

Eva Maria Müssig

Dr. med. dent.

## **Infrarotthermometrie der Nasenschleimhaut vor und nach nasaler Provokation mit Allergenen und Histamin**

Geboren am 22.05.1975 in Heilbronn

Reifeprüfung am 14.06.1994 in Heidelberg

Studiengang der Fachrichtung Zahnmedizin vom WS 1994/95 bis WS 1999/00

Physikum am 19.03.1997 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Staatsexamen am 29.11.1999 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Hals-Nasen-und Ohrenheilkunde

Doktorvater: Herr Prof. Dr. H. Weidauer

In dieser Arbeit wurde erstmals das Verfahren der Infrarotthermometrie für die rhinologische Diagnostik angewendet. Dabei wurde ein modifiziertes Thermometer (Thermo-Scan<sup>®</sup>, Firma BRAUN) eingesetzt. Die Temperatur wurde an der Nasenschleimhaut gemessen und in Form von Temperaturkurven auf dem Bildschirm eines Laptops visualisiert. Für die Auswertung wurden jeweils 10 repräsentative Atemzüge ausgewählt.

Wesentlich für die Dokumentation von provozierten Änderungen der Nasenschleimhauttemperatur war die Fixierung des Thermometers mit einer Bißschiene. Das Verfahren wurde von Seiten der Patienten gut toleriert.

Mit dieser Methode wurde untersucht, ob die Infrarotthermometrie der Nasenschleimhaut im nasalen Provokationstest mit Histamin und Allergenen für rhinologische Fragestellungen grundsätzlich einsetzbar und die Reaktion der Nasenschleimhaut nach nasaler Provokation objektivierbar ist.

Die Nasenschleimhauttemperatur wurde nach Histamin-Provokation bei 23 Probanden und nach Allergen-Provokation bei 27 Patienten gemessen.

Verglichen wurde in beiden Gruppen dabei:

- 1) die Änderung der mittleren Nasenschleimhauttemperatur
- 2) die Änderung der Temperaturdifferenz zwischen einem Expirationsmaximum und einem Inspirationsminimum (Delta t Insp/Exsp)
- 3) die Änderung der Atemfrequenz
- 4) die Änderung des Kurvenverlaufs der atemsynchronen Temperaturkurve.

Die Gruppe der allergenprovozierten Patienten wurde anhand etablierter Kriterien in Allergiker, Nicht-Allergiker und in fraglich positiv reagierende Patienten eingeteilt.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung sind:

- 1) Die Reaktion auf Histamin ist dokumentierbar: Nach Histamin-Provokation war bei 20 der 23 Probanden ein signifikanter Temperaturanstieg zu verzeichnen ( $x_M$ : 1,55°C,  $I_{50}$ : 1,77°C,  $p$ : 0,0006).
- 2) Die nasale Provokation mit einem Allergen führte in der Gruppe der Allergiker bei allen Patienten zu einer Temperaturerhöhung der Nasenschleimhaut ( $x_M$ : 1,29°C,  $I_{50}$ : 1,56°C,  $p$ : 0,001). Die Temperaturänderungen waren in der Gruppe der Allergiker und in der Gruppe der Nicht-Allergiker signifikant unterschiedlich ( $p$ : 0,009). Jedoch war die Trennschärfe zwischen den Temperaturänderungen der Allergiker und der Nicht-Allergiker nach Allergen-Provokation gering: Der Gruppe der Allergiker wurden 7 Patienten, der Gruppe der Nicht-Allergiker 6 Patienten zugeordnet, deren Temperaturänderungen nach Allergen-Provokation im selben Meßbereich lagen.
- 3) Die Atemfrequenz veränderte sich in der Gruppe der Allergiker, der Nicht-Allergiker und der Probanden nur geringfügig nach Allergen-Provokation.

Die Infrarotthermometrie stellt in vorliegendem Versuchsaufbau wegen der geringen Trennschärfe zwischen Allergikern und Nicht-Allergikern momentan kein routinemäßig klinisch anwendbares Verfahren für rhinologische Fragestellungen dar. Sie bietet jedoch, wie im nasalen Provokationstest mit Histamin gezeigt werden konnte, im besonderen Potential für experimentell rhinologische Fragestellungen.

