

Osteopathie bei Kindern und Jugendlichen mit juveniler idiopathischer Arthritis

Master Thesis zur Erlangung des Grades
Master of Science in Osteopathie

an der **Donau Universität Krems –
Zentrum für chin. Medizin & Komplementärmedizin**

niedergelegt
an der **Wiener Schule für Osteopathie**

von ***Andrea Strohmayer***

Wien, Juni 2011

Betreut von Claudia Gamsjäger

Statistik: Veronika Szinovatz-Huber / Gebhard Woisetschläger

Abstract

Hintergrund: Juvenile Idiopathische Arthritis (JIA) ist eine chronische Erkrankung, die bereits im frühen Kindesalter beginnt und durch ihren chronischen Krankheitsverlauf die körperliche, psychische und soziale Entwicklung der betroffenen Kinder und Jugendlichen beeinträchtigt.

Forschungsfrage: Kann eine osteopathische Behandlung, die zusätzlich zu den etablierten Behandlungsmethoden durchgeführt wird, eine positive Veränderung im Krankheitsverlauf von JIA, gemessen an der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, am Schmerzerleben und an der Entzündungsaktivität, bewirken?

Methodik:

Forschungsdesign: randomisiert kontrollierte klinische Pilotstudie

PatientInnen: 24 Kinder und Jugendliche mit JIA (20 Mädchen und 4 Buben) zwischen 6 und 18 Jahren.

Studienablauf: Die PatientInnen wurden randomisiert der Behandlungsgruppe (n=12) und der Kontrollgruppe (n=12) zugeteilt. Die PatientInnen der Behandlungsgruppe erhielten drei osteopathische Behandlungen (black box) innerhalb von drei Monaten. Die folgenden Messparameter wurden erhoben: Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Childhood Health Assessment Questionnaire und Childhood Health Questionnaire – PF50), Schmerzerleben (Faces Pain Scale – Revised) und Entzündungsaktivität (Laborparameter).

Ergebnisse: In der Behandlungsgruppe zeigen sich signifikante Verbesserungen im psychischen Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in den Variablen „allgemeines Wohlbefinden“ und „Selbstwertgefühl“. Die physischen und sozialen Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, sowie die Messparameter Schmerzerleben und Entzündungsaktivität zeigen keine signifikanten Verbesserungen.

Schlüsselwörter: Juvenile idiopathische Arthritis, Osteopathie, randomisiert kontrollierte klinische Pilotstudie, gesundheitsbezogene Lebensqualität

Abstract

Background: Juvenile idiopathic arthritis (JIA) is a chronic disease with an onset in early childhood. Due to its chronic course it has a negative effect on the physical, mental and social development of the affected children and adolescent.

Research question: Can an osteopathic treatment carried out in addition to the established treatment methods produce a positive change in the course of juvenile idiopathic arthritis (JIA) measured with regard to the health-related quality of life, perception of pain and inflammation activity?

Methodology:

Study design: randomized controlled clinical pilot study

Patients: 24 children and adolescents with JIA (20 girls and 4 boys) between 6 and 18 years of age.

Procedure: The patients are randomized into an experimental group (n=12) and a control group (n=12). The patients of the experimental group received three osteopathic treatments (black box) within a period of three months. The following parameters were measured: health-related quality of life (Childhood Health Assessment Questionnaire and Childhood Health Questionnaire – PF50), perceived pain (Faces Pain Scale – Revised) and inflammation activity (lab parameters).

Results: A significant change could be observed in the experimental group in the mental aspects of the health-related quality of life regarding the variables “Mental Health” and “Self Esteem”. The physical and social aspects of the health-related quality of life as well as the measured parameters pain perception and inflammation activity do not show significant improvements.

Key words: juvenile idiopathic arthritis, osteopathy, randomized clinical pilot study, health-related quality of life

Danksagung

Die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mit Juveniler Idiopathischer Arthritis begleitet mich seit Beginn meiner beruflichen Tätigkeit. Mein persönliches Interesse an der vorliegenden Arbeit lag darin, dieses langjährige Tätigkeitsfeld aus osteopathischer Perspektive zu beleuchten.

In der Idee zu dieser Arbeit und in der Zeit der Durchführung haben mich zahlreiche Menschen unterstützt, denen ich hiermit danken möchte.

Ich danke Prim. Univ. Doz. Dr. Christian Huemer, der in unserer langjährigen Zusammenarbeit mein Interesse und meine Liebe zu der Arbeit mit dieser Patientengruppe geweckt und gefördert hat.

Univ. Prof. Dr. Wolfgang Emminger und Dr. Andrea Ulbrich von der Kinderrheumaambulanz der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde am AKH in Wien möchte ich für ihre Unterstützung bei der Auswahl der an dieser Studie teilnehmenden Kinder und Jugendlichen sowie in allen ärztlichen Fragen danken.

Vielen Dank allen Kindern und Jugendlichen, sowie deren Eltern, die bereit waren an dieser Studie mitzuwirken.

Claudia Gamsjäger, Veronika Szinovatz-Huber und Gebhard Woisetschläger danke ich für ihre Betreuung in methodischen und statistischen Belangen.

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich bei meinem Partner Roman Pallierer, bei Thomas Galla, Ute Berger, Elisabeth Voykowitsch und Gudrun Gatterbauer, die den Arbeitsprozess durch hilfreiche Anregungen unterstützt und mich in schwierigen Phasen ermuntert und motiviert haben, weiterzumachen.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern für ihre immerwährende Unterstützung. Ihnen möchte ich diese Arbeit widmen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Literaturrecherche	3
3	Juvenile Idiopathische Arthritis (JIA)	4
3.1	Nomenklatur	4
3.2	Definition	4
3.3	Klassifikation	5
3.3.1	Systemische Arthritis	5
3.3.2	Oligoarthritis	5
3.3.3	Seronegative Polyarthritis	6
3.3.4	Seropositive Polyarthritis	6
3.3.5	Psoriasisarthritis	6
3.3.6	Arthritis mit Enthesitisneigung	7
3.3.7	Andere Arthritis	7
3.4	Epidemiologie	7
3.5	Pathophysiologie und Pathomechanik der JIA	8
3.5.1	Pathogenese der Autoimmunerkrankung	8
3.5.2	Ätiologie und das neuroendokrine Immunsystem	9
3.5.3	Laboruntersuchungen	10
3.5.4	Pathomechanik der Gelenke	11
3.5.5	Wachstumsstörungen	12
3.6	Behandlung der JIA	12
3.6.1	Behandlungsziele	12
3.6.2	Maßnahmen	13
3.6.3	Zusammenfassung	18
3.7	Osteopathie und JIA	19
3.7.1	Prinzipien der Osteopathie	19
3.7.2	Osteopathische Diagnose	19
3.7.3	Behandlung	20
3.7.4	Behandlungsansätze bei JIA	22
3.7.5	Zusammenfassung	28
4	Lebensqualität	30
4.1	Gesundheitsbezogene Lebensqualität	31

4.2	Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen	32
4.3	Gesundheitsbezogenene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA	33
4.3.1	Messinstrumente	33
4.3.2	Proxy-Beurteilungen	35
4.3.3	Stand der Forschung	36
4.3.4	Zusammenfassung	37
5	Forschungsfrage	39
5.1	Hypothese 1	39
5.2	Hypothese 2	39
5.3	Hypothese 3	39
6	Methodik	40
6.1	Forschungsdesign	40
6.2	Stichprobenbeschreibung	40
6.2.1	Einschlusskriterien	40
6.2.2	Ausschlusskriterien	41
6.2.3	Demografische Angaben	41
6.3	Erhebungsverfahren	42
6.3.1	Gesundheitsbezogene Lebensqualität: CHAQ und CHQ-PF50	43
6.3.2	Schmerzerleben: Faces Pain Scale – Revised (FPS-R)	45
6.3.3	Laborparameter	46
6.4	Studienablauf	46
6.5	Statistische Auswertung	47
6.5.1	Aufbereitung der Rohdaten	47
6.5.2	Voraussetzungstests für Signifikanztests, Varianzanalyse und Auswahl der Testverfahren	49
6.5.3	Vergleich der Ausgangszustände in der Behandlungs- und Kontrollgruppe	49
6.5.4	Varianzanalytische Untersuchungen	49
6.5.5	Nichtparametrische Tests für den Vergleich der beiden Gruppen hinsichtlich Veränderungen zwischen den beiden Messungen	50
6.5.6	Darstellung der Ergebnisse	50
7	Ergebnisse	51
7.1	Stichproben und Gruppencharakteristika bei der ersten Messung	51

7.1.1	Demografische Variablen (Alter) und Variable Untersuchungsintervall.....	51
7.1.2	Fragebogen: CHAQ	52
7.1.3	Fragebogen: CHQ-PF50	54
7.1.4	Schmerzerleben	56
7.1.5	Laborparameter.....	57
7.2	Veränderungen zwischen Pre- und Post-Messungen	59
7.2.1	Fragebogen: CHAQ	59
7.2.2	Fragebogen: CHQ-PF50	61
7.2.3	Schmerzerleben	67
7.2.4	Laborparameter.....	68
7.3	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	72
7.3.1	Gesundheitsbezogene Lebensqualität	73
7.3.2	Schmerzerleben	74
7.3.3	Entzündungsaktivität	75
8	Diskussion.....	76
8.1	Gesundheitsbezogene Lebensqualität	77
8.2	Schmerzerleben	80
8.3	Entzündungsaktivität	81
8.4	Reflexion zum methodischen Vorgehen.....	82
9	Schlussfolgerung	85
10	Abkürzungsverzeichnis	86
11	Abbildungsverzeichnis	87
12	Tabellenverzeichnis	88
13	Literaturverzeichnis	90
14	Anhang.....	103
14.1	Informationsbrief.....	103
14.2	Einverständniserklärung.....	104
14.3	Anamnese- und Befundbogen.....	105
14.4	Osteopathische Diagnose und Behandlung	109
14.5	Erhebungsverfahren.....	112
14.5.1	CHAQ.....	112
14.5.2	CHQ-PF50	114
14.5.3	FPS-R	118

14.6	Statistischer Anhang	119
14.6.1	CHAQ-Fragebogen	119
14.6.2	CHQ-PF50 Fragebogen	121
14.6.3	Blutwerte	125
15	Kurzzusammenfassung (in Englisch)	132
	Eidesstattliche Erklärung	148

1 Einleitung

Seit 1994 arbeite ich an der Univ. Kinderklinik am AKH Wien mit rheumakranken Kindern und Jugendlichen, d.h. PatientInnen mit juveniler idiopathischer Arthritis (JIA). JIA wird nach den International League of Associations for Rheumatology (ILAR) Kriterien (Fink, 1995) definiert als Arthritis eines oder mehrerer Gelenke, mit Erkrankungsbeginn vor dem 16. Geburtstag, einer Mindestdauer von sechs Wochen und unklarer Ätiologie. Kinder und Jugendliche mit JIA stellen in der Pädiatrie eine vergleichsweise kleine Patientengruppe dar. Der chronische Krankheitsverlauf und die Krankheitssymptome wie Bewegungseinschränkungen, Schmerz und Müdigkeit stellen deutliche Belastungsfaktoren in der körperlichen, psychischen und sozialen Entwicklung der Kinder und Jugendlichen dar. Bislang gibt es noch keine ursächliche Behandlung für die JIA. Die Durchführung der derzeit etablierten Behandlungsmethoden ist über Monate und Jahre hinweg notwendig (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006). Etablierte JIA-Behandlungsmethoden inkludieren eine schmerz- und entzündungshemmende medikamentöse Behandlung, begleitet von therapeutischen Interventionen mit dem Ziel die Gelenksfunktion zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Dabei wird in aktuellen kinderrheumatologischen Studien die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität als wichtigstes Ergebnis nach Interventionen jeglicher Art analysiert (Benseler, 2007).

In der osteopathischen Literatur wird die konforme Meinung vertreten, dass Patienten mit rheumatoider Arthritis von osteopathischen Behandlungen profitieren (Rubin, 1997; DeAngelo und Gordin, 2004). Cleghorn und Möckel (2009) beschreiben im Handbuch der pädiatrischen Osteopathie eine positive Beeinflussung des Krankheitsverlaufes bei JIA durch regelmäßige osteopathische Behandlungen. Konkrete Studien dazu gibt es nur einige wenige im Erwachsenenbereich für die Behandlung von Psoriasisarthritispatienten (Kiatos et al., 2004) und von Fibromyalgiepatienten (Russell et al., 2002). Massenet (2006) untersucht in einer Literaturarbeit den Effekt osteopathischer Techniken auf das Immunsystem.

Thema dieser Arbeit ist die Beantwortung der Fragestellung, ob eine osteopathische Behandlung bei JIA, die zusätzlich zu den etablierten Behandlungsmethoden durchgeführt wird, eine positive Veränderung im Krankheitsverlauf bewirken kann.

Zur Beantwortung dieser Fragestellung werden die Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, das Schmerzerleben und die Entzündungsaktivität, gemessen an Laborparametern, evaluiert.

Kapitel zwei bis vier der Arbeit geben einen Überblick über den aktuellen Wissensstand zum Thema der Arbeit. Kapitel zwei fasst die Literaturrecherche zusammen. Kapitel drei stellt das Krankheitsbild der JIA anhand der verschiedenen Verlaufsformen vor. Die krankheitsbedingten pathophysiologischen und pathomechanischen Veränderungen werden beschrieben und Überlegungen zur Ätiologie der Erkrankung aus medizinischer und osteopathischer Sicht dargestellt. Die etablierten Behandlungsformen sowie osteopathische Behandlungsansätze werden vorgestellt. In Kapitel vier wird der Begriff der gesundheitsbezogenen Lebensqualität eingeführt.

Kapitel fünf bis sieben beschreiben das methodische Vorgehen und geben die Ergebnisse der statistischen Datenauswertung wieder. Kapitel acht und neun schließen die Arbeit mit der Diskussion der Ergebnisse und einem Ausblick auf weitere Arbeiten in diesem Themenbereich ab.

2 Literaturrecherche

Der aktuelle Wissensstand zum Thema dieser Arbeit wurde anhand der folgenden Datenbanken und Journale recherchiert: Pubmed, OSTMED-DR, Osteopathic Research Web und Journal of the American Osteopathic Association (JAOA).

Für die Recherche wurden die Begriffe „Juvenile idiopathische Arthritis“, „rheumatoide Arthritis“ und „Arthritis“ bzw. die englischen Begriffe „juvenile idiopathic arthritis“ und „rheumatoid arthritis“ als Einzelbegriffe, sowie in Kombination mit folgenden Begriffen, eingegeben: „review“, „treatment“, „classification“, „childhood health assessment questionnaire“, „CHAQ“, „childhood health questionnaire“, „CHQ-PF50“, „Health Related Quality of Life“, „osteopathic approach“ , „osteopathic manipulative treatment“ und „OMT“.

Anhand der Abstracts wurden für die Arbeit relevante Artikel ausgewählt und über die medizinische Universitätsbibliothek am AKH Wien bezogen. Relevante Artikel wurden auch anhand von Reviews und anhand der Referenzen bereits selektierter Artikel ausgewählt. Zugang zu Thesen zum Thema „Rheumatoide Arthritis“ und zu verwandten Themen erfolgte über das Osteopathic Research Web und über die europäische Schule für Osteopathie in Maidstone, Kent, England.

3 Juvenile Idiopathische Arthritis (JIA)

In diesem Kapitel wird der aktuelle Wissensstand zu JIA dargestellt.

Kapitel 3.1 bis 3.4 stellen das Krankheitsbild der JIA anhand der verschiedenen Verlaufsformen vor. Die krankheitsbedingten pathophysiologischen und pathomechanischen Veränderungen sowie Überlegungen zur Ätiologie der Erkrankung aus medizinischer und osteopathischer Sicht werden in Kapitel 3.5 beschrieben. In Kapitel 3.6 werden die etablierten Behandlungsansätze zusammengefasst. Im Kapitel 3.7 finden sich grundsätzliche Überlegungen zum osteopathischen Behandlungszugang bei Kindern und im speziellen bei Kindern und Jugendlichen mit JIA.

3.1 Nomenklatur

Das gemeinsame Merkmal rheumatischer Gelenkerkrankungen im Kindes- und Jugendalter ist die chronische Gelenksentzündung unbekannter Ursache (Minden, 2007a). Zur Definition des Krankheitsbildes und der Abgrenzung klinisch relevanter Subgruppen wurden Klassifikationskriterien entwickelt. Die derzeit gebräuchliche Klassifikation der JIA wurde erstmals 1995 von der ILAR veröffentlicht (Fink, 1995). Sie stellt den Versuch einer einheitlichen Namensgebung dar, die die bisher gebräuchlichen Bezeichnungen und Kriterien der juvenilen chronischen Arthritis (JCA) der europäischen Rheumaliga¹ und der juvenilen rheumatoiden Arthritis (JRA) der amerikanischen Rheumaliga² in Zukunft ersetzen soll.

3.2 Definition

Nach ILAR (Fink, 1995) wird die juvenile idiopathische Arthritis definiert als Arthritis eines oder mehrerer Gelenke mit Beginn vor dem 16. Geburtstag, einer Mindestdauer von sechs Wochen, unklarer Ätiologie sowie unter Ausschluss anderer, mit ähnlicher Symptomatik einhergehender Erkrankungen.

¹ European League Against Rheumatism (EULAR)

² American College of Rheumatology (ACR)

Arthritis ist definiert als Schwellung oder Bewegungseinschränkung mit Schmerzen oder Überwärmung mindestens eines Gelenkes (Minden, 2007a).

3.3 Klassifikation

Nach der aktuellen ILAR Klassifikation³ (Petty, 2004) werden sieben Untergruppen der JIA unterschieden. Die Zuordnung zur jeweiligen Subgruppe erfolgt anhand von klinischen und labormedizinischen Befunden innerhalb der ersten sechs Erkrankungsmonate. Hinsichtlich ihrer Prognose oder Therapie unterscheiden sich die jeweiligen Subgruppen (Minden, 2007a; Huemer, 2008a).

3.3.1 Systemische Arthritis

Bei der systemischen Verlaufsform der JIA tritt zusätzlich zur Gelenkentzündung rezidivierendes Fieber über mindestens zwei Wochen, sowie ein typisches Exanthem der Haut (sog. Rash) auf. Innere Organe können beteiligt sein, so treten z.B. generalisierte Lymphknotenvergrößerungen, Hepato- und/ oder Splenomegalie oder Serositis auf (Petty, 2004).

Typischerweise tritt die systemische Verlaufsform im Kleinkindalter auf. Mädchen und Jungen sind gleich häufig betroffen. Bei andauernder Erkrankung klingen die systemischen Zeichen ab und die Gelenkentzündungen treten in den Vordergrund (Minden, 2007b; Frosch und Roth, 2007).

3.3.2 Oligoarthritis

Die Oligoarthritis beschreibt eine Arthritis von ein bis vier Gelenken während der ersten sechs Erkrankungsmonate. Bleiben auch nach den ersten sechs Monaten nicht mehr als vier Gelenke betroffen, wird sie als persistent Oligoarthritis bezeichnet. Weitet sich die Erkrankung jedoch nach diesem Zeitraum auf mehr als vier Gelenke aus, spricht man von einer erweiterten oder extended Oligoarthritis (Petty, 2004).

Im Laborbefund sind bei 60% der Kinder die antinukleären Antikörper (ANA) erhöht. Typischerweise beginnt die Erkrankung im Kleinkindalter. Mädchen erkranken zwei- bis dreimal häufiger als Jungen. Von der Arthritis betroffen sind große Gelenke mit asymmetrischem Befallsmuster (Minden, 2007b; Ganser und Minden, 2007).

³ Diese Klassifikation liegt inzwischen in ihrer zweiten Revision vor

3.3.3 Seronegative Polyarthritits

Die seronegative Polyarthritits beschreibt eine Arthritits von fünf oder mehr Gelenken während der ersten sechs Erkrankungsmonate. Im Laborbefund ist kein Rheumafaktor nachweisbar (Petty, 2004).

Mädchen erkranken häufiger als Jungen. Typischerweise sind große und kleine Gelenke betroffen mit symmetrischem Befallsmuster. Unspezifische Allgemeinsymptome wie Abgeschlagenheit und Müdigkeit treten auf (Minden, 2007b; Dannecker, 2007).

3.3.4 Seropositive Polyarthritits

Die seropositive Polyarthritits beschreibt eine Arthritits von fünf oder mehr Gelenken während der ersten sechs Erkrankungsmonate. Im Laborbefund muß der Rheumafaktor zwei Mal im Abstand von drei Monaten positiv sein (Petty, 2004).

Typischerweise beginnt die Erkrankung im Jugendlichenalter. Mädchen erkranken vier- bis fünfmal häufiger als Jungen. Große und kleine Gelenke sind betroffen mit symmetrischem Befallsmuster. Unspezifische Allgemeinsymptome wie Müdigkeit, subfibrile Temperaturen und Gewichtsverlust treten auf. Die seropositive Polyarthritits stellt die seltenste Verlaufsform der JIA dar (Minden, 2007b; Dannecker, 2007).

3.3.5 Psoriasisarthritis

Die Psoriasisarthritis beschreibt eine Arthritits die gleichzeitig mit einer Psoriasis auftritt, wobei die Hautsymptomatik zeitverzögert zur Gelenkssymptomatik auftreten kann. An den Extremitäten treten Daktylitis und Nägeltüpfelung auf (Petty, 2004). Die Diagnosestellung erfolgt aufgrund fehlender kennzeichnender Laborparameter überwiegend über die klinische Symptomatik.

Typischerweise liegt der Erkrankungsbeginn im frühen Schulalter. Häufig besteht bereits eine Psoriasis in der Familie. Mädchen erkranken etwas häufiger als Jungen (Minden, 2007b; Huemer, 2007).

3.3.6 Arthritis mit Enthesitisneigung

Die Arthritis mit Enthesitisneigung beschreibt eine Arthritis, die zusammen mit einer Entzündung von Sehnen, Sehnenscheiden und Sehnenansätzen am Knochen auftritt (Petty, 2004).

Typischerweise beginnt die Erkrankung im späten Kindesalter oder in der Adoleszenz. Jungen erkranken häufiger als Mädchen. Im Laborbefund findet sich bei über 60% der Patienten ein positives HLA-B27. Im Krankheitsverlauf geben 24% der Kinder und Jugendlichen Schmerzen im Bereich der Lumbosakral- und Sakroiliakalregion an (Minden, 2007b; Girschick, 2007). Laut einer Langzeitverlaufsuntersuchung von Minden et al. (2002) entwickelten 39% der Patienten mit einer Arthritis mit Enthesitisneigung eine ankylosierende Spondylitis.

3.3.7 Andere Arthritis

Dieser Untergruppe werden Patienten mit JIA zugeordnet, die keiner oder mehreren der anderen Gruppen entsprechen (Petty, 2004).

3.4 Epidemiologie

JIA-Subgruppe	Relativer Anteil [%]	Mädchen [%]	Erkrankungsalter [Jahre]	Anti-nukleäre Antikörper [%]	HLA-B27-Positivität [%]	Uveitis [%]
Systemische Arthritis	6	50	5	14	5	1
Oligoarthritis	52	69	4	60	12	17
Seronegative Polyarthritis	13	76	7	35	12	5
Seropositive Polyarthritis	2	83	12	35	9	3
Psoriasisarthritis	8	64	7	41	20	10
Arthritis mit Enthesitisneigung	12	30	10	19	66	7
Andere Arthritis	8	64	9	31	35	11
JIA gesamt	100	64	6	46	22	12

Aktuelle Daten der bundesdeutschen Kerndokumentation rheumakranker Kinder und Jugendlicher, n=3.510.

Abbildung 1: Relative Häufigkeit und Charakteristika der JIA-Subgruppen (Minden, 2007b, S.180)

In Europa sind 100 von 100.000 Kindern und Jugendlichen an JIA erkrankt. Die Neuerkrankungen pro Jahr werden mit 10 pro 100.000 Kindern und Jugendlichen

angegeben (Minden, 2007b). Die Aufteilung in die jeweiligen Subgruppen, sowie die geschlechtsspezifische Verteilung in Deutschland sind in Abbildung 1 aufgelistet.

3.5 Pathophysiologie und Pathomechanik der JIA

Dieses Kapitel beschreibt zunächst die der Erkrankung zugrundeliegenden pathophysiologischen Prozesse anhand medizinischer und osteopathischer Literatur. Für Diagnose und Therapieevaluation wesentliche Laborparameter werden besprochen und die pathomechanischen Veränderungen an den Gelenken erklärt.

3.5.1 Pathogenese der Autoimmunerkrankung

Das Immunsystem hat zwei wesentliche Aufgaben zu erfüllen:

1. Die Immunabwehr, d.h. den Körper vor Infektionen zu schützen. Hierfür muss das Immunsystem verschiedenste Antigene erkennen und auf sie reagieren können. Kaulfersch (2008) unterscheidet zwischen einer unspezifischen und einer spezifischen Immunabwehr. Die unspezifische Immunabwehr erkennt und reagiert auf nichtvariable Krankheitserreger. Sie wird von Zellen in Blut und Gewebe gebildet, wie z.B. den Leukozyten mit ihren unterschiedlichen Formen (Granulozyten, Lymphozyten..) oder den Makrophagen. Die spezifische Immunabwehr reagiert bedarfsspezifisch durch Bildung von hochvariablen Rezeptoren. Sie wird von den sogenannten B-Zellen und T-Zellen gebildet.
2. Die Immuntoleranz, d.h. jener Schutzmechanismus der verhindert, dass körpereigene Zellen angegriffen werden. Funktioniert dieser Schutzmechanismus nicht kommt es zu einer Autoimmunreaktion (Kaulfersch, 2008a).

Die JIA zählt zu den organspezifischen Autoimmunerkrankungen, wie auch Diabetes mellitus. Die Schädigung der Gewebe wird durch T-Zellen induziert (Wagner, 2007).

Zytokine, hormonähnliche Botenstoffe im Immunsystem wirken als sogenannte Entzündungsmediatoren, welche die Entstehung und Aufrechterhaltung der Entzündung beeinflussen. Wesentlich für die Entstehung der rheumatischen Entzündung ist das Zytokin Tumornekrosefaktor-alpha (TNF-alpha) (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006).

3.5.2 Ätiologie und das neuroendokrine Immunsystem

Wagner und Dannecker (2007) nehmen an, dass Autoimmunerkrankungen durch das Einwirken von Umweltfaktoren (z.B. Infektionen, Ernährung), auf der Basis einer genetischen Prädisposition, entstehen.

Massenet (2007) geht in ihrer Arbeit von der Möglichkeit aus, dass rheumatoide Arthritis durch einen Zusammenbruch der Homöostase (siehe Kapitel 3.7.4.2) im Körper ausgelöst wird. Silverman und Sternberg (2008) beschreiben, dass viele chronische Entzündungen und Autoimmunerkrankungen von Veränderungen im Gleichgewicht zwischen Nervensystem, Endokrinsystem und Immunsystem begleitet werden. Die genannten drei Systeme sind so eng miteinander verbunden, dass man tatsächlich von einem System sprechen kann, dem neuroendokrinen Immunsystem (Wutzl, 2010). Nervensystem, Endokrinsystem und Immunsystem haben die gemeinsame Aufgabe zwischen den verschiedenen Zellen, Flüssigkeiten und Geweben im Körper ein dynamisches Gleichgewicht aufrechtzuerhalten. Die drei Systeme verwenden hierfür dieselbe biochemische Verständigungssprache. Zytokine, Neurotransmitter, Neuropeptide und Hormone werden in einem der genannten Systeme gebildet, können jedoch durch spezifische Rezeptoren nicht nur innerhalb des jeweiligen Systems wirken, sondern durch wechselseitige Kommunikation auch zwischen den Systemen. Aus diesem Grund können Substanzen, die als Neurotransmitter bezeichnet werden, Zellen des Endokrinsystems und des Immunsystems beeinflussen. Ebenso können Hormone und entzündungsfördernde Substanzen auch als Transmitter wirken (Carreiro, 2004, Ferencik et al., 2006).

Das neuroendokrine Immunsystem trägt wesentlich zur Aufrechterhaltung der Homöostase im Körper bei (Carreiro, 2004). Es erfüllt diese Aufgabe im Wesentlichen über zwei Verbindungen: Die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse (HHN-Achse) und das sympathische Nervensystem (Elenkov et al., 2000).

Jede Form von physischem oder psychischem Stress kann zu einer Hyperaktivität der HHN-Achse führen. Dabei produziert der Hypothalamus corticotropin-releasing Hormon (CRH), das im Hypophysenvorderlappen eine erhöhte Freisetzung von Corticotropin (adenocortikotropes Hormon, ACTH) bewirkt. Corticotropin wiederum

bewirkt die Freisetzung von Corticoiden (z.B. Cortisol) in den Nebennieren. Der Körper reagiert demnach auf Stress durch Freisetzung von Cortisol. Er verlässt dabei den Zustand der Homöostase und geht in einen Bereitschaftszustand; Carreiro (2004) spricht von einem allgemeinen Anpassungssyndrom. Im Allgemeinen bewirkt die Ausschüttung von Cortisol eine Verminderung der Hypothalamusaktivität und der Körper kehrt nach einiger Zeit wieder in den Zustand der Homöostase zurück. Eine dauerhafte Stimulierung des Hypothalamus kann jedoch zu einer chronischen Hyperaktivität der HHN-Achse führen und damit auch zu Veränderungen im Nervensystem, Endokrinsystem und Immunsystem (Carreiro, 2004).

Harbuz (2002) beschäftigt sich mit der Hypothese, dass eine Anfälligkeit für Autoimmunerkrankungen an eine verminderte Reaktionsfähigkeit der HHN-Achse gekoppelt ist. In anderen Worten ist der Körper durch eine inadäquate Cortisolausschüttung nicht in der Lage das Immunsystem zu regulieren und es kommt zu einer Autoimmunantwort. Harbuz (2002) weist auch auf die regulative Rolle der HHN-Achse bei rheumatoider Arthritis hin. Zu Erkrankungsbeginn und am Erkrankungsgipfel zeigt sich aufgrund der chronischen Hyperaktivität der HHN-Achse eine Abnahme des CRH. Silverman und Sternberg (2008) beschreiben bei rheumatoider Arthritis durch die Beeinträchtigung der HHN-Achse eine verminderte ACTH- und Cortisolausschüttung. In der Folge kommt es zu einem erhöhten Sympathikotonus in Ruhe bei gleichzeitig inadäquater Reaktion in Stresssituationen.

3.5.3 Laboruntersuchungen

Laborparameter werden zur Diagnose und genaueren Klassifikation herangezogen. Darüber hinaus sind sie wesentlich für die Verlaufskontrolle und zur Überwachung der Wirkungen und Nebenwirkungen von therapeutischen Maßnahmen.

Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) oder auch Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und C-reaktives Protein (CRP) sind Parameter zur Erkennung und Beurteilung der Entzündungsaktivität. Sie erlauben daher in der Diagnosefindung die Unterscheidung zwischen einer entzündlichen und einer nicht entzündlichen rheumatischen Erkrankung. Im Krankheitsverlauf sind Veränderungen der Entzündungsparameter wichtig zur Kontrolle der Krankheitsaktivität und Therapiewirkung.

Durch die Gelenksentzündung kommt es zu einer Sensibilisierung der Nozizeptoren in den betroffenen Gelenken, diese Information wird als Afferenz an spinale und supraspinale Zentren weitergeleitet. Die efferente Antwort ist eine schmerzmindernde Schonhaltung des betroffenen Gelenkes (Altenbockum, 1993). Durch die Durchführung von Alltagsbewegungen in dieser Fehlhaltung und durch Belastung wird aus der primär vorhandenen Fehlhaltung eine Fehlstellung des Gelenkes. Besonders gefährdet sind hier nach Gruber und Seyfried (1996) bandgeführte Gelenke. Das muskuläre Gleichgewicht ist gestört, das aktive, in späterer Folge auch das passive Bewegungsausmaß vermindert. In weiterer Folge kommt es zu Kontrakturen von Muskeln und Bandapparat, zu Muskelatrophien und Subluxationen. Dieser Schmerzkreis zur Entstehung von Achsenfehlstellungen ist in Abbildung 2 dargestellt.

3.5.5 Wachstumsstörungen

Die Gelenksentzündung kann gelenksnahe Knochenwachstumszonen in Epiphyse und Metaphyse beeinflussen, wodurch es je nach Alter und betroffenem Gelenk zu verzögertem oder beschleunigtem Knochenwachstum kommt.

Neben den lokalen Wachstumsstörungen kann es aufgrund der Schwere der Erkrankung zu einer Verzögerung des allgemeinen Längenwachstums und der Reifeentwicklung kommen (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006).

3.6 *Behandlung der JIA*

Im folgenden Kapitel werden die Therapieziele bei JIA, sowie die etablierten Therapieformen zusammengefasst.

3.6.1 Behandlungsziele

Ziel aller Behandlungsformen ist eine rasche Schmerzlinderung und Reduktion der Gelenksentzündungen. Durch möglichst früh einsetzende Maßnahmen können Spätfolgen, wie Fehlstellungen an den Gelenken, vermindert werden (siehe Abbildung 2: Schmerzkreis). Die Behandlungsmaßnahmen in Ergotherapie, Physiotherapie und physikalischer Therapie streben die Erhaltung und

Wiederherstellung der normalen oder bestmöglichen Gelenksfunktion an (Huemer, 2008b).

Darüber hinaus gewinnt die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität für die PatientInnen, auch im Rahmen aktueller kinderrheumatologischer Studien, als vorrangiges Ziel zunehmend an Bedeutung (Benseler, 2007).

Die JIA kann im Unterschied zur erwachsenen Form der rheumatoiden Arthritis zum Stillstand kommen (Huemer, 2008b). Das langfristige Behandlungsziel ist demnach die Beendigung der Grunderkrankung.

3.6.2 Maßnahmen

Die Behandlung der JIA umfasst nach Huemer (2008b) drei Bereiche:

- Medikamentöse Therapie
- Ergotherapie, Physiotherapie und physikalische Therapie
- Die Aufklärung der betroffenen PatientInnen und deren Eltern

3.6.2.1 Medikamentöse Therapie

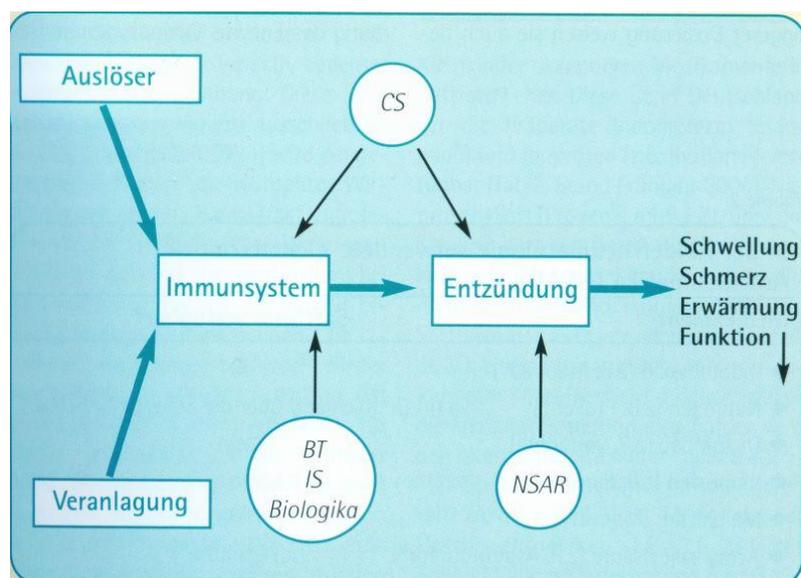


Abbildung 3: Medikamentöse Therapie der JIA (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006, S.33)

Die medikamentöse Therapie erfolgt nach einem Stufenkonzept. Nach der interdisziplinären S2-Therapieleitlinie zur Behandlung der JIA (Guellac und Niehues, 2008) werden nicht steroidale Antirheumatika (NSAR) als initiale Therapie empfohlen. Nach sechs Wochen Medikamentengabe wird bei ungenügendem Ansprechen auf NSAR eine Therapie mit Basistherapeutika/ Immunsuppressiva eingeleitet. Bei fehlendem Ansprechen auf NSAR und Basistherapeutika werden Biologika ergänzend empfohlen. Bei fieberhaften und schweren Verläufen werden frühzeitig Glucocorticoide eingesetzt (Huemer, 2008b). Abbildung 3 zeigt vereinfacht die Krankheitsentstehung der JIA und die Wirkungsweise der Medikamente.

Nicht steroidale Antirheumatika (NSAR) wirken antiphlogistisch (entzündungshemmend), analgetisch (schmerzhemmend) und antipyretisch (fiebersenkend). Diese Wirkung tritt rasch nach der Einnahme ein. Die derzeit bevorzugt eingesetzten Produkte sind: Naproxen, Diclofenac, Ibuprofen, Indomethacin und in seltenen Fällen Acetylsalicylsäure. Relativ häufige Nebenwirkungen treten im Bereich des Gastrointestinaltraktes in Form von Übelkeit, Erbrechen, bis zu Ulzerationen auf. Weniger häufig werden Hautreaktionen, Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem (z.B. Kopfschmerzen), auf Leber, Nieren und Lunge beschrieben. Zur Vorbeugung von Schädigungen im Bereich des Gastrointestinaltraktes wie Ulzerationen wird eine entsprechende Prophylaxe und dreimonatliche Kontrollen von Blutbild und Harn empfohlen.

Basistherapeutika (BT) und **Immunsuppressiva (IS)** sind sogenannte krankheitsmodifizierende Medikamente (engl.: DMARD – disease modifying antirheumatic drugs). Sie wirken auf das Immunsystem und sollen hier regulierend eingreifen. Ihre Wirkung setzt verzögert, nach bis zu drei Monaten, ein. Methotrexat (MTX) wird derzeit in der Kinderrheumatologie am häufigsten verwendet. Die Wirksamkeit von Methotrexat wurde in placebokontrollierten Doppelblindstudien (Giannini et al., 1992; Woo et al., 2000) nachgewiesen. Nebenwirkungen von Methotrexat werden v.a. auf den Gastrointestinaltrakt beschrieben, darüber hinaus kann es durch die Gabe von Immunsuppressiva zu vermehrter Infektanfälligkeit kommen.

Biologika wirken gezielt als Gegenspieler zu Transportstoffen im Immunsystem, sogenannten Zytokinen. Das Zytokin TNF-alpha spielt eine wesentliche Rolle bei rheumatischen Entzündungen (siehe Kapitel 3.5.1.). Derzeit ist für Kinder und

Jugendliche Etanercept aus dieser Medikamentengruppe zugelassen. Es wird bei Bedarf in Kombination mit Methotrexat verabreicht. Als Nebenwirkung wird unter anderem das vermehrte Auftreten von Infektionen beschrieben.

Glucocorticoide (CS) sind sofort wirksam. Sie wirken sowohl entzündungshemmend als auch modulierend auf das Immunsystem, zeigen jedoch bei systemischer Gabe deutliche Nebenwirkungen wie Wachstumsstörungen und Osteoporose. Zunehmend werden Glucocorticoide lokal, intraartikulär als Injektion, eingesetzt.

3.6.2.2 Ergotherapie

Die ergotherapeutische Behandlung umfasst die Therapie der oberen Extremität mit dem Behandlungsschwerpunkt im Bereich der Hand-, Finger- und Daumengelenke. Der Tätigkeitsbereich umfasst die Handtherapie, die Schienenversorgung, Gelenkschutzunterweisungen, Selbsthilfetraining und Hilfsmittelversorgung (Bureck, 2001; Hofer und Weisser, 1995).

Aufbauend auf eine ausführliche Befundaufnahme umfasst die Handtherapie die Mobilisation der betroffenen Gelenke durch schmerzfreies, passives Bewegen der Gelenke unter Traktion und die Dehnung der verkürzten Strukturen. Kann der Patient die Fehlstellung annähernd korrigieren werden aktive Übungen zur Aktivierung der Muskelgruppen, die der Fehlstellung entgegenwirken, eingesetzt (Bureck, 2001).

Schienen werden zur Stabilisierung der Gelenke, zur Schmerzlinderung und zur Vorbeugung oder Korrektur bereits vorhandener Fehlstellungen eingesetzt. Handfunktionsschienen und Schienen zur Fingerkorrektur werden während des Tages, bei Belastungen wie z.B. beim Schreiben, Essen und Anziehen getragen. Lagerungsschienen dienen der Korrektur der Fehlstellungen in einer Ruheposition während der Nacht (Hofer und Weisser, 1995).

Für den Gelenkschutz werden mit dem Patienten Möglichkeiten erarbeitet, die ein möglichst ausgewogenes Verhältnis zwischen Ruhe und Belastung der Gelenke herstellen. Dies erfordert meist ein Umdenken und Umlernen gewohnter Verhaltensweisen. Prinzipien die hier zum Tragen kommen umfassen z.B. das Ausnützen der Hebelwirkung um Kraft zu sparen, das Vermeiden einseitiger und andauernder Belastungen wie langes Halten von Gegenständen, das Einhalten von

Pausen und das Verteilen von Belastungen auf mehrere und große Gelenke, wie z.B. beim Tragen auf die Schultergelenke (Bureck, 2001).

Hilfsmittel können einerseits im Sinne des Gelenkschutzes zur Entlastung der Gelenke eingesetzt werden; dazu zählen z.B. Griffverdickungen oder Bügelscheren. Andererseits können sie zur Kompensation eingesetzt werden, wenn die Durchführung von Alltagstätigkeiten aufgrund von fortschreitender Gelenksdestruktion, Schmerzen und Kontrakturen eingeschränkt ist. Hilfsmittel können hier verlorene Funktionen ersetzen, so dass die Aktivitäten des täglichen Lebens wieder selbständig durchgeführt werden können. Beispiele hierfür sind Sockenanzieher, Bürsten mit langem Griff usw. (Hofer und Weisser, 1995; Bureck, 2001).

3.6.2.3 Physiotherapie

Der Tätigkeitsbereich der Physiotherapie umfasst folgende Behandlungsschwerpunkte: Entspannung und Schmerzlinderung, Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit, Dehnen von Muskelgruppen, die die Schonhaltung unterstützen, Aktivieren der Muskeln, die gegen die Fehlstellung arbeiten und das Wiedererlernen von normalen Bewegungsabläufen (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006).

Entspannung und Schmerzlinderung wird durch entlastende Lagerung der verspannten Muskulatur, und langsames, passives Bewegen in die eingeschränkte Richtung erreicht. Zusätzlich werden verspannte Muskelgruppen, die das Gelenk in die Fehlhaltung ziehen vorsichtig gedehnt, um eine Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit zu erzielen. Übungen zur Aktivierung der insuffizienten Muskulatur werden ohne Widerstand durchgeführt. Banholzer & Nirmaier (2007) führen in der Literatur in der chronischen Phase vorsichtige manuelle Techniken wie Traktion und Weichteiltechniken zur Bewegungserweiterung an. Zur Muskelaktivierung wird ergänzend gerätegestützte Krankengymnastik eingesetzt. Für das Wiedererlernen physiologischer Bewegungsmuster kommen Gangschulung und neurophysiologische Techniken wie Bobath oder die propriozeptive neuromuskuläre Faszilitation (PNF) zur Anwendung. Singh-Grewal (2007) untersucht die Wirksamkeit von aktivem Bewegungstraining. Er stellt tendenzielle Verbesserungen in der

Funktionsfähigkeit der Probanden fest, kann aber keine signifikanten Vorteile gegenüber anderen Therapiezugängen (Qigong) nachweisen.

Die rechtzeitige Teilentlastung der unteren Extremität ist ein weiterer wesentlicher Teil des Behandlungskonzeptes (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006). Die Entzündungsaktivität entscheidet hier über den Grad der Belastung (Banholzer & Nirmaier, 2007). Die Gewichtsbelastung wird so weit reduziert, dass physiologische Bewegungsabläufe möglich sind. Dies bedeutet in der akuten Phase eine Gewichtsentlastung, wobei eine Belastung in Form von Sohlenkontakt erwünscht ist, in der subakuten Phase eine Teilentlastung und in der chronischen Phase Vollbelastung. Zur Gewichtsentlastung und Teilentlastung werden Hilfen wie Rutschautos, Laufrad, Roller oder Fahrrad eingesetzt.

Bei Gelenkentzündungen von Sprunggelenk und Zehen werden Einlagen mit dem Ziel der Unterstützung des Fußgewölbes und der Stabilisierung und Entlastung der erkrankten Gelenke angepasst (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006).

3.6.2.4 Physikalische Therapie

Ganser (2007) beschreibt für die Behandlung von JIA Patienten folgende Therapiemöglichkeiten:

Kryotherapie wird insbesondere im akuten Stadium eingesetzt, da sie durch den analgetischen Effekt den Schmerz herabsetzt. Durch eine verlangsamte Produktion der Entzündungsproteine und Herabsetzung des Gelenkstoffwechsels hat sie einen entzündungshemmenden Effekt.

Hydrotherapie als Bewegungsbad im warmen Wasser (32°), dient der Muskelentspannung und Gelenksentlastung. Der Wasserwiderstand kann auch zur Muskelkräftigung eingesetzt werden. Takken et al. (2003) und Epps et al. (2005) führten Studien zur Wirksamkeit der Hydrotherapie durch. Beide Studien zeigen geringe, nicht signifikante Verbesserungen in den Bereichen der körperlichen Fitness, dem Gelenksstatus und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

Elektrotherapie wird in Form von Interferenzstrom, Hochvolttherapie und Transkutanelektischer Nervenstimulation (TENS) zur Schmerzbehandlung und

Muskelentspannung eingesetzt. Phonophorese (Einbringen von Medikamenten in tiefere Gewebeschichten mittels Ultraschallbehandlung) kommt in der Behandlung von Enthesiopathien zum Einsatz.

Massagen werden zur Muskelentspannung, Lymphdrainage zur Verbesserung der lokalen Stoffwechselprozesse eingesetzt.

3.6.2.5 Elternarbeit

In jeder Altersstufe ist es wesentlich die Eltern in das Therapiekonzept mit einzubeziehen (Huemer, 2008). Je älter das Kind wird, umso stärker muss auch die Eigenverantwortlichkeit der Patientin/ des Patienten selbst angesprochen werden.

Eltern und PatientInnen sollen über Pathologie der Erkrankung sowie ihre eigenen Möglichkeiten, den Krankheitsverlauf zu beeinflussen, informiert werden. Therapeutische Bewegungsübungen sollen zu Hause durchgeführt werden, Möglichkeiten für einen wenig belastenden, ökonomischen Einsatz der betroffenen Gelenke sollen in den Alltag integriert werden. Alternative Sport- und Freizeitgestaltungsmöglichkeiten müssen von der Patientin/ dem Patienten, Eltern und Therapeutin/ Therapeut gemeinsam erarbeitet werden.

3.6.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kommt es in der Pathogenese der JIA zu einer Fehlfunktion des Immunsystems, in deren Folge es zu Entzündungsreaktionen der Gelenke kommt. Arthritis ist definiert als Schwellung oder Bewegungseinschränkung mit Schmerzen oder Überwärmung mindestens eines Gelenkes (Minden, 2007). Je nach Untergruppe kommt es zu unterschiedlich starken Ausprägungen der betroffenen Gelenke. Im Vordergrund der pathomechanischen Vorgänge steht immer der entzündungsbedingte Schmerz als Beginn einer Reaktionskette an deren Ende Gelenksdeformierungen und Bewegungseinschränkungen stehen (Altenbockum, 1993).

Zielsetzung jeglicher Therapieformen, die ich in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt habe, ist langfristig eine Beendigung der Grunderkrankung, sowie das Verhindern von entzündungsbedingten irreversiblen Schädigungen der Gelenke. Therapiekonzepte werden in der Literatur durchwegs konform beschrieben. Kritisch

betrachtet bergen die derzeit etablierten Therapieformen erhebliche Nebenwirkungen in der medikamentösen Therapie. Ergotherapeutische, physiotherapeutische und physikalische Maßnahmen sind zeitintensiv, oftmals über eine lange Behandlungsdauer hinweg notwendig und stellen damit Einschränkungen in der Lebensgestaltung der Kinder- und Jugendlichen dar.

3.7 Osteopathie und JIA

Im folgenden Kapitel werden grundlegende Überlegungen zur osteopathischen Befundung und Behandlung von Kindern und Jugendlichen zusammengefasst. Im Besonderen werden lokale und globale Behandlungsansätze bei JIA dargestellt.

3.7.1 Prinzipien der Osteopathie

Die grundlegenden theoretischen Prinzipien der osteopathischen Behandlung, die auf A.T.Still zurückzuführen sind, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen (Delaunois, 2010; Croibier, 2006):

- Die Wechselwirkung zwischen Struktur und Funktion
- Der Körper verfügt über die Möglichkeit zur Selbstregulierung und zur Selbstheilung
- Der Körper ist eine untrennbare Einheit
- Das Gesetz der Arterie
- Die Patientin/ der Patient als Individuum steht im Mittelpunkt der Behandlung

Die Arbeit mit Kindern setzt zusätzliches Wissen und Kenntnisse über die kindliche Entwicklung in den körperlichen, sensorischen und emotionalen Bereichen voraus. Embryonale und fetale Entwicklung, der Geburtsprozess und Veränderungen durch Wachstum und Entwicklung müssen ebenso in die Behandlung miteinbezogen werden, wie familiendynamische und emotionale Aspekte (Hayden, 2009).

3.7.2 Osteopathische Diagnose

Die osteopathische Diagnose setzt sich aus dem Anamnesegespräch und einer vollständigen, systematischen und methodischen klinischen Untersuchung zusammen (Croibier, 2006).

Im Anamnesegegespräch werden Akutbeschwerden, die allgemeine und spezifische Krankheitsanamnese, Familienanamnese, sowie organ- und systembezogene Informationen erhoben (Fossum, 2010). In der pädiatrischen Osteopathie kommen spezifische Fragen zu Empfängnis, Schwangerschaft und Geburt, sowie zu den kindlichen Entwicklungsphasen hinzu (Hayden, 2009).

Die Diagnosestellung basiert auf der Auffindung osteopathischer Dysfunktionen. Eine Dysfunktion bezeichnet dabei eine Veränderung der physiologischen Beziehungen innerhalb eines Gewebes oder zwischen verschiedenen Organstrukturen (Liem, 2001).

Somatische Dysfunktionen beschreiben eine Veränderung der Gelenksfunktion und werden anhand der Kriterien R (Restriktion der Mobilität) A (Asymmetrie) T (Textur der Gewebe) und S (Symmetrie) diagnostiziert (Croibier, 2006).

Viscerale Dysfunktionen äußern sich in einer Einschränkung der Mobilität und/ oder Motilität der Organe (Croibier, 2006).

Kraniosakrale Dysfunktionen beschreiben eine Beeinträchtigung des Primär Respiratorischen Mechanismus (PRM) (Croibier, 2006).

Zusammenfassend charakterisiert Croibier (2006) die Methode der osteopathischen Diagnose folgendermaßen:

- Die osteopathische Diagnose basiert auf einer vollständigen, systematischen und methodischen klinischen Untersuchung
- Die osteopathische Diagnose ist subtil aber logisch
- Die osteopathische Diagnose ist global
- Die osteopathische Diagnose ist holistisch

„Betrachten, hören, palpieren, verstehen bilden das Fundament der osteopathischen Diagnose“ (Croibier, 2006, S.21).

3.7.3 Behandlung

In der Behandlung, sowie auch in der Befundung von Kindern nimmt die Arbeit mit dem Primären Respiratorischen Mechanismus (PRM) einen hohen Stellenwert ein (Brown, 2009).

Der Primäre Respiratorische Mechanismus (PRM)

Der PRM setzt sich nach Sutherland aus folgenden fünf Phänomenen zusammen (Liem, 2001):

- Motilität von Gehirn und Rückenmark
- Fluktuation der Hirn- und Rückenmarksflüssigkeit
- Mobilität der intrakranialen und intraspinalen Membranen
- Mobilität der Schädelknochen
- Unwillkürliche Mobilität des Kreuzbeins zwischen den Beckenknochen

Über die Körperfascien und extrazellulären Flüssigkeiten kann der PRM als kraniosakraler Rhythmus oder cranio-rhythmic impulse (CRI) im ganzen Körper wahrgenommen werden (Liem, 2001).

Zur Befundung und Behandlung mithilfe des PRM beschreibt Brown (2009) die folgenden förderlichen Grundhaltungen:

- Eigene Zentrierung
- Flexibler Kontakt
- Stabiles Fulcrum
- Geteilte Aufmerksamkeit
- Individueller Resonanzpunkt zwischen Therapeut und Patient

Prinzipien der Behandlung

„Der „point of balance“ ist das wichtigste Prinzip in der Behandlung der kranialen Strukturen, ebenso wie in der Behandlung aller anderen gelenkigen Strukturen“ (Liem, 2001, S.337).

Das Behandlungsprinzip des „point of balance“ geht von der Annahme aus, dass eine Dysfunktion aus einem Ungleichgewicht in der reziproken Spannung von Ligamenten und Membranen entsteht.

In der Behandlung wird das Gewebe in einen Neutralpunkt oder Balancepunkt gebracht, dem sogenannten „point of balanced tension“. Das ist jener Punkt, in dem sich die membranöse, ligamentäre und fasciale Spannung der Gewebe im Gleichgewicht befindet. In diesem Punkt kann der unwillkürliche Mechanismus zur

Wirkung kommen und das Gleichgewicht der reziproken Spannung wiederhergestellt werden.

Der „point of balanced tension“ kann durch die folgenden Techniken erreicht werden: direkte Technik, Modellieren (molding), Übertreibungstechnik (exaggeration), Auseinanderziehen (disengagement) und entgegengesetzte physiologische Aktion. Zur Unterstützung können die Fluktuationen des Liquor cerebrospinalis und der extrazellulären Flüssigkeit eingesetzt werden (Liem, 2001).

Modifikation des kraniosakralen Rhythmus

Techniken zur Modifikation des CRI *„bewirken eine gezielte Veränderung der Fluktuationen des Liquor cerebrospinalis und damit der Flüssigkeitsbewegungen im Körper“* (Liem, 2001, S.353). Die Wirkung ist ein verbesserter Flüssigkeitsaustausch in den Geweben. Ein Beispiel für eine solche Technik ist die Kompression des 4.Ventrikels (CV-4-Technik) (Liem, 2001).

Sutherland beschreibt die longitudinale Fluktuation, die Stille, die gerichtete Fluktuation und die laterale Fluktuation als Behandlungszugänge im Bereich der Flüssigkeit (Brown, 2009).

„Indem wir ein Gleichgewicht in den Geweben und fluiden Elementen in jedem Teil des gesamten Körpers suchen..., lernen wir die Strömung in einen Gleichgewichtspunkt oder ein Fulcrum zu bringen, in welchem ein Umwandlungsprozess stattfinden kann, um mechanische Läsionen zu vermindern, Pathologien zu korrigieren und Gesundheit wiederzuerlangen“ (Becker, 1965, zitiert nach Liem, 2001, S.352).

3.7.4 Behandlungsansätze bei JIA

Aufgrund der rheumatoiden Arthritis kommt es zu lokalen Veränderungen an den von der Entzündung betroffenen Gelenken und den umliegenden Geweben. Darüber hinaus kommt es zu einer systemischen Veränderung der Homöostase im Körper.

Es lassen sich daher zwei Behandlungsansätze unterscheiden:

1. Lokale Behandlungsansätze mit dem Ziel die Situation der betroffenen Weichteil- und Gelenksstrukturen zu verbessern.
2. Globale Behandlungsansätze mit dem Ziel die Homöostase im Körper wiederherzustellen.

Nach Kuchera (2007) sind folgende osteopathische Überlegungen in die Behandlung von Patienten mit chronischem Schmerz miteinzubeziehen:

- Überlegungen zu Struktur und Funktion
- Überlegungen zur Homöostase
- Überlegungen zum Körper als Einheit

3.7.4.1 Lokale Behandlungsansätze

„*Struktur und Funktion beeinflussen einander wechselseitig*“ (Liem und Tsolodimos, 2001, S.24).

Lokale Behandlungsansätze nehmen direkten Einfluss auf die Gelenksstrukturen. Behandlungsziele sind dabei die Vergrößerung des Bewegungsumfanges, die Herstellung des Gleichgewichtes der muskulären und fascialen Strukturen und eine Verbesserung der lokalen Versorgungssituation des Gelenkes.

Parietale, kraniosakrale und viszerale osteopathische Behandlungszugänge werden im Folgenden beschrieben.

Techniken der parietalen Osteopathie

In der Erwachsenenliteratur zu rheumatoider Arthritis gibt Tettambel (2001) einen Überblick über die gebräuchlichen Behandlungstechniken, deren Indikationen und Kontraindikationen:

Weichteiltechniken eignen sich zur Behandlung hypertoner Muskel- und Fascienstrukturen. Neben der lokalen entspannenden Wirkung auf das Gewebe selbst, verbessern sie die Durchblutungssituation und den lymphatischen Abfluss in der Gelenksregion. Neben Weichteiltechniken eignen sich strain-counterstrain Techniken, muscle energy -, myofasciale - und funktionelle Techniken zur Vergrößerung des Bewegungsumfanges und der Korrektur von Fehlhaltungen. Muscle energy Techniken eignen sich auch zur Wiederherstellung des muskulären und fascialen Gleichgewichtes und können somit auch zur Behandlung von hypermobilen (instabilen) Gelenken und hypotoner Muskulatur eingesetzt werden (Liem und Tsolodimos, 2001).

Artikulationstechniken sollen nach übereinstimmender Meinung (Cleghorn und Möckel, 2009; Ward, 1997) nur in nicht-akuten Krankheitsphasen angewendet

werden. Cameron (2002) warnt davor, dass rheumatoide Arthritis Gelenke und Bandapparat destabilisieren kann; Artikulations- sowie auch Thrusttechniken sollen ausschließlich an stabilen Gelenken angewendet werden.

Techniken der kraniosakralen Osteopathie

Wie bereits eingangs erwähnt, nimmt in der pädiatrischen Osteopathie die Arbeit mit dem PRM, nach den Prinzipien von Sutherland, einen hohen Stellenwert ein.

Mithilfe des Behandlungsprinzips des „Point of Balanced Ligamentous Tension“ kann innerhalb der ligamentären Gelenksstrukturen ein Spannungsgleichgewicht erreicht werden, wodurch sich der Bewegungsspielraum erweitert und die lokale Versorgung der Gewebe normalisiert (Liem, 2001; Carreiro, 2008).

Techniken der visceralen Osteopathie

Lane (1981) betont in ihrer Dissertation über die Behandlung rheumatoider Arthritis die Bedeutung der Behandlung von Leber und Nieren für den Abtransport von Stoffwechselprodukten. Barral (2002) nennt Leber und Nieren als wichtigste Organe in der Behandlung von Kindern, beispielsweise bei rezidivierenden Infekten, chronischem Fieber und Müdigkeit; er empfiehlt äußerst vorsichtige Induktionsbehandlungen.

3.7.4.2 Globale Behandlungsansätze

Globale Behandlungszugänge nehmen Einfluss auf die systemischen Veränderungen im Körper, und auf Symptome wie chronische Müdigkeit und Erschöpfung. Das Behandlungsziel liegt in der Verbesserung der physiologischen Körperfunktionen und der Förderung der Homöostase.

Der Begriff der Homöostase, sowie Behandlungszugänge über die Versorgungssituation der Gewebe („Das physiologische Konzept von Atmung und Kreislauf“) und über Regulationsmechanismen im Körper („Das neuroendokrine Immunsystem“) werden im Folgenden beschrieben. Im Abschnitt „Der Körper als Einheit“ wird der Einfluss von Schwangerschaft und Geburt auf die Körperphysiologie des Kindes beschrieben.

Der Begriff der Homöostase

„Der Körper ist imstande, sich selbst zu regulieren, zu heilen und gesund zu erhalten“ (Liem und Tsolodimos, 2001, S.23).

Der Begriff der Homöostase bezieht sich auf die grundsätzliche Ausrichtung des Körpers immer wieder in einen Gleichgewichtszustand zurückzukehren. Dies geschieht durch physiologische und biochemische Anpassungsvorgänge, die wiederum von Zirkulationsmechanismen, Nervenimpulsen und neurotrophen Einflüssen abhängig sind (Carreiro, 2004).

Das physiologische Konzept von Atmung und Kreislauf beschäftigt sich mit der Bereitstellung und Aufrechterhaltung eines gesunden Zellmilieus für jede Zelle des Körpers. Dies ist abhängig von einer adäquaten Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen über das arterielle System und der ungestörten Beseitigung von Abfallprodukten über das venöse System und das Lymphsystem (Greenman, 2005).

Haltungsveränderungen und Gewebespannungen können diese Funktionen beeinträchtigen (Carreiro, 2004).

Kuchera (2007) nennt folgende Behandlungsziele für die Arbeit mit dem Atmungs- und Kreislaufsystem:

- Öffnen der Fascienstrukturen
- Maximierung der primären und sekundären Atmung
- Verbesserung der lymphatischen und der venösen Drainage
- Verbesserung der Gesundheit auf zellulärer Ebene

Die Kompression des 4.Ventrikels (CV4) wird von den Autoren Cleghorn und Möckel (2009), Liem (2001) und Lane (1981) als Behandlungstechnik bei Arthritiden, besonders in der akuten Phase der Erkrankung, favorisiert. Mithilfe des CV4 kommt es zu einem verbesserten Flüssigkeitsaustausch bis in die intrazellulären und extrazellulären Flüssigkeitsräume (Liem, 2001). Cleghorn und Möckel (2009) vermuten durch den CV4 einer Veränderung der Membrandurchlässigkeit, wodurch Leukozyten in das Gewebe gelangen und Einfluss auf den Entzündungsprozess nehmen.

Techniken zur Lymphdrainage erweisen sich laut Chikly (2010) als unterstützend in der Behandlung chronischer und entzündlicher Erkrankungen wie der Arthritis.

Liem (2001) bezeichnet das Diaphragma als primäre lymphatische Pumpe. Zur Verbesserung des Lymphabflusses und für eine gute Drainage des Ductus thoracicus sind Spannungen im Bereich der oberen Thoraxapertur und des Diaphragmas zu lösen, sowie Spannungen aufgrund von hypertoner Muskulatur, Gewebespannungen und Knochenverschiebungen in anderen fascialen Strukturen. Von den inneren Organen sind Milz, Dünndarm, Blinddarmfortsatz sowie Leber und Gallenblase zu behandeln. Neben den genannten Techniken mit dem Ziel der Beseitigung von Abflusshindernissen, werden Techniken zur direkten Stimulation des Lymphsystems eingesetzt. Darunter sind die verschiedenen Pump Techniken zu nennen, wie z.B. die Fußpumpe, die Pumpe für Abdomen und Becken, für Leber oder Milz etc. (Chickly, 2010). Hodge et al. (2006) und Bearden (2008) weisen in Studien einen Anstieg der Leukozytenzahl in der Lymphe während der Durchführung lymphatischer Pump Techniken nach.

Die Behandlung somatovisceraler Dysfunktionen im Bereich der Wirbelsäule, unterstützt, neben der regulativen Wirkung auf das autonome Nervensystem, die arteriovenöse Versorgung der Gewebe. Insbesondere sind hier die oberen und mittleren Bereiche der Brustwirbelsäule, Th3, Th5 und Th7 als Zonen zur Beeinflussung der Vasomotrizität der oberen Extremitäten sowie L1 und L2 als Zonen zur Beeinflussung der Vasomotrizität der unteren Extremitäten (Ligner, 2007) zu nennen.

Das neuroendokrine Immunsystem

Das neuroendokrine Immunsystem spielt eine wesentliche Rolle für die Aufrechterhaltung der Homöostase im Körper. Es erfüllt diese Aufgabe im Wesentlichen über die Verbindungen der HHN-Achse und das sympathische Nervensystem (Elenkov et al., 2000). Den Körperflüssigkeiten obliegt die Aufgabe die Botenstoffe zwischen den Geweben und Strukturen zu transportieren. Aktuelle Studien zu rheumatoider Arthritis geben Hinweise auf eine erhöhte Anfälligkeit für Autoimmunerkrankungen und eine negative Beeinflussung des Krankheitsverlaufes bei rheumatoider Arthritis durch die Hyperaktivität der HHN-Achse (Harbuz, 2002; Silverman und Sternberg, 2008).

Laut Carreiro (2004) kann ein Behandlungszugang, der an der Ursache des chronischen Schmerzes ansetzt, die chronische Hyperaktivität der HHN-Achse vermindern.

Eine Beeinflussung des neuroendokrinen Immunsystems durch osteopathische Techniken, die harmonisierend auf das autonome Nervensystem und das Hormonsystem wirken, erscheint denkbar.

Massenet (2007) analysiert in ihrer Literaturarbeit den Einfluss osteopathischer Techniken auf das Immunsystem und kommt zu widersprüchlichen Ergebnissen: Studien die vor 2000 durchgeführt wurden, belegen den Einfluss osteopathischer Techniken auf das Immunsystem. Aktuellere Studien von John (2000), Inoue et al. (2006) und Harpeneau et al. (2006) an gesunden Personen können dies nicht bestätigen.

John (2006) untersucht den Effekt von osteopathischen Behandlungen auf das Blutbild. Inoue et al. (2006) und Harpeneau et al. (2006) untersuchen den Effekt einer einzelnen Technik (Milzpumpe) auf das C-reaktive Protein bzw. das Blutbild. John (2006) kann keinerlei signifikanten Unterschied zwischen Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe durch die osteopathische Behandlung nachweisen. Die Technik der Milzpumpe führt zu keinen signifikanten Veränderungen in den CRP Werten (Inoue et al., 2006). Harpeneau et al. (2006) weisen im weißen und roten Blutbild signifikante Veränderungen nach, die jedoch klinisch nicht von Bedeutung sind.

Der Körper als Einheit

„Der Körper ist eine Einheit. Der Mensch ist eine Einheit aus Körper, Seele und Geist“ (Liem und Tsolodimos, 2001, S.22).

Schwangerschaft und Geburt haben einen prägenden Einfluss auf die psychische und körperliche Entwicklung des Kindes. Ist beides gut verlaufen, kann im Gewebe des Kindes ein guter, vitaler Ausdruck des PRM palpiert werden. Während der Geburt können mechanische, stressbedingte, psychische oder metabolisch-toxische Kräfte auf das Kind einwirken und psychische und körperliche Muster hinterlassen (Hayden und Möckel, 2009). Gelingt es dem Kind nicht, diese durch Schreien, Saugen, Atmung oder Strampelbewegungen zu lösen, verbleiben spürbare Kompressionsmuster in Cranium, Thorax und Becken, die sich langfristig auf die

Körperphysiologie auswirken können. Hayden und Möckel (2009) beschreiben beispielsweise bei Kindern mit Beckenendlage (BEL) als Geburtslage intraossäre Kompressionen des Sacrums, Kompressionen des gesamten Beckenringes, träge Membranen und eine Verschiebung der Körperflüssigkeiten nach kranial. In der Behandlungsgruppe befanden sich vier Kinder mit BEL als Geburtslage. Das beschriebene Muster konnte bei allen dieser Kinder befundet werden und stellte in diesen Fällen den Ausgangspunkt der Behandlung dar.

3.7.4.3 Osteopathische Literatur

In der osteopathischen Literatur finden sich bei Tettambel (2001), Lane (1981) sowie Cleghorn und Möckel (2009) einige wenige konkrete Hinweise auf osteopathische Behandlungszugänge bei rheumatoider Arthritis. Mit Ausnahme von Cleghorn und Möckel (2009) beziehen sich die genannten Autoren auf die Behandlung erwachsener Patienten. Rubin (1997) sowie DeAngelo und Gordin (2004) bestätigen in ihren Artikeln den Nutzen osteopathischer Behandlungen zur Verbesserung von Schmerz, Mobilität und gesundheitsbezogener Lebensqualität der Patienten. Kiatos et.al (2004) führten eine Pilotstudie zur osteopathischen Behandlung von Patienten mit Psoriasisarthritis durch. Sie konnten signifikante Verbesserungen von Krankheitsaktivitätszeichen wie Schwellung und Morgensteifigkeit nachweisen, jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten. Russell et al. (2002) führten eine Studie zu osteopathischer Behandlung in Verbindung mit medikamentöser Therapie bei Fibromyalgiepatienten durch. Sie fanden signifikante Verbesserungen in der Funktionsfähigkeit bezogen auf die Durchführung von Alltagsaktivitäten.

3.7.5 Zusammenfassung

In der pädiatrischen Osteopathie nimmt die Arbeit mit dem PRM in der Befundung und Behandlung einen hohen Stellenwert ein. Kindliche Entwicklungsfaktoren, sowie Ereignisse rund um die Geburt müssen in Anamnese, Befundung und Behandlung berücksichtigt werden.

Die Erkrankung der JIA führt einerseits zu lokalen Veränderungen an Gelenken und umgebenden Strukturen. Parietale, viscerale und kraniosakrale Behandlungsansätze können hier die Mobilität und die lokale Versorgungssituation verbessern.

Andererseits kommt es erkrankungsbedingt zu globalen Symptomen wie chronischer Müdigkeit und Erschöpfung. Hier liegt das Behandlungsziel in der Wiederherstellung der physiologischen Körperfunktionen und in der Förderung der Homöostase. Dies kann über Behandlungsansätze, die die arteriovenöse Versorgung sowie den lymphatischen Abfluss und damit die Gesundheit auf zellulärer Ebene verbessern, sowie über eine Harmonisierung des neuroendokrinen Immunsystems erreicht werden.

4 Lebensqualität

Anlässlich einer Arbeitsgruppe zum Thema „Einschränkungen in der Lebensqualität aufgrund von rheumatischen Erkrankungen“ wurde 1996 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der International League of Associations for Rheumatism (ILAR) folgende gemeinsame Erklärung abgegeben (Strand & Russel, 1997, S.1632):

- Die Aufgabe von Angehörigen der Gesundheitsberufe ist es, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Personen mit Erkrankungen des Bewegungsapparates zu erhalten bzw. zu verbessern.
- Lebensqualität wird als die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben, in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt, in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen und Standards definiert.
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität bezieht sich auf physische, emotionale und soziale Aspekte der Lebensqualität, die durch die Krankheit und/ oder Behandlung einer Person beeinflusst werden.

Forschungen zur Lebensqualität hatten ihren Ursprung Anfang der 1960er Jahre in der Politik und im Bereich der Sozialwissenschaften. Hier standen soziale und ökonomische Fragestellungen im Mittelpunkt, wie beispielsweise Einkommen, Rechtssicherheit oder gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung. Der Begriff der gesundheitsbezogene Lebensqualität (englisch: Health Related Quality of Life, HRQOL) wurde Anfang der 1980er Jahre in der Medizin in Abgrenzung zur allgemeinen Lebensqualität geprägt (Bullinger, 1997; Redegeld, 2004).

In den folgenden Kapiteln wird der Begriff der gesundheitsbezogenen Lebensqualität allgemein, und speziell bei Kindern und Jugendlichen, eingeführt. Anhand von Studien werden Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei JIA erörtert. Geeignete Messinstrumente und die Relevanz von Elterneinschätzungen werden diskutiert.

4.1 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die Weltgesundheitsorganisation definierte bereits 1947 Gesundheit als einen Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur als das Fehlen von Krankheit und Gebrechen (Redegeld, 2004). Diese Neudefinition des Gesundheitsbegriffes und die Zunahme an chronischen, über einen langen Zeitraum zu behandelnden, Erkrankungen erforderte in der Medizin die Definition von zusätzlichen Zielkriterien für einen Behandlungserfolg: Messparameter, die über die quantitativen, biomedizinischen Parameter hinaus die Qualität verschiedener Lebensbereiche beurteilen. Während der Gesundheitszustand einer Person die Ausprägung von Gesundheit bzw. Krankheit beschreibt, entspricht die gesundheitsbezogene Lebensqualität einer Bewertung desselben (Mayer, 1998). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität beschreibt demnach den subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand aus Sicht der Betroffenen und stellt ein mindestens dreidimensionales Konstrukt dar (Bullinger, 1997, 2000). In Anlehnung an die Gesundheitsdefinition der Weltgesundheitsorganisation kristallisierten sich die Bereiche der Physis, der Psyche und des Sozialen als Zuordnungsdimensionen der Lebensqualität heraus (Mayer, 1998).

Die Forschungsarbeit zur Lebensqualität lässt sich bis zum jetzigen Zeitpunkt nach Bullinger (2000) in vier Phasen beschreiben: In der ersten Phase, Anfang der siebziger Jahre, ging es zunächst um die Definierbarkeit von Lebensqualität. Darauf folgte in den achtziger Jahren, in der zweiten Phase, die Entwicklung von Messinstrumenten. Diese wurden dann in der dritten Phase, ab dem Beginn der neunziger Jahre, neben Anwendungen in der Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, im klinischen Bereich zur Evaluation von Therapien eingesetzt. Derzeit befinden wir uns in der vierten Phase, in der die Lebensqualitätsforschung zunehmend an Bedeutung in der Evaluation und Qualitätssicherung von Leistungen der Gesundheitsversorgung gewinnt. Zudem gibt es Publikationen, die sich mit interkulturellen Aspekten der Lebensqualität befassen und unterschiedliche Messinstrumente derselben Zielgruppe untereinander vergleichen.

Die Vielzahl an neu entwickelten Messverfahren zur Lebensqualitätserfassung erforderte die Einführung von Richtlinien zur Qualitätskontrolle. Qualitätsgesicherte

Messverfahren sollten im Sinne der psychologischen Testtheorie Angaben zu Reliabilität, Validität und Sensitivität und eine, den internationalen Bestimmungen entsprechende, Übersetzung in die Landessprache enthalten. Darüber hinaus sollten Normwerte für die jeweilige Zielgruppe vorliegen (Bullinger 1997, 2000).

Nach methodischen Gesichtspunkten lassen sich die unterschiedlichen Messverfahren folgendermaßen einteilen (Daig & Lehmann, 2007; Redegeld, 2004):

1. Nach der Art des Messansatzes. Daig & Lehmann (2007) sowie Redegeld (2004) unterscheiden zwischen krankheitsspezifischen und generischen, d.h. krankheitsübergreifenden, Messinstrumenten. Krankheitsspezifische Messinstrumente wurden zur Beurteilung von bestimmten Erkrankungen entwickelt. Generische Messinstrumente erheben die Lebensqualität unabhängig vom jeweiligen Gesundheitszustand. Eiser und Morse (2001) empfehlen für die Durchführung klinischer Studien zur Evaluierung von Therapiemaßnahmen krankheitsspezifische Messinstrumente, da diese Items enthalten, die auch geringe, aber für die jeweilige Erkrankung klinisch relevante, Veränderungen ausweisen. Bei Verwendung von generischen Messverfahren besteht die Gefahr, dass eben jene geringen, krankheitsspezifischen Veränderungen übersehen werden.
2. Im Differenzierungsgrad der Angaben zur Lebensqualität unterscheidet man zwischen globalen Bewertungen anhand von sogenannten Idices und detaillierten Profilen von verschiedenen Lebensbereichen.
3. Je nachdem wer die Bewertung vornimmt, unterscheidet man zwischen Selbstbeurteilungs- und Fremdbeurteilungsinstrumenten.

4.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen

Die Forschung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern hat sich nur zögerlich entwickelt. Die Urteilsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen wurde immer wieder in Frage gestellt und Verfahren zur Fremdbeurteilung durch Eltern oder behandelndes medizinisches Fachpersonal herangezogen. In einer umfassenden Literaturrecherche berichten Bullinger und Ravens-Sieberer (1995), dass von

insgesamt 320 Studien über 50% die Eltern und 40% medizinisches Fachpersonal zur Beurteilung der Lebensqualität der Kinder und Jugendlichen heranziehen.

Eiser und Morse (2001) setzten sich in ihrer Arbeit unter anderem mit dem Thema auseinander, inwieweit die traditionellen Bereiche der Lebensqualität, wie sie ursprünglich für Erwachsene entwickelt wurden, auch den Bedürfnissen von Kindern und Jugendlichen entsprechen. Sie kamen zu dem Schluss, dass die traditionellen Dimensionen der Lebensqualität für Kinder nicht dieselbe Bedeutung haben wie für Erwachsene. Demnach sollten Erhebungsinstrumente für Kinder zumindest zusätzliche Bereiche umfassen wie Selbständigkeit, Körperbild und Beziehungen innerhalb der Familie. In der Evaluierung der Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen ist es darüber hinaus erforderlich, Entwicklungsfaktoren zu berücksichtigen. Gemäß ihrem jeweiligen kognitiven Entwicklungsalter entwickeln und verändern Kinder ihre Konzepte zu Gesundheit, Schmerz und Krankheit. Dazu kommen kulturelle und ethische Einflüsse, die den Umgang mit Schmerz und die Akzeptanz einer chronischen Erkrankung beeinflussen können (Burgos-Vargas, 1999).

4.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA

4.3.1 Messinstrumente

Derzeit liegen im deutschsprachigen Raum mehrere generische Fragebögen zur Erhebung der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen vor:

Der KINDL – ein Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität von Kindern (Ravens-Sieberer und Bullinger, 1998) ist ein generisches Messinstrument, das im deutschsprachigen Raum entwickelt wurde und mittlerweile in seiner revidierten Form (KINDL-R: Ravens-Sieberer und Bullinger, 2003) vorliegt. Er beinhaltet krankheitsspezifische Zusatzmodule für Asthma bronchiale, Neurodermitis, Adipositas, Diabetes mellitus und Krebs. Der Fragebogen liegt sowohl als Selbstbericht für die Altersstufen 4-7 Jahre, 8-12 Jahre und 13-16 Jahre als auch als Elternversion vor.

Der Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) (Varni et al., 1999) ist ein generischer Fragebogen zur Erhebung der Lebensqualität, der in den USA entwickelt wurde. Er liegt in der aktuellen Version (PedsQL 4.0: Varni et al., 2005) in der Selbstberichtversion für Kinder von 5-18 Jahren und in der Elternversion für Kinder von 2-18 Jahren in deutscher Übersetzung vor. Er umfasst krankheitsspezifische Zusatzmodule für Asthma, Rheuma, Diabetes, Krebs und Herzerkrankungen; das Zusatzmodul für Rheuma (PedsQL 3.0: Varni et al., 2002) wurde jedoch bislang nicht für den deutschen Sprachraum übersetzt.

Der SF-36 – Fragebogen zum Gesundheitszustand (Ware und Sherbourne, 1992) ist ein generischer Fragebogen, der die subjektive Gesundheit unabhängig vom aktuellen Gesundheitszustand erhebt. Er wurde von Bullinger und Kirchberger (1995) für den deutschsprachigen Raum übersetzt. Er ist ein Selbsterhebungsbogen ab 14 Jahren.

Der Childhood Health Questionnaire (CHQ) (Landgraf et al., 1996) wurde aus dem ursprünglich für Erwachsene konzipierten SF-36 als generischer Fragebogen für Kinder und Jugendliche von 5-18 Jahren entwickelt. Er liegt in der Selbstberichtversion für Kinder von 10-18 Jahren und in der Elternversion für die Altersgruppe von 5-18 Jahren vor, die Elternversion liegt in zwei Längen mit 50 oder 28 Fragen vor.

Der Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) (Singh et al., 1994) ist der derzeit einzige verfügbare, krankheitsspezifische Fragebogen für rheumatische Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen im deutschsprachigen Raum. Er wurde für die Altersgruppe von 5-18 Jahren entwickelt und misst die Funktionsfähigkeit im alltäglichen Leben. In einer international angelegten Studie der Pediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) wurde er in der Elternversion, gemeinsam mit der Elternversion des CHQ (CHQ-PF50) für 32 Länder, unter anderem für Österreich, in die Landessprache übersetzt und nach psychometrischen Kriterien reevaluiert (Ruperto et al., 2001; Huemer et al., 2001). Die Selbstberichtversion des CHAQ wurde für den deutschen Sprachraum bislang noch nicht validiert.

In der vorliegenden Studie werden die Elternversionen des CHAQ und CHQ-PF50 verwendet, da beide Instrumente für JIA im deutschen Sprachraum übersetzt und validiert sind.

4.3.2 Proxy-Beurteilungen

Der Stellenwert von Fremdbeurteilungen durch Eltern oder durch medizinisches Fachpersonal, sogenannten Proxy-Beurteilungen, wird in der Literatur kritisch diskutiert.

Selbstbeurteilungen ermöglichen die Erfassung der subjektiven Wahrnehmung des Kindes oder Jugendlichen. Entsprechende Messinstrumente verlangen jedoch auch kindgerechte, je nach Altersstufe unterschiedliche Fragebögen (Eiser & Morse, 2001). Derzeit sind keine krankheitsspezifischen Fragebögen zur Selbstbeurteilung von Kindern- und Jugendlichen mit JIA für den deutschen Sprachraum übersetzt und validiert. Es stehen einige generische Fragebögen, wie oben bereits erwähnt, zur Verfügung.

Fremdbeurteilungen durch Eltern oder medizinisches Fachpersonal sind unbestritten eine wichtige, ergänzende Information zur Lebensqualität der Kinder. Sie werden herangezogen, wenn Kinder aufgrund ihres jungen Alters, ihrer sprachlichen oder kognitiven Fähigkeiten oder der Schwere ihrer Erkrankung nicht in der Lage sind, selbst Auskunft zu geben (Eiser & Morse, 2001).

Eiser und Morse (2001) beschreiben in ihrer umfassenden Literaturrecherche zur Erfassung der Lebensqualität von chronisch kranken Kindern, inwieweit die Beurteilungen der Lebensqualität von Eltern und Kindern übereinstimmen, und welche Faktoren diese Übereinstimmung beeinflussen können. Sie finden gute Übereinstimmungen für sichtbare, physische Bereiche der Lebensqualität, und weniger gute Übereinstimmungen für emotionale und soziale Bereiche. Das Ausmaß der Übereinstimmung zwischen Eltern und Kindern ist zwischen Eltern und chronisch kranken Kindern signifikant höher als zwischen Eltern und ihren gesunden Kindern. Laut Sprangers und Aaronson (1992) ist die Übereinstimmung zwischen Fremd- und Selbsturteil auch deutlich höher bei Personen, die im selben Haushalt leben

Studien zur Lebensqualität von Kindern mit Rheuma (Brunner et al., 2004; Doherty, 1993; Duffy, 1993) bestätigen einheitlich eine hohe Übereinstimmung zwischen

Eltern und Kindern in der Beurteilung der körperlichen Funktionseinschränkungen. Duffy et al. (1993) beschreiben zusätzlich eine gute Übereinstimmung für Allgemeinsymptome der Erkrankung und den psychosozialen Bereich. Sie schließen aus den Ergebnissen ihrer Studie, dass sich die Patientengruppe der rheumakranken Kinder, in der Übereinstimmung von Eltern- und Kinderberichten, von anderen Patientengruppen unterscheidet. Brunner et al. (2004) finden zusätzlich eine gute Übereinstimmung in der Einschätzung des Wohlbefindens. Im Gegensatz zu den Übereinstimmungen in den physischen, emotionalen und sozialen Bereichen der Lebensqualität finden Doherty et al. (1993) und Brunner et al. (2004) in der Schmerzerfassung eine geringe Übereinstimmung zwischen Eltern und Kindern mit JIA.

4.3.3 Stand der Forschung

Die Pediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) führte in 32 Ländern, von 1998 bis 2000, anhand von 3324 Kindern mit JIA und 3315 gesunden Kindern, eine internationale Studie zur Übersetzung und Validierung der Elternversionen des CHAQ und des CHQ (PF50), durch. Im Zuge dieser Studie berichten Oliveira et al. (2007), im Vergleich zu gesunden Kindern gleichen Alters, von einer Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Patientengruppe in allen Bereichen. Besonders deutliche Beeinträchtigungen finden sich in den Bereichen allgemeine Gesundheit, körperliche Aktivitäten, Einschränkungen in sozialen Aktivitäten aufgrund der körperlichen Gesundheit und Schmerz. Innerhalb der Patientengruppe nimmt die beschriebene Lebensqualität mit steigender Anzahl an betroffenen Gelenken ab. Entsprechend wird für Kinder und Jugendliche mit persistierender Oligoarthritis eine deutlich bessere gesundheitsbezogene Lebensqualität als für Patienten mit systemischer Verlaufsform, Polyarthritis und extended Oligoarthritis beschrieben. Einschränkungen in der Funktionsfähigkeit und Schmerz wurden als stärkste Einflussfaktoren auf die körperliche, psychische und soziale Lebensqualität identifiziert.

Gutierrez-Suarez et al. (2007) untersuchten aus demselben Patientenpool 3167 Kinder und Jugendliche mit JIA aus 30 Ländern im Hinblick auf soziokulturelle Unterschiede in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zwischen Westeuropa, Osteuropa und Lateinamerika. Sie fanden Unterschiede in den Bereichen allgemeine Gesundheit, Schmerz, Selbstwertgefühl und familiärer Zusammenhalt. Kinder aus

Westeuropa zeigten allgemein weniger schwere Krankheitsverläufe, aber stärkeres Schmerzerleben, als Kinder aus Osteuropa und Lateinamerika.

Brasil et al. (2003) untersuchten in Südamerika anhand der Elternversionen des CHAQ und des CHQ-PF50 den Einfluss von JIA auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Vergleich zwischen Polyarthritispatienten und Oligoarthritispatienten. Sie fanden stärkere Funktionseinschränkungen in den Aktivitäten des alltäglichen Lebens (CHAQ) und für die körperlichen Bereiche der Lebensqualität (CHQ-PF50) in der Gruppe der Patienten mit Polyarthritis. Wohingegen sich in beiden Gruppen ähnlich ausgeprägte Einschränkungen in den psychischen und sozialen Bereichen der Lebensqualität (CHQ-PF50) zeigten.

Varni (2002) berichtete in einer Studie zur Validierung des PedsQL anhand von 231 Kindern und Jugendlichen mit JIA über eine Beeinträchtigung in den physischen, emotionalen, sozialen und schulischen Dimensionen der Lebensqualität.

Müller-Godeffroy et al. (2005) beschreiben in ihrer Studie anhand von 72 Kindern und Jugendlichen mit JIA anhand des KINDL-R eine Beeinträchtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Vergleich zu gesunden Kindern. Für Kinder zwischen acht und zwölf Jahren ergeben sich vor allem Beeinträchtigungen im Selbstwert, für Jugendliche von 13-16 Jahren vor allem im körperlichen Wohlbefinden. Insgesamt bewerten Jugendliche ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität schlechter als Kinder und Mädchen schlechter als Jungen. Zusätzlich beschreiben Müller-Godeffroy et al. (2005) Einflüsse der Erkrankung auf die psychosoziale Adaptation der Kinder im Sinne von Rückzugstendenzen und depressiven Verstimmungen.

4.3.4 Zusammenfassung

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität drückt die subjektive Bewertung des Gesundheitszustandes im physischen, psychischen und sozialen Bereich aus. Im Kinder und Jugendlichenalter sind in diesem Zusammenhang auch Entwicklungsaufgaben mitzuberoücksichtigen. Im deutschen Sprachraum stehen für die Patientengruppe JIA zur Zeit der CHAQ als einziges krankheitsspezifisches Messinstrument und der CHQ-PF50 als generisches Messinstrument zur Verfügung. Beide Messinstrumente wurden in den Elternversionen in die deutsche Sprache

übersetzt und für JIA im deutschen Sprachraum validiert. Elternbeurteilungen sind umstritten. Für Kinder und Jugendliche mit JIA wird in Studien eine hohe Übereinstimmung zwischen Eltern und Kindern in der Beurteilung der physischen, psychischen und sozialen Bereiche der Lebensqualität beschrieben (Duffy, 1993; Doherty, 1993). In der Literatur wird übereinstimmend eine Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu gesunden Gleichaltrigen beschrieben (Oliveira et al., 2007; Varni, 2002). Der Grad der Einschränkung im physischen Bereich ist von der Schwere der Erkrankung abhängig. Hingegen scheinen Einschränkungen in den psychischen und sozialen Bereichen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit polyarthritischen und oligoarthritischen Verlaufsformen gleichermaßen erlebt zu werden (Brasil et al., 2003). Einschränkungen drücken sich in Beeinträchtigungen des Selbstwertgefühles, Rückzugstendenzen und depressiven Verstimmungen aus (Müller-Godeffroy et al., 2005).

5 Forschungsfrage

Die Forschungsfrage dieser Arbeit lautet folgendermaßen:

Kann eine osteopathische Behandlung, die zusätzlich zu den etablierten Behandlungsmethoden durchgeführt wird, eine positive Veränderung im Krankheitsverlauf von JIA, gemessen an der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, am Schmerzerleben und an der Entzündungsaktivität, bewirken?

Diese Forschungsfrage wird anhand der drei folgenden Hypothesen untersucht:

5.1 Hypothese 1

H0: Osteopathie hat keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA

H1: Osteopathie hat einen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA

5.2 Hypothese 2

H0: Osteopathie hat keinen Einfluss auf das Schmerzerleben von Kindern und Jugendlichen mit JIA

H1: Osteopathie hat einen Einfluss auf das Schmerzerleben von Kindern und Jugendlichen mit JIA

5.3 Hypothese 3

H0: Osteopathie hat keinen Einfluss auf die Entzündungsaktivität, gemessen anhand der Laborparameter, bei Kindern und Jugendlichen mit JIA

H1: Osteopathie hat einen Einfluss auf die Entzündungsaktivität, gemessen anhand der Laborparameter bei Kindern und Jugendlichen mit JIA

6 Methodik

Im folgenden Kapitel wird das methodische Vorgehen hinsichtlich Studiendesign, Auswahl der PatientInnen, Auswahl der Erhebungsverfahren und der statistischen Auswertung dargestellt.

6.1 Forschungsdesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine randomisiert kontrollierte klinische Pilotstudie mit einem pre-posttest-Design.

6.2 Stichprobenbeschreibung

Die geplante Stichprobengröße betrug 20 Personen (je 10 PatientInnen pro Gruppe).

26 Kinder und Jugendliche (14 in der Behandlungsgruppe und 12 in der Kontrollgruppe) nahmen an der Studie teil. Von 24 Kindern und Jugendlichen wurden alle Messparameter zur Lebensqualität und zum Schmerzerleben erhoben, sie wurden in die Studie eingeschlossen. Von diesen 24 Kindern und Jugendlichen stehen von 21 Personen auch Laborparameter zur Verfügung.

Die Auswahl aller PatientInnen erfolgte ausschließlich aus dem Patientenpool der Kinderrheumaambulanz an der Univ. Kinderklinik am AKH in Wien. Dadurch wurde sichergestellt, dass alle teilnehmenden PatientInnen die nachfolgend beschriebenen Einschluss- und Ausschlusskriterien erfüllen.

Alle PatientInnen der Behandlungs- und Kontrollgruppe erhielten während der Dauer der Studie die üblichen therapeutischen Angebote von ärztlicher, ergotherapeutischer und physiotherapeutischer Seite.

6.2.1 Einschlusskriterien

Es wurden ausschließlich PatientInnen mit der gesicherten Diagnose juvenile idiopathische Arthritis in die Studie eingeschlossen: das bedeutet der Krankheitsbeginn lag vor dem 16.Geburtstag, und zum Zeitpunkt der Diagnosestellung lag eine über mindestens sechs Wochen bestehende Arthritis eines oder mehrerer Gelenke vor (siehe Kapitel 3.2).

Um ungewollte Effekte einer medikamentösen Veränderung auf die Messparameter auszuschließen, wurden ausschließlich Kinder unter stabiler Basismedikation (zumeist Methotrexat) in die Studie eingeschlossen. Die Medikamentendosis wurde während der Dauer des Erhebungsintervalles nicht verändert.

Die Altersgrenze zur Teilnahme an der Studie lag bei vollendetem 18. Lebensjahr.

6.2.2 Ausschlusskriterien

Differenzialdiagnostisch wurden aus dem rheumatischen Formenkreis folgende Erkrankungsbilder ausgeschlossen: reaktive und parainfektösen Arthritiden, systemischer Lupus erythematodes, juvenile Dermatomyositis, Sklerodermie und Mischkollagenosen, Vaskulitiden und Fiebersyndrome (Huemer und Kaulfersch, 2008).

Aufgrund des schweren und potentiell lebensbedrohlichen Krankheitsverlaufes wurden PatientInnen mit systemischer Verlaufsform der juvenilen idiopathischen Arthritis ausgeschlossen.

Ebenfalls ausgeschlossen wurden PatientInnen mit nichtrheumatischen Ursachen von Arthralgien und Arthritiden: Arthropathien infolge maligner Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen und hämatologischer Erkrankungen. Osteochondrosen, Trauma oder Überlastungssyndrome (Kaulfersch, 2008b).

PatientInnen nach Vollendung des achtzehnten Lebensjahres wurden aufgrund der Altersgrenzen der Erhebungsinstrumente zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität nicht mehr in die Studie integriert.

6.2.3 Demografische Angaben

Insgesamt nahmen 24 Kinder und Jugendliche mit JIA zwischen sechs und 18 Jahren, aus den Bundesländern Wien, Niederösterreich und Burgenland, an der Studie teil. Der mittlere Altersdurchschnitt betrug $11,96 \pm 4,06$ Jahre. Es waren vier Buben und 20 Mädchen. Wie in Tabelle 1 dargestellt, befanden sich in der Behandlungsgruppe acht PatientInnen mit seronegativer Polyarthrititis, und vier PatientInnen mit Oligoarthrititis, davon eine Patientin mit extended Oligoarthrititis. In der Kontrollgruppe befanden sich sieben PatientInnen mit seronegativer Polyarthrititis und fünf PatientInnen mit Oligoarthrititis, davon zwei Patientinnen mit extended

Oligoarthritis. Die Ausprägung der Schweregrade der Verlaufsformen weist eine homogene Verteilung in Behandlungs- und Kontrollgruppe auf. Die insgesamt Geschlechterverteilung ist repräsentativ für die Erkrankungsgruppe der JIA (siehe Abbildung 1).

Tabelle 1: Demografische Verteilung der Behandlungs- und Kontrollgruppe

	Behandlungsgruppe	Kontrollgruppe
Subgruppe		
Oligoarthritis	3	3
Extended Oligoarthritis	1	2
Polyarthritis	8	7
Geschlecht		
Mädchen	10	10
Buben	2	2

6.3 Erhebungsverfahren

Zur Beurteilung des Krankheitsverlaufes werden Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, dem Schmerzerleben und der Entzündungsaktivität erhoben.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird anhand der Elternversionen von zwei Fragebögen, CHAQ und CHQ-PF50, gemessen. Dabei werden die funktionalen Kompetenzen in der Durchführung von Alltagsaktivitäten anhand des CHAQ, das körperliche Befinden, das psychische Befinden und die sozialen Beziehungen anhand des CHQ-PF50 erhoben.

Das subjektive Schmerzerleben der Kinder und Jugendlichen wird anhand der Faces Pain Scale – Revised (FPS-R), die Schmerzeinschätzung der Eltern anhand einer visuellen Analogskala, als Teil des CHAQ, gemessen.

Die Entzündungsaktivität wird anhand von Laborparametern erhoben.

6.3.1 Gesundheitsbezogene Lebensqualität: CHAQ und CHQ-PF50

Die Elternversionen der Fragebögen CHAQ und CHQ-PF50 wurden zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ausgewählt, da beide Messinstrumente in den Elternversionen für den deutschen Sprachraum übersetzt und für die Patientengruppe JIA validiert wurden.

In einer international angelegten Studie der Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) wurden die Elternversionen des CHAQ und des CHQ (CHQ-PF50) für 32 Länder, unter anderem für Österreich, in die Landessprache übersetzt und nach psychometrischen Kriterien reevaluiert. 6644 Kinder- und Jugendliche nahmen insgesamt an der Studie teil; davon 3235 Kinder- und Jugendliche mit JIA und 3409 gesunde Kinder im Alter von 5-18 Jahren. (Ruperto et al., 2001). In Österreich wurden beide Fragebögen von Huemer et al. (2001) an den österreichischen Sprachgebrauch angepasst und reevaluiert. In Österreich nahmen insgesamt 134 Kinder und Jugendliche an der Studie teil, davon 74 Kinder und Jugendliche mit JIA und 60 gesunde Kinder. Die entsprechenden Vergleichsdaten liegen vor. Beide Fragebögen verfügen über ausgezeichnete psychometrische Eigenschaften und sind reliable und valide Instrumente zur Erhebung der Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA.

Moretti et al. (2004) untersuchen die Sensitivität beider Messinstrumente im Hinblick auf klinische Veränderungen bei Kindern und Jugendlichen mit JIA. In dieser Untersuchung zeigen die Parameter der psychischen und sozialen Lebensqualität des CHQ-PF50 die höchste Sensitivität für klinische Veränderungen, gefolgt von der physischen Lebensqualität gemessen anhand des CHQ-PF50. Der CHAQ weist die vergleichsweise geringste Änderungssensitivität auf. Für den CHAQ wird von Moretti et al. (2004) und Ruperto et al. (1999). ein sogenannter Floor und Ceiling Effekt beschrieben, der eine geringe Sensitivität für klinische Veränderungen am unteren und oberen Ende der Bewertungsskala, ausweist.

Im Folgenden werden die beiden Fragebögen im Detail beschrieben und die Übersetzung für den deutschen Sprachraum dargestellt.

6.3.1.1 Fragebogen: Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ)

Der CHAQ ist ein krankheitsspezifischer Fragebogen, der krankheitsspezifische Funktionsdefizite anhand von insgesamt 30 Fragen zu folgenden acht Bereichen des Alltags misst: Anziehen und Körperpflege, Aufstehen, Essen, Laufen, Hygiene, Reichweite, Greifen sowie Aktivitäten. Jede Antwort wird auf einer 4-Punkte Skala bewertet: 0=problemlos, 1=leicht erschwert, 2=stark erschwert, 3=nicht möglich. Fragen, die beispielsweise aufgrund des Alters, nicht beantwortbar sind, werden als nicht anwendbar beurteilt und nicht in die Wertung miteinbezogen. Die Antwort mit der höchsten Punktzahl bestimmt den Score für den jeweiligen Funktionsbereich. Werden Hilfsmittel benötigt, beträgt die Punktzahl für den betreffenden Funktionsbereich mindestens 2. Der Funktionsindex wird als Mittelwert der acht Funktionsbereiche angegeben. Ein Funktionsindex von 0=keinerlei Funktionseinschränkung, 0,1-0,5=milde Funktionseinschränkung, 0,6-1,5=moderate Funktionseinschränkung, >1,5=schwere Funktionseinschränkung. Zusätzlich wird auf einer 10cm visuellen Analogskala (VAS) die Schmerzintensität und auf einer weiteren 10cm VAS das allgemeine Befinden des Kindes beurteilt. Die Einschätzung erfolgt für den Zeitraum der vergangenen Woche.

Singh et al. (1994) entwickelten den CHAQ auf der Grundlage des in der Erwachsenenrheumatologie bewährten Stanford Health Assessment Questionnaire (HAQ). Die Fragen wurden so gewählt, dass in jedem Alltagsbereich mindestens eine Frage für jede Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen enthalten ist. Validität, Reliabilität und Sensitivität wurden für den amerikanischen Sprachraum von Singh et al. (1994) anhand von 72 Patienten für die Altersgruppe von 1-19 Jahren beschrieben. Die Übersetzung des CHAQ in die deutsche Sprache wurde nach den vorgeschlagenen internationalen Richtlinien (Guillemin et al., 1993) anhand von drei Vorwärts- und Rückwärtsübersetzungen von voneinander unabhängigen Übersetzern durchgeführt (Foeldvari, 2001).

6.3.1.2 Fragebogen: Childhood Health Questionnaire (CHQ-PF50)

Der CHQ (Landgraf et al., 1996) ist ein generischer Fragebogen zu den physischen, psychischen und sozialen Aspekten der Gesundheit. Er umfasst die Bereiche allgemeine Gesundheit (GGH: global health), körperliche Aktivitäten (PF: physical functioning), Einschränkungen in sozialen Aktivitäten/ Schule -emotional

verhaltensbedingt (REB: role/ social limitations - emotional behavioural), Einschränkungen in sozialen Aktivitäten/ Schule - körperlich (RP: role/ social limitations - physical), Schmerzen (BP: bodily pain/ discomfort), Verhalten (BE: behaviour), Verhalten im Vergleich zu anderen Kindern (GBE: global behaviour), allgemeines Wohlbefinden/ psychische Verfassung (MH: mental health), Selbstwertgefühl (SE: self esteem), Gesundheitserleben (GH: general health perception), Veränderungen im Gesundheitszustand (CH: change in health), familiäre Belastung – emotional (PE: parent impact – emotional), familiäre Belastung – Zeit (PT: family impact – time), Familienaktivitäten (FA: family activities), familiärer Zusammenhalt (FC: family cohesion). Die Beurteilung erfolgt für den Zeitraum der vergangenen vier Wochen, mit Ausnahme der Bereiche allgemeine Gesundheit (GGH), Gesundheitserleben (GH) und familiärer Zusammenhalt (FC), die Gesundheit und familiäre Beziehungen im Allgemeinen erfragen. Veränderungen im Gesundheitszustand (CH) beziehen sich auf das vergangene Jahr. Die Antworten werden von 0 bis 100 Punkten gewertet, wobei eine höhere Punkteanzahl eine bessere gesundheitsbezogene Lebensqualität anzeigt.

Der Childhood Health Questionnaire (CHQ) wurde von Landgraf et al. (1996) in den USA äquivalent zu dem ursprünglich für Erwachsene konzipierten SF-36 als generischer Fragebogen für Kinder und Jugendliche von 5-18 Jahren entwickelt. 1998 wurde die Elternversion des CHQ, der CHQ-PF50 für den deutschen Sprachraum übersetzt und validiert (Landgraf et al., 1998).

6.3.2 Schmerzerleben: Faces Pain Scale – Revised (FPS-R)

Zusätzlich zu der von den Eltern der Kinder ausgefüllten VAS zur Schmerzintensität (siehe CHAQ), wurde das Schmerzerleben der Kinder und Jugendlichen selbst anhand der Faces Pain Scale – Revised (FPS-R) erhoben. Die ursprüngliche Originalversion der Faces Pain Scale (Bieri, 1990), umfasste sieben Gesichter. Sie hat, ebenso wie die in dieser Arbeit verwendete überarbeitete Form, gegenüber anderen Skalen den Vorteil, dass Störfaktoren wie Tränen oder ein lachender Mund in den Abbildungen vermieden werden. Validität und Reliabilität der Originalversion wurden von Bieri (1990) anhand einer Studie mit insgesamt 553 Kindern nachgewiesen. Die überarbeitete Version (FPS-R: Hicks et al., 2001) erlaubt durch eine Reduktion auf insgesamt sechs Gesichter die Vergleichbarkeit mit numerischen Ratingskalen von eins bis zehn. Sie wurde für Kinder und Jugendliche ab dem

vierten Lebensjahr, anhand einer Probandengruppe von 76 nicht klinischen Fällen (Ohrlochstechen) und 90 klinischen Fällen, validiert. Hicks et al. (2001) wiesen in dieser Arbeit eine sehr gute Übereinstimmung der FPS-R mit den Ergebnissen von visuellen Analogskalen (VAS) nach.

6.3.3 Laborparameter

Laborparameter sind wesentlich für die Verlaufskontrolle und Therapieevaluation der JIA. Die Entzündungsaktivität wird über die Parameter C-reaktives Protein (CRP) und Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) erfasst (Kaulfersch, 2008a).

Die BSG zählt zu den 1997 von Giannini et al. definierten Kernparametern zur Therapieevaluation von JIA. Die Untersuchung der BSG erfordert jedoch eine Blutabnahme, die ausschließlich dann durchgeführt wird, wenn eine medizinische Indikation besteht. Zur kontinuierlichen Therapiekontrolle wird ein Fingerstich durchgeführt, der als Entzündungsparameter das CRP erfasst. Zusätzlich werden bei Blutabnahme und Fingerstich das weiße und rote Blutbild, sowie die Thrombozyten, untersucht. Aus diesem Grund stehen Werte der BSG nur bei neun von 24 PatientInnen zur Verfügung. Bei zwei PatientInnen der Behandlungsgruppe und einer Patientin der Kontrollgruppe wurde, aufgrund ihres guten Allgemeinzustandes zu jeweils einem Messzeitpunkt, keine Kontrolle der Laborparameter durchgeführt

6.4 Studienablauf

Die Auswahl und Zuweisung aller PatientInnen erfolgte ausschließlich aus dem Patientenpool der Kinderrheumaambulanz an der Univ. Kinderklinik am AKH in Wien. Vor der ersten Behandlung wurde Eltern und Kind der Ablauf der Studie, sowie der Zuteilungsmodus zu Behandlungs- bzw. Kontrollgruppe erklärt und Fragen beantwortet. Waren Eltern und Kind mit der Teilnahme einverstanden, unterschrieben sie eine Einverständniserklärung. Die randomisierte Zuordnung zur Behandlungs-/Kontrollgruppe erfolgte anhand des Datums auf der Einverständniserklärung nach geraden/ ungeraden Kalenderwochen. Nach dem Eintreffen (ad hoc Zuteilung) wurden die PatientInnen bei gerader Zahl (2,4,6,8,10,12) der Behandlungsgruppe und bei ungerader Zahl (1,3,5,7,9,11) der Kontrollgruppe zugeteilt.

Am Tag der Routineuntersuchung in der Kinderrheumaambulanz an der Univ. Kinderklinik am AKH Wien, wurden von den Eltern die Fragebögen zur Lebensqualität (CHAQ, CHQ-PF50) ausgefüllt und anhand einer Schmerzskala (FPS-R) das subjektive Schmerzempfinden des Kindes erhoben. Weiters wurden die, am selben Tag im Rahmen der Routinekontrolle erhobenen, Blutbefunde verwendet. Nach Ablauf von drei Monaten wurden dieselben Daten, abermals am Tag der Kontrolle in der Rheumaambulanz, erhoben.

Die PatientInnen der Behandlungsgruppe erhielten drei osteopathische Behandlungen (black box) in einem Zeitraum von drei Monaten. Die Behandlungsintervalle wurden nach Rücksprache mit vortragenden Osteopathen an der Wiener Schule für Osteopathie, S.Booth, J.Wildy und N.Woodhead, mit drei bis vier Wochen gewählt. Die Behandlungen fanden jeweils in der osteopathischen Praxis Kupkagasse 6/4 in 1080 Wien statt.

6.5 Statistische Auswertung

Die Daten wurden mittels Microsoft[®] Excel[®]-Tabelle gesammelt und mit dem Statistikprogramm IBM SPSS 17.0 und 19.0 ausgewertet. Als Signifikanzniveau wurde, wenn nicht anders angegeben, $\alpha = 0,05$ gewählt.

6.5.1 Aufbereitung der Rohdaten

Die Rohdaten wurden einer explorativen Datenanalyse unterzogen. Ausreißer und Extremwerte wurden einer optischen Analyse unterzogen (im Boxplot mit Ring bzw. Stern gekennzeichnet), die über Verbleib oder Ausschluss aus der Stichprobe entscheidet. Nichtnormalverteilte Datensätze fordern, wie man in der Analyse sehen wird, die Anwendung von parameterfreien Tests. Diese Tests vergleichen die Verteilung hinsichtlich zentraler Tendenzen und nicht der aktuellen Werte und sind unempfindlicher gegen Ausreißer als Parametertests (Zöfel, 1992). Somit ist im Einzelfall auch abzuwägen, ob von einer Reduktion der Stichprobe aufgrund der bereits geringen Größe Abstand genommen wird.

6.5.1.1 Fragebogen: CHAQ

Der Schweregrad der Funktionseinschränkung in den acht Bereichen des Alltags: Anziehen und Körperpflege, Aufstehen, Essen, Laufen, Hygiene, Reichweite, Greifen

sowie Aktivitäten wurde anhand des jeweils höchsten Werts der diese Bereiche charakterisierenden Fragen eingegeben. Antworten konnten auf einer 4-Punkteskala (0...problemlos – 3...nicht möglich bzw. nicht anwendbar) gegeben werden. Bei der zusätzlichen Angabe von entsprechenden Hilfsmitteln wurde mindestens auf die Kategorie „2...stark erschwert“ erhöht. Diese acht Bereiche wurden in weiterer Folge in einem Funktionsindex (Gesamtindex für die Erstmessung und Gesamtindex_1 für die Zweitmessung) für die beiden Untersuchungsgruppen (Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe) zusammengefasst. Die Werte nehmen mit einem steigenden Grad an Beeinträchtigung zu.

Zwei 100mm **visuelle Analogskalen (VAS)** behandeln das allgemeine Befinden (0...sehr gut – 100...sehr schlecht) und die Einschätzung der Schmerzintensität (0...keine Schmerzen – 100...sehr starke Schmerzen). Die entsprechenden Werte finden sich in den Variablen VAS_Gesamt und VAS_Schmerz für die Erstmessung und VAS_Gesamt_1 und VAS_Schmerz_1 für die Zweitmessung. Die Werte nehmen mit einem steigenden Grad an Schmerz zu.

6.5.1.2 Fragebogen: CHQ-PF50

Um die Indices zu den 14 Bereichen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (siehe Methodik 6.3.1.2) bilden zu können, mussten negativ gestellte Fragen umkodiert werden. Die Werte der erhaltenen Indices rangieren von 0-100, wobei höhere Werte eine bessere gesundheitsbezogene Lebensqualität des untersuchten Kindes widerspiegeln.

6.5.1.3 Faces Pain Scale – Revised (FPS-R)

Die Piktogramme der Faces Pain Scale - Revised (FPS-R für die Erstmessung und FPS-R_1 für die Zweitmessung) geben die empfundene Schmerzintensität der befragten Kinder und Jugendlichen wieder. Die Angaben erfolgen in den Kategorien 0, 20, 40, 60, 80, 100. Die Werte nehmen mit einem steigenden Grad an Schmerz zu.

6.5.1.4 Laborparameter

Die Blutwerte betreffend Entzündungsparameter, weißes, rotes Blutbild und Thrombozyten wurden in absoluten Zahlen eingegeben.

6.5.2 Voraussetzungstests für Signifikanztests, Varianzanalyse und Auswahl der Testverfahren

Grundvoraussetzung für die Anwendbarkeit von Varianzanalyse (ANOVA) und t-Tests ist eine annähernde Normalverteilung der Daten in den einzelnen Gruppen und in der gesamten Stichprobe, sowie die Homogenität der Varianzen. Vor der Entscheidung, welche Tests zur Anwendung kommen, wurden diese Punkte mit statistischen Tests untersucht. Als Test auf Normalverteilung wurde der Shapiro-Wilk Test herangezogen, da er bei kleinen Stichproben (bis max. 50 Fälle) robust ist (Ploner und Schwarz, 1998). Bei einem Signifikanzniveau $p\text{-Wert} < 0,05$ liegen nicht normalverteilte Daten vor. Um die Homogenität der Varianzen von Verteilungen zu bewerten wurde der Levene-Test herangezogen. Hier deutet ein $p\text{-Wert} > 0,05$ auf homogene Varianzen hin. In den Tabellen im Ergebnisteil wird mit ja und nein verwiesen, ob die Daten normalverteilt bzw. homogen in ihrer Streuung sind.

6.5.3 Vergleich der Ausgangszustände in der Behandlungs- und Kontrollgruppe

Um zu vergleichen ob die Personen der Behandlungs- und der Kontrollgruppe aus einer Grundgesamtheit stammen, wurden die Daten der ersten Untersuchung je nach Voraussetzung mittels parametrischen (t-Test für unabhängige Stichproben) bzw. parameterfreien Tests (Wilcoxon-Tests) verglichen.

6.5.4 Varianzanalytische Untersuchungen

Ob ein Einfluss der osteopathischen Behandlungen auf die Messergebnisse besteht, wurde mittels Varianzanalyse (ANOVA), konkret einem „Allgemeinen Linearen Modell mit Messwiederholung“ untersucht. Die Variable 'Gruppe' (Behandlungs- bzw. Kontrollgruppe) wurde als „Zwischensubjektfaktor = Between Subject Factor“ angegeben. Die Nummer der Messung ist nicht als expliziter Faktor vorhanden, sondern wird durch die Ergebnisse der beiden Messungen impliziert und als „Innersubjektvariable = Within Subject Factor“ verwendet (Messung 1: vor der ersten Behandlung, Messung 2: nach dem Behandlungsblock). Weiters wurden die unterschiedlichen Untersuchungsintervalle der Probanden als Kovariate (Untersintervall) in das Modell eingefügt (Brosius, 1989).

Das Hauptinteresse liegt darin, ob sich die Ergebnisse gruppenspezifisch verändern. Diese Information ist anhand der Ergebnisse der „Gruppe x Messtermin“-Interaktion abzulesen.

6.5.5 Nichtparametrische Tests für den Vergleich der beiden Gruppen hinsichtlich Veränderungen zwischen den beiden Messungen

Bei Nicht-Erfüllung der Verteilungsvoraussetzungen für die Varianzanalyse wurde auf nichtparametrische Tests zurückgegriffen. Dabei wurden die Differenzen der Ergebnisse der beiden Messtermine berechnet und mittels Mann-Whitney-U-Test oder t-Test (für unabhängige Stichproben) verglichen.

Bei Auffindung signifikanter Ergebnisse wurde ein Vergleich der beiden Messtermine getrennt nach Gruppe (Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe) durchgeführt. Zur Anwendung kamen hier Tests für verbundene Stichproben (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen als parameterfreier Test und t-Test für gepaarte Stichproben).

6.5.6 Darstellung der Ergebnisse

Die Resultate werden vorwiegend tabellarisch und nur im Fall von signifikanten oder zumindest deutlichen Unterschieden zusätzlich zur Veranschaulichung grafisch dargestellt. Dazu werden einerseits Mittelwertgrafiken, die das arithmetische Mittel sowie dessen 95%-Konfidenzintervalle anzeigen, andererseits Box- (und Whisker-) plots verwendet. Letztere umfassen folgende Informationen: Die dicke Linie innerhalb der Box repräsentiert den Median, die Box den Zentralbereich der Daten zwischen 25%- und 75%-Perzentil und die obere, bzw. untere Begrenzungslinie der Whiskers den 95%- bzw. 5%-Perzentil der Daten. Ausreißer werden außerhalb der Whiskers als Kreise dargestellt, Extremwerte als Stern.

7 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der statistischen Auswertung dargestellt.

7.1 Stichproben und Gruppencharakteristika bei der ersten Messung

Vergleichbare Ausgangszustände in den beiden Gruppen sind eine Voraussetzung für die Interpretierbarkeit der Ergebnisse ohne (zumeist unbekannte) Auswirkungen unterschiedlicher Ausprägungen der abhängigen Variablen mitberücksichtigen zu müssen. In den folgenden Kapiteln werden die beiden durch Zufallszuweisung gewonnenen Gruppen hinsichtlich der abhängigen Variablen bei der Erstmessung miteinander verglichen.

7.1.1 Demografische Variablen (Alter) und Variable Untersuchungsintervall

Die PatientInnen sind zwischen sechs und 18 Jahre alt, der Altersdurchschnitt liegt bei $11,96 \pm 4,06$ Jahre. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen entdeckt (siehe Tabelle 2). Ebenso wurde untersucht, ob sich das Untersuchungsintervall signifikant in den beiden Gruppen unterscheidet. Auch hier konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Das durchschnittliche Untersuchungsintervall der gesamten Stichprobe liegt bei 14,38 Wochen. Somit ist auszuschließen, dass sich Verschiedenartigkeiten der Ergebnisse aufgrund unterschiedlicher Altersverteilung der untersuchten Personen bzw. dem unterschiedlichen Untersuchungsintervall zwischen den beiden Messzeitpunkten ergeben.

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der t-Tests für unabhängige Stichproben zur Überprüfung, ob Kontroll- und Behandlungsgruppe in der Altersverteilung und in der Verteilung des Untersuchungsintervalls übereinstimmen, zusammengefasst.

Tabelle 2: Altersverteilung und Untersuchungsintervall: Übereinstimmung Kontroll- und Behandlungsgruppe

Variable	Gruppe	Mittelwert	t-Tests für unabhängige Stichproben		Testvoraussetzungen	
			t- Wert	p	normalverteilt	homogen
Alter (Jahr)	Kontrollgruppe	11,08	-1,059	0,301	Ja	ja
	Behandlungsgruppe	12,83			Ja	ja
Untersintervall (Wochen)	Kontrollgruppe	13,75	-0,84	0,410	Ja	ja
	Behandlungsgruppe	15,0			Ja	Ja

7.1.2 Fragebogen: CHAQ

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der t-Tests und des Mann Whitney U-Tests zur Überprüfung, ob die beiden unabhängigen Stichproben der Behandlungs- und Kontrollgruppe in den Variablen VAS_Schmerz, VAS_Gesamt und Gesamtindex vor den osteopathischen Behandlungen übereinstimmen, zusammengefasst. Die zugehörigen deskriptiven Daten sind in Tabelle 4 und im Anhang ersichtlich.

Tabelle 3: CHAQ: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe

Variable	Behandlungs-, Kontrollgruppe				Testvoraussetzungen	
	t-Test für unabhängige Stichproben		Mann Whitney U-Test			
	T	P	U	p	Normalverteilt	Homogen
VAS_Schmerz			47,5	0,157	Nein	Ja
VAS_Gesamt	2,495	0,021			Ja	Ja
Gesamtindex			64,0	0,639	Nein	Ja

Tabelle 4: CHAQ: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)

Variable	Gruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
VAS_Schmerz	Behandlungsgruppe	12	25,7	19,4	5,61
	Kontrollgruppe	12	17,2	19,5	5,61
VAS_Gesamt	Behandlungsgruppe	12	35,7	20,7	5,98
	Kontrollgruppe	12	16,6	16,5	4,77
Gesamtindex	Behandlungsgruppe	12	0,63	0,76	0,219
	Kontrollgruppe	12	0,50	0,63	0,181

In den Angaben der VAS_Schmerz und dem aus den acht Funktionsbereichen gebildeten Funktionsindex des CHAQ-Fragebogens unterscheiden sich die

untersuchten Personen der Behandlungsgruppe nicht signifikant von den Personen der Kontrollgruppe. In der visuellen Analogskala für das allgemeine Befinden (VAS_Gesamt) unterscheiden sich Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe signifikant ($t=2,495$; $p=0,021$). So fühlen sich die PatientInnen der Behandlungsgruppe im Durchschnitt schlechter (Mittelwert=35,7; Median=31,5) als die PatientInnen der Kontrollgruppe (Mittelwert=16,6; Median= 11,0); anzugeben auf einer Skala von 0 bis 100 (0...sehr gut, 100...sehr schlecht).

Abbildung 4 zeigt den Boxplot (+/- 95% Konfidenzintervall) der Ergebnisse der visuellen Analogskala für das allgemeine Befinden (VAS_Gesamt) gegliedert nach der Variable Gruppe.

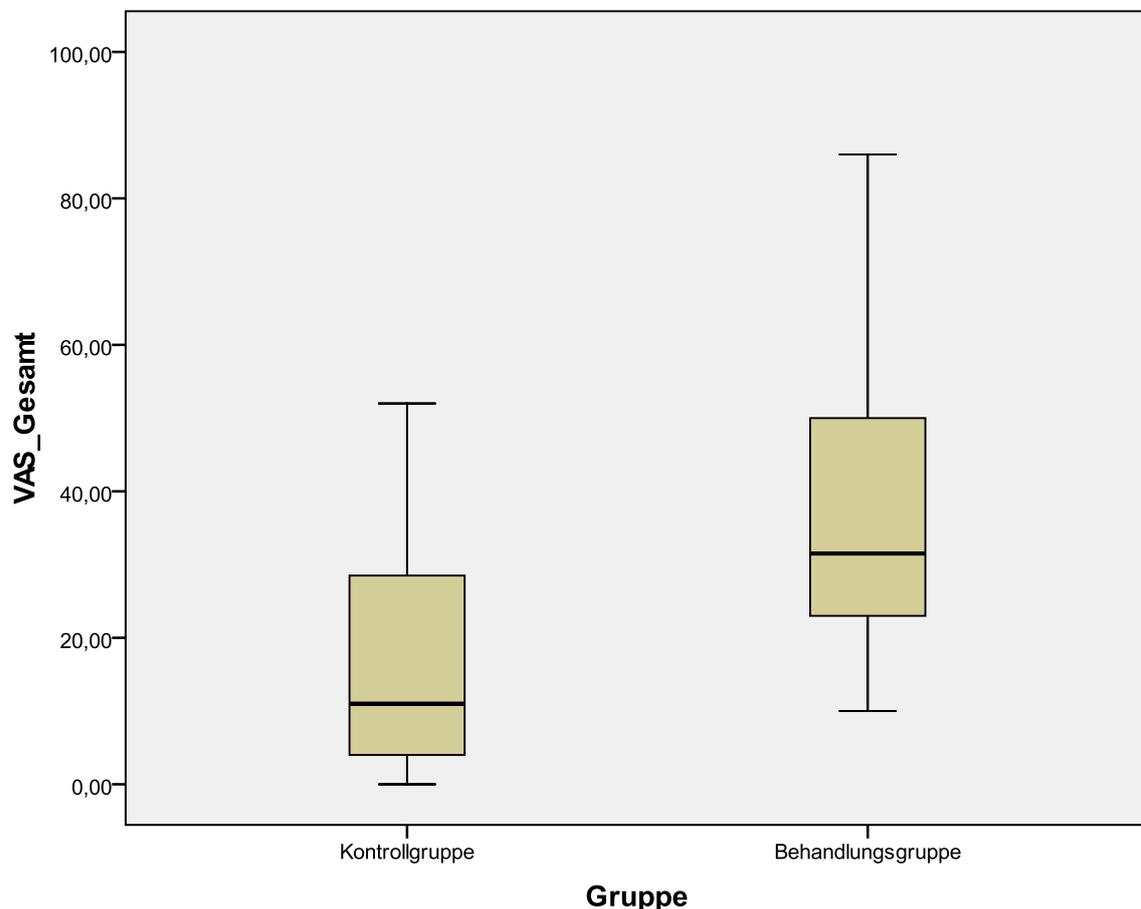


Abbildung 4: Boxplot (+/- 95% Konfidenzintervall) VAS_Gesamt für Kontrollgruppe und Behandlungsgruppe

Wie in Abbildung 4 erkennbar, ist die Streuung der Daten in der Behandlungsgruppe breiter als in der Kontrollgruppe und liegt zudem in einem höheren Wertebereich. Die Angaben der Kontrollgruppe befinden sich im Bereich zwischen 0 und 52, während in

der Behandlungsgruppe der Wert 0 (sehr guter Gesundheitszustand) von keinem Patienten angegeben wurde. Der Wert für die „schlechteste“ Gesundheitsverfassung betrug 86 mm auf der VAS (100 mm).

7.1.3 Fragebogen: CHQ-PF50

In Tabelle 5 sind die Ergebnisse der t-Tests und des Mann Whitney U-Tests zur Überprüfung, ob die beiden unabhängigen Stichproben der Behandlungs- und Kontrollgruppe in den abhängigen Variablen des CHQ-PF50 Fragebogens vor den osteopathischen Behandlungen übereinstimmen, zusammengefasst. Die zugehörigen deskriptiven Daten sind in Tabelle 6 und im Anhang ersichtlich.

Tabelle 5: CHQ-PF50: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe

Variable	Behandlungs-, Kontrollgruppe					
	t-Test für unabhängige Stichproben		Mann Whitney U-Test		Testvoraussetzungen	
	T	P	U	p	Normal-verteilt	Homogen
Global health (GGH)			62,0	0,59	Nein	Ja
Physical functioning (PF)					Ja	Ja
Role/social limitations - Emotional, Behavioural (REB)			71,0	0,977	Nein	Ja
Role/social limitations – Physical (RP)			64,0	0,671	Nein	Ja
Bodily pain/ discomfort (BP)	1,198	0,244			Ja	Ja
Behaviour (BE)	-0,170	0,866			Ja	Ja
Global behaviour (GBE)			69,0	0,887	Nein	Ja
Mental health (MH)					Ja	Ja
Self esteem (SE)					Ja	Ja
General health perceptions (GH)			72,0	1,0	Nein	Ja
Change in health (CH)	1,079	0,292			Ja	Ja
Parental impact – Emotional (PE)	-0,644	0,526			Ja	Ja
Parental impact – Time (PT)			53,0	0,291	Nein	Ja
Family activities (FA)	-0,758	0,457			Ja	Ja
Family cohesion (FC)			66,0	0,755	Nein	Ja

Tabelle 6: CHQ-PF50: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)

Variable	Gruppe	N	Mittelwert	Standard- abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Global health (GGH)	Kontrollgruppe	12	45,8	17,9	5,2
	Behandlungsgruppe	12	50,0	15,1	4,4
Physical functioning (PF)	Kontrollgruppe	12	73,1	24,6	7,1
	Behandlungsgruppe	12	70,4	25,4	7,3
Role/social limitations – Emotional/Behavioural (REB)	Kontrollgruppe	12	80,6	25,6	7,4
	Behandlungsgruppe	12	78,7	28,6	8,3
Role/social limitations – Physical (RP)	Kontrollgruppe	12	76,4	28,0	8,1
	Behandlungsgruppe	12	77,8	32,0	9,3
Bodily pain/ discomfort (BP)	Kontrollgruppe	12	58,3	19,9	5,8
	Behandlungsgruppe	12	47,5	24,2	7,0
Behaviour (BE)	Kontrollgruppe	12	74,6	17,4	5,0
	Behandlungsgruppe	12	75,8	18,6	5,4
Global behaviour (GBE)	Kontrollgruppe	12	60,4	22,5	6,5
	Behandlungsgruppe	12	60,4	22,5	6,5
Mental health (MH)	Kontrollgruppe	12	75,8	14,6	4,2
	Behandlungsgruppe	12	71,3	21,0	6,1
Self esteem (SE)	Kontrollgruppe	12	71,2	26,1	7,5
	Behandlungsgruppe	12	64,9	23,8	6,9
General health perceptions (GH)	Kontrollgruppe	12	43,8	20,1	5,8
	Behandlungsgruppe	12	43,8	26,5	7,6
Change in health (CH)	Kontrollgruppe	12	60,4	29,1	8,4
	Behandlungsgruppe	12	45,8	36,7	10,6
Parental impact – Emotional (PE)	Kontrollgruppe	12	41,7	24,1	7,0
	Behandlungsgruppe	12	48,6	28,6	8,3
Parental impact – Time (PT)	Kontrollgruppe	12	52,8	27,7	8,0
	Behandlungsgruppe	12	65,7	35,9	10,4
Family activities (FA)	Kontrollgruppe	12	67,7	20,8	6,0
	Behandlungsgruppe	12	74,3	21,9	6,3
Family cohesion (FC)	Kontrollgruppe	12	58,3	19,5	5,6
	Behandlungsgruppe	12	58,3	22,2	6,4

Wie die Ergebnisse von Tabelle 6 und Tabelle 7 zeigen, unterscheiden sich die Daten der Kontrollgruppe und der Behandlungsgruppe nicht signifikant ($p > 0,05$) bei

der 1. Messung (VOR den osteopathischen Behandlungen). Somit ist eine dahingehende Fehlerquelle für die weiteren statistischen Analysen auszuschließen.

7.1.4 Schmerzerleben

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse der t-Tests und des Mann Whitney U-Tests zur Überprüfung, ob die beiden unabhängigen Stichproben der Behandlungs- und Kontrollgruppe in der Variable Faces Pain Scale - Revised (FPS-R) und in der Variable VAS_Schmerz vor den osteopathischen Behandlungen übereinstimmen, zusammengefasst. Die entsprechenden Ergebnisse der Schmerzbewertung mittels VAS aus den CHAQ-Fragebögen (VAS_Schmerz) sind zusätzlich angeführt, um mögliche Unterschiede in der Bewertung der Kinder und deren Eltern aufzuzeigen.

Die zugehörigen deskriptiven Daten sind in Tabelle 8 und im Anhang ersichtlich.

Tabelle 7: Schmerzerleben: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe

Variable	Behandlungs-, Kontrollgruppe				Testvoraussetzungen	
	t-Test für unabhängige Stichproben		Mann Whitney U-Test		Normalverteilt	Homogen
	T	P	U	p		
FPS-R			52,5	0,231	Nein	Ja
VAS_Schmerz			47,5	0,157	Nein	Ja

Tabelle 8: Schmerzerleben: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)

Variable	Gruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
FPS-R	Behandlungsgruppe	12	23,3	16,7	4,82
	Kontrollgruppe	12	15,0	17,3	5,00
VAS_Schmerz	Behandlungsgruppe	12	25,7	19,4	5,61
	Kontrollgruppe	12	17,2	19,5	5,61

In den Angaben der Faces Pain Scale – Revised (FPS-R) und der VAS_Schmerz unterscheiden sich die untersuchten Personen der Behandlungsgruppe nicht signifikant von den Personen der Kontrollgruppe.

7.1.5 Laborparameter

Im Folgenden wurde untersucht, ob sich die Blutwerte der 1. Messung (vor der osteopathischen Behandlung) der Personen der Behandlungsgruppe und der Kontrollgruppe signifikant unterscheiden. Tabelle 9 fasst die Ergebnisse der t-Tests und des Mann Whitney U-Tests zusammen. Die zugehörigen deskriptiven Daten sind in Tabelle 10 und im Anhang ersichtlich.

Tabelle 9: Laborparameter: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe

Variable	Behandlungs-, Kontrollgruppe				Testvoraussetzungen	
	t-Test für unabhängige Stichproben		Mann Whitney U-Test		Normalverteilt	Homogen
	T	P	U	P		
CRP			59,0	0,695	Nein	Ja
Leukozyten	0,651	0,522			Ja	Ja
Erythrozyten	-1,433	0,167			Ja	Ja
Hämoglobin	-0,747	0,463			Ja	Ja
MCV	1,029	0,315			Ja	Ja
MCH			60,0	0,740	Nein	Ja
MCHC	-1,513	0,145			Ja	Ja
Thrombozyten			62,0	0,833	Nein	Ja
Neutroph.Gran			48,0	0,438	Nein	Ja
Lymphozyten			59,0	0,949	Nein	Ja
Eosinophile			49,5	0,478	Nein	Ja
Basophile			57,5	0,847	Nein	Ja
Monozyten	1,270	0,219			Ja	Ja
Retikulozyten			60,0	1,0	Nein	Ja
BSG1.Wert			12,0	1,0	Nein	Ja
BSG 2.Wert	0,537	0,606			Ja	Ja

Tabelle 10: Laborparameter: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)

Variable	Gruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
CRP	Kontrollgruppe	12	0,8592	1,01206	0,29216
	Behandlungsgruppe	11	0,6418	0,82826	0,24973
Leukozyten	Kontrollgruppe	12	7,9017	1,55256	0,44818
	Behandlungsgruppe	11	7,4536	1,74682	0,52668
Erythrozyten	Kontrollgruppe	12	4,5083	0,27045	0,07807

Variable	Gruppe	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
	Behandlungsgruppe	11	4,6345	0,11405	0,03439
Hämoglobin	Kontrollgruppe	12	12,5833	1,06586	0,30769
	Behandlungsgruppe	11	12,8636	0,66824	,020148
MCV	Kontrollgruppe	12	81,8167	4,87309	1,40674
	Behandlungsgruppe	11	79,9545	3,65386	1,10168
MCH	Kontrollgruppe	12	27,7917	2,27535	0,65684
	Behandlungsgruppe	11	27,7636	1,56286	0,47122
MCHC	Kontrollgruppe	12	33,9583	1,34466	0,38817
	mit Behandlung	11	34,7091	0,98940	0,29831
Thrombozyten	Kontrollgruppe	12	300,1667	68,67424	19,82455
	Behandlungsgruppe	11	296,1818	71,78415	21,64373
Neutroph. Gran	Kontrollgruppe	11	52,0000	6,37056	1,92080
	Behandlungsgruppe	11	55,9636	10,17804	3,06880
Lymphozyten	Kontrollgruppe	11	36,1545	6,47246	1,95152
	Behandlungsgruppe	11	33,9455	10,24357	3,08855
Eosinophile	Kontrollgruppe	11	2,8545	2,17318	0,65524
	Behandlungsgruppe	11	2,1818	1,83075	0,55199
Basophile	Kontrollgruppe	11	0,4909	0,26629	0,08029
	mit Behandlung	11	0,5182	0,35445	0,10687
Monozyten	Kontrollgruppe	11	8,5000	2,02386	0,61022
	Behandlungsgruppe	11	7,3818	2,10419	0,63444
Retikulozyten	Kontrollgruppe	11	8,6455	4,19341	1,26436
	Behandlungsgruppe	11	8,5000	3,32626	1,00290
BSG 1.Wert	Kontrollgruppe	5	20,20	15,834	7,081
	Behandlungsgruppe	5	14,80	9,960	4,454
BSG 2.Wert	Kontrollgruppe	5	35,80	27,887	12,472
	Behandlungsgruppe	5	28,40	13,126	5,870

Die Ergebnisse der Analyse deuten bei keiner Variablen auf einen signifikanten Unterschied der beiden untersuchten Gruppen betreffend der Laborparameter hin. Das Signifikanzniveau beträgt immer einen Wert $p > 0,05$. Somit ist auch hier eine dahingehende Fehlerquelle für die weiteren statistischen Analysen auszuschließen.

7.2 Veränderungen zwischen Pre- und Post-Messungen

7.2.1 Fragebogen: CHAQ

Da Ausreißer vereinzelt vorkommen (ID1 in VAS_Schmerz, ID7 in VAS_Gesamt, ID5 in Gesamtindex), aber keine Extremwerte über die gesamte Stichprobe betrachtet auftreten (Boxplotanalyse), wird von einer Reduktion der Stichprobe aufgrund der bereits geringen Größe Abstand genommen.

In Tabelle 11 sind die Ergebnisse der Mann Whitney U-Tests (zweiseitig) bzw. t-Tests für unabhängige Stichproben zur Überprüfung, ob sich die Behandlungs- und Kontrollgruppe in der Veränderung der abhängigen Variablen des CHAQ-Fragebogens zwischen den beiden Messungen unterscheiden, zusammengefasst. Untersucht wurden dabei die Differenzwerte der beiden Messungen (Messung 1 – Messung 2). Die zugehörigen deskriptiven Daten dieser Differenzwerte sind in Tabelle 12 ersichtlich. Negative Werte stellen Verschlechterungen dar, positive Verbesserungen. Laut statistischer Auswertung in Tabelle 11 liegen keine Hinweise vor, dass sich Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe bezüglich der Differenz zwischen 1. und 2. Messung signifikant unterscheiden. Dies heißt, dass ein Effekt der osteopathischen Behandlungen in diesem Fall nicht nachgewiesen werden kann.

Tabelle 11: CHAQ: Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Differenzvariable	Behandlungs-, Kontrollgruppe						
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test		Testvoraussetzungen	
	T	Df	P	U	p	Normalverteilt	Homogen
diffVAS_Schmerz				66,5	0,75	Nein	Ja
diffVAS_Gesamt				41,5	0,08	Nein	Ja
diffGesamtindex				50,0	0,20	Nein	Ja

Tabelle 12: CHAQ: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Gruppenstatistiken							
Differenzvariable	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	Standardabweichung	Median	N
diffVAS_Schmerz	Gesamt	-67	-3,50	40	25,15	0,5	24
	Behandlungsgruppe	-67	-8,5	20	29,03	0,5	12
	Kontrollgruppe	-32	1,5	40	20,62	1	12
diffVAS_gesamt	Gesamt	-78	-2,79	85	32,04	3	24
	Behandlungsgruppe	-52	7,67	85	32,63	8	12
	Kontrollgruppe	-78	-13,25	17	29,03	0	12
DiffGesamtindex	Gesamt	-0,38	0,02	0,75	0,26	0	24
	Behandlungsgruppe	-0,25	0,09	0,75	0,28	0	12
	Kontrollgruppe	-0,38	-0,06	0,38	0,24	-0,06	12

Zur Absicherung dieser Ergebnisse wurden im Fall von Varianzhomogenität zusätzlich varianzanalytische Untersuchungen durchgeführt, die aufgrund der Verletzung der Normalitätsbedingung bei allen Variablen allerdings nur als Richtwerte gelten.

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Untersuchung bestätigen das Ergebnis des parameterunabhängigen Tests. D.h. die Kombination aus Messtermin und Gruppe zeigt trotz der in Tabelle 12 deutlich erscheinenden Gruppenunterschiede (z.B. positive Mittelwerte in der Behandlungsgruppe und negative in der Kontrollgruppe) keinen signifikanten Einfluss auf die Gruppenmittelwerte der ersten und der zweiten Untersuchung (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: CHAQ: Varianzanalytische Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)

VAS_Schmerz	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,412	0,528
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	0,680	0,419
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	0,648	0,430
VAS_Gesamt	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,058	0,813
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	0,124	0,728
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	2,763	0,111
Gesamt_Index	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,050	0,826
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	0,025	0,876
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	2,097	0,162

Bei keiner Variable treten signifikante Gruppenunterschiede in der Veränderung der Ergebnisse ('Gruppe' x 'Messtermin'- Interaktion) auf. Das heißt die Varianzen der einzelnen Variablen sind nicht auf die unterschiedliche Gruppenzugehörigkeit (Behandlungs- vs. Kontrollgruppe) zurückzuführen und somit nicht auf die Durchführung einer osteopathischen Behandlung. Ebenso kann auch kein Effekt der verschiedenen Untersuchungsdauer auf die drei Variablen aufgedeckt werden.

7.2.2 Fragebogen: CHQ-PF50

In den Variablen des Fragebogens CHQ-PF50 findet sich ein Extremwert im Fragenblock PF1_1 (ID25). Dieser wird in der Analyse belassen und erst im Kapitel 7.2.3.1. genauer betrachtet.

Tabelle 14 zeigt die Ergebnisse des Mann Whitney U-Tests (zweiseitig) bzw. t-Tests (zweiseitig) für unabhängige Stichproben zur Überprüfung, ob sich die Behandlungs- und Kontrollgruppe in der Veränderung der abhängigen Variablen des CHQ-PF50 Fragebogens zwischen den beiden Messungen unterscheiden. Untersucht wurden dabei wiederum die Differenzwerte der beiden Messungen (Messung 1 – Messung 2), wobei positive Werte Verschlechterungen und negative Verbesserungen darstellen. Die zugehörigen deskriptiven Daten dieser Differenzwerte sind in Tabelle 15 aufgelistet. Bis auf die Variable diff Mental Health (diffMH; $t=2,572$; $p=0,017$) gibt es keine Hinweise, dass sich Behandlungs- und Kontrollgruppe bezüglich der Differenz zwischen 1. und 2. Messung signifikant unterscheiden. Bei der Variable diffSelf Esteem (diffSE; $U=39,0$; $p=0,060$) liegt das Ergebnis am Rande der Signifikanz.

Tabelle 14: CHQ-PF50: Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Differenzvariable	Behandlungs-, Kontrollgruppe						
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test		Testvoraussetzungen	
	T	Df	P	U	P	Normal-verteilt	Homogen
diffGlobal health (diffGGH)				70,0	0,932	Nein	Ja
diffPhysical functioning (diffPF)				68,0	0,843	Nein	Ja
diffRole/social limitations-Emotional/Behavioural (diffREB)				66,0	0,755	Nein	Ja

Differenzvariable	Behandlungs-, Kontrollgruppe					Testvoraussetzungen	
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test			
	T	Df	P	U	P	Normal-verteilt	Homogen
diffRole/social limitations-Physical (diffRP)				70,0	0,932	Nein	Ja
diffBodily pain/discomfort (diffBP)				43,0	0,101	Nein	Ja
diffBehaviour (diffBE)				59,5	0,478	Nein	Ja
diffGlobal behaviour (diffGBE)				60,5	0,514	Nein	Ja
diffMental health (diffMH)	2,572	22	0,017			Ja	Ja
diffSelf esteem (diffSE)				39,0	0,060	Nein	Ja
diffGeneral health perceptions (diffGH)				68,0	0,843	Nein	Ja
diffChange in health (diffCH)				66,0	0,713	Nein	Ja
diffParental impact – Emotional (diffPE)	0,063	22	0,951			Ja	Ja
diffParental impact – Time (diffPT)				62,0	0,590	Nein	Ja
diffFamily activities (diffFA)	-0,056	22	0,956			Ja	Ja
diffFamily cohesion (diffFC)				58,5	0,443	Nein	Ja

Tabelle 15: CHQ-PF50: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Differenzvariable	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	Standard-abweichung	Median	N
diffGlobal health (diffGGH)	Gesamt	-75	-7,29	25	21,47	0	24
	Behandlungsgruppe	-75	-8,33	25	26,83	0	12
	Kontrollgruppe	-25	-6,25	25	15,54	0	12
diffPhysical functioning (diffPF)	Gesamt	-66,67	-8,56	44,5	22,99	-2,78	24
	Behandlungsgruppe	-66,67	-8,33	11,11	21,25	-5,55	12
	Kontrollgruppe	-50	-8,79	44,5	25,57	0	12
diffRole/social limitations-Emotional/Behavioural (diffREB)	Gesamt	-66,67	-3,7	88,9	31,87	0	24
	Behandlungsgruppe	-66,67	-11,11	22,22	28,81	0	12
	Kontrollgruppe	-33,3	3,71	88,9	34,26	0	12
diffRole/social limitations - Physical (diffRP)	Gesamt	-66,7	-6,26	33,33	27,28	0	24
	Behandlungsgruppe	-66,67	-6,9	16,67	25,08	0	12
	Kontrollgruppe	-66,7	-5,57	33,33	30,43	0	12
diffBodily pain/ discomfort (diffBP)	Gesamt	-90	-7,50	40	23,82	-5,0	24
	Behandlungsgruppe	-90	-5	40	30	0	12
	Kontrollgruppe	-30	-10	30	16,51	-10	12
diffBehaviour (diffBE)	Gesamt	-30	-1,04	50	15,32	0	24
	Behandlungsgruppe	-30	-5	10	12,61	0	12
	Kontrollgruppe	-20	2,91	50	17,25	0	12
diffGlobal behaviour (diffGBE)	Gesamt	-50	-6,25	50	21,17	0	24
	Behandlungsgruppe	-50	-10,42	25	19,82	0	12

Differenzvariable	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	Standard- abweichung	Median	N
	Kontrollgruppe	-25	-2,08	50	22,51	0	12
diffMental health (diffMH)	Gesamt	-30	-3,33	15	12,39	0	24
	Behandlungsgruppe	-30	-9,17	5	12,03	-7,5	12
	Kontrollgruppe	-15	2,5	15	10,11	5	12
diffSelf esteem (diffSE)	Gesamt	-50	-4,34	41,7	18,08	-4,17	24
	Behandlungsgruppe	-50	-12,5	12,5	18,21	-6,25	12
	Kontrollgruppe	-8,4	3,81	41,7	14,38	0	12
diffGeneral health perceptions (diffGH)	Gesamt	-50	-7,08	20	19,27	0	24
	Behandlungsgruppe	-40	-7,08	15	16,58	-2,5	12
	Kontrollgruppe	-50	-7,08	20	22,41	0	12
diffChange in health (diffCH)	Gesamt	-100	-0,87	50	29,17	0	24
	Behandlungsgruppe	-100	-1,75	50	37,90	0	12
	Kontrollgruppe	-25	0	25	18,46	0	12
diffParental impact-Emotional (diffPE)	Gesamt	-75	-14,24	33,33	25,95	-16,67	24
	Behandlungsgruppe	-66,67	-14,58	8,33	20,76	-12,5	12
	Kontrollgruppe	-75	-13,91	33,33	31,25	-20,85	12
diffParental impact-Time (diffPT)	Gesamt	-100	-16,67	33,30	31,08	-11,11	24
	Behandlungsgruppe	-77,78	-19,44	0	22,78	-11,11	12
	Kontrollgruppe	-100	-13,91	33,3	38,53	-5,55	12
diffFamily activities (diffFA)	Gesamt	-16,67	8,85	41,67	14,81	6,25	24
	Behandlungsgruppe	-16,67	9,03	41,67	14,08	6,25	12
	Kontrollgruppe	-12,5	8,68	33,3	16,13	6,25	12
diffFamily cohesion (diffFC)	Gesamt	-50	-4,17	50	22,92	0	24
	Behandlungsgruppe	-50	-8,33	25	19,46	0	12
	Kontrollgruppe	-50	0	50	26,11	0	12

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Untersuchung für alle Variablen des CHQ-PF50 Fragebogens zeigen ein differenziertes Bild der Einflüsse. Der Test der Innersubjekteffekte (Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe') bei Angabe aller Variablen als Innersubjektvariablen (MANOVA) ergibt ein nicht signifikantes Ergebnis ($F=1,048$; $p=0,496$) auch bei Hinzufügen der Variable „Untersuchungsintervall“ als Kovariate ($F=1,089$; $p=0,476$). D.h. die Kombination aus Messtermin und Gruppe hat keinen signifikanten Einfluss auf die Gruppenmittelwerte der ersten und der zweiten Untersuchung. Bei Betrachtung der Einzelergebnisse (Univariate Statistik) der abhängigen Variablen wird aber ein signifikanter Einfluss der Interaktion der Faktoren 'Messtermin' x 'Gruppe' auf die Variablen Self Esteem (SE; $F=5,844$; $p=0,025$) und

Mental Health (MH; $F=6,338$; $p=0,020$) sowohl im Modell mit der Kovariaten „Untersuchungsintervall“ als auch im Modell ohne Kovariate gefunden. D.h. die Gruppe und somit die osteopathische Behandlung zeigen einen signifikanten Effekt auf die Mittelwerte der Variablen Self Esteem und Mental Health. Die zwei reduzierten Modelle (Innersubjektfaktoren: SE und MH) mit und ohne Untersuchung der Einflussgröße des Untersuchungsintervalles sind auch in Tabelle 16 aufgelistet.

Tabelle 16: CHQ-PF50: Varianzanalytischen Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)

Innersubjektfaktoren: alle Variablen Untersuchungsintervall als Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	1,183	0,432
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	0,829	0,643
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	1,098	0,476
Innersubjektfaktoren: alle Variablen Keine Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	1,297	0,367
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	1,048	0,496
Innersubjektfaktoren: SE, MH Untersuchungsintervall als Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,943	0,406
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	1,161	0,333
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	3,774	0,041
Innersubjektfaktoren: SE, MH Keine Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	1,223	0,314
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	3,968	0,035

Grafisch dargestellt in Abbildung 5 und Abbildung 6 zeigt sich dieses Ergebnis so: Die Variable Mental Health zeigt zwischen der Erstmessung und der zweiten Messung in der Kontrollgruppe einen nicht signifikanten Abfall des Mittelwertes von 75,83 auf 73,3 ($t=0,856$; $p=0,410$) während in der Gruppe mit osteopathischer Behandlung der Mittelwert der Variable Mental Health signifikant von 71,25 auf 80,42 erhöht ist ($t=-2,640$; $p=0,023$). Bei der zweiten Variable Self Esteem wurde ein identes Muster gefunden. Die Behandlungsgruppe weist einen signifikant höheren Wert bei der Zweitmessung (77,43) als bei der Erstmessung (46,93) auf ($t=-2,378$; $p=0,037$), die Verbesserung in dieser Hinsicht ist also signifikant. Siehe dazu auch Signifikanzwerte in Tabelle 17.

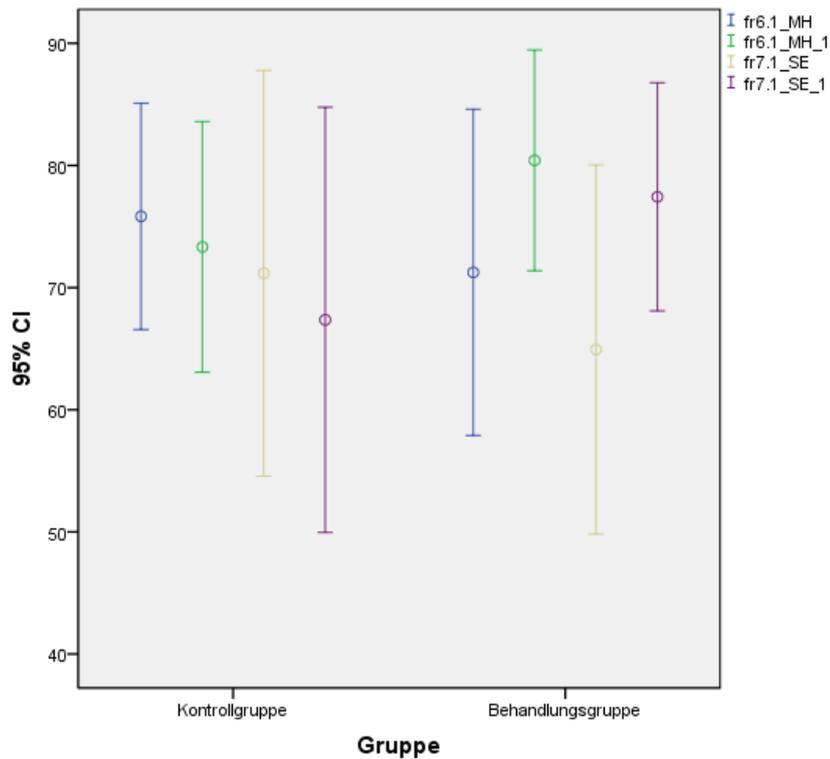


Abbildung 5: Mittelwertgrafik (+/- 95%-Konfidenzintervall) der Ergebnisse der Variable MH Mental Health und SE Self Esteem bei der ersten Messung und der zweiten Messung (..._1) gegliedert nach der Variable Gruppe.

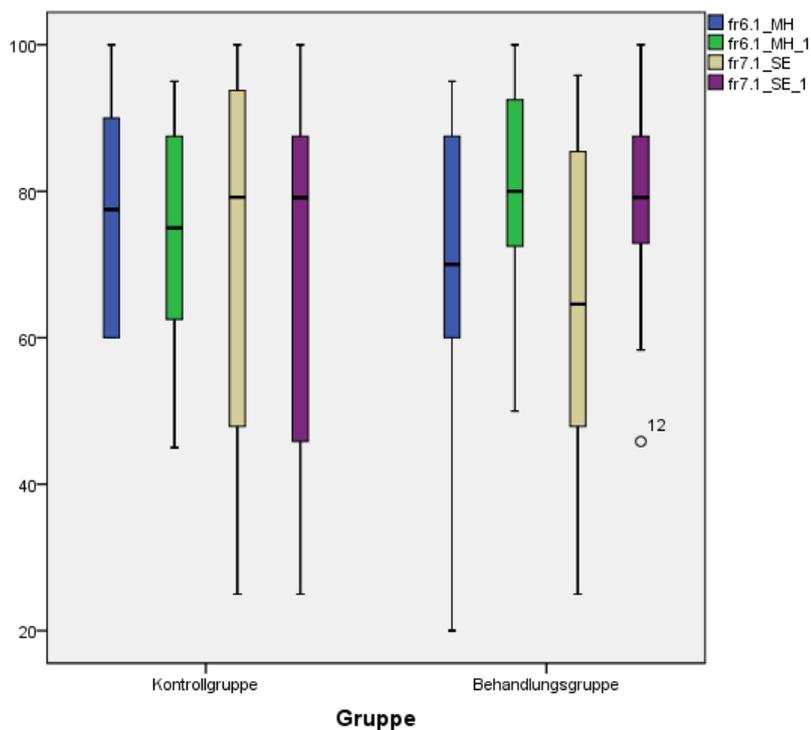


Abbildung 6: Boxplot (+/- 95%-Konfidenzintervall) der Ergebnisse der Variable MH Mental Health und SE Self Esteem bei der ersten und der zweiten Messung (..._1) gegliedert nach der Variable Gruppe.

Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse des t-Tests für abhängige Stichproben für die Überprüfung ob sich Erst- und Zweitmessung der Variablen Mental Health (MH) und Self Esteem (SE) getrennt nach Gruppen unterscheiden.

Tabelle 17: Variablen MH und SE: Differenzwerte (Messung1 – Messung2) getrennt nach Kontroll- und Behandlungsgruppe

Gruppe	t-Test für abhängige Stichproben				Testvoraussetzungen	
	Variablen	t	df	p	Normalverteilt	Homogen
Kontrollgruppe	MH vs. MH_1	0,856	11	0,410	Ja	Ja
	SE vs. SE_1	0,919	11	0,378	Ja	Ja
Behandlungsgruppe	MH vs. MH_1	-2,640	11	0,023	Ja	Ja
	SE vs. SE_1	-2,378	11	0,037	Ja	Ja

7.2.2.1 Fragebogen CHQ-PF50 nach Ausschluss des Extremwertes

Tabelle 18 zeigt das Ergebnis des Mann Whitney U-Tests für die Überprüfung, ob sich Behandlungs- und Kontrollgruppe in der Veränderung der abhängigen Variablen Physical functioning (PF) nach Ausschluss des Extremwertes (ID25 in der Kontrollgruppe) unterscheiden.

Nach Ausschluss der untersuchten Person ID25 (Kontrollgruppe) bei der zweiten Messung (PF_1) ändert sich der Mittelwert der Differenzen (1.Messung - 2. Messung) der Behandlungsgruppe auf -13,631 und der Kontrollgruppe auf -8,3342. Nichtsdestotrotz unterstützt der Gruppenvergleich die generelle Aussage, dass die Differenz von Erst- zu Zweitmessung in den beiden Gruppen (Kontroll- und Behandlungsgruppe) signifikant ähnlich ist (U=56,0; p=0,566; siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Variable PF: Unterschied zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe nach Ausschluss des Extremwertes

Differenzvariable	Behandlungs-, Kontrollgruppe				Testvoraussetzungen		
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test		Normalverteilt	Homogen
	T	Df	P	U	P		
DiffPhysical functioning (diffPF)_ohne ID25				56,0	0,566	Nein	Ja

7.2.3 Schmerzerleben

In Tabelle 19 sind die Ergebnisse des Mann Whitney U-Tests (zweiseitig) zur Überprüfung ob sich die Behandlungs- und Kontrollgruppe in der Veränderung der Schmerzbewertung anhand der Faces Pain Scale – Revised (FPS-R) zwischen den beiden Messungen unterscheiden (diffFPS-R), zusammengefasst. Untersucht wurden dabei die Differenzwerte der beiden Messungen (Messung 1 – Messung 2). Als zusätzliche Information sind die entsprechenden Ergebnisse der Schmerzbewertung mittels VAS aus den CHAQ-Fragebögen (diffVAS_Schmerz) angeführt, um mögliche Unterschiede in der Bewertung der Kinder und deren Eltern aufzuzeigen.

Die zugehörigen deskriptiven Daten dieser Differenzwerte sind in Tabelle 20 ersichtlich. Negative Werte stellen Verschlechterungen dar, positive Verbesserungen. Laut statistischer Auswertung in Tabelle 19 liegen keine Hinweise vor, dass sich Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe bezüglich der Differenz zwischen 1. und 2. Messung signifikant unterscheiden. Dies heißt, dass ein Effekt der osteopathischen Behandlungen in diesem Fall nicht nachgewiesen werden kann.

Tabelle 19: Schmerzerleben: Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Differenzvariable	Behandlungs-, Kontrollgruppe						
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test		Testvoraussetzungen	
	T	Df	P	U	p	Normalverteilt	Homogen
diffFPS				70,0	0,90	Nein	Ja
diffVAS_Schmerz				66,5	0,75	Nein	Ja

Tabelle 20: Schmerzerleben: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Gruppenstatistiken							
Differenzvariable	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	Standardabweichung	Median	N
diffFPS-R	Gesamt	-20	3,33	40	15,23	0	24
	Behandlungsgruppe	-20	3,33	40	18,75	0	12
	Kontrollgruppe	-20	3,33	40	11,55	0	12
diffVAS_Schmerz	Gesamt	-67	-3,50	40	25,15	0,5	24
	Behandlungsgruppe	-67	-8,5	20	29,03	0,5	12
	Kontrollgruppe	-32	1,5	40	20,62	1	12

Zur Absicherung dieser Ergebnisse wurden im Fall von Varianzhomogenität zusätzlich varianzanalytische Untersuchungen durchgeführt, die aufgrund der Verletzung der Normalitätsbedingung bei allen Variablen allerdings nur als Richtwerte gelten.

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte) für die Variable „FPS-R“ bestätigen das Ergebnis des parameterunabhängigen Tests (Test der Innersubjekteffekte: Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe': $F= 0,056$; $p=0,816$). D.h. die Kombination aus Messtermin und Gruppe hat keinen signifikanten Einfluss auf die Gruppenmittelwerte der ersten und der zweiten Untersuchung.

Tabelle 21: Schmerzerleben: Varianzanalytische Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)

FPS-R	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	2,410	0,136
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	1,791	0,195
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	0,056	0,816
VAS_Schmerz	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,412	0,528
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	0,680	0,419
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	0,648	0,430

Es treten keine signifikante Gruppenunterschiede in der Veränderung der Ergebnisse ('Gruppe' x 'Messtermin'- Interaktion) auf. Das heißt die Varianzen sind nicht auf die unterschiedliche Gruppenzugehörigkeit (Behandlungs- vs. Kontrollgruppe) zurückzuführen und somit nicht auf die Durchführung einer osteopathischen Behandlung. Ebenso kann auch kein Effekt der verschiedenen Untersuchungsintervalle aufgedeckt werden.

7.2.4 Laborparameter

Die Analyse der Ausreißer und Extremwerte (Boxplot) hat folgende Werte als kritisch befunden: innerhalb der Erstmessung eine Person in der Variable Neutroph.Gran (ID25) und innerhalb der Zweitmessungen in den Variablen CRP_1 (ID4 und ID28) und Hämoglobin_1 (ID28). Im Folgenden werden diese Werte noch in der Analyse belassen und erst im Kapitel 7.2.4.1. näher betrachtet.

Tabelle 22 zeigt die Ergebnisse des Mann Whitney U-Tests (zweiseitig) bzw. t-Tests für unabhängige Stichproben (zweiseitig) zur Überprüfung, ob sich die Kontroll- und Behandlungsgruppe in der Veränderung der Blutwerte zwischen den beiden Messungen unterscheiden. Untersucht wurden dabei wiederum die Differenzwerte der beiden Messungen (Messung 1 – Messung 2). Die zugehörigen deskriptiven Daten dieser Differenzwerte sind in Tabelle 23 aufgelistet.

Keine Variable gibt Hinweise darauf, dass sich die Behandlungsgruppe und die Kontrollgruppe bezüglich der Differenz zwischen 1. und 2. Messung signifikant unterscheiden.

Tabelle 22: Laborparameter: Unterschiede zwischen Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Differenzvariable	Behandlungs-, Kontrollgruppe				Testvoraussetzungen		
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test		Normalverteilt	Homogen
	T	Df	P	U	P		
diffCRP	0,487	20	0,632			Ja	Ja
diffLeukozyten	-1,078	20	0,294			Ja	Ja
diffErythrozyten	-1,463	20	0,159			Ja	Ja
diffHämoglobin				33,5	0,080	Nein	Ja
diffMCV	0,142	20	0,889			Ja	Ja
diffMCH	-0,048	20	0,962			Ja	Ja
diffMCHC	-0,223	20	0,826			Ja	Ja
diffThrombozyten	-0,285	20	0,779			Ja	Ja
diffNeutroph.Gran	0,279	19	0,783			Ja	Ja
diffLymphozyten	-0,472	19	0,642			Ja	Ja
diffEosinophile	-0,173	19	0,865			Ja	Ja
diffBasophile	0,362	19	0,722			Ja	Ja
diffMonozyten	0,907	19	0,376			Ja	Ja
diffRetikulozyten	0,765	19	0,454			Ja	Ja
diffBSG 1.Wert	1,433	7	0,195			Ja	Ja
diffBSG 2.Wert	1,015	7	0,344			Ja	Ja

Tabelle 23: Laborparameter: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)

Gruppenstatistiken:							
Differenzvariable	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	Standardabweichung	Median	N
diffCRP	Gesamt	-2,79	0,23	2,42	1,146	-0,01	22
	Behandlungsgruppe	-1,49	0,09	1,97	0,95	-0,04	10
	Kontrollgruppe	-2,79	0,33	2,42	1,32	0,16	12
diffLeukozyten	Gesamt	-2,83	0,40	6,51	2,16	0,07	22
	Behandlungsgruppe	-1,64	0,94	6,51	2,36	0,54	10
	Kontrollgruppe	-2,83	-0,05	4,27	1,97	0,02	12
diffErythrozyten	Gesamt	-0,39	0,05	0,42	0,19	0,06	22
	Behandlungsgruppe	-0,20	0,12	0,42	0,22	0,15	10
	Kontrollgruppe	-0,39	-0,00	0,19	0,17	0,06	12
diffHämoglobin	Gesamt	-22,9	0,93	1,1	4,94	0,10	22
	Behandlungsgruppe	-1,20	0,30	1,10	0,72	0,50	10
	Kontrollgruppe	-22,9	-1,96	0,60	6,61	-0,15	12
diffMCV	Gesamt	-4,80	-4,64	3,7	1,95	-0,15	22
	Behandlungsgruppe	-4,80	-0,53	3,70	2,16	-0,35	10
	Kontrollgruppe	-4,6	-0,41	1,7	1,86	0,15	12
diffMCH	Gesamt	-1,7	-0,15	1,30	0,88	-0,05	22
	Behandlungsgruppe	-1,4	-0,14	1,30	0,88	-1,00	10
	Kontrollgruppe	-1,70	-0,16	1,00	0,91	0,30	12
diffMCHC	Gesamt	-1,80	0,01	1,5	0,77	0,05	22
	Behandlungsgruppe	-1,00	0,05	1,5	0,75	0,05	10
	Kontrollgruppe	-1,80	-0,03	1,40	0,81	0,05	12
diffThrombozyten	Gesamt	-43,00	16,14	73	33,31	11,00	22
	Behandlungsgruppe	-43,00	18,40	73	34,45	21,50	10
	Kontrollgruppe	-36,00	14,25	71,00	33,74	5,00	12
diffNeutroph.Gran	Gesamt	-16,40	2,90	21,30	8,393	3,50	21
	Behandlungsgruppe	-16,40	2,32	16,8	9,83	3,10	10
	Kontrollgruppe	-8,7	3,44	21,30	8,48	5,3	11
diffLymphozyten	Gesamt	-17,9	-2,81	15,40	7,89	-2,40	21
	Behandlungsgruppe	-13,40	-1,94	15,40	8,94	-0,95	10
	Kontrollgruppe	-17,90	-3,60	9,00	7,15	-2,90	11
diffEosinophile	Gesamt	-2,70	-0,14	2,10	1,19	-0,20	21
	Behandlungsgruppe	-1,80	-0,09	2,10	1,00	-0,20	10
	Kontrollgruppe	-2,70	-0,18	2,10	1,38	-0,40	11
diffBasophile	Gesamt	-0,80	-0,086	0,30	0,27	0,00	21
	Behandlungsgruppe	-0,80	-0,11	0,30	0,31	-0,05	10
	Kontrollgruppe	-0,70	-0,06	0,30	0,28	0	11
diffMonozyten	Gesamt	-2,90	0,08	3,40	1,78	0,30	21
	Behandlungsgruppe	-2,90	-0,29	2,90	1,95	-0,60	10

Gruppenstatistiken:							
Differenzvariable	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	Standardabweichung	Median	N
	Kontrollgruppe	-2,60	0,42	3,40	1,62	0,80	11
diffRetikulozyten	Gesamt	-3,50	0,63	6,60	2,51	0,50	21
	Behandlungsgruppe	-3,50	0,19	4,30	2,54	-0,30	10
	Kontrollgruppe	-2,80	1,04	6,60	2,52	0,70	11
diffBSG 1.Wert	Gesamt	-12,00	2,78	27,00	11,01	0,00	9
	Behandlungsgruppe	-12,00	-2,75	3,00	6,50	-1,00	4
	Kontrollgruppe	-6,00	7,20	27,00	12,48	6,00	5
diffBSG 2.Wert	Gesamt	-18,00	3,67	39,00	16,99	3,00	9
	Behandlungsgruppe	-17,00	8,80	39,00	20,52	6,00	4
	Kontrollgruppe	-18,00	-2,75	5,00	10,47	1,00	5

Zur Kontrolle dieser Ergebnisse wurden im Fall von Varianzhomogenität zusätzlich varianzanalytische Untersuchungen durchgeführt. Diese, geteilt in die Werte CRP, Hämatologie und BSG, verdichten die Ergebnisse, dass in diesem Fall keine Veränderung der Blutwerte aufgrund der osteopathischen Behandlungen vorliegt. Tabelle 24 fasst diese Ergebnisse zusammen. Der Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe' weist in allen drei Modellen einen nicht signifikanten Wert auf ($p > 0,05$).

Tabelle 24: Laborparameter: Varianzanalytische Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)

Innersubjektfaktoren: CRP		
Untersuchungsintervall als Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,316	0,580
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Untersintervall'	0,598	0,452
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	0,298	0,592
Innersubjektfaktoren: alle Variablen der Hämatologie		
Keine Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	1,438	0,324
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	1,689	0,248
Innersubjektfaktoren: BSG 1. und 2.Wert		
Keine Kovariate	F-Wert	p-Wert
Faktor 'Messtermin'	0,338	0,726
Faktor 'Messtermin' x Faktor 'Gruppe'	3,426	0,102

7.2.4.1 Laborparameter nach Ausschluss der Extremwerte

Tabelle 25 zeigt die Ergebnisse des Mann Whitney U-Tests bzw. Independent Samples t-Tests (zweiseitig) für die Überprüfung, ob sich die Kontroll- und Behandlungsgruppe in der Veränderung der abhängigen Variablen Neutroph.Gran, Hämoglobin und CRP nach Ausschluss der Extremwerte unterscheiden.

Bei Ausschluss der folgenden Werte (Innerhalb der Erstmessung ID 25 bei Neutroph.Gran., innerhalb der Zweitmessungen ID4 und ID28 in der Variablen CRP_1 und ID28 in der Variablen Hämoglobin_1) zeigt sich folgendes Bild:

Bei der Differenzberechnung der Variable CRP und CRP_1 ändert sich das n (Anzahl der gültigen Fälle) bei Ausschluss der Extremwerte von 22 auf 20 Personen, die in die Analyse einbezogen werden. Eine ähnliche Datenreduktion erkennt man bei den beiden anderen Variablen (n=21 bei Hämoglobin und n=20 bei Neutroph.Gran.). Trotzdem bleibt die generelle Aussage, dass diese drei Parameter trotz Eliminierung der Extremwerte, keinen signifikanten Unterschied bei Betrachtung der Kontroll- und der Behandlungsgruppe aufweisen (siehe Tabelle 25).

Tabelle 25: Variable Neutroph.Gran, Hämoglobin und CRP: Unterschied zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe nach Ausschluss der Extremwerte

Variable	Behandlungs-, Kontrollgruppe				Testvoraussetzungen		
	t-Test für unabhängige Stichproben			Mann Whitney U-Test		Normalverteilt	Homogen
	T	Df	P	U	P		
diffCRP				33,5	0,230	Nein	Ja
diffHämoglobin	-1,378	19	0,184			Ja	Ja
diffNeutroph.Gran	0,699	18	0,494			Ja	Ja

7.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung werden im Folgenden zusammengefasst und in Bezug zu den in Kapitel 5 formulierten Hypothesen gestellt.

Generell ist eine sehr gute Vergleichbarkeit der Behandlungs- und der Kontrollgruppe gegeben, da sie ähnliche Verteilungen aufweisen. Dies wurde mittels statistischen Vergleichen der Erstmessungen untersucht. Die Probanden der beiden Gruppen (Erstmessung) unterscheiden sich nicht signifikant in ihrer Altersverteilung, in den

Untersuchungsintervallen, in den untersuchten Blutwerten, in den Antworten der Faces Pain Scale - Revised, des CHQ-PF50 Fragebogens und zwei Variablen des CHAQ-Fragebogens. In letzterem zeigt eine der drei Variablen (VAS_Gesamt) einen signifikanten Unterschied zwischen Kontroll- und Behandlungsgruppe. Insgesamt ist jedoch eine gute Voraussetzung für nachfolgende Vergleiche der Erst- und Zweitmessung aufgeschlüsselt nach Gruppenzugehörigkeit gegeben.

7.3.1 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Bei der Untersuchung der Antworten des CHAQ Fragebogens auf einen Einfluss der Gruppenzugehörigkeit (n=24) finden sich in der visuellen Analogskala für allgemeines Befinden (VAS_Gesamt), und dem Funktionsindex (Gesamtindex) keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontroll- und Behandlungsgruppe (Analyse der Differenzen und Varianzanalyse mit Messwiederholung). Somit kann ein Einfluss der osteopathischen Behandlungen nicht nachgewiesen werden. Das Ergebnis betreffend der VAS_Gesamt ist allerdings nicht gesichert anzunehmen, da bereits in der Stichprobenüberprüfung der Erstuntersuchung ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen gefunden wurde. Eine Beeinflussung der Ergebnisse der Zweitmessung durch unterschiedliche Dauer der Untersuchungsintervalle konnte nicht nachgewiesen werden.

Im Fall des CHQ-PF50 Fragebogens (n=24) findet sich im Vergleich der Differenzwerte zwischen erster und zweiter Messung bei der Variable allgemeines Wohlbefinden (diffMental health/ diffMH; $t=2,572$; $df=22$; $p=0,017$) eine signifikante Einflussnahme der Gruppenzugehörigkeit (Kontroll- vs. Behandlungsgruppe). Bei der Variable Selbstwertgefühl (diffSelf esteem/ diffSE; $U=39,0$; $p=0,060$) liegt das Ergebnis am Rande der Signifikanz.

In der varianzanalytischen Untersuchung der Einzelergebnisse findet sich bei zwei der fünfzehn untersuchten Faktoren allgemeines Wohlbefinden (mental health/ MH; $F=6,338$; $p=0,020$) und Selbstwertgefühl (self esteem/SE; $F=5,844$; $p=0,025$) eine signifikante Einflussnahme der Gruppenzugehörigkeit (Kontroll- vs. Behandlungsgruppe).

Bei einem Vergleich der Gruppenmittelwerte zwischen erster und zweiter Messung innerhalb der Behandlungsgruppe kann für beide Variablen allgemeines

Wohlbefinden (mental health/ MH; $t=-2,640$; $df=11$; $p=0,023$) und Selbstwertgefühl (self esteem/ SE; $t=-2,378$; $df=11$; $p=0,037$) eine signifikante Verbesserung zwischen erster und zweiter Messung nachgewiesen werden. Im Unterschied dazu zeigt sich in der Kontrollgruppe für beide Variablen allgemeines Wohlbefinden (mental health/ MH; $t=0,856$; $df=11$; $p=0,410$) und Selbstwertgefühl (self esteem/ SE; $t=0,919$; $df=11$; $p=0,378$) zwischen erster und zweiter Messung ein nicht signifikanter Abfall.

Eine Beeinflussung der Ergebnisse der Zweitmessung durch unterschiedliche Dauer der Untersuchungsintervalle konnte auch hier nicht nachgewiesen werden. Die Untersuchungen erfolgten sowohl durch den Vergleich der Differenzwerte von Erst- und Zweituntersuchung als auch durch Varianzanalyse mit Messwiederholung. Der Ausschluss eines auftretenden Extremwertes führte zu keiner maßgeblichen Veränderung des analytischen Ergebnisses.

Aufgrund der Ergebnisse des CHAQ und CHQ-PF50 wird die Nullhypothese: Osteopathie hat keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA, für den psychischen Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität für die Variablen „allgemeines Wohlbefinden (Mental Health)“ und „Selbstwertgefühl (Self Esteem)“ mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% verworfen und die Alternativhypothese: Osteopathie hat einen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA, wird als gültig angenommen.

Für die visuelle Analogskala für allgemeines Befinden (VAS_Gesamt) und den Funktionsindex (Gesamtindex) des CHAQ sowie für die übrigen 13 Variablen des CHQ-PF50 wird die Nullhypothese: Osteopathie hat keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA, angenommen.

7.3.2 Schmerzerleben

In den Ergebnissen der Faces Pain Scale – Revised (FPS-R) sowie in der visuellen Analogskala für Schmerzintensität (VAS_Schmerz) des CHAQ-Fragebogens finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontroll- und Behandlungsgruppe (Analyse der Differenzen und Varianzanalyse mit Messwiederholung). Eine

Beeinflussung der Ergebnisse der Zweitmessung durch unterschiedliche Dauer der Untersuchungsintervalle konnte nicht nachgewiesen werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse wird für die Hypothese 2 die Nullhypothese: Osteopathie hat keinen Einfluss auf das Schmerzerleben von Kindern und Jugendlichen mit JIA, angenommen.

7.3.3 Entzündungsaktivität

Bei den Laborparametern konnten keine Parameter gefunden werden, die einen signifikanten Einfluss der Gruppenzugehörigkeit und somit einen Einfluss der osteopathischen Behandlung widerspiegeln (Analyse der Differenzwerte und Varianzanalyse mit Messwiederholung). Eine Einflussnahme der unterschiedlichen Untersuchungsintervalle konnte auch in diesem Fall nicht belegt werden.

Der Ausschluss der Extremwerte führte auch hier zu keiner signifikanten Änderung des Ergebnisses.

Kritisch ist die Fallanzahl (n) zu betrachten, da die Blutwerte eine hohe Anzahl fehlender Werte beinhalten. „Blutsenkung 1.Wert“ und „Blutsenkung 2.Wert“ wurde bei nur neun von insgesamt 24 Probanden untersucht, bei allen anderen Variablen der Blutanalyse rangiert die Zahl der gültigen Fälle zwischen 21 und 22 Personen.

Aufgrund dieser Ergebnisse wird für die Hypothese 3 die Nullhypothese: Osteopathie hat keinen Einfluss auf die Entzündungsaktivität, gemessen anhand der Laborparameter, von Kindern und Jugendlichen mit JIA, angenommen.

8 Diskussion

Ziel dieser Arbeit ist es, den Einfluss osteopathischer Behandlungen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, das Schmerzempfinden und die Entzündungsaktivität, gemessen anhand der Laborparameter, von Kindern und Jugendlichen mit JIA zu untersuchen. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse dieser Pilotstudie anhand von ähnlichen Studien verglichen und diskutiert. Weiters wird das methodische Vorgehen dieser Arbeit reflektiert.

Da derzeit in der Literatur keine direkt vergleichbare osteopathische Arbeit zu Kindern und Jugendlichen mit JIA vorhanden ist, werden folgende Studien hinsichtlich ihrer Vergleichbarkeit in Bezug auf die Behandlungsmethode, das Krankheitsbild und die Erhebungsdaten herangezogen:

- Zwei osteopathische Studien zum rheumatischen Formenkreis bei Erwachsenen, die einen Teil der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und das Schmerzempfinden messen: (1) Kiatos (2004), eine Einzelfallstudie mit vier PsoriasisarthritispatientInnen, und (2) Russell (2002), eine randomisierte, kontrollierte, klinische Studie mit 24 FibromyalgiepatientInnen.
- Drei osteopathische Studien an gesunden Erwachsenen, die den Einfluss von osteopathischen Manipulationen auf das Immunsystem anhand von Laborparametern messen: (1) John (2006), (2) Inoue et al. (2006), und (3) Harpenau et al. (2006), jeweils randomisierte, kontrollierte, klinische Studien.
- Vier Studien, die den Einfluss von etablierten, nicht-medikamentösen JIA-Therapieansätzen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität messen: (1) Epps et al. (2005) untersuchen ein aktives Übungsprogramm und Hydrotherapie anhand von 200 ProbandInnen mittels CHAQ und CHQ-PF50 in der Elternversion. (2) Singh-Grewal (2006) untersucht ein aktives Übungsprogramm anhand von 80 Probanden mittels CHAQ in der Elternversion. (3) Takken et al. (2003) untersuchen Hydrotherapie anhand von 54 ProbandInnen mittels CHAQ und CHQ-PF50 in der Elternversion. Die Studien wurden jeweils als randomisiert kontrollierte, klinische Studien durchgeführt. (4) Strobl (2009) evaluiert den Effekt eines dreiwöchigen Therapieaufenthaltes mit täglichen ergotherapeutischen und

physiotherapeutischen Behandlungen, sowie psychologischer Betreuung auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Sie verwendet den PedsQL zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität anhand von 17 ProbandInnen in der Versuchsgruppe und 21 ProbandInnen in der Kontrollgruppe.

8.1 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird in der vorliegenden Pilotstudie anhand der Elternversionen von zwei Fragebögen, CHAQ und CHQ-PF50, gemessen.

Ergebnisse des CHAQ

Der CHAQ misst Funktionsdefizite in der Durchführung von Alltagsaktivitäten anhand eines sogenannten Funktionsindex. Das allgemeine Befinden und die Schmerzintensität wird anhand einer 10cm VAS eingestuft. In keinem dieser drei Messbereiche kann eine signifikante Veränderung nachgewiesen werden.

Bei differenzierter Betrachtung der Mittelwerte des Funktionsindex zeigt sich für die Behandlungsgruppe jedoch eine nicht signifikante Verbesserung des Funktionsindex von 0,63 (SD=0,76) bei der ersten Messung auf 0,53 (SD=0,61) bei der zweiten Messung. In der Bewertung der Schweregrade der Funktionseinschränkung wird im CHAQ ein Funktionsindex von 0=keinerlei Funktionseinschränkung, 0,1-0,5=milde Funktionseinschränkung, 0,6-1,5=moderate Funktionseinschränkung, >1,5=schwere Funktionseinschränkung angegeben. Dies bedeutet bei einer Veränderung des Funktionsindex von 0,63 auf 0,53 eine Verbesserung in der Bewertung von einer moderaten zu einer milden Funktionseinschränkung.

Dieses Ergebnis einer deskriptiven, aber nicht signifikanten Verbesserung des Funktionsindex im CHAQ zeigt sich auch in den Studien zu aktiven Übungsprogrammen und Hydrotherapie bei JIA von Epps et al. (2005), Singh-Grewal (2006) und Takken et al. (2003). Russell et al. (2002) weisen signifikante Verbesserungen in neun von 20 Aktivitäten des täglichen Lebens durch osteopathische Behandlungen aus. Sie verwenden in ihrer Studie an erwachsenen FibromyalgiepatientInnen allerdings das äquivalente Erhebungsinstrument für Erwachsene, den HAQ, und analysieren einzelne Aktivitäten, wodurch eine

Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der vorliegenden Pilotstudie nur bedingt möglich ist.

Für den CHAQ wird ein sogenannter Floor bzw. Ceiling Effekt beschrieben (Moretti et al., 2004; Ruperto et al., 1999), das bedeutet eine geringe Sensitivität für klinische Veränderungen im unteren bzw. oberen Skalenbereich. Da in dieser Pilotstudie der Mittelwert für den Funktionsindex des CHAQ bei der ersten Messung für die Kontrollgruppe (0,50; SD=0,63) und für die Behandlungsgruppe (0,63; SD=0,76) im unteren Skalenbereich liegt, erscheint es möglich, dass die Signifikanz der Messergebnisse für den Funktionsindex durch den Floor Effekt beeinflusst ist.

Das Ergebnis des CHAQ für das allgemeine Befinden kann aufgrund des signifikanten Unterschiedes zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe bereits in der ersten Messung ($t=2,495$; $p=0,021$) nicht gesichert auf den Effekt einer osteopathische Behandlung zurückgeführt werden (siehe Kapitel 7.1.3).

Das Ergebnis des CHAQ für die Schmerzintensität wird in Kapitel 8.2 diskutiert.

Ergebnisse des CHQ-PF50

Anhand des CHQ-PF50 wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Bereich körperliches Befinden, psychisches Befinden und soziale Beziehungen erhoben.

In der varianzanalytischen Untersuchung der Einzelergebnisse findet sich bei zwei der fünfzehn untersuchten Faktoren allgemeines Wohlbefinden (mental health/ MH; $F=6,338$; $p=0,020$) und Selbstwertgefühl (self esteem/ SE; $F=5,844$; $p=0,025$) eine signifikante Einflussnahme der Gruppenzugehörigkeit (Kontroll- vs. Behandlungsgruppe).

Innerhalb der Behandlungsgruppe kann für beide Variablen, allgemeines Wohlbefinden (mental health/ MH; $t=-2,640$; $df=11$; $p=0,023$) und Selbstwertgefühl, (self esteem/ SE; $t=-2,378$; $df=11$; $p=0,037$) eine signifikante Verbesserung zwischen erster und zweiter Messung nachgewiesen werden. Im Unterschied dazu zeigt sich innerhalb der Kontrollgruppe für beide Variablen, allgemeines Wohlbefinden (mental health/ MH; $t=0,856$; $df=11$; $p=0,410$) und Selbstwertgefühl (self esteem/ SE; $t=0,919$; $df=11$; $p=0,378$), zwischen erster und zweiter Messung ein nicht signifikanter Abfall.

Obwohl sich auf höchster statistischer Ebene in Bezug auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität anhand der anderen dreizehn Variablen des CHQ-PF50 kein signifikantes Ergebnis nachweisen lässt, fällt bei Betrachtung der deskriptiven Daten (Mittelwertveränderungen) in der Behandlungsgruppe auf, dass sich zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt, mit Ausnahme der Variable Familienaktivitäten (Family activities/ FA), Verbesserungen in allen Variablen des CHQ-PF50 und damit für die körperlichen, psychischen und sozialen Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zeigen (siehe Tabelle 15). Deskriptive Verbesserungen der Mittelwerte der übrigen dreizehn Variablen sind ebenso in der Kontrollgruppe, wenn auch in geringerer Ausprägung, zu erkennen. Verbesserungen dieser Variablen können daher nicht ausschließlich auf den Einfluss der osteopathischen Behandlung bezogen werden.

Studien zu aktiven Übungsprogrammen und Hydrotherapie bei JIA von Epps et al. (2005) und Takken et al. (2003) stellen ähnliche Verbesserungen anhand der deskriptiven Daten (Mittelwertveränderungen) in den Bereichen der körperlichen, psychischen und sozialen Lebensqualität fest. Strobl (2009) konnte geringe Verbesserungen anhand der deskriptiven Mittelwertveränderungen durch etablierte Therapieformen, wie Ergotherapie und Physiotherapie, nur in den beiden Bereichen der psychischen und sozialen Lebensqualität aufzeigen. In den angeführten Untersuchungen zu den etablierten Behandlungsmethoden bei JIA konnte demnach kein signifikantes Ergebnis nachgewiesen werden.

Das signifikante Messergebnis der hier diskutierten Pilotstudie in den Bereichen allgemeines Wohlbefinden und Selbstwertgefühl deuten also auf eine Wirksamkeit des osteopathischen Behandlungszuganges im Vergleich zu den etablierten Therapieformen hin.

Eine signifikante Veränderung durch die osteopathische Behandlung im Bereich der psychischen Lebensqualität mag im ersten Moment überraschen. Betrachtet man aber die Fragestellungen zu den signifikant verbesserten Variablen, wird deutlich, dass der Aspekt allgemeines Wohlbefinden Veränderungen in der Stimmungslage aufzeigt. Der Aspekt Selbstwertgefühl spiegelt die Zufriedenheit der Kinder und Jugendlichen in ihren schulischen und sportlichen Leistungen sowie in ihren sozialen Beziehungen wieder. Müller-Godeffroy et al. (2005) beschreiben Beeinträchtigungen des Selbstwertgefühles, besonders bei jüngeren Kindern mit JIA. Sie stellen weiters

einen Bezug zwischen krankheitsbedingten funktionellen Einschränkungen und sozialen Rückzugstendenzen, sowie ängstlich depressiven Verstimmungen der Kinder und Jugendlichen her. Auch Petersen et al. (2008) weisen Auswirkungen von Mobilitätseinschränkungen und Schmerzen auf die psychischen und sozialen Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei JIA nach. Funktionelle Einschränkungen, Mobilitätseinschränkungen und Schmerzen verschlechtern demnach die psychische und soziale Lebensqualität bei JIA. Darauf aufbauend lässt sich aus den Ergebnissen dieser vorliegenden Pilotstudie die weiter zu untersuchende Fragestellung formulieren, ob Verbesserungen in der Funktionalität und Mobilität zunächst in den psychischen und sozialen Bereichen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, in Variablen wie allgemeines Wohlbefinden und Selbstwertgefühl, messbar werden.

Moretti et al. (2004) untersuchen die Sensitivität der Messinstrumente CHAQ und CHQ-PF50 im Hinblick auf klinische Veränderungen. Sie zeigen, dass von beiden Messinstrumenten, die Messparameter der psychischen und sozialen Lebensqualität des CHQ-PF50 am genauesten klinische Veränderungen abbilden. Es erscheint also möglich, dass sich klinische Verbesserungen auch aufgrund der besseren Sensitivität des Messinstrumentes zunächst in den Bereichen des allgemeinen Wohlbefindens und des Selbstwertes abbilden.

8.2 Schmerz erleben

Das subjektive Schmerzerleben der Kinder und Jugendlichen wird anhand der FPS-R, die Perspektive der Eltern anhand der VAS zur Schmerzintensität (CHAQ) erhoben. Mit beiden Messinstrumenten können keine signifikanten Veränderungen durch die osteopathische Behandlung im Schmerzerleben nachgewiesen werden.

In der zum Vergleich herangezogenen Literatur wird Schmerz als Messparameter lediglich in osteopathischen Studien bei Erwachsenen (Kiatos et al., 2004; Russell et al., 2002) als Selbsteinschätzung erhoben. Russell et al. (2002) kann in Übereinstimmung mit den Ergebnissen dieser Pilotstudie keine signifikante Verbesserung im generellen Schmerzerleben nachweisen. Das nicht signifikante Ergebnis in der vorliegenden Studie ist möglicherweise auch auf die Wahl der Erhebungsinstrumente zurückzuführen. Russel et al. (2002) und Kiatos et al. (2004) zeigen im Unterschied zu den Ergebnissen dieser Studie, bei genauer Definition der

Schmerzlokalisierung und -qualität, anhand von Erhebungsinstrumenten aus der Erwachsenenrheumatologie, signifikante Verbesserungen.

Aufgrund der in der Literatur beschriebenen geringen Übereinstimmung zwischen Eltern und Kindern zum Schmerzerleben (Doherty et al., 1993; Brunner et al., 2004) werden in der vorliegenden Arbeit die Perspektive der Eltern und das subjektive Schmerzerleben der Kinder getrennt erhoben. Ein Vergleich der Mittelwerte der Behandlungsgruppe zeigt in diesem Zusammenhang zum ersten Messzeitpunkt eine gute Übereinstimmung zwischen Eltern (M=25,67; SD=19,44) und Kindern (M=23,33; SD=16,70), zum zweiten Messzeitpunkt jedoch Unterschiede: Kinder und Jugendliche geben subjektiv eine Verbesserung (M=20,0; SD=19,07), die Eltern eine Verschlechterung (M=34,17; SD=28,13) der Schmerzintensität an. Die höhere Bewertung der Schmerzintensität durch die Eltern im Vergleich zu den Kindern und Jugendlichen stimmt mit den Ergebnissen der Untersuchung von Brunner et al. (2004) überein.

8.3 Entzündungsaktivität

Die Entzündungsaktivität wird anhand der Laborparameter BSG, CRP, dem roten und weißen Blutbild, sowie anhand der Thrombozyten gemessen. Es können keine signifikanten Unterschiede aufgrund der osteopathischen Behandlung nachgewiesen werden. Dies stimmt mit der Arbeit von John (2006) und Inoue et al. (2006) überein, die beide keine signifikanten Veränderungen von Laborparametern nach osteopathischen Interventionen an gesunden Personen feststellen. John (2006) untersucht den Effekt einer osteopathischen Behandlung auf das Blutbild, Inoue et al. (2006) untersuchen den Effekt einer einzelnen Technik (Milzpumpe) auf das CRP, also einen Entzündungsparameter. Im Unterschied dazu finden Harpeneau et al. (2006) bei der Anwendung der Milzpumpe an gesunden Personen, 30 und 60 Minuten nach der Behandlung eine signifikante Veränderungen im weißen (Lymphozyten, Eosinophile, Basophile) und roten Blutbild (MCV). Harpeneau et al. (2006) führen die Kontrollmessungen in einem Zeitabstand von 30 und 60 Minuten nach der Behandlung durch. Die Kontrollmessungen der vorliegenden Pilotstudie fanden jedoch frühestens eine Woche nach der osteopathischen Behandlung statt, wodurch mögliche kurzzeitige, durch die Behandlung hervorgerufene Veränderungen der Laborparameter nicht erfasst werden konnten. Darüber hinaus hatten alle an dieser Pilotstudie teilnehmenden Kinder eine gleichbleibende Basismedikation unter

der die Entzündungsparameter CRP und BSG bereits zum Zeitpunkt der ersten Messung im Normbereich waren. Es stellt sich die Frage, inwieweit nicht-medikamentöse Behandlungsinterventionen unter diesen Voraussetzungen die Laborparameter beeinflussen können.

8.4 Reflexion zum methodischen Vorgehen

In einer kritischen Reflexion der methodischen Vorgehensweise möchte ich folgende Punkte genauer betrachten:

Grundsätzlich ist eine gute Vergleichbarkeit zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe hinsichtlich der demografischen Daten, der Schwere der Erkrankung und in den Ergebnissen der ersten Messung gegeben. Aufgrund von Terminverschiebungen der Eltern oder der Spitalsambulanz kam es zu Unregelmäßigkeiten in den Untersuchungsintervallen zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt. Ein Einfluss dieser unterschiedlichen Untersuchungsintervalle auf das Ergebnis kann jedoch aufgrund der varianzanalytischen Überprüfung mit der Kovariate Untersuchungsintervall ausgeschlossen werden.

Kinder- und Jugendliche mit JIA stellen eine relativ kleine Patientengruppe im Bereich der Pädiatrie dar. Diese Tatsache hatte Einfluss auf die geringe Stichprobengröße von insgesamt 24 Probanden. Bei Vergleichen innerhalb einer Gruppe (Kontroll- oder Behandlungsgruppe) halbierte sich die Stichprobengröße. Diese Analysen wurden mit max. 12 Personen durchgeführt. Im Falle der Blutanalyse kam noch eine erhebliche Anzahl fehlender Werte hinzu, sodass die Ergebnisse der Analysen mit großer Vorsicht zu interpretieren sind und nicht auf die Grundgesamtheit umgelegt werden können. Die gewünschte Schätzgenauigkeit einer Untersuchung hängt von der Größe des Stichprobenumfangs ab. Trotzdem wäre speziell bei kleinen Stichprobenumfängen der Zugewinn der Schätzgenauigkeit proportional größer als bei bereits größeren Stichproben (Bortz, 1984).

JIA ist eine chronische Erkrankung mit typischem schubartigem Verlauf. Der Untersuchungszeitrahmen von drei Monaten wurde gewählt, um eine gute Compliance während der gesamten Studiendauer zu sichern. Um nachhaltige

Veränderungen im Krankheitsverlauf evaluieren zu können, erscheint eine Studie über einen längeren Zeitraum aussagekräftiger.

Kiatos et al. (2004) wie auch Russel et al. (2002) wählen für ihre Datenerhebung zu osteopathischen Behandlungsansätzen bei erwachsenen PatientInnen aus dem rheumatischen Formenkreis, im Unterschied zu der hier vorliegenden Pilotstudie, ein Studiendesign mit Messwiederholungen und kürzeren Behandlungsintervallen (wöchentlich). Mehrmalige, wiederholte Messungen und eine höhere Behandlungsfrequenz können dem chronischen, schubartigen Krankheitsverlauf der rheumatoiden Arthritis möglicherweise besser Rechnung tragen.

Zur Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurden die Elternversionen des CHAQ und CHQ-PF50 verwendet, da für beide Messinstrumente Vergleichsdaten und Vergleichsstudien für die Patientengruppe JIA zur Verfügung stehen. Duffy et al. (1993) und Brunner et al. (2004) beschreiben eine hohe Übereinstimmung in den körperlichen, psychischen und sozialen Bereichen der Lebensqualität, in den funktionalen Kompetenzen und im allgemeinen Befinden für Kinder und Jugendliche mit JIA und deren Eltern. Da die gesundheitsbezogene Lebensqualität jedoch die subjektive Sichtweise des Individuums widerspiegelt, stellen Proxy-Beurteilungen immer eine mögliche Fehlerquelle dar.

Im Rahmen dieser Pilotstudie wurde die Schmerzintensität ausschließlich zu Beginn und am Ende des dreimonatigen Untersuchungsintervalles erhoben. Weiters wurde nicht auf unterschiedliche Schmerzqualitäten und -lokalisationen eingegangen. Häufigere Messzeitpunkte, beispielsweise vor und nach den Behandlungseinheiten, und ein Eingehen auf unterschiedliche Schmerzdimensionen würden, wie von Kiatos et al. (2004) und Russel et al. (2002) gezeigt, einen weitaus differenzierteren Einblick in den Einfluss der Behandlung auf das Schmerzerleben der PatientInnen ermöglichen.

Sämtliche in der Pilotstudie ausgewerteten Blutbefunde, wurden aus ethischen Gründen ausschließlich im Rahmen der routinemäßigen ärztlichen Ambulanzkontrollen erhoben. Dies hatte zur Folge, dass Blutabnahmen nur dann durchgeführt wurden, wenn eine medizinische Indikation dafür bestand. Bei einer Person der Kontrollgruppe wurde bei der ersten Messung und bei zwei Personen der Behandlungsgruppe zum zweiten Messzeitpunkt, aufgrund ihres guten

Allgemeinzustandes, keine Blutabnahme durchgeführt. Die Untersuchung der BSG ist nicht bei jeder ärztlichen Kontrolle indiziert und wurde daher nur bei 9 der 24 ProbandInnen durchgeführt.

9 Schlussfolgerung

Diese Pilotstudie untersucht die Forschungsfrage, ob eine osteopathische Behandlung, die zusätzlich zu den etablierten Behandlungsmethoden durchgeführt wird, eine positive Veränderung im Krankheitsverlauf von JIA, gemessen an der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, am Schmerzerleben und an der Entzündungsaktivität, bewirken kann.

Ein Effekt der osteopathischen Behandlung auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit JIA, wurde für den psychischen Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität für die Variablen allgemeines Wohlbefinden (mental health/ MH; $F=6,338$; $p=0,020$) und Selbstwertgefühl (self esteem/ SE; $F=5,844$; $p=0,025$) gemessen. Für den physischen und sozialen Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zeigt sich in der Behandlungsgruppe in der deskriptiven Statistik eine nicht signifikante Verbesserung der Mittelwerte zwischen der ersten und zweiten Messung. Ein Einfluss der osteopathischen Behandlung auf das Schmerzerleben und die Entzündungsaktivität von Kindern und Jugendlichen mit JIA kann nicht nachgewiesen werden.

Es sind nur einzelne osteopathische Studien bei erwachsenen RheumapatientInnen veröffentlicht. Im Kinder und Jugendlichenbereich stellt die vorliegende Pilotstudie die erste Arbeit zu diesem Themengebiet dar. Die Ergebnisse dieser Pilotstudie deuten darauf hin, dass eine osteopathische Behandlung zu Verbesserungen im Krankheitsverlauf von JIA beitragen kann. Weitere vertiefende Arbeiten zu diesem Themengebiet wären wünschenswert.

Wie in der Reflexion zum methodischen Vorgehen (Kapitel 8.4) diskutiert, empfehle ich aufgrund meiner Erfahrungen in dieser Pilotstudie, in zukünftigen Arbeiten zu JIA die Datenerhebung über einen längeren Gesamterhebungszeitraum auszudehnen, Messintervalle jedoch in kürzeren Abständen durchzuführen. Dadurch kann dem chronischen und schubartigen Verlauf der Erkrankung besser Rechnung getragen werden.

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Pilotstudie wäre außerdem eine weitergehende Untersuchung der Frage, ob sich eine Verbesserung im chronischen Krankheitsverlauf von JIA zuerst im psychischen und danach erst im physischen Bereich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nachweisen lässt, interessant.

10 Abkürzungsverzeichnis

ACTH	Adenocortikotropes Hormon
AKH	Allgemeines Krankenhaus
ANA	Antinukleäre Antikörper
ANOVA	Anwendbarkeit von Varianzanalyse
BEL	Beckenendlage
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit
BT	Basistherapeutika
CHAQ	Childhood Health Assessment Questionnaire
CHQ	Childhood Health Questionnaire
CRH	corticotropin-releasing Hormon
CRI	Cranio-rhythmic impulse
CRP	C-reaktives Protein
CS	Glucocorticoide
CV4	Kompression des 4.Ventrikels
DMARD	Disease modifying antirheumatic drugs
FPS-R	Faces Pain Scale-Revised
HHL	Hinterhauptslage
HNN-Achse	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse
HRQOL	Health Related Quality of Life
ILAR	International League of Associations for Rheumatology
IS	Immunsuppressiva
JAOA	Journal of the American Osteopathic Association
JCA	Juvenile Chronische Arthritis
JIA	Juvenile Idiopathische Arthritis
JRA	Juvenile Rheumatoide Arthritis
MTX	Methotrexat
NSAR	Nicht steroidale Antirheumatika
OMT	Osteopathic manipulative treatment
PedsQL	Pediatric Quality of Life Inventory
PNF	Propriozeptive Neuromuskuläre Faszilitation
PRINTO	Pediatric Rheumatology International Trials Organisation
PRM	Primär Respiratorischer Mechanismus
TENS	Transkutane elektrische Nervenstimulation
TNF-alpha	Tumornekrosefaktor-alpha
VAS	Visuelle Analogskala
WHO	Weltgesundheitsorganisation

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Relative Häufigkeit und Charakteristika der JIA-Subgruppen (Minden, 2007b, S.180)	7
Abbildung 2: Schmerzkreis (Altenbockum, 1993, S.12).....	11
Abbildung 3: Medikamentöse Therapie der JIA (Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, 2006, S.33)	13
Abbildung 4: Boxplot (+/- 95% Konfidenzintervall) VAS_Gesamt für Kontrollgruppe und Behandlungsgruppe.....	53
Abbildung 5: Mittelwertgrafik (+/- 95%-Konfidenzintervall) der Ergebnisse der Variable MH Mental Health und SE Self Esteem bei der ersten Messung und der zweiten Messung (..._1) gegliedert nach der Variable Gruppe.....	65
Abbildung 6: Boxplot (+/- 95%-Konfidenzintervall) der Ergebnisse der Variable MH Mental Health und SE Self Esteem bei der ersten und der zweiten Messung (..._1) gegliedert nach der Variable Gruppe.....	65

12 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Demografische Verteilung der Behandlungs- und Kontrollgruppe	42
Tabelle 2: Altersverteilung und Untersuchungsintervall: Übereinstimmung Kontroll- und Behandlungsgruppe.....	52
Tabelle 3: CHAQ: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe	52
Tabelle 4: CHAQ: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)	52
Tabelle 5: CHQ-PF50: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe	54
Tabelle 6: CHQ-PF50: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken).....	55
Tabelle 7: Schmerzerleben: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe...	56
Tabelle 8: Schmerzerleben: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)	56
Tabelle 9: Laborparameter: Übereinstimmung Behandlungs- und Kontrollgruppe ...	57
Tabelle 10: Laborparameter: Deskriptive Daten (Gruppenstatistiken)	57
Tabelle 11: CHAQ: Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	59
Tabelle 12: CHAQ: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	60
Tabelle 13: CHAQ: Varianzanalytische Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)	60
Tabelle 14: CHQ-PF50: Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	61
Tabelle 15: CHQ-PF50: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	62
Tabelle 16: CHQ-PF50: Varianzanalytischen Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)	64
Tabelle 17: Variablen MH und SE: Differenzwerte (Messung1 – Messung2) getrennt nach Kontroll- und Behandlungsgruppe.....	66
Tabelle 18: Variable PF: Unterschied zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe nach Ausschluss des Extremwertes	66
Tabelle 19: Schmerzerleben: Unterschiede zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	67
Tabelle 20: Schmerzerleben: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	67
Tabelle 21: Schmerzerleben: Varianzanalytische Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)	68

Tabelle 22: Laborparameter: Unterschiede zwischen Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	69
Tabelle 23: Laborparameter: Deskriptive Daten (Differenzwerte Messung 1 – Messung 2)	70
Tabelle 24: Laborparameter: Varianzanalytische Untersuchung (Tests der Innersubjekteffekte)	71
Tabelle 25: Variable Neutroph.Gran, Hämoglobin und CRP: Unterschied zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe nach Ausschluss der Extremwerte.....	72

13 Literaturverzeichnis

Altenbockum C von, Hibler M, Spamer M, Truckenbrodt H (1993). Juvenile chronische Arthritis. München: Hans Marseille Verlag GmbH

Banholzer D & Nirmaier K (2007). Physiotherapie. In N Wagner & G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.522-549). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Barral JP (2002). Lehrbuch der Visceralen Osteopathie: Band 2. München, Jena: Urban & Fischer Verlag

Bearden MK (2008). Lymphatic Pump Treatment Mobilizes Leukocytes from the Gastrointestinal Associated Lymphoid Tissue. University of North Texas, Masterthesis, Fort Worth: Texas

Becker RE (1965). Be still and know. A dedication to William G.Sutherland D.O. Cranial Academy Newsletter, 12: 6

Benseler S (2007). Untersuchungstechniken: Körperliche Untersuchung. In N Wagner & G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.70-87). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Bieri D, Reeve RA, Champion GD, Addicoat L, Ziegler JB (1990). The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. Pain, 41(2):139-150

Bortz J (1984): Lehrbuch der empirischen Forschung. Berlin: Springer-Verlag

Brasil TB, Ferriani VPL, Machado CSM (2003). Health related quality of life survey about children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis. Journal de Pediatria, 79(1):63-68

Brosius G (1989). SPSS PC+ advanced statistics und tables. Hamburg, New York: McGraw-Hill Verlag

Brown (2009). Grundlagen der osteopathischen Behandlung: Diagnostik und Behandlung mit dem Primären Respiratorischen Mechanismus. In E Möckel & N Mitha (Hrsg.), Handbuch der pädiatrischen Osteopathie (2. Auflage) (S.171-181). München: Urban & Fischer Verlag

Brunner HI, Klein-Gitelman M, Miller MJ, et al. (2004). Health of children with chronic arthritis: relationship of different measures and the quality of parent proxy reporting. *Arthritis & Rheumatism*, 51:763-773

Bullinger M (1997). Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie*, 47:76-91

Bullinger M, Kirchberger I, Ware J (1995). Der deutsche SF-36 Health Survey, Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instrumentes zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften*, 1:21-36

Bullinger M & Ravens-Sieberer U (1995). Stand der Forschung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern. *Prävention und Rehabilitation*, 7:106-121

Bullinger M, Siegrist J, Ravens-Sieberer U (Hrsg.) (2000). *Lebensqualitätsforschung – aus medizinpsychologischer und soziologischer Perspektive*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag für Psychologie

Bureck W (2001). Ergotherapeutische Behandlung bei juveniler chronischer Arthritis. *Ergotherapie & Rehabilitation*, 11:5-14

Burgos-Vargas R (1999). Assessment of Quality of Life in Children with Rheumatic Disease. *The Journal of Rheumatology*, 26:1432-1434

Cameron M (2002). Is manual therapy a rational approach to improving health-related quality of life in people with arthritis?. *Australasian Chiropractic and Osteopathy*, 10(1):9-15

Carreiro JE (2004). *Pädiatrie aus osteopathischer Sicht: Anatomie, Physiologie und Krankheitsbilder*. München: Urban & Fischer Verlag

Carreiro JE (2008). *Balanced Ligamentous Techniques: Ligament Ausgleichstechniken*. Unveröffentlichtes Unterrichtsskript, WSO, Wien

Chikly B (2010). *Lymphatische Techniken: Praxis der manuellen lymphatischen Therapie*. In T Liem & TK Dobler (Hrsg.), *Leitfaden Osteopathie: Parietale Techniken (3. Auflage)* (S.810-812). München: Urban & Fischer Verlag

Cleghorn G & Möckel E (2009). *Juvenile rheumatoide Arthritis (JRA)*. In E Möckel & N Mitha (Hrsg.), *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie (2. Auflage)* (S.378-381). München: Urban & Fischer Verlag

Croibier A (2006). *Diagnostik in der Osteopathie*. München: Urban & Fischer Verlag

Daig I & Lehmann A (2007). *Verfahren zur Messung der Lebensqualität*. *Zeitschrift für medizinische Psychologie*, 1-2:5-23

Dannecker G (2007). *Polyartikuläre Verlaufsformen*. In Wagner N, Dannecker G (Hrsg.), *Pädiatrische Rheumatologie* (S.211-230). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

DeAngelo NA & Gordin V (2004). *Treatment of Patients With Arthritis Related Pain*. *Journal of the American Osteopathic Association*, 104(11):2-5

Delaunois P (2010). *Osteopathische Prinzipien*. In T Liem & TK Dobler (Hrsg.), *Leitfaden Osteopathie: Parietale Techniken (3.Auflage)* (S.35-42). München: Urban & Fischer Verlag

Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, Garmisch-Partenkirchen (2006). Kinderrheuma – wir können was tun!. Nürnberg: Osterchrist Druck und Medien GmbH

Doherty E, Yanni G, Conroy RM, Bresnihan B (1993). A comparison of child and parent ratings of disability and pain in juvenile chronic arthritis. *The Journal of Rheumatology*, 20:1563-1566

Donhauser-Gruber U, Mathies H, Gruber A (1996). *Rheumatologie*. München: Pflaum Verlag

Duffy CM, Arsenault L, Duffy KN (1993). Level of agreement between parents and children in rating dysfunction in juvenile rheumatoid arthritis and juvenile spondylarthritides. *The Journal of Rheumatology*, 20:2134-2139

Eiser C & Morse R (2001). Quality-of-life measures in chronic diseases of childhood. *Health Technology Assessment* 2001, 5(4)

Elenkov IJ, Wilder RL, Chrousos GP, Vizi ES (2000). The Sympathetic Nerve – An Integrative Interface between Two Supersystems: The Brain and the Immune System. *Pharmacological Reviews*, 52:595-638

Epps H, Ginnelly L, Utey M, Southwood T, Gallivan S, Sculpher M, Woo P (2005). Is Hydrotherapy cost effective? A randomised controlled trial of combined hydrotherapy programmes compared with physiotherapy land techniques in children with juvenile idiopathic arthritis. *Health Technology Assessment* 2005, 9(39)

Ferencik M, Rovensky J, Matha V, Herold M (2006). *Kompodium der Immunologie: Grundlagen und Klinik*. Wien: Springer Verlag

Fink CW (1995). The Task Force for Classification Criteria: Proposal for the development of classification criteria for idiopathic arthritides of childhood. *The Journal of Rheumatology*, 22:1566-1569

Fossum C (2010). Die osteopathische Diagnosefindung: Elemente der Untersuchung. In T Liem & TK Dobler (Hrsg.), Leitfaden Osteopathie: Parietale Techniken (3. Auflage) (S.71). München: Urban & Fischer Verlag

Frosch M & Roth J (2007). Systemische Verlaufsform (Morbus Still). In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.181-194). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Ganser G (2007). Physikalische Therapie bei juveniler idiopathischer Arthritis und Kollagenosen. In N Wagner & G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.549-554). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Ganser G & Minden K (2007). Oligoartikuläre Verlaufsform. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.194-211). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Giannini EH, Brewer EJ, Kuzmina N, Shaikov A, Maximov A, Vorontsov I, Fink CW, Newman AJ, Cassidy JT, Zemel LS (1992). Methotrexate in resistant juvenile rheumatoid arthritis. Results of the U.S.A-U.S.S.R. double blind, placebo controlled trial. The Pediatric Rheumatology Collaborative Study Group and The Cooperative Children's Study Group. N Engl J Med, 326(16):1043-1049

Girschick HJ (2007). Enthesitisassozierte Arthritis. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.230-236). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Gruber A & Seyfried A (1996). Allgemeine Grundlagen der Pathophysiologie und Pathomechanik. In U Donhauser-Gruber, H Mathies, A Gruber (Hrsg.), Rheumatologie: Entzündliche Gelenk- und Wirbelsäulenerkrankungen (S.89-97). München: Pflaum

Guellac N & Niehues T (2008). Interdisziplinäre S2-Therapieleitlinie der Juvenilen Idiopathischen Arthritis. Klinische Pädiatrie, 220(6):392-402

Greenman PE. Lehrbuch der Osteopathischen Medizin (3.Auflage). Stuttgart: Haug Verlag

Gutierrez-Suarez R, Pistorio A, Cespedes Cruz A, Norambuena X, Flato B, Rumba I, Harjacek M, Nielsen S, Susic G, Mihaylova D, Huemer C, Melo-Gomes J, Andersson-Gare, Balogh Z, De Cunto C, Vesely R, Pagava K, Romicka M, Burgos-Vargas R, Martini A, Ruperto N for the Pediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2007). Health-related quality of life of patients with juvenile idiopathic arthritis coming from 3 different geographic areas: The PRINTO multinational quality of life cohort study. *Rheumatology*, 46:314-320

Harbuz M (2002). Neuroendocrine function and chronic inflammatory stress: Mini Review article. *Experimental Physiology*, 87:519-525

Harpenau CM, Inoue A, Johnson JC, Chamberlain NR, Jadoon-Khamash E, Noll DR (2006). The Immediate Effects of the Splenic Pump Technique on Blood Cell Counts in Normal Adults. *JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts*, 106(8): 471

Hayden L (2009). Aspekte pädiatrischer Osteopathie. In E Möckel & N Mitha (Hrsg.), *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie (2. Auflage) (S.5-6)*. München: Urban & Fischer Verlag

Hayden L (2009). Osteopathische Diagnostik: Anamnese. In E Möckel & N Mitha (Hrsg.), *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie (2. Auflage) (S.101-105)*. München: Urban & Fischer Verlag

Hayden L & Möckel E (2009). Geburt und Behandlung des Kindes. In E Möckel, N Mitha (Hrsg.), *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie (2. Auflage) (S.47-83)*. München: Urban & Fischer Verlag

Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, van Korlaar I, Goodenough B (2001). The Faces Pain Scale – Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*, 93:173-183

Hodge L, Williams A, Belavadi TJ, Simecka J, Stoll ST, Downey HF, King H (2006). Lymphatic Pump Treatment Increases Leukocyte Numbers and Thoracic Duct Lymph. JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts, 106(8):471

Hofer I & Weisser I (1995). Ergotherapie in der Rheumatologie. Physiotherapie, 1:27-29

Huemer C, Rupert N, Huemer M, Sailer-Hoeck M, Kaulfersch W, Schwarz R, Rettenbacher A, Kenzian H, Artacker G, Pilz I, Bernecker M, Huppertz HI, Landgraf JM, for the Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2001). The Austrian Version of the Childhood Health Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ). Clinical and Experimental Rheumatology, 19(23):15-19

Huemer C (2007). Psoriasisarthritis. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.236-243). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Huemer C & Kaulfersch W (2008). Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit. Wien: Springer Verlag

Huemer C (2008a). Nomenklatur und Klassifikation. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit (S.7-10). Wien: Springer Verlag

Huemer C (2008b). Behandlung und medikamentöse Therapie. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit (S.11-18). Wien: Springer Verlag

Inoue A, Harpenau CM, Chamberlain NR, Johnson JC, Jadoon-Khamash E, Noll DR (2006). The Immediate Effects of the Splenic Pump on Serum Level of C-reactive Protein in Normal Adults. JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts, 106(8): 471

John JT (2006). Immediate effects of osteopathic manipulative treatment on immune function in a healthy population: A pilot study. JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts, 106(8):472-473

Kaulfersch W (2008a). Wichtige Begriffe. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit (S.1-6). Wien: Springer Verlag

Kaulfersch W (2008b). Nichtrheumatische Ursachen von Gelenkschmerzen. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit (S.167-175). Wien: Springer Verlag

Kiatos J, Ryan E, Wall R (2004). Effects of osteopathic treatment on people with psoriatic arthritis. A pilot study, Thesis, School of Health Sciences, Victoria University, Melbourne Australia

Kuchera ML (2007). Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients With Chronic Pain. Journal of the American Osteopathic Association, 107(11):28-38

Landgraf JM, Abetz L, Ware JE (1996). The CHQ user's manual (1st ed.). Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center

Landgraf JM, Maunsell E, Speechley KN, Bullinger M, Campbell S, Abetz L, Ware JE (1998). Quality of Life Research 7:433-445

Lane R (1981). Osteopathic Approach to Patients with Rheumatoid Arthritis. European School of Osteopathy, Dissertation. Maidstone, UK

Liem T (2001). Kraniosakrale Osteopathie: Ein praktisches Lehrbuch. Stuttgart: Hippokrates Verlag

Liem T & Tsolodimos C (2001). Osteopathie: Die sanfte Lösung von Blockaden. Kreuzlingen, München: Hugendubel Verlag

Ligner B (2007). *Viscerale Osteopathie: Vertèbre organes*. Unveröffentlichtes Unterrichtsskript, WSO, Wien

Massenet H (2007). *An Osteopathic Approach to Rheumatoid Arthritis, Autoimmunity and Homeostatic Mechanisms. A Literature Review*. European School of Osteopathy, Masterthesis. Maidstone, UK

Mayer FH (1998). *Gesundheitsbezogene Lebensqualität: zur Methodik der Messung*. Bayreuth: Verlag P.C.O.

Minden K (2007a). *Nomenklatur und Klassifikation*. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), *Pädiatrische Rheumatologie* (S.177-179). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Minden K (2007b). *Epidemiologie*. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), *Pädiatrische Rheumatologie* (S.179-181). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Minden K, Niewerth M, Listing J, Biedermann T, Bollow M, Schöntube M, Zink A (2002). *Long term outcome in patients with juvenile idiopathic arthritis*. *Arthritis & Rheumatism*, 46:2392-2401

Moretti C, Viola S, Pistorio A, Magni-Manzoni S, Ruperto N, Martini A, Ravelli A (2005). *Relative responsiveness of condition specific and generic health status measures in juvenile idiopathic arthritis*. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 64:257-261

Müller-Godeffroy E, Lehmann H, Küster RM, Thyen U (2005). *Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen mit chronischer Arthritis*. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 64:177-187

Oliveira S, Ravelli A, Pistorio A, Castell E, Malattia C, Prieur AM, Saad-Magalhaes C, Murray KJ, Bae SC, Joos R, Foeldvari I, Duarte-Salazar C, Wulffraat N, Lahdenne P, Dolezalova P, De Inocencio J, Kanakoudi-Tsakalidou F, Hofer M, Nikishana I,

Ozdogan H, Hashkes PJ, Landgraf JM, Martini A, Ruperto N for the Pediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2007). Proxy-Reported Health-Related Quality of Life of Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis: The Pediatric Rheumatology International Trials Organisation Multinational Quality of Life Cohort Study. *Arthritis & Rheumatism*, 57(1):35-43

Petty RE, Southwood TR, Baum J, Bhattay E, Glass DN, Manners P, Maldonado-Coco J, Suarez-Almazor M, Orozco-Alcala J, Prieur AM (1998). Revision of the Proposed Classification Criteria for Juvenile Idiopathic Arthritis: Durban, 1997. *The Journal of Rheumatology* 25:1991-1994

Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldenberg J, He X, Maldonado-Cocco J, Orozco-Alcala J, Prieur AM, Suarez-Almazor ME, Woo P (2004). International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: Second revision, Edmonton, 2001. *The Journal of Rheumatology* 31:390-392

Ploner A & Schwarz H (1998). Datenanalyse mit SPSS. Vorlesungsunterlagen, Universität für Bodenkultur, Inst. für Mathematik und angewandte Statistik

Pouchot J, Ecosse E, Coste J, Guillemin F (2004). Validity of the childhood health assessment questionnaire is independent of age in juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis & Rheumatism* 51:519-526

Ravens-Sieberer U & Bullinger M (1998). Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of Life Research*, 7(5):399-407

Ravens-Sieberer U & Bullinger M (2003). KINDL-R Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen-revidierte Form In J Schumacher, A Klaiberg, E Brähler (Hrsg.) (2003). Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden (S.184-188). Göttingen: Verlag Hogrefe

Redegeld M (2004). Lebensqualität chronisch kranker Kinder und Jugendlicher, Eltern- vs. Kinderperspektive. Hamburg: Verlag Dr.Kovac

Rubin BR (1997). Rheumatology. In RC Ward (Hrsg.). Foundations for Osteopathic Medicine (S.465-466). Philadelphia: Williams & Wilkins

Ruperto N, Levinson JE, Ravelli A, Shear ES, Link Tague B, Murray K, Martini A, Giannini EH (1997). Long term health outcomes and quality of life in American and Italian inception cohorts of patients with juvenile rheumatoid arthritis. I.Outcome status. The Journal of Rheumatology, 24:945-951

Ruperto N, Ravelli A, Pistorio A, Malattia C, Cavuto S, Gado-West L, Tortorelli A, Landgraf JM, Singh G, Martini A, for the Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2001). Cross-cultural adaption and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. Clinical and Experimental Rheumatology, 19(23):1-9

Ruperto N, Ravelli A, Migliavacca D, Viola S, Pistorio A, Duarte C, Martini A (1999). Responsiveness of Clinical Measures in Children with Oligoarticular Juvenile Chronic Arthritis. The Journal of Rheumatology, 26:1827-1830

Russell G, Gamber RG, Shores JH, Russo DP, Jimenez C, Rubin BR (2002). Osteopathic manipulative treatment in conjunction with medication relieves pain associated with fibromyalgia syndrome: results of a randomized clinical pilot project. Journal of the American Osteopathic Association, 102(6):321-325

Silverman MN & Sternberg EM (2008). Neuroendocrine-Immune Interactions in Rheumatoid Arthritis: Mechanisms of Glucocorticoid Resistance. Neuroimmunomodulation, 15(1):19-28

Singh G, Athreya BH, Fries JF, Goldsmith DP (1994). Measurement of health status in children with juvenile rheumatoid arthritis. Arthritis & Rheumatism, 37(12):1761-1769

Singh-Grewal D, Schneidermann-Walker J, Wright V, Bar-Or O, Beyene J, Selvadural H, Spiegel L, Tse S, Leblanc C, Wong J, Stephens S, Feldmann BM. (2007). The Effects of Vigorous Exercise Training on Physical Function in Children With Arthritis: A Randomized, Controlled, Single-Blinded Trial. *Arthritis & Rheumatism*, 57(7):1202-1210

Sprangers MAG & Aaronson NK (1992). The role of health care providers and significant others in evaluating the quality of life of patients with chronic disease: a review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 45:743-760

Strand CV & Russel AS (1997). WHO/ILAR task force on quality of life. *The Journal of Rheumatology*; 24:1630-1633

Strobl V (2009). Die Auswirkungen des Therapie- und Ferienaufenthaltes des österreichischen Jugendrotkreuzes auf die Lebensqualität und Persönlichkeit rheumakranker Kinder und Jugendlicher. Universität Wien, Diplomarbeit. Wien, Österreich

Takken T, van der Net J, Kuis W, Helders PJM (2003). Aquatic fitness training for children with juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology*, 42:1408-1414

Tettambel MA (2001). Osteopathic treatment consideration for rheumatic diseases. *Journal of the American Osteopathic Association*, 101(4):18-20

Varni JW, Seid M & Rode CA (1999). The PedsQL: Measurement model for the Pediatric Quality of Life Inventory. *Medical Care*, 37(2):126-139

Varni JW, Seid M, Knight TS, Burwinkle T, Brown J, Szer IS (2002). The PedsQL in Pediatric Rheumatology. *Arthritis & Rheumatism*, 46(3):714-725

Varni JM, Burwinkle TM, Seid M (2005). The PedsQL-TM as a pediatric patient reported outcome: reliability and validity of the PedsQL-TM Measurement Model in 25000 children. *Expert Rev. Pharmacoeconomics Outcome Research*, 5(6):705-719

Wagner N & Dannecker G (2007). Zusammenfassung: Pathogenese der Autoimmunkrankheiten. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.64-67). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Ware JE & Sherbourne CD (1992). The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30:473-483

Woo P, Southwood TR, Prieur AM, Dore CJ, Grainger J, David J, Ryder C, Hasson N, Hall A, Lemelle I (2000). Randomized, placebo-controlled, crossover trial of low-dose oral methotrexate in children with extended oligoarticular or systemic arthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 43(8):1849-1857

Wutzl C, (2010). Immunologie und Osteopathie. Unveröffentlichtes Unterrichtsskript, OZK, Wien

Zöfel P (1992). Statistik in der Praxis. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag

14 Anhang

14.1 Informationsbrief

Studie Osteopathie bei Kindern und Jugendlichen mit juveniler ideopathischer Arthritis

Patienteninformation

Im Rahmen einer Studie über osteopathische Behandlung bei Kindern und Jugendlichen mit kindlichem Rheuma (Juvenile Idiopathische Arthritis) biete ich Ihnen die Möglichkeit osteopathische Behandlungen kennenzulernen.

Die Osteopathie ist eine sehr sanfte, ganzheitliche Behandlungsform, die zu Diagnostik und Therapie die Hände einsetzt. Die wichtigsten Grundlagen sind das Funktionieren des menschlichen Körpers als Einheit und seine Fähigkeit zu Selbstregulation und Selbstheilung. Die osteopathische Behandlung hat das Ziel, Einschränkungen der Beweglichkeit von Strukturen und Geweben zu korrigieren und dadurch körperliches und seelisches Wohlbefinden wiederherzustellen. Bewegungsblockaden können in allen Geweben des Körpers (Knochen, Muskeln, innere Organe, Bindegewebe, Nervensystem) auftreten. Die osteopathische Behandlung kann daher auch alle Teile und Gewebestrukturen des Körpers einbeziehen. Die Osteopathie wendet bei ihren Grifftechniken nur sehr geringe Kräfte an. Aufgrund dessen treten Komplikationen nur sehr selten auf.

Für meine Studie muß ich die Gruppe der teilnehmenden Kinder in eine Behandlungsgruppe und eine sogenannte Kontrollgruppe teilen. Die Zuteilung erfolgt nach dem Zufallsprinzip anhand der Reihenfolge der Anmeldungen. Das bedeutet für die Patienten der Behandlungsgruppe findet eine Fragebogenerhebung (Dauer ca. 15 Minuten) am Anfang und Ende eines dreimonatigen Zeitraumes statt. Während der drei Monate werden drei kostenlose osteopathische Behandlungen (Dauer einer Behandlung 45min) durchgeführt. Für die Kontrollgruppe findet eine Fragebogenerhebung am Anfang und Ende eines dreimonatigen Zeitraumes statt. Auf Wunsch biete ich Ihnen nach diesem dreimonatigen Zeitraum eine kostenlose osteopathische Behandlung zum Kennenlernen dieser Behandlungsform an.

Alle während dieser Studie erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt. Neben den Antworten auf den Fragebogen werden die während diesem Zeitraum in der Ambulanz erhobenen Blutbefunde ohne Möglichkeit von Rückschlüssen auf die einzelnen Personen statistisch ausgewertet.

Wenn Sie sich für die Teilnahme entschliessen, helfen Sie mit, besser zu verstehen, inwiefern Osteopathie bei kindlichem Rheuma den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen kann.

Ich möchte mich bereits jetzt ganz herzlich für Ihre Hilfe bedanken!
Für Rückfragen stehe ich Ihnen unter der Tel.Nr.:0699-22183737 gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen,

Andrea Strohmayer

14.2 Einverständniserklärung

Studie Osteopathie bei Kinder und Jugendlichen mit juveniler ideopathischer Arthritis

Einverständniserklärung

Name des Kindes / Jugendlichen: _____

Hiermit bestätige ich, dass ich über Inhalt, Methoden und Konsequenzen einer möglichen Teilnahme an der oben beschriebenen Studie informiert worden bin.

Es war mir möglich, Fragen bezüglich der obigen Studie zu stellen, die für mich von Interesse sind. Darüber hinaus habe ich eine Kopie der Patienteninformation erhalten, die ich sorgfältig gelesen habe und zu der ich Fragen stellen konnte. Ich weiß, dass ich meine Zusage zur Teilnahme an der Studie jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Konsequenzen zurück nehmen kann. Ich weiß, dass die gesammelten Daten absolut vertraulich verwahrt werden und ohne Möglichkeit der Rückführung auf meine Person statistisch ausgewertet werden.

Ich bestätige mit meiner Unterschrift, dass ich die Erklärung verstanden habe und dass ich mich bereit erkläre, an der obigen Studie teilzunehmen. Mein Kind ist ebenfalls über die Studie informiert worden und ist bereit, daran teilzunehmen.

Ort, Datum

Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Unterschrift des Kindes / Jugendlichen

14.3 Anamnese- und Befundbogen

Entwickelt vom Osteopathischen Zentrum für Kinder (OZK) Wien, Phorusgasse 12/3, 1040 Wien, www.ozk.at

FAMILIENNAME: _____ Vorname: _____ m / w _____ Datum: _____

Geb.Dat.: _____ Geb.Ort: _____ Alter: _____

Adresse: _____ Tel: _____

Namen der Eltern: _____

Familiensituation: _____

Geschwister (incl. Geburtsjahr): _____

Zugewiesen von:.....

GRÜNDE für den Besuch:		Datum			Datum
1:			6:		
2:			7:		
3:			8:		
4:			9:		
5:			10:		

M/J chronologisch
Geburt

KRANKENGESCHICHTE:

(Erkrankungen, Operationen, Unfälle, Allergien, Impfungen, Veränderungen d. familiären Situation)

Datum	

DAUERMEDIKATION, andere Therapien:

Datum		Datum

Familiäre Prädisposition:.....

CAVE!

SCHWANGERSCHAFT:

Alter der Mutter:.....

Frühere Schwangerschaften (Aborti / frühe Abgänge).....

I.V.F:

Beschreibung des Verlaufes (Medikamente, Blutungen, Wehen, incl. Angabe der SSW):

.....
.....

Veränderungen: beruflich: familiär: örtlich:

UNTERSUCHUNGEN:

US: Anzahl:..... Amniozentese Amnioskopie: Triplettest: Organscreening:

GEBURT:

Schwangerschaft/Wochen:

spontan: <input type="checkbox"/>	Amniotomie: <input type="checkbox"/>	Narkose: <input type="checkbox"/>	Schmerzmittel, welche: <input type="checkbox"/>
eingeleitet <input type="checkbox"/>	Zeitpunkt:.....	Epidural <input type="checkbox"/>
Episiotomie <input type="checkbox"/>	Forzeps <input type="checkbox"/>	Sectio <input type="checkbox"/>	
Dammriß <input type="checkbox"/>	Vakuum <input type="checkbox"/>	Notsectio <input type="checkbox"/>	

Beschreibung der Geburt:

Dauer der Geburt insgesamt:.....Besondere Dauer: Eröffnung Austreibung Nachgeburt

.....
.....

Geburtslage:

APGAR: / / ph-Wert: Gewicht: Größe: Kopfumfang:

NEONATALE PHASE (ca. ersten 14 Tage):

Postpartem Zustand der Mutter:

Dauer des Krankenhausaufenthalts:

Form/Prellungen:..... Atmung/Erster Schrei:.....

Wachsamkeit: Schlaf:

Nahrungsaufnahme:.....

Spezielle Untersuchungen:.....

Hüftultraschall:.....

MEILENSTEINE DER ENTWICKLUNG:

(Motorik, Sprache, Sozialisation incl. Altersangaben)

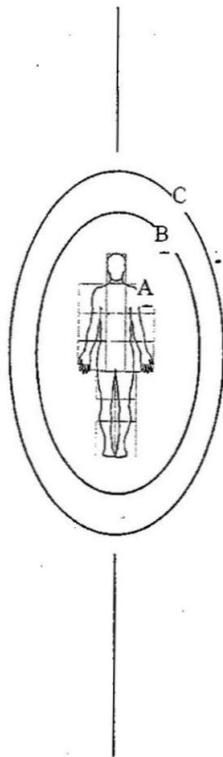
BEFUND

ALLGEMEINZUSTAND:

Gesamteindruck:
Körpergröße/Proportionen:
Haut:
Durchblutungsverhältnisse:
Befindlichkeit:
Vitalität:
Qualität:
Muster:

KLINISCHE TESTS:

WS/Becken:
Thorax/Rippen/Atmung:
Extremitäten:
Neuromotorischer Status:



ZONE:

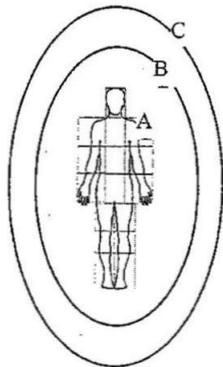
Zone Kind/Bezugspersonen

SYSTEME:

Muskel/Skelettsystem
Stoffwechselsystem
Verdauungssystem
Herz/Kreislaufsystem
Nervensystem
Hormonsystem
Immunsystem
Cranielles System

THERAPIE

THERAPEUTISCHER ZUGANG:



THERAPEUTISCHES FULCRUM:

ETIOLOGIE:

Information für das Behandlungssetting:

.....
.....

BEHANDLUNGSPLAN/PROGNOSE:

.....

.....

.....

.....

.....

THERAPEUTISCHE ZIELE:

	Datum		Datum
1:		6:	
2:		7:	
3:		8:	
4:		9:	
5:		10:	

14.4 Osteopathische Diagnose und Behandlung

Dysfunktion			Behandlung		
	Summe	Prozent		Summe	Prozent
WS			WS		
C0/C1	6	50,00%	C0/C1	6	50,00%
HWS	4	33,33%	HWS	2	16,67%
CTÜ	5	41,67%	CTÜ	2	16,67%
Th1-4	6	50,00%	Th1-4	5	41,67%
Th5-8	5	41,67%	Th5-8	5	41,67%
Th9-12	2	16,67%	Th9-12	2	16,67%
Rippen	1	8,33%	Rippen	1	8,33%
TLÜ	3	25%	TLÜ	0	0,00%
LWS	3	25%	LWS	3	25,00%
LSÜ	2	16,67%	LSÜ	0	0,00%
ISG	4	33,33%	ISG	5	41,67%
Ilea	3	25,00%	Ilea	2	16,67%
Sacrum	3	25%	Sacrum	3	25%
Coccygis	0	0,00%	Coccygis	0	0,00%
Kiefergel	2	16,67%	Kiefergel	2	16,67%
OE			OE		
Fingergelenke re	5	41,67%	Fingergelenke re	0	0,00%
Fingergelenke li	6	50,00%	Fingergelenke li	0	0,00%
Handgelenk re	3	25,00%	Handgelenk re	3	25,00%
Handgelenk li	3	25,00%	Handgelenk li	3	25,00%
Ellbogengelenk re	0	0,00%	Ellbogengelenk re	0	0,00%
Ellbogengelenk li	1	8,33%	Ellbogengelenk li	1	8,33%
Humeroscap.re	2	16,67%	Humeroscap.re	2	16,67%
Humeroscap.li	0	0,00%	Humeroscap.li	0	0,00%
SCG re	0	0,00%	SCG re	0	0,00%
SCG li	0	0,00%	SCG li	0	0,00%
ACG re	0	0,00%	ACG re	0	0,00%
ACG li	0	0,00%	ACG li	0	0,00%
UE			UE		
Beinachse	3	25,00%	Beinachse	6	50,00
Hüftgelenk re	5	41,67%	Hüftgelenk re	3	25,00
Hüftgelenk li	5	41,67%	Hüftgelenk li	3	25%
Kniegelenk re	7	58,33	Kniegelenk re	6	50,00%
Kniegelenk li	8	66,67%	Kniegelenk li	6	50%
OSG re	2	16,67%	OSG re	2	16,67%

Dysfunktion			Behandlung		
	Summe	Prozent		Summe	Prozent
OSG li	1	8,33%	OSG li	1	8,33%
USG re	0	0,00%%	USG re	0	0,00%
USG li	1	8,33%	USG li	1	8,33%
Zehen re	0	0,00%	Zehen re	0	0,00%
Zehen li	0	0,00%	Zehen li	0	0,00%
Fascien			Fascien		
Anteriore Fascien	9	75%	Anteriore Fascien	5	41,67%
Posteriore Fascien	4	33,33%	Posteriore Fascien	4	33,33%
Diaphragmen			Diaphragmen		
Obere Thoraxapertur	8	66,67%	Obere Thoraxapertur	10	83,33%
Thoraco-abd. Diaphragma	10	83,33%	Thoraco-abd. Diaphragma	10	83,33%
Beckendiaphragma	3	25,00%	Beckendiaphragma	3	25,00%
Mediastinum			Mediastinum		
Herz	0	0,00%	Herz	0	0,00%
Lunge/ Bronchien	3	25,00%	Lunge/ Bronchien	0	0,00%
Abdomen			Abdomen		
Magen	8	66,67%	Magen	2	16,67%
Leber	7	58,33%	Leber	4	33,33%
Galle	0	0,00%	Galle	0	0,00%
Milz	0	0,00%	Milz	0	0,00%
Duodenum	0	0,00%	Duodenum	0	0,00%
Dünndarm	2	16,67%	Dünndarm	0	0,00%
Dickdarm	3	25,00%	Dickdarm	2	16,67%
Pankreas	0	0,00%	Pankreas	0	0,00%
Niere re	2	16,67%	Niere re	0	0,00%
Niere li	2	16,67%	Niere li	0	0,00%
Blase	0	0,00%	Blase	0	0,00%
Nabelspannung	1	8,33%	Nabelspannung	1	8,33%
System			System		
Stoffwechselsystem	4	33,33%	Stoffwechselsystem	2	16,67
Verdauungssystem	0	0,00%	Verdauungssystem	0	0,00%
Herz/Kreislaufsystem	1	8,33%	Herz/Kreislaufsystem	0	0,00%
Nervensystem	1	8,33%	Nervensystem	1	8,33%
Hormonsystem	4	33,33%	Hormonsystem	4	33,33%
Immunsystem	6	50,00%	Immunsystem	4	33,33%
Cranielles System			Cranielles System		
SSB	2	16,67%	SSB	1	8,33%

Dysfunktion			Behandlung		
	Summe	Prozent		Summe	Prozent
Occiput	2	16,67%	Occiput	0	0,00%
Sphenoid	1	8,33%	Sphenoid	1	8,33%
Ethmoid	1	8,33%	Ethmoid	1	8,33%
Temporale	3	25,00%	Temporale	1	8,33%
Parietale	1	8,33%	Parietale	1	8,33%
Frontale	1	8,33%	Frontale	1	8,33%
Maxilla	2	16,67%	Maxilla	0	0,00%
Mandibula	0	0,00%	Mandibula	0	0,00%
Palatinum	0	0,00%	Palatinum	0	0,00%
Sacrum	6	50,00%	Sacrum	5	41,67%
Extracraniale Dura	8	66,67%	Extracraniale Dura	8	66,67%
Intracraniale Dura	10	83,33%	Intracraniale Dura	10	83,33%
Tentorium cerebelli	6	50,00%	Tentorium cerebelli	6	50,00%
CRI Qualität	10	83,33%		0	0,00%
Fluktuation	5	41,67%	Flüssigkeit	10	83,33%

Geburtsanamnese	Summe	Prozent
Geburtslage		
BEL	4	33,33%
HHL	8	66,67%

14.5 Erhebungsverfahren

14.5.1 CHAQ

1	Deutsche Übersetzung des					
	CHILDHOOD HEALTH ASSESSMENT QUESTIONNAIRE					
2	FRAGEBOGEN ZUM GESUNDHEITZUSTAND IM KINDESALTER					
	Mit Hilfe dieses Fragebogens möchten wir erfahren, wie stark Ihr Kind im Alltag durch seine Erkrankung beeinträchtigt ist. Wenn Sie zusätzlich zur Beantwortung unserer Fragen weitere Angaben machen wollen, benutzen Sie dazu gerne die Rückseite dieses Bogens. Kreuzen Sie bitte im folgenden Fragebogen jeweils nur <i>die</i> Antwort an, die die Beeinträchtigung Ihres Kindes während der vergangenen 7 Tage am besten beschreibt, im Durchschnitt eines ganzen Tages. NOTIEREN SIE BITTE NUR DIE AUF DER ERKRANKUNG BERUHENDEN SCHWIERIGKEITEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN. Wenn die meisten gleichaltrigen Kinder eine der aufgeführten Tätigkeiten üblicherweise noch nicht ausführen können, wenn Ihr Kind also eine der unten aufgeführten Tätigkeiten noch nicht selbständig ausführen kann, weil es zu jung ist, dann markieren Sie bitte " Nicht anwendbar ".					
3		problem- los	leicht er- schwert	stark er- schwert	nicht möglich	nicht anwendbar
4	ANZIEHEN UND KÖRPERPFLEGE					
5	Kann sich Ihr Kind alleine:					
6	- anziehen oder Schnürsenkel zumachen oder Knöpfe auf- oder zumachen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	- die Haare waschen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	- die Socken ausziehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	- die Fingernägel schneiden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	AUFSTEHEN					
11	Kann Ihr Kind alleine:					
12	- von einem niedrigen Stuhl oder vom Boden aufstehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	- ins Bett gehen oder aus dem Bett auf- stehen oder sich im Laufstall aufrichten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	ESSEN					
15	Kann Ihr Kind alleine:					
16	- bei Tisch ein Messer zum Schneiden benutzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	- eine Tasse oder ein Glas zum Mund führen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	- eine neue Packung Cornflakes oder Müsli öffnen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	LAUFEN					
20	Kann Ihr Kind alleine:					
21	- draußen auf ebenem Boden gehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	- fünf Stufen hinaufgehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	* Bitte kreuzen Sie alle HILFSMITTEL/-GERÄTE an, die Ihr Kind gewöhnlich für eine der oben genannten Tätigkeiten benutzt:					
24	- Gehstock	<input type="checkbox"/>	- Hilfen zum Anziehen (Knöpfhaken, Reißverschluss-Zieher, langer Schuhanzieher oder ähnliches)			<input type="checkbox"/>
25	- Gehwagen	<input type="checkbox"/>	- Bleistiftverdickung oder spezielle Schere oder Schreibgeräte			<input type="checkbox"/>
26	- Gehstützen	<input type="checkbox"/>	- Spezialstuhl oder Sitzerrhöhung			<input type="checkbox"/>
27	- Rollstuhl	<input type="checkbox"/>	- Andere Hilfsmittel (bitte angeben!)			<input type="checkbox"/>
27a			- Keine Hilfsmittel			<input type="checkbox"/>
28	* Bitte kreuzen Sie die Tätigkeiten an, bei denen Ihr Kind AUFGRUND SEINER ERKRANKUNG normalerweise die Hilfe einer anderen Person benötigt:					
29	- Anziehen und Körperpflege	<input type="checkbox"/>	- Essen			<input type="checkbox"/>
30	- Aufstehen	<input type="checkbox"/>	- Laufen			<input type="checkbox"/>
30a			- Keine Hilfe			<input type="checkbox"/>

31		problem- los	leicht er- schwert	stark er- schwert	nicht möglich	nicht an- wendbar
32	HYGIENE					
33	Kann Ihr Kind alleine:					
34	- sich am ganzen Körper waschen und abtrocknen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	- baden(in die Wanne ein- und aussteigen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	- auf die Toilette bzw. aufs Töpfchen gehen und alleine wieder aufstehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	- die Zähne putzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	- die Haare kämmen oder bürsten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	REICHWEITE					
40	Kann Ihr Kind alleine:					
41	- einen schweren Gegenstand, z.B. ein großes Spiel oder Bücher, gerade über Kopfhöhe erreichen und herunterholen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	- sich bücken, um ein Kleidungsstück oder ein Blatt Papier vom Boden aufzuheben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	- einen Pullover anziehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	- den Kopf drehen, um über die Schulter zurückzuschauen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	GREIFEN					
46	Kann Ihr Kind alleine:					
47	- Mit Kugelschreiber oder Bleistift kritzeln oder schreiben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	- Autotüren öffnen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	- Schraubverschlüsse aufmachen, die schonmal geöffnet waren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	- Wasserhähne auf- und zudrehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	- eine Tür aufschließen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	AKTIVITÄTEN					
53	Kann Ihr Kind alleine:					
54	- einkaufen und Kleinigkeiten erledigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	- in ein Auto oder Spielauto oder Bus oder Straßenbahn ein- und aussteigen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	- Fahrrad oder Dreirad fahren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	- im Haushalt helfen (z.B. abwaschen, Müll wegbringen, staubsaugen, bei der Gartenarbeit helfen, sein Bett machen, sein Zimmer aufräumen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	- rennen oder spielen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	Bitte kreuzen Sie alle HILFSMITTEL-GERÄTE an, die Ihr Kind gewöhnlich für eine der oben genannten Tätigkeiten benutzt:					
60	- Erhöhter Toilettensitz	<input type="checkbox"/>	- Haltegriff an der Badewanne	<input type="checkbox"/>		
61	- Badewannensitz	<input type="checkbox"/>	- Griffverlängerung zum Erreichen von Gegenständen	<input type="checkbox"/>		
62	- Schraubglasöffner (z.B. für schon einmal geöffnete Marmeladengläser)	<input type="checkbox"/>	- Badegeräte mit langem Griff (z.B. Bürste)	<input type="checkbox"/>		
62a			- Keine Hilfsmittel	<input type="checkbox"/>		
63	* Bitte kreuzen Sie die Bereiche an, in denen Ihr Kind AUFGRUND DER ERKRANKUNG normalerweise die Hilfe einer anderen Person benötigt:					
64	- Hygiene		- Greifen und Öffnen von Gegenständen	<input type="checkbox"/>		
65	- Bewegungen des Alltagslebens		- Besorgungen und häusliche Aufgaben	<input type="checkbox"/>		
65a			- Keine Hilfe notwendig	<input type="checkbox"/>		
66	SCHMERZ: Wir möchten auch gerne wissen, ob Ihr Kind durch seine Erkrankung Schmerzen hat. Wie stark schätzen Sie die krankheitsbedingten Schmerzen Ihres Kindes WÄHREND DER LETZTEN WOCHEN ein? Setzen Sie bitte unten auf der durchgezogenen Linie eine entsprechende Markierung.					
67	Keine Schmerzen 0	-----			100	Sehr starke Schmerzen
68	GESAMTBEURTEILUNG: Bitte bewerten Sie, wie es Ihrem Kind geht, wenn Sie alle Beeinträchtigungen und Probleme durch die Erkrankung berücksichtigen, indem Sie eine Markierung unten auf der durchgezogenen Linie setzen.					
69	Sehr gut 0	-----			100	Sehr schlecht

14.5.2 CHQ-PF50

1

Fragebogen zum Gesundheitszustand von Kindern

2

CHQ-PF50

3

4

Auf den folgenden Seiten geht es um die Gesundheit und das Wohlbefinden

5

6

Ihres Kindes. Bitte beantworten Sie die Fragen, indem Sie das entsprechende

7

8

Kästchen ankreuzen. Manche Fragen mögen so aussehen, als ginge es um das

9

Gleiche, jedoch meint jede Frage etwas anderes. Vielleicht beziehen sich

einige Fragen auf Probleme, unter denen Ihr Kind nicht leidet, beantworten

Sie diese Fragen bitte dennoch. Es ist für uns ebenso wichtig, dies zu

erfahren. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Wenn Sie sich

nicht sicher sind, wie Sie eine Frage beantworten sollen, geben Sie bitte die

bestmögliche Antwort und schreiben Sie eine Bemerkung an den Rand.

Bitte beachten Sie, daß sich die meisten Fragen auf die letzten vier Wochen

beziehen.

10	TEIL 1: ALLGEMEINE GESUNDHEIT IHRES KINDES				
11	1.1 Wie würden Sie die Gesundheit Ihres Kindes beschreiben?				
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht
13	TEIL 2: KÖRPERLICHE AKTIVITÄTEN IHRES KINDES				
14	Bei den folgenden Fragen geht es um körperliche Aktivitäten, die Ihr Kind tagsüber typischerweise ausüben könnte.				
15	2.1 War in den vergangenen vier Wochen Ihr Kind aufgrund gesundheitlicher Probleme in den folgenden Aktivitäten eingeschränkt?				
16		ja, stark eingeschr- änkt	ja, etwas eingeschr- änkt	ja, ein wenig eingeschr- änkt	nein, nicht eingeschr- änkt
17	a. ... in Dingen, die viel Kraft benötigen, wie Fußball spielen oder beim Herumtoben bzw. Rennen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	b. ... in Dingen, die einige Kraft benötigen, wie Radfahren oder Rollschuhlaufen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	c. ... körperlich in der Lage, einen Freund in der Nachbarschaft zu besuchen, zu einem Treffen oder zur Schule zu gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	d. ... 200 Meter weit gehen oder eine Treppe steigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	e. ... etwas heben, sich bücken oder sich beugen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	f. ... für sich selbst sorgen, d.h. essen, sich anziehen, baden oder alleine auf die Toilette gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	TEIL 3: ALLTÄGLICHE BESCHÄFTIGUNGEN IHRES KINDES				
24	3.1 War in den vergangenen vier Wochen die Schularbeit oder waren die sozialen Aktivitäten Ihres Kindes mit Freunden durch SCHWIERIGKEITEN IN SEINEM VERHALTEN oder durch EMOTIONALE PROBLEME auf eine der folgenden Arten eingeschränkt?				
25		ja, stark eingeschr- änkt	ja, etwas eingeschr- änkt	ja, ein wenig eingeschr- änkt	nein, nicht eingeschr- änkt
26	a. ... in der Fähigkeit, jegliche ART von Hausaufgabe oder Aktivität mit Freunden auszuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	b. ... im ZEITUMFANG, welchen es der Schularbeit oder den Aktivitäten mit Freunden widmen konnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	c. ... in der DURCHFÜHRUNG von Hausaufgaben oder Aktivitäten mit Freunden (es bedurfte besonderer Mühe).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	3.2 War in den vergangenen vier Wochen die Schularbeit oder waren die sozialen Aktivitäten Ihres Kindes mit Freunden durch Schwierigkeiten mit seiner KÖRPERLICHEN GESUNDHEIT auf eine der folgenden Arten eingeschränkt?				
30		ja, stark eingeschr- änkt	ja, etwas eingeschr- änkt	ja, ein wenig eingeschr- änkt	nein, nicht eingeschr- änkt
31	a. ... in der Fähigkeit, jegliche ART von Hausaufgabe oder Aktivität mit Freunden auszuführen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	b. ... im ZEITUMFANG, welche es der Schularbeit oder den Aktivitäten mit Freunden widmen konnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33		TEIL 4: SCHMERZEN					
34	4.1 Was für körperliche Schmerzen oder Beschwerden hatte Ihr Kind in den vergangenen vier Wochen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35		keine	sehr leichte	leichte	mäßige	starke	sehr starke
36	4.2 Wie oft hatte Ihr Kind körperliche Schmerzen oder Beschwerden in den vergangenen vier Wochen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37		gar nicht	1 - 2 mal	einige Male	ziemlich oft	sehr oft	jeden Tag oder fast jeden Tag
38		TEIL 5: VERHALTEN					
39 Es folgt eine Liste von Aussagen, die das Verhalten und die Probleme beschreibt, die Kinder manchmal haben.							
40	5.1 Wie oft in den vergangenen vier Wochen haben folgende Beschreibungen auf Ihr Kind gepaßt?						
41			sehr oft	ziemlich oft	manchmal	fast nie	nie
42	a. Es stritt viel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	b. Es hatte Konzentrations- oder Aufmerksamkeitsprobleme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	c. Es log oder schummelte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	d. Es entwendete Dinge zu Hause oder außer Haus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	e. Es hatte Wutanfälle oder war aufbrausend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	5.2 Im Vergleich zu anderen Kindern gleichen Alters, wie würden Sie das Verhalten Ihres Kindes im allgemeinen einschätzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48		ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht	
49		TEIL 6: ALLGEMEINES WOHLBEFINDEN					
50 In den folgenden Aussagen geht es um die Stimmung von Kindern.							
51	6.1 Wie oft in den vergangenen vier Wochen glauben Sie, traf auf Ihr Kind folgender Zustand zu?						
52			immer	meistens	manchmal	selten	nie
53	a. Es war ihm zum Weinen zumute.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	b. Es fühlte sich einsam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	c. Es benahm sich nervös.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	d. Es benahm sich verstört oder aufgeregt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	e. Es benahm sich fröhlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58		TEIL 7: SELBSTWERTGEFÜHL					
59 In den folgenden Aussagen geht es um die Zufriedenheit Ihres Kindes mit sich selbst, der Schule und anderen. Dazu könnte es für Sie hilfreich sein, sich vorzustellen, wie andere Kinder im Alter Ihres Kindes darüber denken.							
60	7.1 Wie zufrieden war in den vergangenen vier Wochen Ihr Kind Ihrer Meinung nach mit						
61			sehr zufrieden	etwas zufrieden	weder noch	etwas unzufrieden	sehr unzufrieden
62	a. ... seinen Leistungen in der Schule?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	b. ... seinen sportlichen Leistungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	c. ... seinen Freundschaften?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	d. ... seinem Aussehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	e. ... seinen Beziehungen innerhalb der Familie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	f. ... seinem Leben insgesamt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

68		TEIL 8: GESUNDHEIT IHRES KINDES				
69	In den folgenden Aussagen geht es um die Gesundheit im allgemeinen.					
70	8.1 Wie richtig oder falsch ist jede dieser Aussagen für Ihr Kind?					
71		auf jeden Fall richtig	weitgehend richtig	weiß nicht	weitgehend falsch	auf jeden Fall falsch
72	a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mein Kind scheint weniger gesund zu sein als andere Kinder, die ich kenne.					
73	b.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mein Kind ist noch nie ernsthaft krank gewesen.					
74	c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wenn etwas im Umlauf ist, erkrankt mein Kind meistens daran.					
75	d.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich vermute, daß mein Kind ein sehr gesundes Leben haben wird.					
76	e.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ich mache mir mehr Sorgen um die Gesundheit meines Kindes, als andere Eltern um die Gesundheit ihrer Kinder.					
77	8.2 Wie würden Sie derzeit die Gesundheit Ihres Kindes im Vergleich zum vergangenen Jahr einschätzen?					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	viel besser jetzt als im vergangenen Jahr etwas besser jetzt als im vergangenen Jahr genauso wie im vergangenen Jahr etwas schlechter jetzt als im vergangenen Jahr viel schlechter jetzt als im vergangenen Jahr					
79	TEIL 9: SIE UND IHRE FAMILIE					
80	In den folgenden Fragen geht es darum, wie sehr die Gesundheit Ihres Kindes Einfluß auf Ihr Leben hat und wie Sie dazu stehen.					
	9.1 Wie stark haben Sie <u>in den vergangenen vier Wochen</u> unter den folgenden Dingen gelitten, oder wie viele Sorgen haben Sie sich deshalb gemacht über					
81		gar nicht	ein wenig	etwas	ziemlich stark	sehr stark
82	a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... die körperliche Gesundheit Ihres Kindes?					
83	b.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... das emotionale Wohlbefinden oder Verhalten Ihres Kindes?					
84	c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... die Aufmerksamkeitsfähigkeit oder die Lernfähigkeit Ihres Kindes?					
85	9.2 Wie sehr haben <u>in den vergangenen vier Wochen</u> die folgenden Umstände Ihre Zeit eingeschränkt, die Ihnen für Ihre eigenen Bedürfnisse zur Verfügung stand?					
86		ja, hat mich sehr eingeschränkt	ja, hat mich etwas eingeschränkt	ja, hat mich ein wenig eingeschränkt	nein, hat mich nicht eingeschränkt	
87	a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Die körperliche Gesundheit Ihres Kindes.					
88	b.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Das emotionale Wohlbefinden oder Verhalten Ihres Kindes.					
89	c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Die Aufmerksamkeitsfähigkeit oder die Lernfähigkeit Ihres Kindes.					
90	9.3 Wie oft hat <u>in den vergangenen vier Wochen</u> die Gesundheit oder das Verhalten Ihres Kindes					
91		sehr oft	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
92	a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... die Art der familiären Aktivitäten eingeschränkt?					
93	b.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... verschiedene alltägliche Familienaktivitäten (Essen, Fernsehen) unterbrochen?					
94	c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... Ihre Fähigkeit eingeschränkt, als Familie spontane Entscheidungen zu treffen?					
95	d.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... Spannungen oder Konflikte zu Hause verursacht?					
96	e.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... zu Uneinigkeiten oder Streitereien in der Familie geführt?					
97	f.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	... dazu geführt, daß in letzter Minute Ihre Familie (persönliche oder arbeitsbezogene) Pläne aufgeben oder verändern mußte?					
98	9.4 Manchmal haben Familien Schwierigkeiten, miteinander klar zu kommen. Sie sind nicht immer einer Meinung und sie werden unter Umständen ärgerlich. Wie würden Sie im allgemeinen die Fähigkeit Ihrer Familie einschätzen, miteinander zurocht zu kommen?					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
99	ausgezeichnet sehr gut gut weniger gut schlecht					

14.5.3 FPS-R

Faces Pain Scale-Revised

Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

Uhrzeit: _____



14.6 Statistischer Anhang

14.6.1 CHAQ-Fragebogen

CHAQ: Verarbeitete Fälle:

Von den gesamten Fällen (n=24) treten nur gültige, und keine fehlenden Fälle auf.

CHAQ: Deskriptive Daten erste Messung und zweite Messung (..._1)

		FPS	VAS_Schmerz	VAS_Gesamtbeurteilung	Ges.Index	FPS_1	VAS_Schmerz_1	VAS_Gesamtbeurteilung_1	Ges.Index_1	
Statistik	Mittelwert	19,1667	21,4167	26,1250	,5633	15,8333	24,9167	28,9167	,5473	
	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	11,9150	13,1797	17,3605	,2743	7,2139	14,7214	19,8705	,3078
		Obergrenze	26,4184	29,6537	34,8895	,8523	24,4527	35,1119	37,9628	,7868
	Median	20,0000	19,0000	24,0000	,2500	,0000	12,5000	29,0000	,4400	
	Varianz	294,928	380,514	430,810	,468	416,667	582,949	458,949	,322	
	Standardabweichung	17,17345	19,50678	20,75596	,68438	20,41241	24,14434	21,42310	,56720	
	Minimum	,00	,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	
	Maximum	60,00	73,00	86,00	2,63	60,00	80,00	78,00	1,88	
	Spannweite	60,00	73,00	86,00	2,63	60,00	80,00	77,00	1,88	
	Interquartilbereich	35,00	24,75	27,50	1,00	40,00	35,75	35,75	,94	
	Schiefe	,534	1,236	1,038	1,588	,722	,935	,669	,980	
Kurtosis	-,318	1,194	1,459	2,423	-1,135	-,218	-,202	,126		
Standardfehler	Mittelwert	3,50552	3,98180	4,23679	,13970	4,16667	4,92844	4,37297	,11578	
	Schiefe	,472	,472	,472	,472	,472	,472	,472	,472	
	Kurtosis	,918	,918	,918	,918	,918	,918	,918	,918	

CHAQ: Verarbeitete Fälle: erste Messung und zweite Messung (..._1)

Von den gesamten Fällen (n=24) treten nur gültige, und keine fehlenden Fälle auf.

CHAQ: Deskriptive Daten erste Messung und zweite Messung (..._1) aufgeschlüsselt nach Kontroll- und Behandlungsgruppe

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
FPS	Kontrollgruppe	15,0000	3,9951	26,0049	10,0000	300,000	17,32051	,00	40,00	,567	-1,446	5,00000
	Behandlungsgruppe	23,3333	12,7246	33,9421	20,0000	278,788	16,69694	,00	60,00	,771	1,148	4,81999
VAS_Schmerz	Kontrollgruppe	17,1667	4,8082	29,5251	9,5000	378,333	19,45079	,00	63,00	1,442	1,592	5,61496
	Behandlungsgruppe	25,6667	13,3156	38,0177	21,5000	377,879	19,43910	3,00	73,00	1,428	2,443	5,61159
VAS_Gesamtbeurteilung	Kontrollgruppe	16,5833	6,0785	27,0882	11,0000	273,356	16,53348	,00	52,00	1,003	,214	4,77281
	Behandlungsgruppe	35,6667	22,5099	48,8234	31,5000	428,788	20,70719	10,00	86,00	1,292	2,160	5,97765
Ges.Index	Kontrollgruppe	,5017	,1027	,9006	,2500	,394	,62795	,00	1,88	1,302	,670	,18127
	Behandlungsgruppe	,6250	,1425	1,1075	,4375	,577	,75941	,00	2,63	1,845	3,914	,21922
FPS_1	Kontrollgruppe	11,6667	-2,1034	25,4367	,0000	469,697	21,67249	,00	60,00	1,544	,904	6,25631
	Behandlungsgruppe	20,0000	7,8840	32,1160	20,0000	363,636	19,06925	,00	40,00	,000	-2,127	5,50482
VAS_Schmerz_1	Kontrollgruppe	15,6667	5,8074	25,5259	10,5000	240,788	15,51734	,00	50,00	1,107	,577	4,47947
	Behandlungsgruppe	34,1667	16,2923	52,0411	34,0000	791,424	28,13226	2,00	80,00	,350	-1,412	8,12108
VAS_Gesmatbeurteilung_1	Kontrollgruppe	29,8333	14,6960	44,9707	30,0000	567,606	23,82448	3,00	78,00	,782	-,018	6,87754
	Behandlungsgruppe	28,0000	15,4495	40,5505	27,5000	390,182	19,75302	1,00	67,00	,514	-,335	5,70221
Ges.Index_1	Kontrollgruppe	,5633	,2156	,9111	,4400	,300	,54736	,00	1,75	,985	,470	,15801
	Behandlungsgruppe	,5313	,1435	,9190	,3750	,373	,61034	,00	1,88	1,117	,516	,17619

14.6.2 CHQ-PF50 Fragebogen

CHQ-PF50: Verarbeitete Fälle:

Von den gesamten Fällen (n=24) treten nur gültige, und keine fehlenden Fälle auf.

CHQ-PF50: Deskriptive Daten erste Messung und zweite Messung (..._1)

	Statistik											Standardfehler
	Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standard- abweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert	
		Untergrenze	Obergrenze									
fr1.1_GGH	47,9167	41,0141	54,8192	50,0000	267,210	16,34656	25,00	75,00	,080	-,424	3,33673	
fr2.1_PF	71,7588	61,4077	82,1098	75,0100	600,907	24,51340	22,20	100,00	-,599	-,855	5,00378	
fr3.1_REB	79,6310	68,4179	90,8441	94,4500	705,155	26,55475	33,30	100,00	-1,008	-,581	5,42047	
fr3.2_RP	77,0764	64,6549	89,4979	83,3333	865,332	29,41653	,00	100,00	-1,235	,565	6,00462	
fr4_BP	52,9167	43,4763	62,3570	60,0000	499,819	22,35663	10,00	100,00	-,069	-,413	4,56353	
fr5.1_BE	75,2083	67,7768	82,6399	72,5000	309,737	17,59936	40,00	100,00	-,155	-,762	3,59245	
fr5.2_GBE	60,4167	51,1211	69,7122	50,0000	484,601	22,01367	25,00	100,00	,276	-,422	4,49352	
fr6.1_MH	73,5417	66,0065	81,0768	72,5000	318,433	17,84469	20,00	100,00	-,910	2,029	3,64253	
fr7.1_SE	68,0528	57,6406	78,4650	77,1000	608,020	24,65806	25,00	100,00	-,393	-1,309	5,03330	
fr8.1_GH	43,7500	34,0397	53,4603	42,5000	528,804	22,99575	10,00	80,00	,099	-1,396	4,69399	
fr8.2_CH	53,1250	39,0951	67,1549	50,0000	1103,940	33,22560	,00	100,00	-,006	-1,022	6,78215	
fr9.1_PE	45,1347	34,1079	56,1615	37,5000	681,919	26,11357	,00	91,67	,290	-1,043	5,33041	
fr9.2_PT	59,2560	45,7216	72,7904	55,6000	1027,333	32,05203	,00	100,00	-,317	-,839	6,54259	
fr9.3_FA	71,0028	62,0691	79,9365	75,0000	447,609	21,15678	33,33	100,00	-,220	-1,214	4,31861	
fr9.4_FC	58,3333	49,7139	66,9527	50,0000	416,667	20,41241	25,00	100,00	,329	-,075	4,16667	
fr1.1_GGH_1	55,2083	46,9845	63,4322	50,0000	379,303	19,47569	25,00	100,00	,207	-,123	3,97546	
fr2.1_PF_1	80,3192	71,8187	88,8196	88,8900	405,245	20,13069	22,20	100,00	-1,597	2,014	4,10916	
fr3.1_REB_1	83,3310	72,0038	94,6583	100,0000	719,587	26,82512	11,10	100,00	-1,538	1,292	5,47565	
fr3.2_RP_1	83,3347	73,8245	92,8450	100,0000	507,247	22,52214	33,30	100,00	-1,039	-,079	4,59731	
fr4_BP_1	60,4167	49,1769	71,6564	60,0000	708,514	26,61794	10,00	100,00	-,109	-1,005	5,43336	
fr5.1_BE_1	76,2500	68,3932	84,1068	80,0000	346,196	18,60633	20,00	100,00	-1,435	2,443	3,79800	
fr5.2_GBE_1	66,6667	56,9881	76,3453	50,0000	525,362	22,92078	25,00	100,00	,383	-1,109	4,67869	
fr6.1_MH_1	76,8750	70,4104	83,3396	77,5000	234,375	15,30931	45,00	100,00	-,606	-,313	3,12500	
fr7.1_SE_1	72,3958	63,0608	81,7309	79,1667	488,727	22,10716	25,00	100,00	-,890	-,137	4,51261	
fr8.1_GH_1	50,8333	40,9565	60,7101	55,0000	547,101	23,39020	5,00	95,00	-,446	-,533	4,77450	

	Statistik										Standardfehler
	Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standard- abweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
		Untergrenze	Obergrenze								
fr8.2_CH_1	54,0000	40,8422	67,1578	50,0000	970,957	31,16018	,00	100,00	-,338	-,811	6,36054
fr9.1_PE_1	59,3792	46,7827	71,9756	66,6833	889,873	29,83075	,00	100,00	-,428	-,996	6,08918
fr9.2_PT_1	75,9315	63,8964	87,9666	88,8889	812,332	28,50143	11,10	100,00	-1,216	,427	5,81783
fr9.3_FA_1	79,8583	71,4810	88,2357	85,4167	393,595	19,83924	33,30	100,00	-,955	,134	4,04967
fr9.4_FC_1	62,5000	52,1755	72,8245	50,0000	597,826	24,45048	,00	100,00	-,304	,607	4,99093

CHQ-PF50: Verarbeitete Fälle: erste Messung und zweite Messung (..._1)

Von den gesamten Fällen (n=24) treten nur gültige, und keine fehlenden Fälle auf.

CHQ-PF50: Deskriptive Daten erste Messung und zweite Messung (..._1) aufgeschlüsselt nach Kontroll- und Behandlungsgruppe

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
fr1.1_GGH	Kontrollgruppe	45,8333	34,4326	57,2341	50,0000	321,970	17,94351	25,00	75,00	,262	-,685	5,17985
	Behandlungsgruppe	50,0000	40,4214	59,5786	50,0000	227,273	15,07557	25,00	75,00	,000	,733	4,35194
fr2.1_PF	Kontrollgruppe	73,1492	57,5205	88,7778	75,0000	605,049	24,59774	22,20	100,00	-,843	,203	7,10075
	Behandlungsgruppe	70,3683	54,2048	86,5319	77,7750	647,174	25,43962	33,33	100,00	-,458	-1,493	7,34379
fr3.1_REB	Kontrollgruppe	80,5583	64,3076	96,8090	94,4500	654,170	25,57675	33,30	100,00	-1,120	-,015	7,38337
	Behandlungsgruppe	78,7037	60,5276	96,8798	94,4444	818,369	28,60715	33,33	100,00	-1,031	-,750	8,25817
fr3.2_RP	Kontrollgruppe	76,3750	58,6151	94,1349	83,3000	781,322	27,95214	33,30	100,00	-,868	-,961	8,06909
	Behandlungsgruppe	77,7778	57,4168	98,1387	91,6667	1026,936	32,04584	,00	100,00	-1,640	2,241	9,25084
fr4_BP	Kontrollgruppe	58,3333	45,6742	70,9925	60,0000	396,970	19,92410	30,00	100,00	,440	,626	5,75159
	Behandlungsgruppe	47,5000	32,1444	62,8556	50,0000	584,091	24,16797	10,00	80,00	-,113	-1,363	6,97669
fr5.1_BE	Kontrollgruppe	74,5833	63,5403	85,6264	70,0000	302,083	17,38054	45,00	100,00	,099	-,631	5,01733
	Behandlungsgruppe	75,8333	64,0370	87,6296	77,5000	344,697	18,56602	40,00	100,00	-,400	-,552	5,35955
fr5.2_GBE	Kontrollgruppe	60,4167	46,1155	74,7178	62,5000	506,629	22,50842	25,00	100,00	-,152	-,427	6,49762
	Behandlungsgruppe	60,4167	46,1155	74,7178	50,0000	506,629	22,50842	25,00	100,00	,745	,053	6,49762
fr6.1_MH	Kontrollgruppe	75,8333	66,5631	85,1036	77,5000	212,879	14,59037	60,00	100,00	,198	-1,503	4,21188
	Behandlungsgruppe	71,2500	57,9000	84,6000	70,0000	441,477	21,01136	20,00	95,00	-1,145	2,364	6,06546

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
fr7.1_SE	Kontrollgruppe	71,1750	54,5631	87,7869	79,2000	683,573	26,14523	25,00	100,00	-,676	-1,031	7,54748
	Behandlungsgruppe	64,9306	49,8083	80,0528	64,5833	566,472	23,80067	25,00	95,83	-,207	-1,442	6,87066
fr8.1_GH	Kontrollgruppe	43,7500	30,9616	56,5384	45,0000	405,114	20,12743	10,00	70,00	-,363	-1,072	5,81029
	Behandlungsgruppe	43,7500	26,9329	60,5671	35,0000	700,568	26,46825	15,00	80,00	,309	-1,782	7,64073
fr8.2_CH	Kontrollgruppe	60,4167	41,9195	78,9139	50,0000	847,538	29,11250	25,00	100,00	,241	-1,352	8,40406
	Behandlungsgruppe	45,8333	22,5343	69,1324	50,0000	1344,697	36,67011	,00	100,00	,134	-1,220	10,58575
fr9.1_PE	Kontrollgruppe	41,6583	26,3453	56,9714	29,1500	580,859	24,10102	8,30	83,30	,540	-1,070	6,95736
	Behandlungsgruppe	48,6111	30,4324	66,7898	45,8333	818,603	28,61123	,00	91,67	,056	-,969	8,25935
fr9.2_PT	Kontrollgruppe	52,7713	35,1799	70,3627	49,9778	766,561	27,68684	,00	100,00	,257	,806	7,99250
	Behandlungsgruppe	65,7407	42,9227	88,5588	77,7778	1289,749	35,91308	,00	100,00	-,899	-,630	10,36721
fr9.3_FA	Kontrollgruppe	67,7000	54,4813	80,9187	64,6000	432,838	20,80476	37,50	100,00	,163	-1,242	6,00582
	Behandlungsgruppe	74,3056	60,3959	88,2152	79,1667	479,272	21,89228	33,33	100,00	-,650	-,669	6,31976
fr9.4_FC	Kontrollgruppe	58,3333	45,9675	70,6992	62,5000	378,788	19,46247	25,00	75,00	-,719	-,792	5,61833
	Behandlungsgruppe	58,3333	44,2341	72,4326	50,0000	492,424	22,19063	25,00	100,00	1,075	,762	6,40588
fr1.1_GGH_1	Kontrollgruppe	52,0833	39,4877	64,6789	50,0000	392,992	19,82404	25,00	75,00	-,161	-1,261	5,72271
	Behandlungsgruppe	58,3333	45,9675	70,6992	50,0000	378,788	19,46247	25,00	100,00	,668	,924	5,61833
fr2.1_PF_1	Kontrollgruppe	81,9358	68,2117	95,6599	88,9000	466,568	21,60019	22,20	100,00	-2,226	5,515	6,23544
	Behandlungsgruppe	78,7025	66,3976	91,0074	88,8850	375,059	19,36645	44,44	100,00	-1,110	-,265	5,59061
fr3.1_REB_1	Kontrollgruppe	76,8472	56,5453	97,1491	100,0000	1020,986	31,95287	11,10	100,00	-1,057	-,190	9,22400
	Behandlungsgruppe	89,8148	77,2370	102,3926	100,0000	391,882	19,79600	33,33	100,00	-2,464	6,541	5,71461
fr3.2_RP_1	Kontrollgruppe	81,9472	68,0603	95,8341	91,6500	477,703	21,85641	33,30	100,00	-,982	,424	6,30940
	Behandlungsgruppe	84,7222	69,4376	100,0068	100,0000	578,704	24,05626	33,33	100,00	-1,260	,237	6,94444
fr4_BP_1	Kontrollgruppe	68,3333	53,7857	82,8810	70,0000	524,242	22,89634	30,00	100,00	-,137	-,993	6,60960
	Behandlungsgruppe	52,5000	34,3007	70,6993	50,0000	820,455	28,64358	10,00	100,00	,228	-1,065	8,26869
fr5.1_BE_1	Kontrollgruppe	71,6667	57,3735	85,9598	77,5000	506,061	22,49579	20,00	100,00	-1,154	1,335	6,49398
	Behandlungsgruppe	80,8333	72,5013	89,1654	82,5000	171,970	13,11372	50,00	95,00	-1,160	1,479	3,78561
fr5.2_GBE_1	Kontrollgruppe	62,5000	48,1322	76,8678	50,0000	511,364	22,61335	25,00	100,00	,442	-,326	6,52791
	Behandlungsgruppe	70,8333	55,9429	85,7238	62,5000	549,242	23,43592	50,00	100,00	,383	-1,931	6,76537
fr6.1_MH_1	Kontrollgruppe	73,3333	63,0764	83,5903	75,0000	260,606	16,14330	45,00	95,00	-,534	-,676	4,66017
	Behandlungsgruppe	80,4167	71,3845	89,4488	80,0000	202,083	14,21560	50,00	100,00	-,699	,487	4,10369
fr7.1_SE_1	Kontrollgruppe	67,3611	49,9552	84,7670	79,1500	750,484	27,39497	25,00	100,00	-,491	-1,401	7,90825

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
	Behandlungsgruppe	77,4306	68,0906	86,7706	79,1667	216,093	14,70011	45,83	100,00	-,733	,943	4,24356
fr8.1_GH_1	Kontrollgruppe	50,8333	35,6984	65,9683	55,0000	567,424	23,82067	5,00	95,00	-,191	,375	6,87643
	Behandlungsgruppe	50,8333	35,5776	66,0890	60,0000	576,515	24,01073	10,00	75,00	-,761	-1,009	6,93130
fr8.2_CH_1	Kontrollgruppe	60,4167	41,9195	78,9139	62,5000	847,538	29,11250	,00	100,00	-,588	,362	8,40406
	Behandlungsgruppe	47,5833	26,5795	68,5872	50,0000	1092,811	33,05769	,00	100,00	-,093	-1,252	9,54293
fr9.1_PE_1	Kontrollgruppe	55,5639	34,4585	76,6693	58,3500	1103,401	33,21748	,00	100,00	-,336	-1,046	9,58906
	Behandlungsgruppe	63,1944	46,0809	80,3080	70,8333	725,484	26,93481	16,67	91,67	-,441	-1,386	7,77541
fr9.2_PT_1	Kontrollgruppe	66,6778	45,8195	87,5360	72,2500	1077,711	32,82851	11,10	100,00	-,763	-,705	9,47677
	Behandlungsgruppe	85,1852	71,9492	98,4212	88,8889	433,969	20,83193	33,33	100,00	-1,802	2,864	6,01366
fr9.3_FA_1	Kontrollgruppe	76,3833	64,2583	88,5083	77,1000	364,176	19,08340	33,30	100,00	-,881	,985	5,50890
	Behandlungsgruppe	83,3333	70,1206	96,5461	89,5833	432,449	20,79542	37,50	100,00	-1,322	,739	6,00312
fr9.4_FC_1	Kontrollgruppe	58,3333	41,2882	75,3785	62,5000	719,697	26,82717	,00	100,00	-,804	,905	7,74434
	Behandlungsgruppe	66,6667	52,5674	80,7659	50,0000	492,424	22,19063	50,00	100,00	,797	-1,269	6,40588

14.6.3 Blutwerte

Blutwerte: Verarbeitete Fälle erste Messung und zweite Messung (..._1)

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
CRP	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Leukozyten	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Erythrozyten	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Hämoglobin	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
MCV	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
MCH	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
MCHC	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Thrombozyten	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Neutroph.Gran	22	91,7%	2	8,3%	24	100,0%
Lymphozyten	22	91,7%	2	8,3%	24	100,0%
Eosinophile	22	91,7%	2	8,3%	24	100,0%
Basophile	22	91,7%	2	8,3%	24	100,0%
Monozyten	22	91,7%	2	8,3%	24	100,0%
Retikulozyten	22	91,7%	2	8,3%	24	100,0%
Blutsenkung1.wert	10	41,7%	14	58,3%	24	100,0%
Blutsenkung2.wert	10	41,7%	14	58,3%	24	100,0%
CRP_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Leukozyten_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Erythrozyten_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Hämoglobin_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
MCV_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
MCH_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
MCHC_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Thrombozyten_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Neutroph.Gran_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Lymphozyten_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Eosinophile_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Basophile_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Monozyten_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Retikulozyten_1	23	95,8%	1	4,2%	24	100,0%
Blutsenkung1.wert_1	12	50,0%	12	50,0%	24	100,0%
Blutsenkung2.wert_1	12	50,0%	12	50,0%	24	100,0%

Blutwerte: Deskriptive Daten erste Messung und zweite Messung (..._1)

	Statistik										Standardfehler
	Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
		Untergrenze	Obergrenze								
CRP	,7552	,3598	1,1507	,3400	,836	,91448	,05	3,19	1,563	1,532	,19068
Leukozyten	7,6874	6,9842	8,3906	7,1900	2,645	1,62621	4,34	10,66	,105	-,500	,33909
Erythrozyten	4,5687	4,4753	4,6621	4,5900	,047	,21596	4,02	5,09	-,258	1,777	,04503
Hämoglobin	12,7174	12,3327	13,1021	12,6000	,792	,88966	10,30	14,50	-,553	1,583	,18551
MCV	80,9261	79,0488	82,8034	81,3000	18,847	4,34126	69,10	88,80	-,773	1,308	,90522
MCH	27,7783	26,9466	28,6100	28,1000	3,699	1,92329	21,70	30,30	-1,344	3,143	,40103
MCHC	34,3174	33,7885	34,8463	34,4000	1,496	1,22313	31,40	36,20	-,782	,365	,25504
Thrombozyten	298,2609	268,6007	327,9211	284,0000	4704,474	68,58917	155,00	452,00	,441	,201	14,30183
Neutroph.Gran	53,9818	50,1996	57,7640	52,5500	72,770	8,53054	41,60	84,20	2,097	7,062	1,81872
Lymphozyten	35,0500	31,3090	38,7910	36,5000	71,194	8,43766	6,90	46,80	-1,674	4,989	1,79891
Eosinophile	2,5182	1,6355	3,4009	2,1500	3,963	1,99084	,10	7,40	1,244	1,046	,42445
Basophile	,5045	,3688	,6403	,4000	,094	,30625	,20	1,40	1,507	2,139	,06529
Monozyten	7,9409	7,0123	8,8695	7,2500	4,386	2,09436	4,90	12,20	,646	-,706	,44652
Retikulozyten	8,5727	6,9348	10,2107	7,5500	13,648	3,69429	4,50	17,20	1,210	,780	,78763
Blutsenkung1.wert	17,50	8,35	26,65	13,00	163,611	12,791	7	44	1,232	,481	4,045
Blutsenkung2.wert	32,10	17,14	47,06	28,50	437,433	20,915	13	80	1,440	2,201	6,614
CRP_1	,5570	,2898	,8241	,4400	,382	,61783	,05	2,84	2,753	8,606	,12883
Leukozyten_1	7,5583	6,7287	8,3879	7,7600	3,681	1,91846	3,74	11,73	,134	-,122	,40003
Erythrozyten_1	4,5317	4,4020	4,6615	4,5800	,090	,30006	4,03	5,12	,170	-,771	,06257
Hämoglobin_1	13,6652	11,5516	15,7788	12,7000	23,890	4,88770	10,60	35,60	4,465	20,795	1,01916
MCV_1	81,5783	79,6438	83,5127	82,6000	20,012	4,47345	70,00	87,50	-,712	,235	,93278
MCH_1	27,9565	27,1342	28,7788	28,2000	3,616	1,90163	22,60	30,70	-,976	1,367	,39652

	Statistik										Standardfehler
	Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
		Untergrenze	Obergrenze								
MCHC_1	34,2609	33,8081	34,7136	34,2000	1,096	1,04696	32,20	36,20	-,142	-,249	,21831
Thrombozyten_1	288,9130	267,6774	310,1487	283,0000	2411,538	49,10741	196,00	381,00	,253	-,485	10,23960
Neutroph.Gran_1	51,1304	47,3235	54,9373	52,1000	77,500	8,80343	37,20	67,80	,331	-,612	1,83564
Lymphozyten_1	37,8087	33,9969	41,6205	38,4000	77,700	8,81476	20,30	53,20	-,321	-,541	1,83800
Eosinophile_1	2,7087	2,0337	3,3837	2,2000	2,436	1,56086	,80	6,60	,871	,184	,32546
Basophile_1	,6043	,4287	,7800	,5000	,165	,40618	,20	1,70	1,624	2,301	,08469
Monozyten_1	7,7870	7,0174	8,5565	7,4000	3,167	1,77951	5,00	11,90	,702	-,059	,37105
Retikulozyten_1	8,2652	7,1842	9,3463	7,9000	6,250	2,49993	4,20	14,80	,911	,737	,52127
Blutsenkung1.wert_1	17,42	9,16	25,68	12,50	168,992	13,000	7	51	1,914	3,598	3,753
Blutsenkung2.wert_1	31,17	21,56	40,77	28,50	228,515	15,117	12	67	1,284	1,855	4,364

Blutwerte: Verarbeitete Fälle erste Messung und zweite Messung (..._1) aufgeschlüsselt nach Kontroll- und Behandlungsgruppe

	Gruppe	Fälle					
		Gültig		Fehlend		Gesamt	
		N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
CRP	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Leukozyten	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Erythrozyten	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Hämoglobin	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
MCV	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
MCH	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
MCHC	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Thrombozyten	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%

	Gruppe	Fälle					
		Gültig		Fehlend		Gesamt	
		N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Neutroph.Gran	Kontrollgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Lymphozyten	Kontrollgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Eosinophile	Kontrollgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Basophile	Kontrollgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Monozyten	Kontrollgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Retikulozyten	Kontrollgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Blutsenkung1.wert	Kontrollgruppe	5	41,7%	7	58,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	5	41,7%	7	58,3%	12	100,0%
Blutsenkung2.wert	Kontrollgruppe	5	41,7%	7	58,3%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	5	41,7%	7	58,3%	12	100,0%
CRP_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Leukozyten_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Erythrozyten_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Hämoglobin_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
MCV_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
MCH_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
MCHC_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Thrombozyten_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%

	Gruppe	Fälle					
		Gültig		Fehlend		Gesamt	
		N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Neutroph.Gran_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Lymphozyten_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Eosinophile_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Basophile_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Monozyten_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Retikulozyten_1	Kontrollgruppe	12	100,0%	0	,0%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	11	91,7%	1	8,3%	12	100,0%
Blutsenkung1.wert_1	Kontrollgruppe	7	58,3%	5	41,7%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	5	41,7%	7	58,3%	12	100,0%
Blutsenkung2.wert_1	Kontrollgruppe	7	58,3%	5	41,7%	12	100,0%
	Behandlungsgruppe	5	41,7%	7	58,3%	12	100,0%

Blutwerte: Deskriptive Daten erste Messung und zweite Messung (..._1) aufgeschlüsselt nach Kontroll- und Behandlungsgruppe

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
CRP	Kontrollgruppe	,8592	,2161	1,5022	,4200	1,024	1,01206	,05	3,19	1,464	1,481	,29216
	Behandlungsgruppe	,6418	,0854	1,1983	,2800	,686	,82826	,05	2,67	1,918	3,114	,24973
Leukozyten	Kontrollgruppe	7,9017	6,9152	8,8881	7,6450	2,410	1,55256	5,43	10,66	,394	-,495	,44818
	Behandlungsgruppe	7,4536	6,2801	8,6272	7,0100	3,051	1,74682	4,34	10,25	-,002	-,489	,52668
Erythrozyten	Kontrollgruppe	4,5083	4,3365	4,6802	4,5100	,073	,27045	4,02	5,09	,374	1,356	,07807
	Behandlungsgruppe	4,6345	4,5579	4,7112	4,6000	,013	,11405	4,45	4,80	-,041	-1,142	,03439
Hämoglobin	Kontrollgruppe	12,5833	11,9061	13,2605	12,6500	1,136	1,06586	10,30	14,50	-,511	1,421	,30769
	Behandlungsgruppe	12,8636	12,4147	13,3126	12,6000	,447	,66824	12,10	13,90	,373	-1,703	,20148
MCV	Kontrollgruppe	81,8167	78,7205	84,9129	82,6500	23,747	4,87309	69,10	88,80	-1,573	4,090	1,40674

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
	Behandlungsgruppe	79,9545	77,4998	82,4092	80,0000	13,351	3,65386	74,20	86,00	,227	-,528	1,10168
MCH	Kontrollgruppe	27,7917	26,3460	29,2374	28,5000	5,177	2,27535	21,70	30,30	-1,859	4,468	,65684
	Behandlungsgruppe	27,7636	26,7137	28,8136	27,2000	2,443	1,56286	25,80	29,80	,239	-1,809	,47122
MCHC	Kontrollgruppe	33,9583	33,1040	34,8127	34,2000	1,808	1,34466	31,40	36,00	-,591	-,027	,38817
	Behandlungsgruppe	34,7091	34,0444	35,3738	34,8000	,979	,98940	32,70	36,20	-,726	,680	,29831
Thrombozyten	Kontrollgruppe	300,1667	256,5331	343,8002	268,5000	4716,152	68,67424	243,00	452,00	1,363	,875	19,82455
	Behandlungsgruppe	296,1818	247,9566	344,4071	296,0000	5152,964	71,78415	155,00	402,00	-,385	,109	21,64373
Neutroph.Gran	Kontrollgruppe	52,0000	47,7202	56,2798	52,2000	40,584	6,37056	41,60	62,10	,200	-,380	1,92080
	Behandlungsgruppe	55,9636	49,1259	62,8013	55,6000	103,593	10,17804	45,70	84,20	2,398	6,964	3,06880
Lymphozyten	Kontrollgruppe	36,1545	31,8063	40,5028	36,6000	41,893	6,47246	27,60	46,80	,269	-1,104	1,95152
	Behandlungsgruppe	33,9455	27,0637	40,8272	36,4000	104,931	10,24357	6,90	43,90	-2,014	5,093	3,08855
Eosinophile	Kontrollgruppe	2,8545	1,3946	4,3145	2,3000	4,723	2,17318	,70	7,40	,972	,402	,65524
	Behandlungsgruppe	2,1818	,9519	3,4117	1,9000	3,352	1,83075	,10	6,90	1,831	4,393	,55199
Basophile	Kontrollgruppe	,4909	,3120	,6698	,4000	,071	,26629	,20	1,00	,973	-,046	,08029
	Behandlungsgruppe	,5182	,2801	,7563	,4000	,126	,35445	,20	1,40	1,793	3,232	,10687
Monozyten	Kontrollgruppe	8,5000	7,1404	9,8596	8,5000	4,096	2,02386	5,90	11,80	,226	-1,341	,61022
	Behandlungsgruppe	7,3818	5,9682	8,7954	6,5000	4,428	2,10419	4,90	12,20	1,357	1,620	,63444
Retikulozyten	Kontrollgruppe	8,6455	5,8283	11,4626	8,3000	17,585	4,19341	4,50	17,20	1,039	,494	1,26436
	Behandlungsgruppe	8,5000	6,2654	10,7346	7,2000	11,064	3,32626	5,60	16,60	1,737	2,751	1,00290
Blutsenkung1.wert	Kontrollgruppe	20,20	,54	39,86	15,00	250,700	15,834	7	44	,967	-,323	7,081
	Behandlungsgruppe	14,80	2,43	27,17	12,00	99,200	9,960	8	32	1,871	3,668	4,454
Blutsenkung2.wert	Kontrollgruppe	35,80	1,17	70,43	27,00	777,700	27,887	13	80	1,234	,941	12,472
	Behandlungsgruppe	28,40	12,10	44,70	30,00	172,300	13,126	14	48	,688	,355	5,870
CRP_1	Kontrollgruppe	,5258	,0434	1,0083	,2950	,576	,75928	,05	2,84	3,002	9,636	,21918
	Behandlungsgruppe	,5909	,2881	,8937	,4900	,203	,45077	,10	1,74	1,843	4,054	,13591
Leukozyten_1	Kontrollgruppe	7,9533	6,9224	8,9843	7,9850	2,633	1,62256	5,39	10,15	-,001	-1,119	,46839
	Behandlungsgruppe	7,1273	5,6540	8,6006	7,2400	4,810	2,19306	3,74	11,73	,546	,809	,66123
Erythrozyten_1	Kontrollgruppe	4,5100	4,3314	4,6886	4,5100	,079	,28107	4,03	5,01	,057	-,517	,08114
	Behandlungsgruppe	4,5555	4,3327	4,7783	4,5800	,110	,33164	4,12	5,12	,197	-,917	,09999
Hämoglobin_1	Kontrollgruppe	14,5417	10,2707	18,8127	12,7000	45,186	6,72207	10,60	35,60	3,300	11,179	1,94050
	Behandlungsgruppe	12,7091	12,0630	13,3552	12,7000	,925	,96172	11,40	14,80	,777	1,093	,28997

	Gruppe	Statistik										Standardfehler
		Mittelwert	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Median	Varianz	Standardabweichung	Minimum	Maximum	Schiefe	Kurtosis	Mittelwert
			Untergrenze	Obergrenze								
MCV_1	Kontrollgruppe	82,2250	79,1638	85,2862	83,2000	23,213	4,81798	70,00	87,50	-1,588	3,134	1,39083
	Behandlungsgruppe	80,8727	78,0670	83,6785	79,8000	17,442	4,17638	76,20	86,90	,372	-1,809	1,25923
MCH_1	Kontrollgruppe	27,9500	26,7253	29,1747	28,3500	3,715	1,92755	22,60	29,70	-2,198	5,636	,55644
	Behandlungsgruppe	27,9636	26,6423	29,2850	27,2000	3,869	1,96686	25,20	30,70	,152	-1,657	,59303
MCHC_1	Kontrollgruppe	33,9833	33,4659	34,5008	34,1000	,663	,81445	32,20	35,20	-,982	1,236	,23511
	Behandlungsgruppe	34,5636	33,7440	35,3833	34,8000	1,489	1,22006	32,50	36,20	-,397	-,872	,36786
Thrombozyten_1	Kontrollgruppe	285,9167	258,0742	313,7591	275,0000	1920,265	43,82083	239,00	381,00	1,198	,843	12,64998
	Behandlungsgruppe	292,1818	254,3538	330,0099	294,0000	3170,564	56,30776	196,00	371,00	-,303	-,722	16,97743
Neutroph.Gran_1	Kontrollgruppe	47,6167	42,8384	52,3950	46,5500	56,558	7,52050	37,20	59,90	,215	-1,348	2,17098
	Behandlungsgruppe	54,9636	49,0567	60,8705	53,9000	77,309	8,79253	42,90	67,80	,228	-,931	2,65105
Lymphozyten_1	Kontrollgruppe	40,8750	35,9824	45,7676	41,1500	59,297	7,70043	30,50	53,20	,081	-1,306	2,22292
	Behandlungsgruppe	34,4636	28,3756	40,5517	36,9000	82,123	9,06215	20,30	46,20	-,403	-1,381	2,73234
Eosinophile_1	Kontrollgruppe	2,9750	1,8113	4,1387	2,2500	3,355	1,83160	,90	6,60	,767	-,533	,52874
	Behandlungsgruppe	2,4182	1,5977	3,2387	2,2000	1,492	1,22133	,80	4,80	,462	-,019	,36824
Basophile_1	Kontrollgruppe	,5750	,3221	,8279	,5000	,158	,39801	,20	1,70	2,318	6,266	,11489
	Behandlungsgruppe	,6364	,3462	,9265	,5000	,187	,43191	,20	1,60	1,244	1,181	,13023
Monozyten_1	Kontrollgruppe	7,9500	6,6582	9,2418	7,7000	4,134	2,03313	5,00	11,90	,720	,057	,58692
	Behandlungsgruppe	7,6091	6,5786	8,6396	7,4000	2,353	1,53392	5,70	10,00	,483	-1,217	,46249
Retikulozyten_1	Kontrollgruppe	7,8417	6,0843	9,5990	6,9500	7,650	2,76585	4,20	14,80	1,478	3,015	,79843
	Behandlungsgruppe	8,7273	7,2426	10,2120	8,2000	4,884	2,21002	6,30	12,30	,432	-1,202	,66635
Blutsenkung1.wert_1	Kontrollgruppe	17,71	3,50	31,93	13,00	236,238	15,370	7	51	2,183	5,102	5,809
	Behandlungsgruppe	17,00	3,98	30,02	12,00	110,000	10,488	8	34	1,398	1,513	4,690
Blutsenkung2.wert_1	Kontrollgruppe	31,43	14,44	48,42	30,00	337,619	18,374	12	67	1,316	1,954	6,945
	Behandlungsgruppe	30,80	17,10	44,50	27,00	121,700	11,032	20	49	1,429	2,471	4,934

15 Kurzzusammenfassung (in Englisch)

Osteopathy for children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis

Objective: To evaluate the effects of an osteopathic treatment for JIA patients carried out in addition to the established treatment methods

Methods:

Study design: randomized controlled clinical pilot study

Patients: 24 children and adolescents with JIA (20 girls and 4 boys) between 6 and 18 years of age.

Procedure: The patients are randomized into an experimental group (n=12) and a control group (n=12). The patients of the experimental group received three osteopathic treatments (black box) within a period of three months. The following parameters were measured: health-related quality of life (Childhood Health Assessment Questionnaire and Childhood Health Questionnaire – PF50), perceived pain (Faces Pain Scale – Revised) and inflammation activity (lab parameters).

Results: A significant change could be observed in the experimental group in the mental aspects of the health-related quality of life regarding the variables “Mental Health” and “Self Esteem”. The physical and social aspects of the health-related quality of life as well as the measured parameters pain perception and inflammation activity do not show significant improvements.

Conclusion: The study results indicate that an osteopathic treatment can contribute to an improvement in the progression of JIA.

Key words: juvenile idiopathic arthritis, osteopathy, randomized clinical pilot study, health-related quality of life

Introduction

The clinical picture of juvenile idiopathic arthritis (JIA) is defined according to the criteria of the International League of Associations for Rheumatology (ILAR) (Fink, 1995) as arthritis affecting one or more joints with an onset before the person's 16th birthday, a minimum duration of six weeks and an unclear etiology. Arthritis is defined as swelling or restricted mobility with pain or hyperthermia of at least one joint (Minden, 2007a).

Children and adolescents with JIA represent a relatively small group of patients in pediatrics. The chronic course of the disease and the disease symptoms including restricted mobility, pain and fatigue are factors which considerably put strain on the physical, mental and social development of the children and adolescents.

The topic of this study is the question whether an osteopathic treatment which is carried out in addition to the established treatment methods can have a positive effect on the course of JIA. To answer this question, aspects of the health-related quality of life, pain perception and inflammation activity assessed on the basis of laboratory parameters are evaluated.

JIA, established treatment methods and osteopathy

According to the current ILAR classification (Petty, 2004) seven subgroups of arthritis can be differentiated on the basis of clinical and laboratory findings: (1) Systemic arthritis which is characterized by symptoms affecting the joints as well as fever attacks, symptoms of the skin and internal organs. (2) Oligoarthritis is characterized by inflammation of one to four joints at the onset of the disease. If the inflammation spreads to more than four joints in the course of the disease the arthritis is called extended oligoarthritis. Polyarthritis describes a type of arthritis affecting more than four joints, where the joint inflammations usually occur symmetrically and also affect the small joints of fingers and toes. In the case of a detectable rheumatoid factor in the blood the ILAR classification talks about a (3) seropositive polyarthritis, if the rheumatoid factor is not present the arthritis is called a (4) seronegative polyarthritis. The ILAR classifies an arthritis as (5) psoriatic arthritis if it occurs hand in hand with a psoriasis and shows the typical dactylitis with regard to the affected joint pattern. An

arthritis with a simultaneous inflammation of tendons, tendon sheaths and tendon insertions is classified as (6) enthesitis-related arthritis. Patients who fall into none or several of the above mentioned categories are classified as (7) other arthritides.

Besides the joint symptoms general symptoms occur mainly in the case of the polyarthritic forms of the disease like subfebrile temperatures, exhaustion and fatigue, delayed growth and maturation (Minden 2007b; Deutsches Zentrum für Kinderrheumatologie, 2006). Inflammation and pain at the joints lead to protective postures and consequently to malpositions, restrictions of movement and contractures of muscles and ligaments (Altenbockum, 1993).

In Europe 10 among 100.000 children and adolescents suffer from JIA (Minden 2007b). The disease itself figures among the organ-specific autoimmune diseases. Due to a faulty function of the patient's immunotolerance, i.e. of the ability of the body to prevent that the body's own tissue is attacked, an autoimmune reaction occurs (Kaulfersch, 2008a). Wagner and Dannecker (2007) assume that genetic factors as well as environmental factors (e.g. infections, nutrition) play a role in the genesis of autoimmune diseases. Changes in the balance between the nervous system, hormonal system and immune system as well as a chronic activation of the pituitary-hypothalamus-adrenal axis are described by Silverman and Sternberg (2008) and by Harbuz (2002) in connection with susceptibility to and acute flare ups of rheumatoid arthritis.

In contrast to adult forms of rheumatoid diseases JIA can come to a standstill. The treatment objectives are thus the short-term prevention of inflammation-induced irreversible damage to the joints and the long-term elimination of the underlying disease (Huemer, 2008). In addition, the improvement of the health-related quality of life gains more and more importance as paramount treatment objective (Benseler, 2007).

To date there is no causal treatment for JIA available. The established treatment method recommended in the 2008 S2-therapy guidelines for JIA comprises drug-based therapy, occupational therapy, physiotherapy and physical therapy measures (Guellac and Niehues, 2008).

The drug-based therapy follows a multi-step approach. At the onset of the disease non-steroidal antirheumatoid drugs with an immediate antiphlogistic, analgesic and antipyretic effect are recommended. In the case of an insufficient response an additional therapy with immune-modulating drugs is initiated. The drug that is most commonly used in pediatric rheumatology among the group of basic therapeutic agents / immunosuppressants is methotrexate (MTX). A delayed effect occurs within a period of three months. If the response is still insufficient additional biologics are administered. Glucocorticoids are given as intra-articular therapy or in the case of a serious development of the disease as systemic therapy over a short period of time.

Physiotherapy, occupational therapy and physical therapy aim at maintaining and re-establishing the best possible joint function. Physiotherapy measures comprise measures to achieve relaxation and pain reduction, stretching of muscle groups and active physical exercises. The effectiveness of active exercise programs was evaluated by Singh-Grewal (2007) in a randomized clinical study. Occupational therapy measures include the treatment of the upper extremities, splinting, advice concerning joint protection and support appliances (Bureck, 2001). Physical therapy measures aim at reducing the pain and facilitating relaxation and comprise cryotherapy, electrotherapy, massages and hydrotherapy. The effectiveness of hydrotherapy to improve the functionality and physical fitness was evaluated by Epps et al. (2005) and Takken et al. (2003) in randomized clinical studies.

The osteopathic literature presents the uniform opinion that patients suffering from rheumatoid arthritis benefit from an osteopathic treatment (Rubin, 1997; DeAngelo and Gordin, 2004; Cleghorn and Möckel, 2009). There are only few specific studies on this topic involving adult patients and regarding the treatment of psoriatic arthritis (Kiatos et al., 2004) and fibromyalgia (Russell et al., 2002) as well as studies about the influence of osteopathic manipulative treatment or individual techniques on the immune system of healthy persons (John, 2006; Inoue et al., 2006 and Harpenau et al., 2006).

Kuchera (2007) suggests the following osteopathic considerations concerning the treatment of patients with chronic pain: (1) considerations about structure and function. These are reflected in local treatment approaches which directly influence the mobility and supply of affected joints. (2) Considerations about the homeostasis. These are reflected in global treatment approaches which aim at re-establishing

physiological body functions. (3) Considerations about the body as an entity. In pediatric osteopathy these include factors in the children's development as well as incidents around the time of birth taken into account in the case history, examination and treatment.

In pediatric rheumatology the health-related quality of life gains increasingly in importance as measurement parameter for the effectiveness of therapies (Benseler, 2007). It expresses the subjective perception of a person's health status in physical, mental and social aspects. Concerning children and adolescents with JIA global limitations of the health-related quality of life are described in comparison with healthy peers (Oliveira et al., 2007; Varni, 2002). Limitations in the physical aspects of the health-related quality of life correlate with the number of affected joints and the limitations in functionality. Limitations in the mental and social aspects of the health-related quality of life are experienced by both children and adolescents with polyarthritic and oligoarthritic forms of the disease (Brasil et al., 2003) and are expressed as impaired self-esteem, tendencies of social withdrawal and depressive moods (Müller-Godeffroy et al., 2005).

The validity of assessments regarding the health-related quality of life by the parents – so-called proxy assessments – has to be critically questioned. Concerning children and adolescents with JIA studies by Duffy (1993) and Doherty (1993) describe a high correlation of the assessments by parents and children with regard to the physical, mental and social aspects of the quality of life. However, Brunner et al. (2004) describe a bad correlation regarding the assessment of the pain intensity.

Patients and methodology

Patients: 24 children and adolescents (20 girls and four boys) diagnosed with JIA, aged between 6 and 18 years participated in the study. All patients were derived from the pool of patients at the rheumatology policlinic of the pediatric university hospital belonging to the General Hospital (AKH) in Vienna. Table 1 illustrates the distribution according to the degree of severity and gender.

Table 1: Demographic distribution of the experimental group and control group

	Experimental group	Control group
Subgroup		
Oligoarthritis	3	3
Extended Oligoarthritis	1	2
Polyarthritis	8	7
Gender		
Girls	10	10
Boys	2	2

Inclusion and exclusion criteria: To best possibly avoid undesired influences on the study results due to changes in the dosage of medication only patients with JIA receiving a stable basic medication were included in the pilot study. From a differential diagnosis point of view the following forms of rheumatoid diseases were excluded (Huemer und Kaulfersch, 2008): reactive and parainfectious arthritides, systemic lupus erythematoses, juvenile dermatomyositis, sclerodermia and mixed collagenoses and fever syndromes. Due to the severity of the disease progression and the associated frequent change in the dosage of the medication, patients with a systemic form of JIA were also excluded. Similarly, patients with non-rheumatoid causes of arthralgias and arthritides were also excluded (Kaulfersch, 2008b): arthropathias due to malign metabolic diseases and hematologic conditions; osteochondroses, trauma or repetitive strain syndromes.

Study procedure: The randomized attribution of the patients to the experimental and control groups was based on the date on the declaration of consent according to even and odd weeks. After the arrival (ad hoc attribution) the patients were attributed to the experimental group in the case of an even number (2,4,6,8,10,12), in the case of an odd number (1,3,5,7,9,11) they were attributed to the control group.

During the whole duration of the study all patients of the experimental and control groups received the usual therapeutic support offered by doctors, occupational therapists and physiotherapists. The patients of the experimental group received three additional osteopathic treatments (black box) within a period of three months. The study parameters were measured twice at the beginning and at the end of the three-month examination period in the context of a medical check-up appointment at the rheumatology policlinic of the pediatric university hospital.

Evaluation instruments: The health-related quality of life was evaluated with the aid of two questionnaires in the parent version: Childhood Health Assessment

Questionnaire (CHAQ) and Childhood Health Questionnaire (CHQ-PF50). The functional abilities regarding the execution of everyday activities were assessed by means of the CHAQ, while the physical and mental wellbeing and the social relationships were assessed with the CHQ-PF50. The CHAQ and CHQ-PF50 questionnaires in the parent version were validated for the JIA patient group on a worldwide basis among 3324 children with JIA and 3315 healthy children and are translated in the different languages (Ruperto et al., 2001). Validation, translation and comparative data for Austria are available (Huemer et al., 2001). Also evaluations regarding the sensitivity of the measurement instruments by Moretti et al. (2004) and Ruperto et al. (1999) are available.

The CHAQ (Singh et al., 1994) measures disease-specific functional deficits on the basis of 30 questions about the following eight aspects of daily life: dressing and grooming, arising, eating, walking, hygiene, reach, grip and activities. Each answer is indicated on a 4-point scale: 0=no difficulty, 1=some difficulty, 2=much difficulty, 3=unable to do. Questions that cannot be answered due to the patient's age are qualified as not-applicable and are not included in the analysis. If certain aids are necessary the minimum score for the affected function is 2. A disability index is calculated as mean value of the eight functions. A disability index of 0=no functional limitations, 0,1-0,5=mild functional limitations, 0,6-1,5=moderate functional limitations, >1,5=serious functional limitations. In addition, the pain intensity is assessed on a 10cm visual analog scale (VAS), while the general feeling of wellbeing of the child is assessed on another 10cm VAS.

The CHQ-PF50 (Landgraf et al., 1996) is a generic questionnaire to assess the physical, mental and social aspects of health. It comprises 50 questions about the following aspects: global health (GGH), physical functioning (PF), role/ social limitations - emotional behavioral (REB), role/ social limitations – physical (RP), bodily pain/ discomfort (BP), behavior (BE), global behavior (GBE), mental health (MH), self esteem (SE), general health perception (GH), change in health (CH), parent impact – emotional (PE), family impact – time (PT), family activities (FA), family cohesion (FC). The answers are scores between 0 to 100 points; the higher the points the better the health-related quality of life.

Due to the bad correlation between parents and children with JIA regarding the assessment of the pain intensity established by Brunner et al. (2004), a separate

pain assessment by the parents and by the children was carried out. The subjective pain perception of the children and adolescents was evaluated with the aid of the Faces Pain Scale – Revised (FPS-R), which has a good comparability with numerical rating scales ranging from one to ten. The VAS (CHAQ) was used for the pain assessment by the parents.

The inflammation activity was evaluated by means of the laboratory parameters erythrocyte sedimentation rate (ESR) and c-reactive protein (CRP). In addition blood cell counts were measured.

Statistical data analysis: The data were analyzed by means of the statistics software IBM SPSS 17.0 and 19.0. If not indicated otherwise the level of significance was set at $\alpha=0.05$. The analysis of the changes between the pre-test and post-test measurements was based on the comparison of the differences between the values of the first and the second evaluation (t-tests, Mann Whitney U test) and on an analysis of variance (general linear model with repeated measurements).

Results

Generally, a good comparability of the experimental and the control groups at the moment of the first measurement is given because they show similar distributions concerning the evaluated laboratory parameters, the answers to the FPS-R and the CHQ-PF50 questionnaire and two variables of the CHAQ questionnaire. Regarding the VAS_ parent's assessment of child's wellbeing (VAS_wellbeing) of the CHAQ the experimental group showed a significantly worse general feeling of wellbeing than the control group.

In the case of 24 test persons all data of the CHAQ and CHQ-PF50 questionnaires were processed. Since the blood tests were carried out exclusively if indicated by a doctor in the context of a medical check-up visit at the polyclinic, comprehensive blood tests including the ESR were only available for nine patients. In the case of the other laboratory parameters the number of available valid results ranged between 21 and 22.

Regarding the evaluation of the health-related quality of life the answers to the CHAQ and CHQ-PF50 questionnaires were analyzed. No significant differences between the experimental group and the control group could be detected concerning the

disability index and the general feeling of wellbeing of the CHAQ. The analysis of the CHQ-PF-50 showed a significant improvement between the first and second measurements in the values for the variable “Mental Health” ($t=2,572$; $df=22$; $p=0,017$), as well as a borderline significant improvement of the values for the variable “Self Esteem” ($U=39,0$; $p=0,060$). The analysis of variance for repeated measurements (“group” x “measurement date”) showed a significant improvement for both variables “Mental Health” ($F=6,338$; $p=0,020$) and “Self Esteem” ($F=5,844$; $p=0,025$). No significant improvement could be observed regarding the other variables of the CHQ-PF50 questionnaire. The mean values and standard deviation, the results of the analysis of variance and the comparison of the difference values between the first and second measurement are listed in table 2 (results of the CHAQ) and in table 3 (variables of the CHQ-PF50).

The pain intensity was assessed by means of the FPS-R and the VAS_ parent’s assessment of child’s pain (VAS_pain) (CHAQ). Both measurement instruments did not show any significant changes. The respective figures are presented in table 2.

Table 2: Statistical analysis of the CHAQ and FPS-R

	Descriptive data mean \pm SD	Group x Time		Difference values	
		F	P	U	P
CHAQ disability index				50.0	0.20
Experimental group	0.09 \pm 0.28	2.097	0.162		
Control group	-0.06 \pm 0.24				
CHAQ VAS_wellbeing				41.5	0.08
Experimental group	7.67 \pm 32.63	2.763	0.111		
Control group	-13.25 \pm 29.03				
CHAQ VAS_pain				66.5	0.75
Experimental group	-8.5 \pm 29.03	0.648	0.43		
Control group	1.5 \pm 20.62				
FPS-R				70.0	0.90
Experimental group	3.33 \pm 18.75	0.056	0.816		
Control group	3.33 \pm 11.55				

Table 3: Statistical analysis of the CHQ-PF50: variables Mental Health and Self Esteem

	Descriptive data mean \pm SD	Group x Time		Difference values	
		F	P	t	P
Mental Health				2.572	0.017
Experimental group	-9.17 \pm 12.03	6.338	0.020		
Control group	2.5 \pm 10.11				
		F	P	U	P
Self Esteem				39.0	0.06
Experimental group	-12.5 \pm 18.21	5.844	0.025		
Control group	3.81 \pm 14.38				

Regarding the measurement of the inflammation activity on the basis of laboratory parameters no significant changes could be observed. The respective figures for the ESR and CRP are presented in table 4.

Table 4: Statistical analysis of ESR and CRP

	Descriptive data mean \pm SD	Group x Time		Difference values	
		F	P	t	P
ESR 1st value				1.433	0.195
Experimental group	-2.75 \pm 6.5	3.426 *	0.102 *		
Control group	7.2 \pm 12.48				
ESR 2nd value				1.015	0.344
Experimental group	8.80 \pm 20.52				
Control group	-2.75 \pm 10.47				
CRP				0.487	0.632
Experimental group	0.09 \pm 0.95	0.298	0.592		
Control group	0.33 \pm 1.32				

* ESR 1st and 2nd value

Discussion

In the mental aspects of the health-related quality of life the analysis of variance showed a significant improvement for two variables of the CHQ-PF50: “Mental Health” (F=6.338; p=0.020) and “Self Esteem” (F=5.844; p=0.025). Regarding the disability index and the VAS for the general feeling of wellbeing of the CHAQ as well as regarding the remaining thirteen variables of the CHQ-PF50 no significant changes could be observed in the statistical analysis. Similarly, the pain perception and the inflammation activity – established on the basis of laboratory parameters – did not show significant changes.

The significantly improved variables “Mental Health” and “Self Esteem” in the context of this study reflect the changes in the mood and in the satisfaction of the children and adolescents regarding their performance at school and in sports as well as regarding their social relationships. Müller-Godeffroy et al. (2005) describe that children and adolescents with JIA have limitations in the health-related quality of life in the form of impaired self-esteem, tendencies of social withdrawal and depressive moods. The results of this study thus indicate a positive influence of the osteopathic treatment on aspects of the health-related quality of life, which in the case of children and adolescents with JIA are considerably impaired.

In contrast to this pilot study Singh-Grewal (2007), Epps et al. (2005) and Takken et al. (2003) could not demonstrate any significant changes of the health-related quality

of life in studies involving active exercise programs and hydrotherapy in the case of JIA with the measurement instruments CHAQ and CHQ-PF50.

It is possible that the mainly not significant improvements are also due to the choice of measurement instruments.

Regarding the sensitivity of the measurement instruments CHAQ and CHQ-PF50 with regard to clinical changes Moretti et al. (2004) demonstrated that the measurement parameters for mental and social quality of life of the CHQ-PF50 are the ones which reflect clinical changes most accurately. Thus it seems possible that in this pilot study clinical changes are mainly detectable in the aspects belonging to the fields of general wellbeing and self-esteem due to the better sensitivity of the measurement instrument.

A so-called floor and ceiling effect is described for the CHAQ (Moretti et al., 2004; Ruperto et al., 1999), this means a low sensitivity regarding clinical changes in the lower and higher scores of the scale. Since in this pilot study the mean values of the disability index of the CHAQ in the first measurement of the control group (0.50; SD=0.63) and of the experimental group (0.63; SD=0.76) lie in the lower regions of the scale, it seems possible that the significance of the measurement results is influenced by the floor effect.

The choice of the measurement instruments needs to be questioned also with regard to the aspects pain perception and inflammation activity.

The not significant result of the general evaluation of pain intensity correlates with the results of the work of Russell et al. (2002). However, Russell et al. (2002) and Kiatos et al. (2004) were able to demonstrate significant results if the pain localization and quality was more precisely defined.

The not significant result based on the laboratory parameters correlates with the studies of John (2006) and Inoue (2006), who could not observe a significant effect of an osteopathic intervention on the laboratory parameters of healthy adults.

As regards the methodological approach, a study design with repeated measurements and a data collection over a longer period of time with more frequent treatment sessions – as applied in the clinical studies of Kiatos et al. (2004) and

Russell et al. (2002) – would probably be better suited for the chronic and episodic course of the disease.

Moreover, the small number of test persons has to be reviewed critically and the results of the analysis have to be interpreted with caution and cannot be applied to the basic population.

Conclusion

Only few osteopathic studies involving adult rheumatoid patients are published. This pilot study is the first paper on this topic focusing on children and adolescents. The results of this study indicate that an osteopathic treatment can contribute to improvements in the progression of JIA. More detailed follow-up studies on this topic would be desirable.

References

Altenbockum C von, Hibler M, Spamer M, Truckenbrodt H (1993). Juvenile chronische Arthritis. München: Hans Marseille Verlag GmbH

Benseler S (2007). Untersuchungstechniken: Körperliche Untersuchung. In N Wagner & G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.70-87). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Brasil TB, Ferriani VPL, Machado CSM (2003). Health related quality of life survey about children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis. Journal de Pediatria, 79(1):63-68

Brunner HI, Klein-Gitelman M, Miller MJ, et al. (2004). Health of children with chronic arthritis: relationship of different measures and the quality of parent proxy reporting. Arthritis & Rheumatism, 51:763-773

Bureck W (2001). Ergotherapeutische Behandlung bei juveniler chronischer Arthritis. Ergotherapie & Rehabilitation, 11:5-14

Cleghorn G & Möckel E (2009). Juvenile rheumatoide Arthritis (JRA). In E Möckel & N Mitha (Hrsg.), Handbuch der pädiatrischen Osteopathie (2. Auflage) (S.378-381). München: Urban & Fischer Verlag

DeAngelo NA & Gordin V (2004). Treatment of Patients With Arthritis Related Pain. Journal of the American Osteopathic Association, 104(11): 2-5

Deutsches Zentrum für Kinder- und Jugendrheumatologie, Garmisch-Partenkirchen (2006). Kinderrheuma – wir können was tun! Nürnberg: Osterchrist Druck und Medien GmbH

Epps H, Ginnelly L, Utley M, Southwood T, Gallivan S, Sculpher M, Woo P (2005). Is Hydrotherapy cost effective? A randomised controlled trial of combined hydrotherapy programmes compared with physiotherapy land techniques in children with juvenile idiopathic arthritis. Health Technology Assessment 2005, 9(39)

Fink CW (1995). The Task Force for Classification Criteria: Proposal for the development of classification criteria for idiopathic arthritides of childhood. The Journal of Rheumatology, 22:1566-1569

Guellac N & Niehues T (2008). Interdisziplinäre S2-Therapieleitlinie der Juvenilen Idiopathischen Arthritis. Klinische Pädiatrie, 220(6):392-402

Harbuz M (2002). Neuroendocrine function and chronic inflammatory stress: Mini Review article. Experimental Physiology, 87: 519-525

Harpenau CM, Inoue A, Johnson JC, Chamberlain NR, Jadoon-Khamash E, Noll DR (2006). The Immediate Effects of the Splenic Pump Technique on Blood Cell Counts in Normal Adults. JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts, 106(8): 471

Huemer C (2008). Behandlung und medikamentöse Therapie. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit (S.11-18). Wien: Springer Verlag

Huemer C, Rupert N, Huemer M, Sailer-Hoock M, Kaulfersch W, Schwarz R, Rettenbacher A, Kenzian H, Artacker G, Pilz I, Bernecker M, Huppertz HI, Landgraf

JM, for the Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2001). The Austrian Version of the Childhood Health Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ). *Clinical and Experimental Rheumatology*, 19(23):15-19

Huemer C & Kaulfersch W (2008). *Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit*. Wien: Springer Verlag

Inoue A, Harpenau CM, Chamberlain NR, Johnson JC, Jadoon-Khamash E, Noll DR (2006). The Immediate Effects of the Splenic Pump on Serum Level of C-reactive Protein in Normal Adults. *JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts*, 106(8):471

John JT (2006). Immediate effects of osteopathic manipulative treatment on immune function in a healthy population: A pilot study. *JAOA 50th Annual AOA Research Conference Abstracts*, 106(8):472-473

Kaulfersch W (2008a). Wichtige Begriffe. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). *Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit* (S.1-6). Wien: Springer Verlag

Kaulfersch W (2008b). Nichtrheumatische Ursachen von Gelenkschmerzen. In C Huemer, W Kaulfersch (Hrsg.). *Kindliches Rheuma: Eine zu wenig beachtete Krankheit* (S.167-175). Wien: Springer Verlag

Kiatos J, Ryan E, Wall R (2004). Effects of osteopathic treatment on people with psoriatic arthritis. A pilot study, Thesis, School of Health Sciences, Victoria University, Melbourne Australia

Kuchera ML (2007). Applying Osteopathic Principles to Formulate Treatment for Patients With Chronic Pain. *Journal of the American Osteopathic Association*, 107(11):28-38

Landgraf JM, Abetz L, Ware JE (1996). *The CHQ user's manual* (1st ed.). Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center

Minden K (2007a). Nomenklatur und Klassifikation. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.177-179). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Minden K (2007b). Epidemiologie. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), Pädiatrische Rheumatologie (S.179-181). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Moretti C, Viola S, Pistorio A, Magni-Manzoni S, Ruperto N, Martini A, Ravelli A (2005). Relative responsiveness of condition specific and generic health status measures in juvenile idiopathic arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 64: 257-261

Müller-Godeffroy E, Lehmann H, Küster RM, Thyen U (2005). Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen mit chronischer Arthritis. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 64:177-187

Oliveira S, Ravelli A, Pistorio A, Castell E, Malattia C, Prieur AM, Saad-Magalhaes C, Murray KJ, Bae SC, Joos R, Foeldvari I, Duarte-Salazar C, Wulffraat N, Lahdenne P, Dolezalova P, De Inocencio J, Kanakoudi-Tsakalidou F, Hofer M, Nikishana I, Ozdogan H, Hashkes PJ, Landgraf JM, Martini A, Ruperto N for the Pediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2007). Proxy-Reported Health-Related Quality of Life of Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis: The Pediatric Rheumatology International Trials Organisation Multinational Quality of Life Cohort Study. *Arthritis & Rheumatism*, 57(1):35-43

Petty RE, Southwood TR, Manners P, Baum J, Glass DN, Goldenberg J, He X, Maldonado-Cocco J, Orozco-Alcala J, Prieur AM, Suarez-Almazor ME, Woo P (2004). International League of Associations for Rheumatology classification of juvenile idiopathic arthritis: Second revision, Edmonton, 2001. *The Journal of Rheumatology* 31:390-392

Rubin BR (1997). Rheumatology. In RC Ward (Hrsg.). *Foundations for Osteopathic Medicine* (S.465-466). Philadelphia: Williams & Wilkins

Ruperto N, Ravelli A, Migliavacca D, Viola S, Pistorio A, Duarte C, Martini A (1999). Responsiveness of Clinical Measures in Children with Oligoarticular Juvenile Chronic Arthritis. *The Journal of Rheumatology*, 26:1827-1830

Ruperto N, Ravelli A, Pistorio A, Malattia C, Cavuto S, Gado-West L, Tortorelli A, Landgraf JM, Singh G, Martini A, for the Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO) (2001). Cross-cultural adaption and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 19(23):1-9

Russell G, Gamber RG, Shores JH, Russo DP, Jimenez C, Rubin BR (2002). Osteopathic manipulative treatment in conjunction with medication relieves pain associated with fibromyalgia syndrome: results of a randomized clinical pilot project. *Journal of the American Osteopathic Association*, 102(6): 321-325

Silverman MN & Sternberg EM (2008). Neuroendocrine-Immune Interactions in Rheumatoid Arthritis: Mechanisms of Glucocorticoid Resistance. *Neuroimmunomodulation*, 15(1):19-28

Singh G, Athreya BH, Fries JF, Goldsmith DP (1994). Measurement of health status in children with juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 37(12):1761-1769

Singh-Grewal D, Schneidermann-Walker J, Wright V, Bar-Or O, Beyene J, Selvadural H, Spiegel L, Tse S, Leblanc C, Wong J, Stephens S, Feldmann BM. (2007). The Effects of Vigorous Exercise Training on Physical Function in Children With Arthritis: A Randomized, Controlled, Single-Blinded Trial. *Arthritis & Rheumatism*, 57(7): 1202-1210

Takken T, van der Net J, Kuis W, Helders PJM (2003). Aquatic fitness training for children with juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology*, 42:1408-1414

Varni JW, Seid M, Knight TS, Burwinkle T, Brown J, Szer IS (2002). The PedsQL in Pediatric Rheumatology. *Arthritis & Rheumatism*, 46(3):714-725

Wagner N & Dannecker G (2007). Zusammenfassung: Pathogenese der Autoimmunkrankheiten. In N Wagner, G Dannecker (Hrsg.), *Pädiatrische Rheumatologie* (S.64-67). Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorgelegte Masterthese selbständig verfasst zu haben.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer übernommen wurden, wurden als solche gekennzeichnet. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit genützt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt weder im In- noch im Ausland noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Diese Arbeit stimmt mit der von dem/der Gutachter/in beurteilten Arbeit überein.

Datum

Unterschrift