

Wachstumsschmerzen bei Kindern – kann die Osteopathie zu einer Verbesserung der Klinik beitragen?

Master Thesis zur Erlangung des Grades
Master of Science in Osteopathie
Donau Universität Krems

niedergelegt von
Birgit Kramer
Salzburg, Dezember 2007

Betreut von Mag. Katharina Musil
Übersetzt von Barbara Schnürch

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 noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Datum

Unterschrift

In Liebe gewidmet
meinem Mann Pepi
und meinen Töchtern Pia und Anna

Abstract

Diese osteopathische Studie untersucht, ob “Wachstumsschmerzen” bei Kindern durch generelle osteopathische Behandlung positiv beeinflussbar sind. Das Studiendesign ist eine Anwenderbeobachtung nach dem Vorbild einer kontrollierten klinischen Studie, anhand derer die zwei Zielparameter Häufigkeit und Intensität des Schmerzes mit einem Messzeitraum von drei Monaten anhand eines selbstentwickelten Fragebogens erhoben werden.

“Wachstumsschmerzen” sind vor allem an den unteren Extremitäten auftretende ziehende nächtliche Schmerzen, die so stark sein können, dass Kindern Schmerzmittel gegeben werden. Da es nach wie vor keine Standardtherapie zu diesem Beschwerdebild gibt, ist es von Interesse, ob die Osteopathie einen Beitrag zur Verbesserung der Symptomatik leisten kann.

14 Kinder der Experimentalgruppe erhielten während des Messzeitraumes drei osteopathische Behandlungen, während 13 Kinder der Kontrollgruppe im selben Zeitraum ohne Behandlung blieben. 7 Kinder der Vergleichsgruppe wurden anschliessend an den Messzeitraum genauso wie die Versuchsgruppe behandelt und dann mit sich selber verglichen.

Die Hypothese dieser Studie, dass sich durch individuelle osteopathische Behandlung “Wachstumsschmerzen” positiv beeinflussen lassen, konnte bestätigt werden. Allerdings ist der Rückgang sowohl der Intensität als auch der Häufigkeit des Schmerzes für die gesamte Stichprobe signifikant, wobei dieser Rückgang für die Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe tendenziell stärker ist. Für die 7 Kinder, die mit sich selber verglichen wurden, gibt es ein signifikantes Ergebnis bezüglich Rückgang der Schmerzintensität nach dem Behandlungszeitraum. Die Osteopathie kann durchaus als sinnvolle Therapie für Kinder mit “Wachstumsschmerzen” angesehen werden. Weitere Untersuchungen mit einer grösseren Stichprobe wären dennoch sehr wünschenswert.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	4
Inhaltsverzeichnis	5
1. Einleitung	7
2. Grundlagen	9
2.1. Der Begriff "Wachstumsschmerzen"	9
2.2. "Wachstumsschmerzen" - eine Ausschlussdiagnose	9
2.3. Definition von "Wachstumsschmerzen"	11
2.4. Fakten und Ursachentheorien	15
2.4.1. "Harte Daten"	15
2.4.2. Zusammenhang Wachstum und Schmerz	15
2.4.3. Ursächlichkeit der „Wachstumsschmerzen“	18
2.4.4. Behandlung von "Wachstumsschmerzen"	20
2.4.5. Zusammenfassung	21
2.5. Annäherung der Osteopathie an das Thema "Wachstumsschmerzen"	22
2.5.1. Reduzierte Schmerzschwelle	23
2.5.2. Lokal reduzierte Knochenfestigkeit	26
2.5.3. Das Periost als „Erfolgsorgan“ bei „Wachstumsschmerzen“	27
2.5.4. Die drei Ursachentheorien Ermüdung, anatomische Ursachen und emotionale Faktoren	29
2.5.5. Conclusio	32
3. Methodologie	34
3.1. Generelle Information	34
3.2. Einschlusskriterien	35
3.3. Ausschlusskriterien	36
3.4. Anamnese	37
3.5. Befund	37
3.6. Fragebogen und Schmerzskala	38
3.7. Osteopathische Behandlung	44
4. Ergebnisse	47
4.1. Allgemeines	47
4.2. Stichprobenbeschreibung	48
4.3. Deskriptive Auswertung	50
4.4. Überprüfung der Wirkung der Intervention	60
4.4.1. Veränderung der Häufigkeit des Schmerzes nach Einschätzung der Eltern vor und nach der Intervention	61
4.4.2. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Einschätzung der Eltern vor und nach der Intervention	63
4.4.3. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Einschätzung der Kinder vor und nach der Intervention	66
4.4.4. Veränderung der Stärke des Schmerzes – Kontrollgruppe Therapie	69
4.4.5. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach der Altersgruppe	70
4.4.6. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach dem Geschlecht	71
4.4.7. Zusammenhang der Veränderung der Stärke des Schmerzes mit der Veränderung der Körpergröße	72

4.4.8. Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Schmerzes der Eltern und der Kinder	72
4.5. Osteopathische Conclusio zur Behandlung von Kindern mit "Wachstumsschmerzen"	73
5. Diskussion	76
6. Anhang	83
6.1. Osteopathische Behandlungstechniken, die in dieser Studie verwendet wurden	83
6.2. Einwilligungserklärung	84
6.3. Anamnese und Befund	85
7. Bibliographie	90

1. Einleitung

„Wachstumsschmerzen“ sind ein häufiges Phänomen.

Naish und Apley (1951) berichten von einem Auftreten dieser Schmerzen von 4,2% bei einer Stichprobengrösse von 721 Kindern, während Oster und Nielson (1972) zeigen, dass von 2178 Kindern zwischen 6 und 19 Jahren 13% der Buben und 18% der Mädchen betroffen sind. Evans (2004) beschreibt ein Auftreten der „Wachstumsschmerzen“ von 36,9% bei Kindern zwischen 4 und 6 Jahren. Dies wird durch eine Fragebogenauswertung mit 1445 gültigen Antworten in Southern Australia gezeigt. Nach Friedland et al (2005) sind „Wachstumsschmerzen“ überhaupt die häufigste Ursache für wiederkehrende Schmerzen im Bewegungsapparat bei Kindern.

Welches klinische Bild zeigen nun Kinder, die unter diesem häufigen Phänomen „Wachstumsschmerzen“ leiden? Eine meiner Meinung nach umfassende und doch prägnante Definition liefern die Autoren Goodyear-Smith et Arroll (2006). Sie definieren „Wachstumsschmerzen“ als typische nicht-artikuläre, an beiden Beinen wiederholt am Abend oder in der Nacht auftretende Schmerzen. Kinder zwischen 3 und 12 Jahren leiden darunter. Diese Schmerzen dürfen kein Humpeln auslösen, keine Bewegungseinschränkung mit sich bringen und nicht die Gelenke betreffen. Es soll keine Zeichen von lokalem Trauma oder Infektionen geben und auch die Labor- und Röntgenbefunde sind normal. Das bedeutet, dass der Begriff „Wachstumsschmerzen“ eine Ausschlussdiagnose darstellt.

Wird diese Ausschlussdiagnose gestellt, folgt die Frage nach der Behandlung. Goodyear-Smith et Arrol (2006) schreiben, dass es wichtig für die Eltern ist, zu wissen, dass „Wachstumsschmerzen“ gutartig sind und von selber wieder aufhören (spätestens wenn das Kind zu wachsen aufhört; Anmerkung der Autorin). Calabro (1972), Doughty (1998), Brady et Gray (1989), Szer (1989), Atar (1991) und Manners (1999) unterstreichen ebenso die Wichtigkeit einer korrekten Ausschlussdiagnose und einer Aufklärung der Eltern bezüglich der Gutartigkeit und des Verlaufs dieses Phänomens. Als Behandlung, allerdings nur für den Akutfall, werden Massage und Wärme, und wenn dies nicht hilft, Medikamentengabe empfohlen (Knorr, 1986; Arroll, 2006; Manners, 1999; Halliwell et Monsell, 2001; Gedalia et al, 1996; Szer, 1989).

Halliwell und Monsell (2001) erwähnen als therapeutische Idee Physiotherapie in Form von einem Muskeldehnungsprogramm, wahrscheinlich bezugnehmend auf eine der wenigen Studien, die therapeutische Massnahmen bei "Wachstumsschmerzen" untersucht haben: Baxter et al (1988).

In Artikeln der letzten Jahre, wie z.B. von den Autoren Mitchell et al (2004) wird immer direkter die Tatsache angesprochen, dass es unzureichend therapeutische Ideen zu dem Beschwerdebild der "Wachstumsschmerzen" gibt und in weiterer Folge die Hoffnung ausgesprochen, mehr Forschung zu diesem Thema zu betreiben.

Mehr Forschung bezüglich therapeutischer Möglichkeiten für Kinder mit "Wachstumsschmerzen" zu betreiben, ist das Ziel dieser Arbeit. Konkret stelle ich mit dieser Studie die Frage, ob die Osteopathie das klinische Erscheinungsbild der "Wachstumsschmerzen" bei Kindern positiv beeinflussen kann.

Die Suche nach therapeutischen Möglichkeiten für Kinder mit "Wachstumsschmerzen" erscheint mir als sehr dringlich, nicht zuletzt, da als Therapie Medikamentengabe (Paracetamol) empfohlen wird, obwohl die Wirksamkeit noch nicht überprüft wurde (Goodyear-Smith et Arrol, 2006).

Im Zentrum dieser Studie steht also die Frage, ob die Osteopathie im Falle von "Wachstumsschmerzen" bei Kindern eine sinnvolle Behandlungsoption darstellt. Als Studiendesign wird eine Anwenderbeobachtung nach dem Vorbild einer kontrollierten klinischen Studie gewählt. Somit gibt es eine Experimentalgruppe und eine Kontrollgruppe. Ob und inwieweit die Osteopathie bei Kindern mit "Wachstumsschmerzen" eine sinnvolle Behandlungsoption darstellt, wird anhand des klinischen Bildes, exakt anhand der zwei Zielparameter Intensität und Häufigkeit des Schmerzes, gemessen. Diese zwei Zielparameter werden mit einem Messzeitraum von drei Monaten anhand eines selbstentwickelten Fragebogens erhoben.

Im ersten Teil dieser Arbeit wird dem Leser ein Überblick über den aktuellen Wissenstand zum Thema "Wachstumsschmerzen" vermittelt und eine Annäherung der Osteopathie an das Thema versucht. Im darauf folgenden Teil ist die Methodologie der Studie erklärt und abschliessend werden die Ergebnisse dargestellt.

2. Grundlagen

2.1. Der Begriff „Wachstumsschmerzen“

Der Begriff „Wachstumsschmerzen“ wird zum ersten Mal von Duchamp (1823) verwendet. Duchamp beobachtet verschiedene Muskelschmerzen bei Kindern, die bei Erwachsenen nicht so häufig scheinen und schreibt somit dem Wachstum die Ursache dieser Schmerzen zu. Der Terminus „Wachstumsschmerzen“ wird von Seham (1933) als falsche Bezeichnung, von Brenning (1960) als irreführend und auch (1997) von Oberkleid als falsche Benennung verurteilt. Abu-Arafeh (1996) schlägt die Bezeichnung „recurrent limb pain in childhood“ vor. Auch Al-Khattat und Campbell (2000) empfehlen diese, solange die Ätiologie der Schmerzen nicht vollständig aufgeklärt ist. Bis heute gibt es keinen Beweis dafür, dass Wachstum schmerzhaft ist. In der Literatur hat sich aber nach wie vor der Begriff „Wachstumsschmerzen“ gehalten. (Al-Khattat et Campell, 2000)

2.2. „Wachstumsschmerzen“ - eine Ausschlussdiagnose

Die Diagnose „Wachstumsschmerzen“ ist eine Ausschlussdiagnose.

Über die Wichtigkeit, ernsthafte bzw. andere Erkrankungen auszuschliessen, sind sich viele Autoren, die sich mit diesem Thema befasst haben, wie Naish et Apley (1951), Brady et Grey (1989), Calabro et al (1976), Knorr (1986), Manners (1999), Halliwell et Monsell (2001), Weiner (1983), Peterson (1977), Doughty (1988) und Szer (1989) einig.

Einen etwas radikalen Standpunkt vertritt Bernbeck (1981) mit der Behauptung, dass er in drei Jahrzehnten orthopädisch-klinischer Tätigkeit die Diagnose „Wachstumsschmerz“ niemals als überzeugende Erklärung für kindliche Beinbeschwerden angesehen hat. Es seien immer kausale Faktoren wie Achsenfehler, Traumen, Osteonekrosen, Tumorbildungen etc. nachgewiesen worden. Dementgegen hält Vanura (1982), ein Kinderarzt, dass „Wachstumsschmerzen“ sehr wohl ein typisches Erscheinungsbild bieten, wie

Schmerzen beim Einschlafen rund um die Knie. Die Kinder sind fast “hysterisch”, können sich aber nach Massagen, Zusprache und Kälte- oder Wärmeanwendung meist rasch wieder beruhigen. Die Schmerzen haben unterschiedliche Häufigkeit und verschwinden nach Monaten bzw. Jahren von selber. Bei Zutreffen dieser Beschreibung seien aber nie organische Befunde zu finden. Somit stelle sich aber die Frage nach der Sinnhaftigkeit kostenintensiver Untersuchungen. Wichtig seien Beobachtung und eventuell Blutkontrollen. Bernbeck (1981) erwähnt neben ernsten Erkrankungen des Bewegungsapparates statische Insuffizienz der Füße, Achsenfehler der Kniegelenke und muskuläre Funktionsschwäche als Kausalfaktoren für die *“verhängnisvolle Fehldiagnose Wachstumsschmerzen”*. Vanura (1982) schreibt hingegen, dass Achsenabweichungen bei Genua oder Coxa valga oder bei Knicksenkfüssen als physiologische Variante und Durchgangsphase angesehen werden und bei “Wachstumsschmerzen” angedacht werden sollten. Somit scheint es einen gemeinsamen Nenner zu geben, die Diskussion aber eher eine Ideologiefolge zu sein. Bernbeck, als Orthopäde mit meist schwereren Störungen im Bewegungsapparat konfrontiert, möchte den Begriff “Wachstumsschmerzen” *“verboten”* und *“völlig ausgemerzt”* sehen (Wörter mit denen man im deutschsprachigen Raum eher vorsichtig sein sollte; Anmerkung der Autorin). Er hat offensichtlich das Öfteren Kinder zu Gesicht bekommen, bei denen fälschlicherweise die Diagnose “Wachstumsschmerzen” gestellt worden war und eine ernste Erkrankung dahinter versteckt war. Vanura, Kinderarzt, der sehr oft mit dem typischen Erscheinungsbild der “Wachstumsschmerzen” umgehen muss, hat die Erfahrung gemacht, ausgiebige, kostenintensive Untersuchungen zum Ausschluss ernster Erkrankungen anzuordnen, dadurch ein Kind mit Strahlen zu belasten und den psychischen Mechanismus der “Wachstumsschmerzen” zu verstärken und dann aber ohne Ergebnis zu bleiben. Vanura (1982) erwähnt auch, dass es noch kaum “harte” Daten zu dieser Diagnose gibt und äußert den Wunsch mehr Forschung zu betreiben, um Untersuchungen zu vereinheitlichen und Ergebnisse zu sammeln. Diese Kontroverse zeigt die Komplexität des Themas und die Wichtigkeit, einerseits ein gut definiertes klinisches Bild an Einschlusskriterien zu haben, andererseits mögliche Pathologien zu erkennen.

Doughty (1988) zählt einige Pathologien auf, die in der Anfangsphase als “Wachstumsschmerzen” interpretiert werden können:

- Juvenile rheumatische Arthritis

- Akutes rheumatisches Fieber
- Dermatomyositis/Polymyositis
- Leukämie
- Morbus Perthes
- Morbus Osgood-Schlatter
- Hüftepiphysenlösung
- Osteoid Osteom
- Osteomyelitis
- Sichelzellkrankheit
- Thrombophlebitis
- Sacralabszess
- Lumbosacral Spinal Infektion oder Tumor
- Infektiöse oder degenerative neuromuskuläre Erkrankungen

Allerdings kommen bei all diesen Pathologien normalerweise Begleiterscheinungen wie z.B. Fieber, Gewichtsverlust, Humpeln, neurologische Zeichen und auch positive Blutwerte oder abnormale Röntgenbefunde vor. Wenn ein Kind nicht-spezifische muskuloskelettale Symptome hat, verringert sich aber über die Zeit die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine ernste Diagnose handelt. (Doughty, 1988)

2.3. Definition von “Wachstumsschmerzen”

“ Bezeichnung f. v.a. an den unteren Extremitäten auftretende ziehende (nächtliche) Schmerzen b. Kindern u. Jugendlichen. Da Wachstum i.a. nicht mit Schmerzen verbunden ist, muß immer nach anderen Urs. gesucht werden, z.B. Chondropathia patellae, aseptische Knochennekrose, rheumat. u. insbes. bösartige Erkrankungen (Leukämien). “ (Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch, 1994, S.1652)

Gegenwärtig wird die Diagnose “Wachstumsschmerzen” laut Hashkes et al (2005) nur anhand klinischer Symptome gemacht. Nachdem man die Ursache nicht kennt, gibt es auch keine sensitiven oder spezifischen Labortests.

Nach Literaturangaben hat das Vorkommen der “Wachstumsschmerzen” eine Bandbreite von 2,6% bis zu 50% (Al-Khattat et Campbell, 2000).

Diese weit gestreuten Angaben zeigen, wie groß auch die Diversität der Einschlusskriterien bzw. der Stichprobengrößen in den verschiedenen Studien ist. Um dies zu verdeutlichen werden hier drei Studien exemplarisch verglichen. Das eher geringe Vorkommen von 4,2%, welches Naish und Apley (1951) beschreiben, resultiert wahrscheinlich daraus, dass diese Autoren sehr strikte Einschlusskriterien wählen (wie nicht-artikulärer Schmerz seit mindestens drei Monaten, der stark genug ist normale Aktivitäten zu unterbrechen) und dass sie Mütter und Kinder befragen. Oster und Nielson (1972) sammeln ihre Daten hingegen nur von den Kindern und kommen auf eine Häufigkeit von 13% bei Buben und 18% bei Mädchen. Auch die Stichprobengrößen unterscheiden sich: Oster und Nielson (1972) haben mit 2178 Kindern die dreifache Probandenzahl von Naish und Apley (1951). Evans (2004) kommt bei einer Stichprobengröße von 1445 Kindern auf eine Häufigkeit des Auftretens der Wachstumsschmerzen von 36,9%. In dieser Studie wird ein Fragebogen mit guter Validität und Reliabilität entwickelt, der allerdings nur Kinder zwischen vier und sechs Jahren erfasst. Oster und Nielson (1972) befragen hingegen Kinder bzw. Jugendliche zwischen sechs und 19 Jahren. Die grosse Diversität der Einschlusskriterien bzw. der Stichprobengrößen dieser Studien zeigt, dass sich die demographische Häufigkeit des Auftretens von "Wachstumsschmerzen" noch nicht genau in Zahlen festlegen lässt.

In welchem Alter treten nun "Wachstumsschmerzen" auf? Hier lassen sich schon übereinstimmendere Angaben finden. Die Autoren Goodyear-Smith et Arrol (2006), Doughty (1988) und Oster et Nielson (1972) geben an, dass Kinder zwischen drei und 12 Jahren darunter leiden. Naish et Apley (1951) beschreiben dasselbe, allerdings den Zeitraum zwischen acht und 12 Jahren als den des häufigsten Auftretens. Calabro et al (1976) sprechen davon, dass diese Schmerzen zu jeder Zeit in der Kindheit und Jugend auftreten können. Den Zeitraum von vier bis 12 Jahren geben die Autoren Baxter et al (1988) an, also die Zeit, in der es zu einer stetigen Abnahme der Wachstumsgeschwindigkeit kommt bevor der jugendliche Wachstumssprint stattfindet. Auch Noonan et al (2004) verweisen auf denselben Zeitraum von vier bis 12 Jahren. Zusammengefasst wird der Zeitraum zwischen drei und 12 Jahren am häufigsten als die Zeit der "Wachstumsschmerzen" angegeben. Neben der von Pschyrembel (1994) bereits erwähnten Definition seien hier noch einige Definitionen zusammengefasst, einerseits um auch in diesem Punkt einen

gemeinsamen Nenner herauszuarbeiten, andererseits um zu zeigen, dass je nach Autor verschiedene Prioritäten in der Beschreibung von "Wachstumsschmerzen" gesetzt werden.

Peterson (1977) definiert "Wachstumsschmerzen" als periodisch an beiden Beinen am späten Nachmittag oder Abend auftretende Schmerzen. Die häufigste Lokalisation sind die Muskeln der Oberschenkelvorderseiten, der Waden oder der Kniekehlen. In der Früh sind die Schmerzen wieder verschwunden und sie dürfen nicht mit Hinken oder eingeschränkter Beweglichkeit verbunden sein.

Die Beschreibung von Hashkes et al (2004) zeichnet folgendes Bild: Die "Wachstumsschmerzen" sind nicht-artikulär, bilateral und meist in den Beinen, treten episodisch am frühen Abend oder nachts auf und können von Minuten bis zu Stunden dauern in jeglicher Intensität. In schweren Fällen können die Schmerzen auch täglich auftreten.

Calabro et al (1976) beschreiben "Wachstumsschmerzen" als unterbrochen auftretende, tief im Bein lokalisierte Schmerzen, normalerweise muskulär, manchmal rund ums Gelenk, und selten artikulär. Sie können zu jeder Tages- oder Nachtzeit auftreten, typischerweise aber in der Nacht. Typisch sei, dass ein Kind ohne Probleme einschlafen kann, in der Nacht dann aber schreiend munter wird. Etwas häufiger sind Mädchen betroffen. Familiäre Neigung wird in mehr als der Hälfte der Fälle berichtet. Provokative Faktoren können Abwehrschwäche, Plattfuss und Nahrungsmittelallergien sein.

Doughty (1988) beschreibt die Lokalisation der "Wachstumsschmerzen" als oft bilateral in den Weichgeweben der Oberschenkel, der Waden und der Kniekehlen und weniger häufig in den Armen, Schultern, den Leisten, im Rücken oder am Rist. Die Schmerzen können mit einem Gefühl der Rastlosigkeit einhergehen, treten üblicherweise am späten Nachmittag, am Abend oder in der Nacht auf und sind in der Früh wieder verschwunden. Ausgiebige körperliche Belastung kann den Schmerzen vorhergehen und auch dieser Autor schreibt, dass familiäre Neigung möglich ist.

Kinder mit “Wachstumsschmerzen” sind gesunde Kinder ohne Verletzungen, beschreibt Knorr (1986). Die Schmerzattacken treten typischerweise in der Nacht auf und dauern von wenigen Minuten bis zu einer halben Stunde. Die Regionen des Schmerzes sind die Weichgewebe der Oberschenkel, der Waden oder der Schienbeine, typischerweise bilateral, können aber von einem zum anderen Bein wechseln. Die Kinder beschreiben einen tiefen Schmerz.

Auch Atar et al (1991) definieren “Wachstumsschmerzen” als typisch bilaterale, mit symptomfreien Intervallen von Tagen, Wochen oder Monaten auftretende Schmerzen, am häufigsten am Ende des Tages. Die Kinder können vom Schlaf geweckt werden und beschreiben die Schmerzen als tief in den Muskeln der Oberschenkel oder Waden, manchmal in den Kniekehlen oder Leisten und sehr selten in den Armen. “Wachstumsschmerzen” könnten durch viel Laufen am Tag verstärkt werden, wobei aber Schmerz durch Ermüdung auch bei Kindern auftreten kann, die keine excessive körperliche Aktivität gemacht haben.

Der gemeinsame Nenner all dieser Definitionen scheint zu sein, dass **“Wachstumsschmerzen” in der Nacht in den Weichgeweben der Beine** auftreten.

Eine meiner Meinung nach prägnante und doch umfassende Zusammenfassung geben die Autoren Goodyear-Smith et Arroll (2006): sie definieren „Wachstumsschmerzen“ als typische nicht-artikuläre, an beiden Beinen wiederholt am Abend oder in der Nacht auftretende Schmerzen. Ausserdem dürfen diese Schmerzen kein Humpeln auslösen und keine Bewegungseinschränkung mit sich bringen. Es soll keine Zeichen von lokalem Trauma oder Infektionen geben und auch die Labor- und Röntgenbefunde sind normal. Diese Definition von Goodyear-Smith et Arroll ist als Grundlage für diese Studie zu betrachten.

2.4. Fakten und Ursachentheorien

2.4.1. “Harte Daten”

Nach meiner persönlichen therapeutischen Erfahrung ist es ungleich leichter ein Beschwerdebild zu behandeln, dessen Ursache man kennt, als eines, von dem man nicht genau weiss, welche Struktur betroffen ist bzw. welches anatomische Substrat für die Symptomatik verantwortlich ist.

Es gibt bisher keinen Befund, der das Vorkommen von “Wachstumsschmerzen” anzeigt. Die “harten Daten” zum Thema sind, dass es eine gleichmässige Abnahme der Wachstumsgeschwindigkeit von 4 bis 12 Jahren gibt. Das ist die Zeit, vor der es zum jugendlichen Wachstumsschub kommt. In diesen Zeitraum fallen “Wachstumsschmerzen”. 65% des Wachstums der gesamten unteren Extremität findet im distalen Femur und der proximalen Tibia statt. Der Bereich rund um das Knie wird von Kindern mit “Wachstumsschmerzen” sehr häufig angegeben. (Baxter et Dulberg, 1988)

2.4.2. Zusammenhang Wachstum und Schmerz

Die Autoren Naish und Apley (1951) haben das Ziel Basisdaten zum Thema “Wachstumsschmerzen” zu sammeln. Diese Beiden werden in vielen Artikeln zum Thema zitiert bzw. erwähnt, z.B. von Evans (2003), Hashkes et al (2004), Friedland et al (2005), Baxter et Dulberg (1988), Oster (1971), Doughty (1988) und Atar et al (1991). Die Hauptfragen ihrer klinischen Studie sind, ob bleibende nicht-arthritische Extremitätenschmerzen in der Kindheit alle vom selben Typ und derselben Ätiologie sind und welche klinischen Assoziationen es bei den einzelnen Typen gibt. Es werden 721 Schulkinder und deren Mütter befragt, wobei die Kinder mit “positiven” Daten bezüglich dieser Extremitätenschmerzen und dieselbe Anzahl an Kindern als Kontrollgruppe genauer bezüglich Schmerzanamnese, Familiengeschichte und persönlicher Geschichte, Mentalität und körperlicher Befunde untersucht werden. Ein bis drei Jahre später wird ausserdem noch ein Fragebogen ausgeschickt. Eine zusätzliche Gruppe von 54 Kindern mit Extremitätenschmerzen nach den Kriterien

dieser Studie wird nach Ausschluss eines signifikanten Unterschiedes zu den Schulkindern miteinbezogen. Insgesamt bleiben 78 Kinder mit Extremitätenschmerzen zur Datenerhebung.

Das Auftreten von bleibenden nicht-arthritischen Extremitätenschmerzen unter den Schulkindern wird mit 4,2% angegeben, wobei das Maximum des Auftretens zwischen 8 und 12 Jahren liegt. In der Familiengeschichte sind (im Vergleich zur Kontrollgruppe) rheumatische Störungen signifikant häufiger bei Kindern mit diesen Schmerzen. Die Autoren können die Mehrheit der Kinder in zwei Gruppen aufteilen: "Tages-Ermüdungsschmerzen" treten bei Kindern in Verbindung mit Anstrengung, Ermüdung und Haltungsdefekten auf, wobei in dieser Gruppe auch emotionale Beschwerden häufig sind; "krampfartige Nachtschmerzen" treten bei Kindern auf, die emotional stabiler sind und in deren Familien ähnliche Schmerzen häufig sind. Die Autoren plädieren dafür, dass der Terminus "Wachstumsschmerzen" abgelegt wird, da diese Schmerzen bis zum Zeitpunkt keinen erkennbaren Zusammenhang mit Wachstum bieten.

Mit diesem möglichen Zusammenhang beschäftigen sich Oster et Nielsen (1972), indem sie 2178 Schulkinder im Alter von 6 bis 19 Jahren untersuchen. Hauptziel der Studie ist es, auf den durch die Bezeichnung "Wachstumsschmerz" implizierten Zusammenhang zwischen Wachstum und Schmerz einzugehen. Die Schulkinder werden im Rahmen der jährlichen Schuluntersuchung nach "Wachstumsschmerzen" gefragt. Anhand genauer Einschlusskriterien finden die Autoren 337 Kinder mit "Wachstumsschmerzen". Diese Kinder und eine gleich grosse Kontrollgruppe werden genauer befundet und Wachstum wird anhand der drei Kriterien Grösse, Gewicht und dem Verhältnis zwischen Grösse und Gewicht beurteilt. Es wird auch nach Kopf- und Bauchschmerzen gefragt und festgestellt, dass von 337 Kindern mit "Wachstumsschmerzen" 332 Kinder auch Kopf- und/oder Bauchschmerzen haben. Die Studie kann keinen Zusammenhang zwischen Wachstum und diesen Schmerzen finden. Die Autoren sind trotzdem dafür, die Bezeichnung "Wachstumsschmerzen" beizubehalten, solange man sich darüber im Klaren ist, dass es eine Ausschlussdiagnose ist. Sie plädieren ausserdem dafür, mehr Forschung hinsichtlich der Ätiologie und der Pathogenese zu betreiben, wobei sie postulieren, dass "Wachstumsschmerzen" ähnlich wie wiederkehrende Bauch- oder Kopfschmerzen Teil eines speziellen emotionalen Familienmusters sind.

Eine interessante Studie, die sich zwar nicht mit “Wachstumsschmerzen” aber mit Wachstum beschäftigt, ist jene von Lampl et al (1992). Die Autoren nehmen die kontinuierlich sanft ansteigenden Wachstumskurven näher unter die Lupe. Diese Wachstumskurven gehen traditionellerweise aus viertel- bzw. halbjährlichen Messungen von Länge und Gewicht hervor. Die Autoren können durch serienmässige Längenmessungen (wöchentlich, halbwochentlich und täglich) von 31 normalen Kleinkindern zeigen, dass Längenwachstum diskontinuierlich mit aperiodisch sprunghaften Schüben passiert. Mit Amplituden von 0,5 bis 2,5 cm werden diese Schübe von Intervallen mit nicht messbarem Wachstum gefolgt. Die Intervalle können zwei bis 63 Tage dauern. Diese Daten deuten darauf hin, dass Längenzunahme ein merklich sprunghafter Prozess ist und 90 bis 95 % der normalen kindlichen Entwicklung wachstumsfrei ist.

Noonan et al (2004) machen sich die Ergebnisse von Lampl et al (1992) zu Nutze und versuchen aufgrund der Erkenntnis, dass Wachstum sprunghaft ist, den “Wachstumsschmerzen” unter einem neuen Aspekt auf den Grund zu gehen. Die Autoren können neue Erkenntnisse über Knochenlängenwachstum gewinnen, indem sie Mikrotransduktoren in die Tibiae junger Lämmer implantieren und über einen Zeitraum von 21 bis 25 Tagen alle 167 Sekunden die Knochenlänge messen. Das Ergebnis ist, dass 90% des Knochenlängenwachstums während Ruhe stattfinden und im Stehen oder während Bewegung kaum ein Wachstum messbar ist. Aufgrund des Ergebnisses stellen die Autoren folgende Hypothese zur Entstehung der “Wachstumsschmerzen” auf: *“A possible mechanism of pain may result from increased tension in the periosteum as the growth plates spring back from released compression or by some signal transduction mechanism during recumbency.”* (Noonan et al, 2004)

Geht man, wie Noonan et al (2004) andeuten, davon aus, dass die unteren Extremitäten von Kindern auch hauptsächlich während Ruhe und Entlastung wachsen und nimmt man noch die Informationen zu episodischem Wachstum von Lampl et al (1992) hinzu, so liegt (aufgrund der Schmerzeigenschaften nächtlich und episodisch; siehe Kapitel 2.3.) die Vermutung nahe, dass “Wachstumsschmerzen” auch tatsächlich etwas mit Wachstum zu tun haben. Ein möglicher Zusammenhang

zwischen Wachstum und diesen Schmerzen liegt also darin, dass “Wachstumsschmerzen” hauptsächlich abends oder nachts, also nach Belastung, in Ruhe auftreten. Das ist jene Zeit, in der Knochenlängenwachstum stattfindet. Ein weiterer möglicher Zusammenhang ist die Tatsache, dass “Wachstumsschmerzen” episodisch auftreten, genauso wie auch Längenwachstum episodisch in sprunghaften Schüben erfolgt.

2.4.3. Ursächlichkeit der „Wachstumsschmerzen“

Wenn der Schmerz also mit Wachstum einen Zusammenhang hat, aber das Wachstum per se nicht die Ursache sein kann, da Wachstum nicht bei allen Kindern mit Schmerzen verbunden ist, muss die Ursache woanders gesucht werden.

Hashkes et al (2004) versuchen dieser Ursache näher auf den Grund zu gehen. Sie gehen davon aus, dass eine mögliche Ursache in einer unterschiedlichen Schmerzschwelle der Kinder liegt. Die Autoren messen bei 44 Kindern mit “Wachstumsschmerzen” und 46 Kindern in einer Kontrollgruppe mittels eines Fisher type Dolorimeters die jeweilige Schmerzschwelle dieser Kinder. Druck wird mit 4 kg/cm² auf Tender Points, die bei Fibromyalgie-Syndrom angegeben werden, auf Kontrollpunkte und auf die anteriore Tibia appliziert. Die anteriore Tibia wird bei “Wachstumsschmerzen” am häufigsten als Schmerzregion angegeben.

Das Ergebnis ist eine signifikant reduzierte Schmerzschwelle hinsichtlich der Tender Points bei den Kindern mit “Wachstumsschmerzen” im Vergleich zu den Kindern der Kontrollgruppe. Kinder mit “Wachstumsschmerzen” scheinen ausserdem mehr Tender Points aufzuweisen als Kinder die nicht von diesen Schmerzen betroffen sind. Zusätzlich interessante Daten sind, dass bei allen Kindern die Schmerzschwelle an den Tender Points der anterioren Tibia am niedrigsten im ganzen Körper ist. Die Autoren postulieren aufgrund der Ergebnisse, dass “Wachstumsschmerzen” ein nichtentzündliches Schmerzsyndrom bei jüngeren Kindern darstellen, welches nicht nur eine lokale Funktionsstörung ist. 20% der “Wachstumsschmerzenkinder” dieser Studie berichten auch über Kopf- oder Bauchschmerzen.

Diese Studie zeigt, dass gesteigerte Schmerzwahrnehmung möglicherweise ein mitwirkender Faktor zur Pathogenese von “Wachstumsschmerzen” sein kann.

Friedland et al (2005) postulieren nicht gerade das Gegenteil, schreiben aber, dass "Wachstumsschmerzen" ein lokales Überlastungssyndrom sein könnten. In ihrer Studie messen sie bei 39 Kindern mit "Wachstumsschmerzen" die Knochenschallgeschwindigkeit mit quantitativem Ultraschall in der Mitte-Tibia-Region und im Radius. Die Werte werden mit Normwerten von 595 männlichen und 490 weiblichen gesunden Kindern verglichen. Die Knochenschallgeschwindigkeit an der Tibia ist signifikant reduziert bei den Kindern mit "Wachstumsschmerzen", am Radius nur bei den Mädchen. Dieses Ergebnis deutet an, dass (lokal) reduzierte Knochenfestigkeit ein Teil der Pathogenese des Syndroms "Wachstumsschmerzen" ist.

Eine ganz andere Theorie kommt von Hashkes et al (2005). Sie gehen von der Annahme aus, dass, aufgrund eines häufigeren Auftretens von Migräne in Familien mit Kindern mit "Wachstumsschmerzen" und aufgrund der plötzlichen Attacken dieser Schmerzen, eine vaskuläre Komponente massgeblich ist. Verglichen werden Kinder mit "Wachstumsschmerzen" mit Kindern ohne "Wachstumsschmerzen" und die schmerzhafteste Mitte-Tibia Region mit der schmerzfreien Mitte-Femur Region. Nach einer intravenösen Injektion werden die vaskulären Perfusionsmuster gemessen, wobei keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kindern bzw. den Beinregionen festgestellt werden. Somit folgern die Autoren, dass "Wachstumsschmerzen" im Gegensatz zu Migräne nicht an vaskuläre Perfusionsveränderungen in schmerzhaften Regionen gekoppelt sind.

Als eine weitere Ursache für das Auftreten von "Wachstumsschmerzen" wird in mehreren Artikeln bzw. Studien (Naish et Apley, 1951; Oster et Nielson, 1972; Calabro et al, 1976; Doughty, 1988; Hashkes et al, 2004) familiäre Neigung erwähnt. Naish et Apley (1951) gehen näher auf das Thema ein. Sie berichten über eine deutliche familiäre Neigung in den meisten Fällen der "Wachstumsschmerzen"-Kinder ihrer Studie. Die Kinder mit rein nächtlichem Schmerz haben gewöhnlich Verwandte mit ähnlichen Schmerzen, während die Kinder mit Tagesschmerzen eine deutliche Familiengeschichte bezüglich "muskulärem Rheumatismus" haben. Hashkes et al (2004) haben sogar Zahlen: 39% der Kinder mit

“Wachstumsschmerzen” (von einer Gruppe von 44 Kindern) haben eine familiäre Neigung.

Nach Baxter et Dulberg (1988) und Evans (2003) gibt es 3 grobe Theorien für das Entstehen dieser Schmerzen:

Ermüdung als Antwort auf Überbeanspruchung bei aktiven Kindern

anatomische Ursachen wie pes planovalgus, genu valgum bzw. varum, excessive Tibiatorsion oder Femuranteversion, Beinlängendifferenz oder Skoliose

emotionale Faktoren als Teil eines größeren Schmerzkreises mit Kopfweg und Bauchschmerzen

Allerdings wurde keine dieser Theorien bisher schlüssig untersucht.

Es gibt also viele Ansätze zur Ursächlichkeit der “Wachstumsschmerzen”. Einige Ansätze wie eine reduzierte Schmerzschwelle, familiäre Neigung oder eine (lokal) reduzierte Knochenfestigkeit sind durch Studien bereits untermauert, aber allgemein durchgängige Aussagen lassen sich nicht machen. Woher und warum diese Schmerzen kommen bleibt eine ungelöste Frage. Es ist ausserdem fraglich, ob es nicht auch verschiedene Ursachen nebeneinander geben kann.

2.4.4. Behandlung von “Wachstumsschmerzen”

Im Rahmen der mir vorliegenden Literatur sind zwei Studien zu finden, die sich konkret mit der Behandlung der “Wachstumsschmerzen” auseinandergesetzt haben. Je nachdem, von welcher Ursachentheorie man ausgeht, differieren auch die Ansätze zu “sinnvollen” Behandlungsmöglichkeiten.

Baxter et Dulberg (1988) gehen von der Theorie der muskulären Ermüdung aus, für welche sie zwei Hypothesen angeben: Spasmus und Gewebeschaden. Der Hintergrund von Spasmus könne lokale Ischämie sein, während der Gewebeschaden auf Entzündung zurückzuführen sei. Muskeldehnungen seien eine Möglichkeit die Durchblutung zu steigern und somit die Ischämie zu verringern, bzw. auch die Auflösung der Entzündung zu beschleunigen. Ausgehend von diesen Hypothesen werden 34 Kinder mit Wachstumsschmerzen, nach den Einschlusskriterien von Naish et Apley (1951), in einer randomisierten kontrollierten Studie über einen

Zeitraum von 18 Monaten mehrmals untersucht bzw. die Experimentalgruppe mit einem Muskeldehnungsprogramm behandelt. Die Experimentalgruppe (18 Kinder) hat einen signifikant schnelleren Rückgang der Symptome als die Kontrollgruppe (16 Kinder). Die Autoren beschreiben als natürliche Entwicklung von "Wachstumsschmerzen", dass diese 12 bis 24 Monate dauern, mit einem langsamen Abnehmen der Frequenz und späterem gelegentlichem Wiederaufflackern bis ins Teenage-Alter.

Evans (2003) hingegen geht von der anatomischen Theorie als Ursache für "Wachstumsschmerzen" aus. Die Autorin untersucht einerseits den beobachteten Zusammenhang zwischen "Wachstumsschmerzen" und der Fussposition bei Kindern zwischen drei und 10 Jahren und andererseits die Effektivität der Behandlung mit Schuhkeilen und Orthesen bei Kindern mit "Wachstumsschmerzen", welche pronierte Füße haben. Die Prämisse dieser Studie ist, dass ein pronierter Fuss eine Muskeldysbalance zwischen den Musculi tibiales anteriores et posteriores und den Musculi peronei aufweist, und somit die Supinatoren mehr Arbeit übernehmen müssen. Aufgrund dieser Überlastung entstehen Beinschmerzen. Diese Hypothesen beruhen auf den beiden Theorien Ermüdung und anatomische Ursachen. 8 Kinder zwischen drei und 10 Jahren bekommen im Rahmen von Single-Case Experimental Designs Schukeile (Kinder zwischen drei und 5 Jahren) bzw. Orthesen (Kinder zwischen 7 und 10 Jahren). Durch dieses A-B-A-B –Design kann gut der Zusammenhang zwischen Intervention und Wirkung dargestellt werden. Gemessen wird die Häufigkeit und die Intensität des Schmerzes. Der theoretische Zusammenhang zwischen Fussposition und "Wachstumsschmerzen" und die Effektivität von Schuhkeilen und Orthesen bei Kindern mit "Wachstumsschmerzen" und pronierten Füßen kann in dieser methodisch guten Studie bestätigt werden. Die Studie muss aber aufgrund der geringen Probandenzahl als Pilotstudie betrachtet werden.

2.4.5. Zusammenfassung

Aus den bisher gewonnenen Erkenntnissen lässt sich Folgendes zusammenfassen: Die Bezeichnung "Wachstumsschmerzen" dürfte gerechtfertigt sein, da es mehrere Hinweise gibt (Lampl et al, 1992; Noonan et al, 2004; Baxter et Dulberg, 1988), dass

Wachstum im Zusammenhang mit den hauptsächlich nächtlichen Beinschmerzen dieser Kinder steht. Kinder mit und ohne “Wachstumsschmerzen” wachsen gleich (Oster et Nielson, 1972), also muss es für das Auftreten dieser Schmerzen einen bzw. mehrere zusätzliche(n) Faktor(en) geben. Ein dem Ganzen zugrunde liegender Faktor könnte familiäre Disposition sein (Naish et Apley, 1951; Hashkes et al, 2004). Ein möglicher Faktor für das Auftreten dieser Schmerzen könnte eine reduzierte Schmerzschwelle (Hashkes et al, 2004) sein. Ein weiterer erwähnenswerter Faktor könnte eine reduzierte Knochenfestigkeit vor allem der Tibia sein (Friedland et al., 2005). Auch die Fussposition dürfte als ein beitragender Faktor zur Entstehung dieser Schmerzen eine nicht unerhebliche Rolle spielen (Evans, 2003). Die bei “Wachstumsschmerzen” am häufigsten angegebene Schmerzlokalisation an der anterioren Tibia kann möglicherweise darin liegen, dass bei allen Kindern die Schmerzschwelle an den Tender Points der anterioren Tibia am niedrigsten im ganzen Körper ist (Hashkes et al, 2004). Das betroffene Gewebe (Noonan et al, 2004) könnte das Periost sein, welches in Form von erhöhter Spannung auf die Entlastung der Wachstumsfugen reagiert. Therapeutische Arbeit an der Muskulatur der unteren Extremitäten (Baxter et Dulberg, 1988) und Behandlung der Fussposition (Evans, 2003) kann einen positiven Einfluss auf “Wachstumsschmerzen” haben.

2.5. Annäherung der Osteopathie an das Thema “Wachstumsschmerzen”

“Um eine klinische Manifestation verstehen zu können, ist es oft erforderlich, auch sehr weit entfernt von ihr nach dem Ausgangspunkt der Störung zu suchen” (Paoletti, 2001, S.193). Dieser Satz beschreibt einen Kerngedanken der Osteopathie und hat bei dieser Studie auch besondere Bedeutung, da es sich bei dem Thema “Wachstumsschmerzen” um ein noch unzureichend erforschtes Thema handelt. Der Osteopath steht vor der Aufgabe, auf Basis weniger Studien zu diesem Beschwerdebild (siehe Kapitel 2.4. Fakten und Ursachentheorien), und mithilfe osteopathischer Modelle den Mechanismus der kindlichen “Wachstumsschmerzen” zu verstehen versuchen und das Kind mit “Wachstumsschmerzen” zu behandeln.

Zur ersten Annäherung der Osteopathie an das Thema “Wachstumsschmerzen” bei Kindern dienen die in Kapitel 2.4.5. zusammengefassten Erkenntnisse, nämlich dass es **wahrscheinlich einen Zusammenhang mit Wachstum** gibt, dass eine **reduzierte Schmerzschwelle, eine reduzierte Knochenfestigkeit und die Fussposition zur Schmerzentstehung beitragende Faktoren** sein können, dass dieses **Beschwerdebild offenbar familiär** ist, dass das **betroffene Gewebe das Periost** sein könnte und dass **therapeutische Arbeit an der Muskulatur der unteren Extremitäten und die Behandlung der Fussposition einen positiven Einfluss** auf “Wachstumsschmerzen” haben kann.

Zusammenfassend lässt sich behaupten, dass bis heute noch keine Ursache für das Auftreten von “Wachstumsschmerzen” gefunden wurde. Weder die Pathogenese noch der Schmerzmechanismus selber lässt sich fundiert erklären bzw. wenn es fundierte Erklärungen gibt, wurden diese noch nicht bestätigt. Daraus resultiert, dass auch die Behandlungsansätze hypothetisch bzw. experimentell bleiben.

Wie kann nun die Osteopathie aufgrund dieser Erkenntnis an das Thema herangehen?

Mehrere Studien (Lampl et al, 1992; Noonan et al, 2004; Baxter et Dulberg, 1988) weisen tatsächlich einen Zusammenhang der “Wachstumsschmerzen” mit Wachstum auf. Allerdings ist Wachstum per se nicht “Schuld” an den Schmerzen, da sonst alle Kinder diese Beschwerden haben müssten. Es erscheint mir am wahrscheinlichsten, dass ein Wachstumsschub ein auslösendes Moment für das Auftreten dieser Schmerzen ist. Dieses auslösende Moment scheint noch durch familiäre Neigung begünstigt zu sein. (Naish et Apley, 1951; Hashkes et al, 2004) An diesen beiden Faktoren, **familiäre Neigung und Wachstum**, lässt sich therapeutisch nicht ansetzen.

2.5.1. Reduzierte Schmerzschwelle

Eine **reduzierte Schmerzschwelle** hingegen ist durchaus ein Faktor, der es bezüglich therapeutischer Intervention wert ist, näher beleuchtet zu werden. Schmerz ist ein individuelles, sensorisches Erleben, also das, was der Betroffene als Solches empfindet. (Mayer-Fally, 2007) *“ Im Normalfall werden Schmerzen wahrgenommen, wenn sich im Körper eine Läsion ereignet hat (...) Die Schmerzwahrnehmung wird*

jedoch von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Zunächst werden Schmerzen von höheren Zentren moduliert, und zwar durch die Regulation absteigender inhibitorischer Bahnen und durch die Freisetzung von Endorphinen. Diese Zentren unterliegen ihrerseits dem Einfluß der übergeordneten Zentren für Aufmerksamkeit, Emotionen und Konzentration (...) bei einem Soldaten auf dem Schlachtfeld kann die Schmerzschwelle angehoben sein. Umgekehrt ist es möglich, daß soziale und kulturelle Einflüsse die Schmerzschwelle senken. " (Sammut et Searle-Barnes, 2000, S.59) Zur Intensität des Schmerzes ist folgender Satz interessant: *" Bis zu einem gewissen Grad ist die Stärke der Schmerzen mit der Intensität der Nozizeptor-Stimulation korreliert, wenngleich das limbische System in Abhängigkeit von der emotionalen Empfindlichkeit und vom kulturellen Hintergrund des Patienten in erheblicher Weise modifizierend einwirken kann. "* (Sammut et Searle-Barnes, 2000, S.118) Kinder machen bezüglich Schmerz sehr unterschiedliche Lernerfahrungen. Grosse Bedeutung für das zukünftige Erleben des eigenen Schmerzes hat, wie die das Kind umgebenden Erwachsenen mit Schmerz umgehen. Beim Erlernen des Gefühles "Schmerz" fehlt die vergleichende Lernbeobachtung, die z.B. beim Erlernen von "laut" und "leise" ganz einfach ist. (Millner, 2001)

Ein genereller therapeutischer Ansatz zur Erhöhung der Schmerzschwelle kann darin liegen, Kind und Eltern im Rahmen der Behandlung auf die Gutartigkeit der "Wachstumsschmerzen" hinzuweisen und gegebenenfalls zu einem ruhigeren und gelassenerem Umgang mit Schmerz (v.a. durch Aufklärung) zu verhelfen. Dieser therapeutische Ansatz im Rahmen einer osteopathischen Behandlung wird auch von Deoora (2006) im Kontext mit funktionellen Bauchschmerzen empfohlen. Ein konkreterer osteopathischer Ansatz zur Erhöhung der Schmerzschwelle liegt in der Harmonisierung der hormonellen Situation. Wie bereits erwähnt, kommt es bei der Schmerzmodulierung zu einer Freisetzung von Endorphinen. In der kraniosakralen Osteopathie wird postuliert, dass man durchaus auf die Hormonsituation Einfluss nehmen kann.

Je nachdem, mit welchem Modell man hierbei arbeitet, wird davon ausgegangen, dass man auf die Hypophyse über eine Regulation der Sphenobasilaris (Liem, 2001, S.475-517) oder mittels einer Kompression des 3. Ventrikels (CV-3 Technik) Einfluss nehmen kann (Liem, 2001, S.362), an einer "hormonellen Achse" im ganzen Körper arbeiten kann (Wutzl, 2006) oder über Flüssigkeitstechniken eine hormonelle Regulation erreichen kann (Darrailans, 2004).

Aus den bereits erwähnten Ausführungen über Schmerz lässt sich entnehmen, dass Schmerz im weiteren Sinne von den Zentren für Aufmerksamkeit, Emotionen und Konzentration moduliert wird. Weiters können soziale und kulturelle Einflüsse die Schmerzschwelle senken. Mitha (2006) schreibt, dass ihrer Erfahrung nach viele Kinder mit wiederkehrenden Bauchschmerzen (unklarer Ursache) unter einer vegetativen Dysregulation leiden. Diese vegetative Dysregulation, so Mitha, sei hervorgerufen durch verschiedene Stressfaktoren psychischer und physischer Art. Mithilfe der Osteopathie können diese funktionellen Bauchschmerzen mittels regulativer Techniken für das vegetative Nervensystem beeinflusst werden. Daraus lässt sich ableiten, dass auch für "Wachstumsschmerzen" ein möglicher Ansatz die Regulation des vegetativen Nervensystems sein könne und dass die Schmerzschwelle erhöhen könne. Dass man mit osteopathischen Interventionen auf das vegetative Nervensystem einen positiven Einfluss nehmen kann, kann Fürpaß (2007) anhand von 12 Probanden tendenziell zeigen. Je jünger die Patienten sind, desto deutlicher ist das Ergebnis. Innerhalb der Osteopathie gibt es verschiedene Ansätze zur Einflussnahme auf das vegetative Nervensystem, wie z.B. Arbeit am Plexus solaris (Deoora, 2006), manuelle Mobilisation der Brustwirbelsäule (Ligner, 2007), Arbeit an der Schädelbasis mit vorhergehender Arbeit an den interossären Membranen zwischen fibula und tibia und zwischen radius und ulna (Darraillans, 2004), Kompression des 4. Ventrikels (CV-4 Technik) (Liem, 2001, S.358). Dieser Ansatz der Regulation des vegetativen Nervensystems geht neben Stressfaktoren physischer Art ausserdem von einer Verknüpfung der vegetativen und emotionalen Dimension des Schmerzes aus. Deoora (2006) betont im Zusammenhang mit funktionellen (nervösen) Bauchschmerzen, dass das vegetative Nervensystem gegenüber psychischem Stress sehr sensibel ist und erwähnt einen weiteren osteopathischen Ansatz. Dieser Ansatz liegt darin, nach anhaltenden "*Schockmustern*" zu suchen. Hierbei nimmt man an, dass psychischer Stress im Gewebe gespeichert sein kann und der Osteopath dies erfühlen und behandeln kann. Nach der Erfahrung der Autorin scheint es, dass man durch das Auflösen dieser "*Schockmuster*" das vegetative Nervensystem positiv beeinflussen kann. Diese Idee kann durchaus auf "Wachstumsschmerzen" umgelegt werden, nicht zuletzt, da in der Literatur (Naish et Apley, 1951; Hashkes et al, 2004) Zusammenhänge zwischen "Wachstumsschmerzen", kindlichen Kopf- und Bauchschmerzen beschrieben werden.

Das bedeutet konkret für die osteopathische Behandlung der kindlichen “Wachstumsschmerzen” hinsichtlich einer Erhöhung der Schmerzschwelle, dass eine Arbeit am vegetativen Nervensystem unter osteopathischen Prämissen als durchaus sinnvoll betrachtet werden kann. Weiters kann die Einflussnahme auf “Schockmuster” mittels kraniosakraler Techniken hierzu einen sinnvollen osteopathischen Behandlungsansatz darstellen. Ausserdem könnte eine Harmonisierung der hormonellen Situation und Hilfestellung mit Schmerz ruhiger und gelassener umzugehen, die Schmerzschwelle anheben.

2.5.2. Lokal reduzierte Knochenfestigkeit

Die von Friedland et al. (2005) festgestellte **lokal** (an der Tibia) **reduzierte Knochenfestigkeit** kann ein weiterer Ansatzpunkt zur Behandlung von “Wachstumsschmerzen” sein. Turner (2006) schreibt, dass Bewegung ein sehr beeinflussender Faktor für die Entwicklung der Gelenke sowohl intrauterin als auch in der Kindheit ist. Stimulierende Kräfte, also eine intermittierende Kompression und Spannung sind gefragt. Knochenatrophie kann die Folge von andauernder Kompression sein. Die Aufgabe des Osteopathen hierzu wäre sicherzustellen, dass sich alle Teile des Körpers in Relation zueinander bewegen können und frei sind, sich zu verändern. Möglichkeiten, dies zu erreichen, wären mithilfe des Behandlungsprinzipes “Balanced Ligamentous Tension” (BLT) hinsichtlich des Bandapparates der Gelenke oder mit “Balanced Membranous Tension” (BMT) wenn man die interossären Membranen der Extremitäten behandelt.

Die lokal an der Tibia reduzierte Knochenfestigkeit könnte aber auch über eine Behandlung des Knochens selber beeinflusst werden. Zu dem Gedanken am Knochen selber zu arbeiten, gibt es mehrere Modelle innerhalb der Osteopathie. Liem (2001) beschreibt mit der Technik des “Fluid-Impulses” direkt am Knochen eine Möglichkeit an der Elastizität und Dynamik intraossaler Strukturen zu arbeiten. Als weitere Behandlungsmethode für intraossäre Dysfunktionen erwähnt der Autor das “Molding”, bei dem versucht wird, die Knochenform und die Knochenbiegsamkeit durch Anwendung von äußerem Zug oder Druck zu verändern.

Intraossäre Strains und Kompressionen können die Folge traumatisch einwirkender Kräfte oder die Folge einer langsamen Verformung sein. Diese Strains können bei jedem Knochen des Körpers auftreten und können sich in der gesamten

Körperstruktur und -funktion bemerkbar machen. In der Kindheit, vor allem vor dem Abschluss der Ossifikation ist das sehr häufig. (Grundberg, 2006)

Pratt (1950) schreibt in seinem Artikel “Lower Extremity Problems In Children – An Osteopathic Approach” folgende einleitende Worte: *“To understand and to treat intelligently the various problems that arise during the development and growth of the lower extremities it is necessary to know the fundamentals of embryological development and the normal changes taking place during childhood.”* Ein hierzu erwähnenswerter Aspekt ist, dass die Synostosierung der proximalen Epiphysenfuge der Tibia vom 17. bis zum 18. Lebensjahr erfolgt (Turner, 2006). Das ist ein Zeitraum in dem von keinem Autor mehr “Wachstumsschmerzen” angegeben werden (siehe Kapitel 2.3.). Die häufigste Schmerzlokalisierung bei “Wachstumsschmerzen” ist die proximale anteriore Tibia (Hashkes et al, 2004), also genau der Bereich der proximalen Epiphysenfuge. Grundberg (2006) erwähnt den Zeitraum vor Abschluss der Ossifikation als jenen, in dem häufig intraossäre Strains oder Kompressionen auftreten können. Auch Carreiro (2007) spricht davon, dass Knochen während der Ossifikation besonders empfindlich auf Zugkräfte bzw. Kompression sind. An der unteren Extremität beginnt die Ossifikation sehr bald und hört relativ spät auf, so Carreiro, und damit ist diese Region des Körpers sehr lange verwundbar. Die Ossifikation der proximalen Tibia beispielsweise beginnt mit der Geburt und ist mit dem 16. bis 19. Lebensjahr abgeschlossen. Das Thema Ossifikation der unteren Extremitäten sei hier nur kurz “angerissen”, um darzustellen, dass in der Osteopathie versucht wird, ein grundlegendes Verständnis zur menschlichen Entwicklung als Basis zur Behandlung zu betrachten.

2.5.3. Das Periost als „Erfolgsorgan“ bei „Wachstumsschmerzen“

Das bei “Wachstumsschmerzen” betroffene Gewebe (Noonan et al, 2004) könnte das **Periost** sein, welches in Form von erhöhter Spannung auf die Entlastung der Wachstumsfugen reagiert. Auch in der Osteopathie denkt man bezüglich dieser Schmerzen zuerst an das Periost als “Erfolgsgewebe”. Eine geläufige, allerdings von mir nicht in der osteopathischen Literatur zu findende Sichtweise unter Osteopathen zu “Wachstumsschmerzen” ist, dass Knochen und Weichgewebe in unterschiedlichem Tempo wachsen und somit während eines Wachstumsschubs ein

Zug der Sehnen am Periost entsteht. Die Sehnen wären das "langsamere" Gewebe. Dieser Zug der Sehnen am Periost sei für den Schmerz verantwortlich.

Turner (2006) schreibt, dass sich der Knochen an der Periost-Oberfläche neu formiert und an der endostalen Oberfläche absorbiert wird, um zu wachsen. Dieser Umstand kann die Theorie stützen, dass das Periost sozusagen die auf Wachstum reagierende "Pufferzone" ist. Mayer-Fally (2007) beschreibt Periostschmerzen als stechend und auch als Ruheschmerzen. Eine weitere Erklärung für das hauptsächliche Auftreten von "Wachstumsschmerzen" in Ruhe kann Folgendes sein: Alle Berührungs-, Bewegungs-, Spannungs- und Stellungsafferenzen (Propriozeptoren), die in allen Geweben des Bewegungsapparates reichlich vorhanden sind, führen unter Anderem zu einer Downregulation der motorischen und sympathischen Systemaktivierung (Böhni, 2006). Das bedeutet, dass zum Beispiel durch Bewegung die eigentliche Schmerzleitung unterdrückt werden kann. Es kann auch eine weitere Erklärung dafür sein, warum durch Streicheln oder Massage die "Wachstumsschmerzen" für den Moment positiv beeinflussbar sein können.

Ein möglicher Ansatz der Osteopathie (aufbauend auf die vorher erwähnte geläufige Sichtweise unter Osteopathen), auf das Periost Einfluss zu nehmen, wäre eine lokale und systemische Tonisierung der Muskulatur und damit eine Reduzierung des Zuges der Sehnen am Periost. Einen meiner Meinung nach guten Ansatz liefert das Konzept der Myofaszialen Meridiane nach Myers (2004). Der Autor ergänzt die Sichtweise, dass Muskeln am Knochen ansetzen dadurch, dass die meisten Myofaszien eher mit den periostalen Hüllen der Knochen verschmelzen (Myers, 2004, S.74). Somit hätte therapeutische Arbeit an den Myofaszien einen noch direkteren Einfluss auf die Spannung des Periosts. *"Das Wort "Myofaszie" beschreibt die untrennbar miteinander verknüpfte Einheit aus Muskelgewebe (myo-) und dem es umgebenden bindegewebigen Netzwerk (Faszie), (...)." (Myers, 2004, S.4)* Das Modell der Myofaszialen Meridiane betont den kommunikativen Aspekt der Myofaszien über längere Strecken und weite Flächen im Körper, es ist also eine Hilfe zur ganzheitlichen Betrachtungsweise der menschlichen Struktur und Bewegung. Mit diesem Hintergrund gibt es meiner Meinung nach in der Osteopathie eine Vielzahl an Techniken, die bei "Wachstumsschmerzen" in Anwendung kommen können. Turner (2006) betont, dass bei Kindern jedoch eher sanfte Techniken zum Einsatz kommen sollten. Im Kontext mit den Myofaszien wäre bei Kindern ein geeignetes Behandlungsprinzip das der "Balanced Fascial Tension" (BFT).

2.5.4. Die drei Ursachentheorien Ermüdung, anatomische Ursachen und emotionale Faktoren

Geht man über zu den Erkenntnissen, dass **Arbeit an der Muskulatur der unteren Extremitäten und Therapie der Fussposition sinnvolle Behandlungsoptionen** darstellen, so ist es hilfreich, in diesem Kontext noch einmal die drei Ursachentheorien (siehe Kapitel 2.4.3.) nach Baxter et Dulberg (1988) und Evans (2003) zu "Wachstumsschmerzen" zu erwähnen:

Ermüdung als Antwort auf Überbeanspruchung bei aktiven Kindern

anatomische Ursachen wie pes planovalgus, genu valgum bzw. varum, excessive Tibiatorsion oder Femuranteversion, Beinlängendifferenz oder Skoliose

emotionale Faktoren als Teil eines größeren Schmerzkreises mit Kopfweh und Bauchschmerzen

Baxter et Dulberg (1988) gehen in ihrer Studie von der Theorie der **muskulären Ermüdung** aus. In ihrer Arbeit können die Autoren zeigen, dass ein Muskeldehnungsprogramm einen positiven Einfluss auf die Klinik der "Wachstumsschmerzen" hat. Die Muskulatur des Kindes reagiert anders als die des Erwachsenen, da die Muskelzellen weiter auseinander liegen. Das bedeutet auch, dass die Muskulatur bei Kindern schneller ermüdet, wenn sie länger belastet wird. (Carreiro, 2007) In der Osteopathie gibt es eine Vielzahl an Techniken, die an der Verbesserung der Funktion der Muskulatur ansetzen, wie beispielsweise Jones Technik, Myofascial Release, Aort, Mitchell Technik. Der Einsatz dieser Techniken im Gesamtkontext der Osteopathie erscheint aus meiner Sicht in der Behandlung bei "Wachstumsschmerzen" als zielbringend.

Der Gesamtkontext der Osteopathie erfordert, dass man sich die Überlegung stellt, ob muskuläre Ermüdung per se eine Ursache sein kann, oder ob Fehlstellungen des Knochenskelettes in weiterer Folge zur muskulären Ermüdung führen. Diese Theorie der **anatomischen Ursachen** für "Wachstumsschmerzen" verfolgt Evans (2003) in ihrer Studie. Hier sei noch einmal die Prämisse ihrer Studie erwähnt. Die Autorin postuliert, dass ein pronierter Fuss eine Muskeldysbalance zwischen den Musculi tibiales anteriores et posteriores und den Musculi peronei aufweist, und somit die Supinatoren mehr Arbeit übernehmen müssen. Aufgrund dieser Überlastung entstehen Beinschmerzen. Die therapeutische Intervention dieser Studie ist ein Einsatz von Schuhkeilen und Orthesen zur Korrektur der Fussposition.

Cleghorn (2006) schreibt, dass besonders bei funktionellen Störungen der Fussgewölbe osteopathische Behandlungen viel bewirken können, aber auch bei einer tatsächlichen Deformierung es zu einer erheblichen Abschwächung der Fehlstellung kommen könne. Zwei osteopathische Behandlungsansätze sind in diesem Zusammenhang für Cleghorn besonders nützlich. Einerseits die intraossäre Arbeit (siehe hierzu Kapitel 2.5.2.), andererseits die Behandlung der Blutgefässe. Zusätzlich erwähnt er die Wichtigkeit, bei einer Behandlung der Beine das propriozeptive System des Körpers anzusprechen bzw. zu normalisieren. In diesem Kontext sind vor allem die Füsse, die Membrana interossea cruris und die Fascia lumbalis wichtig, so Cleghorn, da diese reich an Propriozeptoren sind. Sind diese Gewebe normalisiert, kommt es zu einer Reduzierung atypischer Feedback-Mechanismen, sagt Cleghorn.

Die Theorie der anatomischen Ursachen für "Wachstumsschmerzen" geht von Fehlstellungen bzw. Pathologien wie pes planovalgus, genu varum bzw. valgum, excessive Tibiartorsion oder Femuranteversion, Beinlängendifferenz oder Skoliose aus. Das ist meiner Meinung nach ein breites Feld und ein grosser Themenbereich der Osteopathie. Es würde den Rahmen der Arbeit sprengen, auf all diese Fehlstellungen näher einzugehen. Ich möchte zwei Themen herausgreifen: Einerseits erscheint mir die Fussposition bzw. der pronierte Fuss aufgrund des Vorhandenseins der Studie von Evans (2003) als wichtig, andererseits die Tibiartorsion, da sich an der Tibia die häufigste Schmerzlokalisierung der "Wachstumsschmerzen" befindet.

Der pronierte Fuss kann auch als Senkfuss bezeichnet werden. Ein Senkfuss ist eine Abflachung des medialen Fussgewölbes, ist bis zum 5. Lebensjahr normal, oft kombiniert mit einem Knickfuss und in späterer Folge erworben z.B. durch Achsenfehlstellungen im Knie. (Mayer-Fally, 2007) Cleghorn und Möckel (2006) schreiben, dass die Korrektur des Fussgewölbes mittels Osteopathie ein unproblematisches aber sehr langwieriges Unterfangen ist. Sie betonen die Wichtigkeit, den ganzen Körper miteinzubeziehen, am Schädel mit der Behandlung zu beginnen, vor den Füßen an der Wirbelsäule und am Becken zu arbeiten und am Fuss selber besonders das os naviculare zu beachten. Ausserdem müssen alle Fussgelenke und die Plantaraponeurose normalisiert werden. Einlagen seien, so Cleghorn und Möckel, unterstützend zur osteopathischen Behandlung sinnvoll. Die Autoren beschreiben keine Behandlungstechniken. Das könnte aus meiner Sicht den

Grund haben, dass es in diesem Bereich unzählige Techniken innerhalb der Osteopathie gibt, mithilfe derer man das soeben beschriebene Konzept verfolgen könnte.

Wie bereits erwähnt postuliert Evans (2006), dass ein pronierter Fuss eine Muskeldysbalance zwischen den Musculi tibiales anteriores et posteriores und den Musculi peronei aufweist, somit die Supinatoren mehr Arbeit übernehmen müssen und aufgrund dieser Überlastung Beinschmerzen entstehen. Carreiro (Skript 2007) spricht davon, dass bei einem pes planus der Musculus tibialis anterior bei Belastung nach unten gezogen wird und dadurch die Tibia medialer, also in weniger Aussenrotation bleibt. Durch die daraus resultierende veränderte Spannung des Musculus quadriceps wiederum wird die Belastung im Bereich der Patella grösser und es kommt zu veränderten Zugkräften an der Tuberositas Tibiae. Dies könnte ein mögliches Erklärungsmodell darstellen, warum eine veränderte Fussposition eine Ursache für einen Schmerz an der Tibia darstellen könnte. Geht man von der Theorie der anatomischen Ursachen aus, könnte neben der Behandlung der Fussposition also ein weiterer durchaus sinnvoller Ansatz die Behandlung der Tibiarotation sein. Wie kann man nun mithilfe der Osteopathie auf die Tibiarotation Einfluss nehmen? Carreiro (2007) empfiehlt v.a. bei Kindern die BLT (Balanced Ligamentous Tension) Technik. Das Ziel dabei ist, Muskelspannungen auszugleichen, wodurch sich der Knochen beim nächsten Wachstumsschub verändern kann. Die Tibiarotation z.B. ist beeinflusst durch Muskeln wie den Musculus biceps femoris, den Musculus sartorius oder den Tractus iliotibialis. (Carreiro, 2007)

Wie in Kapitel 2.4.3. bereits erwähnt, wurde auch die Theorie der **emotionalen Faktoren** für das Auftreten von "Wachstumsschmerzen" bisher nicht schlüssig untersucht. Betrachtet man die Tatsache, dass es zu der Theorie der muskulären Ermüdung eine Studie gibt (Baxter et Dulberg, 1988) und dass es zu der Theorie der anatomischen Ursachen eine Studie gibt (Evans, 2003), ist die Theorie der emotionalen Ursachen die bisher "Unbeschriebenste".

Nachdem sie festgestellt haben, dass von 337 Kindern mit "Wachstumsschmerzen" 332 Kinder auch Kopf- und/oder Bauchschmerzen haben, postulieren Oster et Nielson (1972), dass "Wachstumsschmerzen" Teil eines speziellen emotionalen Familienmusters sind. Ein osteopathischer Ansatz hierzu wurde bereits in Kapitel 2.5.1. im Zusammenhang mit den "Schockmustern" beschrieben.

Ein meiner Meinung nach sehr interessanter Absatz zu dem Thema der emotionalen Theorie ist von Conroy (2006, S. 244) zu finden: *“ Beispiele für eine verdeckte emotionale Ätiologie: Patienten mit Schmerzen im Bewegungsapparat, die auf keine erkennbaren Ursachen zurückzuführen sind, und deren Symptome durch osteopathische oder pathologische Paradigmen nicht zufriedenstellend zu erklären sind.”* Die Autorin verwendet den Ausdruck der “emotionalen Muster”, welche als bestimmte Ausdrucksvarianten der unwillkürlichen Bewegung (im Kontext der kraniosakralen Osteopathie) auftreten. Wenn solche Muster innerhalb einer Behandlung erkannt bzw. gespürt werden, können diese dadurch schon positiv beeinflusst werden. Es ist jedoch als Osteopath ohne psychotherapeutischer Ausbildung notwendig, den Patienten mit deutlichen psychoemotionalen Problemen weiterzuverweisen. Da aber emotionale Muster als verdeckte ätiologische und erhaltende Faktoren häufig sind, ist es wichtig, sich deren Vorhandensein bewusst zu sein. Nicht zuletzt, so Conroy, da sich dadurch Inkonsistenzen bei klinischen Befunden oder therapeutischen Erfolgen erklären lassen.

Liem (2001, S. 335) konkretisiert die Auswirkung emotionaler Muster auf die Struktur: *“...Ebenso können vergangene und gegenwärtige, berufliche und private, kurzfristige traumatische oder lang anhaltende Erlebnisse, Erinnerungen oder Glaubenssysteme an der Entstehung von abnormen Gewebespannungen und bei der Bildung und Funktion von Zellgeweben beteiligt sein.”* Er beschreibt die Funktion des Osteopathen bei der Auflösung dieser emotionalen Muster als eine begleitende und impulsgebende.

2.5.5. Conclusio

Um nocheinmal auf die Aussage von Paoletti (2001) zurückzukommen, dass es oft nötig ist, auch sehr weit entfernt von der klinischen Manifestation nach dem Ausgangspunkt einer Störung zu suchen, seien hier noch Ligner et van Assche (1993) mit ihrer Interpretation von einem der Grundprinzipien der Osteopathie, *“der Körper funktioniert als Einheit”*, zitiert: *“ Nicht die Summe aller Einzelteile ergibt ein funktionierendes Ganzes, sondern ihr Zusammenspiel, das Resultat ihrer wechselseitigen Beziehungen. Bereits kleinste Störungen des Gleichgewichts können zu Läsionen führen, die oft weit entfernt vom Ort ihrer Auslösung auftreten*

und auch in ihrem Ausmaß keine Relation zum Auslösemechanismus haben müssen. ”

Aus Sicht der Osteopathie stelle ich die Hypothese auf, dass es neben all den vorher erwähnten Ansätzen zur Behandlung des Kindes mit “Wachstumsschmerzen” nötig ist, das Kind in seiner Gesamtheit zu behandeln. Das bedeutet für mich, alle auffindbaren Läsionen in die Behandlung miteinzubeziehen, auch wenn es scheint, dass diese mit dem klinischen Bild der “Wachstumsschmerzen” nichts zu tun haben. Möglicherweise trägt die Summe mehrerer Läsionen oder sogar nur eine Läsion dazu bei, dass das vielleicht vererbte Muster dieser Schmerzen in Erscheinung tritt. Mit “*Läsion*” versteht sich hier jede Beweglichkeitseinschränkung, jede Veränderung im Spannungszustand eines Gewebes, jede Einschränkung der Funktion eines Gewebes, kurz jede “*Störung*” (Pschyrembel, 1994, S. 840).

Liem (2001, S.9) schreibt über das Ziel der osteopathischen Behandlung: “ (...) *ursächliche Krankheitsfaktoren aufzulösen oder abzuschwächen, freie Beweglichkeit der Gelenke und Faszien wieder einzurichten, die Austauschprozesse der gesamten Körperflüssigkeiten zu normalisieren, die bioelektrischen Phänomene zu koordinieren, das autonome Nervensystem auszugleichen, die Harmonisierung der Körperstatik, die Auflösung viszeraler Störungen, die Unterstützung und Regulierung der ernährenden Körperelemente, die Vertiefung der Atmung, Entspannung, Tonisierung, die Widerstandskraft des Körpers zu stärken und ihn zu ermutigen, seine eigene selbstregulative Tätigkeit wieder zu übernehmen, um sich selbst zu heilen.*”

Ich möchte das Kapitel 2.5. Annäherung der Osteopathie an das Thema “Wachstumsschmerzen” mit einem Satz von Fryman (1998, S.155) beenden: “*Jedes Kind hat ein anderes klinisches Problem und einen einzigartigen strukturellen und funktionellen Status. Daher braucht jedes Kind bei der osteopathischen Betreuung eine individuelle Therapie (...)*”

3. Methodologie

3.1. Generelle Information

Der **Hintergrund dieser Studie** ist die Frage, ob die Osteopathie im Falle von “Wachstumsschmerzen” bei Kindern eine sinnvolle Behandlungsoption darstellt. Gemessen wird dies anhand des klinischen Bildes, exakt anhand der zwei Zielparameter Intensität und Häufigkeit des Schmerzes. Diese zwei Zielparameter werden anhand eines selbstentwickelten Fragebogens erhoben. Der Messzeitraum ist drei Monate.

Als **Studiendesign** wird eine Anwenderbeobachtung nach dem Vorbild einer kontrollierten klinischen Studie gewählt.

Die Kinder der Experimentalgruppe bekommen innerhalb von drei Monaten jeweils drei osteopathische Behandlungen mit ca. vierwöchigem Abstand. Am Anfang dieses dreimonatigen Zeitraums steht eine Befragung mittels Fragebogen, die Anamnese und Befundung und die erste Behandlung. Nach drei Monaten wird erneut einen Fragebogen beantwortet.

Die Kinder der Kontrollgruppe bekommen in demselben Zeitrahmen von drei Monaten keine Behandlungen. Am Anfang dieser drei Monate steht jeweils eine Befragung mittels Fragebogen und die Anamnese. Anschliessend an den Messzeitraum von drei Monaten werden die Kinder der Kontrollgruppe ebenfalls befundet und bekommen drei osteopathische Behandlungen. Dies hat vor allem den Grund, dass allen TeilnehmerInnen an der Studie drei osteopathische Behandlungen versprochen werden. Die Ergebnisse der Behandlungen der Kinder der Kontrollgruppe, die zum Zeitpunkt der statistischen Auswertung vorhanden sind, werden zusätzlich in der Form verwertet, dass diese Kinder mit sich selber verglichen werden. Da es keine nachgewiesenermaßen zuverlässige Therapie für “Wachstumsschmerzen” bei Kindern gibt, wird den Kindern in der Kontrollgruppe in den drei Beobachtungsmonaten nichts definitiv vorenthalten.

Die Einwilligung zur Teilnahme an der Studie erfolgt nach einem Aufklärungsgespräch und mittels unterschriebener Einwilligungserklärung (siehe Anhang). Die Eltern der Kinder werden darüber aufgeklärt, dass die erhobenen

Daten anonym sind. Die Behandlungen sind kostenlos und an keine Bedingungen geknüpft.

Die Probanden, die zu Beginn der Studie vorhanden sind, werden mittels Los randomisiert in zwei Gruppen geteilt. Die Probanden, die später noch dazu kommen, werden match controlled nach Reihung der Anrufe abwechselnd in die zwei Gruppen zugeteilt. Die Probanden wissen nicht, ob sie in der Experimental- oder der Kontrollgruppe sind.

Bei allen Probanden wird von Kinder- bzw. Hausärzten sichergestellt, dass die Diagnose "Wachstumsschmerzen" als richtig erachtet werden kann.

Alle an dieser Studie teilnehmenden Kinder erfüllen die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien.

Die Fragebogenerhebung, Befundung und Behandlung aller Probanden findet in der Praxis für Physiotherapie und Osteopathie Prinzingerstrasse 11, 5020 Salzburg statt. Der Messzeitraum von drei Monaten wird gewählt, um bei einem Auftreten des Schmerzes von mindestens ein mal pro Monat ein Minimum an Beobachtungszeitraum zur Verfügung zu haben. Wenn "Wachstumsschmerzen" tatsächlich mit Längenwachstum in Verbindung stehen, dann sind nach der Studie von Lampl et al. (1992) (siehe Kapitel 2.4.) drei Monate ausreichend, um mindestens einmal einen Wachstumsschub zu erfassen.

3.2. Einschlusskriterien

In dieser Studie werden nur gesunde Kinder mit der vom Kinder- oder Hausarzt gestellten Ausschlussdiagnose "Wachstumsschmerzen" untersucht bzw. behandelt.

Der Altersrahmen von 2 bis 13 Jahren, exakt vom 2. Geburtstag bis zum vollendeten 13. Lebensjahr, ist einerseits ein geschätztes Mittel der Angaben in der Literatur (Goodyear-Smith et Arrol, 2006; Doughty, 1988; Oster et Nielson, 1972; Naish et Apley, 1951), andererseits vor allem bezüglich des Altersrahmens nach unten eine Festlegung auf 2 Jahre aufgrund von Gesprächen mit Kinderärzten und Erfahrungen in der eigenen osteopathischen Praxis.

Als weiteres Einschlusskriterium wird die Häufigkeit des Schmerzes mit einem Auftreten von mindestens 1x pro Monat definiert.

Das klinische Bild der "Wachstumsschmerzen" muss seit mindestens 3 Monaten gegeben sein, einerseits, um einen geschätzten Durchschnitt der Häufigkeit angeben zu können, andererseits als Sicherheitskriterium zur Ausschlussdiagnose (Doughty, 1988).

3.3. Ausschlusskriterien

Folgende Krankheitsbilder schliessen die Teilnahme an der Studie aus: Juvenile rheumatische Arthritis, Akutes rheumatisches Fieber, Dermatomyositis/Polymyositis, Leukämie, Morbus Perthes, Morbus Osgood-Schlatter, Hüftepiphysenlösung, Osteoid Osteom, Osteomyelitis, Sichelzellkrankheit, Thrombophlebitis, Sacralabszess, lumbosacrale spinale Infektion oder Tumor und infektiöse oder degenerative neuromuskuläre Erkrankungen. Diese können nach Doughty (1988) in der Anfangsphase als "Wachstumsschmerzen" interpretiert werden.

Weiters gibt es klinische Erscheinungsformen, die nach Manners (1999) Hauptmerkmale zum Ausschluss anderer Krankheiten als "Wachstumsschmerzen" sind: Morgensteifheit, Humpeln, Rückfallfieber, nächtliches Schwitzen, Unbehagen, Rückenschmerzen, Steifheit, abnormales muskuloskelettäres System.

Es werden keine Kinder behandelt, die bereits Frakturen (mittels bildgebendem Verfahren bestätigt) an den unteren Extremitäten hatten, da Folgeschmerzen ausgeschlossen werden sollen.

Kinder, die in den letzten 3 Monaten osteopathisch behandelt wurden oder in den letzten 3 Monaten eine andere fortlaufende Therapieform wegen Wachstumsschmerzen begonnen hatten (z.B. Akupunktur, Physiotherapie, Homöopathie) können nicht an der Studie teilnehmen, da die Wirkung der osteopathischen Behandlung dieser Studie ansonsten nicht beurteilt werden kann.

3.4. Anamnese

In beiden Gruppen wird bei Beantwortung des ersten Fragebogens eine Anamnese gemacht.

Bei der Kontrollgruppe hat die Anamnese zu diesem Zeitpunkt den Grund, ausschliessende Kriterien wie Frakturen, andere Therapieverfahren, abnormer Allgemeinzustand, Hinweise auf andere ernsthafte Erkrankungen etc. herauszufiltern. Generell wird nach der Schwangerschaft zu dem jeweiligen Kind und nach der Geburt des Kindes, nach dem Verlauf der Entwicklung, nach den bisherigen medizinischen Eckdaten und der allgemeinen körperlichen Situation gefragt. Speziell wird vor allem die Körperlänge, aber auch das Körpergewicht und die Fusslänge gemessen. Geht man aufgrund der Studien von Noonan et al (2004) und Lampl et al (1992) von der Vermutung aus, dass "Wachstumsschmerzen" auch tatsächlich etwas mit Knochlängenwachstum zu tun haben, ist die Messung der Körperlänge interessant. Eine weitere spezielle Frage ist diejenige nach Bauchschmerzen. Den Hintergrund dazu liefert der von Naish et Apley (1951) und Hashkes et al (2004) postulierte Zusammenhang zwischen "Wachstumsschmerzen" und Bauchschmerzen. Nach einer positiven Familienanamnese wird ebenfalls gefragt, um der von Doughty (1988), Naish et Apley (1951), Oster et Nielson (1972), Calabro et al (1976) und Hashkes et al (2004) angegebenen familiären Neigung nachzugehen.

3.5. Befund

Bei den Probanden der Experimentalgruppe wird nach der Anamnese, bei den Probanden der Kontrollgruppe nach dem Beobachtungszeitraum ein Befund gemacht.

Im Befund wird die Statik der Probanden untersucht mit dem Hauptaugenmerk auf Beinachsen und Fussgewölbe, um die Erkenntnisse von Evans (2003) miteinzubeziehen. Auch auf eine Abweichung von der Körpersymmetrie wird geachtet. Motorische Tests werden in die Untersuchung miteinbezogen mit dem Hauptaugenmerk auf dem Einbeinstand. Eine Abweichung von der Körpersymmetrie und ein labiler Einbeinstand können eine Aussage über eine ausgewogene Gleichgewichtslage im Körper haben. Befindet sich der Körper nicht in einer

ausgewogenen Gleichgewichtslage, muss nach Sammut et Searle-Barnes (2000) die Muskulatur mehr Energie aufwenden, um zu stabilisieren. Damit könnte man bei auffälligen Befunden der Körpersymmetrie und des Einbeinstandes die Theorie der muskulären Ermüdung (Baxter et Dulberg, 1988; Evans, 2003) andenken. Bei den Klinischen Tests liegt das Hauptaugenmerk auf dem Fabere-Patrick-Zeichen als Hinweis auf einen Morbus Perthes (Buckup, 2005), der auch von Doughty (1988) als auszuschliessende Krankheit erwähnt wurde. Die Osteopathischen Tests haben einerseits ihr Hauptaugenmerk auf der Gelenkbeweglichkeit der Wirbelsäule und der unteren Extremitäten, um auf die anatomische Theorie (Baxter et Dulberg, 1988; Evans, 2003) einzugehen, andererseits auf der visceralen und cranialen Situation, um unter anderem die von Naish et Apley (1951) und Hashkes et al (2004) beschriebenen Zusammenhänge zwischen "Wachstumsschmerzen", kindlichen Kopf- und Bauchschmerzen zu bedenken. Es sei jedoch erwähnt, dass jeder Proband individuell osteopathisch befundet wird, dem "roten Faden" der Anamnese und der klinischen Befunde folgend.

3.6. Fragebogen und Schmerzskala

Bei der ersten Sitzung werden sowohl die Eltern der Experimental-, als auch die der Kontrollgruppe gebeten, den folgenden Fragebogen zu beantworten. Die Eltern sollen mittels einer Numerischen Schätzskala (NRS) die Häufigkeit des Schmerzes im Durchschnitt schätzen und werden dazu angehalten, von dieser Sitzung an das Vorkommen des Schmerzes weiter zu beobachten. Um genaue schriftliche Aufzeichnungen wird nicht gebeten, da bei der zweiten Einschätzung des Schmerzes die Voraussetzungen so ähnlich als möglich sein sollen.

NRS (Numerische Schätzskalen) und VAS (Visuell Analoge Skalen) sind statistisch gegenüber Verbalen Einschätzungen zu bevorzugen. NRS bieten noch den Vorteil, ein nicht so großes Ausmaß an Möglichkeiten zu haben. (Dowell et Newell, 1996)

Fragebogen 1 zur Studie „Wachstumsschmerzen bei Kindern – kann die Osteopathie zu einer Verbesserung der Klinik beitragen?“

Danke für die Teilnahme an der Studie! Lesen Sie sich bitte in Ruhe die folgenden Fragen durch und kreisen Sie die zutreffenden Antworten ein.

1. Ist Ihr Kind körperlich in der Lage alle normalen Aktivitäten ohne Steifheit in der Früh und Hinken auszuführen?

Ja / Nein

2. Wie lange treten die Wachstumsschmerzen schon auf?

länger als 3 Monate

länger als 6 Monate

länger als 1 Jahr

3. Wie häufig sind die Schmerzen Ihres Kindes?

1x pro 2 Monate

1x pro Monat

2x pro Monat

1x pro Woche

2x pro Woche

öfter

4. Zu welcher Tages- oder Nachtzeit treten die Schmerzen auf?

5. Gibt es Faktoren, die das Auftreten des Schmerzes beeinflussen wie z.B. körperliche Anstrengung, Schlafmangel, Ernährung, emotionaler Stress,....?

Ja / Nein

Wenn Ja, welche?

6. Wo sind die Schmerzen lokalisiert?

Li Bein: Becken/ Oberschenkel/ Knie/ Unterschenkel/ Fuß

Re Bein: Becken/ Oberschenkel/ Knie/ Unterschenkel/ Fuß

7. Wie stark sind die Schmerzen? Markieren Sie auf dieser Skala von 0 – 10, wo sich die Intensität des Schmerzes durchschnittlich befindet. 0 bedeutet kein Schmerz, 10 bedeutet sehr starker Schmerz.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Bekommt Ihr Kind wegen der Wachstumsschmerzen Schmerzmittel?

Ja / Nein

Wenn Ja:

Wie häufig geben Sie Ihrem Kind Schmerzmittel?

regelmäßig/ gelegentlich/ äußerst selten

Wenn (auch) Nein:

Wie lange hält der Schmerz an, wenn Sie Ihrem Kind kein Schmerzmittel geben?

kürzer als 10 min/ 10 min/ 20 min/ 30 min/ länger als 30 min

9. Sind die Wachstumsschmerzen durch irgendetwas positiv beeinflussbar, z.B. Massage, Wärme,.....?

Ja / Nein

Wenn ja, durch was?

Die Punkte 3. und 7. (im Fragebogen 2 die Punkte 2. und 5.) sind die “Eckpfeiler” der Studie, anhand derer die Veränderungen des klinischen Bildes bezüglich Häufigkeit und Intensität gemessen wurden. Auch die Punkte 5., 6., 8. und 9. könnten relevant sein, um Veränderungen der Klinik zu erfassen, wurden in dieser Studie aber nur zur Beschreibung der Anfangssituation verwendet. Die Punkte 1., 2. und 4. dienen, zusätzlich zur ärztlichen Diagnose und zur osteopathischen Anamnese, einer genauen Erfassung der Ein- und Ausschlusskriterien.

Nach drei Monaten, in denen die Kinder der Experimentalgruppe 3 mal osteopathisch behandelt werden und die Kinder der Kontrollgruppe ohne therapeutische Intervention bleiben, bekommen alle Eltern folgenden Fragebogen. Zusätzlich bekommen noch die Kinder der Kontrollgruppe nach den drei Behandlungen erneut diesen Fragebogen.

Fragebogen 2 zur Studie „Wachstumsschmerzen bei Kindern – kann die Osteopathie zu einer Verbesserung der Klinik beitragen?“

Danke für die Teilnahme an der Studie! Lesen Sie sich bitte in Ruhe die folgenden Fragen durch und kreisen Sie die zutreffenden Antworten ein.

1. Ist Ihr Kind nach wie vor körperlich in der Lage alle normalen Aktivitäten ohne Steifheit in der Früh und Hinken auszuführen?

Ja / Nein

2. Wie häufig sind die Schmerzen Ihres Kindes?

1x pro 2 Monate

1x pro Monat

2x pro Monat

1x pro Woche

2x pro Woche

öfter

3. Zu welcher Tages- oder Nachtzeit treten die Schmerzen auf?

4. Wo sind die Schmerzen lokalisiert?

Li Bein: Becken/ Oberschenkel/ Knie/ Unterschenkel/ Fuß

Re Bein: Becken/ Oberschenkel/ Knie/ Unterschenkel/ Fuß

5. Wie stark sind die Schmerzen? Markieren Sie auf dieser Skala von 0 – 10, wo sich die Intensität des Schmerzes durchschnittlich befindet. 0 bedeutet kein Schmerz, 10 bedeutet sehr starker Schmerz.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Bekam Ihr Kind in den letzten drei Monaten wegen der Wachstumsschmerzen Schmerzmittel?

Ja / Nein

Wenn Ja:

Wie häufig geben Sie Ihrem Kind Schmerzmittel?

regelmäßig/ gelegentlich/ äußerst selten

Wenn (auch) Nein:

Wie lange hält der Schmerz an, wenn Sie Ihrem Kind kein Schmerzmittel geben?

kürzer als 10 min/ 10 min/ 20 min/ 30 min/ länger als 30 min

7. Waren die Wachstumsschmerzen in den letzten drei Monaten durch irgendetwas positiv beeinflussbar, z.B. Massage, Wärme,.....?

Ja / Nein

Wenn ja, durch was?

8. Haben Sie oder andere Personen im Umfeld Ihres Kindes in den letzten drei Monaten Veränderungen irgendwelcher Art an Ihrem Kind bemerkt? Wenn ja, welche?

9. Wenn sich in den letzten drei Monaten die Wachstumsschmerzen Ihres Kindes verändert haben, fassen Sie das bitte kurz mit Ihren eigenen Worten zusammen.

Alle Kinder von 7 -13 Jahren füllen zusätzlich die Faces Pain Scale –Revised (Hicks et al, 2005) aus. Die Faces Pain Scale –Revised ist eigentlich für Kinder ab 4 Jahren. Da die Kinder mit Wachstumsschmerzen aber einen Schmerz beschreiben sollen, der im Moment der Messung nicht vorhanden ist, erfordert das eine gewisse Gedächtnisleistung. Lise Eliot (2002) schreibt, dass Kinder im Alter von sechs Jahren in eine neue Phase intellektueller Reife eintreten, die auch eine Veränderung der Merkfähigkeit mit sich bringt. Somit dürfte ab 7 Jahren die Fähigkeit vorhanden sein, einen Schmerz im Nachhinein zu beurteilen. Das ergibt, dass für eine gewisse Anzahl der Kinder eine Schmerzmessung vorhanden ist und für eine gewisse Anzahl der Kinder zwei Schmerzmessungen.

Daher wird bei der Gruppe mit zwei Schmerzmessungen auch statistisch die Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Einschätzung der Kinder geprüft. Zusätzlich wird der Zusammenhang der Einschätzung des Schmerzes zwischen Eltern und Kindern getestet.

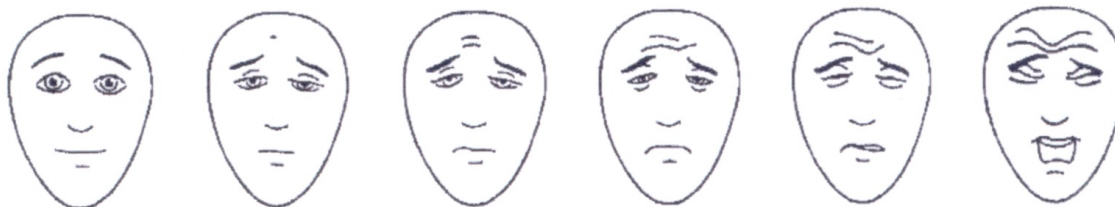
Faces Pain Scale-Revised - Schmerzskala für Kinder

Anhang zum Fragebogen der Studie „Wachstumsschmerzen bei Kindern – kann die Osteopathie zu einer Verbesserung der Klinik beitragen?“

Datum:

Name des Kindes:

Alter:



Anleitung:

Diese Gesichter zeigen wie viel etwas weh tun kann. Dieses Gesicht (auf das ganz linke zeigen) zeigt keinen Schmerz. Die Gesichter zeigen mehr und mehr Schmerz (auf jedes von links nach rechts zeigen) bis zu diesem (auf das ganz rechte zeigen) – es zeigt sehr viel Schmerz. Zeige auf das Gesicht, das zeigt, wie viel es dir weh tut.

3.7. Osteopathische Behandlung

Bei dieser Studie wird ganz bewusst kein genaues Behandlungsprogramm für Kinder mit "Wachstumsschmerzen" angewandt, denn das würde einerseits den osteopathischen Prinzipien vollkommen widersprechen und andererseits lässt sich ein Beschwerdebild, dessen Ursache aus schulmedizinischer Sicht unbekannt ist, natürlich nicht nach einem festgelegten "Rezept" behandeln. *"Eine osteopathische und kraniosakrale Behandlung ist immer individuell, denn kein Patient ist wie der andere, und selbst der gleiche Patient ist von einem Tag zum nächsten verändert, in seinem Gewebespannungszustand und in seinem Energiepotential."* (Liem, 2001, S.334) Die Probanden werden mit individueller befundbezogener osteopathischer

Therapie entsprechend der am jeweiligen Tag auffallenden Dysfunktion behandelt. Die osteopathische Therapie versteht sich als das gesamte Spektrum osteopathischer Behandlungsmöglichkeiten. Das bedeutet, dass in dieser Studie z.B. nicht nur mittels kraniosakraler Osteopathie oder nicht nur mittels struktureller Osteopathie gearbeitet wird.

Die Kinder der Experimentalgruppe werden in drei osteopathischen Sitzungen mit einem Zeitrahmen von maximal 45 Minuten behandelt. Die Kinder der Kontrollgruppe werden anschliessend an den Messzeitraum mit derselben Anzahl und demselben Zeitrahmen behandelt.

Die Anzahl der Behandlungen wird nach folgenden Gesichtspunkten gewählt: Kinder brauchen aufgrund ihrer sich viel dynamischer verändernden Physiologie weniger osteopathischen Input für eine positive therapeutische Veränderung als Erwachsene. Überbehandlungen sollten vermieden werden. (Marris, 2006) Die Diagnose "Wachstumsschmerzen" ist eine Ausschlussdiagnose, ein klinisches Bild, welches die Schmerzen des Kindes beschreibt. Medizinische Befunde fehlen. Somit fällt diese Problematik für den Osteopathen in den Bereich "funktionelles Problem". Beeinträchtigungen funktioneller Natur brauchen weniger therapeutisches Input als Probleme mit strukturellen Veränderungen (Carreiro, 2007). Weiters kann ein grundsätzlich gesundes Kind durch seine Vitalität sehr rasch Veränderungsprozesse erleben. (Grundberg, 2006)

Somit scheint es aus meiner Sicht geeignet, zwischen den Behandlungen mehrere Wochen Abstand zu halten und in dieser Studie (als Pilotprojekt für die Osteopathie bei "Wachstumsschmerzen") ein Minimum an Intervention, in diesem Fall drei Behandlungen, zu wählen.

Wie bereits erwähnt, werden die Kinder in dieser Studie bewusst nicht nach einem genauen Programm behandelt. Im Sinne der Osteopathie bekommt jedes Kind eine individuelle befundbezogene Therapie entsprechend der am jeweiligen Tag auffallenden Dysfunktion. Meine Hypothese zum Thema "Wachstumsschmerzen" ist, dass möglicherweise die Summe mehrerer Läsionen oder auch nur eine bestimmte Läsion das vererbte "Muster" dieser Schmerzen in Erscheinung treten lässt. Somit "muss" das Kind in seiner Gesamtheit behandelt werden. Die Osteopathie ist in dieser Studie als Black box zu sehen. Dennoch gibt es, bezugnehmend auf die

Ausführungen von Kapitel 2.5., gewisse Schwerpunkte der osteopathischen Behandlung.

Diese Schwerpunkte sind :

1. eine Erhöhung der Schmerzschwelle v.a. über die Beeinflussung des vegetativen Nervensystems
2. eine Korrektur der Fussposition bzw. der Beinachsen
3. eine Verminderung des Zugs der Sehnen am Periost der unteren Extremitäten v.a. über eine Tonisierung der Muskulatur
4. eine Verbesserung der Situation des Knochens (v.a. der Tibia) selber mittels intraossärer Techniken
5. eine Offenheit für emotionale Probleme des jeweiligen Kindes in Form von Miteinbeziehung dieses Aspekts in die Behandlungssituation und positiver Beeinflussung mittels craniosacraler Therapie

4. Ergebnisse

4.1. Allgemeines

Die Rekrutierung der Probanden erfolgte durch Aufhängen und Austeilen von Informationsblättern in Kindergärten, Schulen und Kinder-, Orthopädie- und Hausarztpraxen in Salzburg Stadt und – Umgebung und durch Telefonate bzw. persönliche Gespräche mit Kinderärzten, Orthopäden und Hausärzten.

Insgesamt haben sich Eltern von 36 Kindern mit “Wachstumsschmerzen” gemeldet, welche zum jeweiligen Zeitpunkt den Ein- und Ausschlusskriterien der Studie entsprochen haben.

Zu Studienbeginn im Jänner 2007 waren 24 Kinder vorhanden. Diese wurden mittels Los randomisiert in zwei Gruppen aufgeteilt. Im Verlauf der nächsten Monate kamen noch 12 Kinder dazu. Diese 12 Kindern wurden nach Reihung der Anrufe match controlled abwechselnd in die zwei Gruppen zugeteilt. Drei Kinder der Kontrollgruppe fielen im Verlauf der Studie aus, da es schien, dass die “Wachstumsschmerzen” aufgrund des Alters (12 a, 11 a und 10,5 a) aufhörten. Bei diesen Kindern hatte sich schon im Verlauf der letzten Monate vor Studienbeginn eine deutliche progrediente Verminderung der Häufigkeit des Schmerzes gezeigt. Bei der Anmeldung dieser Kinder wurde die Häufigkeit des Schmerzes noch mit einem Auftreten von ein mal in zwei Monaten angegeben, jedoch im Verlauf der nächsten Wochen als nicht mehr vorhanden eingestuft. Zu Studienbeginn waren die Einschlusskriterien noch mit mindestens ein mal in zwei Monaten Schmerz definiert. Diese Idee wurde jedoch als methodisches “Unding” verworfen und in Folge wurde das Auftreten des Schmerzes mit mindestens ein mal pro Monat festgelegt. Aus dieser Tatsache heraus waren in der Studie aber zusätzlich zu den drei bereits erwähnten Kindern noch fünf Kinder vorhanden, die den Schmerz nur ein mal in zwei Monaten hatten. Diese Kinder, davon Vier in der Experimentalgruppe und Eines in der Kontrollgruppe wurden, obwohl sie die Studie normal durchliefen, aus dem Studiendesign herausgenommen. Ein Kind der Kontrollgruppe konnte aufgrund von Terminschwierigkeiten der Mutter die Studie nicht beenden. **27 Kinder haben die Teilnahme an der Studie beendet, davon 14 Kinder in der Experimentalgruppe und 13 Kinder in der Kontrollgruppe.** Wie bereits erwähnt, bekamen auch die Kinder der Kontrollgruppe anschliessend an den Messzeitraum drei osteopathische Behandlungen im selben

Modus wie zuvor die Experimentalgruppe. Von der Kontrollgruppe hatten zum Zeitpunkt der statistischen Auswertung sieben Kinder die Behandlungen beendet. Die Daten dieser sieben Kinder wurden zusätzlich ausgewertet, wobei die Kinder mit sich selber verglichen wurden.

Alle Probanden ausser zwei wurden von derselben Osteopathin befragt, befundet und behandelt. Diese zwei Kinder waren in der Experimentalgruppe und bekamen die Befragung, Befundung und die Behandlungen von einem anderen Osteopathen. Wie bereits in Kapitel 3.6. erwähnt, bekamen die über 7-jährigen Kinder zusätzlich zur Schmerzbewertung durch die Eltern eine eigene Schmerzskala vorgelegt. Somit bekamen in dieser Studie von den 27 Kindern, die die Studie im Design beendet haben, 12 Kinder die Faces Pain Scale Revised. Das ergibt, dass für 15 Kinder jeweils eine Schmerzmessung vorhanden ist und für 12 Kinder jeweils zwei Schmerzmessungen.

4.2. Stichprobenbeschreibung

Insgesamt verbleiben wie bereits erwähnt 27 Kinder in der Stichprobe, 14 in der Experimentalgruppe und 13 in der Kontrollgruppe. Die Verteilung der Kinder nach der Gruppenzugehörigkeit und dem Geschlecht ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. 12 Kinder waren männlich, 15 Kinder waren weiblich, wobei die Verteilung auf die beiden Untersuchungsgruppen annähernd gleich ist.

Tabelle 1

Verteilung der UntersuchungsteilnehmerInnen nach Gruppenzugehörigkeit und Geschlecht

	<u>Gruppe</u>				
	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe		<u>Gesamt</u>
<u>Geschlecht</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>	<u>N</u> <u>in %</u>
männlich	6	42,9	6	46,2	12 44,4
weiblich	8	57,1	7	53,9	15 55,6
Gesamt	14	100,0	13	100,0	27 100,0

In Tabelle 2 sind die UntersuchungsteilnehmerInnen nach der Altersgruppe angeführt. Die jüngsten drei TeilnehmerInnen der Studie waren zwei Jahre alt, die beiden ältesten Kinder waren zehn Jahre alt. Jeweils fünf Kinder waren fünf bzw. sieben Jahre alt, auf die restlichen Altersgruppen entfallen zwischen einem und drei Kinder. Die Verteilung der Kinder auf die einzelnen Altersgruppen in der Experimental- und der Kontrollgruppe ist in etwa ausgeglichen.

Tabelle 2

Verteilung der UntersuchungsteilnehmerInnen nach Gruppenzugehörigkeit und Alter

	Gruppe					
	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe		Gesamt	
Alter	N	in %	N	in %	N	in %
2 Jahre	2	14,3	1	7,7	3	11,1
3 Jahre	3	21,4	0	0,0	3	11,1
4 Jahre	0	0,0	3	23,1	3	11,1
5 Jahre	2	14,3	3	23,1	5	18,5
6 Jahre	0	0,0	1	7,7	1	3,7
7 Jahre	3	21,4	2	15,4	5	18,5
8 Jahre	1	7,1	1	7,7	2	7,4
9 Jahre	2	14,3	1	7,7	3	11,1
10 Jahre	1	7,1	1	7,7	2	7,4
Gesamt	14	100,0	13	100,0	27	100,0

Die Kinder waren im Schnitt am Beginn der Intervention nicht ganz sechs Jahre alt. Die durchschnittliche Körpergröße betrug 116 cm, wobei das kleinste Kind 81 cm und das größte Kind 150 cm war. Das Durchschnittsgewicht der Kinder lag bei 21 Kilogramm bei einer Schwankungsbreite von 9,4 bis 45,7 kg.

Tabelle 3

Deskriptive Kennwerte für verschiedene Parameter

<u>Parameter</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Alter	27	5,8	5,0	2,5	2	10
Körpergröße	27	115,6	114,0	17,3	81	150
Gewicht	26	21,1	19,3	8,1	9,4	45,7

4.3. Deskriptive Auswertung

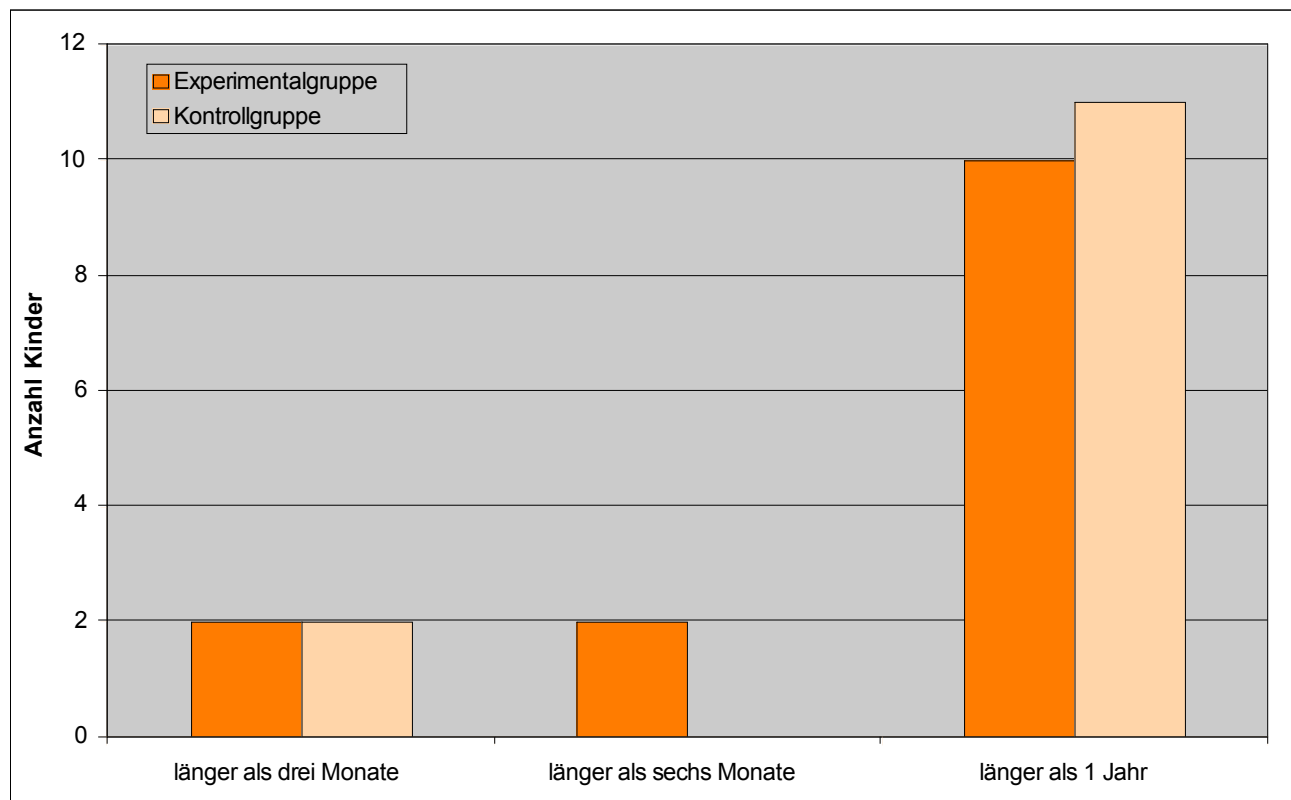
Im folgenden Abschnitt werden die erhobenen Variablen deskriptiv dargestellt. Dabei werden die Werte jeweils für Experimentalgruppe und Kontrollgruppe getrennt angeführt.

Nur für ein Kind der Kontrollgruppe wird angegeben, dass es nicht in der Lage ist, alle normalen Aktivitäten ohne Steifheit in der Früh und Hinken auszuführen. Für alle anderen Kinder ist dies nicht der Fall. Diese eine Kind wurde zu einer weiteren kinderärztlichen Untersuchung geschickt, um ernsthafte Erkrankungen auszuschliessen. Es blieb bei der Diagnose "Wachstumsschmerzen" und die Steifheit in der Früh und das Hinken war somit kein Ausschlusskriterium.

In Abbildung 1 ist für die beiden Gruppen die Dauer der "Wachstumsschmerzen" dargestellt. Bei einem Großteil der Kinder sind die Schmerzen bereits über ein Jahr lang vorhanden, bei zwei Kindern beträgt die Dauer zwischen sechs Monaten und einem Jahr, bei vier Kindern zwischen drei Monaten und sechs Monaten.

Abbildung 1

Dauer der „Wachstumsschmerzen“ nach der Gruppenzugehörigkeit



Bei einem Großteil der Kinder tritt der Schmerz 1x oder 2x pro Monat auf. Bei 15 % der Kinder trifft dies einmal wöchentlich zu, jeweils zwei Kinder verspüren derartige “Wachstumsschmerzen” mindestens zweimal pro Woche.

Tabelle 4

Verteilung der UntersuchungsteilnehmerInnen nach Gruppenzugehörigkeit und der Häufigkeit des Schmerzes

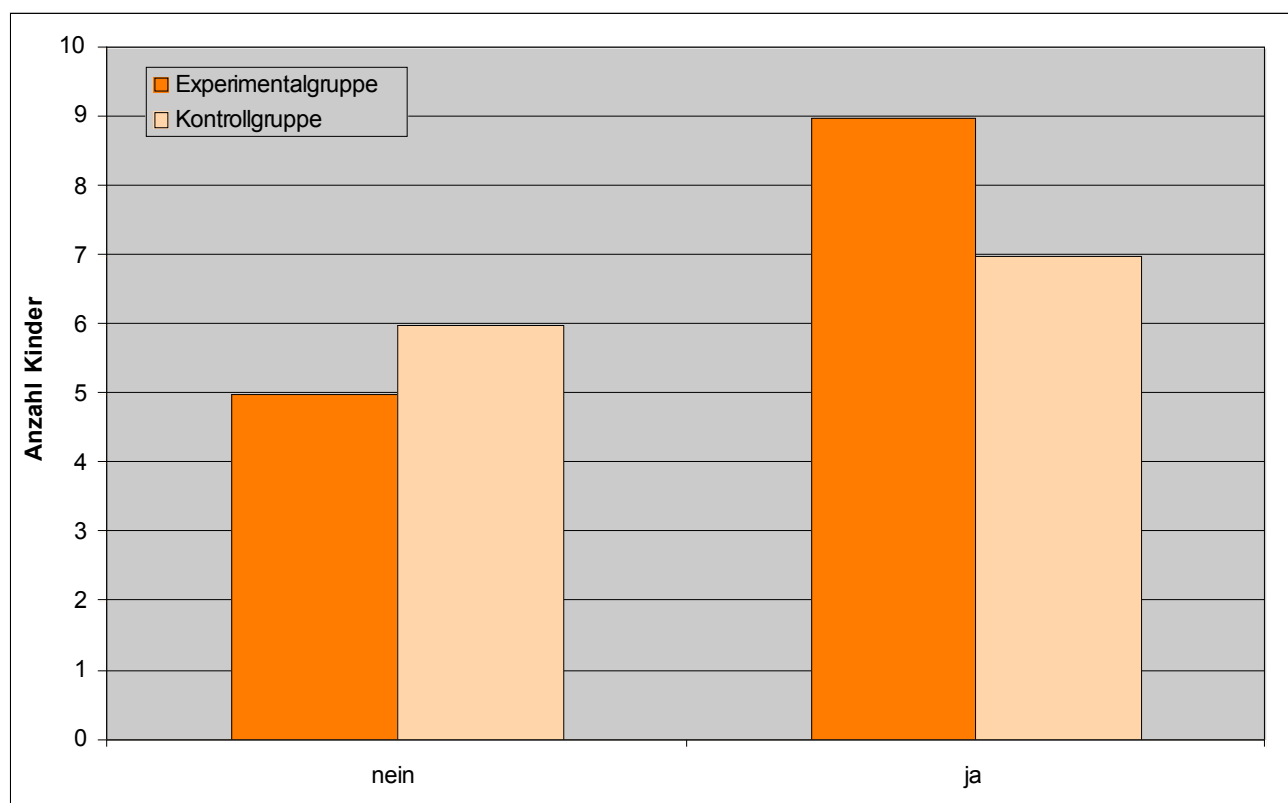
	<u>Gruppe</u>					
	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe		<u>Gesamt</u>	
<u>Häufigkeit</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>
1x pro 2 Monate	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1x pro Monat	5	35,7	5	38,5	10	37,0
2x pro Monat	4	28,6	5	38,5	9	33,3
1x pro Woche	2	14,3	2	15,4	4	14,8
2x pro Woche	1	7,1	1	7,7	2	7,4
öfter	2	14,3	0	0,0	2	7,4
Gesamt	14	100,0	13	100,0	27	100,0

Bei den meisten Kindern tritt der Schmerz abends oder in der Nacht auf. Dies gilt sowohl für die Versuchs- als auch die Kontrollgruppe.

Es wurde auch danach gefragt, ob es Faktoren gibt, die das Auftreten des Schmerzes beeinflussen. Dies wurde – wie in Abbildung 2 ersichtlich – von einer Mehrheit bejaht und zwar sowohl in der Kontroll- als auch in der Experimentalgruppe.

Abbildung 2

Einflussfaktoren für das Auftreten des Schmerzes nach der Gruppenzugehörigkeit



In Tabelle 5 wird eine Übersicht über die Lokalisierung der Schmerzen gegeben. Pro Lokalisation ist angegeben, wie viele der UntersuchungsteilnehmerInnen einen Schmerz in der jeweiligen Körperregion verspüren. Mit mehr als 85 % verspürt der überwiegende Anteil der Kinder, sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe, "Wachstumsschmerzen" im Unterschenkel – und zwar im linken und im rechten Bein. 56 % (rechtes Bein) bzw. 59 % (linkes Bein) geben als Lokalisation des Schmerzes den Fuß an, wobei hier der Anteil in der Kontrollgruppe höher ist als in der Experimentalgruppe. Im Knie verspüren immerhin 44 % (linkes Bein) bzw. 48

% (rechtes Bein) "Wachstumsschmerzen". Die Regionen Becken und Oberschenkel werden dagegen eher selten angegeben.

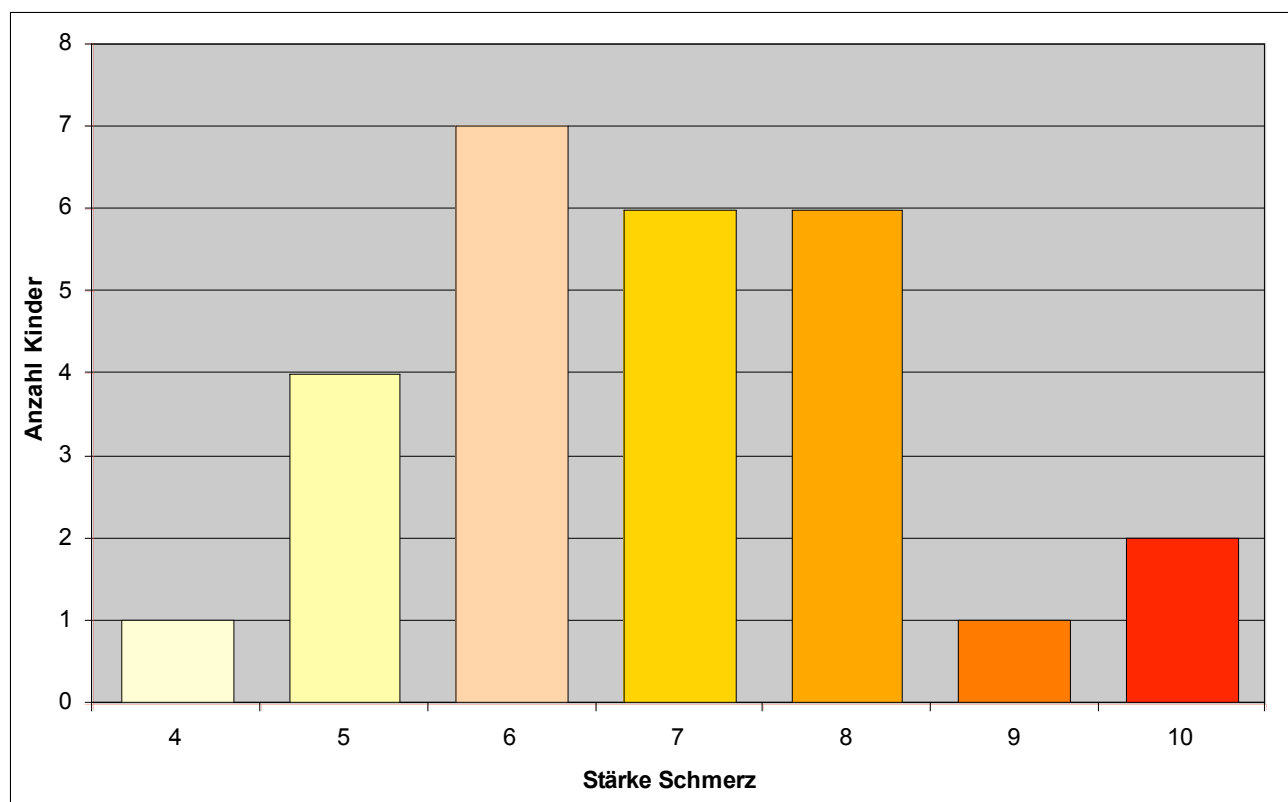
Tabelle 5

Anteil der UntersuchungsteilnehmerInnen mit Schmerzen nach Lokalisation

	<u>Gruppe</u>					
	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe		<u>Gesamt</u>	
<u>Lokalisation</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>	<u>N</u>	<u>in %</u>
<i>Linkes Bein</i>						
Becken	1	7,1	0	0,0	1	3,7
Oberschenkel	1	7,1	2	15,4	3	11,1
Knie	6	42,9	6	46,2	12	44,4
Unterschenkel	12	85,7	11	84,6	23	85,2
Fuß	6	42,9	9	69,2	15	55,6
<i>Rechtes Bein</i>						
Becken	1	7,1	0	0,0	1	3,7
Oberschenkel	1	7,1	3	23,1	4	14,8
Knie	7	50,0	6	46,2	13	48,2
Unterschenkel	12	85,7	11	84,6	23	85,2
Fuß	6	42,9	10	76,9	16	59,3

Die Stärke des Schmerzes wurde auf einer zehnstufigen Skala erfasst. Die Verteilung auf die einzelnen Kategorien ist in der folgenden Abbildung zusammengefasst. Der Großteil der Kinder entfällt auf die Ausprägungen sechs bis acht, ein Wert von unter vier wurde für kein einziges Kind angegeben. Drei Kinder erreichen die beiden höchsten Schmerzausprägungen von neun und zehn.

Abbildung 3

Stärke des Schmerzes nach der Gruppenzugehörigkeit

Im Durchschnitt bedeutet dies eine Schmerzstärke von 6,9 zu Beginn der Therapie. Die mittlere Schmerzstärke ist dabei in der Kontrollgruppe mit 7,1 etwas höher als in der Experimentalgruppe mit 6,6. Der Unterschied ist statistisch aber nicht signifikant ($t=0,74$; $p=.467$).

Tabelle 6

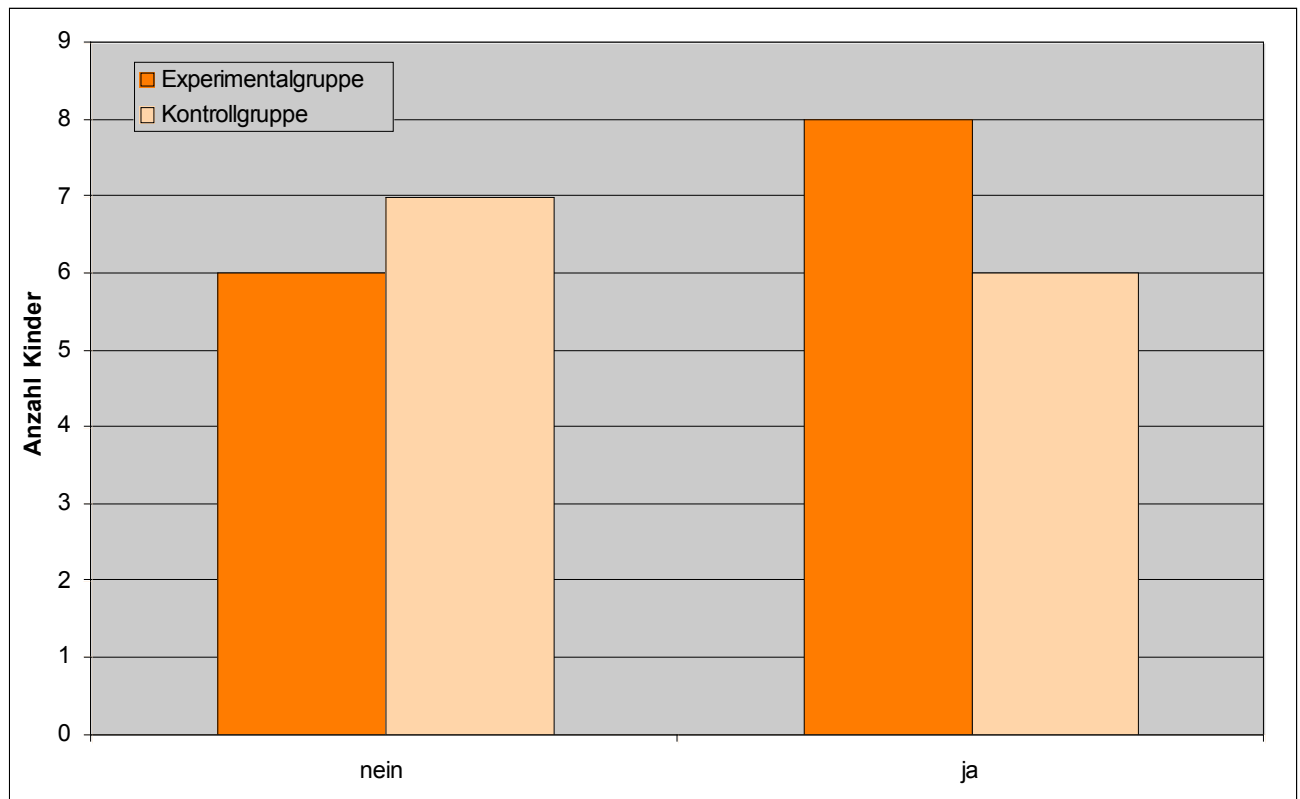
Deskriptive Kennwerte für die Stärke des Schmerzes nach der Gruppenzugehörigkeit

<u>Gruppe</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Experimentalgruppe	14	6,64	6,50	1,22	5	8
Kontrollgruppe	13	7,08	7,00	1,80	4	10
Gesamt	27	6,85	7,00	1,51	4	10

Etwa die Hälfte der Versuchspersonen nimmt Schmerzmittel gegen die “Wachstumsschmerzen”. Der Anteil der Personen, die Schmerzmittel einnehmen, ist in der Versuchsgruppe etwas höher als in der Kontrollgruppe.

Abbildung 4

Einnahme von Schmerzmittel nach der Gruppenzugehörigkeit

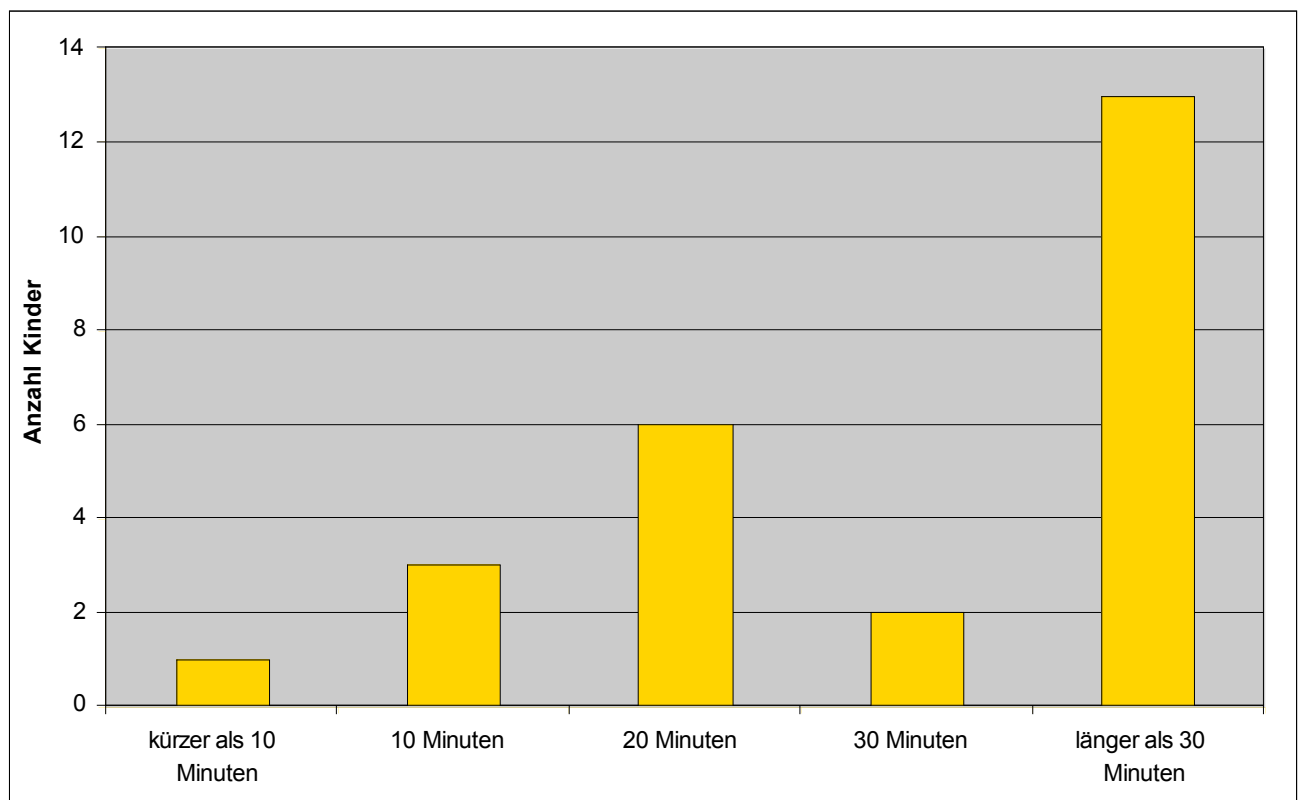


Von den Kindern, die Schmerzmittel einnehmen, wird dies meistens gelegentlich oder nur sehr selten gemacht. Nur ein Kind nimmt regelmäßig Medikamente gegen die Schmerzen ein.

Tritt der Schmerz auf und wird kein Schmerzmittel dagegen eingenommen, beträgt die Dauer des Schmerzes bei etwa der Hälfte der Kinder mehr als 30 Minuten. Bei sechs Kindern wird eine Dauer von 20 Minuten angegeben, auf die anderen Kategorien entfallen nur zwischen einem und drei Kinder.

Abbildung 5

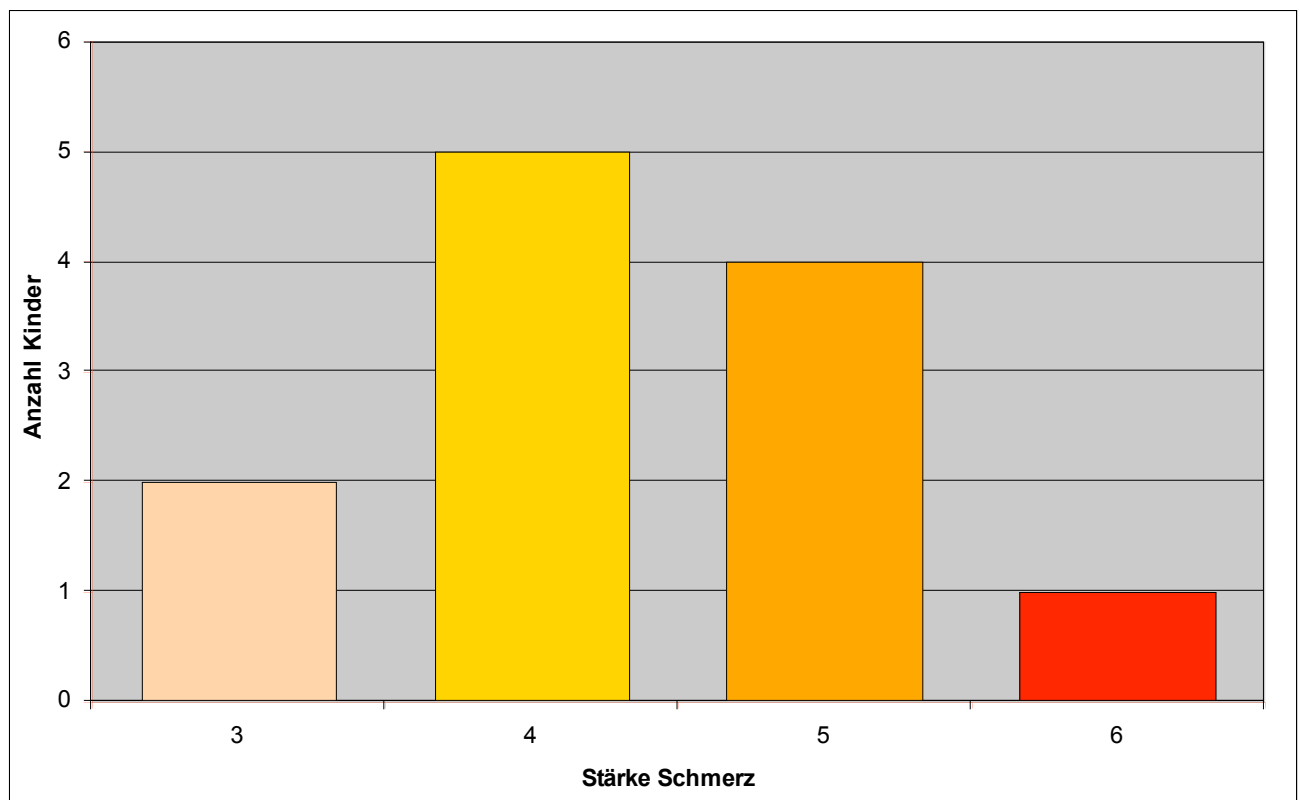
Dauer des Schmerzes ohne Einnahme von Schmerzmittel nach der Gruppenzugehörigkeit



Die über siebenjährigen Kinder haben die Stärke des Schmerzes auch selbst auf einer sechsstufigen Skala eingeschätzt. Fünf Kinder bewerten den Schmerz mit der Stärke vier, vier Kinder mit der Stärke fünf, zwei Kinder mit der Stärke drei und ein Kind mit der Stärke sechs.

Abbildung 6

Stärke des Schmerzes nach Einschätzung des Kindes



Die Einschätzung der Kinder der Kontrollgruppe liegt im Schnitt mit 4,60 etwas über dem Wert der Versuchsgruppe, wo er 4,14 beträgt. Der Mittelwertsunterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch jedoch nicht signifikant ($t=0,87$, $p=.405$).

Tabelle 7

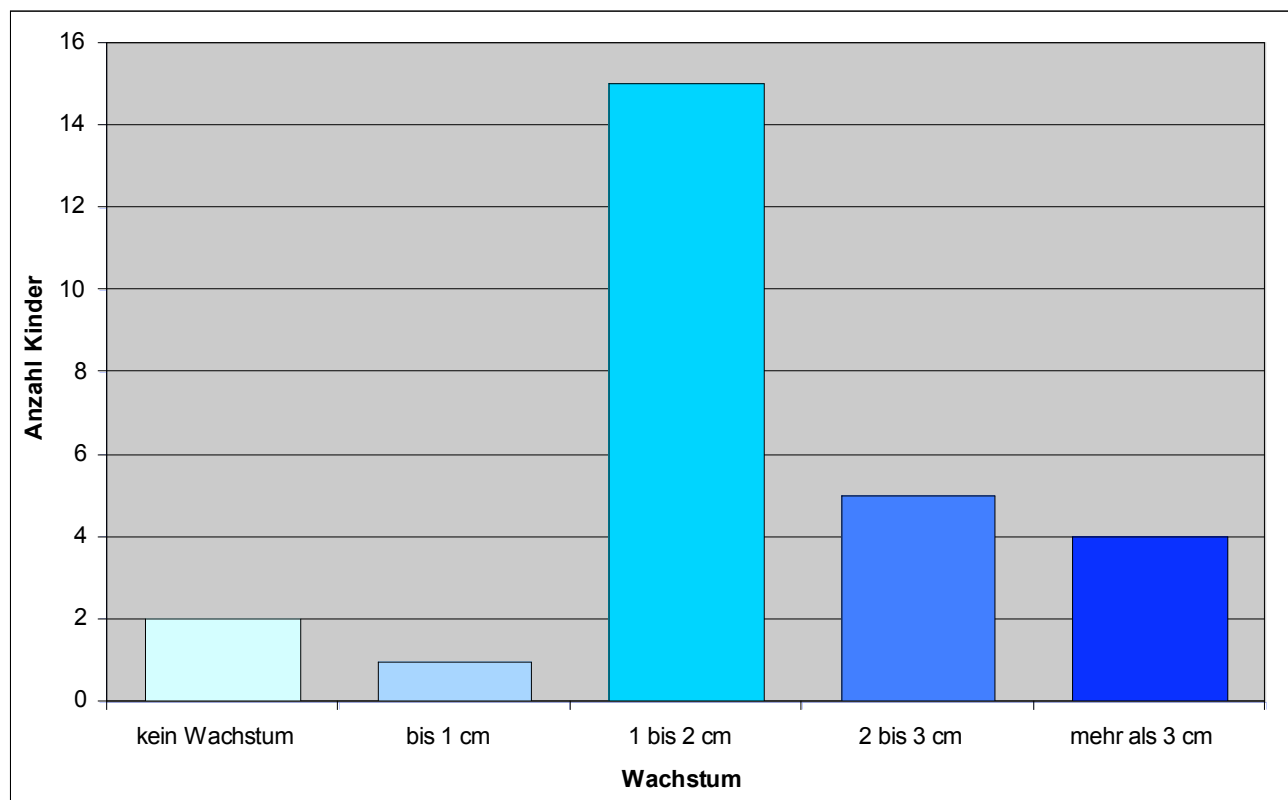
Deskriptive Kennwerte für die Stärke des Schmerzes nach Einschätzung des Kindes und der Gruppenzugehörigkeit

<u>Gruppe</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Experimentalgruppe	7	4,14	4,00	0,69	3	5
Kontrollgruppe	5	4,60	5,00	1,14	3	6

Da in der vorliegenden Untersuchung davon ausgegangen wird, dass die Schmerzen der Kinder auf ihr Wachstum zurückzuführen sind, wurde geprüft, inwieweit während des Zeitraums der Therapie überhaupt Wachstum bei den Kindern stattgefunden hat. In der folgenden Abbildung ist die absolute Veränderung der Körpergröße zwischen erster und zweiter Messung dargestellt.

Abbildung 7

Veränderung der Körpergröße zwischen erster und zweiter Messung



Nur bei zwei Kindern konnte keine Veränderung der Körpergröße festgestellt werden. Bei einem Großteil der Kinder lag das Wachstum zwischen einem und zwei Zentimetern. Die Kinder der Experimentalgruppe sind etwas stärker gewachsen als die Kinder der Kontrollgruppe. Ein statistischer Vergleich ergibt jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($t=1,44$; $p=.163$).

Tabelle 8

Deskriptive Kennwerte für die Veränderung der Körpergröße nach der Gruppenzugehörigkeit

<u>Gruppe</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Experimentalgruppe	14	2,50	1,75	2,65	0	11
Kontrollgruppe	13	1,38	1,50	0,94	0	4

4.4. Überprüfung der Wirkung der Intervention

Mit der Bezeichnung *Intervention* ist hier in Bezug auf die Experimentalgruppe die osteopathische Behandlung gemeint und in Bezug auf die Kontrollgruppe die Zeit ohne osteopathische Behandlung.

Die Überprüfung der Auswirkungen der Intervention wird in verschiedene Teilbereiche gegliedert. Zunächst wird geprüft, inwieweit sich die Häufigkeit des Schmerzes auf Grund der Intervention verändert hat. Danach wird die Stärke des Schmerzes vor und nach der Intervention verglichen - und zwar einmal aus der Sicht der Eltern und einmal aus der Sicht der Kinder. Weiters wird überprüft, inwieweit bei den Kindern der Kontrollgruppe, die eine Therapie erhalten haben, Veränderungen festzustellen waren. Schließlich wird geprüft, ob das Geschlecht, das Alter oder die Veränderung der Körpergröße Einfluss auf die Veränderung des Schmerzes haben.

4.4.1. Veränderung der Häufigkeit des Schmerzes nach Einschätzung der Eltern vor und nach der Intervention

Zunächst wird unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit (Experimental- oder Kontrollgruppe) geprüft, inwieweit sich die Häufigkeit des Schmerzes zwischen dem ersten und dem zweiten Messzeitpunkt voneinander unterscheidet. In Tabelle 9 sind die wichtigsten Kennwerte zu den beiden Zeitpunkten zusammengefasst.

Tabelle 9

Deskriptive Kennwerte für die Häufigkeit des Schmerzes vor und nach der Intervention

<u>Zeitpunkt</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
vor der Intervention	27	3,15	3,00	1,23	2	6
nach der Intervention	27	2,04	2,00	1,13	0	4

1=1x pro 2 Monate, 2=1x pro Monat, 3=2x pro Monat, 4=1x pro Woche, 5=2x pro Woche

Vor der Intervention (der Personen der Experimentalgruppe) liegt der Mittelwert etwas über dem Wert von 3,0. Dies entspricht etwa der Antwortkategorie '2x pro Monat'. Bei der zweiten Messung sinkt dieser Wert im Schnitt auf 2,04 (= Antwortkategorie '1x pro Monat').

Ob eine statistisch bedeutsame Veränderung des Mittelwerts zwischen den beiden Messungen nachgewiesen werden kann, wurde mittels eines t-Tests für abhängige Stichproben überprüft, da die Messungen zu den beiden Zeitpunkten von den gleichen Personen stammen. Dabei ergibt sich ein hochsignifikanter Unterschied ($t=3,50$; $p=.002$), wobei die Veränderungen nur für die Experimentalgruppe ($t=3,16$; $p=.008$) statistisch signifikant sind. In der Kontrollgruppe kann nur ein tendenzieller Unterschied nachgewiesen werden ($t=1,85$, $p=.089$).

Nunmehr wurde geprüft, ob sich die Veränderung der Häufigkeit des Schmerzes zwischen den beiden Gruppen unterscheidet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Kennwerte für die beiden Gruppen aufgelistet. Während die Häufigkeit in der Experimentalgruppe im Schnitt um 1,64 zurückgeht, beträgt dieser Wert in der Kontrollgruppe nur 0,54.

Tabelle 10

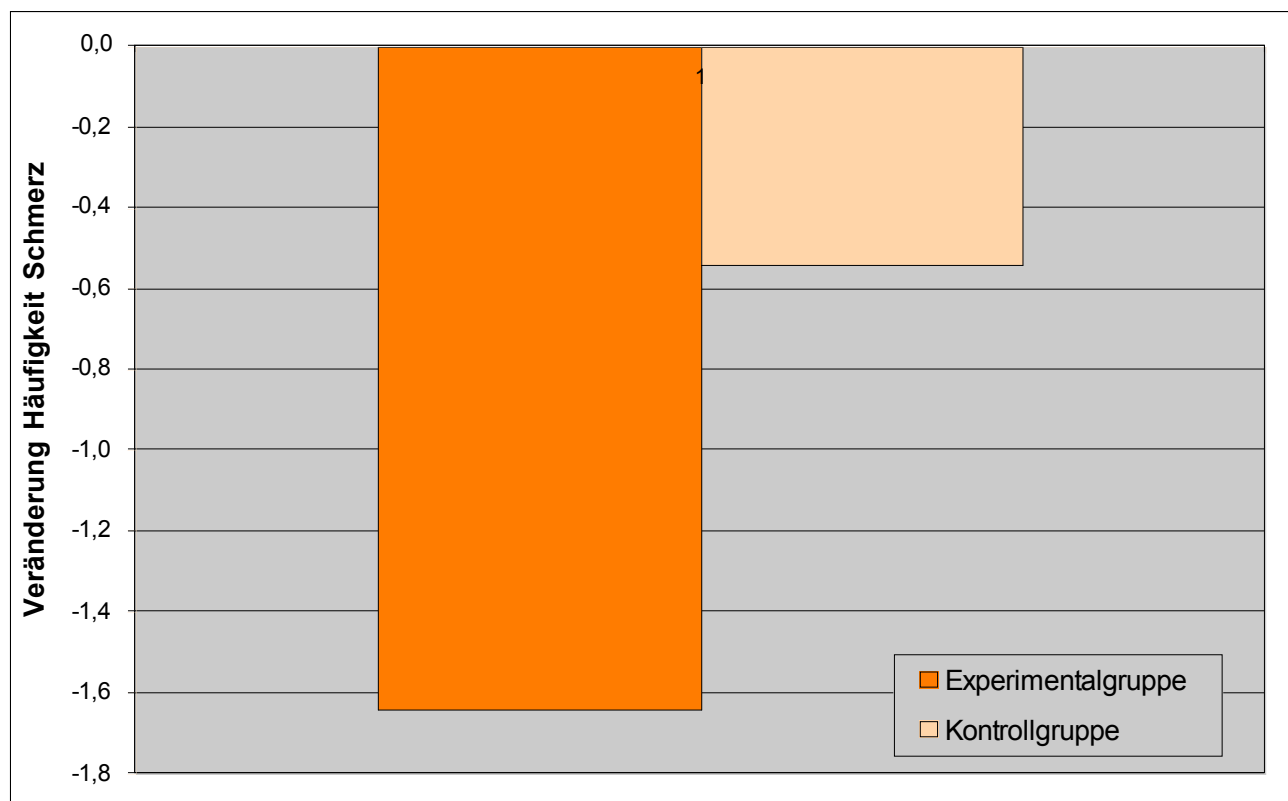
Kennwerte der Veränderung der Häufigkeit des Schmerzes nach der Gruppenzugehörigkeit

<u>Gruppe</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Experimentalgruppe	14	-1,64	-2,00	1,95	-6	2
Kontrollgruppe	13	-0,54	0,00	1,05	-3	1

Der Mittelwertsunterschied zwischen Experimental- und Kontrollgruppe wurde mittels eines t-Tests für unabhängige Stichproben überprüft. Dabei kann nur ein tendenzieller Unterschied zwischen den beiden Gruppen nachgewiesen werden, der die erforderliche 5%-Irrtumswahrscheinlichkeit nur knapp verfehlt ($t=1.81$, $p=.082$).

Abbildung 8

Veränderung der Häufigkeit des Schmerzes zwischen erster und zweiter Messung nach der Gruppenzugehörigkeit



Als Resümee kann folgendes angeführt werden. Die Häufigkeit des Schmerzes ist in beiden Gruppen rückläufig, wobei die Veränderung in der Versuchsgruppe der Tendenz nach stärker ausfällt als in der Kontrollgruppe. Trotzdem erscheint es etwas überraschend, dass auch für die Kontrollgruppe (ohne Therapie) ein Rückgang der Häufigkeit des Schmerzes nachzuweisen war.

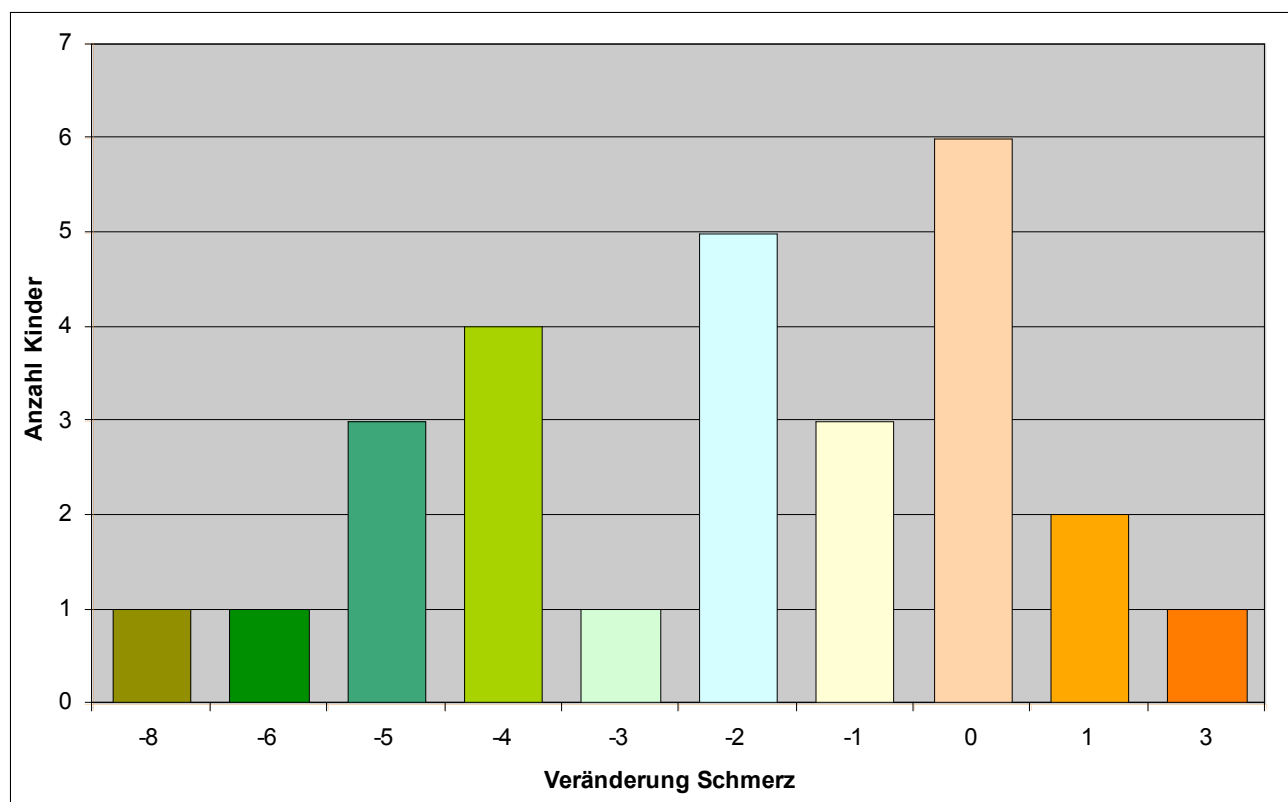
4.4.2. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Einschätzung der Eltern vor und nach der Intervention

Neben der Häufigkeit des Schmerzes wurde als weiterer Indikator auch die Stärke des Schmerzes auf einer zehnstufigen Skala erfasst. Die Beurteilung der Stärke des Schmerzes erfolgte durch die Eltern der Kinder.

In der folgenden Abbildung ist zunächst die Verteilung der Veränderung der Schmerzstärke für alle Kinder – unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit – dargestellt. Für einen Großteil der Kinder verringerte sich der Schmerz zwischen den beiden Testzeitpunkten, für sechs Kinder ergab sich keine Veränderung und bei drei Kindern wurde der Schmerz stärker.

Abbildung 9

Veränderung der Stärke des Schmerzes zwischen erster und zweiter Messung



Die deskriptiven Kennwerte wie Mittelwert, Median und Standardabweichung für die Stärke des Schmerzes sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Dabei ist ein deutlicher Rückgang der mittleren Stärke des Schmerzes von 6,85 auf 4,78 erkennbar.

Tabelle 11

Deskriptive Kennwerte für die Stärke des Schmerzes vor und nach der Intervention

<u>Zeitpunkt</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
vor der Intervention	27	6,85	7,00	1,51	4	10
nach der Intervention	27	4,78	4,00	2,39	0	9

Dieser Unterschied ist auch aus statistischer Sicht bedeutsam ($t=4,27$; $p<.001$). Hier können für beide Gruppen signifikante Veränderungen nachgewiesen werden (Experimentalgruppe: $t=3,45$; $P=.004$, Kontrollgruppe: $t=2,85$; $p=.015$).

Die Stärke der Veränderung für die beiden Gruppen ist in Tabelle 12 zusammengefasst. In der Experimentalgruppe verringerte sich der Schmerz vor und nach der Therapie um 2,79, während der Rückgang in der Kontrollgruppe nur 1,31 betrug. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen verfehlt allerdings auf Grund der großen Streuung knapp das erforderliche Signifikanzniveau von 5 % ($t=1.56$, $p=.131$).

Tabelle 12

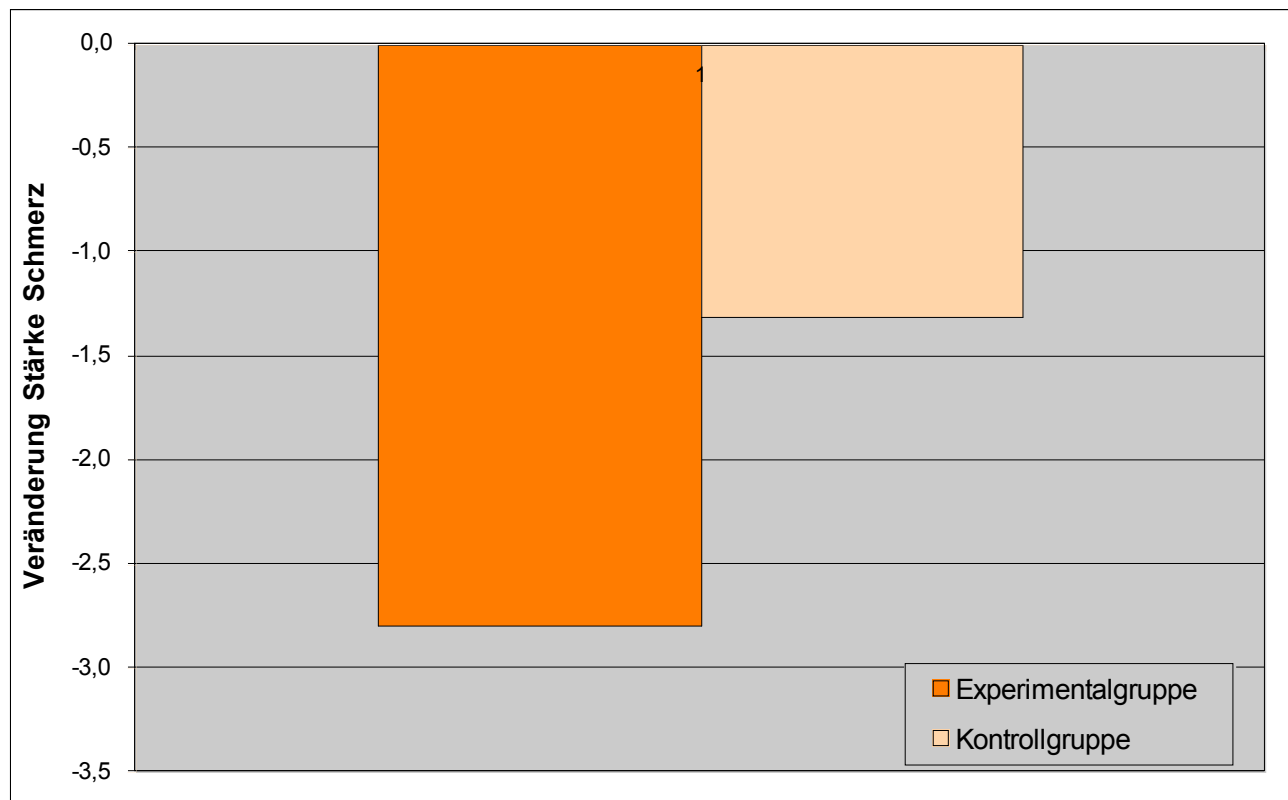
Kennwerte der Veränderung der Stärke des Schmerzes nach der Gruppenzugehörigkeit

<u>Gruppe</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Experimentalgruppe	14	-2,79	-3,50	3,02	-8	3
Kontrollgruppe	13	-1,31	-1,00	1,65	-5	0

Auch hier ist zusammenfassend festzuhalten, dass sich die Stärke des Schmerzes zwischen den beiden Messzeitpunkten stark verringert hat. Dies gilt allerdings sowohl für die Kontroll- als auch für die Versuchsgruppe. Der Rückgang ist zwar für die Experimentalgruppe stärker als in der Vergleichsgruppe, jedoch kann dies nur der Tendenz nach bestätigt werden.

Abbildung 10

Veränderung der Stärke des Schmerzes (Einschätzung Eltern) zwischen erster und zweiter Messung nach der Gruppenzugehörigkeit

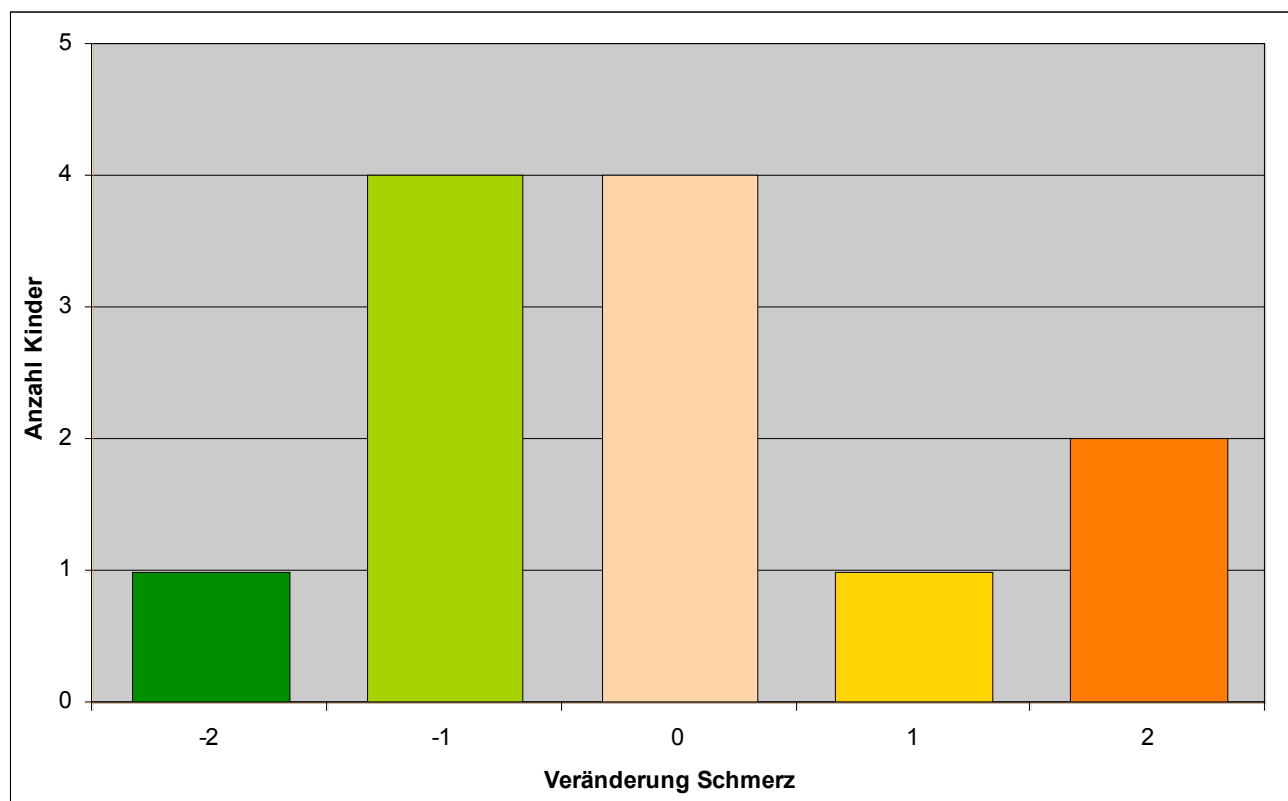


4.4.3. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Einschätzung der Kinder vor und nach der Intervention

Die über 7-jährigen Kinder wurden auch nach ihrer individuellen Einschätzung der Stärke des Schmerzes befragt. Die Veränderung der Werte vor und nach der Intervention für alle Kinder ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Für fünf Kinder haben sich die Schmerzen verringert, für vier Kinder ist die Stärke des Schmerzes konstant geblieben und für drei Kinder haben die Schmerzen zugenommen.

Abbildung 11

Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Einschätzung der Kinder zwischen erster und zweiter Messung



Die Mittelwerte für die beiden Messzeitpunkte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Der durchschnittliche Schmerz ist nach der Intervention etwas niedriger als vorher. Der Unterschied ist statistisch nicht signifikant ($t=0,89$; $p=.407$).

Tabelle 13

Deskriptive Kennwerte für die Stärke des Schmerzes vor und nach der Intervention

<u>Zeitpunkt</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
vor der Intervention	12	4,33	4,00	0,89	3	6
nach der Intervention	12	4,25	4,50	1,42	2	6

In der Folge wurde geprüft, ob sich die Veränderung zwischen Kontroll- und Experimentalgruppe voneinander unterscheidet. Wie in der folgenden Abbildung ersichtlich, nimmt die Stärke des Schmerzes in der Experimentalgruppe etwas ab,

während der Schmerz in der Kontrollgruppe nach Einschätzung der Kinder sogar leicht zunimmt. Der Unterschied ist aus statistischer Sicht jedoch nicht bedeutsam ($t=1.16$, $p=.274$).

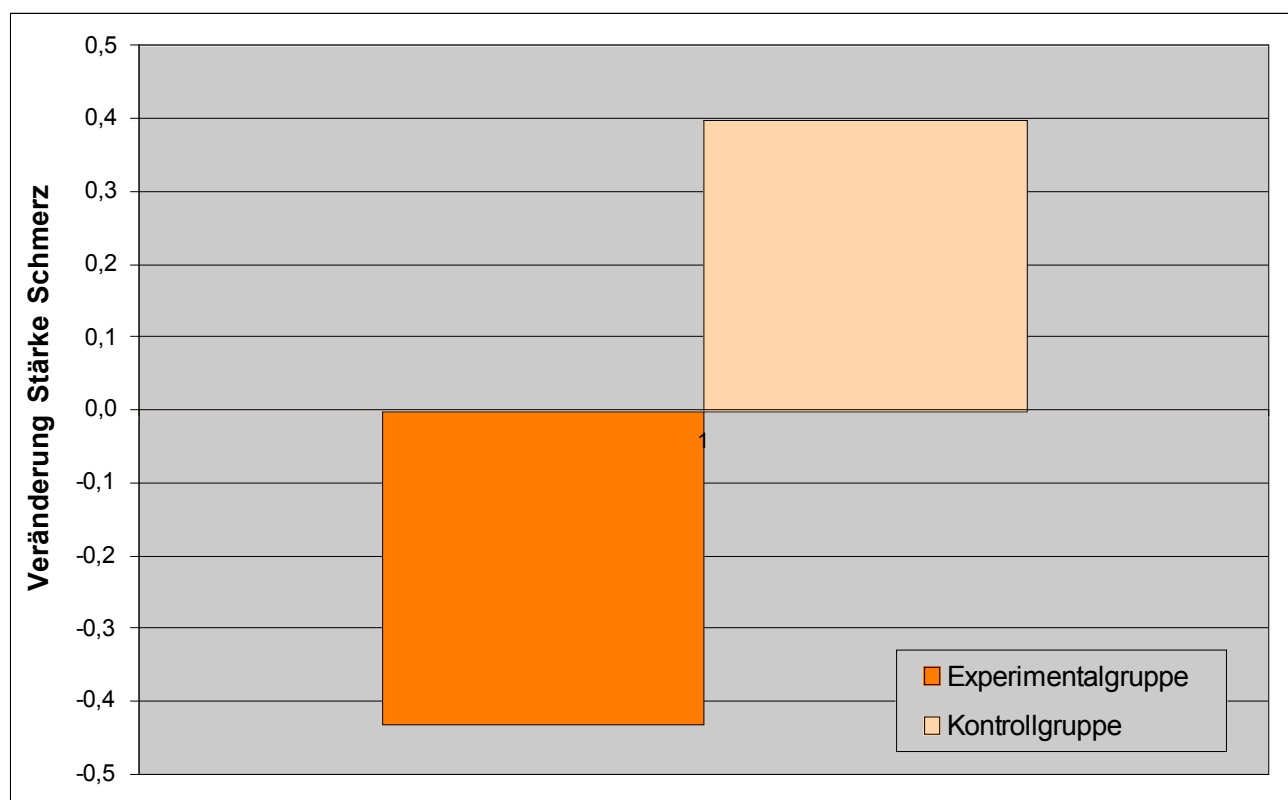
Tabelle 14

Kennwerte der Veränderung der Stärke des Schmerzes nach der Gruppenzugehörigkeit

Gruppe	N	M	Md	SD	Min	Max
Experimentalgruppe	7	-0,43	-1,0	1,27	-2	2
Kontrollgruppe	5	0,40	0,0	1,14	-1	2

Abbildung 12

Veränderung der Stärke des Schmerzes (Einschätzung Kind) zwischen erster und zweiter Messung nach der Gruppenzugehörigkeit



4.4.4. Veränderung der Stärke des Schmerzes – Kontrollgruppe Therapie

Sieben Kinder der Kontrollgruppe wurden zeitversetzt auch einer osteopathischen Behandlungsserie unterzogen. In der Folge wurde geprüft, ob sich die Therapie positiv auf die "Wachstumsschmerzen" ausgewirkt hat. Für die sieben Kinder sind zunächst die Werte für die erste und zweite Messung dargestellt. Dabei ist erkennbar, dass die mittlere Stärke der Schmerzen rückläufig ist, wobei der Unterschied knapp nicht signifikant ist ($t=2,09$; $p=.082$).

Tabelle 15

Deskriptive Kennwerte für die Stärke des Schmerzes zwischen erster und zweiter Messung

<u>Zeitpunkt</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
erste Messung	7	7,86	7,00	1,77	6	10
zweite Messung	7	6,43	7,00	2,15	4	9

Für die Veränderung der Werte zwischen zweiter Messung und der Messung nach der Therapie ist der Unterschied jedoch statistisch signifikant ($t=3,55$; $p=.012$). Die durchschnittliche Stärke des Schmerzes verringert sich von 6,43 auf nur mehr 3,29.

Tabelle 16

Deskriptive Kennwerte für die Stärke des Schmerzes zwischen zweiter und dritter Messung

<u>Zeitpunkt</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
zweite Messung	7	6,43	7,00	2,15	4	9
dritte Messung	7	3,29	4,00	2,43	0	6

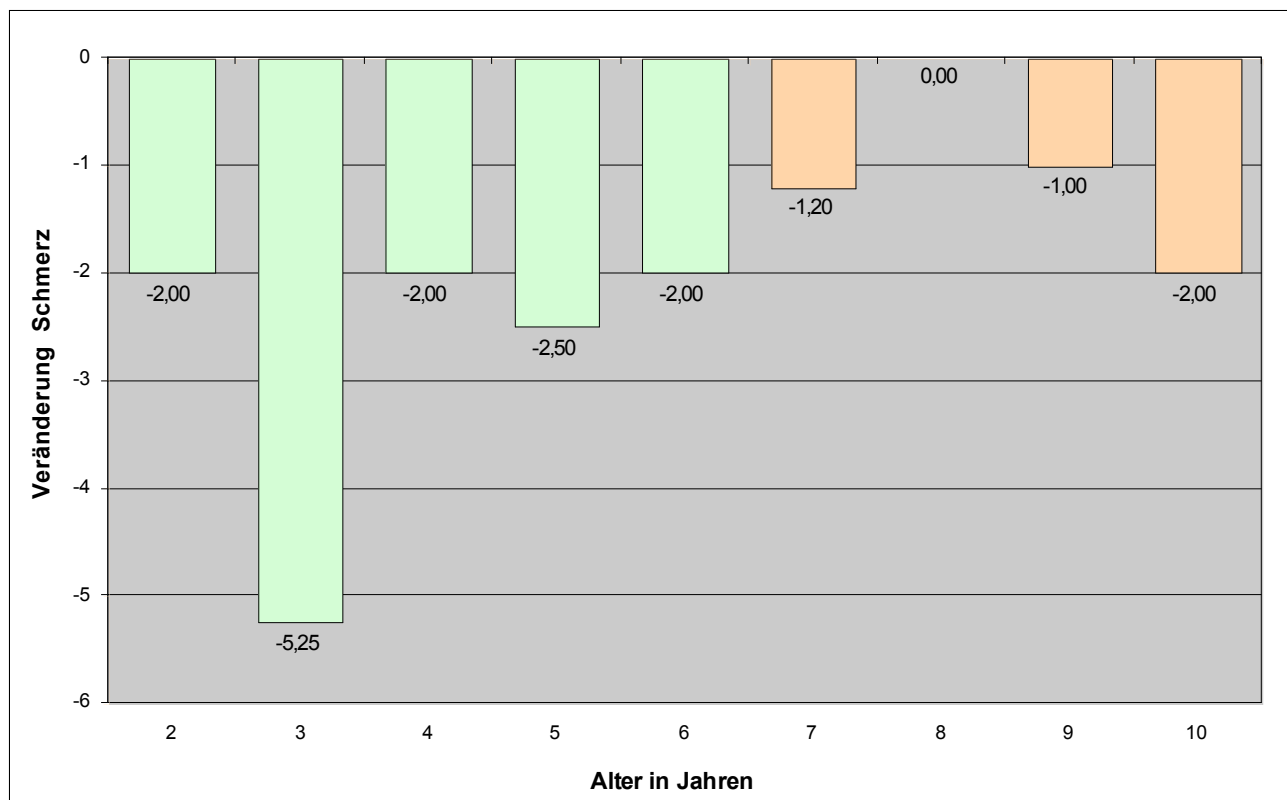
4.4.5. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach der Altersgruppe

In diesem Abschnitt wird untersucht, ob die Wirkung der osteopathischen Behandlungen in Zusammenhang mit dem Alter der Kinder steht. Dazu wurden die Veränderung des Schmerzes zwischen den beiden Messzeitpunkten und das Alter der Kinder der Experimentalgruppe korreliert. Dabei zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Variablen: je älter das Kind, desto geringer ist der Rückgang des Schmerzes nach der Therapie ($r=0,57$, $p=.035$).

Veranschaulicht wird dieser Zusammenhang in der folgenden Abbildung. Eingetragen ist jeweils pro Altersgruppe die durchschnittliche Veränderung des Schmerzes nach der Therapie. Bei älteren Kindern ist der Erfolg der osteopathischen Behandlungen großteils geringer als bei den jüngeren Kindern.

Abbildung 13

Veränderung der Stärke des Schmerzes nach dem Alter



In der Folge wurden zwei Altersgruppen gebildet und mittels eines t-Tests geprüft, ob die Unterschiede statistisch signifikant sind. Bei den Kindern im Alter von unter sieben Jahren verringert sich der Schmerz nach der Therapie im Schnitt um 4,57, bei den über sechsjährigen Kindern beträgt der Rückgang im Schnitt nur 1,00. Der Mittelwertsunterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch signifikant ($t=2,70$; $p=.020$).

Tabelle 17

Deskriptive Kennwerte für die Veränderung der Stärke des Schmerzes nach Altersgruppe

<u>Altersgruppe</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
6 Jahre und jünger	7	-4,57	-4,00	1,81	-8	-2
älter als 6 Jahre	7	-1,00	-1,00	3,00	-6	3

Die Wirkung der Therapie dürfte im Zusammenhang mit dem Alter des Kindes stehen, da bei den unter Siebenjährigen der Erfolg der Behandlung signifikant grösser ist.

4.4.6. Veränderung der Stärke des Schmerzes nach dem Geschlecht

Für die Experimentalgruppe wurde geprüft, ob die Veränderung des Schmerzempfindens für Jungen und Mädchen unterschiedlich ist. Wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich, verringert sich der Schmerz bei den Mädchen im Schnitt stärker als bei den Buben – der Unterschied ist statistisch jedoch nicht bedeutsam ($t=1,02$, $p=.326$).

Tabelle 18

Kennwerte der Veränderung der Stärke des Schmerzes nach dem Geschlecht

<u>Geschlecht</u>	<u>N</u>	<u>M</u>	<u>Md</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
männlich	6	-1,83	-3,00	3,19	-5	3
weiblich	8	-3,50	-3,50	2,88	-8	1

Das Geschlecht kann somit als ein Faktor betrachtet werden, der zu einer unterschiedlichen Schmerzverringerung führen kann, wobei dieser Unterschied in der Experimentalgruppe keine Signifikanz ergibt.

4.4.7. Zusammenhang der Veränderung der Stärke des Schmerzes mit der Veränderung der Körpergröße

Für die Experimentalgruppe wurde auch berechnet, ob sich ein Zusammenhang zwischen der Veränderung der Stärke des Schmerzes mit der Veränderung der Körpergröße vor und nach der Therapie nachweisen lässt. Die Korrelation zwischen beiden Merkmalen beträgt 0.40 und ist statistisch nicht signifikant ($p=.162$).

Die Veränderung der Stärke des Schmerzes ist anscheinend nicht in Zusammenhang zu setzen mit der Veränderung der Körpergröße, d.h. ein Kind das beispielsweise wenig wächst muss deshalb nicht weniger starke Schmerzen haben.

4.4.8. Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Schmerzes der Eltern und der Kinder

Die Stärke des Schmerzes wurde – wie bereits erwähnt - bei 12 Kindern sowohl von den Eltern als auch von den Kindern selbst beurteilt. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, wie stark der Zusammenhang der Einschätzung des Schmerzes zwischen Eltern und Kindern ist.

Bei der ersten Schmerzmessung – also vor der Intervention – beträgt die Korrelation zwischen den beiden Messungen 0.36 ($p=.250$). Die Stärke des Zusammenhangs ist statistisch nicht signifikant. Dies deutet darauf hin, dass die Stärke des Schmerzes von Eltern und Kindern unterschiedlich wahrgenommen wird. Auch bei der zweiten Messung kann kein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Schmerzes durch Eltern und Kindern nachgewiesen werden ($r=0.33$, $p=.295$).

Etwas überraschend besteht allerdings ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Schmerzes durch die Eltern vor der Intervention und der Selbstbeurteilung des Schmerzes durch die Kinder nach der Intervention ($r=0.62$, $p=.030$). Je stärker der Schmerz von den Eltern vor der Intervention beurteilt wird, desto stärker wird der Schmerz nach der Intervention durch die Kinder eingestuft. Analoges gilt auch – allerdings abgeschwächt – für den Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Schmerzes vor der Intervention durch die Kinder und der Einschätzung des Schmerzes nach der Intervention durch die Eltern ($r=0.048$, $p=.114$).

4.5. Osteopathische Conclusio zur Behandlung von Kindern mit “Wachstumsschmerzen”

Die Aufzeichnungen der osteopathischen Befunde und Behandlungen wurden zwar nicht genauer statistisch ausgewertet, dennoch möchte ich gewisse Gemeinsamkeiten bzw. Auffälligkeiten oder Übereinstimmungen erwähnen. Von den 27 Kindern, die die Studie beendeten, hatten drei Kinder eine aussergewöhnlich lange Geburt, bei fünf Kindern gab es medizinische Komplikationen während der Geburt und sieben Kinder waren Kaiserschnittgeburten. Das bedeutet, dass es bei über der Hälfte der Kinder vom osteopathischen Standpunkt aus wichtig war, die Geburt und ihre möglicherweise daraus resultierenden Spannungsmuster in die Behandlung miteinzubeziehen. (Deoora, 2006; Frymann, 2007, S.297; Liem, 2001, S.476)

Bei 22 von 27 Kindern haben oder hatten entweder Geschwister oder ein bzw. beide Elternteile “Wachstumsschmerzen”. Naish et Apley (1951) und Calabro et al (1976)

beschreiben familiäre Neigung als sehr häufig, was in dieser Studie bestätigt werden kann.

Um auf den von Naish et Apley (1951) postulierten emotionalen Faktor von "Wachstumsschmerzen" einzugehen, seien hier folgende Anamneseergebnisse erwähnt. Nach der Angabe der Eltern war bei acht Kindern als Baby oder Kleinkind das Schlafen ein Problem und sechs Kinder neigen dazu, bei Stress zu somatisieren. Zwei Kinder dieser Studie waren aus der Beurteilung der Osteopathin heraus psychoemotional auffällig. Zu den bereits erwähnten Punkten Geburt und emotionale Faktoren ist es interessant, dass wir von 27 Kindern bei 19 Kindern Anfangsbefunde auf craniosacraler Ebene hatten. Die bisherigen Beurteilungen sowie die folgenden Befundeergebnisse sind subjektiv und vor der ersten Behandlung dokumentiert worden. Der häufigste osteopathische Befund war Auffälligkeiten in Form von Bewegungseinschränkungen bzw. endgradigem Schmerz an den Hüften. Diese konnten wir bei 20 Kindern feststellen. Weitere sehr häufige Befunde waren auffällige Fussgewölbe bei 19 Kindern (es waren nicht dieselben 19 Kinder mit den craniosacralen Befunden), Dysfunktionen oder Bewegungseinschränkungen der Wirbelsäule bei 18 Kindern und Muskelverkürzungen der unteren Extremitäten bei 14 Kindern. Ein sehr konkreter osteopathischer Befund war ein anterior stehender Talus beidseits oder einseits bei 14 Kindern, welche jedoch nicht mit den 14 Probanden mit Muskelverkürzungen übereinstimmten. Bei 10 Kindern konnten wir eine eindeutige Abweichung der Körpersymmetrie feststellen. Bei ebenfalls 10 Kindern gab es viscerale Befunde und bei 9 Kindern konnte eine erhöhte Spannung der Membrana interossea cruris beidseits bzw. einseits festgestellt werden. Ein dem Alter nicht entsprechender Einbeinstand war bei 9 Kindern auffällig. Eingeschränkte Beweglichkeit in den Iliosakralgelenken konnten wir nur bei sechs Kindern finden. Die osteopathischen Behandlungen waren in dieser Studie eine Black box. Die Kinder wurden entsprechend der am jeweiligen Tag subjektiv auffallenden Dysfunktion mit individueller befundbezogener osteopathischer Therapie behandelt. Aus den bereits erwähnten Befunden lässt sich ableiten, dass sehr häufig craniosacral, genauso wie die Wirbelsäule, die Hüften und der Talus behandelt wurde. Konkret wurde bei 22 Kindern unter anderem ein craniosacraler Behandlungsansatz gewählt, bei 18 Kindern die Wirbelsäule spezifisch behandelt, bei 16 Kindern der Talus und bei 15 Kindern die Hüften. Die Behandlungen näher zu beschreiben, würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die Schwerpunkte aus den

Ausführungen von Kapitel 2.5. Erhöhung der Schmerzschwelle, Korrektur der Fussposition bzw. der Beinachsen, Verminderung des Zugs der Sehnen am Periost der unteren Extremitäten v.a. über eine Tonisierung der Muskulatur, Verbesserung der Situation des Knochens (v.a. der Tibia) selber mittels intraossärer Techniken und positiver Beeinflussung emotionaler Probleme mittels craniosacraler Therapie wurden bei jedem Kind, wenn relevant, miteinbezogen.

Wir waren bemüht den Worten von Fryman (1998, S.155) *“Jedes Kind hat ein anderes klinisches Problem und einen einzigartigen strukturellen und funktionellen Status. Daher braucht jedes Kind bei der osteopathischen Betreuung eine individuelle Therapie (...)”* bei den Behandlungen in dieser Studie zu entsprechen.

5. Diskussion

Im Zentrum dieser Studie steht die Frage, ob die Osteopathie im Falle von “Wachstumsschmerzen” bei Kindern eine sinnvolle Behandlungsoption darstellt. Als Studiendesign wurde eine Anwenderbeobachtung nach dem Vorbild einer kontrollierten klinischen Studie gewählt, bei der es eine Experimentalgruppe und eine Kontrollgruppe gab. Gemessen wurden, anhand eines selbstentwickelten Fragebogens mit einem Messzeitraum von drei Monaten, die zwei Zielparameter Intensität und Häufigkeit des Schmerzes.

Zusammenfassend lassen sich die Ergebnisse wie folgt festhalten:

Die Intensität des Schmerzes hat sich bei der Experimental- und der Kontrollgruppe signifikant verändert. Der Rückgang der Intensität des Schmerzes war zwar in der Experimentalgruppe stärker als in der Kontrollgruppe, was jedoch nur als Tendenz bestätigt werden kann.

Die Veränderungen der Häufigkeit des Schmerzes ergeben bezüglich der gesamten Stichprobe einen hochsignifikanten Unterschied, wobei die Veränderungen nur für die Experimentalgruppe statistisch signifikant sind. Dennoch unterscheidet sich die Veränderung der Häufigkeit zwischen den beiden Gruppen nur tendenziell.

Dieses doch überraschende Ergebnis lässt sich in der Form interpretieren, dass “Wachstumsschmerzen” eine nicht zu unterschätzende emotionale Komponente haben. Möglicherweise reicht alleine das “sich-in-ein-Behandlungsmodell-begeben” aus, dass nur die Befragung mittels Fragebogen, die Anamnese, die Messungen und das Aufklärungsgespräch mit dem Elternteil eine Veränderung des Problems mit sich bringt. Die Eltern könnten dadurch beruhigter mit dem Problem umgehen und die Kinder könnten das Gefühl haben, dass mit ihren “Wachstumsschmerzen” etwas getan wird. Naish et Apley (1951) haben bereits die emotionale Komponente bei diesen Schmerzen sehr hervorgehoben.

Sieben Kinder der Kontrollgruppe wurden im Anschluss an den Messzeitraum noch zusätzlich im selben Modus wie die Experimentalgruppe einer osteopathischen Behandlungsserie unterzogen. Im ersten Messzeitraum, also vor den Behandlungen, war die Rückläufigkeit der Stärke des Schmerzes knapp nicht signifikant. Die

durchschnittliche Stärke des Schmerzes nach dem weiteren Messzeitraum, also nach den Behandlungen, verringert sich von 6,43 auf nur mehr 3,29 was statistisch signifikant ist. Dieses Ergebnis zeigt, dass durch die osteopathische Intervention der Schmerz in seiner Intensität deutlich positiv beeinflussbar war, wobei es auch vor den Behandlungen schon eine Verbesserung gab. Das "sich-in-ein-Behandlungsmodell-begeben" hat bei diesen sieben Kindern schon drei Monate vor Beginn der Behandlungen stattgefunden und die nach dem zweiten Messzeitraum gemessene Veränderung kann somit eindeutiger der osteopathischen Behandlung als nur der emotionalen Beruhigung zugeschrieben werden. Möglicherweise wäre ein Within-Subject-Design zur Evaluierung der Effektivität einer Behandlung bei "Wachstumsschmerzen" ein gutes Mittel die spezifische Wirksamkeit zu überprüfen. Evans (2003) konnte durch ein solches A-B-A-B –Design gut den Zusammenhang zwischen Intervention und Wirkung darstellen. Die Autorin prüfte damit die Effektivität von Schuhkeilen und Orthesen bei Kindern mit "Wachstumsschmerzen".

Ein signifikanter Zusammenhang konnte auch zwischen den beiden Variablen Alter des Kindes und Rückgang der Stärke des Schmerzes nach der Therapie gezeigt werden. Je älter das Kind ist, desto geringer ist der Rückgang der Schmerzstärke nach der osteopathischen Behandlung. Bei den Kindern im Alter von unter sieben Jahren verringert sich der Schmerz nach der Therapie im Schnitt um 4,75 bei den über sechs-jährigen Kindern beträgt der Rückgang im Schnitt nur 1,00. Dieses Ergebnis kann als Bestätigung für die Aussage von Fryman (2007, S. 315) "*Dennoch bleibt eine Behandlung umso effektiver, je jünger das Kind ist.*" gesehen werden. In weiteren Studien könnte es durchaus sinnvoll sein, ein extra Studiendesign beispielsweise für die unter Siebenjährigen und die über Sechsjährigen zu wählen. Die älteren Kinder brauchen möglicherweise mehr als drei Behandlungen, um zu einer deutlichen Verbesserung der Klinik zu kommen. Es wurde in dieser Studie aus mehreren Gründen die Anzahl von drei osteopathischen Behandlungen pro Kind gewählt. Einerseits brauchen Kinder weniger Input als Erwachsene (Marris, 2006), andererseits sind "Wachstumsschmerzen" ein "funktionelles Problem" welches weniger therapeutische Reize braucht als eine strukturelle Veränderung (Carreiro, 2007) und schliesslich kann ein gesundes Kind – und Kinder mit "Wachstumsschmerzen" sind im Normalfall gesunde Kinder – sehr rasch Veränderungsprozesse erleben (Grundberg, 2006).

Dennoch bleibt die Frage offen, ob die Anzahl von drei Behandlungen für alle (auch älteren) Kinder ausreichend ist, um das klinische Bild der “Wachstumsschmerzen” deutlich zu verbessern. Grundberg (2006) betont hierzu die Bedeutung der individuellen Vitalität im Hinblick auf Veränderungsprozesse. Manche Kinder, so Grundberg, brauchen zuerst eine grundlegende Behandlung, die Veränderungen erst möglich macht. Zusätzlich betont die Autorin, dass eine Behandlung während eines Wachstumsschubes effektiver sei, als in einer Zeit, in der das Kind nicht wächst. Somit könnte die Effektivität der osteopathischen Behandlungen dieser Studie allein aus dieser Tatsache heraus von Kind zu Kind divergieren. Diese Gesichtspunkte miteinbeziehend ist eine generelle Aussage über die Effektivität der Osteopathischen Behandlung bei “Wachstumsschmerzen” aus der vorliegenden Studie heraus schwer möglich.

Diese Studie ist eine Einzel-Blind- und keine Doppel-Blind-Studie. Die Probanden wussten nicht, ob sie in der Experimental- oder in der Kontrollgruppe zugeteilt waren. Allerdings hat dieselbe Osteopathin die Studie ausgeführt und die Kinder behandelt, bzw. befragt, ausser bei zwei Kindern der Experimentalgruppe, welche aus organisatorischen Gründen ein anderer Osteopath behandelt hat. Die interne Validität der Studie wäre besser, wenn der Behandler und der Experimentleiter nicht dieselbe Person sind und somit der Behandler nicht weiss, zu welcher Gruppe der jeweilige Proband gehört. Aus Kostengründen war dies nicht möglich, da die Behandlungen für die Probanden kostenlos waren und diese von der Experimentleiterin ausgeführt wurden. Die anfallenden Kosten waren somit indirekt, wohingegen sie real wären, hätten andere Osteopathen die Behandlungen übernommen. Die zwei Behandler dieser Studie waren ähnlich im Behandlungskonzept, behandelten die Kinder in derselben Praxis und hatten Austausch zum Thema. Allerdings wäre mit einer grösseren Anzahl an Behandlern die Aussage über die Wirkung der osteopathischen Behandlung allgemein durchgängiger. Daher ist dieses Ergebnis mit Vorbehalt als repräsentativ für die gesamte Osteopathie zu sehen.

Inhaltlich ist zu erwähnen, dass die Osteopathin, die bis auf zwei alle Kinder behandelt bzw. befragt hat, während der Studie im letzten Jahr der Osteopathie Ausbildung an der Wiener Schule für Osteopathie war und somit keine spezielle

Kinder-Osteopathie-Ausbildung hatte. Der Osteopath, der zwei Kinder dieser Studie behandelt hat, hat vor ein paar Jahren die Osteopathie Ausbildung beendet und hat ebenfalls keine spezielle Kinder-Osteopathie-Ausbildung. Osteopathen mit mehrjähriger Behandlungserfahrung und einer speziellen Kinder-Osteopathie-Ausbildung würden wahrscheinlich das Behandlungsniveau heben. Damit wäre das Ergebnis auch in diesem Punkt repräsentativer für die gesamte Osteopathie.

Ein "heikler" Punkt ist die Schmerzbewertung durch die Eltern. Schmerzbeurteilung an sich kann als bündelndes Thema bezeichnet werden. Schmerzbeurteilung durch die Eltern ist mit Vorbehalt zu betrachten, da Schmerz ein individuelles, sensorisches Erleben (Mayer-Fally, 2007) ist und folglich auch am besten vom jeweiligen Individuum selbst angegeben werden kann. Nachdem sich die Altersspanne dieser Studie von zwei bis 12 Jahren ausbreitet, war es notwendig, eine Schmerzbewertung zu finden, die für alle Probanden gleich war: somit die Bewertung durch die Eltern mittels einer Numerischen Schätzskala. 12 Kinder dieser Studie (die über Siebenjährigen) bekamen eine eigene Schmerzskala (Faces Pain Scale Revised) zusätzlich zur Schmerzbeurteilung der Eltern. Der Vergleich dieser Schmerzbeurteilungen ist äußerst interessant. Die Stärke des Schmerzes wird von Eltern und Kindern unterschiedlich wahrgenommen. Hochsignifikant ist, dass je stärker der Schmerz von den Eltern vor der Intervention beurteilt wird, desto stärker der Schmerz nach der Intervention durch die Kinder eingestuft wird. Auch umgekehrt gibt es einen Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Schmerzes vor der Intervention durch die Kinder und der Einschätzung des Schmerzes nach der Intervention durch die Eltern. Das spricht aus meiner Sicht für das soziale Lernen im Umgang mit Schmerz. Millner (2001) betont, dass es grossen Einfluss auf das Kind hat, wie die Erwachsenen in der Umgebung mit Schmerz umgehen. Dadurch wird, so Millner, das zukünftige Erleben des eigenen Schmerzes geprägt. Möglicherweise gibt es diesen Effekt auch umgekehrt, zumindest in der Form, dass sich die Sichtweise der Eltern verändert. Sie erleben, dass ihr Kind den Schmerz anders wahrnimmt, als vorher angenommen.

Von den 12 über siebenjährigen Kindern waren Sieben in der Experimental- und Fünf in der Kontrollgruppe. Nach Einschätzung der Kinder nimmt die Stärke des Schmerzes in der Versuchsgruppe leicht ab, während der Schmerz in der Kontrollgruppe sogar leicht zunimmt, wobei dieser Unterschied statistisch jedoch

nicht signifikant ist. Wahrscheinlich wäre eine extra Studie für die über Siebenjährigen mit eigener Schmerzbewertung "wahrer" in der Aussage. Bei den jüngeren Kinder scheint es keine andere Lösung zu geben, als den Schmerz durch die Eltern beurteilen zu lassen. Durch die grosse Altersspanne war die Schmerzbeurteilung dieser Untersuchung ein Kompromiss. Diese Altersspanne wurde aber gewählt, um einerseits genügend Probanden in Salzburg zu rekrutieren und andererseits, um eine Stichprobe zu haben, die den in der Literatur angegebenen Altersabschnitt von "Wachstumsschmerzen" umfasst.

Bei einem Großteil der 27 Kinder trat der Schmerz 1 - 2x pro Monat abends oder in der Nacht auf, wobei es beeinflussende Faktoren für das Auftreten des Schmerzes gab. Mehr als 85% der Kinder dieser Studie gaben als Lokalisation für die "Wachstumsschmerzen" beide Unterschenkel an. Auf einer zehnstufigen Skala für die Stärke des Schmerzes wurde für kein einziges Kind ein Wert unter vier angegeben. Die durchschnittliche Schmerzstärke war 6,9. Die Hälfte der Kinder bekam gelegentlich oder sehr selten Schmerzmittel gegen "Wachstumsschmerzen". Wurde kein Schmerzmittel eingenommen, dauerte der Schmerz bei etwa der Hälfte der Kinder mehr als 30 Minuten. Bei 22 von 27 Kindern wurde angegeben, dass ein oder beide Elternteile oder Geschwister ebenfalls unter "Wachstumsschmerzen" leiden oder litten.

Eine kurze Definition von "Wachstumsschmerzen" anhand der Daten der vorliegenden Untersuchung sieht folgendermaßen aus: *"Wachstumsschmerzen" sind starke Schmerzen in den Unterschenkeln, die 1 – 2x pro Monat durch bestimmte beeinflussende Faktoren auftreten und dann mehr als 30 Minuten dauern können, wobei familiäre Neigung häufig ist.*

Der Grundsatzfrage, ob "Wachstumsschmerzen" tatsächlich etwas mit Wachstum zu tun haben, kann man aufgrund dieser Studie nicht nachgehen. Bei einem Großteil der Kinder wurde eine Veränderung der Körpergröße von ein bis zwei Zentimetern in drei Monaten gemessen. Bei zwei Kindern konnte kein Wachstum gemessen werden. Die Veränderung der Stärke des Schmerzes liess sich bei der Experimentalgruppe nicht in Zusammenhang setzen mit der Veränderung der Körpergröße vor und nach dem Behandlungszeitraum.

Meine osteopathische Hypothese zum Thema "Wachstumsschmerzen" ist, dass möglicherweise die Summe mehrerer Faktoren oder auch nur ein bestimmter Faktor

das vererbte "Muster" dieser Schmerzen in Erscheinung treten lässt. Bei 19 Kindern der vorliegenden Studie konnten Dysfunktionen auf craniosacraler Ebene festgestellt werden, bei 20 Kindern waren osteopathische Befunde der Hüften, bei 18 Kindern der Wirbelsäule und bei 18 Kindern der Fussgewölbe feststellbar. Der konkreteste häufige Befund war ein anterior stehender Talus bei 14 Kindern. Aus diesen Befundergebnissen und den Ergebnissen der Zielfrage dieser Studie sehe ich die anatomische Theorie und die Theorie der emotionalen Ursachen als plausibelste Auslöserfaktoren für "Wachstumsschmerzen". Ich stimme mit der Meinung von Oster et Nielson (1972) überein, dass "Wachstumsschmerzen" ein spezielles emotionales Familienmuster sein könnten. Ausserdem teile ich die Ansicht von Noonan et al. (2004), dass das Periost jenes Gewebe ist, welches für diese Schmerzen verantwortlich ist. Aus meiner Sicht ist es bei der Behandlung von Kindern mit "Wachstumsschmerzen" dennoch notwendig, einen unvoreingenommenen Blick auf das jeweilige Kind zu haben, dieses immer in seiner Gesamtheit zu behandeln und nicht ausschliesslich an einer bestimmten Theorie zu diesem Thema festzuhalten.

Aus der vorliegenden Studie heraus lässt sich keine klare Aussage über die Effektivität der Osteopathischen Behandlung bei "Wachstumsschmerzen" machen. Der Rückgang sowohl der Intensität als auch der Häufigkeit des Schmerzes ist für die gesamte Stichprobe signifikant, wobei dieser Rückgang für die Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe tendenziell, aber nicht signifikant stärker ist. Das heisst, dass mit der Osteopathie auf "Wachstumsschmerzen" Einfluss genommen werden kann, jedoch auch eine Verbesserung eintreten kann, wenn man, wie bei der Kontrollgruppe dieser Studie, sich nur mittels Gespräch und Schmerzbeurteilung mit dem Problem befasst. Die Frage nach der spezifischen Wirksamkeit der Osteopathie bei "Wachstumsschmerzen" lässt sich hieraus nicht klar beantworten.

Ein statistisch signifikantes Ergebnis für die Osteopathie ist die Rückläufigkeit der Schmerzstärke bei sieben Kindern der Kontrollgruppe, die im Anschluss an das eigentliche Studiendesign behandelt wurden und dann mit sich selbst verglichen wurden.

Die zentrale Frage der Studie, ob die Osteopathie im Falle von "Wachstumsschmerzen" bei Kindern eine sinnvolle Behandlungsoption darstellt, kann ich trotz allem positiv beantworten. Aus den Ergebnissen dieser Studie heraus,

sehe ich es als sehr sinnvoll an, weitere Untersuchungen in ähnlicher Form zu machen. Vom osteopathischen Standpunkt aus wären die Ergebnisse mit einer grösseren Stichprobe und mehreren Behandlern, und je nach Alter der Kinder eventuell einer grösseren Anzahl an Behandlungen, deutlicher.

6. Anhang

6.1. Osteopathische Behandlungstechniken, die in dieser Studie verwendet wurden

Strukturelle Techniken:

WS und Rippen– Mobilisationstechniken

TGO WS und untere Extremitäten

Thrusttechniken für BWS, LWS, ISG, Hüfte, talus

Cervikothorakaler Lift

HWS, LWS Weichteiltechniken

Sacral toggle

Triggerbänder nach FDM Unterschenkel

Mobilisation der Membrana interossea cruris

Ligg. Sternopericardium und vertebropericardium dehnen

Dekoaptationstechniken occiput/C1

Mobilisationen von femur, tibia, fibula, talus, calcaneus, cuboid, naviculare, cuneiformia, Zehen

BLT Technik für WS, ISG, gesamte untere Extremitäten

Mobilisationen und Dehnungen vom Zwerchfell

Mitchell Technik für Hüftmuskeln, ilium, tibia

Craniosacrale Techniken:

Direkte Techniken SSB

Intraossärer Release für occiput, temporalia, parietalia, sacrum, tibia, fibula, talus

Frontal lift

BMT-Technik am Schädel

Occiput-sacrum Ausgleich

Flüssigkeitstechniken: fluid drive, lateral fluctuation

Fulcrum geben

Lösen erhöhter Duraspannung

Arbeit an der midlind

Viscerale Techniken:

Solarplexus entspannen

Dünndarm "kämmen"

Duodenum 2, 3 entspannen

Inhibition Sphincter v. Oddi

Motilitätsverbesserung der Nieren

Dehnung der Tolt'schen Faszie

Stimulation des Immunsystems über Pumptechniken an Leber, Milz und Thymus

Einflussnahme auf die emotionale Situation:

Gespräche mit Mutter und Kind über die Geburt des Kindes

Gespräche mit der Mutter über Krankheitsgewinn

Aufklärung zum Thema "Wachstumsschmerzen"

Heimprogramm: (im Rahmen der osteopathischen Behandlung je nach Dysfunktion, also auch kein Standarddehnungsprogramm z.B.)

Dehnung der Mm. ischiocrurales, quadriceps, gastrocnemius und der

Zehenextensoren

Einbeinstandübungen

Haltungsschulung

6.2. Einwilligungserklärung**Einwilligungserklärung**

**zur Studie "Wachstumsschmerzen bei Kindern – kann die Osteopathie zu einer
Verbesserung der Klinik beitragen?"**

Name des Kindes:.....

Liebe Eltern!

Danke, daß Sie sich bereiterklärt haben, mit Ihrem Kind an meiner Studie teilzunehmen. Hier möchte ich Sie noch über allgemeine Dinge zur Therapie und zum Ablauf der Studie informieren. Lesen Sie sich bitte Folgendes in Ruhe durch und scheuen Sie sich nicht jederzeit Fragen zu stellen!

Informationen zur Therapie:

In der Manualtherapie werden unter anderem funktionelle Minderbeweglichkeiten von Extremitäten- und Wirbelsäulengelenken durch gelenksspezifische Mobilisation oder Manipulation behandelt. Nach derzeit vorliegenden Studien ist das Auftreten ernster Nebenwirkungen bei Manipulationen als sehr selten einzustufen, wenn diese von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden. Kurzzeitige Reaktionen sind jedoch bei allen therapeutischen Maßnahmen nicht auszuschließen.

Informationen zur Verrechnung:

Für die Behandlung Ihres Kindes im Rahmen dieser Studie ist die Diagnose "Wachstumsschmerz" von ärztlicher Seite her notwendig, im Idealfall vom betreuenden Kinderarzt.

Indem Sie sich bereiterklären an dieser Studie teilzunehmen, möchte ich Sie bitten, zweimal einen Fragebogen auszufüllen und mir die Zeit zu geben, ihr Kind einer genauen osteopathischen Untersuchung zu unterziehen. Im Zuge dessen bekommt Ihr Kind drei kostenlose osteopathische Behandlungen zu je 45 Minuten. Wir werden also insgesamt vier Termine brauchen, um genügend Zeit für Befund und Fragebogen zu haben.

Für die Teilnahme an der Studie entstehen für Sie keine Kosten!

Ich erkläre, die oben angeführten Erklärungen gelesen und verstanden zu haben.

Datum:

Unterschrift:

6.3. Anamnese und Befund

Anamnese- und Befundblatt

zur Studie „Wachstumsschmerzen bei Kindern – kann die Osteopathie zu einer Verbesserung der Klinik beitragen?“

Name:

Name der Mutter bzw. des Vaters:

Adresse:

Tel.nr.:

Geb.datum:

Zuständiger Arzt (Diagnose Wachstumsschmerz):

Untersuchungen zum Ausschluß anderer Ursachen bezüglich der Wachstumsschmerzen (Röntgen, Blutbild,...):

Geschwister:

Wachstumsschmerzen in der Familie:

Schwangerschaft der Mutter:

Geburt:

Geburtsgewicht:

Geburtsgröße:

APGAR:

Erste Lebenswochen:

Stillen:

Allergien/Unverträglichkeiten:

Kinderkrankheiten, Infektionen, „Schwachzonen“:

Hobbies, Sport:

Unfälle, Stürze:

Beschwerden im Bewegungsapparat (außer Wachstumsschmerzen):

Bauchschmerzen, visceral:

Sensomotorische Entwicklung:

Sprachentwicklung, kognitive Entwicklung:

Sehen, Hören:

Umgang mit Streß, Belastungen:

Schlafen:

Ernährung:

Statik

Haltungstyp:

Symmetrie:

WS:

Beinachsen:

Fußgewölbe:

Fußgröße nach Fußmeßgerät:

Körpergröße:

Gewicht:

Motorische Tests

Einbeinstand:

Gang:

Laufen:

Beidbeinig Hüpfen:

Einbeinig Hüpfen:

Robben, Krabbeln, Bärengang:

Klinische Tests

Reflexe: Patellarsehnenreflex
 Achillessehnenreflex

Laseque:

FABER:

Meniscustests, Schublade:

Beweglichkeit

WS:

ISG:

Hüften:

Knie:

Füße:

Andere Gelenke:

Visceral:

Cranial:

Behandlungsansätze/-schwerpunkte:

7. Bibliographie

Al-Khattat A., Campell J.; Recurrent limb pain in childhood (“growing pains”); Foot; 2000; 10(3):117-23

Anonymus; How common are “growing pains” in young children?; 2004, December; 22:4

Atar D., Lehman WB., Grant AD.; Growing pains; Orthopaedic Review; 1991 October; 20(10):926-7

Baeyer CL von; Pediatric Pain Sourcebook;
<http://painsourcebook.ca/docs/pps92.html>; 2006, October, 20

Baxter MP., Dulberg C.; „Growing pains in childhood—a proposal for treatment; Journal of Pediatric Orthopedics; 1988, July-August; 8(4):402-6

Bernbeck R.; “Wachstumsschmerzen”; Pädiatrische Praxis; 1981, December; 25(4):645-6

Böhni U.; Manuelle Medizin und Schmerz: Schmerzanalyse am Bewegungsorgan als Basis einer rationalen Differentialtherapie; Manuelle Medizin; 2006, June; 15: 1-4

Brady M., Grey M.; Growing pains: a myth or a reality; Journal of Pediatric Health Care; 1989, July-August; 3(4):219-20

Buckup K.; Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln; Thieme; third edition; 2005

Calabro JJ., Wachtel AE., Holgerson WB., Repice MM.; Growing pains: fact or fiction?; Postgraduate Medicine; 1976, February; 59(2):66-72

Carreiro J.; Osteopathic Approach to Common Problems in Children; unveröffentlichte Mitschrift; WSO; Vienna; 2007

- # Cleghorn G.; Häufige orthopädische Erkrankungen; in Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

- # Cooke W.T. et al; Growing pains; British Medical Journal; 1972; 4(831):46

- # Conroy C.; Diagnostik und Behandlung emotionaler Muster; in Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

- # Darraillans B.; Die sensomotorische Entwicklung des Kindes; Osteopathische Medizin; 2004, April; 4:11-20

- # Deoora K.T.; Funktionelle (nervöse) Bauchschmerzen; in Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

- # Doughty RA.; Growing pains; Delaware Medical Journal; 1988, November; 60(11):641-4

- # Eliot L.; Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten fünf Lebensjahren; Berlin Verlag; Second Edition; 2002

- # Evans A.M., Scutter S.D.; Development of a questionnaire for parental rating of leg pain in young children:Internal validity and reliability testing following triangulation; Foot; 2004; 14(1):42-48

- # Evans AM., Scutter SD., Lang LMG., Dansie BR.; "Growing pains" in young children: A study of the profile, experiences and quality life issues of four to six year old children with recurrent leg pain; Foot; 2006; 16(3):120-4

- # Evans A.M.; Prevalence of "growing pains" in young children; Journal of Pediatrics; 2004, August; 145(2):255-8

- # Evans A.M.; Relationship Between „Growing Pains“ and Foot Posture in Children; Journal of the American Podiatric Medical Association; 2003, March/April; 93(2):111-117

- # Friedland O. et al; Decreased bone speed of sound in children with growing pains measured by quantitative ultrasound; Journal of Rheumatology; 2005, July; 32(7):1354-7

- # Fryman V.; Die gesammelten Schriften von Viola Fryman, DO: Das Erbe der Osteopathie für Kinder; Jolandos; 2007

- # Fürpaß E.; The Influence of osteopathy on the vegetative nervous system in chronic pain patients; Wiener Schule für Osteopathie/ Thesis; 2007, March

- # Gedalia A., Press J., Buskila D.; Diffuse muskuloskeletal pain syndromes in pediatric practice; Journal of Rheumatology; 1996; 2(6):325-330

- # Goodyear-Smith F., Arrol B.; Growing pains; BMJ; 2006; 333(7566):456-7

- # Growing pains; British Medical Journal; 1972; 3(823):365-6

- # Growing pains; British Medical Journal; 1972; 3(827):64

- # Grundberg S.; Intraossäre Strains; in Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

- # Halliwell P., Monsell F.; Growing pains: a diagnosis of exclusion; Practitioner; 2001, Juli; 245(1624):620-3

- # Hansen H.G.; Wachstumsschmerzen; Deutsche Medizinische Wochenschrift; 1980, June; 105(25):886

- # Hashkes P.J. et al; Decreased pain threshold in children with growing pains; Journal of Rheumatology; 2004, March; 31(3):610-3

Hashkes P.J., Gorenberg M., Oren V., Friedland O., Uziel Y.; "Growing pains" in children are not associated with changes in vascular perfusion patterns in painful regions; *Clinical Rheumatology*; 2005; 24(4):342-5

Henrickson M., Passo MH.; Persistent symptoms. Recognizing patterns in chronic limb pain; *Contemporary Pediatrics*; March 1994; 11(3):33-4,36,39-40

Hicks C.L., Baeyer C.L. von, Spafford P. et al.; The faces pain scale-revised:toward a common metric in pediatric pain measurement; *Pain*; 2001; 93:173-183

Knee pain in children and women; *Patient Care for the Nurse Practitioner*; 2003, April; 2:2

Knorr C.; When a child has nonspecific leg pain; *Patient Care*; September 1986; 20(15):52-6,58,63-5

Kruse K.; Wachstumsschmerzen; *Pädiatrische Praxis*; 1991, Juni; 42(2):341

Lampl M., Veldhuis J.D., Johnson M.L.; Saltation and Stasis: A Model Of Human Growth; *Science*; 1992; 258:801-803

Liem T.; Kraniosakrale Osteopathie; Hippokrates Verlag Stuttgart; Third Edition; 2001

Ligner B.; Klinische Zusammenhänge; unveröffentlichte Mitschrift; WSO; Vienna; 2007, May

Ligner B., Van Assche R.; Gelenke der unteren Extremität: Mobilisation und Korrektur; Verlag für Osteopathie Dr. Erich Wühr; 1993

Mayer-Fally E.; Klinische Osteopathie: Bestandsaufnahme der klinischen Arbeit in der Osteopathie; 2007, January

- # McDowell I., Newell C.; Measuring Health, A Guide To Rating Scales and Questionnaires; Oxford University Press; Second Edition; 1996

- # Manners P.; Are growing pains a myth?; Australian Family Physician; 1999, february; 28(2):124-7

- # Marris T.; Kopfschmerzen; in Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

- # Millner M.; Der kindliche Kopfschmerz; Pädiatrie & Pädologie; 2001; 1:14-18

- # Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

- # Myers T.W.; Anatomy Trains; Urban & Fischer; First edition; 2004

- # Naish J.M., Apley J.; Growing pains: A clinical study of non-arthritic limb pains in children; Arch Dis Child; 1951; 26:134-140

- # Noonan KJ., Farnum CE., Leiferman EM., Lampl M., Markel MD., Wilsman NJ.; Growing pains: are they due to increased growth during recumbency as documented in a lamb model?; Journal of Pediatric Orthopedics; 2004, November-December; 24(6):726-31

- # Oster J., Nielsen A.; Growing pains. A clinical investigation of a school population; Acta Paediatrica Scandinavia; 1972, Mai; 61(3):329-34

- # Oster J.; Growing pain. A symptom and its signifance; Danish Medical Bulletin; 1972, February; 19(2):72-9

- # Paoletti S.; Faszien; Urban & Fischer; First edition; 2001

- # Peterson H.A.; Leg aches; Pediatric Clinics of North America; 1977, November; 24(4):731-6

Pschyrembel W.; Klinisches Wörterbuch; Berlin, New York: de Gruyter; 257th edition; 1994

Pratt WA.; Lower Extremity Problems in Children, An Osteopathic Approach; Journal A.O.A.; 1950, November; 50(3):166-8

Questions and answers about growing pains...patient education aid; Patient Care; 1986, September, 30; 20(15):123-4

Sammut E., Searle-Barnes P.; Osteopathische Diagnose; Richard Pflaum Verlag; 1998

Santhanam S.; Chronic Pain Management in Children and Adolescents; <http://www.childsdoc.org/spring2002/chronicpain.asp>; 2006, October, 5

Szer IS.; Limb pain in healthy children; Patient Care; August 1989; 23(13):51-3,56, 58-9

Turner S.; Behandlung nach Sutherlands Prinzipien; in Möckel E., Mitha N.; Handbuch der pädiatrischen Osteopathie; Urban & Fischer; First edition; 2006

Vanura H.; "Wachstumsschmerzen"; Pädiatrische Praxis; 1982, October; 27(1):109-10

Walco GA.; Growing pains; Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics; 1997, April; 18(2):107-8

Weiner SR.; Growing pains; American Family Physician; 1983, January; 27(1):189-91

Wutzl C.; Warum Embryologie in der Osteopathie?; unveröffentlichte Mitschrift; WSO; Vienna; 2006, May