特集　新しい治療機器

≪鼻科・口腔咽頭≫

コブレーターの外来診療における使用

笠井　　創

耳鼻咽喉科・頭頸部外科

第87巻　第1号 別刷

2015年1月20日 発行

医学書院

≪鼻科・口腔咽頭≫

コブレーターの外来診療における使用

Coblation（electrosurgery）in ENT outpatients clinic

笠井　創

POINT

- 高周波凝固術は耳鼻咽喉科領域のさまざまな疾患に対して応用されている。
- コブレーターには下鼻甲介，扁桃，いびき治療などに適応する特殊電極が用意されている。
- 下鼻甲介のコブレーションによる鼻閉改善効果は強力で効果が持続する。
- 扁桃肥大や扁桃膿栓症に対して，コブレーターの口蓋扁桃縮小治療が有効である。
- いびき症の治療として，口蓋扁桃や舌根扁桃肥大の凝固手術，軟口蓋咽頭形成手術などにコブレーターは有用である。

はじめに

高周波（ラジオ波）凝固治療機器として現在普及している代表的な機種には，サージトロン（ellman社），.コブレーターII（アダチ），セロンENT（タイコヘルスケアジャパン社），アルゴンプラズマ凝固装置などがあり，それぞれ特色のある電極が工夫され，耳鼻咽喉科領域で広く応用されている。コブレーターは高周波を用いて組織中のNaイオンを活性化し，細胞間結合を破壊して組織を気化させる。比較的低温で作用するため，出血，疼痛，組織侵襲，瘢痕形成が少なく，安全性の高い治療が可能である。高周波凝固術は耳鼻咽喉科領域のさまざまな疾患に対して応用ができる[1,2]（**表1**）。本稿では下鼻甲介，扁桃，いびき症を中心に，コブレーターの外来診療での適応について述べる。

表1　耳鼻咽喉科領域の高周波電気凝固術の適応

(1) 鼻出血に対する鼻腔粘膜焼灼術
(2) 鼻茸，出血性鼻茸の切除術
(3) 肥厚性鼻炎，アレルギー性鼻炎，薬剤性鼻炎に対する下鼻甲介粘膜焼灼術，下鼻甲介粘膜下凝固術，下鼻甲介切除術
(4) 口腔・舌・咽喉頭の嚢胞，良性腫瘍の切除手術
(5) 慢性扁桃炎，扁桃肥大，扁桃膿栓症に対する扁桃切除術
(6) 舌根扁桃肥大，アデノイド増殖症に対する凝固縮小治療
(7) いびき，口蓋垂過長症に対する咽頭形成手術や口蓋垂切除
(8) アフタ性口内炎の凝固治療
(9) 外耳道・中耳の良性腫瘍切除

（文献1を改変して引用）

下鼻甲介への応用[3〜6]

アレルギー性鼻炎，肥厚性鼻炎，薬剤性鼻炎などの鼻閉に対して，高周波による下鼻甲介粘膜下凝固治療はレーザーと比較して，高い症状改善率が得られ，効果が長期間持続する。

1 コブレーターによる下鼻甲介粘膜凝固術

レーザーによる下鼻甲介粘膜焼灼術は粘膜表面麻酔だけで行うことが可能であり，外来手術とし

かさい　はじむ：笠井耳鼻咽喉科クリニック（〒152-0035 東京都目黒区自由が丘1-29-14 J-フロントビル）

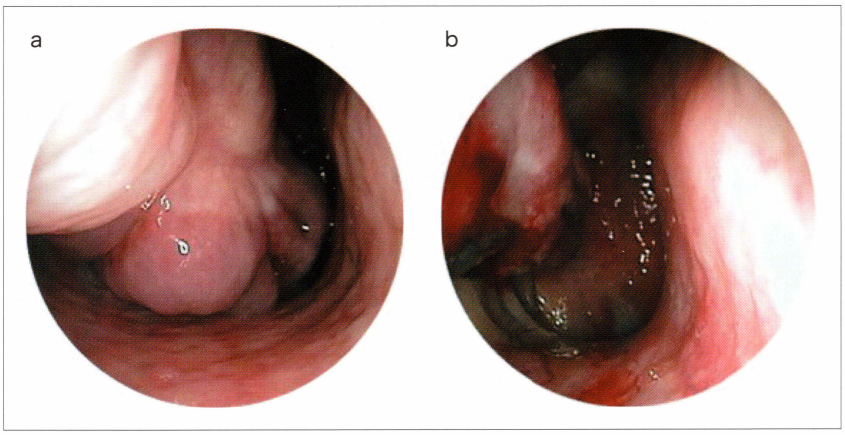


図 1　コブレーターによる下鼻甲介粘膜凝固術
a：右下鼻甲介粘膜および粘膜下骨切除術後，下鼻甲介粘膜後端腫脹による鼻閉
b：コブレーション治療

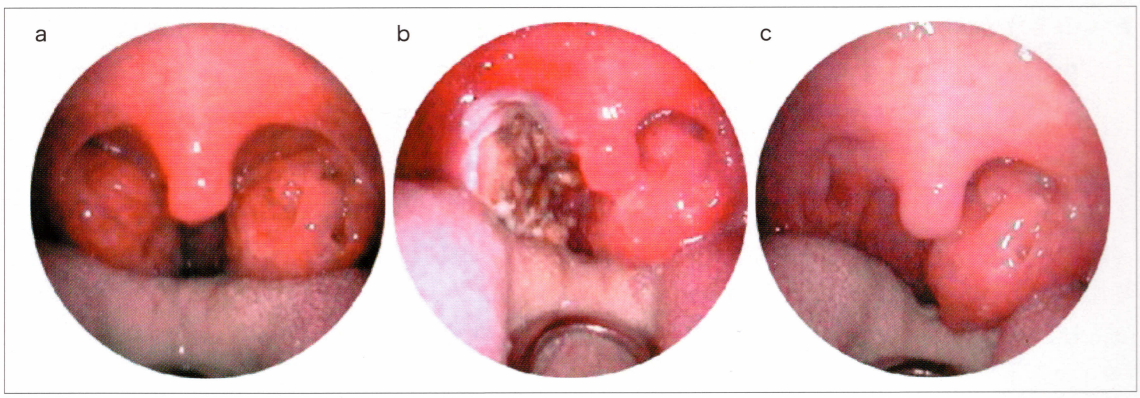


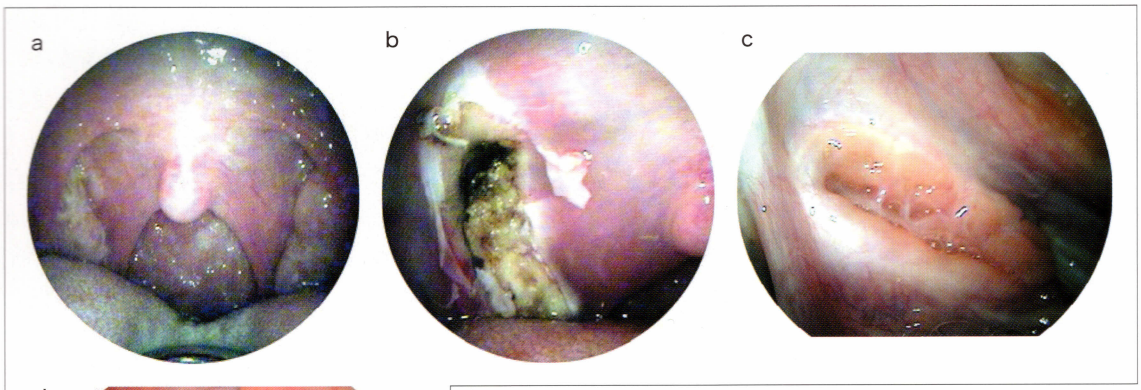
図 2　扁桃肥大の治療
a：扁桃肥大によるいびき症，b：右口蓋扁桃のコブレーション治療，c：右治療 1 か月後，左術前所見

て普及している。レーザー粘膜焼灼術は簡便な手技ではあるが，長期成績があまりよくないことがあり，短期間で鼻粘膜が腫脹して鼻閉が再発する場合には焼灼を繰り返す必要がある。

コブレーターは 1%キシロカイン E 液の局所麻酔注射を行ったあと，単極のバイポーラ電極針「ワンド」を粘膜下に刺入して通電する。下鼻甲介には ReFlex Ultra PTR（ArthroCare 社）を用いる。比較的低温で作用し，凝固能力が高く，粘膜固有層を凝固変性させることで粘膜の収縮が得られる。上皮下の容積血管を凝固し瘢痕化させることから，レーザーと比較して効果が長期間持続する。

コブレーターによる凝固が強い場合，粘膜上皮が壊死脱落して下鼻甲介骨が露出することがある。露出した下鼻甲介骨は腐骨化し，除去できるまで2〜3か月の外来処置を要するが，最終的には下鼻甲介骨切除と同等の効果が得られる。

下鼻甲介に対するレーザーと高周波凝固治療は，医師・患者双方にとって，ストレスの少ない手術手技である。当院では，まずレーザー治療で経過をみることが多く，改善のないケースでコブレーター治療を考慮する。下鼻甲介の肥大が強いケース，すでにレーザー治療を何回か受けていながら鼻閉の改善が少ないケース，鼻閉症状とともにいびきを訴えるケースなど，当初から鼻腔通気



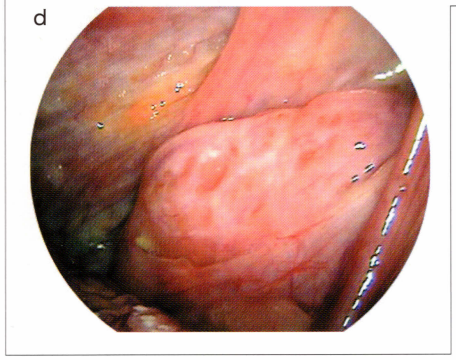


図 3　扁桃膿栓症の治療
a：扁桃膿栓症，b：右口蓋扁桃のコブレーター治療
c：右治療 1 か月後，d：左未治療側

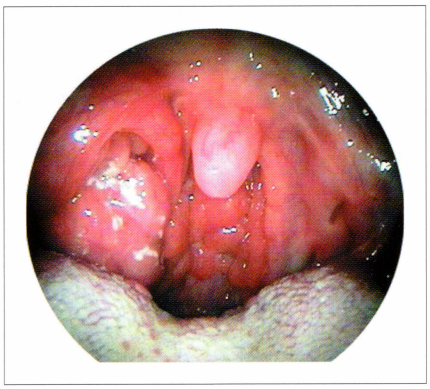


図 4　反復性扁桃炎の症例
左扁桃のコブレーション治療後，未治療の右扁桃のみに炎症が起きている．

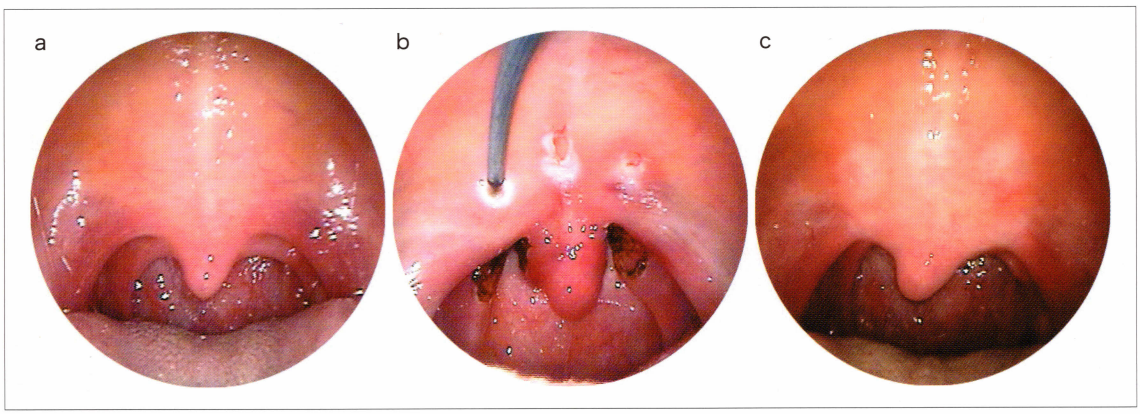


図 5　いびき治療
a：いびき症治療前，b：口蓋垂を残し，前口蓋弓を切離，軟口蓋にコブレーターを適応，
c：術後半年の所見，軟口蓋の変形は小さい．

度の改善が強く望まれるようなケースで，最初からコブレーター治療をすすめる[2]。鼻中隔彎曲症矯正手術，下鼻甲介粘膜および粘膜下骨切除術後にも鼻閉を訴える場合に，下鼻甲介後端の粘膜腫脹が残っているケースがあり，コブレーターによる粘膜下凝固治療のよい適応となる（**図 1a, b**）。

扁桃への応用[7〜9]

口蓋扁桃摘出術の適応に関してはすでに多くの

成書にも記載されており，その主なものを挙げると，①反復性扁桃炎で年4回以上発熱するもの，②睡眠時無呼吸障害や摂食障害を起こすような極度の肥大，③病巣感染扁桃，④反復性扁桃周囲膿瘍，⑤陰窩に悪臭のある膿栓が反復貯留する扁桃膿栓症などである。

コブレーターによる扁桃摘出術は別稿に譲り，当稿では局麻下に外来で行うことのできる扁桃切除術に関して述べる。扁桃切除術は，扁桃肥大，扁桃膿栓症がよい適応となる[10]。

1 扁桃肥大の治療

コブレーターにより扁桃を凝固縮小する主な目的は，いびきの改善である。扁桃肥大がいびきの主原因となっている場合は，扁桃を全摘しなくても治療目的は果たせる。アデノイド，舌根扁桃肥大にも応用できる。

1. 麻酔

局麻下の口蓋扁桃摘出手術に準じ，最初に咽頭反射を抑えるためにキシロカイン® ビスカスによる含嗽を15分間行う。次に局所浸潤麻酔として1%キシロカイン®E液15 mL程度を前・後口蓋弓と扁桃周囲に被膜外に沿って注射する。

2. 使用ワンド

ReFlex Ultra 55とEVac 70 Xtra(ともにArthroCare社）の2種類のワンドを使用する。前者は扁桃実質に刺入して凝固させるとともに，電気メスのように用いて前口蓋弓を切離し，扁桃前面を露出させることができる。後者は扁桃表層に当てて通電することで深部の凝固と止血が行える。

3. 手術手技と術後

口蓋扁桃全体にReFlex Ultra 55を刺入して通電する。ワンドを刺入する深さは扁桃表面から被膜までの距離の2/3程度にとどめ，被膜には触れないように注意する。術後の疼痛は数日続くが鎮痛剤の内服で対応が可能である。凝固した扁桃組織は1〜2週間で壊死，脱落する。その際に起きる術後晩期出血に関して注意が必要である。当院では安全のために手術は片側ごとに1か月以上の間隔を空けて行っている（**図2a〜c**）。

2001年3月〜2013年9月に口蓋扁桃の高周波凝固治療を891側に行い，術後出血が3例あった。全例1週間から10日の間に起きた手術後晩期後出血であり，すべて男性で暴飲暴食など局所安静の指示が守られていなかった。1例は他病院を受診し，1日入院し保存的に経過観察となった。2例は当院の外来を受診し，出血部位を凝固モードで容易に止血できた。高周波凝固治療は摘出手術とは異なり，被膜内の残存扁桃組織内には太い血管はなく，大出血には至らない。止血に際しても出血部位の結紮処置などは必要がなく，凝固機器で対応が可能である。

2 扁桃膿栓症の治療[10]

扁桃膿栓症に対して根治的には扁桃摘出手術が必要であるが，膿栓だけの症状で扁摘の適応とされることは少ないのが現状である。従来の高周波凝固による扁桃陰窩切除術は扁桃の陰窩を中心に凝固して陰窩を開放するが，より高い治療効果を得るには肥大扁桃の治療と同様に扁桃全体を凝固して縮小する（**図3a〜d**）。特に膿栓の貯留が多い上扁桃窩を開放したい場合には，まず前口蓋弓の上部をワンド先端で切離して，扁桃上極を十分に視野に入れて治療を行う。

3 反復性扁桃炎の治療[1,2,9,11]

口蓋扁桃切除術の適応に関しては議論が多い。慢性扁桃炎への凝固治療後に発熱を再発するものもあるが，その頻度や程度は術前より軽く，高周波凝固治療は全摘出術にかわりうる方法であるという「耳鼻咽喉科高周波電気治療研究会」の報告がある。当院においても有効例を経験しており（**図4**），反復性扁桃炎は全摘手術が標準的な治療であり，扁桃が残っている限り炎症を起こす可能性があることを説明し，そのうえで患者が入院を避けたい，扁桃を摘出することに不安があるなどの場合に凝固治療を行うことがある[10]。

いびき治療への応用

扁桃肥大が原因のいびき症例に対しては，高周波凝固により扁桃の十分な縮小効果が得られ，いびきも解消する。鼻腔通気度が悪い場合には鼻腔形態矯正手術や下鼻甲介のコブレーションなどを

検討する。

口蓋垂軟口蓋咽頭形成術（UPPP）は，いびきの原因が軟口蓋部の形態異常である症例に対する手術である。レーザーによる咽頭形成手術（LAUP）は外来で施行可能であるが，安易に口蓋垂を切除すると瘢痕収縮による咽頭狭窄が起こり，いびきは治らず修復も難しい。さまざまな変法が工夫されているが，一時的な効果はよいが長期成績が不良で，いびきの再発例も多い。**図5**は，口蓋垂は残し，コブレーターを軟口蓋へ適応し，収縮・硬化させることで咽頭の変形を最小限に抑えて，いびきを改善することができた症例である。

手術の適応を決定する際には，咽喉頭の所見だけではなく，録音されたいびき音を聴取し，無呼吸の有無，いびき音の性質や程度を診断する必要がある。肥満，短頸，舌背高位で視診による咽頭所見のとりがたいケースなどは手術による改善は難しい[12]。

おわりに

高周波あるいはラジオ波凝固機器は耳鼻咽喉科外来においてさまざまな病態に適応できる。代表的な機種であるコブレーターによる，鼻閉に対する下鼻甲介粘膜下凝固治療，扁桃肥大や扁桃膿栓症に対する扁桃の凝固と縮小手術，いびき症の軟口蓋形成術などへの応用に関して報告した。

文献

1) 仁保三四次・他：高周波電気凝固術の適応と手技．耳鼻 37：1192-1196，1991
2) 笠井　創：レーザー，コブレーター，バイポーラ凝固療法．耳喉頭頸 83：127-132，2011
3) 谷　鉄兵・他：コブレーションシステムによる下鼻甲介粘膜焼灼術の治療成績―レーザー焼灼術との比較検討．アレルギー 57：1053-1060，2008
4) 福島一登・他：アレルギー性鼻炎の下甲介高周波電気凝固術．耳鼻臨床 94：521-524，2001
5) 小宅大輔・他：通年性アレルギー性鼻炎に対する高周波凝固術―2か月後と2年後の治療成績．日耳鼻 112：422-428，2009
6) 大久保公裕・他：アレルギー性鼻炎に対する下鼻甲介粘膜高周波電気凝固術．日鼻誌 38：111-116，1999
7) 仁保三四次：口蓋扁桃手術の変遷．高電研会誌 29：12-13，2007
8) 岡本　健：習慣性扁桃炎の扁摘適応について．耳鼻臨床 71：1334-1336，1978
9) 寺山吉彦：扁桃熱手術の基礎と臨床．耳鼻 25：345-349，1979
10) 笠井　創：Celon ENT による口蓋扁桃のバイポーラ凝固治療．高電研会誌 29：6-11，2007
11) 木村知郎：習慣性扁桃炎にたいする Thermosurgery（熱手術）．耳鼻臨床 74（増2）：1291-1303，1981
12) 仁保三四次：睡眠時無呼吸及びいびきに対する保存的口蓋垂軟口蓋形成術―Conservative Uvulopalatoplasty（CUPP）の提唱．耳展 38：3；343-348，1995