

Resulate nach Uvulopalatopharyngoplastik

N. HERZOG, J. VAVRINA, CH. SCHLEGEL

Results after Uvulopalatopharyngoplasty

Abstract: We analyzed the results of uvulopalatopharyngoplasty (UPPP) and similar procedures on 50 patients with socially unacceptable snoring 2 to 73 months postoperatively. Snoring improved or disappeared in 66%. Patients with a typical UPPP with tonsillectomy had a markedly increased success rate of 80%. In some patients recurrences of snoring may occur. Comparative analysis revealed that patients, who lost at least 3 kg postoperatively had a success rate of 100%, those who gained 3 kg or more had little improvement. Increased nasal resistance measured postoperatively by active anterior rhinomanometry was not correlated with a lower success rate. Subclinical nasal reflux, hypernasal speech, change of uvular fricatives and pharyngeal discomfort may be permanent sequelae. Risk for perioperative complications were related to patients with obstructive sleep apnea syndrome. This group of patients should be identified by a screening method and the outcome of surgical treatment should be quantified by pulseoximetry or somnography.

Einleitung

Die Uvulopalatopharyngoplastik (UPPP) wurde erstmals 1964 von IKEMATSU als erfolgreiche chirurgische Behandlung bei chronischem lautem Schnarchen beschrieben [13]. Erst später wurden die Zusammenhänge zwischen Schnarchen und obstruktivem Schlaf-Apnoe-Syndrom (OSAS) geklärt [11]. In den 80er Jahren fand die UPPP in den USA und in Europa eine rasche Verbreitung [9]. Die initiale Begeisterung für diese Methode wurde indessen durch eine nur beschränkte Erfolgsrate beim OSAS und eine wachsende Liste von möglichen peri- und postoperativen Komplikationen gedämpft [4, 8, 10, 14, 25]. In dieser retrospektiven Studie haben wir unsere Erfahrungen mit der UPPP als Behandlungsmethode bei chronischer Rhonchopathie zusammengestellt.

Material und Methode

Zwischen 1986 und 1993 wurden an unserer HNO-Klinik 54 Patienten Schnarchoperationen, meistens in Form der von Fujita beschriebenen UPPP, wegen chronischem lautem Schnarchen durchgeführt. 89% der Eingriffe wurden wegen subjektiv behinderter Nasenatmung zusätzlich mit einem Naseneingriff kombiniert. 50 (93%) dieser Patienten konnten postoperativ in einem unterschiedlichen Zeitabstand zwischen 2 Monaten und 6 Jahren klinisch nachkontrolliert werden. Die Krankengeschichten und Narkoseprotokolle wurden hinsichtlich Indikation, HNO-Befunde, Operationsmethode und evtl. Komplikationen studiert. Die Patienten erhielten einen SCHÄFER und LENDERS [24] nachempfundenen Fragebogen mit Frageblöcken zur Schnarchgewohnheit, Schlafverhalten, Tagesmüdigkeit und Noxen. Die klinische Untersuchung beinhaltete einen kompletten HNO-Status, eine aktive vordere Rhinomanometrie und in aus-

gewählten Fällen eine flexible Nasopharyngoskopie. Für die vergleichenden Analysen wurde der Student-t-Test, der Chi-Quadrat- und Fisher-Test verwendet.

Resultate

Von den 50 nachuntersuchten Patienten waren 45 Männer und 5 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 49 Jahren (SD 10.0). Der mittlere Beobachtungszeitraum betrug 26 Monate, der kürzeste 2 und der längste 73 Monate. Nächtliche Atemaussetzer wurden von den Bettpartnern bei den Männern in 71% und bei den Frauen in 40% beobachtet. Tagesmüdigkeit wurden von rund 30% angegeben, welche in 8% bereits zu einem (Beinahe-)Autounfall geführt habe. Bei 28% der Patienten war ein polysomnographisch nachgewiesenes oder ein klinisch vermutetes OSAS diagnostiziert.

In 62% der Fälle wurde eine klassische UPPP mit TE durchgeführt, in 4% eine UPPP ohne TE, in 6% eine modifizierte UPPP mit TE, in 12% eine modifizierte UPPP ohne TE, in 2% eine erweiterte Uvularesektion mit TE und in 14% eine einfache oder erweiterte Uvularesektion ohne TE. Bei 12% der Operierten wurden die Tonsillen belassen, weitere 18% waren bereits tonsillektomiert.

Die Auswirkungen der Operation auf die Schnarchbeschwerden sind in Tabelle I zusammengefasst. Die perioperativen Komplikationen, die eine Intensiv-Pflege zur Folge hatten, sind in Tabelle II, und die unmittelbaren postoperativen Komplikationen in Tabelle III zusammengestellt. Tabelle IV zeigt die postoperativ festgestellten unerwünschten Effekte der UPPP.

Tab. I: Selbstrapportiertes Schnarchen nach UPPP.

Schnarchen postoperativ	Männer	Frauen
kein Schnarchen mehr	31%	60%
weniger Schnarchen	40%	-
Schnarchen gleich	22%	40%
Schnarchen mehr	7%	-

Tab. II und III: Peri- und postoperative Komplikationen.

Tab. II: Schwere perioperative Komplikationen.

2 ernste Herzrhythmusstörungen
1 verzögerte Extubation

Bei allen OSAS bekannt oder vermutet, BMI 30,1 kg/m²

Tab. III: Unmittelbare postoperative Komplikationen.

Tonsillennachblutung	2
Nahtinsuffizienz	1

Tab. IV: Unerwünschte Effekte.

Mehrmonatige Gaumenracheninsuffizienz (davon in 1 Fall Unterfütterungsplastik)	3
Persistierende subjektive Störungen der Stimme, des Schluckaktes und Geschmackes	7

Die Verbesserung des Schnarchens war bei denjenigen Patienten, welche seit der Operation 3 kg oder mehr zugenommen hatten, nur unwesentlich. Bei den Patienten mit einer Gewichtsabnahme von mindestens 3 kg hat sich das Schnarchen in allen Fällen gebessert oder gänzlich verloren ($p < 0.003$). Diejenigen Patienten, welche mittels UPPP mit TE operiert wurden, haben eine Erfolgsrate von 80% bezüglich Schnarchen und Atemaussetzern versus nur 50% bei Patienten mit modifizierter UPPP oder einem anderen Racheneingriff ($p < 0.05$).

Bei Berücksichtigung der nur klassischen UPPP mit TE zeigen Patienten nach einem Kontrollintervall von weniger als 2 Jahren eine Erfolgsrate von 85% versus 75% nach mehr als 2 Jahren ($p < 0.08$). Je länger der Beobachtungszeitraum, desto schlechter das Resultat, d. h. es kommt zu Schnarchrezidiven. Patienten mit pathologischer Einschränkung in der postoperativen Rhinomanometrie haben kein schlechteres Schnarchresultat ($X^2 = 0.01$).

Auf die Tagesmüdigkeit hatte der Eingriff keinen Effekt. Auch in der Gruppe mit weniger Schnarchen nach der UPPP wird die Tagesmüdigkeit gleich häufig wie vor dem Eingriff angegeben. Bei den beobachteten Apnoen ist es zu einer deutlichen Besserung gekommen: die Atemaussetzer nahmen von 64% präoperativ auf 20% postoperativ ab.

Schwere Patienten haben dieselbe Chance durch Operation vom Schnarchen befreit zu werden wie Normalgewichtige.

Welches sind die Parameter, die die Gruppe der erfolglos Operierten charakterisieren? Im Vergleich zu den erfolgreich Operierten sind es diejenigen Patienten mit längerem Intervall seit der Operation (30 versus 21 Monate, $p < 0.08$). Es wurden mehrheitlich modifizierte UPPP und Uvularesektionen durchgeführt ($p < 0.01$). Es lässt sich eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 1,1 kg versus eine Gewichtsabnahme von 1,8 kg bei den erfolgreich Operierten feststellen. Ansonsten findet sich in beiden Gruppen ein ähnlich starker Nikotin- und Alkoholabusus, das Durchschnittsalter ist gleich, es finden sich im gleichen Prozentsatz Anomalien im Bereich des Zungengrundes, der Zahnstellung und der Mandibula, der präoperative BMI ist nicht unterschiedlich, internistische Krankheiten sind nicht gehäuft. Die Verteilung der Geschlechter ist auf beide Gruppen gleich.

Diskussion

Schnarchen ist ein häufiges psychosoziales Problem, welches zu schweren Störungen der zwischenmenschlichen Beziehungen führen kann. Die Inzidenz steigt mit dem Alter [23]. Die Prävalenz beträgt in der Altersgruppe der 60jährigen rund 60% bei den Männern und 40% bei den Frauen [5]. Im Rahmen des obstruktiven Schlaf-Apnoe-

Syndromes (OSAS) kann Schnarchen zusätzlich Vorbote einer ernsthaften Erkrankung des Herz-Kreislauf-Systems sein [19]. Bei rund 30% der in Behandlung stehenden Schnarcher soll ein OSAS nachweisbar sein [21].

Das Schnarchgeräusch selbst wird durch hochfrequente Schwingungen, meistens im Bereich des weichen Gaumens, erzeugt [18]. Der Kollaps der Atemwege beim OSAS hingegen ist häufiger in verschiedenen Ebenen lokalisiert [3] und hat nur z. T. dieselben anatomisch-physiologischen Ursachen wie die Entstehung des Schnarchgeräusches [12]. Wahrscheinlich ist dies der Grund, weshalb die UPPP in der blossen Elimination des Schnarchgeräusches bessere Resultate zeigt als in der Verbesserung von polysomnographischen Parametern beim OSAS. Bei der habituellen Rhonchopathie werden Erfolgsraten von 60–100% berichtet, beim OSAS lediglich solche von 0–85% je nach gewählten Erfolgskriterien [1, 2, 6, 8, 15, 21, 26, 27]. Seit der Original-Arbeit von FUJITA 1981 [9] hat sich die Erfolgsrate der UPPP bei OSAS trotz intensiver Suche nach anatomischen prognostischen Faktoren und Untersuchungsmethoden, um den Obstruktionsort zu lokalisieren, nicht erhöht. ZOHAR konnte keinen Unterschied im postoperativ gemessenen Apnoe-Index (AI) bei Patienten mit weitem Hypopharynx im Vergleich zu Patienten mit engem Zungengrund nach UPPP finden [27]. METES hat mittels Millar-Katheter den Obstruktionsort präoperativ lokalisiert, jedoch zeigten diejenigen Patienten mit Obstruktion im Zungenbereich nach UPPP keinen Unterschied im AI verglichen mit den retropalatal obstruierenden Patienten [20]. Bis eine Methode zur Behandlung auch der neuronalen Abnormitäten, die beim OSAS während des Schlafes auftreten und zur Muskellerschlaffung im Hypopharynx führen [16], entwickelt ist, wird die Therapie des OSAS unspezifisch bleiben. Therapieversager müssen postoperativ polysomnographisch oder mittels Pulsoximetrie erfasst und einer längerfristigen konservativen Therapie zugeführt werden.

In unserer Arbeit können wir der klassischen UPPP mit TE eine langfristige Erfolgsrate von 80% bei der Rhonchopathie attestieren. Die meisten Autoren kontrollierten in weit kürzeren Intervallen nach und kamen nur z. T. auf bessere Ergebnisse [15, 21]. In seiner umfangreichen Nachuntersuchung an 200 Patienten ist BRÜSIS auf eine günstige Beeinflussung der Rhonchopathie in 81,5% gekommen, leider ohne Angabe des durchschnittlichen Kontrollintervalls [1]. Unsere Studie zeigt, dass es bei einigen Patienten nach einer gewissen Zeit zu Schnarchrezidiven kommen kann.

Ein wichtiger prognostischer Faktor ist die Wahl der Operationsmethode. Die UPPP mit TE hatte in unserer Studie die höchste Erfolgsrate. Unser Resultat steht im Einklang mit einer kürzlich publizierten Arbeit, wonach bei bereits tonsillektomierten Patienten die Erfolgsrate geringer ausfällt [26]. Wenn Gaumentonsillen vorhanden sind, so sollen diese entfernt werden. Von den früher öfter praktizierten Uvularesektionen ist abzuraten.

Unsere Resultate zeigen, dass eine postoperative Gewichtszunahme die Erfolgsrate signifikant mindert. Andererseits konnten wir bei unseren Patienten, welche zusätzlich zum Eingriff wenigstens 3 kg abgenommen haben, in allen Fällen ein günstiges Therapieresultat beobachten. Übergewichtige Patienten müssen vor Indikationsstellung zur UPPP zu einem konservativen Therapieversuch motiviert werden. Rein konservative Massnahmen wie Gewichtsreduktion und Alkoholabstinenz sollen zwar eine Besserung des Schnarchens in 47% ergeben, eine vollständige Eliminierung aber in nur 5% [6]. Insgesamt haben übergewichtige Patienten dieselbe Chance vom Eingriff zu profi-

tieren wie Normalgewichtige. Um einen synergistischen Effekt zu erzielen, sollten Patienten anlässlich der Hospitalisation zu einer Gewichtsreduktion und einem längerfristigen Abbau von Noxen motiviert werden.

Neben dem Lokalbefund im Rachen ist die Untersuchung des gesamten oberen Luftweges von der Nasenklappe bis zum Larynx wichtig. Eine Septumdeviation und/oder Muschelhyperplasie findet sich in 80% aller Patienten [6]. LENDERS fand bei seinen Patienten mit habituellem Schnarchen oder OSAS in 70% eine mittelgradige bis hochgradige Einschränkung in der aktiven anterioren Rhinomanometrie (AAR) [17]. Bei der Mehrzahl unserer Patienten hatten wir eine subjektive Behinderung der Nasenatmung festgestellt und gleichzeitig korrigiert. Patienten mit einer pathologischen Einschränkung in der postoperativen Rhinomanometrie hatten indessen kein schlechteres Resultat was das Schnarchen anbelangt. Daher ist anzunehmen, dass eine behinderte Nasenatmung für die Entstehung der Rhonchopathie von eher geringerer Bedeutung ist.

5,6% unserer Patienten erlitten perioperative Komplikationen, welche eine Intensivpflege zur Folge hatten. In allen Fällen handelte es sich um adipöse Patienten (BMI 30.1) mit nachgewiesenem oder vermutetem OSAS. Ein Patient konnte wegen kurzem dicken Hals nur erschwert intubiert werden. Er wurde postoperativ auf die Intensivpflegestation verlegt und verzögert extubiert. ESCLAMANDO berichtet von 5,2% gescheiterten Intubationen bei OSAS-Patienten, einer davon verstarb dabei [4]. Zwei unserer Patienten mussten wegen Arrhythmien bei Sick Sinus Syndrom ebenfalls postoperativ auf die Intensiv-Pflege-Station verlegt werden. Arrhythmien sind bei OSAS-Patienten gehäuft und ein perioperatives Monitoring wird gefordert [22]. Bei Patienten mit OSAS muss in über 10% mit perioperativen Komplikationen gerechnet werden [4].

Eine passagere Gaumenracheninsuffizienz mit Rhinophonia aperta nach dem Eingriff wird als normale Folge der Schmerzen angesehen und soll nach wenigen Tagen bis Wochen verschwinden [7, 27]. Eine mehrmonatige Gaumenracheninsuffizienz trat bei 3 unserer Patienten auf, wovon einer nach einem Jahr mittels Unterfütterungsplastik versorgt werden musste. Weitere 7 Patienten beklagten Störungen des Geschmackes, des Schluckaktes und der Stimme. In einigen Fällen wurde ein epipharyngeales Globusgefühl und ein vermehrter, jedoch nicht objektivierbarer Sekretfluss angegeben.

Patienten mit bestimmten Sprachdialekten können postoperativ Schwierigkeiten mit der Lautbildung haben [27]. Das französische /r/ kann nicht mehr im Uvulabereich gebildet werden und der Patient muss umlernen, diesen Laut dental zu bilden. Bei Patienten mit Sprechberufen sollte daher der Entschluss zur UPPP mit grosser Zurückhaltung gefällt werden.

Schlussfolgerungen

1. Die klassische UPPP mit TE nach der Originalbeschreibung von Fujita ist effektiv in der Behandlung der habituellen Rhonchopathie mit einer Erfolgsrate von rund 80%. Weniger ausgedehnte Modifikationen sind weniger erfolgreich.
2. Ein Operationserfolg bedingt Patienten, die für eine gleichzeitige Gewichtsreduktion motivierbar sind.
3. Die Korrektur der Nasenatmungsbehinderung scheint einen weniger grossen Effekt als die UPPP selbst zu haben.

4. Die UPPP ist ein komplikationsträchtiger Eingriff. Deshalb muss die Beeinträchtigung durch das Schnarchen mit den möglichen Unannehmlichkeiten und Komplikationen des Eingriffes gut abgewogen werden.
5. Ein präoperatives Screening auf OSAS wird zur Selektion von komplikationsgefährdeten Kandidaten gefordert.
6. Nach UPPP bei OSAS-Patienten soll der Effekt mittels Pulsoximetrie oder Polysomnographie quantifiziert werden. Therapieversager müssen erfasst und mit anderen Behandlungsmethoden weiterbetreut werden.

Zusammenfassung

50 von 54 Patienten nach UPPP oder anderem Racheneingriff wegen chronischer Rhonchopathie wurden nach 2 bis 73 Monaten kontrolliert. Von 66% der Patienten wurde eine Verminderung oder ein Verschwinden des Schnarchens angegeben, bei Berücksichtigung nur der klassischen UPPP mit TE nach Fujita betrug die Erfolgsrate 80%. Bei den Patienten mit längerem Kontrollintervall wurden Schnarchrezidive festgestellt. Patienten mit einer postoperativen Gewichtsabnahme von wenigstens 3 kg hatten eine Erfolgsrate von 100%, diejenigen mit einer Gewichtszunahme einen nur unwesentlichen Erfolg. Eine postoperativ mittels AAR festgestellte Einschränkung der Nasenatmung korrelierte nicht mit einem schlechteren Schnarchresultat. Die Beeinträchtigung durch das Schnarchen muss mit evtl. auftretenden und in einigen Fällen persistierenden Störungen der Stimme, Sprache, des Geschmacks und des Schluckaktes gut abgewogen werden. Patienten mit obstruktivem Schlaf-Apnoe-Syndrom sind für ernste perioperative Komplikationen prädestiniert. Diese Patientengruppe soll durch ein präoperatives Screening erfasst und der Therapieerfolg postoperativ mindestens pulsoximetrisch quantifiziert werden.

Résumé

Parmi 54 patients ayant subi une uvulo-palato-pharyngoplastie (UPPP) ou une intervention similaire en raison d'un ronflement chronique pathologique, nous en avons recontrôlé 50 entre 2 et 73 mois. 66% de ces patients présentaient une diminution importante ou une disparition du ronflement; en ne considérant que les UPPP classiques selon Fujita avec tonsillectomie le succès est de 80%. Les résultats à long terme montrent une tendance à la récurrence. Cependant le taux de succès est de 100% pour les patients ayant maigri d'au moins trois kilos alors que les patients ayant pris du poids présentent des résultats médiocres. La rhinomanométrie active antérieure postopératoire démontre une absence de relation entre la gêne à la respiration nasale et le ronflement. Le degré de handicap du au ronflement doit être évalué par rapport aux éventuelles complications de l'intervention comme les dysphonies, troubles de l'élocution, de la déglutition ou troubles gustatifs parfois persistants. Les patients présentant un syndrome obstructif apnée-sommeil sont prédestinés aux complications les plus graves et doivent être soigneusement sélectionnés par un dépistage préopératoire. Le succès postopératoire pour ce groupe de patient doit être quantifié par une oxymétrie.

Literatur

- [1] BRUSIS, T.: Nachuntersuchungsergebnisse nach Uvulopalatopharyngoplastik. *Laryngo. Rhinol. Otol.* 70, 177, 1991.
- [2] CALDARELLI, D. D., CARTWRIGHT, R., LILIE, J. K.: Severity of sleep apnea as a predictor of successful treatment by palatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 96, 945, 1986.
- [3] CHABAN, R., COLE, P., HOFFSTEIN, V.: Site of upper airway obstruction in patients with idiopathic obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 98, 641, 1988.
- [4] ESCLAMADO, R. M., GLENN, M. G., MCCULLOCH, T. M., CUMMINGS, C. W.: Perioperative complications and risk factors in the surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 99, 1125, 1989.

- [5] FAIRBANKS, D. N. F.: Snoring: An overview with historical perspectives. In: Fairbanks, D. N. F., Fujita, A. et al. (Eds.): Snoring and Obstructive Sleep Apnea. Raven Press, New York 1987, pp. 1-18.
- [6] FAIRBANKS, D. N. F.: Snoring: Surgical vs. nonsurgical management. *Laryngoscope* 94, 1188, 1984.
- [7] FAIRBANKS, D. N. F.: Uvulopalatopharyngoplasty complications and avoidance strategies. *Otolaryng. Head Neck Surg.* 102, 239, 1990.
- [8] FUJITA, S., CONWAY, W. A., ZORICK, F. J. et al.: Evaluation of the effectiveness of uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 95, 70, 1985.
- [9] FUJITA, S., CONWAY, W., ZORICK, F., ROTH, T.: Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalato-pharyngoplasty. *Otolaryng. Head Neck Surg.* 89, 923, 1981.
- [10] GHORAYEB, B. Y.: Cicatricial velopharyngeal stenosis. *Arch. Otolaryng.* 114, 192, 1988.
- [11] GUILLEMINAULT, C., TILKIAN, A., DEMENT, W. C.: The sleep apnea syndromes. *Ann. Rev. Med.* 27, 465, 1976.
- [12] HUDGEL, D. W.: Mechanisms of obstructive sleep apnea. *Chest* 101, 541, 1992.
- [13] IKEMATSU, T.: Study of snoring. 4th report. Therapy (in Japanese). *J. Jpn. Otol. Rhinol. Laryngol.* 64, 434, 1964.
- [14] KATSANTONIS, G. P., FRIEDMAN, W. H., KREBS, F. J., WALSH, J. K.: Nasopharyngeal complications following uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 97, 309, 1987.
- [15] KATSANTONIS, G. P., FRIEDMAN, W. H., ROSENBLUM, B. N., WALSH, J. K.: The surgical treatment of snoring: A Patient's Perspective. *Laryngoscope* 100, 138, 1990.
- [16] KOOPMANN, C. F., MORAN, W. B.: Surgical management of obstructive sleep apnea. In: Koopmann, C. F., Moran, W. B. (Eds.): *Otolaryngologic Clinics of North America*. Saunders, Philadelphia 1990, pp. 787-808.
- [17] LENDERS, H., SCHÄFER, J., PIRSIG, W.: Turbinate hypertrophy in habitual snorers and patients with obstructive sleep apnea: Findings of acoustic rhinometry. *Laryngoscope* 101, 614, 1991.
- [18] LOWE, A. A.: The tongue and airway. In: Koopmann, C. F., Moran, W. B. (Eds.): *Otolaryngol. N. Amer.* Saunders, Philadelphia 1990, pp. 677-698.
- [19] LUGARESI, E., MONDINI, S. et al.: Staging of heavy snorer's disease. A proposal. *Bull. Eur. Physiopathol. Respir.* 19, 590, 1983.
- [20] METES, A., HOFSTEIN, V., MATEIKA, S., COLE, P., HAIGHT, J. S. J.: Site of airway obstruction in patients with obstructive sleep apnea before and after uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 101, 1102, 1991.
- [21] PELAUSA, E. O., TARSHIS, L. M.: Surgery for snoring. *Laryngoscope* 99, 1006, 1989.
- [22] Rafferty, T. D., Ruskis, A., Sasaki, C. et al.: Perioperative considerations in the management of tracheotomy for obstructive sleep apnea patients. *Brit. J. Anaesth.* 52, 619, 1980.
- [23] RICE, D.: Snoring. In: Sataloff, R. T. (Ed.): *Otolaryngol. Clin. N. Amer.* Saunders, Philadelphia 1986, pp. 135-140.
- [24] SCHÄFER, J., LENDERS, H.: Anamnese und Polysomnographie bei Patienten mit Rhonchopathie und obstruktivem Apnoe-Syndrom: Ein Datenvergleich bei 140 Patienten. *Laryng. Rhino. Otol.* 69, 595, 1990.
- [25] SIMMONS, F. B., GUILLEMINAULT, C., SILVESTRI, R.: Snoring, and some obstructive sleep apnea, can be cured by oropharyngeal surgery. *Arch. Otolaryngol.* 109, 503, 1983.
- [26] STEVENSON, E. W. et al.: Prognostic significance of age and tonsillectomy in uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 100, 820, 1990.
- [27] ZOHAR, Y., FINKELSTEIN, Y. et al.: Uvulopalatopharyngoplasty: Evaluation of postoperative complications, sequelae, and results. *Laryngoscope* 101, 775, 1991.

Dr. N. Herzog, HNO-Klinik, Kantonsspital, CH-6004 Luzern