بسمه تعالی





KAVANDISH SYSTEM
شرکت مهندسی کاوندیش سیستم

الکتروسرجری

- تاریخچه

مفهوم افزایش چگالی جریان

افزایش چگالی جریان در محل تماس همانند مثال شکل زیر می باشد:
تصور کنید، جمعیت زیادی به دلیل وقوع حادثه آتش سوزی مجبور هستند برای نجات خود از درب کوچکی به سرعت عبور کنند. به نظر شما چه اتفاقی خواهد افتاد؟ این واقعه همان افزایش چگالی جریان در یک منطقه است.









CUTTING:

- چنانچه چگالی گذرنده از بافت به مقدار کافی زیاد باشد، مایعات درون سلولی به سرعت گرم شده و تبخیر می شوند و فشار بخار درون سلول ها باعث ترکیدن و پاره شدن غشاء سلول ها می شود.



- انرژی حاصل از انفجارات میکروسکوپی سلول ها بوسیله بخار آب جذب می شود و به بافت های مجاور
- انرژی کمتری می رسد و از صدمه دیدن آن ها جلوگیری می کند. این پدیده باعث باز شدن یا
- برش بافت می شود.

COAGULATION:

- در اثر عبور جریان با چگالی نسبتا کم در مقایسه با Cutting حرارت سلول های بافت به تدریج افزایش می یابد و موجب تبخیر آب داخل و بیرون سلول ها می شود. (برای انعقاد حداقل ۷۰ درجه سانتیگراد لازم است.)



- در صورتی که الکترود انعقاد، سطح موثر کوچکی داشته باشد، برای بدست آوردن حداکثر عمق انعقاد، باید از ولتاژ خروجی
- کمتر و زمان اعمال جریان طولانی تری استفاده کرد.

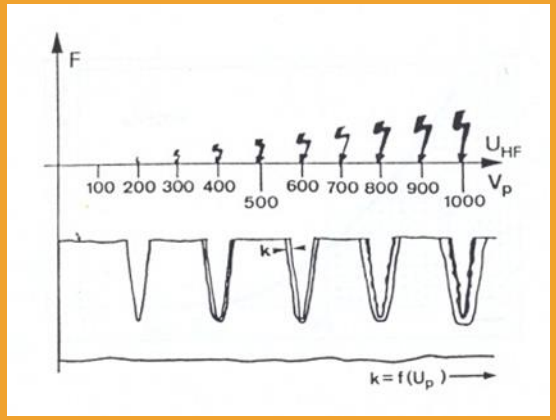


عوامل موثر در کیفیت برش و انعقاد:

الف-میزان توان انتخاب شده

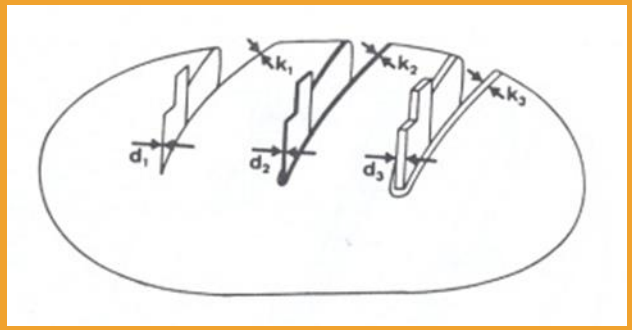
(شدت جریان و ولتاژ)(در برش حداقل ۲۰۰ ولت پیک برای ایجاد قوس الکتریکی لازم است)

200



پ-شکل هندسی الکترودهای برش

(از آنجایی که برای عمل برش، نیاز به چگالی زیاد جریان در محل الکترود فعال وجود دارد، الکترودهای با قطر کم، مانند چاقویی، سوزنی،حلقوی برای برش مناسبند)

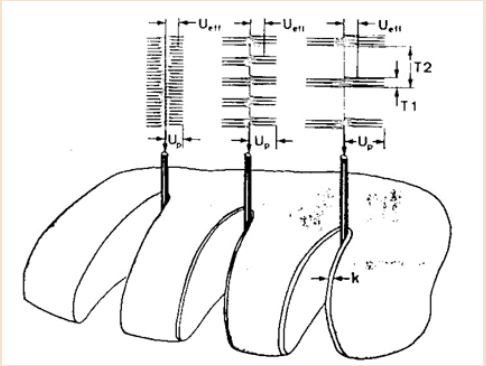


ب-مودهای انتخاب شده

(مدولاسیون ولتاژ و شکل موج)

(درجه انعقاد سطوح برش یافته، بستگی به شکل موج گذرنده از بافت دارد)

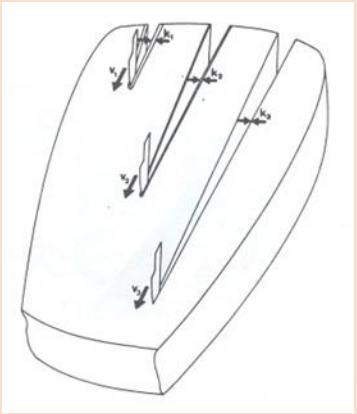
C.F=VP/Vrms





ت- سرعت حرکت الکترود برش

(اگر الکترود برش آهسته تر حرکت کند، درجه انعقاد بافت های سطوح برش خورده، بیشتر خواهد بود.)



ث- خصوصیات بافت

(هدایت الکتریکی بافت های مختلف با یکدیگر متفاوتند)

Iconic Front Panel
MONO CUT

Pure Cut Button



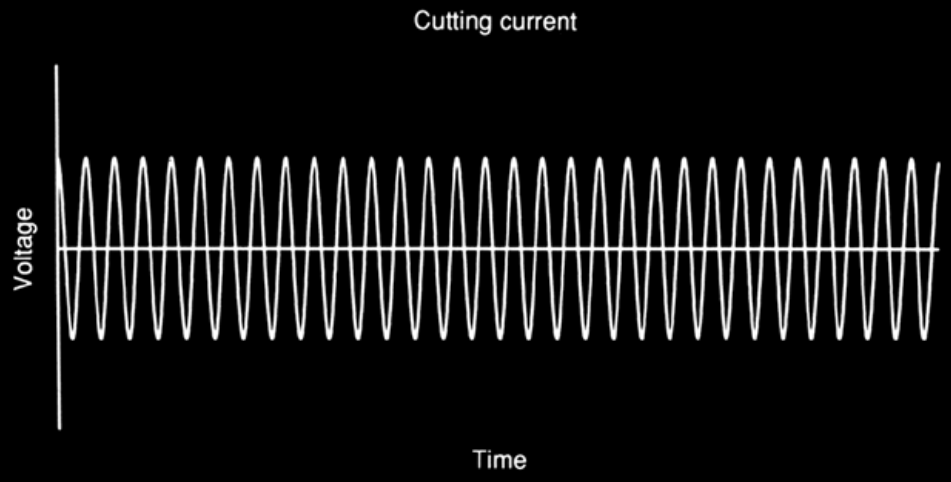
این مود جهت برش خالص بافت ها استفاده می شود

استفاده از این مود در صورتی است که خونریزی بافت ها بسیار کم باشد.

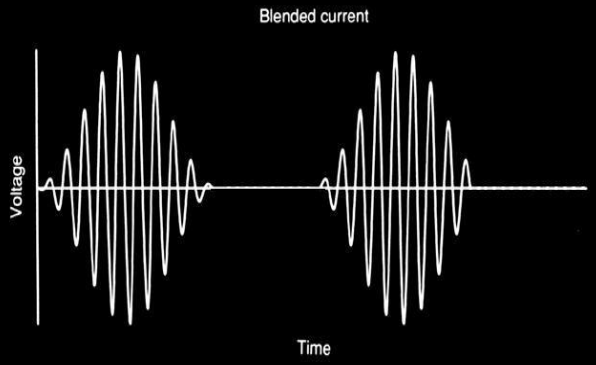
چنانچه برش انجام شده به همراه خونریزی قابل توجهی باشد. بایستی از مود های بعدی یعنی Blend استفاده نمود که مخلوطی از مود برش و مود انعقاد است.

خصوصیات اصلی مود PURE:

- توان بالا
- ولتاژ پایین
- حداقل آسیب وارد شده به بافت‌های مجاور



Iconic Front Panel
MONO CUT





Blend1 Button

جریان HF کمی مدوله شده انعقاد بیشتر نسبت به مود Pure

این مود جهت برش بافتی که با خونریزی کم همراه است استفاده می شود تا علاوه بر برش بافت، عمل انعقاد را هم انجام دهد.



Blend2 Button

جریان HF به اندازهٔ متوسط مدوله می‌شود، بافت ها بیش از حالت Blend1 منعقد می‌شوند.

این مود جهت برش بافتی که با خونریزی متوسط همراه است استفاده می شود تا علاوه بر برش بافت، عمل انعقاد را هم انجام دهد.



Blend3 Button

جریان HF به شدت مدوله می‌شود، بافت ها بیش از همهٔ حالتهای دیگر برش منعقد می‌شوند

این وضعیت برای برش بافتهای با خونریزی زیاد و یا بافت‌هایی با لایه‌های چربی، مناسب است.

Iconic Front Panel
MONO CUT

Kavandish System Co.



TUR Button

این مود جهت جراحی در محیط های تحت مایعات، فرضا جراحی‌های مثانه و پروستات استفاده میگردد که این مود بایستی به همراه یکی از مودهای PURE یا BLEND1یا BLEND2 یا BLEND3 با توجه شدت خونریزی در هنگام برش استفاده شود.



Iconic Front Panel
MONO COAG

Kavandish System Co.



Swift Button

این مود جهت انعقاد سریع بافت ها با استفاده از الکترودهایی با سطح مقطع نسبتا بزرگ مثل الکترودهای کروی یا صفحه‌ای و یا پنست مناسب است.

لازم به ذکر است مودهای MONO COAG صرفا جهت انعقاد بافت ها می باشند.



Force Button

این مود جهت انعقاد عمیق بافتها با استفاده از الکترودهای باسطح مقطع کوچک می باشد.در این حالت، مدولاسیون قوی‌تری وجود دارد، و در مواردی که الکترود مورد استفاده، سطح مؤثر کوچکتری دارد و به انعقاد با عمق نسبتاً زیاد نیاز دارید، بهتر است از این وضعیت استفاده کنید.

Iconic Front Panel
MONO COAG

Spray (Fulguration) Button



این مود جهت انعقاد بافتها، بدون تماس الکترود با بافت به کار می‌رود.

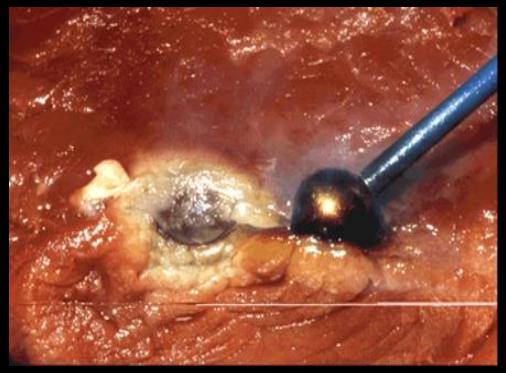
در این حالت، مدولاسیون شکل موج، قوی‌تر از دو حالت دیگر است و برای انعقاد سطحی و برقراری قوس الکتریکی بین الکترود و بافت و به حداقل رساندن اثرات برش و جدا شدن بافت ها مناسب است.

در این مود از شکل موج با دامنهٔ ولتاژ بالا امّا توان کم استفاده می‌شود (High crest factor waveforms) در این مود قوس الکتریکی معمولاً باعث نکروز شدن و سوختن بافت می‌شود و یک لایهٔ کربنیزه شده روی بافت تشکیل شده و مانع نفوذ جریان به عمق بافت می‌شود، لذا این مد برای انعقاد سطحی مناسبتر است.

Soft Button

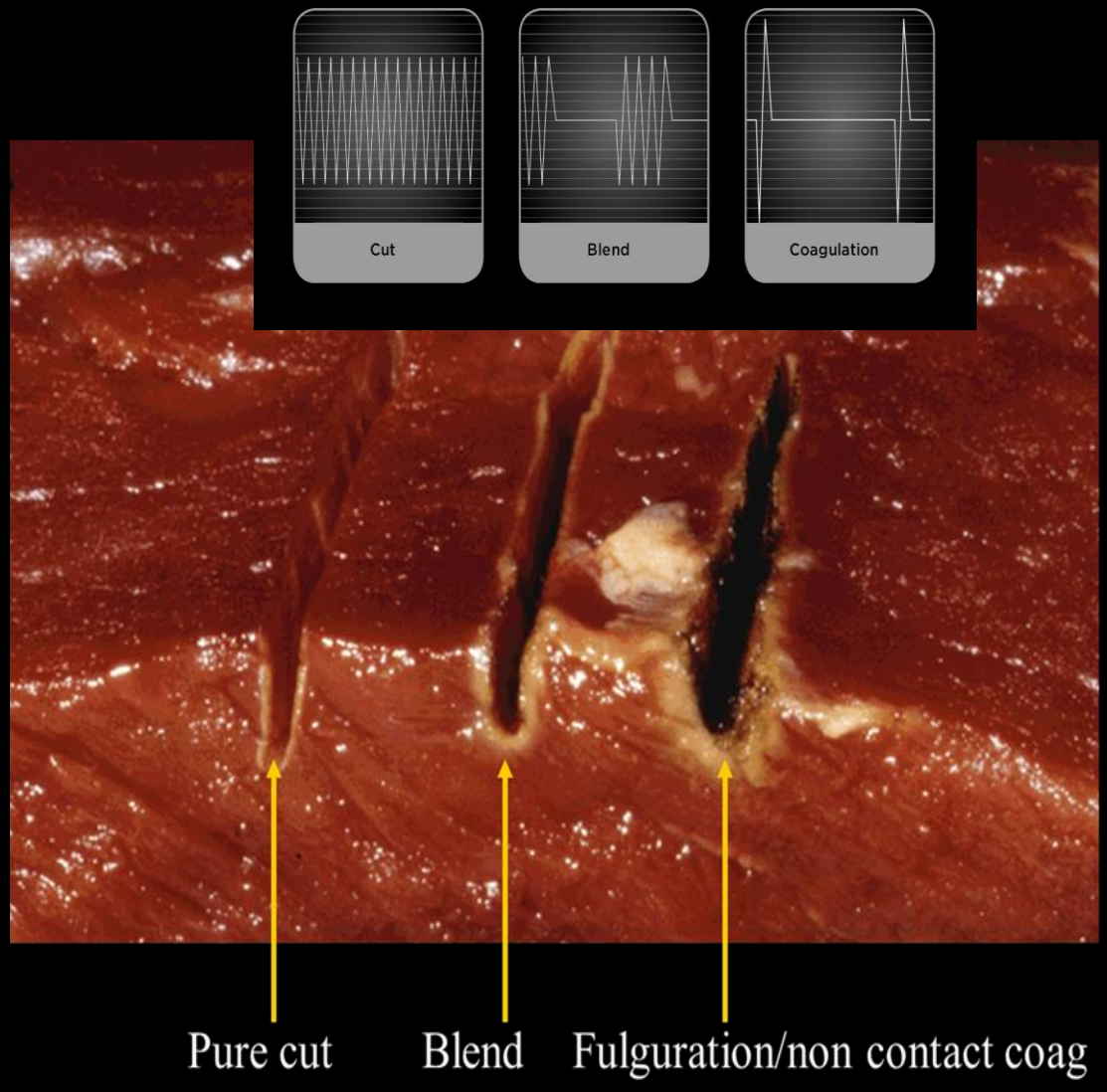


این مود جهت انعقاد ملایم بافتها بدون کربنیزاسیون واثرات چسبندگی بافت به الکترود به کار می‌رود.



Iconic Front Panel
MONO CUT & COAG

Kavandish System Co.



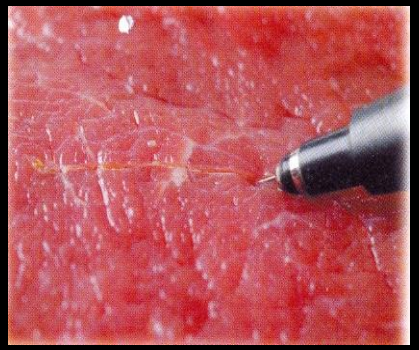
Iconic Front Panel
BIPOLAR

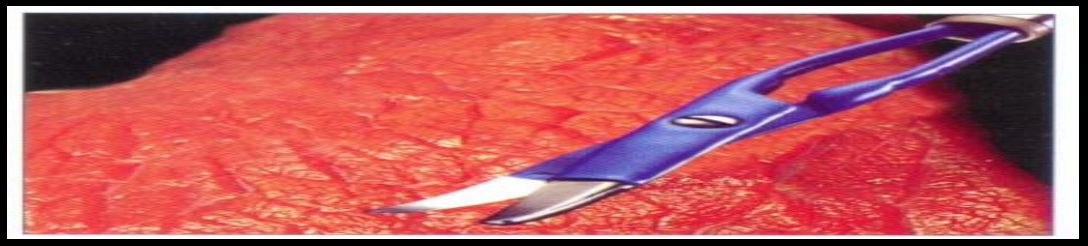


Bipolar Cutting Button

Manual

Output is activated only by using footswitch







Bipolar Coagulation Button

Manual

Output is activated only by using footswitch

Iconic Front Panel
BIPOLAR



Auto Start Button

این مود جهت انعقاد در حالت دو قطبی می باشد که خروجی به صورت اتوماتیک پس از حس بافت با تاخیر یا بدون تاخیر(با توجه به نظر جراح) فعال می شود.

تاخیر فعال شدن دستگاه پس از قرارگیری بافت بین دو الکترود پنست و حس شدن بافت، قابل تنظیم از ۰ تا ۲/۵ ثانیه است.



Auto Stop Button

این مود جهت انعقاد اتوماتیک در حالت دو قطبی می باشد . دستگاه به صورت اتوماتیک پس از رسیدن به انعقاد اپتیموم ، غیر فعال می شود.

Iconic Front Panel
STANDBY



Standby Button

Press and hold finger on it 1 to 2 seconds

All of previous saved data will be reserved in the memory

Not run any command

To exit, do press & hold 1 to 2 seconds again



Error Indicator

An error has been occurred because of:

an internal damage

operator mistake

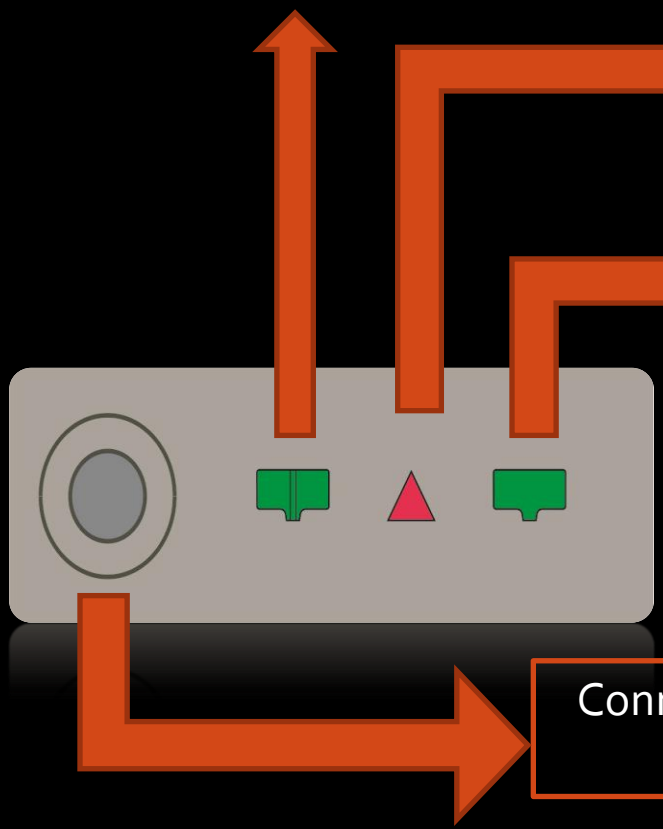
plate connection problem

Iconic Front Panel
PLATE INDICATORS & CONNECTOR

Indicates the connection acceptance of dual pad patient plate

Indicates the disconnection or problem of patient plate

Indicates the connection acceptance of single pad patient plate



Connection place of single or dual pad patient plate

بنام خداوند مهربان

جراحی های نوین

Kavandish System Co.

سیستم انعقاد عروق

Vessel sealing system



توضیحات کلی

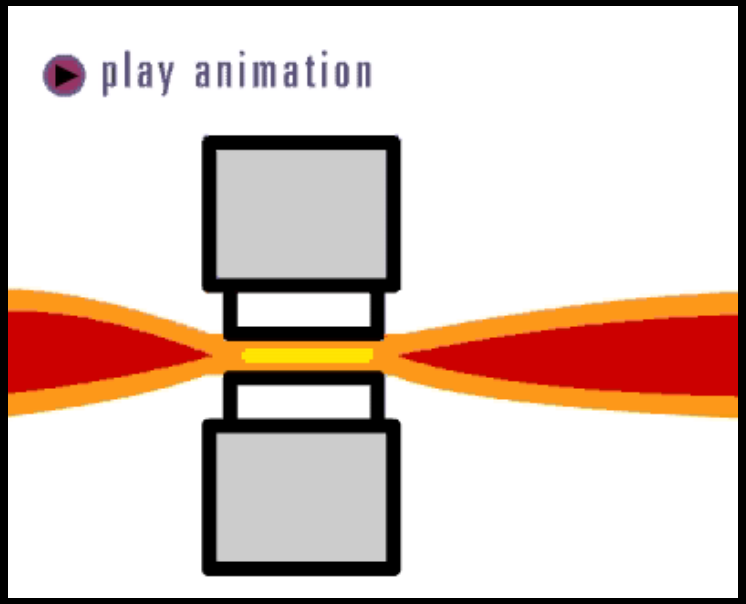
در تکنیک های متداول جراحی الکتریکی، با استفاده از ابزارهای Monopolar یا Bipolar معمولی، می‌توان عروقی با قطر حداکثر 2mm را منعقد نمود و برای عروق بزرگتر باید از روشهای متداول جراحی عروق، مانند گره زدن یا کلیپس، استفاده شود.

اکنون با استفاده از مدهای Vessel sealing system در برخی از دستگاه های ساخت این شرکت ، قابلیت انعقاد کلیه عروق با قطر کمتر از 7mm فراهم گشته است .

در این سیستم عروق و یا بافتهای حاوی عروق، داخل دو فک یک ابزار جراحی مخصوص قرارگرفته و جریان الکتریکی، با پیروی از یک الگوریتم هوشمند و کنترل شده به بافت اعمال می‌شود. دستگاه بصورت خودکار رسیدن به نقطهٔ اپتیمم را تشخیص می‌دهد و سپس اعمال انرژی را متوقف نموده و با استفاده از آلارمهای نوری و صوتی، جراح را از اتمام پروسهٔ seal مطّلع می‌سازد

اصول فیزیکی





اعمال انرژی دقیق همراه با فشار مکانیکی مناسب که بوسیلهٔ ابزار جراحی اعمال می‌شود، موجب می‌شود الاستین و کلاژن موجود در دیوارهٔ عروق ذوب شده و دو دیوارهٔ رگ در هم ادغام شود. بدین ترتیب **بدون نیاز** به ابزارهای جراحی متداول مانند **بخیه** یا **کلیپس**، یک انسداد طبیعی در عروق بوجود خواهد آمد.





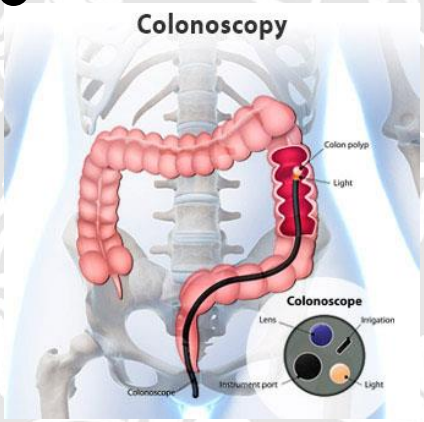


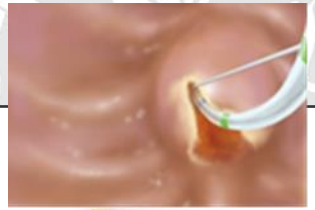


دستگاه الکتروسرجری. خاص جراحی های اندوسکوپی و کولونوسکوپی(مدل Meg1-E)









ENDOSCOPY & COLONOSCOPY

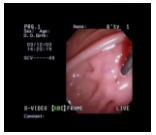


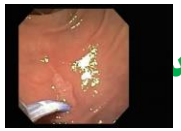


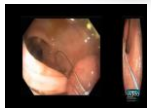


متخصصین اندوسکوپی و کولونوسکوپی عموماً در انجام این پروسه ها دارای نگرانی هایی هستند که یکی از این موارد، خطرات مربوط به سوراخ شدگی (Perforation)در دیوارۀ بافتها می‌باشد.

به ویژه زمانیکه فرآیند درمانی، در ارتباط با اندامهایی با دیوارۀ بافت نازک (مانند دوازدهه، روده بزرگ و راست روده) است، این نگرانی افزایش می‌یابد







- در برخی موارد سوراخ شدن بافت میتواند در اثر برش ناگهانی (Zipper cut)و عدم کنترل سرعت برش توسط جراح بوجود آید.
- افزایش عمق انعقاد، زمانیکه به لایه‌های اصلی دیوارۀ بافت برسد، موجب نکروز بافتهای سالم شده و سوراخ شدگی دیوارۀ بافت را به دنبال خواهد داشت. (Delayed Perforation)

Bipolar Resection in Saline برش بایپلار در سالین

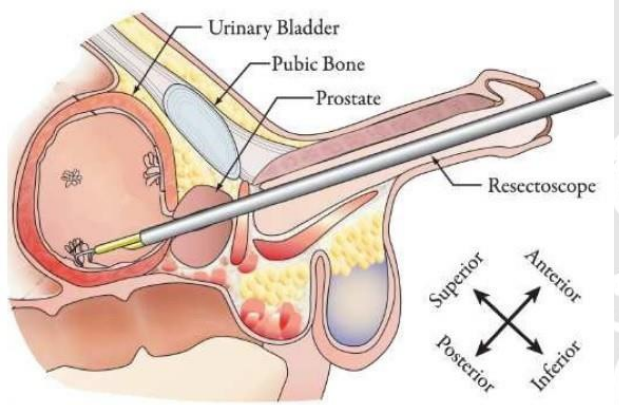
Bipolar-TUR (در مدل Meg1-U)

1-TURP(Transurethral Resection of the Prostate)

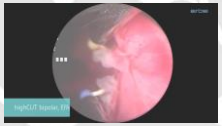
برداشت کلی یا جزیی غده پروستات در شرایط بزرگ شدن این غده که مانع عبور ادرار از مجاری ادرار می شود

2-TURBT(Transurethral Resection of Bladder Tumors)

جراحی مثانه مربوط به تشخیص یا برداشت تومورهای سطحی یا جزیی از درمان های تسکینی تومورهای پیشرفته(Palliative)







در جراحی TUR مونوپلار جهت برش حتما بایستی از آب مقطر استفاده نمود تا افزایش چگالی جریان و در نهایت برش حاصل شود.

متخصصین اورولوژی در انجام جراحی مونوپلار در خصوص مثانه یا برداشت کلی یا جزیی غده پروستات دارای نگرانی هایی هستند که یکی از این موارد، خطرات مربوط به سندروم TUR است که به دلیل جذب بیش از حد مایع شستشو به داخل بدن بوده که باعث اختلال در تعادل یونی و افت سریع غلظت سدیم خون میشود.(Hypernatremia).(این مشکل در جراحی Hysteroscopy هم اتفاق می افتد)

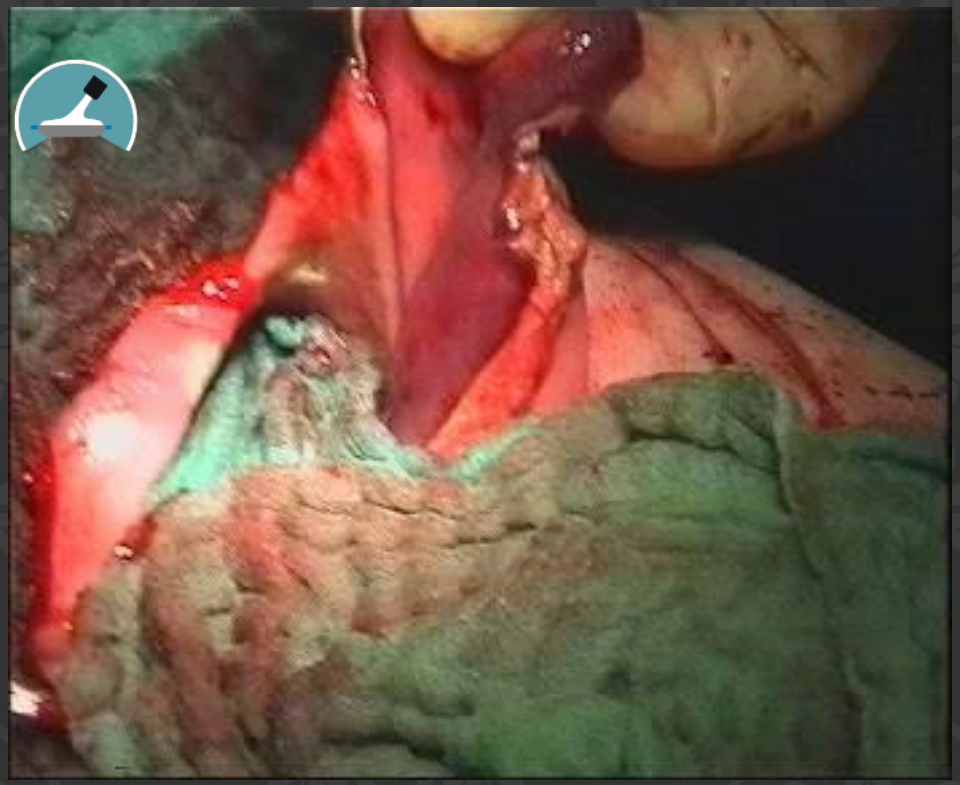
مزایا:

پیشگیری از سندرم TURP، آسیب کمتر به بافت های جانبی، برشی تمیز و دقیق، خونریزی کمتر

انعقاد با پلاسمای گاز آرگون

ARGON PLASMA COAGULATION

با استفاده از سیستم انعقاد با پلاسمای گاز آرگون، انعقاد سطحی بافتها با سرعت زیاد و در سطح وسیع امکان پذیر شده است.



۱- جریان گاز آرگون، خون و مایعات را از موضع جراحی دور کرده و موجب انتقال انرژی به سطح بافت و انعقاد مؤثر خواهد شد. علاوه بر این موضع جراحی در این شرایط به خوبی قابل مشاهده است.

۲- جریان گاز آرگون با دور کردن اکسیژن از موضع انعقاد، باعث جلوگیری از کربنیزاسیون و کاهش دود و بوی سوختگی بافت‌ها در طول جراحی خواهد شد. کاهش دود، در اعمال اندوسکوپی به میزان قابل توجهی دید جراح را افزایش داده و در افزایش سرعت و دقت جراح، تأثیر زیادی دارد.

۳- فاصله پروب از سطح بافت موجب کاهش مشکلات ناشی از چسبندگی بافت به سطح الکترود شده و از کشیده شدن بافت و احتمال خونریزی مجدد، جلوگیری می‌شود.

٤- عمق انعقاد کم موجب افزایش کاربرد آرگون بویژه در بافت‌های با جداره‌های نازک، مانند روده شده است. بسته به توان انتخاب شده، عمق انعقاد بین ۱تا۳ میلیمتر خواهد بود.

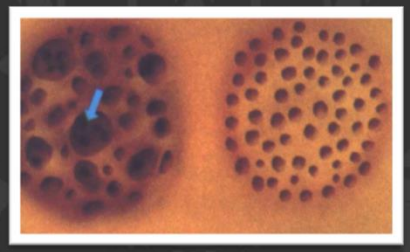
کاربرد در اندوسکوپی و کولونوسکوپی

٤- کاهش آسیب به بافتها، موجب افزایش سرعت بهبود شده و احتمال عفونت نیز کاهش می‌یابد.

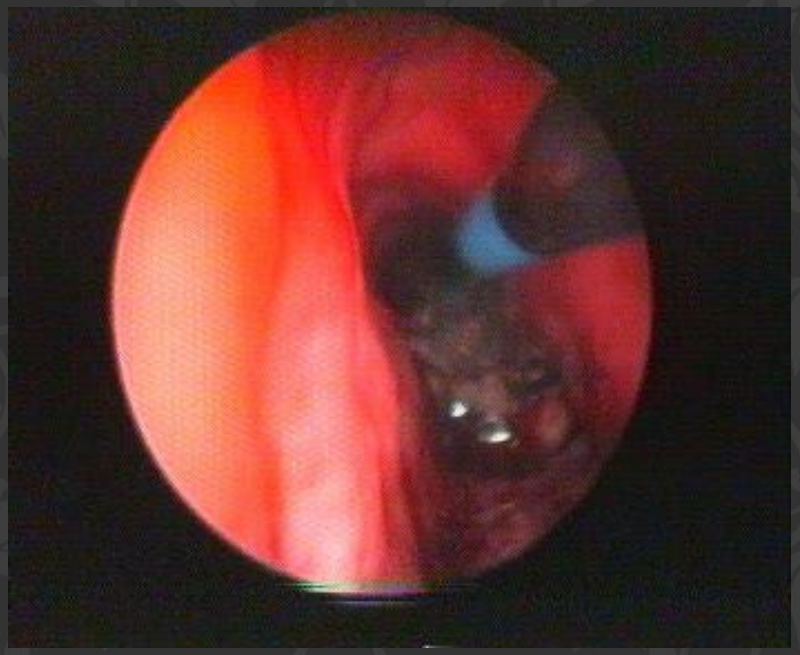
٥- اشعهٔ آرگون و در نتیجه موضع اعمال انرژی کاملاً قابل کنترل بوده و احتمال نکروز بافت‌های جانبی به حداقل رسیده است.

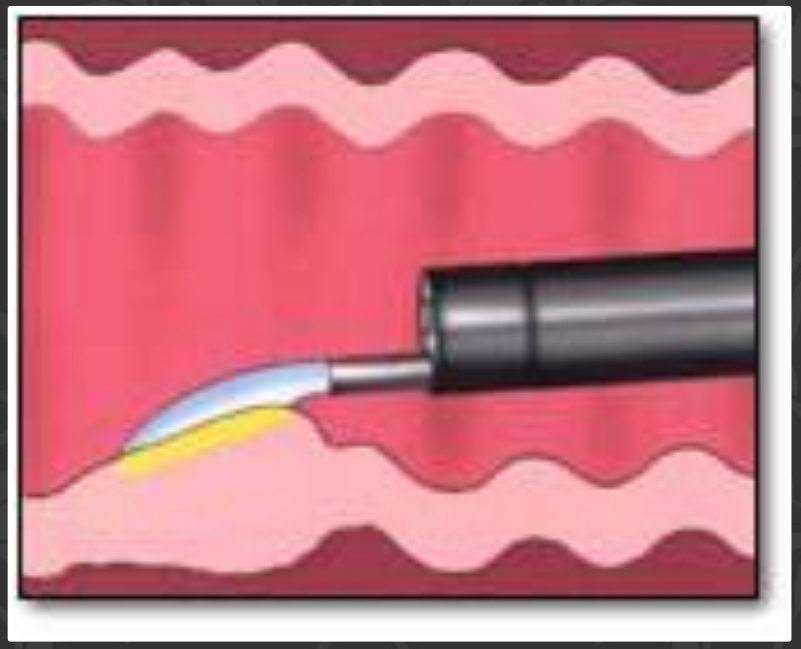
٦- تشکیل لایه **eschar** انعطاف پذیر و نازک در سطح بافت، موجب کاهش احتمال خونریزی مجدد، در اثر کشیدگی یا حرکت بافت خواهد شد.

CONVENTIONAL COAGULATION



ARGON PLASMA COAGULATION





آرگون پالسی



موفق و پیروز باشید

شرکت مهندسی کاوندیش سیستم

KAVANDISH SYSTEM

✓Naghshi