



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

**Untersuchung der Nasenschleimhautperfusion in Abhängigkeit von
der Körperlage anhand der Optischen Rhinometrie**

Autor: Andreas F. Laske
Institut / Klinik: Hals-Nasen-Ohren-Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. B. A. Stuck

Die Perfusion der Nasenschleimhaut wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst, deren Zusammenspiel noch nicht vollständig durchschaut ist. Insbesondere ist noch nicht geklärt, wie sich eine Änderung der Körperlage auf die Perfusion der Nasenschleimhaut auswirkt und welche Faktoren diesen Einfluss modifizieren. Ziel der vorliegenden Studie war es daher, zum einen Ausmaß und Verlauf der Perfusionsänderung der nasalen Schleimhaut nach Änderung der Körperlage zu untersuchen und zum anderen den Einfluss von der Art der Lageänderung, von der Tageszeit und vom Alter der Probanden zu erfassen. Die zugrunde liegenden Experimente wurden mittels Optischer Rhinometrie durchgeführt. Diese relativ neue, nicht-invasive Technologie, die das endonasale Blutvolumen indirekt anhand der Absorption monochromatischen Lichts misst, weist eine Reihe von messtechnischen Vorteilen auf, insbesondere die genaue Erfassung der Perfusion in Echtzeit und die Möglichkeit, über längere Zeiträume kontinuierlich zu messen.

Im ersten Teilbereich der Studie wurde untersucht, welchen Einfluss die Änderung der Körperlage vom Stehen zum Liegen auf die Nasenschleimhautperfusion hat. Die Probanden änderten nach 5 Minuten in aufrechter Position ihre Körperlage, die Messung wurde daraufhin für weitere 30 Minuten fortgesetzt. So konnte bei den Probanden nach der Lageänderung eine Zunahme der Perfusion dargestellt werden, der daraufhin eine Perfusionsabnahme im Sinne einer vasomotorischen Gegenregulation folgte. Es wurde ersichtlich, dass eine Mehrheit der Probanden es vermag, die mit der Änderung der Körperlage einhergehende Perfusionszunahme mittels gegenregulatorischer Vasokonstriktion zu kompensieren.

Die vergleichende Untersuchung auf dem Boden einer modifizierten Lageänderung („Sitzen zu Liegen“ im Vergleich zu „Stehen zu Liegen“) bei einer Gruppe von 15 Probanden konnte den bereits dargestellten Perfusionsverlauf bestätigen; bei der Lageänderung aus dem Sitzen zeigte sich allerdings ein nur langsamer, stetiger Perfusionsanstieg über den gesamten Messzeitraum hinweg. Dies lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Blutvolumensteigerung nach Lageänderung primär durch die Veränderung des hydrostatischen Druckes und somit durch Zunahme des venösen Rückstroms zum Herzen zustande kommt. Im dritten Teil wurde der Einfluss der Tageszeit auf die Effekte der Körperlageänderung an 10 Probanden zu 3 unterschiedlichen Tageszeiten untersucht. Hier zeigte sich in allen 3 Messungen die bereits beschriebene Perfusionszunahme mit nachfolgender Gegenregulation. Die Perfusionszunahme fiel in der morgendlichen Messung am deutlichsten aus, ebenso die kompensatorische Blutvolumenabnahme. Dies könnten erste Hinweise dafür geben, dass auch hinsichtlich der Schleimhautperfusion sowie ihrer Reaktivität zirkadiane Unterschiede bestehen. In einem vierten Teil der Studie wurde die Schleimhautperfusion nach Lageänderung in Abhängigkeit vom Alter untersucht. Hierzu wurden Messungen an 52 gesunden Probanden zwischen 21-80 Jahren vorgenommen, die in 3 Altersgruppen unterteilt wurden. Die Messkurven zeigten nach dem Lagerungsmanöver den charakteristischen initialen Anstieg des Blutvolumens; es zeigte sich hierbei jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen den Altersgruppen: Je älter die Probanden waren, desto deutlicher nahm das endonasale Blutvolumen zu und desto geringer fiel die vasomotorische Gegenregulation aus. In der Gruppe der ältesten Personen war es keinem Proband möglich, eine kompensatorische Gegenregulation auf das Ausgangsniveau zu erreichen. Das Alter ist daher eine wichtige Einflussgröße auf die endonasale Perfusion und ihre Regulierung. Weitere Messungen sowohl mit der Optischen Rhinometrie als auch mit anderen Messtechniken müssen diese Tatsache mit in Betracht ziehen. Darüber hinaus implizieren unsere Ergebnisse, dass das Messen der endonasalen Perfusion Rückschlüsse auf die Aktivität des vegetativen Nervensystems zulässt, welche wiederum mit kardiovaskulärer Morbidität in Zusammenhang stehen könnte.