

Der modifizierte Uvulalappen zur Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen

Zusammenfassung

Hintergrund, Fragestellung. Die Uvulopalatopharyngoplastik (UPPP) ist ein operatives Verfahren zur Entfernung der überschüssigen Gewebekomponenten des Weichgaumens bei Schnarchern und Schlafapnoepatienten. Powell präsentierte 1996 erstmals den „Uvulalappen“ (Uvulaflap, UF). Die hier vorgestellte Modifikation des UF mit zusätzlicher Lateralisation der Gaumenbögen im Sinne einer UPPP zielt darauf ab, das Risiko einer Schädigung der Velumfunktionen zu minimieren.

Patienten/Methodik. Im Rahmen einer prospektiven Fallserie wurden 30 Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen untersucht. Vor und nach der Operation wurde eine fragebogengestützte Schlafanamnese, eine starre und flexible Endoskopie der oberen Luftwege sowie eine Polysomnographie durchgeführt.

Ergebnisse. Der Anteil der aufgezeichneten Schnarchgeräusche an der Gesamtschlafzeit verringerte sich signifikant ($p < 0,05$) von 49,4% auf 25,9%. Dies korrelierte mit der ebenfalls signifikanten Abnahme ($p < 0,05$) der Patientenangaben hinsichtlich ihres Schnarchens in einer visuellen Analogskala von präoperativ 8 zu postoperativ 3. Bei 25 Patienten konnte eine Abnahme oder ein Verschwinden des Schnarchens dokumentiert werden, 3 Patienten zeigten keine Besserung, 2 Patienten sogar eine Zunahme. Die postoperative Änderung des Apopnoe-Hypopnoe-Index (AHI) im Gesamtkollektiv ist trotz deutlicher Reduzierung bei 14 Patienten ($19,2 \pm 19,6; 8,2 \pm 9,8; p < 0,05$) statistisch nicht signifikant.

Schlussfolgerung. Wir empfehlen den Uvulalappen zur Behandlung des obstruktiven, bzw. primären Schnarchens, sowie des leichtgradigen obstruktiven Schlafapnoesyndroms. Auswirkungen auf den AHI sind wie bei anderen Weichgaumenoperationen nicht vorhersehbar.

Schlüsselwörter

Uvulalappen · Schlafbezogene Atmungsstörungen · Primäres Schnarchen · Schlafapnoesyndrom · Uvulaflap

Bei der Generierung von Schnarchgeräuschen sowie Apnoen oder Hypopnoen im Schlaf kommt dem Pharynx eine zentrale Bedeutung zu. Der partielle oder komplette Verschluss der oberen Atemwege kann sich velopharyngeal, retrolingual oder in beiden Lokalisationen manifestieren. So kann das Schnarchen bis ins hohe Alter ohne relevante Auswirkungen auf die Gesundheit sein, es kann aber auch Leitsymptom des obstruktiven Schlafapnoesyndroms (OSAS) sein. Das velopharyngeale Segment ist sehr häufig an der Obstruktion beteiligt, bei vielen Patienten zusätzlich auch der Zungengrund [19, 25]. Seltener ist ein alleiniger retrolingualer Kollaps.

Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS) werden bei 2–4% der erworblichen Bevölkerung beobachtet, sodass schätzungsweise 2–3 Mio. Patienten in

Deutschland betroffen sind. Für das OSAS besteht eine Koinzidenz mit pulmonaler Hypertonie, Herzrhythmusstörungen, plötzlichem nächtlichem Herztod und essentieller Hypertonie [7, 15, 23]. Die Bedeutung für Morbidität und Mortalität ist belegt [21, 22, 24]. Die Zahl der Betroffenen steigt drastisch an, führt man das primäre Schnarchen mit auf.

Therapie der schlafbezogenen Atmungsstörungen

Neben den konservativen Behandlungsformen der schlafbezogenen Atmungsstörungen rückt die operative Therapie immer mehr in den Vordergrund [1, 4, 5]. Zu den SBAS zählen eine Vielzahl von Schlafstörungen, vom „primären Schnarchen“ über das „Upper-Airway-Resistance-Syndrom“ (UARS), bis zur „obstruktiven Schlafapnoe“ [8, 13, 25].

Die nasale kontinuierliche positive Überdruckbeatmung (nCPAP) hat sich als wirkungsvollste konservative Therapiemaßnahme erwiesen und gilt heute als Goldstandard bei UARS und OSAS [9]. Diese Behandlung weist jedoch auch einige unerwünschte Nebeneffekte auf, wie z. B. Druckstellen der Maske, Austrocknen der Nasenschleimhäute sowie Konjunktivitiden und viele mehr. Die Notwendigkeit über Jahre hinweg, meist sogar zeitlebens eine Maschine zu benutzen, deren Arbeitsgeräusch trotz

K. Hörmann · T. Erhardt · K. Hirth
J.T. Maurer

Modified uvulopalatal flap technique for the treatment of sleep related disorders

Abstract

Background, objective. Velopharyngeal incompetence is a well described complication of uvulopalatopharyngoplasty (UPPP) for snoring or obstructive sleep apnea. A new uvulopalatal flap technique (UPF), first presented by Powell in 1996 was now modified by our team. The new technique intends to lateralize the posterior faucial pillars as the UPPP, entirely sparing uvulopalatal muscles. **Results.** No statistical difference existed in change of AHI before and after surgery in all patients even though 14 patients had a statistically significant decrease in AHI (pre $19,2 \pm 19,6$; after $8,2 \pm 9,8$; $p < 0,05$). Snoring decreased clearly ($p < 0,05$) from 49,4% to 25,9%.

Keywords

Uvulopalatal flap ·
Sleep disordered breathing · Snoring ·
Sleep apnea syndrome

Originalien

ständiger Verbesserungen nicht unerheblich ist, trägt ebenso wie oben genannte Nebeneffekte zu einer Einschränkung der Compliance bei [19].

Die (Langzeit)compliance liegt, Untersuchungen zu folge, zwischen 50–70% [2, 8, 11]. Ein Teil der Patienten lehnt diese Behandlung primär ab. Insbesondere Patienten mit geringgradig ausgeprägtem OSAS und obstruktivem Schnarchen mit fehlender Tagesmüdigkeit und demzufolge geringem Leidensdruck, stehen der CPAP-Therapie sehr kritisch gegenüber. Daher wurde nach Alternativen zur CPAP-Therapie gesucht.

Während die CPAP-Therapie unabhängig von pathologisch-anatomischen Veränderungen erfolgreich angewendet werden kann, sofern keine Nasenatmungsbehinderung besteht, ist es Ziel der operativen Therapie, die anatomischen bzw. funktionelle(n) Engstelle(n) zu beseitigen. Der Ansatz ist dabei sowohl kurativ als auch adjuvant. Die operative Therapie beeinflusst vor allem 2 Regionen des Pharynxschlauches:

- das velare Segment,
- die Region des Zungengrundes.

Die erste in der Literatur beschriebene suffiziente operative Therapie bei SBAS war die Tracheotomie [12], aber auch durch Adenotomie, Tonsillektomie und Operationen der Nase wurden früh Behandlungserfolge erzielt [21].

Weichgaumenchirurgie

Mit der Einführung der Weichgaumenchirurgie stand ein neues zielgerichtetes Verfahren zur Verfügung. Modifikationen der ursprünglich von Ikematsu (1964) und Fujita et al. (1981) entwickelten Methode [4, 5, 10] haben alle die Reduktion des hyperplastischen velopharyngealen Gewebes zum Ziel, welches durch Schleimhautresektion im Bereich der Gaumenbögen sowie der Uvula und anschließendes Vernähen derselben erreicht wird. Mittlerweile werden auch andere Verfahren zur Weichgaumenchirurgie, wie die laserassistierte Uvulopalatoplastik (LAUP) und die interstitielle Hyperthermiebehandlung [8] angewendet.

Neben der erwünschten Erweiterung des Pharynx und der damit verbundenen Reduzierung des Atemwegswiderstandes treten bei ca. 10% der mit einer UPPP operierten Patienten uner-

wünschte Nebenwirkungen, wie offenes Naseln oder Übertritt von Flüssigkeit in die Nase beim Schlucken durch Funktionseinbußen des Velums auf [16]. Eine modifizierte Technik der UPPP nach Fujita führt zu einem verminderten Auftreten der unerwünschten Nebenwirkungen [4, 5, 17].

Um das Problem der velopharyngealen Insuffizienz nach UPPP zu minimieren, wurde von Powell et al. eine neue Methode der Weichgaumenchirurgie entwickelt, die zu ähnlichen anatomischen Ergebnissen wie die UPPP führt [8, 18]. Dabei wird zunächst eine raute förmige Schleimhautresektion im Bereich des Weichgaumens vorgenommen. Ein Teil der Uvulaspitze wird unter Schonung des M. uvulae gekappt, anschließend wird die Uvula spannungsfrei nach vorne geschlagen und mit dem von Schleimhaut befreiten Anteil des Velums vernäht [8, 18].

Dieses Verfahren eignet sich nicht für Patienten mit ausgeprägtem „webbing“ (Tiefstand der hinteren Gaumenbögen mit geringem velopharyngealem Abstand), da die überschüssige Schleimhaut den Pharynx von lateral einengt [8, 18]. Um den Uvulalappen auch bei Patienten mit tiefstehenden Gaumenbögen, also ausgeprägtem „webbing“ (s. Abb. 2) erfolgversprechend einsetzen zu können, erweiterten wir den Uvulalappen durch eine Lateralisation der Gaumenbögen.

Nach Tonsillektomie, bzw. Anfrischen des Tonsillenbettes bei Zustand nach Tonsillektomie, erfolgt eine paravuläre Inzision des hinteren Gaumenbogens, um die spannungsfreie Lateralisation durch tiefe intramuskuläre Nähte zu ermöglichen, bis die Fältelung der Rachenhinterwand aufgehoben ist. Die Resektion der Muskulatur, wie sie bei der klassischen UPPP durchgeführt wird, ist nicht erforderlich. Erste Ergebnisse dieser erweiterten Technik liegen nun vor.

Tabelle 1
Anatomische und klinische Kriterien zur Durchführung eines Uvulalappens

Anatomische Kriterien	Klinische Kriterien
Lange, schlaffe Uvula	Schnarchen
Webbing (tiefstehende Gaumenbögen)	Tagesmüdigkeit

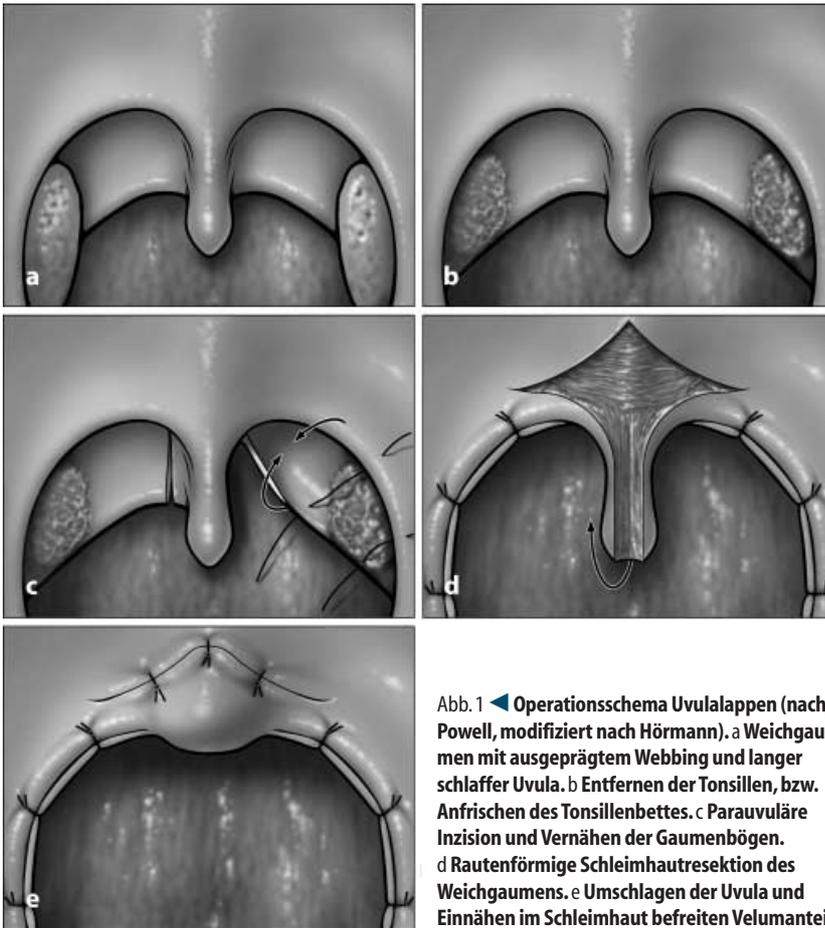


Abb. 1 ◀ **Operationsschema Uvulalappen (nach Powell, modifiziert nach Hörmann).** a Weichgaumen mit ausgeprägtem Webbing und langer schlaffer Uvula. b Entfernen der Tonsillen, bzw. Anfrischen des Tonsillenbettes. c Parauvuläre Inzision und Vernähen der Gaumenbögen. d Rautenförmige Schleimhautresektion des Weichgaumens. e Umschlagen der Uvula und Einnähen im Schleimhaut befreiten Velumanteil

Patienten und Methode

In einer nicht randomisierten Fallserie wurden an der Hals-Nasen-Ohren-Klinik Mannheim 30 von insgesamt 60 Patienten, die nach oben beschriebener Methode operiert wurden nachuntersucht. 30 Patienten waren mit einer Kontroll-PSG nicht einverstanden, da sie nach der OP eine deutliche subjektive Besserung ihrer Beschwerden empfanden und sich daher keiner erneuten Kontroll-PSG unterziehen wollten.

Die Patienten waren im Alter von 27–76 ($48,4 \pm 11,2$) Jahren. Zwei der Patienten waren weiblich. Der Body-Mass-Index (BMI) schwankte zwischen 22 kg/m^2 und 37 kg/m^2 ($28,2 \pm 3,4$). Postoperativ ergab sich bei keinem Patienten eine relevante Änderung des BMI ($27,9 \pm 3,1$), sodass sichergestellt war, dass evtl. Veränderungen der Zielwerte nicht durch eine Gewichtsänderung bedingt waren. Eine Selektion nach dem Schweregrad der schlafbezogenen Atmungsstörung erfolgte nicht, insofern die anatomi-

schen Voraussetzungen gegeben waren (Tabelle 1).

Nach der präoperativen PSG wurde 2-mal die Diagnose „Upper Airway Resistance-Syndrom“, 11-mal die Diagnose habituelles, bzw. obstruktives Schnarchen und 17-mal die Diagnose

OSAS gestellt. Bei allen Patienten erfolgte eine komplette Stufendiagnostik, inklusive PSG, Photodokumentation des Weichgaumens mittels flexibler, transnasaler Nasopharynxendoskopie, sowie eine spezielle, fragebogengestützte Schlafanamnese mit Hilfe der Epworth-Schlaftrigkeitsskala, verschiedener visueller Analogskalen bzgl. des Schnarchens (evtl. Fremdanamnese), der Tagesmüdigkeit und postoperativem Fremdkörpergefühl im Rachenraum. Die Patienten wurden jeweils vor und 6–8 Wochen nach der Operation untersucht. Die statistische Aufarbeitung erfolgte mittels SAS unter Verwendung des parameter-freien Wilcoxon-Tests für zwei verbundene Stichproben.

Operationstechnik

Der modifizierte Uvulalappen (Abb. 1a–e) beinhaltet zunächst die Tonsillektomie, bei bereits tonsillektomierten Patienten das Anfrischen des Tonsillenbettes. Daraufhin folgt die parauvuläre Inzision und Lateralisation des hinteren Gaumenbogens und das Vernähen der Arkaden. Die Lateralisation wird durch tiefe intramuskuläre Nähte bis zur Aufhebung der Fältelung der Rachenhinterwand ermöglicht. Nach rautenförmiger Schleimhautresektion des Weichgaumens und Kapung der Uvulaspitze unter Schonung des M. uvulae wird das Zäpfchen spannungsfrei nach vorne geschlagen und mit dem von Schleimhaut befreiten Anteil des Velums vernäht (s. Abb. 2 und 3).



Abb. 2 ▲ „Webbing“: tiefstehende Gaumenbögen, kombiniert mit Uvulahyperplasie



Abb.3 ▲ Postoperatives Bild eines Uvulalappens nach 6 Wochen

Ergebnisse

Subjektive Parameter

Schnarchen

Präoperativ gaben im Gesamtkollektiv alle Patienten an zu schnarchen. Die angegebenen Werte reichten dabei von 5–10 Punkten auf den visuellen Analogskalen (VAS). Präoperativ wurde ein Wert von $8 (\pm 2,6)$, postoperativ ein Wert von $3 (\pm 3,3)$ ermittelt. Nach der Operation gaben 16 Patienten eine Besserung des Schnarchens um mehr als 50% (von 50–100%) an. Dabei berichteten 3 Patienten über ein völliges Verschwinden des Schnarchens, 8 Patienten über eine subjektive Besserung von 20–50%, 3 Patienten gaben an, mit gleicher Intensität zu schnarchen wie vor der Operation, und bei 1 Patient hat das subjektive Schnarchen an Intensität zu genommen. Bei 85% der Patienten war demnach nach der Operation das subjektive Schnarchen deutlich reduziert oder nicht mehr vorhanden.

Epworth-Schläfrigkeitsskala

Die Auswertung der Epworth-Schläfrigkeitsskala prä- und postoperativ im Gesamtkollektiv als Maß für die subjektive Einschlafneigung ergab einen signifikanten Unterschied. Die Mittelwerte der postoperativen Patientenangaben lagen im Gesamtkollektiv mit 8 Summenpunkten ($\pm 4,6$) signifikant ($p < 0,05$) niedriger als die präoperativen Patientenangaben mit 10 Summenpunkten ($\pm 4,3$).

Tagesschläfrigkeit

Beim Rating der subjektiven Befindlichkeit bzgl. der Tagesschläfrigkeit (VAS), ergab die Untersuchung des Gesamtkollektivs eine Abnahme der subjektiven Tagesschläfrigkeit von $5,5 (\pm 3,1)$ auf einen Wert von $3,0 (\pm 3; p < 0,1)$. In der Respondergruppe (s. unten) fiel der präoperative Wert von $6 (\pm 3,2)$ auf $3 (\pm 2,6)$, in der Nonrespondergruppe fiel der Ausgangswert ebenfalls von $6 (\pm 3,2)$ auf $4 (\pm 3,5)$, jeweils signifikant im Wilcoxon-Test.

Objektive Parameter

Schnarchen

Die Mittelwerte für die objektive Aufzeichnung des Schnarchens als Anteil der aufgezeichneten Schnarchgeräusche innerhalb der SPT (Gesamtschlafzeit) in Prozent ergab präoperativ $49,4\% (\pm 26,1)$ und postoperativ $25,9\% (\pm 22,6)$ mit ei-

ner Signifikanz von $p < 0,005$. Die Aufzeichnung der objektiven Schnarchgeräusche ergab postoperativ bei 17 Patienten eine Abnahme der Schnarchdauer um 50% oder mehr. Bei 4 Patienten verringerte sich die Dauer der aufgezeichneten Schnarchgeräusche lediglich um Werte zwischen 19% und 40%. Bei 4 Patienten konnte keine Änderung der objektiven Schnarchdauer registriert werden. Bei 3 Patienten war eine Zunahme der Schnarchdauer zu verzeichnen.

Das bedeutet, dass es in 75% der Fälle zu einer postoperativen Abnahme der nächtlichen Schnarchdauer kam. Das objektive Schnarchen verringerte sich signifikant von $44,6\%$ auf $17,3\%$ ($p < 0,005$) in der Respondergruppe (s. unten). Die objektiv ermittelten Werte aus dem Schlaflabor entsprachen demnach den subjektiven Angaben der Patienten über Intensität, Lautstärke und Dauer des nächtlichen Schnarchens.

Apopnoe-Hypopnoe-Index

Signifikante Unterschiede bzgl. des AHI konnten im Gesamtkollektiv nicht festgestellt werden, obwohl bei 14 Patienten eine signifikante Reduzierung ($p < 0,005$) des AHI postoperativ dokumentiert werden konnte (prä: $19,9 \pm 20,1$; post: $8,1 \pm 9,8$).

Als Responder wurde eine Reduktion des AHI um 50% (85% der Responder) oder ein Absenken des AHI auf einen Wert unter 20 gewertet (15% der Responder).

Minimale Sauerstoffkonzentration

Im Gesamtkollektiv zeigte sich ein geringfügiger Anstieg der minimalen Sauerstoffkonzentration von $81,3\% (\pm 10,2)$

Tabelle 2
Ergebnisse nach Uvulalappen

	Präoperativ Mittelwert \pm Standardabweichung	Postoperativ Mittelwert \pm Standardabweichung
Apopnoe-Hypopnoe-Index [n/h]	$19,2 \pm 19,6$	$8,2 \pm 9,8$
Objektives Schnarchen: Schnarchen/SPT [%]	$45,3 \pm 24,6$	$21,0 \pm 22,0$
Minimale O ₂ -Konzentration [%]	$79,2 \pm 10,5$	$87,5 \pm 24,3$

SPT: Gesamtschlafzeit

Tabelle 3

Komplikationen der Weichgaumenchirurgie

Velopharyngeale Insuffizienz
– Nasale Regurgitation
– Rhinophonia aperta, offenes Näseln
– Artikulationsstörungen
(Verlust der velaren Reibelaute)
Reizungen im Rachenraum,
Fremdkörpergefühl
Räusperzwang

auf 82,7% ($\pm 18,1$) mit einem $p < 0,056$. In der Respondergruppe kam es zu einem deutlichen Anstieg der minimalen Sauerstoffsättigung von 79,2% ($\pm 11,0$) auf 87,5% ($\pm 24,3$) mit einer Signifikanz von $p < 0,05$. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Vergleich Responder, Nonresponder

Alter, BMI und präoperativer-AHI wiesen im Vergleich Responder und Nonresponder keine signifikanten Unterschiede auf. In der Respondergruppe war das mittlere Alter mit 46,7 Jahren ($\pm 12,4$) nur gering unter dem mittleren Alter der Nonresponder mit 51,1 Jahren ($\pm 9,2$). Der BMI war bei der Respondergruppe mit $29,3 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 3,4$) etwas höher als bei den Nonrespondern mit $27,7 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 2,9$). Der AHI vor der Operation betrug bei den Respondern 19,2 n/h ($\pm 19,6$), bei den Nonrespondern 18,5 n/h ($\pm 16,8$; s. Tabelle 2).

Unerwünschte Wirkungen

Reizungen im Rachenraum, Fremdkörpergefühl

Die Angaben der Patienten zu Reizungen, bzw. Fremdkörpergefühl im Rachenraum wiesen im Vergleich prä- zu postoperativ erwartungsgemäß einen signifikanten Unterschied auf. Der Vergleich der Mittelwerte der Angaben in der visuellen Analogskala zum Fremdkörpergefühl ergab präoperativ einen Wert von 0,36 ($\pm 0,55$) und postoperativ einen Wert von 2,46 ($\pm 2,46$) bei einem $p < 0,05$.

Velopharyngeale Insuffizienz

Die Untersuchung des Nasopharynx erfolgte mittels flexibler Endoskopie, wo-

bei bei keinem Patienten eine Schlussunfähigkeit des Weichgaumens gegen den Nasopharynx beim willkürlichen Schluckakt beobachtet werden konnte, d. h. es wurde kein Restlumen über das flexible Endoskop visualisiert.

Im Anschluss an die Endoskopie erfolgte das Trinken von Wasser in unterschiedlicher Körperhaltung, in aufrechter Position, in vornüber gebeugter Stellung sowie mit rekliniertem Kopf. Bei 3 der Patienten kam es zum Übertritt von Flüssigkeit in die Nase, welches sich als leichtes Tröpfeln oder Nasenlaufen bemerkbar machte. Keiner der Patienten beklagte eine Behinderung der Nahrungsaufnahme durch diesen Zustand oder gar einen Gewichtsverlust.

Sprache und Lautbildung

Beim Blasen und Sprechen erfolgt der Abschluss des Oropharynx gegen den Nasopharynx durch Heben des Gaumensegels. Alle Patienten verneinten vor der Sprachuntersuchung eine subjektive Änderung der Sprache postoperativ. Getestet wurden die velaren Reibelaute und der Konsonant „K“. Die Patienten wurden aufgefordert „Kuckuck“, „Kaffeetasse“ und „Karoline Reiber“ nachzusprechen. Es gab bei keinem Patienten Probleme mit der Lautbildung.

Anschließend wurden die Patienten aufgefordert die Backen aufzublasen, zu pressen und die Luft mindestens 5 s nicht durch Mund oder Nase entweichen zu lassen, wie es nur der Velumkompetente kann. Dieser Test wurde 5-mal wiederholt. Bei keinem der Patienten kam es zum Entweichen von Luft durch die Nase oder einem hörbaren Grunzton als Hinweis auf ein Luftleck.

Diskussion

In unserer Studie von 30 Patienten mit unterschiedlich ausgeprägten SBAS, die durch eine von uns modifizierte Form des Uvulalappens operiert wurden, konnten wir zeigen, dass dieses neue operative Verfahren dazu geeignet ist, nächtliches Schnarchen deutlich zu reduzieren oder sogar zu beseitigen.

Operationsergebnisse

Bei knapp der Hälfte der nachuntersuchten Patienten ($n=14$) kam es zu einer signifikanten Reduktion des AHI

(präoperativ $19,2 \pm 19,6$; postoperativ $8,2 \pm 9,8$) wobei Alter und BMI in der Responder- und Nonrespondergruppe annähernd gleich waren, sodass sich aus Alter und Gewicht in unserem Fall keine Vorhersage für den Operationserfolg treffen lassen. Die Tagesschlaftrigkeit sowie die Einschlafneigung wurden insgesamt signifikant reduziert. Die Anzahl der Enttächtigungen war postoperativ insbesondere bei der Respondergruppe deutlich vermindert.

Bei 3 Patienten wurde 6 Wochen postoperativ eine minimale nasale Regurgitation beobachtet. Einige Patienten berichteten über Sensibilitätsveränderungen im Gaumenbereich, die sich durch die Inzision der stark sensibel innervierten Mukosa erklären lassen. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch bei anderen Weichgaumenoperationen wie etwa der UPPP, wobei abhängig von Definition, Untersuchungsmethode und Zeitpunkt der Untersuchung das Auftreten einer velopharyngealen Insuffizienz mit 2,8%–39,4% aller operierten Patienten angegeben wird ([20]; Tabelle 3). Eine deutliche Abnahme der Beschwerden im Zuge der Abheilung kann angenommen werden. Artikulationsstörungen, bzw. ein Verlust der velaren Reibelaute wurde bei keinem Patienten festgestellt.

Unsere Erfolgsquote bei der Durchführung des modifizierten Uvulalappens nach Hörmann bei unselektierten Patienten mit SBAS erreicht mit ca. 50% die Ergebnisse anderer Studien, die Patienten nach UPPP untersuchten, wobei die erste PSG in den meisten Studien frühestens 3 Monate postoperativ durchgeführt wurde [17, 25]. Die Erfolgsrate der UPPP liegt je nach Definition des Operationserfolges und Zeitraum der Nachuntersuchung zwischen 41% und 65%, wobei Pirsig u. Schäfer Erfolgsraten bei unselektierten Patienten über 60% aufgrund des Pathomechanismus des OSAS in Zweifel ziehen [6, 14, 18, 19, 20, 25]. Eine Erhöhung der Erfolgsquote kann nur durch eine bessere, gezielte Selektion der Patienten erreicht werden [17, 20, 25].

Schnarchen konnte in der vorliegenden Fallserie bei 80% der Patienten erfolgreich therapiert werden, was in etwa der Erfolgsrate der UPPP entspricht [3, 19, 20]. Dies kann als Hinweis gewertet werden, dass sich der relevante Obstruktionsort, welcher zur Generierung der Schnarchgeräusche führt, im Bereich des Velums befindet. Es bleibt weiterhin unklar, warum es in Einzelfällen

nach der Operation nicht zu einer relevanten Verbesserung der Schlafapnoe kommt. Um diese Frage zu beantworten, sind größere Fallzahlen, eine genauere Topodiagnostik sowie längere Nachbeobachtungszeiträume erforderlich.

Fazit für die Praxis

Durch Lateralisation der tiefstehenden hinteren Gaumenbögen konnte der gewebeschonende Uvulalappen nun erstmals als modifizierte Form nach Hörmann erfolgreich bei Patienten mit ausgeprägtem „webbing“ angewendet werden. Gemäß unseren bisherigen Ergebnissen und Erfahrungen eignet sich der modifizierte Uvulalappen nach Hörmann vorwiegend für Patienten mit obstruktivem bzw. primärem Schnarchen, sowie mit leicht- bis mittelgradigem OSAS.

Der Uvulalappen ist gegenüber den etablierten weichgaumenchirurgischen Verfahren wie der UPPP insbesondere bei Vorliegen ausgeprägter anatomischer Veränderungen, wie extrem breiter oder langer Uvula, sowie bei ausgeprägtem „webbing“ alternativ durchzuführen. Eine Vorhersage bzgl. der AHI-Reduktion ist bislang, wie auch bei anderen Weichgaumenoperationen, nicht möglich.

Literatur

- Conway W, Fujita S, Zorick F, Sicklesteel I, Roehrs T, Wittig R, Roth T (1985) Uvulopalatopharyngoplasty. One Year follow up. *Chest* 88: 385
- Mc Crowe Cann C, Nino-Murcia G, Guilleminault C (1990) Nasal CPAP: The Stanford experience in obstructive sleep apnea syndrome. *Clinical research and treatment*. Raven, New York
- Friberg D, Carlsson-Nordlander B, Larsson H, Svanborg E (1995) UPPP for habitual snoring: A 5-year follow-up with respiratory sleep recordings. *Laryngoscope* 105: 519-522
- Fujita S, Conway W, Zorick F (1985) Evaluation of the effectiveness of uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 95: 70
- Fujita S, Conway W, Zorick F, Roth T (1981) Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 89: 923-934
- Gislason T, Lindholm CE, Almqvist M et al. (1988) Uvulopalatopharyngoplasty in the sleep apnea syndrome – Predictors of results. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114: 45-51
- Guilleminault C, Conolly SJ, Winkle RA (1983) Cardiac arrhythmias and conduction disturbances during sleep in 400 patients with sleep apnea syndrome. *Am J Cardiol* 52: 490-494
- Hörmann K, Hirth K, Maurer JT (1999) Operative Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen. *HNO* 47: 226-235
- Hudgel DW (1986) Treatment of obstructive sleep apnea. *Chest* 109: 1346-1358
- Ikematsu T (1964) Study of snoring, 4th report: therapy. *J Jpn Otorhinolaryngol* 64: 434-435
- Katsantonis GP, Schweizer GH, Branham G, Chamben G, Walsh JK (1988) Management of obstructive sleep apnea: comparison of various treatment modalities. *Laryngoscope* 98: 304-309
- Maurer JT, Hirth K, Mattinger C, Riedel F, Werner B, Hörmann K (2000) Use of an intra-oral snoring therapy device of thermolabile plastic. *HNO* 48:302-308
- Maurer JT, Hörmann K (1998) Diagnostik und Therapie von Schlafbezogenen Atmungsstörungen. *HNO* 46: 958-986
- Pepin JL, Veale D, Mayer P (1996) Critical analysis of the results of surgery in the treatment of snoring, upper airway resistance syndrome (UARS), and obstructive sleep apnea (OSA). *Sleep* 19: S90-100
- Peter JH, Becker E, Fuchs E, Meinzer K, Wichert v. P (1982) Ambulante transkutane Langzeitregistrierungen von arterieller Sauerstoffspannung und Herzrhythmusstörungen bei Patienten mit Schlafapnoesyndrom. *Verh Dtsch Ges Inn Med* 88: 390-394
- Pirsig W (1988) Schnarchen. Hippokrates, Stuttgart
- Pirsig W, Schafer J, Yildiz F, Nagel J (1989) Uvulopalatopharyngoplasty without complications: a Fujita complication. *Laryngorhinootologie* 68: 585-590
- Powell N, Riley R, Guilleminault C, Troell R (1996) A reversible uvulopalatal flap for snoring and sleep apnea syndrome. *Sleep* 19: 593-599
- Schäfer J, Pirsig W (1991) Chirurgische Therapie des obstruktiven Schlafapnoesyndromes: Ergebnisse des Ulmer Programms. *Pneumologie* 45: 283-286
- Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF (1991) The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 19: 156-77
- Simmons FB, Guilleminault C, Silvestri R (1983) Snoring and some obstructive sleep apnea can be cured by oropharyngeal surgery. *Arch Otolaryngol* 109: 503
- Simmons FB, Hill MW (1974) Hypersomnia caused by upper airway obstructions – a new syndrome in otolaryngology. *Ann Otol* 83: 670-673
- Steiner St, Perings C (1999) Pulmonalarterielle Hypertonie und Cor pulmonale bei obstruktiver Schlafapnoe. *Internist* 40: 739-746
- Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Evers L (1981) Reversal of obstructive sleep apnea by positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* I: 862
- Verse T, Pirsig W (1998) Zur Indikation und Durchführung der Uvulopalatoplastik und der Laser-assistierte Uvulopalatopharyngoplastik. *HNO* 46: 553-561