



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung**

**Alters- und geschlechtsabhängige Referenzwerte der zirkadianen
Parameter der Herzratenvariabilität in gesunden Arbeitnehmern:
Die Mannheimer Industriekohortenstudien**

Autor: Ann-Katrin Rohr-Kräutle
Institut / Klinik: Mannheimer Institut für Public Health, Sozial- und
Präventivmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. J. E. Fischer

In der vorliegenden Dissertation konnte aus 5.538 Langzeitmessungen bei 4.380 Männern und 1.158 Frauen im Alter von 18-65 Jahren (Altersdurchschnitt von $41,39 \pm 10,3$ Jahren) ein zirkadianer Rhythmus der Herzratenvariabilität und der Einfluss von Alter sowie von Geschlecht auf die HRV überprüft sowie dargestellt werden. Außerdem konnten daraus erstmals geschlechts- und altersabhängige Normwerte für die sechs analysierten Parameter (RMSSD, SDRR, RR, HF Power, LF Power, Total Power) der zirkadianen Herzratenvariabilität erarbeitet werden. Hierzu wurden die Herzratenvariabilitäts-Daten aus den Mannheimer Industriekohortenstudien verwendet, die nach entsprechender Aufarbeitung und Fehlerbereinigung sowie unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien von Fragebogeninformationen und Laboruntersuchungsergebnissen, dem Analyseverfahren der Cosinormethode zugeführt wurden. Das zirkadiane Muster der HRV folgt einer periodischen Cosinusfunktion, die durch drei zirkadiane Parameter, dem MESOR, der Amplitude und der Akrophase definiert wird. Zuerst auf Personenebene, später auf Gruppenebene wurde der zirkadiane Rhythmus anhand dieser drei zentralen Cosinorfnktionsparameter dargestellt. Durch dieses Vorgehen waren ausreichend Parameter gegeben um die Teilnehmer kritisch zu beurteilen und eine gesunde Arbeitnehmer-Population herauszufiltern. Dies hat zum Ziel, dass die Ergebnisse dieser Arbeit einer möglichst breiten Gruppe der Allgemeinen Bevölkerung als Basis für Referenzwerte in der Praxis dienen können.

Die Ergebnisse meiner Analysen zeigen, dass alle sechs untersuchten Parameter einen zirkadianen Rhythmus und eine deutliche Tag-Nacht-Variation aufweisen. Die Größe der alters- und geschlechtsabhängigen Unterschiede, die festgestellt wurden, variieren für die einzelnen Parameter. Für alle Messparameter mit Ausnahme von RR, ist das Ergebnis des MESORS mit steigender Altersgruppe der Teilnehmer mit niedrigeren Werten assoziiert. Das Ergebnis der Amplitude ist für alle Messparameter mit steigender Altersgruppe mit niedrigeren Werten assoziiert. Die geschlechtsabhängigen Unterschiede zeigen in allen Messparametern höhere Werte für Männer im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen. Mit steigender Altersgruppe kann sich dies umkehren. Frauen weisen beispielsweise für den Parameter MESOR in der Gruppe der 55-59-Jährigen bei RMSSD, in der Gruppe der 60-65-Jährigen bei Total Power und bei HF Power bereits ab der Altersgruppe der 35-39-Jährigen höhere Werte als die männlichen Teilnehmer auf.

Die Ergebnisse dieser Dissertation stellen die umfassendste Analyse zu Normwerten der zirkadianen Herzratenvariabilität dar, die nach einer PubMed Recherche derzeit zur Verfügung stehen. Sie können bisher veröffentlichte Analysen vervollständigen, unterstützen oder ersetzen, denn es wurden in anderen Studien zwar ebenfalls gesunde Teilnehmer untersucht, jedoch nur in einer sehr viel geringeren Teilnehmeranzahl (<700) und das zirkadiane Muster wurde bis auf zwei kleineren Studien in ihrer Auswertung nicht berücksichtigt. Durch die Ergebnisse meiner Arbeiten wird die zukünftige Interpretation von HRV-Messungen wesentlich erleichtert und der diagnostische und prognostische Nutzen der Herzratenvariabilität im klinischen Umfeld deutlich verbessert.