

Sandra Ritz

Dr. med.

## **Einfluss des Rauchens auf Blutdruck und Herzfrequenz bei Probanden mit und ohne primäre Nierenerkrankung**

Geboren am 13.02.1973 in Karlsruhe

Reifeprüfung am 27.06.1995 in Karlsruhe

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1995 bis SS 2002

Physikum am 11.09.1997 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Heidelberg

Staatsexamen am 30.04.2002 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult. E. Ritz

Epidemiologische Daten legen nahe, dass Rauchen einen ungünstigen Einfluss auf den Nierenfunktionsverlust bei Patienten mit primären Nierenerkrankungen ausübt. Eine mögliche Ursache hierfür ist Sympathikusaktivierung und Erhöhung des arteriellen Blutdrucks. Bislang wurden nur die Akuteffekte des Rauchens auf den Blutdruck untersucht.

Es war das Ziel der vorliegenden Untersuchung, mit einem standardisierten Studien-Design das Verhalten von Blutdruck und Herzfrequenz über 24 Stunden bei gesunden Personen zu untersuchen (mit getrennter Analyse von Tag- und Nachtwerten). Gesunde Probanden wurden verglichen mit Probanden welche eine primäre Nierenerkrankung hatten.

Alle Studienteilnehmer waren Raucher oder Gelegenheitsraucher.

Die Untersuchung erfolgte am 1. und 4. Tag einer Studienperiode (Studienperiode 1), in welcher die Probanden nicht rauchten und am 1. und 4. Tag einer Studienperiode (Studienperiode 2) in der die Probanden am 4. Tag 10 bis 15 Zigaretten rauchten.

Gemessen wurde ambulanter 24 Stunden Blutdruck und Herzfrequenz (mit Protokollierung des Schlaf-Wach-Zyklus) im entsprechenden Zeitraum. Weiterhin wurden im 24-Stunden-Sammelurin Albumin, Protein, Kreatinin und Natrium bestimmt sowie am 4. Tag bestimmte blutchemische Parameter. Das Einhalten des Nichtrauchens wurde durch Messung der Cotinin-Konzentration im Spontanurin überprüft. Patienten welche die Rauchkarenz nicht einhielten wurden von den Analysen ausgeschlossen.

Die Ergebnisse zeigen, dass am 4. Tag der Studienperiode 1 (Nichtrauchen) im Vergleich zum 4. Tag der Studienperiode 2 (Rauchen) bei Probanden ohne Nierenerkrankung der mittlere 24-Stunden systolische Blutdruck (BD) von 120 +/-8 auf 123 +/-9 mmHg anstieg ( $p < 0,05$ ) und der diastolische Blutdruck von 72 +/-6 mmHg auf 75 +/-7 mmHg. Die Herzfrequenz war ebenfalls in der Raucherperiode höher ( 80 +/-9 /min vs. 77 +/-9 /min).

Bei einer kleinen Zahl primär nierenkranker Patienten mit gesicherter Compliance war der systolische Blutdruck im 24 Stunden-Mittel noch ausgeprägter überhöht (139 +/-22 vs. 133 +/- 20 mmHg). Die Herzfrequenz stieg im Median um +6 (-2 bis +8) mmHg/min an. Der nächtliche systolischen Blutdrucks stieg um +5 (+1 bis +12) mmHg, der systolische Blutdruckanstieg tagsüber betrug +6 (+1 bis +10) mmHg.

Weiterhin war der nächtliche Abfall des Blutdrucks in der Studienperiode 2 (Rauchen) sowohl bei nierengesunden als auch bei Probanden mit primären Nierenerkrankungen während des Rauchens deutlich verringert.

Für den Vergleich des Tages 4 der jeweiligen Studienperiode 1 und 2 (Nichtraucher versus Raucher) war es wichtig, dass die Variabilität des Blutdrucks und der Herzfrequenz von Tag zu Tag nur innerhalb sehr geringer Grenzen schwankt. Dies wurde durch den Vergleich der 24-Stunden-Messung an Tag 1 und Tag 4 der Studienperiode 1 (Nichtraucher) sichergestellt.

Die Daten belegen, dass Rauchen zu einem lang anhaltenden, speziell in der Nacht persistierenden, Anstieg sowohl des systolischen als auch diastolischen Blutdrucks führt. Dabei ist der diastolische Blutdruckanstieg ausgeprägter. Der Blutdruckanstieg ist begleitet von einem Anstieg der Herzfrequenz. Diese Veränderungen sind bei Patienten mit primären Nierenerkrankungen im Trend stärker ausgeprägt, wenngleich wegen der limitierten Stichprobengröße nicht signifikant. Demnach ist der Befund zur Erklärung der Beschleunigung des Nierenfunktionsverlustes bei Rauchern von großem Interesse.