

surgitron® | DUAL EMC

RF SURGICAL DEVICES
サージトロン デュアルイーエムシー

RF ナイフ 一般的電気手術器

Advanced 4.0 MHz Radiofrequency Technology

PRECISION · VERSATILITY



サージトロンは 4.0MHz を発振するラジオ波（RF=Radio Frequency）で、組織に対する高密度なエネルギーの集中性を実現。熱損傷を抑え、微細な切開・凝固を可能にします。

surgitron® | DUAL EMC

RF SURGICAL DEVICES
サージトロン デュアルイーエムシー

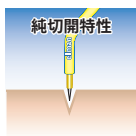
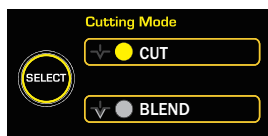
サージトロン Dual EMC は、4.0MHz の周波数を用いた電気手術器です。4 種類のモノポーラモードを使い分けることで、様々な手技に応じた、微細な切れ味と焦げの少ない凝固を可能にします。また、1.7MHz の周波数を用いたバイポーラモードは、より凝固に高いパフォーマンスを発揮します。



モノポーラ

CUT (純切開)

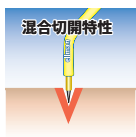
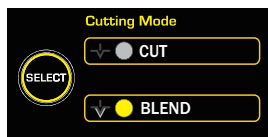
4.0MHz 最大出力90W



- 純切開特性**
- 90%切開力 10%凝固力
 - 金属メス刃と同様の切れ味
 - 組織の熱損傷を低減
 - 皮膚切開・バイオブシーも可能

BLEND (混合切開)

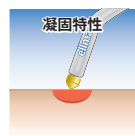
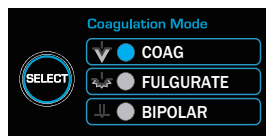
4.0MHz 最大出力65W



- 混合切開特性**
- 50%切開力 50%凝固力
 - 組織の破壊を抑えて出血をコントロール

COAG (凝固)

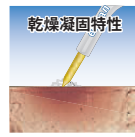
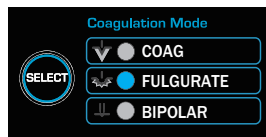
4.0MHz 最大出力45W



- 凝固特性**
- 10%切開力 90%凝固力
 - 組織を焦がさず確実なマイルド凝固
 - 出血点を的確にとらえたピンポイント凝固

FULGURATE (乾燥・凝固)

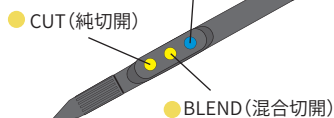
4.0MHz 最大出力35W



- 乾燥凝固特性**
- 組織を瞬時に脱水・乾燥
 - スパーク式通電による表在的・水平的な作用
 - 炭化組織が絶縁層を形成し深層への熱影響を遮断

モノポーラ切開

COAG (凝固)

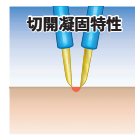
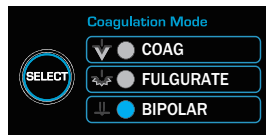


- モノポーラ凝固
- バイポーラ凝固

バイポーラ

BIPOLAR (凝固・切開)

1.7MHz 最大出力90W



- 切開凝固特性**
- 出力の大小でバイポーラ特性を自在に適用
 - マイクロ凝固からバイポーラ切開まで可能

6つの特徴

IEC国際安全基準を標準化

IEC/JISの規格試験に合格。自動回路チェックや、対極板接続の安全監視機能、エラー表示システムを搭載しているので、安心してご使用いただけます。

熱傷事故ゼロのリューザブル対極板

アンテナ式対極板によってラジオ波が回収されるため、衣服の上から使用でき、熱傷の心配がありません。

モノポーラフォーセップも使用可能

サージトロンEMCでは使用できなかったモノポーラフォーセップの接続が可能です。この1本で、切開・剥離・凝固の操作を容易にし、電極を持ち替えることなくスムーズな施術ができます。穿通枝を摘んで通電すると血管に沿って流れるように作用し、バイポーラフォーセップによるピンポイント凝固よりも広い範囲の凝固が可能です。

バイポーラの片焼きを軽減

バイポーラフォーセップの先端で片焼けになるのを抑え、ラジオ波(RF)を両端の間の組織の間に集中させて微細でピンポイントな凝固を実現します。更に、このバイポーラ凝固の微細性は、バイポーラフォーセップによる切開操作も可能にします。

70種類以上の電極をラインアップ

モノポーラ電極と、バイポーラ電極を多数ご用意しております。症例や部位などに合わせた、細やかで柔軟な処置を可能にします。

フィンガースイッチとフットペダルで便利な4モード切替機能

3ツボタン式手元スイッチで切開・混合・凝固の3モードを切り替えて使い分けると共に、足元では適時フットスイッチを踏んでバイポーラ出力ができる4モード切替ができます。

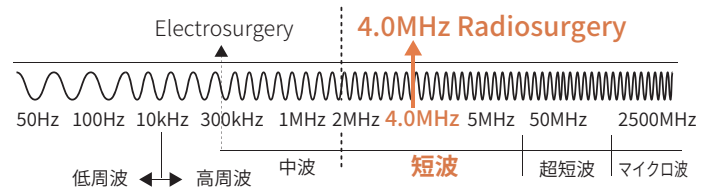
※詳しくは、総合カタログをご覧ください。

? RFナイフの周波数について

一般的な電気メスは、主に400kHz前後の周波数帯を用いており、電気を流す力で切開・凝固を行う Electrosurgeryの領域にあたります。

4.0MHzの周波数を採用することで、RF ナイフは電波的な性質を強くもつ Radiosurgeryの領域となり、組織細胞中の水分子への高密度な集中性により、過剰な熱変成や炭化を抑えた、組織損傷の少ない微細な切開・凝固を可能にします。

RF ナイフの周波数



- 400kHz前後 電流的切開・凝固 → 一般的な電気メス
- 4.0MHz 電波的切開・凝固 → RFナイフ

! 皮膚切開の温度上昇データと組織像

実際の臨床使用例

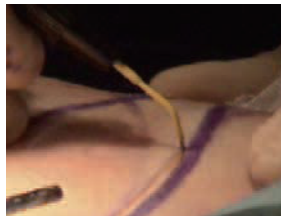
温度上昇試験データ

切開創の病理組織像

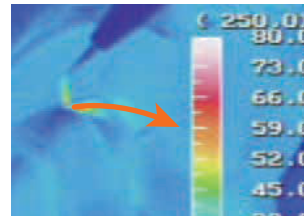
RFナイフ (4.0MHz)

High Frequency / Low Temperature

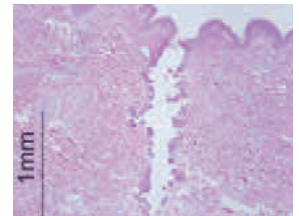
組織に対する高密度な集中性により、より小さな抵抗で過剰な発熱や蓄熱を避け、炭化による組織損傷を最小限に抑えることが可能です。



RF ナイフを用いての皮膚切開



通電時、電極先の瞬時の温度上昇は見られるが80°C以下であり、周辺組織の極端な温度上昇は見られません。

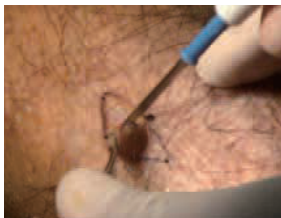


純切開：切開線が細く、真皮の熱変性も殆ど見られません。

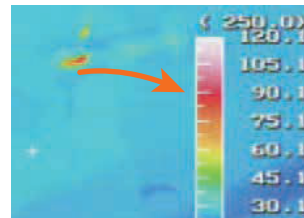
一般的な電気メスを用いた手術 (400kHz)

Low Frequency / High Temperature

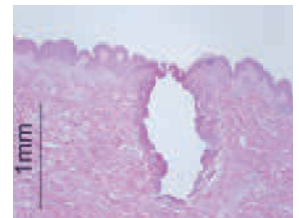
組織に対する集中性は少ないため、切開時に大きな抵抗が生まれ、炭化による組織損傷は避けられません。



一般的な電気メスを用いての皮膚切開



電極先が加熱され先端部分は120°C近くなり、切開周辺部組織の温度上昇も確認できます。



純切開：切開線は太くなり熱損傷の範囲は広がっています。

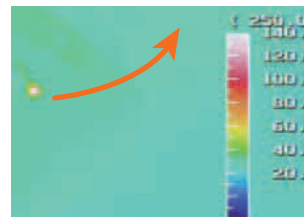
CO₂ レーザーを用いた手術

Destructive energy

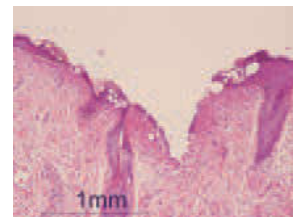
単一波長のエネルギーで瞬間的に加熱させ、その強力な破壊エネルギーにて組織を蒸散・焼灼させます。



CO₂ ガスレーザーを用いての皮膚切開



中心部の温度は140°C以上を示し、計測値を越えて700°C以上になっております。



組織損傷は激しく、表皮の損傷は切開範囲を超え周辺組織まで及び、表皮のめくれ上がりが見られます。

! 手術部位感染 (SSI) 対策にRFナイフ

4.0MHz RFナイフは、炭化組織の発生を最小限に抑え、感染要因の削減に役立ちます。

切開部表層SSI、切開部深層SSIを低下させる手技項目として、CDCの "Infection Control and Hospital Epidemiology Guidance for Prevention of Surgical Site Infection, 1999" および、SHEA/IDSA の "Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals, 2008" では、炭化組織、懐死片の残留を抑えることを挙げています。

切開時における、炭化組織の発生



360kHz 電気メス



4.0MHz サージトロン

適応症例からみたRFナイフと一般的な電気メス、レーザーとの違い

皮膚科

毛細血管拡張症/脱毛/疣贅上皮腫
脂漏性角化症/扁平母斑神経腫
隆起性病変腫瘍
単純黒子/黄色腫/膿瘍
基底細胞癌

眼科

霰粒腫/眼瞼下垂/黄色腫
眼瞼腫瘍/涙道閉塞/眼瞼母斑

形成外科

皮弁形成/植皮/ケロイド
陥入爪/バイオプシー/疣贅
基底細胞癌/デブリードマン
ポケット処理/乳房再建

手・足の外科

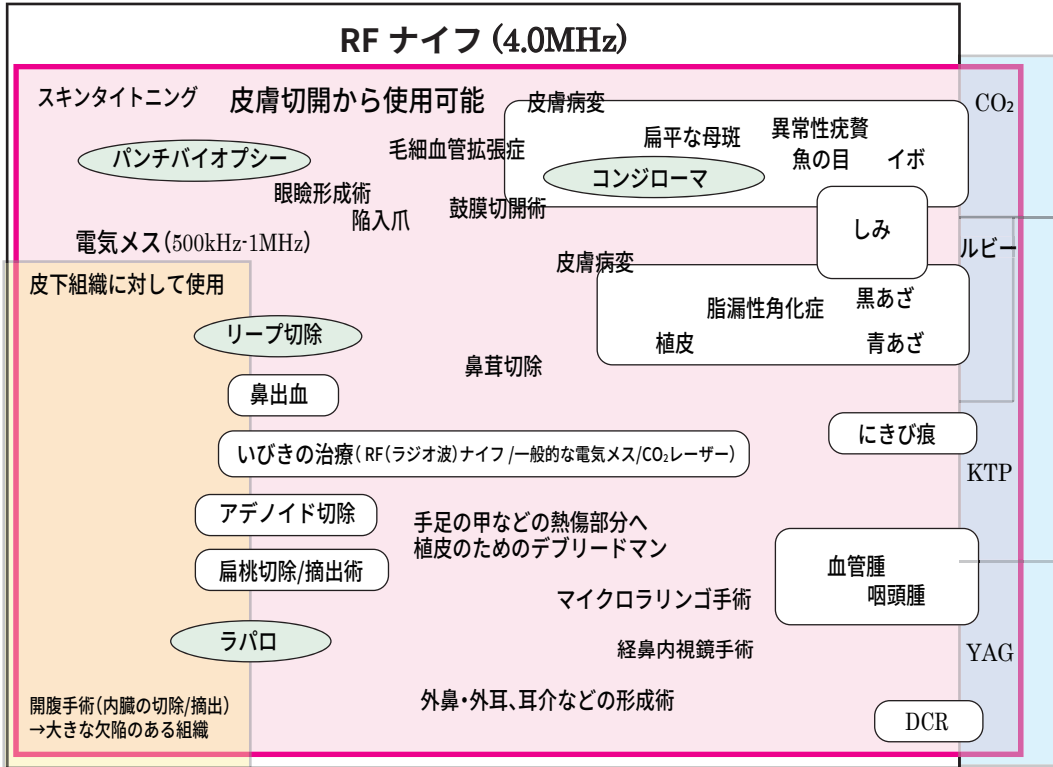
魚の目/フルンケル/陥入爪
神経腫/ガングリオン

耳鼻咽喉科

鼻出血/アデノイド切除
アレルギー性鼻炎
結節性声帯ポリープ/鼻炎/鼻茸
扁桃切除/扁桃剥離/扁桃摘出
口蓋垂切開/鼻瘤/鼓膜切開
口腔良性腫瘍/耳介良性腫瘍

産婦人科

コンジローマ/スキン腺炎
円錐組織切除/子宮ポリープ
子宮頸管炎/バイオプシー
子宮筋腫/子宮外妊娠



【資料提供】日本RF手術研究会

機種	型式	サージトロン Dual EMC	モード切替	本体	
サイズ	重さ 外寸	8.2kg W22.8×H12.7×D33.7 cm		フットスイッチ フィンガースイッチ	○ ○ ○
仕様モード		モノポーラ・バイポーラ	モノ・バイポーラ切替		AUTO
出力モード		純切開・混合・凝固・焼灼・バイポーラ	電源		AC100V (50/60Hz)
最大出力	500Ω	純切開モード:90W	使用電力		330VA
発振周波数	モノポーラ バイポーラ	4.0MHz 1.7MHz	高周波出力	純切開 混合切開 凝固 焼灼 バイポーラ	90W(500Ω) 65W(500Ω) 45W(500Ω) 35W(500Ω) 90W(200Ω)
電磁波対策	EMC規格	適合 (IEC規格)	発振回路		トランジスタ
対極板アラーム 対極板監視機能 通電音 最大通電時間 通電OFFタイマー		警告音/警告表示 接続不備/モノポーラ出力遮断 各モード別トーン切替 60秒(55秒/5秒トーン切替) 内蔵	出力回路		低周波フローティング型
出力スイッチ	フットスイッチ フィンガースイッチ	ダブルフットスイッチペダル(切開/凝固) 3ツボタン式ON-OFF/フルオートモード切替	回路チェック		AUTO
出力表示		デジタル・スケール	販売名		サージトロン
安全機能		エラー表示(セルフ診断)	認証番号		219AIBZX00091000
			クラス分類	クラス II	管理医療機器(特定保守管理医療機器)



ご使用に際しては、必ず取扱説明書をお読みいただき、警告や禁忌・禁止事項および注意事項を必ず守り、正しくお使いください。



株式会社 ellman-Japan
〒550-0003 大阪市西区京町堀 1 丁目 8-33
TEL:06-6448-2511 FAX:06-6448-2522
<https://www.ellman.co.jp>

おことわり：株式会社 ellman-Japan の許可なく複製または配布することを禁じます。

●お問い合わせ ご注文は

担当

サージトロン 認証番号:219AIBZX00091000 クラス II 管理医療機器 特定保守管理医療機器
バイポーラ電極 認証番号:219AIBZX00098000 クラス II 管理医療機器
モノポーラ電極 認証番号:219AIBZX00096000 クラス II 管理医療機器

滅菌済モノポーラ電極 認証番号:219AIBZX00095000 クラス II 管理医療機器
対極板 認証番号:219AIBZX00099000 クラス II 管理医療機器
製造元:【米国】Cynosure