

**Charakteristik von Nebenwirkungen, die im Rahmen der
Osteopathieausbildung bei Studenten auftreten
(im Vergleich zu Nebenwirkungen, die im Rahmen der
Chiropraxisausbildung auftreten)**

Masterthesis zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science in Osteopathie

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

vorgelegt an der
Wiener Schule für Osteopathie

Von **Dr. Sophie Steger**
(Oberrohrdorf, Dezember 2012)

Betreut von Mag.^a Ariane Rauch

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 genutzt 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

Danke...

Mag.^a Ariane Rauch danke ich für die konstruktive Kritik
und ihren Einsatz bei der Erstellung dieser Masterthesis

Dr. Bernd Fellinghauer und Wolfgang Zangerl
für die statistische Auswertung der Daten

Mag.^a Barbara Höflehner-Schnürch für die Übersetzung ins Englische

den Studenten der Osteopathie, die so zahlreich und gewissenhaft
die Fragebögen ausgefüllt haben

meinen Kollegen der Praxis Functionomed,
die mich bei der Durchführung dieser Studie sehr unterstützt haben

allen Freunden, die mir bei der Erstellung und
Finalisierung dieser Masterthesis zur Seite standen

meiner Familie für die Unterstützung während der Arbeit an dieser Masterthesis
und darüber hinaus.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	7
Abstract	8
1. Einleitung/persönlicher Zugang	9
2. Theoretischer Hintergrund/Allgemeines	10
2.1. Definitionen	10
2.1.1. Nebenwirkung	10
2.1.2. Manipulation.....	12
2.2. Welche Nebenwirkungen werden in der Literatur bezüglich der chiropraktischen Behandlung beschrieben?	13
2.2.1. Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Chiropraxisausbildung, der Physiotherapieausbildung und für Studenten an der Universität.....	13
2.2.2. Nebenwirkungen, die den Therapeuten betreffen.....	16
2.2.3. Nebenwirkungen, die den Patienten betreffen.....	16
2.3. Welche Nebenwirkungen werden in der Literatur bezüglich der osteopathischen Behandlung beschrieben?	20
2.4. Zusammenfassung und Vergleich der in der Literatur beschriebenen Nebenwirkungen in der Chiropraxis und der Osteopathie	22
2.5. Übersicht der Osteopathieausbildung an der I.A.O.....	23
3. Forschungsfrage und Hypothese	24
4. Methoden-Teil	24
4.1. Konkrete Vorgehensweise	24
4.2. Literaturrecherche	25
4.3. Studenteninterviews.....	26
4.4. Der Fragebogen	27
4.4.1. Entwicklung des Fragebogens.....	27
4.4.2. Struktur des Fragebogens	27
4.4.3. Pretest.....	28
4.4.4. Auswahl der Zielgruppe	28
4.4.5. Rücklaufquote	29
4.4.6. Datenanalyse	29
4.4.7. Stichprobenbeschreibung	30
5. Statistische Auswertung	30
5.1. Demographische Daten	30
5.1.1. Frage 1: Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht.....	30
5.1.2. Frage 2: Ausbildungsjahr	31
5.1.3. Frage 3: Beruf.....	31
5.2. Prävalenz von Nebenwirkungen	32

5.2.1.	Frage 4: Prävalenz von Nebenwirkungen.....	32
5.3.	Nähere Angaben zur aufgetretenen Nebenwirkung.....	33
5.3.1.	Frage 5: Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der Nebenwirkung.....	33
5.3.2.	Frage 6: Kursschwerpunkt zum Zeitpunkt der Nebenwirkung.....	34
5.3.3.	Frage 7: Warst Du als die NW auftrat Patient oder Therapeut.....	34
5.3.4.	Frage 8: Wurde vor der Behandlung ein Sicherheitstest durchgeführt?.....	35
5.4.	Charakteristik der Symptome.....	35
5.4.1.	Frage 9: Lokalisation der Symptome.....	35
5.4.2.	Frage 10: Technik, die zum Symptom geführt hat.....	37
5.4.3.	Frage 11: Charakteristik der Symptome.....	38
5.4.4.	Frage 12: Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome.....	39
5.4.6.	Frage 14: Dauer der Symptome.....	40
5.5.	Auswirkungen auf den Alltag.....	41
5.5.1.	Frage 15: Beeinträchtigung im Alltag.....	41
5.5.2.	Frage 16: Warst Du bezüglich Deiner Beschwerden beim Arzt vorstellig?.....	42
5.5.3.	Frage 17: Gab es Krankenstandstage?.....	43
5.5.4.	Frage 18: Besserung der Symptome.....	43
5.5.6.	Frage 20: Hat die NW auf Dein Übungsverhalten in den folgenden Kursen bzw. auf Dein Verhalten im Alltag eine Konsequenz?.....	47
6.	Zusammenfassung und Vergleich der Ergebnisse mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005).....	49
6.1.	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	49
6.2.	Vergleich der Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005).....	50
7.	Diskussion.....	54
8.	Schlussfolgerung und Ausblick.....	61
9.	Literaturverzeichnis.....	64
10.	Anhang.....	70
10.1.	Abkürzungsverzeichnis.....	70
10.2.	Abbildungsverzeichnis.....	70
10.3.	Tabellenverzeichnis.....	71
10.4.	Übersicht über die in der Literatur beschriebene Prävalenz und der Symptome von Nebenwirkungen.....	71
10.5.	Studenteninterviews.....	72
10.6.	E-Mail-Konversation mit Kim Macanuel und Brian Gleberzon.....	74
10.7.	Zusatz- Begleitschreiben.....	76
10.8.	Fragebogen deutsch mit Begleitschreiben.....	77
10.9.	Fragebogen englisch.....	80
10.10.	Nebenwirkungen der 12 Studenten mit Vorerkrankungen/-verletzungen.....	83

11. Englische Kurzzusammenfassung	87
---	----

Anmerkung

Um die vorliegende Arbeit lesefreundlicher zu gestalten, wurde bei der Bezeichnung von Personen auf eine geschlechtliche Differenzierung verzichtet. Bei der Verwendung der Begriffe „Patient“, „Osteopath“, „Therapeut“, etc. handelt es sich gleichermaßen um Frauen und Männer.

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Sicherheit von medizinischen Behandlungsmethoden ist ein wichtiges Thema in der heutigen Zeit. Im Gegensatz zu den Studien, die sich mit den Nebenwirkungen der chiropraktischen und der osteopathischen Behandlung von Patienten befassen, gibt es zu den Nebenwirkungen, die Studenten im Zusammenhang mit der Osteopathieausbildung erleiden können, keine Untersuchungen. Diese Nebenwirkungen in ihrer Art und Häufigkeit zu charakterisieren war das Ziel dieser Studie.

Methode: Zur Erhebung der Daten wurde ein Fragebogen entwickelt, der im Rahmen von Osteopathiekursen an Studenten an der International Academy of Osteopathy (I.A.O.) in Europa verteilt wurde. Die Ergebnisse wurden mit den Ergebnissen der Studie von Macanuel et al. (2005), die an einer Chiropraxisschule in Canada durchgeführt wurde, verglichen.

Ergebnisse: Von 200 verteilten Fragebögen wurden 138 (69%) vollständig ausgefüllt retourniert. 63 (46%) Studenten berichteten über mindestens eine Nebenwirkung im Zusammenhang mit der Ausbildung. 53% der Nebenwirkungen ereigneten sich im 1. Ausbildungsjahr. In 90% der Fälle befand sich der von der Nebenwirkung betroffene Student in der Rolle des Patienten (vs. Therapeutenrolle). 65% der Nebenwirkungen wurden im strukturellen, 30% im viszeralen und 5% im cranosakralen Bereich lokalisiert. Am häufigsten wurden Beschwerden im Bereich der LWS (34%), der HWS (19%) und des Kopfes (18%) genannt. „Lokaler Schmerz“ wurde in 41% der Fälle als Symptom angeführt. 65% der Symptome traten innerhalb von 24 Stunden auf und dauerten in 75% maximal 7 Tage lang an. Bei 38% der Studenten war der Schweregrad der Symptome „gering“ bis „mäßig“, bei 61% „ziemlich“ bis „stark“. 48% der Studenten waren durch die Beschwerden in ihrem Alltag „nicht“ oder „gering“, 52% waren „mäßig“ bis „stark“ beeinträchtigt. Bei 68% kam es zu einer spontanen Besserung der Beschwerden. 37% der Beschwerden besserten sich nach einer osteopathischen Behandlung. In 11% der Fälle war eine ärztliche Konsultation notwendig. 8% der Studenten nahmen aufgrund der Nebenwirkung Krankenstandstage in Anspruch.

Schlussfolgerung: Rund die Hälfte der Osteopathiestudenten erleiden im Rahmen ihrer Ausbildung Nebenwirkungen. Die Nebenwirkungen weisen in ihrer Art und Häufigkeit den Nebenwirkungen, die im Rahmen der Chiropraxisausbildung vorkommen, eine große Ähnlichkeit auf. Eine Reduktion dieser hohen Nebenwirkungsprävalenz ist entscheidend.

Schlüsselwörter: „Nebenwirkung“, „Osteopathieausbildung“, „Osteopathiestudenten“, „osteopathische Behandlung“, „Verletzung“, „Behandlungsrisiko“, „spinale Manipulation“.

Abstract

Objective: The safety of medical treatment has always been an important topic. In contrast to various studies dealing with adverse events sustained by patients during their chiropractic or osteopathic treatment, there has not been an evaluation of adverse events sustained by students during their osteopathic training. The purpose of this study is to characterize these adverse events in their type and frequency.

Methods: To collect data, a questionnaire was developed, that was distributed among students during their osteopathic classes at the International Academy of Osteopathy (I.A.O.) in Europe. The results were compared with the results of the study of Macanuel et al. (2005) at a chiropractic school in Canada.

Results: Of 200 questionnaires distributed, 138 (69%) were returned and completed correctly. 63 (46%) students reported to have experienced at least one adverse event during the osteopathic classes. 53% reported that it was their 1st year of study that they experienced the adverse event. In 90% of the cases the adverse event occurred when the student was receiving therapy (in contrast to performing therapy). 65% of the symptoms appeared in structural, 30% in visceral and 5% in craniosacral regions. The most affected sites were the lumbopelvic region (27%), the neck (19%) and the head (18%). Regarding the type of symptoms "local pain" (41%) was mentioned most frequently. 65% of symptoms occurred within 24 hours and resolved in 75% of cases within 7 days. 38% of the test persons described the severity of the symptoms from "light" to "moderate", 61% from "a fair bit" to "a lot". 48% of the respondents were "not" or "somewhat" affected in their Activities of Daily Living (ADLs), 52% were affected "a fair bit" or "a lot". 89% of the respondents have not been seeing a doctor because of the adverse event. In 68% the symptoms improved spontaneously. 37% improved after an osteopathic treatment. 8% of students had to take time off work due to their adverse events.

Conclusion: Nearly half of the osteopathic students experience adverse events during their undergraduate training. These adverse events are similar in their type and frequency to the ones experienced by chiropractic students. Given the high prevalence of adverse events their reduction is critical.

Key Words: "adverse events", "adverse effects", "side effects", "osteopathic school", "osteopathic students", "osteopathic treatment", "injury", "risk", "spinal manipulative therapy", "manipulation therapy".

1. Einleitung/persönlicher Zugang

Im Zuge meiner Osteopathieausbildung berichteten Kollegen immer wieder über Beschwerden, die im Zusammenhang mit einem Osteopathiekurs aufgetreten waren.

Diese schienen häufig mit dem in dem jeweiligen Kurs gelehrt Thema bzw. der „behandelten“ Region in Zusammenhang zu stehen.

So entstand die Überlegung, dass es sich bei den genannten Beschwerden nicht nur um ein zufälliges Auftreten von Symptomen während eines Kurses, sondern um eine Nebenwirkung handeln könnte, die im Verlauf des Kurses ausgelöst worden ist.

Ich hatte während der Ausbildung selbst immer wieder Beschwerden, wie zum Beispiel lokalen Schmerz einer behandelten Region (Wirbelsäule, Fuß), viszeralen Schmerz (nach dem Kurs „Leber/Gallenblase“), massiven Schwindel mit Übelkeit und Erbrechen (nach dem Kurs „strukturelle Techniken an der Halswirbelsäule“). Die letztgenannten Beschwerden machten sogar eine 2-tägige stationäre Behandlung notwendig. Leichter Schwindel in bestimmten Positionen des Kopfes blieb für einige Wochen bestehen. Zudem blieb auch ein großer Respekt vor der Durchführung manipulativer Techniken. Insbesondere, wenn diese im Rahmen der Ausbildung von uns Studenten erlernt wurden.

Die Befragungen von Kollegen in der Ausbildung ergaben, dass auch bei diesen Beschwerden im Zusammenhang mit Kursen aufgetreten waren (Kap.4.3.).

In der Literatur fand ich zum Thema „Osteopathieausbildung“ und „Nebenwirkung“ bzw. „Risiken für Studenten“ bis zum Beginn meiner Masterthesis kaum Studien (Kap.2.3.).

Im Gegensatz dazu gibt es in diesem Zusammenhang mit der Ausbildung für „Chiropraxis“ einige interessante Studien (Kap.2.2.). Die Nebenwirkungen, die Chiropraxis Studenten im Zusammenhang mit der Ausbildung erleiden, untersuchten Macanuel, Deconinck, Sloma, LeDoux und Gleberzon (2005) am Canadian Memorial Chiropractic College (CMCC). Um die Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005) vergleichen zu können, wurde der für diese Masterthesis verwendete Fragebogen an den Fragebogen, der in der Studie von Macanuel et al. (2005) verwendet wurde, unter Einbeziehung der osteopathischen Kursinhalte angelehnt.

Zusätzlich zum Vergleich der Ergebnisse der beiden Ausbildungen (Kap.6), war von Interesse, welche Ähnlichkeiten die Nebenwirkungen, die Studenten im Zusammenhang mit ihrer Ausbildung erleiden, mit den Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der osteopathischen bzw. chiropraktischen Patientenbehandlung auftreten, haben (Kap.7).

2. Theoretischer Hintergrund/Allgemeines

2.1. Definitionen

2.1.1. Nebenwirkung

Bei der Suche nach einer passenden Definition des Wortes „Nebenwirkung“ stößt man in vielen Fällen auf Definitionen, die das Wort „Nebenwirkung“ im Zusammenhang mit einer „unerwünschten Arzneimittelwirkung“ erklären (*Brockhaus Enzyklopädie*, 2006; Chambers 21st Century Dictionary, 2012; Collins English Dictionary, 2003; *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch*, 1994; Roche Lexikon Medizin, 2012; The American Heritage Dictionary of the English Language, 2000; The WHO Adverse Reaction Terminology – WHO-ART, 2005).

In diesen Nachschlagewerken gibt es keine Definitionen der Worte „Nebenwirkung“, „adverse event“, „adverse effect“ oder „side effect“, die neben der Arzneimittelverabreichung bzw. -einnahme auch für andere medizinische/therapeutische Vorgehensweisen anwendbar sind.

Für die Osteopathie anwendbare Definitionen für Nebenwirkungen finden sich in den WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems (2005) unter dem Begriff „event“ und „adverse event“.

Von einem „Ereignis“ spricht man hier, sobald der Patient im Rahmen der medizinischen Betreuung einer Gefahr, Schaden zu erleiden, ausgesetzt ist, oder tatsächlich eine Verletzung erleidet. Der Begriff „adverse event“ wird hier folgendermaßen definiert:

An injury related to medical management, in contrast to complications of disease (4). Medical management includes all aspects of care, including diagnosis and treatment, failure to diagnose or treat, and the systems and equipment used to deliver care. Adverse events may be preventable or non-preventable (S.8).

Demzufolge kann beim Auftreten von Beschwerden, die im Rahmen der Behandlung von Studenten während des Osteopathiekurses ausgelöst worden sind, von einem „Ereignis“ bzw. „adverse event“ gesprochen werden.

Das Ziel einer Studie über die „Nebenwirkungen im Rahmen von manuellen Therapien“ von Carnes, Mullinger und Underwood (2010a) war es, eine für die manuellen Therapien (Chiropraxis, Osteopathie, Physiotherapie) relevante Definition von „Nebenwirkung“ bzw. „Behandlungseffekt“ zu erzielen. Anstatt eine Definition des Begriffs „adverse event“ zu erarbeiten, wurde eine Einteilung der Nebenwirkungen, abhängig von Dauer, Schweregrad und Auswirkung der Beschwerden, vorgenommen. Diese Einteilung bildet die Grundlage für die Einteilung der Nebenwirkungen, die für diese Masterthesis gilt (Tab.1).

Auch die Studie von Thiel, Bolton, Docherty und Portlock (2007) zur Sicherheit von chiropraktischer HWS-Manipulation führt zu einer Einteilung der Ereignisse, die nach einer HWS-Manipulation auftreten können. Eine Definition wird in dieser Studie nur für eine "schwerwiegende Nebenwirkung" angeführt:

„referred to hospital A&E [accidents and emergencies, vom Autor hinzugefügt] and/or severe onset/worsening of symptoms immediately after treatment and/or resulted in persistent or significant disability/incapacity“ (S. 2375).

Im Glossar der osteopathischen Terminologie vom „Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) of the American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (2009)“ wird der Begriff „Nebenwirkung“ (Suchbegriff: „adverse event“, „adverse effect“, „side effect“) nicht erwähnt.

Gültige Definition für diese Masterthesis:

Rajendran, Mullinger, Fossum, Collins und Froud (2009) haben in ihrer Studie über Nebenwirkungen bei Patientenbehandlungen an der Internationalen Schule für Osteopathie (ESO) eine Definition von „Nebenwirkung“ von den ICH Guidelines (1996) entnommen und für die osteopathische Behandlung entsprechend adaptiert:

„An adverse event (AE) can be any unfavourable and unintended sign, symptom, or disease temporally associated with the use of an intervention (treatment), which does not necessarily have a causal relationship with such treatment.(S.3)“

Diese Definition ist kurz, prägnant und nicht nur für unerwünschte Nebenwirkungen anwendbar, sondern auch für unerwartete positive Nebenwirkungen. Außerdem beschränkt sie sich nicht auf eine Arzneimittelwirkung und kann somit auch für die Ereignisse, die nach einer osteopathischen Behandlung auftreten können, angewendet werden.

Ob ein kausaler Zusammenhang zwischen der Behandlung und der Nebenwirkung besteht, ist eine der Frage, die durch diese Masterthesis beantwortet werden sollen.

gültige Einteilung für diese Masterthesis:

Tabelle 1: vom Autor vorgenommene Einteilung der Nebenwirkungen (angelehnt an Carnes et al., 2010)

Nebenwirkung	Dauer	Schweregrad	Symptome/Beschreibung
I. leicht (kurz)	<24 Stunden	gering	intakte Funktion reversibel spontane Besserung innerhalb von 24 Stunden
II. leicht (lang)	24-48 Stunden	mäßig	intakte Funktion reversibel spontane Besserung innerhalb von 48 Stunden
III. mittelgradig (kurz)	3-7 Tage	ziemlich	Intakte Funktion Besserung spontan oder nach Behandlung und/oder Behinderung im Alltag und/oder Krankenstandstage
IV. mittelgradig (lang)	>1 Woche- <1Monat	stark	Gestörte Funktion und/oder keine spontane Besserung und/oder Verschlimmerung der vorbestehenden Symptome und/oder Auftreten neuer starker Symptome und/oder Behinderung im Alltag und/oder Krankenstandstage
V. schwerwiegend (kurz)	>1Monat- <1Jahr	Sehr stark	Gestörte Funktion und keine spontane Besserung und starke Verschlimmerung der vorbestehenden Symptome und/oder Auftreten neuer starker Symptome und/oder Behinderung im Alltag und/oder Krankenstandstage
VI. schwerwiegend (lang)	1-3 Jahre, >3 Jahre	Lebensbedrohlich bis tödlich	Gestörte Struktur/Funktion und Ärztliche Behandlung notwendig und Chronischer oder irreversibler Schaden und Behinderung im Alltag und Krankenstandstage/Invalidität

2.1.2. Manipulation

Da die "Manipulation" in den nachfolgenden Kapiteln ein wesentlicher Begriff ist, erfolgt hier eine Begriffserklärung.

Evans und Lucas (2010) definierten im Zusammenhang mit ihrer Studie zum Thema „Was ist Manipulation?“ bestimmte Handlungen bzw. Merkmale, die bei einer therapeutischen Intervention vorhanden sein müssen, um diese Intervention als „Manipulation“ bezeichnen zu können.

Zu den Merkmalen im Bereich der physischen Intervention gehört:

- dass eine Krafteinwirkung auf den Patienten erfolgt und
- dass die Krafrichtung senkrecht zur Gelenksfläche des zu behandelnden Gelenkes ist.

Zu den Merkmalen der mechanischen Antwort, die am Patienten feststellbar ist, gehört:

- dass die Krafteinwirkung eine Bewegung im Gelenk bewirkt.
- dass die Bewegung im Gelenk eine Separation der Gelenksflächen bewirkt.
- dass im behandelten Gelenk das Phänomen der Kavitation und der damit verbundenen typischen Geräuschentwicklung („das Knacksen“) entsteht.

Bei einem isolierten Vorkommen eines dieser Merkmale kann nach Evans und Lucas (2010) nicht von einer „Manipulation“ gesprochen werden.

Nach dem ECOP (2011) wird von „Manipulation“ gesprochen, sobald manuelle Kraft im Rahmen einer Behandlung eingesetzt wird.

Bei Thiel et al. (2007) handelt es sich um eine Manipulation, wenn ein Schub mit hoher Geschwindigkeit und geringer Amplitude oder ein mechanisch unterstützter Schub auf die Wirbelsäule einwirkt.

2.2. Welche Nebenwirkungen werden in der Literatur bezüglich der chiropraktischen Behandlung beschrieben?

2.2.1. Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Chiropraxisausbildung, der Physiotherapieausbildung und für Studenten an der Universität

Macanuel et al. (2005) führten am Canadian Memorial Chiropractic College (CMCC) eine Fragebogenstudie zu Thema „Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Chiropraxisausbildung“ durch. Das Ziel dieser Studie war, Art und Frequenz von Verletzungen zu untersuchen, die Chiropraxis Studenten während ihrer Ausbildung erlitten. Im Rahmen der Studie wurden 450 Fragebögen an Studenten unterschiedlicher Ausbildungsjahre verteilt, 292 wurden ausgefüllt und retourniert. Davon berichteten 127 Personen über eine Verletzung im Rahmen der Ausbildung, wobei die Gesamtanzahl der Verletzungen bei 161 lag.

Am häufigsten traten die Nebenwirkungen während des zweiten Ausbildungsjahres auf. Die Symptome äußerten sich vor allem als „lokaler Schmerz“, zeigten sich meistens noch am selben Tag und verschwanden häufig spontan innerhalb von 72 Stunden. Rund ein Drittel der Beschwerden wurden in ihrem Schweregrad als „mäßige“ (Stufe 2 einer 5-teiligen Skala) angegeben.

Die am häufigsten betroffene Region war der LWS-/Beckenbereich. Als Auslöser der Beschwerden wurde am häufigsten die LWS-/Becken-Manipulation in Seitenlage (SL) genannt. Mehr als die Hälfte der Studenten gaben an, dass ihr Alltag durch die Beschwerden „gering“ beeinträchtigt war. Der auffallendste Fall im Rahmen dieser Studie war ein Student im 3. Ausbildungsjahr, der über Nackensteifigkeit, Schwindel, Übelkeit, Kopfschmerz und Krämpfe nach einer LWS-/becken-Manipulation in SL berichtete.

Insgesamt fällt in der Studie von Macanuel et al. (2005) eine Häufung der Nebenwirkungen im Bereich von LWS und Becken auf. Besonders gefährdet sind Studenten im zweiten Ausbildungsjahr.

Eine tabellarische Darstellung der wichtigsten Ergebnisse der Studie von Macanuel et al. (2005) findet sich in Kapitel 6 in Tabelle 8.

Die Prävalenz von Verletzungen im Zusammenhang mit der Chiropraxisausbildung untersuchten Kuehnel, Beatty und Gleberzon (2008) in 5 Colleges für Chiropraxis in Afrika, United States, Europa, Australien/Neuseeland, Canada.

Ziel der Studie war es, die Nebenwirkungen, die im Rahmen der Ausbildung an 4 unterschiedlichen Colleges für Chiropraxis auftraten, mit den Nebenwirkungen am CMCC in Canada, zu vergleichen.

Hierbei fiel auf, dass in Canada (56%) und in den United States (53%) am häufigsten Verletzungen berichtet wurden. In Australien und Neuseeland berichteten 22% der Studenten über Nebenwirkungen. Am seltensten kamen Verletzungen in Europa (18%) und Afrika (7%) vor.

Auch in dieser Studie wurde eine Häufung der Verletzungen am Beginn der Ausbildung (2. und 3. Ausbildungsjahr) beobachtet. Bezogen auf Alter, Körpergewicht, Größe oder Geschlecht der Studenten waren keine statistisch signifikanten Unterschiede im Auftreten von Nebenwirkungen nachzuweisen.

In einer Fragebogenstudie über LWS Schmerzen bei Studenten der Physiotherapie haben Nyland und Grimmer (2003) an einer Schule in Australien herausgefunden, dass 69% der Studenten im Alter von 17 bis 22 Jahren schon Erfahrungen mit Rückenschmerzen gemacht hatten. Mit zunehmendem Alter und zunehmender Länge der Ausbildung stieg auch das Ausmaß der LWS-Beschwerden.

Auffallend war in dieser Studie, dass es eine enge Korrelation zwischen LWS-Schmerz und Zeit (mehr als 20 Stunden im letzten Monat) gab, welche die Studenten „sitzend und nach unten blickend“ verbrachten. Außerdem gab es eine enge Korrelation zwischen LWS-Schmerz und Patientenbehandlungszeit.

Eine weitere Untersuchung zum Thema „Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Chiropraxisausbildung“ wurde von Ndetan, Rupert, Bae und Singh (2009) an 890 Studenten an einem Chiropraxis College durchgeführt.

Bei einer Rücklaufquote von 64,3% berichteten 31,5% der Studenten über Nebenwirkungen. 44,2% der Studenten hatten allerdings schon vor Beginn der Ausbildung Beschwerden. Bei 65,7% der Studenten, an welchen eine Manipulation durchgeführt wurde, kam es zu Nacken-/Schulter-verletzungen. In 45,6% kam es zu Hand-/Handgelenks-verletzungen, die Studenten während der Durchführung einer Manipulation erlitten.

Eine Studie zu den muskuloskeletalen Verletzungen, die Chiropraxisstudenten während ihrer Ausbildung erlitten, führten Bisiacchi und Huber (2006) durch.

Frauen berichteten hierbei am häufigsten eine Verletzung der LWS (19%), Männer am häufigsten eine Verletzung der HWS (11%). Die Verletzungen traten insbesondere bei Studenten auf, die eine LWS-Manipulation in Seitenlage vorbereiteten oder ausführten. Handgelenksverletzungen traten bei 17% der weiblichen Studenten und 1% der männlichen Studenten auf. Diese Verletzungen betrafen vorrangig weibliche und männliche Studenten, die eine HWS-Manipulation in Rückenlage ausführten und männliche Studenten, die eine HWS-Manipulation in Bauchlage vorbereiteten. Zu Schulterproblemen kam es bei Frauen und Männern häufig während der Ausführung der LWS-Manipulation in Seitenlage und der Vorbereitung für die HWS-Manipulation in Bauchlage.

In einer Studie über die Risikofaktoren für das Auftreten von Nackenschmerz bei Studenten an der Thammasat Universität in Bangkok fanden Kanchanomai, Janwantanakul, Pensri und Jiamjarasrangi (2011) heraus, dass in einem Zeitraum von 1 Jahr 46% der 684 Studenten an Nackenbeschwerden litten.

33% davon berichteten von chronischem Nackenschmerz. Die Beschwerden korrelierten mit einer falschen Bildschirm- und Mausposition. Zur Chronizität neigten die Nackenschmerzen bei zu hoher Keyboardposition, bei Studenten im zweiten Studienjahr und wenn die Verwendung des Computers für Unterhaltungszwecke unter 70% der gesamten Zeit am Computer unterschritt.

2.2.2. Nebenwirkungen, die den Therapeuten betreffen

Die Nebenwirkungen, die Studenten (in der Rolle des Therapeuten) im Rahmen ihrer Ausbildung erleiden können, kommen auch im Arbeitsalltag eines Osteopathen vor. Deshalb ist es wichtig, die Studenten schon im Lauf der Ausbildung möglichst konkret über mögliche Nebenwirkungen zu informieren.

Holm und Rosa (2006) untersuchten die 3 schlimmsten Verletzungen, die 1000 Chiropraktoren in den United States im Rahmen der Ausübung ihres Berufes erlitten. In 40,1% der Fälle wurden Verletzungen berichtet. Die am häufigsten erwähnten Verletzungen waren Weichteilverletzungen (Handgelenk/Hand/Finger (42,9%), Schulter (25,8%), LWS (24,6%) im Zusammenhang mit der Durchführung (66,7%) oder der Positionierung (11,1%) einer manipulativen Technik. 37,1% der Nebenwirkungen ereigneten sich nach einer LWS-Manipulation in Seitenlage, 21,6% nach einer BWS-Manipulation. In 37,3% der Fälle ereigneten sich die Verletzungen in den ersten fünf Berufsjahren. 5,4% geschahen im Rahmen der Ausbildung.

Auch Bisiacchi et al. (2006) und Ndetan et al. (2009) berichten über Nebenwirkungen, die Studenten in der Rolle des Therapeuten erleiden (s. Kap. 2.2.1.)

2.2.3. Nebenwirkungen, die den Patienten betreffen

Über die Nebenwirkungen der chiropraktischen Behandlung von Patienten gibt es zahlreiche Untersuchungen. Hier lassen sich bezogen auf die Nebenwirkungen, die Studenten im Rahmen der Ausbildung erleiden, Ähnlichkeiten feststellen (Kap. 7.).

Rubinstein, Leboeuf-Yde, Knol, de Koekkoek, Pfeifle und van Tulder (2007) fanden in ihrer Studie über die Nebenwirkungen der chiropraktischen Behandlung von Patienten mit Nackenschmerz heraus, dass 56% der 529 behandelten Patienten über Nebenwirkungen in einer der ersten 3 chiropraktischen Behandlungen berichteten. 13% davon gaben starke Nebenwirkungen an. Bei rund 75% der Symptome handelte es sich um muskuloskeletale Beschwerden. Mindestens 19% der Patienten berichteten von zumindest einer nicht-muskuloskeletale Nebenwirkung (Müdigkeit, Schwindel, Übelkeit, Tinnitus) innerhalb der ersten 3 Behandlungen. Bei nur 1% der Patienten kam es zu einer starken Verschlimmerung der Beschwerden innerhalb der Studienperiode. Zu schwerwiegenden Nebenwirkungen kam es im Verlauf dieser Studie nicht.

Auch Barrett und Breen (2000) wiesen das Auftreten von Nebenwirkungen im Zusammenhang mit spinaler Manipulation nach.

53% von 68 Patienten berichteten 1 Stunde nach einer chiropraktischen Behandlung über Nebenwirkungen: zusätzlicher Schmerz (50%), ausstrahlender Schmerz (32%), Steifigkeit (18%), Schwindel (18%), Müdigkeit (18%), Kopfschmerz (14%), Übelkeit (4%), andere Symptome (14%). 2 Tage nach der Behandlung zeigte sich zusätzlicher Schmerz (25%), ausstrahlender Schmerz (50%), Steifigkeit (63%), Schwindel (25%). Zu diesem Zeitpunkt klagte keiner der Patienten über Müdigkeit, Kopfschmerz, Übelkeit, Erbrechen oder andere Symptome. Zu einer Beeinträchtigung im Alltag kam es laut Barrett et al. (2000) eine Stunde nach der Behandlung beim Stehen (22%), Sitzen (29%), Gehen (7%), Schlafen (0%). 2 Tage nach der Behandlung war die Beeinträchtigung deutlich höher: Stehen (50%), Sitzen (88%), Gehen (50%), Schlafen (38%).

Hurwitz, Morgenstern, Vassilaki und Chiang (2005) untersuchten an 280 Patienten die Nebenwirkungen der chiropraktischen Nackenbehandlung. 30,4% der behandelten Patienten berichteten über Nebenwirkungen. Die am häufigsten genannten Symptome waren „verstärkter Nackenschmerz“ und „Steifigkeit“ (25%). Weniger häufig waren „Kopfschmerz“ und „ausstrahlender Schmerz“.

In einer norwegischen Studie über die Nebenwirkungen der chiropraktischen Wirbelsäulenmanipulation von Senstad, Leboeuf-Yde und Borchgevik (1996b, 1997), an der sich 102 Chiropraktoren beteiligten, wurden an 1058 Patienten über 4712 Behandlungen durchgeführt. 55% der Patienten gaben zumindest 1 Nebenwirkung innerhalb von max. 6 Behandlungen an. Frauen gaben häufiger Beschwerden an als Männer. Dabei wurden lokales Unbehagen (53%), Kopfschmerz (12%), Müdigkeit (11%) oder ausstrahlender Schmerz (10%) am häufigsten erwähnt. Der Schweregrad der Symptome war in 85% der Fälle leicht bis mäßig. 64% der Symptome traten innerhalb der ersten 4 Stunden nach der Behandlung auf, 74% verschwanden innerhalb von 24 Stunden. Nur max. 5% der Fälle berichteten über Schwindel, Übelkeit, Hitzegefühle der Haut oder „sonstige Symptome“. Im Verlauf dieser Studie kam es zu keiner schwerwiegenden Nebenwirkung.

In einer weiteren Studie über die Nebenwirkungen der chiropraktischen Wirbelsäulenmanipulation wiesen Senstad, Leboeuf-Yde und Borchgevik (1996a) im Laufe von 368 Behandlungen an 95 Patienten hauptsächlich lokale oder ausstrahlende Symptome (23%) als Nebenwirkung nach. In 90% der Fälle wurde ein leichter bis mäßiger Schweregrad

angegeben. 87% der Symptome begannen an dem Tag, an welchem die Behandlung stattgefunden hatte. 83% verschwanden innerhalb von 24 Stunden.

Eine Untersuchung über die Nebenwirkungen der chiropraktischen Behandlung führten Leboeuf-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P und Thunman M (1997) in Schweden an 625 Patienten (1858 Behandlungen) durch. Zwei Drittel der berichteten Reaktionen waren „lokale Beschwerden“ im Bereich, in dem eine Manipulation durchgeführt wurde. In je 10% der Fälle kam es zu Schmerzen an einer anderen als der behandelten Körperregion, Müdigkeit oder Kopfschmerz. Schwindel, Übelkeit und „sonstige“ Symptomen traten in weniger als 5% der Fälle auf. Die Reaktionen betrafen häufiger Frauen und traten vor allem am Beginn einer Behandlungsserie auf. Patienten mit chronischen Problemen erlitten häufiger Nebenwirkungen.

Mit der Behandlung im Bereich der Brustwirbelsäule bei Patienten mit Nackenschmerz beschäftigten sich Cleland, Glynn, Whitman, Eberhart, MacDonald und Childs (2007) in einer randomisierten, kontrollierten Studie. Die Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit dieser Studie beschrieben wurden, traten in 90% der Fälle innerhalb von 24 Stunden auf und verschwanden innerhalb von 24 Stunden wieder. Außerdem wurde ein milder bis mäßiger Schweregrad der Symptome angegeben. Eine schwerwiegende Nebenwirkung trat nicht auf.

Eine Literatursuche über die Nebenwirkungen im Zusammenhang mit einer chiropraktischen Behandlung führten Gouveia, Castanho, Ferreira, Guedes, Falcao und e Melo (2007) durch. Vom Jahr 1966 bis 2007 wurde in 2 medizinischen Datenbanken (Pubmed, Cochrane Library) diesbezüglich nach Artikeln gesucht. Von 376 gefundenen Artikeln, stellten sich für Gouveia et al. (2007) nur 46 Artikel als relevant heraus. Die meisten Nebenwirkungen waren harmlos und vorübergehend. Allerdings gab es auch Berichte über gravierende, lebensbedrohliche bis tödliche Nebenwirkungen (arterielle Dissektion, Myelopathie, vertebrale Diskusextrusion, epidurales Hämatom). Die Frequenz der harmlosen Nebenwirkungen lag zwischen 33% und 60,9%, die Frequenz der ernsthaften Nebenwirkungen lag bei 5 zerebrale Ischämien/100 000 Manipulationen, 1,46 lebensbedrohliche Nebenwirkungen/10 000 000 Manipulationen und 2,68 tödliche Ereignisse/ 10 000 000 Manipulationen.

Ein weitere Literatursuche bezüglich „Nebenwirkungen und manuelle Therapie“ von Carnes, Mars, Mullinger, Froud und Underwood (2010b) ergab geringe bis mäßige Nebenwirkungen bei rund der Hälfte der behandelten Patienten, mit einer Häufung nach der ersten Behandlung. Diese Suche ergab keinen Bericht über schwerwiegende Nebenwirkungen wie Schlaganfall oder Tod. Die Nebenwirkungen traten meistens innerhalb von 24 Stunden nach der Behandlung auf und verschwanden innerhalb von 72 Stunden.

Zu einem anderen Ergebnis kam Carlesso, Gross, Santaguida, Burnie, Voth und Sadi (2010). In dieser Studie wurden zwischen den Jahren 1998 und 2009 fünf bibliographische Datenbanken (PubMed, CINAHL, PEDro, AMED, EMBASE) auf alle Nebenwirkungen („adverse events“) in Verbindung mit cervikaler Manipulation oder Mobilisation bei Nackenschmerz durchsucht. Aufgrund einer zu geringen Anzahl an Studien, unzureichenden Zusammenhängen, mäßiger Studienqualität und beträchtlicher Voreingenommenheit bei Feststellungen konnte von Carlesso et al. (2010) keine klare Aussage zum tatsächlichen Vorkommen von Nebenwirkungen, die im Rahmen der cervikalen Manipulation auftreten, gemacht werden.

Eine randomisierte, kontrollierte Studie über die Prävalenz der Nebenwirkungen im Rahmen der chiropraktischen Behandlung, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Masterthesis noch nicht abgeschlossen war, führen Walker, Barrett, Clarke, Hebert, French und Stomski (2011) durch. Hierbei werden die Nebenwirkungen, die bei der chiropraktischen Wirbelsäulen- und Nackenbehandlung auftreten, untersucht und mit den Nebenwirkungen einer Patientengruppe, die eine Placebobehandlung erhält, verglichen.

In den bisher beschriebenen Studien traten schwerwiegende Nebenwirkungen sehr selten auf. Vor allem im Zusammenhang mit spinaler Manipulation kann es jedoch zu schwerwiegenden Nebenwirkungen kommen. Die Fallberichte zu diesen werden vornehmlich in den medizinischen Fachjournalen der Neurologie (Frumkin et al., 1990; Miley et al., 2008; Smith et al., 2003), Neurochirurgie (Parenti et al., 1999), Neuroradiologie (Nadgir et al., 2003), Ophthalmologie (Parwar et al., 2001), Orthopädie (Kraft et al., 2000) und in allgemeinen medizinischen Zeitschriften (Haldeman et al., 2001; Khan et al., 2005; Kogstad et al., 1989; Leon-Sanchez et al., 2007; Sturzenegger, 1993; Whedon et al., 2006) beschrieben. Aufgrund der geringen Prävalenz der Ereignisse wird in dieser Masterthesis nicht näher darauf eingegangen.

2.3. Welche Nebenwirkungen werden in der Literatur bezüglich der osteopathischen Behandlung beschrieben?

Grundsätzlich ist vorzuschicken, dass wenig relevante Literatur zu den Nebenwirkungen der osteopathischen Behandlung vorliegt. Verglichen mit der zu diesem Thema in der Chiropraxis vorliegenden Literatur, besteht ein markanter Unterschied.

Vogel (2010) stellt in seinem Artikel über Nebenwirkungen und Behandlungsreaktionen in der Osteopathie fest, dass es zu diesem Thema keine Studien gibt. Die leichten Nebenwirkungen sind zwar kein Grund zur Sorge. Allerdings sind die Art und Frequenz dieser Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der osteopathischen Behandlung unbekannt. Die Fallberichte über schwerwiegende Nebenwirkungen, wie arterielle Dissektion oder cerebrale Ischämie, lassen keine kausalen Zusammenhänge mit einer im Vorfeld durchgeführten Manipulation zu. Vogel (2010) unterstreicht die Wichtigkeit für weitere Untersuchungen, um unter anderem eine bessere Aufklärung der Patienten vor einer osteopathischen Behandlung durchführen zu können.

Auch Van Dun (2011) zeigt in seinem Artikel über das wissenschaftliche Fundament der Osteopathie gegenüber anderen medizinischen Gebieten auf, dass es kaum Studien gibt, die sich ausschließlich mit der Osteopathie auseinandersetzen. Häufig findet man Studien vor, welche die Osteopathie als eine der unterschiedlichen Erscheinungsformen der manuellen Therapie einordnen. Van Dun's Kritik, dass das vorliegende Zahlen-/Studienmaterial unzureichend ist, um daraus fundierte Schlussfolgerungen über Nebenwirkungen der osteopathischen Behandlung ziehen zu können, ist ausgeprägt. So können laut Van Dun (2011) über den Zusammenhang zwischen schwerwiegenden Nebenwirkungen (z.B.: arterielle Dissektion) und einer manuellen Behandlung wie der Osteopathie (z.B.: HWS-Manipulation) keine zuverlässigen wissenschaftlichen Aussagen gemacht werden.

Eine Studie zur Prävalenz von Nebenwirkungen nach einer osteopathischen Behandlung wurde von Rajendran et al. (2009) an der Internationalen Schule für Osteopathie (ESO) durchgeführt.

An 63 Patienten wurden von Studenten im letzten Studienjahr osteopathische Behandlungen durchgeführt. Bei den zu behandelnden Regionen handelte es sich hauptsächlich um die LWS (33%) und Kopf/Nacken (20%). 48% der Beschwerden waren akut. Vor der Behandlung berichteten die Patienten vorwiegend über Schmerz (83%), Steifigkeit (47%)

und/oder Bewegungseinschränkung (27%). Als Begleitsymptome wurden Kopfschmerz, Benommenheit und Sehstörungen genannt. Nach der Behandlung berichteten 59 Patienten (93,7%) über zumindest eine Nebenwirkung („additional effect of treatment“). Insgesamt gab es 535 berichtete Nebenwirkungen im Zeitraum von 10 Minuten bis 7 Tage nach der Behandlung. Hauptsächlich wurden lokaler Schmerz (24,3%), lokale Steifigkeit (18,3%) und Verschlechterung der vorbestehenden Symptomatik (11,8%) genannt. Die Symptome traten vornehmlich am 2. Tag nach der Behandlung auf und waren in 96% der Fälle von „milder“ bis „mäßiger“ Intensität. 59% der Patienten gaben eine Verbesserung der ursprünglichen Beschwerden 10 Minuten nach der Behandlung an. Innerhalb von 7 Tagen nach der Behandlung besserten sich die Beschwerden bei 80% der Patienten.

Um eine Datengrundlage für die Anerkennungsverhandlungen der Osteopathie zu schaffen, sowie zur Qualitätssicherung, führten Weber und Woisetschläger (2006) eine Studie zur Patientenzufriedenheit mit der osteopathischen Behandlung durch. Ziel war es, deren Effizienz und Sicherheit zu überprüfen. 71% der Befragten nahmen Nebenwirkungen der Behandlungen wahr. Diesbezüglich wurden vorwiegend Entspannung und Wohlbefinden, in der Häufigkeit gefolgt von temporären Schmerzverstärkungen, allgemeinen positiven Reaktionen und verbesserter Körperwahrnehmung genannt. 52,6% der Patienten gaben nicht mit den ursprünglichen Symptomen in Zusammenhang stehende körperliche Veränderungen (vor allem Entspannung, Wohlbefinden, verbesserte Haltung und Beweglichkeit und Schmerzreduktion) an. 97,8% empfanden diese als positiv, 1,4% als negativ. 51,6% der Patienten berichteten über sonstige seelische Veränderungen (Ausgeglichenheit, positives Bewusstsein, emotionale Entspannung). 96,5% nahmen diese als positiv wahr. Bei den behandelten Kindern und Jugendlichen wurden vorwiegend emotionale Reaktionen, Veränderungen im Schlafverhalten und Entwicklungsschübe wahrgenommen. Bei 93,2% der 814 Patienten verbesserten sich die Ursprungssymptome, bei 70,1% kam es sogar zu einer überdurchschnittlichen Verbesserung der Symptome. Lediglich 0,43% gaben eine Verschlechterung der Beschwerden an.

Der Mangel an Studien zum Thema „Nebenwirkungen der osteopathischen Behandlung“ unterstreicht die Wichtigkeit von wissenschaftlichen Untersuchungen in der Osteopathie.

2.4. Zusammenfassung und Vergleich der in der Literatur beschriebenen Nebenwirkungen in der Chiropraxis und der Osteopathie

Unter dem Gesichtspunkt der Relevanz für die Osteopathiestudenten wurden die in der Literatur beschriebenen Einflussfaktoren auf die Entstehung von Nebenwirkungen im Zusammenhang mit einer chiropraktischen oder osteopathischen Behandlung zusammengefasst:

- Die Studenten sind in der Rolle des „Patienten“ einem besonderen Risiko ausgesetzt, da eine Behandlung im konkreten Fall möglicherweise nicht nötig ist, sondern nur zu Übungszwecken angewendet wird (Bisiacchi et al., 2006; Ndetan et al., 2009).
- Die Patientenbehandlungszeit nimmt zu, da der Student die erlernten Techniken möglichst oft (an Patienten oder bei Übungssitzungen an anderen Studenten) anwenden möchte (Ndetan et al., 2009). Für Studenten („in der Rolle des Therapeuten“) erhöht sich dadurch das Risiko einer Nebenwirkung, insbesondere im Bereich von Schulter, Handgelenk, Fingern und LWS (Bisiacchi et al., 2006; Holm et al., 2006).
- Körperliche Beschwerden sind in manchen Fällen auch schon bei Studenten vor Beginn der Osteopathieausbildung vorhanden (Ndetan et al., 2009; Nyland et al., 2003; Kanchanomai et al., 2011).
- Während der Ausbildung erhöht sich die Zeit, die der Student sitzt, um die theoretischen Grundlagen zu erlernen. Dadurch steigt das Risiko, Nackenbeschwerden zu erleiden (Kanchanomai et al., 2011).
- Auch bei Patienten können nach der Behandlung es Nebenwirkungen auftreten (Kapitel 2.2.3). Diese Nebenwirkungen sind meist als „leicht“ einzustufen. Zu „schwerwiegenden“ Nebenwirkungen kommt es in seltenen Fällen.

Bei den genannten Autoren reicht die Prävalenz der Nebenwirkungen von 7%-93,7%. Im Durchschnitt kommen bei rund der Hälfte der Patienten Nebenwirkungen vor. Am häufigsten berichten Patienten über „lokalen Schmerz“. Auch „Müdigkeit“, „Kopfschmerz“ und „lokale Steifigkeit“ sind häufige Symptome. Deutlich seltener werden „seelische Veränderungen“, „diffuse Steifigkeit“, „Schwindel“, „Krämpfe“ oder „Sonstiges“ untersucht.

Eine Übersicht über die Prävalenz und Symptomcharakteristik der Nebenwirkungen, die in der chiropraktischen und in der osteopathischen Literatur beschrieben werden, findet sich in Kap.10.4. in Tabelle 9.

2.5. Übersicht der Osteopathieausbildung an der I.A.O.

Um das Ergebnis der statistischen Auswertung besser interpretieren zu können, ist es von Vorteil, die Ausbildungsinhalte (strukturelle, viszerale und craniosakrale Kursschwerpunkte) im Überblick zu kennen.

Da die Fragebögen ausschließlich von Studenten der I.A.O. ausgefüllt worden sind, wird ein Überblick dieses Ausbildungsweges dargestellt.

Regelstudium (Tab.2):

Die Studenten besuchen je Studienjahr (insgesamt 5 Jahre) 4 Kurse (zu je 4 Tagen), in denen jeweils eine Körperregion auf theoretischer und praktischer Ebene unterrichtet wird. Kurs 4 („Clinical Work“), in welchem echte Patientenfälle besprochen werden, wiederholt sich in jedem Kursjahr.

Tabelle 2: Das Regelstudium (entnommen aus: I.A.O., s.a.)

	Kurs 1	Kurs 2	Kurs 3	Kurs 4
1. Studienjahr	Ilium	Beckenorgane	LWS	Clinical Work
2. Studienjahr	Hüfte, Knie	Fuß, Ursache-Folge-Ketten	Sakrum Body Adjustment	Clinical Work
3. Studienjahr	Niere	BWS/Rippen	Zwerchfell, Leber/Gallenblase	Clinical Work
4. Studienjahr	Eingeweide	Magen/Duodenum/Pankreas/Milz	Schulter/Ellbogen/Handgelenk	Clinical Work
5. Studienjahr	Herz/Lunge	HWS	Fasciatherapie, Strain and Counterstrain	Clinical Work

Ergänzendes Studium (Tab.3):

Weitere 10 Module (je 4 Tage) bilden den 2. Teil der Ausbildung. Das Basiswissen wird in den Modulen „Wissenschaft“, „kraniale Osteopathie“ und „Integration“ vertieft.

Tabelle 3: Ergänzendes Studium (entnommen aus: I.A.O., s.a.)

Modul 1	Wissenschaft 1: Neuro-Anatomie und Neuro-Physiologie in der osteopathischen Praxis	Modul 2	Wissenschaft 2: Differenzialdiagnostik Teil 1
Modul 3	Wissenschaft 3: Differenzialdiagnostik Teil 2	Modul 4	Wissenschaft 4: Differenzialdiagnostik Teil 3
Modul 5	Kraniale 1 (kraniale Osteopathie): Einführung, Anatomie, Suturen, PAM, Cranial Base Release, Membrane	Modul 6	Kraniale 2 (kraniale Osteopathie): 10 Steps, SSB, Neugeborene (Kinderosteopathie), Somato Emotional Release (SER)
Modul 7	Kraniale 3 (kraniale Osteopathie): Viszerokranium, Kinesiologie, Kiefer- gelenke, Integration	Modul 8	Kraniale 4 (kraniale Osteopathie): kraniale Nerven
Modul 9	Integration 1	Modul 10	Integration 2

Wesentlich für die Interpretation der Ergebnisse (Kap.7.) ist, dass die strukturellen Kursinhalte (z.B.: LWS) besonders zu Beginn des Regelstudiums unterrichtet werden. Gegen Ende findet man gehäuft viszerale Kursschwerpunkte. Craniosakrale Kursinhalte kommen im Regelstudium nur im 5. Ausbildungsjahr vor. Die craniosakralen Kursschwerpunkte können von Studenten im Rahmen des ergänzenden Studiums beliebig im Verlauf oder nach dem Regelstudium absolviert werden.

3. Forschungsfrage und Hypothese

Hauptfrage:

Wie hoch ist das Risiko für Osteopathiestudenten im Zusammenhang mit der Ausbildung eine Nebenwirkung zu erleiden?

Nebenfrage:

Wodurch unterscheiden sich die Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der Osteopathieausbildung vorkommen, von den Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der Ausbildung für Chiropraxis auftreten?

Hypothese:

Im Zusammenhang mit der Osteopathieausbildung kommen bei den Studenten Nebenwirkungen vor.

4. Methoden-Teil

4.1. Konkrete Vorgehensweise

Nach der Entscheidung, diese Studie durchzuführen, und der Bewilligung des Konzepts, wurden im Rahmen der Osteopathieausbildung im Vorfeld Studenten interviewt (Kap.4.3. und 10.5.). Dadurch verdeutlichte sich die Art der Beschwerden, die im Zusammenhang mit der Ausbildung auftraten und welche Fragen für den Fragebogen wichtig waren.

Via e-mail wurde im Jahr 2009 mit Steven Vogel (BSO), der sich damals schon mit den Nebenwirkungen und Behandlungsreaktionen nach osteopathischer Behandlung befasste, Kontakt aufgenommen. Dies sollte eine Anregung bzw. Hilfestellung bei der Entwicklung eines geeigneten Fragebogens ergeben. Steven Vogel erwähnte in seiner Antwort die Studie von Macanuel et al. (2005). So ergab sich die Idee, den Fragebogen von Macanuel et al.

(2005) als Grundlage für den Fragebogen, der für diese Masterthesis entwickelt werden sollte, zu verwenden und die Studienergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen am CMCC zu vergleichen. Um nähere Details zur Studie und dem dafür verwendeten Fragebogen zu erlangen, fand mit Dr. Macanuel und Dr. Brian Gleberzon via e-Mail ein Kontakt statt (Kap.10.6.).

In Anlehnung an die Ergebnisse am CMCC (Macanuel et al., 2005) wurde nach Dr. Gleberzons Empfehlungen und Anregungen der Fragebogen für diese Masterthesis erstellt. Ursprünglich sollte der Fragebogen an der Wiener Schule für Osteopathie (WSO) ein ganzes Studienjahr lang in allen 6 Jahrgängen in jedem Kurs verteilt werden. Dies sollte eine möglichst große Anzahl an ausgefüllten Fragebögen bringen und durch die kurzen Abstände zum vorangegangenen Kurs geringe „recall errors“ und damit eine möglichst große Genauigkeit bringen. Durch die Veränderung der persönlichen Lebenssituation des Autors war diese Vorgehensweise nicht mehr durchführbar. Deshalb wurde der Fragebogen durch die Osteopathen und Physiotherapeuten der Praxis Functiomed (Zürich) an der International Academy of Osteopathy (I.A.O.) in Österreich, Deutschland, Belgien und der Schweiz verteilt.

Nach der Durchführung des Probelaufes im September 2011 (35 Fragebögen, die mit einem Zusatz-Begleitschreiben (Kap.10.7) auf Lesbarkeit, Verständlichkeit, Ausfüllbarkeit, Zeitaufwand und allgemeine Kritik), erfolgte zwischen Oktober 2011 und Jänner 2012 die Verteilung und Retournierung des endgültigen Fragebogens (Kap.10.8 und 10.9.).

Im Februar 2012 erfolgte die statistische Analyse der Ergebnisse mittels SPSS sowie der Statistik-Software R durch Wolfgang Zangerl (Innsbruck) und Dr. Bernd Fellinghauer (Statistikseminar der ETH Zürich) (Kap. 4.4.6 und 5.).

4.2. Literaturrecherche

Die Literatursuche fand in den Jahren 2008 – 2012 in den Datenbanken Pubmed, Cochrane Library und Osteopathic Research Web in deutscher und englischer Sprache statt.

Folgende deutsche Suchbegriffe wurden verwendet: „Osteopathieausbildung“, „Osteopathiestudenten“, „Nebenwirkung“, „spinale Manipulation“, auch in Kombination mit „Risiko“ oder „Verletzung“. Englische Suchbegriffe waren: „osteopathic students“, „adverse event“, „adverse effect“, „side effect“, „spinal manipulative therapy“ oder „manipulation therapy“, auch in Kombination mit „risk“ oder „injuries“.

Über die Referenzlisten und Literaturverweise der so gefundenen Artikel wurden weitere für das Thema relevante Artikel aus den entsprechenden Fachjournalen ausgewählt.

Auch die Internetsuchmaschine Google wurde bei der Suche nach Literatur bzw. Artikeln im pdf-Format eingesetzt.

Bei den ausgewählten Artikeln handelte es sich um Literaturstudien und randomisierte, kontrollierte Studien, Fallberichte oder Artikel, die erst kürzlich publiziert wurden bzw. die Artikel über Studien, die noch nicht beendet sind.

Verwendet wurde Literatur in deutscher, englischer und französischer Sprache.

4.3. Studenteninterviews

Die Studenteninterviews (Kap.10.5.) wurden im Jahr 2008 mit 4 Osteopathiestudenten an der Wiener Schule für Osteopathie (WSO) durchgeführt, um herauszufinden, welche Art von Beschwerden im Zusammenhang mit der Ausbildung auftraten, wann diese auftraten und wie lange die Beschwerden andauerten.

Durch diese Interviews ergaben sich Hinweise auf die Fragen, die für den Fragebogen wichtig waren:

- Die Nebenwirkungen traten sowohl nach strukturellen Kursen, als auch nach viszeralen und craniosakralen Kursen auf.
- Die Symptome unterschieden sich in ihrer Lokalisation und Charakteristik (je nach Kursinhalt) beträchtlich.
- Die Nebenwirkungen begannen meist kurz nach der Behandlung.
- Die Nebenwirkungen dauerten unterschiedlich lange an.
- Die Nebenwirkungen besserten sich teilweise spontan, teilweise nach osteopathischer Behandlung, teilweise rezidierten die Nebenwirkungen zumindest bis zum Zeitpunkt des Interviews.

Für die Konstruktion des Fragebogens waren die Interviews insofern relevant, da sie gezeigt haben, dass die Nebenwirkungen nicht nur nach strukturellen Kursen auftreten, sondern auch nach viszeralen und craniosakralen Kursen. Deshalb musste der Fragebogen von Macanuel et al. (2005) um diese Bereiche erweitert werden.

Außerdem zeigte sich, dass sich die Symptome nicht immer spontan besserten. Die Beschwerden waren teilweise so beeinträchtigend, dass von Studenten medizinische Hilfe (Osteopath, Arzt) benötigt wurde. Bei einem Studenten kam es sogar zu Beschwerden, die zum Zeitpunkt des Interviews noch immer bestanden (>1Jahr).

4.4. Der Fragebogen

4.4.1. Entwicklung des Fragebogens

Die Entwicklung des Fragebogens begann im Jahr 2008 nach der Idee, die Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen am CMCC zu vergleichen.

Nach der Kontaktaufnahme mit Dr. Macanuel und Dr. Brian Gleberzon via e-Mail Kontakt (Kap.10.6.), wurden anhand der Studienergebnisse am CMCC die Fragen rekonstruiert. Nach Empfehlung von Dr. Gleberzon wurden Fragen, die in der CMCC-Studie nicht vorhanden waren, hinzugefügt (z.B.: Frage 7). Weiters wurden Fragen, die für die osteopathische Ausbildung relevant waren, miteinbezogen.

Die Fragen wurden außerdem in Hinblick auf die statistische Auswertbarkeit und Aussagekraft nach Rücksprache mit Wolfgang Zangerl, der anfänglich die statistische Auswertung durchführte, gestellt. Im Verlauf der Arbeit wurde Dr. Bernd Fellinghauer (Statistikseminar der ETH Zürich) für statistische Fragen hinzugezogen.

Die Fragen des Fragebogens sollten vorwiegend standardisierter Art sein, jedoch waren bei einigen Fragen auch offene Antworten möglich. Der Fragebogen wurde in deutscher und in englischer Sprache (Kap.10.8. und 10.9.) verfasst.

4.4.2. Struktur des Fragebogens

Der 2-seitige Fragebogen gliederte sich in 5 Abschnitte und beinhaltete 20 Fragen.

1. Demographie

Im ersten Abschnitt (Frage 1 – 3) wurde nach demographischen (Beruf, Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt, an dem der Fragebogen ausgefüllt wurde) und anthropomorphologischen Charakteristika (Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht) gefragt.

2. Prävalenz der Nebenwirkung

Hier wurde nach der Häufigkeit mit der Nebenwirkungen während der Ausbildung auftraten gefragt. Beantwortete ein Student die Frage 4 (Nebenwirkung ja/nein) mit „nein“, war für diesen Studenten das Ausfüllen des Fragebogens beendet. Bei einer Antwort „ja“, wurde der Student gebeten, den Fragebogen bis zum Ende auszufüllen.

3. Nähere Angaben zum Auftreten der Nebenwirkung

In Frage 5 – 8 wurde nach dem Ausbildungsjahr und dem Kursinhalt zum Zeitpunkt des Auftretens der Nebenwirkung gefragt. Außerdem sollte, wie von Dr. Gleberzon

vorgeschlagen, differenziert werden, ob die Nebenwirkung auftrat als sich der Student in der Rolle des „Therapeuten“ oder des „Patienten“ befand. Auch nach der Durchführung eines Sicherheitstests vor der Behandlung wurde in diesem Abschnitt gefragt.

4. Charakteristik der Symptome

In Frage 9 – 14 ging es um die Lokalisation und Charakteristik der Symptome, die Technik, die zum Symptom geführt hat, um die Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome, die Dauer und den Schweregrad der Symptome.

Da in der Studie von Weber und Woisetschläger (2006) (Kap.2.3.) rund die Hälfte der Patienten über „seelische Veränderungen“ nach der osteopathischen Behandlung berichteten und die Studenteninterviews (Kap.4.3. und 10.5) Hinweise auf deren Vorkommen ergaben, wurde die Antwortmöglichkeit der „seelischen Veränderung“ in den Fragebogen (Frage 11) aufgenommen.

5. Auswirkungen auf den Alltag

Bei Frage 15 – 20 ging es um die Beeinträchtigung im Alltag, ob sich die Beschwerden spontan besserten, oder eine Behandlung notwendig war, ob Krankenstandstage in Anspruch genommen wurden, ob Vorerkrankungen/-verletzungen bestanden und um Auswirkungen auf das Verhalten als Therapeut im Alltag.

6. Begleitschreiben

Jeder Fragebogen enthielt ein Begleitschreiben (Kap.10.8.), das die Studie kurz erläuterte und den Ablauf erklärte. Außerdem befand sich eine E-Mail Kontaktadresse für Rückfragen oder Anregungen auf diesem Schreiben.

4.4.3. Pretest

Die Durchführung des Probelaufes erfolgte im September 2011. Verteilt wurden 35 Fragebögen mit einem zusätzlichen Begleitschreiben (Kap.10.7.), auf welchem sich Fragen bezogen auf die Lesbarkeit, Verständlichkeit, Ausfüllbarkeit, Zeitaufwand und allgemeine Kritik befanden.

4.4.4. Auswahl der Zielgruppe

Alle Befragten waren Studenten an der International Academy of Osteopathy (I.A.O.) in unterschiedlichen Städten Europas. Befragt wurden Studenten aller 5 Ausbildungsjahre. Nicht in der Statistik scheinen die Studenten auf, die zum Zeitpunkt der Befragung nicht im

Kurs anwesend waren oder die Studenten, welche die Ausbildung vorzeitig abgebrochen hatten.

Der Fragebogen wurde zwischen September 2011 und Dezember 2011 in schriftlicher Form von Dozenten oder Studenten an der IAO im Rahmen des Kurses verteilt, im Rahmen des gleichen Kurses eingesammelt und retourniert. Die Verteilung erfolgte an folgenden Osteopathieschulen:

September 2011: International Academy of Osteopathy Innsbruck (AUT) – 15 Fragebögen

Oktober 2011: International Academy of Osteopathy Stuttgart (D) – 13 Fragebögen

November 2011: International Academy of Osteopathy Brunnen (CH) – 55 Fragebögen

Dezember 2011: International Academy of Osteopathy Wien (AUT) – 117 Fragebögen

4.4.5. Rücklaufquote

Von 200 verteilten Fragebögen wurden 138 (69%) ausgefüllt retourniert.

4.4.6. Datenanalyse

Im Februar 2012 erfolgte die statistische Analyse der Daten mittels der Statistik-Software SPSS sowie der Statistiksoftware R.

Die statistische Beschreibung der Ergebnisse erfolgte einerseits deskriptiver Art, andererseits wurde für die Prüfung der Unabhängigkeit 2er kategorieller Variablen der Chi-Square Test und der Fisher's Exact Test verwendet.

Der Chi-Quadrat-Test basiert auf der Annahme, dass mindestens 5 Beobachtungen pro Zelle vorliegen. Ist dies nicht der Fall, so ist die Approximation der Testgröße durch eine Chi-Quadrat-Verteilung sehr ungenau und in vielen Fällen führt der Test schlussendlich zu einer falschen Entscheidung. In dieser Situation wurde daher der Fisher's Exact Test bevorzugt, welcher keine derartige Anforderung an die Zellhäufigkeit stellt. Dieser ist jedoch deutlich rechenintensiver und in der Studentenversion von SPSS nur für den Fall von 2x2 Tabellen (siehe statistische Auswertung Frage 1, 4, 19) verfügbar.

Bei Fragen mit 2 Antwortmöglichkeiten wurde zur Berechnung der statistischen Signifikanz der Binomial-Test angewendet. Bei mehr als 2 Antwortmöglichkeiten erfolgte unter der Bedingung der Unabhängigkeit der Kategorien voneinander eine Erweiterung auf den Multinomial-Test. Die Nullhypothese des Binomial- bzw. Multinomial-Tests lautet jeweils auf Gleichwahrscheinlichkeit aller Kategorien.

Als Signifikanzniveau für statistische Tests wurde $\alpha=0,05$ gewählt.

Um den Text lesefreundlicher zu gestalten, wurden die Prozentangaben bis 0,49% abgerundet und ab 0,5% aufgerundet.

4.4.7. Stichprobenbeschreibung

Der Fragebogen wurde von Studenten der International Academy of Osteopathy (I.A.O.) in Innsbruck (AUT), Stuttgart (D), Brunnen (CH) und Wien (AUT) ausgefüllt. Befragt wurden Studenten aller 5 Ausbildungsjahre. Beim Großteil der Studenten handelte es sich um Physiotherapeuten. 70% der Studenten, die den Fragebogen ausgefüllt hatten, waren weiblich, 30% waren männlich.

Die Stichprobe umfasst für Frage 1 – 4 (demographische Daten und Prävalenz von Nebenwirkungen) des Fragebogens 138 Osteopathiestudenten. Für die prozentuellen Werte wird als Bezugspunkt für die ersten 4 Fragen die gesamte Stichprobe herangezogen.

Ab Frage 5 umfasst die Stichprobe nur noch die 63 Studenten (45%), welche die Frage 4 (Nebenwirkung ja/nein) mit „ja“ beantwortet haben.

Beim Auftreten von mehreren Nebenwirkungen bei einem Studenten sollte die schwerwiegendste Nebenwirkung markiert werden und sich die weiteren Antworten auf diese beziehen. Bei bestimmten Fragen waren auch Mehrfachantworten möglich.

5. Statistische Auswertung

5.1. Demographische Daten

5.1.1. Frage 1: Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht

Die Studenten, die den Fragebogen ausgefüllt hatten, waren zwischen 22 und 55 Jahre alt, das Altersmittel betrug 33,8 Jahre. 97 (70%) Studenten waren weiblich, 41 (30%) männlich.

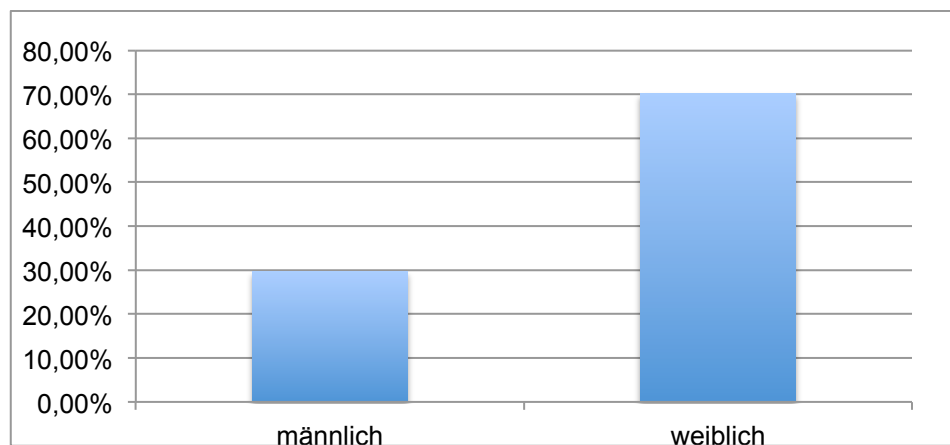


Abb. 1: Geschlechtsverteilung der Osteopathiestudenten

Bezüglich Größe und Gewicht wurde der Body Mass Index (BMI) als Messgröße herangezogen. Beim BMI handelt es sich um eine Maßzahl für die Bewertung des Körpergewichts eines Menschen in Relation zu seiner Körpergröße. Berechnet wird der BMI folgendermaßen: $BMI = \frac{KG}{(Körperlänge\ in\ m)^2}$.

Von Normalgewicht spricht man bei einem BMI von 18,5 bis 25. Bei einem Wert unter 18,5 handelt es sich um Untergewicht, über 25 wird von Übergewicht gesprochen (WHO BMI Classification, 2008).

In dieser Studie hatten 7 Studenten Untergewicht. Bei 110 Studenten war der BMI normal. 21 Studenten wiesen Übergewicht auf.

Die Berechnung mit dem Fisher's Exact Test ergab keinen Hinweis auf eine signifikante Häufung von Nebenwirkungen bei Studenten in Abhängigkeit von ihrem BMI ($p=0,599$).

Tabelle 4: Crosstabulation Nebenwirkung-BMI gruppiert

		BMI gruppiert			Gesamt
		Niedrig	Normal	Hoch	
Nebenwirkung	nein	3	62	10	75
	ja	4	48	11	63
Gesamt		7	110	21	138

5.1.2. Frage 2: Ausbildungsjahr

Zum Zeitpunkt, als der Fragebogen ausgefüllt wurde, befanden sich 5 Studenten (4%) im 1. Ausbildungsjahr, 37 Studenten (27%) im 2. Ausbildungsjahr, 46 Studenten (33%) im 3. Ausbildungsjahr, 11 Studenten (8%) im 4. Ausbildungsjahr und 39 (28%) Studenten im 5. Ausbildungsjahr.

5.1.3. Frage 3: Beruf

125 (91%) Studenten waren Physiotherapeuten und 4 (3%) Ärzte. 9 Studenten machten sonstige Angaben (2 Hebammen, 1 Heilpraktiker, 1 medizinischer Masseur, 1 Osteopath (in weiterführender Ausbildung in Kinderosteopathie), 1 Shiatsu Therapeut und 1 Freileitungsmonteur). 2 Studenten machten zum Beruf keine Angabe.

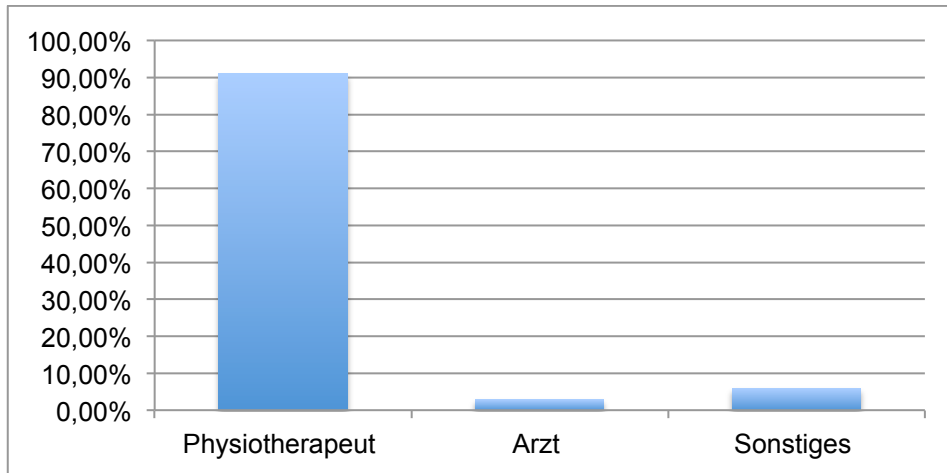


Abb.2: Berufe der Osteopathiestudenten

5.2. Prävalenz von Nebenwirkungen

5.2.1. Frage 4: Prävalenz von Nebenwirkungen

75 (54%) Studenten gaben keine Nebenwirkung an. Bei 63 (46%) Studenten kamen Nebenwirkung vor. Einer dieser 63 Studenten gab bei dieser Frage weder „ja“ noch „nein“ an, berichtete jedoch in den folgenden Fragen über seine Nebenwirkungen und wurde deshalb in die Gruppe der Studenten mit Nebenwirkungen aufgenommen.

Die Berechnung mit dem Binomial-Test prüft die Hypothese, ob das Auftreten bzw. Nicht-Auftreten einer Nebenwirkung gleich wahrscheinlich ist. Es zeigt sich, dass im vorliegenden Fall die Null-Hypothese nicht verworfen werden kann. Somit ergibt sich der Hinweis, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Studenten im Verlauf der Ausbildung eine Nebenwirkung zu erleiden beinahe gleich groß ist, wie die Wahrscheinlichkeit keine Nebenwirkung zu erleiden ($p=0,175$).

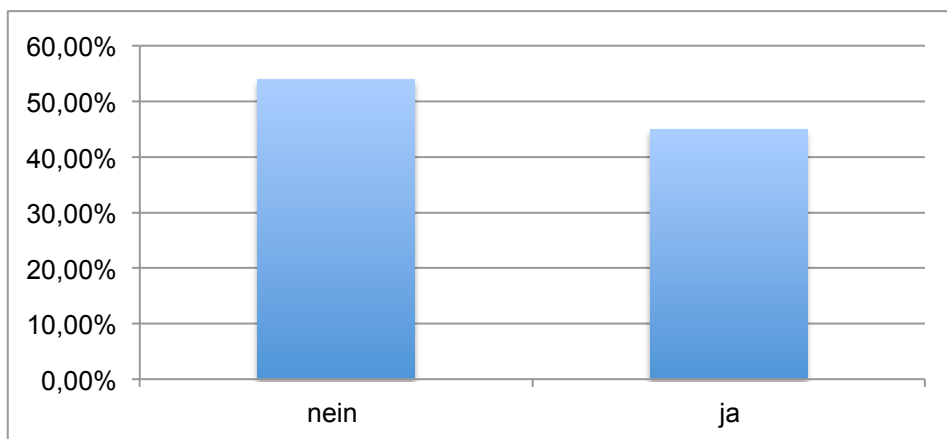


Abb.3: Prävalenz der Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Ausbildung

Zusammenhang Geschlecht und Nebenwirkung

Von allen befragten Frauen hatten 54% (n=53), von allen befragten Männern hatten 24% (n=10) Nebenwirkungen.

Von den 63 Studenten, die über Nebenwirkungen berichteten, waren 84% Frauen (n=53) und 16% Männer (n=10) (Tab.5.).

Die Berechnung mit dem Fisher's Exact Test ergab, dass es zu einer statistisch signifikanten Häufung von Nebenwirkungen bei Frauen kam ($p=0,001$).

Tabelle 5: Crosstabulation Nebenwirkung- Geschlecht

		Geschlecht		Gesamt
		Weiblich	Männlich	
Nebenwirkung	nein	44	31	75
	ja	53	10	63
Gesamt		97	41	138

5.3. Nähere Angaben zur aufgetretenen Nebenwirkung

5.3.1. Frage 5: Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der Nebenwirkung

Bei dieser Frage kamen Mehrfachantworten vor.

Im 1. Ausbildungsjahr wurden am häufigsten Nebenwirkungen angegeben (53%). Im 2. Jahr kam es bei 18%, im 3. Ausbildungsjahr bei 21% zu Nebenwirkungen. Deutlich weniger häufig wurden Nebenwirkungen im 4. Jahr (3%) und im 5. Jahr (5%) angegeben.

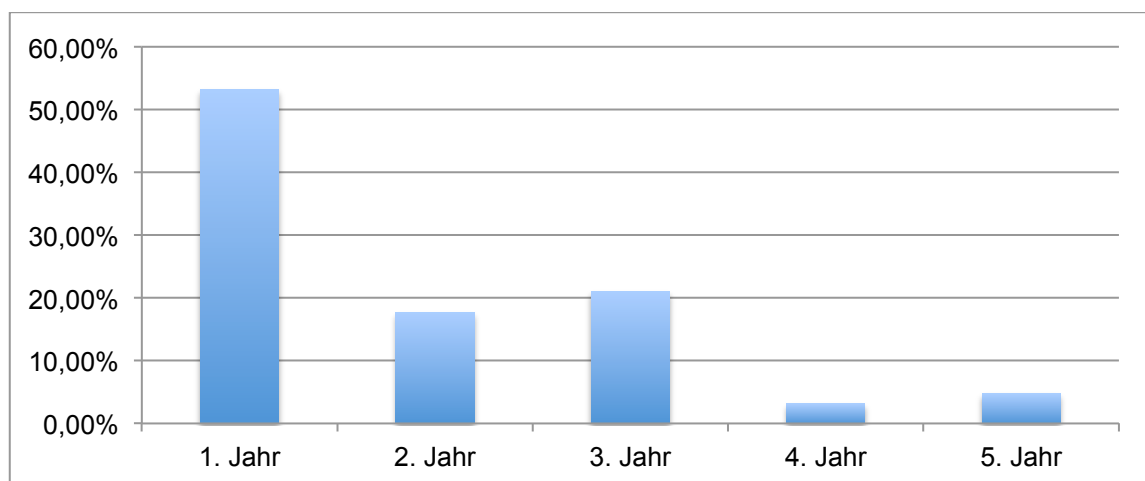


Abbildung 4: Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der Nebenwirkung

5.3.2. Frage 6: Kursschwerpunkt zum Zeitpunkt der Nebenwirkung

Die Nebenwirkungen wurden am häufigsten bei Kursen mit strukturellen Schwerpunkten berichtet (48%). 26% der Nebenwirkungen kamen bei viszeralen Inhalten vor. 10% der Nebenwirkungen zeigten sich bei craniosakralen Kursinhalten. 16% der Nebenwirkungen traten bei mehr als einem Kursschwerpunkt auf (strukturell&viszeral (10%), strukturell&craniosakral (5%), viszeral&craniosakral (2%)).

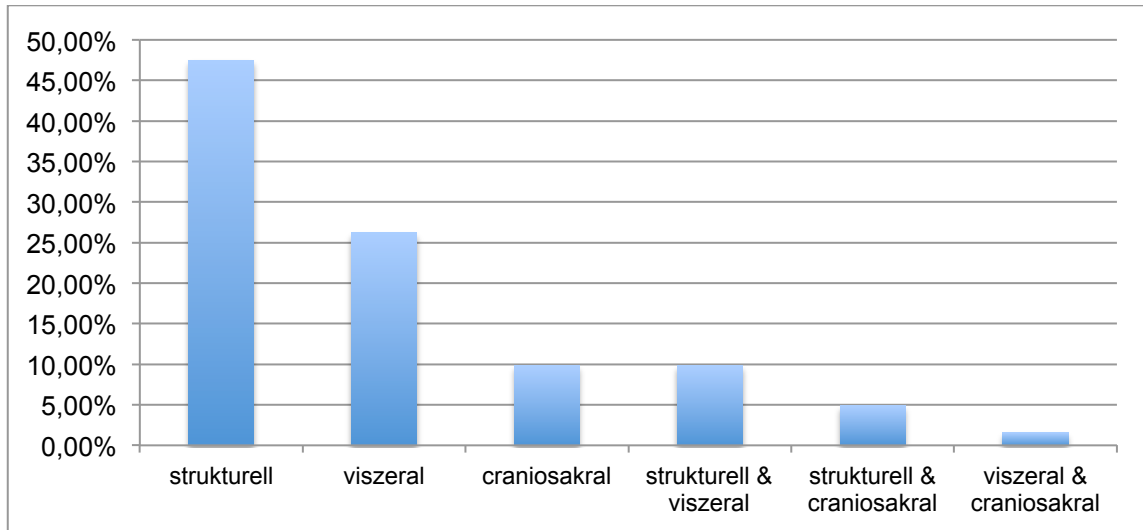


Abbildung 5: Kursschwerpunkt zum Zeitpunkt der Nebenwirkung

5.3.3. Frage 7: Warst Du als die Nebenwirkung auftrat Patient oder Therapeut

54 von der Nebenwirkung betroffene Studenten (90%) befanden sich in der Rolle des Patienten. Bei 3 Studenten betraf die Nebenwirkung den Student als Therapeut (5%), 3 Studenten erlitten als Patient und als Therapeut eine Nebenwirkung (5%). 3 Studenten machten zu dieser Frage keine Angabe.

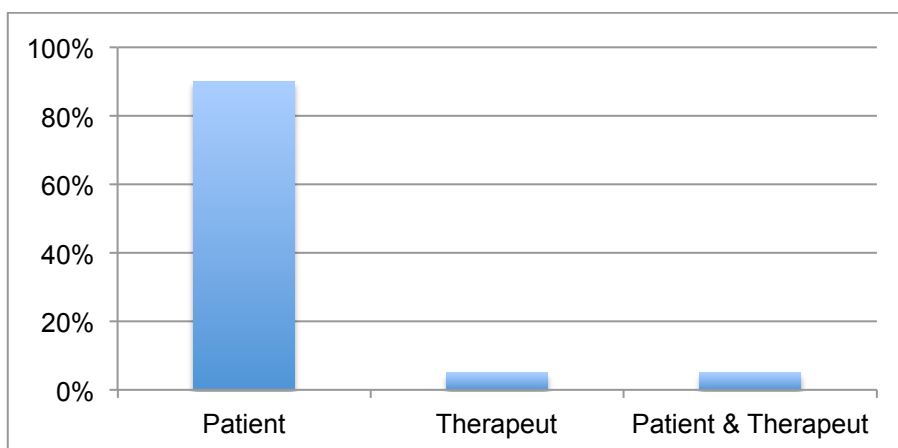


Abbildung 6: Patient oder Therapeut

Die Berechnung mit dem Multinomial-Test ergab eine statistisch signifikante Häufung bei Studenten in der „Patientenrolle“, verglichen mit den Studenten in der „Therapeutenrolle“ oder in der Kombination „Patient & Therapeut“ ($p < 0,001$).

5.3.4. Frage 8: Wurde vor der Behandlung ein Sicherheitstest durchgeführt?

Bei 30 Studenten, die über eine Nebenwirkung berichteten, wurde vor der Behandlung ein Sicherheitstest durchgeführt (48%).

Bei 10 Studenten wurde kein Sicherheitstest durchgeführt, weil im speziellen Fall keiner vorgesehen war (16%).

2 Studenten gaben an, dass vergessen wurde, einen Sicherheitstest durchzuführen (3%). 7 Studenten gaben an, dass aus anderen Gründen kein Sicherheitstest durchgeführt worden war (11%). 14 Studenten machten bei dieser Frage keine Angabe (22%).

Unter der Antwortmöglichkeit „Sonstiges“ wurden folgende Begründungen erwähnt:

- „bei LWS ja, bei HWS nein, weil vergessen“
- „weil der Test/ die Provokation geübt wurde“
- „Erlernen der Technik“
- „nur Theorie geübt“
- „Os naviculare Manipulation (ISG Auswinkelung)“
- 2x ohne Begründung

In Bezug auf die Durchführung eines Sicherheitstests vor der Behandlung ergab die Berechnung mit dem Binomialtest keine statistisch signifikante Häufung ($p = 0,076$).

5.4. Charakteristik der Symptome

5.4.1. Frage 9: Lokalisation der Symptome

Bei dieser Frage kamen Mehrfachantworten vor. Die Gesamtzahl Antworten lag bei 114. 65% der Nebenwirkungen wurden im strukturellen, 30% im viszeralen und 5% im craniosakralen Bereich lokalisiert.

Ein Überblick über die Symptomlokalisationen bei Frauen und bei Männern findet sich in Tabelle 6.

Tabelle 6: Überblick der Symptomlokalisationen bei Frauen und Männern

	N	Prozent gesamt	Weibl. (w)	Männl. (m)	Text
HWS	12	19%	10	2	
BWS	10	16%	8	2	
LWS	17	27%	12	5	
Wirbelsäule und Sonstiges	7	11%	5	2	Bauchmuskulatur (1w) ISG (3w, 1m), o.A.(2x)
Schulter	3	5%	3	0	
Ellbogen	0	0%	0	0	
Handgelenk	1	2%	1	0	
Hüfte	5	8%	3	2	
Knie	4	7%	2	2	
Sprunggelenk	4	7%	3	1	
Gelenke peripher Sonstiges	0	0%	0	0	
Kopf	11	18%	10	1	Pochender Schmerz und Gefühl der Raumforderung und Kopfschmerz (1w, 1m) Kiefergelenk (1w) Kopfhaut (1w) Schwindel (1w) Augen (1w) Schnupfen (1w) o.A. (1w)
Leber/ Gallenblase	4	7%	4	0	
Magen	3	5%	3	0	
Milz	0	0%	0	0	
Pankreas	2	3%	2	0	
Duodenum	1	2%	1	0	
Dünndarm	1	2%	1	0	
Dickdarm	4	7%	4	0	
Niere/Blase	9	15%	8	1	
Uro-Genitaltrakt	7	11%	7	0	
Viszeral Sonstiges	3	5%	3	0	Uterus (3w)
Craniosakrales System	6	10%	6	0	SSB-Läsion (w) Sphenoid (w) Schwindel (w)
Gesamt	114	187%			o.A. (3x)

Weibliche Studenten:

Weibliche Studenten gaben am häufigsten Beschwerden im Bereich der LWS (12 Studenten) an. Je 10 Frauen berichteten über Nebenwirkungen im Bereich der HWS und im Bereich des Kopfes (pochender Schmerz, Schwindel, Raumforderungsgefühl, Schnupfen, Kopfhaut, Kiefergelenksbeschwerden, Augen). Je 8 Frauen gaben Nebenwirkungen im Bereich der BWS und im Bereich Niere/Blase an. 7 Frauen hatten Nebenwirkungen im Uro-Genitaltrakt, wobei zusätzlich 3 Frauen den Uterus als Ort der Beschwerden in der Kategorie „Viszeral Sonstiges“ angaben. 6 Frauen berichteten über Probleme im Craniosakralen System (SSB-Läsion, Sphenoid, Schwindel). 5 Frauen gaben in der Kategorie „Wirbelsäule Sonstiges“ Beschwerden im Iliosakralgelenk oder der Bauchmuskulatur an. Bei je 4 Frauen kam es zu Nebenwirkungen in Bereich Leber/Gallenblase und Dickdarm. Je 3 Frauen hatten Beschwerden im Bereich von Schulter, Hüfte, Sprunggelenk und Magen oder im sonstigen viszeralem Bereich (Uterus). Je 2 Frauen berichteten von Nebenwirkungen im Bereich des

Knies und Pankreas. Bei je einer Frau kam es zu Beschwerden von Handgelenk, Duodenum oder Dünndarm.

Männliche Studenten:

Männlichen Studenten gaben ebenfalls am häufigsten Beschwerden im Bereich der LWS an (5 Studenten). Je 2 männliche Studenten erwähnten Beschwerden an HWS, BWS, Knie, an der Hüfte und der „Wirbelsäule Sonstiges“ (ISG). Je einmal wurden Kopfschmerzen, Schmerzen im Sprunggelenk und Beschwerden im Bereich der Niere angegeben.

„Ellbogen“, „Gelenke peripher Sonstiges“ und „Milz“ wurden in beiden Gruppen nicht als Symptomlokalisierung angegeben.

5.4.2. Frage 10: Technik, die zum Symptom geführt hat

Bei dieser Frage kamen Mehrfachantworten vor. Die Gesamtzahl der Antworten lag bei 72. Zu Nebenwirkungen kam es in 20 Fällen (28%) nach einer LWS-/Becken-Manipulation in SL, in 11 Fällen (15%) nach einer BWS-Manipulation (spinale und costovertebrale Gelenke, inkl. Cervicothorakaler Übergang (CTÜ), in 6 Fällen (8%) nach einer C0-/C1-/HWS-Manipulation. 35 Mal (49%) wurden „sonstige Techniken“ als Auslöser der Beschwerden angegeben.

Die Berechnung mit dem Multinomial-Test ergab, dass sich die Techniken statistisch signifikant in ihrer Verteilung unterscheiden ($p=0,019$). Am häufigsten wurde die LWS-/Becken-Manipulation als symptomauslösende Technik angegeben.

Die „sonstigen Techniken“ wurden nicht in diese Berechnung inkludiert.

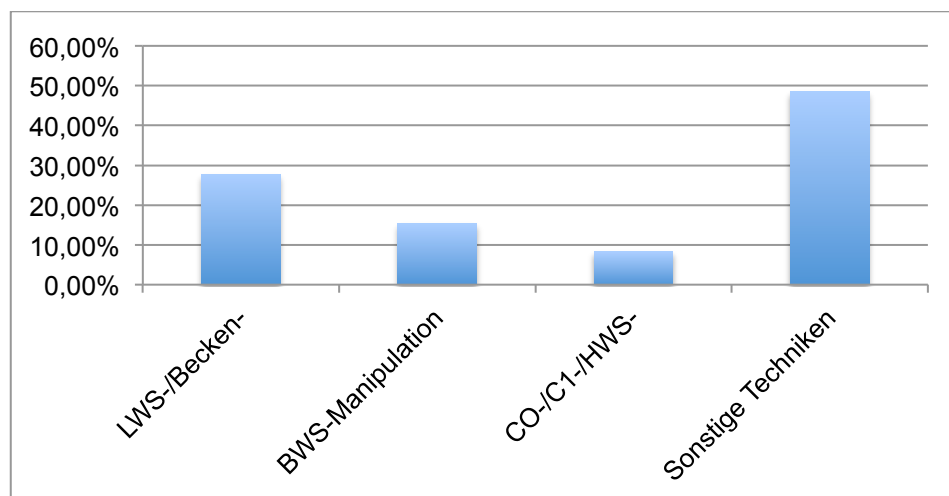


Abb. 7: Technik, die zum Symptom geführt hat

Unter „sonstige Techniken“ wurden folgende Angaben gemacht:

Strukturell	Viszeral	craniosakral
2x HWS-Mobilisation und -Manipulation	7x Uterus/Blase Techniken	4x craniosakrale Techniken
2x Talus Manipulation	4x Nieren Techniken	1x Cranial base release
2x Mobilisation	3x viszerale Techniken	1x Os temporale Mobilisation
2x Palpation	2x Leber Techniken	
1x ISG Manipulation	1x Pankreas Techniken	
1x Os naviculare Manipulation	1x Diaphragma Techniken	
1x Meniskustest		
1x Hüft Palpation		
1x LWS Manipulation		
1x TLÜ Manipulation		
1x Techniken in Flexion		

5.4.3. Frage 11: Charakteristik der Symptome

Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich. Die Gesamtzahl der Antworten lag bei 105. 43 Mal wurde „lokaler Schmerz“ (41%) als Symptom genannt. Außerdem wurde 14 Mal Kopfschmerz (13%), je 10 Mal „sonstige Symptome“ und Müdigkeit (10%), je 7 Mal seelische Veränderung und lokale Steifigkeit (7%), je 5 Mal Schwindel und diffuse Steifigkeit (5%) und 4 Mal Krämpfe (4%) als Symptom genannt.

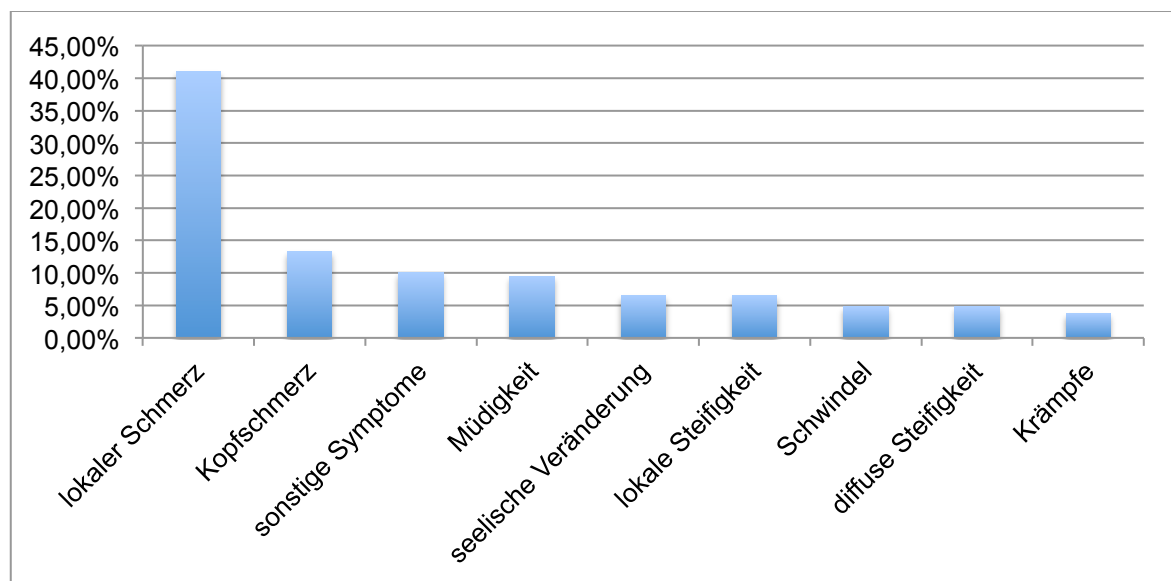


Abb. 8: Charakteristik der Symptome

Unter „sonstige Symptome“ wurden folgende Angaben je einmal gemacht:

- „Krankheitsgefühl, Gliederschmerzen, grippaler Infekt für die Dauer von 4 Wochen“
- „Grippe-symptome“
- „Grippaler Infekt mit Tonsillitis“
- „Ohrenschmerzen“
- „Kieferschmerzen“
- „Hypermobilität“
- „ISG Fehlstellung“
- „Muskelkater“
- „Blähungen“
- „Pankreatitis“
- „Menstruationsbeschwerden für die Dauer von 2 Monaten“
- „Blutungen“
- „Diffuser Ausschlag der Kopfhaut“
- „Gereiztheit“

5.4.4. Frage 12: Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome

Bei 41 Studenten (66%) traten die Nebenwirkungen innerhalb von 24 Stunden auf, bei 11 Studenten (18%) traten sie am 2. Tag, bei 2 Studenten (3%) am 3. Tag und bei 6 Studenten (10%) nach dem 3. Tag auf. 3 Studenten (5%) machten zur Zeitdauer „sonstige“ Angaben („vom Dozenten sofort behoben“, „gleich nach dem Kurs“, keine Angabe).

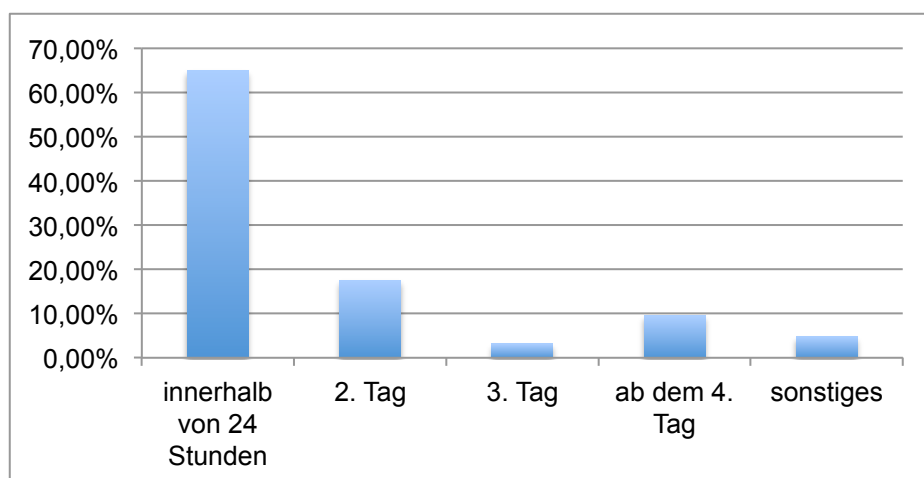


Abb. 9: Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome

Die Berechnung mit dem Multinomial-Test ergab, dass sich die Nebenwirkungen in ihrer Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome statistisch signifikant unterscheiden ($p < 0,001$). Am häufigsten traten Symptome innerhalb von 24 Stunden auf.

5.4.5. Frage 13: Schweregrad der Symptome

23 Studenten (36%) stufen die Nebenwirkungen als „ziemlich“ ein, 18 Studenten (29%) als „mäßig“, 16 Studenten (25%) als stark, 6 Studenten (10%) als gering. Keiner der Studenten gab eine „sehr starke“ Nebenwirkung an.

Die Berechnung mit dem Multinomial-Test ergab, dass sich die Nebenwirkungen in der Ausprägung ihres Schweregrades statistisch signifikant unterscheiden ($p = 0,036$). Am häufigsten wurden Beschwerden in ihrem Schweregrad als „ziemlich“ eingestuft.

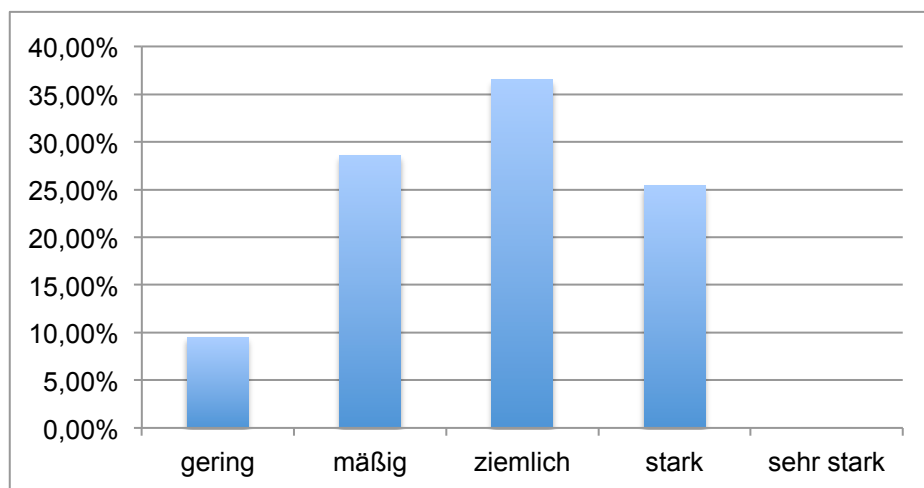


Abb. 10: Schweregrad der Symptome

5.4.6. Frage 14: Dauer der Symptome

Bei 18 Studenten (29%) dauerten die Nebenwirkungen zwischen 3 und 7 Tage lang. Bei 13 Studenten (21%) dauerten sie kürzer als 3 Tage, bei 8 Studenten (13%) kürzer als 2 Tage. Bei 8 Studenten (13%) waren die Nebenwirkungen innerhalb von 24 Stunden verschwunden. Bei 7 Studenten (11%) kam es zwischen 1 Monat und 1 Jahr zu einer Besserung der Symptome. Bei 5 Studenten (8%) besserten sich die Beschwerden zwischen 1 Woche und 1 Monat. Je 1 Student gab eine Dauer der Beschwerden zwischen 1 und 3 Jahren und über 3 Jahre lang an. 2 Studenten (3%) machten „Sonstige“ Angaben bezogen auf die Dauer der Symptome („2-3 Monate“, „3-4 Monate“).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Symptome in 75% der Fälle bis zu 7 Tage, in 25% der Fälle mehr als 7 Tage lang andauerten.

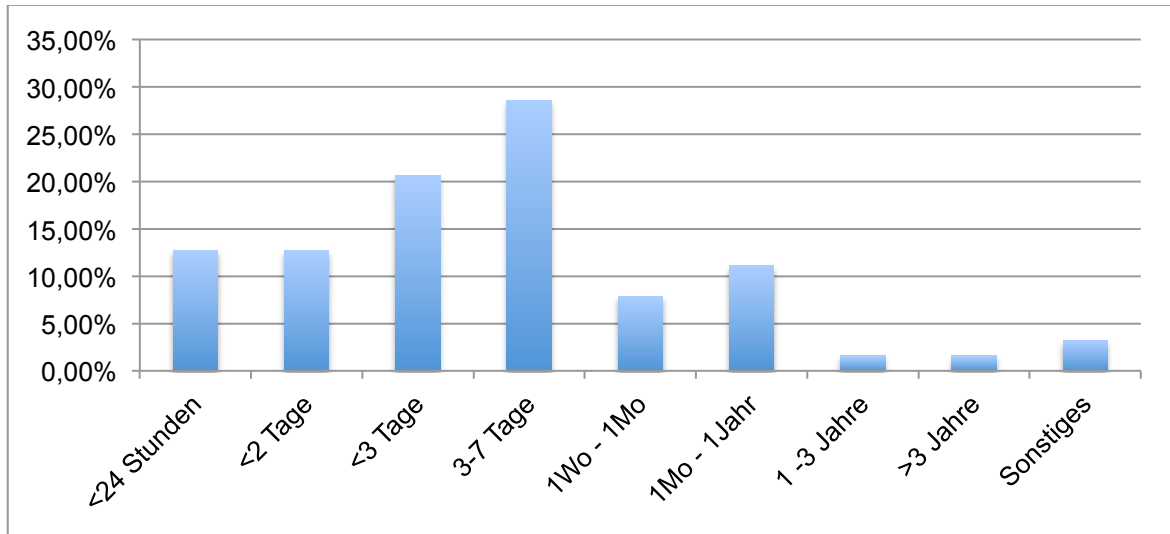


Abb. 11: Dauer der Symptome

5.5. Auswirkungen auf den Alltag

5.5.1. Frage 15: Beeinträchtigung im Alltag

Bei 37% der Studenten, die von einer Nebenwirkung berichteten, kam es zu einer „mäßigen“ Beeinträchtigung im Alltag. 25% gaben an, im Alltag nicht beeinträchtigt gewesen zu sein. 22% waren „gering“ beeinträchtigt. 16% waren stark beeinträchtigt.

Die Berechnung der Beeinträchtigung im Alltag mit dem Multinomial-Test ergab keine statistisch signifikante Häufung ($p=0,14$).

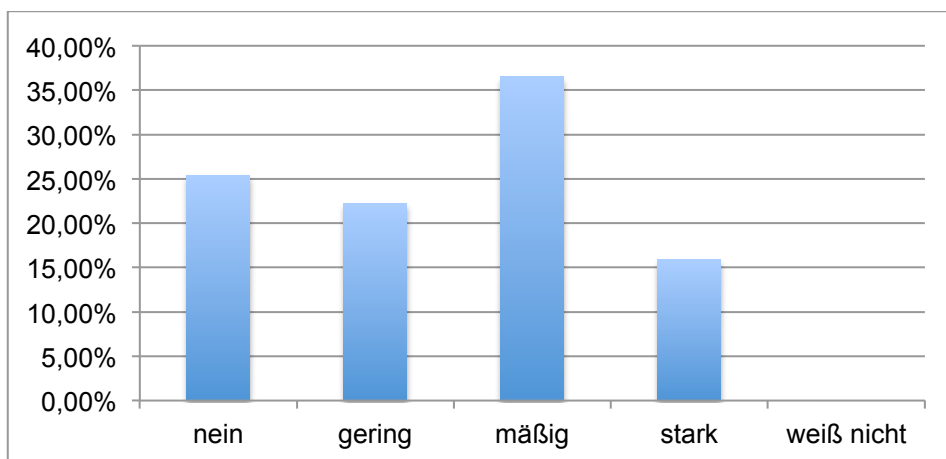


Abb. 12: Beeinträchtigung im Alltag

Zusammenhang Beeinträchtigung im Alltag und Schweregrad der Symptome

Nach Berechnung mit dem Chi-Square-Test besteht Evidenz, dass ein Zusammenhang zwischen dem Schweregrad der Symptome und dem Ausmaß der Alltagsbeeinträchtigung besteht ($p < 0,001$). Aufgrund von zu geringen Fallzahlen in einzelnen Zellen ist die Aussagekraft dieses Tests jedoch eingeschränkt. Eine Berechnung mit dem Fisher's exact-Test war in diesem Fall aus rechentechnischen Gründen nicht möglich.

Tabelle 7: Crosstabulation Beeinträchtigung im Alltag und Schweregrad der Symptome

		Beeinträcht. im Alltag				Total
		Nein	Gering	Mäßig	Stark	
Schweregrad der Symptome	Gering	4	2	0	0	6
	Mäßig	8	7	3	0	18
	Ziemlich stark	3	3	14	3	23
	stark	1	2	6	7	16
Total		16	14	23	10	63

5.5.2. Frage 16: Warst Du bezüglich Deiner Beschwerden beim Arzt vorstellig?

Bei 89% der Studenten, die über eine Nebenwirkung berichteten, war eine ärztliche Konsultation nicht notwendig. 7 Studenten (11%) nahmen aufgrund ihrer Beschwerden ärztliche Hilfe in Anspruch.

Die Berechnung mit dem Binomial-Test ergab einen signifikanten Unterschied zwischen der Anzahl der Studenten, die keine ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen, und den Studenten, die einen Arzt konsultierten ($p < 0,001$).

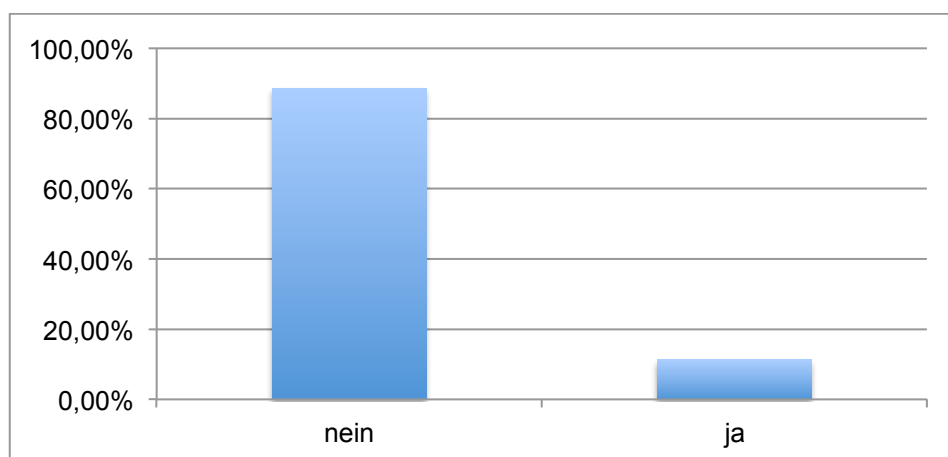


Abbildung 13: Warst Du bezüglich Deiner Beschwerden beim Arzt vorstellig?

5.5.3. Frage 17: Gab es Krankenstandstage?

92% der Studenten nahmen aufgrund der Nebenwirkung keinen Krankenstand in Anspruch. 8% nahmen Krankenstandstage in Anspruch. Je ein Student nahm 1, 4 und 5 Tage Krankenstand in Anspruch. 2 Studenten konnten 3 Tage lang nicht zur Arbeit gehen.

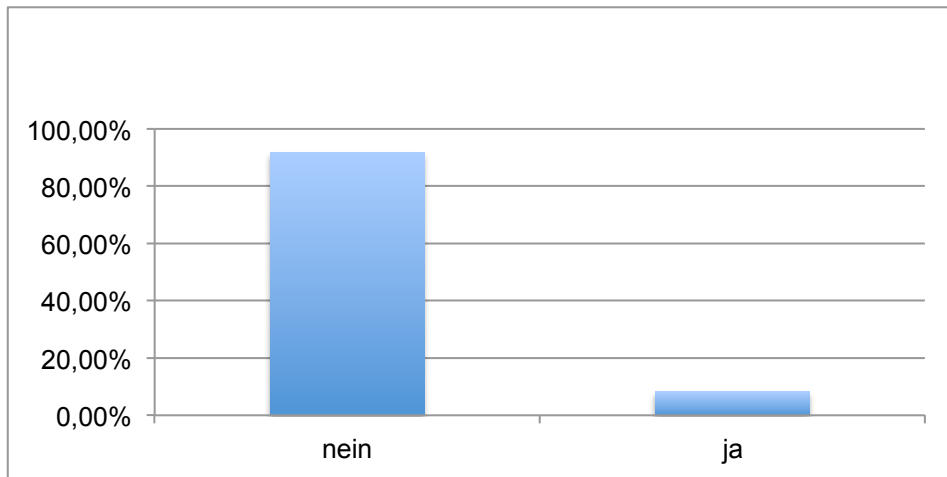


Abb. 14a: Gab es Krankenstandstage?

Die Berechnung mit dem Binomial-Test ergab einen signifikanten Unterschied zwischen der Anzahl der Studenten, die aufgrund der Nebenwirkung Krankenstandstage in Anspruch nahmen, und den Studenten, die nicht von der Arbeit fern bleiben mussten ($p < 0,001$).

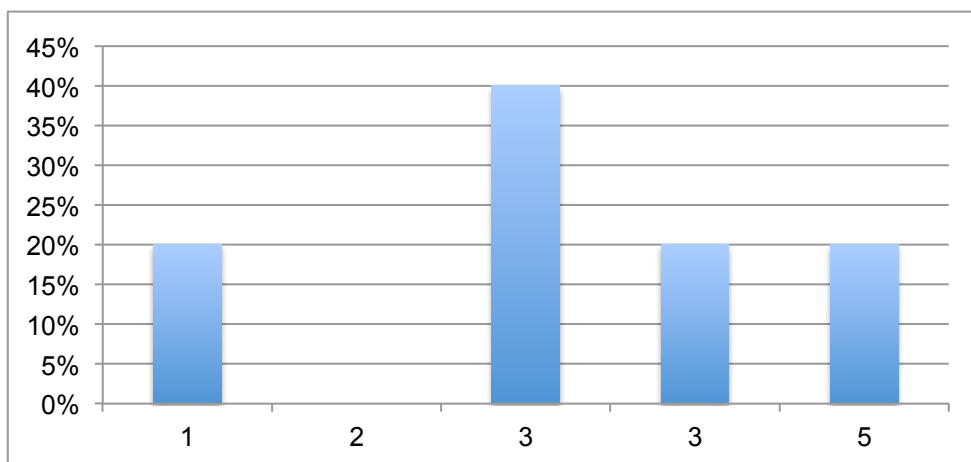


Abb. 14b: Anzahl der Krankenstandstage

5.5.4. Frage 18: Besserung der Symptome

Bei dieser Frage kamen Mehrfachantworten vor. Die Gesamtzahl der Antworten lag bei 73. In 68% der Fälle besserten sich die Symptome spontan. 37% der Nebenwirkungen verschwanden nach osteopathischer/manueller Behandlung. 7% der Studenten nahmen

Medikamente ein, um die Beschwerden zu lindern. 7% gaben eine Besserung der Symptome durch „sonstiges“ an. Ein stationärer Aufenthalt war in keinem der Fälle notwendig.

Die Berechnung mit dem Multinomial-Test ergab, dass sich die Nebenwirkungen bezüglich ihrer Besserung statistisch signifikant in ihrer Verteilung unterscheiden ($p < 0,001$). Am häufigsten besserten sich die Beschwerden spontan.

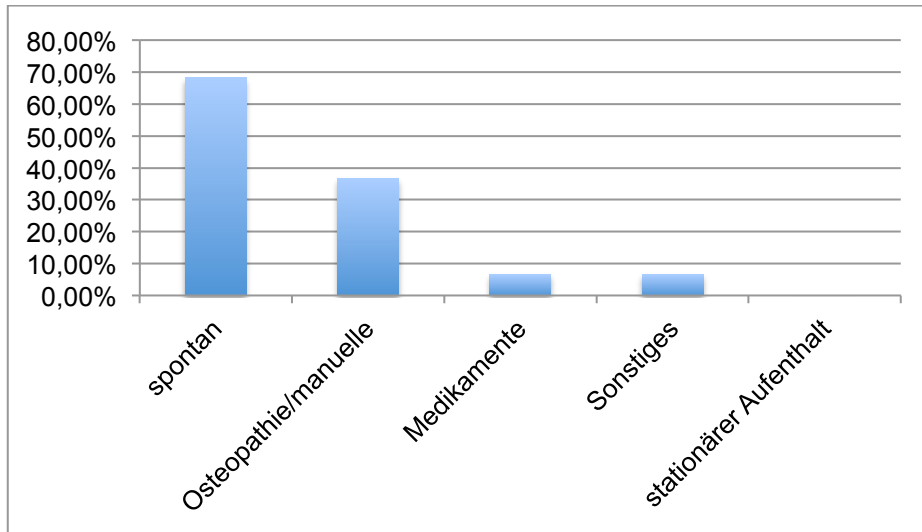


Abb. 15: Besserung der Symptome

5.5.5. Frage 19: Vorerkrankungen/-verletzungen

51 Studenten (81%) gaben keine Vorerkrankungen/-Verletzungen an. 12 Studenten (19%) hatten Vorerkrankungen/-verletzungen.

Die Berechnung mit dem Binomial-Test ergab einen Hinweis auf einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Vorliegen bzw. der Absenz einer Vorerkrankung/-verletzung bei Studenten, die eine Nebenwirkung hatten ($p < 0,001$).

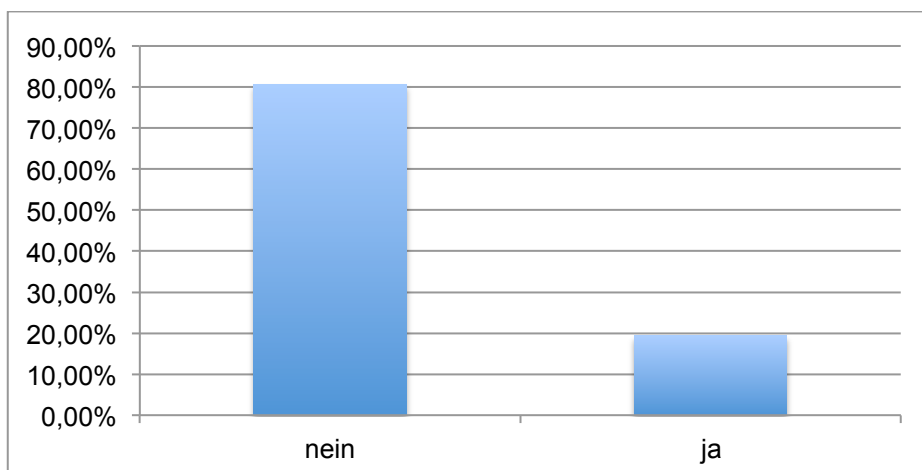


Abb. 16: Vorerkrankungen/-verletzungen

Zusammenhang Vorerkrankungen/-verletzungen und Dauer der Nebenwirkung

Die Berechnung mit dem Fisher's Exact Test wurde eine Gruppierung der Dauer der Nebenwirkungen vorgenommen (Gruppe 1: bis 7 Tage, Gruppe 2: länger als 7 Tage). Die Berechnung ergab keinen Hinweis auf einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Vorerkrankung/-verletzung und der Dauer der Nebenwirkung ($p=0,48$).

Folgende Vorerkrankungen/-verletzungen wurden genannt:

Student 1: „Nierenbeckenplastik“

Student 2: „Sacrum-Dysfunktion“

Student 3: „Morgensteifigkeit in Fingergelenken“

Student 4: „Verklebung von Eileiter und Ovarien (mit Darm?)“

Student 5: „Schädel-Hirn-Trauma, Schultertrauma“

Student 6: „Verdauungsstörung, Bauchschmerzen, Obstipation“

Student 7: „DH OP“ [Operation einer Discushernie, vom Autor hinzugefügt]

Student 8: „Neurodermitis“

Student 9: „Wirbelsäulenquetschung BWS (Snowboardunfall)“

Student 10: „starke CTÜ-/BWS-Schmerzen nach Distorsionstrauma vor 10 Jahren“

Student 11: „Bandscheiben OP 2006“

Student 12: „leichte Skoliose“

Bei den 12 Studenten, welche Vorerkrankung/-verletzungen angaben, wurde überprüft, ob es einen Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen diesen und den vom Studenten beschriebenen Nebenwirkungen gab. Bei 10 dieser 12 Studenten gab es Hinweise auf einen Zusammenhang:

Student 1: „Nierenbeckenplastik“

Bei Studentin 1 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Nierenbeckenplastik), Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Niere/Blase) und Technik, die zum Symptom geführt hat (Mobilisation im kleinen Becken).

Student 2: „Sacrum-Dysfunktion“

Bei Student 2 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Sacrum-Dysfunktion), Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (Ilium/Sacrum) und Technik, die zum Symptom geführt hat (Palpation Sacrum).

Student 3: „Morgensteifigkeit in Fingergelenken“

Bei Student 3 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Morgensteifigkeit in Fingergelenken), Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (Handgelenk) und Technik, die zum Symptom geführt hat (BWS-Manipulation).

Student 4: „Verklebung von Eileiter und Ovarien (mit Darm?)“

Bei Student 4 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Verklebung von Eileiter und Ovarien (mit Darm?)), Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Niere/Blase, Genitaltrakt), Technik, die zum Symptom geführt (viszerale Technik) hat und Symptomcharakteristik (Blähungen).

Student 5: „Schädel-Hirn-Trauma, Schultertrauma“

Bei Student 5 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Leber/Gallenblase), Technik, die zum Symptom geführt (Diaphragma-/Leberbehandlung) hat.

Ein Zusammenhang mit der Vorerkrankung (Schädel-Hirn-Trauma, Schultertrauma) liegt in diesem Fall nicht nahe.

Student 6: „Verdauungsstörung, Bauchschmerzen, Obstipation“

Bei Student 6 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (Verdauungsstörung, Bauchschmerzen, Obstipation) dem Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Pankreas, Duodenum, Dünndarm, Dickdarm).

Student 7: „DH OP“ („Discushernie“, Anm. vom Autor) OP

Bei Student 7 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (LWS) und Technik, die zum Symptom Geführt hat (TLÜ-Manipulation, LWS-Mobilisation und ISG-Manipulation).

Bezogen auf die Vorerkrankung (DH OP) zeigen sich Hinweise auf einen Zusammenhang. Die Lokalisation der operierten Discushernie wäre in diesem Fall interessant.

Student 8: „Neurodermitis“

Bei Student 8 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (Neurodermitis), dem Kursschwerpunkt (craniosakral), Symptomlokalisierung (Kopf), Symptomcharakteristik („diffuser Ausschlag der Kopfhaut“) und Technik, die zum Symptom Geführt hat („craniale Techniken am Kopf“).

Student 9: „Wirbelsäulenquetschung BWS (Snowboardunfall)“

Bei Student 9 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (Wirbelsäulenquetschung BWS), dem Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (LWS, BWS) und Technik, die zum Symptom geführt hat (LWS-Becken-Manipulation in SL und die BWS-Manipulation).

Student 10: „starke CTÜ-/BWS-Schmerzen seit 2 Monaten nach Distorsionstrauma (Judo) vor 10 Jahren in diesem Bereich“

Bei Student 10 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (starke CTÜ-/BWS-Schmerzen, St.p. Distorsionstrauma), dem Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (BWS) und Technik, die zum Symptom geführt hat (LWS-Becken-Manipulation in SL).

Student 11: „Bandscheiben Operation 2006“

Bei Student 11 gibt es keine klaren Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Bandscheiben OP), Kursschwerpunkt (viszeral, craniosakral), Symptomlokalisierung (Uterus, Niere/Blase, LWS), Technik, die zum Symptom geführt hat (viszerale Techniken, K1 Techniken).

Student 12: leichte Skoliose

Bei Student 12 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (leichte Skoliose), Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (LWS), Technik, die zum Symptom geführt hat (LWS-Manipulation im Sitzen).

Eine detaillierte Beschreibung zu den Nebenwirkungen der 12 Studenten findet sich im Anhang in Kap. 10.10.

5.5.6. Frage 20: Hat die NW auf Dein Übungsverhalten in den folgenden Kursen bzw. auf Dein Verhalten im Alltag eine Konsequenz?

26 Studenten gaben an, dass die Nebenwirkung auf ihr Übungsverhalten in den folgenden Kursen bzw. auf ihr Verhalten im Alltag keine Konsequenz hatte (42%). 37 Studenten beantworteten diese Frage mit ja (58%).

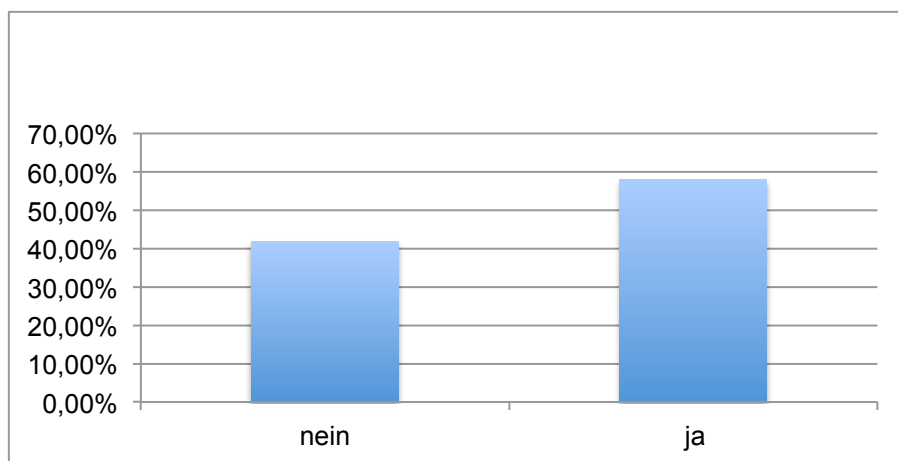


Abb.17: Auswirkung der Nebenwirkung

Die Berechnung mit dem Binomial-Test ergab keinen statistisch signifikanten Hinweis, dass das Übungsverhalten bzw. das Verhalten im Arbeitsalltag durch das Auftreten einer Nebenwirkung beeinflusst wird ($p=0,10$).

Folgende Auswirkung hat das Auftreten einer Nebenwirkung im Rahmen der Ausbildung auf das Verhalten in den folgenden Kursen bzw. im Arbeitsalltag:

- „Cave“ (13x)
- „Vorsichtige Herangehensweise bei viszeraler Behandlung.“ (4x)
- „Kein Verweilen in endgradiger Stellung.“ (3x)
- „Behandlung dosiert beginnen“ (3x)
- „Nicht zu oft manipulieren lassen.“ (2x)
- „Auf die eigene Arbeitshaltung achten.“ (2x)
- „Nicht jede Manipulation zulassen.“ (2x)
- „Patientenaufklärung über Nebenwirkung.“ (2x)
- „Auf konsequente Durchführung der Safety achten.“ (2x)
- „Vorsichtiger bei Manipulationen.“ (1x)
- „Nachbehandlung beim Osteopathen.“ (1x)
- „Lasse nicht alles an mir durchführen.“ (1x)
- „Behandlungsintensität reduzieren.“ (1x)
- „Ich manipulierte nicht dauernd.“ (1x)
- „Ich bin mir besser bewusst, was eine Behandlung/Manipulation auslösen kann.“ (1x)
- „Ich mache keine bilateralen hochthorakalen Manipulationen.“ (1x)
- „Besserer Austausch mit den Patienten während der Behandlung.“ (1x)
- „Man denkt mehr nach.“ (1x)
- „Bei geringen Anzeichen „Stop“ sagen.“ (1x)
- „mehr Respekt vor Cranio-Techniken“ (1x)
- „Ich würde ungerne eine craniosakrale Behandlung am Kopf als Patient erhalten, da dies offensichtlich zu einer allergischen Reaktion geführt hat.“ (1x)
- „Unsicherheit“ (1x)

6. Zusammenfassung und Vergleich der Ergebnisse mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005)

6.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Demographie:

Bezüglich der anthropomorphologischen Charakteristika gab es keine besonderen Auffälligkeiten.

2. Prävalenz der Nebenwirkungen:

Von den 200 ausgefüllten Fragebögen wurden 138 retourniert. 46% (n=63) gaben zumindest eine Nebenwirkung während der Osteopathieausbildung an.

Von allen befragten Frauen hatten 54% (n=53), von allen befragten Männern hatten 24% (n=10) Nebenwirkungen.

3. Nähere Angaben zur aufgetretenen Nebenwirkung:

Im 1. Ausbildungsjahr wurden die meisten Nebenwirkungen berichtet (53%).

Rund zwei Drittel der Nebenwirkungen kamen bei strukturellen Kursschwerpunkten vor.

90% der Studenten befanden sich in der Rolle des Patienten, als die Nebenwirkung auftrat bzw. ausgelöst wurde.

4. Charakteristik der Symptome:

65% der Nebenwirkungen wurden im strukturellen, 30% im viszeralen und 5% im craniosakralen lokalisiert. Im Bereich der Wirbelsäule wurden am häufigsten Nebenwirkungen (77%) berichtet. Als Auslöser der Symptome wurde am häufigsten die LWS-/Becken-Manipulation in SL (28%) genannt. Bei den Beschwerden handelte es sich häufig um „lokalen Schmerz“ (41%). Meistens traten die Beschwerden innerhalb von 24 Stunden nach der Behandlung auf (65%) und wurden in 37% der Fälle ihrem Schweregrad in als „ziemlich“ (Stufe 3 einer 5-teiligen Skala) eingestuft. In 75% der Fälle kam es zu einer spontanen Besserung der Symptome, am häufigsten innerhalb von 3 – 7 Tagen (29%).

Die Durchführung eines Sicherheitstests ergab keinen statistisch signifikanten Hinweis auf einen Zusammenhang mit dem Auftreten einer Nebenwirkung.

5. Auswirkungen auf den Alltag:

Die Beeinträchtigung im Alltag durch die beschriebene Nebenwirkung war in 52% der Fälle „mäßig“ bis „stark“ (Stufe 3 und 4 einer 4-teiligen Skala). 11% der Studenten suchten aufgrund der Beschwerden einen Arzt auf. Von 8% der Studenten wurde Krankenstand (zwischen 1 und 5 Tage) in Anspruch genommen. Rund 40% dieser Studenten blieben 3 Tage lang in Krankenstand.

12 der Studenten (19%) mit Nebenwirkungen berichteten über Vorerkrankungen. Bei 10 dieser Fälle gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung/-verletzung und der von dem Studenten beschriebenen Nebenwirkung.

Das Auftreten einer Nebenwirkung beeinflusst das Übungsverhalten bzw. das Verhalten im Arbeitsalltag nicht statistisch signifikant.

6.2. Vergleich der Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005)

Wenn man die Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005) vergleicht (Tabelle 7) fällt folgendes auf:

1. Demographie:

In der Osteopathieausbildung waren die Studenten, die den Fragebogen ausfüllten, zu 70% Frauen und zu 30% Männer. Bei Macanuel et al. (2005) war die Geschlechterverteilung ausgeglichen (56% Frauen, 44% Männer).

2. Prävalenz der Nebenwirkungen:

Die Prävalenz von Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Ausbildung war in beiden Schulen ähnlich (Osteopathie: 46% vs. Chiropraxis: 44%).

Die Prävalenz von Nebenwirkungen war in den ersten beiden Ausbildungsjahren in beiden Schulen häufiger als am Ende der Ausbildung. (Osteopathie 71% und Chiropraxis 82%). In der Osteopathie kam es allerdings zu einer deutlichen Häufung im 1. Jahr (53%), in der Chiropraxis im 2. Jahr (59%).

3. Nähere Angaben zur aufgetretenen Nebenwirkung:

Als häufigste Symptomlokalisierung wurde in beiden Ausbildungen der LWS-/Beckenbereich angegeben (Osteopathie: 34% vs. Chiropraxis: 35%).

4. Charakteristik der Symptome:

Symptomlokalisierung: 65% der Nebenwirkungen traten im strukturellen, 30% im viszeralen und 5% im craniosakralen Bereichen auf.

Symptomcharakteristik: „Lokaler Schmerz“ wurde als häufigste Nebenwirkung angeführt (Osteopathie 41% vs. Chiropraxis 39%). „Kopfschmerzen“ gaben 13% der Osteopathiestudenten vs. 10% der Chiropraxisstudenten als Nebenwirkung an. „Müdigkeit“ gaben 10% der Osteopathiestudenten vs. 4% der Chiropraxisstudenten als Nebenwirkung an. „Lokale Steifigkeit“ kam bei 7% der Osteopathiestudenten vs. 34% der Chiropraxisstudenten vor.

Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome: In beiden Ausbildungen traten die Nebenwirkungen am häufigsten innerhalb von 24 Stunden auf (Osteopathie: 65% - Chiropraxis: 85%).

Schweregrad der Symptome: 37% der Osteopathiestudenten gaben im Gegensatz zu 26% der Chiropraxisstudenten bei der Frage nach dem Schweregrad der Symptome am häufigsten Stufe 3 („ziemlich“) einer 5-teiligen Skala an. Die Chiropraxisstudenten hatten am häufigsten (29%) Beschwerden von „mäßiger“ Intensität (Stufe 2 einer 5-teiligen Skala). „Sehr starke“ Beschwerden kamen bei keinem der Osteopathiestudenten vs. 16% der Chiropraxisstudenten vor.

Dauer der Symptome: Bei ca. einem Viertel der Studenten beider Ausbildungen dauerten die Nebenwirkungen < 2 Tage (Osteopathie 25% vs. Chiropraxis 27%).

Bei 29% der Osteopathiestudenten dauerten die Symptome 3-7 Tage lang an, die Chiropraxisstudenten gaben in 40% eine Dauer von < 3 Tagen an.

Langzeitfolgen (1-3 Jahre und >3 Jahre) kamen bei beiden Schulen in ähnlicher Häufigkeit vor (Osteopathie je 2% vs. Chiropraxis je 2%).

5. Auswirkungen auf den Alltag:

Von den Osteopathiestudenten wurde am häufigsten eine „mäßige“ Beeinträchtigung im Alltag angegeben (36%). Nur 20% der Chiropraxisstudenten machten diese Angabe. 52% der Chiropraxisstudenten gaben am häufigsten eine „geringe“ Beeinträchtigung im Alltag an. 22% der Osteopathiestudenten machten diese Angabe.

Folgende Ähnlichkeiten fallen beim Vergleich der Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005) auf:

- Die Prävalenz der Nebenwirkungen betrug bei beiden Studien rund 50%.
- Der LWS-/Beckenbereich wurde von Studenten beider Ausbildungen als häufigster Beschwerdeort angegeben. (34% Osteopathie vs. 35% Chiropraxis).
- Studenten beider Ausbildungen gaben bei den strukturellen Techniken am häufigsten die LWS-/Becken-Manipulation in SL als Auslöser für die Beschwerden an (28% Osteopathie vs. 38% Chiropraxis).
- Das am häufigsten angegebene Symptom war in beiden Studien „lokaler Schmerz“ (41% der Osteopathie vs. 39% der Chiropraxis).
- Die Beschwerden traten in beiden Ausbildungen besonders innerhalb von 24 Stunden auf (Osteopathie: 65% vs. Chiropraxis: 85%).

Beim Vergleich der Ergebnisse dieser Masterthesis mit den Ergebnissen von Macanuel et al. (2005) zeigen sich folgende Unterschiede:

- In der Osteopathieausbildung waren die Studenten, die den Fragebogen ausfüllten, zu 70% Frauen und zu 30% Männer. In der Vergleichsstudie war die Geschlechterverteilung ausgeglichen (56% Frauen, 44% Männer).
- Die Nebenwirkungen häuften sich in der Osteopathieausbildung im 1. Ausbildungsjahr (53%), in der Chiropraxisausbildung im 2. Ausbildungsjahr (59%). Diese Quoten sind in beiden Ausbildungen mehr als doppelt so hoch wie die jeweils nächsthöheren Werte (21% bzw. 23%).
- Das Symptom „lokale Steifigkeit“ wurde in der Osteopathie deutlich seltener genannt (Osteopathie 7% vs. Chiropraxis 34%).
- Die Symptome dauerten bei Osteopathiestudenten am häufigsten 3-7 Tage lang an. Die Chiropraxisstudenten gaben am häufigsten eine Dauer von < 3 Tagen an. Bezogen auf die Kurzfristigkeit und Langfristigkeit der Symptome gaben Studenten beider Schulen eine ähnliche Dauer an.
- Die Beeinträchtigung im Alltag war bei den Osteopathiestudenten höher (Osteopathie: „mäßig“ bei 37% vs. Chiropraxis: „gering“ bei 52%).

Tabelle 8: Vergleich der Ergebnisse Steger - Macanuel

		Steger	Macanuel
Ausgeteilte Fragebögen		200	450
Rücklaufquote		69,0%	64,8%
Frage 1	Weiblich	70,3%	55,8%
Geschlecht	Männlich	29,7%	44,2%
Frage 4	Nein	54,3%	56,5%
Nebenwirkung	Ja	45,7%	43,5%
Frage 5	1. Jahr	53,2%	22,9%
Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der Nebenwirkung	2. Jahr	17,7%	59,0%
	3. Jahr	21,0%	17,4%
	4. Jahr	3,2%	0,01%
	5. Jahr	5,6%	
Frage 9	LWS/Becken/Hüfte	33,9%	35,0%
Symptomlokalisierung	HWS	19,4%	27,5%
	BWS	16,1%	11,9%
	Wirbelsäule Sonstiges	14,5%	
	Thoraxregion/costovertebrale Gelenke		11,9%
	Cervikothorakale Region		5,6%
	Thoracolumbale Region		2,5%
	Handgelenk	1,6%	1,2%
	Sonstiges (Schulter, Gesicht, Kopf, Ellbogen, 1. Rippe)	22,5%	4,4%
	Knie/Sprunggelenk	11,3%	
	Viszera (genaue Verteilung siehe Tab. 6)	54,9%	
	Craniosakrales System	9,7%	
Frage 10	LWS-/Becken-Manipulation in SL	27,7%	38,3%
Technik, die zum Symptom Geführt hat	BWS-Manipulation	15,3%	36,4%
	C0-/C1-/HWS-Manipulation	8,3%	23,4%
	Sonstiges	48,6%	
Frage 11	Lokaler Schmerz	41,0%	39,3%
Symptomcharakteristik (Mehrfachantworten)	Kopfschmerz	13,3%	9,9%
	Müdigkeit	9,5%	4,1%
	Lokale Steifigkeit	6,6%	33,5%
	Seelische Veränderung	6,6%	
	Diffuse Steifigkeit	4,8%	2,8%
	Schwindel	4,8%	4,3%
	Krämpfe	3,8%	1,5%
	Sonstiges	9,5%	4,6%
Frage 12	Innerhalb von 24 Stunden	65,1%	85,0%
Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome	2. Tag	17,5%	10,0%
	3. Tag	3,2%	1,9%
	Nach dem 3. Tag	9,5%	0,6%
	Sonstiges	5,0%	2,5%
Frage 13	Gering	9,5%	7,4%
Schweregrad der Symptome	Mäßig	28,6%	29,2%
	Ziemlich	36,5%	26,0%
	Stark	25,4%	21,8%
	Sehr stark	0,0%	15,5%
Frage 14	< 24 Stunden	12,7%	10,6%
Dauer der Symptome	< 2 Tage	12,7%	16,1%
	< 3 Tage	20,6%	39,8%
	3-7 Tage	28,6%	11,2%
	1 Wo – 1 Mo	7,9%	9,9%
	1 Mo – 1 Jahr	11,1%	6,9%
	1 – 3 Jahre	1,6%	1,9%
	> 3 Jahre	1,6%	1,9%
	Sonstiges	3,2%	
Frage 15	Nein	25,4%	16,3%
Beeinträchtigung im Alltag	Gering	22,2%	51,9%
	Mäßig	36,5%	20,0%
	Stark	15,9%	11,3%
	Sonstiges		0,6%

7. Diskussion

Das Ziel dieser Masterthesis war, die Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der Osteopathieausbildung auftreten können zu charakterisieren.

Ein wesentliches Ergebnis war, dass 46% der Osteopathiestudenten im Zusammenhang mit der Ausbildung mindestens eine Nebenwirkung erlitten hatten.

In der Vergleichsstudie von Macanuel et al. (2005) wurde eine Prävalenz der Nebenwirkungen von 44% nachgewiesen.

Verglichen mit den Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der Behandlung von Patienten beschrieben werden, gab es bezogen auf die Prävalenz teilweise ähnliche Resultate (50% bei Carnes et al., 2010b; 56% bei Rubinstein et al., 2007; 53% bei Barret & Breen, 2000; 55% bei Senstad et al., 1996b, 1997), teilweise war die Prävalenz der Nebenwirkungen geringer (30,4% bei Hurwitz et al., 2005), teilweise war die Prävalenz höher (93,7% bei Rajendran et al., 2009).

Die großen Unterschiede im Auftreten von Nebenwirkungen könnten dadurch bedingt sein, dass es keine absolut eindeutige Definition des Begriffes „Nebenwirkung“ gibt.

Auch in anderen Vergleichsparametern (Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der Nebenwirkung, Symptomlokalisierung, Symptomcharakteristik, Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome, Schweregrad und Dauer der Symptome) wurden Ähnlichkeiten der Ergebnisse dieser Masterthesis mit den in Kapitel 2 beschriebenen Studien nachgewiesen:

1. Demographie:

In der Osteopathieausbildung waren die Studenten, die den Fragebogen ausfüllten, zu 70% Frauen und zu 30% Männer. In der Vergleichsstudie von Macanuel et al. (2005) war die Geschlechterverteilung ausgeglichen (56% Frauen, 44% Männer).

Bezogen auf den BMI gab es in dieser Masterthesis keinen nachweisbaren Zusammenhang mit dem Auftreten einer Nebenwirkung.

Kuehnel et al. (2008) wiesen bezogen auf Alter, Körpergewicht, Größe oder Geschlecht ebenfalls keine statistisch signifikanten Unterschiede im Zusammenhang mit den untersuchten Nebenwirkungen nach.

Bei Ndetan et al. (2009) wurden 67% der Fragebögen von Männern ausgefüllt. Weibliche Studenten wiesen bei Ndetan et al. (2009) einen deutlich höheren BMI auf als männliche. Außerdem gaben Studenten mit einem erhöhten BMI häufiger Nebenwirkungen an, als Studenten mit einem normalen BMI.

2. Prävalenz von Nebenwirkungen:

In dieser Masterthesis betrug die Prävalenz von Nebenwirkungen 46%. Macanuel et al. (2005) wies bei 44% der Studenten Nebenwirkungen nach.

In dieser Masterthesis berichteten 54% aller befragten Frauen (n=53) und 24% aller befragten Männer (n=10) über Nebenwirkungen. Auch Senstad et al. (1996a, 1996b) und Bisiacchi und Huber (2006) beschrieben eine Häufung der Nebenwirkung bei weiblichen Patienten.

Bei der Interpretation des Ergebnisses dieser Masterthesis gilt es jedoch zu bedenken, dass nicht erhoben wurde, wie viele Studenten insgesamt an der Ausbildung teilnahmen. Aus diesem Grund erfolgte keine statistische Erfassung einer etwaigen geschlechtsspezifischen Teilnahmebereitschaft an dieser Studie.

Möglicherweise qualifizieren Frauen Beschwerden, die nach einem Kurs auftraten, häufiger als Nebenwirkung. Diverse Studien belegen einen geschlechtsspezifischen Unterschied in der Schmerzwahrnehmung (Keogh, Mc Cracken & Eccleson, 2005; Keogh, Bond, Hanmer & Tilson, 2005). Diese Tatsache ist ebenfalls eine mögliche Begründung für die Häufung der Nebenwirkung bei weiblichen Patienten.

3. Nähere Angaben zur aufgetretenen Nebenwirkung

Nebenwirkungen wurden im Rahmen dieser Masterthesis im 1. Ausbildungsjahr (53%) deutlich häufiger als in den anderen Ausbildungsjahren angegeben. Auch in der Vergleichsstudie von Macanuel et al. (2005) kam es zu einer Häufung von Nebenwirkungen zu Beginn der Ausbildung (59% im 2. Ausbildungsjahr).

Kuehnelt et al. (2008) beobachtete eine Häufung von Nebenwirkungen zu Beginn der Chiropraxisausbildung. Eine Häufung von Nebenwirkungen zu Beginn der Patientenbehandlung wiesen Carnes et al. (2010b) und Rubinstein et al. (2007) nach.

Ein Rückschluss auf die relative Häufigkeit kann durch die erhobenen Daten nicht gemacht werden. Zum Beispiel können Nebenwirkungen im 1. Jahr von Studenten aller 5 Jahrgänge Studenten erwähnt werden. Umgekehrt werden Nebenwirkungen im 5. Jahr nur von Studenten im 5. Jahr berichtet. Die Studenten der anderen Jahrgänge fallen in dieser Kategorie weg. Zu Bedenken ist allerdings, dass sich Studenten im 5. Ausbildungsjahr an Nebenwirkungen, die sich zu Beginn der Ausbildung ereigneten, möglicherweise schlechter erinnern, als an Nebenwirkungen, die sich erst kürzlich ereigneten („recall errors“).

Ansatzpunkte für weiterführende Studien könnten somit sein:

Wie wirkt sich die Unerfahrenheit der Studenten in der Durchführung von Untersuchungen und in der Ausführung der therapeutischen Techniken zu einem frühen Zeitpunkt der Ausbildung aus?

Inwieweit ist die Durchführung von Sicherheitstests Auslöser von Beschwerden? (Dies könnte ein Erklärungsansatz für die Häufung der Nebenwirkungen zu Beginn der Patientenbehandlung sein. Allerdings gab es in dieser Studie keinen signifikanten Unterschied zwischen der Durchführung bzw. dem Unterlassen von Sicherheitstests im Zusammenhang mit dem Auftreten von Nebenwirkungen.)

Gibt es tatsächlich einen Zusammenhang zwischen der intensiven Lehre struktureller Kursinhalte zu Beginn der Osteopathieausbildung mit der deutlichen Häufung von Nebenwirkungen in dieser Ausbildungsphase?

Ein Ergebnis dieser Masterthesis legt die Vermutung nahe, dass es bei strukturellen Kursinhalten häufiger zu Nebenwirkungen zu kommt (48%) als bei viszeralen (26%) oder craniosakralen (10%) Kursinhalten.

Ein weiteres Ergebnis dieser Masterthesis war, dass es in 90% der Fälle zu Nebenwirkungen kam, als sich der Student in der Rolle des Patienten befand. In 5% befand sich der Student in der Rolle des Therapeuten. In 5% erlitten Studenten in beiden Rollen eine Nebenwirkung. In der Literatur wurde diese Unterscheidung nicht gemacht.

Da die Rollenverteilung „Patient“/„Therapeut“ im Zusammenhang mit den praktischen Übungen in der Osteopathieausbildung annähernd ausgeglichen sein sollte, ist davon auszugehen, dass Studenten in der „Patientenrolle“ tatsächlich häufiger Nebenwirkungen erleiden, als Studenten in der „Therapeutenrolle“.

4. Charakteristik der Symptome:

Im LWS-/Beckenbereich wurden in der Osteopathie- und in der Chiropraxisausbildung am häufigsten Nebenwirkungen lokalisiert (Osteopathie 34% vs. Chiropraxis 35%).

Hinweise auf Häufungen der Nebenwirkungen im LWS-Bereich wurden auch bei anderen Studien nachgewiesen (Rajendran et al., 2009; Bisiacchi & Huber, 2006; Nyland & Gimmer, 2003; Holm und Rosa, 2006).

Eine Erklärung für diese Häufung im LWS-/Beckenbereich ist, dass die LWS bereits im 1. Ausbildungsjahr unterrichtet wird (siehe Kapitel 2.6). Durch die Unerfahrenheit der Studenten zu Beginn der Ausbildung, die Dauer, die ein Student (in der „Patientenrolle“) in einer bestimmten Körperposition (z.B.: in LWS-Rotation in SL) zu Übungszwecken verharren

muss, die Anzahl der Wiederholungen, mit der immer wieder in der selben Körperregion gearbeitet wird und den fehlenden therapeutischen Bedarf in vielen Fällen könnten hier häufiger Symptome ausgelöst werden. Außerdem werden bei strukturellen Techniken in diesem Bereich Manipulationen durchgeführt.

Die Therapie im viszeralen und cranosakralen Bereich erfolgt ohne Hochgeschwindigkeits-techniken und strapaziert dadurch das Gewebe entsprechend weniger. Außerdem werden die Techniken nicht so oft bzw. so lange geübt.

Ergänzend zu den Nebenwirkungen, die den Student in der Rolle des „Patienten“ treffen können, kommen noch die Nebenwirkungen, die Studenten in der Rolle des „Therapeuten“ treffen.

Bei der Interpretation des Ergebnisses dieser Masterthesis gilt es zu beachten, dass die einzelnen Kursschwerpunkte in unterschiedlicher Häufigkeit vorkommen (siehe Kapitel 2.5.). Hier gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der strukturellen Kursinhalte und der Häufigkeit der Nebenwirkungen, die im strukturellen Bereich, vor allem zu Beginn der Ausbildung vorkommen.

Im Rahmen dieser Masterthesis traten 28% der Nebenwirkungen nach einer LWS-/Becken-Manipulation in SL auf, 15% nach einer BWS-Manipulation (spinale und costovertebrale Gelenke inkl. CTÜ), 8% nach einer C0-/C1-/HWS-Manipulation. Bei Macanuel et al. (2005) kam es in 38% der Fälle durch die LWS-/Becken-Manipulation in SL zu Nebenwirkungen.

Auch bei Bisiacchi und Huber (2006) traten Nebenwirkungen vorrangig bei Studenten, die eine LWS-Manipulation in SL ausführten, auf. Die HWS-Manipulation in Rücken-/oder Bauchlage kam ebenfalls als häufiger Auslöser für Nebenwirkungen in Frage.

Bei der Interpretation dieses Ergebnisses gilt es zu bedenken, dass es keine Daten dazu gibt, wie häufig eine bestimmte Technik insgesamt angewendet wurde. Bei einer häufigen Anwendung der LWS-/Becken-Manipulation ist es somit naheliegend, dass diese Technik insgesamt auch häufiger zu Beschwerden führt.

Charakteristik der Symptome:

„Lokaler Schmerz“ wurde von 41% der Osteopathiestudenten und 39% der Chiropraxisstudenten als häufigste Nebenwirkung angeführt.

In der Literatur wurde „lokaler Schmerz“ ebenfalls als häufig auftretendes Symptom im Zusammenhang mit Nebenwirkungen beschrieben (24% bei Rajendran et al. (2009); 50% bei Barret & Breen, (2000); 53% bei Senstad et al., 1996b, 1997; 66% bei Leboeuf-Yde et al., 1997).

Eine mögliche Erklärung für dieses Symptom liegt in der Auslösung einer starken mechanischen Reizung von Faszien, Sehnen, Muskeln Gelenkskapseln oder Periost durch die Behandlung, die ähnlich wie in der Haut, Schmerzen auslösen kann (Klinke &

Silbernagel, 1996). Außerdem könnte durch die Behandlung eine kurzfristige Entzündungsreaktion des Gewebes (Kuchera, Digiovanna & Greenman, 2002) ausgelöst werden.

Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome:

In beiden Ausbildungen traten die Nebenwirkungen am häufigsten innerhalb von 24 Stunden auf (Osteopathie: 65% vs. Chiropraxis: 85%).

Auch Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Patientenbehandlung traten in den ersten 24 Stunden nach der Behandlung gehäuft auf (Senstad et al., 1996a, 1996b, 1997; Rubinstein et al., 2007; Barret & Breen, 2000; Rajendran et al., 2009).

Eine mögliche Erklärung für das Auftreten der Beschwerden innerhalb von 24 Stunden liegt in der physiologischen Schmerzverarbeitung (Klinke & Silbernagel, 1996): Die physiologische Antwort auf eine mechanische Reizung des Gewebes erfolgt ohne Latenzzeit. Abhängig von der Schwere der Gewebsverletzung kann durch körpereigene Endorphine eine kurzfristige Analgesie auftreten. Danach treten aber ausnahmslos Schmerzen auf. Diese persistieren bis zum Eintritt der Wundheilung.

Schweregrad der Symptome:

37% der Osteopathiestudenten gaben bei der Frage nach dem Schweregrad der Symptome Stufe 3 einer 5-teiligen Skala („ziemlich“) an, im Gegensatz zu 26% der Chiropraxisstudenten. Diese hatten am häufigsten (29%) Beschwerden von „mäßiger“ Intensität (Stufe 2 einer 5-teiligen Skala).

Im Gegensatz zu 16% der Chiropraxisstudenten gab keiner der Osteopathiestudenten „sehr starke“ Beschwerden an. Angesichts der Tatsache, dass bei den Osteopathiestudenten „ziemliche“ und „starke“ Beschwerden aber deutlich häufiger vorkommen als bei den Chiropraxisstudenten, besteht somit ein Widerspruch, dessen Erklärung sich für weiterführende Studien anbietet.

Verglichen mit dem Schweregrad der Nebenwirkungen, die in der Literatur im Zusammenhang mit der Patientenbehandlung berichtet wurden (Carnes et al., 2010b, Senstad et al., 1996a), waren die Beschwerden, die Studenten angeben in ihrem Schweregrad stärker.

Ein kausaler Zusammenhang der Ergebnisse vom Schweregrad der Symptome mit den ausbildungsspezifischen körperlichen Belastungen erscheint naheliegend.

Dauer der Symptome:

Osteopathiestudenten gaben am häufigsten eine Dauer der Symptome von 3-7 Tagen an (29%). Chiropraxisstudenten gaben am häufigsten eine Dauer von < 3 Tagen an (40%).

Langzeitfolgen (1-3 Jahre und >3 Jahre) kamen bei beiden Ausbildungen in ähnlichen Prozentzahlen vor (Osteopathie: 2% vs. Chiropraxis je 2%).

Ähnliche Ergebnisse finden sich bei Carnes et al. (2010b), Senstad et al. (1996a, 1996b, 1997).

Ein Zusammenhang zwischen dem Schweregrad und der Dauer der Symptome ist hier naheliegend.

5. Auswirkungen auf den Alltag:

Beeinträchtigung im Alltag:

36% der Osteopathiestudenten gaben eine „mäßige“ Beeinträchtigung im Alltag an, nur 20% der Chiropraxisstudenten machten diese Angabe.

52% der Chiropraxisstudenten gaben am häufigsten eine „geringe“ Beeinträchtigung im Alltag an. Im Gegensatz dazu machten nur 22% der Osteopathiestudenten diese Angabe.

Da die Osteopathiestudenten einen größeren Schweregrad der Nebenwirkung angaben, ist die stärkere Beeinträchtigung im Alltag schlüssig.

Vergleicht man die Beeinträchtigung im Alltag mit der Literatur, differenzieren Barrett und Breen (2000) diese im Zusammenhang mit der Patientenbehandlung abhängig vom zeitlichen Abstand zur Behandlung und abhängig von der Tätigkeit im Alltag (Stehen, Sitzen, Gehen, Schlafen). 88% der Patienten mit Nebenwirkungen gaben eine Beeinträchtigung 2 Tage nach der Behandlung in sitzender Position an.

Vorerkrankungen/-verletzungen:

Von den 63 Studenten mit Nebenwirkungen gaben 12 Studenten Vorerkrankungen/-verletzungen an (19%). 10 dieser Studenten entwickelten Nebenwirkungen, die in ihrer Lokalisation mit der Vorerkrankung/-verletzung in Verbindung gebracht werden konnten. Bei diesen 10 Studenten gibt es auch Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankungen/-verletzungen und dem Kursschwerpunkt sowie der Technik, die zum Symptom geführt hat.

Auswirkung der Nebenwirkung auf das Verhalten in weiteren Kursen bzw. im Arbeitsalltag:

Wie aus der Befragung dieser Studie hervorging, ist es wahrscheinlich, dass das Erleiden von Nebenwirkungen in den ersten Ausbildungsjahren in vielen Fällen (58%) zu einer erhöhten Vorsicht der Studenten im Umgang miteinander und bei der Durchführung verschiedener Techniken geführt hat. Außerdem erhöht sich das Bewusstsein der Studenten, dass durch die Behandlung Nebenwirkungen ausgelöst werden können. Weiters fiel auf, dass Studenten, die bereits eine Nebenwirkung erlitten hatten, von sich aus die

Anzahl der Wiederholung oder die Zeit, in der in einer bestimmten Körperposition verharrt werden muss, reduzierten.

Limitationen dieser Studie:

Im Begleitschreiben des Fragebogens wäre eine Definition des Wortes „Nebenwirkung“ sinnvoll gewesen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Fragebogens fand sich in den gebräuchlichen Nachschlagewerken jedoch keine passende Definition zu diesem Thema. Eine genauere vorangehende Recherche hätte die Präzision im Umgang mit dem Begriff „Nebenwirkung“ erhöhen können.

Da es sich um eine retrospektive Studie handelt, in welcher die Fragen auf eine Periode, die bei manchen Studenten 5 Jahre lang umfasst, bezogen waren, ist es denkbar, dass sich die Studenten nicht an alle aufgetretenen Nebenwirkungen erinnerten („recall errors“).

Die im Verlauf der Ausbildung ausgeschiedenen Studenten oder diejenigen, die am Befragungstag nicht anwesend waren, wurden nicht in die Befragung inkludiert. Insbesondere scheinen die Studenten, welche aufgrund schwerwiegender Nebenwirkungen aus dem Kurs ausgeschieden sein könnten, nicht in der Statistik auf.

In den ersten Entwürfen des Fragebogens und im Begleitschreiben wurde anstatt „Nebenwirkung“ der Begriff „unangenehme Folgeerscheinung“ verwendet. Nach der Änderung in den Begriff „Nebenwirkung“, verblieb bei Frage 4 („*Folgeerscheinung ja/nein*“) das Wort „Folgeerscheinung“. Aus Gründen der Klarheit wurde im gesamten Rahmen der Masterthesis nur mehr der Begriff „Nebenwirkung“ verwendet. Dies könnte theoretisch bei einzelnen Studenten zu Missverständnissen geführt haben. Aus Einzelgesprächen zu diesem Punkt lässt sich jedoch schlussfolgern, dass derartige Missverständnisse ausgeschlossen werden können.

Frage 8 („*Wurde vor der Behandlung ein Sicherheitstest durchgeführt?*“) hätte schon vor Frage 4 gestellt werden sollen. Durch das späte Anführen dieser Frage, war die Beurteilung, ob durch die Durchführung eines Sicherheitstests, das Auftreten einer Nebenwirkung beeinflusst hat, nicht möglich.

Durch die Positionierung von Frage 19 (Vorerkrankungen/-verletzungen) hinter Frage 4, kann keine Aussage darüber gemacht werden, wie viele Studenten ohne Nebenwirkungen auch über Vorerkrankungen/-verletzungen berichtet hätten.

8. Schlussfolgerung und Ausblick

Die Sicherheit von Behandlungsmethoden ist ein wichtiges Thema der Medizin. Deshalb muss auch die Sicherheit der Studenten im Rahmen ihrer Ausbildung ein zentrales Thema sein.

Zu den Nebenwirkungen, die Studenten im Zusammenhang mit der Osteopathieausbildung erleiden können, gab es jedoch keine Untersuchungen.

Diese Nebenwirkungen in ihrer Art und Häufigkeit zu charakterisieren, war das wesentliche Ziel dieser Studie.

Zuerst war es wichtig, eine für die Arbeit gültige Definition des Begriffes „Nebenwirkung“, „adverse event“, „adverse effect“ oder „side effect“, zu finden.

In der Literatur fanden sich vor allem zu den Nebenwirkungen der chiropraktischen Patientenbehandlungen diverse Untersuchungen. Zu den Nebenwirkungen der osteopathischen Behandlung von Patienten gibt es bis heute kaum Studien.

Als geeignete Messmethode für die Untersuchung im Rahmen dieser Masterthesis wurde die Fragebogenstudie gewählt. Der Fragebogen wurde in Anlehnung an die Ergebnisse der Studie von Kim Macanuel et al. (2005), die an einer Chiropraxisschule in Canada durchgeführt wurde, erstellt. Dadurch sollte eine möglichst gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse erreicht werden.

Die Antwort auf die Forschungsfrage und somit ein wesentliches Ergebnis dieser Masterthesis ist, dass 46% der Osteopathiestudenten, vor allem in den ersten Ausbildungsjahren, Nebenwirkungen erleiden. Die Symptome traten meist innerhalb von 24 Stunden nach der Behandlung auf und äußerten sich am häufigsten als „lokaler Schmerz“. Die Beschwerden lagen in ihrem Schweregrad am häufigsten auf Stufe 3 einer 5-teiligen Skala und verschwanden meistens spontan innerhalb von 7 Tagen. Eine „schwerwiegende“ Nebenwirkung wurde in keinem der Fälle berichtet.

Die Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der Osteopathieausbildung vorkamen, waren den von Macanuel et al. (2005) untersuchten Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit der Ausbildung für Chiropraxis auftraten, in ihrer Art und Häufigkeit sehr ähnlich.

Unterschiede gab es bezüglich der Geschlechterverteilung (in der osteopathischen Studie füllten mehr Frauen den Fragebogen aus als Männer, in der chiropraktischen Studie gab eine ausgeglichene Geschlechterverteilung), der Dauer der Symptome (in der osteopathischen Studie lag diese am häufigsten zwischen 3 und 7 Tagen, in der

chiropraktischen Studie am häufigsten <3 Tage lang), und der Beeinträchtigung im Alltag (in der osteopathischen Studie kam es am häufigsten zu einer mäßigen Beeinträchtigung, in der chiropraktischen Studie zu einer geringen).

Das Ergebnis dieser Masterthesis soll Dozenten, Instruktoren und Assistenten der Osteopathieschulen unterstützen, das Lehr- und Übungsverhalten so zu gestalten, dass für die Studenten das Risiko, eine Verletzung zu erleiden, möglichst minimiert wird.

Die wichtigste weiterführende Frage ist: „Wie könnte man die Nebenwirkungen die im Rahmen der Osteopathieausbildung auftreten möglichst minimieren?“ Mögliche Ansätze zur Minimierung von Nebenwirkungen könnten sein:

- Bereits die Warnung der Studenten und Bewusstmachung, dass im Rahmen der Übungen Verletzungen auftreten können, sollte die Vorsicht der Studenten erhöhen und somit das Verletzungsrisiko reduzieren.
- Die genaue Instruktion über eine korrekte Körperhaltung während der Übung bzw. Behandlung sollte sich positiv auf das Verletzungsrisiko während der Praxiskurse, aber auch im Berufsalltag eines Osteopathen auswirken.
- Die Reduktion der Übungszeit am Studenten durch den Beginn der Übungen am Modell/Skelett/Osteopathie-Dummies (vgl. CPR-Dummies, Crashtest-Dummies) sollte eine geringere Belastung und somit eine Verringerung der Nebenwirkungen bewirken. Simulations Technologien kommen bereits in der Ausbildung für Notfallmedizin, der Osteopathie (Issenberg, Gordon & Greber, 2003) und anderen medizinischen Bereichen zum Einsatz (Sebianny, 2003).
- Eine standardisierte osteopathische Untersuchung der Studenten zu Beginn der Ausbildung, würde helfen herauszufinden, ob bei bestimmten Übungen nur eine limitierte Teilnahme möglich ist, oder sogar eine Kontraindikation besteht Funk & Cantito, 2011). Diese Untersuchung könnte unter einsprechender Anleitung von den Osteopathiestudenten selbst zu Beginn der Ausbildung durchgeführt werden.
- Die Durchführung klinischer Nachmittage ist eine gute Möglichkeit, den Studenten in einem kontrollierten klinischen Umfeld, Übungsmöglichkeit am Patienten zu bieten, ohne sich selbst weiteren Risiken als „Patient“ auszusetzen. Zusätzlich profitieren die Patienten, die sich unter anderen Umständen keine osteopathische Behandlung leisten können.

Folgende weiterführende Überlegungen gilt es anzustellen:

- Bessern sich vorbestehende Beschwerden möglicherweise durch die Behandlung im Kurs?
- Gibt es, abhängig von der Herkunft der Studenten, Unterschiede in der Häufigkeit, mit der Studenten über eine Nebenwirkung berichten (Kuehnel et al., (2008)?
- Welche Alternative hat ein Student, der in den ersten Ausbildungsjahren Nebenwirkungen erlitten hat und das Risiko, weitere Nebenwirkungen zu erleiden, nicht auf sich nehmen möchte?

Um die Sicherheit der Studenten im Rahmen der Ausbildung zu erhöhen, wäre die Entwicklung eines Studientagebuches, das jeder Student am Beginn der Ausbildung erhält, sinnvoll. In diesem Tagebuch sollten Vorerkrankungen/-verletzungen, Beschwerden, die schon vor Kursbeginn vorhanden waren und die Ergebnisse einer standardisierten osteopathischen Voruntersuchung eingetragen werden. Der Student sollte nach jedem Kurs die möglicherweise aufgetretenen Nebenwirkungen eintragen.

Ein Studientagebuch dieser Art wäre eine umsetzbare Möglichkeit umfassende Daten zu diesem Thema zu erlangen und könnte die Grundlage für eine Folgestudie dieser Masterthesis bilden.

Mit der Durchführung eines Studientagebuches könnten sich im Fall einer schwerwiegenden Nebenwirkung mögliche Ursachen oder Warnzeichen identifizieren lassen.

Im Rahmen der Klärung der Forschungsfrage haben sich viele neue Fragen ergeben, deren Antwort neuerliche Studien erfordern. Ein besseres Wissen um die Art und Frequenz der Nebenwirkungen der osteopathischen Behandlung kommt nicht nur den Studenten im Rahmen ihrer Ausbildung zugute, sondern ist auch im Zusammenhang mit der Patientenbehandlung wichtig.

-ENDE-

9. Literaturverzeichnis

International Academy of Osteopathy (I.A.O.) (s.a.): Akademische Ausbildung zum Osteopathen an Europas führender Schule für Osteopathie, Verfügbar unter: <http://www.osteopathie.eu/files/uploads/brochures/brochure-de.pdf> [Zugriff am: 12.11.2012]

Barrett AJ, Breen AC (2000): Adverse effects of spinal manipulation. *J R Soc Med.* May; 93(5):258-9

Bisiacchi DW, Huber LL (2006): Physical injury assessment of male versus female chiropractic students when learning and performing various adjustive techniques: a preliminary investigate study. *Chiropr Osteopat.* Aug 24;14:17

Brockhaus Enzyklopädie (2006) 21. Auflage, Bd.19, S. 442

Carlesso LC, Gross AR, Santaguida PL, Burnie S. Voth S & Sadi J (2010): Adverse events associated with the use of cervical manipulation and mobilization for the treatment of neck pain in adults: a systematic review. *Man Ther.* Oct; 15(5):434-44

Carnes D, Mullinger B, Underwood M (2010a): Defining adverse events in manual therapies: a modified delphi consensus study. *IJOM.* 13;94-98

Carnes D, Mars TS, Mullinger B, Froud R, Underwood M (2010b): Adverse events and manual therapy: A systematic review. *Man Ther.* 15;335-363

Chambers 21st Century Dictionary Online, Verfügbar unter: <http://www.chambers.co.uk/dictionaries/the-chambers-21st-century-dictionary.php> [Zugriff am: 01.06.2012]

Cleland JA, Glynn P, Whitman JM, Eberhart SL, MacDonals C, Childs JD (2007): Short-term Effects of Thrust Versus Nonthrust Mobilization/ Manipulation Directed at the Thoracic Spine in Patients With Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Phys Ther.* Apr; 87(4):431-40

Collins English Dictionary – Complete and Unabridged © HarperCollins Publishers 1991, 1994, 1998, 2000, 2003. Verfügbar unter: http://www.thefreedictionary.com/_/misc/HarperCollinsProducts.aspx?English [Zugriff am: 01.06.2012]

Dvorak J, Lousalot D, Baumgartner H, Antinnes JA (1993): Frequency of complications of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical Society of Manual Medicine. *Eur Spine*. Oct(3):136-9

ECOP (2011): Glossary of Osteopathic Terminology. Prepared by the Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) of the American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (AACOM). Chevy Chase, MD.
<http://www.aacom.org/resources/bookstore/Documents/GOT2011ed.pdf>
[Zugriff am: 20.6.2012]

Evans DW, Lucas N (2010): What is "manipulation"? A reappraisal. *Man Ther*. 15, 286-291
Frumkin LR, Baloh RW (1990): Wallenberg's syndrome following neck manipulation. *Neurology*. Apr; 40(4):611-5

Funk MF, Cantito AA (2011): Laboratory pre-participation screening examination in a chiropractic college: development, implementation, and results. *J Chiropr Educ*. Spring; 25(1):16-29

Gouveia LO, Castanho P, Ferreira JJ, Guedes MM Falcao F, e Melo TP (2007): Chiropractic manipulation: reasons for concern? *Clin Neurol Neurosurg*. Dec; 109 (10): 922-5.

Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2002): Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Spine J*. Sep-Oct; 2 (5): 334-42

Holm SM, Rosa KA (2006): Work-related injuries of doctors of Chiropractic in the United States. *J Manipulative Physiol Ther*. Sep;29(7):518-23

Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, Chiang LM (2005): Frequency and clinical predictors of adverse reactions to chiropractic care in the UCLA neck pain study. *Spine*. Jul 1;30(13):1477-84

ICH (1996): Guideline for Good Clinical Practice E6 (R1), Verfügbar unter:
http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Efficacy/E6_R1/Step_4/E6_R1__Guideline.pdf [Zugriff am 28.08.2012]

Issenberg SB, Gordon MS, Greber AA (2003): Bedside Cardiology Skills Training for the Osteopathic Internist Using Simulation Technology. *JAOA*. Dec;103(12):603-7

Kanchanomai S, Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W (2011): Risk factors for the onset and persistence of neck pain in undergraduate students: 1-year prospective cohort study. *BMC Public Health*. Jul 15;11:566, Verfügbar unter: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/566> [Zugriff am 25.06.2012]

Keogh E, Bond FW, Hanmer R, Tilson J (2005): Comparing acceptance- and control-based coping instructions on the cold-pressor pain experiences of healthy men and women. *European Journal of Pain*. 9(5):591-8.

Keogh E, Mc Cracken LM, Eccleston C (2005): Do men and women differ in their response to interdisciplinary chronic pain management? *European Journal of Pain*. Mar 114(1-2):37-46

Klinke R, Silbernagl S (1996): *Lehrbuch der Physiologie*. Stuttgart; New York: Thieme.

Kraft CN, Conrad R, Vahlensieck M, Perlick L, Schmitt O, Diedrich O (2000): Nicht-zerebrovaskuläre Komplikationen der chirotherapeutischen HWS-Manipulation. *Z Orthop*. 138:8-11

Kuchera ML, Digiovanna EL, Greenmann PE: Efficacy and Complications. In Ward RC, *Foundations for Osteopathic Medicine, Second Edition* (Auflage: Board Book), S. 1143-1153. Lippincott Williams &Wilkins

Kuehnel E, Beatty A, Gleberzon B (2008): An intercollegiate comparison of prevalence of injuries among students during technique class from five chiropractic colleges throughout the world: a preliminary retrospective study. *JCCA*. 52(3): 169-174

Kogstad O, Gjennenstad AL, Svendsen D, Gaskjenn H (1989): Retropharyngeal tendinitis after chiropractic therapy. *Tidsskr Nor Laegeforen*. Jun 30;109(19-21):2001-3

Leboef-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M (1997): Side effects of chiropractic treatment: a prospective study. *J Manipulative Physiol Ther*. Oct;20(8):511-5

Leon-Sanchez A, Cuetter A, Ferrer G (2007): Cervical spine manipulation: an alternative medical procedure with potentially fatal complication. *South Med J*. Feb;100(2):201-3

Macanuel K, Deconinck A, Sloma K, Ledoux M, Gleberzon BJ (2005): Characterization of side effects sustained by chiropractic students during their undergraduate training in technique class at a chiropractic college: a preliminary retrospective study. *JCCA*. Mar;49(1):46-55

Miley ML, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM (2008): Does Cervical Manipulative Therapy Cause Vertebral Artery Dissection and Stroke? *The Neurologist*. Jan; 14(1):66-73

Nadgir RN, Loevner LA, Ahmed T, Moonis G, Chalela J, Slawek K, Imbesi S (2003): Simultaneous bilateral internal carotid and vertebral artery dissection following chiropractic manipulation: case report and review of the literature. *Neuroradiology*. May; 45(5):311-4.

Ndetan HT, Rupert RL, Bae S, Singh KP (2009): Prevalence of musculoskeletal injuries sustained by students while attending a chiropractic college. *J Manipulative Physiol Ther*. Feb;32(2):140-8

Nyland LJ, Grimmer KA (2003): Is undergraduate physiotherapy study a riskfactor for low back pain? A prevalence study of LBP in physiotherapy students. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 4:22 Verfügbar unter: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/4/22> [Zugriff am: 24.11.2012]

Parenti G, Orlandi G, Bianchi M, Renna M, Martini A, Murri L (1999): Vertebral and carotid artery dissection following chiropractic cervical manipulation. *Neurosurg Rev*. Oct; 22(2-3):127-9

Parwar BL, Fawzi AA, Arnold AC, Schwartz SD (2001): Horner's syndrome and dissection of the internal carotid artery after chiropractic manipulation of the neck. *AM J Ophthalmol*. Apr; 131(4):523-4

Pols J, Boendermaker PM, Muntinghe H (2003): Incidence of and sequels to medical problems discovered in medical students during study-related activities. *Med. Educ*. Oct;37(10):889-94

Pschyrembel Klinisches Wörterbuch (1994): 257., neu bearbeitete Auflage, Berlin, New York: der Gruyter, S.1043

Rajendran D, Mullinger B, Fossum C, Collins P, Froud R (2009): Monitoring self-reported adverse events: A prospective pilot study in a UK osteopathic teaching clinic. *IJOM*. 12:49-55

Rubinstein SM, Knol DL, Leboeuf-Yde C, van Tulder MW (2008b): Benign adverse events following chiropractic care for neck pain are associated with worse short-term outcomes but not worse outcomes at three months. *Spine*. Dec 1;33(25):E950-6

Sebiany AM (2003): New trends in medical education. The clinical skills laboratories. *Saudi Med J*. Oct;24(10):1043-7

Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997): Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine*. Feb 15;22(4):435-40; discussion 440-1

Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1996a): Side-effects of chiropractic spinal manipulation: types, frequency, discomfort and course. *Scand J Prim Health Care*. Mar; 14(1):50-3

Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1996b): Predictors of side effects to spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther*. Sep; 19(7): 441-5

Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gess DR (2003): Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Neurology*. May 13; 60(9):1424-8

Sturzenegger M (1993): Vertebral Artery dissection following manipulation of the cervical vertebrae. *Schweiz Med Wochenschr*. Jul 13;123(27-28):1389-99

The American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (2011): Glossary of Osteopathic Terminology. Verfügbar unter: <http://www.aacom.org/resources/bookstore/Documents/GOT2011ed.pdf> [Zugriff am: 20.6.2012]

The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition copyright ©2000 by Houghton Mifflin Company. Updated in 2009. Published by Houghton Mifflin Company. Verfügbar unter <http://ahdictionary.com/> [Zugriff am: 20.6.2012]

Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC (2007): Safety of chiropractic manipulation of the cervical spine: a prospective study. *Spine*. Oct 1; 32(21):2375-8; discussion 2379

Van Dun P (2011): Combien y a-t-il de "body evidence" dans un minimum de volonte´politique. *About Osteopathy*. 3;7-12

Vogel S (2010), Adverse events and treatment reactions in osteopathy. *IJOM*. 13;83-84

Walker BF, Barrett L, Clarke BR, Hebert J, French S, Stomski NJ (2011): Outcomes of Usual Chiropractic, Harm & efficacy, the OUCH study: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 12:235, <http://www.trialsjournal.com/content/12/1/235>

Wangler M, Fujikawa R, Hestbaek L, Raven TJ, Thiel HW, Zaugg B (2011): Creating EUROPEAN guidelines for Chiropractic Incident Reporting and Learning Systems (CIRLS): relevance and structure. *Chiropr Man Therap*. Apr 1;19:9

WHO Collaborating Centre for International Drug Monitoring. The WHO Adverse Reaction Terminology - WHO-ART, <http://www.umc-products.com/graphics/3149.pdf>. Dec 2005 [Zugriff am 16.8.2012]

Weber KH, Woisetschläger Gebhard (2006): Studie zur Patientenzufriedenheit mit der osteopathischen Behandlung. *Osteopathische Medizin*. Heft 4;19-24

WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems – From Information to Action (2005): Verfügbar unter: http://www.who.int/patientsafety/events/05/Reporting_Guidelines.pdf, Zugriff am [25.Juni 2012]

WHO BMI Classification (2008): Verfügbar unter: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html, [Zugriff am 3. November 2012]

Whedon JM, Quebada PB, Roberts DW, Radwan TA (2006): Spinal epidural hematoma after spinal manipulative therapy in a patient undergoing anticoagulant therapy: a case report. *J Manipulative Physiol Ther*. Sep; 29(7):582-5

10. Anhang

10.1. Abkürzungsverzeichnis

AACOM	The American Association of Colleges of Osteopathic Medicine
ADLs	Activities of Daily Living
A&E	Accidents and Emergencies (Notaufnahme)
BMI	Body-Mass-Index
BWS	Brustwirbelsäule
CMCC	Canadian Memorial Chiropractic College
CPR	Cardio-Pulmonale-Reanimation
CTÜ	Cervico-Thorakaler-Übergang
HWS	Halswirbelsäule
I.A.O	International Academy of Osteopathy
ISG	Iliosakralgelenk
LWS	Lendenwirbelsäule
NW	Nebenwirkung
SL	Seitenlage
TLÜ	thorako-lumbaler Übergang
WHO-ART	The WHO Adverse Reaction Terminology
WS	Wirbelsäule

10.2. Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Geschlechtsverteilung der Osteopathiestudenten
- Abb. 2: Berufe der Osteopathiestudenten
- Abb. 3: Prävalenz der Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Ausbildung
- Abb. 4: Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der Nebenwirkung
- Abb. 5: Kursschwerpunkt zum Zeitpunkt der Nebenwirkung
- Abb. 6: Patient oder Therapeut
- Abb. 7: Technik, die zum Symptom geführt hat
- Abb. 8: Charakteristik der Symptome
- Abb. 9: Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome
- Abb.10: Schweregrad der Symptome
- Abb.11: Dauer der Symptome
- Abb.12: Beeinträchtigung im Alltag
- Abb.13: Arztbesuch
- Abb.14a: Gab es Krankenstandstage?
- Abb.14b: Anzahl der Krankenstandstage

Abb.15: Besserung der Symptome

Abb.16: Vorerkrankungen/-verletzungen

Abb.17: Auswirkung der Nebenwirkungen

10.3. Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: vom Autor vorgenommene Einteilung der Nebenwirkungen (nach Carnes et al., 2010)
- Tabelle 2: Regelstudium (entnommen aus: Akademische Ausbildung zum Osteopathen, 2012)
- Tabelle 3: ergänzendes Studium (entnommen aus: Akademische Ausbildung zum Osteopathen, 2012)
- Tabelle 4: Crosstabulation Nebenwirkung – BMI gruppiert
- Tabelle 5: Crosstabulation Nebenwirkung – Geschlecht
- Tabelle 6: Überblick der Symptomlokalisierung bei Frauen und Männern
- Tabelle 7: Crosstabulation Beeinträchtigung im Alltag - Schweregrad der Symptome
- Tabelle 8: Vergleich der Ergebnisse Steger – Macanuel et al. (2005)
- Tabelle 9: Übersicht und Vergleich von Prävalenz und Symptomcharakteristik der Nebenwirkungen in der Chiropraxis und der Osteopathie

10.4. Übersicht über die in der Literatur beschriebene Prävalenz und der Symptome von Nebenwirkungen

Tabelle 9: Übersicht und Vergleich von Prävalenz und Symptomcharakteristik der Nebenwirkungen in der Chiropraxis und der Osteopathie

Autor	Prävalenz der Nebenwirkung	Lokaler Schmerz	Kopfschmerz	Müdigkeit	Lokale Steifigkeit	Seelische Veränderung	Diffuse Steifigkeit	Schwindel	Krämpfe	Sonstiges
Barrett	53%	50%	14%	18%	18%			18%		
Cagnie	61%	15%			20%					
Carnes	50%									
Gouveia	33-60,9%									
Holm	40,1%									
Hurwitz	30,4%	25%			25%					
Kuehnel	7-56%									
Leboeuf-Yde		66%	10%	10%						
Macanuel	43,5%	39,3%	9,9%	4,1%	33,5%		8,1%	4,3%	1,5%	
Ndetan	31,5%									
Rajendran	93,7%	24,3%			18,3%					
Rubinstein	56%									
Senstad	55%	53,0%	12%	11%						
Weber	71%					51,6%				
Steger	45,7%	41,0%	13,3%	9,5%	11,3%	6,6%	4,8%	4,8%	3,8%	9,5%

10.5. Studenteninterviews

Student A:

Frage: „Hattest Du nach einem Deiner Osteopathiekurse Nebenwirkungen?“

Antwort: „Ja, nach dem Kurs „Faszientechniken“.“

Frage: „Wann trat die Nebenwirkung auf?“

Antwort: „Unmittelbar nach Beendigung des Kurses.“

Frage: „Bitte beschreibe die Symptome, die bei Dir aufgetreten sind.“

Antwort: „Begonnen haben die Beschwerden mit Unwohlsein. Ich hatte das Gefühl, dass irgendetwas nicht in Ordnung ist. Dazu kamen optische und akustische Wahrnehmungsstörungen, Sprachstörungen, Gefühl der Distanziertheit. Mehrmals hatte ich das Gefühl, gleich in Ohnmacht zu fallen. Das passierte aber nicht.“

Frage: „Wie oft traten diese Zustände auf und wie lange dauerten sie an?“

Antwort: „Die Beschwerden traten mehrmals täglich auf und besserten sich erst nach 2 Wochen nach einer osteopathischen Behandlung.“

Student B:

Frage: „Hattest Du nach einem Deiner Osteopathiekurse Nebenwirkungen?“

Antwort: „Ja, nach den „strukturellen Techniken an der LWS.“

Frage: „Wann trat die Nebenwirkung auf?“

Antwort: „Direkt nach der Übung einer LWS-Manipulation in Seitenlage, der lumbar roll.“

Frage: „Bitte beschreibe die Symptome, die bei Dir aufgetreten sind.“

Antwort: „Die Technik wurde mehrmals an mir geübt. Zuerst zeigte der Professor die Technik vor. Zuerst langsam, dann führte er eine Manipulation der LWS durch. Anschließend hat mein Kollege geübt, die Position richtig einzustellen. Nach mehreren Versuchen, bei denen ich immer in Rotation liegen musste, kam dann der Assistent und demonstrierte die Technik noch einmal. Dann hat mein Kollege noch einmal versucht eine Manipulation durchzuführen. Das Ergebnis war, dass ich kaum noch von der Liege aufstehen konnte, weil mein Rücken so schmerzte.“

Frage: „Wie oft traten diese Zustände auf und wie lange dauerten sie an?“

Antwort: „Die Rückenschmerzen waren permanent 3 Tage lang vorhanden, nachts hatte ich keine Schmerzen. Nach 3 Tagen kam es zu einer spontanen Besserung der Beschwerden.“

Student C:

Frage: „Hattest Du nach einem Deiner Osteopathiekurse Nebenwirkungen?“

Antwort: „Ja, nach dem viszeralem Kurs von „Leber und Gallenblase.“

Frage: „Wann trat die Nebenwirkung auf?“

Antwort: „Die Beschwerden begannen langsam und wurden mit zunehmender Dauer des Kurses immer stärker“

Frage: „Bitte beschreibe die Symptome, die bei Dir aufgetreten sind.“

Antwort: „Nach der Palpation von Leber und Gallenblase kam es zu leichten Schmerzen in diesem Bereich und Unwohlsein. Je öfter und genauer palpirt wurde, desto schlimmer wurden die Schmerzen und das Unwohlsein. Nach der Behandlung der Gallenblase kam es zu richtiger Übelkeit, aber nicht zu Erbrechen.

Frage: „Wie oft traten diese Zustände auf und wie lange dauerten sie an?“

Antwort: „Die Übelkeit blieb für einige Stunden und besserte sich spontan. Das Unwohlsein und die Bauchschmerzen hatte ich noch ca. 4 Tage lang. Auch dies besserte sich spontan. Eine lokale Schmerzempfindlichkeit besserte sich erst nach einer osteopathischen Behandlung nach 10 Tagen.

Student D:

Frage: „Hattest Du nach einem Deiner Osteopathiekurse Nebenwirkungen?“

Antwort: „Ja, nach einem Craniokurs. „

Frage: „Wann trat die Nebenwirkung auf?“

Antwort: „Direkt nach einer Membrantechnik.“

Frage: „Bitte beschreibe die Symptome, die bei Dir aufgetreten sind.“

Antwort: „Von einem Kollegen wurde eine Membrantechnik geübt. Vorerst konnte ich mich sehr gut entspannen und die Berührung fühlte ich auch sehr angenehm

an. Plötzlich bekam ich allerdings starke Beklemmungsgefühle. Ich spürte eine Angst in mir hochsteigen, die dazu führte, dass ich plötzlich in Tränen ausbrach. Ich konnte mich Minutenlang nicht mehr beruhigen. Erst als mich ein Assistent cranial behandelte, kam es zu einer Beruhigung. Die Beklemmungsgefühle bestanden noch Wochen nach dem Kurs und treten heute noch auf, wenn ich mich an dieses Ereignis erinnere.

10.6. E-Mail-Konversation mit Kim Macanuel und Brian Gleberzon

12.Juli 2011, Steger:

Dear Dr. Macanuel,

I am writing to you in the context of completing my master thesis in osteopathy „ Side-effects sustained by osteopathic students during their undergraduate training“ at the „Donau University Krems (DUK)“.

The reason for choosing this topic is that during my six year education in osteopathy several students (including myself) had experienced adverse reactions to previous treatment.

I plan to distribute a questionnaire during classes at the “International Academy of Osteopathy (IAO)” in Vienna and instruct students to self-report any reactions they may have had after the previous course. That is now my research led me to your study at the “Canadian Memorial Chiropractic College”:

May I therefore kindly inquire whether you could possibly share your questionnaire with me. This could be hugely helpful, particularly as I intend to start collecting data as of September 2011.

Obviously I will be more than glad to share the result of my work with you in due course.

Last but not least let me add that professionally I am working as an osteopath and general practitioner in Zurich, Swizerland (www.functionimed.ch).

Best regards,

Sophie Steger

12.Juli 2011, Kim Macanuel:

Hi Sophie,

I am sorry that it has taken me so long to reply to your request. I have spoken with my colleagues and it appears that none of us is still in possession of our questionnaire. However, Dr. Gleberzon, who over saw our study and has continued to do research in that area says you can email him and he will try to help out if he can. His email address is BGleberzon@cmcc.ca.

I hope this helps.

Yours Truly,

Dr. Kimberley Macanuel

10.August 2011, Steger:

Dear Dr. Gleberzon,

I believe this email trail below is rather self explanatory. As you can see I seek to do a research study along the lines of Kimberley Macanuel's work – obviously focusing on osteopathy rather than chiropractic. In that context I would greatly appreciate any material, especially a validated questionnaire or any other advice allowing me more effective/efficient execution of my study. Can you see any chance to possibly support me in that effort?

I know that I am asking for an extraordinary help. Please trust that I truly appreciate any kind of response. Obviously I would be more than happy to share any findings with you in great detail.

Best regards,
Sophie Steger

10.August 2011, Steger:

Dear Kimberley,

Thank you very much for your kind response. I followed your advice and have contacted Dr. Gleberzon, especially in the hope to get hold of a validated questionnaire. Maybe I will be lucky. Thanks again for your help, please share any additional thoughts you might have with me any time. I hope that we can stay in touch.

Best regards,
Sophie

10.August 2011, Gleberzon:

Dear Sophie Steger,

Thank you for your email. I would be happy to help. You could start by reviewing the articles in this field – from that, you may be able to extract what questions were asked. I'm attaching what articles I have your convenience. I don't have the Macanuel article handy but it is available free access from the Journal of the Canadian Chiropractic Association (www.jcca.org I think).

Feel free to call me at my office at 416 482 4476 and we may be able to reconstruct the questionnaire.

Cheers,
B

10.7. Zusatz- Begleitschreiben

Liebe Studentin, lieber Student der Osteopathie,

Ich stehe kurz vor Beginn einer Fragebogenuntersuchung zum unten genauer beschriebenen Thema.

Bevor ich diesen Fragebogen in Umlauf bringe möchte ich einen Probendurchlauf machen, um die Verständlichkeit und Lesbarkeit des Fragebogens zu testen.

Ich wäre dir über ein Ausfüllen und kritisches Beurteilen des FBs sehr dankbar.

Herzlichen Dank,

Sophie Steger

Zürich, September 2011

Bitte notiere deine Anmerkungen auf dieser Seite:

10.8. Fragebogen deutsch mit Begleitschreiben

Liebe Studentin, lieber Student der Osteopathie,

bitte nimm Dir ein paar Minuten Zeit, um den Fragebogen im Anhang auszufüllen. Es geht um Nebenwirkungen (NW), Folgeerscheinungen und Verletzungen, die seit Beginn Deiner Osteopathieausbildung bis zu diesem Kurs auftraten.

Solltest du keine NW gehabt haben, fülle bitte den FB bis zu der entsprechenden Frage trotzdem aus. Es ist sehr wichtig, auch Dich in die Statistik miteinzubeziehen.

Ein paar Worte zum Hintergrund dieser Studie:

Im Rahmen meiner Osteopathieausbildung haben in meinem Jahrgang immer wieder Studenten über „Nebenwirkungen“ (angenehm/unangenehm) nach der Übung verschiedener Techniken berichtet. Auffallend war, dass diese häufig mit dem in dem jeweiligen Kurs gelehrt Thema bzw. der „bearbeiteten“ Region in Zusammenhang zu stehen schienen.

Bis zum Beginn meiner Masterthesis fand ich in der Literatur zu diesem Thema (die Osteopathieausbildung betreffend) sehr wenig. Es gibt allerdings u.a. eine von Kim Macanuel et al. 2005 durchgeführte Studie, in welcher die Nebenwirkungen der Ausbildung für Chiropraxis-Studenten untersucht wurden.

Ist die Osteopathieausbildung also mit einem Risiko für die Studenten, körperliche oder seelische Nebenwirkungen zu erleiden, verbunden?

Aus meiner bisherigen Beobachtung vermute ich einen Zusammenhang zwischen „Kursschwerpunkt“ und „Beschwerdebild“.

Könnte man durch eine vorzeitige Warnung, sorgfältige Durchführung der Sicherheitstests, Beginn der Übungen an „leblosen Objekten“/„Modellen“, Reduktion der Übungszeit und/ oder eine rechtzeitige Nachbehandlung, etc. eventuelle Folgen vermindern/ verhindern?

Ich danke Dir im Vorhinein für Deine Zeit. Das Ergebnis wird in einigen Monaten im Osteopathic Research nachzulesen sein.

Der Fragebogen ist natürlich anonym.

Sophie Steger
(steger.sophie@gmail.com)

Zürich, Herbst/Winter 2011/12

Fragebogen zum Thema: Nebenwirkungen der Ausbildung auf die Studenten der Osteopathie verglichen mit Nebenwirkungen der Ausbildung auf die Studenten der Chiropraxis.

Sind im Zusammenhang mit einem Deiner Osteopathiekurse einmal bzw. mehrmals Nebenwirkungen (NW) oder Verletzungen aufgetreten?

1. Alter: _____ Geschlecht: w m Größe: _____ cm Gewicht: _____ kg

2. Derzeitiges Ausbildungsjahr: _____

3. Beruf: Physiotherapeut/-in Ergotherapeut/-in
 Arzt/-in Sonstiges: _____

4. Folgeerscheinung: nein (danke fürs Mitmachen, Du bist schon fertig!)
 ja (bitte fülle den FB weiter aus! Bei mehreren NW markiere bitte die Schwerwiegendste und beziehe Dich in den folgenden Fragen auf diese!)

5. Ausbildungsjahr zum Zeitpunkt der NW: 1. 2. 3.
 4. 5. 6.

6. Kursschwerpunkt zum Zeitpunkt der NW: Strukturell viszeral craniosakral

7. Warst Du als die NW auftrat: „Patient“ „Therapeut“

8. Wurde vor der Behandlung ein Sicherheitstest durchgeführt?

ja nein, weil bei der Technik keiner vorgesehen ist
 vergessen wurde
 Sonstiges: _____

9. Lokalisation der Symptome:

- Wirbelsäule: HWS BWS LWS
 Sonstiges: _____

- Periphere Gelenke: Schulter Ellbogen Handgelenk
 Hüfte Knie Sprunggelenk
 Sonstiges: _____

- Kopf/Gesicht: _____

- Viszerales System:
 Leber/Gallenblase Magen Milz
 Pankreas Duodenum Dünndarm
 Dickdarm Niere/Blase GenitalTrakt
 Sonstiges: _____

- Craniosakrales System: _____

10. Technik, die zum Symptom geführt hat:

- LWS/Becken Manipulation in SL
- BWS Manipulation (spinale und costovertebrale Gelenke, inkl. CTÜ)
- C0-/C1-/HWS-Manipulation
- Sonstiges: _____

11. Charakteristik der Symptome (Mehrfachnennungen sind möglich):

- lokaler Schmerz
- Kopfschmerz
- Müdigkeit
- Krämpfe
- seelische Veränderung
- lokale Steifigkeit
- Schwindel
- diffuse Steifigkeit
- Hämatome
- Sonstiges: _____

12. Zeitdauer bis zum Auftreten der Symptome:

- <24h: _____
- Tag2
- Tag 3
- später als 3 Tage
- Sonstiges: _____

13. Schweregrad der Symptome:

- gering
- mäßig
- ziemlich
- stark
- sehr stark

14. Dauer der Symptome:

- <24h
- <2 Tage
- < 3Tage
- 3-7 Tage
- 1 Wo-1Mo
- 1Mo-1Jahr
- 1-3 Jahre
- > 3Jahre
- Sonstiges: _____

15. Beeinträchtigung im Alltag:

- nein
- gering
- mäßig
- stark
- weiß nicht

16. Warst Du bezüglich Deiner Beschwerden bei einem Arzt vorstellig:

- nein
- ja, bei welchem? _____

17. Gab es Krankenstandstage:

- nein
- ja, wie viele? _____

18. Besserung der Symptome:

- spontan
- Osteopathie/ manuelle Therapie
- Medikamente
- Stationärer Aufenthalt
- Sonstiges: _____

19. Vorerkrankungen/-Verletzungen:

- nein
- ja, welche? _____

20. Hat die NW auf Dein Übungsverhalten in den folgenden Kursen bzw. auf Dein Verhalten im Arbeitsalltag eine Konsequenz?

- nein
- ja, welche? _____

Ich danke Dir, daß Du bis zum Schluß durchgehalten hast und wünsche Dir noch interessante Kurstage!

10.9. Fragebogen englisch

Dear student of osteopathy,

please take a moment to complete this questionnaire regarding side-effects or injuries sustained by osteopathic students during their undergraduate training at your osteopathic school.

In case of not having had any side-effects or injuries, please complete the questionnaire for statistical reasons.

Background of this study:

During my training at an Osteopathic school in Vienna, many students complained about side-effects (pleasant/unpleasant) or injuries after some techniques taught during the course. I noticed a connection between side-effects and the type of course.

Until I began my study I hardly found any literature about this topic (concerning education in osteopathy). Only Kim Macanuel et al. analysed the side-effects sustained by chiropractic students during their undergraduate training.

My question: Is there a risk for students during their education at the osteopathic school to suffer from physical or emotional side-effects/injuries?

I assume a connection between "type of course" and "type and location of symptoms".

Is it possible to avoid or reduce side-effects by warning, doing security tests with care, starting to practice on "lifeless objects/models", reducing time of practice or offering some treatment right after the lessons?

Thank you very much for taking time to complete this anonymous questionnaire. The results will be published in the "Osteopathic Research" in a few months!

Sophie Steger
(steger.sophie@gmail.com)

Zurich, autumn/winter 2011/2012

Questionnaire: "Side-effects (SE) sustained by osteopathic students during their undergraduate training at an osteopathic school compared with SE sustained by chiropractic students during their undergraduate training"

Did any side-effects (SE)/ injuries occur during your training at your osteopathic school?

1. Age: _____ Gender: f m Height: _____ m Weight: _____ kg
2. Current year of osteopathic education: _____
3. Profession: physiotherapist ergotherapist
 medical doctor other: _____
4. Side-effects: no yes Thank you for completing the questionnaire!
 (If you have had more than one SE, please underline the most serious and refer to this SE.)
5. Year of study, when SE occurred: 1. 2. 3.
 4. 5. 6.
6. Type of course: structural visceral craniosacral
7. When did SE occur: as patient (receiving therapy)
 as therapist (adjusting/ performing therapy)
8. Any security tests before your treatment?
 yes no, because: none were supposed to be done
 forgotten
 other: _____
9. Anatomic location of symptoms:
 spine: neck thoracic spine lumbar spine
 other: _____
 peripheral joints: shoulder elbow wrist
 hip knee ankle
 other: _____
 head/face: _____
 visceral system:
 liver/ gall bladder stomach spleen
 pancreas duodenum small intestine
 colon kidney/bladder genitals
 other: _____
 craniosacral system: _____

10. Procedure performed resulting in SE:

- Side-posture lumbar and pelvic manipulation
- Thoracic spine manipulations (spinal and costovertebral joints)
- occipital and cervical manipulations (seated and supine)
- other: _____

11. Type of symptoms (you can choose more than one):

- local pain
- headache
- fatigue
- cramps
- emotional affection
- local stiffness
- dizziness
- diffuse stiffness
- haematoma
- other: _____

12. Time lapsed between performance of procedure and symptoms:

- < 24hrs
- day 2
- day 3
- later than 3 days
- other: _____

13. Extent of SE: light moderate a fair bit
 a lot very much

14. Duration of SE:

- < 24hrs
- < 2 days
- < 3 days
- 3-7 days
- 1week-1 month
- 1 mo – 1 year
- 1 -3 years
- > 3 years
- other: _____

15. Extent to which Activities of Daily Living (ADLs) were effected:

- not at all
- somewhat
- a fair bit
- a lot
- don't know/recall

16. Have you seen a doctor because of your SE?

- no
- yes, which one: _____

17. Have you taken time off work?

- no
- yes, how many days? _____

18. Improvement of symptoms: spontaneous manual therapy/ osteopathy

medication in-patient treatment

other: _____

19. Pre-existing diseases/ injuries: no yes, which ones? _____

20. Did your daily work/treatment change due to your side-effects?

- no
- yes, which ones? _____

Thank you for completing this questionnaire!

10.10. Nebenwirkungen der 12 Studenten mit Vorerkrankungen/-verletzungen

Student 1: „Nierenbeckenplastik“

Diese Studentin war 23 Jahre alt, gab einen viszeralen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome im Bereich von Niere/Blase. Die viszerale Mobilisation im kleinen Becken wurde als Technik die zum Symptom geführt hatte angegeben. Lokaler Schmerz wurde als Hauptsymptom angegeben. Die Beschwerden traten am Tag 2 auf, waren „mäßig“ in ihrer Intensität und besserten sich spontan innerhalb von 3 Tagen.

Bei Studentin 1 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Nierenbeckenplastik), Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Niere/Blase) und Technik die zum Symptom (Mobilisation im kleinen Becken) geführt hat.

Student 2: „Sacrum-Dysfunktion“

Diese Studentin war 24 Jahre alt, gab einen strukturellen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome im Bereich von Ilium/Sacrum. Die „Palpation und alles weitere (Sacrum!)“ wurde als Technik, die zum Symptom geführt hat angegeben. Die Symptome äußerten sich als lokaler Schmerz, traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb von 3 Tagen. Die Intensität der Beschwerden wurde als „ziemlich“ angegeben, die Beeinträchtigung im Alltag war „gering“.

Bei Student 2 gibt Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Sacrum-Dysfunktion), Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (Ilium/Sacrum) und Technik, die zum Symptom (Palpation und alles weitere (Sacrum!)) geführt hat.

Student 3: „Morgensteifigkeit in Fingergelenken“

Diese Studentin war 34 Jahre alt und gab mehrere Nebenwirkungen an.

Während des strukturellen Kursschwerpunktes kam es zu Beschwerden im Bereich des Handgelenks. Die BWS-Manipulation wurde als Technik, die zum Symptom geführt hat angegeben. Die Beschwerden traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb dieser Zeit. In ihrer Intensität wurden die Beschwerden als „gering“ angegeben.

Während des viszeralen Kursschwerpunktes kam es nach der Behandlung der Beckenorgane zu Beschwerden im Bereich von Dickdarm und Genitaltrakt. Die Beschwerden äußerten sich als Menstruationsbeschwerden, traten innerhalb von 24 Stunden auf.

Bei Student 3 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Morgensteifigkeit in Fingergelenken), Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (Handgelenk) und Technik, die zum Symptom geführt hat (BWS-Manipulation).

Student 4: „Verklebung von Eileiter und Ovarien (mit Darm?)“

Diese Studentin war 39 Jahre alt, gab einen viszeralen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome im Bereich von Niere/Blase und Genitaltrakt. Eine „viszerale Technik“ wurde als Technik, die zum Symptom geführt hat angegeben. Die Symptome äußerten sich als „Blähungen“ (Sonstiges), traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb dieser Zeit. Die Beschwerden wurden in ihrer Intensität als „stark“ angegeben.

Bei Student 4 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Verklebung von Eileiter und Ovarien (mit Darm?)), Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Niere/Blase, Genitaltrakt), Technik, die zum Symptom geführt (viszerale Technik) hat und Symptomcharakteristik (Blähungen).

Student 5: „Schädel-Hirn-Trauma, Schultertrauma“

Diese Studentin war 39 Jahre alt, gab einen viszeralen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome im Bereich von Leber/Gallenblase. Als auslösende Technik wurde die Diaphragma-/Leberbehandlung angegeben. Die Beschwerden äußerten sich als „lokaler Schmerz“ und „Krämpfe“, die in der Nacht an Intensität zunahmen. Die Symptome traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb von 2 Tagen. In ihrer Intensität wurden die Beschwerden als „stark“ angegeben.

Bei Student 5 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Leber/Gallenblase), Technik, die zum Symptom geführt (Diaphragma-/Leberbehandlung) hat.

Ein Zusammenhang mit der Vorerkrankung (Schädel-Hirn-Trauma, Schultertrauma) liegt in diesem Fall nicht nahe.

Student 6: „Verdauungsstörung, Bauchschmerzen, Obstipation“

Diese Studentin war 32 Jahre alt, gab einen viszeralen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome im viszeralen Bereich (Pankreas, Duodenum, Dünndarm, Dickdarm). Als Symptome wurden Kopfschmerz, Müdigkeit, Krankheitsgefühl, Gliederschmerzen und ein grippaler Infekt für die Dauer von 4 Wochen genannt. Die Beschwerden traten innerhalb von 24 Stunden auf und wurden in ihrer Intensität als „stark“ angegeben. Diese Studentin suchte aufgrund ihrer Beschwerden einen Arzt auf und nahm 3 Tage Krankenstand in Anspruch.

Bei Student 6 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (Verdauungsstörung, Bauchschmerzen, Obstipation) dem Kursschwerpunkt (viszeral), Symptomlokalisierung (Pankreas, Duodenum, Dünndarm, Dickdarm).

Student 7: „DH („Discushernie“ Anm. vom Autor) OP“

Diese Studentin war 34 Jahre alt, gab einen strukturellen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome im Bereich von LWS und Knie. Die TLÜ-Manipulation, LWS-

Mobilisation und ISG-Manipulation wurden als auslösenden Techniken angegeben. Die Symptome traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb von 3-7 Tagen.

Bei Student 7 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (LWS) und Technik, die zum Symptom Geführt hat (TLÜ-Manipulation, LWS-Mobilisation und ISG-Manipulation).

Bezogen auf die Vorerkrankung (DH OP) zeigen sich Hinweise auf einen Zusammenhang. Die Lokalisation der operierten Discushernie wäre in diesem Fall interessant.

Student 8: „Neurodermitis“

Die Studentin war 29 Jahre alt, gab einen craniosakralen Kursschwerpunkt an und lokalisierte die Symptome am Kopf (Kopfhaut). Als auslösende Technik wurden „craniale Techniken am Kopf“ angegeben. Die Symptome äußerten sich als „diffuser Ausschlag der Kopfhaut“. Die Symptome traten erst nach 3 Tagen auf und besserten sich unter Einnahme von Medikamenten innerhalb eines Jahres. Der Schweregrad der Symptome wurde als „ziemlich“ angegeben. Diese Patientin suchte aufgrund ihrer Beschwerden einen Dermatologen auf.

Außerdem gab die Patientin an, dass sie „ungern eine Craniosakralbehandlung am Kopf als Patient erhalten würde, da dies offensichtlich zu einer allergischen Reaktion der Kopfhaut geführt hat“.

Bei Student 8 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (Neurodermitis), dem Kursschwerpunkt (craniosakral), Symptomlokalisierung (Kopf) und Technik, die zum Symptom Geführt hat („craniale Techniken am Kopf“).

Student 9: „Wirbelsäulenquetschung BWS (Snowboardunfall)“

Diese Studentin war 32 Jahre alt und gab mehrere Nebenwirkungen an.

Im Rahmen des strukturellen Kursschwerpunktes kam es zu Symptomen im Bereich von LWS und BWS. Als auslösenden Techniken wurden die LWS-Becken-Manipulation in SL und die BWS-Manipulation genannt.

Im Rahmen der viszeralen Kursschwerpunkte kam es zu Symptomen im Bereich von Leber/Gallenblase und Niere/Blase.

Bei Student 9 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (Wirbelsäulenquetschung BWS), dem Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (LWS, BWS) und Technik, die zum Symptom geführt hat (LWS-Becken-Manipulation in SL und die BWS-Manipulation).

Student 10: „starke CTÜ-/BWS-Schmerzen seit 2 Monaten nach Distorsionstrauma (Judo) vor 10 Jahren in diesem Bereich“

Diese Studentin war 34 Jahre alt, gab strukturelle Kursschwerpunkte an und lokalisierte Symptome im Bereich der BWS. Als auslösende Technik wurde die LWS-/Becken-Manipulation in SL genannt.

Bei Student 10 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Vorerkrankung (starke CTÜ-/BWS-Schmerzen, St.p. Distorsionstrauma), dem Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (BWS) und Technik, die zum Symptom geführt hat (LWS-Becken-Manipulation in SL).

Student 11: „Bandscheiben Operation 2006“

Diese Studentin war 38 Jahre alt und gab mehrere Nebenwirkungen an.

Während des viszeralen Kursschwerpunktes kam es zu Beschwerden im Bereich von Uterus, Niere/Blase und der LWS. Viszerale Techniken führten hier zu den Symptomen, die als „lokaler Schmerz“ und „lokale Steifigkeit“ charakterisiert wurden

Während des craniosakralen Kurses wurden die Symptome im viszeralen System lokalisiert. K1-Techniken (Kontaktaufnahme mit dem Gewebe des dysfunktionellen Segments) wurden hier als Auslöser der Symptome angegeben.

Bei Student 11 gibt es keine klaren Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (Bandscheiben OP), Kursschwerpunkt (viszeral, craniosakral), Symptomlokalisierung (Uterus, Niere/Blase, LWS), Technik, die zum Symptom geführt hat (viszerale Techniken, K1 Techniken).

Student 12: leichte Skoliose

Diese Studentin war 26 Jahre alt und gab mehrere Nebenwirkungen an.

Während des strukturellen Kursschwerpunktes kam es zu Beschwerden im LWS-Bereich durch eine LWS-Manipulation im Sitzen. Die Beschwerden traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb von 2 Tagen.

Während des viszeralen Kursschwerpunktes wurden die Symptome im Bereich der HWS, Kopf/Gesicht. Als Technik, die zum Symptom geführt hat, wurden Nieren Techniken angegeben. Die Beschwerden traten innerhalb von 24 Stunden auf und besserten sich spontan innerhalb dieser Zeit.

Bei Student 12 gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Vorerkrankung (leichte Skoliose), Kursschwerpunkt (strukturell), Symptomlokalisierung (LWS), Technik, die zum Symptom geführt hat (LWS-Manipulation im Sitzen).

11. Englische Kurzzusammenfassung

Adverse events sustained by osteopathic students during their undergraduate training at an osteopathic school (compared with adverse events sustained by chiropractic students during their undergraduate training)

Master thesis for obtaining the degree of
“Master of Science” in Osteopathy (Summary)

at the **Donau Universität Krems –
Zentrum für chin. Medizin & Komplementärmedizin**

submitted at the
Wiener Schule für Osteopathie

by **Dr. Sophie Steger**
(Oberrohrdorf, December 2012)

Supervised by: Mag.^a Claudia Gamsjäger
Translated by: Mag.^a Barbara Höflehner-Schnürch

1. Introduction

During my osteopathic training repeatedly colleagues reported complaints giving rise to the consideration that these problems could be adverse events caused by the practical work during the courses.

Again and again I had problems myself like local pain in one of the treated regions (spine, foot), visceral pain (after the course “Liver/Gallbladder”), or massive dizziness with associated nausea and vomiting (after the course “Structural Techniques to the Cervical Spine”). The latter even made a 2-day in-patient treatment in hospital necessary.

I did a literature research regarding the topics “osteopathic training” and “risks for students” with the key words: “Osteopathieausbildung” (osteopathic training), “Nebenwirkung” (side effects/adverse effects), “side effects”, “adverse events”, “adverse effects”, “injuries”, “risk”, “spinal manipulative therapy”, “manipulation therapy” and “osteopathic students” but could hardly find any studies until I started working on my master thesis (Chapter 2.3.).

In contrast, the above-mentioned keywords produced several interesting studies with regard to the training for “chiropractics” (Chapter 2.2.). Macanuel, Deconinck, Sloma, LeDoux and Gleberzon (2005) examined the adverse events sustained by chiropractic students during their training at the Canadian Memorial Chiropractic College (CMCC). To facilitate the comparison of the results of this master thesis with those of Macanuel et al. (2005) the questionnaire used for this master thesis was adapted to the questionnaire used in the study by Macanuel et al. (2005), but taking into account the content of the osteopathic courses.

In addition to the comparison of the results in the context of the two forms of training, it was of interest how the adverse effects that the students suffer during their training differ from the adverse effects that patients suffer who undergo either an osteopathic or a chiropractic treatment.

2. Theoretic background/General information

a. Definitions

Definitions valid for this master thesis:

In their study about adverse events in the treatment of patients at the International School of Osteopathy (ESO) Rajendran, Mullinger, Fossum, Collins and Froud (2009) have taken a definition of “adverse event” from the ICH Guidelines (1996) and adapted it according to the conditions of an osteopathic treatment:

“An adverse event (AE) can be any unfavourable and unintended sign, symptom, or disease temporally associated with the use of an intervention (treatment), which does not necessarily have a causal relationship with such treatment.” (p.3).

This definition is short, concise and not only applicable for undesired negative adverse events but also for unexpected positive events. In addition, it is not limited to the effects of medication and thus can also be applied for events, which may occur after an osteopathic treatment.

Whether there is a causal relationship between the treatment and the adverse events, is one of the questions that shall be answered by this master thesis.

Classification valid for this master thesis:

Table 1: Classification of the adverse events by the author (adapted according to Carnes et al., 2010)

Adverse event	Duration	Degree of severity	Symptoms/Description
I. light (short)	<24 hours	light	Intact function reversible spontaneous improvement within 24 hours
II. light (long)	24-48 hours	moderate	Intact function reversible spontaneous improvement within 48 hours
III. Considerable (short)	3-7 days	A fair bit	Intact function Spontaneous improvement or after treatment and/or Disablement in everyday life and/or Days of sick-leave
IV. Considerable (long)	>1 week- <1month	A lot	Disrupted function and/or No spontaneous improvement and/or Deterioration of previously existing symptoms and/or Occurrence of new severe symptoms and/or Disablement in everyday life and/or Days of sick-leave
V. Serious (short)	>1 month- <1 year	Very much	Disrupted function and No spontaneous improvement and Severe deterioration of previously existing symptoms and/or Occurrence of new severe symptoms and/or Disablement in everyday life and/or Days of sick-leave
VI. Serious (long)	1-3 years, >3 years	Life-threatening to lethal	Disrupted structure /function and Requiring medical treatment and Chronic or irreversible damage and Disablement in everyday life and Days of sick-leave/invalidity

b. Adverse events described in the literature with regard to chiropractic treatment

Adverse events in the context of chiropractic training, physiotherapy training and university students

Macanuel et al. (2005) carried out a study by questionnaire at the Canadian Memorial Chiropractic College (CMCC) to characterize adverse events sustained by chiropractic students during their undergraduate training. The aim of this study was to assess the type and frequency of these adverse events.

In the context of this study 450 questionnaires were sent to students of different years of training. 292 were completed and returned. Among those 127 persons reported to have suffered at least one injury in the context of the training, although the total number of injuries was 161. Most frequently the adverse events occurred during the second year of training. The symptoms mainly manifested as “local pain”, usually occurred on the same day and most of the times disappeared spontaneously within 72 hours. Approximately one third of the complaints were described as being “moderate” in their degree of severity (2 on a scale of 5). The regions most commonly affected were the lumbar spine and pelvis. Most often manipulations in the side-lying position to the lumbar spine/pelvis were mentioned as trigger of the complaints. More than half of the students indicated that their activities of daily living (ADLs) were either “not” or “somewhat” compromised by the complaints. One third-year student reported stiffness of the neck, dizziness, nausea, headaches and cramps following a lumbar spine/pelvis manipulation in the side-lying position. This was the most outstanding case of the study.

In general, the accumulation of adverse events in the region of the lumbar spine and pelvis is noticeable in the study by Macanuel et al. (2005). The risk is highest for students in their second year of training.

Adverse events concerning the therapist

Holm and Rosa (2006) examined the 3 most severe injuries, which 1000 chiropractors in the United States suffered during the execution of their profession. 40.1% reported injuries. The most frequently mentioned injuries were soft tissue injuries (wrist/hand/finger (42.9%), as well as injuries of the shoulder (25,8%) and lumbar spine (24.6%), which occurred either during performing (66.7%) or positioning for (11.1%) a manipulative technique. 37.1% of the side effects happened following a lumbar spine manipulation in the side-lying position, 21.6% after a thoracic spine manipulation. In 37.3% of the cases the injuries happened within the first five years of the therapist’s professional life. 5.4% occurred in the context of the professional training.

Adverse events to patients under care in practice

There are numerous studies about adverse effects of a chiropractic treatment affecting the patients (Rubinstein, Leboeuf-Yde, Knol, de Koekoek, Pfeifle and van Tulder, 2007; Barrett and Breen, 2000; Hurwitz, Morgenstern, Vassilaki and Chiang, 2005; Senstad, Leboeuf-Yde and Borchgevinck; 1996a, 1996b, 1997; Leboeuf-Yde C, Hennis B, Rudberg E, Leufvenmark P and Thunman M, 1997; Cleland, Glynn, Whitman, Eberhart, MacDonald and Childs, 2007; Gouveia, Castanho, Ferreira, Guedes, Falcao and e Melo, 2007; Carnes, Mars, Mullinger, Froud and Underwood, 2010b).

The results of these studies bear certain similarities with the results of this master thesis (cf. Chapter 7.).

c. Adverse events described in the literature with regard to osteopathic treatment

As Vogel (2010) and Van Dun (2011) mention in their articles about reactions to treatment in osteopathy, it has to be pointed out that there is hardly any literature available about the adverse events of an osteopathic treatment.

Rajendran et al. (2009) carried out one study about the prevalence of adverse events following an osteopathic treatment at the International School of Osteopathy (ESO). 63 patients received an osteopathic treatment by students in their final year of training. After the treatment 59 patients (93.7%) reported at least one side effect ("additional effect of treatment"). Overall 535 adverse events were reported over a period of 10 minutes to 7 days after the treatment. The patients mainly reported local pain (24.3%), local stiffness (18.3%) and a worsening of the presenting complaint (11.8%). The symptoms occurred mainly on the second day following the treatment. 96% of the symptoms were of mild to moderate intensity.

In their study about the efficiency and safety of an osteopathic treatment Weber and Woisetschläger (2006) found out that 71% of the respondents experienced side effects. Most frequently the respondents mentioned relaxation and a feeling of well-being, followed by temporary increase of pain, general positive reactions and improved body awareness.

The lack of studies regarding "adverse events in osteopathic treatment" underlines how important it is to carry out scientific research in osteopathy and specifically around the topic of adverse events.

d. Comparison of adverse events described in the literature in the context of chiropractics and osteopathy

The factors described in the literature to influence the occurrence of adverse events in the context of a chiropractic or osteopathic treatment are summarized with regard to their relevance for osteopathic students:

- During the years of professional training the time that the student spends sitting to learn the theoretic foundations increases. This increases the risk to experience neck problems (Kanchanomai et al., 2011).
- The time the student spends treating patients increases because the student wants to use the newly learned techniques as often as possible (for patients or during practice time with other students) (Ndetan et al., 2009). Therefore the students run a higher risk of suffering adverse effects mainly in the regions of the shoulder, wrist, fingers and lumbar spine (Bisiacchi et al., 2006; Holm et al., 2006).
- The students are exposed to a special risk in their role as “patients for fellow students” because a treatment in the concrete case may not be necessary and is only carried out for the purpose of practice (Bisiacchi et al., 2006; Ndetan et al., 2009).
- In some cases students have pre-existing physical complaints already before the start of their osteopathic training (Ndetan et al., 2009; Nyland et al., 2003; Kanchanomai et al., 2011).
- Also patients suffer adverse events after treatments. These adverse events can most of the times be considered as “minor”. “Severe” adverse events happen only rarely.

Among the above mentioned authors the prevalence of adverse events ranges between 7% and 93.7%. On average approximately one half of the patients suffer adverse events. Most frequently patients report “local pain”. Also “tiredness”, “headaches” and “local stiffness” are common symptoms. Symptoms like “emotional changes”, “diffuse stiffness”, “dizziness”, “cramps” or “other” are clearly assessed less frequently.

e. Overview of the osteopathic training at the I.A.O.

To better interpret the results of the statistical analysis it is good to know the outline of the content of the osteopathic training (structural, visceral and craniosacral focal topics).

Essential for the interpretation of the results of this master thesis is that the structural contents of the courses (e.g.: lumbar spine) are taught at the beginning of the regular course of studies. Towards the end of the professional training the courses focus mainly on visceral topics. Craniosacral course contents only appear in the 5th year of the regular course of studies. In the context of complementary studies students can attend courses with the focus on craniosacral topics optionally during or after the regular course of studies.

3. Research question and hypothesis

Main question:

How high is the risk for osteopathic students to sustain adverse events during their osteopathic training?

Secondary question:

In how far do the adverse events that occur in the context of the osteopathic training differ from the adverse events, which occur in the context of chiropractic training?

Hypothesis:

Adverse events do occur among students in the context of their osteopathic training.

4. Methodology

To collect data, a questionnaire was developed, that was distributed among students of all years of study during their osteopathic classes at the International Academy of Osteopathy (I.A.O.) in Europe. Out of 200 questionnaires that were distributed 138 (69%) were completed and returned. The statistical analysis of the collected data was carried out in February 2012 by means of the statistics software SPSS and the statistics software R. The sample for questions 1 – 4 (demographic data and prevalence of adverse events) of the questionnaire comprised 138 osteopathic students. From question 5 onwards the sample comprised only the 63 students (46%) who answered question 4 (adverse events yes/no) with “yes”. In case a student suffered several adverse events the student was supposed to indicate the most severe adverse events and the answers to the following questions were supposed to refer to this adverse event.

The results were compared with the results of the study of Macanuel et al. (2005).

5. Statistical analysis

a. Demographic data

No statistically significant differences were found between the group of students reporting adverse events compared to those students without adverse events with respect to their Body Mass Index (BMI).

b. Prevalence of adverse events

Out of the 200 distributed questionnaires 138 were returned. 46% (n=63) of the respondents indicated to have suffered at least one adverse event during their osteopathic training. 54% of all female (n=53) and 24% of all male respondents (n=10) experienced adverse events.

c. More detailed information regarding the incurred adverse events

Most adverse events were reported in the first year of osteopathic training (53%). 48% of the adverse events occurred in the context of courses, which focused on structural contents. 90% of the students were the recipients of the adjustment when the adverse event occurred or was triggered. 10% injured themselves during the delivery of the adjustment.

d. Characteristics of the symptoms

65% of the symptoms appeared in structural, 30% in visceral and 5% in craniosacral regions. Most frequently a manipulation of the lumbar spine/pelvis in the side-lying position (28%) was reported as trigger of the symptoms. Often the symptoms were described as “local pain” (41%). Usually the symptoms occurred within 24 hours after the treatment (65%) and in 37% of the cases they were qualified as “a fair bit” in their degree of severity (3 on a scale of 5). The described adverse events most often occurred in the region of the spine (77%). In 68% of the cases the symptoms improved spontaneously, most frequently within 3 – 7 days (29%). Whether a safety test was carried out did not produce statistically significant evidence regarding a connection with the occurrence of an adverse event.

e. Impact on Activities of Daily Living (ADLs)

In 52% of the cases the negative impact of the described adverse event on ADLs was “a fair bit” to “a lot” (3 and 4 on a scale of 4). 11% of the students went to see a doctor because of the complaint. 8% of the students had to go on sick leave (between 1 and 5 days). Approximately 40% of these students were on sick leave for 3 days. 12 of the students (19%) with adverse events reported pre-existing conditions. In 10 of these cases there is evidence

for a connection between the pre-existing condition/injury and the adverse event reported by the student.

6. Summary and comparison of the results with the results of Macanuel et al. (2005)

The following similarities stand out in a comparison of the results of this master thesis with the results of Macanuel et al. (2005) (cf. table 2):

- The prevalence of the adverse events is approximately 50% in both studies.
- The students of both professional trainings indicate the region of the lumbar spine/pelvis most frequently as site of the complaint. (34% osteopathy vs. 35% chiropractics).
- Among the structural techniques students of both professional trainings indicated most frequently the lumbar spine/pelvis manipulation in the side-lying position as trigger of the complaints (28% osteopathy vs. 38% chiropractics).
- The symptom most frequently reported in both studies was “local pain” (41% osteopathy vs. 39% chiropractics).
- In both professional trainings the symptoms mainly occurred within 24 hours (osteopathy: 66% vs. chiropractics: 85%).

The following differences were noticeable in comparison with the results of Macanuel et al. (2005):

- In the osteopathic training the students who completed the questionnaires comprised 70% women and 30% men. In the comparable study the gender distribution was more balanced (56% women, 44% men).
- In the osteopathic training the adverse events accumulated in the first year of training (53%), while in the chiropractic training they occurred most frequently in the second year of training (59%). In both training courses these proportions are more than double than the next higher values (21% and 23% respectively).
- Osteopathic students indicate “local stiffness” less (7%) than chiropractic students do (34%).
- Among the osteopathic students the symptoms resolved most frequently within 3-7 days. Among the chiropractic students symptoms resolved with 3 days of their onset. Regarding the short-term (< 2days) or long-term (1-3 years and > 3 years) nature of the symptoms the students of both schools indicated a similar duration.
- The negative impact on everyday life was worse among the osteopathic students (osteopathy: “a fair bit” among 37% vs. chiropractics: “somewhat” among 52%).

Table 2: Comparison of the results Steger - Macanuel

		Steger	Macanuel
Distributed questionnaires		200	450
Response rate		69.0%	64.8%
Question 1	Female	70.3%	55.8%
Gender	Male	29.7%	44.2%
Question 4	No	54.3%	56.5%
Adverse event	Yes	45.7%	43.5%
Question 5	1st year	53.2%	22.9%
Year of study adverse event occurred	2nd year	17.7%	59.0%
	3rd year	21.0%	17.4%
	4th year	3.2%	0.01%
	5th year	5.6%	
Question 9	Lumbar spine/pelvis/hip	33.9%	35.0%
Anatomic location of symptoms	Cervical spine	19.4%	27.5%
	Thoracic spine	16.1%	11.9%
	Spine other	14.5%	
	Thorax region/costovertebral joints		11.9%
	Cervicothoracic region		5.6%
	Thoracolumbar region		2.5%
	Wrist	1.6%	1.2%
	Other (shoulder, face, head, elbow, 1 st rib)	22.5%	4.4%
	Knee/ankle joint	11.3%	
	Viscera (cf. Table 6 for detailed distribution)	54.9%	
	Craniosacral system	9.7%	
Question 10	Side-posture lumbar and pelvic manipulation	27.7%	38.3%
Procedure performed resulting in symptoms	Thoracic spine manipulation	15.3%	36.4%
	Occipital and cervical spine manipulation	8.3%	23.4%
	Other	48.6%	
Question 11	Local pain	41.0%	39.3%
Type of symptoms (Headaches	13.3%	9.9%
	Tiredness	9.5%	4.1%
	Local stiffness	6.6%	33.5%
	Emotional changes	6.6%	
	Diffuse stiffness	4.8%	2.8%
	Dizziness	4.8%	4.3%
	Cramps	3.8%	1.5%
	Other	9.5%	4.6%
Question 12	Within 24 hours	65.1%	85.0%
Time lapsed between performance of procedure and symptoms	2nd day	17.5%	10.0%
	3rd day	3.2%	1.9%
	After the 3rd day	9.5%	0.6%
	Other	5.0%	2.5%
Question 13	Light	9.5%	7.4%
Extent of symptoms	Moderate	28.6%	29.2%
	A fair bit	36.5%	26.0%
	A lot	25.4%	21.8%
	Very much	0.0%	15.5%
Question 14	< 24 hours	12.7%	10.6%
Duration of symptoms	< 2 days	12.7%	16.1%
	< 3 days	20.6%	39.8%
	3-7 days	28.6%	11.2%
	1 week – 1 month	7.9%	9.9%
	1 month – 1 year	11.1%	6.9%
	1 – 3 years	1.6%	1.9%
	> 3 years	1.6%	1.9%
	Other	3.2%	
Question 15	Not at all	25.4%	16.3%
Extent of discomfort	Somewhat	22.2%	51.9%
	A fair bit	36.5%	20.0%
	A lot	15.9%	11.3%
	Other		0.6%

7. Discussion

The aim of this master thesis was to characterize the adverse events sustained by students during their osteopathic training.

The main result was that 45% of the osteopathic students suffered at least one adverse event in the context of their professional training.

In the comparable study by Macanuel et al. (2005) a prevalence of 44% of adverse events could be observed.

In comparison with adverse reactions to patients under chiropractic care, some authors described similar results regarding the prevalence (50% according to Carnes et al., 2010b; 56% according to Rubinstein et al., 2007; 53% according to Barret & Breen, 2000; 55% according to Senstad et al., 1996b, 1997), while other authors observed a lower (30,4% according to Hurwitz et al., 2005), or higher prevalence (93.7% according to Rajendran et al., 2009).

An explanation for the big differences regarding the occurrence of adverse events could be the lack of a distinct definition of the term “adverse event”.

Also regarding other compared parameters (year of training when the adverse event occurred, location of symptoms, type of symptoms, onset of discomfort, extent and duration of the symptoms) similarities of the results of this master thesis and the studies mentioned in Chapter 2 could be observed:

1. Demographics:

Students who completed the questionnaire in the osteopathic training comprised 70% women and 30% men. In the comparable study by Macanuel et al. (2005) the gender distribution was more balanced (56% women, 44% men). Regarding the BMI no statistically difference between the group of students reporting to have sustained adverse events compared to those students not injured was found.

Ndetan et al. (2009) reported that in his study men completed 67% of the questionnaires. In addition female students featured a clearly higher BMI than male students and students with a higher BMI indicated adverse events more frequently than students with a normal BMI.

2. Prevalence of adverse events:

In this master thesis the prevalence of adverse events was 46%. In their study Macanuel et al. (2005) observed adverse events in 44% of the students. Among the female respondents 54% (n=53) reported adverse events, while it was 24% (n=10) of all male respondents. Also Senstad et al. (1996a) and Bisiacchi and Huber (2006) described more frequent adverse events among female patients.

As regards the interpretation of the results of this master thesis one has to bear in mind that the survey did not establish how many students overall attended the training. Therefore it does not include a statistical analysis of a possible gender-specific willingness to participate in this study. It is possible that women who experienced symptoms after a course may qualify them more often as adverse events. Various studies prove gender differences in perception of pain (Keogh, Mc Cracken & Eccleson, 2005; Keogh, Bond, Hanmer & Tilson, 2005).

3. More detailed description of the incurred adverse events:

In the context of the survey for this master thesis adverse events were considerably more often reported in the first year of training (53%) than in any other year of the course of studies.

In the study by Macanuel et al. (2005) an accumulation of side effects at the beginning of the professional training could be detected during the 2nd year (59%). Kuehnel et al. (2008) observed a more frequent occurrence of side effects at the beginning of the chiropractic training. Carnes et al. (2010b) and Rubinstein et al. (2007) described an accumulation of adverse events at the beginning of a patient treatment.

However, one cannot draw a conclusion regarding the relative frequency on the basis of the collected data. Side effects that occur in the first year, for instance, can be reported by students of all five years of study, while side effects, that occur in the fifth year can only be reported by students in the fifth year. The students of the other years of training cannot be included in this category. What has to be considered, however, is that fifth-year students may recall adverse events that they suffered more recently better than side effects that happened at the beginning of their training ("recall errors").

Thus the following aspects could be topics for further studies:

What effect does the inexperience of the students regarding the examination methods and execution of the therapeutic techniques in the early stages of the training have?

In how far is the execution of safety tests a trigger of complaints? (This could be a possible explanation for the accumulation of adverse events at the beginning of the patient treatment.

However, in this study no significant difference regarding the occurrence of side effects could be observed between the execution and omission of safety tests.)

Is there really a correlation between the intensive teaching of structural contents at the beginning of the osteopathic training and the accumulation of side effects during this phase of the professional training?

One result of this master thesis lead to the assumption that adverse events occur more often in the context of the teaching of structural contents (48%) in comparison with visceral (26%) or craniosacral contents (10%).

Another result of this master thesis was that in 90% of the cases adverse events were results of the student being the recipient of the adjustment. In 5% of the cases the students injured themselves during the delivery of the adjustment. In 5% of the cases students suffered adverse events in both roles. Since the roles “patient/therapist” should be played by the students almost equally often in the practical sessions of the osteopathic training, one can really assume that students being the “recipient of the adjustment” actually suffer adverse events more often than students in the role of the “therapist”.

4. Characteristics of the symptoms:

Both in the osteopathic and the chiropractic training the adverse events are most frequently localized in the region of the lumbar spine/pelvis (osteopathy 34% vs. chiropractics 35%).

Also other studies (Rajendran et al., 2009; Bisiacchi & Huber, 2006; Nyland & Gimmer, 2003; Holm und Rosa, 2006) provided evidence for an accumulation of adverse events in the lumbar spine region.

One explanation for this accumulation in the lumbar spine/pelvis region is that the lumbar spine is taught already in the first year of the professional training (cf. Chapter 2.6). The inexperience of the students at the beginning of the training, the period of time that a student (in the “patient role”) needs to spend in a certain position (e.g. rotated lumbar spine in the side-lying position) for the purpose of practice, the number of repeated attempts of a technique always in the same region of the body and in many cases the lacking therapeutic necessity could all be possible reasons for the fact that symptoms are triggered more often in this region. In addition, the structural techniques in this region include manipulations.

The visceral and craniosacral therapies do not comprise high velocity techniques and thus put less strain on the relevant tissues. In addition, the techniques are not practiced as often or as long.

Besides the adverse events are not only the result of students being the recipient of the adjustment, they may also be affected during the delivery of the adjustment.

Regarding the interpretation of the results of this master thesis one has to consider that there are differences regarding how often individual focal topics are taught in the courses (cf. Chapter 2.5.). In this context, a correlation between the frequency of structural course contents and the frequency of adverse events, which occur in the structural field in particular at the beginning of the professional training can be recognized.

In this master thesis 28% of the adverse events were reported following a manipulation of the lumbar spine/pelvis in the side-lying position (SL), 15% following a thoracic manipulation (intervertebral and costovertebral joints including cervicothoracic junction), 8% following an occipital and cervical manipulation. In the study by Macanuel et al. (2005) 38% of the side effects occurred after manipulations of the lumbar spine/pelvis in the side-lying position. Also Bisiacchi and Huber (2006) observed adverse events mainly among students who carried out a lumbar spine manipulation in the side-lying position. Manipulations of the cervical spine in the supine or prone position were also more frequently reported as triggers of adverse events.

When interpreting these results one needs to consider that no data is available regarding how often a certain technique was applied in total. If the lumbar spine/pelvis manipulation is applied more frequently it would be self-evident that the technique may cause complaints more often.

Characteristics of the symptoms:

41% of the osteopathic and 39% of the chiropractic students reported "local pain" as most common adverse event. Also in the literature "local pain" was described as frequent symptom with regard to adverse events (24% according to Rajendran et al. (2009); 50% according to Barret & Breen, (2000); 53% according to Senstad et al., 1996b, 1997; 66% according to Leboeuf-Yde et al., 1997).

A possible explanation for this symptom is that there is a strong mechanical irritation of fascia, tendons, muscles, joint capsules and periosteum, which can cause pain similar to the skin (Klinke & Silbernagel, 1996). In addition, the treatment may cause a short-term inflammatory reaction of the tissues (Kuchera, Digiovanna & Greenman, 2002).

Duration until the occurrence of the symptoms:

In both professional training courses the adverse events occurred most frequently within 24 hours (osteopathy: 65% vs. chiropractics: 85%). Also adverse events in the context of the treatment of patients occurred often within the first 24 hours after the treatment (Senstad et

al., 1996a, 1996b, 1997; Rubinstein et al., 2007; Barret & Breen, 2000; Rajendran et al., 2009).

A possible explanation for the occurrence of the complaints within 24 hours is the body's physiological pain processing (Klinke & Silbernagel, 1996): the physiological response to a mechanical irritation of the tissues happens without any period of latency. Depending on the severity of the tissue injury a short-lived analgesia can be effective due to the body's endorphins. However, after this period pain occurs without any exception. These persist until the start of the wound healing.

Degree of severity of the symptoms:

37% of the osteopathic students described their symptoms as a "fair bit" (3 on a scale of 5), in contrast to 26% of the chiropractic students. The chiropractic students most often (29%) reported symptoms of "moderate" intensity (2 on a scale of 5). In contrast to 16% of the chiropractic students none of the osteopathic students indicated their complaints as "very much". Given the fact that the osteopathic students described their complaints as "a fair bit" and "a lot" clearly more often than chiropractic students did, there seems to be a contradiction that would need to be explained and leads to further studies.

In comparison with the degree of severity of the adverse events that were reported in the literature in the context of patient treatments (Carnes et al., 2010b, Senstad et al., 1996a), the complaints that the students indicated were more severe.

Thus a causal relationship between the severity of the symptoms and the specific physical strains of the professional training seems to suggest itself.

Duration of the symptoms:

Most frequently the adverse events sustained by osteopathic students resolved within 3-7 days (29%). The chiropractic students indicated most often a duration of < 3 days (40%). In both professional training courses long-term consequences (1-3 years and >3 years) occurred in similar proportions (osteopathy: 2% vs. chiropractics 2%).

Similar results can be found in the studies of Carnes et al. (2010b) and Senstad et al. (1996a, 1996b, 1997).

In this context a correlation between the severity and the duration of the symptoms is obvious.

5. Extent to Activities of Daily Living (ADLs):

36% the osteopathic students indicated their Activities of Daily Living (ADLs) were "a fair bit" affected by their adverse events while only 20% of the chiropractic students did so.

52% of the chiropractic students reported their ADLs “somewhat” affected by their adverse events, in contrast, only 22% of the osteopathic students did so.

Since the osteopathic students reported a greater degree of severity of the adverse events, the greater extent to Activities of Daily Living (ADLs) is logical.

A comparison of the negative impact on the students’ lives with the evidence in the literature shows that Barrett and Breen (2000) differentiate the impact in the context of the patient treatment according to the time gap to the treatment and the patients’ activities in everyday life (standing, sitting, walking, sleeping). 88% of the patients with adverse events indicated symptoms 2 days after treatment in a sitting position.

Pre-existing conditions/injuries:

Among the 63 students with adverse events 12 students reported pre-existing conditions/injuries. 10 of these students developed adverse events, which could be linked with the pre-existing condition/injury concerning their localization. Similarly, there was evidence regarding the 10 students that there was a connection between the pre-existing condition/injury and the focal topic of the course as well as the technique, which led to the symptom.

Impact of the adverse events regarding the behavior in further courses or everyday work in practice:

The survey in the context of this study showed that it is probable that persons who suffer adverse events during the first years of professional training tend to be more cautious in the handling of each other and when it comes to the application of various techniques. In addition, it raises the awareness of the students for the potential risk of adverse events triggered by the treatment. Further, it was noticeable that students, who had already suffered an adverse event, decided themselves to reduce the number of repetitions of a certain technique or the time during which a certain position had to be held.

Limitations of this study:

It would have made sense to include a definition of the term “adverse event” in the accompanying letter to the questionnaire. When the questionnaire was developed no appropriate definition for this topic could be found in conventional works of reference. A more detailed prior research could have improved the precision of the use of the term “adverse events”.

Since this study is a retrospective study, where questions with regard to a certain period of time (five years in the case of some students) had to be answered, it is possible that the students could not remember all incurred adverse events (“recall errors”).

The students who dropped out of the training or those who were not present on the survey day were not included in the study. In particular the students who could have dropped out because of serious adverse events do not appear in the statistic.

In the first drafts of the questionnaire and in the accompanying letter the term “unpleasant after-effect” (German: “unangenehme Folgeerscheinung”) was used instead of “Adverse event” (German “Nebenwirkung”). After the term was changed into “adverse event” (German: “Nebenwirkung”), the term “after-effect” (German: “Folgeerscheinung”) only remained in question 4 (“*After-effect yes/no*”; German: “*Folgeerscheinung ja/nein*”). For reasons of better understanding only the term “adverse event” was then used for the whole master thesis. Theoretically, this could have led to misunderstandings among individual students. However, one-to-one conversations imply that such misunderstandings can be excluded.

Question 8 (“*Was a safety test carried out before the treatment?*”) should have been asked before Question 4. Because the question was asked so late, it was impossible to evaluate whether the execution of a safety test did influence the occurrence of an adverse event.

Due to the listing of Question 19 (pre-existing conditions/injuries) after Question 4, no statement can be made about how many students without adverse events would have also reported pre-existing conditions/injuries.

6. Conclusion and outlook

The safety of treatment methods is a big topic in medicine. Thus also the safety of the students in the context their professional training needs to be a central issue.

However, so far there were no studies available about the adverse events that osteopathic students may suffer during their professional training.

To identify these adverse events and their characteristics and frequency was the main objective of this study.

The main result of this master thesis is that 46% of the osteopathic students sustain adverse events, mainly during the first years of their professional training. Most often the symptoms occurred within 24 hours following the treatment and most frequently were described as “local pain”. The degree of severity of the complaints was most often qualified with 3 on a scale of 5 and usually the symptoms disappeared spontaneously within 7 days. A “serious” adverse event was not reported in any of the cases.

The adverse events that occur in the context of the osteopathic training are very similar in their type and frequency to the side effects examined by Macanuel et al. (2005) in the context of the training of chiropractors.

Differences could be observed concerning the gender distribution (more women than men completed the questionnaire in the osteopathic study, while the gender distribution was balanced in the chiropractic study, women are more likely to indicate adverse events), the duration of the symptoms (most frequently between 3 and 7 days in the osteopathic study, most frequently <3 days in the chiropractic study), and the Extent to which Activities of Daily Living were affected (“a fair bit” in the osteopathic study, “moderate” in the chiropractic study).

The results of this master thesis may aid lecturers, instructors and assistants of osteopathic schools to adopt teaching and practice sessions in order to minimize the risk of injuries for students as much as possible.

The most important follow-up question is: “How could the adverse events that occur in the context of the osteopathic training be minimized as much as possible?”

Possible approaches to achieve this could be:

- Warning the students and raising their awareness that injuries may happen in the context of the practice sessions, should already increase the caution of the students and thus reduce the risk of injuries.
- Precise instructions concerning a correct body position during the practice or treatment should have a positive influence on the risk of injuries during the practical courses but also during the work in everyday practice of an osteopath.
- Reducing the practice time on fellow students in the beginning by practicing on models/skeletons/osteopathic dummies (cf. CPR dummies, crash test dummies) should reduce the strain on the students and thus reduce the adverse events. Such simulation technologies are already used in the training of emergency medicine, osteopathy (Issenberg, Gordon & Greber, 2003) and other medical fields (Sebianny, 2003).
- A standardized osteopathic examination of the students before they start their training would help to identify whether they should participate only to a limited extent in certain exercises or whether there is even a contraindication (Funk & Cantito, 2011).
- Clinical afternoons are a good method to offer students the possibility to practice on patients in a controlled clinical environment without exposing themselves to further

risks by “acting as patients“. In addition, patients who would not be able to afford an osteopathic treatment under different circumstances would benefit from such clinical afternoons.

The following aspects should be considered further:

- Do pre-existing complaints possibly improve due to the treatment during the courses?
- Are there any differences depending on the origin of the students regarding how often they report adverse events (Kuehnel et al. (2008)?
- What alternatives does a student have, who has sustained adverse events during the first years of studies and does not want to take the chance to suffer further adverse events?

To increase the safety of the students in the context of their professional training the development of a study diary that each student receives at the beginning of his study, would make sense. In this diary the students should record any pre-existing conditions/injuries, complaints, which were present already before the start of the courses and the results of a standardized osteopathic examination before the start of the studies as well as adverse events that possibly occurred after a course. Such a study diary would be a feasible method to collect comprehensive data concerning this topic. The use of a study diary would also make it possible to identify possible reasons or alarm signals in the case of a serious adverse event.

During the evaluation of the research question numerous other questions arose, that can only be answered through further studies. A better knowledge regarding the kind and frequency of adverse events of an osteopathic treatment is not only beneficial for osteopathic students in the context of their professional training but also for patients and their treatment in everyday practice.

-END-

7. List of references

Ausbildungsbroschüre der International Academy of Osteopathy (I.A.O.), <http://www.osteopathie.eu/files/uploads/brochures/brochure-de.pdf> [Zugriff am: 12.11.2012]

Barrett AJ, Breen AC (2000): Adverse effects of spinal manipulation. *J R Soc Med.* May; 93(5):258-9

Bisiacchi DW, Huber LL (2006): Physical injury assessment of male versus female chiropractic students when learning and performing various adjustive techniques: a preliminary investigate study. *Chiropr Osteopat.* Aug 24;14:17

Brockhaus Enzyklopädie (2006) 21. Auflage, Bd.19, S. 442

Carlesso LC, Gross AR, Santaguida PL, Burnie S, Voth S & Sadi J (2010): Adverse events associated with the use of cervical manipulation and mobilization for the treatment of neck pain in adults: a systematic review. *Man Ther.* Oct; 15(5):434-44

Carnes D, Mullinger B, Underwood M (2010a): Defining adverse events in manual therapies: a modified delphi consensus study. *IJOM.* 13;94-98

Carnes D, Mars TS, Mullinger B, Froud R, Underwood M (2010b): Adverse events and manual therapy: A systematic review. *Man Ther.* 15;335-363

Cleland JA, Glynn P, Whitman JM, Eberhart SL, MacDonals C, Childs JD (2007): Short-term Effects of Thrust Versus Nonthrust Mobilization/ Manipulation Directed at the Thoracic Spine in Patients With Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Phys Ther.* Apr; 87(4):431-40

Collins English Dictionary – Complete and Unabridged © HarperCollins Publishers 1991, 1994, 1998, 2000, 2003. Verfügbar unter:
http://www.thefreedictionary.com/_/misc/HarperCollinsProducts.aspx?English [Zugriff am: 01.06.2012]

ECOP (2011): Glossary of Osteopathic Terminology. Prepared by the Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) of the American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (AACOM). Chevy Chase, MD.

Funk MF, Cantito AA (2011): Laboratory pre-participation screening examination in a chiropractic college: development, implementation, and results. *J Chiropr Educ*. Spring; 25(1):16-29

Gouveia LO, Castanho P, Ferreira JJ, Guedes MM Falcao F, e Melo TP (2007): Chiropractic manipulation: reasons for concern? *Clin Neurol Neurosurg*. Dec; 109 (10): 922-5. Epub 2007 Sep 29

Holm SM, Rosa KA (2006): Work-related injuries of doctors of Chiropractic in the United States. *J Manipulative Physiol Ther*. Sep;29(7):518-23

Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, Chiang LM (2005): Frequency and clinical predictors of adverse reactions o chiropractic care in the UCLA neck pain study. *Spine*. Jul 1;30(13):1477-84

ICH (1996): Guideline for Good Clinical Practice E6 (R1), Verfügbar unter: http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Efficacy/E6_R1/Step_4/E6_R1__Guideline.pdf [Zugriff am 28.08.2012]

Issenberg SB, Gordon MS, Greber AA (2003): Bedside Cardiology Skills Training for the Osteopathic Internist Using Simulation Technology. *JAOA*. Dec;103(12):603-7

Kanchanomai S, Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangi W (2011): Risk factors for the onset and persistence of neck pain in undergraduate students: 1-year prospective cohort study. *BMC Public Health*. Jul 15;11:566, Verfügbar unter: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/566> [Zugriff am 25.06.2012]

Klinke R, Silbernagl S (1996): *Lehrbuch der Physiologie*. Stuttgart; New York: Thieme.

Kuehnel E, Beatty A, Gleberzon B (2008): An intercollegiate comparison of prevalence of injuries among students during technique class from five chiropractic colleges throughout the world: a preliminary retrospective study. *JCCA*. 52(3): 169-174

Leboef-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M (1997): Side effects of chiropractic treatment: a prospective study. *J Manipulative Physiol Ther*. Oct;20(8):511-5

Macanuel K, Deconinck A, Sloma K, Ledoux M, Gleberzon BJ (2005): Characterization of side effects sustained by chiropractic students during their undergraduate training in technique class at a chiropractic college: a preliminary retrospective study. *J Can Chiropr Assoc.* Mar;49(1):46-55

Miley ML, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM (2008): Does Cervical Manipulative Therapy Cause Vertebral Artery Dissection and Stroke? *The Neurologist.* Jan; 14(1):66-73

Ndetan HT, Rupert RL, Bae S, Singh KP (2009): Prevalence of musculoskeletal injuries sustained by students while attending a chiropractic college. *J Manipulative Physiol Ther.* Feb;32(2):140-8

Nyland LJ, Grimmer KA (2003): Is undergraduate physiotherapy study a riskfactor for low back pain? A prevalence study of LBP in physiotherapy students. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 4:22

Pschyrembel *Klinisches Wörterbuch* (1994): 257., neu bearbeitete Auflage, Berlin, New York: der Gruyter, S.1043

Rajendran D, Mullinger B, Fossum C, Collins P, Froud R (2009): Monitoring self-reported adverse events: A prospective pilot study in a UK osteopathic teaching clinic. *IJOM.* 12:49-55

Rubinstein SM, Leboeuf-Yde C, Knol DL, de Koekkoek TE, Pfeifle CE, van Tulder MW (2007): The benefits outweigh the risks for patients undergoing chiropractic care for neck pain: a prospective, multicenter, cohort study. *J Manipulative Physiol Ther.* Jul-Aug;30(6):408-18

Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997): Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine.* Feb 15;22(4):435-40; discussion 440-1

Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1996a): Side-effects of chiropractic spinal manipulation: types, frequency, discomfort and course. *Scand J Prim Health Care.* Mar; 14(1):50-3

Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1996b): Predictors of side effects to spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther.* Sep; 19(7): 441-5

The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition copyright ©2000 by Houghton Mifflin Company. Updated in 2009. Published by Houghton Mifflin Company. Verfügbar unter <http://ahdictionary.com/> [Zugriff am: 20.6.2012]

WHO Collaborating Centre for International Drug Monitoring. The WHO Adverse Reaction Terminology - WHO-ART, <http://www.umc-products.com/graphics/3149.pdf>. Dec 2005 [Zugriff am 16.8.2012].

Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC (2007): Safety of chiropractic manipulation of the cervical spine: a prospective study. *Spine*. Oct 1; 32(21):2375-8; discussion 2379

Van Dun P (2011): Combien y a-t-il de "body evidence" dans un minimum de volonté politique. *About Osteopathy*. 3;7-12

Vogel S (2010), Adverse events and treatment reactions in osteopathy. *IJOM*. 13;83-84

Walker BF, Barrett L, Clarke BR, Hebert J, French S, Stomski NJ (2011): Outcomes of Usual Chiropractic, Harm & efficacy, the OUCH study: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 12:235, <http://www.trialsjournal.com/content/12/1/235>

Weber KH, Woisetschläger Gebhard (2006): Studie zur Patientenzufriedenheit mit der osteopathischen Behandlung. *Osteopathische Medizin*. Heft 4;19-24

WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems – From Information to Action (2005): Verfügbar unter http://www.who.int/patientsafety/events/05/Reporting_Guidelines.pdf, [Zugriff am 25.Juni 2012]

WHO BMI Classification (2008): Verfügbar unter: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html, [Zugriff am 3. November 2012]