

STRUKTURIERTE ZUSAMMENFASSUNG



www.inter-uni.net > Forschung

Einfluss von Craniosacral Therapie auf die Regulation des autonomen Nervensystems bei Personen mit subjektiven Befindlichkeitsstörungen - Anwendungsbeobachtung mit HRV-Messung

Autorin: Wanda Girsberger

Betreuer: Christian P. Endler

Einleitung

Hintergrund und Stand des Wissens

Hohe Belastungen, Stress und damit einhergehende Befindlichkeitsstörungen sind in unserer westlichen Gesellschaft weit verbreitet und verursachen hohe Kosten im Gesundheitswesen und in der Wirtschaft. Die in einer repräsentativen Untersuchung am häufigsten genannten Beschwerden waren muskuloskeletale Probleme, Nervosität und Reizbarkeit – Symptome, die in der Literatur auch als Befindlichkeitsstörungen oder Stress-Syndrom bezeichnet werden (Grebner et al. 2011; Ramaciotti & Perriard 2003). Befindlichkeitsstörungen gehören zu den subjektiv empfundenen Beschwerden und bewegen sich oft im subklinischen Bereich. Komplementärtherapien bieten sich mit ihrer ganzheitlichen Herangehensweise und den meist nicht-invasiven Methoden für deren Behandlung an. Seit den 1970er-Jahren nimmt die Craniosacral Therapie als komplementäre Methode weltweit an Bedeutung zu. In der Schweiz zählt sie zu den drei am häufigsten aufgesuchten Komplementärtherapien (Marbet 2007). Die wachsende Bedeutung und Professionalisierung der Komplementär- und Alternativmedizin in der Schweiz ist einerseits durch die politische Hoffnung auf einen ökonomischen und präventiven Nutzen komplementärmedizinischer Methoden geprägt und weist andererseits einen Mangel an wissenschaftlich fundierten Studien auf. Es besteht weiter Forschungsbedarf, insbesondere im Bereich von praxisrelevanten Untersuchungen (Heusser 1998).

Craniosacral Therapie ist eine nicht-invasive und ressourcenorientierte Methode, bei der das Nervensystem im Zentrum steht. Während einige craniosacrale Techniken einen allgemeinen Einfluss auf die Regulation des ganzen Körpers ausüben, können spezifische Techniken speziell zur Regulation des Nervensystems angewandt werden (Upledger & Vredevoogd 1994; Upledger 2002; Agustoni 2004; Weber 2004; Lomba & Schröder 2005).

Da offensichtlich eine grundlegende Ursache von Befindlichkeitsstörungen in der Veränderung der autonomen Balance zu suchen ist, liegt die Frage auf der Hand, ob Craniosacral Therapie einen

regulierenden Einfluss auf die autonom-nervösen Regulationsprozesse ausübt. Zur Darstellung dieser Vorgänge wird weltweit die Analyse der Herzratenvariabilität (HRV) als quantitatives Standardverfahren eingesetzt (Haensch 2009). In der klinischen Medizin werden HRV-Analysen bereits seit Ende der 80-er Jahre als Messgröße für die neurovegetative Aktivität und die autonome Funktion des Herzens eingesetzt (Task Force 1996). Mit der Entwicklung mobiler, kostengünstiger Messapparate haben sich die Anwendungsbereiche ausgeweitet, unter anderem auf die Auswertung therapeutischer Interventionen (Pumprla et al. 2002). Da die Methode einfach anzuwenden und nicht-invasiv ist, wurde sie in der vorliegenden Studie als geeignetes Messverfahren ausgewählt.

Forschungsfragen, Hypothese

- a) Verändert sich die Herzratenvariabilität bzw. die Vagus-Sympathikus-Balance unter dem Einfluss einer definierten einmaligen Intervention mit Craniosacral Therapie (Prüf-Intervention)?
- b) Verändert sich die Herzratenvariabilität bzw. die Vagus-Sympathikus-Balance unter dem Einfluss einer definierten Ruhephase (Kontroll-Ruhephase)?
- c) Verändert sich die Herzratenvariabilität bzw. die Vagus-Sympathikus-Balance unterschiedlich unter dem Einfluss einer definierten einmaligen Intervention mit Craniosacral Therapie und einer definierten Ruhephase?

Die aufgestellte Hypothese lautete:

„Eine 30-minütige Craniosacral-Behandlung wirkt erhöhend auf die Werte der Herzratenvariabilität bzw. der Vagus-Sympathikus-Balance der behandelten Person.“

Methodik

Design

Monozentrische prospektive Anwendungsbeobachtung mit kontrolliertem randomisiertem cross-over-Design.

TeilnehmerInnen

35 gesunde Freiwillige mit subjektiven Befindlichkeitsstörungen in ausgewogenem Geschlechterverhältnis.

- Einschlusskriterien: Alter 19 – 60 Jahre, subjektive Befindlichkeitsstörungen gemäß Schlussbericht „Programm Evaluation Komplementärmedizin PEK“ (Melchart et al. 2005: 61).
- Ausschlusskriterien: Personen mit Herz-Kreislauf-erkrankungen; Träger von Herzschrittmachern; langjährige Diabetiker mit neuronalen Ausfällen; Personen mit akuten Infekten; Konsumenten von β -Rezeptorenblocker, Antidepressiva, Psychopharmaka, Atropin oder Phenylephrin.

Durchführung

Alle HRV-Messungen und Behandlungen wurden in einem Praxisraum für Craniosacral Therapie in Zürich durchgeführt. Die ProbandInnen wurden an zwei verschiedenen Tagen vormittags zur gleichen Tageszeit einbestellt. An beiden Tagen erfolgte vor der ersten Messung eine zehnmündige Ruhephase im Sitzen, während der die Teilnehmenden über das Vorgehen informiert und mit dem Messgerät zur Bestimmung der Herzratenvariabilität bekannt gemacht wurden. Bei der Analyse der Herzratenvariabilität (HRV) handelt es sich um ein verbreitetes nicht-invasives Standardverfahren zur quantitativen Analyse der autonom-nervösen Aktivität. Für die vorliegende Studie wurde ein einfach handhabbares EKG-Gerät in der Form eines Smartphones eingesetzt. Die EKG-Ableitung erfolgte im Sitzen innerhalb 140 Sekunden über Elektrodenkontakt mit den Fingerkuppen der beiden Zeige- und Mittelfinger auf der Rückseite des Geräts.

Bei der einen Hälfte der ProbandInnen wurde am 1. Tag während 30 Minuten eine an der individuellen Befundung orientierte 30-minütige Behandlung mit Craniosacral-Therapie nach Dr. J. Upledger durchgeführt, bei der anderen Hälfte erfolgte am 1. Tag die Kontroll-Ruhephase "30 Minuten Liegen ohne Intervention". Die Abfolge wurde randomisiert durch würfeln. Unmittelbar vor und nach der Therapie bzw. Kontroll-Ruhephase wurden Kurzzeit-EKGs aufgezeichnet. Am 2. Tag wurde die jeweils andere Intervention angewendet, ebenfalls mit Aufzeichnung von Kurzzeit-EKGs vorher und nachher.

Die erste Messung (t ...₁) diente dem Kennenlernen des Geräts und wurde nicht ausgewertet. Die zweite Messung (t ...₂) erfolgte unmittelbar vor, die dritte Messung (t ...₃) unmittelbar nach der Ruhe- oder Interventionsphase.

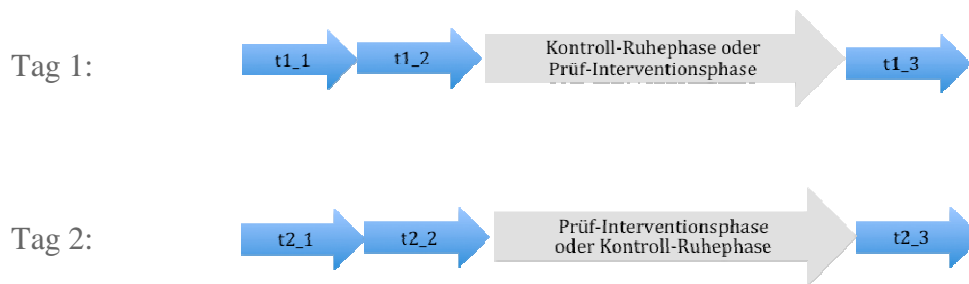


Abb. 1: Abfolge der Messungen (blau) und der Kontroll- oder Prüfphasen (grau) an den zwei Tagen. Erklärung im Text.

Analyse

Herangezogen wurden die Werte für:

- SDNN ms, die Standardabweichung aller RR-Intervalle, als allgemeines Mass für die Herzratenvariabilität über alle Frequenzbereiche
- TP ms², total power der RR-Intervall-Variabilität im Frequenzbereich 0.003-0.4 Hz
- ARI %, Gesamt-Regulationsindex (mittels exponentieller Regression aus SDNN und LF/HF-Quotienten berechnet)
- LF, Sympathikotonus (absolut in ms² und normalisiert in nu)
- HF, Vagotonus (absolut in ms² und normalisiert in nu)
- BPM, die durchschnittliche Pulsfrequenz

Herzratenvariabilität SDNN und Total Power TP galten als Mass für die Regulationsfähigkeit der ProbandInnen, der Gesamt-Regulationsindex ARI als Mass für den regulationsphysiologischen Allgemeinzustand, der Quotient LF/HF als Mass für die sympatho-vagale Balance, der Vagotonus HF als Mass für Entspannung - invers zum Sympathikotonus LF als Mass für Stressbelastung (Task Force 1996; Wittling et al. 2007).

Ausgewertet wurden a) alle ProbandInnen und b) diejenigen ProbandInnen mit einem initialen SDNN-Wert < 75ms. Die Auswertung mehrerer HRV-Studien am Interuniversitären Kolleg für Gesundheit und Entwicklung, Graz, sowie die Informationen des Herstellers, legten diese Unterteilung nahe, um jene ProbandInnen auszufiltern, deren hoher initialer SDNN-Wert keine Unterscheidung ermöglicht zwischen extremem Trainingseffekt und einem pathologisch-chaotischen Zustand.

Die erhobenen Parameter wurden mittels ANOVA Varianzanalyse mit wiederholten Messungen in einem Vorher-/Nachher-Vergleich und mit Kontroll- und Interventionsphase als unabhängige Variablen von einem Statistiker ausgewertet. Es wurde das Signifikanzniveau $p < 0.05$ gewählt.

Ergebnisse

In der vorliegenden Studie wurde bei gesunden Erwachsenen mit subjektivem Stressempfinden die Wirkung einer einmaligen Intervention mit Craniosacral Therapie getestet gegen Liegen ohne Intervention. Untersucht wurde die Wirkung anhand der Herzratenvariabilität und der Vagus-Sympathikus-Balance (Regulationsniveau). Erhoben wurden die Werte von 35 Personen - 19 Frauen und 16 Männern mit subjektivem Stressempfinden. Ausgewertet wurden die Daten von 31 Personen - 16 Frauen und 15 Männern. 4 Personen wurden von der Studie ausgeschlossen, weil ihre Messungen mehr als 10% Artefakte aufwiesen. Die Messqualität betrug im Durchschnitt 97,2 %. Das durchschnittliche Alter der Teilnehmenden betrug 46,2 Jahre.

Überblick

ALLE PROBANDINNE		N =					
31+31							
	Ruhe			Intervention			
Parameter	t1_2	p-Wert	t1_3	t2_2	p-Wert	t2_3	
SDNN ms	65.95 ± 45.32	> 0.05	75.92 ± 50.52	55.21 ± 43.34	< 0.05	72.97 ± 40.01	
TP ms ²	2161.26 ± 2680.72	> 0.05	2575.48 ± 2555.28	1375.7 ± 1756.80	< 0.01	3113.29 ± 3526.84	
ARI %	56.32 ± 30.46	> 0.05	61.76 ± 26.24	48.20 ± 22.27	< 0.01	63.55 ± 25.69	
LF/HF	3.55 ± 8.43	> 0.05	3.59 ± 4.08	2.25 ± 2.41	> 0.05	3.06 ± 4.08	
LFms ²	677.03 ± 936.50	> 0.05	1006.05 ± 1183.89	480.48 ± 596.20	< 0.001	1143.33 ± 1239.16	
LF n.u.	55.1 ± 21.33	< 0.05	63.27 ± 23.22	56.27 ± 21.13	> 0.05	60.65 ± 21.31	
HFms ²	599.33 ± 952.06	> 0.05	556.12 ± 807.00	414.25 ± 899.22	< 0.01	754.84 ± 1431.92	
HF n.u.	44.90 ± 21.33	< 0.05	36.73 ± 23.22	43.73 ± 21.13	> 0.05	39.35 ± 21.31	
Puls bpm	67.45 ± 10.13	< 0.05	65.26 ± 9.28	68.45 ± 11.22	< 0.001	64.52 ± 9.45	

Tab.1: Mittelwerte mit Standardabweichungen der Messergebnisse vor und nach der Ruhephase (t1_2 und t1_3), vor und nach der Interventionsphase (t2_2 und t2_3). Die p-Werte bezeichnen die statistische Signifikanz.

Bei den Parametern für die Herzratenvariabilität SDNN, TP und beim Gesamt-Regulationsindex ARI zeigte sich eine nicht signifikante Erhöhung in der Kontroll-Ruhephase und eine signifikante Erhöhung in der Prüf-Interventionsphase. Die sympatho-vagale Balance LF/HF erhöhte sich in beiden Phasen nicht signifikant. Die absoluten Werte für den Sympathikotonus LF und den Vagotonus HF

erhöhten sich in der Ruhephase nicht signifikant, während sie in der Interventionsphase signifikant anstiegen. Bei den normalisierten Werten zeigte sich bei beiden Phasen keine signifikante Veränderung. Die Pulsfrequenz sank mit der Craniosacral-Behandlung hoch signifikant im Gegensatz zur Ruhephase.

Besonderheiten

Interessant sind die hohen Streuwerte der gemessenen Mittelwerte. Die Detailanalyse der Daten zeigt, dass die Ausreisser auf überdurchschnittliche Sportlichkeit oder auf durchgemachte Krankheit bzw. schwierige Lebensumstände zurückzuführen sind.

Die ProbandInnen mit SDNN-Anfangswerten $< 75\text{ms}$ wurden in einer Untergruppe separat ausgewertet. Bei hohen Anfangswerten $> 75\text{ms}$ kann nicht unterschieden werden, ob es sich dabei um Personen im guten Trainingszustand oder um Menschen im pathologisch-chaotischen Zustand handelt. Anders als in der Gesamtgruppe zeigten sich in dieser Auswertung signifikante Veränderungen sowohl in der Ruhephase als auch in der Interventionsphase bei SDNN, TP und ARI. Allerdings wird die Aussagekraft durch die relativ kleine ProbandInnen-Zahl von 21 eingeschränkt.

Diskussion

Interpretation der Ergebnisse

Herzratenvariabilität SDNN (ms) und Total Power (ms^2) galten in dieser Untersuchung als Mass für die autonom-nervöse Regulationsfähigkeit der ProbandInnen. Mit der einmaligen dreissigminütigen craniosacralen Behandlung zeigte sich - im Gegensatz zum gleich langen Liegen ohne Intervention - eine signifikante Erhöhung bei SDNN und eine hoch signifikante Erhöhung bei TP. Die Herzratenvariabilität - und somit die autonom-nervöse Regulationsfähigkeit - der ProbandInnen hat demnach zugenommen. Dies weist darauf hin, dass mit einer individuell angewandten, einmaligen Craniosacral Therapie-Behandlung der autonom-nervöse Regulationsstatus angehoben und somit die Regulationsfähigkeit verbessert wird.

ARI (%) wurde als Mass für den regulationsphysiologischen Allgemeinzustand herangezogen. In diesem Parameter werden sowohl die Vagus-Sympathikus-Balance als auch das autonom-nervöse Regulationsniveau so gewichtet, dass eine Aussage im Sinn eines Fitness- oder Gesundheitsindikators gemacht werden kann. Die signifikante Erhöhung von ARI (%) in der Interventions-Phase weist darauf hin, dass eine einmalige Behandlung mit Craniosacral Therapie das Regulationsniveau der Behandelten erhöht und der Organismus somit im Sinn einer gesunden Reaktion besser auf Anforderungen reagieren kann. Craniosacral Therapie könnte daher für stressgeplagte Menschen insbesondere bei der Stärkung der Widerstandsressourcen und der adäquaten Verarbeitung von Stressfaktoren eine sinnvolle Unterstützung darstellen.

LF/HF zeigte bei keiner Auswertung eine signifikante Veränderung. Im Detail ist jedoch zu erkennen, dass der Vagotonus HF deutlicher ansteigt unter der Intervention. In der Ruhephase sinkt der durchschnittliche HFms^2 -Wert in der Gesamtgruppe, während er bei der Gruppe „SDNN $< 75\text{ms}$ “ ansteigt. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass bei den ProbandInnen mit extremen SDNN-Anfangswerten das ruhige Liegen ohne Intervention keinen entspannenden Effekt zeigt, sondern im Gegenteil die Sympathikus-Aktivität steigert. Allerdings mindert die kleine Sub-Untersuchungsgruppe die Aussagekraft.

Folgerung auf die untersuchte Problematik und den Stand des Wissens

Die vorliegende Studie untersuchte den Einfluss von Craniosacral Therapie auf Personen mit subjektiven Befindlichkeitsstörungen. Es zeigte sich, dass eine Behandlung im Vergleich zu einer

Ruhephase in stärkerem Mass ausgleichend wirkt auf das autonom-nervöse Regulationsniveau und die Herzratenvariabilität mehr erhöht. Die Hinweise in der craniosacralen Literatur über empirisch beobachtete Wirkungen der Craniosacral Therapie auf das Nervensystem können demzufolge mit modernen Messmethoden wie der Herzratenvariabilitäts-Analyse überprüft und teilweise bestätigt werden. Weitere Studien sind unerlässlich, um diese Resultate zu überprüfen. Es könnte aber einen wissenschaftlich fundierte Weg darstellen, die Wirksamkeit der Craniosacral Therapie zu untersuchen.

Eigenkritisches

Die praxisnahe Auswahl von ProbandInnen mit einer grossen Altersspannweite und grossen Unterschieden bezüglich psychischem, physischem und gesundheitlichem Befinden führte zu einer breiten Streuung der Messergebnisse. Für weitere Studien wäre eine Einschränkung zumindest bezüglich des Alters, evtl. auch bezüglich des Fitnessniveaus in Erwägung zu ziehen.

Personen, die zum ersten Mal eine Craniosacral-Behandlung erhielten, könnten mit Unsicherheit oder Aufregung reagiert haben. Dieser Einfluss auf die gemessenen Parameter hat keinen direkten Zusammenhang mit der angewendeten Intervention. Für weitere Studien wäre vorherige Behandlungserfahrung als Einschlusskriterium sinnvoll.

In der vorliegenden Untersuchung wurde auf Verblindung verzichtet. Sowohl den ProbandInnen als auch der Versuchsleiterin war es theoretisch möglich, die Messresultate auf dem Bildschirm des Messgeräts einzusehen. Bei einer Folgestudie wäre dies mit einer Verblindung zu berücksichtigen. Die Untersuchung wurde an ProbandInnen mit subjektivem Stressempfinden durchgeführt. Um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen, wurde dieses Empfinden nicht mittels Fragebogen, wie z.B. Perceived stress scale von Cohen, erhoben. Eine Skalierung war somit nicht möglich. Es zeigte sich, dass solche Empfindungen leicht beeinflussbar sind: ein akutes geschäftliches Problem oder ein spannendes Wochenende zwischen den beiden Messzeitpunkten veränderten die Befindlichkeit einzelner Personen offensichtlich. Interessant für alle Beteiligten war, dass sich sowohl bei der Anfangs- als auch bei der Schlussmessung die subjektive Wahrnehmung von Stress bzw. Entspannung und die HRV-Messwerte nicht immer entsprachen. Dieselbe Divergenz fanden Curic et al. (2008:20) bei ihrer Untersuchung. Wer sich gestresst fühlt, muss nicht zwangsläufig hohe Sympathikus-Werte haben.

Anregungen zu weiterführender Arbeit

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine quasi-experimentelle Studie, bei welcher ProbandInnen mit subjektivem Stressempfinden je einmal mit und einmal ohne Intervention beobachtet wurden. Gerade bei stressinduzierten Symptomen kommen KlientInnen normalerweise jedoch mehr als einmal zur Craniosacral Therapie. Es wäre deshalb sinnvoll, die Stabilität der Werte in einer vollständigen Anwendungsbeobachtung über Wochen oder Monate zu verfolgen. So könnte die Nachhaltigkeit einer Serie von craniosacralen Behandlungen in Bezug auf die Herzratenvariabilität geprüft werden.

Die Ausgangsmesswerte der ProbandInnen zeigten grosse Unterschiede bezüglich des autonom-nervösen Niveaus. Es wäre interessant zu untersuchen, welche Menschen am meisten von einer Intervention mit Craniosacral Therapie profitieren.

Der Hinweis, dass sich ProbandInnen mit SDNN-Anfangswerten $> 75\text{ms}$ im Liegen ohne Intervention möglicherweise nicht so gut entspannen können wie mit einer Intervention, könnte in einer größeren Untersuchung überprüft werden.

Noch fehlen standardisierte Werte für die in dieser Studie angewandte Kurzzeitmessung, so dass zwar Veränderungen dargestellt, diese aber (noch) nicht in ein größeres Ganzes eingeordnet werden können.

Trotzdem weisen die Ergebnisse dieser Studie darauf hin, dass die Craniosacral Therapie die autonom-nervöse Regulationsfähigkeit der behandelten Personen unterstützen kann.

Literatur

- Agustoni, D. (2004): Craniosacral Selbstbehandlung. Wohlbefinden und Entspannung durch sanfte Berührung. Kösel, München. ISBN 3-466-34471-9.
- Curic, A., Männer, H., Meissner, S., Morawetz, F. (2008): Untersuchung zur Herzratenvariabilität unter Stress- und Entspannungs-Bedingung. Empirische Erhebungen zum Bereich der Medien- und Gesundheitspsychologie: Institut für experimentelle Psychologie, Universität Regensburg.
- Grebner, S., Berlowitz, I., Alvarado, V., Cassina, M. (2011). Stress-Studie 2010. Stress bei Schweizer Erwerbstätigen. Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen, Personenmerkmalen, Befinden und Gesundheit. Bern: Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco).
- Haensch, CA., Jost, W. (Hrsg) (2009): Das autonome Nervensystem: Grundlagen, Organsysteme und Krankheitsbilder. Stuttgart: W. Kohlhammer. ISBN 978-3-17-019464-9.
- Heusser P. (1998): Kriterien zu Beurteilung des Nutzens von komplementärmedizinischen Methoden. Auszug aus: Entwurf zu Handen der Eidgenössischen Leistungskommission ELK I/98. Kapitel 2.1.6. und 2.2.2. <<ftp://ftp.unizh.ch/dekmed/BACKUP/Komplementaermedizin/bsv/bsvkrit1.htm>>[Zugriff 24.10.11, 20.29h]
- Lomba, J., Schröder, G. (2005): Craniosacrale Osteopathie in der Kinder- und Erwachsenenpraxis. Eine neurophysiologische Technik. 2. überarb. erw. Aufl. München: Pflaum Verlag. ISBN 3-7905-0920-5.
- Marbet, P. (2007): Steigende Akzeptanz, immer mehr Zusatzversicherte. Interview in: Compliment. Aeskulap-Klinik Newsletter Nr. 26: 7.
- Melchart, D., Mitscherlich, F., Amiet, M., Eichenberger, R., Koch, P. (2005): Programm Evaluation Komplementärmedizin (PEK), Schlussbericht. Bern.
- Pumprla, J., Howorka, K., Groves, D., Chester, M., Nolan, J. (2002): Functional assessment of heart rate variability: physiological basis and practical applications. Review Article. In: *Int J Card*, 84 (1): 1-14.
- Ramaciotti, D., Perriard, J. (2003): Die Kosten des Stresses in der Schweiz. Eine Bestandesaufnahme. Genf: Im Auftrag von: Staatssekretariat für Wirtschaft, Direktion für Arbeit, Ressort Arbeit und Gesundheit (seco).
- Task Force of The European Society of Cardiology, The North American Society of Pacing and Electrophysiology (1996): Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. In: *Eur Heart J*, 17: 354-381.
- Upledger, JE., Vredevoogd, J.D. (1994): Lehrbuch der Kraniosakral-Therapie. 2. Aufl. Heidelberg: Haug. ISBN 3-7760-1300-1.
- Upledger, JE. (2002): Lehrbuch der CranioSacralen Therapie II. Beyond the Dura. Stuttgart: Haug Verlag. ISBN 3-8304-7091-6. [Amerik. Originalausgabe: Seattle: Eastland Press, 1987]
- Weber, KG. (2004): Kraniosakrale Therapie. Ressourcenorientierte Behandlungskonzepte. Berlin: Springer. ISBN 3-540-04392-6.
- Wittling, W., Schweiger, E., Wittling, RA. (2007): Diagnostik der Herzratenvariabilität. Einblicke in die autonom-nervöse Regulation von Stressverarbeitung, Befindlichkeit, Verhalten und Gesundheit. In: *ZNF Forschungsberichte*. Universität Trier, Zentrum für Neuropsychologische Forschung.