



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Ein Computerprogramm (ABPM-Fit) zur wissenschaftlichen und praxisbezogenen Auswertung von humanen und tierexperimentellen Blutdruckprofilen

Autor: Patrick Zuther
Institut / Klinik: Institut für Pharmakologie und Toxikologie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. h. c. B. Lemmer

Der Blutdruck wird als ein Faktor zur Abschätzung des Risikos kardiovaskulärer Erkrankungen angesehen. Dabei hat sich herausgestellt, dass ein erhöhter Blutdruck besonders oft mit verschiedenen kardiovaskulären Erkrankungen assoziiert ist, wie z.B. Arteriosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall. Es werden daher viele Versuche unternommen, die Diagnose und die Therapie der arteriellen Hypertonie zu verbessern. Zur Diagnose und zur Messung des Therapieerfolges werden deshalb zunehmend ABPM (Ambulatory Blood Pressure Monitoring) Geräte benutzt, die es ermöglichen, den Blutdruck über 24 Stunden aufzuzeichnen. Diese Geräte bestehen aus einer Manschette (manchmal auch noch einigen EKG-Elektroden) und einer kleinen Box die dem Patienten umgehängt wird und mit der er sich unbehindert zu Hause bewegen kann. Diese Geräte haben verschiedene Vorteile, wie z.B. die Vermeidung einer White-Coat-Hypertonie. Es werden in der Regel in etwa alle 20 Minuten Messungen vorgenommen. Dies ergibt über 24 Stunden 72 Blutdruckmessungen. Diese Fülle der erhobenen Daten wird bisher allerdings sehr wenig differenziert genutzt. Es wird in der Regel lediglich ein Durchschnittswert für alle Messungen bestimmt, sowie Mittelwerte für eine Nacht- und eine Tag-Periode. Desweiteren wird oft noch eine Grafik mit der Verteilung der Blutdruckwerte über den Messzeitraum erstellt, für die es allerdings keine Bewertungskriterien gibt.

An diesem Punkt setzt ABPM-Fit an, indem versucht wird, aus der Fülle an Messungen auch eine Fülle von Information zu gewinnen. Deshalb werden in diesem Computerprogramm verschiedene Ansätze zur differenzierteren Auswertung von 24 Stunden Blutdruckprofilen umgesetzt. Dabei gibt es eine lineare Analyse mit den Standardparametern Gesamt-, Tag- und Nachtmittelwert mit Standardabweichung sowie die seltener benutzten Parameter AUC, gewichteter Mittelwert, AUC 24, gewichteter Mittelwerte 24, Load, sowie höchster und niedrigster Wert mit Zeitpunkt. Die ebenfalls durchgeführte Rhythmusanalyse basiert auf der Anpassung einer partiellen Fourierserie (Sinusschwingung mit einer Periodenlänge von 24 Stunden mit harmonischen Oberschwingungen) an die Messdaten. Die einzelnen harmonischen Komponenten werden mittels einer "Forward Selection" ausgewählt. Mit Hilfe dieser Rhythmusanalyse ist es möglich, nicht nur die Höhe des Blutdrucks, sondern auch dessen zeitlichen Verlauf in statistisch auswertbaren Parametern zu beschreiben, z.B. Geschwindigkeit des morgendlichen Blutdruckanstiegs oder das Ausmaß einzelner harmonischer Schwingungskomponenten. Dass der zeitliche Verlauf des Blutdrucks eine Relevanz hat, wurde bereits bei Studien beschrieben, in denen ein aufgehobener nächtlicher Blutdruckabfall bei sekundären Hypertonikern festgestellt wurde. Mit Hilfe von ABPM-Fit ergeben sich weitere Möglichkeiten, die 24-Stunden Blutdruckprofile auf kardiovaskuläre Risikofaktoren zu untersuchen.

ABPM-Fit wird auf Anfrage unentgeltlich weitergegeben und ist unter der Webadresse <http://www.abpm-fit.de> oder im Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Heidelberg in Mannheim erhältlich. Es wurde bereits von zahlreichen Forschungseinrichtungen zur Durchführung von Studien angefordert.