

## **6) Zusammenfassung**

Die Nasenatmungsbehinderung aufgrund hyperplastischer Nasenmuscheln ist in der Praxis ein häufiges Beschwerdebild (24, 25, 55, 71). Eine erschwerte Nasenatmung kann des Weiteren durch vom Nasenseptum ausgehenden Leisten und Sporne verursacht werden (83). Die Patienten leiden u. a. unter einer eingeschränkten Nasenatmung, Kopfschmerzen vor allem im Stirn- und Schläfenbereich, nächtlichem Schnarchen sowie eingeschränktem Riechvermögen. Darüber hinaus verursacht die forciert durchgeführte Mundatmung Austrocknungen, Reizungen und Entzündungen der Schleimhaut der tieferen Atemwege (1). Hyperplastische Nasenmuscheln werden meist hervorgerufen durch Rhinopathien, die zunächst je nach Kausalität, konservativ behandelt werden. Kann dadurch das Leiden nicht adäquat gelindert werden, werden die Patienten einer chirurgischen Therapie zugeführt. Bei nasenatmungsbehindernden septalen Spornen oder Leisten ist keine Möglichkeit einer konservativen Therapie gegeben.

Diese Studie beschäftigt sich mit der detaillierten Auswertung der postoperativen Veränderungen durch die endoskopisch kontrollierte Nd:YAG-Lasermuschelkaustik und Nd:YAG-laserchirurgische Abtragung von septalen Leisten und Spornen. Zur Anwendung kamen die Meßmethoden Rhinoresistometrie, eine Weiterentwicklung der Rhinomanometrie, und die akustische Rhinometrie. Untersucht wurden 44 Patienten, wobei 30 Patienten eine beidseitige Muschelkaustik und 14 Patienten eine beidseitige Muschelkaustik in Kombination mit einer einseitigen Leistenabtragung erhielten. Die Patienten wurden präoperativ, sowie einen und drei Monate postoperativ untersucht, des Weiteren wurden subjektive Daten durch einen standardisierten Fragebogen erhoben.

Die Nd:YAG-Lasermuschelkaustik und -Leistenabtragung erfolgte ambulant unter Lokalanästhesie (Naphzolin-Nitrat (Privin®)-Tetracain-Gemisch (1:1)), bzw. 6% Lidocaingel. Der Lasereingriff wurde endoskopisch mit einem speziellen Laserrhinoskop durchgeführt, welches durch die Hals-Nasen-Ohren-Abteilung der Universitätsklinik Benjamin Franklin in Zusammenarbeit mit der Firma Wolf entwickelt wurde. Dieses zeichnet sich durch seine Schmalheit und einen zusätzlichen Arbeitskanal aus. Über eine an die Optik angeschlossene 3-Chip-Kamera wurde das endoskopische Bild auf einen Monitor übertragen. Der Nd:YAG-Laser gehört zu der Gruppe der koagulativen Lasern. Dieser wurde im Dauerstrahlmodus bei einer Laserenergie von 2-6 Watt im Kontaktverfahren auf dem hyperplastischen

Muschelgewebe respective dem Septumsporn appliziert. Dabei wurde bei der Muschelkaustik die Laserfaser am posterioren Unterrand der Concha inferior platziert und langsam, nicht den Koagulationssaum überholend, nach anterior gezogen. Durch die Koagulation herrscht Blutleere im Gewebe, welche die chirurgische Sicht verbessert (50) und das Blutungsrisiko des gut durchblutenden Schwellgewebes minimiert. Durch die Nd:YAG-Lasermuschelkaustik werden submuköse Venenplexus, welche pathogenetisch für das Anschwellen der Nasenschleimhaut von Bedeutung sind (26) reduziert, wodurch es zur Volumenreduktion der Nasenmuschel kommt. Zusätzlich wird damit auch die Fähigkeit der Nasenschleimhaut zum Anschwellen erheblich eingeschränkt. Sporne oder Leisten wurden durch Kauterisation ober- und unterhalb der Septumdeformität zunächst blutungsfrei gemacht; der knorpelige oder knöcherne Septumauswuchs konnte dann scheidchenweise abgetragen werden.

Es konnten sowohl einen, als auch drei Monate postoperativ statistisch signifikante Veränderungen durch die endoskopisch kontrollierte Nd:YAG-Lasermuschelkaustik nachgewiesen werden. Der nasale Widerstand der Gesamtnase nahm einen Monat postoperativ um 20,6% ab, der hydraulische Durchmesser vergrößerte sich um 15,1%, der Flow der Gesamtnase stieg um 85,9% (Median 21,1%), des weiteren vergrößerte sich der Querschnitt der C-Senke (Nasenquerschnitt am Kopf der Concha inferior) um 23,8%. Drei Monate postoperativ nahm der inspiratorische Widerstand im Vergleich zum präoperative Vorwert um 20,3% ab, der hydraulische Durchmesser verzeichnete einen Anstieg um 14,6%, der Flow betrug 72,4% im Durchschnitt und 9,4% im Median. Der Querschnitt an der C-Senke vergrößerte sich um 18,2%. Ähnliche Ergebnisse zeigte die beidseitige Muschelkaustik mit Leistenabtragung. Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs (14 Patienten) konnten trotz guter Ergebnisse nur eine signifikante Vergrößerung der C-Senke drei Monate postoperativ um 26,6% nachgewiesen werden.

Interessanterweise scheinen die Erfolge bei beidseitiger Muschelkaustik und Leistenabtragung langanhaltender im Vergleich zur beidseitigen Muschelkaustik zu sein. Hierbei stellt sich die Frage, ob zur Verbesserung der Langzeitwirkung der beidseitigen Lasermuschelkaustik in Zukunft eine zusätzliche Laserung im mittleren Nasengang erfolgen sollte.

In der Fragebogenerhebung zeigten sich 86,7% der Patienten (Gruppe Muschelkaustik) respective 92,9% (Gruppe Muschelkaustik und Leistenabtragung) nach drei Monaten mit dem Operationsergebnis zufrieden. Bei einer Evaluation 9 Monate postoperativ waren noch 82,4% (Gruppe Muschelkaustik) respective 80% (Gruppe Muschelkaustik und Leistenabtragung) mit

dem Ergebnis zufrieden. Eine erneute Evaluation 12-15 Monate postoperativ ergab eine gleichbleibende Zufriedenheitsrate. Zusätzlich zu der Verbesserung der Nasenatmungsbehinderung durch die Nd:YAG-Lasereingriff konnten die Patienten über andere positive Veränderungen berichten. Vor allem habe sich der Schlaf, Kopfschmerz und nächtliches Schnarchen gebessert. Weiterhin konnte über verminderte Nasensekretion und verbessertes Riechvermögen berichtet werden, ferner beobachteten 2 Patienten eine Frequenzabnahme wiederholter Nasennebenhöhlenentzündungen. Innerhalb dieser Studie wurden keine Komplikationen beobachtet, es traten weder Synechien, atrophische Rhinopathien, Septumperforationen oder bakterielle Wundinfektionen auf. Knorpel- und Knochenschäden wurden nicht beobachtet. Starke Nachblutungen wurden von den Patienten in 6,7% beschrieben, jedoch musste kein Patient sich deswegen in ärztliche Behandlung begeben. Es wurde lediglich über eine 2-3wöchige behinderte Nasenatmung und Schwellung der inneren Nase beobachtet. Schmerzen oder nasale Sekretion waren dagegen nur in den ersten zwei postoperativen Tagen vorhanden.

Die Lasermuschelkaustik und Leistenabtragung ist eine ambulant und in Lokalanästhesie durchgeführte Operation. Durch die ambulante Durchführung nur entstehen nur geringe Kosten. Der Zeitaufwand einer beidseitigen Muschelkaustik beläuft sich auf circa 30 Minuten, davon entfallen etwa 20 Minuten auf die Prämedikation durch das Lokalanästhetikum. Die Abtragung einer Leiste bzw. eines Sporns nimmt je nach anatomischer Gestalt weitere 5-10 Minuten in Anspruch.

Der Patient geht hierbei kein Risiko einer Vollnarkose ein und ist direkt nach dem Eingriff wieder arbeitsfähig und verkehrstüchtig. Durch diese Methode können auch ältere, multimorbide Patienten mit Nasenatmungsbehinderung aufgrund hyperplastischer Nasenmuscheln oder nasenatmungsbehindernden septalen Spornen respective Leisten, einer suffizienten Behandlung zugeführt werden. Die Nd:YAG-Leistenabtragung ist bei nasenatmungsbehindernden Septumspornen zudem eine ernstzunehmende Alternative zu der stationär durchgeführten Septumplastik.

Die Anwendung des Nd:YAG-Lasers im Kontaktverfahren und unter endoskopischer Kontrolle bietet die Möglichkeit, effektiv, risikoarm und mit zufriedenstellenden Langzeitergebnissen ambulant Eingriffe im Bereich der Concha inferior und des Septums durchführen zu können.