

サージترونによる日帰り手術

▶ サージترونは電気メスの進化型

サージترونは最新型の高周波ラジオ波メスで切開・凝固する器械であり、従来から手術で使われている電気メスよりもはるかに高い周波数（高周波ラジオ波）により、皮膚や粘膜を切開し、深部を凝固できる。周波数が高いため、目的とする部分だけをピンポイントに切開・凝固することが可能なので、従来の外科的治療のような痛みや出血がほとんどない。また、周囲に熱を発生させることがなく、電極を自在に曲げて体内

に挿入できるので、レーザーでは手術が難しかった例でも手術が可能になった。一度だけの治療でも80%の有効率があり、薬の量や通院回数が減ること、鼻閉が治まって集中力が増すことなどが期待できる。長期にわたる薬剤の服用を避けた方、薬剤を使用しても鼻が通らず鼻声でつらい方、妊娠などにより薬を服用できない方には特に有用であると考ええる。

花粉症・鼻アレルギー・鼻づまりのサージترون手術

アレルギー性鼻炎のくしゃみ・鼻汁・鼻閉に対しては先ず薬剤療法を行うが、薬剤を用いても症状が良くならない、鼻閉が軽快しない例が少なくない。薬剤以外の治療法として注目されているのが手術的治療法である。手術的治療法では、鼻粘膜を焼灼してアレルギー反応を起こしにくくすることに主眼が置かれてきて、レーザーやアルゴンプラズマなどの手術器械、トリクロール酢酸などの薬剤を用いた方法は、いずれも鼻粘膜の表面を変性させることによってアレルギー反応を起こしにくくする。しかし、これらの方法では、既に肥大してしまっている鼻の粘膜下組織を改善することはできないので、鼻閉はなかなか改善しない。サージترونでは微細電極を粘膜から奥深く刺入できるので、表面を変性させる作用に加えて、粘膜下組織を焼灼し縮小させることが可能である。その結果、アレルギー反応を起こしにくくするだけでなく、空気の通るスペース自体が広がるので鼻閉を改善させる効果が高い。

サージترون手術は、局所麻酔の時間も含めて30分程度で完了する。まず麻酔薬のついたガーゼを鼻内に入れて20分ほどしてから、鼻粘膜に電極を刺入して通電する。通電時間は3～10秒を3～8回くらいで、痛みはほとんどない。その後止血を確認し、10分程度休んでから帰宅してもらう。手術後の数日は鼻粘膜が反応性に腫れるため、鼻閉が悪くなったように感じるが、さらに数日すると次第に鼻が通ってきて手術前より鼻閉が改善する。この一過性の鼻閉悪化のことを考えると、手術は両側を一度に行うよりも、二週間以上空けて片側ずつ行うのが理想的である。



A：下鼻甲介後方



B：下鼻甲介焼灼



C：焼灼後全体像



D：中鼻甲介焼灼



筆者略歴

経歴

都立国立高校、三重大学医学部卒業
東京大学附属病院
竹田綜合病院
国立東静岡病院
都立墨東病院耳鼻咽喉科医長
平成16年10月よこやま耳鼻咽喉科開設

資格

日本耳鼻咽喉科学会専門医
日本気管食道科学会専門医
厚生労働省認定補聴器適合判定医
身体障害者福祉法指定医
東京大学医学博士



日本RF手術研究会
Japan Seminar of Clinical Radiofrequency

鼻出血に対するサージترون手術

越智 尚樹（六甲アイランド甲南病院 耳鼻咽喉科）

症例解説

鼻出血は耳鼻咽喉科の日常診療で頻回に遭遇する疾患で、当科でも例年60～70例ほど経験している。その多くは、近隣の開業医でガーゼ等による圧迫止血処置をされたにもかかわらず出血を反復している症例や、夜間当直中に救急搬送される重症症例で、ガーゼや可吸収性止血剤等による圧迫のみでは不十分である。そこで当科では鼻咽喉ファイバースコープによる診察を全例に行い、出血点が確認出来た場合はサージترونによる焼灼止血術を積極的に行っている。

治療の流れ

まず0.1%アドレナリン液と4%キシロカイン液の等倍混合液に浸した綿花で出血点周囲を10分程度圧迫し、鼻粘膜の表面麻酔を兼ねて一時的な止血状態(または止血に近い状態)を確保する。綿花を除去し、バイポーラフォーセップ(J13)の先端部で出血点を挟むように当てて1秒前後通電する。綿花による圧迫で止血状態が得られない場合は、当科には吸引式凝固ユニットが無いため、出血点に綿花を当てたまま綿花の上から通電して焼灼したり、熱傷予防のため先端と柄以外をネラトンチューブで被覆した吸引管を用意し、血液を吸引しながら吸引管の柄の部分バイポーラで挟んで通電し焼灼するなどの工夫をしている。

鼻腔後方や嗅裂・中鼻道・下鼻道などの狭小部、鼻中隔湾曲凸部後方等からの出血で、出血点バイポーラの先端部が届かない場合は、モノポーラのハンドピース(IEC-3FHPB)に4インチのボール電極(D8-4)を装着し、硬性内視鏡下に焼灼している。4インチと長い事から後鼻孔まで十分届く上、ボール電極はフレキシブルで出血点に容易に到達できるというメリットがある。また、ハンドピースに通電用のボタンがあり、フットスイッチが不要で操作しやすい。

但し、鼻中隔湾曲が高度で硬性内視鏡による手術操作が困難な場合は、鼻中隔矯正術の併用が必要となる。ボール電極で焼灼する際のコツは、電極の先を焼灼部から僅かに浮かせて通電する事である。電極の先を焼灼部に当てたまま通電しても焼灼出来ない事が多い。焼灼後は、可吸収性止血剤(当科ではサージセル®を使用)にて焼灼部位を被覆し保護している。基本的に投薬は不要と考えているが、急性炎症やアレルギー性鼻炎等が易出血性の原因と考えられた場合には、適宜抗生剤や抗アレルギー剤を処方している。

サージترونの出力設定

モード：バイポーラ、COAG
出力：15

治療説明

鼻咽喉ファイバースコープ写真を提示し、出血点を説明。頻回に反復しており、圧迫だけでは不十分で、電気焼灼による止血処置が必要である。あらかじめ出血点周囲の局所麻酔を行い、焼灼する。焼灼後、焼灼部位に吸収性の止血用綿花を当てて保護する。

症例1 (17歳、男性)

4か月前から両鼻出血反復。重症のアレルギー性鼻炎あり。



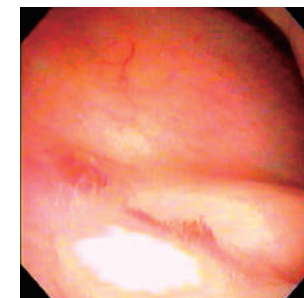
焼灼前



焼灼後

症例2 (79歳、女性)

5か月前から左鼻出血反復。不整脈にて抗凝固療法中。



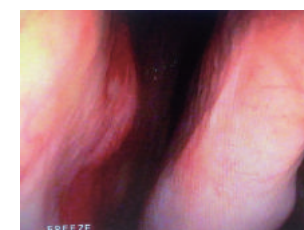
焼灼前



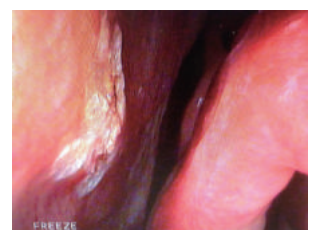
焼灼後

症例2 (66歳、男性)

前日の鼻かみ後から左鼻出血を頻回に反復。既往症なし。



焼灼前



焼灼後

耳鼻咽喉科領域における 高周波ラジオ波手術の新たな可能性

矢部 多加夫（東京都立広尾病院 耳鼻咽喉科）

はじめに

高周波ラジオ波手術（Radio surgery）は、操作の微細性と組織への低侵襲性を特徴とする高周波ラジオ波を用いた手術方法で、皮膚科・形成外科・耳鼻咽喉科・眼科・産婦人科・外科・整形外科・脳神経外科など広範囲の外科治療に幅広く応用されている。電気メスやレーザーに比べ組織侵襲が軽度で、切開・止血・凝固・乾燥・スキントイトニングなどの各種モード特性を有し、大変豊富な電極バリエーションにより様々な臨床応用が可能である。

耳鼻咽喉科領域における臨床応用

基本的な標準的電極には、バリチップ、針電極、エンパイアニードル、ボール電極、ループ電極、バイポーラフォーセップがあるが、耳鼻咽喉科では外来診療で頻度の高いキーゼルパッハ部位からの鼻出血に対するボール電極（TNATB3）とバイポーラフォーセップ（J13）の



バイポーラフォーセップ J13

使用が最も一般的で、病院・診療所を問わずマストアイテムになっている。

耳鼻咽喉科領域に特化した電極として、

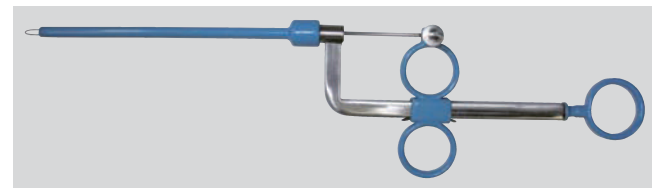
- アレルギー性鼻炎に対して肥厚した下甲介の容積減量を目的としたバイポーラ鼻腔用短針（IEC-16D）と、



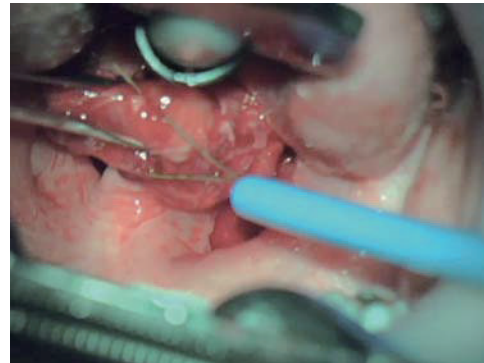
バイポーラ鼻腔用短針 IEC-16D

ボール電極（TNATB3）による下甲介粘膜焼灼。

- 鼻茸切除用スネアー（IEC-H301）、



鼻茸切除用スネアー IEC-H301



- 涙嚢鼻腔吻合術など鼻腔内手術での電極（R7SなどRシリーズ）、



鼻腔内手術用電極 R7S

内視鏡用マイクロファイバー電極（MF-A）がある。

- 口腔咽頭領域では、扁桃摘出用スネアー（IEC-H301）、扁桃陰窩凝固用電極（TE 1022B）、

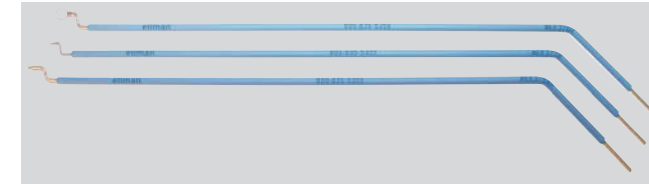


扁桃陰窩凝固用電極 TE1022B



扁桃切除用電極（TNAEE284, 285）、扁桃切開用電極（TNAEE287）、軟口蓋凝固用電極（EE229A）、口蓋咽頭（アデノイド）切除用電極（H81A1）、他にスタン式モノポーラフォーセップ（IEC-MJ11/M）を使用した扁桃摘出術、内視鏡下にシェーバーを用いてアデノイド切除後、ボール電極を使った止血操作などがある。

- 喉頭領域ではラリンゴマイクロサージャリー用電極（EE276, EE277, EE278A）、



ラリンゴマイクロサージャリー用電極 EE276, EE277, EE278A

- 鼓膜切開用電極として EE230, EE601, EE602 がある。



※2014年4月に販売を終了しております

鼓膜切開用電極 EE230



※2014年4月に販売を終了しております

鼓膜切開用電極 EE601（上）、EE602（下）

耳鼻咽喉科領域臨床応用の新たな可能性

他科手術と比較して耳鼻咽喉科領域の手術の特徴は、耳・鼻・咽喉頭いずれも術野が狭く奥行きがあること、従って光源照射、内視鏡、ファイバーあるいは顕微鏡使用による術野確保の工夫が必要である。同時に確保した術野で高周波ラジオ波電極を使用するためのワーキングスペースの確保と one hand 操作に代わる two hands あるいは four hands の対処を考える必要がある。さらに狭い内腔で高周波ラジオ波を使用する際に発生する煙による術野の妨げへの対応が求められる。

上述の各種耳鼻咽喉科用電極は、それぞれ形状を使用部位に応じてフレキシブルにし、煙対策として吸引管を同軸にするなど工夫がなされているが、実際に使用した立場から幾つかの改良点を考えている。

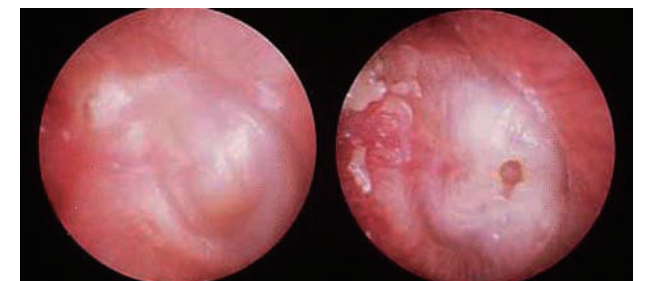
- のボール電極（TNATB3）による下甲介粘膜焼灼は、鼻中隔彎曲など鼻腔が狭い場合には使いづらく、特に下甲介後端の処理は不可能であるし、発生する煙によって明瞭な術野が得られない。先端がスプーン状で煙吸引管付き下甲介粘膜焼灼電極“Wedge”開発を考えている。

- の鼓膜切開用電極はいずれも吸引管が付いていないため、顕微鏡下では操作中断を余儀なくされるし、針電極先端がストレートなために顕微鏡の光軸と重なり先端の視野が得られない。同様の試みとして炭酸ガスレーザーを利用した

LAM（Laser assisted my ringotomy）があるが、機器価格が高価で普及していない。上記の欠点を改良した高周波ラジオ波鼓膜切開RAM（Radiofrequency assisted my ringotomy）用電極を幾つか試作し臨床応用について検討している。いずれも外来鼓膜麻酔局麻下に実施するが、EE601、602はLAMと同じ発想で、一度の通電で前者では径1.5mmの、後者は2.0mmの穿孔を作成するものである。対象疾患は滲出性中耳炎、コレステリン肉芽腫、好酸球性中耳炎、癒着性中耳炎などであるが、陥凹の位置、穿孔の大きさ・形状などより繊細な操作が必要な場合にはEE601、602では不可能である。従来の鼓膜切開用針電極EE230に同軸吸引管を付け、針電極形状を工夫した電極としてTEE230R、230WS、BS1、BS2と改良を重ね、現在設定は混合モード、出力25-30でTEEBS2を使っている。



吸引式鼓膜切開用電極 EE238



左：術前、右：術後

残念ながら現在は廃番になっているが、復活が待ち望まれるところである。

【筆者略歴】

- 1980年 東邦大学医学部卒業
帝京大学医学部耳鼻咽喉科学教室入局
- 1990年 パリ大学医学部神経生理学教室に留学
脳幹中枢前庭系ヒスタミン受容体の研究を行う。
- 1994年 帝京大学医学部耳鼻咽喉科講師
- 2000年 国立病院東京災害医療センター耳鼻咽喉科医長
- 2006年 都立広尾病院耳鼻咽喉科部長 現在に至る。

鼓室形成術等の中耳手術、めまい平衡障害の診療を得意とし、鼓室形成術は年100例近く執刀。

【所属学会】

日本耳鼻咽喉科学会、日本耳科学会、日本めまい平衡医学会、日本聴覚医学会、アメリカ耳鼻咽喉科頭頸部外科学会（AAO-HNS）、バラニー学会、アメリカ神経耳科学会（ANS）、日本医学教育学会、日本集団災害医学会 など。