

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik I
der Universität Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. A. Thiede

Biofeedback bei analer Inkontinenz

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg
vorgelegt von
Claudia Monert
aus Erlenbach a. Main

Würzburg, Juni 2007

Referent: Prof. Dr. med. Marco Sailer

Korreferent: Prof. Dr. med. Wolfgang Scheppach

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 11.10.2007

Die Promovendin ist Ärztin.

„Das Wenige, was du tun kannst, ist viel.“

Albert Schweitzer
(1875 – 1965)
Arzt, Philosoph und Theologe
Friedensnobelpreis 1952

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	V
1 Einleitung	- 1 -
1.1 Biofeedback-Therapie	- 1 -
1.1.1 Begriffsklärung.....	- 1 -
1.1.2 Historischer Überblick.....	- 2 -
1.1.3 Heutiger Einsatz der Methode.....	- 4 -
1.1.3.1 Biofeedback außerhalb der Medizin	- 4 -
1.1.3.2 Biofeedback in der Medizin.....	- 5 -
1.2 Anale Inkontinenz.....	- 7 -
1.2.1 Definition.....	- 7 -
1.2.2 Sozialer Aspekt.....	- 8 -
1.2.3 Epidemiologie	- 9 -
1.2.4 Anatomische Grundlagen	- 10 -
1.2.5 Ätiologie und Pathogenese	- 15 -
1.2.6 Diagnostik.....	- 17 -
1.2.7 Therapieoptionen	- 19 -
1.3 Biofeedback bei analer Inkontinenz	- 22 -
1.4 Fragestellung	- 23 -
2 Patienten und Methoden	- 24 -
2.1 Therapieschema	- 24 -
2.2 Datenerfassung und -verarbeitung.....	- 26 -
2.3 Patientengut.....	- 28 -
2.4 Untersuchungsverfahren.....	- 28 -
2.4.1 Rektale Durchzugsmanometrie.....	- 29 -
2.4.2 Standardisierter Kontinenzscore	- 31 -
2.4.3 Messung der Lebensqualität.....	- 32 -
2.4.3.1 Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex (GLQI)	- 32 -

2.4.3.2	Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL).....	- 34 -
3	Ergebnisse	- 36 -
3.1	Geschlecht	- 36 -
3.2	Alter.....	- 36 -
3.3	BMI.....	- 37 -
3.4	Indikation.....	- 38 -
3.5	Therapiedauer.....	- 39 -
3.6	Kontinenzscore	- 40 -
3.6.1	Prätherapeutische Ergebnisse	- 40 -
3.6.2	Posttherapeutische Ergebnisse	- 41 -
3.6.3	Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Kontinenzscores	- 42 -
3.7	Manometrie	- 44 -
3.7.1	Prätherapeutische Ergebnisse	- 44 -
3.7.2	Posttherapeutische Ergebnisse	- 46 -
3.7.3	Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Manometriewerte.....	- 47 -
3.8	Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex (GLQI)	- 50 -
3.9	Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL).....	- 51 -
3.10	Fragebogen zur Biofeedback-Therapie.....	- 53 -
4	Diskussion.....	- 57 -
4.1	Geschlecht	- 57 -
4.2	Alter.....	- 57 -
4.3	BMI.....	- 58 -
4.4	Indikation.....	- 58 -
4.5	Therapiedauer.....	- 59 -
4.6	Kontinenzscore	- 60 -
4.7	Manometrie	- 62 -
4.8	Lebensqualität.....	- 63 -
4.9	Fragebogen zur Biofeedbacktherapie	- 65 -
4.10	Fazit	- 66 -
5	Zusammenfassung.....	- 68 -
6	Literaturverzeichnis	- 70 -
	Anhang.....	- 82 -

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Patient mit chronischen Rückenschmerzen beim Biofeedback-Training	- 2 -
Abbildung 2:	Anatomie des Rektums und Analkanals.....	- 11 -
Abbildung 3:	Biofeedback-Gerät ST-2001 ES.....	- 25 -
Abbildung 4:	Schematische Darstellung der Messgrößen bei der stationären Durchzugsmanometrie des analen Schließmuskels...	- 30 -
Abbildung 5:	Geschlechterverteilung im Patientenkollektiv (n=78).....	- 36 -
Abbildung 6:	Altersverteilung im Patientenkollektiv (n=75).....	- 36 -
Abbildung 7:	BMI-Verteilung im Patientenkollektiv (n=42).....	- 38 -
Abbildung 8:	Indikationen für Biofeedbacktherapie (n=65).....	- 38 -
Abbildung 9:	Therapiedauer der Biofeedbacktherapie (n=65).....	- 40 -
Abbildung 10:	Prätherapeutischer Kontinenzscore im Patientenkollektiv (n=57).....	- 41 -
Abbildung 11:	Posttherapeutischer Kontinenzscore im Patientenkollektiv (n=35).....	- 42 -
Abbildung 12:	Verlauf der Score-Gesamtpunktzahl im Patientenkollektiv...	- 42 -
Abbildung 13:	Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Score-Gesamtpunktzahlen im Patientenkollektiv (n=34)	- 43 -
Abbildung 14:	Prätherapeutische Ruhedruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=61)	- 44 -
Abbildung 15:	Prätherapeutische Willkürdruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=61)	- 45 -
Abbildung 16:	Posttherapeutische Ruhedruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=39)	- 46 -
Abbildung 17:	Posttherapeutische Willkürdruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=38)	- 47 -
Abbildung 18:	Verlauf der Drücke im Patientenkollektiv	- 48 -

Abbildung 19: Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Ruhedrücke im Patientenkollektiv (n=39)	- 48 -
Abbildung 20: Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Willkürdrücke im Patientenkollektiv (n=38)	- 49 -
Abbildung 21: Durchschnittswerte der einzelnen Dimensionen	- 50 -
Abbildung 22: Erreichte Prozentränge des maximalen Durchschnittswertes der einzelnen Dimensionen	- 52 -
Abbildung 23: Durchschnittswerte der einzelnen Fragen	- 54 -

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Anwendungsgebiete von Biofeedback in der Medizin [38]	- 6 -
Tabelle 2: Klinischer Symptomen-Score zur Kontinenzbeurteilung (nach Keller/ Jostarndt, 1981).....	- 31 -

1 Einleitung

1.1 Biofeedback-Therapie

Biofeedback ist eine wissenschaftlich anerkannte Methode am Schnittpunkt von Medizin und Psychologie [34]. Es stellt ein Hilfssystem dar, welches außerhalb des Körpers die Reaktionen im Inneren widerspiegelt [38] und kann als besondere Form des Lernens zur Körperwahrnehmung, Selbstkontrolle und Selbstheilung eingesetzt werden.

1.1.1 Begriffsklärung

Was versteht man unter Biofeedback-Therapie?

Das Wort „Biofeedback“ selbst setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Zum einen aus dem griechischen Begriff „bios“, welcher für „das Leben“ steht, zum anderen aus dem englischen Wort „feedback“, was soviel wie „Rückkopplung“ bedeutet. Biofeedback beschreibt also die Rückkopplung, besser die apparativgestützte Rückmeldung einer normalerweise unbewusst ablaufenden biologischen Körperfunktion [38]. Diese wird somit der Wahrnehmung des Menschen zugänglich gemacht. D.h. mit geeigneten Geräten wird beispielsweise die Herzfrequenz optisch sichtbar oder akustisch hörbar gemacht. Hierbei lernt der Patient physiologische, unbewusste Körperfunktionen willentlich zu kontrollieren und zu beeinflussen [35].

Die verwendeten Apparate besitzen einen Messfühler (z.B. Elektrode, Sonde, Druckmesser etc.), der die biologischen Signale des Körperinneren registriert. Diese Werte werden graphisch umgewandelt, unterstützt durch Tonsignale und wechselnde Lichtzeichen [38]. Neben speziell konzipierten Apparaten kommen als Biofeedback-Geräte auch gängige Messmethoden - wie beispielsweise das Elektromyogramm (EMG), das Elektroenzephalogramm (EEG), das Elektrokardiogramm (EKG) oder auch ein Thermometer - zum Einsatz. Der Patient sieht und hört, er erlebt dadurch, was gerade in seinem Körper abläuft und lernt seine Vitalfunktionen zu verstehen. Mit Hilfe der Biofeedback-Therapie ent-

wickelt er Mechanismen, mit denen er gezielt auf die jeweilige Körperfunktion Einfluss nehmen kann. Durch die Geräteanzeige wird er sofort über Erfolge und Trainingsfortschritte informiert bzw. „belohnt“ [36]. Abbildung 1 zeigt einen jungen Patienten mit chronischen Rückenschmerzen beim Biofeedback-Training. Er erlernt auf diese Art und Weise das bewusste Entspannen seiner Rückenmuskeln.

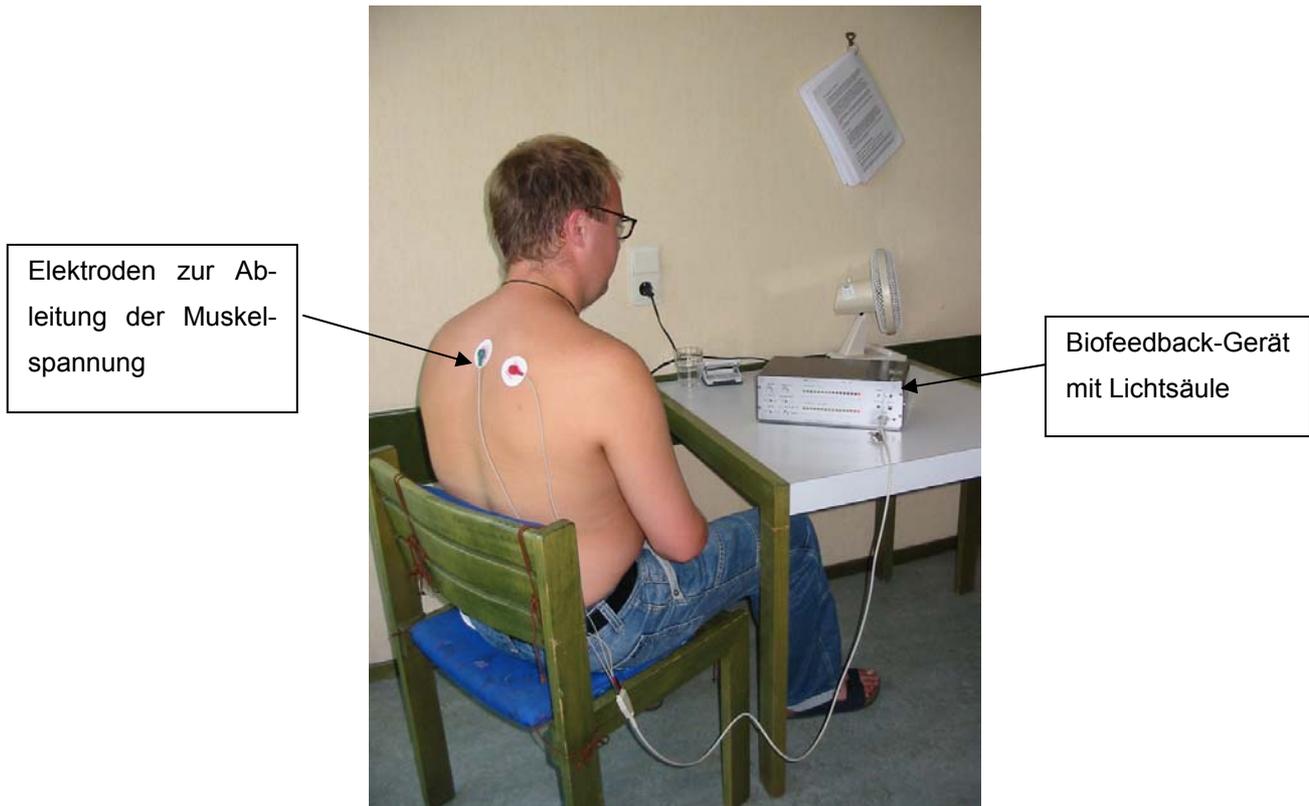


Abbildung 1: Patient mit chronischen Rückenschmerzen beim Biofeedback-Training

Die Dauer dieser Therapiemethode beträgt mehrere Wochen bis Monate, bei einer bis zwei Sitzungen (ca. 20 Min.) täglich. Das Biofeedback-Gerät ist nur für die Dauer des Erlernens notwendig. Danach sollte der Patient in der Lage sein, seine Körperfunktionen gezielt - ohne Apparate - zu steuern [36].

1.1.2 Historischer Überblick

Die Entstehung der Methode des Biofeedbacks begann bereits früh, Angaben in der Literatur reichen vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zum Anfang des 20.

Jahrhunderts. Damals gab es eine Reihe von wissenschaftlichen Entdeckungen, die zweifelsfrei nachwiesen, dass der Mensch, aber auch Tiere über die überraschende Fähigkeit zur Selbstkontrolle verschiedener körperlicher und geistiger Funktionen verfügen - insbesondere der Funktionen des autonomen Nervensystems - von denen man davor annahm, sie seien nicht willentlich steuerbar [35]. So veröffentlichte beispielsweise Tarchanoff 1885 eine Untersuchung über willkürliche Beschleunigung der Herzfrequenz. Einer Versuchsperson wurde jeder einzelne Pulsschlag durch einen Ton mitgeteilt. Dadurch konnte sie in körperlicher Ruhelage auf Befehl ihre Herzfrequenz um bis zu 30 Schläge pro Minute steigern [96]. Das Prinzip war also damals schon das gleiche wie heute. Andere Quellen berichten, dass die ersten Ansätze des Biofeedbacks ins Jahr 1926 zurückdatieren, bzw. in die 30er Jahre. Spätestens im Jahr 1958, als der Forscher Dr. H.D. Kimmel die Entdeckung der willkürlichen Beeinflussung bisher autonom geltender Funktionen machte, war das bis dahin geltende Dogma der Unbeeinflussbarkeit des vegetativen Nervensystems aufgehoben. Diese neue Erkenntnis machte der Wissenschaft klar, dass alle vegetativen Funktionen nach dem Prinzip einer instrumentellen (operanten) Konditionierung (Lernen am Erfolg bzw. Misserfolg) beeinflussbar sind [37].

Während die Methode also schon untersucht und bekannt war, wurde der Begriff „Biofeedback“ selbst erst Ende der 60er Jahre geprägt. Der Ausdruck stammt aus der von Norbert Wiener 1948 begründeten Kybernetik („Steuerungslehre“), eine Wissenschaft, die sich mit der Steuerung, Kontrolle und Kommunikation in Organismen und Maschinen befasst. Bei einem Treffen einiger Wissenschaftler 1969 in Santa Monica, Kalifornien, USA, bezeichneten diese mit dem Wort „Biofeedback“ ein umfangreiches Forschungsgebiet, das auf dem Gedanken beruht, dass biologische Reaktionen durch Rückmeldung beeinflusst werden können [35]. Zu dieser Zeit wurde auch die „Biofeedback Research Society“ (BRS) gegründet, die eine jährliche Tagung veranstaltete. Ende der 60er Jahre entstand dann eine „Feedback-Welle“, die durch teilweise sensationell aufgemachte Berichte in den öffentlichen Medien unterstützt wurde

[52]. Ab 1975 gab die BRS eine eigene Zeitschrift „Biofeedback and Self-Regulation“ heraus.

Es entwickelten sich nun fortan Biofeedback-Therapien in vielen Bereichen der Medizin. Einer der ersten erfolgreichen therapeutischen Versuche war 1970 die Anwendung von EMG-Feedback bei Spannungskopfschmerz [52]. Ein Jahr später, 1971, folgten Biofeedback-Techniken bei essentieller Hypertonie, seit 1974 wurde Biofeedback im Respirationssystem bei Asthma bronchiale eingesetzt [52] - um nur einige wenige Anwendungsgebiete zu nennen. Unterstützt wurden die Wissenschaftler von dem technischen Fortschritt elektronischer Geräte und von Computern. Aber auch östliche Philosophien wie Yoga oder Zen und Hypnose waren neben der modernen biomedizinischen Messtechnik an der Weiterentwicklung von Biofeedback-Geräten und den neuesten Biofeedback-Trainingsmethoden maßgeblich mitbeteiligt [36].

Das gezielte Biofeedback-Training des analen Schließmuskels, womit sich diese Arbeit beschäftigt, wurde 1974 erstmals durch B.T. Engel eingeführt, der es auf den Prinzipien des „operant conditioning“ aufbaute [13,23,30,48]. Seither ist diese Methode fester Bestandteil in der Therapie der sog. idiopathischen Stuhlinkontinenz.

1.1.3 Heutiger Einsatz der Methode

Biofeedback-Training findet man heutzutage vor allem als konservative Therapiemaßnahme in der Medizin. Die Methode kommt aber auch in anderen Bereichen wie z.B. im Sport zum Einsatz. Der Sinn besteht hier ebenfalls darin, durch Biofeedback die Fähigkeit der absoluten Einflussnahme auf Körper und Geist zu erlangen.

1.1.3.1 Biofeedback außerhalb der Medizin

Schon früh wurden beispielsweise, vor allem in den USA, Biofeedback-Geräte als Lügendetektoren bei Gerichtsverhandlungen eingesetzt [35]. Ein weiterer außermedizinischer Sektor, in dem Biofeedback betrieben wird, ist die freie

Wirtschaft, genauer gesagt beim Managementtraining von Führungskräften. Hierbei dient es der Stressprophylaxe, dem Erlernen eines effektiven Entspannungstrainings und der Erhöhung der Konzentrationsfähigkeit. Zugleich wird das Training einer charismatischen Ausstrahlung (verstärkte Aktivität der rechten Hirnhälfte) genutzt [37].

Das gleiche Ziel, also Stressreduktion, Entspannung und erhöhte Konzentration verfolgen auch Leistungssportler, wenn sie Biofeedback betreiben. Neuesten Erkenntnissen zufolge können durch richtige Trainingsmethoden und präzise Geräteauswahl die mentalen Blockaden, welche die Leistung beeinträchtigen, gelöst werden. Biofeedback ist das derzeit modernste Entspannungsverfahren, bei dem physiologische Parameter bewusst gemacht werden [37]. Es hilft, den körperlichen und psychischen Zustand auf Dauer zu verbessern.

1.1.3.2 Biofeedback in der Medizin

Die Biofeedback-Therapie stellt in der Medizin eine etablierte konservative Therapiemaßnahme dar. Wie in der folgenden Tabelle 1 dargestellt, wird sie vor allem in dem Bereich der Psychosomatik, der Schmerzbehandlung, der Neurologie und Rehabilitation angewandt. Häufig werden Biofeedback-Techniken auch zur Unterstützung anderer therapeutischer Verfahren eingesetzt. Im Rahmen der systematischen Desensibilisierung stellt die progressive Muskelentspannung beispielsweise einen wesentlichen Faktor dar. Neben der Therapie wird Biofeedback aber auch im Sinne der Prävention angewandt, um durch unterschiedliche Entspannungsmethoden zu einer guten Stressbewältigung zu gelangen.

Beim Biofeedback-Einsatz in der Medizin macht man sich eine Reprogrammierung des Gehirns zunutze. Diese wird auf drei verschiedene Arten erreicht:

1. Durch die gezielte Aktivierung bestimmter Regelkreise (beispielsweise nach Schlaganfall, bestimmten Lähmungen usw.)
2. Durch willentliche Verstärkung vegetativer Funktionen zur Förderung von Entspannungstechniken.

3. Durch die gezielte Beeinflussung bestimmter Hirnareale (Erhöhen oder Abschwächung der Aktivität in spezifischen Hirnbereichen) [37].

Hirnleistungsstörungen	
Zerebrale Durchblutung	Vasokonstriktionstraining
Brain-Jogging	EEG-Feedback
Muskeltraining / Rehabilitation	
Weibliche Harninkontinenz	EMG-Feedback
Stuhlinkontinenz	EMG-Feedback
Lähmungen	EMG-Feedback
Muskeldysfunktion	EMG-Feedback
Psychosomatik	
Hyperventilations-Syndrom	Atem-Feedback
Essentielle Hypertonie	Druck-Feedback
Angstzustände	EMG-Feedback
Schlafstörungen	Atem-Feedback
Durchblutungsstörungen (M. Raynaud)	Vasodilatationstraining
Schmerzzustände	
Chronische Rückenschmerzen	EMG-Feedback
Chronische Nackenschmerzen	EMG-Feedback
Spannungskopfschmerz	EMG-Feedback
Migräne	Vasokonstriktionstraining

Tabelle 1: Anwendungsgebiete von Biofeedback in der Medizin [38]

Bei dieser Art der Therapieform lernt der Patient Fehlfunktionen möglichst selbst zu behandeln, indem er sie kontrolliert und bewusst steuert. Mit Hilfe der Biofeedback-Therapie lernt der Betroffene gesund zu sein und gesund zu bleiben [37]. Der Vorteil liegt darin, dass der Patient an seiner Therapie aktiv mitwirkt und sich somit intensiv mit sich und seinen Beschwerden auseinandersetzt. Dies setzt natürlich auch eine gewisse Motivation voraus, die

die Auswahl der Patienten in der Realität eher schwierig gestaltet. Die Dauer und Häufigkeit der Sitzungen muss vor allem der Ermüdbarkeit der Patienten Rechnung tragen.

1.2 Anale Inkontinenz

Angesichts einer älter werdenden Bevölkerung in der industrialisierten Welt gewinnen Kontinenzstörungen eine zunehmende Dimension. Weitaus mehr Menschen als vermutet sind im Laufe ihres Lebens von dieser Mangelfunktion betroffen.

1.2.1 Definition

Kontinenz ist relativ einfach definierbar als Normalität der sensiblen Wahrnehmung von Rektuminhalt und Kontrolle über dessen Zurückhaltung oder Entleerung, auch unter Stressbedingungen (dünner Stuhl, körperliche Betätigung, Toilette momentan nicht erreichbar, etc.).

Etwas schwieriger ist die Definition der analen Inkontinenz. Einfach ausgedrückt könnte man anale Inkontinenz oder Stuhlinkontinenz als das Unvermögen, den Stuhl willkürlich bzw. reflektorisch zurückzuhalten, bezeichnen [32]. Der Schließmuskel des Enddarms ist aus unterschiedlicher Ursache heraus nicht mehr in der Lage, die bei der Verdauung entstehenden Stoffe mit Sicherheit bzw. vollständig zurückzuhalten [40]. Man muss sich jedoch vor Augen führen, dass es inkontinenzähnliche Beschwerden, wie z.B. Stuhlschmierer oder Nässen, häufig verursacht durch lokale anale Erkrankungen (etwa Marisken oder Ekzem), gibt, die in der Mehrheit der Fälle jedoch nicht Ausdruck einer analen Inkontinenz im klassischen Sinne sind. Außerdem unterliegen die Bewertung und die Wiedergabe von Inkontinenzbeschwerden durch den Patienten einer nicht zu unterschätzenden Subjektivität, verursacht durch Schamgefühl und soziales Umfeld. Diese Definitionsschwierigkeiten führten zu zahlreichen Versuchen, die anale Inkontinenz mit Hilfe von bisweilen recht komplizierten Scores zu quantifizieren [33]. Die Scores berücksichtigen die Subjektivität der Beschwerden im Allgemeinen immer noch unzureichend und

beinhalten teilweise auch inkontinenzähnliche Beschwerden. In die Beurteilung einer Inkontinenz gehen Stuhlhäufigkeit, Stuhlschmierer, häufiger Stuhldrang, die Länge der Warnungsperiode und der Pflegebedarf mit ein [31]. Ihr Einsatz ist für Studienzwecke zur prä- und posttherapeutischen Beurteilung der Kontinenzleistung durchaus sinnvoll. Die Scores erweisen sich für die Praxis aber als relativ umständlich und bezüglich ihrer Aussagefähigkeit für den individuellen Patienten als nicht immer zuverlässig.

Am weitesten verbreitet und hinsichtlich ihrer Aussagekraft am zuverlässigsten ist die einfachste Form der Schweregradbestimmung einer analen Inkontinenz. Sie unterscheidet zwischen Inkontinenz für Flatus, flüssigen und festen Stuhl und erfasst die Häufigkeit der Inkontinenzepisoden (täglich, wöchentlich, monatlich) [47]. Drei Ausprägungsgrade werden für die Mangelfunktion unterschieden:

- Teilinkontinenz Grad 1: Stuhlschmierer bei Belastung und Diarrhoe
- Teilinkontinenz Grad 2: Inkontinenz für Winde und dünnen Stuhl
- Totalinkontinenz Grad 3: völliger Kontrollverlust

Die Diagnose einer Stuhlinkontinenz stellt also nur ein Symptom dar, das durch eine Vielzahl verschiedener Erkrankungen mit unterschiedlichen Pathomechanismen hervorgerufen werden kann [67]. Inkontinenz ist die schwerste Folge proktologischer Erkrankungen.

1.2.2 Sozialer Aspekt

Anale Inkontinenz stellt eine schwere Störung der Lebensqualität dar. Sie führt bei den Patienten zu gravierenden Auswirkungen - vor allem Schamgefühle, Hemmungen, Komplexe, Partnerschaftsprobleme, Rückzugsverhalten bis zur Depression [40]. Sie bedeutet für betroffene Patienten eine persönliche Resignation und soziale Beeinträchtigung, die bis hin zur vollkommenen sozialen Isolation führen kann. Stuhlinkontinenz macht befangen, bindet den Menschen an sein Heim und verhindert soziale Kontakte [8]. Die Betroffenen sind in ihrem normalen Leben oft stark eingeschränkt, vertrauen sich aber lange Zeit niemandem an [39]. Die meisten Patienten verdrängen ihr Leiden,

dissimulieren Krankheitssymptome oder maskieren sie mit anderen, weniger peinlichen Beschwerdebildern, um dem sozialen Stigma dieser Erkrankung zu entgehen [8]. Aus Scham werden die Beschwerden häufig selbst dem Arzt gegenüber verschwiegen, weshalb dieser bei allen Erkrankungen oder Situationen, die zu einer Stuhlinkontinenz führen können, gezielt nach entsprechenden Beschwerden fragen muss. Daher ist es von besonderer Bedeutung, diese Patienten einer adäquaten Diagnostik und gezielter Therapie ihres Leidens zuzuführen [48].

Auch der sozioökonomische Aspekt ist nicht zu vernachlässigen. In einer kanadischen Studie wurde 1992 der jährliche finanzielle Mehraufwand für inkontinente geriatrische Patienten mit ca. 10.000 Can\$/Patient veranschlagt [7]. Der jährliche Gesamtaufwand für Erwachsenenwindeln in geriatrischen Institutionen in den USA wurde in einer bereits 1988 veröffentlichten Studie auf 400 Mio. US\$ geschätzt [49]. Neben der finanziellen bedeutet dies auch eine wachsende pflegerische Belastung, die durchschnittlich knapp eine Stunde pro Patient und Tag beträgt [1,47].

1.2.3 Epidemiologie

Stuhlinkontinenz ist ein häufiges und stark tabuisiertes Leiden [39]. Nur bei etwa 5% der Patienten, die sich wegen gastrointestinaler Beschwerden in ärztliche Behandlung begeben und die gleichzeitig an analen Kontinenzstörungen leiden, werden diese Symptome auch anamnestisch erfasst [22,47]. Wegen dieser hohen Dunkelziffer kann die genaue Inzidenz und Prävalenz nur geschätzt werden; Überlegungen nach beträgt die Rate etwa 5%.

Die offiziellen Prävalenzangaben in der Literatur für anale Inkontinenz schwanken zwischen 0,3% bis 1,5% für die Gesamtbevölkerung [30,47,87]. Aus epidemiologischen Studien ist jedoch bekannt, dass 5% der Bevölkerung unter 65 Jahren zumindest gelegentlich und 1,5% häufiger unter Inkontinenzepisoden leiden [19,93]. Eine Populationsstudie der Mayo-Klinik ermittelte für die Altersgruppe der über 65-Jährigen eine Prävalenz von 3,7% [47]. In neueren

epidemiologischen Untersuchungen liegt die Prävalenz für unwillkürlichen Stuhlverlust sogar bei 2,2%, bei den über 65-Jährigen steigt die Rate auf 7% an [8,61,87]. Fast 10% der Frauen über 50 Jahre leiden unter kombinierter Stuhl- und Harninkontinenz, gleichzeitig haben 50-60% der Frauen mit Stuhl-inkontinenz gleichzeitig eine Harninkontinenz. Die häufige Koinzidenz der Stuhl- und Harninkontinenz beruht auf der weitgehend identischen Nervenversorgung von Rektum und Harnblase und den engen topographischen Lagebeziehungen [59,75,76,80].

Anale Inkontinenz stellt damit ein relevantes medizinisches Problem dar. Betroffen sind vor allem ältere Patienten, bei denen Inkontinenz sogar eine der Hauptursachen für eine Übersiedlung in ein Alten- oder Pflegeheim darstellt [47,64]. Inkontinenzraten betragen hier 10-33%, wobei der größte Anteil bei den über 85-jährigen Heimbewohnern liegt [15,46,91,92]. Noch höhere Inkontinenzraten bis zu 47% sind bei geriatrischen Patienten, die einer Krankenhausbehandlung bedürfen, zu verzeichnen und bis zu 56% bei Patienten psycho-geriatrischer Einrichtungen [15,47,58,91].

Obwohl die anale Inkontinenz überwiegend ein Problem älterer Menschen darstellt, sind auch jüngere Altersgruppen betroffen. In einer britischen Studie ist die Inzidenz bei 45-jährigen Frauen achtmal höher als bei gleichaltrigen Männern. Ursachen hierfür sind oft geburtstraumatische Folgeschäden [47,84]. 35% aller multiparen Frauen weisen anale Sphinkterverletzungen auf, davon sind wiederum 29% inkontinent [16,63,77].

1.2.4 Anatomische Grundlagen

Die anale Kontinenz wird durch das exakte Zusammenspiel komplexer anatomischer und funktioneller Verflechtungen des anorektalen Sphinkterapparates, des Beckenbodens und des Rektums aufrechterhalten [8]. Genauer sind am Verschluss des Afters drei Faktoren beteiligt: die S-Form des Rektums, die Schwellkörper und hauptsächlich die Muskeln [55].

Das Rektum ist sowohl in der Frontal- als auch in der Sagittalebene gekrümmt. Der obere Teil liegt eng dem Kreuzbein an und erhält dadurch eine nach dorsal gerichtete Biegung (Flexura sacralis). Der Mastdarm zieht dann nach vorne und biegt vor der Spitze des Steißbeins nach unten und hinten um. Die hierdurch entstandene Biegung ist der Flexura sacralis entgegengesetzt und wird Flexura perinealis genannt. Hier beginnt der zwischen 2,5 und 5 cm lange, bei Frauen in der Regel kürzere Analkanal (Canalis analis), der den Beckenboden durchbricht [20,62]. Durch diese Krümmungen des Rektums lastet die Kotsäule nicht auf dem Analkanal, sondern auf dem Beckenboden. Dies ist für den sicheren Afterverschluss wichtig.

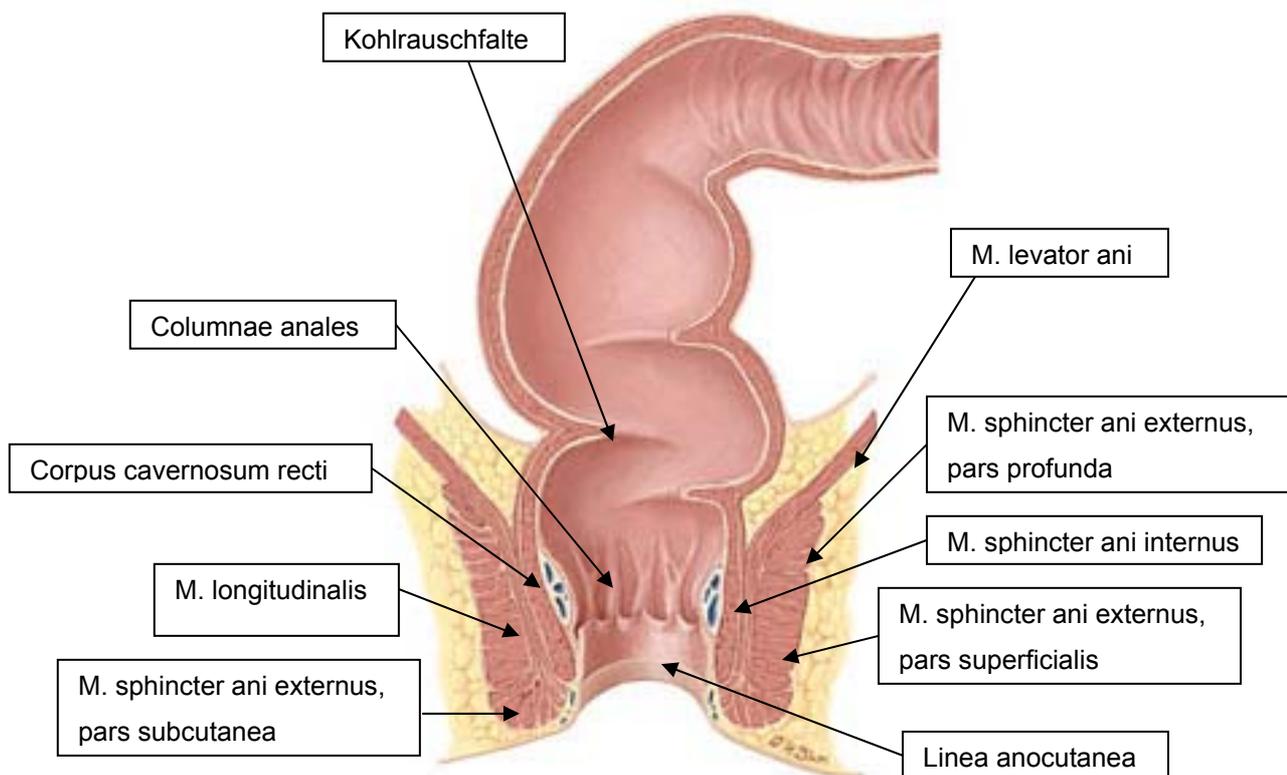


Abbildung 2: Anatomie des Rektums und Analkanals

Wie in Abbildung 2 dargestellt ist, liegen am Übergang zwischen Rektum und Analkanal acht bis zehn längsgerichtete Schleimhautfalten, die Columnae anales, welche an ihrem unteren Ende durch segelartige Querfalten miteinander verbunden sind. Sie enthalten Muskularisstränge, Lymph- und

Blutgefäße. Der gesamte von den Columnae anales eingenommene Bereich wird von einem Schwellkörper (Corpus cavernosum recti), dem sog. Hämorrhoidalplexus, unterlagert [20,47]. Der Abfluss dieser Schwellkörper erfolgt über die Schließmuskulatur, wodurch verständlich wird, dass eine Prominenz dieser Polster besonders im kontrahierten, geschlossenen Zustand des Schließmuskels erreicht wird. Der Darm wird hierdurch gasdicht verschlossen.

Der innere Analschließmuskel (IAS), M. sphincter ani internus stellt die unmittelbare Fortsetzung der glatten Muskulatur des Rektums dar, er umschließt ringförmig den Analkanal (siehe Abbildung 2). Er unterlagert die oberen zwei Drittel des Analkanals und ist unterhalb der Linea pectinata fest mit der Haut verwachsen. Der IAS wie auch das Rektum werden autonom sowohl sympathisch aus dem Plexus hypogastricus (L5) als auch parasymphatisch über den N. pelvicus (S2-S4) innerviert [8,42,66]. Er besteht aus glatter Muskulatur und ist dadurch nicht willentlich steuerbar. Der IAS befindet sich normalerweise in einem Zustand der Dauerkontraktion. Er steht im Mittelpunkt der Kontinenzleistung, ist Hauptgarant der analen Hochdruckzone und generiert 80% des radiären Verschlussdruckes [20,54]. Dieser glatte Muskel wird zunehmend aganglionär und dient als eine Art „Wellenbrecher“ für die propulsiven Peristaltikwellen der oberen Darmregion [47,60].

Der äußere anale Schließmuskel (EAS), M. sphincter ani externus dagegen ist quergestreift, d.h. ein willkürlich steuerbarer Skelettmuskel. Wie in Abbildung 2 angedeutet, umgibt er den IAS schlauchförmig. Der EAS lässt sich in drei Anteile gliedern: Pars subcutanea, Pars superficialis und Pars profunda. Die Pars subcutanea liegt direkt unter der Perianalhaut, ihre Fasern umgeben den Anus in rundlichen Zügen. Durch einstrahlende Längsmuskulatur wird dieser Muskelanteil durchsetzt und septiert. Die Pars superficialis und die Pars profunda verlaufen nicht ringförmig um den Analkanal herum, diese beiden Teile sind vorn im Corpus perineale (Centrum perinei; Dammzentrum) und dorsal über das Lig. anococcygeum am Steißbein verankert [20]. Der EAS ist

also eigentlich gar kein „Sphinkter“, da kaum ringförmige Muskelfasern vorhanden sind, sondern hauptsächlich gegenläufige Schlingen, die wie eine Klemme den Analkanal umgeben. Nerval versorgt wird der EAS vom N. pudendus (S2-S4) aus dem Plexus lumbosacralis. Im „Ruhezustand“ steht er ebenso wie der IAS unter mäßiger Dauerspannung, die hier allerdings willentlich verstärkt (Kneifen bei Stuhldrang) und gelöst (Defäkation) werden kann. Bei Frauen ist der äußere Schließmuskel ventral in den oberen Bereichen des Analkanals deutlich schwächer ausgeprägt als bei Männern [47].

Außerdem geht der EAS mit seinem kranialen Anteil eine enge Verbindung mit dem M. puborectalis, einem Anteil des M. levator ani, ein [8]. Der M. puborectalis umgreift den Enddarm von hinten her wie eine Schlinge und bildet den inneren Bestandteil des „Levatorfors“. Die nervale Versorgung dieses Muskels ist in der Literatur umstritten. Einige Studien berichten von einer Innervation durch den N. pudendus, andere von einer Versorgung durch Fasern aus dem Plexus coccygealis (S3, S4) [20,69]. Wahrscheinlich besteht im M. puborectalis eine überlappende Innervation [51]. Durch Zug der Puborektalisschlinge wird beim Gesunden im Ruhezustand eine Abwinkelung des Analkanals von etwa 90° in Richtung Schambein erreicht. Dieser anorektale Winkel stellt einen wichtigen statischen Kontinenzfaktor dar.

Beide, der M. sphincter ani externus und der M. puborectalis, reagieren motorisch als eine Einheit. Sie bewirken bei rektaler Distension oder intraabdominalem Druckanstieg eine reflektorische oder willkürliche rektosphinktäre Kontinenzreaktion mit festem Verschluss des unteren Analkanals und verhindern einen Stuhlverlust [8].

Die sensorische Innervation des Analkanals und der Transitionalzone bis 1,5 cm kranial der Linea dentata (Linea anorectalis) wird über sensible Nervenfasern des N. pudendus aufrecht erhalten. Die Rektumschleimhaut oberhalb dieser Übergangszone ist nicht sensibel [47]. Die Afferenzen der Dehnungsrezeptoren aus der Ampulle des Rektums laufen mit den Faserzügen

des Sympathikus und des sakralen Parasympathikus. In Höhe der Segmente S2-S4 muss im Rückenmark ein kompliziertes Reflexzentrum liegen, in dem die Afferenzen verarbeitet und auf Efferenzen umgeschaltet werden [20].

Wenn durch eine große Dickdarmbewegung die Ampulle des Rektums gefüllt wird, kommt es dort zu einem Druckaufbau, der über Dehnungsrezeptoren vermittelt wird [47]. Stuhldrang wird empfunden. Folge ist die reflektorische Inhibition des inneren Schließmuskels, er erschlafft (Internusrelaxation). Die Kontinenz wird in diesem Moment durch zunehmende Kontraktion des äußeren Schließmuskels und der Puborektalisschlinge gewährleistet. Durch die kurzzeitige Erschlaffung des IAS tritt Rektuminhalt in die sensible Zone des Analkanals ein, wo er als Gas, Flüssigkeit oder fester Stuhl identifiziert wird (sog. „Sampling“-Reflex). Soll die Defäkation eingeleitet werden, erschlafft auch der äußere, beeinflussbare Schließmuskel. Durch seine willkürliche Kontraktion allerdings kann der Entleerungsreflex blockiert werden, wenn der Zeitpunkt für die Stuhlentleerung unzweckmäßig erscheint [68]. Der Stuhl wird dann durch diese Kontraktion in die Ampulle zurückbefördert. Das Rektum füllt sich, es dehnt sich aus (Compliance des Rektums), wodurch es nur zu niedrigen intraluminalen Druckveränderungen kommt [41]. Durch diese Elastizität der Wand ist das Rektum in der Lage Stuhlmassen zu speichern [55].

Ein intaktes Stuhldranggefühl ist also unabdingbare Voraussetzung für eine normale Kontinenzfunktion, die dann hauptsächlich durch die Analsphinkteren gewährleistet wird [5,8]. Unwillkürlicher Stuhlabgang spricht also eher für eine Läsion des inneren Schließmuskels oder eine Störung der Sensorik. Das Vorliegen einer Urgesympomatik ist typisch für eine Störung des äußeren Schließmuskels. Darunter versteht man die Notwendigkeit zum sofortigen Toilettengang bei Stuhldrang, da der Stuhl ansonsten aufgrund der insuffizienten Rückhaltefunktion unkontrolliert abgeht [67].

1.2.5 Ätiologie und Pathogenese

Die Kontinenz beruht auf einem Zusammenspiel vieler Faktoren, wie Stuhlkonsistenz, Rektumkapazität, anorektale Sensibilität, Schließmuskelfunktion, statische Faktoren und nervale Verknüpfungen. Störungen jeder dieser einzelnen oder mehrerer Komponenten führen abhängig vom Ausmaß des Defekts zur Inkontinenz unterschiedlicher Ausprägung. Bei den meisten Patienten lässt sich der Grund ihrer analen Inkontinenz eruieren, wobei bei 80% der Betroffenen mehr als eine Ursache zugrunde liegt. Wertet man anorektale Funktionsuntersuchungen inkontinenter Patienten aus, so erkennt man, dass die Inkontinenz ein multifaktorielles und komplexes Geschehen darstellt [93].

Bei dünner Stuhlkonsistenz wird der Darminhalt relativ rasch in das Rektum transportiert und verursacht Stuhldrang. Da dünnflüssiger Stuhl nur erschwert durch den Schließmuskelapparat gehalten werden kann, stellt Inkontinenz eine häufige Folge dar. Diarrhoen verursachen selbst bei sonst kontinenten Patienten bei über 50% Kontinenzstörungen [47]. Alle Erkrankungen, die mit Diarrhoen einhergehen, können zur Stuhlinkontinenz führen. Dazu gehören beispielsweise die chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, Diät- und Stoffwechselstörungen (Alkoholismus, Abführmittelabusus, Malabsorption, Kurzdarmsyndrom) oder funktionelle Störungen (irritables Kurzdarmsyndrom).

Eine verminderte Rektumkapazität führt bereits bei geringen Mengen von Stuhl zu einem Anstieg des intraluminalen Drucks und verursacht vermehrt Stuhldrang und Inkontinenz. Dies tritt ebenfalls bei den chronisch entzündlichen Darmerkrankungen gehäuft auf, vereinzelt auch bei Kollagenosen. Die reservoirbedingte Stuhlinkontinenz kommt auch bei Kurzdarmsyndrom, tiefer Rektumresektion und ileoanaler Anastomose vor [32,47].

Sowohl der „Sampling“-Reflex als auch eine intakte Sensibilität des Analkanals sind wichtige Faktoren für den Erhalt einer analen Kontinenz. Leidet der Patient an Perzeptionsstörungen, wird ihm eine drohende Inkontinenz nicht oder erst zu spät bewusst. Zu der sensorischen Stuhlinkontinenz mit fehlendem Stuhldrang

kommt es bei Dysfunktion bzw. Verlust der Rezeptoren im Analkanal und Rektum. Das sensible Anoderm kann durch entzündliche Prozesse (chronisches Ekzem), durch Hämorrhoiden, durch Analprolaps oder durch gynäkologische und anorektale Operationen geschädigt werden [32,47].

Der Verlust intakter Schließmuskelfunktionen steht bei der muskulären bzw. motorischen Stuhlinkontinenz im Vordergrund. Meist wird sie durch traumatische Schädigung des Sphinkters bei Geburt, Pfählungsverletzungen oder iatrogen (gynäkologische und proktologische Operationen) verursacht. Chronisch entzündliche Darmerkrankungen, besonders M. Crohn, können zu einer entzündlichen Schädigung des Muskels führen. Aber auch bei der neuropathischen („idiopathischen“) Inkontinenz sind in der Regel sekundäre Fehlfunktionen sowohl des IAS als auch des EAS nachweisbar [83]. Mit zunehmendem Alter ist ebenfalls eine Schwächung der analen Sphinkteren zu beobachten [32,47].

Statische Faktoren, wie der anorektale Winkel, der von der Beckenbodenmuskulatur aufrecht erhalten wird oder der Schwellkörper haben eine kontinenzunterstützende Funktion. Der Verlust dieser Faktoren begünstigt eine anale Inkontinenz.

Beschädigte nervale Verknüpfungen haben die sog. Neuralinkontinenz (primäre Stuhlinkontinenz) zur Folge. Die Afferenzen und Efferenzen des Analkanals und Rektums sichern die fein abgestimmte sensible Wahrnehmung, die komplexen reflexinduzierten Funktionen und die bewusste Zusatzsteuerung des Schließmuskels. Die Schädigungen der Nerven sind häufig die Folge von chronischer Überdehnung, von Traumata (Bandscheibenvorfall, Querschnittslähmung) oder von angeborenen Anomalien (Spina bifida, Myelomeningozele). Weitere Ursachen können auch zerebral (Hirntumor) oder spinal (Multiple Sklerose, Diabetes mellitus) gefunden werden [32,47].

1.2.6 Diagnostik

Die Diagnose der analen Inkontinenz setzt eine exakte Kenntnis der Anatomie und Pathophysiologie des Kontinenzorgans voraus und bedarf einer methodisch abgestuften Vorgehensweise. Die Diagnostik gliedert sich in Basisuntersuchungen (Anamnese, digitale Untersuchung, Proktoskopie), spezifische Untersuchungsverfahren (Manometrie, Endosonographie, Pudendus-Neurographie/Sphinkter-EMG) und in erweiterte diagnostische Maßnahmen bei speziellen Fragestellungen [67].

Die Anamnese steht am Anfang der diagnostischen Reihe. Dabei ist davon auszugehen, dass die Patienten praktisch niemals von selbst auf ihre Beschwerden und Symptome zu sprechen kommen [28]. Das Gespräch dient aber nicht nur dem Austausch von Informationen (Vorerkrankungen, Operationen, Verletzungen, Begleitsymptome, etc.), sondern legt insbesondere den Grundstein für eine vertrauliche Arzt-Patient-Beziehung, die bei diesem Symptomenkomplex von besonderer Bedeutung ist. Im Rahmen der Anamneseerhebung muss zunächst die Inkontinenz genau quantifiziert werden. Um die Charakteristik der Inkontinenz klar beschreiben und definieren zu können, werden, wie schon erwähnt, Scoresysteme verwendet. Diese sind ebenso bedeutend bei der Einschätzung des Einflusses der analen Inkontinenz auf die Lebensqualität [3,4,9]. Einigkeit besteht heute darüber, dass die Lebensqualität in mehreren Dimensionen gemessen werden muss, wie beispielsweise psychologisches Wohlbefinden, soziale Funktionen, physische Funktionen und Symptomatik der Erkrankung und der Therapie [24].

Der Anamnese folgen die Inspektion der Analregion (Narben, Lage- und Formanomalien, etc.) und die digitale Untersuchung des Analkanals (Länge, Tonus der Muskeln in Ruhe und maximaler Kontraktion). Bei pathologischem Befund kann die digitale Untersuchung den Verdacht einer Inkontinenz gut bestätigen, eine normale digitale Untersuchung kann jedoch eine Stuhlkontinenz nicht ausschließen [67].

Die Proktoskopie umfasst die Inspektion des Analkanals und des unteren Rektums zur Suche nach möglichen organischen Inkontinenzursachen. Sollte sie nicht ausreichen, gibt es die Möglichkeit der Rektoskopie.

Bei der Durchzugsmanometrie können mittels eines rektal eingeführten Spezialkatheters Analdruck, rektoanale Sensorik, Koordination und Compliance bestimmt werden. Dies verschafft Einsicht in die Pathophysiologie der Störung. Erniedrigung des Maximaldrucks bei willkürlicher Kontraktion ist Ausdruck einer Störung des EAS, Erniedrigung des Ruhedrucks gibt Hinweis auf eine Störung des IAS [67]. Eine erhöhte Perzeptionsschwelle für Ballondehnung im Rektum zeigt eine Störung der anorektalen Sensorik an. Auch eine mangelhafte Funktion des anorektalen Inhibitionsreflexes wird bei der Manometrie sichtbar.

Die anale Endosonographie stellt mit einer transanal eingeführten Ultraschallsonde (5,0-10 MHz) besonders gut morphologische Strukturen dar, wie z.B. Sphinktermuskelfekte, Dysplasien oder Narben [81]. Dieses bildgebende Untersuchungsverfahren mit einer nahezu 100%igen Sensitivität und Spezifität hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen [12,18,25].

Pudendus-Neurographie (Pudental Nerve Terminal Motor Latency = PNTML) sowie das Sphinkter-EMG gehören zu den neurophysiologischen Untersuchungsmethoden, die neurogene Läsionen verifizieren können [50]. Bei dem einen Verfahren wird mit einer Spezialelektrode die Latenzzeit in der Endstrecke des motorischen Anteils des N. pudendus zwischen Nervenstimulation in Höhe des Sitzbeines und Kontraktion des äußeren Schließmuskels gemessen [8]. 50% der Schließmuskelverletzungen sind mit einer verlängerten PNTML vergesellschaftet [8,72]. Beim anderen Verfahren wird ein Nadel-EMG aus dem EAS abgeleitet.

Zu der erweiterten Diagnostik gehören das Defäkogramm, die Koloskopie, Diarrhoeabklärung sowie eine neurologische Untersuchung.

Wichtig ist die differentialdiagnostische Abgrenzung der echten Stuhlinkontinenz z.B. von einer reversiblen funktionellen Inkontinenz (Pseudoinkontinenz bei M. Crohn, Analkarzinom, etc.) [29].

1.2.7 Therapieoptionen

Das Behandlungskonzept richtet sich nach der genauen Diagnose und Pathogenese der Inkontinenz, aber auch nach möglichen therapeutischen Konsequenzen oder der gesundheitlichen Gesamtsituation. Eine Abklärung erscheint umso wichtiger, da heute effektive Therapieverfahren zur Verfügung stehen, deren Differenzialindikation von Schweregrad und Ursache der Stuhlinkontinenz beeinflusst werden [67]. Trotz der potenziellen Möglichkeit chirurgischer Maßnahmen kann eine Reihe der Patienten durch vergleichsweise einfache, nicht invasive Maßnahmen therapiert werden. Grundsätzlich sollte immer ein konservativer Therapieversuch unternommen werden [8]. Die Ausnahme bildet hier ein isolierter EAS-Defekt, der aufgrund der guten postoperativen Ergebnisse auch primär operativ angegangen werden kann. Wie die Diagnostik folgt auch die Therapie der Stuhlinkontinenz einem Stufenplan.

Die Therapie der analen Inkontinenz besteht zunächst in der Behandlung der zugrunde liegenden Erkrankung. Ist kein kausaler Ansatz möglich, kommen pflegerische Maßnahmen, Beckenbodengymnastik sowie eine medikamentöse Therapie zum Tragen. Dazu gehören unter anderem hygienische Verhaltensregeln, das Tragen saugfähiger Vorlagen, Salben zur Linderung lokaler Hautreizerscheinungen, ballaststoffreiche Ernährung, etc.. Bei der Beckenbodengymnastik werden den Patienten schonende Abläufe von Alltagsbewegungen (Sitzen, Bücken, Heben, Husten) vermittelt [78]. Die Übungen orientieren sich an der krankengymnastischen Therapie zur Stärkung des Beckenbodens nach Entbindung. Geeignet sind alle Medikamente, die über eine Verlangsamung der Darmpassage die Flüssigkeitsresorption aus dem Darm fördern und dadurch die Stuhlkonsistenz erhöhen und Stuhlfrequenz erniedrigen. Mittel der Wahl ist Loperamid, ein peripher wirksamer Opiatagonist, der zudem den analen Ruhedruck, die Stuhldrangschwelle und die rektale

Compliance erhöht [65]. Bei postmenopausalen Frauen mit Stuhlinkontinenz Grad I und II kann auch eine Hormonsubstitution über eine Anhebung des Ruhedrucks und Maximaldrucks bei Willkürkontraktion sowie des maximal tolerierten Rektumvolumens zu einer Besserung ihrer Inkontinenz führen [67].

Die zweite Stufe der konservativen Therapie besteht in einer Elektrostimulation des Schließmuskels oder einer Biofeedback-gesteuerten Übungstherapie. Im Gegensatz zum Biofeedback wird bei der Elektrostimulation die Kontraktion nicht aktiv durch den Patienten vorgenommen, sondern passiv durch eine Reizstromapplikation mittels einer endoanal Elektrode erzeugt [26].

Bei erfolgloser konservativer Therapie und manifesten Sphinkterläsionen kommen operative Verfahren zum Einsatz. Unterschieden werden Sphinkter-Repair-Operationen (Sphinkterreparation, vordere/hintere Sphinkterraffung) von Sphinkter-Ersatz-Operationen (dynamische Gracilisplastik, künstliche Analsphinkter).

Sphinkter-Repair-Operationen stellen bei Defekten der EAS-Muskulatur mit bis zu 50% Substanzverlust ein erfolgsversprechendes Verfahren mit niedriger Komplikationsrate dar. Hier werden auseinanderweichende Muskelfasern überlappend mit horizontalen Matratzennähten repariert und der interne Sphinkterapparat mitgefasst [17,82]. Bei der Inkontinenz idiopathischen oder neurogenen Ursprungs ohne Diskontinuität der Sphinkteren bleibt die Beckenbodenreparation (vordere/hintere Sphinkterraffung) nach Parks (Post Anal Repair) therapeutische Option [66,67]. Das Wirkprinzip verfolgt sowohl eine Aufrichtung des aufgehobenen anorektalen Winkels als auch die Verlängerung des Analkanals und Restauration der analen Druckverhältnisse [8,31]. Dieses Verfahren kann mit einer Levatorplastik kombiniert werden [43].

Bei der temperaturkontrollierten Radiofrequenzapplikation erfolgt die Muskelraffung elektrothermisch unter Lokalanästhesie. Ein spezielles Anoskop mit Nadelelektroden wird in den Analkanal eingebracht und dient als

Stromapplikator. Kollagenfasern fusionieren ab 45°C miteinander und schrumpfen dabei auf bis zu ein Drittel der ursprünglichen Länge [8,21,85,86].

Größere IAS-Defekte, komplette Zerstörung des Beckenbodens oder fehlende Muskelaktivität stellen die Indikationen der Ersatz-Operationen, welche spezialisierten Zentren vorbehalten bleiben [45,89]. Bei der dynamischen Gracilisplastik nach Baeten et al. (1988) wird die zirkumanale Transposition des M. gracilis - erstmals beschrieben von Pickrell - mit einer elektrischen Dauerstimulation über einen implantierten Pulsgenerator kombiniert [2,3,70,89]. Die Dauerkontraktion der Muskelschlinge führt zu einem Anstieg des radiären analen Verschlussdruckes. Durch die kontinuierliche Elektrostimulation wandelt sich die Gracilismuskulatur von einem schnell kontrahierenden, ermüdbaren in einen langsam kontrahierenden, ermüdungsfreien Muskel um [3,89]. Bei Defäkation wird die Muskelkontraktion über Inaktivierung des Generators mit einer Fernsteuerung außer Kraft gesetzt [8,79]. Auch ist heute an einen Ersatz des Sphinkterapparates mit einem artifiziellen Sphinktersystem zu denken, wobei hier mit häufigen Wiederholungseingriffen zu rechnen ist [14,95]. Der künstliche Analsphinkter ist eine implantierbare flüssigkeitsgefüllte Prothese aus festem Silikonelastomer mit drei Komponenten: einer aufblasbaren Verschlussmanschette (um den Analkanal unterhalb des Levators), einem druckregulierenden Ballon (im Spatium prevesicale) und einer Kontrollpumpe (im Skrotum oder in einer Labie). Die Manschette verschließt das Rektum durch radiale Druckausübung auf die gesamte anale Zirkumferenz. Geregelt wird ihr Druck vom Ballon. Mit Hilfe der Kontrollpumpe - durch Zusammendrücken eines weiteren, flachen Ballons - setzt der Patient nach Belieben den Flüssigkeitstransfer von der Manschette zu diesem Ballon in Gang. So öffnet sich der Analkanal. Nach dem Stuhlgang fließt die Flüssigkeit automatisch wieder in die Manschette zurück [8].

Ein innovatives Therapieverfahren ist die Sakralnervenstimulation, bei der mit implantierten Elektroden die Sakralnerven S2-S4 stimuliert werden. Es kommt zu einer messbaren Verbesserung des analen Verschlussmechanismus.

Voraussetzung ist allerdings ein morphologisch intakter Sphinkterkomplex. Schließlich sei daran erinnert, dass die Kolostomie auch heute noch eine relevante Rolle bei der Behandlung der Stuhlinkontinenz spielt [8,44,56,57,73,88].

1.3 Biofeedback bei analer Inkontinenz

In der Proktologie wird Biofeedback in erster Linie bei Stuhlinkontinenz eingesetzt. Aber auch bei reinen Koordinationsstörungen (z. B. Anismus) zeigt es Erfolg. Das Indikationsspektrum steigt stetig, positive Therapieansätze sind mittlerweile auch bei Defäkationsobstruktion (Stuhlentleerungsstörungen) bekannt [10].

Voraussetzungen für eine Biofeedback-Behandlung bei Stuhlinkontinenz sind Kooperationsfähigkeit des Patienten, eine Restfunktion des EAS und eine Wahrnehmung rektaler Dehnungsreize. Einzige Indikationen für ein Biofeedback-Training sind die idiopathische Inkontinenz und postoperative Funktionsstörungen nach tiefen anterioren Rektumresektionen mit ihren Rekonstruktionsformen, nach Analsphinkterrekonstruktion sowie nach Rektopexie und anteriorer Rektozelenraffung [48]. Bei der idiopathischen Stuhlinkontinenz fehlen häufig morphologisch fassbare, korrigierbare Ursachen. Meist werden okkulte Sphinkterverletzungen und Schädigungen der Nerven durch Dehnung z.B. während vaginaler Entbindung angenommen, die zunächst kompensiert und erst Jahre später klinisch apparent werden [94]. Bei den genannten tiefen Rektumresektionen (ileoanaler/ koloanaler Pouch) mit Anlage eines protektiven Stomas sowie den anderen koloproktologischen Eingriffen kann es aufgrund nervaler Irritation und Analsphinkterdilatation zu einer Reduktion der Schließmuskelleistung kommen. Hier liefert Biofeedback einen positiven Effekt, v.a. vor geplanter Enterostomarückverlagerung.

Auch bei Stuhlinkontinenz durch N. pudendus-Schädigung mit Repolarisationspotenzialen ist Biofeedback eine geeignete Therapieform [94]. Alle anderen

Ursachen der Inkontinenz, die mannigfaltig sein können, können durch dieses Therapieverfahren nur bedingt behandelt werden.

Man sollte sich jedoch auch vor Augen führen, was mit Biofeedback nicht trainiert werden kann, nämlich ein vollständig zerstörter Nerv, der M. sphincter ani internus, der M. sphincter ani externus mit einer kompletten Durchtrennung sowie ein hoher Levatordefekt [28,53].

1.4 Fragestellung

Die korrekte Funktion des analen Kontinenzorgans ist ein wichtiger Garant für Lebensqualität. Der unkontrollierte Verlust von Darminhalt mag dem Arzt nicht selten als kleinere Unannehmlichkeit vorkommen, bringt den Patienten jedoch in die soziale Entfremdung [22,89]. Deshalb ist es besonders wichtig, die Betroffenen effektiv zu therapieren.

Obwohl das Biofeedback-Training seit langem einen festen Stellenwert in der Therapie der Inkontinenz einnimmt, existieren nur wenige wissenschaftlich verwertbare Studien zu diesem Verfahren [94]. Ziel dieser Arbeit ist es, die Bedeutung der Biofeedback-Therapie bei der analen Inkontinenz abzuschätzen. Dazu werden die Werte der Kontinenzscores und die Manometriedaten von vor Therapiebeginn mit denen nach Therapieende verglichen. Der Einfluss dieser Biofeedback-Methode soll weiterhin in Abhängigkeit verschiedener Parameter wie z.B. Alter, Geschlecht, Indikation, BMI etc. evaluiert werden. Neben der Veränderung medizinischer Ergebnisse, d.h. höhere oder niedrigere Kontinenzscorewerte und Manometriedaten, wird auch die psychische Belastung bei Biofeedback geprüft. Ebenso wurde die aktuelle Lebensqualität der Patienten gemessen.

2 Patienten und Methoden

2.1 Therapieschema

Sinn der Biofeedback-Therapie bei Stuhlinkontinenz ist es, unwillkürliche oder nicht wahrgenommene Körperfunktionen - die nur teilweise bewusste Kontraktion des EAS nach einem Dehnungsreiz im Rektum - so zu trainieren, dass sie doch willkürlich beeinflusst werden können. Dazu wird dem Patienten die mittels analem Oberflächen-EMG oder intaraanalem Manometrikatheter gemessene Kontraktionskraft dieses Muskels durch ein optisches oder akustisches Signal rückgemeldet [27]. Ziel ist es, die Kontraktionskraft des Analschließmuskels zu steigern, die Latenz zwischen rektalem Dehnungsreiz und Sphinkterkontraktion zu verkürzen und die Wahrnehmung der rektalen Compliance zu verbessern [30,71,93].

Die Patienten, deren Daten dieser Arbeit zugrunde liegen, haben alle ballonmanometriegesteuertes Biofeedback angewandt. Ähnlich wie bei einem Bodybuilder, der die aerobe Belastbarkeit der Muskulatur bei seinem Muskeltraining ausnutzt und seinen Muskelaufbau durch Wechsel von aeroben und anaeroben Trainingsphasen erreicht, wechseln sich beim analen Biofeedback-Training aerobe und anaerobe Übungen ab [48].

Folgender Ablauf zeigt das Therapieschema:

Nachdem das Gerät eingeschaltet und die Ballonsonde in den Analkanal eingeführt ist, kann mit den Übungen, die dem Prinzip der isometrischen Kontraktion folgen, begonnen werden. Information über die korrekte Anwendung geben die Licht- oder Tonsignale [6].

- Übung 1: maximale Kontraktion des Sphinkters für 5s halten; 10x
- Übung 2: 50% des erreichten Maximaldruckes für 1min halten; 5x
- Übung 3: maximale Kontraktion des Sphinkters für 10s halten; 10x
- Übung 4: maximale Kontraktion des Sphinkters für 5s halten; 10x

Das Training sollte zweimal täglich wiederholt werden. Wichtig ist, dass zwischen den einzelnen Kontraktionen jeweils eine Pause von 45s eingehalten wird, um eine Refraktärität des Muskels zu vermeiden [48]. Nach einer kurzen ambulanten Übungssequenz unter Anleitung zu Beginn trainiert der Patient dann mehrere Monate selbstständig zu Hause. Intermittierend erfolgen ärztliche Erfolgskontrollen, meist vierteljährlich.



Abbildung 3: Biofeedback-Gerät ST-2001 ES

Für die Betreuung der Biofeedback-Patienten der vorliegenden Studie war das gastrointestinale Funktionslabor der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg zuständig. Die Geräte für diese Therapie - ein entsprechendes Modell zeigt Abbildung 3 - wurden von der Firma BUCKmeditec in Heilbronn bezogen, die Unkosten dafür von der jeweiligen Krankenkasse der Patienten getragen. An dieses Gerät werden die Messfühler, in diesem Fall die Ballonmanometrikatheter, angeschlossen. Die dadurch ermittelten Drücke der Sphinkteren werden nun von dem Gerät registriert und in wahrnehmbare Signale umgewandelt. D.h. ist der EAS maximal kontrahiert, leuchtet die Lichtsäule oben auf dem Biofeedback-Gerät vollständig von 0-10 grün auf bzw. es erklingt ein lauter Ton. Ist sein Tonus nur schwach, erstrahlt nur ein kleiner Teil der Lichter rot bzw. man hört nur einen leisen Ton. Dies erlaubt dem

Patienten eine schnelle Kontrolle. An den unteren Reglern sind verschiedene technische Einstellungen (Lautstärke, Verstärkung, etc.) vorzunehmen.

Erfahrungsgemäß durchlaufen die trainierenden Patienten nach acht bis zwölf Wochen eine Ermüdungsphase, die erste Kontrolluntersuchung nach drei Monaten zeigt dann kaum Besserung. Häufig wird die Therapie resigniert abgebrochen, obwohl die Erfahrung zeigt, dass der wirkliche Aufbau des Muskels erst nach dieser Phase einsetzt [28]. Außerdem kann es im Verlauf der Jahre v.a. bei Patienten mit idiopathischer neurogener Inkontinenz zu einer erneuten Verschlechterung der Analinkontinenz kommen. Betroffenen kann hier durch eine wiederholte Biofeedback-Therapie meist geholfen werden.

Biofeedback kann prinzipiell in allen Altersgruppen eingesetzt werden. Man muss jedoch wissen, dass sich bei alten Patienten die Phase des Aufbaus und der Stärkung der quergestreiften Muskulatur verlängert. Bei Kindern und Jugendlichen dagegen ist lediglich der Lernvorgang ausschlaggebend, einmal gebahnt sind die Muskelfunktionen ausreichend [28]. Hier muss lediglich die Fähigkeit zur Willkürkontraktion geweckt werden [27].

Dieser relativ aufwändige und auch zeitintensive Therapieplan erklärt die Notwendigkeit einer hohen Motivation des Patienten, der zunächst die eigene Schamschwelle überwinden muss.

2.2 Datenerfassung und -verarbeitung

In der vorliegenden Arbeit wurden retrospektiv die Krankengeschichten aller Patienten der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg untersucht, bei denen in den Jahren 1993 bis 2003 eine Biofeedback-Therapie bei analer Inkontinenz eingeleitet wurde. Auskunft darüber gaben die mikroverfilmten Krankenakten, v.a. die Unterlagen des gastrointestinalen Funktionslabors, wo nötige Untersuchungsergebnisse dokumentiert waren.

Nach Durchsicht der einzelnen Krankengeschichten wurden die erhobenen Daten in eine Tabelle des Datenverarbeitungsprogramms Excel® eingegeben.

Folgende anamnestische Angaben wurden erfasst:

- Name
- Geburtsdatum
- Alter (zu Therapiebeginn)
- Geschlecht
- BMI
- Diagnose
- Indikation
- Therapiezeitraum
- Kontinenzscore vor Therapiebeginn
- Kontinenzscore nach Therapieende
- Durchzugsmanometrie vor Therapiebeginn
- Durchzugsmanometrie nach Therapieende

Neben den Informationen aus den Krankenakten stammen einige Daten auch direkt vom Patienten. Zur Erfassung der aktuellen Lebensqualität wurden am 22.10.2004 zwei Fragebögen - GLQI (vgl. 2.4.3.1) und FIQL (vgl. 2.4.3.2) - zusammen mit einem selbst erstellten Fragebogen zur Biofeedback-Therapie (vgl. Anhang 3) an die Heimatadresse der Patienten verschickt.

Bei der statistischen Analyse erfolgten Signifikanzprüfungen mit Hilfe des gepaarten Wilcoxon-Tests. Von einer signifikanten Abhängigkeit wird bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,05$ ausgegangen. Die Abhängigkeit zweier Merkmale wurde mit dem Chi-Quadrat-Test bzw. dem Fisher-exact-Test überprüft (Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,05$).

2.3 Patientengut

Die Patientengruppe dieser Studie umfasst insgesamt 78 Personen, 57 Frauen (73%) und 21 Männer (27%). Bei 75 Patienten ist das Alter zu Therapiebeginn bekannt, der Mittelwert liegt bei 49 Jahren. 11 Patienten (15%) sind Kinder unter 20 Jahren, die restlichen 64 Patienten (85%) Erwachsene zwischen 20 und 85 Jahren. Die gestellten Indikationen (n=65), die zum Einsatz der Biofeedback-Therapie führten, lauten bei 50 Personen (77%) „idiopathische Inkontinenz“ und bei 15 Betroffenen (23%) „postoperative Inkontinenz“. Durchschnittlich übten die Patienten (n=65) 8,5 Monate mit dem Gerät. Der Kontinenzscore vor Therapiebeginn ist von 57 Patienten (72%) bekannt, nach Therapieende von 35 Personen (45%). 61 Ergebnisse (78%) liegen zu den prätherapeutischen, 38 Ergebnisse (49%) zu den posttherapeutischen Manometriedaten vor. Von den verschickten Fragebögen beantworteten 58 Betroffene (74%) den GLQI, 57 Patienten (73%) den FIQL und 59 Personen (76%) den selbsterstellten Fragebogen zur Biofeedback-Therapie.

2.4 Untersuchungsverfahren

Die wichtigsten Untersuchungsverfahren, auf deren Daten sich das Hauptaugenmerk dieser Arbeit richtet, sind die rektale Durchzugsmanometrie, die Erhebung eines standardisierten Kontinenzscores und die Messung der aktuellen Lebensqualität.

Manometrie und Kontinenzscore wurden bei allen Patienten dieser Studie im gastrointestinalen Funktionslabor der chirurgischen Universitätsklinik Würzburg erhoben. Beide Untersuchungsmethoden wurden sowohl prätherapeutisch, d.h. vor Beginn des Biofeedback-Trainings als auch posttherapeutisch, d.h. nach Abschluss der Biofeedback-Therapie durchgeführt. Außerdem erfolgten vierteljährliche Kontrolluntersuchungen zur Verlaufsbeobachtung. Zur Ermittlung der aktuellen Lebensqualität wurden Fragebögen an die Heimatadressen der Betroffenen versandt.

2.4.1 Rektale Durchzugsmanometrie

Im Rahmen der spezifischen proktologischen Stufendiagnostik wird die anorektale Manometrie routinemäßig eingesetzt. Das heutzutage am weitesten verbreitete und standardisierte Messsystem ist die Perfusionsmanometrie. Ein moderner manometrischer Arbeitsplatz setzt sich aus einer Messkette zusammen, die aus einem Druckmesskatheter, einer Perfusionspumpe, einem Druckaufnehmer, einem Verstärkersystem und einem Computer zur Datenerfassung und -analyse besteht. Als Druckmessfühler setzt man flüssigkeitsperfundierte Katheter ein, welche intraluminale Drücke indirekt registrieren, d.h. durch Fortleitung über eine Wassersäule an extrakorporale Druckaufnehmer mitteilen. Ein Druckmesskatheter besitzt mehrere Messpunkte, die entweder zirkulär in einer Ebene oder in mehreren Ebenen, wie eine Wendeltreppe, angeordnet sind.

Bei der Untersuchung wird dem sich in Linksseitenlage befindenden Patienten der desinfizierte Druckmesskatheter mit allen Messpunkten in das Rektum eingeführt. Daran schließt sich eine stationäre („station-to-station-pull-through-technique“) Durchzugsmanometrie an, deren Messgrößen in Abbildung 4 schematisch dargestellt sind. Bei der stationären Messung verbleibt der Messkatheter zunächst zur Gewöhnung für 1-2 Minuten im Rektum. Anschließend erfolgt nach Beginn der Perfusion der sukzessive Rückzug des Katheters (1 cm/10 Sek), bis alle Ableitungen durch die Sphinkterdruckzone getreten sind. Hierbei findet die Registrierung von Sphinkterlänge [cm] und Sphinkterruhedruck [mmHg], der hauptsächlich durch den IAS aufrechterhalten wird, statt. Nach Wiedereinführen des Katheters werden alle bzw. die mittleren der fünf Ableitungen im Bereich des Druckmaximums der Sphinkterzone platziert. Der Patient wird aufgefordert, den EAS maximal zu kontrahieren (Willkürdruck [mmHg]). Als nächstes erfolgt die Insufflation von 50 ml Luft in den Ballon an der Katheterspitze, was die Füllung des Rektums simuliert. Hierdurch wird der rektoanale Inhibitionsreflex ausgelöst, der Ruhedruck des IAS fällt auf den Residualdruck ab. Aus der Registrierung dieser Druckantwort ergibt sich sowohl die Internus-Relaxation [%], als auch die Compliance

[ml/mmHg]. Die Relaxation bildet sich aus dem Quotienten von Druckänderung zu Ruhedruck ($\text{Relax} = \Delta P / \text{RuheP}$). Die Druckänderung berechnet sich aus der Differenz von Ruhedruck minus Residualdruck. Die Compliance setzt sich aus dem Quotienten von Volumenänderung zu Druckänderung zusammen ($C = \Delta V / \Delta P$), wobei die Volumenänderung hier 50 ml beträgt und die Druckänderung sich wie oben berechnet.

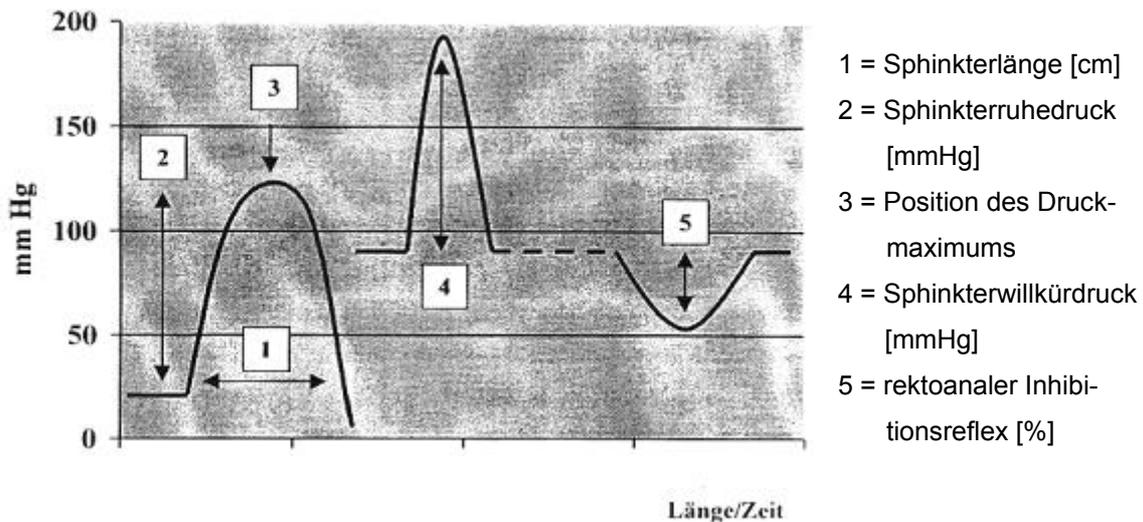


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Messgrößen bei der stationären Durchzugsmanometrie des analen Schließmuskels

Jede einzelne Messung von Sphinkterlänge, Ruhedruck, Willkürdruck, Internus-Relaxation und Compliance wird dreimal durchgeführt. Daraus können die Medianwerte berechnet werden, wodurch für den Patienten letztendlich ein repräsentativer Wert jedes Parameters resultiert. Somit können quantitativ die Druckverhältnisse und Bewegungsvorgänge der Sphinkterdruckzone gemessen werden. Zum Vergleich und zur Auswertung der gemessenen Ergebnisse stehen alters- und geschlechtsspezifische Normwerte und -bereiche einer gesunden Referenzgruppe zur Verfügung [8].

Es gibt weiterhin die Möglichkeit der schnellen („rapid-pull-through-technique“) Durchzugsmanometrie. Ihre Aussage beschränkt sich auf die Bestimmung des Druckprofils, was jedoch eine exakte Berechnung des Sphinkterdruckvektorvolumens erlaubt. Diese Form der Manometrie wurde jedoch bei der Patientengruppe dieser Arbeit nicht durchgeführt.

2.4.2 Standardisierter Kontinenzscore

Beurteilungskriterien	Befund	Punkte
Stuhlhäufigkeit	1 – 2 x/die	2
	3 – 5 x/die	1
	> 5 x/die	0
Stuhlkonsistenz	geformt	2
	breiig	1
	flüssig	0
Stuhldrang	normal	2
	unsicher	1
	fehlend	0
Warnungsperiode	normal (min)	2
	verkürzt (sec)	1
	fehlend	0
Diskrimination	normal	2
	mangelhaft	1
	fehlend	0
Pflegebedarf	nicht notwendig	2
	gelegentlich	1
	ständig	0
Stuhlschmierer	nicht	6
	bei Stress/Durchfall	3
	ständig	0
Inkontinenz für Winde	nein	6
	gelegentlich	3
	ständig	0
Inkontinenz für dünnen Stuhl	nein	6
	gelegentlich	3
	ständig	0
Inkontinenz für festen Stuhl	nein	6
	gelegentlich	3
	ständig	0
Beurteilung:	0 – 11 Punkte: komplette Inkontinenz	
	12 – 23 Punkte: Grobverschmutzung	
	24 – 30 Punkte: Feinverschmutzung	
	31 – 36 Punkte: komplette Kontinenz	

Tabelle 2: Klinischer Symptomen-Score zur Kontinenzbeurteilung (nach Keller/Jostarndt, 1981)

In dieser Arbeit wurde der klinische Symptomen-Score zur Kontinenzbeurteilung nach Keller/Jostarndt verwendet, welcher in Tabelle 2 dargestellt ist. Er wird durch Addition der Einzelfragen gebildet.

Die in verschiedenen Schweregraden auftretende Inkontinenz erfordert eine einheitliche objektive Einteilung zur vergleichenden Beurteilung. Hierzu wurden Kontinenzscores entwickelt, unter deren Zuhilfenahme abgesehen von einer Grobeinteilung (komplette Inkontinenz, Grobverschmutzung, Feinverschmutzung, komplette Kontinenz) auch differenzierte Informationen über Ausprägung, Häufigkeit und Schweregrad der Funktionsstörung erhoben werden. Dies erlaubt eine objektive Vergleichbarkeit der Ausprägung der Inkontinenz innerhalb von Patientengruppen und ermöglicht vor allem einen prä- und posttherapeutischen Vergleich.

2.4.3 Messung der Lebensqualität

Zur Erfassung der aktuellen Lebensqualität der Patienten wurden in dieser Studie zwei Messinstrumente parallel eingesetzt: der gastrointestinale Lebensqualitätsindex (GLQI) nach Eypasch, Wood-Dauphinée und Troidl sowie die „Fecal Incontinence Quality of Life Scale“ (FIQL).

Die Fragebögen wurden - mit frankiertem Rückumschlag - im Oktober 2004 an die Betroffenen versandt. Bei beiden Instrumenten handelt es sich um Fragebögen, welche vom Patienten unter jeweils gleichen Rahmenbedingungen in Hinblick auf Ort und Zeitpunkt der Erfassung selbstständig ausgefüllt wurden.

2.4.3.1 Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex (GLQI)

Mit der Entwicklung des GLQI gelang es Eypasch et al. 1993 ein Instrument zur Messung der Lebensqualität bei Erkrankungen des gesamten Gastrointestinaltraktes zu etablieren. Der GLQI genügt den heute unverzichtbaren Gütekriterien eines klinischen Tests: Gültigkeit, Reproduzierbarkeit, Anwendbarkeit und Sensitivität [24]. Das Ausfüllen des Fragebogens durch den Patienten dauert nur etwa zehn Minuten. M. Sailer und Co-Autoren [74]

bewerten den GLQI in ihrer Publikation als ein gültiges und nützliches Werkzeug für die Messung der Lebensqualität bei gastrointestinalen Erkrankungen.

Es handelt sich um einen multidimensionalen Fragebogen (vgl. Anhang 1), welcher insgesamt 36 Fragen umfasst. Jede dieser Fragen besitzt fünf Antwortmöglichkeiten, die mit einer Punktzahl von 0 bis 4 codiert sind [75].

Beispiel: Frage 7:

Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch häufigen Stuhlgang gestört?

die ganze Zeit	meistens	hin und wieder	selten	nie
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

Der Gesamtscore wird durch Addition der einzelnen Antwort-Punktzahlen errechnet. Es wird eine Skala von 0 (maximale Beeinträchtigung der Lebensqualität) bis 144 (unbeeinträchtigte Lebensqualität) zugrunde gelegt [24]. Der Index ist ein Maß für die subjektive Befindlichkeit des Patienten. Weiterhin ist jede Frage einer spezifischen Dimension - Symptome, Emotion, Physische Funktionen, Soziale Funktionen und Medizinische Behandlung - zugeordnet. Unter „Symptome“ sind 19 Fragen zu verschiedenen Beschwerdebildern wie Bauchschmerzen, Völlegefühl, Blähungen, Windabgang, Durchfall, Übelkeit etc. zusammengefasst. Der Bereich „Emotionen“ befasst sich in fünf Fragen mit der Stressverarbeitung, Frustration, Nervosität, Angst oder Traurigkeit über die Erkrankung. In der Dimension „Physische Funktionen“ wird in sieben Punkten Müdigkeit, Unwohlsein, körperliches Aussehen und Kraft sowie Ausdauer und Fitness abgefragt. Vier Fragen zu Alltags- und Freizeitaktivitäten, zum Sexualleben oder zum Verhältnis zu nahestehenden Personen gehören zu „Soziale Funktionen“. Zum Punkt „Medizinische Behandlung“ wird den Betroffenen eine Frage nach der persönlichen Beeinträchtigung durch die medizinische Betreuung gestellt. Jede einzelne dieser Dimensionen kann bewertet und analysiert werden. Dies hilft, Patienten mit einem niedrigen Indexwert genauer einschätzen zu können. Eine niedrige Scorezahl könnte

durch eine gravierende belästigende Symptomatik mit adäquater psychischer Verarbeitung oder aber auch durch eine geringere (objektive) Symptomatik mit einer negativen depressiven Reaktion bedingt sein [24]. Der GLQI hat das Potential, solche Patienten zu differenzieren. Als diagnostisches Werkzeug zur Unterscheidung verschiedener Erkrankungen eignet er sich jedoch nicht [74].

2.4.3.2 Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL)

Mit der FIQL wurde ein Messinstrument entwickelt, welches speziell den Einfluss der analen Inkontinenz auf die Lebensqualität bewertet. Auch sie wurde gründlich auf die Gütekriterien eines klinischen Tests, wie Reliabilität und Validität, geprüft.

Wie beim GLQI handelt es sich auch bei der FIQL um einen multidimensionalen Fragebogen (vgl. Anhang 2), welcher insgesamt 29 Fragen umfasst. Die erste Frage besitzt fünf Antwortmöglichkeiten, die mit einer Punktzahl von 1 bis 5 codiert sind, die letzte Frage hat sogar sechs mögliche Antworten mit einer entsprechenden Codierung von 1 bis 6. Bei allen übrigen 27 Fragen stehen vier Antworten zur Auswahl, die mit einer Punktzahl von 1 bis 4 verschlüsselt sind, außerdem gibt es hier jeweils die Möglichkeit „nicht zutreffend“ anzukreuzen.

Beispiel: Frage 2 a:

Wegen versehentlichem Stuhlabgang:	meistens	hin u. wieder	selten	nie	nicht zutreffend
a. Ich habe Angst davor, das Haus zu verlassen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

Bei der FIQL wird kein Gesamtscore errechnet, sondern nur die verschiedenen Dimensionen - Lebensstil, Verhalten, Selbstwahrnehmung und Verlegenheit - analysiert. Zu „Lebensstil“ zählen zehn Fragen, die u.a. das Ausgehen, das Besuchen von Freunden, das Verreisen oder die Planung des Tagesablaufs beinhalten. Unter „Verhalten“ sind neun Punkte zusammengefasst. Es wird z.B. gefragt, ob sich der Betroffene nur in der Nähe einer Toilette aufhalten kann, auswärts immer zuerst nach dieser sucht, ob er seltener Geschlechtsverkehr

hat oder ob er wegen ungewollten Stuhlabgängen beunruhigt ist. Die Dimension „Selbstwahrnehmung“ befasst sich in sieben Fragen mit Minderwertigkeitsgefühlen, Depressionen, Ängsten und anderen negativen Gefühlen, die durch die Erkrankung ausgelöst werden. Die drei Punkte zu „Verlegenheit“ prüfen, ob der Patient sich schämt, er sich wegen möglicher Gerüche sorgt oder ob er an unbemerkten Stuhlabgängen leidet. Bei der FIQL werden, wie beim GLQI, die Dimensionen anhand ihrer Durchschnittspunktzahlen miteinander verglichen. Dazu addiert man zunächst alle Antwortpunktzahlen der Fragen einer Dimension und teilt diese Summe danach durch die Anzahl der zu dieser Dimension gestellten Fragen. Dabei werden mit „nicht zutreffend“ beantwortete Fragen wie ein fehlender Wert gerechnet, d.h. die Frage gibt 0 Punkte und die Gesamtanzahl der Fragen zu jener Dimension vermindert sich um einen Zähler.

3 Ergebnisse

3.1 Geschlecht

Die 78 Patienten dieser Studie gliedern sich, wie in Abbildung 5 optisch veranschaulicht, in 57 Frauen (73%) und 21 Männer (27%).

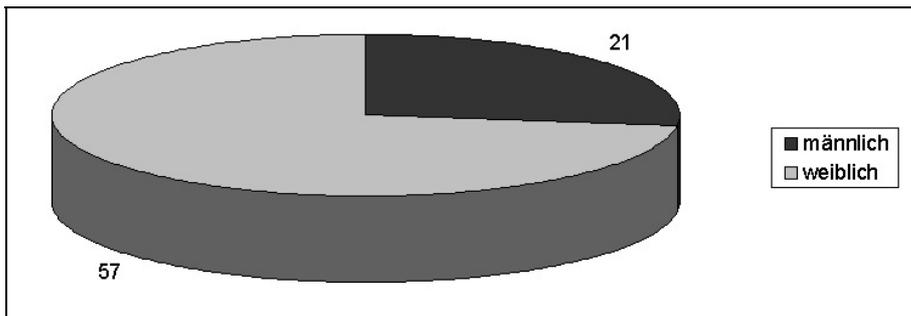


Abbildung 5: Geschlechterverteilung im Patientenkollektiv (n=78)

3.2 Alter

Das durchschnittliche Alter der Patienten (n=75) beträgt 49 ± 21 Jahre, der Median liegt bei 54 Jahren. Die jüngste Person ist 2 Jahre alt, die älteste 84 Jahre.

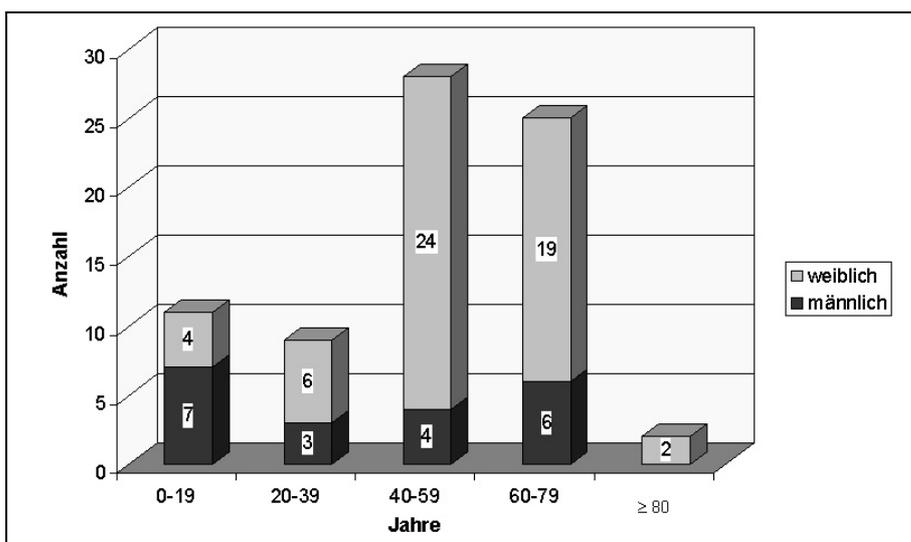


Abbildung 6: Altersverteilung im Patientenkollektiv (n=75)

Die Altersverteilung in Abbildung 6 zeigt die 40- bis 59-Jährigen mit 28 Patienten (37%) als stärkste Gruppe, gefolgt von den 60- bis 79-Jährigen, die 25 Personen (33%) der Gesamtanzahl stellen. 11 Patienten (15%) sind Kinder bzw. Jugendliche unter 20 Jahren, 9 Betroffene (12%) zählen zu den jungen Erwachsenen zwischen 20 und 39 Jahren. Nur 2 Personen (3%) sind 80 Jahre oder älter. Es fällt weiterhin auf, dass die Männer in jeder Altersgruppe relativ gleich häufig betroffen sind, während die Frauen ein deutliches Maximum zwischen 40 und 80 Jahren zeigen. Das spiegelt sich im Durchschnittsalter wider, bei den Frauen (n=55) beträgt es 53 ± 18 Jahre, das der Männer (n=20) liegt bei 38 ± 26 Jahren. Dieser Altersunterschied ist mit $p < 0,05$ signifikant.

3.3 BMI

Bei 42 Erwachsenen (54%) liegen Angaben zu Größe und Gewicht vor. Mit der Formel $\text{Körpergewicht}/\text{Körpergröße}^2$ wurde der BMI (Body-Maß-Index) berechnet. Er wird in folgende Grade eingeteilt:

- Untergewicht: BMI < 20
- Normalgewicht: BMI 20-24,99
- Übergewicht: BMI 25-29,99
- Adipositas: BMI 30-39,99
- Schwere Adipositas: BMI ≥ 40

Diese Werte gelten allerdings nur für Personen über 18 Jahre, für Kinder werden altersspezifische Perzentilen zur Beurteilung herangezogen. Bei den Kindern dieser Studie fallen hinsichtlich des Gewichts keine Besonderheiten auf.

Der niedrigste BMI-Wert des Erwachsenenkollektivs beträgt 19,5, der höchste Wert ist 43. Der mittlere BMI-Wert von $27 \pm 5,8$ stuft die Betroffenen signifikant als durchschnittlich übergewichtig ein, obwohl in der Verteilung (Abbildung 7) der größte Anteil mit 17 Personen (41%) den Normalgewichtigen zukommt. 13 Personen (31%) zählen zu den Übergewichtigen. An Adipositas leiden 9 Patienten (21%) und weitere 2 Personen (5%) sind von einer schweren

Adipositas betroffen. Untergewichtig ist nur eine Person (2%). Der Durchschnitts-BMI für Männer ist $25 \pm 5,8$, für Frauen ist er mit $27 \pm 5,7$ fast identisch.

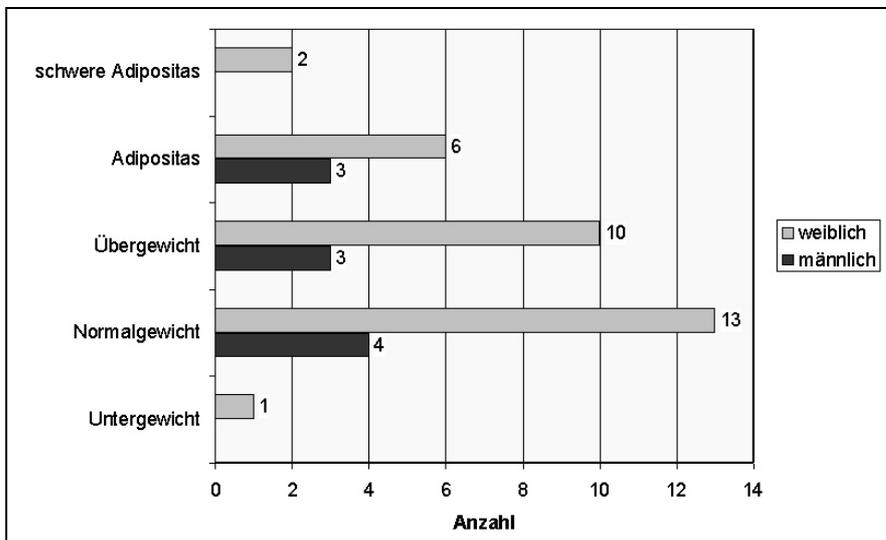


Abbildung 7: BMI-Verteilung im Patientenkollektiv (n=42)

3.4 Indikation

Die Indikationen der Betroffenen (n=65) für das Biofeedback-Training (Abbildung 8) lauten 50-mal „idiopathische Inkontinenz“ (77%) und 15-mal „postoperative Inkontinenz“ (23%).

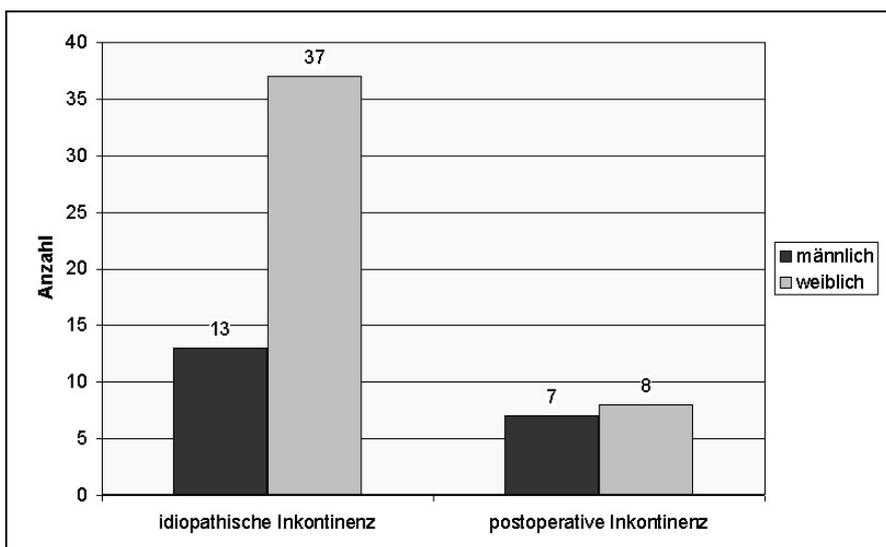


Abbildung 8: Indikationen für Biofeedbacktherapie (n=65)

Zur idiopathischen Inkontinenz zählen alle Krankheitsbilder unklarer Genese oder mit Beckenbodeninsuffizienz und eventuellem Sphinkterdefekt. Die operativen Eingriffe, die zur Inkontinenz und damit zur Biofeedback-Therapie geführt haben, sind Sphinkterrekonstruktion, Sphinkterersatz, tiefe Rektumresektion, Rektopexie, Sigmaresektion, Beckenbodenraffung und bevorstehende AP-Rückverlagerung.

Die überwiegende Zahl der Patienten ist in beiden Indikationsgruppen zwischen 40 und 80 Jahre alt. Wie Abbildung 8 zeigt, überwiegt bei der idiopathischen Form der Anteil der Frauen im Verhältnis 3:1 mit einer deutlichen Gewichtung der 40- bis 60-Jährigen. Die Ursache hierfür sind vermutlich Geburtstraumata. Beim männlichen Geschlecht ist die Biofeedback-Therapie aus idiopathischen Gründen hauptsächlich in jungen Jahren als Kind indiziert. Von der analen Inkontinenz nach Operation sind beide Geschlechter gleichermaßen betroffen.

3.5 Therapiedauer

Durchschnittlich übten die Personen (n=65) $8,5 \pm 5,5$ Monate mit ihrem Biofeedback-Gerät, der Median liegt bei 7 Monaten. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind nicht zu erkennen, Männer (9,3 Monate) trainierten tendenziell einen Monat länger als Frauen (8,1 Monate). Einige Patienten brachen bereits nach dem ersten Monat die Therapie ab. Wie Abbildung 9 aufzeigt übten insgesamt 9 Betroffene (14%) nur bis zu 3 Monaten. Die meisten Personen - 19 Patienten (29%) - arbeiteten zwischen einem viertel und einem halben Jahr mit dem Gerät. Eine Therapiedauer von 7 bis 9 Monaten erreichten 16 Patienten (25%), 8 Betroffene (12%) übten bis zu einem Jahr. 13 weitere Patienten (20%) trainierten sogar über 12 Monate mit dem Gerät, die längste Therapiedauer betrug 32 Monate.

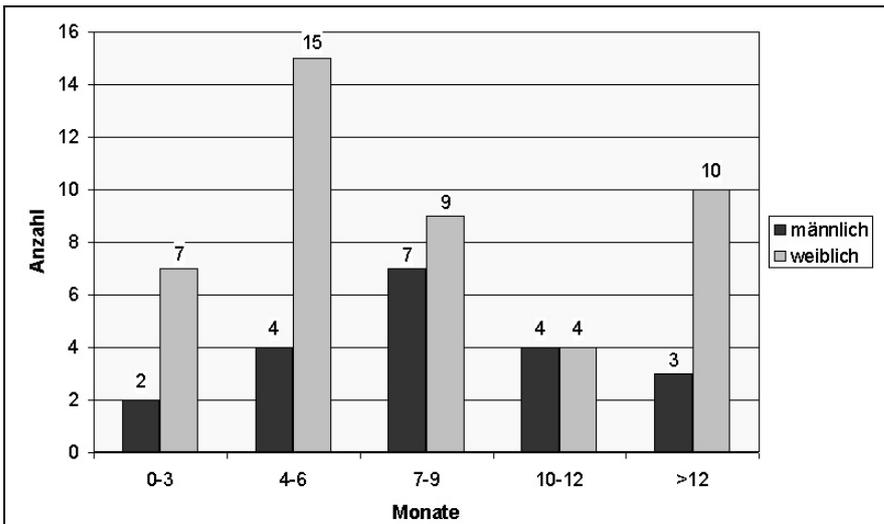


Abbildung 9: Therapiedauer der Biofeedbacktherapie (n=65)

Junge Patienten zwischen 0 und 19 Jahren übten mit im Mittel 12 Monaten deutlich länger als der Schnitt. Mit zunehmendem Alter nahm die Therapiedauer jedoch ab. Patienten, die an postoperativer Inkontinenz leiden, übten mit 9,4 Monaten etwas länger als Betroffene der idiopathischen Inkontinenz (8,3 Monate).

3.6 Kontinenzscore

3.6.1 Prätherapeutische Ergebnisse

Der vor Therapiebeginn bei 57 Patienten (73%) durchgeführte Kontinenzscore nach Keller/Jostarndt ergibt einen Durchschnittswert von 21,5 Punkten, das entspricht einer Grobverschmutzung. Mit einer Standardabweichung von 6,3 Punkten bedeutet dies, dass 95% des Kollektivs Werte zwischen 8,9 und 34,2 Punkten haben.

Die schlechtesten, die unterdurchschnittlichen Ergebnisse weisen dabei junge Patienten unter 20 Jahre bzw. alte Patienten über 80 Jahre auf. Wie die Verteilung in Abbildung 10 aufzeigt leiden die meisten Patienten - 26 Personen (46%) - unter einer Grobverschmutzung, gefolgt von 23 Betroffenen (40%) mit Feinverschmutzung. 5 Patienten (9%) besitzen eine komplette Inkontinenz, nur 3 Personen (5%) sind komplett kontinent.

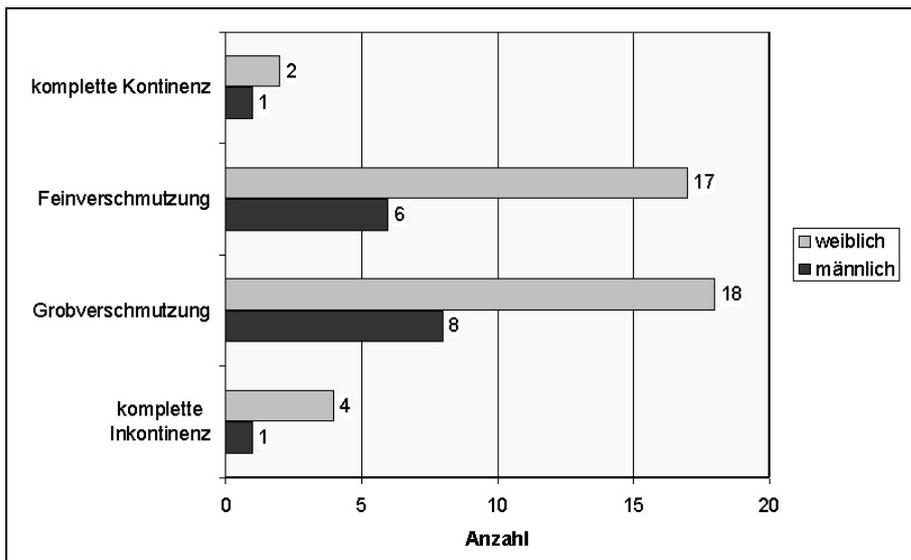


Abbildung 10: Prätherapeutischer Kontinenzscore im Patientenkollektiv (n=57)

Unter den Beurteilungskriterien (Stuhlhäufigkeit, Stuhlkonsistenz, Stuhldrang, Warnungsperiode, Diskrimination, Pflegebedarf, Stuhlschmierer, Inkontinenz für Winde, Inkontinenz für dünnen Stuhl, Inkontinenz für festen Stuhl) stellt die Inkontinenz für Winde im Kollektiv mit einer angepassten Durchschnittspunktzahl von nur 0,8 das größte Problem der Patienten dar, dicht gefolgt vom ständigen Pflegebedarf und Stuhlschmierer mit Werten von 0,9. Inkontinenz für festen Stuhl scheint zu den geringsten Beschwerden zu zählen. Dies gilt für beide Geschlechter gleichermaßen, bei Männern scheint zusätzlich Inkontinenz für flüssigen Stuhl eine häufige Beschwerde zu sein, ebenso bei den jungen Patienten zwischen 0 und 19 Jahren.

3.6.2 Posttherapeutische Ergebnisse

Bei 35 Patienten (45%) wurden die Ergebnisse des Scores nach Therapieende erhoben. Das schlechteste Ergebnis liegt bei 6 Punkten, die Maximalpunktzahl von 36 ist ebenfalls vertreten. Die mittlere Punktzahl beträgt $26,6 \pm 7,3$ und bedeutet nur noch eine Feinverschmutzung. Diese Verbesserung des Durchschnittscores spiegelt sich auch in Abbildung 11 wider. Die stärkste Gruppe mit 14 Personen (40%) leidet an einer Feinverschmutzung, wobei weitere 12 Patienten (34%) jetzt sogar eine komplette Kontinenz besitzen. 7 Betroffene

(20%) erreichen eine Punktzahl, welche Grobverschmutzung bedeutet und nur 2 Patienten (6%) weisen noch eine komplette Inkontinenz auf.

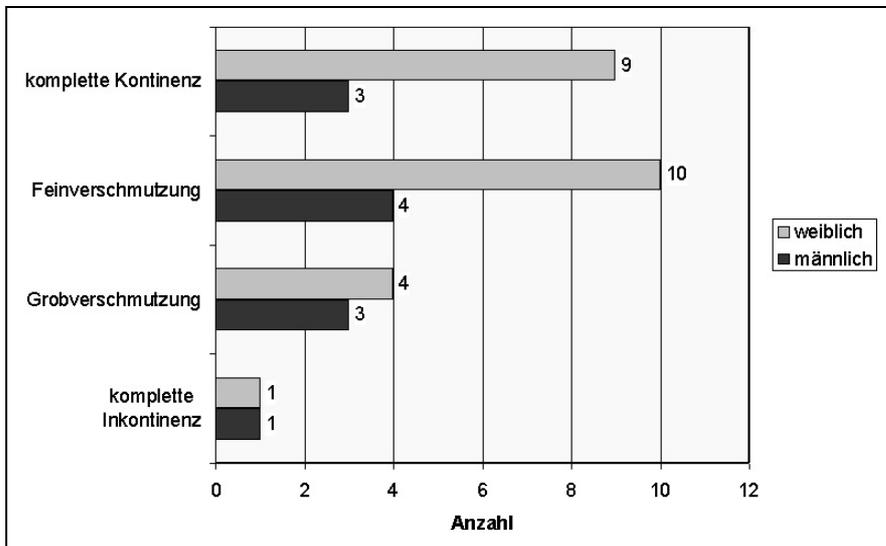


Abbildung 11: Posttherapeutischer Kontinenzscore im Patientenkollektiv (n=35)

Die Inkontinenz für Winde stellt im Gesamtkollektiv mit dem durchschnittlichen, angepassten Wert von nun 1,1 immer noch die Hauptbeschwerde dar, danach folgen wieder ständiger Pflegebedarf und Stuhlschmierer. Dies gilt für beide Geschlechter gleichermaßen.

3.6.3 Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Kontinenzscores

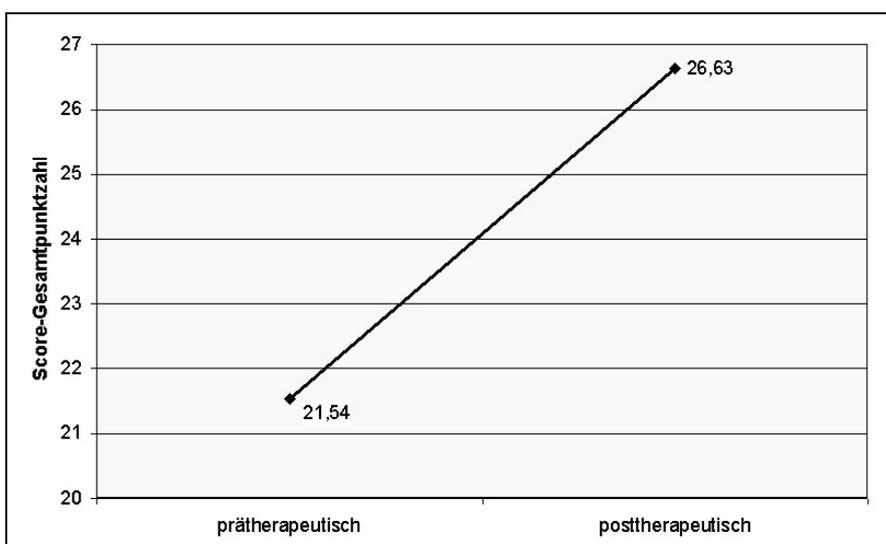


Abbildung 12: Verlauf der Score-Gesamtpunktzahl im Patientenkollektiv

Vergleicht man die prä- mit den posttherapeutischen Ergebnissen des Kontinenzscores im untersuchten Kollektiv (Abbildung 12), steigt der mittlere Scorewert um insgesamt 5 Punkte von zunächst einer Grobverschmutzung (21,5 Punkte; n=57) auf eine Feinverschmutzung (26,6 Punkte; n=35).

Prüft man diese Differenz anhand der 34 Patienten, von denen zugleich sowohl die prä- als auch die posttherapeutischen Werte bekannt sind genauer nach, bestätigt sich dieser Wert. Hier liegt eine Steigerung um durchschnittlich 3,6 Punkte vor. Die Zunahme der Score-Gesamtpunktzahl ist mit $p=0,0033$ signifikant. Unter den einzelnen Beurteilungskriterien fallen kaum Unterschiede auf, alle werden nach Therapieende besser bewertet als zuvor. Abbildung 13 zeigt auf, dass sich von den 34 untersuchten Patienten 23 Personen (67,5%) verbessert haben. D.h. bei einer angenommenen Messtoleranz von einem Punkt ist die erreichte Gesamtpunktzahl des Scores nach Therapieende mindestens 2 Punkte höher als zuvor. Die restlichen 5 (15%) bzw. 6 Patienten (17,5%) haben sich verschlechtert bzw. ihre Werte gehalten. Hinsichtlich des Geschlechts fallen keine Unterschiede auf. Kinder und Jugendliche schneiden besonders gut ab und verschlechtern sich nie.

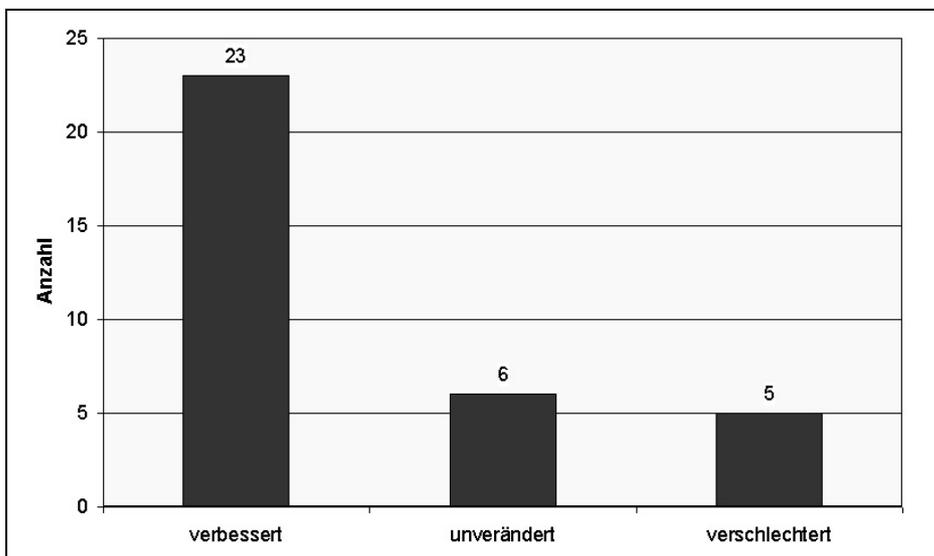


Abbildung 13: Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Score-Gesamtpunktzahlen im Patientenkollektiv (n=34)

3.7 Manometrie

3.7.1 Prätherapeutische Ergebnisse

Die Werte der prätherapeutischen Durchzugsmanometrie liegen von 61 Betroffenen (78%) vor.

54 Patienten (88,5%) erreichen mit einer **Sphinkterlänge** von ≥ 3 cm den Normwert, der bei 3,5 cm liegt. Die größte Länge beträgt 5 cm, das Minimum 2 cm. Insgesamt 7 Personen (11,5%) weisen mit einer Länge von unter 3 cm einen zu kurzen Sphinkter auf. Der Mittelwert liegt bei 3,5 cm mit einer Standardabweichung von 0,7 cm. Geschlechtsspezifische Unterschiede treten nicht auf.

Der **Ruhedruck** bewegt sich in einem Bereich von 37-114 mmHg mit einem Normwert von ca. 90 mmHg. Ein Ruhedruck unter 20 mmHg bedeutet eine starke Erniedrigung, zwischen 20 mmHg und 39 mmHg eine Verminderung. Bei 40-50 mmHg ist der Druck grenzwertig niedrig, ab 51 mmHg bis 70mmHg beginnt ein akzeptabler Wert. Darüber liegt der normale Ruhedruck.

Der durchschnittliche Wert in diesem Kollektiv beträgt $52,3 \text{ mmHg} \pm 21 \text{ mmHg}$. Dies stellt einen geringen, wenn auch akzeptablen Ruhedruck dar. Die Spanne der Werte erstreckt sich von 16 mmHg bis 101 mmHg. Hinsichtlich der Geschlechter fallen keine Unterschiede auf.

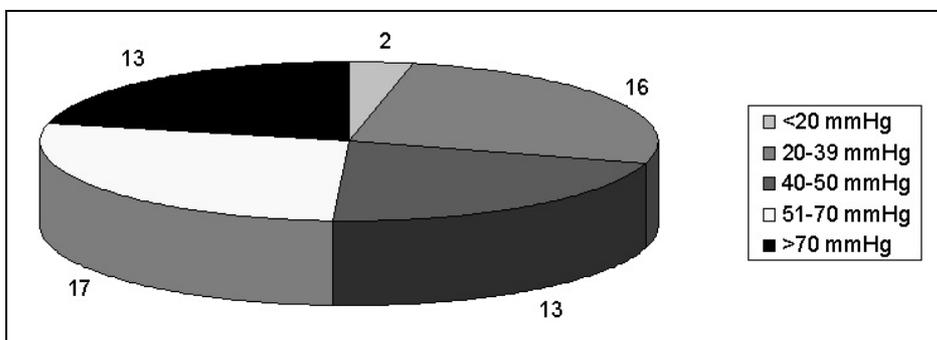


Abbildung 14: Prätherapeutische Ruhedruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=61)

Bis auf 2 Patienten (3%), die stark erniedrigte Werte aufweisen, liegt ein relatives Gleichgewicht vor (Abbildung 14). Während 17 Personen (28%) einen akzeptablen Wert erreichen, findet sich bei weiteren 16 Betroffenen (26%) ein verminderter Ruhedruck. Zwei Gruppen von jeweils 13 Patienten (21,5%) haben grenzwertig niedrige Werte bzw. Normdrücke.

37-240 mmHg gelten als Normbereich für den **maximalen Willkürdruck**, der Normwert beträgt 80 mmHg. Drücke unter 20 mmHg bedeuten eine starke Erniedrigung, zwischen 20 mmHg und 39 mmHg eine Verminderung. Werte von 40-45 mmHg sind grenzwertig niedrig, Zahlen zwischen 46-60 mmHg gelten als akzeptabel. Über 60 mmHg beginnt der normale Willkürdruck.

Die Werte dieser untersuchten Gruppe reichen von 6 mmHg bis 348 mmHg mit einem Mittelwert von 49,7 mmHg. Dies entspricht einem akzeptablen Willkürdruck. Vergleicht man die Werte beider Geschlechter miteinander fällt auf, dass Männer mit 61,6 mmHg einen höheren Willkürdruck aufzeigen als Frauen (44 mmHg). In Abhängigkeit vom Alter zeigen die Gruppen der jüngsten bzw. der ältesten Patienten die geringsten Willkürdrücke, sie liegen weit unter dem Durchschnitt. Außerdem sinkt mit steigendem BMI der maximale Willkürdruck. Während Patienten mit idiopathischer Inkontinenz verminderte Werte haben, zeigen Betroffene der postoperativen Inkontinenz hohe Drücke.

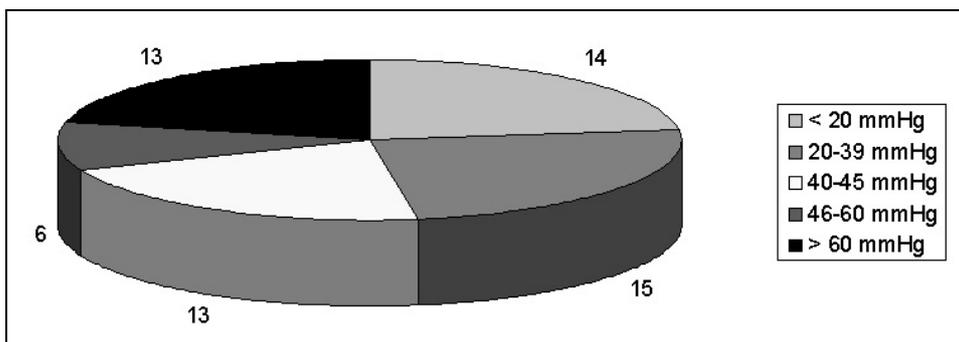


Abbildung 15: Prätherapeutische Willkürdruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=61)

In Abbildung 15 erkennt man eine recht ausgewogene Verteilung. 14 Personen (23%) zeigen stark erniedrigte Werte, 15 Patienten (25%) leiden an einer

Verminderung. Jeweils 13 Betroffene (21%) haben grenzwertig niedrige Zahlen bzw. Normwerte. Die Gruppe mit akzeptablen Werten besteht lediglich aus 6 Personen (10%).

3.7.2 Posttherapeutische Ergebnisse

Von 39 Personen (50%) sind die Daten der nach Therapieende durchgeführten Durchzugsmanometrie bekannt.

Die **Sphinkterlänge**, von nur 38 Patienten (49%) vorhanden, beträgt im Mittel $3,6 \text{ cm} \pm 0,7 \text{ cm}$ und erstreckt sich über einen Bereich von 2 cm bis 5 cm. Bei Männern und Frauen sind die Werte vergleichbar. 36 Patienten (95%) erreichen die Normlänge von $\geq 3 \text{ cm}$. Nur 2 Personen (5%) weisen mit weniger als 3 cm Länge einen zu kurzen Sphinkter auf.

Für den **Ruhedruck** gelten nach der Therapie die gleichen Normwerte und Einteilungen wie prätherapeutisch. Der Durchschnitts-Ruhedruck liegt nun bei $54,9 \text{ mmHg} \pm 20,4 \text{ mmHg}$, was weiterhin als akzeptabler Wert zu beschreiben ist. Geschlechtsspezifische Merkmale treten nicht auf. Der kleinste Wert beträgt 21 mmHg, der größte 110 mmHg.

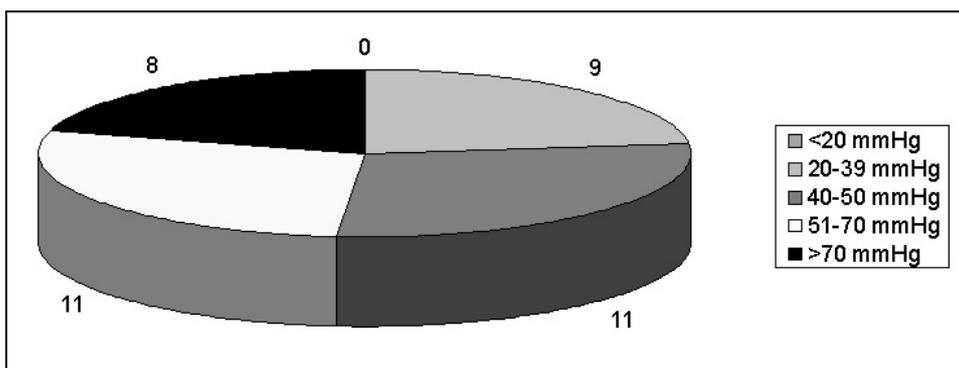


Abbildung 16: Posttherapeutische Ruhedruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=39)

Wie in Abbildung 16 dargestellt, weist keiner der Betroffenen stark erniedrigte Werte auf, insgesamt liegt ein ausgewogenes Bild vor. Während 8 Personen (21%) den Normwert erreichen, finden sich bei weiteren 9 Betroffenen (23%)

verminderte Ruhedrucke. Zwei Gruppen von jeweils 11 Patienten (28%) haben grenzwertig niedrige bzw. akzeptable Werte.

Auch beim **Willkürdruck** gelten posttherapeutisch wieder die gleichen Einteilungen wie zuvor. Für den von 38 Personen (49%) vorliegenden maximalen Willkürdruck ergeben sich Werte zwischen 11 mmHg und 333 mmHg, im Mittel 58,7 mmHg, ein nach wie vor geringer, aber akzeptabler Wert. Bei Frauen liegt der maximale Willkürdruck im Schnitt tiefer, bei 40,5 mmHg, während Männer 86,7 mmHg erreichen. Auch posttherapeutisch weisen die unter 20-Jährigen bzw. die über 80-Jährigen die schlechtesten Werte auf, ebenso Personen mit BMI über 30. Untersucht man die Drücke in Abhängigkeit von der Indikation, haben Personen mit idiopathischer Inkontinenz deutlich erniedrigte Werte, Betroffene mit postoperativer Inkontinenz überdurchschnittlich hohe Werte.

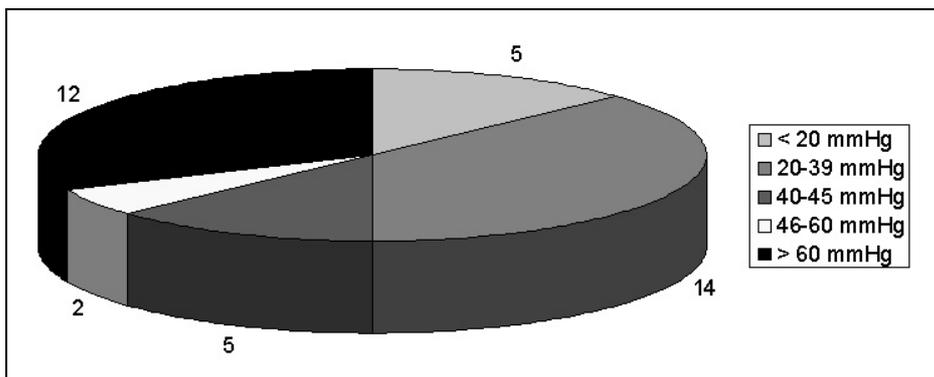


Abbildung 17: Posttherapeutische Willkürdruck-Verteilung im Patientenkollektiv (n=38)

Gemäß Abbildung 17 leiden 14 Personen (37%) an verminderten Werten, 12 Patienten (32%) haben Normwerte. Jeweils 5 Betroffene (13%) haben grenzwertig niedrige Zahlen bzw. stark erniedrigte Werte. Die Gruppe mit akzeptablen Werten besteht lediglich aus 2 Personen (5%).

3.7.3 Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Manometriewerte

Vergleicht man ganz allgemein die prä- mit den posttherapeutischen Ergebnissen der Manometrie (Abbildung 18), so stellt man fest, dass mittlere Sphinkterlänge (um 0,1 cm) und Durchschnittsruhedruck (um 2,6 mmHg) nur

gering zunehmen. Beim Willkürdruck zeigt sich eine durchschnittliche Zunahme von 9,1 mmHg.

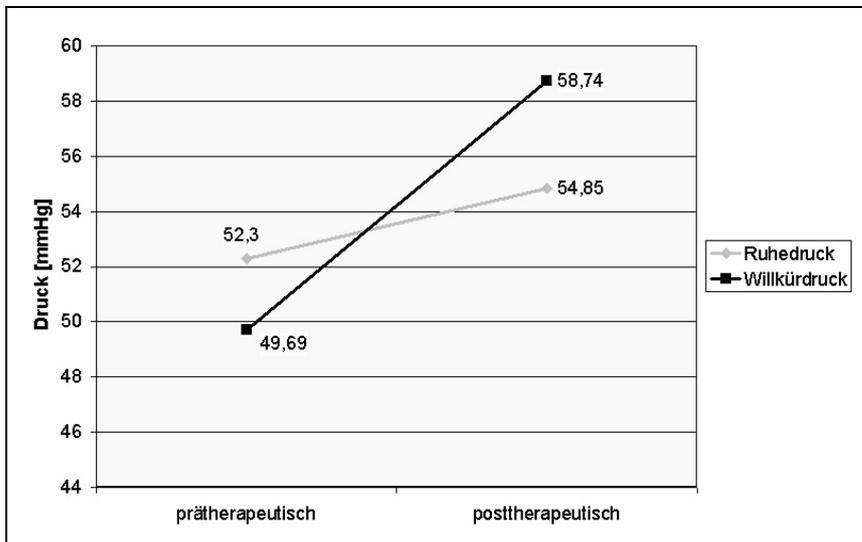


Abbildung 18: Verlauf der Drücke im Patientenkollektiv

Untersucht man anhand der 38 Personen, von denen sowohl die prä- als auch posttherapeutischen Daten vorliegen, die Differenzen der Manometrie-Parameter genauer, resultieren die folgenden Werte. Während sich die Länge des Sphinkters nicht ändert, steigt der Ruhedruck um 2,2 mmHg an, der maximale Willkürdruck um 2,1 mmHg. Diese Ergebnisse der Manometrie-änderungen sind allerdings nicht signifikant.

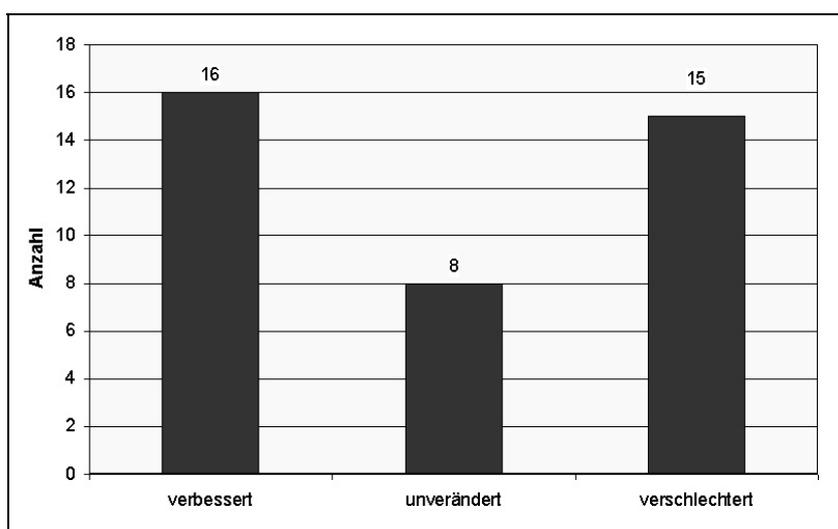


Abbildung 19: Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Ruhedrucke im Patientenkollektiv (n=39)

Legt man eine Messtoleranz von 5 mmHg fest, steigen von insgesamt 39 Betroffenen die Werte des **Ruhedrucks** bei 16 Patienten. Das bedeutet eine Zunahme um mindestens 6 mmHg bei 41%. Weitere 15 Personen (38%) verschlechtern sich allerdings auch, auffällig ist hier der Frauenanteil von 80%. Bei 8 Patienten (21%) bleiben die Ruhedrücke unverändert (Abbildung 19).

Auch beim maximalen **Willkürdruck** wird eine Messtoleranz von 5 mmHg zugrunde gelegt. Abbildung 20 veranschaulicht, dass sich unter dieser Bedingung von 38 untersuchten Personen die Werte von 19 Betroffenen (50%) verbessern. 14 Patienten (37%) weisen nach der Biofeedback-Therapie allerdings schlechtere Willkürdrücke auf. Unverändert zeigen sich die Daten bei 5 Personen (13%). Während die Männer den willkürlichen Druck im Schnitt sogar um 16,5 mmHg steigern, herrscht bei Frauen ein Verlust von 7,2 mmHg vor. Besonders die Patienten, die mit der Indikation postoperative Inkontinenz zu üben begannen, können ihre Willkürdruckdaten steigern, während diejenigen mit einer idiopathischen Inkontinenz keine Verbesserung erzielen.

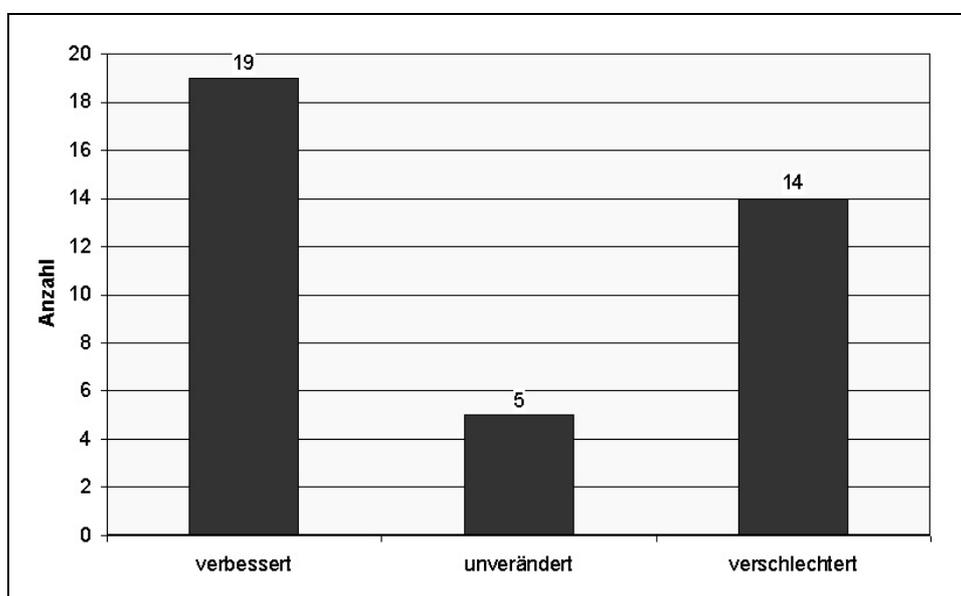


Abbildung 20: Prä- und posttherapeutischer Vergleich der Willkürdrücke im Patientenkollektiv (n=38)

3.8 Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex (GLQI)

Der Ende 2004 von 58 Patienten (74%) beantwortete gastrointestinale Lebensqualitätsindex beträgt mit einer Standardabweichung von 26,3 Punkten im Mittel 98,3 Punkte von maximal möglichen 144 Punkten. Dies entspricht 68% des Maximalwertes. Der niedrigste und damit schlechteste Wert, der erreicht wird, sind 33 Punkte, die Maximalpunktzahl kommt ebenfalls vor. Bei den Mittelwerten der Fragen einer Dimensionen - möglich wäre 0 (schlecht) bis 4 (gut) - fallen keine gravierenden Unterschiede auf. Dies veranschaulicht Abbildung 21.

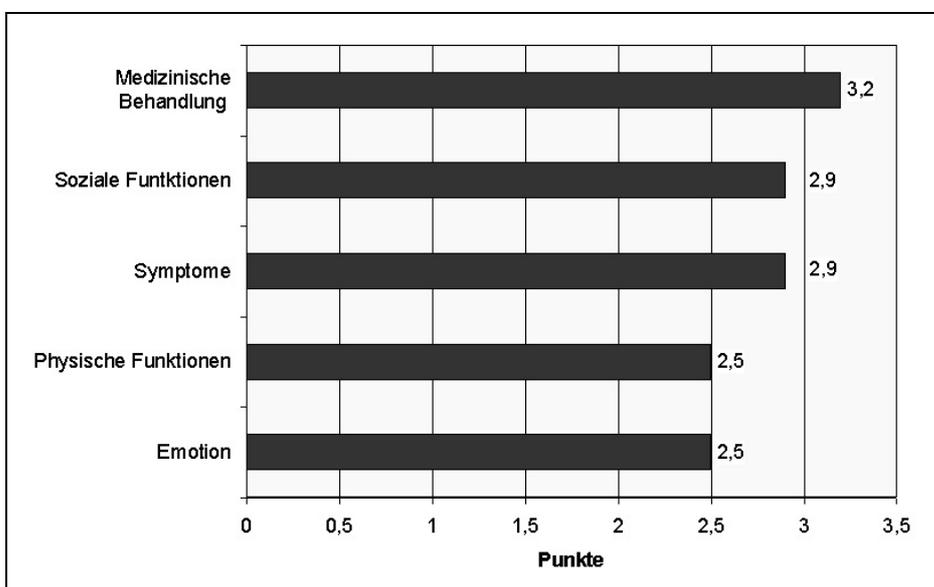


Abbildung 21: Durchschnittswerte der einzelnen Dimensionen

Mit durchschnittlich 2,5 Punkten werden die Fragen der Dimension „Emotion“ und „Physische Funktionen“ beantwortet. Damit stellen sowohl das seelische Befinden als auch der körperliche Zustand der Patienten die größten Problembereiche dar. So sind krankheitsbedingte Angst, Trauer, Frustration und Nervosität sowie Müdigkeit und Einschränkungen der Kraft, Ausdauer oder Fitness im Patientenkollektiv mäßig stark ausgeprägt. Etwas besser schneiden mit 2,9 Punkten die Fragen zu „Symptome“ und „Soziale Funktionen“ ab. Dies bedeutet, dass die Beschwerden in all ihren Facetten nur selten auftreten und wenig Beeinträchtigung im Alltag oder in der Freizeit herrscht. Die geringste Belastung scheint mit 3,2 Punkten im Mittel pro Frage die „Medizinische

Behandlung“ auszumachen, d.h. eine Beeinträchtigung dadurch scheint kaum vorhanden zu sein.

Die Frauen dieser Studie zeigen eine nahezu identische Verteilung. Bei den Männern allerdings ist die bestabschneidende Dimension „Symptome“ mit durchschnittlich 2,9 Punkten pro Frage, gefolgt von „Medizinische Behandlung“ mit 2,7 Punkten. Das bedeutet, dass die Männer weniger unter den jeweiligen Beschwerdebildern leiden als vielmehr unter den Arztterminen und der Behandlung an sich. Untersucht man die Ergebnisse des GLQI in Abhängigkeit vom Alter, zeigen Patienten der beiden jüngsten Altersgruppen Indexwerte von 121 Punkten (0 bis 19-Jährige) bzw. 112 Punkten (20 bis 39-Jährige) und liegen damit über der Norm. Zudem sind in diesen Gruppen die Mittelwerte aller Dimensionen höher, sie betragen jeweils über 3 Punkte. D.h. dass die jeweiligen Beschwerden oder Einschränkungen nur selten bzw. wenig ausgeprägt sind, der Leidensdruck geringer und die Lebensqualität der Patienten dieser Altersgruppen höher ist.

Ein weiterer Zusammenhang kann mit der Höhe des BMI hergestellt werden. Normalgewichtige Patienten haben, ähnlich wie die jungen Altersgruppen, überdurchschnittlich gute GLQI-Daten. Diese nehmen mit steigenden BMI-Werten deutlich ab. Adipöse Patienten erreichen Indexwerte von 79,9 Punkten, was nur noch 55% des Maximalwertes entspricht und damit einer deutlich schlechteren Lebensqualität. Zwischen den posttherapeutischen Änderungen im Kontinenzscore - im Sinne einer Verbesserung bzw. Verschlechterung der Punktzahl - und der mit Hilfe des GLQI gemessenen Lebensqualität besteht keine Abhängigkeit. Ebenso kann kein Zusammenhang zwischen der Lebensqualität und der Veränderung der Manometriewerte festgestellt werden.

3.9 Fecal Incontinence Quality of Life Scale (FIQL)

Der FIQL-Fragebogen wurde von 57 Patienten (73%) ausgefüllt. Beim Vergleich der Mittelwerte der Fragen einer Dimension schneiden alle 4 Kategorien ähnlich ab, es sind kaum Unterschiede festzustellen (Abbildung 22).

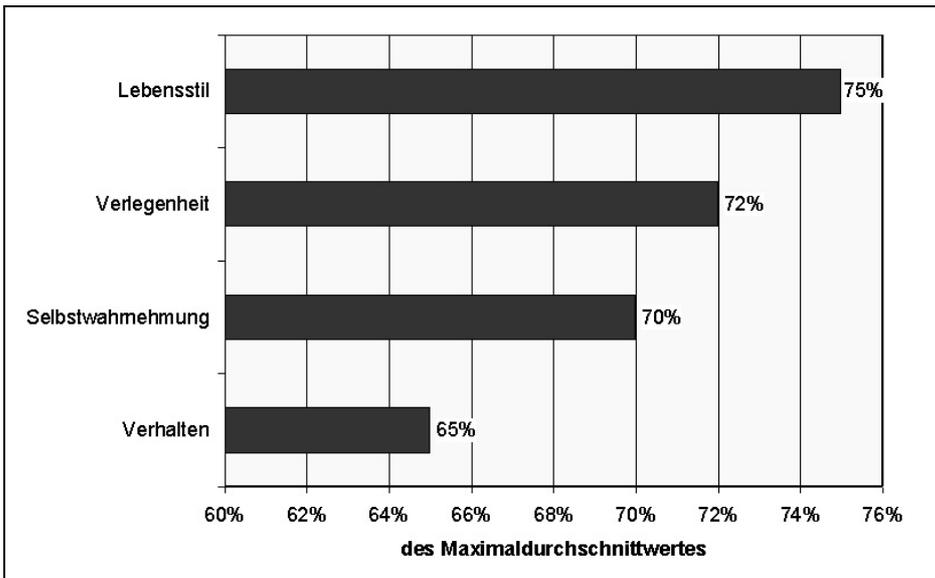


Abbildung 22: Erreichte Prozentränge des maximalen Durchschnittswertes der einzelnen Dimensionen

Am besten beantwortet wird die Dimension „Lebensstil“ mit durchschnittlich 3 von möglichen 4 Punkten. Das bedeutet, 75% des maximalen Durchschnittswertes werden erreicht. Ausgehen, Verreisen, Besuche von und bei Freunden werden somit nur selten vermieden, des Weiteren wird die Planung des Tagesablaufs durch die Erkrankung kaum beeinflusst. „Verlegenheit“ folgt mit 2,9 von maximal 4 Punkten, was 72% entspricht. Demnach schämen sich die Betroffenen kaum für ihr Leiden und haben nur selten Bedenken wegen ungewollten Stuhlabgangs. Danach kommt „Selbstwahrnehmung“ mit 3,09 von möglichen 4,4 Punkten, einem Anteil von 70%. Minderwertigkeitsgefühle, Ängste und Depressionen stellen somit - wenn auch selten - eine Belastung für die Patienten dar. Regelmäßig treten negative Gedanken aufgrund der Inkontinenz auf. Als größte Belastung stellt sich mit 65% des Maximalmittelwerts die Kategorie „Verhalten“ heraus, es werden durchschnittlich 2,6 von 4 Punkten erreicht. So stimmen die meisten Patienten weitestgehend zu, regelmäßig Gedanken an ungewollten Stuhlabgang zu haben. Als Vorsichtsmaßnahme entwickeln sie besondere Verhaltensweisen, wie beispielsweise das rasche Ausfindigmachen einer Toilette in unbekannter Umgebung sowie den ständigen Aufenthalt in deren Nähe.

Geschlechtsspezifische Merkmale liegen nicht vor. Ähnlich wie beim GLQI schneiden die jüngeren Patienten extrem gut ab, sie erreichen zwischen 80% und 95% des Maximalwerts. Damit liegt praktisch durch die Erkrankung keine Einschränkung der Lebensqualität bei diesem jungen Kollektiv vor. Mit zunehmendem Alter jedoch fallen die Punktzahlen stark unter die Norm bis auf 40-55% des Maximaldurchschnittwertes ab. Auch mit Zunahme des BMI-Wertes von Normal- über Übergewicht bis hin zur schweren Adipositas verringern sich die erreichten Punktzahlen deutlich auf 35-50% des Maximalwertes und die Lebensqualität der Betroffenen sinkt inkontinenzbedingt. Die 23 Patienten, die nach der Biofeedback-Therapie einen verbesserten Kontinenzscore aufgewiesen haben, erreichen die durchschnittlichen Werte jeder Dimension. Im Gegensatz dazu haben Personen, deren Kontinenzscores sich im Verlauf der Therapie verschlechtert haben auffallend reduzierte Lebensqualitätsdaten im FIQL. Bei diesen Personen werden nur noch Prozentränge um die 60-65% erreicht. Dieser Zusammenhang ist jedoch mit $p > 0,05$ nicht signifikant. Zwischen der posttherapeutischen Entwicklung der Manometriedaten und den FIQL-Werten kann keine Abhängigkeit nachgewiesen werden.

3.10 Fragebogen zur Biofeedback-Therapie

Dieser selbsterstellte Fragebogen (vgl. Anhang 3) wurde von 58 Personen (74,36%) beantwortet zurückgesandt. Die erste Frage nach der Therapiedauer wurde bereits separat ausgewertet (vgl. 3.5). In Abbildung 23 lassen sich die erreichten Durchschnittspunktzahlen zu den Fragen 2 bis 8 ablesen.

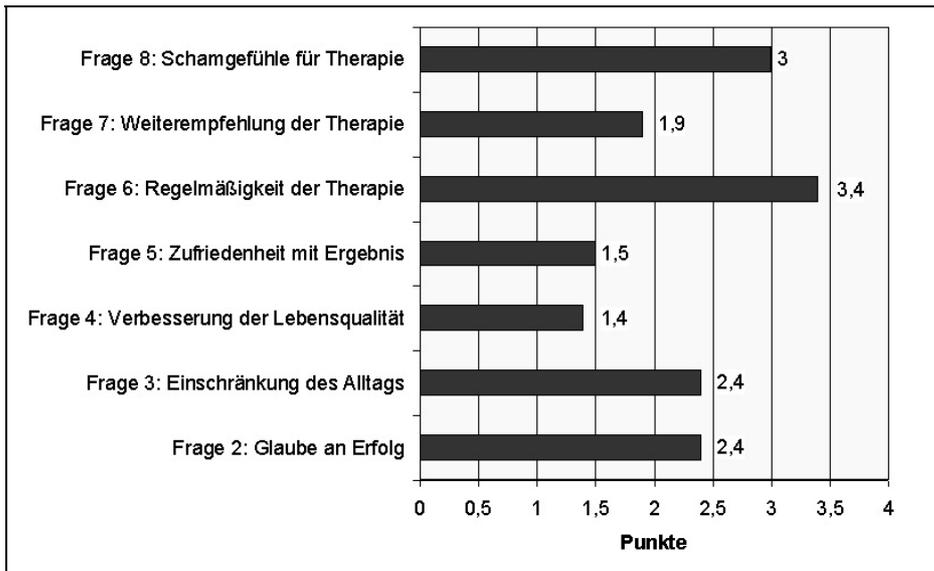


Abbildung 23: Durchschnittswerte der einzelnen Fragen

Frage 2 prüft, wie groß der Glaube an den Erfolg durch das Trainings-Heimgerät war. Mit im Mittel 2,4 Punkten war das Vertrauen darin mäßig. Dies trifft insbesondere für Frauen zu. Männer dagegen scheinen mit nur 2,2 Punkten misstrauischer gegenüber der Therapie gewesen zu sein. In der Gruppe der jungen Erwachsenen (20-39J) ist das Vertrauen zu dieser Methode am geringsten ausgeprägt, während Kinder sowie die ältesten Betroffenen etwas überdurchschnittliche Werte aufweisen. Das bedeutet, dass in diesen beiden Kollektiven der Glaube an Besserung durch Biofeedback besonders stark ist. Weiterhin ist auffällig, dass die Patienten, die sich im Kontinenzscore tatsächlich verbessert haben, diese Frage mit überdurchschnittlichen 2,7 Punkten beantworten und somit große Hoffnung in diese Therapie setzten. Diejenigen mit einem verschlechterten Kontinenzscore zeigten schon vor der Therapie mit nur 2 Punkten weniger Glauben an einen Erfolg. Ähnliche Tendenzen sind auch beim prä- und posttherapeutischen Vergleich der Drücke erkennbar. Die Betroffenen mit posttherapeutisch höheren Ruhe- bzw. Willkürdruckwerten haben größeren Glauben an eine Besserung als diejenigen, deren Werte sich verschlechtert haben.

Die Einschränkung des Alltags durch die Biofeedback-Therapie (Frage 3) schneidet mit durchschnittlich beantworteten 2,4 Punkten ab. D.h das Üben mit

dem Gerät engte Männer wie Frauen nur mäßig ein. Wieder zeigen Kinder und die über 60-Jährigen die besten Werte und damit die geringste Belastung im Alltag. Die mittleren Altersgruppen dagegen geben starke Einschränkung durch die Therapie an.

Nur 1,4 Punkte und damit am schlechtesten wird Frage 4 bewertet. Die Lebensqualität scheint sich insgesamt nur wenig durch das Training verbessert zu haben. Lediglich die Kinder erreichen 2,2 Punkte und haben damit zumindest eine mäßige Lebensqualitätsverbesserung. Interessant stellt sich der Zusammenhang mit der Therapiedauer dar - je länger der Zeitraum des Übens, desto stärker ist die Verbesserung der Lebensqualität. Erreichen die Personen, die bis zu 3 Monaten geübt haben nur 1,1 Punkte, präsentieren sich diejenigen mit über 12-monatiger Therapiedauer mit 1,6 Punkten.

Mit 1,5 Punkten scheinen die Patienten durchschnittlich mäßig zufrieden mit dem Ergebnis zu sein (Frage 5). Untersucht man das Kollektiv der Kinder getrennt, weisen diese allerdings deutlich bessere Punktzahlen von 2,4 auf und sind damit zufriedener mit dem erreichten Ergebnis. Prüft man die Abhängigkeit der Zufriedenheit der Patienten von der Therapiedauer, zeigt sich das gleiche Phänomen wie bei Frage 4. Solche, die längere Zeit geübt haben, erreichen eine bessere Lebensqualität und damit verbunden eine größere Zufriedenheit mit dem Ergebnis im Vergleich zu denen mit kürzerer Therapiedauer.

Frage 6 nach der Regelmäßigkeit der Therapie wird mit 3,4 Punkten am besten beantwortet; das bedeutet, dass die Patienten nahezu die ganze Zeit regelmäßig geübt haben. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind dabei nicht zu erkennen. Junge Patienten trainierten mit 3,0 Punkten tendenziell weniger regelmäßig als die älteren Betroffenen mit 3,5 Punkten. Patienten mit idiopathischer Inkontinenz erzielen den Durchschnittswert. Personen, die an postoperativer Inkontinenz leiden, übten mit 3,2 Punkten etwas seltener mit dem Gerät.

1,9 Punkte werden durchschnittlich bei der Frage 7 nach Weiterempfehlung der Therapie verteilt, dabei herrscht also allgemein eher Zurückhaltung. Es scheint, dass Frauen (2,1 Punkte) ein wenig überzeugter von dieser Therapieform sind und sie eher weiterempfehlen als Männer (1,5 Punkte). Mit 2,1 Punkten erreicht auch das Kollektiv der Personen mit idiopathischer Inkontinenz einen Wert über der Norm. Patienten mit postoperativer Inkontinenz dagegen schneiden mit nur 1,4 Punkten ab und stimmen somit einer Weiterempfehlung an Leidensgenossen nur bedingt zu. Untersucht man den Zusammenhang mit der Therapiedauer der Patienten zeigt sich deutlich, dass diejenigen, die über 12 Monate geübt haben mit 2,5 Punkten eine deutlich stärkere Bereitschaft zur Weiterempfehlung der Methode aufzeigen.

Frage 8 mit im Schnitt 3,0 Punkten sagt, dass sich die wenigsten für ihr Leiden und die Therapie geschämt haben. Das trifft insbesondere für die Frauen zu, die sogar 3,2 Punkte bei dieser Frage erreichen, wohingegen die Männer mit nur 2,5 Punkten einen höheren Leidensdruck angeben. Im Vergleich mit den Ergebnissen des Kontinenzscores fällt Folgendes auf. Diejenigen, deren Scorewerte sich verbessert haben, haben nicht nur - wie schon beschrieben - einen großen Glauben an die Therapie, sondern auch kaum peinliche Gefühle (3,4 Punkte). Die Patienten, deren Kontinenzscore sich allerdings verschlechtert hat, geben mäßig starke Schamgefühle an (2,6 Punkte).

4 Diskussion

4.1 Geschlecht

Das Geschlechtsverhältnis in diesem untersuchten Kollektiv beträgt Frauen:Männer 3:1, vergleichbare Werte finden sich in der Studie von A.J. Kroesen et al. [48]. Die Relation Frauen:Männer 4:1 präsentieren S. Willis und Mitautoren [94] in ihrer Arbeit. In der Literatur wird häufig über diese Überzahl von Frauen mit analer Inkontinenz berichtet [67,93]. So gibt die Arbeitsgruppe um M. Kraemer [47] laut einer britischen Studie bei den 45-Jährigen ein Verhältnis von 8:1 zugunsten der Frauen an. O. Schwander et al. [76] beschreiben sogar die Relation von 9:1. Sie führen dies auf gynäkologische und geburtstraumatische Folgeschäden zurück. Den gleichen Erklärungsansatz dafür, weshalb Frauen häufiger von Inkontinenz betroffenen sind als Männer liefern auch die Studiengruppen um J. Braun [8,63] und A. Thiede [89]. Ebenso bestätigen H.-P. Bruch und Kollegen [11] für die westlichen Industrienationen die Beckenbodeninsuffizienz mit folgender Stuhl- und Harninkontinenz als häufiges Problem meist weiblicher Patienten.

4.2 Alter

Das mediane Alter der hier untersuchten Betroffenen liegt bei 54 (2-84) Jahren, der Durchschnittswert beträgt 49 ± 21 Jahre. Die Gruppe um A.J. Kroesen [48] ermittelt in ihrer Arbeit ein ähnliches mittleres Alter von 55 ± 10 Jahren. O. Schwander und Mitarbeiter [76] publizieren für die meisten Patienten ein Alter über 50 Jahre. Vergleicht man die vorliegenden Daten mit denen von S. Willis et al. [94] fällt dort ein medianes Alter von 64 (26-83) Jahren auf. Dieser mediane Altersunterschied von über 10 Jahren kommt dadurch zustande, dass die vorliegende Studie Kinder und Jugendliche mit in die Auswertung einschließt. Die beiden größten Patientengruppen dieser Arbeit bilden die 40- bis 59-Jährigen gefolgt von den 60- bis 79-Jährigen. Während Frauen wegen Geburtstraumata bevorzugt erst in diesen Altersgruppen erkranken, leiden Männer bereits schon in jungen Jahren an Stuhlinkontinenz. Ursächlich dafür

können angeborene Missbildungen oder Erkrankungen mit Funktionseinschränkungen des Kontinenzorgans sein. Diese Angaben bezüglich der Altersverteilung mit dem signifikanten Altersunterschied zwischen Männern und Frauen decken sich weitestgehend mit denen vergleichbarer Studien. So wird von M. Kraemer [47] sowie J. Braun [8] und deren Mitautoren die Stuhlinkontinenz hauptsächlich als ein Problem älterer Menschen über 65 Jahre beschrieben. Jedoch seien regelmäßig, wie in der vorliegenden Studie, auch jüngere Personen zwischen 40 und 50 Jahren betroffen. Dabei handele es sich gemäß der Arbeitsgruppen um O. Schwander [76] und C. Pehl [67] hauptsächlich um Frauen nach Vaginalgeburten.

4.3 BMI

Die Beurteilung des Ernährungszustands mit Hilfe der BMI-Werte erfolgt bei dieser Arbeit nur bei den Erwachsenen, da bei Kindern hierzu altersspezifische Perzentilen herangezogen werden. Während die Werte dieser jungen Patienten unter 18 Jahren dabei stets im altersentsprechenden Normbereich liegen, werden die Erwachsenen mit einem BMI-Wert von 27 als durchschnittlich übergewichtig eingestuft. Es scheint somit bei den Erwachsenen einen nicht zufälligen Zusammenhang zwischen Übergewicht und analer Inkontinenz zu geben. In dieser Studie wird festgestellt, dass mit steigenden BMI-Werten die Willkürdrücke in der Manometrie sinken. Zudem werden von adipösen Patienten nur geringe GLQI- bzw. FIQL-Werte erreicht, was einer schlechteren Lebensqualität entspricht. Weitere Daten hierzu aus vergleichbaren Studien lassen sich in der Literatur nicht finden.

4.4 Indikation

Die Ausgangsindikation für Biofeedback-Training beschreiben D. Geile et al. [27] in ihrer Publikation als einen wesentlichen Ansatzpunkt. So eignen sich Patienten mit morphologischen Nervenschädigungen, deren Leitungsbahnen nicht mehr erhalten sind, sowie Betroffene ohne Restfunktion des äußeren Schließmuskels nicht für diese Therapieform. Ähnliches berichten J. Braun und Kollegen [8] in ihrer Arbeit. Bei fortgeschrittener Beckenbodendenervation sind

anhaltend befriedigende Behandlungsergebnisse unter Biofeedback nur selten zu erwarten. Besonders geeignet sind motivierte und kooperative Patienten, die laut der Forschungsgruppe um A.J. Kroesen [48] an einer idiopathischen Inkontinenz oder an einer motorisch-muskulären Sphinkterschwäche nach operativen Eingriffen und nach Verletzungen leiden. Die in dieser Arbeit betrachteten Indikationen gehören mit einem Verhältnis von 3:1 zu den Formen der idiopathischen Inkontinenz im Vergleich zu der Gruppe der postoperativen Funktionsstörungen. D. Geile und Mitarbeiter [28] berichten ebenfalls, dass bei weitem der größte Anteil der Personen unter idiopathischer Inkontinenz leide. Die Patienten dieser Arbeit mit idiopathischer Inkontinenz unterscheiden sich von den anderen vor allem durch stark verminderte Werte des maximalen Willkürdruckes, die auch posttherapeutisch noch anhalten. Und dies, obwohl sie regelmäßiger mit dem Gerät übten und es eher weiterempfehlen würden als die Betroffenen mit postoperativer Inkontinenz. Wie in der vorliegenden Studie beschreiben auch M. Kraemer [47] sowie A.J. Kroesen [48] et al. bei der idiopathischen, multifaktoriell verursachten Inkontinenz eine Überzahl der Frauen ab der 4. Dekade. Grund dafür sind häufig erschwerte Vaginalentbindungen mit Geburtstraumata. Im untersuchten Kollektiv liegt das Verhältnis innerhalb der idiopathischen Form bei 3:1 zugunsten des weiblichen Geschlechts. Die Studiengruppe um S. Willis [94] führte ihre Untersuchungen sogar nur an Patienten mit der idiopathischen Inkontinenzform durch, wovon 80% ebenfalls weiblich waren. Das ausgewogene Geschlechterverhältnis bei der postoperativen Inkontinenzform wird durch die Studie des Teams von A.J. Kroesen [48] bestätigt.

4.5 Therapiedauer

Über den Therapiezeitraum gibt es in der Literatur unterschiedliche Meinungen. Manche Autoren halten eine Dauer von 10 Tagen für ausreichend, während andere in Einzelfällen eine lebenslange Dauertherapie empfehlen [6]. Zumeist wird jedoch in vierteljährlichen Schritten geübt und kontrolliert, so auch bei der vorliegenden Untersuchung. Die durchschnittliche Therapiedauer der Patienten dieser Arbeit beträgt 8,5 Monate. Ein vergleichbares Ergebnis liefern A.J.

Kroesen und Kollegen [48] in ihrer Arbeit mit einer medianen Trainingsdauer von 7,5 Monaten. D. Geile und ihre Arbeitsgruppe [27,28] nehmen an, dass ein endgültiger Trainingseffekt nicht vor einem halben Jahr Trainingsdauer anzunehmen ist. S. Willis und sein Forschungsteam [94] führten ihre Stuhlinkontinenz-Studie über ein 3-monatiges Biofeedback-Training durch. Dabei verlängerte sich nur bei denjenigen mit fehlender Besserung die Therapiedauer auf 6 Monate, was jedoch keine signifikante Verbesserung brachte. Eine Änderung der Kontinenzscores bzw. der Manometriewerte durch längere Therapiedauer kann in dieser Arbeit ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Mit Hilfe des eigens erstellten Fragebogens zur Biofeedback-Therapie konnte jedoch ermittelt werden, dass diejenigen, die länger übten, eine subjektiv höhere Lebensqualität und damit mehr Zufriedenheit mit dem Ergebnis erreichten und somit diese Variante der Therapie eher weiterempfehlen würden.

4.6 Kontinenzscore

Holschneider et al. [33,47] erklären die Entwicklung und den Einsatz bisweilen recht komplexer Scores als Versuch, die Definitionsschwierigkeiten der analen Inkontinenz zu überwinden. Mit ihrer Hilfe wird laut der Studiengruppen um A.J. Kroesen [48] sowie J. Braun [8] die zentrale Charakteristik der Inkontinenz definiert und beschrieben und somit geklärt, was der Patient darunter versteht. Scoresysteme erfassen die Häufigkeit und Art der Inkontinenz. Gemäß O. Schwander und Co-Autoren [76] ermöglichen die Scores eine Vergleichbarkeit verschiedener Behandlungsoptionen. Sie berücksichtigen die Subjektivität der Beschwerden im Allgemeinen zwar immer noch unzureichend und beinhalten teilweise auch inkontinenzähnliche Beschwerden, in der Literatur jedoch wird ihr Einsatz zur prä- und posttherapeutischen Beurteilung der Kontinenzleistung für Studienzwecke als durchaus sinnvoll angesehen.

Im untersuchten Patientenkollektiv steigt die durchschnittliche Score-Gesamtpunktzahl von 21,5 Punkte vor Therapiebeginn auf posttherapeutische 26,6 Punkte. Dies kommt einer Entwicklung von Grobverschmutzung zu

Feinverschmutzung gleich. Die Hauptbeschwerde aller Betroffenen ist sowohl prä- als auch posttherapeutisch die Inkontinenz für Winde. Die signifikante Zunahme der Gesamtpunktzahl kann als Erfolg der Biofeedback-Therapie gewertet werden. Die Beschwerden und deren subjektive Bewertung haben sich somit durch diese Form der Therapie gebessert, Biofeedback scheint hier einen effektiven Einsatz gehabt zu haben. Insgesamt verbessern sich die Inkontinenzbeschwerden in dieser Untersuchung bei knapp 70% der Patienten. Die meisten Literaturangaben bestätigen dieses Ergebnis mit angeführten Erfolgsquoten zwischen ca. 70-80% [27,28,48,67]. J. Braun et al. [8] berichten beispielsweise von einer mittelfristigen Besserung der Symptome in 64-82%, wobei uneinheitliche Definitionen des Therapieerfolgs und unterschiedliche Therapieprotokolle die Beurteilung der Wertigkeit des Biofeedbacks erschweren. H.-P. Bruch und Kollegen [10] führen in ihrer Studie ähnliche Erfolgsraten an, geben jedoch auch die fehlende Objektivierung der Erfolgskriterien zu bedenken. Die Arbeitsgruppe von S. Willis [94] verwendet in ihrer Arbeit zur Quantifizierung der Inkontinenz den Kelly-Hohlschneider-Score, die Kurzvariante des in der vorliegenden Studie verwendeten Symptomen-Scores nach Keller/Jostarndt. Sie erreichen hierbei eine ebenso signifikante Verbesserung der Beschwerden in 81% der Fälle. Unter Anwendung dieses gleichen Scores erzielen A.J. Kroesen et al. [48] für die idiopathische Inkontinenzgruppe signifikante Erfolgsraten von 63% und für die postoperative Gruppe von 88%.

Im Vergleich der erreichten Werte schneidet die jüngste Patientengruppe dieser Arbeit besonders gut ab. Auch D. Geile und Mitarbeiter [28] beschreiben Kinder als eine erfreuliche Ausnahme, bei denen lediglich die Fähigkeit zur Willkürkontraktion geweckt werden muss. C. Pehl et al. [67] dagegen postulieren eine Unabhängigkeit des Erfolgs des Biofeedbacks vom Alter der Patienten.

4.7 Manometrie

J. Braun et al. [8] berichten von einer breiten Anwendung der Analmanometrie in der Koloproktologie. Die Gruppe von O. Schwander [76] publiziert in ihrer Arbeit die anorektale Manometrie sogar als das am zweithäufigsten eingesetzte Diagnostikum nach der Endosonographie. Laut weiterer Literaturangaben [76] sehen jedoch nur die Hälfte der Koloproktologen darin eine Therapieentscheidungshilfe. Dennoch wird die Manometrie wegen der geringen Invasivität gerade bei funktionellen Störungen als sinnvoll eingestuft. Von A. Thiede [89] und A.J. Kroesen [48] et al. wird die Manometrie als etablierte Methode zur Basisdokumentation und zur Beurteilung von posttherapeutischen Verläufen bewertet. A.J. Kroesen und Kollegen [48] sprechen von einer Verifizierung der Analsphinkterleistung.

In diesem Kollektiv ist die Sphinkterlänge prätherapeutisch bei nahezu 90% der Betroffenen im Normbereich. Ruhedruck (52,3 mmHg) sowie maximaler Willkürdruck (49,7 mmHg) sind jedoch nur gering ausgeprägt, hier herrschen lediglich akzeptable Werte. Die Forschungsgruppen um J. Braun [8] sowie C. Pehl [28,67] bestätigen für die meisten Betroffenen mit analer Inkontinenz eine Verringerung des analen Ruhe- und Kneifdruckes. M. Wienbeck et al. [93] berichten in diesem Zusammenhang von einer bei inkontinenten Patienten abnorm häufigen Erschlaffung des inneren, glattemuskulären Schließmuskels. S. Willis und Mitautoren [94] ermitteln in ihrer Studie prätherapeutisch einen grenzwertig niedrigen durchschnittlichen Ruhedruck von nur 40 mmHg und einen Kneifdruck von immerhin 77 mmHg. Weitere prätherapeutische Manometriedaten werden von A.J. Kroesen et al. [48] publiziert. Sie führen einen durchschnittlichen Ruhedruck von nur ca. 25 mmHg und einen Kneifdruck von etwa 60 mmHg an. Die Studiengruppe von C. Pehl [67] beschreibt einen pathologischen Ruhedruck von 39 mmHg, der Zwickdruck liegt bei 74 mmHg.

Während sich in vorliegender Arbeit die Sphinkterlänge (95% im Normbereich) und der Ruhedruck (54,9 mmHg) durch die Biofeedback-Therapie kaum verbessern, nimmt der maximale Willkürdruck (58,7 mmHg) posttherapeutisch

zumindest minimal zu. Wegen fehlender Signifikanz ist diese geringe Druckverbesserung jedoch nicht der Biofeedback-Therapie zuzuschreiben, sie kann nur zufällig entstanden sein. Bei den Patienten der vorliegenden Studie ist somit keine objektiv messbare Besserung aufgetreten. Es sei in diesem Zusammenhang jedoch darauf hingewiesen, dass viele Patienten trotzdem mit dem Behandlungsergebnis zufrieden sind. Gleiches Phänomen beobachten J. Braun et al. [8] in ihrer Arbeit. Sie geben dort zu bedenken, dass manometrische Messergebnisse nicht immer mit den klinischen Befunden übereinstimmen. Im Gegensatz zur vorliegenden Arbeit kommt es bei S. Willis und seiner Gruppe [94] zu einem signifikanten Anstieg der posttherapeutischen Werte auf einen Ruhedruck von 52 mmHg und einen Kneifdruck von 92 mmHg. Ebenso veröffentlichen A.J. Kroesen et al. [48] eine signifikante Besserung der Werte auf posttherapeutische 40 mmHg für den Ruhedruck und 110 mmHg für den Kneifdruck. Hier haben sich die Manometriedaten also positiv durch das Biofeedback-Training geändert, während die Perzeptions- und Stuhldrangschwellen sowie die maximal tolerablen Volumina nicht signifikant beeinflusst werden.

4.8 Lebensqualität

Der Einfluss der analen Inkontinenz auf die Lebensqualität wird unter anderem von J. Braun und Co-Autoren [8,3,4,9] als bedeutsam beschrieben. Betroffene Patienten leiden dabei häufig unter psychischen, sozialen, emotionalen und besonders physischen Problemen und Störungen. M. Sailer und Mitarbeiter [75] demonstrieren in ihrer Studie, dass eine bessere anorektale Funktion mit einer höheren Lebensqualität einhergeht. Zu diesem Zwecke wurden - ähnlich wie bei der Erfassung der Inkontinenz - Scores entwickelt, mit deren Hilfe die allgemeine Lebensqualität (SF-36) gemessen werden kann. Aber auch spezielle Instrumente werden heute verwendet, wie beispielsweise in der vorliegenden Studie zur Bewertung der Lebensqualität bei Erkrankungen des gesamten Gastrointestinaltraktes (GLQI, FIQL). M. Sailer et al. [75] geben

jedoch zu bedenken, dass häufig bessere funktionelle Ergebnisse nicht notwendigerweise mit einer Verbesserung der Lebensqualität korrelieren.

Der in dieser Arbeit mittels GLQI untersuchte, aktuelle Lebensqualitätsindex beträgt im Durchschnitt 98,3 von möglichen 144 Punkten, was 68% dieses Maximalwertes entspricht. Der geringste Indexwert, der erreicht wird, sind 33 Punkte, die volle Punktzahl kommt ebenso vor. Das dabei vorliegende Patientenkollektiv wird von Personen gebildet, die zuvor wegen analer Inkontinenz eine Biofeedbacktherapie durchgeführt haben. Verglichen mit den von Eypasch et al. [24] veröffentlichten Ergebnissen der Kontrollgruppe, bestehend aus 150 gesunden Individuen mit einem Durchschnittsalter von 48 Jahren, fallen dort mit einem mittleren GLQI-Score von 121 Punkten (84% des Maximalwertes) deutlich bessere Werte auf. Dieser Scoreunterschied veranschaulicht eindrücklich, welchen negativen Einfluss anale Inkontinenz trotz erfolgter Biofeedbacktherapie auf die Lebensqualität hat. M. Sailer und Co-Autoren [74] führten ihre Untersuchungen an insgesamt 325 Patienten mit diversen gutartigen anorektalen Erkrankungen durch, wovon 35 Personen an Stuhlinkontinenz litten. Der GLQI-Index des Gesamtkollektivs beläuft sich dabei auf 113 Punkte (78,5% des Maximums), einem ebenfalls schlechteren Ergebnis im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe. Die 35 inkontinenten Patienten weisen eine Gesamtpunktzahl von 93 (65%) auf. Nur minimal bessere Werte erzielen die Patienten der vorliegenden Arbeit, obwohl diese zuvor eine Biofeedbacktherapie durchgeführt haben. Inkontinente Personen erreichen demnach nicht nur eine signifikant geringere Lebensqualität als Gesunde, sondern weisen auch unter den Betroffenen verschiedener gutartiger anorektaler Erkrankungen signifikant schlechtere Werte auf. Es bleibt zu sagen, dass der vorliegende posttherapeutische GLQI-Index von knapp 70% des Maximalergebnisses lediglich ein mäßig gutes bis befriedigendes Ergebnis darstellt. Nach Angaben der Betroffenen selbst scheint sich die Lebensqualität durch das Training insgesamt nur wenig verbessert zu haben (Frage 4). Wie mehrfach in der Literatur [74,75] angeführt liegen auch bei dieser Untersuchung die größten Probleme für die Patienten sowohl im psychischen als auch im

körperlichen Bereich. So stellen zum einen Angst, Trauer, Frustration und Nervosität, aber auch Müdigkeit und Einschränkungen der Kraft, Ausdauer oder Fitness die entscheidenden lebensqualitätsmindernden Belastungen dar.

Ähnliches ergibt sich auch bei der Auswertung des FIQL-Fragebogens. Dort werden die Dimensionen „Verhalten“ und „Selbstwahrnehmung“ am schlechtesten beantwortet. Das bedeutet, dass Betroffene mit Inkontinenz als Vorsichtsmaßnahme außergewöhnliche Verhaltensweisen entwickeln und weiterhin an Minderwertigkeitsgefühlen, Ängsten und Depressionen leiden, was zu einer eingeschränkten Lebensqualität führt.

Die in beiden Fragebögen auffallend hohen Werte von Kindern und Jugendlichen ohne Beeinträchtigung der Lebensqualität scheinen typisch zu sein und werden auch von D. Geile et al. [28] beschrieben. Junge Patienten mit Inkontinenzproblemen profitieren demnach ausgesprochen gut und schnell von einer Biofeedback-Therapie. Im Gegensatz dazu bestätigt sich in beiden Fragebögen (GLQI, FIQL), dass Übergewicht für den Therapieerfolg ein prognostisch ungünstiger Faktor ist. Es bleibt noch einmal darauf hinzuweisen, dass die erreichten Lebensqualitätsindices nicht mit den subjektiven und objektiven Verbesserungen oder Verschlechterungen im Kontinenzscore bzw. in den Manometriedaten korrelieren. A.J. Kroesen und Mitautoren [48] publizieren, dass Biofeedbacktraining bei der richtigen Indikationsstellung ein geeignetes Therapieverfahren ist, um die Lebensqualität der betroffenen Patienten deutlich zu steigern. Es ist jedoch kritisch anzumerken, dass diese Schlussfolgerung nicht auf spezifischen Messungen der Lebensqualität mit dafür geeigneten Instrumenten beruht.

4.9 Fragebogen zur Biofeedbacktherapie

Der eigens erstellte Fragebogen liefert weitere Aspekte und Zusammenhänge der Biofeedback-Therapie. Der Glaube an den Erfolg durch das Trainings-Heimgerät (Frage 2) ist im Kollektiv lediglich mäßig stark ausgeprägt. Mit überdurchschnittlich guten Werten fallen jedoch die Patienten auf, die sich im

Kontinenzscore oder in den Manometriedaten verbessert haben. Das legt die Vermutung nahe, dass Patienten mit Hoffnung und Glauben an eine Besserung durch Biofeedback diese auch eher widerfahren im Sinne einer „Selffulfilling Prophecy“. Die psychische Einstellung zu dieser Art der Therapie scheint somit ebenfalls Einfluss auf das erzielte Ergebnis zu nehmen. Die Betroffenen dieses Kollektivs fühlen sich im Alltag durch Biofeedback-Therapie mäßig eingeschränkt (Frage 3). Die Tatsache, dass die Belastung dadurch bei Kindern als besonders gering empfunden wird, erklärt nochmals die hier erreichten überdurchschnittlich guten posttherapeutischen Lebensqualitätsindices.

Ansonsten scheint sich die Lebensqualität subjektiv durch das Training insgesamt nur wenig verbessert zu haben (Frage 4) und das Gesamtkollektiv zeigt sich mit dem Ergebnis nur mäßig zufrieden (Frage 5). Es kann jedoch aufgezeigt werden, dass neben Kindern auch Personen mit einer längeren Therapiedauer profitieren. Laut Angaben der Patienten übten sie im Durchschnitt meistens regelmäßig mit dem Gerät (Frage 6). Diese Frage prüft die Compliance der Patienten, welche sich als offensichtlich gut herausstellt. Bei der Weiterempfehlung dieser Therapieform (Frage 7) herrscht im Kollektiv eher Zurückhaltung, obwohl sich die wenigsten der Betroffenen für ihr Leiden oder die Therapie schämen (Frage 8).

4.10 Fazit

Anale Inkontinenz ist gemäß der vorliegenden Studie und laut anderen Autoren vor allem ein Problem der Frauen zwischen dem 40. und 80. Lebensjahr. Übergewicht scheint dabei eine häufige Komorbidität zu sein. Die meist idiopathische Form der Inkontinenz wird in der Literatur als häufigste Indikation für Biofeedback-Training bestätigt, welches im Schnitt über mehrere Monate durchgeführt wird. Zusammengefasst ist zu sagen, dass in dieser Arbeit durch die Biofeedback-Therapie bei stuhlinkontinenten Patienten die Werte der Kontinenzscores signifikant ansteigen, die Manometriedaten jedoch keine signifikante Zunahme verzeichnen. Wie in der Literatur verbreitet ergibt sich damit für die Betroffenen posttherapeutisch eine subjektive Verbesserung der

Beschwerden bei gleichbleibenden, objektiv messbaren Sphinkterdruckwerten. Die Lebensqualität verbessert sich posttherapeutisch nur wenig und korreliert damit nicht mit den steigenden Kontinenzscores. Der Erfolg der Therapie und die Zufriedenheit damit scheinen nicht zuletzt von der persönlichen Einstellung und Motivation der Patienten abzuhängen. Kinder stellen eine Ausnahme dar, sie profitieren auch in dieser Untersuchung schnell und überdurchschnittlich gut von einer suffizient durchgeführten Biofeedbacktherapie.

5 Zusammenfassung

Einleitung: Biofeedback stellt ein apparativgestütztes Hilfssystem dar, welches biologische Reaktionen im Inneren außerhalb des Körpers widerspiegelt. Dadurch lernt der Patient diese physiologischen, unbewussten Körperfunktionen willentlich zu kontrollieren und zu beeinflussen.

Die anale Inkontinenz ist ein schwer zu definierendes, aber häufiges Leiden. Die Prävalenz der Stuhlinkontinenz liegt offiziell zwischen 0,3% bis 1,5% für die Gesamtbevölkerung. Die zusätzliche Dunkelziffer wird sehr hoch geschätzt, denn die Stuhlinkontinenz ist aufgrund ihrer gravierenden Auswirkungen wie persönliche Resignation, soziale Beeinträchtigung und Isolation ein stark tabuisiertes Thema.

Biofeedback dient bei der analen Inkontinenz zur besseren Wahrnehmung von Dehnungsreizen im Rektum und stärkt die Sphinktermuskulatur. Indikationen sind insbesondere, aber nicht ausschließlich, die idiopathische Inkontinenz sowie postoperative Funktionsstörungen nach verschiedenen anorektalen Eingriffen.

Patienten und Methoden: In der vorliegenden Arbeit wurden retrospektiv die Krankengeschichten aller Patienten der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg untersucht, bei denen in den Jahren 1993 bis 2003 eine Biofeedback-Therapie bei analer Inkontinenz eingeleitet wurde. Hauptaugenmerk lag dabei auf den prä- und posttherapeutischen Untersuchungsergebnissen der Durchzugsmanometrie und des Kontinenzscores sowie auf der Messung der aktuellen - mit speziellen Fragebögen (GLQI, FIQL) erhobenen - Lebensqualität.

Ergebnisse: Die Datenauswertung ergab für die 78 Patienten eine Geschlechtsverteilung von 73% Frauen und 27% Männer. Die stärkste Gruppe bildeten die 40- bis 59-Jährigen mit 37%, gefolgt von den 60- bis 79-Jährigen

mit 33%. Die durchschnittliche Therapiedauer betrug 8,5 Monate. Die Indikationen für das Biofeedback-Training waren bei 77% der Betroffenen eine idiopathische Inkontinenz und bei 23% eine postoperative Inkontinenz. Die Erwachsenen wurden mit einem mittleren BMI-Wert von 27 als übergewichtig eingestuft. Die Zunahme des Kontinenzscores von durchschnittlich 21,5 Punkten auf 26,6 Punkte (Grob- zu Feinverschmutzung) war mit $p < 0,05$ signifikant. Bei der Manometrie-Untersuchung fielen prä- und posttherapeutisch - ohne signifikante Verbesserungen - normale Sphinkterlängen und im Durchschnitt geringe, aber akzeptable Ruhe- (52,3 mmHg bzw. 54,9 mmHg) sowie Willkürdrücke (49,7 mmHg bzw. 58,7 mmHg) auf. Die posttherapeutische Lebensqualität der Patienten wies lediglich befriedigende Ergebnisse (GLQI: 98,3 von 144 Punkten) auf und besserte sich nach Angaben der Betroffenen selbst durch das Biofeedbacktraining kaum. Die größten Problembereiche stellten sowohl im GLQI als auch im FIQL „Physische Funktionen“ und „Emotion“/„Selbstwahrnehmung“ dar. Trotz Skepsis gegenüber der Biofeedback-Therapie zeigten die Betroffenen eine gute Compliance, waren jedoch mit dem Ergebnis des Trainings nur mäßig zufrieden.

Schlussfolgerung:

Die häufigste Indikation für ein mehrmonatiges Biofeedback-Training stellt die idiopathische Form der Stuhlinkontinenz dar. Betroffen sind vor allem Frauen zwischen dem 40. und 80. Lebensjahr, ursächlich werden Geburtstraumata diskutiert. Das signifikante Ansteigen der Werte der Kontinenzscores spiegelt die subjektiv empfundene Verbesserung der Beschwerden der Betroffenen wider. Gleichbleibende Manometriedaten bedeuten keine posttherapeutische Änderung der objektiv messbaren Parameter. Die Lebensqualität wird durch Biofeedback kaum positiv beeinflusst und korreliert damit nicht mit den steigenden Kontinenzscores. Persönliche Einstellung und Motivation der Patienten sind wichtige Faktoren, die zum Erfolg dieser Therapieform beitragen. Kinder stellen eine positive Ausnahme dar, sie profitieren durchweg vom Biofeedback-Training.

6 Literaturverzeichnis

1. **Adang EMM, Engel GL, Rutten FFH, Geerdes BP, Baeten CGMI**, Cost-effectiveness of dynamic graciloplasty in patients with fecal incontinence
Dis Colon Rectum (1998), 41: 725 - 733
2. **Baeten C, Spaans F, Flucks A**, An implanted neuromuscular stimulator for fecal continence following previously implanted gracilis muscle: report of a case
Dis Colon Rectum (1988), 31: 134 - 137
3. **Baeten GM, Geerdes BP, Adang EM et al.**, Anal dynamic graciloplasty in the treatment of intractable fecal incontinence
N Engl J Med (1995), 332: 1600 - 1605
4. **Baxter NN, Rotheberger DA, Lowry AC**, Measuring fecal incontinence
Dis Colon Rectum (2003), 46: 1591 - 1605
5. **Bielefeldt K, Enck P, Erckenbrecht JF**, Sensory and motor function in the maintenance of anal continence
Dis Colon Rectum (1990), 33: 674 - 678
6. Biofeedback hilft älteren, stuhlinkontinenten Menschen,
Ärzte Zeitung 14.02.2001, [Online],
<http://www.aerztezeitung.de/docs/2001/02/14/028a1402.asp>, [30. Mai 2005]
7. **Borrie MJ, Davidson HA**, Incontinence in institutions: Costs and contributing factors
Can Med Assoc J (1992), 147: 323 - 328

8. **Braun J, Willis S**, Stuhlinkontinenz: Therapieoptionen
Der Chirurg 9 (2004), 75: 871 – 881
9. **Braun JC, Töns C, Schippers E et al.**, Ergebnisse der posterioren Raffung nach Parks bei der idiopathischen analen Inkontinenz
Der Chirurg (1991), 62: 206 - 210
10. **Bruch HP, Fischer F**, Defäkationsobstruktion
Der Chirurg 9 (2004), 75: 861 - 870
11. **Bruch HP, Schwandner O**, Was ist evidenzbasiert in der Therapie der Beckenbodeninsuffizienz?
Der Chirurg 9 (2004), 75: 849
12. **Buhr HJ, Kroesen AJ**, Rolle der Bildgebung bei Analinkontinenz
Der Chirurg (2003), 74: 4 - 14
13. **Cheung O, Wald A**, Review article: the management of pelvic floor disorders
Aliment Pharmacol Ther (2004), 19: 481 - 495
14. **Christiansen J, Lorentzen M**, Implantation of artificial sphincter for anal incontinence
Lancet (1987), 2: 244 - 245
15. **Clarke N, Hughes AP, Dodd KJ**, The elderly in residential care: Patterns of disability
Health Trends (1979), 11: 17
16. **Crawford LA, Quint EH, Pearl ML, DeLancy JO**, Incontinence following rupture of the anal sphincter during delivery
Obstet Gynecol (1993), 82: 527 – 531

17. **Crichtlow JF, Houlihan MJ, Landolt CC et al.**, Primary sphincter repair in anorectal trauma
Dis Colon Rectum (1985), 28: 945 - 947
18. **Deen KI, Kumar D, Williams JG et al.**, The prevalence of anal sphincter defects in faecal incontinence: a prospective endosonic study
Gut (1993), 34: 685 - 688
19. **Denis P, Bercoff E, Bizien MF, Brocker P, Chassagne P, Lamouliatte H, Leroi AM, Perrigot M, Weber J**, Etude de la prévalance de l'incontinence anale chez l'adult
Gastroenterol Clin Biol (1992), 16: 344 - 350
20. **Drenckhahn D, Zenker W**, Benninghoff-Anatomie, Band 1
München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg, 1994¹⁵, S. 893 - 899
21. **Efron JE, Corman ML, Fleshman J et al.**, Safety and effectiveness of temperature-controlled radio-frequency energy delivery to the anal canal (Secca procedure) for the treatment of fecal incontinence
Dis Colon Rectum (2003), 46: 1606 - 1618
22. **Enck P, Bielefeldt K, Rathmann W, Purrmann J, Tschöpe D, Erckenbrecht JF**, Epidemiology of faecal incontinence in selected patientgroups
Int J Colorectal Dis 3 (1991), 6: 143 - 146
23. **Engel BT, Nikoomeanesh P, Schuster MM**, Operant conditioning of rectosphincteric responses in the treatment of fecal incontinence
N Engl J Med (1974), 290: 646 - 649

24. **Eypasch E, Wood-Dauphinée S, Troidl H**, Der Gastrointestinale Lebensqualitätsindex (GLQI)
Der Chirurg (1993), 64: 264 - 274
25. **Frudinger A, Buchanan G, Halligan S**, Endoanale Bildgebung: Diagnostische Beurteilung
Der Chirurg (2003), 74: 20 - 25
26. **Fynes MM, Marshall K, Cassidy M et al.**, A prospective, randomized study comparing the effect of augmented biofeedback with sensory biofeedback alone on fecal incontinence after obstetric trauma
Dis Colon Rectum (1999), 42: 753 - 758
27. **Geile D, Rosenberg R, Osterholzer G**, Elektromyographisch gesteuertes Nerven- und Muskeltraining (Biofeedback) bei Stuhlinkontinenz, [Online], <http://www.promedizin.de/Therapiestudie%201.htm>, S. 1 – 5, [30. Mai 2004]
28. **Geile D, Zinner I et al.**, Diagnostik und konservative Therapie der Stuhlinkontinenz in der proktologischen Praxis, [Online], <http://www.promedizin.de/Therapiestudie%202.htm>, S. 1 – 9, [30. Mai 2004]
29. **Häring R, Zilch H, (Hrsg.)**, Chirurgie
Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1997⁴, S. 565 - 622
30. **Hatch JP, Fisher JG, Rugh JD**, Biofeedback
New York, London: Plenum Press, 1987
31. **Heberer G, Köle W, Tscherne H, (Hrsg.)**, Chirurgie und angrenzende Gebiete
Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1993⁶, S. 500 – 531

32. **Hildebrandt H et al.**, Pschyrembel - Klinisches Wörterbuch
Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1998²⁵⁸, S.1522
33. **Holschneider AM**, Manometrie des Enddarmes
München: Urban & Schwarzenberg, 1983
34. <http://www.gamed.or.at/archiv/bm/therapierichtungen/biofeedback.htm> ,
[Online], Biofeedback: Definition, Geschichte, Kurzbeschreibung, [4. April
2005]
35. <http://www.ipn.at/ipn.asp?BER>, [Online], Entstehung und Zusammen-
fassung, [4. April 2005]
36. <http://www.ipn.at/ipn.asp?BES>, [Online], Was ist Biofeedbacktraining?, [26.
April 2005]
37. <http://www.ipn.at/ipn.asp?BUC>, [Online], Was ist Biofeedback?, [4. April
2005]
38. [http://www.naturheilkunde-online.de/naturheilkunde/fachartikel/
biofeedback.html](http://www.naturheilkunde-online.de/naturheilkunde/fachartikel/biofeedback.html), [Online], Biofeedback-Therapie-Was ist das?, [4. April
2005]
39. <http://www.proktologie.info/therapie/stuhlinkontinenz.htm>, [Online],
Stuhlinkontinenz, [30. Mai 2005]
40. <http://www.50plus.at/inkont-elek/stuhlinkontinenz.htm>, [Online],
Stuhlinkontinenz, [30. Mai 2005]
41. **Jorge JMN, Wexner SD**, Etiology and management of fecal incontinence
Dis Colon Rectum (1993), 36: 77

42. **Kaiser AM, Ortega AE**, Anorectal anatomy
Surg Clin N Am (2002), 82: 1125 - 1138
43. **Keighley M, Oya M, Pinko M et al.**, What is the optimum pelvic floor repair for neuropathic faecal incontinence?
Dis Colon Rectum (1991), 34: 6
44. **Kenefick NJ, Vaizey CJ, Cohen RCG et al.**, Medium-term results of permanent sacral nerve stimulation for faecal incontinence
Br J Surg (2002), 89: 896 - 901
45. **Koch SMP, Baeten GGMI**, Sphinkterersatzplastiken
Der Chirurg (2003), 74: 15 - 19
46. **Kok AL, Voorhorst FJ, Burger CW, van Houten P, Kenemans P, Janssens J**, Urinary and faecal incontinence in community - residing elderly women
Age Ageing (1992), 21: 211 - 215
47. **Kraemer M, Sailer M, Fuchs KH, Thiede A**, Ätiologie und Epidemiologie der analen Inkontinenz
Zentralbl Chir 121 (1996), 624 - 631
48. **Kroesen AJ, Buhr HJ**, Biofeedback bei Analinkontinenz
Der Chirurg 1 (2003), 74: 33 - 41
49. **Lahr CJ**, Evaluation and treatment of incontinence
Pract Gastroenterol (1988), 12: 2
50. **Lauberg S, Swash M, Henry MM**, Delayed external sphincter repair for obstetric tear
Br J Surg (1988), 75: 786 - 787

51. **Lawson J**, Motor nerve supply of pelvic floor
Lancet (1981), 999
52. **Legewie H, Nusselt L, (Hrsg.)**, Biofeedback-Therapie
München-Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg, 1975
53. **Lerpi AM, Dorival MP, Lecouturier MF et al.**, Pudendal neuropathy and severity of incontinence but not presence of an anal sphincter defect may determine the response to biofeedback therapy in fecal incontinence
Dis Colon Rectum (1999), 42: 762 - 769
54. **Lestar B, Penninckx F, Kerremans R**, The composition of anal basal pressure. An in vivo and in vitro study in man.
Int J Colorectal Dis (1989), 4: 118 - 122
55. **Lippert H**, Lehrbuch Anatomie
München, Jena: Urban & Fischer Verlag, 2000⁵, S.363 - 368
56. **Malouf AJ, Vaizey CJ, Nicholls RJ, Kamm MA**, Permanent sacral nerve stimulation for fecal incontinence
Ann Surg (2000), 232: 143 - 148
57. **Matzel KI, Stadelmaier U, Hohenfeller M et al.**, Electrical stimulation of sacral spinal nerves for treatment of faecal incontinence
Lancet (1995), 346: 1124 - 1127
58. **McLaren SM, McPherson FM, Sinclair F, Ballinger BR**, Prevalence and severity of incontinence among hospitalised, feemale psychogeriatric patients
Health Bull (1981), 39: 157 - 161

59. **Melchior D, Müller S**, Diagnostik der Stressinkontinenz
Urologe [B] (2000), 40: 311 - 313
60. **Müller-Lobeck H**, Anorektale Inkontinenz
Chir Gastroenterol Interdisz Gespr (1986), 2: 33 - 40
61. **Nelson R, Norton N, Cautley E, Furner S**, Community-based prevalence of anal incontinence
JAMA (1999), 274: 559 - 561
62. **Nivatvongs S, Stern HS, Fryd DS**, The length of the anal canal
Dis Colon Rectum (1981), 24: 600 - 601
63. **Oberwalder M, Connor J, Wexner SD**, Metaanalysis to determine the incidence of obstetric anal sphincter damage
Br J Surg (2003), 90: 1333 - 1337
64. **O'Donnell BF, Drachmann DA, Barnes HJ, Peterson KE, Swearer JM, Lew RA**, Incontinence and troublesome behaviors predict institutionalisation in dementia
J Geriatr Psychiatry Neurol (1992), 5: 45 - 52
65. **Parker SC, Thorsten A**, Fecal incontinence
Surg Clin N Am (2002), 82: 1273 - 1290
66. **Parks AG**, Anorectal incontinence
Proc R Soc Med (1975), 68: 683 - 687
67. **Pehl C**, Stuhlinkontinenz: Diagnostisches und therapeutisches Stufenschema
Deutsches Ärzteblatt 19 (2000), 97: 1302 - 1308

68. **Pemberton JH, Kelly KA**, Achieving enteric continence: Principles and applications
Mayo Clin Proc (1986), 61: 586 – 599
69. **Percy JP, Parks AG**, The nerve supply of the pelvic floor
Schweiz Rundschau Med (1981), 70: 640 – 642
70. **Pickrell KL, Broadbent TR, Masters FW, Metzger JT**, Construction of a rectal sphincter reconstruction of anal continence by transplanting the gracilis muscle: A report of four cases in children
Ann Surg (1952), 135: 853 - 862
71. **Rao SS, Welcher KD, Happel J**, Can biofeedback therapy improve anorectal function in fecal incontinence?
Am J Gastroenterol (1996), 91: 2360 - 2366
72. **Roig JV, Villoslada C, Lledo S et al.**, Prevalence of pudendal neuropathy in fecal incontinence. Results of a prospective study.
Dis Colon Rectum (1995), 38: 952 - 958
73. **Rosen HR, Urbarz C, Holzer B et al.**, Sacral nerve stimulation as a treatment for fecal incontinence
Gastroenterology (2001), 121: 536 - 541
74. **Sailer M, Bussen D, Debus ES, Fuchs KH, Thiede A**, Quality of life in patients with benign anorectal disorders
British Journal of Surgery (1998), 85: 1716 - 1719
75. **Sailer M, Fuchs KH, Fein M, Thiede A**, Randomized clinical trial comparing quality of life after straight and pouch coloanal reconstruction
British Journal of Surgery (2002), 89: 1108 - 1117

76. **Schwandner O, Bruch HP, Poschenrieder F, Gehl HB,** Differentialdiagnostik der Beckenbodeninsuffizienz
Der Chirurg 9 (2004), 75: 850 - 860
77. **Snooks SJ, Swash M, Mathers SE, Henry MM,** Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: A 5 year follow-up
Br J Surg (1990), 77: 1358 – 1360
78. **Solomon MJ, Pager CK, Rex J et al.,** Randomized, controlled trial of biofeedback with anal manometry, transanal ultrasound, or pelvic floor retraining with digital guidance alone in the treatment of mild to moderate fecal incontinence
Dis Colon Rectum (2003), 46: 703 - 710
79. **Stern J,** Dynamische Gracilisplastik
CHAZ (2000), 1: 217 - 221
80. **Strohmaier W,** Kombinierte Stuhl- und Harninkontinenz
Coloproctology (2001), 23: 135 - 141
81. **Sultan AH, Kamm MA, Talbot IC et al.,** Anal endosonography for identifying external sphincter defects confirmed histologically
Br J Surg (1994), 81: 463 - 465
82. **Sultan AH, Monga AK, Kumar D et al.,** Primary repair of obstetric anal sphincter rupture using the overlap technique
Br J Obstet Gynaecol (1999), 106: 318 - 323
83. **Sun WM, Read NW, Donnelly TC,** Impaired internal anal sphincter in a subgroup of patients with idiopathic fecal incontinence
Gastroenterology (1989), 97: 130 – 135

84. **Swash M**, Faecal incontinence – child birth is responsible for most cases
Br Med J (1993), 307: 636 – 637

85. **Takahashi T, Garcia-Osogobio S, Valdovinoz MA et al.**, Radio frequency energy delivery to the anal canal for the treatment of fecal incontinence
Dis Colon Rectum (2002), 45: 915 - 922

86. **Takahashi T, Garcia-Osogobio S, Valdovinoz MA et al.**, Extended two year results of radio-frequency energy delivery for the treatment of fecal incontinence (the Secca procedure)
Dis Colon Rectum (2003), 46: 711 - 715

87. **Talley NJ, O’Keefe EA, Zinsmeister AR, Melton LJ**, Prevalence of gastrointestinal symptoms in the elderly: a population-based study
Gastroenterology (1992), 102: 895 - 901

88. **Tanagho EA, Schmidt RA**, Electrical stimulation in the clinical management of the neurogenic bladder
J Urol (1988), 140: 1331 - 1339

89. **Thiede A, Sailer M**, Stuhlinkontinenz
Zentralbl Chir 121 (1996), 611 – 612

90. **Thomas TM, Egan M, Walgrove A, Meade TW**, The prevalence of faecal and dubble incontinence
Community Med (1984), 6: 216 - 220

91. **Thomas TM, Ruff C, Karran O, Mellows S, Meade TW**, Study of the prevalence and management of patients with faecal incontinence in old people’s homes
Community Med (1987), 9: 232 – 237

92. **Tobin GW, Brocklehurst JC**, Fecal incontinence in residential homes for the elderly: Prevalence, etiology, management
Age Ageing (1986), 15: 41 - 46

93. **Wienbeck M**, Schwerpunkt: Motilitätsstörungen im Verdauungstrakt
Deutsches Ärzteblatt 4 (1996), 93: 176 - 185

94. **Willis S et al.**, Stellenwert von Biofeedback-Training mit kombinierter analer Elektrostimulation bei idiopathischer Stuhlinkontinenz
Zentralbl Chir 2004; 129: 211 - 215

95. **Wong WD, Congliosi SM, Spencer MP et al.**, The safety and efficacy of the artificial bowel sphincter for fecal incontinence: results from a multicenter cohort study
Dis Colon Rectum (2002), 45: 1139 - 1153

96. **Zeier H**, Biofeedback
Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Verlag Hans Huber, 1997²

Anhang

Anhang 1: GLQI

1. Wie häufig in den letzten 2 Wochen hatten Sie Schmerzen im Bauch?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
2. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Sie Völlegefühl im Oberbauch gestört?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
3. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich belästigt durch Blähungen oder das Gefühl, zuviel Luft im Bauch zu haben?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
4. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Windabgang gestört?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
5. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Rülpsen oder Aufstoßen belästigt?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
6. Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie auffallende Magen- oder Darmgeräusche?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
7. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch häufigen Stuhlgang gestört?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
8. Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie Spaß und Freude am Essen?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(4) (3) (2) (1) (0)
9. Wie oft haben Sie bedingt durch Ihre Erkrankung auf Speisen, die Sie gerne essen, verzichten müssen?
die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)
10. Wie sind Sie während der letzten 2 Wochen mit dem alltäglichen Streß fertig geworden?
sehr schlecht - schlecht - mäßig - gut - sehr gut
(0) (1) (2) (3) (4)

11. Wie oft in den letzten 2 Wochen waren Sie traurig darüber, daß Sie krank sind?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

12. Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie nervös oder ängstlich wegen Ihrer Erkrankung?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

13. Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie mit Ihrem Leben allgemein zufrieden?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(4) (3) (2) (1) (0)

14. Wie häufig waren Sie in den letzten 2 Wochen frustriert über Ihre Erkrankung?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

15. Wie häufig in den letzten 2 Wochen haben Sie sich müde oder abgespannt gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

16. Wie häufig haben Sie sich in den letzten 2 Wochen unwohl gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

17. Wie oft während der letzten Woche (1Woche!) sind Sie nachts aufgewacht?

jede Nacht – 5-6 Nächte – 3-4 Nächte – 1-2 Nächte - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

18. In welchem Maß hat Ihre Erkrankung zu störenden Veränderungen Ihres Aussehens geführt?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

19. Wie sehr hat sich, bedingt durch die Erkrankung, Ihr allgemeiner Kräftezustand verschlechtert?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

20. Wie sehr haben Sie, bedingt durch Ihre Erkrankung, Ihre Ausdauer verloren?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

21. Wie sehr haben Sie durch Ihre Erkrankung Ihre Fitness verloren?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

22. Haben Sie Ihre normalen Alltagsaktivitäten (z.B. Beruf, Schule, Haushalt) während der letzten 2 Wochen fortführen können?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(4) (3) (2) (1) (0)

23. Haben Sie während der letzten 2 Wochen Ihre normalen Freizeitaktivitäten (Sport, Hobby, usw.) fortführen können?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(4) (3) (2) (1) (0)

24. Haben Sie sich während der letzten 2 Wochen durch die medizinische Behandlung sehr beeinträchtigt gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

25. In welchem Ausmaß hat sich das Verhältnis zu Ihnen nahestehenden Personen durch Ihre Erkrankung verändert?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

26. In welchem Ausmaß ist Ihr Sexualleben durch Ihre Erkrankung beeinträchtigt?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

27. Haben Sie sich in den letzten 2 Wochen durch Hochlaufen von Flüssigkeit oder Nahrung in den Mund beeinträchtigt gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

28. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Ihre langsame Eßgeschwindigkeit beeinträchtigt gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

29. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Beschwerden beim Schlucken Ihrer Nahrung beeinträchtigt gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

30. Wie oft in den letzten 2 Wochen wurden Sie durch dringenden Stuhlgang belästigt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

31. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Durchfall Sie belästigt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

32. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Verstopfung Sie belästigt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

33. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Übelkeit beeinträchtigt gefühlt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

34. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Blut im Stuhlgang Sie beunruhigt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

35. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Sodbrennen gestört?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

36. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch ungewollten Stuhlabgang gestört?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(0) (1) (2) (3) (4)

Anhang 2: FIQL

1. Wie würden Sie Ihre Gesundheit im Allgemeinen beschreiben?

ausgezeichnet - sehr gut - gut - befriedigend - schlecht
 (1) (2) (3) (4) (5)

2. Bitte geben Sie für jeden der folgenden Sachverhalte an, wie häufig Ihnen dieser hinsichtlich ungewollten Stuhlabgangs Sorge bereitet. (Beruht Ihre Besorgnis auf anderen Gründen als versehentlichem Stuhlabgang, so kreuzen Sie bitte „nicht zutreffend“ an.)

Wegen versehentlichem Stuhlabgang:	meistens	hin u. wieder	selten	nie	nicht zutreffend
a. Ich habe Angst davor, das Haus zu verlassen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
b. Ich vermeide es, Freunde zu besuchen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
c. Ich vermeide es, auswärts zu übernachten.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
d. Es fällt mir schwer wegzugehen, z.B. ins Kino oder in die Kirche.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
e. Bevor ich das Haus verlasse schränke ich mich beim Essen ein.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
f. Wenn ich außer Haus bin, versuche ich immer, mich in der Nähe einer Toilette aufzuhalten.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
g. Mir ist es wichtig, meine täglichen Aktivitäten nach meinem Stuhlverhalten zu planen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
h. Ich vermeide es zu reisen .	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
i. Ich bin besorgt darüber, die Toilette nicht rechtzeitig zu erreichen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
j. Ich merke, dass ich keine Kontrolle über meinen Stuhlgang habe.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

k. Ich kann meinen Stuhlgang nicht lange genug halten, um bis zur Toilette zu gelangen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
l. Ich leide an ungewolltem Stuhlabgang, ohne es jedoch zu bemerken.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
m. Ich versuche versehentlichem Stuhlabgang dadurch vorzubeugen, indem ich in der Nähe einer Toilette bleibe.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

3. Bitte geben Sie in Bezug auf ungewollten Stuhlabgang an, wie sehr Sie den folgenden Punkten zustimmen oder nicht. (Beruht Ihre Besorgnis auf anderen Gründen als versehentlichem Stuhlabgang, so kreuzen Sie bitte „nicht zutreffend“ an.)

Wegen versehentlichem Stuhlabgang:	stimmt absolut	stimmt weitestgehend	stimmt kaum	stimmt nicht	nicht zutreffend
a. Ich schäme mich dafür.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
b. Ich kann nicht alles tun, was ich möchte.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
c. Ich bin wegen ungewolltem Stuhlabgang besorgt.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
d. Ich fühle mich deprimiert.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
e. Ich bin besorgt, dass andere meinen Stuhl riechen könnten.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
f. Ich fühle mich nicht als ein gesunder Mensch.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
g. Ich genieße das Leben weniger.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
h. Ich habe seltener Geschlechtsverkehr als ich gerne hätte.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
i. Ich fühle mich anders als andere Menschen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
j. Die Möglichkeit ungewollter Stuhlabgänge beschäftigt mich ständig.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

k. Ich habe Angst vor Geschlechtsverkehr.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
l. Ich vermeide es, mit dem Flugzeug oder der Bahn zu reisen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
m. Ich vermeide es, auswärts zu essen.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
n. Immer wenn ich mich an einem neuen Ort befinde, mache ich zuerst die Toiletten ausfindig.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

4. Fühlten Sie sich in den vergangenen Monaten traurig, entmutigt oder nutzlos? Oder hatten Sie so viele Probleme, dass Sie sich fragten, ob Ihr Leben noch lebenswert sei?

stimmt absolut – ich hätte fast aufgegeben	stimmt weitestgehend	stimmt hin u. wieder	stimmt zum Teil – es belastet mich	stimmt ein wenig	stimmt überhaupt nicht
<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (5)	<input type="checkbox"/> (6)

Anhang 3: Fragebogen zur Biofeedback-Therapie

1. Wie lange haben Sie insgesamt mit dem Schließmuskeltraining-Heimgerät geübt?

1-3 Mon. - 4-6 Mon. - 7-9 Mon. - 10-12 Mon. - >12 Mon.

2. Wie groß war Ihr Glaube an eine Besserung der Problematik durch das Trainings-Heimgerät?

sehr groß - groß - mäßig - gering - fehlend
(4) (3) (2) (1) (0)

3. Hat Sie das Üben mit dem Heimgerät in Ihrem Lebensalltag (Arbeit, Freizeit, Urlaub) eingeschränkt?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

4. Hat sich Ihre Lebensqualität durch das Training mit dem Heimgerät verbessert?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(4) (3) (2) (1) (0)

5. Sind Sie mit dem erreichten Ergebnis zufrieden?

sehr zufrieden - zufrieden - mäßig zufrieden - wenig zufrieden - gar nicht
(4) (3) (2) (1) (0)

6. Haben Sie wirklich konsequent und regelmäßig mit dem Gerät geübt?

die ganze Zeit - meistens - hin und wieder - selten - nie
(4) (3) (2) (1) (0)

7. Würden Sie die Therapie mit dem Heimgerät an Verwandte/ Bekannte mit gleicher Problematik weiterempfehlen?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(4) (3) (2) (1) (0)

8. Haben Sie sich für Ihr Leiden und die Therapie mit einem solchen Gerät geschämt?

sehr stark - stark - mäßig - wenig - überhaupt nicht
(0) (1) (2) (3) (4)

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. M. Sailer für die Überlassung des Dissertationsthemas und seine engagierte sowie kontinuierliche Betreuung über den gesamten Zeitraum der Ausarbeitung der Dissertation.

Herrn Prof. Dr. W. Scheppach danke ich sehr für die Bereitschaft zur Übernahme des Korreferates.

Für die Unterstützung und Mithilfe bei der statistischen Auswertung gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. Dr. med. M. Fein.

Besonders herzlich bedanke ich mich bei meiner Familie für den stetigen Rückhalt und die uneingeschränkte Unterstützung.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Claudia Monert

Anschrift: Kapuzinerstr. 23, 97070 Würzburg

Kontaktmöglichkeiten: 0931/4653418 oder 0179/7902113
eMail: claudia.monert@gmx.de

Geburtstag: 09.11.1981

Geburtsort: Erlenbach a. Main

Staatsangehörigkeit: deutsch

Familienstand: ledig

Schulbildung

1987 - 1991 Dr. Ernst-Hellmut-Vits-Grundschule in Erlenbach a. Main

1991 - 2000 Hermann-Staudinger-Gymnasium in Erlenbach a. Main
Leistungskurse: Mathematik und Physik
2000: Allgemeine Hochschulreife, Durchschnittsnote: 1,4

Hochschulausbildung

WS 00/01-
WS 06/07 Studium der Humanmedizin an der Julius-Maximilians-Universität
Würzburg

WS 00/01 -
SS 02 Vorklinischer Abschnitt
2002: Ärztliche Vorprüfung, Durchschnittsnote: 2,66

WS 02/03 -
WS 06/07 Klinischer Abschnitt
2003: Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, Note: befriedigend
2006: Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, Durchschnittsnote: 2,0
2007: Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, Note: sehr gut

Gesamtnote der Ärztlichen Prüfung: gut (1,83)

Dissertationsthema: „Biofeedback bei analer Inkontinenz“

Berufserfahrung

07 - 09/2000 09 - 10/2001	Tätigkeit in einer Praxis für Allgemeinmedizin Praxis Dr. Vorberg, Sulzbach
02 - 03/2001 und 08/2001	Krankenpflegepraktikum im Kreiskrankenhaus Erlenbach a. Main 9 Wochen Praktikum im Rahmen des vorklinischen Ausbildungsabschnittes
02 - 03/2003	Famulatur in der Rudolfstiftung in Wien 30 Tage Praktikum (Gynäkologie) im Rahmen des klinischen Ausbildungsabschnittes
03/2004	Praxisfamulatur in Würzburg 15 Tage Praktikum (Chirurgische Praxis, Dr. Pracher) im Rahmen des klinischen Ausbildungsabschnittes 15 Tage Praktikum (Internistische Praxis, Dr. Helmschrott) im Rahmen des klinischen Ausbildungsabschnittes
03/2005	Famulatur in der Rot-Kreuz-Klinik in Würzburg 30 Tage Praktikum (Chirurgie, Orthopädie, Neurochirurgie) im Rahmen des klinischen Ausbildungsabschnittes
07/2005	Famulatur im Machame Lutheran Church Hospital in Tansania 30 Tage Praktikum (Gynäkologie, Innere Medizin, Pädiatrie) im Rahmen des klinischen Ausbildungsabschnittes
SS 06 - WS 06/07	Praktisches Jahr 1. Terial: Psychiatrie: Verhaltenstherapie und Allgemeinstation mit Schwerpunkt Demenzabklärung Universitätsklinikum Würzburg 2. Terial: Chirurgie: Unfall- und Visceralchirurgie Spital Wil (Schweiz) 3. Terial: Innere Medizin: Hämatonkologie, Intensivstation Universitätsklinikum Würzburg
03/2007	Weiterbildung in einer Praxis für Radiologie Praxis Dr. Biehl, Erlenbach a. Main

Würzburg, den 18.06.2007