

Aus der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Gastroenterologie, Hepatologie
und Endokrinologie der Medizinischen Fakultät der Charité –
Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Die Erfassung des Antioxidanzien- und Fettsäurenstatus von Patienten mit
chronisch entzündlichen Darmerkrankungen in Remission im Rahmen einer
multizentrischen, kontrollierten Kohortenstudie

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum medicarum (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Susanne Hengstermann
aus Halberstadt

Gutachter: 1. Prof. Dr. med. H. Lochs
2. Prof. Dr. med. St. Bischoff
3. Prof. Dr. med. H. Schmidt

Datum der Disputation: 10.09.2007

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	12
1.1	Morbus Crohn, Colitis ulcerosa	12
1.2	Der Ernährungsstatus bei CED	13
1.3	Oxidativer Stress	15
1.3.1	Oxidativer Stress bei CED	18
1.4	Antioxidanzien	19
1.4.1	Bisherige Studien zum Antioxidanzienstatus bei CED	20
1.5	Malondialdehyd	23
1.6	Fettsäuren	23
1.6.1	Bisherige Studien zum Fettsäurenstatus bei CED	24
2	Herleitung der Aufgabenstellung	27
3	Methodik	29
3.1	Studienpopulation	29
3.1.1	Rekrutierungszentren	30
3.1.2	Studiengruppen	30
3.1.3	Phasen der Studie	31
3.1.3.1	Dauer je Patient/Proband	32
3.1.3.2	Dauer der Studie	32
3.2	Material und Methoden	32
3.2.1	Crohn's Disease Activity Index	32
3.2.2	Colitis ulcerosa Activity Index	33
3.2.3	Inflammatory Bowel Disease Questionnaire	33
3.2.4	Subjective Global Assessment	33
3.2.5	Anthropometrie	34
3.2.5.1	Body Mass Index	34
3.2.5.2	Oberarmumfang, Tricepshautfaltendicke	34
3.2.6	Bioelektrische Impedanzanalyse	35
3.2.7	Handkraftmessung	37
3.2.8	Labor	37

3.2.8.1	Analyse des Redoxstatus	37
3.2.8.2	Analyse des Malondialdehyds	39
3.2.8.3	Analyse des Fettsäurenmusters	39
3.2.9	Gastrointestinale Permeabilität	40
3.2.10	Calprotektin	41
3.2.11	Food Frequency Questionnaire	42
3.3	Statistik	42
3.3.1	Analyse der Zentren- und Erkrankungseffekte	42
3.3.2	Multizentrische Stichprobe	42
3.3.3	Kontrolluntersuchung	43
3.3.4	Follow-up	43
4	Ergebnisse	44
4.1	Darstellung der Zentren	44
4.1.1	Antioxidanzien	47
4.1.1.1	Kupfer, Zink, Selen	47
4.1.1.2	Antioxidativ wirkende Vitamine	47
4.1.2	Malondialdehyd, Retinol	48
4.1.3	Fettsäuren	48
4.1.3.1	Gesättigte Fettsäuren	48
4.1.3.2	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	49
4.1.3.3	Einfach ungesättigte Fettsäuren	51
4.2	Multizentrische Auswertung	51
4.2.1	Antioxidanzien	55
4.2.1.1	Kupfer, Zink, Selen	55
4.2.1.2	Antioxidativ wirksame Vitamine	56
4.2.2	Malondialdehyd, Retinol	59
4.2.3	Fettsäuren	59
4.2.3.1	Gesättigte Fettsäuren	59
4.2.3.2	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	60
4.2.3.3	Einfach ungesättigte Fettsäuren	63
4.2.4	Vergleich der Antioxidanzien/Fettsäuren mit dem Erkrankungsstatus aller Patienten in Remission mit Patienten im akuten Schub	63
4.2.5	Vergleich der Antioxidanzien/Fettsäuren mit dem Ernährungsstatus aller Patienten in Remission mit Patienten im akuten Schub	65
4.2.6	Nahrungszufuhr der CED-Patienten von Berlin	65
4.3	„Gematchte“ Stichprobe	68
4.3.1	Vergleich „gematchter“ Patienten mit Morbus Crohn bzw. Colitis ulcerosa versus Kontrolle	70

4.3.2	Nahrungszufuhr der „gematchten“ Paare	70
4.4	Follow-up der Berliner CED-Patienten im aktiven Erkrankungsstadium	71
4.4.1	Antioxidanzien	73
4.4.2	Malondialdehyd, Retinol	73
4.4.3	Fettsäuren	73
4.4.3.1	Gesättigte Fettsäuren	73
4.4.3.2	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	74
4.4.3.3	Einfach ungesättigte Fettsäuren	74
5	Diskussion	76
5.1	Vergleich der Zentren	76
5.2	Multizentrische Auswertung	78
5.2.1	Kupfer, Zink, Selen	78
5.2.2	Carotinoide, Retinol	80
5.2.3	Vitamin C, Vitamin E	83
5.2.4	Fettsäuren	85
5.2.5	Malondialdehyd	88
5.2.6	Zusammenhang Antioxidanzien- und Fettsäurenstatus	89
5.2.7	Zusammenhang Antioxidanzien-/Fettsäurenstatus und Entzündung	89
5.3	Follow-up	91
6	Zusammenfassung	94

Tabellenverzeichnis

1.1	Ursachen und Konsequenzen der Mangelernährung	14
1.2	Antioxidative Abwehrmechanismen	20
3.1	Einschlusskriterien	29
3.2	Ausschlusskriterien	30
3.3	Darstellung der zu bestimmenden Routineparameter	38
3.4	Analysierte Fettsäuren	40
4.1	Studienzentren	44
4.2	Charakteristik der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren sowie der Kontrollen	45
4.3	Medikation der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren	46
4.4	Lokalisation bei Erstdiagnose der MC-Erkrankung bei Patienten in Remission der einzelnen Zentren	47
4.5	Plasmakonzentrationen von Kupfer, Zink und Selen der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren sowie der Kontrollen	47
4.6	Plasmakonzentrationen von antioxidativ wirksamen Vitaminen, Retinol und Malondialdehyd der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren sowie der Kontrollen	48
4.7	Gesättigte Fettsäuren im Plasma der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren sowie der Kontrollen	49
4.8	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren im Plasma der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren sowie der Kontrollen	50
4.9	Einfach ungesättigte Fettsäuren im Plasma der CED-Patienten in Remission der einzelnen Zentren sowie der Kontrollen	51
4.10	Patientencharakteristik der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren hinsichtlich Ernährungsstatus	52
4.11	Patientencharakteristik der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren hinsichtlich Entzündungsstatus	53
4.12	Lokale Entzündungsparameter der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren	54
4.13	Lokalisation bei Erstdiagnose der MC-Erkrankung aller Zentren	54
4.14	Medikation der CED-Patienten aller Zentren	55

4.15	Kupfer, Zink und Selen im Plasma der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren	56
4.16	Antioxidanzienstatus, Malondialdehyd und Retinol der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren	57
4.17	Gesättigte Fettsäuren im Plasma der CED-Patienten und gesunden Kontrollen aller Zentren	60
4.18	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren im Plasma der CED-Patienten und Kontrollen der einzelnen Zentren	61
4.19	Einfach ungesättigte Fettsäuren im Plasma der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren	63
4.20	Zusammenhang Antioxidanzien und Fettsäuren der CED-Patienten im akuten Schub aller Zentren	65
4.21	Häufigkeit ausgewählter Lebensmittelgruppen der Berliner Population	66
4.22	Charakteristik der „gematchten“ Paare	68
4.23	Plasmaspiegel ausgewählter Antioxidanzien und Fettsäuren der „gematchten“ Paare	69
4.24	Häufigkeit ausgewählter Lebensmittelgruppen der „gematchten“ Paare	71
4.25	Charakteristik der Berliner CED-Patienten im akuten Schub am Untersuchungstag 1 und 2	72
4.26	Plasmakonzentrationen antioxidativ wirksamer Spurenelemente, Vitamine, Retinol, Malondialdehyd der Berliner CED-Patienten im akuten Schub am Untersuchungstag 1 und Untersuchungstag 2	73
4.27	Gesättigte Fettsäuren im Plasma der Berliner CED-Patienten im akuten Schub am Untersuchungstag 1 und 2	74
4.29	Einfach ungesättigte Fettsäuren im Plasma der Berliner CED-Patienten im akuten Schub	74
4.28	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren im Plasma der Berliner CED-Patienten im akuten Schub am Untersuchung 1 und Untersuchung 2	75

Abbildungsverzeichnis

1.1	Oxidativer Stress	17
3.1	Arbeitsablauf der Untersuchung	31
4.1	Ratio von γ -Tocopherol-Cholesterin und α -Tocopherol-Cholesterin der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren	58
4.2	Zusammenhang zwischen β -Carotin und Cholesterin von CED-Patienten in Remission und im akuten Schub	58
4.3	Zusammenhang zwischen oxidativer Stress und der Summe der mehrfach ungesättigter Fettsäuren bis zu drei Doppelbindungen der CED-Patienten in Remission und im akuten Schub	59
4.4	Plasmaspiegel der Summe der Linolsäure und α -Linolensäure und die n6-/n-3 Ratio der CED-Patienten und Kontrollen aller Zentren	62
4.5	Zusammenhang zwischen α -Tocopherol und der Summe der einfach ungesättigten Fettsäuren von CED-Patienten in Remission und im akuten Schub	62
4.6	Zusammenhang zwischen Calprotektin und der Summe der Fettsäuren bei MC in Remission und im akuten Schub	64
4.7	Zusammenhang zwischen Calprotektin und der Summe der n-3-Fettsäuren bei MC in Remission und im akuten Schub	64

Abkürzungsverzeichnis

- * AFA arm fat area
- * ALA α -linoleneic acid
- * AMA arm muscle area
- * ASA Aminosalicylsäure
- * AU Armumfang
- * BCM Body Cell Mass
- * BIA Bioelektrische Impedanzanalyse
- * BMI Body Mass Index
- * CAI Colitis ulcerosa Activity Index
- * CDAI Crohn's Disease Activity Index
- * CED chronisch entzündliche Darmerkrankung
- * CRP C-reaktives Protein
- * CU Colitis ulcerosa
- * Cu Kupfer
- * CUA Colitis ulcerosa im akuten Schub
- * CUR Colitis ulcerosa in Remission
- * DGEM Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
- * DHA docosahexaen acid
- * DPA docosapentaen acid
- * e^- Elektron

- * EFS essenzielle Fettsäuren
- * EPA eicosapentaen acid
- * ESPEN European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
- * EUFS einfach ungesättigte Fettsäuren
- * F Frauen
- * Fe Eisen
- * FFQ Food Frequency Questionnaire
- * GFS gesättigte Fettsäuren
- * GSHPx Glutathionperoxidase
- * h height
- * IL Interleukin
- * K Kontrolle
- * LA linolic acid
- * LBM lean body mass
- * M Mann
- * MC Morbus Crohn
- * MCA Morbus Crohn im akuten Schub
- * MCR Morbus Crohn in Remission
- * MDA Malondialdehyd
- * MTX Methotrexat
- * MUFS mehrfach ungesättigte Fettsäuren
- * NADPH Nikotinamadenindinukleotidphosphat
- * NS nicht signifikant
- * R Resistanz
- * ROS reaktive Sauerstoffspezies

- * sa-1-GP saures α -1-Glycoprotein
- * SGA Subjective Global Assessment
- * TBW total body water
- * THF Tricepshautfalte
- * TNF Tumor Nekrose-Faktor
- * Xc Reaktanz
- * w weight
- * WHO Weltgesundheitsorganisation

Danksagung

Ich bedanke mich bei Prof. Herbert Lochs für die Möglichkeit, dass die aktuelle Untersuchung in der Med. Klinik m.S. Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie der Charité - Universitätsmedizin Berlin durchgeführt werden konnte. Durch seine offene Kritik, sein Engagement und seiner Diskussionsbereitschaft hat er entscheidend zur Verbesserung der Dissertation beigetragen.

Dr. Luzia Valentini sei herzlich gedankt, die bereits im Vorfeld einen wesentlichen Beitrag zur Studie geleistet hat. Mit großem Interesse, vielen wertvollen Anregungen, Ergänzungen und Korrekturen hat sie den Fortgang der Arbeit bei jeder Gelegenheit unterstützt. Die stetigen Diskussionen, ihre Offenheit für neue Ideen und fachkundigen Kommentaren haben mich nicht nur in der Ausarbeitung der Dissertation, sondern auch in der Vorbereitung der Kongressbeiträge und Publikation in hervorragender Weise unterstützt.

Mein besonderer Dank geht an Lennart Schaper und Thomas Koernicke. Gemeinsam haben wir den praktischen Teil der Studie in Berlin durchgeführt und auftretende Probleme jederzeit gemeinsam bewältigt. Gegenseitig haben wir uns motiviert, wenn die Rekrutierung der Patienten und Kontrollen stagnierte. Durch die Verbindung von medizinischem und ernährungsmedizinischem Fachwissen sind zahlreiche gute Diskussionen entstanden, die für unsere Dissertationen sehr hilfreich waren. Ein großer Dank an beide, dass sie mit viel Geduld die Daten aus Wien und Bari in die Datenbank in ein verwertbares Format übertragen haben.

Dr. Sabine Bühner und Martina Werich danke ich für die ständige Bereitstellung der Permeabilitätstests, für die Analyse der Tests sowie des Calprotektins. Sie haben einen erheblichen Beitrag zur Auswertung und Interpretation der Testergebnisse beigetragen.

Für seine Motivation und offene Kritik sowie für die Unterstützung bei der Patientenrekrutierung danke ich Dr. Carsten Büning. Er hat besonders in der Endphase der Dissertation einen erheblichen Beitrag zur Korrektur und Verbesserung der Arbeit beigetragen.

Prof. Brigitte Winklhofer-Roob und Mitarbeiter danke ich für die schnelle und hervorragende Analyse der Antioxidanzien und Fettsäuren.

Für die Bereitschaft zur Mitarbeit an unserer Studie und die Rekrutierung weiterer CED-Patienten danke ich Dr. Wolfgang Tillinger aus Wien sowie Dr. Francesco Guglielmi aus Bari. Beide ermöglichten durch das Engagement das multizentrische Studiendesign.

Christin Schäfer danke ich sehr, denn ohne sie wäre die statistische Analyse in dieser Form nicht möglich gewesen. Sie hat mir in anschaulicher und einfacher Weise die notwendigen Grundlagen der Statistik vermittelt, so dass ich die Analyse schnell durchführen, die Ergebnisse interpretieren und kritisch bewerten konnte.

Auch Claudia Fleischhauer möchte ich danken, die jederzeit für statistische Fragen ein offenes Ohr hatte.

Ich danke all meinen Freunden, die immer für mich da waren und mich allein durch ihre Anwesenheit und regelmäßige Ablenkung unterstützt haben.

Der wichtigste Dank geht aber an meine Eltern, ohne sie wäre die universitäre Ausbildung nicht möglich gewesen. Sie haben mir beigebracht, zu kämpfen, auch in schwierigen Phasen nicht aufzugeben und immer dem Ziel entgegen zu streben.

Anhang

Crohn's Disease Activity Index (CDAI)		Colitis ulcerosa Activity Index (CAI)	
Kriterium	Multiplikator	Klinisches Symptom	Punktzahl
Anzahl der unregelmäßigen Stühle der letzten Woche: _____	x 2	Diarrhoe (Zahl der Stühle pro Tag)	0 1-2 3-4 5-6 7-9 10
Grad der Bauchschmerzen Keine Schmerzen an _____ Tagen x 0 = _____ Leichte Schmerzen an _____ Tagen x 1 = _____ Mäßige Schmerzen an _____ Tagen x 2 = _____ Starke Schmerzen an _____ Tagen x 3 = _____ Gesamtsumme: _____	x 5	Nächtliche Durchfälle	0 Nein Ja
Grad des Allgemeinzustands über eine Woche Gutes Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 0 = _____ Mäßiges Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 1 = _____ Schlechtes Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 2 = _____ Sehr schlechtes Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 3 = _____ Übertragliches Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 4 = _____ Gesamtsumme: _____	x 7	Sichtbares BM im Stuhl (% der Durchfälle)	0 1 2 3
Assoziierte Symptome •Iritis / Uveitis (rote Augen) •Stomatitis aphthosa (Aphten im Mund) •Pyoderma gangrenosum (Hautentzündungen) •Erythema nodosum (Flecken am Bein) •Arthralgien / Arthritis (Gelenkschmerzen) •Andersson-Jakobsen •Analfissur / Analfistel •AT ₁ > 37° C Anzahl der zutreffenden Punkte _____	x 20	Inkontinenz	0 Nein Ja
Symptomatische Durchfallbehandlung (z.B. Loperamid) Nein = 0 Ja = 30		Abdomelle Schmerzen/Krämpfe	0 1 2 3
Reaktion im Abdomen Nein = 0 Fragefch = 2 Skeler = 5	x 10	Allgemeinzustand	0 1 2 3 4 5
Hämoglobin Männer: 17 Frauen: 12 Mittelwert = _____	x 6	Abdomeller Druckschmerz	0 1 2 3
Gewicht 1 - (Körpergewicht in kg / Standardgewicht in kg) = _____	x 100	Mittelschwere Abwehrspannung	0 1 2 3
GESAMTPUNKTZAHN		Medikamentöse Durchfalltherapie	0 Nein Ja
Eine Punktzahl über 150 spricht für ein Schlob, eine Punktzahl über 160 für einen sehr schweren Schlob. Ein Rückgang der Punktzahl um 70 Punkte spricht für ein klinisches Ansprechen auf die Therapie. Ein Rückgang der Punktzahl um mind. 150 Punkte spricht für das Erreichen einer Remission. Erhebend für die Abschätzung der Krankheitsaktivität ist die Abschätzung und nicht die CAI.		GESAMTPUNKTZAHN	

Crohn's Disease Activity Index (CDAI)		Colitis ulcerosa Activity Index (CAI)	
Kriterium	Multiplikator	Klinisches Symptom	Punktzahl
Anzahl der unregelmäßigen Stühle der letzten Woche: _____	x 2	Diarrhoe (Zahl der Stühle pro Tag)	0 1-2 3-4 5-6 7-9 10
Grad der Bauchschmerzen Keine Schmerzen an _____ Tagen x 0 = _____ Leichte Schmerzen an _____ Tagen x 1 = _____ Mäßige Schmerzen an _____ Tagen x 2 = _____ Starke Schmerzen an _____ Tagen x 3 = _____ Gesamtsumme: _____	x 5	Nächtliche Durchfälle	0 Nein Ja
Grad des Allgemeinzustands über eine Woche Gutes Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 0 = _____ Mäßiges Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 1 = _____ Schlechtes Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 2 = _____ Sehr schlechtes Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 3 = _____ Übertragliches Allgemeinbefinden an _____ Tagen x 4 = _____ Gesamtsumme: _____	x 7	Sichtbares BM im Stuhl (% der Durchfälle)	0 1 2 3
Assoziierte Symptome •Iritis / Uveitis (rote Augen) •Stomatitis aphthosa (Aphten im Mund) •Pyoderma gangrenosum (Hautentzündungen) •Erythema nodosum (Flecken am Bein) •Arthralgien / Arthritis (Gelenkschmerzen) •Andersson-Jakobsen •Analfissur / Analfistel •AT ₁ > 37° C Anzahl der zutreffenden Punkte _____	x 20	Inkontinenz	0 Nein Ja
Symptomatische Durchfallbehandlung (z.B. Loperamid) Nein = 0 Ja = 30		Abdomelle Schmerzen/Krämpfe	0 1 2 3
Reaktion im Abdomen Nein = 0 Fragefch = 2 Skeler = 5	x 10	Allgemeinzustand	0 1 2 3 4 5
Hämoglobin Männer: 17 Frauen: 12 Mittelwert = _____	x 6	Abdomeller Druckschmerz	0 1 2 3
Gewicht 1 - (Körpergewicht in kg / Standardgewicht in kg) = _____	x 100	Mittelschwere Abwehrspannung	0 1 2 3
GESAMTPUNKTZAHN		Medikamentöse Durchfalltherapie	0 Nein Ja
Eine Punktzahl über 150 spricht für ein Schlob, eine Punktzahl über 160 für einen sehr schweren Schlob. Ein Rückgang der Punktzahl um 70 Punkte spricht für ein klinisches Ansprechen auf die Therapie. Ein Rückgang der Punktzahl um mind. 150 Punkte spricht für das Erreichen einer Remission. Erhebend für die Abschätzung der Krankheitsaktivität ist die Abschätzung und nicht die CAI.		GESAMTPUNKTZAHN	

IBDQ (D): Fragebogen Lebensqualität bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

Version der Arbeitsgemeinschaft: Lebensqualität des Kompetenznetzwerks chronisch entzündliche Darmerkrankungen, September 2001.

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens zur Lebensqualität:

Dieser Fragebogen wurde erstellt, um herauszufinden, wie Sie sich während der **vergangenen zwei Wochen** gefühlt haben. Sie werden über Beschwerden im Zusammenhang mit Ihrer Darmerkrankung befragt, wie Sie sich ganz allgemein gefühlt haben und wie Ihre Stimmung war.

Der Fragebogen enthält 32 Fragen. Jede Frage hat mit (1) bis (7) nummerierte abgestufte Antwortmöglichkeiten. Bitte lesen Sie jede Frage aufmerksam und bezeichnen Sie die Antwort an, die **am besten** beschreibt, wie Sie sich während der **letzten zwei Wochen** gefühlt haben.

Füllen Sie den Fragebogen zur Lebensqualität so weit wie möglich aus und lassen Sie Fragen, die Sie nicht beantworten können (z.B. auf Grund eines körperlichen Darmausganges), offen. Es wäre für die Auswertung hilfreich, wenn Sie bei Fragen, die Sie nicht beantworten können, kurz den Grund notieren.

BEISPIEL:

Wie oft haben Sie sich während der letzten zwei Wochen wegen Ihrer Darmerkrankung unwohl gefühlt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

Wenn Ihnen eine Frage unklar ist, nehmen Sie sich einen Moment Zeit. Denken Sie darüber nach, was für eine Bedeutung die Frage für Sie hat. Dann beantworten Sie die Frage, so gut Sie können. Das Ausfüllen dauert nur ein paar Minuten.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit

Dieser Fragebogen wurde erstellt, um herauszufinden, wie Sie sich in den vergangenen zwei Wochen gefühlt haben. Sie werden über Beschwerden im Zusammenhang mit Ihrer Darmerkrankung befragt, wie Sie sich ganz allgemein gefühlt haben und wie Ihre Stimmung war.

1. Wie häufig hatten Sie während der letzten zwei Wochen Stuhlgang? Geben Sie bitte an, wie häufig Sie während der letzten zwei Wochen Stuhlgang hatten, indem Sie eine der folgenden Aussagen auswählen.

- (1) Stuhlgang so häufig wie noch nie
- (2) extrem häufig
- (3) sehr häufig
- (4) mäßige Zunahme der Häufigkeit
- (5) gewisse Zunahme der Häufigkeit
- (6) geringe Zunahme der Häufigkeit
- (7) keine Zunahme der Häufigkeit

2. Wie oft haben Sie während der letzten zwei Wochen unter dem Gefühl, erschöpft oder müde zu sein gelitten? Bitte geben Sie an, wie oft das Gefühl von Erschöpfung oder Müdigkeit ein Problem für Sie während der letzten zwei Wochen darstellte, indem Sie eine der folgenden Aussagen auswählen.

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

3. Wie oft fühlen Sie sich während der letzten zwei Wochen frustriert, ungeduldig oder ruhelos? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten.

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

4. Wie oft waren Sie während der letzten zwei Wochen wegen Ihrer Darmerkrankung unfähig, zur Schule zu gehen oder Ihre tägliche Arbeit zu verrichten? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten.

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

5. Wie oft war Ihr Stuhlgang während der letzten zwei Wochen sehr weich oder dünnflüssig? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten.

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

6. Wie viel Energie haben Sie während der letzten zwei Wochen gehabt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) überhaupt keine Energie
- (2) sehr wenig Energie
- (3) wenig Energie
- (4) etwas Energie
- (5) mäßig viel Energie
- (6) eine Menge Energie
- (7) voller Energie

7. Wie oft haben Sie sich während der letzten zwei Wochen Sorgen darüber gemacht, dass wegen Ihrer Darmerkrankung operiert werden müsste? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

8. Wie häufig mussten Sie während der letzten zwei Wochen einen sozialen Kontakt wegen Ihrer Darmerkrankung verschieben oder absagen? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

9. Wie oft wurden Sie während der letzten zwei Wochen durch Bauchkrämpfe beeinträchtigt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

10. Wie oft haben Sie sich während der letzten zwei Wochen allgemein unwohl gefühlt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

11. Wie oft waren Sie während der letzten zwei Wochen beunruhigt, weil Sie Angst hatten, keine Toilette finden zu können? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

12. Wie viel Schwereigkeiten hatten Sie aufgrund Ihrer Darmerkrankung, Freizeittätigkeiten oder sportliche Aktivitäten durchzuführen, die Sie während der letzten zwei Wochen gerne unternommen hätten? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) sehr große Schwereigkeiten, Aktivitäten unmöglich
- (2) große Schwereigkeiten
- (3) ziemliche Schwereigkeiten
- (4) etwas Schwereigkeiten
- (5) geringe Schwereigkeiten
- (6) kaum Schwereigkeiten
- (7) keine Schwereigkeiten, die Darmerkrankung hat die Freizeit- oder Sportaktivität nicht eingeschränkt

13. Wie oft wurden Sie während der letzten zwei Wochen von Bauchschmerzen beeinträchtigt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

14. Wie oft hatten Sie während der letzten zwei Wochen Probleme, erholbar zu schlafen, oder waren gestört durch nachtsliches Aufwachen? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

15. Wie oft haben Sie sich während der letzten zwei Wochen niedergeschlagen oder entnervt gefühlt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

16. Wie oft mussten Sie während der letzten zwei Wochen die Teilnahme an Veranstaltungen vermeiden, bei denen keine Toilette in der Nähe war? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

17. Insgesamt gesehen, wie viel Probleme hatten Sie während der letzten zwei Wochen mit dem Abgehenlassen von Wunden (Blutige Stühle)? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) ein sehr großes Problem
- (2) ein großes Problem
- (3) ein deutliches Problem
- (4) ein mäßiges Problem
- (5) ein geringes Problem
- (6) kaum ein Problem
- (7) kein Problem

18. Insgesamt gesehen, wie viel Probleme hatten Sie während der letzten zwei Wochen. Ihr gewünschtes Gewicht zu halten oder zu erreichen? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) ein sehr großes Problem
- (2) ein großes Problem
- (3) ein deutliches Problem
- (4) ein mäßiges Problem
- (5) ein geringes Problem
- (6) kaum ein Problem
- (7) kein Problem

19. Viele Patienten mit Darmerkrankungen haben oft Sorgen und Ängste, die im Zusammenhang mit ihrer Krankheit stehen. Dazu zählt die Sorge, Krebs zu bekommen, die Befürchtung, dass es Ihnen nie wieder besser gehen werde und die Sorge, dass sie einen Rückfall erleiden werden. Allgemein gesehen, wie oft waren Sie während der letzten zwei Wochen besorgt oder ängstlich? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

20. Wie oft wurden Sie während der letzten zwei Wochen durch das Gefühl beeinträchtigt, dass Ihr Bauch aufgebläht ist? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

21. Wie oft haben Sie sich während der letzten zwei Wochen gelassen und entspannt gefühlt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) nie
- (2) selten
- (3) manchmal
- (4) ziemlich oft
- (5) meistens
- (6) fast immer
- (7) immer

22. Wie oft hatten Sie während der letzten zwei Wochen ein Problem mit Blähungen aus dem Enddarm beim Stuhlgang? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

23. Wie oft füllten Sie sich während der letzten zwei Wochen infolge Ihrer Darmerkrankung im Verlegenheit? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

24. Wie häufig waren sie während der letzten zwei Wochen dadurch beeinträchtigt, dass Sie trotz leerem Darm das Gefühl hatten, zur Toilette gehen zu müssen? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) Nie

25. Wie oft füllten Sie sich während der letzten zwei Wochen den Tränen nah oder aus dem Gleichgewicht gebracht? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

26. Wie oft waren Sie während der letzten zwei Wochen durch die versehentliche Beschmutzung Ihrer Unterwäsche beeinträchtigt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

27. Wie häufig waren Sie während der letzten zwei Wochen aufgrund Ihrer Darmprobleme verärgert? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

28. Inwieweit hat Ihre Darmerkrankung während der letzten zwei Wochen Ihre sexuelle Aktivität eingeschränkt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) kein Sex infolge der Darmerkrankung
- (2) wesentliche Einschränkung infolge der Darmerkrankung
- (3) mäßige Einschränkung infolge der Darmerkrankung
- (4) etwas Einschränkung infolge der Darmerkrankung
- (5) wenig Einschränkung infolge der Darmerkrankung
- (6) fast keine Einschränkung infolge der Darmerkrankung
- (7) keine Einschränkung infolge der Darmerkrankung

29. Wie oft wurden Sie während der letzten zwei Wochen durch Übelkeit oder Brechreiz beeinträchtigt? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

30. Wie oft fühlen Sie sich während der letzten zwei Wochen reizbar? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

31. Wie oft fühlen Sie während der letzten zwei Wochen einen Mangel an Verständnis von anderen? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) immer
- (2) meistens
- (3) ziemlich oft
- (4) manchmal
- (5) selten
- (6) fast nie
- (7) nie

32. Wie zufrieden, glücklich oder froh waren Sie mit Ihrem persönlichen Leben während der letzten zwei Wochen? Bitte wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

- (1) sehr unzufrieden, meistens unglücklich
- (2) im Allgemeinen unzufrieden, unglücklich
- (3) etwas unzufrieden, unglücklich
- (4) im Allgemeinen zufrieden, froh
- (5) meistens zufrieden, glücklich
- (6) meistens sehr zufrieden, glücklich
- (7) außerst zufrieden, hätte nicht glücklicher oder froher sein können

Das Ausfüllen des Bogens ist freiwillig und Sie müssen nicht alle Fragen beantworten. Wir würden uns aber freuen, wenn Sie sich jetzt noch einmal vergewissern würden, dass Sie bei jeder Frage jeweils eine erkennbare Markierung gemacht haben.

Herzlichen Dank für Ihre Mühe!

Subjective Global Assessment – Einschätzung des Ernährungszustandes Nach Detsky AS et al. JPEN 1987;11:3-13	
Name, Vorname _____ Geburtsdatum _____	Untersuchungsdatum _____ Station _____
A Anamnese	
1 Gewichtveränderung In den vergangenen 6 Monaten: _____ kg (_____ % Körpergewicht)	Abnahme < 5% Körpergewicht Abnahme 5-10% Körpergewicht Abnahme > 10% Körpergewicht
In den vergangenen 2 Wochen	Zunahme keine Veränderung Abnahme
2 Nahrungszufuhr Veränderung im Vergleich zur üblichen Zufuhr <input type="checkbox"/> suboptimale feste Kost <input type="checkbox"/> ausschließlich Flüssigkost <input type="checkbox"/> hypokalorische Flüssigkeiten <input type="checkbox"/> keine Nahrungsaufnahme <input type="checkbox"/> keine	nein ja, Dauer: _____
3 Gasförmige Symptome (> 2 Wochen) <input type="checkbox"/> Erbrechen <input type="checkbox"/> Appetitlosigkeit <input type="checkbox"/> Übelkeit <input type="checkbox"/> Durchfall	nein ja
4 Beeinträchtigungen in der Leistungsfähigkeit In den vergangenen 6 Monaten	keine mäßig eingeschränkt arbeitsfähig stark/betrügerig Verbesserung Verschlechterung
In den vergangenen 2 Wochen	keine/niedriger Stress mäßiger Stress hoher Stress
5 Auswirkung der Erkrankung auf den Nährstoffbedarf Hauptdiagnose _____ metabolischer Bedarf _____	
B Körperliche Untersuchung <input type="checkbox"/> Verlust von subkutanem Fettgewebe <input type="checkbox"/> Knochelödem <input type="checkbox"/> Aszites <input type="checkbox"/> Verlust von Muskelschwind (Quadrizeps, Deltoids) <input type="checkbox"/> präasakrale Ödeme (Anastark)	
C Subjektive Einschätzung des Ernährungszustandes A = gut ernährt B = mäßig mangelernährt bzw. mit Verdacht auf Mangelernährung C = schwer mangelernährt	

Häufigkeitsprotokoll (Food Frequency Questionnaire)
Bitte kreuzen Sie in der Liste die Lebensmittel entsprechend der durchschnittlichen Häufigkeit ihres Verzehrs an!
Bitte lassen Sie keine Spalte aus!

Lebensmittel	fast täglich	Mehr- mals pro Woche	Einmal pro Woche	1- tägig	einmal im Monat	selten	nie
Fleisch							
Wurst/Schinken							
Ingereten, Leberwurst							
Geflügel							
Fisch							
Vollmilch							
Fertarme Milch							
Buttermilch							
Joghurt							
Frischkäse, Quark							
Käse							
Eier							
Getreide, roh							
Getreide, gegart							
Hülsenfrüchte							
Grüner Salat							
Obst							
Vollkornbrot/- brötchen							
Mischbrot							
Weißbrot/Brotchen							
Croissant							

Lebensmittel	fast täglich	Mehr- mals pro Woche	Einmal pro Woche	1- tägig	einmal pro Monat	selten	nie
Misli							
Cornflakes							
Kuchen/Gebäck							
Konfitüre u.ä.							
Nussnougataufstrich							
Eis							
Schokolade							
Gummibärchen							
Süßigkeiten							
Pudding							
Cremespeisen							
Satzgebäck							
Chips u.a.							
Erbsen u.a.							
Kartoffeln							
Pommes frites							
Reis							
Nudeln							
Pizza							
Hamburger							
Doner							
Fruchtsaft							
Limonade							
Cola							

Lebensmittel	fast täglich	Mehr- mals pro Woche	Einmal pro Woche	14- tägig	einmal pro Monat	seltener	nie
Kaffee							
Tee							
Wein/Sekt							
Spirituosen							
Olivöl							
Maiskeimöl							
Sonnenblumenöl							
Sojaöl							
Rapsöl							
Ölmischungen							
Sonstige Öle							
Margarine							
Halbfettmargarine							
Butter							
Schweineschmalz							
Schlagsahne							

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.