

Erfassung der Herzratenvariabilität in Kurzzeitmessungen bei Kindern bis 12 Jahre

M. Sc. Arbeit von Denise Schneider

Aufgrund der zunehmenden Technisierung und dem stetigen Fortschritt in der Entwicklung physiologischer Messmethoden, hat sich die Herzratenvariabilität (HRV), die Schwankung der Intervalle zwischen einzelnen Herzschlägen (Apelhans & Luecken, 2006; Löllgen, 1999), seit dem 20. Jahrhundert sowohl in der Medizin, als auch in der Psychologie als geeignetes Medium etabliert, um aktuelle physiologische Zustände des Individuums abzubilden. Man findet nicht nur im Hinblick auf die körperliche Verfassung und damit einhergehenden Limitationen in der Literatur zahlreiche Hinweise auf die wachsende Bedeutung dieses Maßes. Immer wieder zeigt sich, dass die HRV Aufschluss über den Zusammenhang zwischen physiologischen Beeinträchtigungen des Herzkreislaufsystems und der psychischen Verfassung des Menschen geben kann (Orzessek, 2010). Beispiele hierfür wären zum Einen die stetig berichteten Veränderungen der HRV bei Depressions- (Brown, Barton & Lambert, 2009; Carney, Freedland, Miller & Jaffe, 2002; De Jonge et al., 2010) und Angstpatienten (Friedman, 2006; Fuller, 1992). Zum Anderen kommt auch in der Stressforschung immer häufiger die Erfassung der HRV zum Einsatz, um die unbewusste körperliche Reaktion sichtbar und damit verständlich zu machen (Nolan et al., 2005; Dishman et al., 2000). In den letzten Jahrzehnten ist ein genereller exponentieller Anstieg der Publikationen zum Thema HRV zu verzeichnen. Beschäftigt man sich allerdings eingehender mit dem Thema, stellt man sehr schnell fest, dass es zum aktuellen Zeitpunkt einerseits erheblich an der Standardisierung der Erhebungsverfahren und -methoden mangelt und andererseits kein allgemeingültiger Konsens über die Verwendung und Interpretation der erhobenen Daten besteht. Dies wird vor allem dann problematisch, wenn man versucht aktuelle Forschungsergebnisse zu einem bestimmten Thema zusammenzufassen und metaanalytisch zu bearbeiten, da die Unterschiede in Erhebung, Berechnung, und Interpretation der Daten oftmals sehr groß und wenig vergleichbar sind. Dies beginnt mit der Frage ob die Langzeit- oder Kurzzeitmessung der HRV besser geeignet ist, um spezifische Fragestellungen im psychologischen Kontext zu erörtern und endet mit den verwendeten Kennwerten (z.B. aus Zeitbereichsanalysen vs. Frequenzbereichsanalysen) oder den verwendeten Messinstrumenten.

Im Rahmen einer umfassenden Untersuchung zur aktuellen Situation der Erfassung der HRV in psychologischen Studien (Uhlig et al., in Vorbereitung) wird diesem Problem entgegen-

Untersuchungsgegenstand sind 1665 Studien, die aus der Datenbank PsycINFO entnommen wurden (Zeitraum 2000 – 2013). Diese Studien sollen auf Basis der European Society of Cardiology und der North American Society for Pacing and Electrophysiology erstellten Standards zur Messung der HRV (ESCNASPE, 1996) Grundlage sein, für die Ausformulierung von Empfehlungen bezüglich der Erhebung der HRV in psychologischen Studien. Im Rahmen dieser Untersuchung soll ein spezielles Augenmerk auf die Erhebung der HRV bei Kindern im Alter von 0-12 Jahren gelegt werden. Ziel der vorliegenden Arbeit soll es sein, zu veranschaulichen, ob sich die Erhebung der HRV bei Kindern im Vergleich zur Erhebung bei Erwachsenen unterscheidet. Dabei liegt der Fokus vor allem auf der Feasibility der Messung der HRV bei Kindern, um artefaktfreie und aussagekräftige Daten zu erhalten. So soll zum Beispiel evaluiert werden, welche grundlegenden Sachverhalte bei der Erhebung beachtet werden müssen und welche Problematiken sich im Verlauf der Messungen ergeben können. Des Weiteren soll das Ziel der Arbeit sein eine detaillierte Empfehlung der Erfassung der HRV in Kurzzeitmessung bei Kindern bis 12 Jahren zu erstellen, die als standardisierte Grundlage für zukünftige Untersuchungen dienen soll.

Literaturverzeichnis

- Appelhans, B. M., & Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of General Psychology, 10*(3), 229–240. doi:10.1037/1089-2680.10.3.229
- Brown, A. D. H., Barton, D. a., & Lambert, G. W. (2009). Cardiovascular abnormalities in patients with major depressive disorder: autonomic mechanisms and implications for treatment. *CNS drugs, 23*(7), 583–602.
- Carney, R. M., Freedland, K. E., Miller, G. E., & Jaffe, A. S. (2002). Depression as a risk factor for cardiac mortality and morbidity: a review of potential mechanisms. *Journal of psychosomatic research, 53*(4), 897–902.
- De Jonge, P., Rosmalen, J. G. M., Kema, I. P., Doornbos, B., van Melle, J. P., Pouwer, F., & Kupper, N. (2010). Psychophysiological biomarkers explaining the association between depression and prognosis in coronary artery patients: a critical review of the literature. *Neuroscience and biobehavioral reviews, 35*(1), 84–90.
- Dishman, R. K., Nakamura, Y., Garcia, M. E., Thompson, R. W., Dunn, a L., & Blair, S. N. (2000). Heart rate variability, trait anxiety, and perceived stress among physically fit men and women. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology, 37*(2), 121–33.
- Friedman, B. H. (2007). An autonomic flexibility-neurovisceral integration model of anxiety and cardiac vagal tone. *Biological psychology, 74*(2), 185–99. doi:10.1016/j.biopsycho.2005.08.009
- Fuller, B. F. (1992). The effects of stress-anxiety and coping styles on heart rate variability. *International Journal Of Psychophysiology, 12*(1), 81-86. doi:10.1016/0167-8760(92)90045-D
- Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). *European Heart Journal, 17*(3), 354-381.
- Löllgen, H. (1999). Serie: Neue Methoden in der kardialen Funktionsdiagnostik. *Deutsches Ärzteblatt, 96*(31-32), 2029–2032.
- Nolan, R. P., Kamath, M. V, Floras, J. S., Stanley, J., Pang, C., Picton, P., & Young, Q. R. (2005). Heart rate variability biofeedback as a behavioral neurocardiac intervention to enhance vagal heart rate control. *American heart journal, 149*(6), 1137. doi:10.1016/j.ahj.2005.03.015
- Orzessek, B. (2010). Herzratenvariabilität. *Schweizerische Zeitschrift für Gesundheitsmedizin, 22*, 153–156. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Herzratenvariabilität#6>