

## Abstract

### **Können osteopathische Interventionen bei Neugeborenen und Säuglingen mit Annäherung auf der Fluidaebene postnatale Anpassungsstörungen verbessern? Eine Literaturstudie.**

Dr. med. Horst-P. Schwerdtner D.O.

In dieser Literaturarbeit werden Grundlagen für Ursachen, Zusammenhänge und osteopathische Behandlungsansätze von fetalen Stresssyndromen bei Neugeborenen und Säuglingen mit postnatalen Symptomen von Regulationsstörungen herausgestellt. In früheren Untersuchungen wurden psychomotorische Auffälligkeiten als Ursache der infantilen exzessiven Schreiattecken angesehen, während in den letzten beiden Dekade mehr Angst- und Stressfaktoren der Mütter in der Schwangerschaft im Vordergrund kausaler Überlegungen standen. Hinzukommen, was neuere Untersuchungen zeigten, ausgeprägte fetale emotionale Belastungen als Folgen von Geburtstraumen und von somatische Dysfunktionen, letztere bedingt durch intrauterine Lageanomalien und traumatische Einflüsse von nicht regulär abgelaufenen Geburten. Die unterschiedlichen Symptome von Verhaltensstörungen werden durch Reaktionen des neuro-endokrino-immunologischen System bedingt. Die osteopathische Behandlung muss die Down Regulation der aktivierten neuroendokrinoimmunologischen Level vor Augen haben, was primär über den fluidalen Ausgleich der Störungen des PRM und nachfolgend durch Behandlung relevanter somatischer Dysfunktionen erfolgen kann. Eine alleinige Behandlung von Symptomen kann nicht der osteopathischen Profession entsprechen.

## Abstract

### **Improvement of postnatal adaptation dysfunctions on fluid level in babies and infants via osteopathic interventions – a literature study**

Dr. med. Horst-P. Schwerdtner D.O.

The review underline the etiologic basics, physiologic coherence, and aspects in diagnostic and osteopathic therapeutic procedures in neonates and infants with postnatal symptoms in regulatory disorders. Past research hypothesis the theory the psychomotor behaviors to be cause in excessive crying in infants whereas the state of anxiety, and maternal stress during pregnancy has been focused in the past years. Add to these disturbances in pregnancy that recent reviews point to the fetal emotional load and stress following birth trauma (perinatal complications) or are conditioned by somatic dysfunctions caused in problems by the asymmetry baby position in utero and by problems in delivery. The regulatory disorders in neonates and infants connected with different aspects of behavior and distinct symptoms (crying and colic infants) are explained in the responses of the neuroendocrinological systems (increased activity of the HPA-axis). Long-term increased level of hormonal mediators of stress response have biologically potent effects on behavior of neonates and infants. The osteopathic treatment first aims the down regulation of the activated HPA-axis by fluidal compromise to the disturbed Primary Respiratory Mechanism and second treat relevant somatic dysfunctions causing pain and excessive crying symptoms. It isn't the aim in osteopathic medicine treating symptoms exclusively but more causing mechanisms.

## Literatur

- Abehsera, A-A. (2010). Die Pädiatrie als Modell und Basis der Osteopathie. In: Liem, T., Schleupen, A., Altmeyer, P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Stuttgart: Hippokrates, 342-50
- Alberti, B. (2010). Die Seele fühlt von Anfang an. 4. Aufl. München: Kösel, 181-89
- Andrews, K., Fitzgerald, M. (1994). The cutaneous withdrawal reflex in human neonates: sensitization, receptive fields, and the effects of contralateral stimulation. *Pain* 56, 95-10
- Arias, F. (1994). Risikoschwangerschaft und -geburt. Berlin/Wiesbaden: Ullstein
- Mosby Austin, M-P., Leader, L., R., Reilly, N. (2005). Prenatal stress, the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, and fetal and infant neurobehavior. *Early Hum Develop* 81, 917-26
- Barr, R., G., Kramer, M., S., Boisjoly, Y, McVey, White, L., Pless, I., B., (1988). Parental diary of infant cry and fuss behavior. *Arch Disease Childh* 63, 380-87
- Barr, R., G. (1998). Colic and crying syndromes in infants. *Pediatrics* 102, 1282-86
- Barr, R., G. (1990). The normal crying curve: What do we really know? *Develop Med Child Neurolog* 32, 356-62
- Altmeyer, P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Stuttgart: Hippokrates, 129-139
- Becker, R. (2007). Leben in Bewegung. Hrsg.: Hartmann, Ch., Phäl: Jolandos, 227-29
- Beijers, R., Jansen, J., Riksen-Walraven, M., de Weerth, C. (2010). Maternal prenatal anxiety and stress predict infant illness and health complaints. *Pediatrics* 126, 401-09
- Belanoff, J., K., Kalehzan, M., Sund, B., Fleming Ficek, S., K., Schatzberg, A., F. (2001). Cortisol activity and cognitive changes in psychotic major depression. *Am J Psychiatry* 158, 1612-16
- Benrath, J., Sandkühler, J. (2000). Nozizeption bei Früh- und Neugeborenen. *Schmerz* 14, 297-301
- Benute, G., R., Nomura, R., M., Reis, J., S., Fraguas Junior, R., Lucia., M., C., Zugaib, M. (2010). Depression during pregnancy in women with a medical disorder: risk factors and perinatal outcomes. *Clinics (Sao Paulo)* 65(11), 1127-31, 1153
- Beuth, J. (2007). Osteopathie-Bewertung/Studienlage. In: Schönau, E., Naumann, E., G., Längler, A., Meuth, J. (Hrsg.) Pädiatrie integrativ. München: 1. Aufl. Elsevier – Urban und Fischer , 677

Böhm, B., O., (2003). Nebennierenrindenhormone. In: Neumeister, B., Besental, I., Liebich, H., Böhm, B., O.,(Hrsg.). Klinikleitfaden Labordiagnostik. 3. Aufl. München, Jena: Urban und Fischer, 335-54

Brazelton, R.,G. (1962). Crying in infancy. *Pediatrics*, 29, 579-88

Brisch, K.,H. (2007). Angst und Bewältigungsformen von Schwangeren und kindliche Entwicklung bei pränataler Ultraschall-Diagnostik. *Prax. Kinderpsychol. Kinderpsychiat.* 56, 795-808

Büttner, W., Finke, W., Hilleke, M., Reckert, S., Vslanska, L. (1998) Entwicklung eines Fremdbeobachtungsbogens zu Beurteilung des postoperativen Schmerzes bei Säuglingen. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 33(6), 353-61

Buitelaar, J., K., Huizink, A., C., Mulder, E.,J., Robles de Medina, P., G., Visser, G., H., A. (2003). Prenatal stress and cognitive development and temperament in infants. *Neurobiol Aging*, 53-60

Canadian Paediatric Society Statement (2000) Prevention and management of pain and stress in neonate. *Paediatr Child Health* 5(1), 31-38

Carriero, J., E. (2004). Pädiatrie aus osteopathischer Sicht. München: Elsevier - Urban & Fischer

Cohen,S., Kamarck, T., Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav* 24, 385-96

Coopland, A.,T., Peddle L., J., Baskett, T., F. (1977). A simplified antepartum high-risk pregnancy screening form: Statistical analysis of 5459 cases. *Can Med Assoc* 116, 999-1001

Copper, R.,L., Goldenberg; R.,L., Das, A., Elder, N., Swain, M., Norman,G., Ramsey, R., Cotroneo, P., Jones, P.,,P., Collins, B.,A., Johnson, F., Meier, A. (1996). The preterm prediction study: Maternal stress is associated with spontaneous preterm birth at less than thirty-five weeks. *Am J Obstet Gynecol*, 175, 1286-92

Cox, J.,L., Holden, J.,M., Sagovsky, R.(1987). Detection of postnatal depression: development of the Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry* 150, 782-6

Davis, E.,P., Sandman C., A. (2010).. The timing of prenatal exposure to maternal cortisol and psychosocial stress is associated with human infant cognitive development. *Child Develop* 81, 131-48

Davis, E.,P., Glynn, L.,M., Waffarn, R., Sandmann, C., A. (2011). Prenatal maternal stress programs infant stress regulation. *J Child Psychol Psychiatr* 52(2), 119-29, 154

Deora, T.,K. (2003). Healing through Cranial Osteopathy. London: Francis Lincoln Ltd., 62-87

DiPetro, R.,K., Hodgson, D.,M., Costigan, K.,A., Johnson, T.,R.,B. (1996). Fetal neurobehavioural development. Child Dev, 67, 2553-67

DiPetro, J. (2002). Prenatal/perinatal stress and its impact on psychosocial child development. Encyclopedia on Early Childhood Development, published online June 3,1-5

DiPietro, J., A., Costigan, K., A., Gurewitsch, E., D. (2003). Fetal response to induced maternal Stress. Early Hum Dev, 74 (2), 125-38

Dole, N., Savitz, D., A., Hertz-Piccolto, I., Sieda-Riz, A., M., McMahon, M., J., Buekens, P. (2003). Maternal stress and preterm birth. Am J Epidemiol 157(1), 14-24

Dowling, T. (2010). Geburtstrauma und Beckenschock. In: Liem,T., Schleupen,A., Altmeyer,P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Stuttgart: Hippokrates, 140-44

Drack, G., Schneider, H. (2004). Pathologisches Geburt. In: Schneider, H., Husslein, P., Schneider, K.,T.,M. (Hrsg.) Die Geburtshilfe. Heidelberg: Springer, 687-728

Dt. Ges. f. Kinder-und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie (Hrsg.) (2007). Leitlinien zur Diagnostik und Therapie von psychischen Störungen im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter. 3. überarb. Aufl. Dt. Ärzte-Verlag

Dutta,S., Das X., S., (1990). Identification of high risk mothers by a scoring system and it`s correlation with perinatal outcome. J Obstet Gynaecol India, 40, 181-90

ECOP (2009) (Educational Council on Osteopathic Principles) 2009, Glossary of Osteopathic Terminology, AACOM.  
<http://www.aacom.org/resources/bookstore/Documents/GOT2009ed.pdf> (Zugriff 10.09.2011)

Emerson, W., R. (1997). Geburtstrauma: psychische Auswirkungen geburtshilflicher Eingriffe. In: Janus, L., Haibach, S. Seelisches Erleben vor und während der Geburt. Neu-Isenburg: Linguamed 133-168

Liem,T., Schleupen,A., Altmeyer,P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Stuttgart: Hippokrates, 175-192

English, J. (1997). Physische und psychosoziale Aspekte der Kaiserschnittgeburt. In: Janus, L., Haibach, S. Seelisches Erleben vor und während der Geburt. Neu-Isenburg: Linguamed 121-32, 155

Entringer, S., Buss, C., Wadhwa, P., D. (2010). Prenatal stress and developmental programming of human health and disease risks: concepts and integration of empirical findings. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obesety* 17(6),507-16

Ferri, C.,P., Mitsuhiro, S.,S., Barros, M.,C.,M., Chalem, E., Guinsburg, R. (2007). The Impact of maternal experience of violence and common mental disorders on neonatal outcomes: a survey of adolescent mothers in Sao Paulo. Brasil. *BMC Public Health* 7, 209

Fleshner, M., Laudenslager, M., L., (2004). Psychoneuroimmunology: Then and now. *Behav Cogn Neurosci Rev* 3(1), 114-30

Flehming, I. (1983). Normale Entwicklung des Säuglings und ihre Abweichungen. Stuttgart, New York: Thieme, 40-8

Forsyth, B.,W.,C., Canny, P., F. (1991). Perceptions of vulnerability 3 ½ years after problems of feeding and crying behavior in early infancy. *Pediatrics* 88, 757-63

Frymann, V. (1971) A study of rhythmic motion in the living cranium. *J Am Osteop Assoc* 70, 1-18

Garrison, M.,M., Christakis, D.,A. (2000). A systematic review of treatments for infant colic. *Pediatrics* 106, 184-90

Gammie, S., C., Stevenson, S., A. (2006). Effects of daily and acute stress during lactation on maternal aggression and behavior in mice. *Stress* 9(3),171-80

Geertsma, M., A., Hyams; J., S. (1989). Colic – a pain syndrome of infancy. *Pediatr Clin North Am* 36(4), 905-19

Glossary of Osteopathic Terminology of the American Academy of Colleges of Osteopathic Medicine AACOM, (2009)

Gludovatz, P. (2004). Auswirkungen von osteopathischen Behandlungen auf die Dreimonatskolik bei Säuglingen. Diplomarbeit, Wiener Schule für Osteopathie, (Zugriff 10.09.2011)

Goldbeck-Wood, S. (1996). PTSD may follow childbirth. *BMJ* 313; 774

Greenman, P., E. (1998). Lehrbuch der Osteopathischen Medizin. Heidelberg, Haug.

Guernsey, H.,N. (2001). Homöopathische Behandlung bei Säuglingen und Kindern. Ruppichterth: Similimum-Verlag

Gunnar, M., R. (1989). Studies of human infant`s adrenocortical response to potentially stressful events. *New Direct Child Develop* 45, 3-17

Hayden E., C. (2000) Osteopathy for the Children. 3. Aufl., Guildford, England: Biddles Ltd.

Hayden, C. (2006). Anpassungsschwierigkeiten. In: Möckel, E., Mitha, N. (Hrsg.) Handbuch der pädiatrischen Osteopathie. München: Urban und Fischer 56

Hayden, C., Mullinger, B. (2006). A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic. Compl. Therap Clinic Pract, 12, 83-90

Hayden, L., (2006). Auswirkungen der Geburt auf den kindlichen Schädel. In: Möckel, E., Mitha, N. (Hrsg.) Handbuch der pädiatrischen Osteopathie. München: Urban und Fischer (Elsevier)

Heath, D., M. (1997). Somatic dysfunction. In: Ward, R., C. (Hrsg.). Foundations for Osteopathic Medicine. Baltimore: Williams und Wilkins

Hechler, T., Denecke, H., Hünseler, C., Schroeder, S., Zernikow, B. (2009). Messen und Erfassen von Schmerz. In Zernikow, B. (Hrsg.) Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen. 4. Aufl. Heidelberg: Springer, 50-74

Hedegaard, M., Henriksen, T., B., Secher, N., J., Hatch, M., Sabrone, S. (1996). Do stressful life events affect duration of gestation and risk of preterm delivery? Am J Epidemiol 7, 339-45

Heine, P., Jordan, B., Lubitz L., Meehan, M., Catto-Smith, A., G. (2006). Clinical predictors of pathological gastro-oesophageal reflux in infants with persistent distress. J Paed Child Health. 42, 134-9

Heine, R., Jaquier, A., Lubitz, L. (1995). Role of gastro-oesophageal reflux in infant irritability. Pediatrics, 73, 121-25

Heine, R.G., Cameron, D.J., Chow, C., W., Hill, D., J., Catto-Smith, A., G. (2002). Esophagitis in distressed infants: poor diagnostic agreement between esophageal pH monitoring and histopathologic findings. J Pediatr 140, 14-9

Heinze, G. (2009). Effekt von manuellen Behandlungen bei Säuglingen mit Dreimonatskolik. Ein systematischer Review. Abschlussarbeit MSc University of Wales

Hertel, S., A. (1995). Do neonates and small infants feel pain? Nord Med. 110(11): 273-4

Hill, D., J., Firer, M., A., Shelton, M., J., Hosking, C., S. (1986). Manifestations of milk allergy in infancy: clinical and immunological findings. J Pediatr. 109, 270-6

Hoegdall, C., K., Vestermark, V., Birch, M., Plenov, G., Toftager-Larsen, K. (1991). The significance of pregnancy, delivery and postpartum factors for the development of infantile colic. J Perinat Med. 19, 251-57

Hüther, G., Doering, S., Rueger, U. (1999). The stress-reaction process and the adaptive modification and reorganization of neuronal network. *Psychiatry Res* 87, 83-95

Hüther, G. (2009). *Biologie der Angst*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht 57

Hüther, G. (2010). Prä- und perinatale Einflüsse auf die Gehirnentwicklung. In: Liem, T., Schleupen, A., Altmeyer, P., Zweedijk, R. (Hrsg.) *Osteopathische Behandlung von Kindern*. Stuttgart: Hippokrates, 161-62

Huizink, A., C., Robles de Medina, P., G., Mulder, J., H., Visser, G., H., A., Buitelaar, J., K. (2003). Stress during pregnancy is associated with development outcome in infancy. *J Child Psychol Psychiatr* 44(6), 810-18

Huizink, A. C., Mulder, E., J., H., Robles de Medina, P., G., Visser, G., H., A., Buitelaar, J., K. (2004). Is pregnancy anxiety a distinctive syndrome? *Early Hum Develop* 79, 81-91

Huttunen, M., O. (1989). Maternal stress during pregnancy and the behavior of the offspring. In: Doxiadis, S. (Hrsg.) *Early influences shaping the individual*. New York, London: Plenum Press

International Classification of Disease, Internet, Zugriff am 10.09.2011, <http://www.dimdi.de/static/de/klssi/diagnosen/icg10/htmlgm2012/index.htm>

Iwata, J., L. (2007). Psychoneuroimmunology. In: Nelson, K., E., Glonek, T. (Hrsg.) *Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine*. Philadelphia, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 56-60

Janus, L., (1997). Affektive Lernvorgänge vor und während der Geburt. In: Janus, L., Haibach, S. (Hrsg.) *Seelisches Erleben vor und während der Geburt*. Neu-Isenburg, Lingua-Med 37-51

Janus, L., (2000). *Der Seelenraum des Ungeborenen*. Düsseldorf: Patmos und Walter, 174-88

Janus, L. (2010 a). Pränatale Psychologie und Osteopathie. In: Liem, T., Schleupen, A., Schleupen, A., Altmeyer, P., Zweedijk, R. (Hrsg.) *Osteopathische Behandlung von Kindern*. Stuttgart: Hippokrates 170-74

Janus, L. (2010 b). Seelisch-körperliche Entwicklungsvorgänge vor und während der Geburt. In: Liem, T., Schleupen, A., Schleupen, A., Altmeyer, P., Zweedijk, R. (Hrsg.) *Osteopathische Behandlung von Kindern*. Stuttgart: Hippokrates 155-60

Janov, A. (1984). *Frühe Prägungen*. Frankfurt: Fischer

Jealous, J., (2002). Sutherland memorial lecture. *Cranial Letter* 55(3), 3



Johnston, C.C., Stevens, B.J., (1996). Experience in a neonatal intensive care unit affects pain response. *Pediatrics*, 98; 925

Joung, K., H., Cho, S-C. (2011). Stress response of Neonates to maternal characteristics. *Yonsei Med J*, 52(1), 98-103

Kanabar, D., Randhawa, M., Clayton, P. ( 2001). Improvement of symptoms of lactose intolerance following reduction in lactose load with lactase. *J Hum Nutr Dietet* 14, 359-63

Kemp, A.,S. (2006). Hypoallergenic formula prescribing practices in Australia. *J Pediatr* 109, 191-5

Kitzinger, S. (1978) Pain in childbirth. *J Medical Ethics* 4,119-21

Kitzinger; S. (1990) *The crying baby*. New York:Penguin

Klauer,T. (2002). Stress und Stressresistenz. In:Ahrens, s., Schneider, W. (Hrsg.) *Lehrbuch der Psychotherapie und Psychosomatischen Medizin*. Stuttgart: Schattauer, 97-107

Klinghardt, D., (1996). *Lehrbuch der Psycho-Kinesiologie*. Freiburg: Hermann Bauer, 78-82

Korr, I.,M., (1979). *The collected papers of Irvin M. Korr*. AAO Publication

Kuchera, W., A., Kuchera M., L. (1993). *Osteopathic Principles in Practise*. 2nd. Ed. rev., Columbus, Ohio: Greyden Press

Lawrence, J., Alcock, D., McGrath, P., Kay. J., MacMurray,S.,B., Dulberg, C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw*. 12(6) 59-66

Lazarus, R.,S., Folkmann, S.,(1989). *Hassles and uplifts scales*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press

Lazarus, R.S., Folkman, S., (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer

Lazinski, M., J., Shea, A.,K., Steiner, M. (2008). Effects of maternal prenatal stress on offspring development: a commentary. *Arch Womens Ment Health* 11 (5-6), 363-75

Lee, A.,M., Lam, S.,K., Sze Mun Lau,S.,M., Chong, C.,S., Chui, H., W., Fong, D.,Y. (2007). Prevalence, course, and risk factors for antenatal anxiety and depression.*Obstet Gynecol* 110(5), 1102-12

Lee,P., (2009) *Interface*. Pähl: Jolandos, 71

Levin, S., Ursin, H. (1991). What is stress? In: Brown, M.R.,Koob, G.,F., Rinier, C. (Hrsg.) *Stress – Neurobiology and Neuroendocrinology*. New York: Dekker

- Liem, T., (2005) Kraniosakrale Osteopathie. 4.Aufl., Stuttgart: Hippokrates
- Liem, T. (2010). Osteopathische Behandlungsprinzipien In: Liem,T., Schleupen,A., Altmeyer,P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Hippokrates, Stuttgart 352-58
- Liem, T., Patterson, M., M. (2005). Somatische Dysfunktion und Komensation. In: Liem, H. (Hrsg.). Morphodynamik in der Osteopathie. Stuttgart: Hippokrates, 167-75
- Littleton, H.,L., Bye, K., Buck, B., Amacker, A. (2010). Psychosozial stress during pregnancy and perinatal outcome: a meta-analytic review. J Psychosomatic Obstetrics and Gynecology 31(4), 219-228
- Lucas-Thompson, R., Townsend, E., L., Gunnar, M., R., Georgieff, M., K., Guiang, S., F., Ciffuentes, R., F., Lussky, R., C., Davis, E.P. (2008), 59
- Developmental changes in the responses of preterm infants to a painful stressors. Infant Behav Dev 31(4), 614-23
- Lucassen,P.,L.,B.,J., Assendelft, W.,J.,J., Gubbels, J.,W., van Eijk, J., T., van Geldrop, W., J., Neven, A., K. (1998). Effectiveness of treatments for infantile colic: systematic review. BMJ 316, 1563-69.
- Lucassen, P.,L.,B., J., Assendelft, W.,J.,J., van Eijk, J., Gubbels, J.,W., Douwes, W.,J., van Geldrop, W., J. (2001). Systematic review of the occurrence of infantile colic in the community. Arch Dis Child 84(5), 398-403
- Magoun, H., I. (1976). Osteopathy in the Cranial Field. 3. Aufl., Kirksville: The Journal Printing Company
- Mancuso, R.,A., Dunkel Schetter, C., Rini, C.,M., Roesch, S.,C., Hobel, C.,J. (2004). Maternal prenatal anxiety and corticotropin-releasing hormon associated with timing of delivery. Psychosom Med 66, 762-69
- Maccari, S., Morley-Fletcher, S. (2007): Effects of prenatal restraint stress on the hypothalamus-pituitary-adrenal axis and related behavioural and neurobiological alterations. Psychoneuroendocrinol 32(1), 10-15
- Mason, J., W. (1971). A re-evaluation of the concept of non-specificity in stress theory. J Psychiatr Res 8, 323-32
- Mathieu-Caputo, D., Dommergues, M., Muller, F., Dumez, Y. (2000). Fetal pain. Presse Med. 29(12)663-9,
- Melzack, R. (1993). Labour pain as a model of acute pain. Pain 53, 1117-20

Mesquita, A., R., Wegerich, Y., Patchev A., V., Oliveira, M., Leão, P., Sousa, N., Almeida, O., F., X. (2009). Glucocorticoids and neuro- and behavioural development. *Sem Fet Neonat Med* 14, 130-35

Metcalf, T., J., Irons, T., G., Sher, L., D., Young., P., C. (1994). Simethicone in the treatment of infantile colic: a randomized , placebo-controlled, multicenter trial. *Pediatrics* 94, 29-34.

Miller, A., R., Barr, E., G., Eaton, W., O. (1993). Crying and motor behavior of six-week-old infants and postpartum maternal mood. *Pediatrics* 92 (2); A28

Mitchell, L. (2004). *Handbuch der Muskelenergietechniken* Band 1. Stuttgart: Hippokrates

Möckel, E., Mitha, N. (2006). *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie*. München: Urban und Fischer

Nelson, K., E., (2007). Viscerosomatic and somatovisceral Reflexes . In; Nelson, K., E., Glonek, T. (Hrsg.) *Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine*. Philadelphia, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 34-35

Nelson, K., E., Glonek, T. (2007). *Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine*. Philadelphia, Baltimore: Lippincott Williams&Wilkins, 34-35, 60

Neumann, I., D., Johnston, H., A., Hatzinger, M., Liebsch, G., Shipston, M., Russell, J., A., Landgraf, R., Douglas, A., J. (1998). Attenuated neuroendokrine responses to emotional and physical stressors in pregnant rats involve adenohipophyseal changes. *J Physiol* 8(1), 289-300

Nosseir, S., A., Mortada, M., M., Nofal, L., M., Dabbous, N., L., Ayoub, A., L. (1990). Screening of high risk pregnancy among mothers attending MCH centers in Alexandria. *J Egypt Health Assoc* 65(5-6), 463-84

O`Connor, T., G., Heron, J., Glover, V. (2002). Antenatal anxiety predicts child behavioral /emotional problems independently of postnatal depression. *J AM Acad Child Adolesc Psychiatry* 41, 1470-77

Odent, M. (2010). Die erste Stunde nach der Geburt. In Liem, T., Schleupen, A., Altmeyer, P., Zweedijk, R. (Hrsg.) *Osteopathische Behandlung von Kindern*. Stuttgart: Hippokrates, 144-53

Olafsdottir, E., Forshei, S., Fluge, G., Markestad, T. (2001). Randomised controlled trail of infant colic treated with chiropractic spinal manipulation. *Arch Dis Child* 84, 138-41

Ollenschläger, G., Bucher, H., C., et al. (2007). (Hrsg.) *Kompendium evidenzbasierte Medizin*. 6. Aufl., Bern: Huber

Pancherie, P., Zichella, F., Fraioli, L., Perrone, G., Biondi, M., Fabberi, A., Santoro, A., Moretti, C. (1985). ACTH, beta-endorphin and met-enkephalin: Peripheral modifications during the stress of human labor. *Psychoneuroendocrin* 10(3), 289-30

Papa, M.,F., De Jonckheere, J., Logier, R., Kuissi, E., Jeanne, M., Rakza, T., Storme, L. (2010). Newborn infant pain assessment using heart rate variability analysis. *Clin J Pain* 26(9), 777-82

Papoušek, H. (1969). Individual variability in learned responses during early postnatal development. In: Robinson, R., J. (Ed). *Brain and early behavior. Development in the fetus and infancy*. London: Academic Press

Papoušek, H., Papoušek, M. (1979). The infant`s fundamental adaptive response system in social interaction. In: Thoman, E., B., (Hrsg.) *Origins of the infant`s social responsiveness*. Hillsdale: Erlbaum

Papoušek, H., von Hofacker, N.,(1998). Persistent crying in early infancy: A nontrivial condition of risk for the development mother-infant relationship. *Care Health Child Dev* 24(5) 395-424

Papoušek, M. (1999). Regulationsstörungen der frühen Kindheit: Entstehungsbedingungen im Kontext der Eltern-Kind-Beziehungen. In: Oerter, R., von Hagen, C., Röper, G., Noam, G. (Hrsg.) *Klinische Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Verlagsunion 61

Papoušek, M. (2004). Regulationsstörungen des späten Säuglingsalter und Kleinkindalters. In: Papoušek, M., Schieche, M., Wurmser, H. (Hrsg.) *Regulationsstörungen der frühen Kindheit: Frühe Krisen-frühe Hilfen im Entwicklungskontext der Eltern-Kind-Beziehungen*. Bern: Huber

Phillips, D.,I.,W. (2007). Programming of the stress response: a fundamental mechanism underlying the long-term effects of the fetal environment? *J Int Med* 261, 453-60

Patterson, M. (2001). The osteopathic lesion as a factor in disease. *J Am Osteopath Assoc* 101(8)

Prechtel, H.,F., R. (1965). Prognostic value of neurological signs in the new-born infant. *Proc. Roy. Soc. Med* 58, 3-4

Pschyrembel (2002). *Klinisches Wörterbuch*. Berlin, New York: Walther de Gruyter, 577

Rautova,P., Helenius, H., Lehtonen, L (1993). Psychosocial predisposing factors for infantile colic. *BMJ* 307: 600-4

Rebelsky, F., Black. (1972) Crying in infancy. *J Gen Psychol* 121, 49-57

Reijneveld, S., A., Brugman, E., Hirasing, R., A. (2001). Parental reports of excessive infant crying: the impact of varying definitions. *Pediatrics* 108, 893-7

Reijneveld, S., A., Brugman, E., Hirasing, R., A. (2002). Excessive infant crying: definitions determine risk groups. *Arch Dis Child* 87, 43-4

Reynold, J.,L. (1997). Post-traumatic stress disorder after childbirth: the phenomenon of traumatic birth. *Can Med Assoc J* 156 (6); 831-35

Riedl, K., H. (2010). Schwangerschaft unter osteopathischen Gesichtspunkten. In: Liem,T., Schleupen,A., Altmeyer,P., Zweedijk, R. (Hrsg.) *Osteopathische*

- Behandlung von Kindern. Stuttgart: Hippokrates, 112-15
- Rieker, A., S., (2006). Auswirkungen pränataler Stressbelastung auf die Verhaltensregulation des Kindes. Inaugural-Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität, München
- Rohdes, N., Hutchinson, S. (1994). *Birth* 21(4), 213-20
- Sadeh, A., Anders, T., F. (1993). Infant sleep problems: origins, assessment, interventions. *Infant Mental Health* 14, 17-34
- Samiya, M., Samina, M., (2008). Original paper identification of high risk pregnancy by a scoring system and its correlation with perinatal outcome. *Indmedica* 5(1)
- Sarason, I., G., Johnson, J., H., Siegel, J., M. (1978). Assessing the impact of life changes: Development of the Life Experiences Survey, *J Consult Clin Psychol* 46(5), 932- 46, 962
- Schmidt, A., Meusers, M. (2005) Psychische Störungen. In: Schönau, E., Naumann, E., G., Längler, A., Meuth, J. (Hrsg.) *Pädiatrie integrativ*. 1.Aufl., München: Elsevier – Urban und Fischer
- Schneider, M., L. (1992). Prenatal stress exposure alters postnatal behavioral expression under conditions of novelty challenge in rhesus monkey infants. *Develop Psychobiol* 25(7), 529-40
- Schuster, A., Lenard, H., G. (1990). Pain in newborns and prematures: current practice and knowledge. *Brain Dev.* 12(5), 459-65
- Sehti, K., S., Sehti, J., K. (1988). Simethicone in the management of infantile colic. *Practitioner* 232, 508
- Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature* 138(32)
- Senger, U., Heber, A. (2003). Die osteopathische Behandlung bei 3-Monatskolik im Vergleich zur konventionellen Therapie. Diplomarbeit Akademie für Osteopathie, Deutschland
- Sergueef, N., Nelson, K., E. (2007). The pediatric patient. In: (Hrsg.) Nelson, K., E., Glonek, T. (Hrsg.) *Somatic Dysfunction in Osteopathic . Family Medicine*. Philadelphia, Baltimore: Lippincott Williams und Wilkins, 87-91.
- Sjögren, B. (1997). Reasons for anxiety about childbirth in 100 pregnant women. *J Psychosomatic Obstet Gynecol* 18 (4), 266-272
- Slater, R., Cantarella, A., Gallela, S. (2006). Cortical pain responses in human infants. *J Neurosci* 26, 3662
- Søndergard, C., Olsen, J., Friis-Hasche, E., Dirdal, M., Thrane, N. (2003) Psychosocial distress during pregnancy and the risk of infantile colic: a follow-up study. *Acta Paediatr* 92, 811-16

Spielberger, C.,D., Gorsuch, I., Lushene, R.,E., (1970). Manual for state-trait anxiety inventory. Palo Alto: Consulting Psychologists Press

Stevens, B., J., Johnston, C., C. (1994). Physiological responses of premature infants to a painful stimulus. Nurs Res 43, 226-31

Still, A., T. (1892). The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy. Kansas City: Hudson Kimberly, 72-3

St. James-Roberts, I., Halil, A., T. (1991). Infant crying patterns in the first year: normal community and clinical findings. J Child Psychol Psychiatry 32, 951-68. St.

James-Roberts, I., Hurry, J., Bowyer, J. (1993). Objective confirmation of crying durations in infants referred for excessive crying. Arch Disease Childh 86, 82-84

St. James-Roberts, I., Sleep, J., Morris., Owen, C., Gillham, P. (2001). Use of a behavioural programme in the 3 months to prevent infant crying and sleeping problems. J Paediatr Child Health 37, 289-97, 63

Szuran T., F., (1997). Prenatal stress in the rat: Influence on behavior and the endocrine regulation of the offspring. Inaugural Dissertation an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich

Sutherland, W.,G. (1939). The Cranial Bowl. Published by the author. Reprinted 1948 by the Cranial Academy. Kirksville

Talge, N., M., Neal, C., Glover, V., Stress, E. (2007). Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: how and why? J Child Psychol Psychiatr 48(3/4), 245-61

Tettambel, M.,A. (2007) Using integrative therapies for chronic pelvic pain. J Am. Osteopath Assoc 107(11), 17-20

Van Buskirk, R.L. (1990).Nociceptive reflexes and the somatic dysfunction: a model. J Am Osteopath Assoc 90, 792

Van den Bergh, B.,R., Marcoen, A. (2004). High antenatal maternal anxiety is related to ADHD symptoms, externalizing problems, and anxiety in 8 and 9 year olds. Child Development 13, 1085-97

Van den Bergh, B.,R., Mulder, E.,J.,H., Mennes, M., Glover,V. (2005). Antenatal maternal anxiety and stress and the neurobehavioural development of the fetus and child: links and possible mechanisms. A review. Neurosci Biobehav Review 29, 237-58

Van der Wal, M.,F., van den Bom, D., C., Rauw-Plomp,H. (1998). Mother`s reports of infant crying and soothing in a multicultural population. Arch Dis Child 79(3), 312-17

Von Hofacker, N. (1996). Diagnostik von Beeinträchtigungen der Mutter-Kind-Beziehung bei frühkindlichen Störungen der Verhaltensregulation. Kindheit und Entwicklung 3, 160-67

Von Hofacker, N., (1998). Frühkindliche Störungen der Verhaltensregulation und der Eltern-Kind-Beziehungen. In: Von Kitzling, K. (Hrsg.), Psychotherapie der frühen Kindheit. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht

Von Hofacker, N., Papoušek, M. (1998). Disorders of excessive crying, feeding and sleeping: the Munich interdisciplinary research and intervention program. *Infant Mental Health Journal* 19(2) 2, 180-201

Von Kries R., Kalies, H., Papoušek, M. (2006). Excessive crying beyond 3 months may herald other features of multiple regulatory problems. *Arch Pediatr Adolesc Med* 160(5), 508-11

Wadhwa, P.,D., Sandman, C.,A., Porto, M., Dunkel-Schetter,C., Garite, T.,J. (1993). The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: A prospective investigation. *Am J Obstet Gynecol* 169, 858-65, 64

Wadhwa, P., D., Sandmann, C., A., Garite, T., J. (2001). The neurobiology of stress in human pregnancy: implications for prematurity and development of the fetal central nervous system. *Progr Brain Res* 133,131-42

Wadhwa, P., D. (2005). Psychoneuroendocrine processes in human pregnancy influence fetal development and health. *Psychoneuroendocrinol* 30(8), 724-43

Wagner, G. (2010). Traumatische Erlebnisse in der Geburt. In: Liem,T., Schleupen,A., Altmeyer,P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Stuttgart: Hippokrates, 193-203

Wakshlak, A., Weinstock, M., (1990): Neonatal handling reverses behavioral abnormality induced in rats by prenatal stress. *Physiol Behav* 48, 289-92

Ward, R.,C. (Hrsg.) (1997). Glossary of Osteopathic Terminology. In: Foundations for Osteopathic Medicine. Baltimore: Williams & Wilkens, 1127-40

Weiß, T., Schaible, H.-G. (2008) Akuter und chronischer Schmerz, Erfassung von Schmerz. In: Van den Berg, F. (Hrsg.) Angewandte Physiologie. Schmerzen verstehen und beeinflussen. Stuttgart, New York: Thieme, 34-60

Wessel, M.,A., Cobb, J.,C., Jackson, E.,B., Harris Jr., G., S., Detwiler, A.,C. (1954). Paroxysmal fussing in infancy, sometimes called "colic". *Pediatr* 14(5), 421-35

Wiberg, J.,M.,M., Nordsteen, J., Nilsson, N. (1999). The short term effect of spinal manipulation in the treatment of infant colic: a randomized controlled clinical trial with an blinded observer. *J. Manipul Physiol Ther* 22, 517

Willard, F., H. (2002) Nociception, the neuroendocrine immune system, and osteopathic medicine. In: Ward, R.,C. (Hrsg.) Foundations for Osteopathic Medicine. Philadelphia: Lippincott William und Wilkins, 137-56

Willard, F.,H., Mokler, D., J., Morgane, P.,J. (1997). Neuroendocrine-Immune System and Homöostasis. In: Ward, R., C. (Hrsg.) Foundations for Osteopathic Medicine. Baltimore: William und Wilkins, 107-51

Wolke D., St.James Roberts, I. (1983). The influence of pre-, peri- and postnatal variables on newborn behavior: The development of a research instrument. In: Luer, G.(Hrsg.). Bericht über den 33. Kongress der DGfPS 2. Göttingen: Hogrefe

Wolke, D., Meyer, R., Ohrt, B., Riegel, K. (1995). The incidence of sleeping problems in preterm and fullterm infants discharged from neonatal special care units: an epidemiological longitudinal study. J Psychol and Psychiatr 36, 203-33

Wolke, D. (1993). The treatment of problem crying behavior. In: St.James-Roberts, I., Harris, G., Messer, D. (Hrsg.). Infant crying, feeding and sleeping: Development, problems and treatments. New York: Harvester Wheatsheaf 65

Wurmser, H., Rieger, M., Domogalla, C., Kahnt, A., Buchwald, J., Kowatsch, M., Kuehnert, N., Buske-Kirschbaum, A., Papoušek, M., Pirke, K.-M., von Voss, H. (2006). Association between life stress during pregnancy and infant in the first six months postpartum: A prospective longitudinal study. Early Hum Develop 82, 341-49

Zernikow, B. (2004) Schmerztherapie bei Kindern. Vortrag  
[http://www.apotheker.or.at/internet/oeak/NewsPresse\\_1\\_0\\_0a.nsf/0/ab1bfa5ed90f31afc1256e5a0032679d/\\$FILE/Vortrag%20Dr.%20Zernikow.pdf](http://www.apotheker.or.at/internet/oeak/NewsPresse_1_0_0a.nsf/0/ab1bfa5ed90f31afc1256e5a0032679d/$FILE/Vortrag%20Dr.%20Zernikow.pdf) (Zugriff 20.09.2011)

Zernikow, B., Hechler, T. (2008). Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen. Dt Ärztebl 105(28-29, 511

Zweedijk, R. (2010). Neuroendokrinoimmunologie aus osteopathischer Sicht. In: Liem,T., Schleupen,A., Altmeyer,P., Zweedijk, R. (Hrsg.) Osteopathische Behandlung von Kindern. Stuttgart:. Hippokrates