

Mobilität und Motilität des Magens bei PatientInnen mit Funktioneller Dyspepsie

MASTER - THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie Msc

vorgelegt von

Katharina Meixner

Matrikelnummer: 01465312

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin 1: Katharina Wimmer, MSc

Betreuer 2: Raimund Engel, MSc



Juni 2021

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Katharina Meixner, geboren am 5. November 1983 in Wien erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Master Thesis mein Unternehmen oder einen externen Kooperationspartner betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Master Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

DANKSAGUNGEN / WIDMUNGEN

„Leider lässt sich eine wahrhafte Dankbarkeit mit Worten nicht ausdrücken.“

- Johann Wolfgang von Goethe -

Ohne die großartige physische und psychische Unterstützung in meinem Umfeld wäre diese Arbeit niemals entstanden. Dafür möchte ich allen Beteiligten DANKE sagen, ein paar Leuten möchte ich aber meinen besonderen Dank ausdrücken.

An allererster Stelle steht meine Familie, mein Mann und meine beiden Kinder. Mein Mann hat wahrscheinlich genauso viel Anteil an dieser Masterthese, wie ich selbst. Er hat mir vor allem in den letzten Monaten immer den Rücken freigehalten, unseren Alltag „geschupft“ und die Kinder bei Laune gehalten, wenn ich mal wieder in meinem Kämmerchen vorm Computer gesessen bin. Außerdem hat er mich tatkräftig bei der Durchführung der Studie unterstützt und mich bei allen Höhen und Tiefen während dieses Prozesses mental unterstützt. Ein Danke allein reicht dafür eigentlich nicht.

Ich bin mir nicht sicher, ob ich meinen Kindern Danke sagen soll oder sie eher um Entschuldigung für die fehlende Familienzeit bitten soll. Obwohl sie eigentlich noch zu klein sind, um das Ganze zu verstehen, haben Sie es ohne viel Murren hingenommen, wenn ich mal wieder keine Zeit für sie hatte, weil ich mal wieder etwas für meine „Schule“ machen musste. Dafür gilt mein größter Dank allen Babysittern innerhalb und außerhalb der Familie, die die beiden in ihre Obhut genommen und ihnen eine tolle Zeit geboten haben. Dadurch hatte ich immer wieder mal ein paar Stündchen Zeit, um wieder etwas an meiner Arbeit weiterzubringen. Da möchte ich allen voran meine Mutter nennen. Danke, dass du dir immer Zeit für unsere zwei Rabauken nimmst und mir dadurch Luft für dieses Projekt gemacht hast. Ein weiteres Dankeschön geht an Katharina Wimmer von der WSO. Ich konnte mich jederzeit mit meinen Fragen an dich wenden. Deine Kritik war deprimierend und anspornend zugleich und war aber für die Qualität dieser Masterthese absolut notwendig.

Danke auch an meine Statistikerin, die mir meine Achillessehne, die Statistik, abgenommen hat. Ich hätte definitiv noch ein Jahr länger gebraucht, wenn ich das selbst gemacht hätte.

Ich danke ebenfalls meinen KollegInnen vom Journal Club. Ohne euch hätte ich das Ganze wahrscheinlich nie durchgezogen. Unsere Treffen haben mir immer wieder einen benötigten Tritt in den Allerwertesten gegeben. Mein besonderer Dank gilt Steffi, die nicht nur als Testerin bei meiner Studie fungiert hat, sondern mir auch mit bestem Vorbild beim Abschluss der Masterthese vorangegangen ist.

Natürlich danke ich auch allen ProbandInnen meiner Studie. Es war definitiv nicht einfach genügend TeilnehmerInnen dafür zu finden. Daher weiß ich es noch mehr zu schätzen, wenn sich jemand die Zeit für so etwas nimmt.

Ein Danke ebenfalls an alle kooperierenden Ärzte. Zum Einen für die Vermittlung von ProbandInnen, zum Anderen für die Möglichkeit bei Fragen immer einen Ansprechpartner zu haben.

Ein großes Dankeschön geht auch an meine KorrekturleserInnen. Oft sieht man den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr. Euer Blickwinkel auf meine Masterthese hat auch mir immer wieder eine neue Sicht darauf verschafft.

ZUSAMMENFASSUNG

Titel: Mobilität und Motilität des Magens bei PatientInnen mit Funktioneller Dyspepsie

Hintergrund: Dyspeptische Beschwerden sind häufig Grund für PatientInnen medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Wird keine organische Ursache für diese Symptome gefunden, wird als Diagnose Funktionelle Dyspepsie gestellt. Die Therapie gestaltet sich oftmals schwierig. Osteopathischen Studien zur Behandlung von dyspeptischen PatientInnen zeigen eine Symptomreduktion und eine Verbesserung der Lebensqualität.

Ziel: Die vorliegende randomisierte kontrollierte klinische Studie sollte feststellen, ob man bei PatientInnen mit Funktioneller Dyspepsie im Vergleich zu ProbandInnen ohne dyspeptische Beschwerden einen Unterschied bei der Magenmobilität oder -motilität feststellen kann.

Methode: Studiengruppe (n = 28) und Kontrollgruppe (n = 34), Durchschnittsalter 43,71 Jahre, wurden von einer Osteopathin auf ihre Magenmobilität und -motilität getestet.

Ergebnisse: Hinsichtlich der Magenmobilität zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Studien- und Kontrollgruppe ($p = 0,954$). Auch bei getrennter Betrachtung von Inspiration ($p = 0,687$) und Expiration ($p = 0,508$) konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

In Bezug auf die Magenmotilität konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Studien- und Kontrollgruppe festgestellt werden ($p = 0,279$). Ein Vergleich der Gruppen hinsichtlich der Inspir zeigt einen signifikanten Unterschied ($p = 0,021$). Bezüglich des Exspir konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($p = 0,587$)

Konklusion: Die vorliegenden Ergebnisse lassen darauf schließen, dass sich die osteopathische Behandlung von PatientInnen mit Funktioneller Dyspepsie nicht nur auf den Magen beziehen sollte. Die Behandlung nach dem Black-Box Prinzip mit dem Grundlagenwissen von anatomischen, physiologischen, nervalen, vaskulären und endokrinologischen Zusammenhängen erscheint derzeit als optimal.

Schlüsselwörter: Funktionelle Dyspepsie, Magenmobilität, Magenmotilität

ABSTRACT

Title: Gastric Mobility and Motility in patients with Functional Dyspepsia

Background: Dyspeptic problems are a common reason for patients to seek medical help. If no organic cause for these problems can be found, these patients are often diagnosed with functional dyspepsia. The therapy is often complicated. Osteopathic studies have already shown, that osteopathic treatment can alleviate the dyspeptic symptoms and improve the quality of life.

Aim: This randomized controlled clinical study seeks to determine if there is a difference in the gastric mobility or motility in patients with functional dyspepsia compared to probands without dyspeptic symptoms.

Method: An experimental group (n = 28) and a control group (n = 34), mean age 43,71, were selected according to exclusion/inclusion criteria. Both groups were tested by an qualified and blinded osteopath on gastric mobility and motility.

Results: In regard to the gastric mobility, there was no significant difference between the study and control group (p = 0,954). Neither could any significant differences be found when the inspiration (p = 0,687) and expiration (p = 0,508) are considered separately.

With regard to the gastric motility, no significant difference could be found between the study and the control group (p = 0,279). A comparison of the two groups with regard to the Inspir shows a significant difference (p = 0.021). No significant difference could be determined with regard to the Expir (p = 0, 587)

Conclusion: The presented results allow the recommendation that the osteopathic treatment of dyspeptic problems should not only target the stomach itself. In keeping with osteopathy, these symptoms should also be viewed holistically. Treatment according to the black box principle with basic knowledge of anatomical, physiological, neural, vascular and endocrinological connections appears to be optimal according to the current state of knowledge

Keywords: functional dyspepsia, gastric mobility, gastric motility

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	II
Zusammenfassung.....	IV
Abstract.....	V
1 Einleitung	5
2 Theoretische Grundlagen.....	7
2.1 Grundlegende Begrifflichkeiten	7
2.1.1 Funktionelle Dyspepsie	7
2.1.1.1 Diagnosekriterien für das Postprandiale Beschwerdesyndrom	8
2.1.1.2 Diagnosekriterien für das Epigastrische Schmerzsyndrom	8
2.1.2 Funktionelle Gastrointestinale Störungen	9
2.1.3 Das Rome Komitee.....	10
2.1.4 Die Darm-Hirn-Achse	11
2.2 Abgrenzung der FD zur GERD und dem IBS	13
2.2.1 GERD.....	13
2.2.2 IBS	14
2.3 Epidemiologie	16
2.4 Ursachen.....	17
2.4.1 Pathophysiologie	17
2.4.1.1 Anormale Beweglichkeit	17
2.4.1.2 Veränderte Anpassungsfähigkeit	18
2.4.1.3 Viszerale Hypersensibilität	18
2.4.1.4 Immundysregulation, Entzündung, Dysfunktion der Darmbarriere.	19
2.4.1.5 Mikrobiom (Darmflora)	19
2.4.2 Psychosoziale Einflussfaktoren	20
2.4.2.1 Psychologische Aspekte	20
2.4.2.2 Ernährung.....	22
2.4.2.3 Kulturelle Unterschiede	23
2.5 Therapie schulmedizinisch	28
2.6 Psychologische Behandlung	32
2.7 Therapie alternativ	34

2.8	Osteopathie bei FD	36
3	Methodologie	37
3.1	Forschungsfrage und Hypothese.....	37
3.1.1	Forschungsfrage.....	37
3.1.2	Nullhypothesen	38
3.1.3	Alternativhypothesen	38
3.2	Literaturrecherche.....	39
3.3	Forschungsdesign	39
3.4	Stichprobenbeschreibung	40
3.4.1	Einschlusskriterien Studiengruppe.....	40
3.4.2	Ausschlusskriterien Studiengruppe.....	40
3.4.3	Einschlusskriterien Kontrollgruppe.....	41
3.4.4	Ausschlusskriterien Kontrollgruppe.....	41
3.5	Materialien/ Messmethoden	42
3.5.1	Mobilitätstest des Magens	42
3.5.2	Motilitätstest des Magens.....	43
3.5.3	Rome IV Diagnostic Questionnaire for Functional Gastrointestinal Disorders in Adults	43
3.6	Studienablauf	44
3.6.1	Akquirierung und Randomisierung.....	44
3.6.2	Erhebungszeitpunkte und Intervalle.....	44
3.6.3	Ablauf der Testung.....	45
3.6.4	Testerin	45
3.7	Statistische Auswertung.....	46
4	Ergebnisse	47
4.1	Beschreibung der Stichprobe	47
4.2	Soziodemographische Analyse beider Gruppen	47
4.3	Gastrointestinale Begleitsymptome	48
4.4	Aufteilung der Studiengruppe in die Subkategorien EPS und PDS	50
4.5	Ergebnisse der Mobilitätstestung.....	51
4.5.1	Ergebnisse der Inspiration.....	51
4.5.2	Ergebnisse der Expiration	52
4.5.3	Ergebnisse der Mobilität gesamt	53

4.6	Ergebnisse der Motilität.....	54
4.6.1	Ergebnisse der Inspir	54
4.6.2	Ergebnisse der Exspir	55
4.6.3	Ergebnisse der Motilität gesamt	56
4.7	Ergebnisse von Mobilität und Motilität gesamt	57
5	Diskussion.....	58
5.1	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Inspiration der Mobilität des Magens	58
5.2	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Expiration der Mobilität des Magens	58
5.3	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Mobilität des Magens	59
5.4	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Inspir der Motilität des Magens	59
5.5	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Exspir der Motilität des Magens	59
5.6	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Motilität des Magens	60
5.7	Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Gesamtheit von Mobilität und Motilität des Magens	60
5.8	Validität und Reliabilität der osteopathischen Testung der Mobilität und Motilität des Magens	61
5.9	Ganzheitliche Betrachtungsweise.....	62
5.10	Benennung der Einschränkungen	63
5.11	Füllungszustand des Magens.....	64
5.12	Betrachtung weiterer Faktoren	65
5.13	Kritik an der eigenen Studie	65
6	Konklusion.....	67
7	Ausblick.....	69
	Literaturverzeichnis.....	71
	Tabellenverzeichnis.....	83
	Abbildungsverzeichnis.....	84
	Abkürzungsverzeichnis.....	85
	Anhang.....	86

Anhang A – Fragebogen.....	93
Anhang B – Informationsblatt.....	95
Anhang C – Einverständniserklärung.....	96
Anhang D – Beurteilungsformular.....	99
Anhang E- Englische Kurzfassung.....	100

1 Einleitung

Dyspeptische Beschwerden sind ein häufiger Grund für PatientInnen medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Nicht immer lassen sich organische Ursachen für diese Probleme finden und die PatientInnen erhalten dann als Diagnose Funktionelle Dyspepsie (FD). Diese Erkrankung zählt zu den funktionellen gastrointestinalen Störungen (FGIS). Auch in der osteopathischen Praxis geben die PatientInnen oft an, als Haupt- oder Begleitsymptom dyspeptische Beschwerden zu haben (Ford, Mahadeva, Carbone, Lacy & Talley, 2020).

Die Ursachen für diese Störung sind noch nicht exakt geklärt. Als anerkannt gelten aber morphologische und physiologische Anomalien, die meistens in Kombination auftreten. Zu diesen zählen Beeinträchtigung der gastrointestinalen Motilität, viszerale Hypersensivität, Veränderungen der Mukosa und der Immunfunktion, Veränderung der Mikrobiotika des Darms und eine Veränderung von Prozessen im zentralen Nervensystem und der Darm-Hirn-Achse. In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurde aber auch biopsychosozialen Aspekten immer mehr Bedeutung eingeräumt. Die Risikofaktoren für die Entstehung von FD sind umfangreich. Dazu zählen weibliches Geschlecht, höheres Alter, hoher sozioökonomischer Status, *Helicobacter pylori* Infektion, Einnahme von NSAIDs, Rauchen, niedriges Bildungsniveau, fehlende Zentralheizung, mit Babys in einem Bett schlafen und verheiratet sein (Drossman, 2016; Ford et al., 2020; Stanghellini et al., 2016; Lukas Van Oudenhove et al., 2016).

In etwa 10-30% der Bevölkerung sind von dyspeptischen Beschwerden betroffen. Diese Prozentzahl variiert aber stark in den einzelnen Studien zu diesem Thema. Einerseits werden von den StudienleiterInnen unterschiedliche Diagnosekriterien herangezogen. Andererseits liegt dies aber auch an kulturellen und ethnischen Unterschieden der PatientInnen weltweit. Diese Unterschiede zeigen sich in Ernährungsgewohnheiten, Schmerzwahrnehmung aber auch in der Gesundheitsvorsorge (Francisconi et al., 2016; Mahadeva & Goh, 2006).

Die Diagnosestellung erfolgt anhand klinischer Symptome, da in den meisten Fällen keine organische Ursache gefunden werden kann. Sie ist meistens langwierig und oftmals sehr frustrierend für den/die PatientIn. Daher fühlen sich die PatientInnen häufig von den behandelnden Personen und Mitmenschen unverstanden, mit ihren dyspeptischen Problemen allein gelassen und sie sind dadurch oft am Verzweifeln (Houghton et al., 2016).

Die Therapie von PatientInnen mit FD besteht aus mehreren Ansätzen. Die Verschreibung von Medikamenten ist sehr unterschiedlich und sollte individuell angepasst werden. Als wirksam erwiesen sich Protonenpumpenhemmer (PPH) und H₂-Rezeptorantagonisten sowie ein *Helicobacter Pylori* Eradikation vor allem bei PatientInnen mit chronischer Dyspepsie. Auch Prokinetika haben einen signifikanten positiven Effekt (Camilleri et al., 2016; Camilleri & Stanghellini, 2013; Ford et al., 2020).

Ein weiterer Therapieaspekt sind Empfehlungen an die PatientInnen bezüglich Ernährungs- und Verhaltensgewohnheiten. Den PatientInnen wird empfohlen auf Koffein, Alkohol, Nikotin, sowie fettige oder scharfe Speisen zu verzichten und eher kleinere, dafür öfters Mahlzeiten einzunehmen. Allerdings konnte bisher nicht bewiesen werden, dass diese Maßnahmen wirklich zu einer Symptomverbesserung führen (Barbara et al., 2016; Pesce et al., 2020).

Eine Psychotherapie wird oft ergänzend befürwortet, vor allem bei gravierenden Symptomen, und für PatientInnen, die auf eine medikamentöse Therapie nicht ansprechen. Bisher durchgeführte Studien hierfür lassen auf einen positiven Effekt schließen. Diese Studien weisen aber nur eine kleine Stichprobengröße auf und die Behandlungsgruppen sind nicht optimal abgestimmt. Ergänzend werden aber auch oft Psychopharmaka, vor allem Antidepressiva, begleitend verordnet (Camilleri & Stanghellini, 2013).

Die Behandlung von FGIS mittels Alternativ- und Komplementärmedizin erhält immer mehr Zuspruch. Zum Einsatz kommt dabei zum Beispiel Phytotherapie (Kräuterzusätze) wie Iberogast oder Rikkunshito. Aber auch Akupunktur, Hypnose oder Osteopathie werden oft als Ergänzung angewendet. Die Wirkungsweisen dieser Therapieformen sind größtenteils noch ungeklärt. In bisher durchgeführten Studien sprechen die PatientInnen allerdings sehr gut auf solche Therapiemethoden an. Das zeigt sich in einer signifikante Verbesserung der dyspeptischen Symptome und einer erhöhten Lebensqualität der PatientInnen (Chiarioni, Pesce, Fantin & Sarnelli, 2018; Stanghellini et al., 2016).

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Grundlegende Begrifflichkeiten

2.1.1 Funktionelle Dyspepsie

FD zählt zu den Erkrankungen der FGIS. Es gibt keine einheitliche Definition dafür, allerdings hat das Rome IV Komitee folgende Diagnosekriterien erstellt (Stanghellini et al., 2016):

Eines oder mehrere der folgenden Symptome:

- Störendes postprandiales Völlegefühl
- Störendes frühes Sättigungsgefühl
- Störender epigastrischer Schmerz
- Störendes epigastrisches Brennen

UND

Kein Nachweis einer organischen Erkrankung (inkl. Oberbauch-Endoskopie), welche die Symptome erklären würde. Die Symptome müssen innerhalb der letzten drei Monate vorhanden gewesen sein. Der Beginn der Symptome muss mindestens 6 Monate vor der Diagnosestellung stattgefunden haben (Stanghellini et al., 2016).

Epigastrischer Schmerz oder epigastrisches Brennen, Epigastrisches Völlegefühl und Übelkeit können gemeinsam mit dyspeptischen Symptomen auftreten. Erbrechen ist kein Hinweis auf FD und benötigt weitere Abklärung. Sodbrennen ist kein dyspeptisches Symptom, tritt aber häufig auch bei PatientInnen mit FD auf. Verbessern sich die Symptome nach Stuhlgang oder Abgang von Winden, kann nicht von FD gesprochen werden. Andere Verdauungsprobleme, wie das Gastroösophageale Refluxsyndrom (GERD) und das Reizdarmsyndrom (Irritable Bowl Syndrom, IBS) können gemeinsam mit FD auftreten (Stanghellini et al., 2016).

FD wird in zwei Subkategorien eingeteilt, das postprandiale Beschwerdesyndrom (Postprandial Distress Syndrom, PDS) und das epigastrische Schmerzsyndrom (Epigastric Pain Syndrom, EPS). Die beiden Unterkategorien können allerdings auch als Mischtyp auftreten (Stanghellini et al., 2016).

2.1.1.1 Diagnosekriterien für das Postprandiale Beschwerdesyndrom

Eines oder beide der folgenden Symptome müssen während mindestens 3 Tagen pro Woche aufgetreten sein:

1. Störendes postprandiales Völlegefühl (stark genug, um Auswirkungen auf alltägliche Aktivitäten zu haben)
2. Störendes frühes Sättigungsgefühl (stark genug, um eine normal große Mahlzeit nicht beenden zu können) (Stanghellini et al., 2016)

Kein Nachweis einer organischen, systemischen oder metabolischen Erkrankung durch eine Standarduntersuchung (inkl. Oberbauchendoskopie), welche die Symptome erklären würde. Die Symptome müssen innerhalb der letzten drei Monate vorhanden gewesen sein, mit Beginn mindestens 6 Monate vor Diagnosestellung (Stanghellini et al., 2016).

2.1.1.2 Diagnosekriterien für das Epigastrische Schmerzsyndrom

Zumindest ein Symptom muss an mindestens einem Tag pro Woche aufgetreten sein:

1. Störender epigastrischer Schmerz (stark genug, um Auswirkungen auf alltägliche Aktivitäten zu haben)

UND/ODER

2. Störendes epigastrisches Brennen (stark genug, um Auswirkungen auf alltägliche Aktivitäten zu haben) (Stanghellini et al., 2016)

Kein Nachweis einer organischen, systemischen oder metabolischen Erkrankung durch eine Standarduntersuchung (inkl. Oberbauchendoskopie), welche die Symptome erklären würde. Die Symptome müssen innerhalb der letzten drei Monate vorhanden gewesen sein, mit Beginn mindestens 6 Monate vor der Diagnosestellung. Der Schmerz kann bei der Einnahme eines Essens beginnen, er kann durch Essen vermindert werden, er kann aber auch unabhängig von Mahlzeiten auftreten. Aufstoßen, Übelkeit oder ein aufgeblähtes Gefühl nach dem Essen sind ebenfalls Symptome, die auftreten können. Differentialdiagnostisch sollte auch die Gallenblase in Betracht gezogen werden, da diese ähnliche Schmerzen verursachen kann. (Stanghellini et al., 2016).

2.1.2 Funktionelle Gastrointestinale Störungen

FGIS zählen zu den am häufigsten gestellten Diagnosen in der Gastroenterologie. Neben organischen (strukturellen) Störungen und Beweglichkeitsstörungen bilden sie die dritte große Gruppe in der Gastroenterologie (Drossman, 2016).

Die organischen Störungen sind durch Veränderungen der Morphologie gekennzeichnet, die sowohl auf Makro- aber auch Mikroebene stattfinden können. Sie lassen sich durch pathologische, histologische, endoskopische oder radiologische Untersuchungen feststellen. Zu diesen Störungen zählen unter anderem Ösophagitis, Magengeschwüre und Tumorerkrankungen (Drossman, 2016).

Beweglichkeitsstörungen richten sich nach der Funktionalität des Organs und im speziellen nach der veränderten Mobilität. Eine Veränderung in der viszeralen Muskelaktivität führt zum Beispiel zu einer verspäteten Magenentleerung oder eines verlangsamten Darmtransits. Störungen in diesem Bereich sind Gastroparese, Pseudo-Obstruktion oder Dickdarmträgheit (Drossman, 2016).

FGIS gehen einher mit morphologischen und physiologischen Veränderungen, die oft gemeinsam auftreten. Dazu zählen gastrointestinale Beweglichkeitsstörungen, viszerale Überempfindlichkeit, veränderte Schleimhaut und Immundefizienz, veränderte Darmmikrobiota und veränderte Prozesse im zentralen Nervensystem (ZNS). FGIS sind Syndrome, die aus mehreren zusammenpassenden Symptomen bestehen. Sie beziehen sich auf die Interpretation des/der PatientIn, seiner/ihrer Krankheitswahrnehmung und sind in erster Linie in Bezug auf die Symptome eingeteilt. Ein Symptom ist eine wahrnehmbare Veränderung im Körper oder einem Körperteil. Diese Veränderung wird als „anders als normal“ von den PatientInnen wahrgenommen und kann als bedeutsam interpretiert werden, oder auch nicht. Ein Syndrom bezieht sich jedoch auf die Assoziation mehrerer klinisch erkennbarer Symptome oder Anzeichen, die zusammen auftreten und eine klinische Einheit bilden. Die Klassifikation der FGIS basiert in erster Linie auf Symptomen anstatt auf physiologischen Kriterien (Drossman, 2016).

2.1.3 Das Rome Komitee

Das Rome Komitee entstand in den späten 1980er Jahren. Zu dieser Zeit wusste man nur sehr wenig über die Pathomechanismen der FGIS und es gab noch kein etabliertes Klassifikationssystem. Im Rahmen eines Kongresses in Rom wurden Expertenteams zusammengestellt. Aufgabe dieser Teams war es, FGIS zu klassifizieren und Diagnosekriterien für diese Krankheitsbilder zu definieren, die auf einem gemeinsamen Konsensus basieren. Über die nächsten Jahre wurden diese Grundlagen weiterentwickelt und 1994 als Rome I veröffentlicht. Im Laufe der Zeit wurden die Daten immer wieder auf den neuesten Stand gebracht und um neueste wissenschaftliche Ergebnisse ergänzt. Daraus entstanden Rome II 1999/2000, Rome III 2006 und die neueste Version Rome IV 2016. Die aktuellen Diagnosekriterien für FD nach Rome IV finden sich in Kapitel 2.1.1. (Drossman, 2016).

2.1.4 Die Darm-Hirn-Achse

In den letzten Jahren wird auch in Bezug auf FGIS der Darm-Hirn-Achse immer mehr Bedeutung zugeschrieben. Begonnen hat die Forschung dahingehend mit dem biopsychosozialen Modell von George Engel in den 70er Jahren. Er stellte die Theorie auf, dass Krankheit durch biologische, psychologische und soziale Faktoren entsteht, die auf mehreren Ebenen miteinander interagieren. Die Auswirkungen des biopsychosozialen Modells zeigen sich zum Beispiel am Gesundheitsverhalten des/der PatientenIn und spielen eine große Rolle bei Medikamenteneinnahmen, Arztbesuchen, funktionelle Fähigkeiten, Gesundheitskosten und Verlust von Arbeitszeit (Drossman, 2016; Engel, 1977).

Diese Idee dieses Modells wurde von den GastroenterologInnen mit großem Interesse aufgenommen, da sich gerade die FGIS auch durch neue diagnostische Technologien oft nicht erklären lassen konnten. Daraus entwickelten sich mit der Zeit das Gebiet der Neurogastroenterologie und das Konzept der Darm-Hirn-Achse. Mit Hilfe von neueren Forschungstechniken lassen sich die strukturellen und physiologischen Komponenten dieser Darm-Hirn-Achse darstellen. Eine FGIS lässt sich daher als Produkt der Interaktion von psychosozialen Faktoren und veränderter Physiologie über die Darm-Hirn-Achse erklären (Mayer, Savidge & Shulman, 2014).

Darm und Hirn sind strukturell fest miteinander verbunden. Jedes hat ein eigenes Nervensystem, beide haben sich aber aus der gleichen Anlage, der embryonalen Neuralleiste entwickelt. Es gibt direkte strukturelle Verbindungen vom ZNS über den Plexus myentericus zu den viszerale Muskeln und anderen Strukturen, die sensorische, motorische, endokrine, autonome, immunologische und entzündliche Prozesse beeinflussen. Dadurch können Emotionen wie Angst, Wut, Schmerz und Stress die Magen-Darm-Tätigkeiten verzögern oder beschleunigen. Umgekehrt können eine veränderte Motilität oder eine Entzündung im Magendarmbereich, über aufsteigende viszerale Bahnen, Hirnareale beeinflussen und so zum Beispiel zu einem erhöhten Schmerzempfinden oder Depressionen beitragen. Die Darm-Hirn-Achse ist somit das bidirektionale neurohumorale Kommunikationssystem zwischen dem Gehirn und dem Darm. (Drossman, 2016; Jones, Dilley, Drossman & Crowell, 2006; Mayer & Tillisch, 2011).

Normalerweise laufen die Prozesse der Darm-Hirn-Achse unbewusst ab. Erst wenn Gefahr besteht, dass die Homöostasis gefährdet ist, werden stärkere Signale über diese Bahnen gesendet. Dadurch wird eine bewusste viszerale Schmerzwahrnehmung ausgelöst, die eine Verhaltensänderung bewirken soll. Im Gehirn werden diese Signale in einem homöostatisch-afferenten Netzwerk verarbeitet und über emotional-erregte und kortikal modulierte Schaltkreise integriert und moduliert. Dadurch gelangen sie in gewisse Hirnstammbereiche, die wiederum diese Signale an das Hinterhorn des Rückenmarks senden. Dort wird die

Schmerzübertragung gesteuert. Wird man sich der Komplexität dieses Prozesses bewusst, lässt sich erklären, dass in der Schmerzwahrnehmung kein linearer Zusammenhang mit dem peripheren afferenten Input bestehen muss. Wenn es in diesem Modulationssystem Störungen gibt, können auch physiologische Reize ausreichen, dass der/die PatientIn sie als Schmerz oder unangenehmes Gefühl wahrnimmt. Das wiederum kann zu chronischen viszerale Schmerzen oder Beschwerden führen (Lukas Van Oudenhove et al., 2016; Lukas Van Oudenhove & Aziz, 2013).

Die Interaktion von biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren ist sehr komplex und läuft auf mehreren Ebenen ab. Abbildung 1 zeigt eine Variante des biopsychosozialen Modells, angepasst an FGIS (Drossman, 2016).

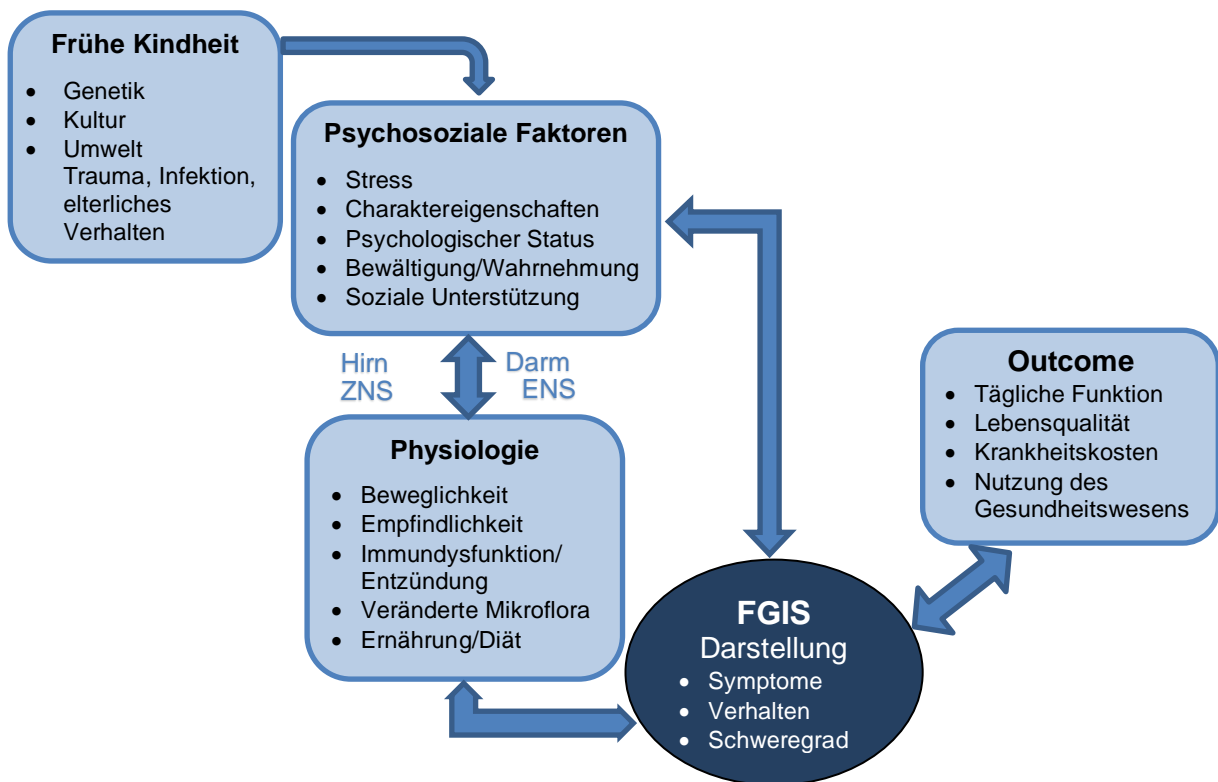


Abbildung 1 Biopsychosoziales Modell angepasst an FGIS (Drossmann, 2016, S. 1265), mit Genehmigung des Autors und der Rome Foundation

2.2 Abgrenzung der FD zur GERD und dem IBS

Die exakte Diagnostik der FD ist unter anderem deshalb so kompliziert, da es auch andere Krankheitsbilder gibt, die ähnliche Symptome verursachen können. Daher kann es vorkommen, dass dyspeptische PatientInnen zunächst falsch diagnostiziert werden und dadurch eine Therapie erhalten, die ihnen keinen oder nur geringen Nutzen bringt. Eine exakte Differentialdiagnostik ist daher unumgänglich, um das zu vermeiden. Zu beachten ist allerdings auch, dass nach neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen eine Komorbidität ebenfalls auftreten kann. Zu den Krankheitsbildern, die oft im Zusammenhang mit dyspeptischen Beschwerden genannt werden, zählen unter anderem GERD und IBS. Im Folgenden soll daher ein kurzer Überblick über diese beiden Krankheitsbilder gegeben werden und vor allem die Unterschiede herausgearbeitet werden (Geeraerts et al., 2020; Palsson et al., 2016).

2.2.1 GERD

GERD tritt vor allem in den westlichen Industrieländern auf und zeigt eine Prävalenz von 10-20% der Bevölkerung. Nach der allgemein anerkannten Montreal-Klassifikation entwickelt sich eine GERD, wenn der Reflux von Mageninhalt störende Symptome und/oder Komplikationen verursacht. Die Ursache für den Reflux liegt in einer gestörten Mechanik der Refluxbarriere am Mageneingang. Verantwortlich für diese Mechanik sind der untere ösophageale Sphinkter, die Zwerchfellschenkel, der His-Winkel und die phrenikoösophagealen Bänder. Als Ursachen für diese gestörte Refluxbarriere gelten eine mechanische Inkompetenz des unteren Ösophagussphinkters, eine Motilitätsstörung des Ösophagus und gastrale Funktionsstörungen. Psychosoziale Einflüsse und Fehlernährung sind weitere Faktoren, die eine GERD beeinflussen können. Eine Assoziation zwischen einer *Helicobacter pylori* Infektion und GERD besteht nicht (Freys & Heimbucher, 2019; Vakil et al., 2006).

Die Symptome einer GERD sind sehr vielfältig. Zu den typischen Symptomen zählen Sodbrennen, Aufstoßen und Regurgitationen. Die weiteren Symptome sind breit gefächert und zeigen sich in retrosternalen Schmerzen, Schluckbeschwerden mit und ohne Schmerzen, epigastrische Schmerzen oder Druckgefühl, Übelkeit, Erbrechen oder pulmonale Symptome wie belegte Stimme, Heiserkeit und Reizhusten. Das Ausmaß, die Dauer und die Frequenz dieser Beschwerden variieren stark. Atypische Symptome, die im Zusammenhang mit GERD auftreten können, sind zum Beispiel Globussensationen, Dysphagien, Singultus, Thoraxschmerzen, Würgen, ausgeprägter Meteorismus oder Flatulenzen (Freys & Heimbucher, 2019).

Die Diagnostik erfolgt zuerst auf einer exakten anamnestischen Erhebung. Eine Endoskopie bietet die beste Methode um eine GERD zu diagnostizieren und bietet gleichzeitig die Möglichkeit Komplikationen wie Ulzerationen, manifeste Geschwüre oder das Vorhandensein eines Barrett-Ösophagus festzustellen und Biopsien zu entnehmen. Eine pH-Metrie wird vor allem dann durchgeführt, wenn eine Endoskopie keine eindeutigen Ergebnisse liefert. Dabei wird der pH-Wert im Ösophagus gemessen und somit festgestellt, ob sich Säure darin befindet. Eine Ösophagusmanometrie wird hauptsächlich dann angewendet, wenn eine Antirefluxoperation ansteht und man eine weitere Differentialdiagnostik betreiben möchte. Andere diagnostische Verfahren wie eine Refluatdiagnostik oder radiologische und nuklearmedizinische Verfahren werden eher nachrangig durchgeführt (Freys & Heimbucher, 2019).

Als medikamentöse Therapie einer GERD hat sich die Behandlung mit PPHs bewährt. Bei dyspepsieähnlichen Symptomen ist eine gleichzeitige Medikation mit Prokinetika erfolgreicher. Als Ergänzung sollte eine Anpassung des Lebensstils der PatientInnen erfolgen. Sollte das nicht den gewünschten Erfolg bringen oder liegen schon strukturelle Schäden vor, stellt das die Indikation für eine Operation dar (Freys & Heimbucher, 2019; Lundell et al., 2007; Malfertheiner et al., 2012; Ren, 2014).

Wenn man GERD mit FD vergleicht findet man folgende Symptome, die bei beiden Krankheitsbildern auftreten können: epigastrische Schmerzen oder Druckgefühl und Meteorismus. Allerdings lässt sich bei einer GERD immer eine strukturelle Veränderung per Endoskopie oder pH-Metrie feststellen. Per Definition ist eine FD hingegen dadurch gekennzeichnet, dass sich bei einer Endoskopie keine strukturellen Veränderungen feststellen lassen. Ausschlaggebend für die Differentialdiagnostik der beiden Krankheitsbilder ist daher die Endoskopie. Zu beachten ist auch, dass es zu einer Überlappung von beiden Syndromen kann. 41,15% der PatientInnen mit GERD haben auch dyspeptische Symptome und 31,32% der PatientInnen mit FD haben GERD Symptome, 7,41% der Bevölkerung erfüllen die Diagnosekriterien für beide Krankheitsbilder (Geeraerts et al., 2020).

2.2.2 IBS

IBS zählt ebenso wie FD zu den FGIS. Dabei kommt es zu wiederkehrenden abdominellen Schmerzen, die in Verbindung mit Stuhlgang oder Veränderungen der Darmgewohnheiten stehen. Als Symptome treten Durchfall, Verstopfung oder eine Kombination aus beidem auf. Meistens beklagen sich diese PatientInnen auch über einen aufgeblähten Bauch. Um die Diagnose IBS stellen zu können, müssen diese Symptome mindestens einmal pro Woche auftreten und länger als 3 Monate vorhanden sein (Lacy et al., 2016).

Aufgrund der unterschiedlichen Symptome lässt sich das IBS in mehrere Subtypen einteilen. Bei IBS-C leiden die PatientInnen hauptsächlich an Verstopfung, bei IBS-D an Durchfall und IBS-M an einer Kombination aus beidem. Zusätzlich dazu zeigen diese Subtypen auch unterschiedliche Stuhlformen, die anhand der Bristol Stuhl Formen Skala (BSFS) abgefragt werden. IBS-U wird dann verwendet, wenn die PatientInnen zwar der Diagnosekriterien nach IBS haben, die Stuhlform allerdings in keine der Kategorien passt (Lacy et al., 2016).

Es ist nicht möglich exakte Zahlen zur Prävalenz von IBS weltweit zu nennen. Bisherige Untersuchungen liefern Daten zwischen 1-45% der Bevölkerung. Die Erklärung dafür liegt zum einen in der verwendeten Definition von IBS, aber auch in den ethnischen Unterschieden der einzelnen Länder (Ford, 2020).

Die Ursachen für die Entwicklung von IBS sind vielfältig und reichen von genetischen, ökologischen und psychosozialen Faktoren bis zu Nahrungsmittelunverträglichkeiten, chronischem Stress, vorangegangener Gastroenteritis, Divertikulitis und chirurgischen Eingriffen. Zu den Pathomechanismen zählen veränderte gastrointestinale Motilität, viszerale Hypersensibilität, erhöhte intestinale Durchlässigkeit, Immunaktivierung, veränderte Darmflora und Störungen in der Darm-Hirnachse (Camilleri, Lasch & Zhou, 2012).

Die Diagnostik basiert auf der Krankengeschichte des/der PatientIn, einer physischen Untersuchung, Labortests und, bei klinischer Indikation, einer Koloskopie oder ähnlichen Untersuchung (Lacy et al., 2016).

Die medikamentöse Therapie von IBS basiert auf Art der Symptome und Schweregrad. Veränderungen im Lebensstil führen ebenfalls zu einer Verbesserung der Symptome. Dazu zählen zum Beispiel ausreichend Bewegung oder Stressreduktion. Den PatientInnen wird außerdem empfohlen ballaststoffreich zu essen. Eine glutenfreie oder zuckerreduzierte Ernährung zeigt bei einigen PatientInnen eine deutliche Symptomreduktion, benötigt aber noch weitere Studien. Eine psychologische Therapie kann den PatientInnen zusätzlichen Nutzen bringen (Lacy et al., 2016; Moayyedi et al., 2015).

FD und IBS zeigen einen ähnlichen Pathomechanismus. Die Symptome, aber auch die Symptomlokalisierung, sind allerdings unterschiedlich. Bei einer FD finden sich die Symptome im Bereich des Oberbauchs und sie werden nicht durch Stuhlgang beeinflusst. Bei einem IBS kommt es dagegen zu einer Veränderung der Stuhlgewohnheiten. Aufgrund der fehlenden strukturellen Veränderungen bei beiden Krankheitsbildern, lässt sich eine Differenzierung hauptsächlich durch eine exakte Anamnese durchführen. Eine Überlappung der beiden Krankheitsbilder kommt häufig vor (Palsson et al., 2016).

2.3 Epidemiologie

Die Häufigkeit von FD variiert weltweit. Bisher durchgeführte Studien liefern teils unterschiedliche Ergebnisse, was von mehreren Faktoren abhängig ist. Zum einen werden nicht immer dieselben Diagnosekriterien für FD verwendet. Diese Kriterien haben sich in den letzten Jahrzehnten aufgrund von neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen immer wieder verändert. Ein weiterer Einflussfaktor liegt bei kulturellen und ethnischen Unterschieden der PatientInnen weltweit. Diese Unterschiede zeigen sich in den Ernährungsgewohnheiten, der Schmerzwahrnehmung, der Symptombenennung, aber auch in der Art der Gesundheitsvorsorge. Außerdem gibt es nicht in allen Regionen der Welt dieselbe medizinische Ausstattung. Auf die Diagnostik der FD bezogen heißt das, dass nicht bei allen PatientInnen mit dyspeptischen Beschwerden eine Gastroskopie gemacht werden kann. Die Folge davon ist, dass entweder nicht alle PatientInnen mit FD in die Statistik aufgenommen werden können, oder es werden PatientInnen fälschlicherweise in die Statistik aufgenommen, die eigentlich eine organische Ursache für ihre Beschwerden haben. Dadurch lassen sich die Zahlen von epidemiologischen Studien nur schwer miteinander vergleichen (Barberio, Mahadeva, Black, Savarina & Ford, 2020; Mahadeva & Goh, 2006).

Die Metaanalyse von Mahadeva und Goh (2006) zeigt die Komplexität epidemiologische Studien zur FD mit einander zu vergleichen. Sie schlüsselten tabellarisch auf, welche Definitionen für FD verwendet wurden, um die Daten besser miteinander vergleichen zu können. Die ausgewerteten Daten zeigen eine Prävalenz von PatientInnen mit FD von 2,7%-29,2%. Die verwendeten unterschiedlichen Diagnosekriterien waren Definition nach Rome I oder II, oder rein generell Oberbauchschmerzen. Genauere weltweite Zahlen zur Häufigkeit von FD lassen sich dadurch nicht festlegen.

Barberio et al. (2020) gliederten die Studien zur Prävalenz von FD nach den Rome Kriterien. Studien, die die Rome I Kriterien benutzen zeigten im Durchschnitt eine Prävalenz von 17,6%, bei Rome II Kriterien 13%, bei Rome III Kriterien 11,5% und bei Rome IV Kriterien 6,9%. Außerdem verglichen sie die weltweiten Daten nach Lokalisation und gliederten sie wieder nach verwendeter Definition. Dabei zeigte sich bei den Studien, die die aktuellsten Kriterien (Rome IV) verwenden, dass es auch hier eine Bandbreite von 0,7% in Indien bis 19,4% in Bangladesch gibt. Die exakten Gründe für diese Unterschiede sind zum derzeitigen Zeitpunkt noch ungeklärt und bedürfen weiterer Studien.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass man derzeit noch keine genauen Zahlen zur Prävalenz von FD weltweit nennen kann und man bei der Beurteilung der Zahlen die Art der Diagnosekriterien beachten muss.

2.4 Ursachen

Es ist mittlerweile generell anerkannt, dass FGIS nicht nur durch eindimensionale, monokausale ätiopathogene Prozesse entstehen, sondern durch eine komplexe und wechselseitige Interaktion zwischen biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren. Im Folgenden soll näher auf diese einzelnen Faktoren eingegangen werden (Van Oudenhove et al., 2016).

2.4.1 Pathophysiologie

Die FD ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass sich keine strukturellen Veränderungen im Magenbereich finden lassen. Allerdings lassen sich gewisse physiologische Veränderungen bei dyspeptischen PatientInnen feststellen. Dazu gehören eine anormale gastrointestinale Beweglichkeit, eine veränderte Anpassungsfähigkeit des Magens, viszerale Hypersensibilität, verändertes Mikrobiom und eine Immundysfunktion der Schleimhäute (Boeckxstaens et al., 2016; Wauters, Talley, Walker, Tack & Vanuytsel, 2020).

2.4.1.1 Anormale Beweglichkeit

Eine gestörte gastrointestinale Beweglichkeit kann zu unterschiedlichen Symptomen wie zum Beispiel Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfall, Inkontinenz und ähnlichem führen. Im Bereich des Magens zeigt sie sich entweder in einer verzögerten oder beschleunigten Magenentleerung. Die Magenentleerung wird vor allem über 3 Bereiche gesteuert: den proximalen Fundus, das distale Antrum und den Sphinkter pylorus. Außerdem wird sie über neuronale und hormonelle Einflüssen ausgehend vom Dünndarm beeinflusst (Boeckxstaens et al., 2016; Drossman, 2016).

Verzögerte Magenentleerung bei der keine mechanische Ursache gefunden werden kann, wird auch Gastroparesis genannt. Verminderte Kontraktionen im Antrum und dem proximalen Magen haben zur Folge, dass die Nahrung nicht ausreichend zerkleinert wird. Somit kann sie den Pylorus nicht passieren und es kommt zu einer verzögerten Magenentleerung. Milde Symptome infolge dieser Verzögerung sind leichte Übelkeit, frühes Sättigungsgefühl oder epigastrisches Völlegefühl. In schweren Fällen kommt es sogar zum Erbrechen der konsumierten Nahrung. In manchen Fällen wird dann die Nahrungsaufnahme von den PatientInnen reduziert, was wiederum zu Gewichtsverlust führen kann. Einige PatientInnen mit FD zeigen zwar eine verzögerte Entleerung von festen Bestandteilen, allerdings eine normale Entleerung von Flüssigkeiten (Boeckxstaens et al., 2016; Figueredo, Boroda & Herten, 2019; Janssen et al., 2013; Malagelada & Azpiroz, 2011).

2.4.1.2 Veränderte Anpassungsfähigkeit

Eine veränderte Anpassungsfähigkeit des proximalen Magens führt zu einer Erhöhung der Magenwandspannung. Dadurch kann es zu einer Reizung von sensorischen Nervenenden in der Magenwand kommen. Eine Folge davon könnte ein verfrühtes Sättigungsgefühl sein. Dafür verantwortlich werden veränderte enterogastrische und antropfundische Reflexe gemacht (Boeckxstaens et al., 2016; Caldarella, Azpiroz & Malagelada, 2003; Farré & Tack, 2013; Jan Tack, Caenepeel, Fischler, Piessevaux & Janssens, 2001).

2.4.1.3 Viszerale Hypersensibilität

Viele PatientInnen mit FGIS haben eine verminderte Schmerzschwelle bei Dehnung durch einen intragastrischen Ballon bzw. eine erhöhte Sensibilität selbst bei einer normalen Darmfunktion. Verstärkt wird das außerdem über Einflüsse, die über die Darm-Hirn-Achse wirken (Drossman, 2016).

PatientInnen mit FD zeigen oft eine Hypersensibilität in Bezug auf die Magengröße. Das kommt vor allem bei PatientInnen vor, bei denen der epigastrische Schmerz das dominierende Symptom ist. Die Ursache für diese Hypersensibilität konnte bisher noch nicht geklärt werden. Man weiß, dass Fette im Dünndarm die Wahrnehmung erhöhen. Bei einigen PatientInnen bildet sich diese Hypersensibilität in Folge einer akuten Gastroenteritis, ausgelöst durch eine veränderte Nervenfunktion. Des Weiteren spielen zentrale Mechanismen eine große Rolle. Angst steht in engem Zusammenhang mit Schmerz und beeinflusst diesen zusätzlich noch negativ. Studien verglichen die Aktivität der Hirnbereiche von dyspeptischen PatientInnen mit gesunden ProbandInnen. Bei diesem Versuch wurde Druck durch einen intragastrischen Ballon ausgeübt. Bei PatientInnen mit FD werden schon bei einem geringeren Druck sensorische und homöostatisch-afferent Hirnbereiche aktiviert als bei den gesunden ProbandInnen. Außerdem werden bei ihnen bei schmerzhaften Magendehnungen Hirnregionen nicht aktiviert, die für das absteigende Modulationssystem zuständig sind. Diese verminderte Aktivierung dieser Hirnregionen wird in Zusammenhang mit Angstzuständen gebracht. Des Weiteren hat sich gezeigt, dass PatientInnen mit FD es nicht schaffen ihre Amygdala zu deaktivieren, was wiederum zu höheren Schmerzbewertungen führt. Die Amygdala ist, unter anderem, eine der Schlüsselregionen für die Schmerzmodulation (Boeckxstaens et al., 2016; Caldarella et al., 2003; Coffin, Azpiroz, Guarner & Malagelada, 1994; Karamanolis, Caenepeel, Arts & Tack, 2006; Jan Tack et al., 2002; Van Oudenhove et al., 2010; Van Oudenhove et al., 2007).

2.4.1.4 Immundysregulation, Entzündung, Dysfunktion der Darmbarriere.

Die Durchlässigkeit der gastrointestinalen Schleimhaut wird durch eine Veränderung der Tight Junctions, der intestinalen Flora und einer veränderten Immunfunktion beeinflusst. Diese erhöhen den Zugang von intraluminalen Antigenen durch die Submukosa in Verbindung mit einer minderwertigen Aktivierung von Mastzellen und einer erhöhten entzündlichen Zytokinfreisetzung. Dadurch wird die Rezeptorsensibilität an der Darmschleimhaut und dem myenterischen Plexus verändert, wodurch wiederum eine viszerale Hypersensibilität hervorgerufen wird (Drossman, 2016).

2.4.1.5 Mikrobiom (Darmflora)

Es wird davon ausgegangen, dass die Zusammensetzung der Mikroorganismen im Magen-Darm-Trakt eine Rolle in der Entstehung von FGIS spielt. Neuere Studien sprechen sogar von einer Mikrobiom-Darm-Hirn-Achse. Die Kommunikation dieser Mikrobiotika des Darmes mit dem Gehirn erfolgt auf bidirektionalem Weg über neurale, endokrine und immunologische Bahnen. Sie haben dadurch einen signifikanten Einfluss auf Verhaltensstörungen wie Depressionen und Angststörungen und kognitive Störungen wie Schizophrenie. Außerdem spielen sie eine Rolle bei chronischen Schmerzen. Einen großen Einfluss auf die Zusammensetzung der gastrointestinalen Mikrobiotika hat die Ernährung. Es hat sich zum Beispiel gezeigt, dass es deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen westlichen Ländern und Entwicklungsländern gibt. Es hat sich aber gezeigt, dass kurzfristige Änderungen der Ernährungsgewohnheiten nur dann einen Einfluss auf die Darmflora haben, wenn sie sehr drastisch sind. Die Nahrungszusammensetzung beeinflusst auch unterschiedliche Darmabschnitte anders. Während die Mikrobiotika im Dünndarm sehr von Polysacchariden beeinflusst werden, reagieren die im Dickdarm vermehrt auf komplexe Kohlenhydrate. Die Auswirkungen von Nahrungsbestandteilen können über direkten Weg erfolgen, indem zum Beispiel die Zusammensetzung der Mikrobiotika verändert wird oder es zu einer Veränderung der Energieversorgung kommt. Aber auch über indirekten Weg können die Mikrobiotika beeinflusst werden, indem es zum Beispiel zu einer veränderten Transitzeit im Darm kommt oder sich der intraluminale pH-Wert ändert. Das Interesse der Forschung an Darmmikrobiotika ist derzeit groß, da die Modulierung dieser Mikrobiotika ein neues Entstehungsfeld für Medikamente sein könnte (Barbara et al., 2016; Cryan & Dinan, 2012; Drossman, 2016; Mayer et al., 2014; Salonen & de Vos, 2014; Van Oudenhove et al., 2016; Yatsunenko et al., 2012; Zoetendal & de Vos, 2014).

2.4.2 Psychosoziale Einflussfaktoren

2.4.2.1 Psychologische Aspekte

Es ist wahrscheinlich, dass schon genetische Faktoren und die frühe Kindheit die Entstehung von FD beeinflussen. Die Vorbildwirkung von Eltern prägt das Krankheitsverhalten von Kindern. Das Risiko zur Entwicklung einer FD wird sogar mehr durch das elterliche Verhalten erhöht, als durch den Einfluss von genetischen Faktoren. Kinder lernen durch Nachahmung. Zeigen die Eltern erhöhte Aufmerksamkeit in Bezug auf somatische Empfindungen oder dramatisieren diese sogar, reagieren Kinder auf ähnliche Weise darauf. Dadurch lässt sich auch erklären, warum es einen großen Zusammenhang zwischen dem psychologischen Status der Eltern und den abdominalen Beschwerden ihrer Kinder gibt. Ein weiterer Faktor, der dazu beiträgt, ist die positive Verstärkung. Darunter wird verstanden, dass auf ein bestimmtes Verhalten eine bestimmte Reaktion im Umfeld passiert, das wiederum dazu beiträgt, dass dieses bestimmte Verhalten in Zukunft wahrscheinlich häufiger auftritt. Reagieren also Eltern auf die Schmerzen ihrer Kinder mit positiven Reaktionen, haben diese Kinder häufiger Beschwerden als Kinder, deren Eltern ihre Schmerzen eher ignorieren (Drossman, 2016; Van Oudenhove et al., 2016; Walker, Garber & Greene, 1994; Walker et al., 2006).

Bei PatientInnen mit FD spielen aber auch psychologische Einflussfaktoren eine große Rolle. Bei chronischen Symptomen sind generell die psychologischen und sozialen Auswirkungen meistens gravierender als die körperlichen Beeinträchtigungen. Der Weg bis zur Diagnosestellung der FD ist meistens langwierig und viele PatientInnen leiden sehr darunter, dass häufig keine organische Ursache für ihre Probleme gefunden werden kann. Sie fühlen sich, als ob es keine Berechtigung für ihre Symptome gibt und erhalten dadurch womöglich weniger Empathie von ihrem Umfeld. Auch ihre Erfahrungen mit Gesundheitsdienstleistern sind oft nicht zufriedenstellend. Das führt dazu, dass sie ein Gefühl der Frustration und der Isolation entwickeln. Dadurch sind sie oft verzweifelt, was sich auch in einer reduzierten Lebensqualität zeigt (Houghton et al., 2016).

Des Weiteren besteht ein Zusammenhang zwischen FD und einschneidenden Lebensereignissen. Dazu zählt zum Beispiel physischer, sexueller oder emotionaler Missbrauch. Was aber nicht heißt, dass jede Person mit einer solchen Vorgeschichte eine FD oder andere FGIS entwickelt. Auch bei anderen somatischen Syndromen wie Kopfschmerzen, Beckenschmerzen und Fibromyalgie finden sich oft solche Geschehnisse in der Krankengeschichte (Bradford et al., 2012; Murray et al., 2004; Van Oudenhove et al., 2016).

Psychologische Belastungen sind ein sehr wichtiger Risikofaktor für die Entstehung von FD. Aber sie tragen auch wesentlich zur Aufrechterhaltung der Symptome bei oder können diese sogar verschlimmern. Dabei spricht man von Somatisierung. Bei PatientInnen mit FD wird angenommen, dass diese Somatisierung die Magensensibilität und –entleerung, den Schweregrad der Symptome und auch die Lebensqualität beeinflusst. Außerdem wirken sich psychologische Belastungen auch auf den Behandlungserfolg und auf die Beziehung zwischen BehandlerIn und PatientIn negativ aus. Allerdings sind sie auch oft die Konsequenz von Erkrankungen und beeinflussen zusätzlich die Lebensqualität. Zu den psychologischen Begleiterkrankungen zählen zum Beispiel Angststörungen oder Depressionen. In etwa 30% der Fälle leiden PatientInnen zusätzlich zu einer FD an einer Depression, 30-50% haben Angststörungen. Die Auswirkungen davon sind niedrige Behandlungsmotivation, schlechtere Behandlungserfolge, niedrige Lebensqualität, Funktionsstörungen und auch höhere Behandlungskosten. (Addolorato et al., 2008; Agosti, Quitkin, Stewart & McGrath, 2002; Bouchoucha et al., 2013; Kao et al., 2021; Van Oudenhove et al., 2008; Van Oudenhove, Vandenberghe, Vos, Holvoet & Tack, 2011; Lukas Van Oudenhove et al., 2016).

Die Konsequenzen dieser psychologischen Faktoren auf die Neurophysiologie der PatientInnen mit FD oder anderen FGIS werden gerade von den Neurogastroenterologen intensiv erforscht. Die Zahl der Studien, in denen die neurophysiologischen Auswirkungen von FGIS auf das Gehirn und reziprok untersucht werden, ist wachsend. Es hat sich gezeigt, dass die Dichte der grauen Substanz in sensorischen und homöostatisch-afferenten Regionen, aber auch in den Schmerz modulierenden kortikalen Regionen bei PatientInnen mit FD verringert ist. Es wurden aber auch Veränderungen in der weißen Substanz bei dyspeptischen PatientInnen gefunden. Dabei wurde aber auch eine Verbindung zu Angstzuständen und Depressionen festgestellt. Es lässt sich derzeit noch nicht sagen, ob die FD diese Veränderungen an der Dichte bewirken oder die psychischen Faktoren. In diesen homöostatisch-afferenten Regionen, aber auch im anterioren cingulären Cortex wurde außerdem erhöhte Aktivität gefunden. Zusätzlich dazu wurde festgestellt, dass diese erhöhte Aktivität in Korrelation zum Schweregrad der dyspeptischen Symptome steht (M. Liu et al., 2012; Zeng et al., 2013; Zhou et al., 2013).

Überdies wurde bei PatientInnen mit FD eine höhere Verfügbarkeit von Cannabinoid-1 Rezeptoren in diesen Hirnregionen festgestellt. Das wird in Verbindung mit einer veränderten Hirnaktivität im Ruhezustand gebracht. Diese veränderte Hirnaktivität zeigt sich in veränderten funktionellen Verbindungen der Hirnregionen. Sie stehen in Korrelation zum Schweregrad der dyspeptischen Probleme, aber auch zum Schweregrad von Angstzuständen und Depressionen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass PatientInnen mit dyspeptischen Problemen nicht nur eine Modellierung in der Hirnantwort auf viszerale Reize haben, sondern

auch eine veränderte Hirnaktivität und modifizierte funktionelle Verbindungen in Ruheposition. Diese Veränderungen sind zum Teil aber auch auf Begleiterkrankungen wie Angstzuständen und Depressionen zurückzuführen (Liu et al., 2013; Ly et al., 2015; Nan et al., 2013).

Psychosoziale Faktoren beeinflussen die Verdauung nicht nur im Gehirn selbst. Über efferente Bahnen wird sowohl das autonome Nervensystem (ANS) als auch die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinde Achse beeinflusst. Diese beiden Systeme beeinflussen die gastrointestinale Motor-, Immun- und Barrierefunktion. Das wiederum kann zu einer Veränderung der viszeralen afferenten Signalgebung führen (Van Oudenhove et al., 2016).

2.4.2.2 Ernährung

Wie schon beim Mikrobiom erwähnt, gehen viele Experten davon aus, dass die Ernährung eine Rolle in der Entstehung, aber auch in der Behandlung von FD spielt. Nahrung beeinflusst die Zusammensetzung der Mikrobiotika im Magen-Darm-Trakt, sowohl zum Negativen, als auch zum Positiven. Allerdings ist diese Zusammensetzung sehr individuell, wodurch sich momentan noch keine pauschale Empfehlung bezüglich der passenden Ernährung geben lässt (Chey, 2013; Drossman, 2016; Pesce et al., 2020).

Zum einen beeinflussen bestimmte Nahrungskomponenten Rezeptoren auf direktem Weg. Zum anderen werden gewisse Reaktionen über absteigende Bahnen ausgelöst, wie zum Beispiel Veränderungen in der Morphologie der Epithelzellen, die Freisetzung von Darmhormonen oder eine veränderte Kommunikation zwischen Darm und Hirn. Als potentielle Mechanismen werden Übersensibilität des Magens in Bezug auf Dehnung, Übersensibilität des Dünndarms auf Fett und eine Übersensibilität auf den Effekt von Darmhormonen, Gallensäure, Capsaicin und die Produkte der Darmfermentation angesehen. Bisher gibt es nur eine geringe Studienlage über den Einfluss von Essverhalten und Nahrungsmitteln bei PatientInnen mit FD. Dabei konnte noch kein großer Unterschied im Essverhalten zwischen PatientInnen mit FD und ProbandInnen ohne Magenprobleme festgestellt werden. Allerdings gibt es einen Hinweis darauf, dass PatientInnen mit FD weniger Mahlzeiten in der Woche zu sich nehmen und diese auch kleiner ausfallen. Bis zu 80% der FD PatientInnen geben an, dass fettige Speisen die Symptome hervorrufen. Schmerzen, Übelkeit und Völlegefühl sind bei solchen Speisen am größten. In etwa 30% dieser PatientInnen vermeiden deshalb solche Mahlzeiten oder Nahrungsmittel. Aber auch andere Nahrungsmittel werden von den PatientInnen als Symptomauslöser genannt. Weizen- und Kohlehydrathaltige Lebensmittel, aber auch Milch und Milchprodukte werden oft als Symptomauslöser genannt. Die Rolle von Ballaststoffen ist bislang noch ungeklärt. (Barbara et al., 2016; Feinle-Bisset & Azpiroz, 2013; Pesce et al., 2020; Pilichiewicz, Horowitz, Holtmann, Talley & Feinle-Bisset, 2009).

2.4.2.3 Kulturelle Unterschiede

Multikulturelle Faktoren haben einen großen Einfluss auf die Entstehung von FD und spielen auch für die Behandlung eine große Rolle. Allerdings wird ihnen in der klinischen Praxis und klinischen Studien oft keine Beachtung geschenkt. Die kulturellen Einflüsse beeinflussen Krankheiten auf mehreren Ebenen und sind sehr komplex, was in Abbildung 2 gut ersichtlich ist. Zu diesen kulturellen Faktoren zählen unter anderem Art der Symptombenennung, Bewältigungsmechanismen, Erklärungsmodelle, Familiensysteme, Ernährung, lokale Biologie, Genetik, Wahl der Behandlung und Geschlecht (Francisconi et al., 2016).

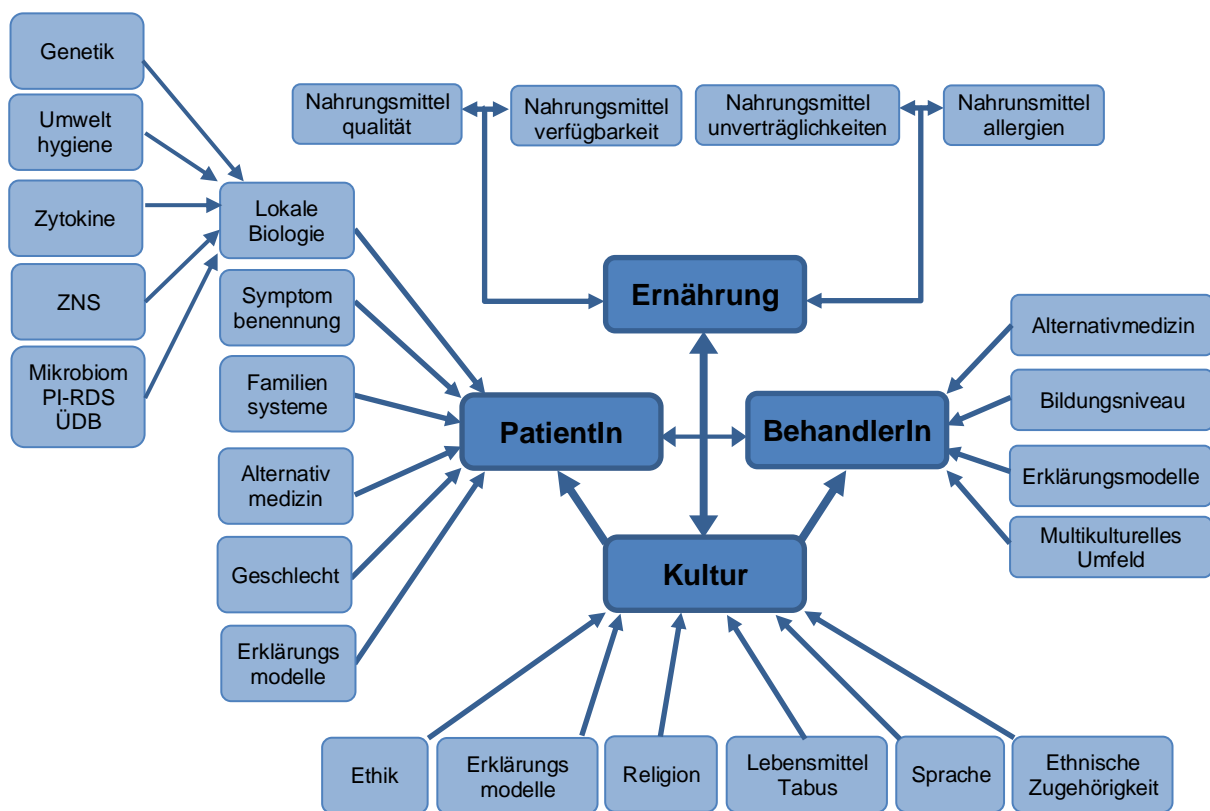


Abbildung 2: Modell über die Interaktionen zwischen Kultur und FD, Quelle: Francisconi et al. (2016, S. 1346). PI-RDS: Postinfektiöses Reizdarmsyndrom; ÜDB: Überbesiedelung von Dünndarmbakterien; mit Genehmigung des Autors und der Rome Foundation

Die Interpretation und Benennung von Symptomen variiert zwischen einzelnen Bevölkerungsgruppen. Während bei den einen zum Beispiel Durchfall als völlig normal angesehen wird, gilt es bei anderen Bevölkerungsgruppen als Erkrankung und bedarf Untersuchung und Behandlung. Auch der Ausdruck von Schmerz variiert in kulturellen Gruppen von Verleugnung über Gleichmütigkeit bis hin zu übermäßiger Äußerung. Es gibt zum Beispiel Evidenz dafür, dass Afroamerikaner im Vergleich zu Latinos eine niedrigere Schmerzschwelle besitzen und auch Stimuli höher bewerten. Außerdem werden Symptome

von ihnen als relevanter angesehen und sie haben häufiger eine körperliche Einschränkung aufgrund von Schmerzen. Latinos wiederum weisen im Vergleich zu Weißen eine erhöhte Schmerzsensibilität auf (Edwards, Moric, Husfeldt, Buvanendran & Ivankovich, 2005; Rahim-Williams, Riley, Williams & Fillingim, 2012).

Die Symptombenennung spielt auch in der Interaktion zwischen BehandlerIn und PatientIn eine große Rolle. Auch dann, wenn beide dieselbe Sprache sprechen, können Missverständnisse über die Beschreibung und Interpretation von Symptomen entstehen. Gerade bei der FD sind die Symptome oft variabel oder für die PatientInnen so unangenehm, dass sie nicht offen darüber reden wollen. Sie lassen sich schwer objektiv erfassen oder in Zahlen ausdrücken. Es gibt unzählige Arten Symptome zu beschreiben. Schon dadurch können von Region zu Region Unterschiede entstehen. Noch etwas komplexer wird das Ganze, wenn ein Symptom in eine andere Sprache übersetzt werden soll. Vor allem dann, wenn es kein exaktes Äquivalent in dieser Sprache gibt. Um sprachliche Missverständnisse zu umgehen, gäbe es die Möglichkeit Piktogramme zu verwenden. Ein weit verbreitetes Piktogramm ist zum Beispiel die Bristol Stool Form Scale, die sowohl klinisch als auch in der Forschung angewendet wird. Allerdings muss man bedenken, dass solche Piktogramme auch Probleme verursachen können. Zu realistische Darstellungen ohne Bekleidung könnten in manchen Kulturen als beleidigend angesehen werden. Auch Farben haben bei manchen Völkern besondere Bedeutungen. Ein Begleittext kann sowohl hilfreich als auch verwirrend für die PatientInnen sein. Egal wie das Piktogramm auch gewählt wird, es muss für jede Kultur adaptiert und validiert werden (Drossman, 2016; Edwards et al., 2005; Francisconi et al., 2016; Rahim-Williams et al., 2012).

Auch die Benennung der Lokalisation von Symptomen variiert in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen. Das wird zum Problem, wenn dadurch Fehldiagnosen gestellt werden. ChinesInnen, zum Beispiel, geben als Ursprungsort für ihre Symptome oft den Oberbauch an, obwohl die Symptome durch Stuhlgang besser werden. Das wiederum spricht eher für eine Darm- als eine Oberbauchproblematik. Oft wird bei diesen PatientInnen als Diagnose dann FD gestellt, obwohl die Diagnosekriterien für ein IBS sprechen. Als Folge davon findet man dann auch in diesen Bevölkerungsgruppen vergleichbar geringere Zahlen von IBS und dafür eine höhere Prävalenz von FD (Gwee, Lu & Ghoshal, 2009; Lu et al., 2005; Quigley et al., 2012).

Ein weiterer kultureller Einflussfaktor liegt in den Bewältigungsmechanismen. Die Grundlage für diese bilden soziokulturelle, psychologische, biologische und ethnische Faktoren. Diese Bewältigungsmechanismen beeinflussen dann die Reaktion von Personen auf experimentellen und/oder akuten Schmerz (Bates, Edwards & Anderson, 1993).

Auch die Ernährung und Nahrungsmittel unterliegen soziokulturellen Einflüssen. Diese Aspekte können Symptome negativ, aber auch positiv beeinflussen. Nahrungsmittel aber auch die Zubereitung von Speisen variieren in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen. Beispiele für regionale Unterschiede sind unter anderem Nahrungsknappheit, Überfluss an Nahrungsmitteln, Intoleranzen und kulturelle Tabus. Auch religiöse Gründe beeinflussen die Wahl von Nahrungsmitteln oder geben gewisse Rahmenbedingungen für die Nahrungsaufnahme vor. Ein weiterer kultureller Einflussfaktor sind ethische Werte in Bezug auf Ernährung. Vegetarische und vegane Ernährung zum Beispiel schränkt die Wahl der möglichen Nahrungsmittel ein. Für behandelnde Personen gilt es solche religiösen und ethischen Lebensweisen mit Respekt zu beachten und anzuerkennen. Gleichzeitig muss der/die BehandlerIn aber bedenken, dass diese Faktoren abdominale Symptome beeinflussen können (Francisconi et al., 2016; Mayer et al., 2006).

Zu den weiteren kulturellen Einflussfaktoren zählen Erklärungsmodelle. Das sind symptom- oder krankheitsbezogene subjektive Meinungen, die die Sorgen, Ängste und Erwartungen an den Behandlungsverlauf beeinflussen. Es ist wichtig zu beachten, dass die Erklärungsmodelle von PatientInnen und BehandlerInnen sehr unterschiedlich sein können. Gerade bei einer FD bilden sich die PatientInnen oft eigene Erklärungsmodelle, da die Ursachen für die Entstehung eher unklar sind und somit eindeutige diagnostische Kriterien fehlen. Kultureller Hintergrund, sozioökonomischer Status, Bildungsniveau und das Geschlecht sind relevante Faktoren bei der Entstehung solcher Erklärungsmodelle. Behandelnde Personen entwickeln ihre Erklärungsmodelle in erste Linie in Bezug auf Pathophysiologie und anderen erlernten Grundlagen. Es ist daher fast unvermeidlich, dass es zu einer Diskrepanz zwischen den Erklärungsmodellen der PatientInnen und der BehandlerInnen kommt. Behandelnde Personen müssen daher immer bedenken, aus welchem kulturellen Hintergrund der/die PatientIn kommt und inwiefern das seine/ihre Sicht auf seine/ihre Erkrankung beeinflussen kann. Hinreichend Aufklärung in Bezug auf Pathomechanismen ist wichtig, um solche selbst kreierten Erklärungsmodelle aufzulösen und die Behandler-Patienten Beziehung zu verbessern. Dies führt meist dazu, dass ein Therapieplan gemeinsam entwickelt werden kann, der die Überzeugungen von PatientIn und BehandlerIn beinhaltet (Carrillo, 1999; Francisconi et al., 2016).

Kulturelle Einflüsse auf die Entstehung und den Verlauf von FD zeigen sich auch in den Familiensystemen der PatientInnen. Die Beziehung zur eigenen Familie hat einen großen Einfluss auf die Krankheitswahrnehmung von den PatientInnen. Die Familienstrukturen variieren sehr nach geographischer Region und kulturellen Gruppen. In Entwicklungsländern

sind eher größere Familienstrukturen verbreitet, während sich in Ländern mit einem hohen sozioökonomischen Status die Struktur eher auf die Kernfamilie bezieht. Diese Unterschiede haben einen Einfluss darauf, wie gut der/die PatientIn unterstützt wird, aber auch die Einstellung der PatientInnen zu GesundheitsdienstleisterInnen wird dadurch geprägt. Außerdem werden kulturelle Glaubenssysteme in Bezug auf Krankheit innerhalb der Familie weitervermittelt. Die Beziehung zur eigenen Familie stellt aber auch einen Risikofaktor für eine Fülle an gesundheitlichen Faktoren dar. Vor allem Konflikte innerhalb der Familie sind ein wesentliches Thema und Frauen scheinen davon mehr beeinflusst zu werden als Männer (Francisconi et al., 2016; Weihs, Fisher & Baird, 2002).

Die lokale Biologie ist ein weiterer kultureller Einflussfaktor. Es ist möglich, dass biologische Faktoren wie Immunaktivierung, die Darm Mikrobiotika, Mikroentzündungen und genetische Unterschiede durch geographische, kulturelle und ethnische Unterschiede beeinflusst werden. Zusätzlich dazu können Umwelteinflüsse wie Klima und Wasserqualität weitere Komponenten in der Entstehung von Symptomen sein. Zu viele Hygienemaßnahmen können ebenfalls in Zusammenhang mit der Entstehung von FGIS stehen. Nach dem derzeitigen Wissensstand dürften die Menschen in westlichen Ländern in ihrer frühen Kindheit zu wenig enterischen Pathogenen ausgesetzt sein und dadurch wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass eine FGIS entwickelt wird (Francisconi et al., 2016; Quigley et al., 2012).

Soziokulturelle und ökologische Faktoren beeinflussen aber auch die Genetik der Menschen. Es wurde festgestellt, dass Varianten der Promoter Region des Hydroxytryptamintransporter (5-HTT) Gens durch emotionales Verhalten entstehen und sie variieren in der Anzahl in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen. Diese Varianten spiegeln sich auch in der Wirksamkeit von Serotonin Wiederaufnahmehemmern wider. Bei kaukasischen und japanischen Bevölkerungsgruppen wirken diese sehr gut, während AfroamerikanerInnen eher schlecht darauf ansprechen (Smeraldi et al., 1998; Yoshida et al., 2002).

Ein weiterer kultureller Einflussfaktor liegt in der Art der Behandlung. Die Gesundheitsversorgung auf der ganzen Welt ist sehr different. Vor allem der Zugang zu qualitativ hochwertiger Versorgung ist nicht überall gewährleistet. Dadurch werden PatientInnen mit FD auch unterschiedlich diagnostiziert und behandelt. Aber auch wenn ein hochwertiges Gesundheitssystem vorhanden ist, wird dieses nicht immer von den PatientInnen in Anspruch genommen. Das liegt zum Teil auch an einer fehlenden Gesundheitskompetenz in manchen Bevölkerungsgruppen. Die Wahl der Art der Behandlung wird sehr durch Region und Kultur beeinflusst. Ein gutes Beispiel dafür ist die Komplementärmedizin. Die Art und Häufigkeiten von alternativmedizinischen Behandlungen

sind von Land zu Land sehr unterschiedlich. Vergleiche zwischen den Ländern sind nur schwer durchzuführen. Was in einem Land als Komplementärmedizin gilt, wird in einem anderen Land standardmäßig eingesetzt. Meistens wird Komplementärmedizin in Kombination mit konventioneller Medizin verwendet. Oftmals als Selbstmedikation der PatientInnen und ohne die behandelnden Personen darüber zu informieren. MedizinerInnen in westlichen Ländern sollten sich daher noch mehr mit unterschiedlichen alternativmedizinischen Methoden auseinandersetzen. Es wäre wichtig zu wissen, was unterschiedliche Therapien bewirken, aber auch welche Nebenwirkungen sie haben (Eisenberg et al., 1998; Francisconi et al., 2016; MacLennan, Myers & Taylor, 2006; Parker et al., 1999).

Geschlechtsspezifische Unterschiede sind weitere Faktoren, die die FD beeinflussen können. Bisher konnte noch nicht festgestellt werden, dass FD bei einem Geschlecht häufiger vorkommt als beim anderen. Frauen haben allerdings im Vergleich mit Männern eine verzögerte Magenentleerung. Dies gilt sowohl für feste als auch für flüssige Nahrungsbestandteile. Es besteht aber nur ein geringer Zusammenhang zwischen dieser verzögerten Magenentleerung und dem Schweregrad der dyspeptischen Symptome oder auch dem hormonellen Status (Degen & Phillips, 1996).

Bisherige Studien lassen darauf schließen, dass es Unterschiede in der Schmerzwahrnehmung und der zentralen Schmerzverarbeitung zwischen Männern und Frauen gibt. Allerdings müssen weitere Studien durchgeführt werden, um die Rolle von geschlechtsspezifischen Unterschieden in Bezug auf Genetik, Immunologie, Mikrobiom und Dysfunktionen des ANS genauer feststellen zu können. Auch die viszerale Beweglichkeit dürfte bei den Geschlechtern unterschiedlich sein. Bisher noch nicht ausreichend untersucht wurden therapeutische Unterschiede wie die Reaktion auf Antidepressiva, Probiotika, Anticholinergika, Ballaststoffe und auf psychologische Behandlungen. Im Vergleich zu Frauen ohne FD leiden PatientInnen mit FD häufiger auch an anderen geschlechtsspezifischen Symptomen und Erkrankungen. Zu diesen zählen Dysmenorrhoe, Endometriose, Adenomyose, Leiomyome, Vulvodynie, Beckenbodenmyalgie, Dyspareunie und dem Polyzystischen Ovarialsyndrom. Die Ursachen dafür sind vielfältig. Dazu zählen veränderte Hirnaktivität, Immundysfunktion, Veränderung der viszeralen und somatischen Schmerzsensibilität, Veränderungen in der Regulierung des ANS, genetische Disposition und eine Dysregulation der Achse von Hypothalamus-Hypophyse-Nebenniere. Andere Faktoren wie Zugang zur Gesundheitsversorgung und persönlicher Umgang mit gesundheitlichen Problemen tragen ebenfalls dazu bei, dass bei Frauen häufiger Begleiterkrankungen gefunden werden (L. P. Degen & Phillips, 1996; Houghton et al., 2016; Mearadji et al., 2001; N J Talley, 2006).

2.5 Therapie schulmedizinisch

Für die Therapieplanung empfiehlt das Rome Komitee die PatientInnen in leichte, mäßige und schwere Formen von FD einzuteilen. Diese Einteilung ist deshalb sinnvoll, da der Einfluss von psychosozialen Faktoren und anderen Komorbiditäten oft umso größer ist, je ausgeprägter die Symptome sind. Daher wird je nach Fall ein anderer Behandlungsansatz sinnvoll sein (Drossman, 2016).

In etwa 40% der PatientInnen haben nur eine leichte Form von FD. Das ist dadurch gekennzeichnet, dass die Symptome nicht so stark ausgeprägt sind und die Lebensqualität nicht beeinträchtigt ist. Diese PatientInnen leiden normalerweise auch nicht an psychischen Begleiterkrankungen und haben ein normales Aktivitätslevel ohne Einschränkungen. In solchen Fällen besteht der empfohlene Behandlungsansatz aus Aufklärung, Beruhigung und Empfehlungen zur Ernährung. Außerdem muss abgeklärt werden, ob diese PatientInnen eventuell Medikamente einnehmen, die dyspeptische Beschwerden verursachen können (Drossman, 2016).

Mäßige Formen von FD finden sich bei etwa 30-35% der PatientInnen. Bei dieser Form sind die dyspeptischen Symptome deutlicher ausgeprägt und es kommt zu einer zeitweisen Einschränkung von beruflichen und privaten Aktivitäten. Diese PatientInnen berichten oft von auslösenden Ereignissen wie Stress, Reisen oder Veränderungen in der Ernährung. Im Vergleich zur leichten Form von FD lassen sich bei diesen PatientInnen vermehrt medizinische oder psychologische Begleiterkrankungen feststellen. Folgende zusätzliche Behandlungsmöglichkeiten werden für diese Gruppe empfohlen: Ein Symptomtagebuch, um auslösende Faktoren herauszufinden. Zudem eine medikamentöse Therapie, die auf spezifische Symptome ausgerichtet ist. Diese Medikamente können je nach Ausprägung der Symptome nur in akuten Episoden eingesetzt werden oder bei häufigen Symptomen auf regelmäßiger Basis. Eine psychologische Behandlung ist vor allem bei solchen PatientInnen indiziert, die eine hohe Behandlungsmotivation aufweisen und die schon stärker ausgeprägte Beschwerden haben (Drossman, 2016).

Annähernd 20-25% der PatientInnen leiden an einer schweren Form von FD. Sie haben sehr ausgeprägte Symptome, die meistens schlecht auf eine Behandlung ansprechen. Bei diesen PatientInnen finden sich sehr häufig eine starke Beeinträchtigung der täglichen Funktionsfähigkeit und begleitende psychosoziale Einflüsse wie Angststörungen oder Depressionen. In der Anamnese lassen sich oft Missbrauch oder ein großer Verlust feststellen und das soziale Netzwerk dieser PatientInnen ist meistens schlecht ausgebildet. Oftmals haben solche dyspeptische PatientInnen unrealistische Erwartungen in den Behandlungserfolg und streiten psychosoziale Einflüsse ab. Infolgedessen wird eine

psychologische oder psychopharmakologische Behandlung oft abgelehnt. Stattdessen suchen diese PatientInnen häufiger nach neuen diagnostischen Wegen, um ihre Symptome zu erklären und wählen eher Medikamente, die gezielt auf den Magen wirken. Die Behandlung dieser PatientInnen benötigt zusätzlich einen speziellen therapeutischen Ansatz: Es sind diagnostische und therapeutische Maßnahmen auf der Grundlage objektiver Befunde durchzuführen und nicht als Reaktion auf die Forderungen der PatientInnen. Ein weiterer Aspekt liegt in der realistischen Therapiezielsetzung. Das kann zum Beispiel eine Verbesserung der Lebensqualität sein, anstatt Heilung anzustreben. Die Verantwortung für die Behandlung sollte an die PatientInnen abgegeben werden, indem man ihnen mehrere Therapiemöglichkeiten aufzeigt. Zugleich ist eine Änderung des Schwerpunktes der Versorgung erstrebenswert. Dieser sollte weg von der Behandlung von Krankheiten gehen und eher auf die Anpassung an und das Management chronischer Krankheiten ausgerichtet sein. Eine Therapie mit Antidepressiva ist ergänzend zu befürworten. Die Überweisung an ein Schmerzbehandlungszentrum bringt zusätzliche Behandlungsmöglichkeiten, da diese einen multidisziplinären Ansatz bieten (Drossman, 2016).

Die medikamentöse Therapie verfolgt unterschiedliche Ansätze. Die bisher durchgeführten Studien zu den einzelnen Medikamentengruppen liefern teilweise sehr gegensätzliche Ergebnisse über den Effekt der eingesetzten Mittel. Bisher wurde noch kein Medikament gefunden, dass bei allen dyspeptischen PatientInnen gleichermaßen eine signifikante Verbesserung bewirkt. Daher ist die Entscheidung, welche medikamentöse Therapie verwendet werden soll, bei jedem/r PatientIn sehr individuell und auf Basis der diagnostischen Ergebnisse zu treffen. Derzeit werden zur medikamentösen Behandlung von FD meistens Magensäurehemmer, Prokinetika, Motilide und Neuromodulatoren eingesetzt. Eine *Helicobacter pylori* Eradikation wird vor allem beim Nachweis einer Infektion durchgeführt. (Ford et al., 2020; Ford et al., 2020; Masuy et al., 2019).

Medikamente, die die Säureproduktion im Magen hemmen, werden bei dyspeptischen PatientInnen oftmals eingesetzt, obwohl sie eine normale Säuresekretion haben. Zu diesen Medikamenten zählen PPH und H₂-Rezeptor-Antagonisten, wobei PPHs in vergleichenden Studien eine bessere Wirkung erzielen. Nicht alle PatientInnen sprechen auf diese Medikamentengruppe gleich gut an. Anscheinend profitieren vor allem EPS PatientInnen von dieser Art der Therapie. Allerdings liefern die bisher durchgeführten Studien zu diesen Medikamenten, ebenso wie bei anderen, sehr unterschiedliche Ergebnisse. Im Vergleich mit prokinetischen Mitteln zeigen PPH eine gering bessere Wirkung, eine Kombination beider Präparate hat keinen zusätzlichen Nutzen (Masuy et al., 2019; Moayyedi, Delaney, Vakil, Forman & Talley, 2004; Pinto-Sanchez, Yuan, Hassan, Bercik & Moayyedi, 2017).

Als Prokinetika bezeichnet man Arzneimittel, die die gastrointestinale Motilität fördern. Ein Gewebshormon und Neurotransmitter, der eine Schlüsselrolle bei der Kontrolle von gastrointestinaler Motilität, Sensibilität und Sekretion spielt, ist Serotonin oder 5-HT. Es wurde festgestellt, dass Antidepressiva mit Serotoninwiederaufnahmehemmern die Motilität des Magens verändern. Prucaloprid oder Mosaprid, beides Serotonin-Rezeptor-Agonisten, stimulieren den Magentransit, die Magenanpassung und die Magenentleerung sowohl bei gesunden ProbandInnen als auch bei FD PatientInnen. Ein Zusammenhang zwischen Verbesserung der gastrointestinalen Motorfunktion und Symptomverbesserung konnte in Studien noch nicht eindeutig festgestellt werden. Die Studien dazu liefern widersprüchliche Ergebnisse. Das könnte an unterschiedlichen Populationsmerkmalen wie Ethnizität liegen, zeigt aber wieder einmal die Heterogenität von FD auf. Ein weiteres Medikament dieser Gruppe, Tegaserod, konnte bei PatientInnen mit FD die Anpassung des Magens verbessern. Allerdings nur bei ProbandInnen, bei denen im Vorfeld eine normale Magenentleerung festgestellt wurde. Eine Behandlung mit diesem Arzneimittel zeigt vor allem bei mittleren und schweren Formen von FD eine Verbesserung der Symptome (Degen et al., 2001; Hiyama et al., 2007; Hongo et al., 2012; Masuy et al., 2019; Tack et al., 2011).

Dopamin-Rezeptor-Antagonisten zeigen einen prokinetischen Effekt auf den Magen und wirken hemmend auf Übelkeit und Erbrechen. Zu den am häufigsten eingesetzten Medikamenten zählen dabei Metoclopramid und Domperidon. Die Behandlung mit diesen Medikamenten darf allerdings nur für kurze Zeiträume erfolgen, da eine längere Einnahme zu Tachykardien führen kann. Eine Behandlung mit Itoprid zeigt eine deutliche Verbesserung von dyspeptischen Symptomen und wird vor allem in Asien als Medikament bei FD eingesetzt. Der Wirkungsmechanismus dieses Medikament ist derzeit noch unklar. Es verursacht aber weniger Nebenwirkungen als die anderen Dopamin-Rezeptor-Antagonisten (M. Camilleri et al., 2016; Holtmann, Talley, Liebrechts, Adam & Parow, 2006; Huang, 2012; Masuy et al., 2019). Als weitere prokinetische Medikamentengruppe werden zur Behandlung von FD Acetylcholinesterasehemmer eingesetzt, die die glatte Muskulatur beeinflussen. Das Medikament Acotiamid verbessert bei FD PatientInnen die Magenanpassung und die Magenentleerungsrate und dürfte darüber hinaus auch auf die Darm-Hirn-Achse einwirken. In der Mehrheit der bisher durchgeführten Studien hat es vor allem bei postprandialem Völlegefühl, aufgeblähtem Oberbauch und frühem Sättigungsgefühl einen positiven Nutzen, der auch länger anhalten dürfte (Funaki et al., 2020; Masuy et al., 2019; K. Matsueda et al., 2010; Matsueda, Hongo, Tack, Saito & Kato, 2012; Tack et al., 2009).

Die Aktivierung von Motilinrezeptoren mittels Motiliden verbessert nachweislich die Kontraktionsfähigkeit des Antrums, den Tonus des Fundus und die Magenentleerung. Zu diesen Motiliden zählen die Antibiotika Erythromycin, Azithromycin und Clarithromycin.

Allerdings hat sich herausgestellt, dass sich bei diesen Medikamenten oftmals eine Tachyphylaxie einstellt. Dadurch ist eine länger andauernde Behandlung von dyspeptischen Beschwerden damit nicht vielversprechend (Camilleri et al., 2016; Piessevaux, 2001).

Die Behandlung von dyspeptischen Beschwerden mittels Heliobacter pylori Eradikation wird derzeit noch kontrovers diskutiert. In etwa 50% der Bevölkerung sind mit Heliobacter pylori infiziert. Die Infektionen bei dyspeptischen PatientInnen liegen in etwa gleich hoch, mit einer Rate von 40-70%. Eine Behandlung mittels Protonenpumpenhemmern (PPH) kombiniert mit Antibiotika bringt nicht bei allen FD PatientInnen den gewünschten Erfolg. Einige haben eine deutliche Symptomverbesserung, die vor allem dauerhaft anhält. Andere wiederum zeigen keine signifikante Symptomverbesserung. Einige Studien lassen darauf schließen, dass die Heliobacter pylori Eradikation bei PatientInnen mit EPS besser wirkt als bei PatientInnen mit PDS. Andere Studien konnten diesbezüglich keinen Unterschied feststellen. Als Nebenwirkung dieser Therapie treten bei dyspeptischen PatientInnen häufig Durchfall auf (Du et al., 2016; Kim et al., 2013; Masuy et al., 2019; Wang, Gu & Qin, 2021).

Zu den Medikamenten, die sich derzeit noch in der Entwicklung befinden zählen RM-131 und Relamorelin, beides Grehlinagonisten, Camicinal, ein Motilinrezeptoragonist, Cholezystokinin, Capsaicin und Cannabinoide. Die Wirkung dieser Medikamente ist derzeit noch nicht ausreichend erforscht und benötigt weitere Studien (Camilleri et al., 2016).

2.6 Psychologische Behandlung

Da PatientInnen mit FD häufig auch an psychologischen Begleiterkrankungen wie Depressionen oder Angststörungen leiden, wird empfohlen, dass der/die BehandlerIn entsprechende Fragen schon im Anamnesegegespräch einbaut. Detailliertere Begutachtung durch einen/eine entsprechenden ProfessionistIn ist vor allem dann sinnvoll, wenn es sich um stark ausgeprägte Symptome handelt, bei vorherigen Behandlungsfehlern, bei niedriger Compliance und augenscheinlicher Beeinträchtigung. Zu den eingesetzten psychologischen Behandlungsmethoden zählen die kognitive Verhaltenstherapie, Hypnose, Expositionstherapie und das Erlernen von Krankheitsbewältigungsstrategien (Coping). Neuere Studien zeigen auf, dass auch PatientInnen, die keine augenscheinlichen klinisch relevanten psychischen Begleiterkrankungen haben, von einer begleitenden Psychotherapie profitieren können. Vor allem durch Hypnose und das Erlernen von Bewältigungsstrategien benötigen diese PatientInnen seltener medizinische Unterstützung und zeigen deutlich weniger Symptome. Die Kombination von Standardtherapie und Psychotherapie zeigt einen deutlich besseren Effekt auf die Lebensqualität und die dyspeptischen Probleme der PatientInnen als Standardtherapie allein. Bei einer 1 Jahres Follow-Up Studie konnte festgestellt werden, dass die PatientInnen, die eine Hypnosetherapie erhalten haben, deutlicher weniger medikamentöse Therapie brauchten, als die PatientInnen in den konventionellen Gruppen (Calvert, Houghton, Cooper, Morris & Whorwell, 2002; Cheng, Yang, Jun & Hutton, 2007; Masuy et al., 2019; Van Oudenhove et al., 2016)

Für die Empfehlung zu einer begleitenden pharmakologischen Behandlung gibt es zurzeit noch nicht genügend Studien. Die klinische Erfahrung zeigt jedoch, dass diese Medikamente dennoch dafür geeignet sind, um dyspeptische Symptome zu behandeln und die Lebensqualität der PatientInnen zu verbessern. Allerdings wird diese Art der Behandlung eher bei PatientInnen empfohlen, die stärker ausgeprägte Symptome haben, deren Lebensqualität signifikant herabgesetzt ist und bei denen andere Therapieformen bisher wenig Erfolg gebracht haben. Neuromodulatoren, wie Antidepressiva und Anxiolytika, werden oft bei dyspeptischen Beschwerden mit einer geringen Dosis angewendet, da sie schmerzmodulierend auf unterschiedlichen Ebenen der Darm-Hirn-Achse wirken. Zum Einsatz kommen dabei tri- und tetrazyklische Antidepressiva, Serotonin- und Norepinephrinwiederaufnahmehemmer und selektive Serotoninwiederaufnahmehemmer. Der therapeutische Nutzen variiert sehr von PatientIn zu PatientIn und dem angewandten Medikament. Dabei hat sich gezeigt, dass eine Kombinationstherapie meistens besser wirkt

als eine Einzelmedikation allein (Drossman, 2009; Masuy et al., 2019; Talley, Herrick & Locke, 2010; Van Oudenhove et al., 2016; Zhou et al., 2021).

2.7 Therapie alternativ

Die Therapie von dyspeptischen Problemen ist oft sehr kompliziert. Eine medikamentöse Behandlung bringt oft nicht den gewünschten Erfolg oder verursacht mitunter starke Nebenwirkungen. Daher suchen die Betroffenen, aber auch die behandelnden Personen oft nach alternativen Therapiemöglichkeiten. Dabei werden vor allem Phytotherapie, Akupunktur und Hypnose in Anspruch genommen. Die therapeutische Wirksamkeit dieser Anwendungen bei dyspeptischen Beschwerden wurde vor allem in den letzten Jahren häufiger in Studien untersucht. Es gibt derzeit aber noch keine genaueren Daten zur möglichen Toxizität, Effektivität und Standardisierung dieser Therapieformen (Gwee et al., 2021; Masuy et al., 2019).

In der Phytotherapie gibt es mehrere Kräuterpräparate, die bei dyspeptischen Beschwerden zur Anwendung kommen. Im Vergleich mit synthetisch hergestellten Medikamenten werden sie oft besser vertragen und liefern ein breiteres Spektrum an pharmakologischen Effekten. Zu den am häufigsten angewendeten Präparaten zählen Pfefferminz- und Kümmelöl, Rikkunshito, Ingwer und Iberogast (Masuy et al., 2019).

Pfefferminzöl wirkt entspannend auf die gastrointestinale glatte Muskulatur. Bei gesunden ProbandInnen wurde eine Reduktion des intragastrischen Drucks und der gastrointestinalen Beweglichkeit festgestellt. Allerdings konnte man keine Veränderung bei der Magenanpassung oder der Magenentleerungsrate feststellen. Der exakte Wirkungsmechanismus wurde allerdings bis jetzt noch nicht erforscht. Pfefferminzöl wird meistens in Kombination mit Kümmelöl angewendet. Die therapeutische Wirksamkeit dieser Kombination ist vergleichbar mit der von Cisaprid. Ein erheblicher Vorteil gegenüber einer Behandlung mit Placebos konnte schon in mehreren Studien nachgewiesen werden (Chey, Lacy, Cash, Epstein & Shah, 2017; Inamori et al., 2007; Masuy et al., 2019; May, Köhler & Schneider, 2000; Micklefield, Jung, Greving & May, 2003; Papanthanasopoulos et al., 2013)

Rikkunshito ist ein pflanzliches Arzneimittel, das vor allem in Japan zur Anwendung kommt. Es verringert Bauchschmerzen, Sodbrennen, Völlegefühl, verfrühtes Sättigungsgefühl und Aufgeblähtsein. In mehreren Studien zeigte es eine bessere Wirkungsweise als eine Placebobehandlung. Die Wirkung dürfte mit einer Erhöhung der Ghrelin Freisetzung und einer verminderten Ghrelinaktivierung zusammenhängen. Der Erfolg der Behandlung mit Rikkunshito dürfte auch mit einem niedrigen Ghrelinausgangsniveau, Alkoholabstinenz und

positivem Helibacter pylori Status zusammenhängen (Ko, Park, Kim, Kim & Park, 2021; Masuy et al., 2019; Suzuki et al., 2014; Togawa et al., 2016; Tominaga et al., 2018).

Über den Effekt von Ingwer bei dyspeptischen Problemen gibt es momentan nur wenige Studien. Die aktuelle Studienlage zeigt, dass Ingwer die Magenentleerung fördert. Allerdings konnte keine Verbesserung von dyspeptischen Beschwerden direkt nach der Einnahme festgestellt werden. Der Langzeiteffekt von Ingwer wurde bisher noch nicht untersucht (Hu, 2011; Masuy et al., 2019).

Iberogast (STW5) ist ein pflanzliches Heilmittel, das schon seit über 50 Jahren bei FGIS angewendet wird. Die Kombination der Kräuter wirkt regulierend auf die gastrointestinale Motilität und Sekretion. Es wurde festgestellt, dass Iberogast eine Entspannung des Fundus bewirkt und die antrale Motilität fördert. Die Wirkung funktioniert über 5-HT₄-Rezeptoren und zu einem geringeren Ausmaß über Muskarin- und Opioidrezeptoren. Die Wirkungsweise von Iberogast konnte im Vergleich mit Placebos in mehreren Studien bewiesen werden. Es ist gut verträglich und sicher (Madisch, Holtmann, Mayr, Vinson & Hotz, 2004; Masuy et al., 2019; Raedsch, Vinson, Ottillinger & Holtmann, 2018; Schemann, Michel, Zeller, Hohenester & Rühl, 2006; Simmen et al., 2006).

Akupunktur wird vor allem dann bei dyspeptischen Beschwerden eingesetzt, wenn konventionelle Therapie nicht den gewünschten Erfolg bringt. Es hat sich gezeigt, dass Akupunktur gemeinsam mit einer Standardtherapie bessere Ergebnisse erzielt, als die Standardtherapie allein. Aber auch als Monotherapie eingesetzt, bewirkt Akupunktur eine Verbesserung der Lebensqualität und eine deutliche Symptommelinderung bei PatientInnen mit FD. Man geht davon aus, dass der Effekt auf einer beschleunigten Magenentleerung und einer Verbesserung der Darm-Hirn-Achse beruht. Da auftretende Nebenwirkungen hauptsächlich temporär auftreten, kann eine Therapie mit Akupunktur als sicher angesehen werden (Fang et al., 2015; Ko et al., 2016; Ma et al., 2012; Masuy et al., 2019; Takeshita, 2020; Xu et al., 2006; Zhao et al., 2011).

2.8 Osteopathie bei FD

Aufgrund der komplexen Pathogenese, bei der nicht nur strukturelle Ursachen eine Rolle spielen, sondern auch andere Faktoren wie biopsychosoziale Einflüsse oder auch Ernährung, gestaltet sich die Behandlung von dyspeptischen Beschwerden oft schwierig und nicht zufriedenstellend für die PatientInnen. Komplementäre Therapieformen, wie zum Beispiel TCM, Phytotherapie, Hypnose aber eben auch Osteopathie, bieten einen ergänzenden Therapieansatz (Masuy et al., 2019).

Osteopathische Studien zu dem Thema gibt es bisher nur in überschaubarem Ausmaß. Die Studie von Gierlichs (2013) zeigte durch die osteopathische Behandlung eine signifikante Symptomreduktion bei dyspeptischen Beschwerden. Außerdem kam es zu einer deutlichen Erhöhung der Lebensqualität bei diesen PatientInnen. Auch bei Elsing (2015) verbesserten sich die dyspeptischen Beschwerden der Studiengruppe signifikant. Darüber hinaus konnten diese PatientInnen ihre Medikation verringern oder sogar ganz absetzen. Die Behandlung bei beiden Studien erfolgte nach dem Black-Box Prinzip. Es wurden keine Angaben darüber gemacht, welche Strukturen osteopathisch behandelt wurden.

Mirocha und Parker (2012) behandelten die dyspeptischen Beschwerden einer Patientin mittels osteopathischer Techniken im thorakolumbalen Bereich. Nach nur einer Behandlung reduzierten sich die Symptome laut Angaben der Patientin um 90% und sie setzte daraufhin ihre Medikamente ab. Nach einer weiteren Behandlung, etwas 6 Monate später, waren die Beschwerden komplett verschwunden.

Andere Studien untersuchten den viszerosomatischen Zusammenhang zwischen gastrointestinalen Beschwerden und Kopfschmerzen bzw. cervikothorakalen Beschwerden. In einer Studie zeigte sich eine Verminderung der Schmerzproblematik im cervikothorakalen Bereich durch viszerale Mobilisation im Bereich des Magens und der Leber. In einem anderen Fall wurde eine Frau mit chronischen Kopfschmerzen behandelt, die zusätzlich Übelkeit, Völlegefühl, aber auch Verspannungen und Schmerzen im thorakalen Bereich angegeben hat. Erst durch eine vollständige *Helicobacter pylori* Eradikation wurden sämtliche angegebenen Symptome fast gänzlich eliminiert (Silva et al., 2018; Smilowicz, 2013)

Bisher durchgeführte osteopathische Studien zur FD lassen auf einen positiven Effekt dieser Art der Behandlung schließen. Es wären weitere Studien zu dem Thema wünschenswert, um die bisherigen Ergebnisse zu untermauern oder um weitere neue Erkenntnisse zu erlangen. Die vorliegende Studie soll daher weitere Grundlagen zur osteopathischen Behandlung von dyspeptischen Beschwerden liefern.

3 Methodologie

3.1 Forschungsfrage und Hypothese

FD ist ein häufig auftretendes Beschwerdebild, dessen Behandlungserfolg für die Betroffenen nicht immer sehr zufriedenstellend ist. Osteopathie kann dabei eine ergänzende Therapiemethode sein. Die vorliegende Studie soll weitere Erkenntnisse darüber bringen, ob der Einsatz von Osteopathie bei PatientInnen mit FD sinnvoll wäre.

3.1.1 Forschungsfrage

Die vorliegende Studie soll folgende Forschungsfragen beantworten:

1. Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Inspiration der Mobilität des Magens festgestellt werden?
2. Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Expiration der Mobilität des Magens festgestellt werden?
3. Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Inspir der Motilität des Magens festgestellt werden?
4. Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Expir der Motilität des Magens festgestellt werden?

3.1.2 Nullhypothesen

1. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen keine Veränderung der Inspiration der Mobilität des Magens festgestellt werden.
2. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen keine Veränderung der Expiration der Mobilität des Magens festgestellt werden.
3. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen keine Veränderung der Inspir der Motilität des Magens festgestellt werden.
4. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen keine Veränderung der Exspir der Motilität des Magens festgestellt werden.

3.1.3 Alternativhypothesen

1. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Inspiration der Mobilität des Magens festgestellt werden.
2. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Expiration der Mobilität des Magens festgestellt werden.
3. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Inspir der Motilität des Magens festgestellt werden
4. Bei PatientInnen mit FD kann im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Exspir der Motilität des Magens festgestellt werden.

3.2 Literaturrecherche

Im Zeitraum von Mai 2018 bis Mai 2020 wurde in folgenden Instituten und Medien nach passender Literatur gesucht: Universitätsbibliothek der Medizinischen Universität Wien, Google, Google Scholar, PubMed, Osteopathic Research, International Journal of Osteopathic Medicine (IJOM), The Journal of the American Osteopathic Association (JOAO)

Folgende Suchbegriffe wurden dabei verwendet und mit AND und OR in unterschiedlichsten Varianten verbunden: funktion* Dyspep*, funct* dyspep*, osteopath*, diagnos*, patho*, therap*, treatment, alternative medicine, epidemiology, prevalence, accupunct*, definition, rome foundation, drugs, pharma*, darm-hirn-achse, brain-gut-axis, r4dq, visc* osteopath*, stomach, mobility, motility, ursachen, biopsychoso*, gender, hypno*, Phyto*, complement*, food, alcohol, tobacco, microbio*, H. pylori, gerd, ibs,

Außerdem wurde eine Handrecherche nach dem Schneeballsystem angewendet.

3.3 Forschungsdesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine randomisiert kontrollierte klinische Studie.

3.4 Stichprobenbeschreibung

Nachstehend werden die Ein- und Ausschlusskriterien für die Studien- und Kontrollgruppe aufgelistet und näher beschrieben.

3.4.1 Einschlusskriterien Studiengruppe

Die Einschlusskriterien für die Zuteilung zur Studiengruppe sind folgende:

- Dyspeptische Beschwerden wie postprandiales Völlegefühl, frühes Sättigungsgefühl, epigastrischer Schmerz oder epigastrisches Brennen
- Die Symptome müssen innerhalb der letzten drei Monate vorhanden gewesen sein, mit Beginn der Symptome mindestens 6 Monate vor der Diagnosestellung
- Gastroskopie durch einen Facharzt, um organische Ursachen ausschließen und die Diagnose stellen zu können

Die Symptome wurden zusätzlich mittels der deutschen Version des Rome IV Diagnostic Questionnaire for Functional Gastrointestinal Disorders in Adults (R4DQ) evaluiert. Mit dem R4DQ wurde gleichzeitig eine Überlappung mit anderen gastrointestinalen Beschwerdebildern überprüft.

3.4.2 Ausschlusskriterien Studiengruppe

Die Ausschlusskriterien für die Zuteilung zur Studiengruppe sind folgende:

- Organische Ursachen für die dyspeptischen Beschwerden
- Angeborene oder erworbene Fehlbildungen des Bewegungsapparates, die sich auf die Organmobilität auswirken können, wie zum Beispiel Skoliose. Diese Fehlbildungen wirken auch auf die Beweglichkeit der inneren Organe ein und können diese vermindern (Mayer & Siems, 2019).
- Schwere psychische und psychiatrische Verhaltensstörungen wie Schizophrenie, Borderline-Syndrom, bipolare Störungen. Bei der Einnahme von Psychopharmaka treten als Nebenwirkungen oft Übelkeit oder andere Verdauungsprobleme auf (Benkert et al., 2019).
- Alkohol- und/oder Drogenabusus, da es dadurch zu Schädigungen im Magen-Darmbereich kommen kann (Meier & Seitz, 2006).
- Schwangerschaft, da Übelkeit und Erbrechen zu den häufigsten Beschwerden in eine Schwangerschaft zählen. Außerdem werden bei fortgeschrittener Schwangerschaft die

inneren Organe durch den Fötus verdrängt. Dadurch wird die Organbeweglichkeit vermindert (Grospietsch, 2005).

- Akute schwere Traumata bzw. 8 Wochen post OP (Kayser, 2017)
- Mangelnde Sprachkenntnisse, da dabei das Risiko besteht, dass der Ablauf der Studie oder das Risiko von Nebenwirkungen nicht ausreichend verstanden werden (Grün & Haefeli, 2009).
- Einnahmen von Medikamenten, wie Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR), die die Symptome beeinflussen können (Studnicka-Benke, 2006).

Die Ausschlusskriterien wurden durch einen eigens für diese Studie erstellten Fragebogen (siehe Anhang A) abgefragt und durch die Studienleiterin ausgewertet.

3.4.3 Einschlusskriterien Kontrollgruppe

Die Einschlusskriterien für die Zuteilung zur Kontrollgruppe sind folgende:

- keine Symptome wie Schmerzen, Übelkeit, Völlegefühl und dergleichen, die auf eine bestehende Magenerkrankung hinweisen.

Eventuelle Symptome wurden mittels der deutschen Version des R4DQ evaluiert. Damit wurde gleichzeitig auch das Bestehen eines anderen gastrointestinalen Beschwerdebildes überprüft.

3.4.4 Ausschlusskriterien Kontrollgruppe

Als Ausschlusskriterien für die Zuteilung zur Kontrollgruppe wurden dieselben wie bei der Studiengruppe definiert (siehe Kapitel 3.4.2). Davon ausgenommen ist der erste Punkt: Organische Ursachen für die dyspeptischen Beschwerden

Die Ausschlusskriterien wurden durch einen eigens für diese Studie erstellten Fragebogen (siehe Anhang A) abgefragt und durch die Studienleiterin ausgewertet.

3.5 Materialien/ Messmethoden

Zur Evaluierung der dyspeptischen Beschwerden und um etwaige weitere gastrointestinale Beschwerdebilder festzustellen wurde der R4DQ verwendet. Um die Magenmobilität und -motilität zu testen, wurde der Magen in Rückenlage (RL) palpirt.

3.5.1 Mobilitätstest des Magens

Der/die ProbandIn liegt in RL, die Knie werden mit einer Knierolle unterlagert. Die Testerin steht auf der rechten Seite des/der ProbandIn auf der Höhe der Hüftgelenke. Die Testerin legt ihre rechte Hand auf den Magen des/der ProbandIn und die Finger sind nach kranial gerichtet. Der kleine Finger und die ulnare Handkante liegen auf der großen Krümmung und das Os pisiforme auf dem Pylorus. Der Daumen zeigt in Richtung Duodenum (siehe Abbildung 3). Der/die ProbandIn wird gebeten tief ein- und auszuatmen und die Testerin beurteilt die Magenbewegung.



Abbildung 3: Handhaltung bei der Testung der Mobilität und Motilität, © Meixner Katharina

Bei der Einatmung kommt es nach Barral beim Magen zu einer kompletten Senkung, einer Seitneigung nach links, einer Kippbewegung nach anterior, einer Rotation nach rechts und einer Annäherung von Curvatura major und minor. Bei der Ausatmung erfolgt die gegensätzliche Bewegung (Barral, 2005; Liem, Breul, Dick-Wallace & Barral, 2014).

Ein- und Ausatmung wurden von der Testerin getrennt beurteilt. Dabei standen ihr als Auswahlmöglichkeiten für die Beurteilung keine, geringe und deutliche Einschränkungen zur Verfügung. Derzeit gibt es noch keine Validitätsstudien zur osteopathischen Testung der Magenmobilität. Da es aber keinen vergleichbaren validierten Test dafür gibt und dieser innerhalb der Osteopathie anerkannt ist, wurde er dennoch für diese Studie herangezogen.

3.5.2 Motilitätstest des Magens

Die Positionierung der ProbandInnen und die Handhaltung der TesterIn erfolgt gleich wie beim Mobilitätstest des Magens (siehe Kapitel 3.5.1).

Die Beurteilung von Exspir und Inspir erfolgt unabhängig von der Atmung.

Bei der Exspir kommt es nach Barral beim Magen zu einer leichten Verkürzung in Längsrichtung, einer Seitneigung nach links, einer Rotation nach rechts und einer Kippbewegung nach anterior. Bei der Inspir erfolgt die gegensätzliche Bewegung (Barral, 2005; Liem et al., 2014).

Exspir und Inspir wurden von der TesterIn getrennt beurteilt. Als Auswahlmöglichkeiten für die Beurteilung der Motilität standen ihr ebenfalls keine Einschränkung, geringe Einschränkung und deutliche Einschränkung zur Verfügung. Auch für die osteopathische Testung der Magenmotilität gibt es noch keine Validitätsstudien. Da es aber keinen vergleichbaren validierten Test dafür gibt und dieser ebenfalls innerhalb der Osteopathie anerkannt ist, wurde er dennoch für diese Studie herangezogen.

3.5.3 Rome IV Diagnostic Questionnaire for Functional Gastrointestinal Disorders in Adults

Der R4DQ wurde vom Rome Komitee entwickelt und basiert auf den Rome IV Kriterien für FGIS. Er soll dazu beitragen FGIS besser diagnostizieren zu können, als Einschlusskriterium in klinischen Studien dienen und epidemiologische Erhebungen unterstützen. Der R4DQ umfasst 6 Module, die einzeln oder in Gruppen angewendet werden können. Diese Module gliedern sich in IBS, Darmerkrankungen, Gastroduodenale Erkrankungen, Ösophageale Erkrankungen, Gallenblasen und Sphinkter Odi Erkrankungen und Anorektale Erkrankungen. Der R4DQ kann von den PatientInnen selbstständig ausgefüllt werden.

Dieser Fragebogen wurde validiert und die Sensitivität für FD liegt bei 54,7% und die Spezifität für FD bei 93,3%. Die niedrigere Sensitivität wird damit begründet, dass es bei vielen PatientInnen zu einer Überlappung von mehreren FGIS kommt. Es hat sich bei der Validitätsstudie herausgestellt, dass 60,2% der PatientInnen mit IBS auch FD haben. Damit liegt dieser Wert auf die Gesamtprobe gesehen höher, als das Vorkommen von FD allein (45,6%). Die Reliabilität wurde ebenfalls überprüft und liegt für FD bei 76,4%. Die Verständlichkeit des R4DQ für die PatientInnen liegt bei > 90% (Palsson et al., 2016).

3.6 Studienablauf

3.6.1 Akquirierung und Randomisierung

Die Suche nach geeigneten ProbandInnen erfolgte über einen Aushang in im Umfeld der Studienleiterin befindlicher Arzt- und Physiotherapiepraxen, einem Aufruf über soziale Medien und direkter Ansprache von möglicherweise geeigneten TeilnehmerInnen. Bei Interesse an der Teilnahme wurden den ProbandInnen der R4DQ und der eigens für die Studie erstellte Fragebogen (siehe Anhang A) ausgehändigt. Sobald beide retourniert wurden, wertete die Studienleiterin diese aus. Je nachdem welches Ergebnis die Fragebogen lieferten, wurden die ProbandInnen dann in eine der beiden Gruppen zugeteilt, zur weiteren Abklärung an die behandelnden ÄrztInnen zurückverwiesen oder von der Studie ausgeschlossen.

Nachdem die TeilnehmerInnen in eine Gruppe eingeteilt wurden, bekamen sie zwecks Blindierung und Randomisierung eine Nummer in aufsteigender Reihenfolge zugeteilt. Sobald ausreichend ProbandInnen für einen Studientermin gefunden wurden, erfolgte die Randomisierung mittel Losverfahren durch eine unabhängige Person. Dabei wurden die Zeiten der Testung festgelegt und die TeilnehmerInnen dazu gezogen.

3.6.2 Erhebungszeitpunkte und Intervalle

Aufgrund der Teilnehmeranzahl wurde die Erhebung auf zwei Termine aufgeteilt, die im Februar 2020 und Oktober 2020 stattgefunden haben. Der erste Termin fand in der Praxis eines ortsansässigen Allgemeinmediziners statt, der zweite Termin in der Praxis der Studienleiterin. Pro Testperson wurde dabei ein Zeitrahmen von 7-8 Minuten eingeplant. Mobilität und Motilität des Magens wurden bei jedem Probanden nur einmal getestet.

Sobald die Termine feststanden, wurde den ProbandInnen das Informationsblatt (siehe Anhang B) und die Einwilligungserklärung (siehe Anhang C) übermittelt. Im Informationsblatt wurden die TeilnehmerInnen nochmals über den genauen Studienablauf informiert. Es wurde ihnen aber auch nahegelegt 2-3 Stunden vor der Testung keine größere Mahlzeit mehr zu sich zu nehmen und auch am Tag zuvor auf übermäßigen Alkoholkonsum zu verzichten. Sie wurden außerdem gebeten keine einengenden Kleidungsstücke zu tragen.

3.6.3 Ablauf der Testung

Am Tag der Erhebung wurden die TeilnehmerInnen von der Studienleiterin in Empfang genommen. Die Einwilligungserklärung wurde überprüft und etwaige Unklarheiten konnten noch beseitigt werden. Um die Blindierung zu gewährleisten, wurden die ProbandInnen nochmals gebeten, nicht mit der Testerin über etwaige gastrointestinale Beschwerden zu sprechen. Danach erfolgte in einem separaten Raum die Testung durch die Testerin. Die TeilnehmerInnen wurden von ihr gebeten den Oberkörper frei zu machen und sich auf den Rücken zu legen. Weibliche Teilnehmerinnen durften ihren BH natürlich anbehalten. Um etwaige Spannungen aus dem Bauchraum zu nehmen, wurde den ProbandInnen eine Rolle unter die Knie gelegt. Danach erfolgte die Testung der Magenmobilität und -motilität. Das Ergebnis wurde von der Testerin in ein bereitgelegtes Formular (siehe Anhang D) eingetragen und den Testpersonen beim Verlassen des Raumes mitgegeben. Das ausgefüllte Formular wurde dann von der Studienleiterin entgegengenommen. Nach Abschluss der Testung konnten die ProbandInnen noch einen kleinen Imbiss zu sich nehmen. Als Dankeschön für ihren Zeitaufwand bekamen sie außerdem noch einen Gutschein für eine osteopathische Behandlung bei der Studienleiterin.

3.6.4 Testerin

Um die Blindierung zu gewährleisten wurde die Durchführung der Testung von einer unabhängigen Osteopathin durchgeführt. Frau Stefanie A. hat die osteopathische Ausbildung an der Wiener Schule für Osteopathie (WSO) positiv abgeschlossen und besitzt mehrjährige Berufserfahrung als Osteopathin und Physiotherapeutin. Dadurch hat sie ausreichende Qualifikation erlangt, um die Testung dieser Studie durchzuführen.

Der exakte Ablauf der Testung wurde mit ihr im Vorfeld im Zuge eines Probedurchlaufes besprochen und geübt.

3.7 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der Daten wurde ausgelagert. Sie wurde an eine unabhängige Statistikerin übergeben und von dieser fachkundig ausgeführt. Für alle hier angegebenen Analysen wurde das Statistical Package for Social Sciences (SPSS, SPSS GmbH, IBM AG, USA) verwendet.

Als Test auf die Normalverteilung wurde der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest angewendet. Dabei wurde ein Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ angenommen.

Alle nominalen Merkmale wurde mittels Chiquadrat Test überprüft, bei dem ebenfalls ein Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ angenommen wurde.

4 Ergebnisse

4.1 Beschreibung der Stichprobe

Nach der Fallzahlberechnung im Vorfeld der Studie, bei der ein Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$, eine Teststärke von $1-\beta = 0,8$ und ein Erkennen eines großen Effekts $d = 0,5$ definiert wurde, wurde eine Stichprobe von 80 Testpersonen ($n = 40$ pro Gruppe) angestrebt.

Es erklärten sich insgesamt 74 Personen bereit, an der Studie teilzunehmen. Davon mussten 12 ProbandInnen kurzfristig absagen oder erschienen gar nicht zum vereinbarten Termin. Die Stichprobengröße beträgt dadurch insgesamt 62 TeilnehmerInnen. Die Aufteilung der ProbandInnen war mit 28 (45,16 %) in der Studiengruppe und 34 (54,84 %) in der Kontrollgruppe homogen.

4.2 Soziodemographische Analyse beider Gruppen

Ein Vergleich der Studien- mit der Kontrollgruppe hinsichtlich soziodemographischer Daten wie Alter, Geschlecht und Medikamenteneinnahme findet sich in Tabelle 1. Die zwei Gruppen unterschieden sich in keiner der erhobenen Daten signifikant voneinander.

Tabelle 1: Soziodemographische Charakteristika der StudienteilnehmerInnen

	Gesamt	Studiengruppe	Kontrollgruppe	p-Wert
Alter ($\bar{x} \pm SD$)	43,71 ($\pm 10,79$)	44,68 ($\pm 10,97$)	42,91 ($\pm 10,73$)	0,525
Geschlecht (n)				
weiblich	37	18	19	0,502
männlich	25	10	15	
Medikamenteneinnahme (n)				
ja	37	16	21	0,712
nein	25	12	13	

Auch bei der genaueren Analyse der Medikamenteneinnahme (siehe Tabelle 2) konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Studien- und Kontrollgruppe festgestellt werden. Medikamente, die nur von einer Person genommen werden, wurden in die Kategorie Sonstige zusammengefasst. Hierzu zählen Antiöstrogene, Folsan, Schlafmittel, Kreon und Colofac.

Tabelle 2: Medikamenteneinnahme der StudienteilnehmerInnen

	Gesamt	Studiengruppe	Kontrollgruppe	p-Wert
Schilddrüse (n)	9	3	6	0,441
Blutdruck (n)	10	5	5	0,737
Cholesterin (n)	4	2	2	0,841
Antidepressiva (n)	2	2	0	0,113
Sonstige (n)	7	5	2	0,138

Aufgrund dieser erhobenen Daten lassen sich die Gruppen hinsichtlich soziodemographischer Faktoren als homogen und somit vergleichbar beurteilen.

4.3 Gastrointestinale Begleitsymptome

Anhand des R4DQ wurden etwaige begleitende gastrointestinale Beschwerden evaluiert. Eine Auflistung der Begleitsymptome der StudienteilnehmerInnen findet sich in Tabelle 3.

Tabelle 3: Gastrointestinale Begleitsymptome

Symptom	Studiengruppe	Kontrollgruppe
Übelkeit	3	0
Verstopfung	5	1
Proctalgia fugax	5	0
Bauchschmerzen.	2	0
Durchfall	1	0
Aufgeblähtsein	3	1
Unspezifische Darmstörungen	3	3
Gesamt	28	5

Beim Vergleich beider Gruppen hinsichtlich der gastrointestinalen Begleitsymptome lässt sich ein signifikanter Unterschied feststellen ($p = 0,010$). Die TeilnehmerInnen der Studiengruppe haben signifikant häufiger gastrointestinale Begleitsymptome, als die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe (siehe Abbildung 4).

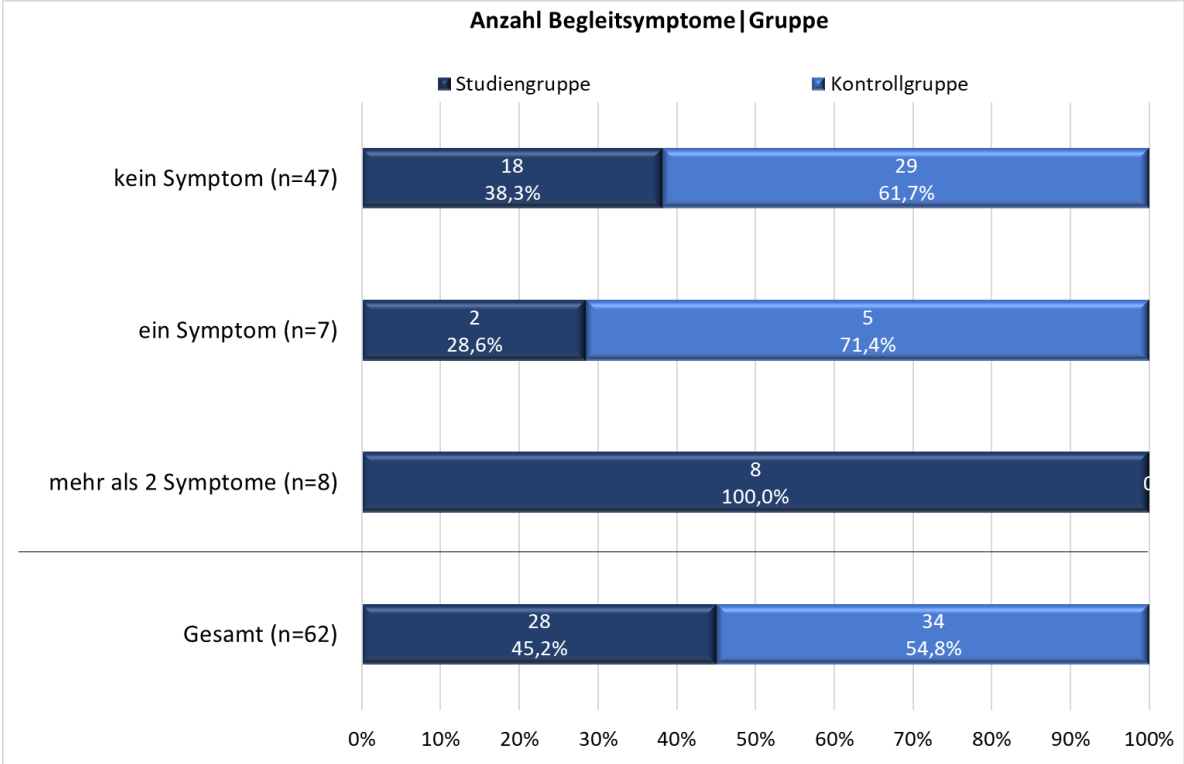


Abbildung 4: Begleitsymptome

4.4 Aufteilung der Studiengruppe in die Subkategorien EPS und PDS

Von den insgesamt 28 TeilnehmerInnen in der Studiengruppe wurden anhand der Auswertung der R4DQ 11 als EPS PatientInnen deklariert und 16 als PDS PatientInnen. Eine/r der ProbandInnen erfüllte die Kriterien für beide Subkategorien (siehe Abbildung 5).

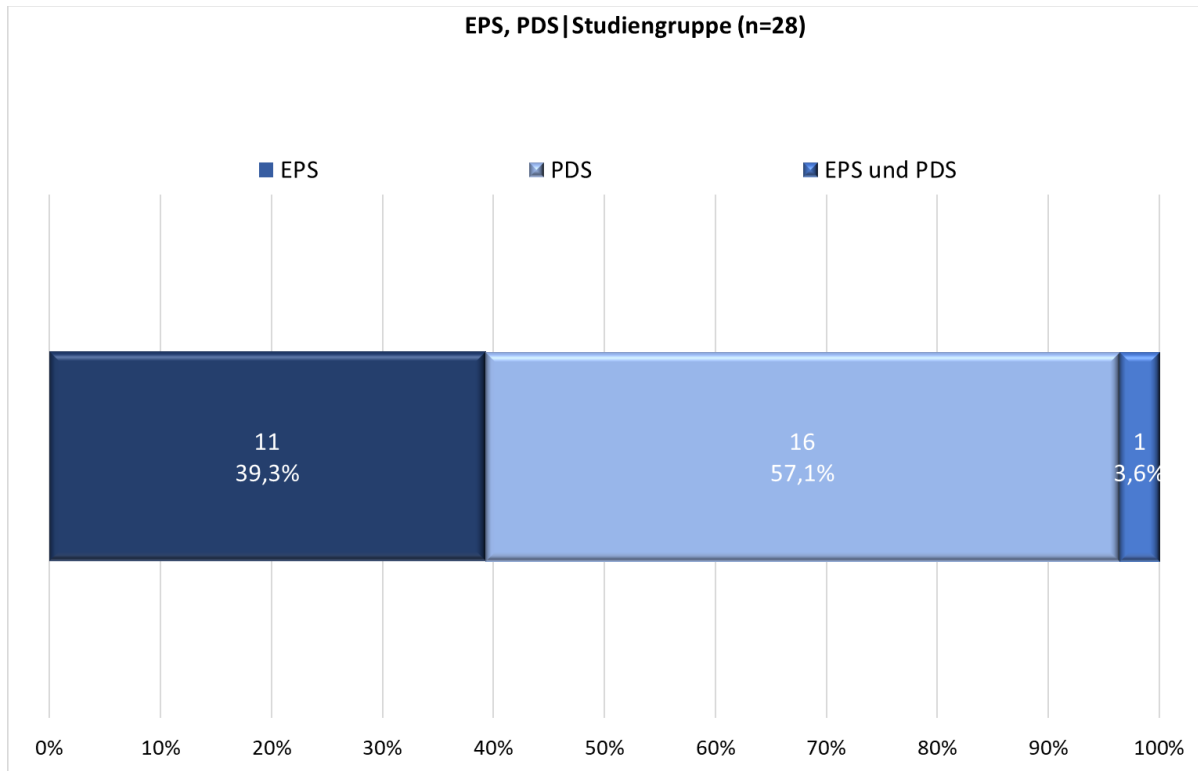


Abbildung 5: Verteilung der Studiengruppe in EPS und PDS

4.5 Ergebnisse der Mobilitätstestung

4.5.1 Ergebnisse der Inspiration

Die Ergebnisse der Testung der Inspiration sind in Abbildung 6 ersichtlich. Bei dieser Testung konnte zwischen den beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($p = 0,687$).

Es wurden zusätzlich noch jeweils zwei Ergebnismöglichkeiten zusammengenommen und mit der Dritten verglichen. Bei der Gegenüberstellung von keine Einschränkung plus geringe Einschränkung zu deutliche Einschränkung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ($p = 0,768$). Auch beim Vergleich von keine Einschränkung zu geringe Einschränkung plus deutliche Einschränkung konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden ($p = 0,394$).

Es finden sich außerdem keine signifikanten Korrelationen im Vergleich mit dem Alter ($p = 0,188$) oder dem Geschlecht ($p = 0,595$).

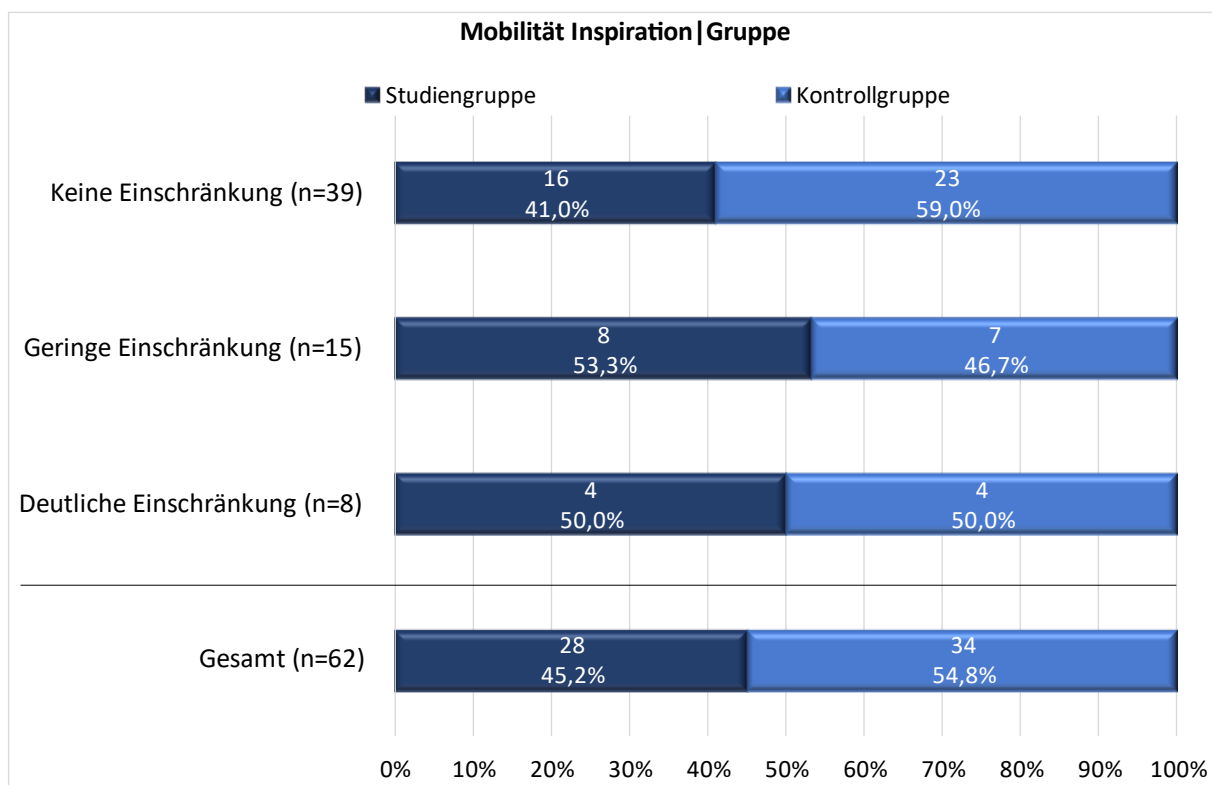


Abbildung 6: Ergebnisse der Inspiration der Mobilität

4.5.2 Ergebnisse der Expiration

Die Ergebnisse der Testung der Expiration finden sich in Abbildung 7. Beim Vergleich der beiden Gruppen konnte ebenfalls kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($p = 0,508$).

Auch hier wurden außerdem jeweils zwei Kategorien zusammengefasst und mit der Dritten verglichen. Diese Ergebnisse unterscheiden sich auch nicht signifikant voneinander ($p = 0,291$ und $0,933$).

Es finden sich weiters keine signifikanten Korrelationen im Vergleich mit dem Alter ($p = 0,722$) oder dem Geschlecht ($p = 0,334$).

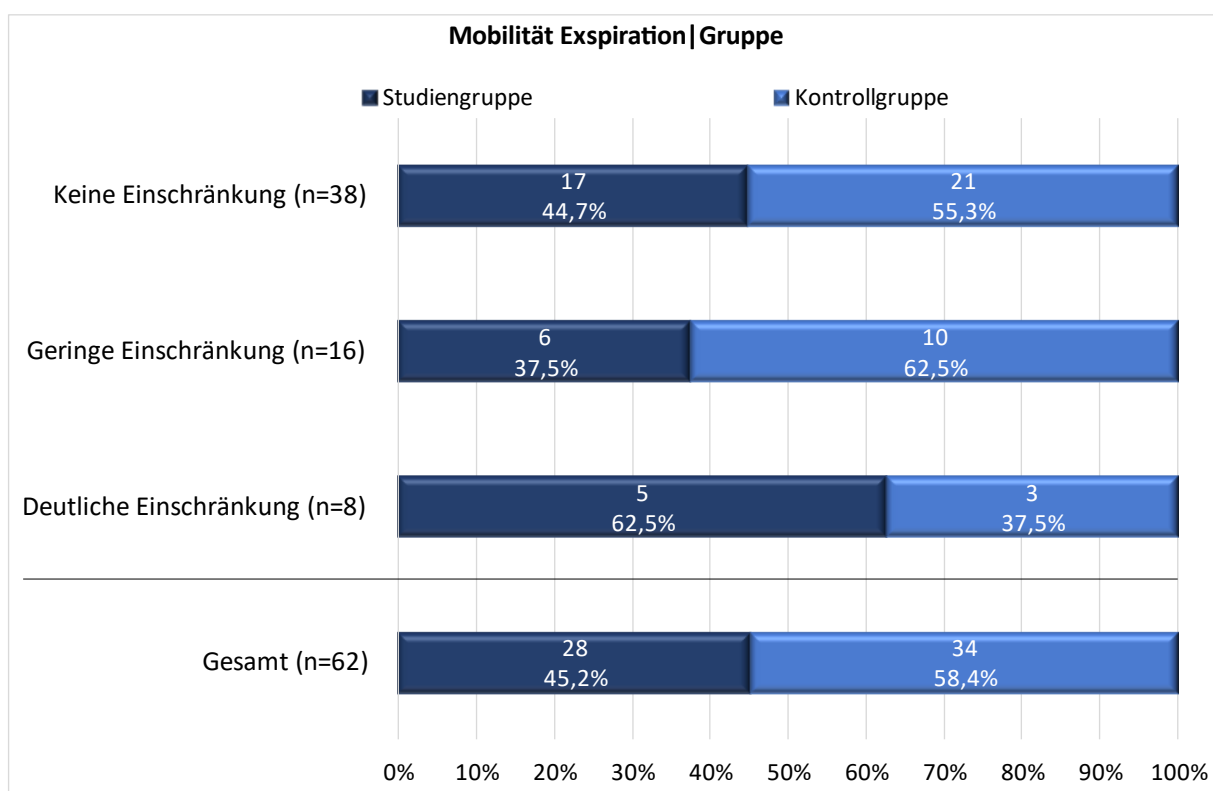


Abbildung 7: Ergebnisse der Expiration der Mobilität

4.5.3 Ergebnisse der Mobilität gesamt

Die Ergebnisse der Summe von Inspiration und Expiration finden sich in Abbildung 8. Es lässt sich kein signifikanter Unterschied zwischen Studien- und Kontrollgruppe feststellen ($p = 0,954$).

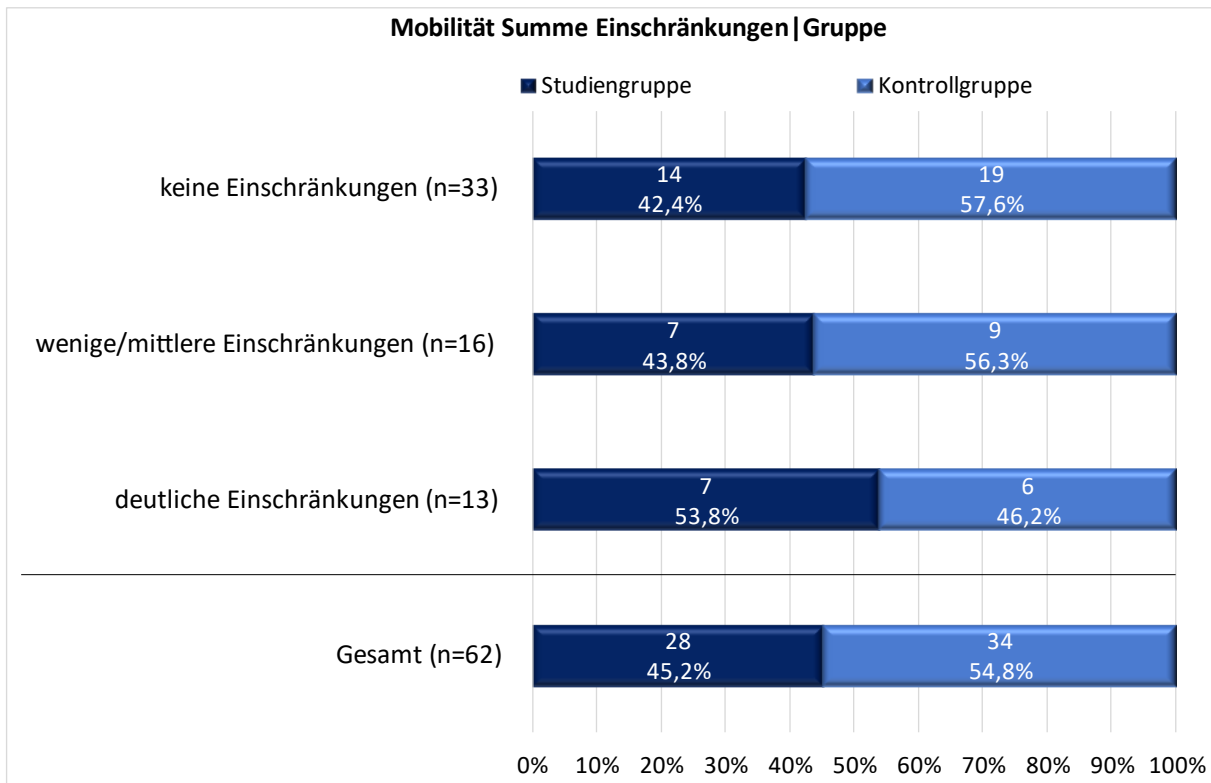


Abbildung 8: Ergebnisse Mobilität gesamt

4.6 Ergebnisse der Motilität

4.6.1 Ergebnisse der Inspir

Die Ergebnisse der Inspir sind in Abbildung 9 ersichtlich. Ein Vergleich der beiden Gruppen zeigt einen signifikanten Unterschied ($p = 0,021$). Bei der Studiengruppe finden sich signifikant häufiger Einschränkungen als bei der Kontrollgruppe. Beim Vergleich geringe Einschränkung zusammen mit deutliche Einschränkung zu keine Einschränkung findet sich ebenfalls ein signifikantes Ergebnis ($p = 0,006$). Wird allerdings keine Einschränkung zusammen mit geringe Einschränkung zu deutliche Einschränkung verglichen, kann man keinen signifikanten Unterschied feststellen ($p = 0,175$).

Es finden sich weiters keine signifikanten Korrelationen im Vergleich mit dem Alter ($p = 0,409$) oder dem Geschlecht ($p = 0,924$).

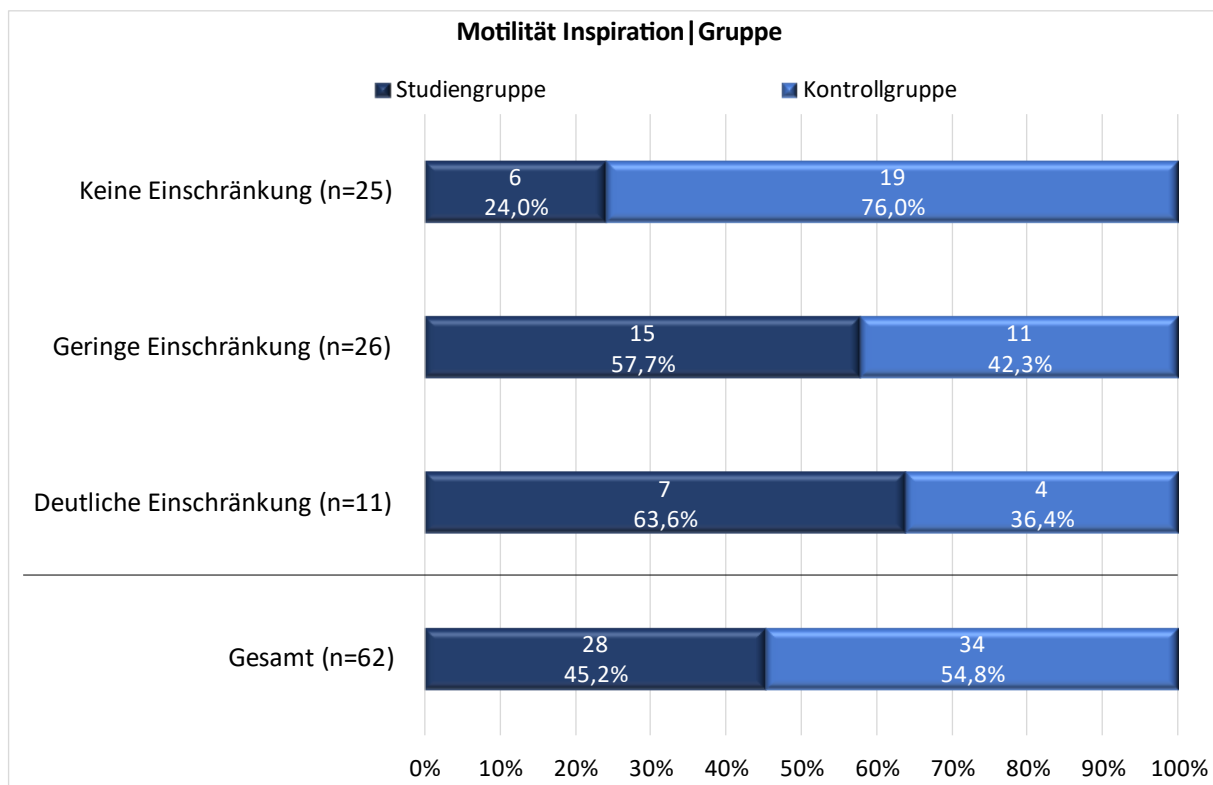


Abbildung 9: Ergebnisse der Inspir der Motilität

4.6.2 Ergebnisse der Exspir

Die Ergebnisse der Testung der Exspir sind in Abbildung 10 ersichtlich. Ein Vergleich der Studien- mit der Kontrollgruppe ergibt keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,587$). Bei der Gegenüberstellung von keine Einschränkung plus geringe Einschränkung zu deutliche Einschränkung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ($p = 0,624$). Auch beim Vergleich von keine Einschränkung zu geringe Einschränkung plus deutliche Einschränkung konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden ($p = 0,302$).

Es finden sich weiters keine signifikanten Korrelationen im Vergleich mit dem Alter ($p = 0,905$) oder dem Geschlecht ($p = 0,737$).

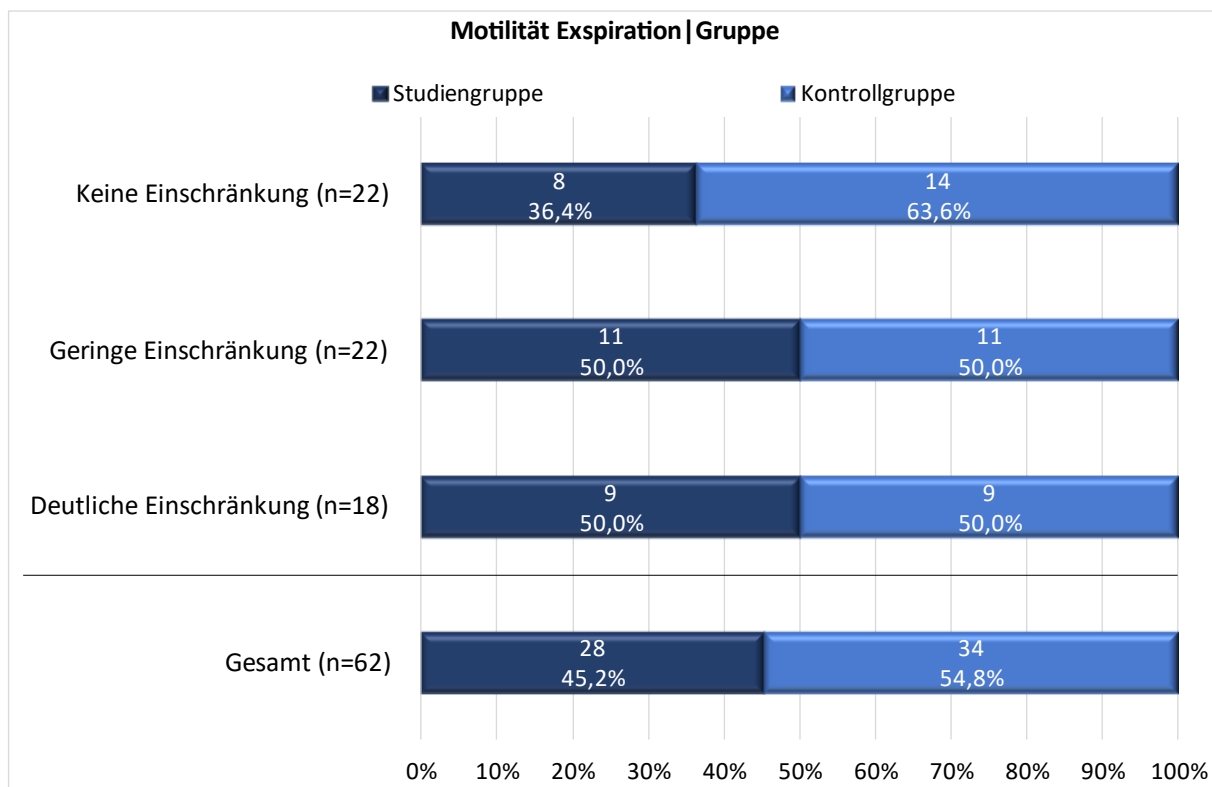


Abbildung 10: Ergebnisse der Exspir der Motilität

4.6.3 Ergebnisse der Motilität gesamt

Die Ergebnisse der Summe von Inspir und Exspir finden sich in Abbildung 11. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen festgestellt ($p = 0,279$).

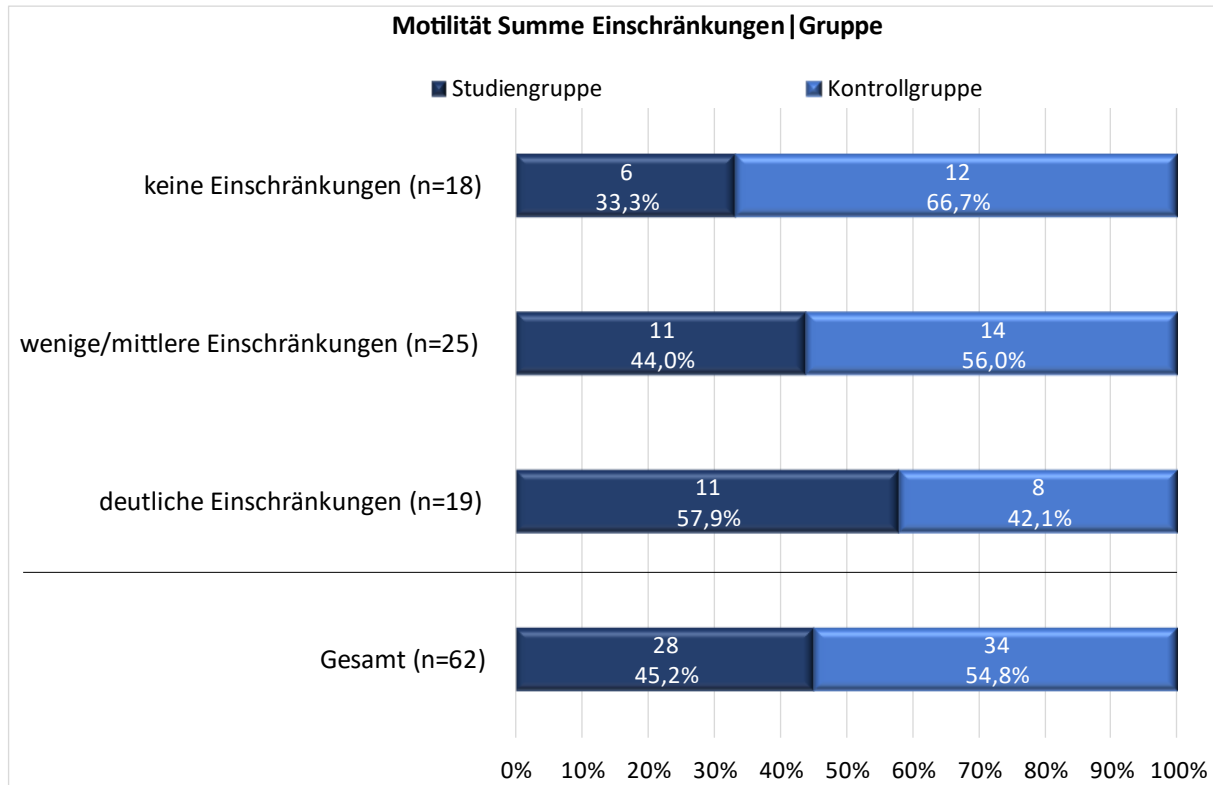


Abbildung 11: Ergebnisse der Motilität gesamt

4.7 Ergebnisse von Mobilität und Motilität gesamt

Die Summe der Einschränkungen von Mobilität und Motilität gesamt ist in Abbildung 12 ersichtlich. Es lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen feststellen ($p = 0,786$). Es zeigt sich lediglich, dass in der Studiengruppe mehr ProbandInnen deutliche Einschränkungen aufweisen, als in der Kontrollgruppe ($p = 0,096$).

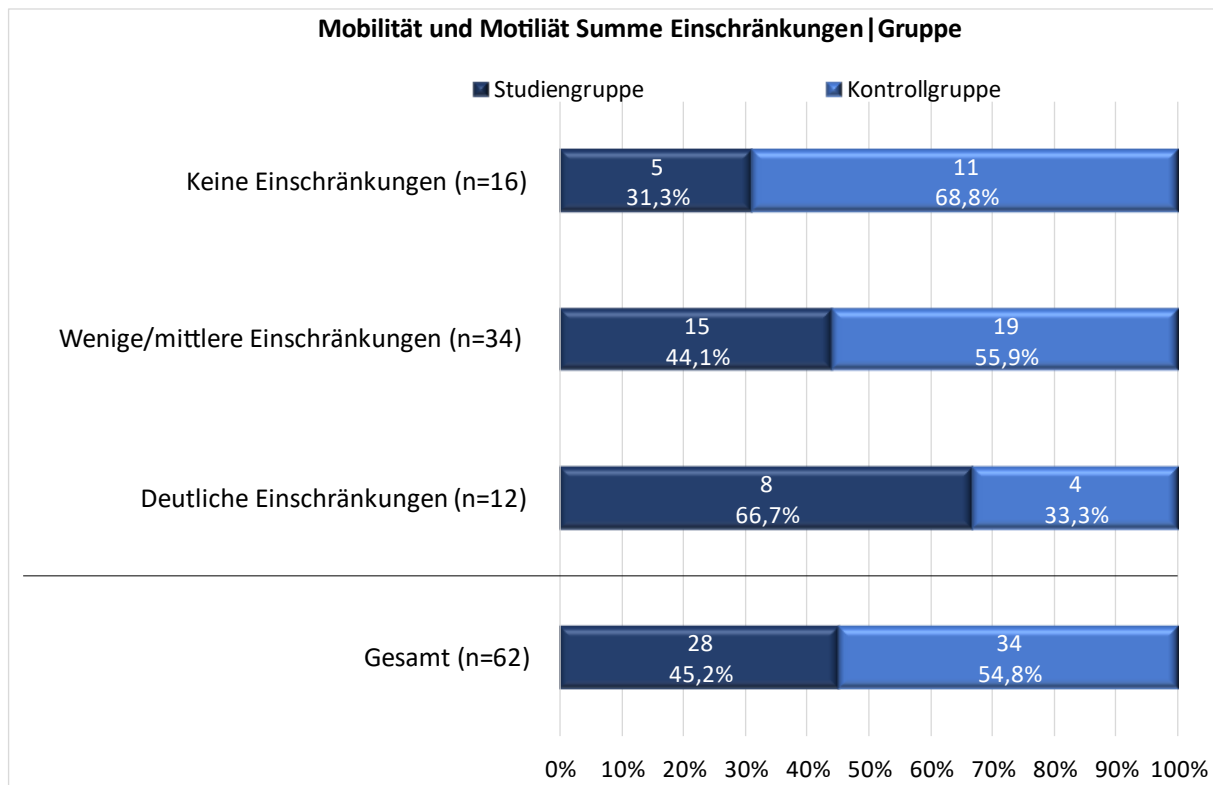


Abbildung 12: Gesamtsumme der Einschränkungen

5 Diskussion

Es war Ziel dieser Studie herauszufinden, ob dyspeptische Beschwerden die Mobilität oder Motilität des Magens beeinflussen. Die Osteopathie betrachtet sich selbst als ganzheitliche Therapiemethode. Daher wird in der Behandlung häufig nach dem Black-Box Prinzip gearbeitet, anstatt sich an vordefinierte Richtlinien zu halten. Im Sinne einer Evidenz basierten Behandlungsweise war es das Anliegen der Autorin, eine der Grundlagen für die osteopathische Behandlung von FD PatientInnen zu erforschen. Daher wurde für die vorliegende Studie nur die osteopathische Grundtestung des Magens herangezogen. Künftige und erfahrene KollegInnen können dadurch auf wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen und ihre Behandlung darauf aufbauen.

5.1 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Inspiration der Mobilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Inspiration der Mobilität des Magens festgestellt werden?

Die ausgewerteten Daten konnten keine signifikanten Unterschiede bei der Inspiration der Mobilität des Magens zwischen der Studien- und der Kontrollgruppe aufzeigen. Die Alternativhypothese muss somit abgelehnt werden und die Nullhypothese wird beibehalten.

5.2 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Expiration der Mobilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Expiration der Mobilität des Magens festgestellt werden?

Die gelieferten Daten konnten keine signifikanten Unterschiede bei der Expiration der Mobilität des Magens zwischen der Studien- und der Kontrollgruppe aufzeigen. Die Alternativhypothese muss somit abgelehnt werden und die Nullhypothese wird beibehalten.

5.3 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Mobilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Mobilität des Magens festgestellt werden?

Die gelieferten Daten konnten keine signifikanten Unterschiede bei der Mobilität des Magens zwischen der Studien- und der Kontrollgruppe aufzeigen.

5.4 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Inspir der Motilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Inspir der Motilität des Magens festgestellt werden?

Die ausgewerteten Daten zeigen einen signifikanten Unterschiede bei der Inspir der Motilität des Magens zwischen der Studien- und der Kontrollgruppe auf. Die Alternativhypothese wird somit beibehalten und die Nullhypothese wird abgelehnt.

5.5 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Exspir der Motilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Exspir der Motilität des Magens festgestellt werden?

Die gelieferten Daten konnten keine signifikanten Unterschiede bei der EXspiration der Mobilität des Magens zwischen der Studien- und der Kontrollgruppe aufzeigen. Die Alternativhypothese muss somit abgelehnt werden und die Nullhypothese wird beibehalten.

5.6 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Motilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Motilität des Magens festgestellt werden?

Die gelieferten Daten konnten keine signifikanten Unterschiede bei der Motilität des Magens zwischen der Studien- und der Kontrollgruppe aufzeigen.

5.7 Beantwortung der Forschungsfrage hinsichtlich der Gesamtheit von Mobilität und Motilität des Magens

Folgende Forschungsfrage soll beantwortet werden: Kann bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen eine Veränderung der Mobilität oder der Motilität des Magens festgestellt werden?

Aufgrund der gelieferten Daten kann kein signifikanter Unterschied der Mobilität oder Motilität des Magens bei PatientInnen mit FD im Vergleich zu gesunden Personen festgestellt werden. Es wurde nur festgestellt, dass sich bei PatientInnen mit FD häufiger deutliche Einschränkungen finden lassen, als bei gesunden ProbandInnen.

5.8 Validität und Reliabilität der osteopathischen Testung der Mobilität und Motilität des Magens

Die osteopathische Testung der Mobilität und Motilität des Magens, wie sie in dieser Studie angewandt wurde, ist eine anerkannte Untersuchungsmöglichkeit in der Osteopathie, um Dysfunktionen des Magens festzustellen. Allerdings gibt es bisher keine Validitäts- oder Reliabilitätsstudien darüber. Daher könnte es ein Grund für die erhaltenen Ergebnisse sein, dass diese Tests weder valide noch reliabel genug sind, um Einschränkungen beim Magen festzustellen.

Bisherige Studien zur Reliabilität und Validität diverser osteopathischer Testungen liefern eher schlechte Ergebnisse. Da es bei der osteopathischen Mobilitäts- und Motilitätstestung um den viszeralen Teil des Körpers geht, werden im folgenden nur Studien zu diesem Thema aufgezeigt.

Dillinger und Wülfing (2005) untersuchten einen osteopathischen Mobilitätstest der Niere auf ihre Validität. Anhand der Ergebnisse konnte keine Validität dieses Testes nachgewiesen werden.

Rittler (2010) behandelte in ihrer Masterthese die Intrarater- und Interraterreliabilität des Global Listening. Das ist ein Faszientest, bei dem ein erster Eindruck über im Körper vorhandene Restriktionen gewonnen wird. Aufgrund der Ergebnisse konnte weder eine ausreichende Interraterreliabilität, noch eine ausreichende Intraraterreliabilität nachgewiesen werden.

Podlesnic (2006) untersuchte den abdominalen lokalen Listeningtest auf seine Reliabilität. Die gewonnenen Ergebnisse lassen allerdings auf eine schlechte Reliabilität hinweisen, die eher dem Zufallslevel entsprechen.

Die Ursachen für diese schlechten Ergebnisse sind unklar. Von Seiten der testenden Personen kann es mit der Erfahrung in der Testung zusammenhängen. Außerdem kann es zu Ermüdungserscheinungen der TesterInnen kommen, wenn viele ProbandInnen getestet werden. Die Interpretationen von körperlichen Wahrnehmungen werden sehr subjektiv von den testenden Personen durchgeführt, wodurch es ebenfalls zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen kann. Gerade wenn es um die Reliabilität geht, muss man auch berücksichtigen, dass es schon bei kurzfristigen Berührungen zu körperlichen Adaptationen kommen kann.

In der vorliegenden Studie wurde deshalb darauf Wert gelegt nur eine Testperson zu haben und dieser ausreichend Pausen während der Durchführung zu ermöglichen.

5.9 Ganzheitliche Betrachtungsweise

Wie schon erwähnt ist die Osteopathie eine ganzheitliche Therapiemethode. Die Ursache für Probleme liegt nicht immer dort, wo die Symptome auftreten, sondern können ganz wo anders im Körper liegen. Auch beim Magen gibt es zusammenhängende Strukturen, die man sich osteopathisch anschauen sollte, wenn der/die PatientIn Probleme im diesem Bereich angibt.

Zu den möglichen parietalen Dysfunktion, die den Magen beeinflussen können, zählen:

- die obere HWS und die Schädelbasis, da hier der Nervus vagus durchzieht
- Dysfunktionen TH6-9, aufgrund des Sympathikus
- Fehlspannung des Zwerchfells

Auf der viszeralen Ebene sollte man sich Leber, Milz, Pankreas, Colon transversum, Duodenum, Nieren, Nebennieren und Ösophagus ansehen. Über Gleitflächen, ligamentäre und fasziale Verbindungen können diese Strukturen die Beweglichkeit des Magens einschränken.

Im kardiovaskulären Bereich kann eine Stauung der Vena portae oder eine Rechtsherzinsuffizienz die Magenmobilität beeinflussen.

Zu den endokrinen Störungen, die einen Einfluss auf den Magen haben, zählt ein erhöhter Kortisolspiegel. Es kann dadurch zu einer übermäßigen Magensaftausschüttung kommen, der Magenschleim kann vermindert werden und seine Zusammensetzung verändert werden (Barral, 2005; Liem et al., 2014).

Da gerade in den letzten Jahren der Darm-Hirn-Achse immer mehr Bedeutung bei FGIS zugeschrieben wird, wäre auch das kranielle System ein interessanter Ansatzpunkt bei der osteopathischen Behandlung von FD.

In Summe gesehen gibt es viele körperliche Ausgangspunkte, die die Entstehung von FD beeinflussen können. Die osteopathische Diagnostik und Behandlung dieses Beschwerdebildes sollte daher nicht nur auf die Mobilität oder Motilität des Magens reduziert werden. Ob und wo sich vermehrt Dysfunktionen bei dyspeptischen PatientInnen finden lassen, wären interessante Themen für weitere Studien.

5.10 Benennung der Einschränkungen

Die Wahrnehmung und Kategorisierung der Einschränkungen stellte sich bei einem Probedurchlauf im Vorfeld der Studie als eine sehr individuelle subjektive Wahrnehmung heraus. Eine Probandin von drei OsteopathInnen hinsichtlich ihrer Mobilität und Motilität des Magens getestet. Die Ergebnisse wurden im Anschluss daran miteinander verglichen und diskutiert. Dabei zeigte sich die Schwierigkeit für OsteopathInnen, ihre subjektive Wahrnehmung von Einschränkungen zu kategorisieren und zu formulieren.

Das Ergebnis dieser Diskussion war die Entscheidung der Studienleiterin, der Testerin bei der Studie statt zwei, drei Möglichkeiten zur Benennung der Einschränkungen vorzugeben: keine Einschränkung, geringe Einschränkung, deutliche Einschränkung.

Keine Einschränkung, wenn die Bewegung rund und vollständig abläuft.

Geringe Einschränkung, wenn die Bewegung nicht vollständig stattfindet oder Spannungen spürbar sind. Allerdings nicht so limitiert, dass man diese Wahrnehmung als Dysfunktion werten würde.

Deutliche Einschränkung, wenn die Verminderung der Bewegung so stark ist, dass man sie als Dysfunktion bewerten würde.

Auch diese Antwortmöglichkeiten werden sehr individuell getroffen und unterliegen keinen objektiven Kriterien. Daher besteht die Möglichkeit, dass die Ergebnisse dadurch beeinflusst wurden.

Diese Problematik wurde auch schon in anderen Studien zur Sprache gebracht. Es ist für OsteopathInnen oft kompliziert, das was sie spüren zu kategorisieren und definieren. Eine Wahrnehmung ist immer eine subjektive Meinung und lässt sich schwer in objektiven Parametern darstellen (Rittler, 2010).

5.11 Füllungszustand des Magens

Bei der vorliegenden Studie wurde den ProbandInnen nahegelegt, dass sie in etwa drei Stunden vor der Testung keine größere Mahlzeit mehr zu sich nehmen sollten. Die Intention dafür war, dass ein zu großer Füllungszustand des Magens oder die Zusammensetzung des Speisebreis die Mobilität oder Motilität beeinflusst. Inwieweit sich die ProbandInnen an diese Vorgabe gehalten haben oder auch nicht, konnte von der Studienleiterin nicht überprüft werden. Die Verweildauer vom Speisebrei im Magen beträgt in etwa 1-5 Stunden, je nach Zusammensetzung der Nahrung. Es ist nicht bekannt, was die TeilnehmerInnen am Tag vor der Testung oder am selben Tag an Nahrungsmitteln zu sich genommen haben. In wieweit dadurch die Testergebnisse beeinflusst wurden, kann daher nicht beantwortet werden. Gewisse Lebensmittel beeinflussen die die Beschwerden von dyspeptischen PatientInnen. Da die Studien darüber aber sehr konträre Ergebnisse liefern, lässt sich derzeit noch nichts aussagekräftiges darüber sagen (Barbara et al., 2016; Boeckxstaens et al., 2016; Thews et al., 2001).

Ein wichtiger Faktor ist, dass dyspeptische Beschwerden bei PatientInnen nicht immer zum gleichen Zeitpunkt auftreten. Bei manchen Betroffenen beginnen sie unabhängig von einer Mahlzeit. Bei anderen PatientInnen treten sie auch erst während oder nach einer Mahlzeit auf, wenn der Magen gefüllt wird. Das PDS ist über Symptome definiert, die im Zusammenhang mit einer Speise stehen. Ob die auftretenden Probleme mit der Magenfüllung oder mit einzelnen Nahrungsbestandteilen zusammenhängen, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sagen.

Daher wäre es möglich, dass bei einigen dyspeptischen PatientInnen die Mobilität oder Motilität des Magens erst nach einer Mahlzeit Einschränkungen aufweist. Es wäre daher interessant, die durchgeführte Testung vor und nach einer Mahlzeit zu machen und eventuelle Unterschiede herauszufinden. Dabei wäre es außerdem spannend zu untersuchen, ob verschiedene Nahrungsmittel einen Unterschied bewirken. Dies wären interessante Forschungsfragen für weitere Studien in diesem Bereich.

5.12 Betrachtung weiterer Faktoren

Obwohl die beiden Testtage an unterschiedlichen Orten stattfanden, kann ein Einfluss aufgrund der unterschiedlichen Umgebungen ausgeschlossen werden. Beide Räume hatten in etwa die gleiche Größe und waren gleich ausgestattet. Die Umgebungsgeräusche verhielten sich auch auf einem normalen Niveau.

Da an beiden Studientagen dieselbe Person als Testerin fungierte, kann auch von dieser Seite eine Beeinflussung der Ergebnisse ausgeschlossen werden.

5.13 Kritik an der eigenen Studie

Obwohl im Vorfeld der Studie darauf geachtet wurde mögliche Fehlerquellen zu minimieren, lassen sich im Nachhinein Punkte feststellen, die verbesserungsfähig wären. Im Folgenden wird auf diese Punkte näher eingegangen und die Möglichkeiten zur Optimierung sollen aufgezeigt werden.

Ein Kritikpunkt stellt der Abstand vom Ausfüllen des R4DQ zum eigentlichen Zeitpunkt der Testung dar. Die ProbandInnen erhielten den R4DQ zum Ausfüllen schon ganz am Anfang, als sie Interesse an der Studienteilnahme gezeigt haben. Es ging darum herauszufinden, ob sie für die Studien überhaupt geeignete TeilnehmerInnen sind. Da der Studientermin allerdings erst dann festgelegt wurde, wenn sich genügend ProbandInnen dafür gefunden hatten, verging oft ein Zeitrahmen von 2-3 Monaten zwischen dem Ausfüllen des R4DQ und der Testung. Da kurz vor dem Testtermin keine erneute Befragung zu den Symptomen stattfand, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Symptome in der Zwischenzeit verändert haben. Eine Diskrepanz zwischen den Ergebnissen des R4DQ und den Testergebnissen der Mobilität und Motilität des Magens ist daher möglich. Für weitere Studien wäre es deshalb empfehlenswert die ProbandInnen den R4DQ zweimal ausfüllen zu lassen. Einmal, um den Einschluss in die Studiengruppe definieren zu können und ein zweites Mal unmittelbar vor der Testung, um die Symptome direkt mit den Testergebnissen in Verbindung bringen zu können.

Ein weiterer Kritikpunkt lässt sich in der Definition der notwendigen Diagnoseverfahren zur Differentialdiagnostik finden.

In der Studiengruppe musste zwar eine Gastroskopie vorliegen, um organische Ursachen für die dyspeptischen Beschwerden auszuschließen, eine Koloskopie wurde aber nicht gefordert. Daher wurden eventuelle intestinale Begleitsymptome nicht auf strukturelle Veränderungen abgeklärt, die möglicherweise die Testergebnisse beeinflussen konnten.

Für die Teilnahme an der Studie in der Kontrollgruppe war weder eine Gastroskopie, noch eine Koloskopie notwendig. Mögliche strukturelle Veränderungen, die aber keine Symptome verursachen, wurden dadurch nicht abgeklärt. Diese könnten aber sehr wohl die Mobilität und Motilität des Magens beeinflussen. Für weiterführende Studien kann deshalb die Empfehlung ausgesprochen werden, sowohl für die Studien- als auch die Kontrollgruppe im Vorfeld die Abklärung mittels Gastro- und Koloskopie durchzuführen.

Die Ernährung der ProbandInnen ist ein weiterer Punkt, den man kritisch hinterfragen muss. Den TeilnehmerInnen wurde nur nahegelegt 2-3 Stunden vor der Testung keine größere Mahlzeit mehr zu sich zu nehmen und auf übermäßigen Alkoholkonsum auch am Vortag zu verzichten. Dem Einfluss von zum Beispiel Nikotin- oder Kaffeekonsum wurde in dieser Studie keine Beachtung geschenkt, Die ProbandInnen wurden weder zu ihren Ernährungsgewohnheiten in den Tagen vor der Testung befragt, noch wurden ihnen eine gewisse Ernährungsweise vorgegeben. Es wäre sehr interessant diese Aspekte in weiteren Studien näher zu betrachten. Ernährung generell oder einzelne Nahrungsmittel im Speziellen und ihr Einfluss auf die Magenmobilität und -motilität bieten ein großes Feld an möglichen Forschungsfragen.

Ein zusätzlicher Kritikpunkt an der vorliegenden Studie ist die Anzahl der TeilnehmerInnen. Um einen großen Effekt feststellen zu können ergab die Fallzahlberechnung eine Teilnehmeranzahl von 40 pro Gruppe, d.h. insgesamt 80 TeilnehmerInnen. Betrachtet man aber die Fallzahlberechnung für andere Effekte, wären folgende Teilnehmerzahlen notwendig: Mittliger Effekt 61 Teilnehmer pro Gruppe, Mittlerer Effekt 107 Teilnehmer pro Gruppe, Kleiner Effekt 964 Teilnehmer pro Gruppe. Bei der vorliegenden Studie konnte allerdings nur eine Teilnehmeranzahl von insgesamt 62 erreicht werden, was noch unterhalb der mindestens benötigten Teilnehmeranzahl von 80 liegt. Inwieweit die Ergebnisse daher auf die Allgemeinheit angewendet werden können, ist daher fraglich. Eine Wiederholung der Studie unter denselben Aspekten, aber mit einer größeren Teilnehmerzahl könnte daher aufschlussreichere Antworten liefern.

Ein Vergleich mit anderen Studien die sich mit dem Thema Mobilität und Motilität des Magens auseinandersetzen ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da keine anderen Studien dazu bei der Recherche gefunden wurden.

6 Konklusion

FD ist ein Beschwerdebild, dass auch in der osteopathischen Praxis immer wieder als Haupt- oder Nebenproblem angegeben wird. Dass eine osteopathische Behandlung die Lebensqualität und Beschwerden von PatientInnen mit FD verbessern kann, wurde schon in einigen Studien beschrieben. Allerdings findet man in diesen wenig darüber, welche Strukturen osteopathisch behandelt wurden und somit kann man der Allgemeinheit der OsteopathInnen keine Richtlinien darüber geben, was sie in ihrer Therapie genauer ins Auge fassen sollten.

Die Autorin entschloss sich daher dazu, sich als Grundlage zunächst einmal mit dem Magen selbst näher zu befassen. Daher war es Ziel dieser Studie herauszufinden, ob PatientInnen mit FD eine veränderte Mobilität oder Motilität des Magens, im Vergleich mit gesunden ProbandInnen haben. Es sollte damit anderen OsteopathInnen ein möglicher Behandlungsansatz bei PatientInnen mit dyspeptischen Beschwerden geliefert werden.

Im Vergleich mit gesunden ProbandInnen konnte bei PatientInnen mit FD kein signifikanter Unterschied in der Mobilität oder Motilität des Magens festgestellt werden. Nur bei der Inspir der Motilität zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Studien- und Kontrollgruppe. Eine Tendenz lässt sich dahingehend feststellen, dass die ProbandInnen der Studiengruppe öfters deutlichere Einschränkungen aufweisen, als die der Kontrollgruppe. Es fand sich keine signifikante Korrelation hinsichtlich des Geschlechts oder des Alters.

Die gelieferten Ergebnisse, lassen die Empfehlung zu, dass die osteopathische Behandlung von dyspeptischen Beschwerden nicht nur auf den Magen selbst abzielen darf. Ganz im Sinne der Osteopathie sollten auch diese Symptome ganzheitlich betrachtet werden. Die Behandlung nach dem Black-Box Prinzip mit dem Grundlagenwissen von anatomischen, physiologischen, nervalen, vaskulären und endokrinologischen Zusammenhängen erscheint nach dem derzeitigen Wissensstand als optimal.

Aufgrund dieses Ergebnisses könnte man darauf schließen, dass eine osteopathische Behandlung von PatientInnen mit FD nicht sinnvoll wäre. Die Autorin dieser Studie würde allerdings nicht so weit gehen. Die Testung des Magens ist nur ein Teil der angewandten osteopathischen Untersuchung. Da die Osteopathie aber eine ganzheitliche Therapiemethode ist, wird auch bei dyspeptischen Beschwerden auf mehreren Ebenen nach Dysfunktionen gesucht und diese anschließend behandelt. Diese Art der Behandlung nach dem Black-Box Prinzip wurde bisher in mehreren Studien untersucht. Die Ergebnisse sprechen sehr wohl für

eine osteopathische Behandlung bei dyspeptischen Beschwerden (Elsing, 2015; Gierlichs, 2013; Mirocha & Parker, 2012).

7 Ausblick

In der vorliegenden Studie wurde bewusst nur die Testung der Mobilität und Motilität des Magens bei PatientInnen mit FD herangezogen. Dies entspricht nicht den Grundprinzipien der Osteopathie, die die Behandlung auf eine ganzheitliche Betrachtungsweise aufbaut. Die Ursache für dyspeptische Beschwerden kann sich daher an einer ganz anderen Stelle des Körpers befinden.

Wie schon in der Diskussion in Kapitel 5.5 erwähnt, gibt es mehrere Strukturen im Körper, die einen Einfluss auf den Magen haben könnten. Zukünftige Studien könnten sich einen oder mehrere dieser Ansatzpunkte hernehmen und ihren Zusammenhang mit dyspeptischen Beschwerden untersuchen.

Der Füllungszustand des Magens bietet ebenfalls mehrere Möglichkeiten für weiterführende Studien. Dabei gilt zunächst einmal abzuklären, wie sich die Mobilität und Motilität des Magens bei symptomlosen ProbandInnen je nach Füllungszustand verändert. Wenn es diesbezüglich Ergebnisse gibt, wäre es der nächste Schritt, diese Veränderungen mit denen von PatientInnen mit FD zu vergleichen.

Inwiefern die Ernährung und unterschiedliche Nahrungsmittel die Mobilität und Motilität des Magens beeinflussen, war bisher in noch keiner Studie Gegenstand der Untersuchung. Auch die Auswirkungen von Ernährung auf die dyspeptischen Beschwerden wurden bisher noch nicht ausreichend erforscht. Dieses Feld ist äußerst komplex und bietet zahlreiche Untersuchungsmöglichkeiten.

Die Bedeutung der Darm-Hirn-Achse in Bezug auf dyspeptische und andere Beschwerden findet in den letzten Jahren immer mehr Zuspruch. Auch für die Osteopathie wäre es eine interessante Frage, inwiefern man diese osteopathisch beeinflussen könnte.

Literaturverzeichnis

- Addolorato, G., Mirijello, A., D'Angelo, C., Leggio, L., Ferrulli, A., Abenavoli, L. et al. (2008). State and trait anxiety and depression in patients affected by gastrointestinal diseases: Psychometric evaluation of 1641 patients referred to an internal medicine outpatient setting: Affective disorders in gastrointestinal diseases. *International Journal of Clinical Practice*, 62(7), 1063–1069. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01763.x>
- Agosti, V., Quitkin, F. M., Stewart, J. W., & McGrath, P. J. (2002). Somatization as a predictor of medication discontinuation due to adverse events. *International Clinical Psychopharmacology*, 17(6), 311–314. <https://doi.org/10.1097/00004850-200211000-00007>
- Barbara, G., Feinle-Bisset, C., Ghoshal, U. C., Santos, J., Vanner, S. J., Vergnolle, N. et al. (2016). The Intestinal Microenvironment and Functional Gastrointestinal Disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1305-1318.e8. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.028>
- Barberio, B., Mahadeva, S., Black, C. J., Savarino, E. V., & Ford, A. C. (2020). Systematic review with meta-analysis: Global prevalence of uninvestigated dyspepsia according to the Rome criteria. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 52(5), 762–773. <https://doi.org/10.1111/apt.16006>
- Barral, J.-P. (2005). *Lehrbuch der Viszeralen Osteopathie. Band 1* (2., aktualisierte und ergänzte Auflage). Urban & Fischer in Elsevier.
- Bates, M. S., Edwards, T. W., & Anderson, K. O. (1993). Ethnocultural influences on variation in chronic pain perception: *Pain*, 52(1), 101–112. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90120-E](https://doi.org/10.1016/0304-3959(93)90120-E)
- Benkert, O., Angheliescu, I.-G., Gründer, G., Heiser, P., Hiemke, C., Himmerich, H. et al. (2019). *Pocket Guide Psychopharmaka von A bis Z*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57336-5>

- Boeckxstaens, G., Camilleri, M., Sifrim, D., Houghton, L. A., Elsenbruch, S., Lindberg, G. et al (2016). Fundamentals of Neurogastroenterology: Physiology/Motility – Sensation. *Gastroenterology*, 150(6), 1292-1304.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.030>
- Bouchoucha, M., Hejnar, M., Devroede, G., Babba, T., Bon, C., & Benamouzig, R. (2013). Anxiety and depression as markers of multiplicity of sites of functional gastrointestinal disorders: A gender issue? *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, 37(4), 422–430. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2012.10.011>
- Bradford, K., Shih, W., Videlock, E. J., Presson, A. P., Naliboff, B. D., Mayer, E. A. et al. (2012). Association Between Early Adverse Life Events and Irritable Bowel Syndrome. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 10(4), 385-390.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2011.12.018>
- Caldarella, M. P., Azpiroz, F., & Malagelada, J.-R. (2003). Antro-fundic dysfunctions in functional dyspepsia. *Gastroenterology*, 124(5), 1220–1229. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(03\)00287-7](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(03)00287-7)
- Calvert, E. L., Houghton, L. A., Cooper, P., Morris, J., & Whorwell, P. J. (2002). Long-term improvement in functional dyspepsia using hypnotherapy. *Gastroenterology*, 123(6), 1778–1785. <https://doi.org/10.1053/gast.2002.37071>
- Camilleri, M., Buéno, L., Andresen, V., De Ponti, F., Choi, M.-G., & Lembo, A. (2016). Pharmacologic, pharmacokinetic, and pharmacogenomic aspects of functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1319-1331.e20. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.029>
- Camilleri, Michael, Lasch, K., & Zhou, W. (2012). Irritable Bowel Syndrome: Methods, Mechanisms, and Pathophysiology. The confluence of increased permeability, inflammation, and pain in irritable bowel syndrome. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 303(7), G775–G785. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00155.2012>

- Camilleri, Michael, & Stanghellini, V. (2013). Current management strategies and emerging treatments for functional dyspepsia. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 10, 320.
- Carrillo, J. E. (1999). Cross-Cultural Primary Care: A Patient-Based Approach. *Annals of Internal Medicine*, 130(10), 829. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-130-10-199905180-00017>
- Cheng, C., Yang, F.-C., Jun, S., & Hutton, J. M. (2007). Flexible Coping Psychotherapy for Functional Dyspeptic Patients: A Randomized, Controlled Trial. *Psychosomatic Medicine*, 69(1), 81–88. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000249734.99065.6f>
- Chey, W. D. (2013). The Role of Food in the Functional Gastrointestinal Disorders: Introduction to a Manuscript Series. *American Journal of Gastroenterology*, 108(5), 694–697. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.62>
- Chey, W. D., Lacy, B. E., Cash, B. D., Epstein, M., & Shah, S. M. (2017). Efficacy of Caraway Oil/L-Menthol Plus Usual Care vs Placebo Plus Usual Care, in Functional Dyspepsia Patients with Post-Prandial Distress (PDS) or Epigastric Pain (EPS) Syndromes: Results from a us RCT. *Gastroenterology*, 152(5), S307. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(17\)31314-8](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(17)31314-8)
- Chiarioni, G., Pesce, M., Fantin, A., & Sarnelli, G. (2018). Complementary and alternative treatment in functional dyspepsia. *United European Gastroenterology Journal*, 6(1), 5–12. <https://doi.org/10.1177/2050640617724061>
- Coffin, B., Azpiroz, F., Guarner, F., & Malagelada, J.-R. (1994). Selective gastric hypersensitivity and reflex hyporeactivity in functional dyspepsia. *Gastroenterology*, 107(5), 1345–1351. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(94\)90536-3](https://doi.org/10.1016/0016-5085(94)90536-3)
- Cryan, J. F., & Dinan, T. G. (2012). Mind-altering microorganisms: The impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(10), 701–712. <https://doi.org/10.1038/nrn3346>
- Degen, L., Matzinger, D., Merz, M., Appel-Dingemanse, S., Osborne, S., Lüchinger, S., et al. (2001). Tegaserod, a 5-HT₄ receptor partial agonist, accelerates gastric emptying and

- gastrointestinal transit in healthy male subjects. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 15(11), 1745–1751. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2001.01103.x>
- Degen, L. P., & Phillips, S. F. (1996). Variability of gastrointestinal transit in healthy women and men. *Gut*, 39(2), 299–305. <https://doi.org/10.1136/gut.39.2.299>
- Dillinger, M., & Wülfing, W. (2005). *Mobility of the Kidney: Evaluation of an osteopathic test with sonography* (Masterthesis). Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland
- Drossman, D. A. (2009). Beyond Tricyclics: New Ideas for Treating Patients With Painful and Refractory Functional Gastrointestinal Symptoms. *American Journal of Gastroenterology*, 104(12), 2897–2902. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.341>
- Drossman, D. A. (2016). Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features, and Rome IV. *Gastroenterology*, 150(6), 1262-1279.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.032>
- Du, L.-J., Chen, B.-R., Kim, J. J., Kim, S., Shen, J.-H., & Dai, N. (2016). Helicobacter pylori eradication therapy for functional dyspepsia: Systematic review and meta-analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 22(12), 3486–3495. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i12.3486>
- Edwards, R. R., Moric, M., Husfeldt, B., Buvanendran, A., & Ivankovich, O. (2005). Ethnic Similarities and Differences in the Chronic Pain Experience: A Comparison of African American, Hispanic, and White Patients. *Pain Medicine*, 6(1), 88–98. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2005.05007.x>
- Eisenberg, D. M., Davis, R. B., Ettner, S. L., Appel, S., Wilkey, S., Van Rompay, M., et al. (1998). Trends in Alternative Medicine Use in the United States, 1990-1997: Results of a Follow-up National Survey. *JAMA*, 280(18), 1569. <https://doi.org/10.1001/jama.280.18.1569>
- Elsing, C. (2015). Osteopathie als alternative Therapie bei Reizmagen – eine Pilotstudie. *Osteopathische Medizin*, 16(2), 7–12. [https://doi.org/10.1016/S1615-9071\(15\)30005-8](https://doi.org/10.1016/S1615-9071(15)30005-8)
- Engel, G. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, 196(4286), 129–136. <https://doi.org/10.1126/science.847460>

- Fang, J., Wang, D., Zhao, Q., Hong, Y., Jin, Y., Liu, Z., et al. (2015). Brain-Gut Axis Modulation of Acupuncture in Functional Dyspepsia: A Preliminary Resting-State fcMRI Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/860463>
- Farré, R., & Tack, J. (2013). Food and Symptom Generation in Functional Gastrointestinal Disorders: Physiological Aspects: *American Journal of Gastroenterology*, 108(5), 698–706. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.24>
- Feinle-Bisset, C., & Azpiroz, F. (2013). Dietary and lifestyle factors in functional dyspepsia. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 10(3), 150–157. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2012.246>
- Figueredo, C., Boroda, K., & Herten, H. (2019). 1853 Impaired Gastric Accommodation: A Key Player in Functional Dyspepsia. *American Journal of Gastroenterology*, 114(1), S1038–S1039. <https://doi.org/10.14309/01.ajg.0000596944.48708.0b>
- Ford, A. C. (2020). Commentary: Estimating the prevalence of IBS globally-past, present and future. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 51(1), 198–199. <https://doi.org/10.1111/apt.15508>
- Ford, A. C., Mahadeva, S., Carbone, M. F., Lacy, B. E., & Talley, N. J. (2020). Functional dyspepsia. *The Lancet*, 396(10263), 1689–1702. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30469-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30469-4)
- Ford, A. C., Moayyedi, P., Black, C. J., Yuan, Y., Veetil, S. K., Mahadeva, S., et al. (2020). Systematic review and network meta-analysis: Efficacy of drugs for functional dyspepsia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. <https://doi.org/10.1111/apt.16072>
- Francisconi, C. F., Sperber, A. D., Fang, X., Fukudo, S., Gerson, M.-J., Kang, J.-Y., et al. (2016). Multicultural Aspects in Functional Gastrointestinal Disorders (FGIDs). *Gastroenterology*, 150(6), 1344-1354.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.013>
- Freys, S. M., & Heimbucher, J. (2019). Gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD). *Allgemein- und Viszeralchirurgie up2date*, 13(04), 319–336. <https://doi.org/10.1055/a-0878-4762>

- Funaki, Y., Ogasawara, N., Kawamura, Y., Yoshimine, T., Tamura, Y., Izawa, S., et al. (2020). Effects of acotiamide on functional dyspepsia patients with heartburn who failed proton pump inhibitor treatment in Japanese patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled crossover study. *Neurogastroenterology & Motility*, 32(2). <https://doi.org/10.1111/nmo.13749>
- Geeraerts, A., Van Houtte, B., Clevers, E., Geysen, H., Vanuytsel, T., Tack, J., et al. (2020). Gastroesophageal Reflux Disease—Functional Dyspepsia Overlap: Do Birds of a Feather Flock Together? *American Journal of Gastroenterology*, 115(8), 1167–1182. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000619>
- Gierlichs, T. (2013). *Einfluss osteopathischer Interventionen auf die Beschwerdesymptomatik (nach ROM-III-Klassifikation) sowie die Lebensqualität bei PatientInnen mit funktioneller Dyspepsie: Eine pragmatische klinische Interventionsstudie* (Masterthesis). Donau Universität Krems.
- Grospietsch, G. (2005). Magen-Darm-Beschwerden in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe*, 38(7), 591–598. <https://doi.org/10.1007/s00129-005-1713-1>
- Grün, B., & Haefeli, W. E. (2009). Die richtige Rekrutierung von Studienteilnehmern. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 52(4), 402–409. <https://doi.org/10.1007/s00103-009-0822-8>
- Gwee, K., Holtmann, G., Tack, J., Suzuki, H., Liu, J., Xiao, Y., et al. (2021). Herbal medicines in functional dyspepsia—Untapped opportunities not without risks. *Neurogastroenterology & Motility*, 33(2). <https://doi.org/10.1111/nmo.14044>
- Gwee, K.-A., Lu, C.-L., & Ghoshal, U. C. (2009). Epidemiology of irritable bowel syndrome in Asia: Something old, something new, something borrowed. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 24(10), 1601–1607. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.05984.x>
- Hiyama, T., Yoshihara, M., Matsuo, K., Kusunoki, H., Kamada, T., Ito, M., et al. (2007). Treatment of functional dyspepsia with serotonin agonists: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 22(10), 1566–1570. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2006.04723.x>

- Holtmann, G., Talley, N. J., Liebrechts, T., Adam, B., & Parow, C. (2006). A Placebo-Controlled Trial of Itopride in Functional Dyspepsia. *New England Journal of Medicine*, 354(8), 832–840. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa052639>
- Hongo, M., Harasawa, S., Mine, T., Sasaki, I., Matsueda, K., Kusano, M., et al. (2012). Large-scale randomized clinical study on functional dyspepsia treatment with mosapride or teprenone: Japan Mosapride Mega-Study (JMMS): Mosapride for functional dyspepsia. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 27(1), 62–68. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06949.x>
- Houghton, L. A., Heitkemper, M., Crowell, M. D., Emmanuel, A., Halpert, A., Mcroberts, J. A., et al. (2016). Age, Gender, and Women's Health and the Patient. *Gastroenterology*, 150(6), 1332-1343.e4. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.017>
- Hu, M.-L. (2011). Effect of ginger on gastric motility and symptoms of functional dyspepsia. *World Journal of Gastroenterology*, 17(1), 105. <https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i1.105>
- Huang, X. (2012). Itopride therapy for functional dyspepsia: A meta-analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 18(48), 7371. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i48.7371>
- Inamori, M., Akiyama, T., Akimoto, K., Fujita, K., Takahashi, H., Yoneda, M., et al. (2007). Early effects of peppermint oil on gastric emptying: A crossover study using a continuous real-time ¹³C breath test (BreathID system). *Journal of Gastroenterology*, 42(7), 539–542. <https://doi.org/10.1007/s00535-007-2067-3>
- Janssen, P., Harris, S. M., Jones, M., Masaoka, T., Farré, R., Törnblom, H., et al. (2013). The Relation Between Symptom Improvement and Gastric Emptying in the Treatment of Diabetic and Idiopathic Gastroparesis: *American Journal of Gastroenterology*, 108(9), 1382–1391. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.118>
- Jones, M. P., Dilley, J. B., Drossman, D., & Crowell, M. D. (2006). Brain-gut connections in functional GI disorders: Anatomic and physiologic relationships. *Neurogastroenterology and Motility*, 18(2), 91–103. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2005.00730.x>

- Kao, K., Sung, F., Huang, H., Lin, C., Chen, S., Lin, C., et al. (2021). Functional dyspepsia in depression: A population-based cohort study. *European Journal of Clinical Investigation*.
<https://doi.org/10.1111/eci.13506>
- Karamanolis, G., Caenepeel, P., Arts, J., & Tack, J. (2006). Association of the Predominant Symptom With Clinical Characteristics and Pathophysiological Mechanisms in Functional Dyspepsia. *Gastroenterology*, 130(2), 296–303.
<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.10.019>
- Kayser, R. (2017). Indikationen, Kontraindikationen, Komplikationen, Aufklärung, Dokumentation. In Ralph Kayser & L. Beyer (Hrsg.), *Repetitorium Manuelle Medizin/Chirotherapie* (S. 81–85). Springer Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-49761-6_7
- Kim, S. E., Park, Y. S., Kim, N., Kim, M. S., Jo, H. J., Shin, C. M., et al. (2013). Effect of Eradication on Functional Dyspepsia. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 19(2), 233–243. <https://doi.org/10.5056/jnm.2013.19.2.233>
- Ko, S., Park, J., Kim, M., Kim, J., & Park, J. (2021). Effects of the herbal medicine Rikkunshito, for functional dyspepsia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 36(1), 64–74. <https://doi.org/10.1111/jgh.15208>
- Ko, S.-J., Kuo, B., Kim, S.-K., Lee, H., Kim, J., Han, G., et al. (2016). Individualized Acupuncture for Symptom Relief in Functional Dyspepsia: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 22(12), 997–1006.
<https://doi.org/10.1089/acm.2016.0208>
- Lacy, B. E., Mearin, F., Chang, L., Chey, W. D., Lembo, A. J., Simren, M., et al. (2016). Bowel Disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1393-1407.e5.
<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031>
- Liem, T., Breul, R., Dick-Wallace, S., & Barral, J.-P. (Hrsg.). (2014). *Leitfaden viszerale Osteopathie* (2. Aufl). Elsevier, Urban & Fischer.

- Liu, M., Liang, F., Zeng, F., Tang, Y., Lan, L., & Song, W. (2012). Cortical-limbic regions modulate depression and anxiety factors in functional dyspepsia: A PET-CT study. *Annals of Nuclear Medicine*, *26*(1), 35–40. <https://doi.org/10.1007/s12149-011-0537-4>
- Liu, P., Zeng, F., Zhou, G., Wang, J., Wen, H., von Deneen, K. M., et al. (2013). Alterations of the default mode network in functional dyspepsia patients: A resting-state fmri study. *Neurogastroenterology & Motility*, *25*(6), e382–e388. <https://doi.org/10.1111/nmo.12131>
- Lu, C.-L., Lang, H.-C., Chang, F.-Y., Chen, C.-Y., Luo, J.-C., Wang, S.-S., et al. (2005). Prevalence and health/social impacts of functional dyspepsia in Taiwan: A study based on the Rome Criteria Questionnaire Survey assisted by endoscopic exclusion among a physical check-up population. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, *40*(4), 402–411. <https://doi.org/10.1080/00365520510012190>
- Lundell, L., Miettinen, P., Myrvold, H. E., Hatlebakk, J. G., Wallin, L., Malm, A., et al. (2007). Seven-year follow-up of a randomized clinical trial comparing proton-pump inhibition with surgical therapy for reflux oesophagitis. *British Journal of Surgery*, *94*(2), 198–203. <https://doi.org/10.1002/bjs.5492>
- Ly, H. G., Ceccarini, J., Weltens, N., Bormans, G., Van Laere, K., Tack, J., et al. (2015). Increased Cerebral Cannabinoid-1 Receptor Availability Is a Stable Feature of Functional Dyspepsia: A [¹⁸F]MK-9470 PET Study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *84*(3), 149–158. <https://doi.org/10.1159/000375454>
- Ma, T. T., Yu, S. Y., Li, Y., Liang, F. R., Tian, X. P., Zheng, H., et al. (2012). Randomised clinical trial: An assessment of acupuncture on specific meridian or specific acupoint vs. sham acupuncture for treating functional dyspepsia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, *35*(5), 552–561. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04979.x>
- MacLennan, A. H., Myers, S. P., & Taylor, A. W. (2006). The continuing use of complementary and alternative medicine in South Australia: Costs and beliefs in 2004. *Medical Journal of Australia*, *184*(1), 27–31. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00092.x>

- Madisch, A., Holtmann, G., Mayr, G., Vinson, B., & Hotz, J. (2004). Treatment of Functional Dyspepsia with a Herbal Preparation. *Digestion*, 69(1), 45–52. <https://doi.org/10.1159/000076546>
- Mahadeva, S., & Goh, K.-L. (2006). Epidemiology of functional dyspepsia: A global perspective. *World Journal of Gastroenterology*, 12(17), 2661–2666. <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i17.2661>
- Malagelada, J.-R., & Azpiroz, F. (2011). Determinants of gastric emptying and transit in the small intestine. In R. Terjung (Hrsg.), *Comprehensive Physiology* (S. cp060123). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/cphy.cp060123>
- Malfertheiner, P., Nocon, M., Vieth, M., Stolte, M., Jaspersen, D., Koelz, H. R., et al. (2012). Evolution of gastro-oesophageal reflux disease over 5 years under routine medical care - the ProGERD study: Gastro-oesophageal reflux disease - progression. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 35(1), 154–164. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04901.x>
- Masuy, I., Van Oudenhove, L., & Tack, J. (2019). Review article: Treatment options for functional dyspepsia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 49(9), 1134–1172. <https://doi.org/10.1111/apt.15191>
- Matsueda, K., Hongo, M., Tack, J., Aoki, H., Saito, Y., & Kato, H. (2010). Clinical trial: Dose-dependent therapeutic efficacy of acotiamide hydrochloride (Z-338) in patients with functional dyspepsia - 100 mg t.i.d. is an optimal dosage: Acotiamide in functional dyspepsia. *Neurogastroenterology & Motility*, 22(6), 618-e173. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2009.01449.x>
- Matsueda, K., Hongo, M., Tack, J., Saito, Y., & Kato, H. (2012). A placebo-controlled trial of acotiamide for meal-related symptoms of functional dyspepsia. *Gut*, 61(6), 821–828. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2011-301454>
- May, B., Köhler, S., & Schneider, B. (2000). Efficacy and tolerability of a fixed combination of peppermint oil and caraway oil in patients suffering from functional dyspepsia. *Alimentary*

Pharmacology & Therapeutics, 14(12), 1671–1677. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2000.00873.x>

Mayer, C., & Siems, W. (2019). *100 Krankheitsbilder in der Physiotherapie: Behandlungsideen und Tipps*. Springer.

<https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=5982895>

Mayer, E. A., Naliboff, B. D., & Craig, A. D. B. (2006). Neuroimaging of the Brain-Gut Axis: From Basic Understanding to Treatment of Functional GI Disorders. *Gastroenterology*, 131(6), 1925–1942. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.10.026>

Mayer, E. A., Savidge, T., & Shulman, R. J. (2014). Brain–Gut Microbiome Interactions and Functional Bowel Disorders. *Gastroenterology*, 146(6), 1500–1512. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.02.037>

Mayer, E. A., & Tillisch, K. (2011). The Brain-Gut Axis in Abdominal Pain Syndromes. *Annual Review of Medicine*, 62(1), 381–396. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-012309-103958>

Mearadji, B., Penning, C., Vu, M. K., van der Schaar, P. J., van Petersen, A. S., Kamerling, I. M. C., et al. (2001). Influence of gender on proximal gastric motor and sensory function. *American Journal of Gastroenterology*, 96(7), 2066–2073. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2001.03940.x>

Meier, P., & Seitz, H. K. (2006). Effekte des Alkohols: Gibt es neben negativen auch positive Auswirkungen chronischen Alkoholkonsums? *Medizinische Klinik*, 101(11), 891–897. <https://doi.org/10.1007/s00063-006-1121-x>

Micklefield, G., Jung, O., Greving, I., & May, B. (2003). Effects of intraduodenal application of peppermint oil (WS® 1340) and caraway oil (WS® 1520) on gastroduodenal motility in healthy volunteers: EFFECTS OF PEPPERMINT OIL AND CARAWAY OIL ON GASTRODUODENAL MOTILITY. *Phytotherapy Research*, 17(2), 135–140. <https://doi.org/10.1002/ptr.1089>

- Mirocha, N. J., & Parker, J. D. (2012). Successful treatment of refractory functional dyspepsia with osteopathic manipulative treatment. *Osteopathic Family Physician*, 4(6), 193–196. <https://doi.org/10.1016/j.osfp.2012.01.003>
- Moayyedi, P., Delaney, B. C., Vakil, N., Forman, D., & Talley, N. J. (2004). The efficacy of proton pump inhibitors in nonulcer dyspepsia: A systematic review and economic analysis. *Gastroenterology*, 127(5), 1329–1337. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2004.08.026>
- Moayyedi, P., Quigley, E. M. M., Lacy, B. E., Lembo, A. J., Saito, Y. A., Schiller, L. R., et al. (2015). The Effect of Dietary Intervention on Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review. *Clinical and Translational Gastroenterology*, 6(8), e107. <https://doi.org/10.1038/ctg.2015.21>
- Murray, C. D. R., Flynn, J., Ratcliffe, L., Jacyna, M. R., Kamm, M. A., & Emmanuel, A. V. (2004). Effect of acute physical and psychological stress on gut autonomic innervation in irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 127(6), 1695–1703. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2004.08.057>
- Nan, J., Liu, J., Li, G., Xiong, S., Yan, X., Yin, Q., et al. (2013). Whole-Brain Functional Connectivity Identification of Functional Dyspepsia. *PLoS ONE*, 8(6), e65870. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065870>
- Palsson, O. S., Whitehead, W. E., van Tilburg, M. A. L., Chang, L., Chey, W., Crowell, M. D., et al. (2016). Development and Validation of the Rome IV Diagnostic Questionnaire for Adults. *Gastroenterology*, 150(6), 1481–1491. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.014>
- Papathanasopoulos, A., Rotondo, A., Janssen, P., Boesmans, W., Farré, R., Vanden Berghe, P., et al. (2013). Effect of acute peppermint oil administration on gastric sensorimotor function and nutrient tolerance in health. *Neurogastroenterology & Motility*, 25(4), e263–e271. <https://doi.org/10.1111/nmo.12102>
- Parker, R. M., Williams, M. V., Weiss, B. D., Baker, D. W., Davis, T. C., Doak, C. C., et al. (1999). Health Literacy: Report of the Council on Scientific Affairs. *JAMA: The Journal of*

the American Medical Association, 281(6), 552–557.

<https://doi.org/10.1001/jama.281.6.552>

Pesce, M., Cargioli, M., Cassarano, S., Polese, B., Conno, B. D., Aurino, L., et al. (2020). Diet and functional dyspepsia: Clinical correlates and therapeutic perspectives. *World Journal of Gastroenterology*, 26(5), 456–465. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i5.456>

Piessevaux, H. (2001). Perception of changes in wall tension of the proximal stomach in humans. *Gut*, 49(2), 203–208. <https://doi.org/10.1136/gut.49.2.203>

Pilichiewicz, A. N., Horowitz, M., Holtmann, G. J., Talley, N. J., & Feinle-Bisset, C. (2009). Relationship Between Symptoms and Dietary Patterns in Patients With Functional Dyspepsia. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 7(3), 317–322. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2008.09.007>

Pinto-Sanchez, M. I., Yuan, Y., Hassan, A., Bercik, P., & Moayyedi, P. (2017). Proton pump inhibitors for functional dyspepsia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011194.pub3>

Podlesnic, W. (2006). *Local Listening—A General Diagnostic Tool? An Experimental Examination of its Reliability* [Masterthesis]. Donau Universität Krems.

Quigley, E. M. M., Abdel-Hamid, H., Barbara, G., Bhatia, S. J., Boeckxstaens, G., De Giorgio, R., et al. (2012). A Global Perspective on Irritable Bowel Syndrome: A Consensus Statement of the World Gastroenterology Organisation Summit Task Force on Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 46(5), 356–366. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e318247157c>

Raedsch, R., Vinson, B., Ottillinger, B., & Holtmann, G. (2018). Early onset of efficacy in patients with functional and motility-related gastrointestinal disorders: A noninterventional study with Iberogast®. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 168(3–4), 89–98. <https://doi.org/10.1007/s10354-017-0578-y>

Rahim-Williams, B., Riley, J. L., Williams, A. K. K., & Fillingim, R. B. (2012). A Quantitative Review of Ethnic Group Differences in Experimental Pain Response: Do Biology,

- Psychology, and Culture Matter? *Pain Medicine*, 13(4), 522–540.
<https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01336.x>
- Ren, L.-H. (2014). Addition of prokinetics to PPI therapy in gastroesophageal reflux disease: A meta-analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 20(9), 2412.
<https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i9.2412>
- Rittler, M. (2010). *Ist das Global Listening reliabel? Studie zur Intrarater- und Interrater-Reliabilität des Global Listenings* (Masterthesis). Donau Universität Krems.
- Salonen, A., & de Vos, W. M. (2014). Impact of Diet on Human Intestinal Microbiota and Health. *Annual Review of Food Science and Technology*, 5(1), 239–262.
<https://doi.org/10.1146/annurev-food-030212-182554>
- Schemann, M., Michel, K., Zeller, F., Hohenester, B., & Rühl, A. (2006). Region-specific effects of STW 5 (Iberogast®) and its components in gastric fundus, corpus and antrum. *Phytomedicine*, 13, 90–99. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2006.03.020>
- Silva, A. C. de O., Biasotto-Gonzalez, D. A., Oliveira, F. H. M., Andrade, A. O., Gomes, C. A. F. de P., Lanza, F. de C., et al. (2018). Effect of Osteopathic Visceral Manipulation on Pain, Cervical Range of Motion, and Upper Trapezius Muscle Activity in Patients with Chronic Nonspecific Neck Pain and Functional Dyspepsia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2018/4929271>
- Simmen, U., Kelber, O., Okpanyi, S. N., Jaeggi, R., Bueter, B., & Weiser, D. (2006). Binding of STW 5 (Iberogast®) and its components to intestinal 5-HT, muscarinic M3, and opioid receptors. *Phytomedicine*, 13, 51–55. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2006.03.012>
- Smeraldi, E., Zanardi, R., Benedetti, F., Bella, D. D., Perez, J., & Catalano, M. (1998). Polymorphism within the promoter of the serotonin transporter gene and antidepressant efficacy of fluvoxamine. *Molecular Psychiatry*, 3(6), 508–511.
<https://doi.org/10.1038/sj.mp.4000425>

- Smilowicz, A. (2013). An osteopathic approach to gastrointestinal disease: Somatic clues for diagnosis and clinical challenges associated with *Helicobacter pylori* antibiotic resistance. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 113(5), 404–416.
- Stanghellini, V., Chan, F. K. L., Hasler, W. L., Malagelada, J. R., Suzuki, H., Tack, J., et al. (2016). Gastroduodenal disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1380–1392. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.011>
- Studnicka-Benke, A. (2006). Nebenwirkungen der Therapie mit NSAR. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 16(04), s-2006-954391. <https://doi.org/10.1055/s-2006-954391>
- Suzuki, H., Matsuzaki, J., Fukushima, Y., Suzaki, F., Kasugai, K., Nishizawa, T., et al. (2014). Randomized clinical trial: Rikkunshito in the treatment of functional dyspepsia—a multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Neurogastroenterology & Motility*, 26(7), 950–961. <https://doi.org/10.1111/nmo.12348>
- Tack, J., Janssen, P., Bisschops, R., Vos, R., Phillips, T., & Tougas, G. (2011). Influence of tegaserod on proximal gastric tone and on the perception of gastric distention in functional dyspepsia: Tegaserod and proximal stomach function in functional dyspepsia. *Neurogastroenterology & Motility*, 23(2), e32–e39. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2010.01613.x>
- Tack, J., Masclee, A., Heading, R., Berstad, A., Piessevaux, H., Popiela, T., et al. (2009). A dose-ranging, placebo-controlled, pilot trial of Acotiamide in patients with functional dyspepsia. *Neurogastroenterology & Motility*, 21(3), 272–280. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2009.01261.x>
- Tack, J., Caenepeel, P., Fischler, B., Piessevaux, H., & Janssens, J. (2001). Symptoms associated with hypersensitivity to gastric distention in functional dyspepsia. *Gastroenterology*, 121(3), 526–535. <https://doi.org/10.1053/gast.2001.27180>
- Tack, J., Demedts, I., Dehondt, G., Caenepeel, P., Fischler, B., Zandecki, M., et al. (2002). Clinical and pathophysiological characteristics of acute-onset functional dyspepsia. *Gastroenterology*, 122(7), 1738–1747. <https://doi.org/10.1053/gast.2002.33663>

- Takeshita, K. (2020). Sharpening the Focus: Acupuncture Interrupts the Brain–Gut Vicious Cycle Underlying Functional Dyspepsia. *Digestive Diseases and Sciences*, 65(6), 1578–1580. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06080-1>
- Talley, N J. (2006). Functional dyspepsia, delayed gastric emptying, and impaired quality of life. *Gut*, 55(7), 933–939. <https://doi.org/10.1136/gut.2005.078634>
- Talley, N. J., Herrick, L., & Locke, G. R. (2010). Antidepressants in functional dyspepsia. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 4(1), 5–8. <https://doi.org/10.1586/egh.09.73>
- Thews, G., Vaupel, P., & Thews-Vaupel. (2001). *Vegetative Physiologie: Mit 55 Tabellen* (4., überarb. und korr. Aufl). Springer.
- Togawa, K., Matsuzaki, J., Kobayakawa, M., Fukushima, Y., Suzaki, F., Kasugai, K., et al. (2016). Association of baseline plasma des-acyl ghrelin level with the response to rikkunshito in patients with functional dyspepsia: Rikkunshito for functional dyspepsia. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 31(2), 334–341. <https://doi.org/10.1111/jgh.13074>
- Tominaga, K., Sakata, Y., Kusunoki, H., Odaka, T., Sakurai, K., Kawamura, O., et al. (2018). Rikkunshito simultaneously improves dyspepsia correlated with anxiety in patients with functional dyspepsia: A randomized clinical trial (the DREAM study. *Neurogastroenterology & Motility*, 30(7), n/a-n/a. <https://doi.org/10.1111/nmo.13319>
- Vakil, N., van Zanten, S. V., Kahrilas, P., Dent, J., Jones, R. (2006). The Montreal Definition and Classification of Gastroesophageal Reflux Disease: A Global Evidence-Based Consensus. *The American Journal of Gastroenterology*, 101(8), 1900–1920. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00630.x>
- Van Oudenhove, L, Vandenberghe, J., Geeraerts, B., Vos, R., Persoons, P., Fischler, B., et al. (2008). Determinants of symptoms in functional dyspepsia: Gastric sensorimotor function, psychosocial factors or somatisation? *Gut*, 57(12), 1666–1673. <https://doi.org/10.1136/gut.2008.158162>
- Van Oudenhove, L., Vandenberghe, J., Vos, R., Holvoet, L., & Tack, J. (2011). Factors associated with co-morbid irritable bowel syndrome and chronic fatigue-like symptoms

- in functional dyspepsia: IBS and chronic fatigue in functional dyspepsia. *Neurogastroenterology & Motility*, 23(6), 524-e202. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2010.01667.x>
- Van Oudenhove, Lukas, & Aziz, Q. (2013). The role of psychosocial factors and psychiatric disorders in functional dyspepsia. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 10(3), 158–167. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2013.10>
- Van Oudenhove, L., Labus, J. S., Dupont, P., Vandenberghe, J. U., Vos, R., Bormans, G., et al. (2010). M1284 Altered Brain Network Connectivity Associated With Increased Perceptual Response to Aversive Gastric Distension and Its Expectation in Functional Dyspepsia (FD) Patients. *Gastroenterology*, 138(5), S-371. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(10\)61710-6](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(10)61710-6)
- Van Oudenhove, L., Levy, R. L., Crowell, M. D., Drossman, D. A., Halpert, A. D., Keefer, L., et al. (2016). Biopsychosocial Aspects of Functional Gastrointestinal Disorders: How Central and Environmental Processes Contribute to the Development and Expression of Functional Gastrointestinal Disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1355-1367.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.027>
- Van Oudenhove, L., Vandenberghe, J., Geeraerts, B., Vos, R., Persoons, P., Demyttenaere, K., et al. (2007). Relationship Between Anxiety and Gastric Sensorimotor Function in Functional Dyspepsia: *Psychosomatic Medicine*, 69(5), 455–463. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3180600a4a>
- Walker, L. S., Garber, J., & Greene, J. W. (1994). Somatic complaints in pediatric patients: A prospective study of the role of negative life events, child social and academic competence, and parental somatic symptoms. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62(6), 1213–1221. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.62.6.1213>
- Walker, L. S., Williams, S. E., Smith, C. A., Garber, J., Van Slyke, D. A., & Lipani, T. A. (2006). Parent attention versus distraction: Impact on symptom complaints by children with and without chronic functional abdominal pain. *Pain*, 122(1), 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.12.020>

- Wang, J., Gu, S., & Qin, B. (2021). Efficacy of Helicobacter pylori eradication therapy for treatment of functional dyspepsia: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, *100*(20), e26045. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026045>
- Wauters, L., Talley, N. J., Walker, M. M., Tack, J., & Vanuytsel, T. (2020). Novel concepts in the pathophysiology and treatment of functional dyspepsia. *Gut*, *69*(3), 591–600. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-318536>
- Weihls, K., Fisher, L., & Baird, M. (2002). Families, health, and behavior: A section of the commissioned report by the Committee on Health and Behavior: Research, Practice, and Policy Division of Neuroscience and Behavioral Health and Division of Health Promotion and Disease Prevention Institute of Medicine, National Academy of Sciences. *Families, Systems, & Health*, *20*(1), 7–46. <https://doi.org/10.1037/h0089481>
- Xu, S., Hou, X., Zha, H., Gao, Z., Zhang, Y., & Chen, J. D. Z. (2006). Electroacupuncture Accelerates Solid Gastric Emptying and Improves Dyspeptic Symptoms in Patients with Functional Dyspepsia. *Digestive Diseases and Sciences*, *51*(12), 2154–2159. <https://doi.org/10.1007/s10620-006-9412-x>
- Yatsunenko, T., Rey, F. E., Manary, M. J., Trehan, I., Dominguez-Bello, M. G., Contreras, M., et al. (2012). Human gut microbiome viewed across age and geography. *Nature*, *486*(7402), 222–227. <https://doi.org/10.1038/nature11053>
- Yoshida, K., Ito, K., Sato, K., Takahashi, H., Kamata, M., Higuchi, H., et al. (2002). Influence of the serotonin transporter gene-linked polymorphic region on the antidepressant response to fluvoxamine in Japanese depressed patients. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *26*(2), 383–386. [https://doi.org/10.1016/S0278-5846\(01\)00287-1](https://doi.org/10.1016/S0278-5846(01)00287-1)
- Zeng, F., Qin, W., Yang, Y., Zhang, D., Liu, J., Zhou, G., et al. (2013). Regional Brain Structural Abnormality in Meal-Related Functional Dyspepsia Patients: A Voxel-Based Morphometry Study. *PLoS ONE*, *8*(7), e68383. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068383>

- Zhao, L., Zhang, F., Li, Y., Wu, X., Zheng, H., Cheng, L., et al. (2011). Adverse events associated with acupuncture: Three multicentre randomized controlled trials of 1968 cases in China. *Trials*, *12*(1), 87. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-12-87>
- Zhou, G., Qin, W., Zeng, F., Liu, P., Yang, X., von Deneen, K. M., et al. (2013). White-Matter Microstructural Changes in Functional Dyspepsia: A Diffusion Tensor Imaging Study: *American Journal of Gastroenterology*, *108*(2), 260–269. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.405>
- Zhou, W., Li, X., Huang, Y., Xu, X., Liu, Y., Wang, J., et al. (2021). Comparative efficacy and acceptability of psychotropic drugs for functional dyspepsia in adults: A systematic review and network meta-analysis. *Medicine*, *100*(20), e26046. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026046>
- Zoetendal, E. G., & de Vos, W. M. (2014). Effect of diet on the intestinal microbiota and its activity: *Current Opinion in Gastroenterology*, *30*(2), 189–195. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000048>

Tabellenverzeichnis

<i>Nummer</i>	<i>Seite</i>
Tabelle 1: Soziodemographische Charakteristika der StudienteilnehmerInnen	47
Tabelle 2: Medikamenteneinnahme der StudienteilnehmerInnen	48
Tabelle 3: Gastrointestinale Begleitsymptome.....	48

Abbildungsverzeichnis

<i>Nummer</i>	<i>Seite</i>
Abbildung 1 Biopsychosoziales Modell angepasst an FGIS (Drossmann, 2016, S. 1265), mit Genehmigung des Autors und der Rome Foundation	12
Abbildung 2: Modell über die Interaktionen zwischen Kultur und FD, Quelle: Francisoni et al. (2016, S. 1346). PI-RDS: Postinfektiöses Reizdarmsyndrom; ÜDB: Überbesiedelung von Dünndarmbakterien; mit Genehmigung des Autors und der Rome Foundation	23
Abbildung 3: Handhaltung bei der Testung der Mobilität und Motilität, © Meixner Katharina	42
Abbildung 4: Begleitsymptome	49
Abbildung 5: Verteilung der Studiengruppe in EPS und PDS	50
Abbildung 6: Ergebnisse der Inspiration der Mobilität	51
Abbildung 7: Ergebnisse der Expiration der Mobilität	52
Abbildung 8: Ergebnisse Mobilität gesamt	53
Abbildung 9: Ergebnisse der Inspir der Motilität	54
Abbildung 10: Ergebnisse der Exspir der Motilität.....	55
Abbildung 11: Ergebnisse der Motilität gesamt	56
Abbildung 12: Gesamtsumme der Einschränkungen.....	57

Abkürzungsverzeichnis

ANS	Autonomes Nervensystem
BSFS	Bristol Stuhl Formen Skala
EPS	Epigastric Pain Syndrome
FD	Funktionelle Dyspepsie
FGIS	Funktionelle Gastrointestinale Störungen
GERD	Gastroösophageale Refluxkrankheit
HWS	Halswirbelsäule
IBS	Irritable Bowl Syndrom, Reizdarmsyndrom
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
PDS	Postprandial Distress Syndrom
PPH	Protonenpumpenhemmer
R4DQ	Rome IV Diagnostic Questionnaire for Functional Gastrointestinal Disorders in Adults
RL	Rückenlage
ZNS	Zentrales Nervensystem

Anhang A

Fragebogen zur Masterthesenstudie

„Mobilität und Motilität des Magens bei PatientenInnen mit Funktioneller Dyspepsie“

Dieser Fragebogen dient zur Erfassung Ihrer Grunddaten. Außerdem dient er dazu Faktoren im Vorfeld abzuklären, die eine Teilnahme an dieser Studie nicht zulassen würden. Bei Unklarheiten und Fragen können Sie sich jederzeit an die Studienleiterin wenden.

Name (Bitte in Blockschrift):

Geburtsdatum:

Geschlecht: weiblich männlich

Zutreffendes bitte ankreuzen!

1. Wurde bei Ihnen in den letzten Jahren eine Gastroskopie (Magenspiegelung) oder Koloskopie (Darmspiegelung) durchgeführt, um etwaige Probleme abzuklären?

Ja Nein

1.1. Welches Ergebnis lieferte die Gastroskopie/Koloskopie?

2. Haben Sie irgendwelche angeborenen oder erworbenen Fehlbildungen des Bewegungsapparates? Ja Nein

3. Leiden Sie unter einer psychischen Verhaltensstörung wie Schizophrenie, Borderline, etc.?

- Ja Nein

4. Trinken Sie übermäßig Alkohol? Ja Nein

5. Nehmen Sie Drogen oder Substitutionsmedikamente? Ja Nein

6. Sind Sie schwanger bzw. könnten Sie schwanger sein? Ja Nein

7. Hatten Sie in den letzten acht Wochen eine schwerere Verletzung?

- Ja Nein

Wenn ja, welche?

8. Wurde bei Ihnen in den letzten acht Wochen eine Operation durchgeführt?

- Ja Nein

Wenn ja, welche?

9. Nehmen Sie irgendwelche Medikamente regelmäßig ein? Ja Nein

Wenn ja, welche?

Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie, den Inhalt des Fragebogens sprachlich und inhaltlich verstanden zu haben. Des Weiteren bestätigen Sie damit, dass Sie alle Fragen wahrheitsgemäß und nach Ihrem besten Wissen beantwortet haben.

Ort, Datum

Unterschrift

Anhang B

Informationsblatt zur Teilnahme an der klinischen Studie zum Thema Mobilität & Motilität des Magens

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie!

Ich möchte Sie noch gerne über den genaueren Ablauf am Durchführungstag in Kenntnis setzen und Ihnen noch ein paar wichtige Informationen mitteilen:

- ❖ Mit diesem Informationsblatt haben Sie auch eine Einverständniserklärung erhalten. Bitte füllen Sie diese aus und bringen sie am Tag der Studie mit. Sollten Sie Fragen dazu haben, können Sie sich gerne bei mir melden.
 - ❖ Das Datum der Testung und die Uhrzeit wird persönlich mit Ihnen vereinbart.
 - ❖ Der Ort der Durchführung ist die Praxis der Studienleiterin [REDACTED]
 - ❖ Ich bitte Sie 2-3 Stunden vor der Testung keine größere Mahlzeit mehr einzunehmen. Ein voller Magen kann die Magenbeweglichkeit schon einschränken und somit wäre ein verfälschtes Ergebnis zu erwarten. Im Anschluss an die Testung steht Ihnen dafür ein kleiner Imbiss zur Verfügung.
 - ❖ Bitte keine einengende Kleidung tragen. Auch das könnte die Magenbeweglichkeit beeinflussen. Geeignet wäre zum Beispiel Jogginghose, Leggings,...
 - ❖ Geplanter Ablauf: Sie werden von mir in Empfang genommen, alle noch offenen Formalitäten geklärt und ich werde sie noch einmal über den exakten Ablauf informieren. Dann werden Sie in einen abgetrennten Raum zur durchführenden Testerin gebracht, die eine fertig ausgebildete Osteopathin ist. Diese wird Sie bitten, sich mit freiem Oberkörper (BH's dürfen natürlich angelassen werden!!) auf den Rücken auf eine Therapieliege zu legen. Die Testerin legt dann ihre Hand auf Ihren Bauch und führt die Testung durch. Danach können Sie sich wieder anziehen und aus dem Raum gehen. Sie sind dann fertig und können gerne noch etwas essen und trinken.
- WICHTIG: Bitte reden Sie nicht mit der Testerin darüber, ob Sie Magenbeschwerden haben oder nicht!!!
- ❖ Sollten Sie aus irgendwelchen Gründen doch verhindert sein, wäre es nett von Ihnen, wenn Sie mir kurz Bescheid geben würden.

Noch einmal vielen Dank für Ihre Teilnahme. Sollte Ihnen noch etwas unklar sein, melden Sie sich bitte jederzeit bei mir!

Anhang C

Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der klinischen Studie zum Thema Mobilität und Motilität des Magen

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer!

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der oben genannten klinischen Studie. Die Aufklärung darüber erfolgt in einem ausführlichen Gespräch mit der Studienleiterin.

Ihre Teilnahme an dieser klinischen Prüfung erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen aus der Studie ausscheiden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Ihre medizinische Betreuung.

Klinische Studien sind notwendig, um verlässliche neue medizinische Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung einer klinischen Studie ist jedoch, dass Sie ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser klinischen Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text als Ergänzung zum Informationsgespräch mit der Studienleiterin durch und zögern Sie nicht Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

- Wenn Sie Art und Ablauf der klinischen Studie vollständig verstanden haben,
- Wenn Sie bereit sind der Teilnahme zuzustimmen und
- Wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer dieser klinischen Studie im Klaren sind.

1. Was ist Zweck der klinischen Studie?

Der Zweck dieser klinischen Studie ist etwaige Unterschiede in der Mobilität und Motilität (Eigenbewegung) des Magens bei ProbandInnen mit Funktioneller Dyspepsie im Vergleich zu Probanden ohne Magenprobleme herauszufinden.

2. Wie läuft die klinische Studie ab?

Diese klinische Studie wird an mehreren Orten durchgeführt und es werden insgesamt ungefähr 60 Personen daran teilnehmen.

Folgende Maßnahmen werden ausschließlich aus Studiengründen durchgeführt:

Bei dieser Studie wird einmalig eine osteopathische Testung zur Feststellung der Magenmobilität und -motilität durch eine qualifizierte Testerin durchgeführt. Insgesamt werden Sie nur einmal getestet. Die Einhaltung des Termines, einschließlich der Anweisungen der Studienleiterin ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg dieser klinischen Studie.

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Klinischen Studie?

Es ist möglich, dass Sie durch Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie keinen direkten Nutzen für Ihre Gesundheit ziehen. Allerdings soll diese Studie neue Erkenntnisse für die Osteopathie, aber auch für PatientenInnen mit Funktioneller Dyspepsie liefern. Daraus können sich für spätere PatientenInnen mögliche neue Behandlungen entwickeln.

4. Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?

Die im Rahmen dieser klinischen Studie durchgeführten Maßnahmen können selten zu Reaktionen wie leichten Schmerzen, Übelkeit,.. führen. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist allerdings sehr gering, da es sich nur um eine Testung und keine Behandlung handelt.

5. Hat die Teilnahme an der klinischen Studie sonstige Auswirkungen auf die Lebensführung und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?

Um die Magenbeweglichkeit unbeeinflusst testen zu können, sollten Sie drei Stunden davor keine größeren Mahlzeiten mehr zu sich nehmen. Außerdem sollten Sie auch auf übermäßigen Alkohol- und Drogenkonsum am selben und auch dem vorigen Tag verzichten.

6. Was ist zu tun beim Auftreten von Symptomen, Begleiterscheinungen und/oder Verletzungen?

Sollten im Verlauf der klinischen Studie irgendwelche Symptome, Begleiterscheinungen oder Verletzungen auftreten, müssen Sie diese der Studienleiterin mitteilen, bei schwerwiegenden Begleiterscheinungen umgehend (Telefonnummern, etc. siehe unten).

7. Wann wird die klinische Studie vorzeitig beendet?

Sie können jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen, Ihre Teilnahmebereitschaft widerrufen und aus der klinischen Studie ausscheiden, ohne dass Ihnen dadurch irgendwelche Nachteile für Ihre weitere medizinische Betreuung entstehen.

Es ist aber auch möglich, dass die Studienleiterin entscheidet, Ihre Teilnahme an der klinischen Studie vorzeitig zu beenden, ohne vorher Ihr Einverständnis einzuholen. Die Gründe hierfür können sein:

- Sie können den Erfordernissen der Klinischen Studie nicht entsprechen;
- Die Studienleiterin hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme nicht in Ihrem Interesse ist;

8. In welche Weise werden, die im Rahmen dieser klinischen Studie gesammelten Daten verwendet?

Sofern gesetzlich nicht etwas anderes vorgesehen ist, haben nur die Prüfer und deren Mitarbeiter Zugang zu den vertraulichen Daten, in denen Sie namentlich genannt werden. Diese Personen unterliegen der Schweigepflicht.

Die Weitergabe der Daten erfolgt ausschließlich zu statistischen Zwecken und Sie werden ausnahmslos darin nicht namentlich genannt. Auch in etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser klinischen Studie werden Sie nicht namentlich genannt.

9. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser klinischen Studie stehen Ihnen die Studienleiterin und Ihre Mitarbeiter gerne zur Verfügung. Auch Fragen, die Ihre Rechte als Patient und Teilnehmer an dieser klinischen Studie betreffen, werden Ihnen gerne beantwortet.

Meixner Katharina



k.meixner2325@gmail.com

10. Einwilligungserklärung

Name des Patienten in Druckbuchstaben:

Geb. Datum:

Ich erkläre mich bereit, an der klinischen Studie Mobilität und Motilität des Magen teilzunehmen.

Ich bin von Frau Meixner Katharina ausführlich und verständlich über Ablauf der Studie, mögliche Belastungen und Risiken, sowie über Wesen, Bedeutung und Tragweite der klinischen Studie und sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text der Patientenaufklärung und Einwilligungserklärung, die insgesamt 3 Seiten umfasst, gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir von der Studienleiterin verständlich und genügend beantwortet. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde den Anordnungen, die für die Durchführung der klinischen Studie erforderlich sind Folge leisten, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile für meine weitere medizinische Betreuung entstehen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine im Rahmen dieser klinischen Studie ermittelten Daten aufgezeichnet werden. Um die Richtigkeit der Datenaufzeichnung zu überprüfen, dürfen Beauftragte des Auftraggebers und der zuständigen Behörden bei der Studienleiterin Einblick in meine personenbezogenen Krankheitsdaten nehmen.

Beim Umgang mit den Daten werden die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes beachtet.

Eine Kopie dieser Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei der Studienleiterin.

.....
(Datum und Unterschrift des Patienten)

.....
(Datum, Name und Unterschrift der Studienleiterin)

Anhang D

Beurteilungsformular

Nummer des Probanden:

Mobilität			
<u>Inspiration</u>	<input type="radio"/> Keine Einschränkung	<input type="radio"/> Geringe Einschränkung	<input type="radio"/> Deutliche Einschränkung
<u>Expiration</u>	<input type="radio"/> Keine Einschränkung	<input type="radio"/> Geringe Einschränkung	<input type="radio"/> Deutliche Einschränkung
Motilität			
<u>Inspir</u>	<input type="radio"/> Keine Einschränkung	<input type="radio"/> Geringe Einschränkung	<input type="radio"/> Deutliche Einschränkung
<u>Exspir</u>	<input type="radio"/> Keine Einschränkung	<input type="radio"/> Geringe Einschränkung	<input type="radio"/> Deutliche Einschränkung

Anhang E - Englische Kurzfassung

Gastric Mobility and Motility in patients with functional dyspepsia

Author: Katharina Meixner, Physiotherapist and Osteopath

Supervisor: Katharina Wimmer, Msc; Raimund Engel, Msc

Name of involved institutions:

Wiener Schule für Osteopathie (WSO)

Donau-Universität Krems (DUK), Department for Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

Correspondence Address

Name: Meixner Katharina

Address: Tannhäuserring 45

2325 Himberg bei Wien, AUSTRIA

E-Mail address: k.meixner2325@gmail.com

Phone number: 0043699 11286128

Curriculum Vitae

Education:

1994-2002: Real-, Aufbau- und Aufbaurealgymnasium der Salesianer Don Bosco in Unterwaltersdorf

2002: Matura

2002-2005: Akademie für Physiotherapie am Wilhelminenspital der Stadt Wien

2005: Diplomprüfung Physiotherapie

Since: 2010: Wiener Schulter für Osteopathie (WSO)

Professional Career

2005 - 2008 Kurzzentrum Oberlaa

2008 - 2013 medical support of the soccer-academy of FC Admira Wacker Mödling

Since 2008 freelance work in a group practice in Himberg

ABSTRACT

Title: Gastric Mobility and Motility in patients with Functional Dyspepsia

Background: Dyspeptic problems are a common reason for patients to seek medical help. If no organic cause for these problems can be found, these patients are often diagnosed with functional dyspepsia. The therapy is often complicated. Osteopathic studies have already shown, that osteopathic treatment can alleviate the dyspeptic symptoms and improve the quality of life.

Aim: This randomized controlled clinical study seeks to determine if there is a difference in the gastric mobility or motility in patients with functional dyspepsia compared to probands without dyspeptic symptoms.

Method: An experimental group (n = 28) and a control group (n = 34), mean age 43,71, were selected according to exclusion/inclusion criteria. Both groups were tested by an qualified and blinded osteopath on gastric mobility and motility.

Results: In regard to the gastric mobility, there was no significant difference between the study and control group (p = 0,954). Neither could any significant differences be found when the inspiration (p = 0,687) and expiration (p = 0,508) are considered separately.

With regard to the gastric motility, no significant difference could be found between the study and the control group (p = 0,279). A comparison of the two groups with regard to the Inspir shows a significant difference (p = 0.021). No significant difference could be determined with regard to the Expir (p = 0, 587)

Conclusion: The presented results allow the recommendation that the osteopathic treatment of dyspeptic problems should not only target the stomach itself. In keeping with osteopathy, these symptoms should also be viewed holistically. Treatment according to the black box principle with basic knowledge of anatomical, physiological, neural, vascular and endocrinological connections appears to be optimal according to the current state of knowledge

Keywords: functional dyspepsia, gastric mobility, gastric motility

Introduction

Dyspeptic problems are one of the common reasons for patients to seek medical care. Often no organic cause can be found for these problems and these patients then receive a diagnosis Functional Dyspepsy (FD). This syndrom is one of the functional gastrointestinal disorders (FGID) and the following diagnostic criteria for FD are defined by the Rome Committee [1]:

One or more of the following symptoms:

- Bothersome postprandial fullness
- Bothersome early satiation
- Bothersome epigastric pain
- Bothersome epigastric burning

AND

No evidence of an organic disease (including upper abdominal endoscopy) that would explain the symptoms. Symptoms must appear at least 3 days a week and must have been present within the last three months. The onset of symptoms must have occurred at least 6 months prior to the diagnosis [1].

FD is divided into two subcategories, postprandial distress syndrome (PDS) and epigastric pain syndrome (EPS). The two sub-categories can, however, also appear as a mixed type [1].

The incidence of FD varies around the world. Studies carried out to date have provided different results, which depends on several factors. On the one hand, the diagnostic criteria for FD have changed again and again over time. On the other hand, it is due to the cultural and ethnic differences of patients around the world. These differences can be seen in the eating habits, the pain perception, the naming of the symptoms, but also in the type of health care. With regard to the latest criteria (Rome IV), a prevalence of 6.9% can be established. However, the data show a range from 0.7% in India to 19.4% in Bangladesh when viewed in terms of global distribution [2].

The causes of FD have not yet been precisely clarified. It is now generally recognized that FD does not only arise from one-dimensional, monocausal etiopathogenic processes, but rather from a complex and reciprocal interaction between biological, psychological and social factors [3].

Physiological changes that have been found in patients with FD include abnormal gastrointestinal motility, altered gastric adaptability, visceral hypersensitivity, altered microbiome, and dysfunction of the intestinal barrier [4].

In recent years and decades, the concept of the gut-brain axis has become more and more important in FD. This contributes both to the development and to the maintenance of dyspeptic symptoms. On the basis of George Engel's bio-psychosocial model in the 1970s the field of neurogastroenterology developed over time. With the help of more recent research techniques, the structural and physiological components of this brain-gut axis can be represented [5].

Psychological factors that can affect FD include anxiety disorders and depression. But also drastic life experiences, such as physical or emotional abuse and the role model effect of the parents can play a role in the development of FD [3].

Multicultural factors have a major influence on the development of FD and also play a major role in the treatment. The cultural aspects influence diseases on several levels and are very complex. These cultural factors include the type of symptom naming, coping mechanisms, explanatory models, family systems, diet, local biology, genetics, choice of treatment and gender [6].

Therapy for patients with FD consists of several approaches.

The prescription of medication varies widely and should be adjusted individually. Proton pump inhibitors (PPI) and H₂ receptor antagonists as well as *Helicobacter pylori* eradication proved to be effective, especially in patients with chronic dyspepsia. Prokinetics also have a significant positive effect. Psychotherapy is often advocated in addition, especially in the case of severe symptoms and for patients who do not respond to drug therapy. In addition psychotropic drugs, especially antidepressants, are often prescribed concomitantly [1].

Another aspect of therapy are recommendations to patients regarding diet and behaviour. Patients are advised to avoid caffeine, alcohol, nicotine, as well as fatty or spicy foods and rather to eat smaller, more frequent meals. It has not yet been proven that these measures really lead to an improvement in symptoms [7].

The treatment of FGIS using alternative and complementary medicine is becoming more and more popular. For example, phytotherapy (herbal additives) such as Iberogast or Rikkunshito are used. But acupuncture or hypnosis are also often used as a supplement. The modes of action of these forms of therapy are still largely unclear. In studies carried out so far, the patients respond to such therapy methods with a significant improvement in dyspeptic symptoms and an increased quality of life [8].

There are currently only a few osteopathic studies on this subject. These showed a clear improvement in the dyspeptic symptoms and also an increased quality of life [9], [10].

The aim of the present study is therefore to find out whether there is a difference in the gastric mobility or motility in patients with functional dyspepsia compared to probands without dyspeptic symptoms.

Material and Methods

Design

This study is designed as a randomized controlled clinical study.

Study population and Randomization

The participants of the study were recruited via a notice in doctors and physiotherapy practices in the vicinity of the study director, a call via social media and direct addressing of possibly suitable participants.

All interested participants then had to fill out the Rome IV Diagnostic Questionnaire for Adults (R4DQ) and a questionnaire specially created for this study, in order to clarify possible exclusion criteria.

The inclusion criteria for the study group are as follows: (1) dyspeptic symptoms such as postprandial bloating, early satiety, epigastric pain or epigastric burning, (2) symptoms must have been present within the last three months, with symptoms onset at least 6 months prior to the diagnosis, (3) gastroscopy by a specialist in order to exclude organic causes and to be able to make the diagnosis.

The inclusion criteria for the study group are as follows: No dyspeptic complaints such as pain, bloating, nausea and others.

The following exclusion criteria were set for both groups: (1) Congenital or acquired malformations of the musculoskeletal system that can affect organ mobility, such as scoliosis, (2) severe mental and psychiatric behavior disorders such as schizophrenia, borderline syndrome, bipolar disorder, (3) alcohol and/or drug abuse, (4) pregnancy, (5) acute severe trauma or 8 weeks after a surgery, (6) lack of language skills.

Both questionnaires were evaluated by the study director. Depending on the result of the questionnaire, the test subjects were then assigned to one of the two groups, referred back to the treating physician for further clarification or excluded from the study.

After the participants were divided into a group, they were assigned a number in ascending order for the purpose of blindness and randomization. As soon as sufficient test subjects were

found for a study date, randomization was carried out by means of a lottery procedure by an independent person. The times of the test were determined and the participants were drawn.

Assessment

Both groups were tested once for their gastric mobility and motility by a qualified, blinded osteopath. The testing was carried out by palpating the stomach based on Barral [11], [12] in the supine position (Figure 1). A trial run prior to the study revealed the difficulty of defining restrictions. It was therefore decided to give the tester no, minor and significant restrictions as options for assessing gastric mobility and motility.



Figure 1: Positioning and hand posture of the testing

There are currently no validity studies on osteopathic testing of gastric mobility. However, since there is no comparable validated test for it and this is accepted within osteopathy, it was nevertheless used for this study.

Statistical Analysis

The Statistical Package for Social Sciences (SPSS, SPSS GmbH, IBM AG, USA) was used for all analyses.

The Kolmogorv-Smirnov test was used to test for normal distribution. A significance level of $\alpha = 0.05$ was assumed. All nominal characteristics were checked by means of the Chiquadrat test, which also assumed a significance level of $\alpha = 0.05$.

Results

28 persons in the study group and 34 in the control group participated in the study. There were no statistically significant differences in sex, age, medication or gastrointestinal concomitant symptoms.

From the total of 28 participants in the study group, 11 were declared as EPS patients and 16 as PDS patients based on the evaluation of the R4DQ. One of the test subjects fulfilled the criteria for both subcategories.

In regard to the gastric mobility in total, there was no significant difference between the study and control group ($p = 0,954$) (Figure 2). Neither could any significant differences be found when the inspiration ($p = 0,687$) and expiration ($p = 0,508$) are considered separately.

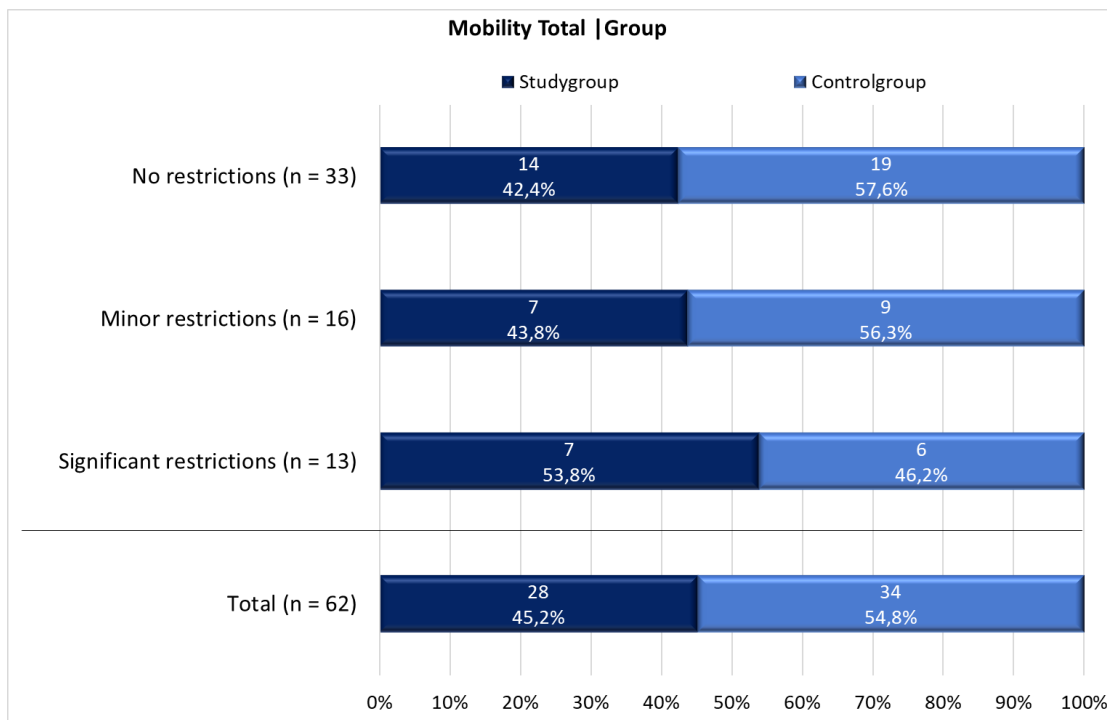


Figure 2: Result of the gastric mobility Total

With regard to the gastric motility in total, no significant difference could be found either between the study and control group ($p = 0,279$) (Figure 3). A comparison of the two groups with regard to the Inspir shows a significant difference ($p = 0.021$). The study group showed significantly more restrictions than the control group. No significant difference could be determined with regard to the Expir ($p = 0, 587$).

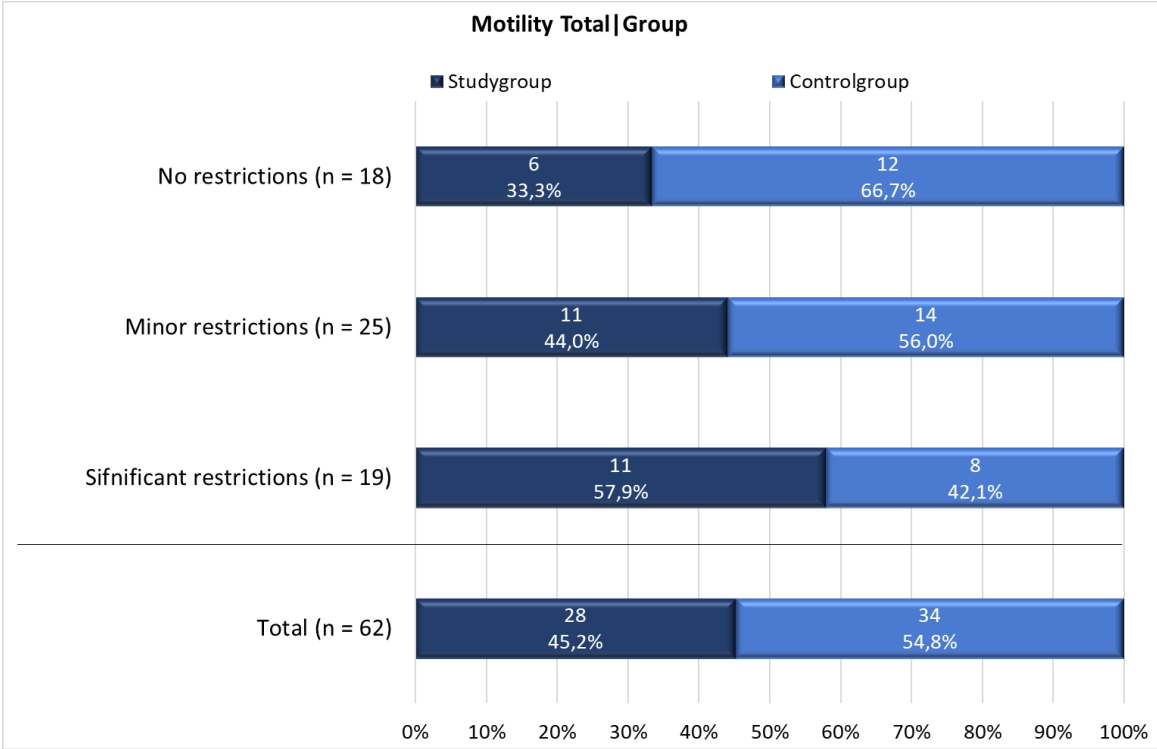


Figure 3: Result of the gastric motility total

The sum of the restrictions on mobility and motility in total can be seen in Figure 4. There are no significant differences between the two groups ($p = 0.786$). There is only a tendency that the proband of the study group has significant restrictions than the control group ($p = 0.096$).

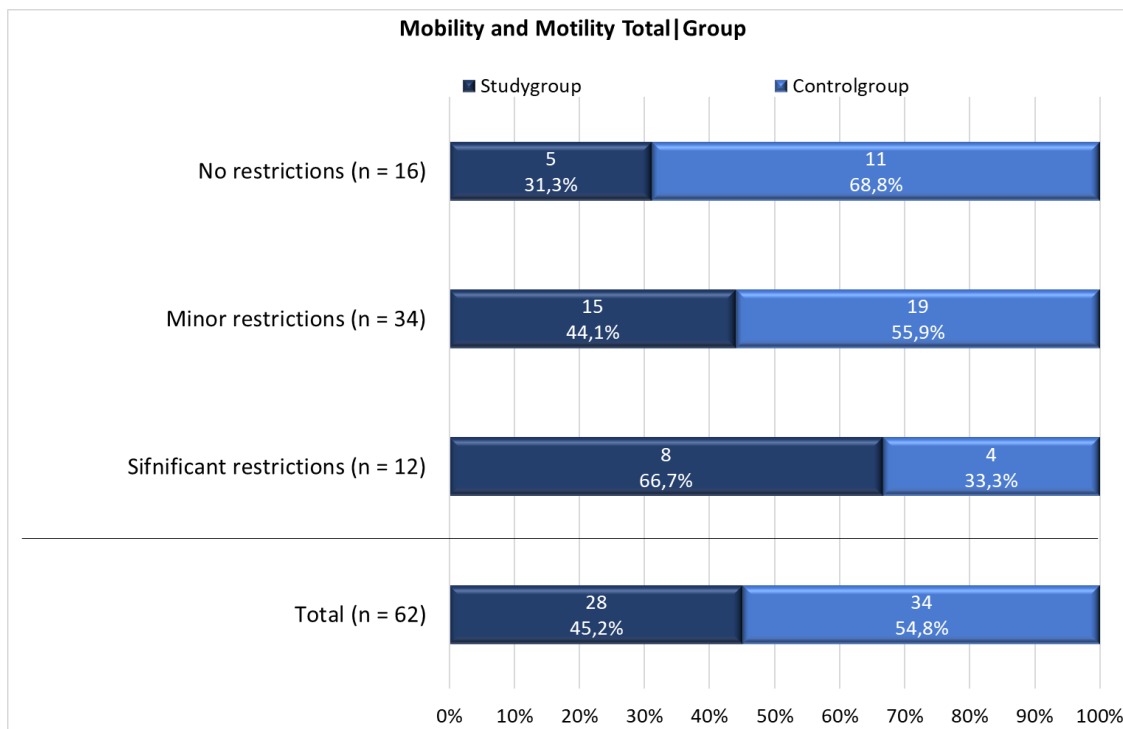


Figure 4: Result of the gastric mobility and motility total

Discussion

The aim of this study was to find out whether dyspeptic symptoms affect the mobility or motility of the stomach. Osteopathy regards itself as a holistic therapy method. Therefore, treatment is often based on the black box principle instead of adhering to predefined guidelines. In terms of an evidence-based treatment method, the author's concern was to research one of the bases for the osteopathic treatment of FD patients. Therefore, only the basic osteopathic test of the stomach was used for the present study.

On the basis of the data provided, no significant difference in the mobility or motility of the stomach in patients with FD compared to healthy persons can be determined. There is only a tendency that significant restrictions can be found more frequently in patients with FD than in healthy subjects.

Based on this result, one could conclude that osteopathic treatment of patients with FD would not be useful. However, the author of this study would not go that far. The testing of the stomach is only part of the applied osteopathic examination. Since osteopathy is a holistic

therapy method, dysfunctions are searched for on several levels even in the case of dyspeptic complaints and these are then treated. This type of treatment based on the black box principle has so far been investigated in several studies. The results speak very well in favour of an osteopathic treatment for dyspeptic symptoms [9], [10], [13]. Possible parietal dysfunctions that can affect the stomach include: (1) the upper cervical spine and the base of the skull, as this is where the vagus nerve runs through; (2) Dysfunction TH6-9, due to the sympathetic nervous system; (3) Incorrect tension of the diaphragm. On the visceral level liver, spleen, pancreas, transverse colon, duodenum, kidneys, adrenal glands and esophagus or worth a closer look. In the cardiovascular area, congestion of the portal veins or right heart failure can affect gastric mobility. One of the endocrine disorders that affect the stomach is increased cortisol levels. Since the brain-gut axis has become more and more important in FGIS in recent years, the cranial system would also be an interesting starting point for the osteopathic treatment of FD [11], [12].

The osteopathic testing of the gastric mobility and motility, as it was used in this study, is a recognized examination option in osteopathy to determine dysfunctions of the stomach. However, so far there are no validity or reliability studies on it. Therefore, one reason for the results obtained could be that these tests are neither valid nor reliable enough to determine gastric disorders. Previous studies on the reliability and validity of various osteopathic tests have rather poor results [14]–[16].

In the present study, the tester was given answer options for assessing mobility and motility. However, the categorization of the restriction is a very individual subjective perception and is not subject to any objective criteria. So, of course, there is a possibility that this may have affected the results. It is often difficult for osteopaths to categorize and define what they feel. This has also been brought up in other studies [15].

The filling level of the stomach or the composition of the chyme could also have had an influence on the results. The test persons were advised not to eat any larger meals about three hours before the test, but it could not be verified whether everyone adhered to it. In addition, it was not evaluated what exactly the people consumed on the test day or the day before. Further, dyspeptic symptoms do not always occur in patients at the same time. For some people, they start without a meal. In other patients, they only appear during or after a meal, when the stomach is filled [4], [7].

There are some points of criticism of the present study. One of them is the number of participants. The number of cases calculation resulted in a number of participants of 40 per group. In the present study, however, only a total of 62 participants could be reached. It is therefore questionable to what extent the results can be applied to the general public. Another

point of criticism is the distance between filling out the R4DQ and the actual time of testing. There was often a time frame of 2-3 months between completing the R4DQ and the day of the test. As there was no further questioning about the symptoms shortly before the test date, it cannot be ruled out that the symptoms have changed in the meantime. Another point of criticism can be found in the definition of the necessary diagnostic procedures for differential diagnostics. The study group had to have a gastroscopy in order to rule out organic causes for the dyspeptic symptoms, but a coloscopy was not required. Therefore, possible accompanying intestinal symptoms were not investigated for structural changes that could possibly influence the test results. Neither gastroscopy nor coloscopy was necessary to participate in the study in the control group. This did not clarify possible structural changes that did not cause any symptoms but could affect the gastric mobility and motility.

Conclusion

FD is a symptom that is repeatedly cited in osteopathic practice as a main or secondary problem. Some studies have already described that osteopathic treatment can improve the quality of life and the symptoms of patients with FD. However, there is little to be found in these about which structures have been treated osteopathically. Therefore, the aim of this study was to find out whether patients with FD have an altered gastric mobility or motility compared to healthy subjects. It was intended to provide other osteopaths with a possible treatment approach for patients with dyspeptic symptoms. In comparison with healthy subjects, no significant difference in the gastric mobility or motility could be found in patients with FD. The results provided allow the recommendation that the osteopathic treatment of dyspeptic complaints should not only target the stomach itself. In the spirit of osteopathy, these symptoms should also be viewed holistically. Treatment according to the black box principle with basic knowledge of anatomical, physiological, neural, vascular and endocrinological relationships appears to be optimal according to the current state of knowledge.

In further studies the following areas could be dealt with in more detail:

- The osteopathic treatment of the brain-gut axis
- The influence of nutrition, food and the filling state of the stomach on the gastric mobility and motility
- The question of whether other osteopathic, gastric-related dysfunctions occur significantly more frequently in patients with FD

Disclosure

The author has no personal financial or institutional interest in any of the drugs, materials, or devices described in this article.

References

- [1] V. Stanghellini *et al.*, 'Gastroduodenal disorders', *Gastroenterology*, vol. 150, no. 6, pp. 1380–1392, 2016, doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.011.
- [2] B. Barberio, S. Mahadeva, C. J. Black, E. V. Savarino, and A. C. Ford, 'Systematic review with meta-analysis: global prevalence of uninvestigated dyspepsia according to the Rome criteria', *Aliment Pharmacol Ther*, vol. 52, no. 5, pp. 762–773, Sep. 2020, doi: 10.1111/apt.16006.
- [3] L. Van Oudenhove *et al.*, 'Biopsychosocial Aspects of Functional Gastrointestinal Disorders: How Central and Environmental Processes Contribute to the Development and Expression of Functional Gastrointestinal Disorders', *Gastroenterology*, vol. 150, no. 6, pp. 1355-1367.e2, 2016, doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.027.
- [4] G. Boeckxstaens *et al.*, 'Fundamentals of Neurogastroenterology: Physiology/Motility – Sensation', *Gastroenterology*, vol. 150, no. 6, pp. 1292-1304.e2, 2016, doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.030.
- [5] D. A. Drossman, 'Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features, and Rome IV', *Gastroenterology*, vol. 150, no. 6, pp. 1262-1279.e2, 2016, doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.032.
- [6] C. F. Francisoni *et al.*, 'Multicultural Aspects in Functional Gastrointestinal Disorders (FGIDs)', *Gastroenterology*, vol. 150, no. 6, pp. 1344-1354.e2, 2016, doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.013.
- [7] G. Barbara *et al.*, 'The Intestinal Microenvironment and Functional Gastrointestinal Disorders', *Gastroenterology*, vol. 150, no. 6, pp. 1305-1318.e8, 2016, doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.028.
- [8] G. Chiarioni, M. Pesce, A. Fantin, and G. Sarnelli, 'Complementary and alternative treatment in functional dyspepsia', *United European Gastroenterology Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 5–12, 2018, doi: 10.1177/2050640617724061.

- [9] C. Elsing, 'Osteopathie als alternative Therapie bei Reizmagen – eine Pilotstudie', *Osteopathische Medizin*, vol. 16, no. 2, pp. 7–12, Jun. 2015, doi: 10.1016/S1615-9071(15)30005-8.
- [10] T. Gierlichs, 'Einfluss osteopathischer Interventionen auf die Beschwerdesymptomatik (nach ROM-III-Klassifikation) sowie die Lebensqualität bei PatientInnen mit funktioneller Dyspepsie: Eine pragmatische klinische Interventionsstudie', Masterthesis, Donau Universität, Krems, 2013.
- [11] J.-P. Barral, *Lehrbuch der Viszeralen Osteopathie. Band 1, 2.*, Aktualisierte und ergänzte Auflage. München: Urban & Fischer in Elsevier, 2005.
- [12] T. Liem, R. Breul, S. Dick-Wallace, and J.-P. Barral, Eds., *Leitfaden viszerale Osteopathie: mit dem Plus im Web, Zugangscode im Buch*, 2. Aufl. München: Elsevier, Urban & Fischer, 2014.
- [13] N. J. Mirocha and J. D. Parker, 'Successful treatment of refractory functional dyspepsia with osteopathic manipulative treatment', *Osteopathic Family Physician*, vol. 4, no. 6, pp. 193–196, Nov. 2012, doi: 10.1016/j.osfp.2012.01.003.
- [14] M. Dillinger and W. Wülfing, 'Mobility of the Kidney: Evaluation of an osteopathic test with sonography', Masterthesis, Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland, 2005
- [15] M. Rittler, 'Ist das Global Listening reliabel? Studie zur Intrarater- und Interrater-Reliabilität des Global Listenings', Masterthesis, Donau Universität Krems, Wien, 2010.
- [16] W. Podlesnic, 'Local Listening - a General Diagnostic Tool? An Experimental Examination of its Reliability', Masterthesis, Donau Universität Krems, 2006.