パワーインストルメントを使用した内視鏡下手術

—慢性副鼻腔炎以外への使用—

横浜赤十字病院耳鼻咽喉科

樋口 彰 宏   新 井 基 洋   斉 藤   大

POWERED INSTRUMENTATION IN ENDOSCOPIC SURGERY —USE ON CASES OTHER THAN CHRONIC SINUSITIS—

Akihiro Higuchi, M.D., Motohiro Arai, M.D., Masaru Saito, M.D.

Department of Otolaryngology, Yokohama Red Cross Hospital, Yokohama

From June 1996 to August 1998, we performed endoscopic surgery using powered instrumentation on 2 patients with nasal and paranasal sinus inverted papilloma, 6 patients with postoperative maxillary cyst, 16 patients undergoing inferior turbinectomy, 7 patients undergoing adenoidectomy, and 4 patients undergoing vocal cord polypectomy.

The shaver allowed us to removal of the inverted papilloma quickly with only slight bleeding. Therefore, the origin of the tumor identified easily.

We also debrided the origin of the tumor and lesion around the tumor for complete removal of the inverted papilloma using the drill bar of the XPS.

The same drill bar enabled easy dissection of the hard bony partition of the maxillary cyst.

An endoscopic technique for removing the inferior turbinate with the shaver proved to be safe, quick and enabled removal of an equal amount of tissue. The study group of 16 patients who underwent inferior turbinectomy with the shavers demonstrated faster healing and better improvement of nasal obstruction compared with a group of 10 patients who underwent standard procedures.

Furthermore, power-assisted adenoidectomy and vocal polypectomy were faster and more precise than standard procedures.

Key words : powered instrumentation, inverted papilloma, postoperative maxillary cyst, inferior turbinectomy, adenoidectomy

---

はじめに

シェーバーは破削と吸引除去が同時に行えるため、片手操作しかできない内視鏡下の手術にとっては非常に便利で有用なパワーインストルメントである。

1990年代初期に始まり、その後欧米で急速な発展を遂げた内視鏡下鼻内手術（以下 ESS と略す）へのパワーイ

ンストルメント使用手術、いわゆる Powerd Endoscopic Sinus Surgery¹⁾²⁾³⁾ が新しいシステムの登場に伴って最近わが国でも広まってきた⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾。さらに、種々の手術に対応できるカッターやドリルバーの装着が可能なシステムも登場してきたことにより慢性副鼻腔炎以外の疾患へのパワーインストルメント使用手術が試行され始めている⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾。

われわれは1996年6月より慢性副鼻腔炎のESSにシェーバーを積極的に使用し、その利点と通常器具使用手術に比した有用性を報告してきた⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾。表1にシェーバー使用手術の利点と欠点を簡単にまとめた。これらの利点は互いに相乗効果を発揮するが、詳しくは他の文献¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾を参照されたい。

この間われわれは慢性副鼻腔炎以外の疾患に対してもパワーインストルメントを使用して手術を行っており、1996年6月より1998年8月までの2年3カ月間に横浜赤十字病院において306例に対して内視鏡下でのパワーインストルメント使用手術を行ってきた。その内訳は表2に示したが、この内、慢性副鼻腔炎と外来で行った鼻茸切除術へのシェーバー使用手術の成績についてはすでに報告し⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾、また副鼻腔真菌症は術前に慢性副鼻腔炎の診断のもとに手術を行っている途中で真菌症と診断されたものであるため今回の報告からは除外した。

今回われわれは内視鏡下で行った鼻副鼻腔乳頭腫、術

後性上顎嚢胞、下鼻甲介切除術、アデノイド切除術、声帯ポリープ切除術へのパワーインストルメント使用手術の成績と考察をそれぞれの疾患、手術ごとにまとめて報告する。

パワーインストルメント

われわれが2年3カ月間に使用してきたパワーインストルメントを表3に示した。なお、この表の順はシステムが開発、発売された順や使用してきた順とは異なる。

クワドラカット、SE5 (以上ストライカー社、米国)、ペースセッター (スミス&ネフュー社、英国) は整形外科関節手術用のシステムであり⁴⁾、主としてラージハンドピースが使用されるが、スモールハンドピースも用意されている。

各科の内視鏡下手術の発展に伴い、整形外科のみでなく耳鼻咽喉科などの多科手術への使用を念頭においてこれらの整形外科手術用のシステムを改良、発展させたシステムがEP-1 (スミス&ネフュー社、英国) とTPS (ストライカー社、米国) であり、ラージハンドピースとスモールハンドピースを使い分ける。以上のシステムでは直と15度弯曲カッターが使用できる。

ハンマー (ストライカー社、米国) はESS 専用開発さ

表 1

シェーバー使用手術の利点
○内筒内に吸引された病的粘膜のみを切除
○破削と吸引除去が同時
・他の手術器具への持ち代えが少ない
・正常粘膜、組織への損傷が少ない
・粘膜のstrippingが少ない
・術中、術後の出血、合併症が少ない
・術野が鮮明
・手術時間の短縮
・術後創傷治癒が早くてきれい
シェーバー使用手術の欠点
○患者への経済的負担
・カッター、ドリルバーは基本的にはディスポーザブル
○病理検体採取が困難
○手術現場が複雑

表 2

横浜赤十字病院において2年3ヶ月間にパワーインストルメントを使用して行った内視鏡下手術	
・慢性副鼻腔炎	237例
・副鼻腔真菌症	3例
・外来での鼻茸切除術	31例
・鼻副鼻腔乳頭腫	2例
・術後性上顎嚢胞	6例
・下鼻甲介切除術	16例
・アデノイド切除術	7例
・声帯ポリープ切除術	4例
	306例

表 3

使用してきた	
パワーインストルメント (シェーバー)	
クワドラカット	} 整形外科手術用システム
SE 5	
ペースセッター	
EP-1	} 多科手術対応システム
TPS	
ハンマー	} マイクロデブリッターシステム
ハンマー 2	
XPS	
エッセンシャル	
＞ ドリルも使用可	

図1 エssenシャルシェーパーシステム

図4 XPSのカッター（上2本）とドリルバー（下）

図2 エssenシャルのカッター（上3本）とドリルバー（下）

図5 XPSのアデノイド手術用カッター（上）と喉頭手術用カッター（下）

図3 XPSドリルシステム

れたスモールハンドピース専用のマイクロデブリッダーシステムであり¹⁾、いわば第一世代のESS用パワーシステムである。しかしこのハマーなど初期のESS用システムには種々の欠点があったために、各メーカーにより、多くの改良がなされよりESSに適した新しいシステムが登場してきた⁵⁾。表3のハマー2（ストライカー社、米国）以下のシステムはいわば第二世代のESS用パワーシ

ステムといえる。ハマー2には12度、エssenシャル（スミス&ネフュー社、英国）には15度、XPS（ゼオメット社、米国）には40度の弯曲カッターが用意されており、今後はさらに角度の異なる弯曲カッターも追加発売される予定である。またエssenシャルとXPSにはドリルバーも装着でき、骨疾患への対応がなされている（図1～4）。さらにXPSにはアデノイド手術用、喉頭手術用など慢性副鼻腔炎以外の種々の疾患、手術用に開発されたカッター（図5）やドリルバーも用意されていたり、耳科手術専用のドリルハンドピースも接続できる耳鼻咽喉科用総合パワーシステムである。

対象疾患、対象手術

1. 鼻副鼻腔乳頭腫

1) 対象

2例の鼻副鼻腔乳頭腫のESSにパワーインストルメントを使用した。

症例1は67歳の男性、症例2は60歳の男性。2例とも初回手術症例であり、特記すべき既往歴もない。術前の

図6 鼻副鼻腔内向型乳頭腫症例1の術前(左), 術後(右)のCT

生検で inverted papilloma の病理診断がついており、CTなどでESSによる腫瘍の完全摘出が可能と考えられた症例である。

2) 方法

2例とも慢性副鼻腔炎と同様の方法⁶⁾で4%塩酸リドカイン, 5,000倍エピネフリン, 10%塩酸コカインによる表面麻酔と, 1%塩酸リドカインEによる浸潤麻酔を行い, 局所麻酔下でそれぞれ1997年11月, 1998年1月に手術を行った。

使用したパワーシステムは症例1はSE5, 症例2はXPSで, それぞれ外径5.5mm, 15度彎曲メニスカスカッターをオシレーション1800回転で, 外径3.5mm, 直トライカットブレードをオシレーション1500回転で使用した。

3) 結果

症例1の腫瘍は右鼻腔, 前, 後部篩骨洞, 上顎洞, 鼻前頭管付近まで占拠しており, その基部は膜様部にあった。15度彎曲カッターを使用することで鼻前頭管付近に進展した腫瘍も切除が可能であったし, 上顎洞内に進展した腫瘍も膜様部の拡大とともに切除が可能であった。症例2の腫瘍は左鼻腔, 嗅裂, 上鼻道, 後部篩骨洞を占拠し, 鼻咽腔に大きく進展していたが, 腫瘍の切除はシェーバーで容易であった。腫瘍の基部は上鼻甲介にあり, 上鼻甲介は鉗子で除去した。

腫瘍の取り残しによる再発を防ぐため, 症例1では通常器具を使用し, 症例2ではそれに加えてXPSの外径4.5mm, アグレッシブロータードリルバーを4000回転で使用して腫瘍の基部およびその周辺の粘膜, 骨膜, 骨の処理を十分に行った。

術中の出血量は症例1は約170cc, 症例2は約60ccであった。

図6は症例1の術前, 術後のCTであるが, 2例とも現在のところ再発は認められていない。

4) 考察

再発率が高く, 悪性化の可能性のある鼻副鼻腔乳頭腫に対するESSは1992年, Kamel¹²⁾, Waitzら¹³⁾による報告以来その是非は多くの議論がなされてきたが, 最近により多くの症例への適応と根治的治療の可能性が報告されている¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。

もともとシェーバーの原型はUrbanが聴神経腫瘍の手術用に開発したVacuum Rotary Dissectorであるため¹⁶⁾, 腫瘍性疾患へのシェーバーの使用は理にかなっている。またシェーバーの使用は鼻茸など軟部組織への有用性が際だっており, さらに通常器具使用手術に比べて術中出血量が少く¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾, また持続吸引により血液がリアルタイムで吸引除去されることによる視野の確保に優れているため, Grossら²⁾はESSで出血の多いと予想される症例には最初にシェーバーの使用を選択すべきであるとしている。以上の点より易出血性の乳頭腫のESSにはシェーバーの使用が有利であろうと考えられる。

実際に2例の術中出血量は慢性副鼻腔炎のESSにおける平均術中出血量の5~10倍⁴⁾⁶⁾⁷⁾と多かったが, 持続吸引による視野の確保により, 重要とされている腫瘍の占拠部位と基部の正確な同定¹⁵⁾が比較的容易であったし, また術中副損傷の予防や手術時間の短縮につながった¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁶⁾と考えられる。2例ともシェーバーを使用していなければ, もっと術中出血量が多く, 手術時間も延長したと考えられた。

術後に関しても, シェーバー使用手術は正常組織への損傷が少ないため, 通常器具使用手術に比して, 術後の観察や処置などを不利にする癒着などの術後合併症発生率が低く, また創傷治癒も早い¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁶⁾ため, 腫瘍の再発や悪性化の内視鏡的観察や早期発見にも有利であろうと思われる。乳頭腫の再発は術後十数年での報告もあるが, 大部分が術後6カ月以内におこる¹⁸⁾や, 数週間以内の再発の報告もある¹²⁾¹⁴⁾。

シェーバーの使用によって腫瘍を精密に, 素早く, また引きちぎることなく切除でき, 狭く深い部位に入り込んだ腫瘍, 鼻前頭管付近や鼻咽腔へ進展した腫瘍の処理も容易であった。また鼻腔側壁に発生することの多い内向型乳頭腫は, 上顎洞内に進展する場合でも上顎洞粘膜への浸潤性の発育はなく, 自然口を拡大して洞内に進展するため, 上顎洞内の腫瘍も上顎洞内原発例は別として, 症例1のように彎曲カッターを使用すれば鼻内からの操作で完全に切除できる症例も多いのではないかと考えられる。

とはいえ, 乳頭腫へのESSは慢性副鼻腔炎へのESSとは明らかに異なり, 特に腫瘍の基部およびその周辺の

完全な処理が行われなければ再発は必至であろう。したがって、粘膜の全層を剥離除去せずに固有層を残しながら肥厚した病的粘膜のみの処理が可能であるという慢性副鼻腔炎へのシェーバー使用手術の最大の利点は、逆に基部およびその周辺では腫瘍の残存による再発の危険性が増す欠点になることも考えられる。それゆえ、通常器具やドリルバーを併用して、特に腫瘍基部周辺は骨膜、骨を含めた粘膜の完全な処理を追加することが必要と思われる。

またシェーバー使用手術は切除された組織が同時に吸引除去されるため、腫瘍のまき散らしは防げるが、逆に病理検体の採取は困難である。特に腫瘍性病変の連続的な病理検体の確保は難しい。本腫瘍は肉眼的には鼻茸と鑑別が難しいことも多いため術後に病理診断で気づく症例もある。したがって、慢性副鼻腔炎のシェーバー使用手術中は鉗子などを用いて病理検体の採取に努める必要がある。

2. 術後性上顎嚢胞

1) 対象

CT で内視鏡下での嚢胞開放術が可能と診断された単房性の術後性上顎嚢胞 6 例にパワーインストルメントを使用して手術を行った。平均年齢 46.2 歳。男性 4 例、女性 2 例であった。6 例中、嚢胞が下鼻道と硬い骨により隔絶されていた症例が 3 例、膜性に隔絶されていた症例が 3 例であった。

2) 方法

手術は全例局所麻酔下(4%塩酸リドカイン, 5,000倍エピネフリンによる表面麻酔と, 下鼻道側壁への1%塩酸リドカインEによる浸潤麻酔)で行った。

使用したパワーシステムは骨性閉鎖症例は XPS, 膜性閉鎖症例はエッセンシャルで、それぞれ外径 3.2mm のラウンドバーを 3000 回転で、外径 3.5mm, 15 度弯曲アグレッシブルカッターをオシレーション 1600 回転で使用した。

下鼻甲介を内上方に持ち上げて下鼻道をできるだけ広げ、内視鏡とドリルバーあるいはカッターを挿入して下鼻道側壁より嚢胞を開放した。

3) 結果

骨性閉鎖の 3 例ともドリルバーで骨隔壁を穿破して嚢胞を開放することができたが、穿破部の拡大時に直のドリルバーでは角度的にやや困難なため弯曲スタンツエなどを使用した症例が 2 例あった。膜性閉鎖の 3 例は弯曲した切開刀で隔壁を穿破した後、15 度弯曲カッターで隔壁を拡大したが、容易に大きく嚢胞を開放できた。

6 例とも術後 6 カ月未満であるが、内視鏡的観察で術

後再閉鎖した症例はない。

4) 考察

術後性上顎嚢胞の手術も最近の内視鏡下で行われることが多い。下鼻道と嚢胞が膜性に閉鎖していたり、骨性閉鎖でも骨が薄い場合には嚢胞を開放するのにあまり問題はない。しかし骨隔壁が厚い場合は開放が容易でないことも多く、このような症例にはノミなどを使用して骨壁の開放を行っていたが、この操作は片手操作しかできない内視鏡下手術では苦勞することが多かった。しかしドリルバーを使用することで比較的容易に骨隔壁を開放できる。ブレードの角度的には、膜性閉鎖を開放した 15 度弯曲ブレードが有用であったため、ドリルバーも弯曲タイプがあればより効果的であろうと考えられるが、欧米ではすでに使用されている弯曲タイプのドリルバーは現在のところわが国では発売されていない。

この 6 例以前に通常手術器具を用いて内視鏡下で手術を行った術後性上顎嚢胞症例の内、術後 1 年以上経過観察が可能であった 5 例中 1 例に骨性の再閉鎖を認めている。パワーインストルメント使用手術症例は術後の日が浅い症例が多いため、現時点では比較はできないが、今後症例を重ねつつ長期的な術後の内視鏡的観察を行い、パワーインストルメント使用手術と通常器具使用手術との術後成績の比較検討を行いたい。

3. 下鼻甲介切除術

1) 対象

鼻アレルギーなどで下鼻甲介が肥厚し、保存的治療で鼻閉が改善しなかった 26 例に下鼻甲介切除術を施行した。平均年齢 37.4 歳、男性 14 例、女性 12 例であった。下鼻甲介切除術単独が 8 例、鼻中隔矯正術も同時に行った症例が 18 例であった。

2) 方法

手術は全例局所麻酔下(4%塩酸リドカイン, 5,000倍エピネフリンによる表面麻酔と, 下鼻甲介粘膜下への1%塩酸リドカインEによる浸潤麻酔), 内視鏡下で行った。

26 例中 16 例にシェーバーを使用し、10 例に下鼻甲介剪刀などの通常手術器具を使用して手術を行い、それぞれシェーバー使用手術群、通常器具使用手術群として両群の術中、術後の成績を比較検討した。両群への患者の振り分けは特に意識せずに行った。

シェーバー使用手術群に使用したパワーシステムは SE5 と XPS で、それぞれ、外径 4.5mm, 15 度弯曲アグレッシブメニスカスカッターをオシレーション 1800 回転で、外径 3.5mm, 直トライカットブレードをオシレーション 1500 回転で使用し、カッターを下鼻甲介粘膜に軽く

図7 シェーバーを使用した下鼻甲介切除術

押しあて、前端から後端に向かって下鼻甲介粘膜を全長にわたり切除した。

通常器具使用手術群は、主に下鼻甲介剪刀を使用して、下鼻甲介粘膜を全長にわたり切除し、後端の処理には上向き截除鉗子などを用いた。

術後成績の評価は創傷治癒までの期間（外来での術後内視鏡下の観察で下鼻甲介に痂皮が見られなくなった日までの平均日数）と、術後2カ月目の患者アンケートによる鼻閉改善の印象（「大変よかった」「よかった」「少しよかった」「変わらない」「悪くなった」の5段階に分類した）を両群で比較した。

3) 結果

シェーバーを内視鏡下で使用すると、下鼻甲介粘膜の切除は、全長にわたり均一にしかも削り残しなく短時間で終了した(図7)。また下鼻甲介粘膜にカッターを押し当てる力を加減することで粘膜の切除を薄くも厚くも自在にできた。彎曲カッターを使用することによって、直カッターでは不完全だった下鼻甲介後端の処理も確実にまた容易であった。仕上げを含め、ガーゼタンポンの挿入時に鑷子を用いた以外、他の手術器具の使用は必要なかった。

シェーバー使用手術群と通常器具使用手術群で手術時間は殆ど差はなかった。術後ガーゼタンポンの抜去は両群とも全例術後4日目には終了し、また抜去後の出血でガーゼタンポンを再挿入した症例もなかった。

術後創傷治癒までの期間を比較すると、シェーバー使用手術群は平均25.5日、通常器具使用手術群は平均33.4日でシェーバー使用手術群が早かった。

術後2カ月目の患者の印象による鼻閉感の改善度も「よかった」以上の改善率は、シェーバー使用手術群が88%、通常器具使用手術群が70%であり、シェーバー使用手術群が優っているように思える。

図8 シェーバーを使用したアデノイド切除術

4) 考察

シェーバーを使用した下鼻甲介切除術は、通常器具使用手術に比して術後創傷治癒が早いという結果は他の報告と一致する⁸⁾。両群における痂皮の付着の差は、シェーバーを使用すると剪刀や鉗子の使用に比して粘膜切除の深さが均等であること、粘膜のひきちぎりが少ないこと、またそれによる骨面の露出が防げることなどが理由として考えられるが、切除面の顕微鏡的観察なども今後必要と思われる。

またシェーバーを使用した下鼻甲介切除術は癒着などの術後合併症も少ないと報告されている⁸⁾。これはシェーバーのカッターブレードは先端が丸く、また開窓部以外は円筒形であるため、鼻中隔など周辺の正常組織を傷つける危険が少ないことなどが理由と思われるが、不注意に内筒を回転させたままカッターを出し入れすると正常粘膜や鼻前庭を傷つけることがあるため注意を要する。

内視鏡下でシェーバーを使用した下鼻甲介切除術は優れた術式と考えられるが、今後は症例を重ねて術後の長期的な観察、鼻閉改善度の客観的、統計学的検討や下鼻甲介粘膜の顕微鏡的治癒過程の検討などの課題があるものと思われる。

4. アデノイド切除術

1) 対象

小児7例のアデノイド切除術にパワーインストルメントを使用した。4歳から7歳まで、平均年齢5.7歳、男児5例、女児2例であった。アデノイド切除術単独が1例、滲出性中耳炎に対する鼓膜チューブ留置術も同時に行った症例が3例、扁桃摘出術も同時に行った症例が3例であった。

2) 方法

手術は全例全身麻酔下で施行し、懸垂頭位として開口

図9 シェーバーを使用した声帯ポリープ切除術
術中 (左), 術直後 (右)

器をかけ、両側鼻腔より入れた2本のネラトンカテーテルを口腔より引き出してペアンで止めて軟口蓋を挙上し術野を広げた。シェーバーのカッターと内視鏡を口腔より鼻咽腔に入れてモニター下で手術を行った。内視鏡は最初、外径4mmの鼻用30度斜視鏡を使用した。視野が狭くまた暗いため視野の確保が困難であった。そこで、外来で使用している外径10mm、40度斜視声帯鏡を利用したところ、焦点距離も問題なく、鮮明な視野で手術を行うことができたため全例でこれを使用した。

使用したパワーシステムはXPSで、外径4mm、40度弯曲で外側に開窓しているRADenoidoカーブブレード(図5)をオシレーション1500回転で使用した。

3) 結果

内視鏡下であり、しかも出血は持続吸引されるため、鮮明な視野のもとでアデノイドを迅速に取り残し無く切除できた(図8)。

止血の際に綿球を保持するのに使用したペアンを除けば、シェーバー以外の手術器具は必要なかった。

止血のためのタンポン挿入などを要した症例はなかった。

4) 考察

内視鏡下でのアデノイド切除術は、やはり片手は内視鏡を保持していなければならないため、アデノトームなどの手術器具と吸引管を何回も持ち代える必要があるし、この間に内視鏡への血液の付着による視野の障害もおこる。これに対して、シェーバーは切除と吸引が同時に行えるため器具の持ち代えが不要で、視野の確保にも優れ、手術時間の短縮とこれによる術中出血量の減少が望める。文献的にはシェーバーを使用したアデノイド切除術は通常器具使用手術に比して手術時間が短く、また

術中出血量も少ないと報告されているが⁹⁾、われわれも症例を重ね、アデノイド切除術における通常器具使用手術に比したシェーバー使用手術の有用性を検討している。

5. 声帯ポリープ切除術

1) 対象

4例の声帯ポリープ切除術にパワーインストルメントを使用した。平均年齢45.7歳、男性1例、女性3例であった。

2) 方法

手術は全例全身麻酔下で喉頭直達鏡を挿入、固定してシェーバーを使用して行った。顕微鏡下でも内視鏡下でもシェーバー使用手術は可能であるが、ビデオ記録上内視鏡下での手術とし、外径4mmの鼻用直視鏡を用いた。

使用したパワーシステムはXPSで、外径4mm、RAD Airwayカーブブレード(図5)をオシレーション2000回転で使用した。

3) 結果

容易に短時間で声帯ポリープを切除できたが、4例とも剪刀等を用いた仕上げを必要とした(図9)。

4) 考察

シェーバーを声帯ポリープ切除術に使用する利点は、鉗子によるポリープの保持が必要でないこと、術中の出血を吸引管で吸引したり綿などでふき取る必要がないこと、術中の手術器具の持ち代えが少なくすむことなどがあげられる。シェーバーは大きな声帯ポリープの処理には有用と思われたが、仕上げを含む細かい操作には適さず、小さな声帯ポリープや声帯結節の手術には不向きであると考えられる。また、やはり病理検体の確保に問題があると思われた。術後の検討も今後必要であろう。

ま と め

鼻副鼻腔乳頭腫，術後性上顎嚢胞，下鼻甲介切除術，アデノイド切除術，声帯ポリープ切除術へのパワーインストルメント使用手術を内視鏡下で行い，その成績を報告した。

いずれの疾患，手術に対してもシェーバーは便利で有用なインストルメントと思われた。

また慢性副鼻腔炎の ESS において認められた通常器具使用手術に対するシェーバー使用手術の有用性がこれらの内視鏡下手術においても認められた。

本論文の要旨は第37回日本鼻科学会で発表した。

参 考 文 献

- 1) Setliff RC, Persons DS: The "Hummer": New instrumentation for functional endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinology* 8: 275~278, 1994.
- 2) Gross CW, Becker DG: Powered instrumentation in endoscopic sinus surgery. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 6: 193~200, 1997.
- 3) Krouse JH, Dewey AC: Powered Endoscopic Sinus Surgery. Williams & Willkins A Wavwrlly Company, 1997.
- 4) 樋口彰宏，新井基洋，斉藤 大，他：整形外科関節手術用シェーバーシステム (SE5，ペースセッター) の ESS への使用の有用性. 耳展 40: 438~443, 1997.
- 5) 樋口彰宏，新井基洋，斉藤 大，他：新マイクロデブリッターシステム，ハマー 2 および XPS の有用性. 耳展 41: 265~270, 1998.
- 6) 樋口彰宏，新井基洋，斉藤 大，他：シェーバーを使用した内視鏡下鼻内手術—通常器具使用手術との比較検討—. 耳展 41: 381~387, 1998.
- 7) 樋口彰宏，新井基洋，斉藤 大：シェーバーシステムにより外来で行った鼻茸切除術. 耳喉頭頸 71: 11~14, 1999.
- 8) William ED, Columbia M, Gary JN: Endoscopic partial inferior turbinectomy using a power microcutting instrument. *ENT Journal* 75: 49~50, 1996.
- 9) Peter JK, Axary SK, Paul S, Heidi AH: Power-assisted adenoidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 123: 685~688, 1997.
- 10) Ralph M: Endoscopic dacryocystorhinostomy—an update on techniques. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 6: 217~220, 1995.
- 11) David AR, Richard K, Donald CM: Use of miniarthroscopic drill in choanal atresia repair. *Otolaryngol Head Neck Surg* 116: 696~697, 1997.
- 12) Kamel RH: Conservative endoscopic surgery in inverted papilloma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 118: 649~653, 1992.
- 13) Waitz G, Wigang ME: Results of endoscopic sinus surgery for the treatment of inverted papillomas. *Laryngoscope* 104: 917~922, 1992.
- 14) MaCary WS, Gross CW, Reibel JF, Reibel JF: Preliminary report: Endoscopic versus external surgery in the management of inverting papilloma. *Laryngoscope* 104: 415~419, 1994.
- 15) 吉川 衛，深見雅也，柳 清，他：鼻副鼻腔乳頭腫に対する内視鏡下鼻内手術の適応と限界. 耳展 40: 411~415, 1997.
- 16) House WF, Histelberger WE: Surgical complication of acoustic tumor surgery. *Arch Otolaryngol* 88: 659~667, 1968.
- 17) 大西俊郎，橘 敏郎，佐藤英明，他：内視鏡的副鼻腔手術 (ESS) における上顎-前頭法. 耳展 39: 653~660, 1996.
- 18) Eavey RD: Inverted Papilloma of nose and paranasal sinuses in childhood and adolescence. *Laryngoscope* 95: 17~22, 1985.

(1998年12月17日受稿，1999年1月30日受理)

別刷請求先 〒231-0836 横浜市中区根岸町2-85

横浜赤十字病院耳鼻咽喉科 樋口 彰宏