EINLEITUNG	1
1.1	Kontinenz und Kontinenzstörungen	1
1.1.1	Grundlagen der Kontinenz.....	1
1.1.2	Definition und Grundlagen fäkaler Inkontinenz	3
1.1.3	Definition und Grundlagen der Harnkontinenz	6
1.1.4	Definition und Grundlagen der Obstipation	8
1.1.5	Sauberkeitserziehung	9
1.2	Scoring-Systeme.....	11
1.2.1	Definition und Nutzen von Scoring-Systemen.....	11
1.2.2	Scoring-Systeme zur Evaluation von Kontinenz und Obstipation.....	11
2	ZIELSETZUNG DER ARBEIT	13
3	MATERIAL UND METHODEN	15
3.1	Studiendesign	15
3.2	Stichprobenbildung	16
3.2.1	Entwicklung des Fragebogens	16
3.2.2	Fragebogen zum Stuhlverhalten bei Kindern	17
3.2.3	Verwendete Scoring-Systeme.....	18
3.2.4	Verteilung der Fragebögen	25
3.3	Statistische Methoden.....	26
4	ERGEBNISSE.....	27
4.1	Deskriptiver Teil.....	28
4.1.1	Demographische Daten	28
4.1.2	Gesundheitlicher Hintergrund der Patienten	29
4.1.3	Stuhlverhalten bei Kindern	30
4.1.4	Übertragung der Daten auf existierende Scores	38

4.2 Analytischer Teil	43
4.2.1 Einflussfaktoren auf die Inkontinenz	44
4.2.2 Einflussfaktoren auf die Obstipation	45
4.2.3 Korrelation der Scores untereinander	46
5 DISKUSSION	52
6 ZUSAMMENFASSUNG	66
7 ANHANG	69
7.1 Fragebogen mit Informationsblatt für die Studienteilnehmer	69
7.2 Verwendete und erwähnte Scoringsysteme	73
7.2.1 Holschneider	73
7.2.2 Kelly	73
7.2.3 Krickenbeck.....	74
7.2.4 Peña	74
7.2.5 Wexner	74
7.2.6 Rintala.....	75
7.2.7 Templeton	76
7.3 Danksagung	77
7.4 Lebenslauf.....	79
8 VERZEICHNISSE	80
8.1 Abbildungsverzeichnis.....	80
8.2 Tabellenverzeichnis.....	81
8.3 Literaturverzeichnis.....	83

1 EINLEITUNG

“A properly functioning rectum is an unappreciated gift of greatest price.” [44]

Von den meisten Menschen wird eine gute Ausscheidungsfunktion als selbstverständlich wahrgenommen. Obenstehendes Zitat des Chirurgen W.J. Pott weist darauf hin, dass es zahlreiche Krankheiten gibt, die genau das unmöglich machen, seien es kongenitale Malformationen, neurodegenerative Erkrankungen oder Traumen. Daneben kommt es aber auch bei ansonsten gesunden Personen immer wieder zu Problemen beim Stuhlgang, die nicht durch eine organische Ursache erklärbar sind, sogenannte funktionelle Störungen. Die Häufigkeit der Stuhlinkontinenz wird unterschätzt. In verschiedenen Studien schwankt sie zwischen einem und fünf Prozent. Da es vielen Patienten unangenehm ist, sich mit ihrem Problem dem Arzt anzuvertrauen, ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen. [51]

Um beurteilen zu können, ob ein Problem besteht und ob dieses therapiebedürftig ist, muss definiert sein, was als normal angesehen wird. Die vorliegende Arbeit untersucht deswegen das Stuhlverhalten gesunder Kinder zwischen drei und 18 Jahren, um so eine Grundlage für die Diagnostik und Evaluation von Stuhlentleerungsstörungen zu schaffen.

1.1 Kontinenz und Kontinenzstörungen

Wie bereits erwähnt, gibt es Erkrankungen, die mit Problemen bei der Darm- und Blasenentleerung einhergehen, sei es durch fäkale oder Harn-Inkontinenz oder Obstipation. Im Folgenden sollen die Grundlagen der Kontinenz und der Kontinenzstörungen erläutert werden.

1.1.1 Grundlagen der Kontinenz

Für das Zustandekommen einer gut funktionierenden Kontinenz und der willkürlich und unwillkürlich gesteuerten Defäkation ist ein intaktes Kontinenzorgan Voraussetzung. Voraussetzung für eine normale Defäkation ist ein koordiniertes Zusammenspiel aus der Darmmotilität, der anorektalen Sensibilität, und der Motorik des Analsphinkters. Der Analkanal ist vom Musculus sphincter ani internus umgeben, einem zirkulären glattmuskulären Muskelbündel und dem

quergestreiften Musculus sphincter ani externus, der mit dem M. levator ani verbunden ist. In Ruhe übt der innere Analsphinkter 85% des für die Kontinenz nötigen Druckes aus, bei seiner Relaxation gewährleisten der externe Sphinkter und die Puborektalschlinge durch willkürliche Kontraktion die Kontinenz. Der M. puborectalis ist Teil des M. levator ani. Die Rektumampulle hat die Speicherung des Stuhls zur Aufgabe und trägt damit entscheidend zur Kontinenz bei. Wenn das Rektum gefüllt ist und eine Defäkation opportun ist, werden durch die zunehmende Füllung des Rektums mit Stuhl Dehnungsrezeptoren im pararektalen Gewebe und M. levator ani aktiviert, die reflektorisch zur Kontraktion der Rektummuskulatur führen. Der innere Analsphinkter erschlafft, was als Internus-Relaxations-Reflex bezeichnet wird und das Gefühl der rektalen Völle wird verstärkt. Durch das Erschlaffen des inneren Sphinkters wird der Stuhlbrei in den Analkanal gedrückt und die sensible Schleimhaut differenziert seine Beschaffenheit in gasförmig, fest oder flüssig; dies wird „Sampling-Reflex“ genannt.

Bei funktionierender Kontinenz kann nun willkürlich die Kontraktion auch des äußeren Sphinkters und des M. puborectalis gesteuert werden. Durch Abschließen des Anus und Verkleinerung des anorektalen Winkels wird so das Austreten des Darminhaltes unterdrückt. Bei Relaxation der Muskeln kommt es zur Defäkation. Auch die im Zustand der erhöhten Darmfülle prominenten Hämorrhoidalpolster, das corpus cavernosum recti, tragen zur Kontinenz bei, sie schließen den oberen Teil des Analkanals luft- und wasserdicht ab und halten so Darmgase und flüssigen Stuhl zurück. Gegensätzliche Angaben sind in der Literatur zur Frage zu finden, ob die S-Form des Rektums, aus der sich der anorektale Winkel ergibt, zur Kontinenz beiträgt, da somit die Kotsäule nicht auf dem Analkanal, sondern auf dem Beckenboden lastet. [11, 13, 30-32, 43, 51, 58]

Die folgende Abbildung 1-1 gibt einen Überblick über die Anatomie des Kontinenzorgans.

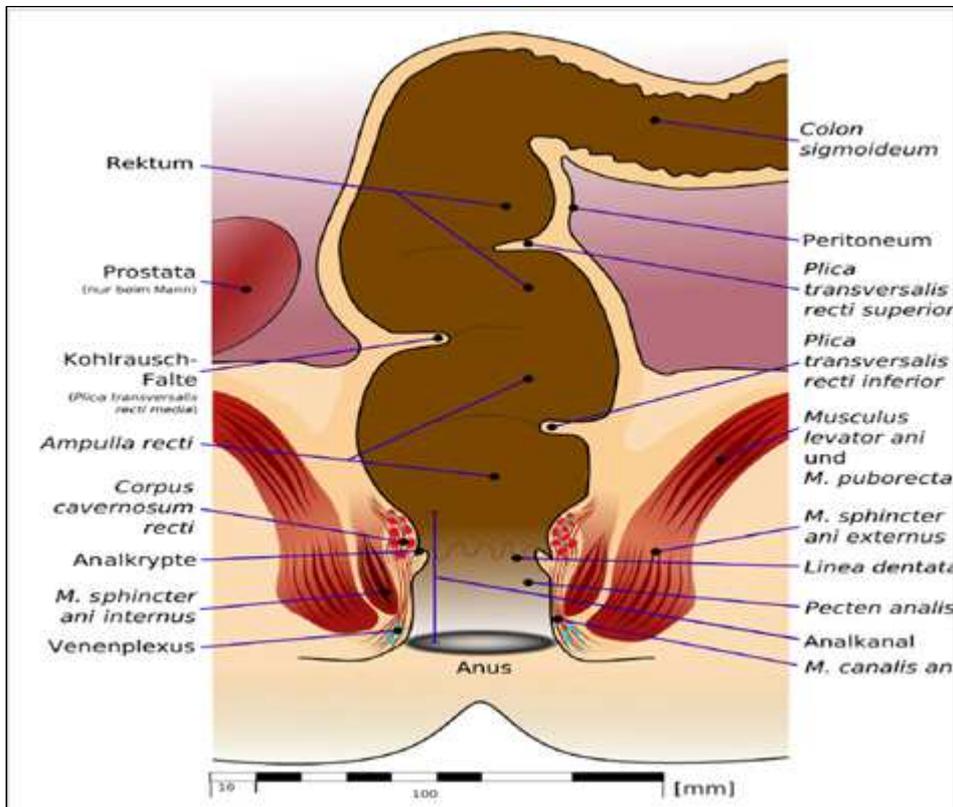


Abbildung 1-1: Schematische Darstellung des Kontinenzorgans mit geöffnetem Schließmuskel (A. Kübelbeck)

1.1.2 Definition und Grundlagen fäkaler Inkontinenz

Der Begriff Inkontinenz beschreibt den wiederholten, unfreiwilligen Verlust von Stuhl zu unpassenden Zeiten an dafür nicht vorgesehenen Orten. Eine funktionierende Stuhlkontrolle dagegen erlaubt die kontrollierte Entleerung von Stuhl oder Darmgasen zu gesellschaftlich akzeptierten Zeitpunkten an den entsprechenden Orten. [43]

Grundsätzlich kann Inkontinenz in drei Gruppen eingeteilt werden: funktionelle Inkontinenz, Pseudoinkontinenz und organisch begründete Inkontinenz.

Funktionelle fäkale Inkontinenz wird auch als Enkopresis bezeichnet. Weissenberg führte den Begriff Enkopresis in Anlehnung an die Enuresis 1926 ein [63]. Gemäß den später vereinbarten Rome-III-Kriterien muss das Symptom mindestens zwei Monate bei Kindern ab dem vierten Lebensjahr bestehen, einem

Alter also, in dem die meisten Kinder Stuhlkontrolle erlangt haben. Eine organische Ursache besteht nicht, für die Diagnose funktioneller Störungen ist die Abwesenheit von organischen, metabolischen, entzündlichen oder neoplastischen Prozessen eine Voraussetzung. Ursachen der Störung sind oft psychiatrische Erkrankungen wie ADHS oder auch Laxantienabusus. [15, 43, 45, 51]

Der Pseudoinkontinenz liegt als eigentliche Ursache eine Verstopfung zugrunde. Hier besteht eine mechanische Abflussbehinderung durch impaktierte Fäzes; bei starker Füllung des Rektums tritt der weiter proximal verflüssigte Stuhl infolge des erhöhten Drucks aus. Fäkale Inkontinenz ist also oft mit chronischer Obstipation und Stuhlretention assoziiert. 95% der Kinder, bei denen Stuhlschmierer beobachtet wird, sind aufgrund einer Obstipation inkontinent. [40, 48]

Bei der organisch begründeten Inkontinenz sind die Kinder aufgrund von anatomischen Defiziten nicht in der Lage, den Stuhl zu halten. Sie tritt somit in Abwesenheit von Stuhlretention auf und wird als nicht-retentive fäkale Inkontinenz bezeichnet. [31]

Die Ursachen der organisch begründeten Inkontinenz sind mannigfaltig und können grob in fünf Gruppen eingeteilt werden. Zum einen kann es durch eine starke Verkleinerung der Rektumampulle z.B. nach einer Tumoroperation oder eine verminderte Dehnbarkeit der Muskulatur im Rahmen einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung zum Verlust der Speicherfunktion des Rektum kommen (Rektumvolumen oder –compliance vermindert). Zum anderen kann durch Traumata wie beispielsweise Pfählungsverletzungen eine Funktionsminderung der Sphinktermuskulatur auftreten (muskuläres Defizit). Desweiteren können neurodegenerative Erkrankungen wie die Multiple Sklerose, die angeborene Spina bifida oder eine erworbene Querschnittslähmung zum Verlust der Diskriminationsfähigkeit führen (neurogen-motorisch). Nicht zuletzt kann auch ein vermindertes Stuhldrangempfinden (neurogen-sensibel) fäkale Inkontinenz bedingen.[13]

Die meisten Kinder werden im Alter von zwei bis drei Jahren kontinent. Zur Prävalenz und Inzidenz von Inkontinenz bei Kindern finden sich in der Literatur wenige Angaben. Eine Studie konnte eine Prävalenz von 4,4% für fäkale Inkontinenz bei Kindern zwischen vier und siebzehn Jahren aufzeigen, wobei

davon 95% mit Obstipation assoziiert waren. Bellmann beschreibt in seiner Studie dagegen die Prävalenz von Stuhlinkontinenz bei siebenjährigen Kindern mit 1,5%. [3, 34, 40]

Es sind verschiedene Einteilungen der Ausprägung von Stuhlinkontinenz in der Literatur zu finden. Am häufigsten wird die einfache klinische Einteilung der Stuhlinkontinenz nach Parks in drei Grade benutzt: Grad eins bezeichnet den unkontrollierten Abgang lediglich von Darmgasen, Grad zwei den unkontrollierten Abgang auch von dünnflüssigem Stuhl und Grad drei ist die schwerste Form mit unkontrolliertem Abgang auch von geformtem Stuhl [36].

Eine frühzeitige und genaue Diagnose der Ursache für die Inkontinenz ist der Grundstein für eine adäquate Behandlung und damit auch ein wichtiger Prognosefaktor.

Bei der Diagnostik kommen neben der ausführlichen Anamnese und einer körperlichen Untersuchung leitliniengerecht auch apparative Methoden zum Einsatz. Die Anamnese sollte unter anderem Fragen zur Häufigkeit und Konsistenz des Stuhlgangs beinhalten. Zur Quantifizierung des Problems werden häufig verschiedene Inkontinenz-Scoringssysteme verwendet, auf die später differenzierter eingegangen wird. Durch genaue Inspektion und Palpation kann zum Beispiel der Verdacht auf eine Obstipation gestellt werden (Stuhlmassen im Rectum/Colon tastbar); es können aber auch gegebenenfalls anorektale Malformationen erkannt werden, beispielsweise durch Hautveränderungen oder erkennbare Fistelgänge. Als weiterführende Untersuchung sollte ein Abdomen-Ultraschall und gegebenenfalls ein Röntgen Abdomen durchgeführt werden. Zum Ausschluss einer Dysraphie eignet sich auch ein Ultraschall der Wirbelsäule. Wichtiges Diagnoseinstrument ist auch eine Röntgenaufnahme mit Kontrastmittel-Einlauf. Zusätzlich kann eine anorektale Manometrie, ein analer Ultraschall sowie auch eine Elektromyographie der beiden Analsphinktere und die Messung der Latenz des N. pudendus durchgeführt werden. Gegebenenfalls muss eine MRT des Abdomens und Beckens erfolgen. [35]

Als Therapieoptionen stehen zunächst bei nicht ausreichend behandelbarer Grunderkrankung die Behandlung der Symptome im Vordergrund. Dabei haben sich vor allem Verfahren zur Erhöhung der Stuhlkonsistenz bewährt. Durch eine ballaststoffreiche Ernährung kann das Stuhlvolumen und die Konsistenz erhöht werden, was die Stuhlkontrolle durch die Sphinkteren erleichtert. Loperamid und andere motilitätshemmende Medikamente können bei Patienten mit schneller Darmpassage die Kontinenz unterstützen. Die tägliche retrograde oder anterograde Spülung des Dickdarms (sog. Bowelmanagement) verursacht die Entleerung dieses Darmsegmentes und erlaubt meist Sauberkeit bis zur nächsten Darmspülung. Zuletzt kann auch versucht werden mithilfe von Biofeedback eine Verbesserung der Kontrolle des Beckenbodens zu erzielen. Insgesamt steht beim Abschätzen der Prognose die Grunderkrankung im Vordergrund.

1.1.3 Definition und Grundlagen der Harnkontinenz

Die Kontinenzentwicklung beim Kind beginnt normalerweise mit der Stuhlkontrolle, auf die die Harnkontrolle tagsüber und schließlich nachts folgt. Der Zusammenhang zwischen Stuhl- und Harnkontrolle weist auf einen gemeinsamen Entwicklungsprozess dieser beiden Fertigkeiten hin. [28]

Enuresis oder auch Enuresis nocturna ist nach ICD-10 definiert als ein über einen Zeitraum von mindestens drei Monaten mindestens zweimal pro Monat auftretendes monosymptomatisches Einnässen während des Schlafes nach dem fünften Lebensjahr. Bei Kindern über dem siebten Lebensjahr reicht zur Stellung der Diagnose ein Einnässen nur einmal im Monat aus. Der Begriff der kindlichen Harninkontinenz dagegen bezieht sich auf das Einnässen tagsüber und ist mit 25% der Fälle weitaus seltener. Bei Kindern bis zum fünften Lebensjahr wird Einnässen als physiologisch angesehen. Das Einnässen kann primär auftreten, das heißt, dass das Kind nie die Kontrolle über die Blasenfunktion erlangt hatte oder sekundär, hier verliert das Kind die bereits erlernte Fähigkeit zur Harnkontrolle.[16, 54]

Kinder entwickeln normalerweise zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr die Fähigkeit zur Harnkontrolle, wobei die Kontinenz zuerst tagsüber, dann auch nachts erreicht wird. Mit fünf Jahren besteht eine Enuresis bei bis zu 20 Prozent der Kinder, diese Prävalenz verringert sich dann um etwa 15 Prozent pro Jahr in

den darauffolgenden Jahren, Erwachsene sind nur noch zu einem Prozent betroffen. Tagsüber nassen etwa zehn Prozent der Kinder zwischen vier und sechs Jahren ein, fünf Prozent der sechs bis zwölfjährigen und vier Prozent der älteren Kinder. [4, 54, 56]

Eine ausführliche Anamnese stellt das wichtigste Instrument zur Diagnosefindung dar.. Zur genauen Diagnostik der Harninkontinenz sollte außerdem eine Reihe weiterer nicht invasiver oder invasiver Maßnahmen in Betracht gezogen werden, hier in erster Linie, ein Miktionstagebuch, der Urinstatus und die Sonographie der Niere und der ableitenden Harnwege. Auch das Stuhlverhalten sollte abgefragt werden, da Harninkontinenz bei Kindern oft zusammen mit Obstipation oder Enkopresis auftritt. [4, 56, 57]

Primäre Enuresis resultiert aus einer verspäteten Entwicklung der Blasenfunktion. Die sekundäre Enuresis kann das Symptom einer psychischen Belastung des Kindes darstellen. Kindliche Harninkontinenz dagegen ist Ausdruck einer strukturellen, neurogenen, psychogenen oder funktionalen Störung. [57]

Vor Beginn einer spezifischen Therapie sollte versucht werden, die Kontinenz nach ausführlicher Beratung der Eltern mittels Toilettentraining im Sinne einer positiven Verstärkung und Motivationsaufbau beim Kind zu verbessern. Dabei hilft auch die Kalenderführung durch das Kind als Verstärkung und Dokumentation. Eine zugrundeliegende Obstipation sollte ausgeschlossen oder -falls vorhanden- primär behandelt werden. Je nach Befund ist eine Behandlungsmethode bei primärer Enuresis die Erlangung der Kontinenz mithilfe verschiedener Alarmsysteme, beispielsweise einer Klingelhose oder Klingelmatte. Dies ist in den meisten Fällen erfolgreich, verlangt aber von der betroffenen Familie ein hohes Maß an Motivation und Mitarbeit. Wenn das Miktionsprotokoll geringe Blasenkapazitäten zeigt, dann besteht die Therapie in abendlicher Flüssigkeitsrestriktion und Blasendämpfung durch Anticholinergika. Sollte die Urinproduktion abends zu reichlich sein, ist ebenfalls eine Flüssigkeitsrestriktion und die Gabe von Desmopressin indiziert. [38, 39, 57]

Bei der sekundären Enuresis (also, wenn Kinder unter psychischer Belastung nach dem Trockenwerden wieder einnassen → deswegen sekundäre Enuresis

nicht Inkontinenz) müssen selbstverständlich vor Behandlungsbeginn organische Ursachen ausgeschlossen bzw. therapiert werden.

Liegt eine Harninkontinenz vor, sollten ebenso die zugrundeliegenden Ursachen behandelt werden.

1.1.4 Definition und Grundlagen der Obstipation

Von Obstipation spricht man im Allgemeinen, wenn der Stuhlgang später als nötig stattfindet und mit Schwierigkeiten oder Schmerzen verbunden ist, meist ist die Stuhlkonsistenz dabei erhöht. Je nach Alter variieren die normale Stuhlfrequenz und die Konsistenz beträchtlich. Den Rome-III-Kriterien zufolge sind für die Definition der funktionellen Obstipation bei Kindern ab vier Jahren zwei von sechs Kriterien nötig. Diese schließen neben der Stuhlfrequenz von weniger als zweimal pro Woche und der Konsistenz noch die Menge des Stuhls, Einschmutzen mindestens einmal pro Woche, absichtliches Zurückhalten des Stuhlganges und das Vorhandenseins großer Stuhlmassen im Rektum, die unter Umständen die Toilette verstopfen, ein. Diese Symptome müssen über einen Zeitraum von mindestens zwei Monaten bestehen. [1, 45]

Obstipation ist ein sehr häufiges Problem bei Kindern, etwa drei bis fünf Prozent der Kinderarztbesuche in westlichen Ländern erfolgen aufgrund von Verstopfung. Einschätzungen zur Prävalenz reichen von einem bis dreißig Prozent, sogar bei Anwendung gleicher Kriterien. Am höchsten ist die Inzidenz während des Sauberwerdens der Kinder, im Alter zwischen zwei und vier Jahren, mit einer höheren Prävalenz bei männlichen Patienten. Durch das Fehlen einer einheitlichen und internationalen Definition dieses Störungsbildes sind epidemiologische Studien nur eingeschränkt durchzuführen. [12, 60]

Der Einfluss von psychologischen, verhaltensabhängigen und physiologischen Faktoren auf die Entstehung von Obstipation wurde immer wieder diskutiert, die Pathophysiologie ist noch nicht vollständig geklärt. Am wahrscheinlichsten ist jedoch eine multifaktorielle Ätiologie. In mehr als 90 Prozent der Fälle kann keine spezifische organische Ursache für die Beschwerden gefunden werden. In bis zu 50 Prozent der Fälle ist die Familienanamnese positiv, bei monozygoten Zwillingen kann eine ähnliche Inzidenz beobachtet werden, eine genetische Prädisposition kann also wohl auch eine Rolle spielen. [33, 37, 40]

Ein häufiger Grund für Obstipation ist das willentliche Unterdrücken des Stuhlganges durch die Kinder, nachdem sie Schmerzen beim Stuhlgang durch harte Fäzes erlitten haben. Aber auch andere Faktoren, wie beispielweise schmutzige Schul- oder Kindergartentoiletten oder mangelnde Privatsphäre derselben halten Kinder vom regelmäßigen Stuhlgang ab. Infolge des Zurückhaltens, sammeln sich große Mengen Stuhls im Rektum an und verhärten sich, was wiederum Schmerzen beim Stuhlgang zur Folge hat. Diese beiden Faktoren verstärken sich gegenseitig, ein Teufelskreis entsteht. Auch drängendes Verhalten der Eltern beim Toilettentraining kann zu Obstipation führen. Eine ballaststoffarme Ernährung und verminderte Flüssigkeitsaufnahme tragen ebenfalls zur Entstehung chronischer Obstipation bei. [11, 14, 50, 61]

Organische Ursachen der Obstipation bei Kindern sind selten, aber mannigfaltig und müssen differenzialdiagnostisch in Betracht gezogen werden. Hier muss beispielsweise an perianale Fissuren und Entzündungen gedacht werden, die aufgrund der Schmerzen zu einem Vermeidungsverhalten bezüglich des Stuhlganges und längerfristig zur Verstopfung führen können. Daneben kann bei Vorliegen einer Allergie der Konsum von Kuhmilch eine Passagestörung aufgrund der Entzündungsreaktion bedingen. Auch der Morbus Hirschsprung ist zu nennen, bei dem eine Aganglionose zur Aperistaltik des betroffenen Darmabschnittes führt, wobei das Rektum immer mitbetroffen ist. [10, 21, 25].

Die Therapie muss primär auf die Ursachen eingehen. Der Teufelskreis sollte sowohl durch eine Verhaltensänderung als auch medikamentös durchbrochen werden. Hier stehen orale Laxantien wie Laktulose oder Bisacodyl im Vordergrund. Akut können zur Desimpaktation auch Klistiere angewendet werden. Gleichzeitig sollte präventiv die Ernährung mit Ballaststoffen angereichert werden und auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Idealerweise lernen die Kinder nach einigen erfolgreichen und nicht schmerzhaften Darmleerungen wieder, dass der Stuhlgang kein unangenehmes Ereignis ist und vermeiden ihn deswegen nicht mehr. [11, 61]

1.1.5 Sauberkeitserziehung

Das Erreichen der Kontrolle über Darm und Blase ist sowohl für die Kinder als auch für die Eltern ein sehr wichtiger Meilenstein und maßgeblich für die

Entwicklung vom Klein- zum Schulkind. Gleichzeitig ist es auch eine relativ sensible und schwierige Phase sowohl innerhalb der Entwicklung des Kindes als auch für die Eltern-Kind-Beziehung, aus deren Misslingen sich negative Folgen für das seelische Wohl und das Selbstbewusstsein des Kindes ergeben können, oder auch körperliche Beschwerden wie Obstipation. [6, 53, 55]

Sauberkeitserziehung bezeichnet allgemein eine Methode, um die Kontrolle über die Stuhl- und Harnentleerung zu erlangen. Das Kind lernt dabei, selbstständig zur Toilette, beziehungsweise zu seinem „Töpfchen“ zu laufen, sich auszukleiden, zu urinieren oder defäkieren und sich wieder anzukleiden. [53]

Das Alter der Kinder beim Sauberwerden hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich nach hinten verlagert. Während 1980 das mittlere Alter bei 25 bis 27 Monaten lag, nahm es bis 2003 auf fast 37 Monate zu. Das mag allerdings auch daran liegen, dass die Kinder früher mehrmals täglich von den Eltern auf das „Töpfchen“ gesetzt wurden und gar keine echte Kontrolle der Ausscheidungen bestand; vielmehr wurden die Kinder hier eher konditioniert, immer dann Wasser zu lassen, wenn sie auf das Töpfchen gesetzt wurden. Falls dies nicht oder verspätet geschah, nässten sie ein.

Während früher meist die Eltern die Sauberkeitserziehung initiierten, wird heutzutage ein kindorientiertes Vorgehen empfohlen. Durch das veränderte Familienmodell mit oft zwei berufstätigen Eltern, haben heutzutage auch außerfamiliäre Kinderbetreuungseinrichtungen Verantwortung für die Sauberkeitsentwicklung der Kinder. [5, 23, 27]

Meistens zeigt das Kind bestimmte Zeichen der Bereitschaft und Fähigkeit, das Toilettentraining zu beginnen, die es für eine erfolgreiche Sauberkeitsentwicklung zu beachten gilt [5, 7]. Dabei steht die aktuelle Entwicklungsstufe des Kindes im Vordergrund des Toilettentrainings. Konkret sollten hier drei Variablen berücksichtigt werden: zum einen die physiologische Reife, also die Fähigkeit, zu laufen oder sich anzukleiden, zum anderen das Vermögen, Anleitungen zu verstehen und zuletzt auch das Selbstvertrauen und das Verlangen nach Unabhängigkeit seitens des Kindes. Liegen diese Faktoren im ausreichenden Maße vor, ist das Kind im Allgemeinen zum Toilettentraining in der Lage. Es ist sinnvoll, das Kind zu unterstützen, indem man es beispielsweise anleitet, wie es

sich nach dem Toilettengang wieder ankleidet. Stets sollte auf die Souveränität des Kindes geachtet werden. Ihm kann beispielsweise ein „Töpfchen“ angeboten und vertraut gemacht werden, jedoch ohne Zwang, um so ein absichtliches Zurückhalten des Stuhls zu vermeiden. [6, 26]

1.2 Scoring-Systeme

1.2.1 Definition und Nutzen von Scoring-Systemen

Bei einem Scoring-System werden nach genau festgelegten Kriterien für bestimmte Symptome oder Parameter Punkte vergeben, aus denen eine Summe, der „Score“, berechnet werden kann. Diese ergibt eine quantitative Bewertung der Symptome oder der Erkrankung. Score dienen in der Medizin der Objektivierung ärztlicher Beobachtungen und sollen Entscheidungshilfen für das diagnostische und therapeutische Vorgehen sein. Sie können aber auch den Erfolg einer schon angewendeten Behandlung quantifizieren. In vielen Kliniken werden solche Bewertungssysteme außerdem zunehmend zur Kosten-Nutzen-Analyse herangezogen. Vor allem in der Intensiv- und Notfallmedizin werden Scoring-Systeme angewendet, beispielsweise die Glasgow-Coma-Scale zur Einschätzung der Bewusstseinslage aber auch in fast allen anderen Bereichen der Medizin finden sich derartige Bewertungssysteme. [2]

Ein gutes Scoringsystem sollte einfach anzuwenden sein, alle wichtigen Parameter berücksichtigen und reproduzierbare Werte liefern.

1.2.2 Scoring-Systeme zur Evaluation von Kontinenz und Obstipation

Es gibt Patienten, die aufgrund einer Erkrankung oder Fehlbildung Stuhlentleerungsprobleme haben. So auch Kinder mit operativ korrigierten anorektalen Fehlbildungen. Die Entwicklung verschiedener Scoringsysteme zur Beurteilung der Kontinenz ergab sich einerseits aus der Notwendigkeit eines qualitativen Vergleichs der Ergebnisse nach verschiedenen konservativen bzw. chirurgischen Therapieverfahren. Andererseits soll mit Hilfe von Scoringsystemen die Darmkontrolle der von einer Malformation betroffenen Kinder mit gesunden verglichen werden. Um eine zielführende Therapie zu entwickeln und zu bewerten ist eine genaue Erfassung der Stuhlgewohnheiten mithilfe standardisierter

Fragebögen unerlässlich. Es wurden zahlreiche Kontinenz-Scoringsysteme entwickelt, die unterschiedliche Items einschließen und damit ganz unterschiedliche Ergebnisse liefern. Beispiele für häufig verwendete Scoringsysteme sind die nach Kelly, Holschneider, Wexner, Rintala, Krickenbeck, Peña oder Templeton. [41, 47] (Zur Veranschaulichung sind diese Scores im Anhang zu finden 7.2)

Zum einen wurden Scores entwickelt, bei denen eine klinische und/oder apparative Untersuchung wie beispielsweise eine Rektum-Manometrie oder eine digital rektale Untersuchung zur Messung des Sphinkterdruckes erforderlich ist wie der Kelly-Score. [24]

Zum anderen wurden auch Scores entwickelt, zu deren Bestimmung rein anamnestisch zu erfragende Kriterien verwendet werden, beispielsweise der 1985 vom gleichnamigen Kinderchirurgen eingeführte Templeton-Score. [59]

Der Unterschied zwischen den einzelnen rein anamnestische Kriterien erfassenden Systemen sind mannigfaltig. So z.B. im Ein-oder Ausschluss der Frage nach Obstipation, die neben der Inkontinenz einen wichtigen Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten hat. Im Kontinenzscore nach Wexner beispielsweise kommt dieses Kriterium nicht vor. Auch die Frage nach der durch das Stuhlverhalten bedingten Einschränkung der Lebensqualität kommt nicht in allen Scoringsystemen vor.

Insgesamt bestehen deutliche Unterschiede in der Gewichtung der einzelnen Fragen. Das Item „Obstipation“ wird beispielsweise mit maximal drei von zwanzig Punkten bei Rintala bewertet, im Gegensatz zu drei von sieben bei Wingspread. [47, 52]

Auch die Art der Auswertung differiert; die Mehrheit der Scores wird quantitativ durch Addition berechnet. Jedes Item bekommt also einen Wert zugeordnet, aus der am Schluss eine Summe errechnet wird. Einige Bewertungssysteme sind jedoch rein qualitativ. Hier steht jedes Item für sich, ohne dass eine numerische Bewertung vorgenommen wird. Strenggenommen kann hier nicht mehr von einem Score gesprochen werden.

2 Zielsetzung der Arbeit

Bei der Durchsicht der vorhandenen Literatur stellte sich heraus, dass keine zuverlässigen Angaben zur Häufigkeit der Inkontinenzepisoden innerhalb der kindlichen Normalpopulation zu finden sind. Ebenso ist unklar, inwiefern solchen Episoden eher eine Obstipation zugrunde liegt und welcher Anteil gesunder Kinder bleibende Probleme erleidet.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mit Hilfe eines selbst erstellten Fragebogens herauszufinden, welche Beschwerden und Auffälligkeiten im Bereich Sauberkeit, Stuhlverhalten und Kontinenz in einem größeren Kollektiv gesunder Kinder vorkommen und mit welcher Häufigkeit diese auftreten. Dies geschah im Hinblick darauf, dass Kinder mit anorektalen Malformationen auch nach erfolgreicher chirurgischer Behandlung häufig Probleme bei der Stuhlentleerung aufweisen. Auffälligkeiten oder Abweichungen von der Norm können nur dann als solche deklariert werden, wenn die Norm bekannt und definiert ist. Es wurden zahlreiche Methoden entwickelt um diese Probleme quantitativ und qualitativ zu erfassen; meist wird hier mithilfe von Fragebögen ein Score berechnet, anhand dessen die Beschwerden objektiviert und vergleichbar wurden. Diese Scoringsysteme wurden entwickelt um Ergebnisse einer chirurgischen Behandlung zu objektivieren. Hierzu ist es unerlässlich, die reelle Inzidenz von Stuhlentleerungsstörungen in der Normalpopulation zu kennen.

Unsere Hypothese ist, dass auch gesunde Kinder bei den unterschiedlichen verwendeten Scores nicht immer die höchste Punktzahl erzielen. Dazu sollte nun der Frage nachgegangen werden, wie die „normale“ Kontinenz bei Kindern definiert werden kann.

Eine Vision ist es, mithilfe der erhobenen Daten später die Grenze zwischen auffällig und unauffällig einfacher ziehen zu können; die hier erhobenen Daten sollten also ermöglichen, die bei Kindern mit z. B. anorektalen Malformationen erhobenen Befunde, durchaus auch in Form von Scores, besser beurteilen zu können. Weiterhin kann durch die Berücksichtigung der Daten einer

Normalpopulation bei der Entwicklung von neuen Scores eine erhöhte Trennschärfe der Fragen erreicht werden.

Somit könnte mithilfe der Ergebnisse eine Grundlage geschaffen werden, auf der ein neues Scoringssystem konzipiert werden kann, das die Stuhlfunktion von an anorektalen Malformation leidenden Kindern präziser evaluiert. Dies wiederum kann langfristig dazu beitragen, Ansatzpunkte zu finden, mit denen die Lebensqualität der betroffenen Kinder verbessert werden kann.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 Studiendesign

Die Datenerhebung wurde von September 2012 bis April 2013 durchgeführt. Vom 20.09.2012 bis 20.04.2013 erhielten Eltern von Kindern zwischen drei und 18 Jahren beim Arztbesuch einen Fragebogen, in dem sie zum Stuhlverhalten ihrer Kinder befragt wurden. Wichtig war, dass die Kinder zum Zeitpunkt der Befragung das dritte Lebensjahr vollendet hatten. Außerdem wurde sichergestellt, dass der Arztbesuch nicht aufgrund von Beschwerden erfolgte, die auf Kontinenzprobleme, Darm-oder Blasenerkrankungen schließen lassen könnten. Alle Studienteilnehmer erhielten schriftliche und mündliche Informationen zum Fragebogen und wurden über die Freiwilligkeit der Teilnahme an der Befragung in Kenntnis gesetzt und auch darüber, dass die erhobenen Daten zu jedem Zeitpunkt anonym behandelt würden. Angehängt an den Fragebogen wurde noch ein zusätzliches Informationsblatt an die Eltern bzw. Patienten ausgegeben, in dem sie über den Hintergrund der Studie, die Fragestellung und über die Bedeutung der erhobenen Daten informiert wurden. Außerdem fand sich hier nochmal ein Hinweis auf die Anonymität und Freiwilligkeit der auf dem Fragebogen gemachten Angaben (siehe Anhang 7.1).

Die Untersuchung wurde am städtischen Klinikum München-Schwabing durchgeführt, dort wurden die Fragebögen an die Eltern, die in der Wartezone der Notaufnahme mit ihren Kindern warteten und auch auf den kinderchirurgischen Stationen, verteilt. Außerdem wurden die Fragebögen noch in den Warteräumen der folgenden Kinderarztpraxen durch die Arzthelferinnen und Ärzte an die Eltern und Patienten ausgegeben: Praxisgemeinschaft Dr. med. Stephan von Koskull & Christian Becker, Bad Aibling; Praxis für Kinderchirurgie Dr. med. A. Haidary, München; Kinder- und Jugendarztpraxis Dr. med. Alfons Macke & Dr. med. Michael Strobelt, Bruckmühl; Kinder- und Jugendarztpraxis Dr. med. Irene Welcker, München; Kinderarztpraxis Dr. med. Marko Senjor, Wasserburg a. Inn; Gemeinschaftspraxis Dr. med. Michael Stürmlinger & Dr. med. Christoph Herbst, Reitmehring.

Die gesammelten Informationen wurden nun isoliert ausgewertet und auch genutzt, um die altbewährten Scores zu berechnen und die Ergebnisse untereinander zu vergleichen.

3.2 Stichprobenbildung

Einschlusskriterien: Vollendung des dritten Lebensjahres, Alter zwischen drei und achtzehn Jahren. Desweiteren mussten bei den Teilnehmern ausreichende Deutschkenntnisse vorliegen, um den Fragebogen auszufüllen. Ausschlusskriterien waren das Vorliegen von anorektalen Malformationen, andere chronische Erkrankungen oder dauerhafte Medikamenteneinnahmen, die Auswirkungen auf das Stuhlverhalten haben. Außerdem wurden die Fragebögen nicht an psychomotorisch retardierte Kinder verteilt, da bei diesen mit Störungen des Stuhlverhaltens zu rechnen ist. Auch akut kranke Kinder wurden ausgeschlossen, um Eltern und Patienten nicht zusätzlich zu belasten.

Insgesamt wurden in der kinderchirurgischen Klinik 186, in den Arztpraxen 650 Fragebögen, verteilt und ausgefüllt.

3.2.1 Entwicklung des Fragebogens

Die Datenerhebung erfolgte mit Hilfe eines Fragebogens, der zusammen mit Herrn Prof. Dr. Hosie, Frau Dr. Kabs und Herrn Dr. Berndt aus der Klinik für Kinderchirurgie des Klinikums Schwabing entwickelt wurde. Die Fragen orientierten sich an existierenden Fragebögen zur Evaluation des Stuhlverhaltens von Kindern mit anorektalen Malformationen. Dabei wurden die Scoringsysteme nach Wexner, Holschneider, Rintala, Krickenbeck und Peña mit einbezogen (siehe auch Kapitel 3.2.3). Damit wurde gewährleistet, dass die erhobenen Daten mit verschiedenen etablierten Scores bewertet und diese dann auf Kongruenz der Ergebnisse überprüft werden konnten.

Zunächst wurde für jedes einzelne Scoringssystem ein eigener Fragebogen mit den entsprechenden Items erstellt. Als nächster Schritt wurden dann die Fragen der einzelnen Scoringsysteme vereinheitlicht, so dass mit einer Frage Items aus verschiedenen Scores abgedeckt wurden. Auch die Antwortmöglichkeiten mussten so formuliert werden, dass sie auf die unterschiedlichen Abstufungen der

einzelnen Scores angewendet werden konnten. So wurde erreicht, trotz der Anwendung verschiedener Scoringsysteme die Anzahl der Fragen zu limitieren. Dies sollte möglichst viele Personen zur Teilnahme motivieren.

Neben den Fragen, die inhaltlich bereits in verschiedenen Scoringsystemen aufgeführt sind, wurden auch andere Items erstellt, die zum einen dazu dienten, die Studienpopulation zu differenzieren und beispielsweise Patienten mit bekannten anorektalen Malformationen auszuschließen. Zum anderen wurde beschlossen, möglichst viel differenzierte Information zu erhalten, um eventuell bislang nicht ausreichend berücksichtigte Faktoren zu erfassen.

Zusätzlich wurde der Fragebogen mit den Experten des CURE-Net-Konsortiums konsultiert. CURE-Net ist ein Konsortium, welches zur zielgerichteten Erforschung von Pathogenese, Therapie und psychosozialen Konsequenzen der anorektalen Malformationen gegründet wurde. Die wissenschaftliche Evaluation des Stuhlverhaltens der Kinder mit anorektalen Malformationen ist eines der Beschäftigungsfelder dieser Gruppe.

Die Methodik der Auswertung der Ergebnisse wird weiter unten beschrieben.

3.2.2 Fragebogen zum Stuhlverhalten bei Kindern

Eltern von Kindern, die zwischen dem 01.01.1995 und dem 01.04.2013 geboren wurden, wurden beim Arztbesuch gebeten, während der Wartezeit einen 17 Items umfassenden Fragebogen auszufüllen (siehe 7.1). Inhaltlich gliederte sich der Fragebogen in unterschiedliche Abschnitte.

Im ersten Abschnitt (Frage eins bis sechs) wurden demographische Daten, wie das Geburtsdatum und das Geschlecht abgefragt. Desweiteren ging es um allgemeine medizinische Fragen wie den Grund des Arztbesuches, etwaige Voroperationen oder chronische Erkrankungen des Kindes und regelmäßige Medikamenteneinnahmen.

Im zweiten Abschnitt (Frage sieben bis fünfzehn) wurde auf das Stuhlverhalten und die Harnkontinenz Bezug genommen. Ein Punkt war hier die Frage nach Beschwerden im Zusammenhang mit der Stuhlentleerung und eventuell dadurch verursachte Einschränkungen. Es folgten Angaben zu Häufigkeit und Konsistenz

des Stuhls, sowie zu Problemen mit Obstipation. Auch wurde nach Stuhlinkontinenz gefragt, und zwar sowohl bei normalem, als auch bei flüssigem Stuhl oder beim Entweichen von Darmgasen. Außerdem wurden die Patienten gefragt, ob sie Stuhl oder die Darmgase bewusst zurückhalten konnten und ob Windeln oder Einlagen nötig seien. Als letztes Item zum Stuhlgang wurde nach Einsmieren in die Unterwäsche gefragt. Auch die Frage nach Harninkontinenz wurde gestellt.

Zum Abschluss hatten die Eltern bzw. die Patienten noch die Möglichkeit, sonstige Auffälligkeiten, die in den bisherigen Punkten keinen Eingang gefunden hatten, zu erwähnen.

Zum größten Teil handelte es sich bei den Items um geschlossene Fragen, hier wurden die Angaben zeitlich abgestuft; bei einigen bestand darüber hinaus die Möglichkeit einer ergänzenden Bemerkung durch den Studienteilnehmer. So wurde beispielsweise um genauere Angaben bei positiver Antwort auf die Frage nach Problemen mit dem Stuhlgang oder regelmäßiger Medikamenteneinnahme gebeten.

Das vollständige Ausfüllen des Fragebogens nahm ungefähr fünf bis zehn Minuten in Anspruch. Der komplette Fragebogen ist im Anhang zu finden. (siehe 7)

3.2.3 Verwendete Scoring-Systeme

Es wurden verschiedene Scores zur Validation der Daten verwendet. Dabei wurden nur solche verwendet, bei denen keine klinische Untersuchung nötig war. Desweiteren wurden vor allem die in der Klinik etablierten Scoringsysteme verwendet.

3.2.3.1 Holschneider-Score

1983 stellte Holschneider ein neues Scoringssystem zur Evaluation des funktionellen Ergebnisses nach der chirurgischen Behandlung von anorektalen Malformationen vor [18].

Mithilfe von sieben Fragen werden Informationen zur Frequenz, Konsistenz, dem Auftreten von Einsmieren, zur Fähigkeit, den Stuhldrang zu spüren, den Stuhl zurückzuhalten und zwischen festem, flüssigem und gasförmigem Darminhalt zu

unterscheiden, sowie zur Notwendigkeit der Verwendung von Windeln oder motilitätsmodifizierenden Medikamenten erhoben.

Es kann jeder einzelnen Frage eine Punktzahl von null bis zwei zugewiesen werden, wobei zwei Punkte für eine intakte Funktion, null Punkte für eine erheblich eingeschränkte Funktion stehen. Maximal können also vierzehn Punkte erreicht werden. Der Autor legte dabei fest, dass zehn bis vierzehn Punkte einer guten, fünf bis neun einer ausreichenden und null bis vier einer schlechten Kontinenz entsprechen.

In unserer Arbeit beurteilten wir diesen Score in Anlehnung an eine Publikation von Rintala und Lindahl [46] folgendermaßen: vierzehn Punkte entsprechen einer perfekten, zehn bis dreizehn einer guten, fünf bis neun einer ausreichenden und null bis vier einer schlechten Kontinenzsituation. Der Unterschied zur Originalpublikation wurde von uns deshalb gewählt, um zu differenzieren, wie viele Kinder tatsächlich die volle Punktzahl erreichten und wie viele zwar eine gute Kontinenz aufwiesen, aber nicht in allen Items volle Punktzahl erreichten.

In diesem Score werden keine Fragen zur Obstipation gestellt. Auch bei der Frequenz und der Konsistenz des Stuhlgangs sind die Antworten so gestaltet, dass es nicht möglich ist Aussagen zu treffen, die einen Zusammenhang zu Obstipation aufdecken, etwa eine sehr seltene Stuhlfrequenz oder ein sehr harter Stuhl. Das liegt daran, dass der Score ausdrücklich für die Evaluation von Kindern mit anorektalen Malformationen und dadurch bedingter Inkontinenz entwickelt wurde.

Da die Patienten in unserer Studie nicht an anorektalen Malformationen litten und es statistisch möglich war, wurden die Daten zusammengefasst, das heißt, alle Patienten, die eine Stuhlfrequenz von ein bis zweimal pro Tag oder seltener angaben, wurden als „normal“ beurteilt und erhielten zwei Punkte. Ebenso bekamen alle Kinder, die bei Konsistenz „geformt“ oder „hart“ ankreuzten zwei Punkte. Genaueres dazu ist der Diskussion zu entnehmen.

Frequency of defecation		Ability to control the urge to defecate	
Normal (1-2x/day)	2	Normal (minutes)	2
Often (3-5x/day)	1	Short (seconds)	1
Very often	0	None	0
Fecal consistency		Ability to discriminate between formed loose or gaseous motions	
Normal	2	Normal	2
Loose	1	Poor	1
Liquid	0	Absent (Format Linie)	0
Soiling		Need for enemas, drugs, pads	
None	2	Never	2
When stressed or if there is diarrhea	1	Occasionally	1
Always	0	Always	0
Sensation of rectal fullness			
Normal	2		
Uncertain	1		
Absent	0		

Abbildung 3-1: Das Holschneider-Scoringsystem [41]

3.2.3.2 Wexner-Score

Der Wexner-Score wurde 1993 von J. Marcio, N. Jorge und Steven Wexner von der Abteilung für kolorektale Chirurgie der Cleveland-Klinik in Weston, Florida veröffentlicht und wird oft auch als Cleveland-Clinic-Score bezeichnet. [22]

Das von ihnen vorgestellte Scoringsystem enthält fünf Items, die zwischen den verschiedenen Formen der Inkontinenz unterscheiden. Es wird nach Inkontinenz für festen und flüssigen Stuhl, sowie für Darmgase gefragt. Desweiteren wird nach dem Tragen von Windeln oder Einlagen gefragt und danach, ob eine Einschränkung im Alltag durch die Stuhlproblematik besteht. Ebenso wie beim Holschneider-Score tauchen auch in diesem Score keine Items zum Thema Obstipation auf.

Die Antwortmöglichkeiten sind nach Häufigkeit gestaffelt, und gehen von „niemals“, über „selten“, „manchmal“ und „gewöhnlich“ bis zu „immer“. Es werden

Punkte von null bis vier verteilt, wobei die Zeitangabe „niemals“ mit null und „immer“ mit vier bewertet wird.

Aus den Punktangaben zu den einzelnen Items wird die Summe gebildet die zwischen null und zwanzig liegt. Von den Autoren wurde festgelegt, dass null eine perfekte Kontinenz-Situation darstellt und zwanzig eine komplette Inkontinenz.

Type of incontinence	Frequency				
	Never	Rarely	Sometimes	Usually	Always
Solid	0	1	2	3	4
Liquid	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Wears pad	0	1	2	3	4
Lifestyle alteration	0	1	2	3	4

Abbildung 3-2: Das Wexner-Scoringsystem [22]

Um die Informationen zur Erstellung des Scores zu erhalten, benutzten die Autoren einen ausführlichen Fragebogen, dessen Daten dann verwendet werden, um die Punkte zu ermitteln.

Die Autoren strebten einen Vergleich der Schwere der Inkontinenz innerhalb von Patientengruppen an. Außerdem kann dadurch der prä- dem postoperativem Status gegenübergestellt und so verschiedene Behandlungsformen miteinander verglichen werden.

In unserer Studie wurden die Scores folgendermaßen abgestuft: Null Punkte entsprechen einer perfekten Kontinenz, eins bis sechs Punkte einer guten, sieben bis dreizehn einer ausreichenden und vierzehn bis zwanzig Punkte einer schlechten Kontinenz. Die Unterteilung erfolgte rechnerisch in Anlehnung an den Holschneider-Score.

3.2.3.3 Rintala-Score

Das Rintala-Scoringsystem wurde 1994 von R.J. Rintala und H. Lindahl beim Annual International Congress of the British Association of Pediatric Surgeons in Rotterdam vorgestellt.[47]

Das von Rintala und Lindahl eingeführte Scoringsystem beinhaltet sieben Items. Diese beziehen sich auf die Fähigkeit, den Stuhlgang zurückzuhalten, das Empfinden des Stuhldrangs, die Häufigkeit des Stuhlgangs, das Vorkommen von

Einschmierern, Einkoten und Verstopfung und das Vorhandensein sozialer Probleme aufgrund der Stuhlproblematik.

Bis auf die Frage zur Obstipation und den sozialen Problemen, sind die Antwortmöglichkeiten nach Häufigkeit des Auftretens gestaffelt. Bei der Frage nach Verstopfung wird die Schwere durch die Art der erforderlichen Therapie, also faserreiche Ernährung, Einsatz von Laxantien oder Einläufe, differenziert. Die sozialen Probleme werden durch die Schwere der Einschränkung im täglichen Leben beschrieben.

Es können jeweils null bis drei Punkte vergeben werden, außer bei der Frage nach der Frequenz des Stuhlgangs; hier werden maximal zwei Punkte vergeben. Die Autoren gehen in ihrer Studie davon aus, dass Kinder mit exzellenter Darmfunktion einen Score von achtzehn bis zwanzig Punkten, die mit guter Funktion neun bis sechzehn Punkte, die mit angemessener Funktion sieben bis elf Punkte und schließlich die Patienten mit schlechter Darmfunktion nur sechs bis neun Punkte erreichen. Grundsätzlich wird jedoch die klinische Einschätzung der Darmfunktion bereits vor Errechnen der Scores vorgenommen. Dies bedeutet, dass es keine eindeutigen Abgrenzungen gibt, da eine Überlappung der Ergebnisse stattfindet, also Kinder mit der gleichen Punktzahl verschiedene Grade der Inkontinenz haben können.

Aus der Erstpublikation des Scoringsystems ist die Absicht der Autoren zu entnehmen, mithilfe der erreichten Punkte die Darmfunktion von gesunden Kindern mit denen von Kindern mit anorektalen Malformationen zu vergleichen.[47]

In unserer Studie legten wir zur besseren Vergleichbarkeit der Scoring-systeme untereinander folgende Abstufungen der Scores fest: Zwanzig Punkte entsprachen einer perfekten Kontinenz, achtzehn bis neunzehn einer exzellenten, vierzehn bis siebzehn einer guten, sieben bis dreizehn einer ausreichenden und null bis sechs einer schlechten Kontinenz. Die Abstufung geschah in Anlehnung an die Studie von Rintala et al. [49]

Ability to hold back defecation	
Always	3
Problems less than 1/week	2
Weekly problems	1
No voluntary control	0
Feels/reports urge to defecate	
Always	3
Most of the time	2
Uncertain	1
Absent	0
Frequency of defecation	
Every day to twice a day	2
More often	1
Less often	1
Soiling	
Never	3
Staining less than 1/week, no change of underwear required	2
Frequent staining, change of underwear required	1
Daily soiling, requires protective aids	0
Accidents	
Never	3
Fewer than 1/week	2
Weekly accidents; often requires protective aids	1
Daily requires protective aids day and night	0
Constipation	
No Constipations	3
Manageable with diet	2
Manageable with laxatives	1
Manageable with enemas	0
Social problems	
No social problems	3
Sometimes (foul odors)	2
Problems causing restriction in social life	1
Severe social and/or psychic problems	0

Abbildung 3-3: Das Rintala-Scoringsystem [47]

3.2.3.4 Peña

1995 wurde ein neues Beurteilungssystem von Alberto Peña eingeführt. [42]

Das aus nur vier Fragen bestehende Schema deckt die Bereiche willkürliche Darmentleerung, Einschmieren, Verstopfung und Harninkontinenz ab.

Im Gegensatz zu den vorgenannten Scoringsystemen werden hier keine Punkte vergeben, sondern es erfolgt eine Gradeinteilung für jedes einzelne Item; bei allen Fragen wird zuerst zwischen „Ja“ und „nein“ unterschieden, während der Punkt „Willkürliche Darmentleerung“ nicht mehr weiter differenziert wird, bestehen

bei den Fragen zum Einschmieren und zur Verstopfung je drei Abstufungen, bei denen zur Harninkontinenz zwei.

Als komplett kontinent werden hier Patienten bezeichnet, die sowohl das Item „willkürliche Darmentleerungen“ positiv als auch das Item „Einschmieren“ negativ beantworten. [42]

1. Voluntary bowel movements Feeling of urge, capacity to verbalize, Hold the bowel movement	Yes/No
2. Soiling Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Occasionally (once or twice per week) Every day, no social problem Constant, social problem
3. Constipation Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Manageable by changes in diet Requires laxatives Resistant to laxatives and diet
4. Urinary incontinence Grade 1 Grade 2	Yes/No Mild dribbling day and night Complete incontinent

Abbildung 3-4: Das Peña-Bewertungssystem [42]

3.2.3.5 Krickenbeck

Im Jahr 2005 fand im deutschen Krickenbeck die Internationale Konferenz zur Entwicklung eines Behandlungsstandards für anorektale Malformationen statt. [19] Dabei arbeiteten die Teilnehmer unter anderem ein neues Konzept zur postoperativen Evaluation der Kontinenzfunktion aus. Hier orientierten sie sich stark an dem 1995 von Peña vorgestellten Konzept [42], dem das Ergebnis im Wesentlichen auch entspricht. Lediglich der Punkt zur Harninkontinenz fehlt.

Mit der neuen Einteilung wollten die Experten erreichen, dass die Behandlungserfolge der verschiedenen chirurgischen Zentren objektiv miteinander verglichen werden könnten.

1. Voluntary bowel movements Feeling of urge, capacity to verbalize, Hold the bowel movement	Yes/No
2. Soiling Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Occasionally (once or twice per week) Every day, no social problem Constant, social problem
3. Constipation Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Manageable by changes in diet Requires laxatives Resistant to laxatives and diet

Abbildung 3-5: Das Krickenbeck-Bewertungssystem [19]

3.2.4 Verteilung der Fragebögen

Die Fragebögen wurden an die Eltern der jüngeren Patienten oder an die Patienten selbst vergeben, die sich in den Warteräumen der Notaufnahme der Kinderchirurgie im Krankenhaus München-Schwabing aufhielten. Auch auf der kinderchirurgischen Station dieses Hauses wurden die dort liegenden Kinder oder deren Begleitpersonen persönlich um eine Teilnahme an der Umfrage gebeten. In den beteiligten Arztpraxen kümmerten sich die Arzthelferinnen und die Ärzte um die Verteilung der Fragebögen an die wartenden Eltern und Patienten.

Die Bögen wurden nach dem Ausfüllen sofort wieder eingesammelt.

Die Teilnehmer wurden mündlich zum einen darüber informiert, dass die Teilnahme an der Befragung vollständig freiwillig sei und dass die Daten anonym ausgewertet würden. Im beiliegenden Anschreiben zum Fragebogen wurde noch

zusätzlich auf die Freiwilligkeit der Teilnahme, die Anonymität der Befragten sowie auf den Hintergrund und die Ziele der Studie aufmerksam gemacht.

3.3 Statistische Methoden

Die Daten der Patienten wurden mit dem in Kapitel 3.2.2 erläuterten Fragebogens erhoben und in eine entsprechende Excel®-Tabelle eingegeben, abgespeichert und ausgewertet.

Bei der Dateneingabe wurde das Alter bei Kindern in Jahren angegeben, wobei hier bis sechs Monate abgerundet und ab sieben Monaten auf ganze Jahre aufgerundet wurde.

Somit wurden vier Altersgruppen gebildet: drei Jahre bis vier Jahre sechs Monate (Kindergarten); vier Jahre sieben Monate bis sechs Jahre sechs Monate (Vorschule bis Eintritt Schule); sechs Jahre sieben Monate bis zehn Jahre sechs Monate (Grundschule); zehn Jahre sieben Monate bis achtzehn Jahre sechs Monate (ältere Kinder und Jugendliche).

Die statistische Auswertung und graphische Darstellung der Daten erfolgte anhand der Statistik – Software SPSS®, Version 21.

Für stetige Merkmale wurden Mittelwert, Median, Standardabweichung, Perzentile, Minimum und Maximum angegeben, für diskrete Merkmale Anzahl und Prozent.

Bei der Darstellung wurden die üblichen Abkürzungen verwendet: (MW für den Mittelwert, Md für den Median, Staw für die Standardabweichung und N für die Anzahl.)

Zur Berechnung und Darstellung von Korrelationen zwischen den Ergebnissen der einzelnen Scoringsysteme wurde der Rangkorrelations-Koeffizient Spearman's Rho benutzt. Dafür müssen die Variablen lediglich Ordinalskalen-Niveau aufweisen. [8]

Zum Nachweisen signifikanter Unterschiede wurde der Man-Whitney-U.-Test angewendet. Dabei wurde das Signifikanzniveau auf $p < 0,05$ (5%) festgelegt.

Außerdem wurde zur Identifikation signifikanter Prädiktoren für die Inkontinenz bzw. Obstipation eine binäre Regressionsanalyse durchgeführt.

4 ERGEBNISSE

Insgesamt wurden 830 Fragebögen ausgegeben, von denen 522 ausgefüllt wurden, was einer Antwortrate von 62,5% entspricht. Davon erfüllten 410 die oben genannten Anforderungen an die Studienpopulation, also 78,5%. 356 Bögen (68%) waren vollständig ausgefüllt und entsprachen den Anforderungen der Studie.

Zwar könnte man mit vielen der 53 unvollständig ausgefüllten Fragebögen (10%) einzelne Scores auswerten, da jedoch dadurch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse untereinander eingeschränkt wäre, wurde auf eine Aufnahme unvollständiger Bögen in die Studie verzichtet.

Etwa 100 Fragebögen (19%) gingen nicht in die Datenmenge ein, da die Patienten jünger als drei Jahre waren. Ein Patient wurde wegen des Verdachts auf M. Hirschsprung von der Studie ausgeschlossen, ein weiterer aufgrund einer geistigen Behinderung und einer, da er aufgrund von Problemen mit dem Stuhlgang die Praxis aufgesucht hatte. Ein Patient war bereits neunzehn Jahre alt und wurde deswegen ausgeschlossen. Da die Zielsetzung der Studie die Untersuchung des Stuhlverhaltens von gesunden Kindern mit abgeschlossenem Toilettentraining war, konnten elf Kinder zwischen drei und fünf Jahren ohne Toilettentraining nicht in die Studie eingeschlossen werden

4.1 Deskriptiver Teil

4.1.1 Demographische Daten

Das Alter der Patienten lag zwischen drei und achtzehn Jahren und war wie in Tabelle 1 dargestellt verteilt. Der Altersmedian lag bei sieben Jahren, der Mittelwert bei acht Jahren, mit einer Standardabweichung von vier.

Alter (in Jahren)	Mittelwert	8
	Median	7
	Standardabweichung	4
	Maximum	18
	Minimum	3

Tabelle 1: Altersstatistik der Studienteilnehmer

Es gab 150 (42%) weibliche und 206 (58%) männliche Studienteilnehmer. Die Altersstruktur der weiblichen war dabei fast identisch mit der der männlichen Patienten. In Tabelle 2 wird die genaue Altersstruktur der Studienpopulation dargestellt.

Alter (in Jahren)	Häufigkeit	Prozent
3	24	6,7
4	55	15,4
5	44	12,3
6	35	9,8
7	30	8,4
8	31	8,7
9	24	6,7
10	19	5,3
11	16	4,5
12	17	4,8
13	15	4,2
14	11	3,1
15	15	4,2
16	12	3,4
17	4	1,1
18	3	0,8
Gesamt	356	100,0

Tabelle 2: Altersstruktur der Studienteilnehmer

4.1.2 Gesundheitlicher Hintergrund der Patienten

Die Frage nach einer chronischen Erkrankung wurde von neunzehn (5,3%) der Patienten positiv beantwortet, ein Patient machte keine Angabe. Mit sieben Fällen entfiel der Großteil davon auf Asthma.

	Häufigkeit	Prozent
Nein	337	94,5
Ja	19	5,5

Tabelle 3: Chronische Erkrankung oder Behinderung bei den Studienteilnehmern

Die Medikamentenanamnese fiel entsprechend dieser Krankheitsbilder aus, von den dreiundzwanzig Patienten, die regelmäßig Medikamente einnahmen, gaben neun den Gebrauch von Asthmamedikamenten an, vier die Einnahme von aufmerksamkeitsmodulierenden Medikamenten wie Methylphenidat, zwei Patienten den Gebrauch des Laxans Macrogol und je einer Cipralext, Cetirizin, Metoprolol, L-Thyroxin, Cyclosporin A, Kortison, Ramipril bzw. Calciumacetat. Einige dieser Medikamente können Nebenwirkungen im Gastrointestinaltrakt verursachen, jedoch fiel keiner der betroffenen Patienten durch solche auf.

	Häufigkeit	Prozent
Nein	330	92,5
Ja	26	7,5

Tabelle 4: Regelmäßige Medikamentenanamnese der Patienten

Zwei Patienten (0,6%) beantworteten die Frage nach Voroperationen nicht. 254 (71%) verneinten die Frage, 100 (28%) bejahten sie. Von diesen machten 12% keine Angaben zur Art der OP. Der Rest entfiel zum Großteil auf die Tonsillektomie (22%), jeweils etwa 17% auf die Zirkumzision, die Appendektomie und die Frakturversorgung. Bei den verbleibenden 15% handelte es sich unter anderem um die Versorgung von Verbrennungen, Zysten und Abszessen.

	Häufigkeit	Prozent
Nein	254	71,2
Ja	100	27,8
Gesamt	354	99,4
Fehlend	2	,6

Tabelle 5: Operationen in der Anamnese

Grund des Arztbesuches, im Rahmen dessen der Fragebogen ausgegeben wurde, war in 17% der Fälle eine Vorsorgeuntersuchung, in 15% ein grippaler Infekt, in 12% ein Unfall, in 6 % ein Phimose, in je 4% eine Impfung, eine Appendizitis und Bauchschmerzen. Der Rest fiel auf verschiedene andere Krankheitsbilder, wie Hodenhochstand, Verbrennungen, dermatologische Erkrankungen oder Mandelentzündung. Ein siebenjähriger Patient konsultierte den Arzt wegen Bettnässens. Ein Patient (0,3%) hatten die Praxis aufgrund von Problemen mit dem Stuhlgang aufgesucht.

4.1.3 Stuhlverhalten bei Kindern

4.1.3.1 Probleme und soziale Einschränkung

304 Patienten (86%) gaben an, keine Probleme beim Stuhlgang zu haben, 44 (12%) berichteten von leichten, 8 (2%) von schweren Problemen. In ärztlicher Behandlung aufgrund der Probleme war keiner der Studienteilnehmer.

	Häufigkeit	Prozent
Nein	304	85,5
leichte Probleme	44	12,3
erhebliche Probleme	8	2,2

Tabelle 6: Vorkommen von Problemen beim Stuhlgang

Die Studienteilnehmer hatten zudem die Möglichkeit, ihre Probleme zu beschreiben. Von den 52 Patienten, die angaben, Probleme zu haben, litten 63% an Obstipation, 21% an Durchfall, 4% an Bauchschmerzen in Zusammenhang mit dem Stuhlgang, und 8% machten keine näheren Angaben.

Durch Probleme in ihrem Alltag eingeschränkt fühlten sich 20 der 356 Studienteilnehmer (6%). Davon gaben fünf (1,4%) an, die Einschränkung bestehe seltener als einmal im Monat, zehn Patienten (3%) waren seltener als einmal in

der Woche, aber mehr als einmal im Monat eingeschränkt, drei (0,8%) mehr als einmal in der Woche und ein einziger (0,3%) gab an, sich im Alltag immer eingeschränkt zu fühlen. Tabelle 7 zeigt die Häufigkeit der sozialen Einschränkung.

	Häufigkeit	Prozent
Nie	337	94,6
Seltener als 1x/Monat	5	1,4
Seltener als 1x/Woche, öfter als 1x/Monat	10	3
Seltener als 1x/Tag, öfter als 1x/Woche	3	0,8
Immer	1	0,3

Tabelle 7: Soziale Einschränkung

4.1.3.2 Stuhlgewohnheiten

Wie untenstehende Grafik zeigt, haben die meisten Kinder (65%) ein bis zweimal am Tag Stuhlgang, 21% alle zwei Tage, 8% alle drei bis fünf Tage, je 2% alle sechs bis acht Tage bzw. seltener als einmal pro Woche, 1,4% drei bis fünfmal am Tag und nur 0,3% öfter als fünfmal am Tag.

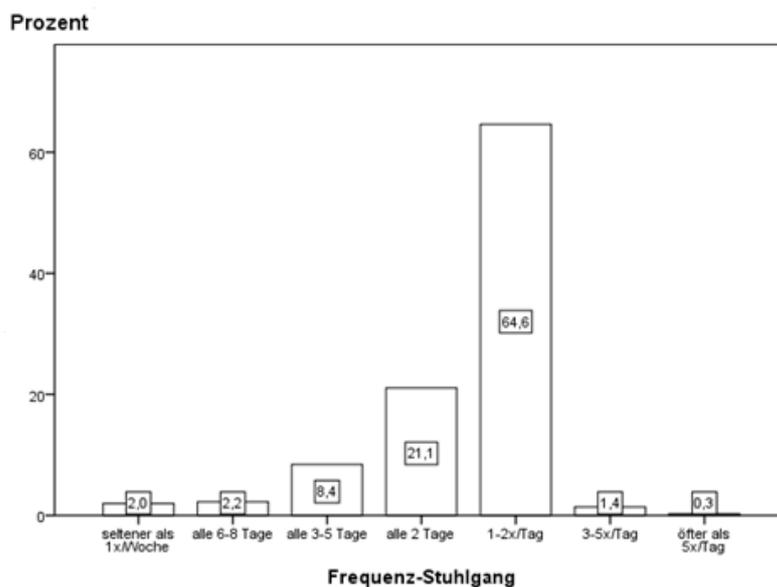


Abbildung 4-1: Häufigkeit des Stuhlgangs bei den Studienteilnehmern

88% der Studienteilnehmer gaben bei der Konsistenz des Stuhles „geformt“ an, je 5% „breiig“ bzw. „sehr hart“ und 0,8% „flüssig“.

	Häufigkeit	Prozent
sehr hart	18	5,1
Geformt	315	88,5
Breiig	20	5,6
Flüssig	3	0,8

Tabelle 8: Konsistenz des Stuhlgangs bei den Studienteilnehmern

4.1.3.3 Obstipation

Zum Thema Obstipation äußerten 86% der Patienten, dass sie davon nie betroffen seien, 12%, dass die Beschwerden durch faserreiche Ernährung regulierbar seien; 1,4% gaben an, regelmäßig Abführmittel zu erhalten und bei 0,6% der Patienten waren regelmäßig Einläufe notwendig.

	Häufigkeit	Prozent
Nie	308	86,5
ja, durch faserreiche Ernährung im Griff	41	11,5
ja, erhält regelmäßig Abführmittel	5	1,4
ja, erhält Einläufe	2	0,6

Tabelle 9: Häufigkeit von Obstipation der Studienteilnehmer

4.1.3.4 Stuhlinkontinenz

Im folgenden Teil werden die Ergebnisse der Fragen zur Stuhlinkontinenz dargestellt. Hier wurde zum einen zwischen der Kontinenz für festen, flüssigen und gasförmigen Darminhalt unterschieden. Zum anderen wurde auch nach dem Tragen von Einlagen oder Windeln und dem Vorhandensein von Stuhlpuren in der Unterwäsche gefragt.

Bei geformtem Stuhlgang gaben 94% der Patienten an, niemals inkontinent zu sein.

	Häufigkeit	Prozent
Nie	335	94,1
Seltener als 1x/Monat	11	3,1
Seltener als 1x/Woche, öfter als 1x/Monat	5	1,4
Seltener als 1x/Tag, öfter als 1x/Woche	5	1,4

Tabelle 10: Häufigkeit von Inkontinenz bei geformtem Stuhlgang

Bei Durchfall ist der Anteil der durchgängig kontinenten Kinder in allen Altersgruppen geringer, insgesamt 78% der Patienten gaben an, in dieser Situation nie unfreiwillig Stuhl zu verlieren, 17% seltener als einmal im Monat, 2% öfter als einmal im Monat, aber seltener als einmal pro Woche, 1% seltener als einmal pro Tag, aber häufiger als einmal pro Woche und immerhin 2% gaben an, bei Durchfall immer unfreiwillig Stuhl zu verlieren.

	Häufigkeit	Prozent
Nie	279	78,4
Seltener als 1x/Monat	60	16,9
Seltener als 1x/Woche, öfter als 1x/Monat	7	2,0
Seltener als 1x/Tag, öfter als 1x/Woche	4	1,1
Immer	6	1,7
Gesamt	356	100

Tabelle 11: Häufigkeit von Inkontinenz bei Durchfall

Beim Abgang von Darmgasen, gaben 85% der Kinder an, niemals unfreiwillig Stuhl zu verlieren, knapp 15% der Kinder manchmal und nur einer der Studienteilnehmer (0,3%) immer.

	Häufigkeit	Prozent
Nie	304	85,4
Manchmal	51	14,3
Immer	1	0,3

Tabelle 12: Häufigkeit von Inkontinenz beim Abgang von Darmgasen

Die nächste Frage befasste sich mit der Fähigkeit der Kinder, den Stuhldrang zu spüren. Bei 93% der Teilnehmer war das immer der Fall, bei 6% meistens, bei 0,3% eher selten und bei 1% nie.

	Häufigkeit	Prozent
ja, immer	330	92,7
Meistens	21	5,9
eher selten	1	0,3
nein, nie	4	1,1

Tabelle 13: Wahrnehmen des Stuhldranges

73% der Studienteilnehmer gaben an, den Stuhl bei Bedarf immer zurückhalten zu können, bei 25% ging dies nur sehr kurz und 2% fehlt diese Fähigkeit ganz.

	Häufigkeit	Prozent
ja, immer	262	73,6
ja, aber nur sehr kurz	87	24,4
nein, nie	7	2,0

Tabelle 14: Fähigkeit, den Stuhlgang zurückzuhalten

Probleme, den Stuhl zurückzuhalten, hatten 14% der Patienten unter einmal im Monat, 3 % ein- bis zweimal im Monat, 1% etwa einmal pro Woche, 0,6% über einmal pro Woche, 1% mehrmals täglich und 0,3% immer.

	Häufigkeit	Prozent
Seltener als 1x/Monat	50	14,0
1-2x/Monat	10	2,8
Etwa 1x/Woche	3	0,8
Öfter als 1x/Woche	2	0,6
Mehrmals täglich	3	0,8
Immer	1	0,3
Gesamt	70	19,4
Fehlend	287	80,6

Tabelle 15: Häufigkeit des Auftretens von Problemen beim Zurückhalten des Stuhlgangs

Die Frage nach der Fähigkeit, Blähungen/Darmgase zurückzuhalten stellte sich als am problematischsten heraus, etwa 35 Patienten beantworteten sie nicht.

Insgesamt 35% der Teilnehmer gaben an, die Darmgase immer zurückhalten zu können, sollte dies nötig sein. Bei 19% war dies seltener als einmal pro Tag aber öfter als einmal pro Woche der Fall, bei 5% seltener als einmal pro Woche, aber häufiger als einmal im Monat, bei 10% seltener als einmal im Monat und bei 30% nie.

	Häufigkeit	Prozent
Immer	124	34,8
Seltener als 1x/Tag, öfter als 1x/Woche	68	19,1
Seltener als 1x/Woche, öfter als 1x/Monat	19	5,3
Seltener als 1x/Monat	39	11
Nie	106	29,8

Tabelle 16: Fähigkeit, den Abgang von Darmgasen zu unterdrücken

85% der Studienteilnehmer gaben an, weder Windeln noch Einlagen zu tragen, 1% benutzte Einlagen und knapp 14% Windeln.

Dabei verwendete der Großteil der restlichen Patienten (90%) die Windeln nur nachts, 6% gelegentlich (seltener als einmal pro Tag, aber öfter als einmal pro Woche) und knapp 4% immer. Einige Eltern von Studienteilnehmern vermerkten neben der Frage, dass ihr Kind die Windel nur für den Stuhlgang brauche, zwischendurch jedoch keine trage.

	Häufigkeit	Prozent
keines von beiden	304	85,4
Einlagen	4	1,1
Windeln	48	13,5

Tabelle 17: Tragen von Windeln oder Einlagen

Weiterhin stellte sich der zu erwartende Unterschied zwischen den jüngeren und den älteren Kindern dar: 47% der drei- bis viereinhalbjährigen und nur 2% der sieben- bis zehnjährigen gaben den Gebrauch von Windeln an. Auffällig waren hier zwei Patienten aus der Gruppe der elf- bis achtzehnjährigen, die angaben, immer Windeln bzw. Einlagen zu tragen

		Alter (in Jahren)				Gesamt
		3-4,5	5-6	7-10	11-18	
Einlagen	nur nachts	3				3
	immer				1	1
	Gesamt	3			1	4
Windeln	nur nachts	36	6	2		44
	Seltener als 1x/Tag, öfter als 1x/Woche	2	1			3
	immer				1	1
	Gesamt	39	7	2	1	48

Tabelle 18: Gebrauch von Windeln bzw. Einlagen in den verschiedenen Altersgruppen

Knapp 65% der Studienteilnehmer beantworteten die Frage nach Stuhlschmierern negativ, 23% gaben an, unter einmal im Monat ein Einschmieren in die Unterwäsche zu beobachten, bei je 4% kam dies ein- bis zweimal im Monat bzw. etwa einmal pro Woche vor; bei 3% seltener als einmal am Tag, aber öfter als einmal pro Woche vor; tägliches Einschmieren gaben nur drei Patienten (0,8%) an.

	Häufigkeit	Prozent
Nie	231	64,7
Seltener als 1x/Monat	81	22,7
1-2x/Monat	15	4,2
etwa 1x/Woche	15	4,2
Seltener als 1x/Tag, öfter als 1x/Woche	11	3,1
Täglich	3	0,8

Tabelle 19: Häufigkeit von Stuhlspuren in der Unterwäsche

Bei 10% der Patienten kam es nur bei Durchfall zum Einschmieren.

	Häufigkeit	Prozent
Nein	320	89,9
Ja	36	10,1

Tabelle 20: Häufigkeit von Stuhlspuren in der Unterwäsche nur bei Durchfall

4.1.3.5 Harninkontinenz

Erwartungsgemäß kam die Harninkontinenz häufiger vor als die Stuhlinkontinenz. Nachts nässten 16% der Patienten ein, nur tags etwa 5%, gelegentlich tags und

nachts nur knapp 3 %. Ein ständiges Tröpfeln mit der Notwendigkeit zum Tragen von Windeln war in vier Fällen (1%) vorhanden.

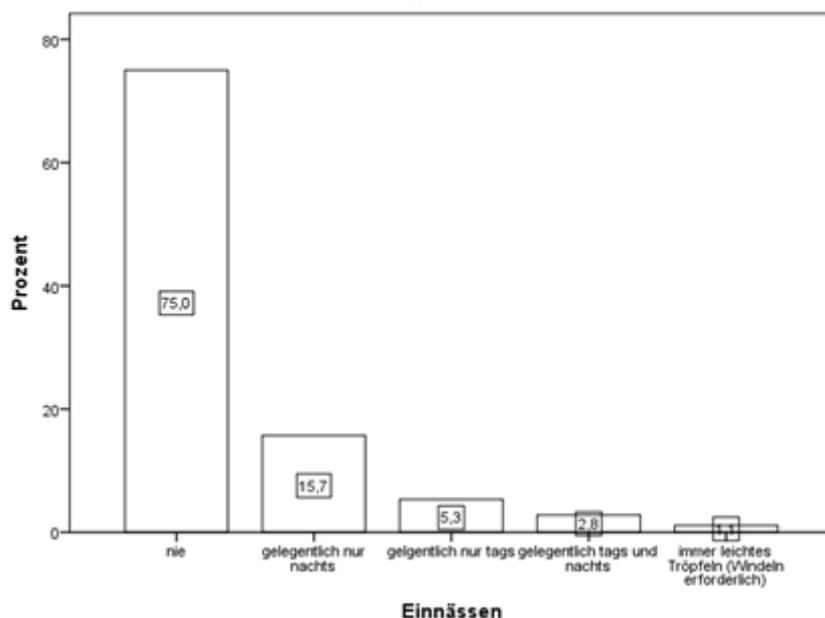


Abbildung 4-2: Häufigkeit von Einnässen

267 der Patienten nässten nie ein, der Altersdurchschnitt lag hier bei neun Jahren; die Patienten, die harninkontinent waren, waren im Durchschnitt fünf Jahre alt. Eine genaue Darstellung der Altersverteilung bei Harninkontinenz ist Tabelle 21 zu entnehmen.

		Nie	gelegentlich nur nachts	gelegentlich nur tags	gelegentlich tags und nachts	immer leichtes Tröpfeln (Windeln erforderlich)
Alter (in Jahren)	Mittelwert	9	5	5	6	5
	Maximum	18	13	13	14	8
	Minimum	3	3	3	3	3
	Median	8	4	4	5	5
Gesamtanzahl		267	56	19	10	4
		75%	15,7%	5,3%	2,8%	1,1%

Tabelle 21: Altersstatistik der Harninkontinenz

4.1.3.6 Sonstige Auffälligkeiten

6% der Befragten gaben an, dass auch anderweitige Auffälligkeiten bezüglich des Stuhlverhaltens vorlägen, die keinen Eingang in den Fragebogen gefunden

hatten. Diese bezogen sich auf eine Abneigung oder Angst der Kinder vor dem Stuhlgang, das Verlangen der Windel für den Stuhlgang, spät abgeschlossenes Toilettentraining oder dem Zusammenhang zwischen ballaststoffarmer Ernährung und Verstopfung.

	Häufigkeit	Prozent
Nein	334	93,8
Ja	22	6,2
Gesamt	356	100

Tabelle 22: Häufigkeit sonstiger Auffälligkeiten beim Stuhlverhalten

4.1.4 Übertragung der Daten auf existierende Scores

4.1.4.1 Holschneider

Bei der Berechnung des Holschneider-Scores kamen 170 Patienten (48%) auf ein mit vierzehn Punkten „perfektes“ Ergebnis, 180 Teilnehmer (50%) hatten zehn bis dreizehn Punkte („gut“) und nur knapp 2% (sieben Patienten) hatten einen Score von fünf bis neun Punkten („partielle Kontinenz“). Weniger Punkte und damit ein schlechtes Ergebnis hatte kein einziger Teilnehmer. (Für Einzelheiten zur Auswertung siehe auch 3.2.3.1.)

	Häufigkeit	Prozent
5-9 (ausreichend-partielle Kontinenz)	6	2,0
10-13 (gut)	180	50,4
14 (perfekt)	170	47,6

Tabelle 23: Ergebnisse des Holschneider-Scores

Der minimal erreichte Score lag bei sieben Punkten, als Mittelwert wurden dreizehn Punkte erreicht mit einer Standardabweichung von 1,3. Der Median lag bei dreizehn Punkten.

Mittelwert	13
Median	13
Standardabweichung	1,3
Minimum	7
Maximum	14

Tabelle 24: Statistik der Ergebnisse des Holschneider-Scores

In Tabelle 25 ist die genaue Verteilung der Score-Ergebnisse dargestellt.

	Häufigkeit	Prozent
7,00	3	0,8
8,00	1	0,3
9,00	2	0,6
10,00	17	4,8
11,00	16	4,5
12,00	47	13,2
13,00	100	28,0
14,00	170	47,6

Tabelle 25: Punkteverteilung des Holschneider-Scores

4.1.4.2 Wexner

Die Berechnung des Wexner-Scores brachte als Ergebnis, dass 102 der Patienten (28,6%) null Punkte und damit eine „perfekte“ Kontinenz hatten. Maximal wurden vierzehn Punkte erreicht, Mittelwert war ein Score von 2,6, die Standardabweichung dabei 2,6. Der Median lag bei zwei Punkten.

Mittelwert	2,7
Median	2
Standardabweichung	2,6
Minimum	0
Maximum	14

Tabelle 26: Statistik des Wexner-Scores

In untenstehender Tabelle sind die Häufigkeiten der einzelnen Ergebnisse genauer dargestellt. 64% der Patienten hatten einen bis sechs Punkte und damit eine gute Kontinenz, 6,5% erreichten sieben bis dreizehn Punkte, was einer ausreichenden Kontinenz entspricht und nur ein Patient (0,3%) galt mit vierzehn Punkten als inkontinent. (Für Einzelheiten zur Auswertung siehe 3.2.3.2)

	Häufigkeit	Prozent
0	102	28,7
1	54	15,2
2	31	8,7
3	28	7,9
4	75	21,0
5	19	5,3
6	23	6,5
7	10	2,8
8	5	1,4
9	2	0,6
10	3	0,8
12	2	0,6
13	1	0,3
14	1	0,3

Tabelle 27: Punkteverteilung des Wexner-Scores

4.1.4.3 Rintala

Beim Rintala Score wurden von den Teilnehmern zwischen 10 und 20 Punkte erreicht, der Mittelwert lag bei 18,75, mit einer Standardabweichung von 1,8, der Median war 19. 20 Punkte entsprachen einer perfekten Kontinenz (46% der Studienteilnehmer), 18 bis 19 einer exzellenten (36% der Studienteilnehmer), 14-17 einer guten (15%), 7 bis 13 einer ausreichenden (3% der Studienteilnehmer) und 0 bis 6 einer schlechten Kontinenz. (Für Einzelheiten zur Auswertung siehe auch 3.2.3.3.)

Mittelwert	18,8
Median	19
Standardabweichung	1,8
Minimum	10
Maximum	20

Tabelle 28: Statistik der Ergebnisse des Rintala-Scores

In nachfolgender Tabelle sind die Häufigkeiten der einzelnen Ergebnisse genauer dargestellt.

	Häufigkeit	Prozent
10	2	0,6
11	3	0,8
12	1	0,3
13	2	0,6
14	7	2,0
15	4	1,1
16	10	2,8
17	31	8,7
18	43	12,1
19	89	25
20	164	46

Tabelle 29: Punkteverteilung des Rinatala-Scores

4.1.4.4 Peña

Ebenso wie bei Krickenbeck ist auch das Bewertungssystem von Peña nicht als Score darstellbar, die Ergebnisse werden deswegen in Tabelle 30 aufgeführt. Vollständige Stuhlkontrolle ohne Einschmieren, Obstipation oder Harninkontinenz hatten 74% der Patienten, knapp 9% hatten als einzige Einschränkung eine Verstopfung, kein Patient schnitt in allen vier Bereichen schlecht ab.

Untenstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Antwortkombinationen. Grad drei wird bei den Items Einschmieren und Verstopfung nicht dargestellt, da keiner unserer Patienten in diese Kategorie fiel.

Voluntary bowel movement	Soiling	Constipation	Urinary incontinence		
			no	grade 1	grade 2
Yes	no	No	263 (74%)	6 (1,6%)	2 (0,5%)
		manageable by changes in diet	30 (8%)	2 (0,5%)	0
		requires laxatives	2 (0,5%)	0	0
		requires enemas	1 (0,3%)	0	0
	grade 1	No	13 (3,7%)	1 (0,3%)	
		manageable by changes in diet	5 (1,4%)	0	
		requires laxatives	1 (0,3%)	0	
	grade 2	No	1 (0,3%)		
		manageable by changes in diet	1 (0,3%)		
No	no	No	16 (4,5%)	0	1 (0,3%)
		manageable by changes in diet	1 (0,3%)	2 (0,5%)	0
		requires enemas	1 (0,3%)	0	0
	grade 1	No	4 (1%)		
		requires laxatives	2 (0,5%)		
	grade 2	No			1 (0,3%)

Tabelle 30: Ergebnisse des Bewertungssystems von Peña

4.1.4.5 Krickenbeck

Das Bewertungssystem von Krickenbeck ist nicht als Score darstellbar. Vollständige Stuhlkontrolle ohne Einschmieren und Obstipation hatten 76% der Patienten, 9% hatten als einzige Einschränkung eine Obstipation, 4% litten an Einschmieren. Tabelle 31 zeigt die verschiedenen Antwortkombinationen. Grad drei wird bei den Items Einschmieren und Verstopfung nicht dargestellt, da keiner unserer Patienten in diese Kategorie fiel.

Voluntary bowel movement (Stuhlkontrolle)	Soiling (Einschmieren)	Constipation (Verstopfung)			
		no	grade 1	grade 2	grade 3
Yes	no	271 (76%)	32 (9%)	2 (0,5%)	1 (0,3%)
	grade 1	14 (4%)	5 (1,4%)	1 (0,3%)	
	grade 2	1 (0,3%)	1 (0,3%)		
No	no	17 (5%)	3 (1%)		1 (0,3%)
	grade 1	4 (1%)		2 (0,5%)	
	grade 2	1 (0,3%)			

Tabelle 31: Ergebnisse des Krickenbeck-Bewertungssystems

4.2 Analytischer Teil

Zur leichteren Vergleichbarkeit wurden die Patienten im analytischen Teil in vier Altersgruppen zusammengefasst. Tabelle 32 und Abbildung 4-3 zeigen die absolute und prozentuale Verteilung.

Alter	Häufigkeit	Prozent
3-4,5	79	22,2
4,5-6	80	22,6
7-10	104	29,1
10-18	93	26,1
Gesamt	356	100

Tabelle 32: Darstellung der verschiedenen Altersgruppen

Die Gruppe der drei- bis viereinhalbjährigen bestand aus 79 Kindern (22%), die der viereinhalb- bis sechsjährigen aus 80 Kindern (22%), die größte Gruppe bildeten die sieben- bis zehnjährigen mit 104 Studienteilnehmern (29%), 93 Jugendliche (26%) waren zwischen elf und achtzehn Jahren alt.

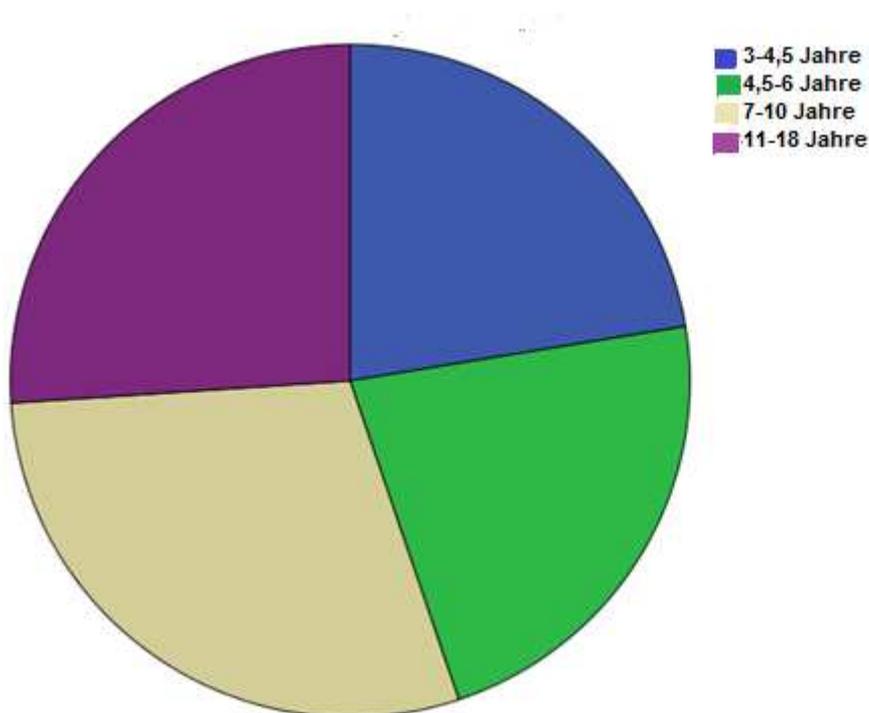


Abbildung 4-3: Darstellung der verschiedenen Altersgruppen als Tortendiagramm

4.2.1 Einflussfaktoren auf die Inkontinenz

Um den Einfluss von Alter und Geschlecht auf das Auftreten von Stuhl- und Harninkontinenz zu objektivieren, wurde eine binäre Regression durchgeführt. Dabei kann ein Zusammenhang zwischen der abhängigen Variable Alter bzw. Geschlecht und den unabhängigen Variablen Stuhl- und Harninkontinenz dargestellt werden.

4.2.1.1 Inkontinenz bei normal geformtem Stuhlgang

	Alter (in Jahren)				Gesamt
	3-4,5	4,5-6	7-10	11-18	
Nie	64 81,3%	75 93,8%	104 100%	92 98,9%	336 94,1%
unter 1x/Monat	9 11,3%	2 2,5%	0 0%	0 0,0%	11 3,1%
unter 1x/Woche, über 1x/Monat	4 5%	1 1,3%	0 0%	0 0%	5 1,4%
unter 1x/Tag, über 1x/Woche	2 2,5%	2 2,5%	0 0%	1 1,1%	5 1,4%

Tabelle 33: Häufigkeit von Inkontinenz für normal geformten Stuhl in den vier Altersgruppen

In Tabelle 33 wird ersichtlich, dass ältere Kinder wesentlich seltener inkontinent sind als jüngere. 99% der Elf- bis Achtzehnjährigen sind nie inkontinent, für die Drei- bis Viereinhalbjährigen trifft das nur in 81% der Fälle zu.

Alter (in Jahren)	RegressionskoeffizientB	Sig.	Exp(B)	95% Konfidenzintervall für EXP(B)	
				Unterer Wert	Oberer Wert
3-4,5		,008			
4, 5-6	-1,258	,021	,284	,097	,830
7-10	-19,719	,996	,000	,000	.
11-18	-3,001	,004	,050	,006	,387
Geschlecht	0,771	,158	2,161	,741	6,298
Konstante	-1,981	,000	,137		

Tabelle 34: Alter und Geschlecht als Prädiktor für die Inkontinenz bei normal geformtem Stuhl

In Tabelle 34 kann man sehen, dass diese Unterschiede signifikant sind ($p < 0,05$), außer in der Gruppe der Sieben- bis Zehnjährigen. Damit ist das Alter ein signifikanter Prädiktor für die Kontinenz. Exp (B) bezeichnet die odds ratio, das heißt, das Vielfache der Wahrscheinlichkeit für die jeweilige Altersgruppe, inkontinent zu sein in Bezug auf die Drei- bis Viereinhalbjährigen.

Es konnte kein Einfluss vom Geschlecht auf die Häufigkeit der Inkontinenz festgestellt werden.

4.2.1.2 Harninkontinenz

	Alter (in Jahren)				Gesamt
	3-4,5	4,5-6	7-10	11-18	
Nie	27	61	91	88	267
	33,8%	76,3%	87,5%	94,6%	74,8%
gelegentlich nur nachts	36	9	9	2	57
	46,3%	11,3%	8,7%	2,2%	16%
gelegentlich nur tags	10	5	2	2	19
	12,5%	6,3%	1,9%	2,2%	5,3%
gelegentlich tags und nachts	4	4	1	1	10
	5%	5%	1%	1,1%	2,8%
immer leichtes Tröpfeln (Windeln erforderlich)	2	1	1	0	4
	2,5%	1,3%	1%	0%	1,1%

Tabelle 35: Häufigkeit von Harninkontinenz in den vier Altersgruppen

In Tabelle 35 sieht man, dass auch von der Harninkontinenz ältere Kinder deutlich seltener betroffen sind als jüngere. 95% der Elf- bis Achtzehnjährigen und nur 34% der Drei- bis Viereinhalbjährigen waren trocken.

Alter (in Jahren)	RegressionskoeffizientB	Sig.	Exp(B)	95% Konfidenzintervall für EXP(B)	
				Unterer Wert	Oberer Wert
3-4,5		,000			
4,5-6	-1,852	,000	,160	,078	,315
7-10	-2,621	,000	,074	,034	,154
11-18	-3,513	,000	,030	,011	,082
Geschlecht	,490	,112	1,614	,904	2,945
Konstante	,371	,215	1,449		

Tabelle 36: Alter und Geschlecht als Prädiktor für die Harninkontinenz

Tabelle 36 zeigt, dass das Alter einen signifikanten Einfluss auf die Häufigkeit des Einnässens (p -Wert < 0,001; OR= 0,238) hat.

Auch hier konnte kein Einfluss vom Geschlecht festgestellt werden.

4.2.2 Einflussfaktoren auf die Obstipation

Innerhalb der Altersgruppen, waren unter den Drei- bis Vier- und den Fünf- bis Sechsjährigen jeweils zehn Prozent mehr von Obstipation betroffen als unter den beiden älteren Gruppen (Siehe Tabelle 37).

	Alter (in Jahren)				Gesamt
	3-4,5	5-6	7-10	11-18	
Nie	65 (81%)	64 (80%)	95 (91%)	84 (90%)	308 (86%)
Ja, durch faserreiche Ernährung im Griff	12 (16%)	13 (16%)	8 (8%)	8 (9%)	42 (12%)
Ja, erhält regelmäßig Abführmittel	2 (2,5%)	3 (4%)			5 (1,4%)
Ja, erhält Einläufe			1 (1%)	1 (1%)	2 (0,6%)

Tabelle 37: Häufigkeit von Obstipation in den vier Altersgruppen

Nach Festsetzen des Signifikanzniveaus auf $p=0,05$ ist hier jedoch bei der binären Regressionsanalyse kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Altersgruppen zu erkennen. Dies ist in Tabelle 38 zu erkennen.

Alter (in Jahren)	Regressionskoeffizient B	Sig.	Exp(B)	95% Konfidenzintervall für EXP(B)	
				Unterer Wert	Oberer Wert
3-4,5		,051			
4,5-6	,775	,094	2,171	,877	5,374
7-10	,914	,043	2,495	1,028	6,057
11-18	-,085	,865	,919	,347	2,432
Geschlecht	-,545	,086	,580	,311	1,080
Konstante	-1,988	,000	,137		

Tabelle 38: Alter und Geschlecht als Prädiktoren für Obstipation

Ein Einfluss vom Geschlecht auf die Obstipationshäufigkeit ist nicht zu beobachten.

4.2.3 Korrelation der Scores untereinander

Als letzte Analyse wurde gemessen, inwieweit die Scores miteinander korrelieren, also ähnliche Einschätzungen der Kontinenzsituation der Patienten abgeben.

Dies erfolgte mit zwei verschiedenen Methoden. Zuerst wurde auch aus den Bewertungssystemen von Krickenbeck und Peña ein Score gebildet, indem jeder Antwort eine Zahl zwischen null und drei zugeordnet wurde. Dadurch ergab sich ein Score zwischen null (perfekt kontinent) und acht (vollständig inkontinent) bei Peña, bzw. zwischen null und sechs bei Krickenbeck. Nun konnte die Korrelation zwischen den verschiedenen Score-Ergebnissen mit dem Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearmans-Rho dargestellt werden. (Siehe Tabelle 39)

		Peña	Krickenbeck	Rintala	Wexner	Holschneider
Peña	Korrelationskoeffizient	1,000	,943**	-,677**	,300**	-,441**
	Sig. (2-seitig)		,000	,000	,000	,000
Krickenbeck	Korrelationskoeffizient	,943**	1,000	-,716**	,280**	-,437**
	Sig. (2-seitig)	,000		,000	,000	,000
Rintala	Korrelationskoeffizient	-,681**	-,716**	1,000	-,316**	,555**
	Sig. (2-seitig)	,000	,000		,000	,000
Wexner	Korrelationskoeffizient	,300**	,280**	-,316**	1,000	-,470**
	Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000		,000
Holschneider	Korrelationskoeffizient	-,441**	-,437**	,555**	-,470**	1,000
	Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	

Tabelle 39: Korrelation nach Spearmans-Rho der verschiedenen Scores miteinander und mit dem Alter der Patienten.

Da bei dieser Methode natürlich die eigentliche Idee der Autoren des Krickenbeck-bzw. Peña-Scores nicht zum Ausdruck kam, wurde als zweite Variante neben der Korrelation der echten Scores nach Spearmans-Rho ein weiterer Test durchgeführt, der Man-Whitney-U-Test. Dazu wurden die Ergebnisse von Krickenbeck und Peña in die Attribute „kontinent“ bzw. „inkontinent“ zusammengefasst. Als kontinent galten Patienten, die in allen Punkten des Bewertungssystems perfekt abschnitten, alle anderen Patienten bekamen das Attribut „inkontinent“.

Übersicht über Hypothesentest

	Nullhypothese	Test	Sig.	Entscheidung
1	Die Verteilung von Holschneider_Score ist über Kategorien von penia_bin gleich.	Mann-Whitney-U-Test unabhängiger Stichproben	,000	Nullhypothese ablehnen.
2	Die Verteilung von Wexner_Score ist über Kategorien von penia_bin gleich.	Mann-Whitney-U-Test unabhängiger Stichproben	,000	Nullhypothese ablehnen.
3	Die Verteilung von Rintala_Score ist über Kategorien von penia_bin gleich.	Mann-Whitney-U-Test unabhängiger Stichproben	,000	Nullhypothese ablehnen.

Asymptotische Signifikanz werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,0

Abbildung 4-4: Übersicht über den Man-Whitney-U-Test

Eine Übersicht über den Man-Whitney-U-Test ist in Abbildung 4-4 am Beispiel der Korrelation der Scores mit dem Bewertungssystem nach Peña zu sehen.

Dabei war die Nullhypothese, dass kein Zusammenhang zwischen den Score-Ergebnissen nach Rintala, Holschneider bzw. Wexner und der Entscheidung „kontinent“ bzw. „inkontinent“ nach dem Bewertungssystem von Peña bzw. Krickenbeck besteht. Diese Nullhypothese wurde abgelehnt, das Signifikanzniveau lag bei 0,000.

Tabelle 40 zeigt die Werte, die in den klassischen Scores mit den Attributen „kontinent“ bzw. „inkontinent“ bei Peña korrelieren.

		Peña	
		kontinent	inkontinent
Wexner-Score	Mittelwert	2,2	4,0
	Maximum	10,0	14,0
	Median	2,0	4,0
	Perzentil 75	4,0	6,0
	Minimum	,0	,0
	Perzentil 25	,0	1,0
Holschneider-Score	Mittelwert	13,39	11,97
	Maximum	14,00	14,00
	Median	14,00	12,00
	Perzentil 75	14,00	13,00
	Minimum	7,00	7,00
	Perzentil 25	13,00	11,00
Rintala-Score	Mittelwert	19,5	16,8
	Maximum	20,0	20,0
	Median	20,0	17,0
	Perzentil 75	20,0	18,0
	Minimum	16,0	10,0
	Perzentil 25	19,0	16,0

Tabelle 40: Korrelation der drei klassischen Scores mit dem Bewertungssystem von Peña

Die Patienten, die nach Peña als kontinent galten, erreichten im Wexner Score einen Mittelwert von 2,2 Punkten, bei Holschneider 13,4 und bei Rintala 19,5; Studienteilnehmer, die nach Peña als inkontinent eingestuft wurden, erzielten in den anderen Scores signifikant schlechtere Ergebnisse; bei Wexner im Mittel vier Punkte, bei Holschneider 11,97 und bei Rintala 16,8.

Ebenso wie für Peña, war auch die Korrelation der Ergebnisse der echten Scores mit dem Bewertungssystem nach Krickenbeck signifikant, wie im Man-Whitney-U-Test bewiesen wurde.

Die Abbildungen 4-5 bis 4-7 zeigen grafisch diese Korrelation.

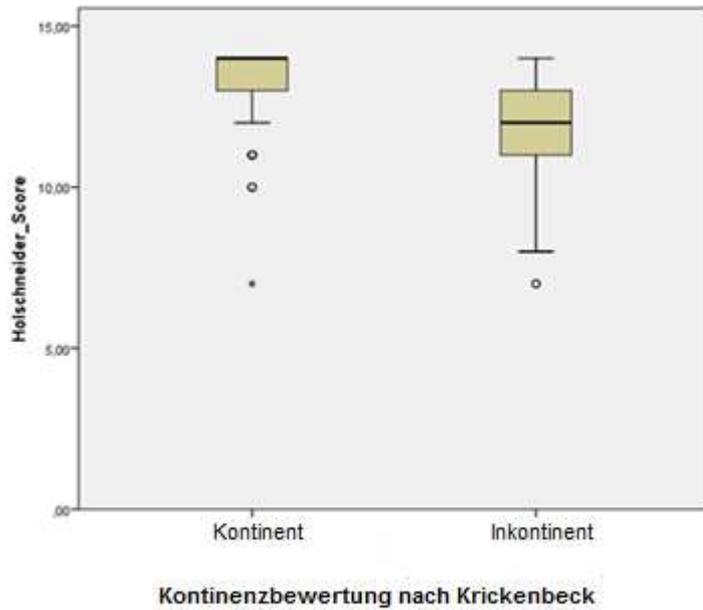


Abbildung 4-5: Boxplot der Verteilung der Scoreergebnisse nach Holschneider über die Attribute „kontinent“ bzw. „inkontinent“ bei Krickenbeck

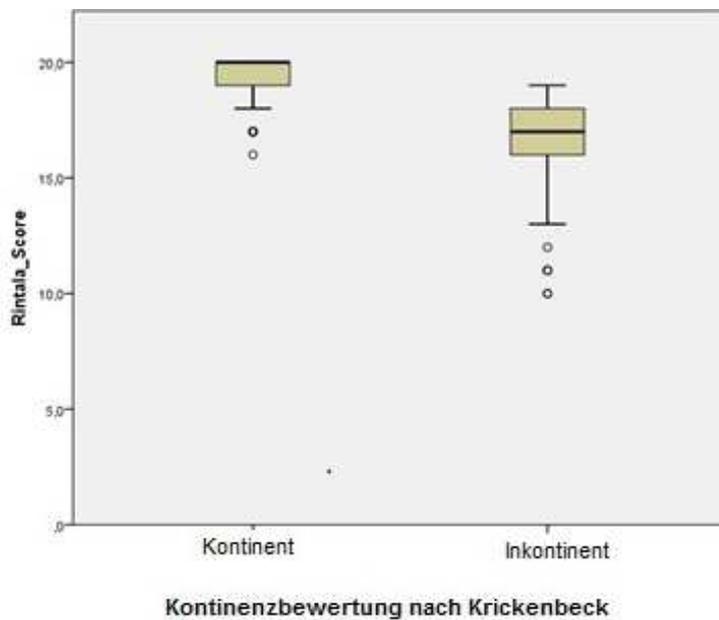


Abbildung 4-6: Boxplot der Verteilung der Scoreergebnisse nach Rintala über die Attribute „kontinent“ bzw. „inkontinent“ bei Krickenbeck

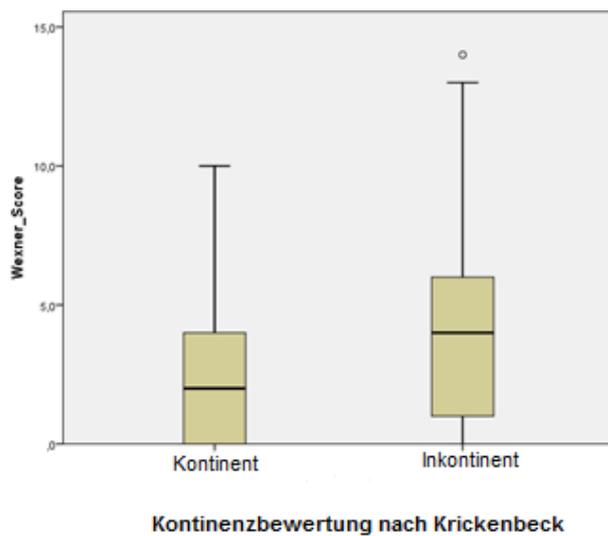


Abbildung 4-7: Boxplot Verteilung der Scoreergebnisse nach Wexner über die Attribute „kontinent“ bzw. „inkontinent“ bei Krickenbeck

Tabelle 41 zeigt die Werte, die in den echten Scores mit den Attributen „kontinent“ bzw. „inkontinent“ bei Krickenbeck korrelieren.

		Krickenbeck	
		kontinent	inkontinent
Wexner-Score	Mittelwert	2,2	4,1
	Maximum	10,0	14,0
	Median	2,0	4,0
	Perzentil 75	4,0	6,0
	Minimum	,0	,0
	Perzentil 25	,0	1,0
Holschneider-Score	Mittelwert	13,36	11,94
	Maximum	14,00	14,00
	Median	14,00	12,00
	Perzentil 75	14,00	13,00
	Minimum	7,00	7,00
	Perzentil 25	13,00	11,00
Rintala-Score	Mittelwert	19,5	16,5
	Maximum	20,0	19,0
	Median	20,0	17,0
	Perzentil 75	20,0	18,0
	Minimum	16,0	10,0
	Perzentil 25	19,0	16,0

Tabelle 41: Korrelation der drei klassischen Scores mit dem Bewertungssystem von Krickenbeck

5 DISKUSSION

Ziel dieser Studie war, das Stuhlverhalten der Normalbevölkerung und die dabei bestehenden Probleme zu untersuchen. Dabei wurden gezielt Eltern von Kindern ohne Grunderkrankungen befragt, die sich in einer der an der Studie teilnehmenden kinderärztlichen Praxen oder der Notaufnahme der kinderchirurgischen Klinik des Klinikum München-Schwabing vorstellten.

Zuerst wird dabei auf die einzelnen Fragen eingegangen und dann diese im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse anderer Studien diskutiert.

15% unserer Studienteilnehmer gaben an, in irgendeiner Form Probleme beim Stuhlgang zu haben; dass sich keine dieser Personen aufgrund der Problematik in ärztlicher Behandlung befand, hängt damit zusammen, dass solche Fälle von der Studie ausgeschlossen wurden; im Hinblick auf die Arbeitshypothese konnten nur als gesund geltende Kinder teilnehmen. Hassink et al.[17] beschreiben, dass 18% ihrer Patienten nicht zufrieden mit ihrer Stuhlgangssituation seien. Hier wurden Patienten mit anorektalen Malformationen nach chirurgischer Therapie befragt. Obwohl unsere Patienten nicht an anorektalen Fehlbildungen oder anderen Erkrankungen litten, die das Stuhlverhalten beeinflussen, waren sie also dennoch nicht bedeutend zufriedener oder gaben zumindest in 15% der Fälle an, Probleme mit dem Stuhlgang zu haben, was wir in dem Zusammenhang als „unzufrieden“ werteten. Natürlich muss dabei bedacht werden, dass Zufriedenheit ein subjektives Empfinden ist und die Ausgangssituation der Patienten mit anorektalen Malformationen viel eingeschränkter ist. Diese sind deshalb möglicherweise auch mit schlechteren Bedingungen zufriedener als die gesunden Teilnehmer unserer Studie.

An unseren Daten ist zu erkennen, dass Obstipation mit 9% das häufigste Problem in unserem gesunden Patientenkollektiv ist. Dieses Ergebnis erhielten wir bei der allgemeinen Frage nach eventuell bestehenden Problemen mit dem Stuhlgang. Bei Rintala et al., der ebenfalls ein beschwerdefreies gesundes Kollektiv (bestehend aus 70 Kindern) untersuchte, wurde als häufigstes Problem das Einschmieren (42% bzw. 44%) beschrieben gefolgt von Obstipation (7% bzw. 15%) [47, 49]. Interessant war dabei auch, dass weiter unten im Fragebogen die gezielte Frage nach Verstopfung, von 14 % unserer Studienteilnehmer positiv

beantwortet wurde; anscheinend nahm ein Teil dieser Patienten die Obstipation nicht als Problem wahr. Dies könnte dadurch erklärt werden, dass sie bei einigen Kindern durch faserreiche Ernährung zu regulieren war, wie innerhalb der Antwortmöglichkeiten in unserem Fragebogen spezifiziert werden konnte. Van den Berg et al. (2006) stellten in einer systematischen Übersichtsarbeit fest, dass die Prävalenz von Obstipation von 0,7 bis 29% stark variiert. [60]

Di Lorenzo berichtet von einer erhöhten Obstipations-Prävalenz männlicher Patienten gegenüber weiblichen, während Levine von einer gleichen Verteilung zwischen den Geschlechtern ausgeht. [12, 29] Aufgrund der von uns erhobenen Daten konnten wir keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern feststellen. (siehe 4.2.2) In Studien mit Patienten mit chirurgisch therapierten anorektalen Malformationen war die Häufigkeit von Obstipation je nach Patientenkollektiv mit 14 bis 100% deutlich höher als bei unseren gesunden Probanden. [17, 49]

Bei der Frage nach Obstipation äußerten zwei Patienten, dass sie aufgrund der Problematik Einläufe erhielten (siehe Tabelle 9); hier könnte ein Zusammenhang zur Bettlägerigkeit bestehen, da die Umfrage auch Patienten in stationärer Behandlung einschloss. In diesem Fall wäre die Obstipation nur ein vorübergehendes und kein dauerhaftes Problem.

65% der Patienten hatten ein- bis zweimal am Tag Stuhlgang, 87% zwischen alle zwei Tage und fünfmal täglich und 12% seltener als alle zwei Tage.

Weaver und Steiner kamen in ihrer Studie mit 350 gesunden Vorschulkindern zu dem Ergebnis, dass die Stuhlgangsfrequenz von 85% der Kinder in ihrer Studie bei ein- bis zweimal täglich lag, 96% hatten zwischen dreimal täglich und alle zwei Tage Stuhlgang. Nur 6% der Kinder hatten demzufolge seltener als einmal täglich Stuhlgang, ein Drittel davon war in der Vergangenheit wegen Obstipation in Behandlung [62]. Da sie ein abweichendes Alterskollektiv mit 350 Kinder zwischen einem und vier Jahren untersuchten, sind die Ergebnisse nur eingeschränkt mit unseren vergleichbar. Dennoch lassen sie darauf schließen, dass jüngere Kinder häufiger Stuhlgang haben als ältere.

Die Stuhlkonsistenz der Studienteilnehmer mit operierten anorektalen Fehlbildungen in Hassinks Studie unterschied sich von der unserer Patienten.

Letztere hatten deutlich seltener flüssigen oder sehr harten Stuhlgang als die Patienten von Hassink et al. Trotz der subjektiv größeren Zufriedenheit dieser Patienten mit anorektalen Malformationen, war deren Stuhlkonsistenz also meist nicht normal. [17]

Hier könnte man darauf schließen, dass Patienten mit angeborenen Fehlbildungen ihre Situation subjektiv eher besser bewerten als ein nicht betroffener Beobachter, weil sie keinen besseren Zustand kennen.

Bei der Frage nach Inkontinenz ist zu beachten, dass in unserer Studie bei Kindern zwischen drei und fünf Jahren, die immer inkontinent waren, davon ausgegangen wurde, dass diese reifungsbedingt noch keine Stuhlkontrolle haben, weshalb sie von der Studie ausgeschlossen wurden.

Von den älteren Kindern (ab sieben Jahre) war keines immer inkontinent; 94% der Patienten gaben an, niemals inkontinent zu sein. Die meisten der nicht immer kontinenten Kinder waren zwischen drei und sechs Jahren alt, jedoch fiel ein dreizehnjähriger Patient auf, der angab, öfter als einmal pro Woche für normal geformten Stuhl inkontinent zu sein. Bei Durchfall und Entweichen von Darmgasen, verliere er keinen Stuhl.

Kinder, die an Durchfall litten, waren mit knapp 22% deutlich öfter teilweise inkontinent als Kinder ohne Durchfall. Die Inkontinenz trat hier immer im Zusammenhang mit dem Durchfall auf (siehe Tabelle 11). Hier waren auch ältere Patienten betroffen.

Besonders fiel uns aufgrund seines Alters ein zwölfjähriger männlicher Patient auf, der bei normal geformtem Stuhlgang nie, bei Durchfall jedoch immer einschmutzte. Er gab an, nie den Stuhldrang zu bemerken und ihn auch nicht zurückhalten zu können. Letzteres war immerhin bei 2%, also sieben der gesamten Patienten der Fall, wohingegen 24% angaben, den Stuhl nur kurze Zeit zurückhalten zu können, 74% immer. In unserer Studie war auch auffällig, dass die Kinder die angaben, ihren Stuhlgang bei Durchfall nie zurückhalten zu können einen Altersdurchschnitt von sieben Jahren hatten (drei bis zwölf). Nur drei dieser Patienten gaben an, wie oft Probleme beim Zurückhalten des Stuhlganges

auftraten, bei einem war dies immer der Fall, bei einem mehrmals täglich und bei dem letzten zumindest einmal pro Woche. Patienten mit operativ korrigierten anorektalen Malformationen schneiden diesbezüglich deutlich schlechter ab, in einer Studie von Hassink et al. sind nur 37% der Patienten in der Lage, den Stuhl immer zurückzuhalten.[17]

85% unserer Patienten waren beim Abgang von Darmgasen kontinent, 6% meistens und nur ein Patient nie, was darauf schließen lässt, dass dieser Patient nicht in der Lage ist, den Rektuminhalt in Bezug auf seine Konsistenz und Beschaffenheit diskriminieren zu können. (Der betreffende Patient war außerdem immer bei flüssigem und teilweise auch bei normal geformtem Stuhl inkontinent.) 47% der Patienten bei Hassink et al. hatten in dieser Hinsicht eine Fehlfunktion. Auch hier werden also die Unterschiede zwischen den Patienten mit anorektalen Malformationen und den gesunden Studienteilnehmern deutlich.

Die Frage nach der Fähigkeit der Patienten, das Entweichen von Darmgasen zu unterdrücken, stellte sich als die problematischste dieser Studie heraus. Zum einen widersprach diese Möglichkeit dem Konzept vieler Eltern, demnach es schädlich sei, das Entweichen von Blähungen zu unterdrücken. Dies war einigen handschriftlichen Kommentaren am Rande des Fragebogens zu entnehmen. Zum anderen kam die Problematik jedoch auch dadurch zustande, dass die Frage und damit auch die Antworten spiegelverkehrt zu denen im Wexner-Score formuliert waren. Hier wird nach der Häufigkeit der Inkontinenz für Blähungen gefragt, nicht, wie in unserer Untersuchung, nach der Fähigkeit, diese zu unterdrücken. Dies erschwert eine eindeutige und zuverlässige Berechnung des Scores.

Wie aus Tabelle 33 und Tabelle 34 ersichtlich, gibt es einen signifikanten Einfluss des Alters auf die Häufigkeit von der Fähigkeit oder Unfähigkeit zur Stuhlkontrolle. Je jünger die Kinder desto wahrscheinlicher ist das Auftreten von fehlender Stuhlkontrolle. Das Geschlecht spielt dagegen keine Rolle. Damit wird deutlich, dass Kontinenz eine Frage der Reife ist und die Kinder wohl lernen, mit dem Stuhldrang umzugehen.

Fünf Kinder (1,4%) gaben an, den Stuhldrang selten bzw. nie zu spüren (siehe Tabelle 13); dies ist auffällig, die Informationen zu den einzelnen Patienten sind

jedoch leider limitiert, da uns lediglich die auf dem Fragebogen gegebenen Daten vorliegen und aufgrund der Anonymität der Umfrage keine Möglichkeit besteht, im Nachhinein zusätzliche Informationen zu erhalten. Die Betroffenen waren drei, fünf, sechs bzw. zwölf Jahre alt. Keines der Kinder konsultierte wegen Problemen mit dem Stuhlgang einen Arzt, eines gab jedoch an, an Verstopfung zu leiden und den Stuhlgang zurückzuhalten. Bei diesem sechsjährigen Patienten bestand auch eine Inkontinenz für festen und flüssigen Stuhl. Er fühlte sich selten dadurch eingeschränkt. Nach Krickenbecks und Peñas Bewertungssystem wäre keines dieser Kinder vollständig kontinent. Bei Holschneider scorten sie 10/14 bzw. 11/14 Punkte („ausreichende“ Kontinenz), bei Wexner zwischen 1/20 („gute“ Kontinenz) und 12/20 („ausreichende“ Kontinenz) Punkten und bei Rintala zwischen 10/20 („ausreichende“ Kontinenz) und 17/20 („gute“ Kontinenz). Auffällig ist hier auch die Diskrepanz innerhalb der verschiedenen Scores bei denselben Patienten. So schnitt der zwölfjährige Patient mit acht Punkten bei Wexner eher schlecht ab und galt auch nach Peña/Krickenbeck als inkontinent; im Holschneider-Score erreichte er jedoch zehn Punkte, womit seine Kontinenz als „gut“ eingestuft wurde. Diese Diskrepanz ergibt sich daraus, dass bei Wexner der Schwerpunkt mehr auf der Frage nach Inkontinenz liegt, während bei Holschneider ein Gesamteindruck vom Stuhlverhalten abgebildet werden soll. Hassink et al. fanden heraus, dass nur 57% ihrer Patienten mit korrigierten ano-rektalen Fehlbildungen eine gute rektale Sensibilität hatten, hier besteht also ein deutlicher Unterschied zu Gesunden.

Bei der Frage nach dem Tragen von Windeln bzw. Einlagen stellte sich heraus, dass 85% unserer Patienten keines von beiden benutzte. Auch hier schnitten die Patienten aus der Studie von Hassink deutlich schlechter ab. Von den 15%, die in unserer Studie die Nutzung von Windeln bzw. Einlagen angaben, entfiel der Großteil auf die Altersgruppe der drei- bis viereinhalbjährigen, sieben Patienten waren zwischen fünf und sechs Jahre alt. Aufgrund des Alters ist hier von einer Unreife als Ursache der fehlenden Stuhlkontrolle auszugehen.

Es waren jedoch zwei unserer Patienten aus der Gruppe der elf- bis 18jährigen auffällig, die angaben, immer Windeln bzw. Einlagen zu tragen. Der erste war ein dreizehnjähriger männlicher Jugendlicher, dessen Anamnese weitestgehend

unauffällig war. Er litt jedoch an Verstopfung, der mit faserreicher Ernährung nicht ganz erfolgreich begegnet wurde, da er angab, öfter als einmal in der Woche stuhlinkontinent zu sein. Er war gelegentlich tags und nachts harninkontinent. Im Rintala-Score erreichte dieser Patient 10 von 20 Punkten („ausreichende“ Kontinenz), bei Wexner 14 von 20 („schlechte“ Kontinenz), bei Holschneider 9 von 14 („ausreichende“ Kontinenz) und nach Krickenbeck und Peña gilt er als inkontinent.

Bei dem anderen Patienten handelte es sich um einen sechzehnjährigen Jungen, der angab, immer Einlagen zu tragen. Davon abgesehen war die Anamnese unauffällig; in der Beantwortung des Fragebogens waren keinerlei Hinweise auf Probleme beim Stuhlgang zu finden, insbesondere keine auf Inkontinenz, die das Tragen von Einlagen rechtfertigen würde. Das Gesamtbild legt nahe, dass der Patient die Frage falsch verstanden hat und so keine Interpretation hinsichtlich Inkontinenz möglich ist.

Bezüglich der Scores erreichte dieser Patient bei Holschneider 11 von 14 („gute“ Kontinenz), bei Rintala 19 von 20 („exzellente“ Kontinenz), bei Wexner 4 von 20 Punkten („gute“ Kontinenz) und nach Krickenbeck und Peña gilt er als kontinent.

Unsere Probanden trugen die Windeln bzw. Einlagen vor allem nachts (13% insgesamt, bzw. 88% der Windeltragenden); nur die zwei oben erwähnten Patienten trugen sie immer. Hier muss jedoch auch bedacht werden, dass Kinder zwischen drei und fünf Jahren, die immer Windeln trugen, von der Studie ausgeschlossen waren, da sie ihr Toilettentraining offensichtlich noch nicht abgeschlossen hatten.

Bei der Frage nach Stuhlschmierern schnitten unsere Patienten deutlich besser ab als die von Hassink et al.; knapp 35% berichteten von Stuhlspuren in der Unterwäsche, der Großteil davon seltener als einmal im Monat, immerhin 8% mehr als einmal in der Woche. 10% unserer Patienten gaben an, bei Durchfall einzuschmierern. Bei Patienten mit korrigierten anorektalen Malformationen lag die Einschmierrate mit bis zu 78% dagegen deutlich höher, nur wenige sind hier völlig beschwerdefrei.[17, 47, 49]

Vor allem im Hinblick auf das teils sehr junge Alter unserer Patienten muss natürlich bedacht werden, dass die Stuhlspuren in der Unterwäsche auch durch schlechtes Säubern nach dem Stuhlgang zustandekommen können, vor allem bei den jüngeren Kindern. Teilweise notierten dies auch die Eltern frei neben die Frage. Denselben Verdacht äußert Peña [42]. Hier müsste man in künftigen Studien eventuell nochmals die Frage stellen mit der Möglichkeit, Kinder, die sich lediglich schlecht säubern zu erkennen.

Knapp 25% der Patienten gaben Harninkontinenz an. Der Großteil davon nässte nur gelegentlich nachts ein. Im Vergleich mit den Ergebnissen zur Stuhl-inkontinenz bestätigt sich, dass Kinder zuerst die Stuhl- und dann die Harnkontinenz erlangen und sie für das Erreichen der Kontinenz in der Nacht länger benötigen, wie in der Literatur beschrieben [28]. Die meisten dieser Patienten waren zwischen drei und fünf Jahren alt und noch im Prozess des Toilettentrainings. Bei den sechs- und siebenjährigen handelte es sich wahrscheinlich um relative „Späentwickler“, die auch noch als normal gelten könnten. Auffällig dagegen waren ältere Kinder. Die ältesten Kinder, die ein Einnässen angaben, waren vierzehn Jahre alt. Zwar wurde das Geschlecht rechnerisch nicht als signifikanter Prädiktor für Harninkontinenz erkannt, dennoch ist auffällig, dass von den 89 Patienten, die in irgendeiner Form nicht harnkontinent waren, 60 männlichen Geschlechts waren, was 28% aller männlichen Studienteilnehmern entspricht, und nur 29 weiblich (19% aller weiblichen Studienteilnehmer). Ein dreizehnjähriger Patient nässte gelegentlich nur tagsüber ein. Er war auch bei den meisten anderen Fragen zur Kontinenz auffällig und hatte bei den Scores schlecht abgeschnitten. Hier handelte es sich offensichtlich um einen Ausnahme-Probanden, der eingehend auf anatomische Auffälligkeiten oder funktionelle Störungen hin untersucht werden müsste. Ein dreizehnjähriger männlicher Jugendlicher nässte gelegentlich nur nachts ein, der in den Scores zwar auf keine perfekten, aber doch guten Ergebnisse gekommen war.

Im analytischen Teil der Ergebnisse (siehe 4.2) ist erwartungsgemäß ersichtlich, dass das Alter ein signifikanter Prädiktor für die Harninkontinenz ist. Das

bedeutet, dass mit zunehmendem Alter die Wahrscheinlichkeit einer Harninkontinenz sinkt, es also größtenteils eine Frage der Reife ist, wie es auch bei der Stuhlinkontinenz der Fall ist.

Die Eltern bzw. Patienten hatten zum Abschluss des Fragebogens noch die Möglichkeit, bis dahin nicht abgefragte Auffälligkeiten frei zu formulieren. Nur 6% der Studienteilnehmer nutzten diese Möglichkeit. Die dabei beschriebenen Auffälligkeiten lassen sich in Obstipationssymptomatik, Inkontinenz, Problemen mit Durchfall und Problemen mit psychischem Hintergrund einteilen. Probleme mit Verstopfung, zum Beispiel absichtliches Zurückhalten von Stuhl oder Angst vor Schmerzen beim Stuhlgang, nahmen dabei den größten Raum ein.

Hier muss natürlich beachtet werden, dass dies nur die subjektive Sicht der Eltern bzw. Patienten war und das tatsächliche Ausmaß und die Abnormität der Symptomatik eingehend und objektiv überprüft werden müsste.

Nun soll auf die Ergebnisse eingegangen werden, die die Patienten in den verschiedenen Scores erzielten. Bei Holschneider wird das Problem der Obstipation nicht berücksichtigt, deswegen gibt es für die Beantwortung der Stuhlfrequenz nicht die Möglichkeit, diese als seltener als einmal pro Tag anzugeben; ebenso wenig ist es möglich, den Stuhl als „hart“ zu definieren. Dadurch würden jedoch in unserer Studie 120 Kinder nicht nach dem Holschneider-Score ausgewertet werden können. Auch eine Korrelation der Scores untereinander wäre damit schwierig, da dafür die Stichproben identisch sein sollten. Deswegen wurde im Sinne der Fragebogenpsychologie davon ausgegangen, dass die Patienten, die bei der Frequenz seltener als zweimal pro Tag, bzw. bei der Konsistenz „hart“ angaben, im Falle des Nichtvorhandenseins dieser Antwortmöglichkeiten, sich für die ähnlichste Antwort entschieden hätten und in diesem Fall „geformt“ bzw. 1-2 Mal pro Tag angekreuzt hätten.

Damit hatten fast 50% der Patienten mit vierzehn Punkten ein perfektes Ergebnis, knapp 90% zwölf Punkte oder mehr und 2% einen Score von weniger als neun Punkten, was laut Rintala und Lindahl eine „ausreichend-partielle Kontinenz“ bedeutet [46]. Die geringste erreichte Punktezahl waren sieben, womit kein Patient weniger als fünf Punkte und damit eine „schlechte“ Kontinenz hatte. Dies

war bei dem ausdrücklich gesunden Studienkollektiv auch nicht zu erwarten. Erstaunlich ist eher, dass trotz der hinsichtlich des Stuhlgangs als gesund definierten Patienten immerhin 2% laut Score keine gute Kontinenz aufwiesen. Dies muss bei Studien zum Outcome von Kindern mit anorektalen Malformationen nach chirurgischer Therapie bedacht werden, um eine zu schlechte Einschätzung der Kontinenzsituation zu vermeiden. Die Kinder mit schlechter Kontinenz waren zwischen drei und dreizehn Jahren alt. Bei allen sechs handelte es sich um männliche Patienten. Alle gaben an, beschwerdefrei hinsichtlich des Stuhlverhaltens zu sein, bis auf ein Kind, das unter anderem wegen Problemen beim Stuhlgang konsultierte. Bei diesem dreijährigen Patienten war in der Anamnese harter und seltener Stuhlgang angegeben, was auf eine Obstipation schließen lässt, obwohl diese bei der expliziten Frage danach (siehe Anhang 7.1, Fragebogen, Frage Nr. 9) verneint wird. Hinsichtlich des Holschneider-Scores bekommt dieser Patient nur bei der Frage nach der Stuhlgangsfrequenz die volle Punktzahl. Hier würde mit dem Holschneider-Score also ein Patient als inkontinent definiert werden, obwohl die zugrundeliegende Problematik laut eigener Aussage eher die Obstipationsneigung ist. Zwar wird die Inkontinenz erkannt, der Score allein lässt eine Unterscheidung zwischen echter Inkontinenz und Überlaufenkopresis aber nicht zu. Dies ist einer der Punkte, die man am Prinzip dieses Scores kritisieren muss.

Bis auf diesen Patienten ist bei den vier jüngeren Patienten das eher schlechte Abschneiden mit einer noch nicht ausreichenden Reife zu erklären und es ist zu erwarten, dass sie in den folgenden ein bis zwei Jahren, lernen, eine bessere Kontrolle über ihr Stuhlverhalten zu gewinnen. Bei den beiden älteren Patienten hingegen ist die Frage, ob eine funktionale Störung vorliegt. Der Dreizehnjährige fiel in mehreren Fragen auf, seine Anamnese hinsichtlich Vorerkrankungen und Operationen ist zwar leer, doch müsste man hier sicher eine weitergehende Diagnostik durchführen. Auch die Anamnese des anderen Patienten wies keine Auffälligkeiten auf. Sein schlechtes Abschneiden im Holschneider-Score ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass der Stuhlgang breiig war und er bei Durchfall einschmierte, bei keinem Item bekam der Patient null Punkte, was eine

eindeutige Einschränkung bedeuten würde. Dies ist sicher auch der Grund für seine positive Selbsteinschätzung.

In zwei Studien zum Outcome nach chirurgischer Therapie anorektaler Malformationen schneiden die Patienten erwartungsgemäß deutlich schlechter ab. Hier sieht man deutliche Unterschiede zu unseren Ergebnissen mit gesunden Patienten, der Score unterscheidet gut zwischen beiden Gruppen. [20, 46]

Nach Rintala erreichten 46% unserer Patienten mit 20 die volle Punktzahl, hatten also eine exzellente Darmfunktion, 83% erreichten 18 bis 20 Punkte. In zwei Studien zum Outcome nach anorektalen Malformationen erreichten die gesunden Probanden in 52% bzw. 56% der Fälle 20 Punkte. [47, 49] 14 bis 17 Punkte und damit eine gute Kontinenz hatten knapp 15% der Teilnehmer unserer Studie und gut 3% hatten ein ausreichende Kontinenz mit 10 bis 13 Punkten. Keiner hatte einen Score unter 10 Punkten.

Problematisch an der Interpretation dieser Ergebnisse war, dass in der Literatur kaum Angaben zur korrekten Auswertung zu finden sind. Vielmehr scheint Rintala primär durch die Anamnese eine Einschätzung der Kontinenz der Patienten in „exzellent“, „gut“, „ausreichend“ und „schlecht“ vorgenommen zu haben und daraufhin für jeden den Score berechnet zu haben. Das führt natürlich teilweise zur Überschneidung der Ergebnisse in den verschiedenen Kategorien; da wir nur den Fragebogen als Datenquelle hatten, konnten wir keine primäre Einschätzung unserer Patienten vornehmen. Dies schränkt die Vergleichbarkeit mit den Patienten von Rintala ein. Insgesamt ist jedoch auffällig, dass in unserer Serie auch gesunde Kinder in nicht einmal 50% der Fälle ein perfektes Ergebnis erreichten.

Nach Wexner waren nur 28% der Patienten vollständig kontinent, 65% hatten eine gute Kontinenz, 6,5% eine ausreichende und ein Patient eine schlechte.

Bei der Auswertung der Fragen zur Erstellung des Wexner-Scores erwies sich die Frage zur Inkontinenz für Blähungen (Nr. 13b im Fragebogen, siehe 7.1) als problematisch. Zum einen waren die Antworten spiegelverkehrt zum originalen Antwortschema formuliert. Zum anderen waren viele Eltern davon überzeugt, es sei schlecht, Darmwinde zurückzuhalten, was an einigen handschriftlich neben

der Frage festgehaltenen Kommentaren abzulesen war. Dadurch ist die Berechnung des Wexner Scores nicht völlig zuverlässig.

Zudem ist meinen Recherchen zufolge in der Literatur kein eindeutiges Bewertungsschema vorhanden, nachdem die Kontinenz auf Grundlage des Wexner-Scores in Schweregrade eingeteilt werden kann. Ebenso sind kaum Studien zu finden, in denen der Wexner-Score bei Kindern angewendet wurde, auch wenn er in der Praxis oft verwendet wird [9]. Es wird lediglich erwähnt, dass null Punkte einer perfekten Kontinenz und 20 Punkte einer kompletten Inkontinenz entsprechen. [22]

Ein weiterer Kritikpunkt an dem Fragebogen der Wexner-Studie ist die komplexe Struktur der Antwortmöglichkeiten, was sicherlich das Ergebnis in einigen Punkten verfälscht. Außerdem haben alle Items das gleiche Gewicht, eine Inkontinenz bei Durchfall wird genauso bewertet wie Inkontinenz bei fester Konsistenz des Stuhls, obwohl letzteres auf eine schwerwiegendere Störung hindeutet.

Wie schon erwähnt sind die beiden Bewertungssysteme von Krickenbeck und Peña keine echten Scores, bei denen am Ende eine Summe gebildet wird. Krickenbeck fragt das Vorhandensein und das Ausmaß von Stuhlkontrolle, Obstipationsneigung und Einschmierungen ab, bei Peña wird außerdem noch nach Harninkontinenz gefragt. Die Ergebnisse werden tabellarisch dargestellt, wodurch bei jedem Patienten klar wird, welches Problem bezüglich des Stuhlverhaltens vorherrscht.

92% unserer Patienten hatten Krickenbeck bzw. Peña zufolge eine vollständige Stuhlkontrolle, nur 74% der Kinder mit anorektalen Malformationen schnitten so gut ab. Sowohl Stuhlkontrolle als auch Abwesenheit von Einschmierungen bestand bei Kindern mit anorektalen Malformationen lediglich bei 40%, bei unseren gesunden Studienteilnehmern in 86% der Fälle. Die Kombination aus Stuhlkontrolle und nicht Einschmierungen definiert Peña als „kontinent“. Demnach sind 14% unserer Studienteilnehmer nicht kontinent, in Peñas Serie von Patienten mit anorektalen Fehlbildungen sind es 60%. Die Rate für das Einschmierungen lag bei Peña bei 57% (bei uns waren es knapp 9%), für Verstopfung bei 43% (13%)

und für Harninkontinenz 9,3% (4%). Hier wird sehr deutlich, dass bezüglich des Stuhlverhaltens erwartungsgemäß ein großer Unterschied zwischen gesunden Kindern und solchen mit anorektalen Malformationen besteht, wobei natürlich die Art der Malformation berücksichtigt werden muss. [42] Aber auch, dass keineswegs bei allen gesunden Kindern optimale Ergebnisse zu erwarten sind.

In der Besprechung der einzelnen Scores wurde schon auf etliche Diskrepanzen in den Ergebnissen bei einzelnen Studienteilnehmern hingewiesen. Im Folgenden soll genauer auf die Korrelation zwischen den verschiedenen Bewertungssystemen eingegangen werden.

Auffällig ist beispielsweise, dass unsere Patienten, die bei Holschneider nur eine „ausreichend-partielle Kontinenz“ erreichten, bei Wexner und Rintala teilweise gute Ergebnisse erzielten und nach Peña und Krickenbeck nur durch die Obstipation auffielen. Hier wird deutlich, dass bei Patienten mit Obstipation die Gefahr besteht, dass sie im Holschneider-Score falsch als inkontinent eingeordnet werden.

Im direkten Vergleich (siehe Tabelle 40 und Tabelle 41) hatten die Patienten etwa gleich gute Ergebnisse in allen Scores. Tabelle 39 macht deutlich, dass die Bewertungssysteme von Peña und Krickenbeck am besten korrelieren, was bei fast identischen Inhalten zu erwarten war, was dadurch zu erklären ist, dass Peña maßgeblich in der Entwicklung des Krickenbeck-Scores beteiligt war. Bei Krickenbeck fehlt das Item „Harninkontinenz“, das auch bei den anderen Scores nicht vorkommt. Diese beiden Bewertungen korrelieren auch sehr gut mit dem Rintala-Score. Bei diesem gibt es zwar mehr Items, die drei Bewertungssysteme sind sich aber inhaltlich sehr ähnlich. Mit dem Holschneider-Score korrelieren Peña und Krickenbeck mäßig gut, Rintala etwas besser. Deutlich schlechter ist die Korrelation mit dem Wexner-Score sowohl für das Bewertungssystem von Peña und Krickenbeck als auch für den Rintala-Score. Der Holschneider-Score korreliert dagegen etwas stärker mit dem Wexner-Score, inhaltlich sind sich diese beiden relativ ähnlich. Bei beiden wird nicht nach der Obstipationsneigung gefragt.

Um künftige ähnlich ausgerichtete Arbeiten zu erleichtern, soll nun auf die Probleme eingegangen werden, mit denen in dieser Studie umgegangen werden musste.

Bei der Erstellung des in dieser Studie verwendeten Fragebogens bestand die Schwierigkeit vor allem darin, dass die fünf Scores inhaltlich vollständig abgedeckt werden sollten, ohne insgesamt zu viele Fragen zu stellen. Dies hätte sich negativ auf die Motivation der Patienten bzw. Eltern ausgewirkt, den Fragebogen vollständig zu bearbeiten. Da die Scores untereinander zwar sehr ähnlich waren, aber beispielweise unterschiedliche Antwortschemata hatten, mussten die Fragen und Antworten in unserem Fragebogen sehr ausführlich ausfallen und waren teilweise durch den starren Bezug auf die bestehenden Scores nicht immer einfach zu verstehen. Es wäre sicher sinnvoll in einer Folgestudie, mehrere verschiedenen Fragebögen zu verteilen, um den einzelnen Scores gerechter zu werden. Dies würde natürlich eine insgesamt größere Stichprobe voraussetzen. Eine weitere Schwierigkeit war, dass das Thema „Stuhlverhalten“ gerade für Kinder zwischen ca. 9 und 16 Jahren problematisch ist, da hier ein ausgeprägtes Schamgefühl vorhanden ist, das trotz der Betonung der Anonymität der Angaben bestehen blieb. Dies hat möglicherweise die Beantwortung einiger Fragen beeinflusst. Nicht zuletzt sollten bei der Betrachtung der ausgefüllten Fragebögen auch die teilweise mangelhaften Deutschkenntnisse einiger Eltern bzw. Patienten bedacht werden.

Die Korrelation der Ergebnisse in den verschiedenen Scores wurde dadurch erschwert, dass bei Krickenbeck und Peña keine Scores berechnet werden konnten, deswegen war die Korrelation mit den drei anderen Bewertungssystemen nur eingeschränkt möglich. Natürlich muss beachtet werden, dass eventuell auch unter unseren Probanden welche mit noch nicht diagnostizierten anatomischen Besonderheiten oder das Stuhlverhalten beeinflussenden Erkrankungen waren; einige der Studienteilnehmer hatten sehr auffällige Ergebnisse.

Die verschiedenen Scores bilden die jeweiligen Items in unterschiedlicher Wertigkeit ab. Bei dem Scoringsystem nach Rintala bekommt das Item Obstipation im Verhältnis zu den anderen Items viele Punkte, bei Holschneider

und Wexner taucht es gar nicht auf. So kann es vorkommen, eine tatsächlich vorhandene Obstipation als Inkontinenz interpretiert wird.

Bei einigen unserer Patienten spiegelten die Ergebnisse der Scores nicht ihren tatsächlichen Leidensdruck wider. Trotz schlechten Abschneidens in den Scores gaben sie an, keine Probleme bezüglich des Stuhlverhaltens zu haben.

In der Zusammenschau dieser Kritikpunkte kann festgehalten werden, dass die Beurteilung der Kontinenz komplex ist und unterschiedlichste Faktoren einen Einfluss ausüben. Oftmals kann eine Summe von vergebenen Score-Punkten dieser komplexen Situation nicht gerecht werden. Möglicherweise spiegelt ein deskriptives Ergebnis die Realität korrekter wider. So wird es bei Krickenbeck und Peña ja schon durchgeführt. Dennoch hat jedes der häufig verwendeten und hier beschriebenen Scores gewisse Stärken und auch entsprechende Schwächen. Keines ist in der Lage das komplexe Zusammenspiel sämtlicher Faktoren, die die Kontinenz ausmachen, vollständig zu erfassen.

Im Hinblick auf das nicht immer perfekte Abschneiden unserer gesunden Studienteilnehmer wäre es ratsam, in den Studien zur Evaluation von Kindern mit anorektalen Malformationen oder anderen das Stuhlverhalten beeinträchtigenden Erkrankungen, mit Kontrollgruppen zu arbeiten; so könnten die tatsächlichen Probleme der betroffenen Kinder realistischer erfasst werden.

6 ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden Daten zu den Stuhlgewohnheiten von 357 Kindern und Jugendlichen zwischen drei und achtzehn Jahren erfasst und nach verschiedenen Kriterien ausgewertet.

Die Defäkation ist ein komplexes Zusammenspiel aus der Darmmotilität, der anorektalen Sensibilität, der Motorik des Analsphinkters, sowie komplexer neurologischer Kontrollmechanismen. Obstipation ist im Allgemeinen verstanden als Stuhlentleerung, die seltener als bei der Normalbevölkerung stattfindet und die mit Schwierigkeiten oder Schmerzen verbunden ist. Der Begriff Inkontinenz beschreibt den wiederholten, unfreiwilligen Verlust von Stuhl zu unpassenden Zeiten an dafür nicht vorgesehenen Orten. Die meisten Kinder werden im Alter von zwei bis drei Jahren kontinent, wobei einige Kinder länger brauchen. Die normale Kontinenzentwicklung beim Kind beginnt mit der Stuhlkontrolle, auf die die Harnkontrolle tagsüber und schließlich nachts folgt.

Bei einem Scoring-System werden nach genau festgelegten Kriterien für bestimmte Symptome oder Parameter Punkte vergeben, aus denen eine Summe, der „Score“, berechnet werden kann. Diese ergibt eine quantitative Bewertung der Schwere der Symptome. Die Entwicklung verschiedener Scoringssysteme zur Beurteilung der Kontinenz ergab sich aus der Notwendigkeit eines quantitativen Vergleichs der Ergebnisse nach verschiedenen konservativen bzw. chirurgischen Therapieverfahren von anorektalen Fehlbildungen. Außerdem soll mit Hilfe von Scoringssystemen die Darmkontrolle der von einer Malformation betroffenen Kinder im Vergleich zu gesunden beurteilt werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, herauszufinden, ab welchem Alter bei gesunden Kindern mit einer Stuhlkontrolle zu rechnen ist, aber auch, welche Beschwerden und Auffälligkeiten im Bereich Sauberkeit, Stuhlverhalten und Kontinenz in einer gesunden Population vorkommen und wie häufig diese auftreten. Unsere Hypothese war, dass gesunde Kinder bei den verwendeten Fragen nicht in allen Bereichen die volle Punktzahl erlangen. Es sollte also der

Frage nachgegangen werden, wie die „normale“ Kontinenz bei gesunden Kindern definiert werden kann.

Mithilfe eines Fragebogens wurden bei 357 Kindern und Jugendlichen zwischen drei und achtzehn Jahren Daten zum Stuhlverhalten erhoben und ausgewertet, die inhaltlich mehrere schon bestehende und in vielen Studien verwendete Fragebögen abdecken, aber auch neue Punkte berücksichtigen. Dabei wurden die Scoringsysteme nach Wexner, Holschneider, Rintala, Krickenbeck und Peña mit einbezogen.

Die Untersuchung wurde am städtischen Klinikum München-Schwabing und verschiedenen Kinderarztpraxen durchgeführt. Bei der Auswertung wurde mit den Daten unter anderem die Korrelation zwischen den einzelnen Scoringsystemen berechnet und die verschiedenen Faktoren, die Inkontinenz begünstigen können, identifiziert.

Anhand unserer Daten ist zu erkennen, dass Verstopfung mit 9% das häufigste Problem in unserem gesunden Patientenkollektiv ist. Die meisten der nicht immer kontinenten Kinder waren zwischen drei und sechs Jahren alt, jedoch fielen auch ältere Kinder mit unzureichender Kontinenz auf. Es gab einen signifikanten Einfluss des Alters auf die Häufigkeit von Stuhl- und Harnkontinenz. Das Geschlecht spielte dagegen keine Rolle.

Insgesamt schnitten unsere Studienteilnehmer erwartungsgemäß deutlich besser ab als Patienten mit anorektalen Malformationen in entsprechenden Studien. Dennoch ist auffällig, dass auch bei gesunden Kindern häufig Probleme mit dem Stuhlgang auftreten und sie nicht in allen Scores als vollständig kontinent eingestuft werden konnten.

Die Scores korrelierten untereinander nur mäßig, was unter anderem an der unterschiedlichen Gewichtung der jeweiligen Items lag. Gleichzeitig wurde deutlich, dass bei einigen unserer Patienten die Ergebnisse in den Scores allein nichts über ihren tatsächlichen Leidensdruck aussagten. Dies liegt auch daran, dass bei einem Score verschiedene Eigenschaften numerisch ausgedrückt werden und so manche Probleme nicht klar in Zahlen dargestellt werden können.

Dies lässt den Schluss zu, dass einige Ergebnisse klarer in deskriptiver Weise dargestellt werden sollten.

Scoringsysteme sind ein wichtiges Werkzeug der Quantifizierung von Symptomen und der Beurteilung von Behandlungsergebnissen nach Korrektur von anorektalen Malformationen und anderweitig bedingten anorektalen Problemen. Die Scoringsysteme ermöglichen auch einen quantitativen Vergleich der Patienten vor und nach einer Intervention. Meinen Recherchen zufolge gibt es keine Studien, die mehrere Scoringsysteme an einer größeren Anzahl von gesunden Patienten angewendet und miteinander verglichen haben, so wie es in der vorliegenden Arbeit geschehen ist. Zukünftige Arbeiten sollten daher darauf abzielen, standardisierte Systeme zu entwickeln und großflächig zu validieren. Nur so ist es möglich eine realistische Bewertung und Vergleichbarkeit der Symptome und etwaiger Therapieergebnisse zu erreichen.

7 ANHANG

7.1 Fragebogen mit Informationsblatt für die Studienteilnehmer

(Siehe folgende Seiten)

Liebe Eltern,

Sie sind herzlich eingeladen, anonym und freiwillig an einer wichtigen Studie zum Stuhlverhalten Ihrer Kinder teilzunehmen.

In der Klinik für Kinderchirurgie am Klinikum Schwabing (Technische Universität München) führen wir ein wissenschaftliches Projekt zu diesem Thema durch.

An unserer Klinik behandeln wir oft Kinder mit anorektalen Malformationen, also Fehlbildungen des Enddarms. Diese Kinder haben auch nach erfolgreicher Behandlung ihrer Fehlbildung oft Probleme mit dem Stuhlgang, die sie im täglichen Leben unterschiedlich stark einschränken.

Bei dieser Studie geht es deswegen darum, herauszufinden, in welchem Alter gesunde Kinder wirklich „sauber“ sind und was das eigentlich genau bedeutet.

Daher interessieren uns vor allem Ihre persönlichen Erfahrungen mit Ihren Kindern.

Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Sämtliche Angaben der Befragten werden ausschließlich anonym und zusammengefasst ausgewertet. Die Teilnahme an der Befragung hat keinen Einfluss auf die weitere Behandlung/Untersuchung Ihres Kindes. Der behandelnde Arzt wird den Fragebogen nicht lesen.

Wir würden uns ausgesprochen freuen, wenn Sie sich die Zeit nehmen, folgenden Fragebogen auszufüllen und damit unsere Forschung zu unterstützen!!

Das Ausfüllen des Fragebogens beträgt nur etwa fünf Minuten.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Bei weiteren Fragen können Sie sich auch jederzeit gerne über die Mailadresse xxxxxxxxxxxxxxxx an uns wenden.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. med. Stuart Hosie, Chefarzt der Klinik für Kinderchirurgie, Klinikum Schwabing (TU München)

Dr. med. Carmen Kabs, Oberärztin in der Klinik für Kinderchirurgie, Klinikum Schwabing (TU München)

Dr. med. Jan Berndt, Assistenzarzt in der Klinik für Kinderchirurgie, Klinikum Schwabing (TU München)

Stefanie Sternischa, Doktorandin an der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München

Fragebogen zum Stuhlverhalten bei Kindern und Jugendlichen

1. Geburtsdatum _____

2. Geschlecht weiblich männlich

3. Grund des Arztbesuches _____

4. Wurde Ihr Kind schon einmal operiert? nein ja

(Falls ja, bitte angeben, welche Operation)

5. Leidet Ihr Kind an einer chronischen Erkrankung oder Behinderung? nein
(z. B. Down-Syndrom, Diabetes, Schilddrüsenerkrankung etc.) ja _____
(Falls ja, welche?)6. Erhält Ihr Kind regelmäßig Medikamente? nein ja _____
(z.B. Tabletten, Tropfen, aber auch Zäpfchen oder Einläufe) (Falls ja, welche?)

7. Sind Sie der Meinung, dass Ihr Kind Probleme mit dem Stuhlgang hat?

a) nein leichte Probleme erhebliche Probleme in ärztlicher Behandlung

Falls ja, welche Probleme?: _____

b) Ist es dadurch eingeschränkt?

(z.B. durch unangenehme Gerüche, keine Übernachtung außer Haus, kein Schwimmbadbesuch...)

nie unter 1x /Monat unter 1x/Woche, über 1x/Monat unter 1x/Tag, über 1x/Woche immer

8. Wie oft hat Ihr Kind Stuhlgang?

seltener als 1x/Woche alle 6-8 Tage alle 3-5 Tage alle 2 Tage 1-2x/Tag 3-5x/Tag öfter als 5x/Tag

9. Leidet Ihr Kind an Verstopfung?

nie ja, durch faserreiche Ernährung im Griff ja, erhält regelmäßig Abführmittel ja, erhält Einläufe

10. Welche Konsistenz hat der Stuhl im Regelfall?

Sehr hart geformt breiig flüssig

11. Macht Ihr Kind in die Hose (Stuhlgang)?

a) Bei normalem Stuhlgang

nie unter 1x /Monat unter 1x/Woche, über 1x/Monat unter 1x/Tag, über 1x/Woche immer

b) Bei Durchfall

nie unter 1x /Monat unter 1x/Woche, über 1x/Monat unter 1x/Tag, über 1x/Woche immer

c) Beim Entweichen von Winden/Blähungen

nie manchmal immer

12. Merkt Ihr Kind, wenn es auf die Toilette muss, um Stuhlgang zu haben?

ja, immer meistens eher selten nein, nie

13. Kann Ihr Kind

a) den Stuhl zurückhalten, wenn es nötig ist?

ja, immer ja, aber nur sehr kurz nein, nie

Zusatzfrage: Falls Ihr Kind Probleme hat, den Stuhl zurückzuhalten, wie oft treten diese auf?

unter 1x/Monat 1-2x/Monat etwa 1x/Woche über 1x/Woche mehrmals täglich immer

b) den Abgang von Blähungen/Winden unterdrücken, wenn es muss?

immer unter 1x/Tag, über 1x/Woche unter 1x/Woche, über 1x/Monat unter 1x /Monat nie

14. Trägt Ihr Kind **Windeln** **Einlagen** **keines von beiden?**

nur nachts unter 1x /Monat unter 1x/Woche, über 1x/Monat

unter 1x/Tag, über 1x/Woche

15. Finden sich bei Ihrem Kind Spuren von Stuhl in der Unterhose?

nie unter 1x/Monat 1-2x/Monat etwa 1x/Woche unter 1x/Tag, über 1x/Woche täglich

nur bei Durchfall

16. Nässt Ihr Kind ein?

nie gelegentlich nur nachts gelegentlich nur tags gelegentlich tags und nachts immer leichtes Tröpfeln (Windeln erforderlich)

17. Gibt es sonstige Auffälligkeiten im Stuhlverhalten Ihres Kindes, die bis jetzt nicht erwähnt wurden?

nein ja

(Falls ja, welche?)

7.2 Verwendete und erwähnte Scoringssysteme

7.2.1 Holschneider

Frequency of defecation		Ability to control the urge to defecate	
Normal (1-2x/day)	2	Normal (min)	2
Often (3-5x/day)	1	Short (sec)	1
Very often	0	None	0
Fecal consistency		Ability to discriminate between formed loose or gaseous motions	
Normal	2	Normal	2
Loose	1	Poor	1
Liquid	0	Absent	0
Soiling		Need for enemas, drugs, pads	
None	2	Never	2
When stressed or if there is diarrhea	1	Occasionally	1
Always	0	Always	0
Sensation of rectal fullness		14 points=perfect, 10-13 points=good, 5-9 points=fair, 0-4 points=poor continence	
Normal	2		
Uncertain	1		
Absent	0		

7.2.2 Kelly

Accidents	
Never	2
Occasional	1
Daily	0
Staining	
Never	2
Occasional	1
Daily	0
Sphincter squeeze	
Strong	2
Weak	1
Absent	0
Minimum 0, Maximum 6	
6 points=good, 4-5 points=fair, 2-3 points=poor, 0-1points=very poor	

7.2.3 Krickenbeck

1. Voluntary bowel movements Feeling of urge, capacity to verbalize, Hold the bowel movement	Yes/No
2. Soiling Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Occasionally (once or twice per week) Every day, no social problem Constant, social problem
3. Constipation Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Manageable by changes in diet Requires laxatives Resistant to laxatives and diet

7.2.4 Peña

1. Voluntary bowel movements Feeling of urge, capacity to verbalize, Hold the bowel movement	Yes/No
2. Soiling Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Occasionally (once or twice per week) Every day, no social problem Constant, social problem
3. Constipation Grade 1 Grade 2 Grade 3	Yes/No Manageable by changes in diet Requires laxatives Resistant to laxatives and diet
4. Urinary incontinence Grade 1 Grade 2	Yes/No Mild dribbling day and night Complete incontinent

7.2.5 Wexner

Type of incontinence	Frequency				
	Never	Rarely	Sometimes	Usually	Always
Solid	0	1	2	3	4
Liquid	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Wears pad	0	1	2	3	4
Lifestyle alteration	0	1	2	3	4

0=perfect, 1-6=good, 7-13=fair, 14-20=poor continence

7.2.6 Rintala

Ability to hold back defecation	
Always	3
Problems less than 1/week	2
Weekly problems	1
No voluntary control	0
Feels/reports urge to defecate	
Always	3
Most of the time	2
Uncertain	1
Absent	0
Frequency of defecation	
Every day to twice a day	2
More often	1
Less often	1
Soiling	
Never	3
Staining less than 1/week, no change of underwear required	2
Frequent staining, change of underwear required	1
Daily soiling, requires protective aids	0
Accidents	
Never	3
Fewer than 1/week	2
Weekly accidents; often requires protective aids	1
Daily requires protective aids day and night	0
Constipation	
No Constipations	3
Manageable with diet	2
Manageable with laxatives	1
Manageable with enemas	0
Social problems	
No social problems	3
Sometimes (foul odors)	2
Problems causing restriction in social life	1
Severe social and/or psychic problems	0
18-20 points=excellent, 9-16 points=good, 7-11 points=fair, 6-9 points=poor continence	

7.2.7 Templeton

Toilet training for stool	
Successful	1.0
Occasionally successful (awareness of impending stool)	0.5
No awareness of impending stool	0
Accidents	
None, or rare	1.0
3 per week or less	0.5
More than 3 per week	0
Extra underpants (or liners) needed	
Never	1.0
Only when having diarrhea	0.5
Always	0
Social problems	
None	1.0
Infrequent odor, does not miss school, but no overnight, dates, camping etc	0.5
Frequent odor affects school and play	0
Activity restrictions	
None	0.5
Avoids swimming, sports etc	0
Rashes	
No current problems	0.5
Some current problems	0
Total Score (Range) 0-5	
4-5 points=good, 2-3.5 points=fair,0-1.5 points=poor	

7.3 Danksagung

Herrn Professor Hosie möchte ich für die Überlassung des Themas und die tatkräftige Unterstützung beim Erstellen dieser Arbeit besonders herzlich danken. Seine außergewöhnlich engagierte Betreuung, die stets hilfreichen Ratschläge und sein Rückhalt haben den erfolgreichen Abschluss dieser Arbeit möglich gemacht. Als Mentor begleitete er mich auf meinem Weg zum Arztberuf und war hier stets ein sehr guter und geduldiger Ansprechpartner. Bei anfallenden Fragen oder Problemen konnte ich mich stets auf seinen Rückhalt verlassen.

Herzlichen Dank für die fachlich und persönlich bereichernden Gespräche!

Frau Doktor Kabs danke ich sehr für die sehr gute, freundliche und engagierte Betreuung und Unterstützung, die konstruktive Kritik und die methodischen Vorschläge.

Herrn Doktor Berndt danke ich für die große Hilfsbereitschaft und Unterstützung beim Verteilen der Fragebögen.

Ebenso bedanke ich mich bei Herrn Bernhard Haller vom Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie der Technischen Universität München und bei Herrn Bernhard Ulm für die große Unterstützung und geduldige Beratung bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse der Arbeit.

Besonderer Dank gilt natürlich den Arzthelferinnen, Ärztinnen und Ärzten, die mit dem Verteilen der Fragebögen in ihrer Praxis eine sehr große Hilfe waren. Ich danke hierfür besonders Julia Mavi, Irene Welcker und den Teams der Arztpraxen Stürmlinger, Senjor, Strobelt und Koskull.

Auch möchte ich mich bei den Patienten bedanken, die sich die Zeit nahmen, den Fragebogen zu beantworten.

Mein großer Dank für die Durchsicht meiner Arbeit und die vielen wertvollen Hinweise, die zu ihrer Vollendung notwendig waren, sowie für persönliche Unterstützung und den seelischen Ausgleich gilt meinen Freunden Sarah Mavi, Leonie Türck, Fabian Gansmann, Jürgen Keil und meinem Mann Fabio Bilbao.

Zuletzt möchte ich meinen großen Dank an meine Eltern Erwin und Barbara, meine Geschwister Susanne, Sabine und Michael und meine Taufpaten Anton und Gertraud Weiß richten, ohne deren finanzielle und ideelle Unterstützung meine Ausbildung und das zu dieser Arbeit nötige Freisemester nicht möglich gewesen wären. Auf ihren Rat und Beistand und ihre tatkräftige Unterstützung und Motivation konnte ich mich stets verlassen.

7.4 Lebenslauf

Name: Stefanie Sternischa
Geburtsdatum: 30.07.1986
Geburtsort: Wasserburg am Inn, Deutschland

Schulbildung und Studium:

1992 – 1995 Grundsschule, Waldhausen
1996 – 2004 Gymnasium, Gars am Inn
Juni 2004 Abitur

2005 – 2007 Studium der Humanmedizin an der
LMU München und der TU München,
vorklinischer Abschnitt
August 2007 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

2007 – 2011 Studium der Humanmedizin an der
TU München, klinischer Abschnitt
Juni 2012 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
Juli 2012 Erhalt der ärztlichen Approbation

September 2014 Beginn der Facharztausbildung Kinder- und
Jugendmedizin

8 Verzeichnisse

8.1 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1-1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES KONTINENZORGANS MIT GEÖFFNETEM SCHLIEßMUSKEL (A. KÜBELBECK)	3
ABBILDUNG 3-1: DAS HOLSCHNEIDER-SCORINGSYSTEM [41].....	20
ABBILDUNG 3-2: DAS WEXNER-SCORINGSYSTEM [22].....	21
ABBILDUNG 3-3: DAS RINTALA-SCORINGSYSTEM [47]	23
ABBILDUNG 3-4: DAS PEÑA-BEWERTUNGSSYSTEM [42].....	24
ABBILDUNG 3-5: DAS KRICKENBECK-BEWERTUNGSSYSTEM [19].....	25
ABBILDUNG 4-1: HÄUFIGKEIT DES STUHLGANGS BEI DEN STUDIENDEILNEHMERN	31
ABBILDUNG 4-2: HÄUFIGKEIT VON EINNÄSSEN	37
ABBILDUNG 4-3: DARSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN ALTERSGRUPPEN ALS TORTENDIAGRAMM.....	43
ABBILDUNG 4-4: ÜBERSICHT ÜBER DEN MAN-WHITNEY-U-TEST	48
ABBILDUNG 4-5: BOXPLOT DER VERTEILUNG DER SCOREERGEBNISSE NACH HOLSCHNEIDER ÜBER DIE ATTRIBUTE „KONTINENT“ BZW. „INKONTINENT“ BEI KRICKENBECK.....	50
ABBILDUNG 4-6: BOXPLOT DER VERTEILUNG DER SCOREERGEBNISSE NACH RINTALA ÜBER DIE ATTRIBUTE „KONTINENT“ BZW. „INKONTINENT“ BEI KRICKENBECK.....	50
ABBILDUNG 4-7: BOXPLOT VERTEILUNG DER SCOREERGEBNISSE NACH WEXNER ÜBER DIE ATTRIBUTE „KONTINENT“ BZW. „INKONTINENT“ BEI KRICKENBECK	51

8.2 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: ALTERSSTATISTIK DER STUDIENTEILNEHMER	28
TABELLE 2: ALTERSSTRUKTUR DER STUDIENTEILNEHMER.....	28
TABELLE 3: CHRONISCHE ERKRANKUNG ODER BEHINDERUNG BEI DEN STUDENTEILNEHMERN	29
TABELLE 4: REGELMÄßIGE MEDIKAMENTENANAMNESE DER PATIENTEN	29
TABELLE 5: OPERATIONEN IN DER ANAMNESE	30
TABELLE 6: VORKOMMEN VON PROBLEMEN BEIM STUHLGANG	30
TABELLE 7: SOZIALE EINSCHRÄNKUNG.....	31
TABELLE 8: KONSISTENZ DES STUHLGANGS BEI DEN STUDENTEILNEHMERN	32
TABELLE 9: HÄUFIGKEIT VON OBSTIPATION DER STUDIENTEILNEHMER.	32
TABELLE 10: HÄUFIGKEIT VON INKONTINENZ BEI GEFORMTEM STUHLGANG.....	33
TABELLE 11: HÄUFIGKEIT VON INKONTINENZ BEI DURCHFALL.....	33
TABELLE 12: HÄUFIGKEIT VON INKONTINENZ BEIM ABGANG VON DARMGASEN.....	33
TABELLE 13: WAHRNEHMEN DES STUHLDRANGES	34
TABELLE 14: FÄHIGKEIT, DEN STUHLGANG ZURÜCKZUHALTEN.....	34
TABELLE 15: HÄUFIGKEIT DES AUFTRETENS VON PROBLEMEN BEIM ZURÜCKHALTEN DES STUHLGANGS.....	34
TABELLE 16: FÄHIGKEIT, DEN ABGANG VON DARMGASEN ZU UNTERDRÜCKEN.....	35
TABELLE 17: TRAGEN VON WINDELN ODER EINLAGEN.....	35
TABELLE 18: GEBRAUCH VON WINDELN BZW. EINLAGEN IN DEN VERSCHIEDENEN ALTERSGRUPPEN	36
TABELLE 19: HÄUFIGKEIT VON STUHLSPUREN IN DER UNTERWÄSCHE ..	36
TABELLE 20: HÄUFIGKEIT VON STUHLSPUREN IN DER UNTERWÄSCHE NUR BEI DURCHFALL.....	36
TABELLE 21: ALTERSSTATISTIK DER HARNINKONTINENZ	37
TABELLE 22: HÄUFIGKEIT SONSTIGER AUFFÄLLIGKEITEN BEIM STUHLVERHALTEN.....	38

TABELLE 23: ERGEBNISSE DES HOLSCHNEIDER-SCORES	38
TABELLE 24: STATISTIK DER ERGEBNISSE DES HOLSCHNEIDER-SCORES	38
TABELLE 25: PUNKTEVERTEILUNG DES HOLSCHNEIDER-SCORES	39
TABELLE 26: STATISTIK DES WEXNER-SCORES	39
TABELLE 27: PUNKTEVERTEILUNG DES WEXNER-SCORES.....	40
TABELLE 28: STATISTIK DER ERGEBNISSE DES RINTALA-SCORES.....	40
TABELLE 29: PUNKTEVERTEILUNG DES RINATALA-SCORES.....	41
TABELLE 30: ERGEBNISSE DES BEWERTUNGSSYSTEMS VON PEÑA.....	42
TABELLE 31: ERGEBNISSE DES KRICKENBECK-BEWERTUNGSSYSTEMS	42
TABELLE 32: DARSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN ALTERSGRUPPEN ...	43
TABELLE 33: HÄUFIGKEIT VON INKONTINENZ FÜR NORMAL GEFORMTEN STUHL IN DEN VIER ALTERSGRUPPEN	44
TABELLE 34: ALTER UND GESCHLECHT ALS PRÄDIKTOR FÜR DIE INKONTINENZ BEI NORMAL GEFORMTEM STUHL.....	44
TABELLE 35: HÄUFIGKEIT VON HARNINKONTINENZ IN DEN VIER ALTERSGRUPPEN	45
TABELLE 36: ALTER UND GESCHLECHT ALS PRÄDIKTOR FÜR DIE HARNINKONTINENZ	45
TABELLE 37: HÄUFIGKEIT VON OBSTIPATION IN DEN VIER ALTERSGRUPPEN	46
TABELLE 38: ALTER UND GESCHLECHT ALS PRÄDIKTOREN FÜR OBSTIPATION.....	46
TABELLE 39: KORRELATION NACH SPEARMANS-RHO DER VERSCHIEDENEN SCORES MITEINANDER UND MIT DEM ALTER DER PATIENTEN.....	47
TABELLE 40: KORRELATION DER DREI KLASSISCHEN SCORES MIT DEM BEWERTUNGSSYSTEM VON PEÑA	49
TABELLE 41: KORRELATION DER DREI KLASSISCHEN SCORES MIT DEM BEWERTUNGSSYSTEM VON KRICKENBECK	51

8.3 Literaturverzeichnis

1. <http://www.romecriteria.org/criteria/>. 2012 [cited 2012 24.09.2012].
2. Bein, T. and K. Unertl, [*Potentialities and limitations of the score system in intensive medicine*]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 1993. **28**(8): p. 476-83.
3. Bellman, M., *Studies on encopresis*. *Acta Paediatr Scand*, 1966: p. Suppl 170:1+.
4. Bernard-Bonnin, A.C., *Diurnal enuresis in childhood*. *Can Fam Physician*, 2000. **46**: p. 1109-15.
5. Blum, N.J., B. Taubman, and N. Nemeth, *Why is toilet training occurring at older ages? A study of factors associated with later training*. *J Pediatr*, 2004. **145**(1): p. 107-11.
6. Brazelton, T.B., *A child-oriented approach to toilet training*. *Pediatrics*, 1962. **29**: p. 121-8.
7. T. B. Brazelton, E. R. Christophersen, A. C. Frauman, P. A. Gorski, J. M. Poole, A. C. Stadtler and C. L. Wright, *Instruction, timeliness, and medical influences affecting toilet training*. *Pediatrics*, 1999. **103**(6 Pt 2): p. 1353-8.
8. Brosius, F., *SPSS 21*. 1 ed. 2013, Germany: mitp.
9. C. NORTON, J.C. and D.H. U.BUTLER, R.L. NELSON, J. PEMBERTON, K. PRICE, E. ROVNOR, A. SULTAN *Chapter 15- Anal Incontinence*.
10. Classen, M., *Funktionelle Obstipation bei Kindern*. *Chirurgische Praxis*, 2012. **75**(3): p. 451-466.
11. Di Lorenzo, C., *Childhood constipation: finally some hard data about hard stools!* *J Pediatr*, 2000. **136**(1): p. 4-7.
12. Di Lorenzo, C., *Pediatric anorectal disorders*. *Gastroenterol Clin North Am*, 2001. **30**(1): p. 269-87, ix.
13. E., H., Th., Junginger, *Anorektale Kontinenz und Kontinenzstörungen*. *Ärzteblatt Rheinland-Pfalz*, 1991. **44**. Jg.(Nr. 3).
14. George D Ferry, M., *Constipation in children: Etiology and diagnosis*. *UpToDate*, 2012.
15. George D Ferry, M., *Treatment of chronic functional constipation and fecal incontinence in infants and children*, in *UpToDate*. 2012.
16. H. Dilling, H.J.F.H., *WHO- Taschenführer zur ICD-Klassifikation psychischer Störungen*. 5. ed.: Verlag Hans Huber
17. Hassink, E.A., Rieu, P.N., Severijnen, R.S., vd Staak, F.H. and Festen, C., *Are adults content or continent after repair for high anal atresia? A long-term follow-up study in patients 18 years of age and older*. *Ann Surg*, 1993. **218**(2): p. 196-200.
18. Holschneider, A., *Elektromanometrie des Enddarms*. 1983, Munich: Urban and Schwarzenberg.
19. A. Holschneider , J. Hutson , A. Pena , E. Bekhit, S. Chatterjee , A. Coran , M. Davies, K. Georgeson, J. Grosfeld, D. Gupta, N. Iwai, D. Kluth, G. Martucciello, S.Moore, R. Rintala, E. Durham Smith, D.V. Sripathi, Douglas Stephens, S. Sen, B. Ure, S. Grasshoff, T. Boemers, F. Murphy, Y. Söylet, M. Dübbers, M. Kunst, *Preliminary report on the International Conference for the*

- Development of Standards for the Treatment of Anorectal Malformations.* J Pediatr Surg, 2005. **40**(10): p. 1521-6.
20. Holschneider, A.M. and E.M. Metzler, [Manometric studies on anorectal continence in childhood. I. Methods, reflex mechanisms, continence factors]. Bruns Beitr Klin Chir, 1974. **221**(1): p. 14-24.
 21. Iacono G, Cavataio F, Montalto G, Florena A, Tumminello M, Soresi M, Notarbartolo A, Carroccio A, *Intolerance of cow's milk and chronic constipation in children.* N Engl J Med, 1998. **339**(16): p. 1100-4.
 22. Jorge, J.M. and S.D. Wexner, *Etiology and management of fecal incontinence.* Dis Colon Rectum, 1993. **36**(1): p. 77-97.
 23. Kaerts, N., Vermandel, A., Van Hal, G., Wyndaele, J. J., *Toilet Training in Healthy Children: Results of a Questionnaire Study Involving Parents Who Make Use of Day-Care at Least Once a Week.* Neurourol Urodyn, 2013.
 24. Kelly, J.H., *The clinical and radiological assessment of anal continence in childhood.* Aust N Z J Surg, 1972. **42**(1): p. 62-3.
 25. Kenny, S.E., Vanderwinden, J. M., Rintala, R. J., Connell, M. G., Lloyd, D. A., Vanderhaegen, J. J., De Laet, M. H., *Delayed maturation of the interstitial cells of Cajal: a new diagnosis for transient neonatal pseudoobstruction. Report of two cases.* J Pediatr Surg, 1998. **33**(1): p. 94-8.
 26. Largo, R.H., *Trocken und sauber werden, in Babyjahre. Die Frühkindliche Entwicklung aus biologischer Sicht.* 2001, Piper Verlag GmbH: München. p. 506.
 27. Largo, R. H.,Molinari, L.,von Siebenthal, K. Wolfensberger, U., *Does a profound change in toilet-training affect development of bowel and bladder control?* Dev Med Child Neurol, 1996. **38**(12): p. 1106-16.
 28. Largo, R.H. and W. Stutzle, *Longitudinal study of bowel and bladder control by day and at night in the first six years of life. I: Epidemiology and interrelations between bowel and bladder control.* Dev Med Child Neurol, 1977. **19**(5): p. 598-606.
 29. Levine, M.D., *Children with encopresis: A descriptive analysis.* Pediatrics, 1975. **56**(3): p. 412-6.
 30. Levitt, M. and A. Pena, *Update on pediatric faecal incontinence.* Eur J Pediatr Surg, 2009. **19**(1): p. 1-9.
 31. Levitt, M.A. and A. Peña, *chapter 37 - FECAL INCONTINENCE AND CONSTIPATION,* in *Ashcraft's Pediatric Surgery (Fifth edition),* G. Whitfield, J. P. Murphy, Daniel, J. Ostlie, G. Whitfield, P. Murphy, D. Ostlie, Editors. 2010, W.B. Saunders: Philadelphia. p. 491-501.
 32. Lippert, H., *Lehrbuch Anatomie.* 6 ed. 2003: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH. 896
 33. Loening-Baucke, V., *Chronic constipation in children.* Gastroenterology, 1993. **105**(5): p. 1557-64.
 34. Loening-Baucke, V., *Prevalence rates for constipation and faecal and urinary incontinence.* Arch Dis Child, 2007. **92**(6): p. 486-9.
 35. Mavrantonis, C. and S.D. Wexner, *A clinical approach to fecal incontinence.* J Clin Gastroenterol, 1998. **27**(2): p. 108-21.

36. Mevik, K., Norderval, S., Kileng, H., Johansen, M., Vonen, B., *Long-term results after anterior sphincteroplasty for anal incontinence*. Scand J Surg, 2009. **98**(4): p. 234-8.
37. Morris-Yates A, T.N., Boyce PM, Nandurkar S, Andrews G, *Evidence of a genetic contribution to functional bowel disorder*. Am J Gastroenterol 1998. **93**: p. 1311–1317.
38. Neveus, T., *Nocturnal enuresis-theoretic background and practical guidelines*. Pediatr Nephrol, 2011. **26**(8): p. 1207-14.
39. Neveus, T., Lackgren, G., Tuvemo, T., Hetta, J., Hjalmas, K., Stenberg, A., *Enuresis--background and treatment*. Scand J Urol Nephrol Suppl, 2000(206): p. 1-44.
40. Nijman, R.J., *Diagnosis and management of urinary incontinence and functional fecal incontinence (encopresis) in children*. Gastroenterol Clin North Am, 2008. **37**(3): p. 731-48, x.
41. Ochi T, Okazaki T, Miyano G, Lane GJ, Yamataka A, *A comparison of clinical protocols for assessing postoperative fecal continence in anorectal malformation*. Pediatr Surg Int, 2012. **28**(1): p. 1-4.
42. Peña, A., *Anorectal malformations*. Semin Pediatr Surg, 1995. **4**(1): p. 35-47.
43. Person, B., O. Kaidar-Person, and S.D. Wexner, *Novel approaches in the treatment of fecal incontinence*. Surg Clin North Am, 2006. **86**(4): p. 969-86.
44. Potts, W.J., *The Surgeon and The Children*. WBSaunders. Philadelphia, 1959.
45. Rasquin, A., Di Lorenzo, C., Forbes, D., Guiraldes, E., Hyams, J. S., Staiano, A., Walker, L. S., *Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent*. Gastroenterology, 2006. **130**(5): p. 1527-37.
46. Rintala, R., L. Mildh, and H. Lindahl, *Fecal continence and quality of life in adult patients with an operated low anorectal malformation*. J Pediatr Surg, 1992. **27**(7): p. 902-5.
47. Rintala, R.J. and H. Lindahl, *Is normal bowel function possible after repair of intermediate and high anorectal malformations?* J Pediatr Surg, 1995. **30**(3): p. 491-4.
48. Rintala, R.J. and H.G. Lindahl, *Fecal continence in patients having undergone posterior sagittal anorectoplasty procedure for a high anorectal malformation improves at adolescence, as constipation disappears*. J Pediatr Surg, 2001. **36**(8): p. 1218-21.
49. Rintala, R.J., H.G. Lindahl, and M. Rasanen, *Do children with repaired low anorectal malformations have normal bowel function?* J Pediatr Surg, 1997. **32**(6): p. 823-6.
50. Roma, E., Adamidis, D., Nikolara, R., Constantopoulos, A., Messaritakis, J., *Diet and chronic constipation in children: the role of fiber*. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 1999. **28**(2): p. 169-74.
51. Scheurlen, C., Neubrand, M., Kaminski, M., Sauerbruch, T., *Stuhlinkontinenz*. Der Internist, 2000. **41**(11): p. 1213-1242.
52. Schmiedeke, E., *Kinderchirurgie Bremen*. Mai 2003.
53. Schmitt, B.D., *Seven deadly sins of childhood: advising parents about difficult developmental phases*. Child Abuse Negl, 1987. **11**(3): p. 421-32.

54. Schultz-Lampel, D., Steuber, C., Hoyer, P. F., Bachmann, C. J., Marschall-Kehrel, D., Bachmann, H., *Urinary incontinence in children*. Dtsch Arztebl Int, 2011. **108**(37): p. 613-20.
55. Stadtler, A.C., P.A. Gorski, and T.B. Brazelton, *Toilet training methods, clinical interventions, and recommendations*. American Academy of Pediatrics. Pediatrics, 1999. **103**(6 Pt 2): p. 1359-68.
56. Stanton, R.M.K.R.E.B.H.B.J.B.F., *Nelson Textbook of pediatrics*. 18 ed, ed. Saunders. 2007.
57. Stehr, M., T. Schuster, and H.G. Dietz, [*Enuresis and pediatric urinary incontinence--epidemiology, diagnosis and therapy today*]. Wien Med Wochenschr, 1998. **148**(22): p. 521-4.
58. Stelzner, F., *Das anorektale Kontinenzorgan Diskussionsbeitrag aus chirurgischer Sicht zur Weiterbildung von C. Scheurlen, M. Neubrand, M. Kaminski und T. Sauerbruch, Internist (2000) 41: 1213–1234*. Der Internist, 2001. **42**(3): p. 438-440.
59. Templeton, J.M., Jr. and J.A. Ditesheim, *High imperforate anus--quantitative results of long-term fecal continence*. J Pediatr Surg, 1985. **20**(6): p. 645-52.
60. van den Berg MM, B.M., Di Lorenzo C. , *Epidemiology of childhood constipation: a systematic review*. Am J Gastroenterol 2006(101).
61. van Dijk, M., Benninga, M. A., Grootenhuis, M. A., Nieuwenhuizen, A. M., Last, B. F., *Chronic childhood constipation: a review of the literature and the introduction of a protocolized behavioral intervention program*. Patient Educ Couns, 2007. **67**(1-2): p. 63-77.
62. Weaver, L.T. and H. Steiner, *The bowel habit of young children*. Arch Dis Child, 1984. **59**(7): p. 649-52.
63. Weissenberg, S., *Über Enkopresis*. Zeitschrift für Kinderheilkunde, 1926. **40**(6): p. 674-677.