

User Manual

ELECTROSURGICAL UNIT



ICONIC IMAGE 1



KAVANDISH SYSTEM

راهنمای استفاده از

دستگاه جراحی الکتریکی

Iconic Image1

V3.9
آذر ۱۴۰۴

پیش گفتار

این راهنمای استفاده و دستگاہی که در آن شرح داده می‌شود، تنها برای استفاده متخصصان پزشکی واجد شرایط، که برای تکنیک خاص و عمل جراحی که توسط دستگاہ انجام می‌شود، آموزش دیده‌اند، تهیه شده است. این راهنما تنها برای استفاده از دستگاہ Iconic Image1، محصول شرکت کاوندیش سیستم می‌باشد. اطلاعات فنی بیشتر، برای پرسنل سرویس نمایندگی‌های مجاز این شرکت در راهنمای سرویس مربوطه قابل دسترس می‌باشد.

دستگاہ‌های تحت پوشش این راهنمای استفاده:

Iconic Image1

ساخته شده در: ایران

شرکت کاوندیش سیستم



تلفن: ۳۸-۶۳۵۰۶۲۵۰۷۶۲۵
ساختمان اصلی: تهران، کیلومتر ۲۰ جاده دماوند، پارک فناوری پردیس

دفتر فروش: تلفن: ۱۹-۸۵۳۱۳۱۸ فاکس: ۸۵۱۹۰۶۳

خدمات پس از فروش: تلفن: ۰۹۱۲۶۳۹۸۳۸۵

www.kavandish.ir

E-mail: info@kavandish.ir

SE REP

Trionara Technologies AB.
Polygonvägen 21, 18766, Täby, Sweden.
Phone Number : +46 73 5025398
Email: info@trionara.com



قراردادهایی که در این راهنما استفاده شده است

هشدار
وجود موقعیت خطری را بیان می‌نماید که در صورتیکه از آن اجتناب نشود، می‌تواند منجر به مرگ یا صدمه جدی به افراد گردد.
احتیاط
وجود موقعیت خطری را بیان می‌نماید که در صورتیکه از آن اجتناب نشود، می‌تواند منجر به صدمه متوسط یا جزئی به افراد گردد.
توجه
وجود یک خطر که ممکن است در دستگاه بوجود آید، یا یک نکته یا توصیه مربوط به کار با دستگاه یا نگهداری از آن را بیان می‌نماید.

گارانتی

- این دستگاه به مدت ۲۴ ماه از تاریخ تحویل به استفاده کننده، تضمین شده است و در این مدت هرگونه خرابی دستگاه، ناشی از خرابی قطعات و یا خطای تولید کننده، به رایگان، در محل شرکت برطرف خواهد شد.
- جهت دریافت کارت ضمانت، برگه زرد رنگ مربوط به درخواست کارت ضمانت را به طور کامل پر نموده و در اولین فرصت برای شرکت ارسال فرمایید (قبل از ارسال دقت فرمایید که صحیح و کامل پر شده باشد).
- خرابی‌های ناشی از سهل‌انگاری در حمل و نقل یا استفاده غیر صحیح از دستگاه، مشمول ضمانت نخواهد شد.
- در طول مدت ضمانت، هرگونه تعمیرات، باید توسط شرکت مهندسی کاوندیش سیستم و یا نمایندگی‌های مجاز این شرکت صورت پذیرد. در غیر این صورت ضمانت دستگاه لغو خواهد شد.
- لوازم جانبی دستگاه مشمول ضمانت نیستند و در صورت خرابی باید تعویض شوند.
- شرکت مهندسی کاوندیش سیستم به مدت ۱۰ سال از تاریخ تحویل دستگاه، تعمیرات و تأمین قطعات یدکی دستگاه را تعهد می‌نماید.

فهرست

۹	فصل ۱: ویژگی‌ها و مشخصات کلی
۱۰	مقدمه
۱۰	اجزای پنل جلو
۱۲	اجزای پنل پشت
۱۳	علائم بکار رفته بر روی دستگاه
۱۶	فصل ۲: موارد مربوط به استفاده ایمن از دستگاه
۱۷	راه‌اندازی و استفاده از دستگاه
۲۱	خطر اشتعال
۲۲	تداخل الکترومغناطیسی
۲۳	لوازم جانبی
۲۴	پدال‌پایی
۲۵	Monopolar
۲۵	پلیت
۲۸	Bipolar
۲۹	Sealing
۳۰	پس از جراحی
۳۱	سرویس دستگاه
۳۲	فصل ۳: نصب و راه‌اندازی دستگاه
۳۳	پیش از راه‌اندازی
۳۳	روشن کردن دستگاه
۳۴	بررسی دستگاه قبل از استفاده در اتاق عمل
۳۶	فصل ۴: تکنیک Monopolar
۳۷	مشخصات مربوط به Monopolar در قسمت کانکتورها
۳۸	کانکتورهای Monopolar و لوازم جانبی آنها
۳۸	ابزارهای Monopolar
۴۰	الکترودهای Monopolar

۴۱	..... پلیت بیمار
۴۲	..... LEDهای مربوط به پلیت بر روی پنل
۴۲	..... سیستم کنترل وضعیت پلیت بیمار
۴۴	..... انتخاب جنس و ابعاد پلیت بیمار
۴۴	..... پدال پایی
۴۵	..... قابلیت استفاده از گاز آرگون
۴۶	..... Monopolar Cut مدهای
۴۸	..... Monopolar Coag. مدهای
۴۹	..... Monopolar تغییرات سطوح توان در
۴۹	..... Monopolar انتخاب توان خروجی در
۵۰	..... ENDO-CUT نکات مهم در استفاده تکنیک
۵۰	..... ENDO-CUT تغییرات سرعت برش و شدت انعقاد در
۵۲	..... Monopolar Coag. نحوه تنظیم
۵۲	..... Monopolar نحوه استفاده از
۵۴	..... فصل ۵: تکنیک Bipolar
۵۵	..... مشخصات مربوط به Bipolar در قسمت کانکتورها
۵۵	..... کانکتور Bipolar و لوازم جانبی آن
۵۶	..... ابزارهای Bipolar
۵۶	..... Bipolar Coag. پنست‌های
۵۷	..... Bipolar Cut قیچی‌های
۵۷	..... پدال پایی
۵۹	..... Bipolar Cut مدهای
۶۰	..... Bipolar Coag مد
۶۰	..... Bipolar تغییرات سطوح توان در
۶۰	..... Bipolar انتخاب توان خروجی در
۶۱	..... Bipolar نحوه تنظیم
۶۱	..... Bipolar نحوه استفاده از
۶۲	..... فصل ۶: تکنیک Sealing

۶۳	..... ویژگی تکنیک Sealing
۶۳	..... مزایای استفاده از تکنیک Sealing
۶۴	..... مشخصات مربوط به Sealing در قسمت کانکتورها
۶۴	..... کانکتور Sealing و لوازم جانبی آن
۶۵	..... ابزارهای Sealing
۶۸	..... پدال پایی
۶۹	..... مدهای Sealing
۶۹	..... تنظیم توان خروجی در Sealing
۷۰	..... Regrasp
۷۰	..... نحوه تنظیم Sealing
۷۰	..... نحوه استفاده از Sealing
۷۲	<u>فصل ۷: تنظیمات جانبی</u>
۷۳	..... صفحات تنظیم (Setting)
۷۴	..... صفحات مربوط به برنامه‌های کاربر (Program Management)
۷۴	..... نحوه ورود به صفحات مدیریت برنامه (Program Management)
۷۵	..... ذخیره سازی و بازیابی برنامه
۷۵	..... برنامه APC EndoCut جهت جراحی اندوسکوپی (برنامه شماره ۱۰)
۷۶	..... نحوه تنظیم زمان تأخیر در حالت Auto Start در مد Bipolar Coag.
۷۷	..... نحوه تنظیم روشنایی صفحه (Display Brightness)
۷۸	<u>فصل ۸: سیستم آلام</u>
۷۹	..... وضعیت‌های آلام
۸۰	..... آلام اشکال در وضعیت پلیت
۸۰	..... آلام خرابی حافظه سیستم
۸۰	..... گروه وضعیت‌های آلام
۸۰	..... اولویت وضعیت‌های آلام
۸۱	..... سیگنال‌های آلام
۸۱	..... مشخصات سیگنال‌های آلام با اولویت متوسط
۸۱	..... مشخصات سیگنال‌های آلام با اولویت پایین

۸۲	.....	مشخصات سیگنال‌های آلام Regrasp
۸۲	.....	رتبه‌بندی تولید سیگنال‌های آلام
۸۳	.....	سیستم ثبت آلام در حافظه
۸۶	.....	وضعیت‌های اطلاعاتی
۸۶	.....	مشخصات سیگنال‌های اطلاعاتی
۸۷	.....	رتبه سیگنال‌های اطلاعاتی در مقایسه با سیگنال‌های آلام
۸۷	.....	توضیحات تکمیلی مرتبط با آلام ها و سیگنال‌های اطلاعاتی
۹۲	.....	<u>فصل ۹: نگهداری ، تعمیر و انهدام دستگاه</u>
۹۳	.....	مسئولیت سازنده
۹۳	.....	نگهداری دوره‌ای
۹۳	.....	کنترل ایمنی
۹۳	.....	تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه
۹۴	.....	تمیز و ضدعفونی کردن لوازم جانبی
۹۴	.....	خدمات پس از فروش
۹۴	.....	انهدام دستگاه
۹۶	.....	<u>فصل ۱۰: مشخصات فنی</u>
۹۷	.....	ابعاد و وزن
۹۷	.....	برق ورودی
۹۷	.....	پارامترهای مجاز برای عملکرد دستگاه
۹۷	.....	پارامترهای مجاز برای حمل و نقل و انبار کردن
۹۷	.....	حافظه داخلی
۹۸	.....	نمایشگرها
۹۸	.....	صدای فعالیت ژنراتور
۹۸	.....	صدای آلام
۹۹	.....	جریان مصرفی
۱۰۰	.....	جریان نشستی فرکانس بالا
۱۰۰	.....	جریان نشستی بیمار (فرکانس پایین)
۱۰۰	.....	سیستم کنترل وضعیت پلیت بیمار

دوره کاری	۱۰۰
مشخصات خروجی	۱۰۱
استانداردها	۱۰۲
نشت مایعات	۱۰۲
طبقه‌بندی‌های IEC	۱۰۲
نمودارهای ماکزیمم توان خروجی بر حسب مقدار بار مقاومتی	۱۰۲
نمودارهای توان خروجی بر حسب سطح توان تنظیم شده	۱۰۶
نمودارهای ماکزیمم ولتاژ خروجی بر حسب سطح توان تنظیم شده	۱۰۸

فصل ۱

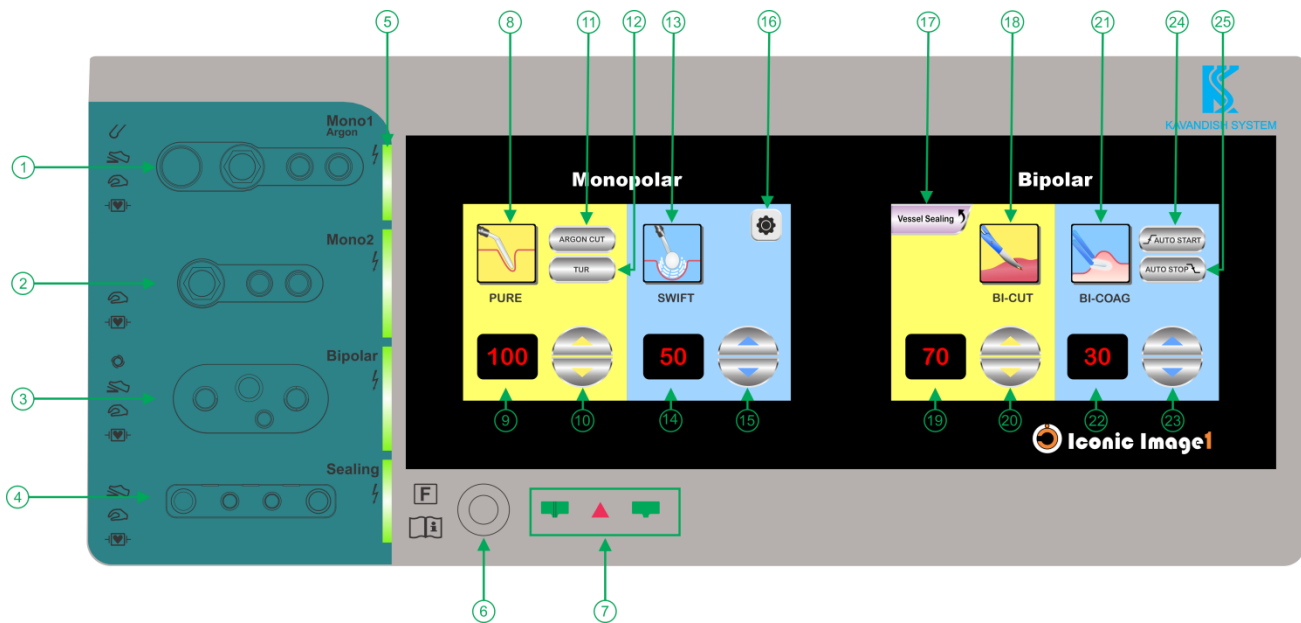
ویژگی‌ها و مشخصات کلی

- مقدمه
- اجزای پنل جلو
- اجزای پنل پشت
- علائم بکار رفته بر روی دستگاه

مقدمه

دستگاه جراحی الکتریکی Iconic Image1 دارای تکنیک‌های Monopolar Cut, Monopolar ENDO-CUT (شامل مدهای Papillotomy و Polypectomy), Monopolar Coag, Bipolar Cut و Bipolar Coag می‌باشد. در این دستگاه علاوه بر قابلیت انعقاد با پلاسمای گاز آرگون (APC)، قابلیت انعقاد عروق بزرگ (Vessel Sealing) نیز فراهم شده است.

اجزای پنل جلو



۱. کانکتور Monopolar1
۲. کانکتور Monopolar2
۳. کانکتور Bipolar
۴. کانکتور Sealing
۵. LED های نشان دهنده ی فعالیت کانکتور های خروجی
۶. کانکتور پلیت (صفحه بیمار) یک تکه و دو تکه
۷. LED های نشان دهنده اتصال پلیت و آلامر مربوطه
۸. انتخاب مد پیش فرض Monopolar Cut
۹. نمایش توان مربوط به مد Monopolar Cut
۱۰. تنظیم توان مربوط به مد Monopolar Cut
۱۱. فعالسازی ARGON CUT

۱۲. فعالسازی TUR

۱۳. انتخاب مد پیش فرض **Monopolar Coag.**

۱۴. نمایش توان مربوط به مد **Monopolar Coag.**

۱۵. تنظیم توان مربوط به مد **Monopolar Coag.**

۱۶. ورود به صفحه تنظیمات (**Setting**)

۱۷. ورود به صفحه مدهای **Vessel Sealing**

۱۸. انتخاب مد پیش فرض **Bipolar Cut**

۱۹. نمایش توان مربوط به مد **Bipolar Cut**

۲۰. تنظیم توان مربوط به مد **Bipolar Cut**

۲۱. انتخاب مد پیش فرض **Bipolar Coag**

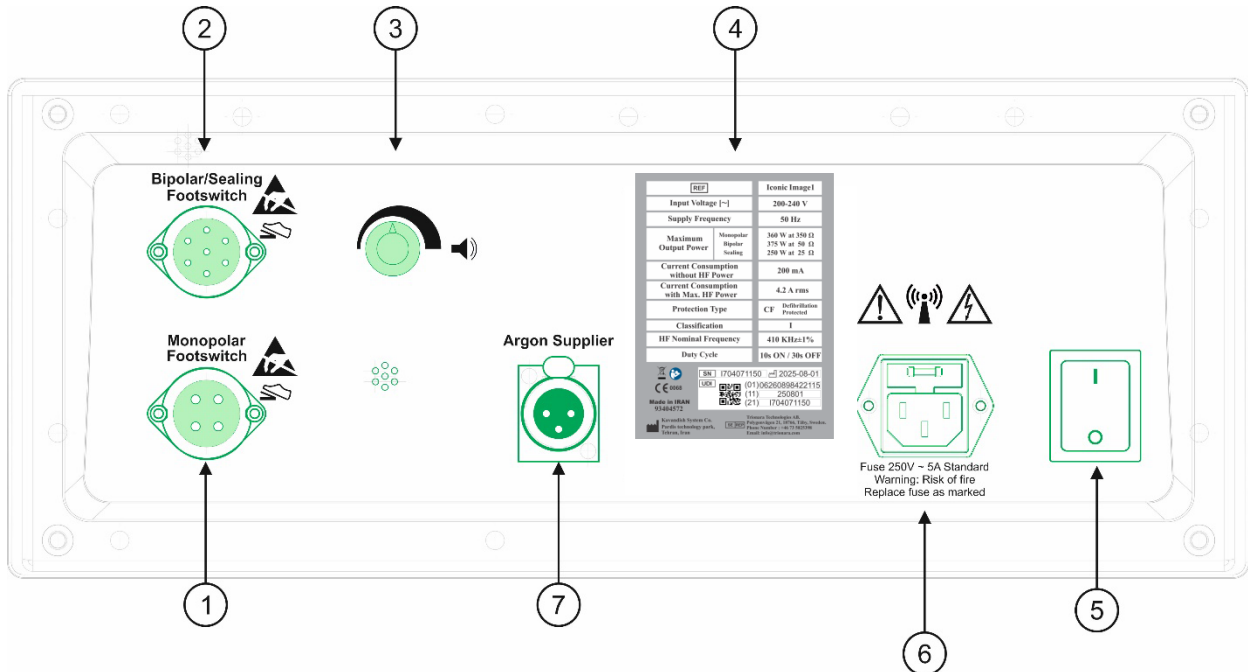
۲۲. نمایش توان مربوط به مد **Bipolar Coag**

۲۳. تنظیم توان مربوط به مد **Bipolar Coag**

۲۴. فعالسازی **AUTO START**

۲۵. فعالسازی **AUTO STOP**

اجزای پنل پشت



۱. کانکتور پدال پایی دو تایی **Monopolar**
۲. کانکتور پدال پایی دو تایی **Bipolar/Sealing**
۳. پیچ تنظیم شدت صوت بلندگو
۴. پلاک مشخصات دستگاه
۵. کلید برق اصلی دستگاه
۶. کانکتور کابل برق و محل نصب فیوز ورودی
۷. کانکتور دستگاه تحویل گاز آرگون **APS1**

علائم بکار رفته بر روی دستگاه

درجه حفاظت دستگاه در مقابل شوک الکتریکی از نوع Cardiac Floating است و جریان‌های ناشی فرکانس پایین بسیار ناچیزند. همچنین، دستگاه در مقابل ولتاژهای زیادی که دستگاه الکتروشوک قلبی به بدن بیمار وارد می‌کند، حفاظت شده است.



خروجی کانکتور مجاور می‌تواند با سوئیچ انگشتی فعال شود.



خروجی کانکتور مجاور می‌تواند با پدال پایی فعال شود.



خطر وجود ولتاژهای بالا در کانکتور مجاور وجود دارد.



پلیت و سایر قسمت‌های کاربردی شامل ابزار Monopolar, Bipolar و Sealing در فرکانس‌های بالا و فرکانس‌های پایین از شبکه برق اصلی و زمین کاملاً مجزا شده‌اند.



دفترچه راهنما را مطالعه نمایید.



این دستگاه دارای علامت WEEE منطبق با دایرکتیو اروپایی 2002/96/EC مربوط به لوازم الکتریکی و الکترونیکی است و مشخص می‌کند که نبایستی برای دور ریختن دستگاه از سطل‌های زباله معمولی استفاده نمود و دستگاه بایستی در محل‌های مخصوص بازیافت زباله‌های الکتریکی و الکترونیکی دور ریخته شود. برای اطلاعات بیشتر به فصل ۹ قسمت انهدام مراجعه شود.



احتیاط
مطالعه بخش‌های مربوطه در راهنمای استفاده و یا راهنمای سرویس، پیش از راه اندازی و استفاده از دستگاه و یا باز نمودن آن جهت تعمیر الزامی است.



احتمال تداخل الکترومغناطیسی دستگاه جراحی الکتریکی بر روی دستگاه‌های الکترونیکی مجاور وجود دارد. بنابراین در صورت مشاهده وضعیت غیرعادی در دستگاه‌های مجاور، این احتمال را هم در نظر بگیرید که ممکن است این وضعیت ناشی از تداخل دستگاه جراحی الکتریکی باشد.



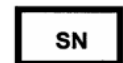
هشدار وجود ولتاژهای بالا



هشدار تخلیه الکترواستاتیک
برای کانکتورهایی که نسبت به تخلیه الکترواستاتیک حساس هستند و در هنگام کار با آنها باید احتیاطات لازم را رعایت نمود.



شماره سریال دستگاه



سازنده



نماینده‌گی قانونی در اتحادیه اروپا



تاریخ تولید



شماره کاتالوگ



شناسه منحصر به فرد دستگاه




فصل ۲

موارد مربوط به استفاده ایمن از دستگاه

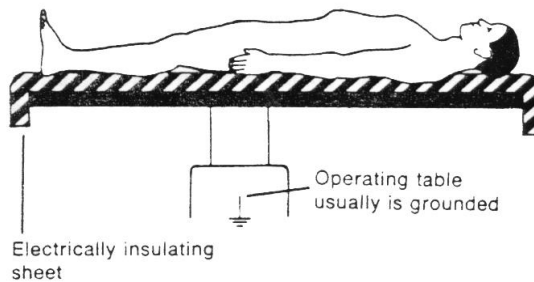
- راه اندازی و استفاده از دستگاه
- خطر اشتعال
- تداخل الکترومغناطیسی
- لوازم جانبی
- Monopolar
- Bipolar
- Sealing
- پس از جراحی
- سرویس دستگاه

راه اندازی و استفاده از دستگاه

هشدار
<p>کلیه مطالب این دفترچه، بخصوص نکات ایمنی، را مطالعه و رعایت نمایید.</p>
<p>در صورت وقوع حادثه جدی مرتبط با این دستگاه باید به سازنده یا اداره کل تجهیزات پزشکی گزارش گردد.</p>
<p>برای استفاده از قابلیت گاز آرگون، دستگاه تحویل گاز آرگون APS1 را برای پشتیبانی از دستگاه Iconic تهیه نمایید. و برای اطلاع از اصول کار با گاز آرگون، مزایا و کاربردهای آن، نصب و راه اندازی APS1 و اتصال آن به Iconic به راهنمای استفاده از دستگاه APS1 مراجعه نمایید.</p>
<p>عملکرد دستگاه را از لحاظ ظاهری و آلام های ایمنی چک کنید.</p>
<p>خطر شوک الکتریکی: حتماً برای اتصال به برق اصلی از پریزهای ارت دار استفاده نمایید.</p>
<p>به منظور رعایت مسأله ایمنی و اجتناب از عوارض ناخواسته، همیشه از کمترین توان ممکن، که اثر مورد نظر را در جراحی ایجاد می کند، استفاده نمایید. البته در مدهای Continuous Argon و Pulsed Argon که خطر آمبولی گاز در توان های پایین افزایش می یابد، بهتر است از توان های بالاتر استفاده کرد.</p>
<p>کانکتورهایی که با علامت هشدار تخلیه الکترواستاتیک  (IEC60417-5134) مشخص شده اند، نسبت به تخلیه الکترواستاتیک حساس هستند و در هنگام کار با آنها باید احتیاطات لازم را رعایت نمود. بدین سبب بایستی در هنگام متصل کردن کابل ها به این کانکتورهای خاص، از عدم تجمع بار الکترواستاتیک اطمینان حاصل نمایید. به طور نمونه می توان بار استاتیکی تجمع یافته را از روی بدنه دستگاه تخلیه نمود.</p>
<p>حین استفاده از اکسسوری بایپلار و مونوپلار دقت فرمایید به کانکتور مربوطه متصل شود. کابل های بایپلار از نوع Martini را نمی توان به سوکت خروجی مونوپلار وارد کرد. اما برخی کابل های بایپلار (از نوع Dual Banana Plug) ممکن است قابل اتصال به سوکت خروجی مونوپلار باشد. در نتیجه با فعال کردن مودهای بایپلار اکسسوری عمل نمیکند و همچنین در صورت فعال کردن مودهای مونوپلار اکسسوری بایپلار عمل نموده و ممکن است ابزار یا بیمار آسیب ببینند.</p>
<p>بدن بیمار نباید با اجزای فلزی متصل به زمین، یا دارای ظرفیت خازنی قابل توجه با زمین (به عنوان مثال، قسمت های فلزی تخت عمل، پایه فلزی لوازم تزریق و...) و یا با پارچه های مرطوب و نمودار تماس پیدا کند، زیرا ممکن است در اثر نشت جریان فرکانس بالا، چگالی زیاد جریان در سطوح تماس کوچک، باعث سوختگی شود (استفاده از صفحه آنتی استاتیک توصیه می شود).</p>

هشدار

از آنجایی که سطوح ارتجاعی روی تخت عمل به خاطر جلوگیری از تجمع بار ساکن، معمولاً مقدار کمی هدایت الکتریکی دارند، بنابراین برای جداسازی کامل بیمار از قسمت‌های فلزی، چندان مناسب نیستند. برای جداسازی بیمار از تخت عمل و اشیای فلزی، از صفحات خشک، ضدآب و ضخیم استفاده کنید و برای جلوگیری از جمع شدن مایعات در زیر بیمار، از حوله‌های جذب کننده رطوبت استفاده نمایید. پارچه های آنتی استاتیک را در مناطقی که زیاد عرق می کند قرار دهید همچون لگن بیمار. همچنین ادرار را از طریق کاتتر تخلیه کنید.



نحوه قرارگیری بیمار، روی تخت عمل

الکترودها و پروب‌های تجهیزات مونیتورینگ، تحریک کننده و تصویربرداری می‌توانند مسیری برای نشت جریان‌های فرکانس بالا، و در نتیجه، سوختگی ناخواسته شوند. بنابراین، وقتی که همزمان از دستگاه جراحی الکتریکی فرکانس بالا و این گونه تجهیزات استفاده می‌شود، لازم است هر الکترودها یا پروب مونیتورینگ، در صورت امکان، دور از الکترودهای جراحی و صفحه بیمار قرار گیرد، و فاصله حداقل ۱۵cm بین الکترودها فعال تا الکترودهای ECG رعایت شود.

استفاده از الکترودهای سوزنی برای مونیتورینگ مجاز نیست و اگر ناگزیر به استفاده از این نوع الکترودها هستید، در هنگام فعال شدن دستگاه جراحی الکتریکی، کابل‌های مربوط به الکترودهای سوزنی را از مانیتور جدا کنید. در هر صورت توصیه می‌شود، از سیستم‌های مونیتورینگ با وسایل محدودکننده جریان فرکانس بالا استفاده شود.

به منظور کاهش خطرات ناشی از نشت جریان فرکانس بالا از مسیرهای ناخواسته، تدابیر زیر را بکار ببندید.

- حتی‌الامکان از مدهایی که ولتاژ کمتری دارند، استفاده نمایید. مانند مد Pure که نسبت به مد Blend ولتاژ کمتری دارد و نیز مد Soft یا Swift که نسبت به مد Spray ولتاژ کمتری دارند.
- از فعال نگه داشتن دستگاه در حالت مدار باز، که الکترودها فعال با بافت‌ها هیچ‌گونه تماس الکتریکی ندارد، اجتناب نمایید.

هشدار
<p>در صورتی که احساس می‌کنید توان خروجی دستگاه، کمتر از حالت عادی است، پیش از افزایش توان دستگاه، موارد زیر را بررسی کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • از انتخاب صحیح وضعیت مورد نظر خود روی پنل دستگاه، پدال پای و یا سوئیچ‌های انگشتی اطمینان حاصل نمایید. • از قرار دادن اشیاء بر روی دستگاه خودداری کنید. • در حالت Monopolar، از اتصال صحیح و کامل پلیت مطمئن شوید. • محکم بودن اتصال کابل‌ها و کانکتورها را به دستگاه بررسی کنید. • نوک الکترودها را از مواد چسبنده، کاملاً تمیز نمایید.
<p>چنانچه در دستگاه خرابی ایجاد شود، این امکان وجود دارد که توان خروجی دستگاه (در مقایسه با توان انتخاب شده) افزایش یابد.</p>
<p>اگر از ابزارها موقتاً استفاده نمی‌شود، آنها را از موضع جراحی و از تماس با بیمار یا اشیاء هادی جریان که با بیمار در تماس هستند، مجزا نگهدارید تا فعال شدن ناخواسته دستگاه (ناشی از فشار تصادفی پدال) باعث سوختگی بیمار نشود.</p>
<p>از به کارگیری اکسسوری آسیب دیده جدا خودداری نمایید. شکستگی هندپیسهای انسداد عروق عملکرد آنها را مختل نموده و ممکن است منجر به خونریزی شدید و مرگ شود.</p>
<p>به منظور کاهش خطرات روش‌های Minimally Invasive Surgery (مانند لاپاروسکوپی) که گاهی سوختگی، خارج از ناحیه قابل رؤیت توسط جراح اتفاق می‌افتد، اقدامات زیر را انجام دهید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • کیفیت عایق‌ها را به دقت بررسی کنید و توجه داشته باشید هرگونه ترک و شکاف و ناهمواری می‌تواند نشانه ضعف عایق‌بندی و مسیری برای نشت جریان باشد. • از حداقل توان و مدهایی با حداقل ولتاژ استفاده نمایید. • تنها هنگامی ژنراتور را فعال کنید که الکتروده فعال با بافت تماس دارد. • اگر الکتروده فعال در مجاورت قطعات فلزی باشد و یا با قطعات فلزی در تماس باشد، نباید ژنراتور را فعال نمود. • در مواردی که امکانپذیر است از روش Bipolar استفاده نمایید. • در صورت امکان از All metal cannula که غلاف فلزی بیرونی، تمامی سیستم Cannula را می‌پوشاند، استفاده نمایید تا احتمال نشت به دلیل کوپلاژ خازنی کاهش یابد.
<p>کابل‌های ابزارها و پلیت را به دور اشیاء فلزی حلقه نکنید. این کار می‌تواند باعث نشت جریان از طریق اشیاء فلزی گردد و همچنین القاء جریان فرکانس بالا در این اشیاء می‌تواند باعث داغ شدن آنها و ایجاد سوختگی شود.</p>
<p>در مواردی مانند اندوسکوپی و TUR از قطعات چشمی ایزوله شده استفاده نمایید و توجه داشته باشید چون الکتروده فعال با بافت‌ها تماس دائمی دارد، هرگونه فعال شدن ناخواسته ژنراتور، می‌تواند باعث سوختگی در محل تماس الکتروده فعال با بافت شود. در مواقعی که مدت طولانی نیاز به فعال شدن ژنراتور وجود ندارد، حتماً توان خروجی را روی حداقل قرار دهید و یا دستگاه را خاموش کنید.</p>

هشدار
مشابه روش های آندوسکوپی، خطر سوراخ شدن حین جراحی TUR باپیلار وجود دارد.
حتی الامکان از انعقاد، به روشی که بین الکتروود فعال و ابزار هموستات قوس الکتریکی برقرار می شود اجتناب کنید. در این موارد ابتدا تماس بین فلز با فلز را برقرار کرده، سپس ژنراتور را فعال کنید این کار شوک های ناخواسته به جراحان را کاهش می دهد.
در مدهایی که ولتاژ خروجی زیاد است، مانند مد spray، به علت وجود هارمونیک های فرکانس پایین در قوس الکتریکی احتمال تحریک عصبی-عضلانی و به دنبال آن پیامدهای ناخواسته ای مانند اسپاسم یا انقباض عضلانی وجود دارد. با این وجود دستگاه به گونه ای طراحی شده است که احتمال این تحریکات را به حداقل رساند.
اگر آلام از دستگاه شنیده شد، وضعیت دستگاه را چک کنید و قبل از استفاده مجدد، از عملکرد صحیح آن مطمئن شوید.
برای به حداقل رساندن اثرات چسبندگی الکتروودهای فعال به بافت ها در حین انعقاد، حتی الامکان قبل از تماس الکتروود با بافت، ژنراتور را فعال نکنید و جریان را به محض اینکه انعقاد کافی انجام شد قطع کنید و الکتروودها را همواره تمیز نگهدارید.
الکتروودهای فعال ممکن است در اثر جرقه های الکتریکی و یا تماس با بافت ها، در حین برش و انعقاد، داغ شوند و تماس آنها با سایر بافت ها باعث سوختگی ناخواسته شود.
در مواردی که الکتروود فعال با بافت، حتی در حالت غیرفعال بودن ژنراتورها، تماس دایمی دارد (به عنوان مثال در آندوسکوپی و یا TUR)، توجه بیشتری به علایم دیداری و صوتی فعال شدن ژنراتورها شود. در مواقعی که نیازی به فعال شدن ژنراتورها نیست، برای مثال در بیرون آوردن الکتروود از داخل بدن بیمار، حتماً نمایشگرهای توان خروجی را در حالت عدم توان در خروجی قرار دهید و یا دستگاه را خاموش کنید.
فعال شدن ناخواسته ژنراتورها، در صورتی که الکتروودهای فعال به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از طریق پارچه مرطوب یا سایر اشیای هادی جریان، با بیمار تماس داشته باشند، می تواند باعث سوختگی شود. فعال شدن ناخواسته ژنراتورها، می تواند ناشی از فشار تصادفی پدال، یا سوئیچ های انگشتی، یا خرابی در کابل های لوازم جانبی دستگاه، و یا خرابی در خود دستگاه باشد. اگر وصل کردن پدال یا قلم به دستگاه، باعث فعال شدن ناخواسته دستگاه می شود، خرابی، ناشی از لوازم جانبی است؛ و اگر بدون وصل کردن آنها به دستگاه، ژنراتورها فعال می شوند، خرابی مربوط به دستگاه است. برای اجتناب از سوختگی های ناخواسته، هیچ گاه الکتروودهای فعال را به گونه ای قرار ندهید که مستقیماً و یا از طریق اشیای هادی الکتریسیته یا پارچه های مرطوب با بیمار تماس داشته باشند.
در هنگام جراحی در اندام های با دیواره نازک مانند روده، برای جلوگیری از سوراخ شدن سهوی، تا جای ممکن از توان های پایین استفاده نمایید.
در صورت تماس با بیمار هنگام فعال شدن دستگاه، احتمال کمی وجود دارد که پرسنل در محل تماس دچار سوختگی شوند. جهت جلوگیری از این رخداد، در طول فعال کردن دستگاه، تا حد امکان از تماس با بیمار بپرهیزید.
در طول فعال کردن دستگاه، عضوی از بیمار که محل جراحی در آن واقع شده، باید بی حرکت باشد.

هشدار

در بیماران مبتلا به چند بیماری همزمان یا چند شرایط پزشکی همزمان مانند سیروز کبدی، مصرف طولانی مدت استروئید، تصلب شرایین، دیابت، سوء تغذیه و بیماری های کلاژن، بیشتر محتاط باشید و به جای استفاده از دستگاه الکتروسرجری روش های جراحی جایگزین را هم در نظر بگیرید زیرا این شرایط ممکن است بر رگ های خونی تأثیر بگذارد.

احتیاط

بر اثر جراحی با دستگاه جراحی الکتریکی، ذراتی حاوی دود و بخار در محیط رها می شوند. این ذرات حاوی مواد شیمیایی سمی، بافت کربنیزه شده، ذرات خون، باکتری و دی اکسید کربن به مقدار کم می باشند. بنابراین توصیه می شود برای تخلیه دود حاصله راه هایی در نظر گرفته شود و فیلترهایی تعبیه گردد. همچنین توصیه های لازم نیز در این خصوص به پرسنل اتاق عمل داده شود و از کانالها یا محل های آزاد برای تخلیه دود استفاده نشود و در حین عمل بایستی از ماسک هایی با اثر فیلترینگ بالا با کمترین اثر استنشاق ذرات کربنی استفاده شود.

توجه

برای سهولت پیگیری های بعدی، شماره سریال دستگاه را در مدارک بیمار ثبت نمایید.

خطر اشتعال
هشدار

خطر احتراق گازها یا مواد قابل اشتعال در هنگام استفاده از دستگاه جراحی الکتریکی وجود دارد. بنابراین، از تماس مواد قابل اشتعال با الکترودهای دستگاه جراحی الکتریکی جلوگیری نمایید.

اگر عمل جراحی در ناحیه سر و سینه انجام می شود، از مواد بیهوش کننده قابل اشتعال و یا گازهای اکسیدکننده، مانند اکسید نیتروژن (N_2O) و اکسیژن استفاده از این گازها اجتناب ناپذیر است، باید قبل از جراحی، این گازهای قابل احتراق را خارج نمایید.

محل جراحی نباید نزدیک محیط های اشباع از O_2 یا N_2O باشد. استفاده از الکتروسرجری در محیط های غنی از اکسیژن و اکسید نیتروژن ریسک ایجاد آتش را افزایش میدهد. اقداماتی صورت دهید تا تجمع این گازها در محل جراحی کاهش یابد.

خطر جمع شدن محلول های قابل اشتعال در زیر بیمار یا در گودی های بدن، مانند ناف و حفره های بدن، مانند مهبل، وجود دارد. بهتر است هر مایع جمع شده در این محل ها را، قبل از استفاده از دستگاه خشک نمایید.

از گازهای اشتعال زا که بصورت طبیعی ایجاد می شوند، و در حفره های بدن مانند روده ها انباشته می گردند، اجتناب کنید. قبل از انجام جراحی در سیستم گوارشی، گازهای داخلی اشتعال زای مجرای گوارشی را خارج نمایید یا با CO_2 پاکسازی نمایید.

بعضی مواد، مانند نخ، پنبه و گاز، هنگامی که با اکسیژن، اشباع شده باشند، ممکن است در تماس با جرقه های تولید شده در استفاده عادی از دستگاه، مشتعل شوند.

هشدار
<p>در صورتی که از مواد ضد عفونی کننده اشتعال زا (موادی که زمینه الکلی دارند) استفاده می کنید، اجازه دهید قبل از پوشاندن بیمار، این مواد کاملاً تبخیر شوند و از تماس مواد قابل اشتعال با قوس الکتریکی در حین عمل جراحی جلوگیری کنید.</p>

تداخل الکترومغناطیسی

هشدار
<p>احتمال تداخل الکترومغناطیسی دستگاه جراحی الکتریکی بر روی دستگاه های الکترونیکی مجاور وجود دارد. بنابراین در صورت مشاهده وضعیت غیرعادی در دستگاه های مجاور، این احتمال را هم در نظر بگیرید که ممکن است این وضعیت ناشی از تداخل دستگاه جراحی الکتریکی باشد. و اقدامات خاص سازگاری الکترومغناطیسی را بکار ببرید.</p>
<p>در صورتی که تشخیص داده شود که تداخل تنها در حالت فعال بودن ژنراتور اتفاق می افتد، اقدامات زیر می تواند باعث کاهش تداخل شود:</p> <ul style="list-style-type: none"> • کاهش توان خروجی دستگاه • استفاده از مدهای با ولتاژ کمتر، برای مثال مد Pure بجای مد Blend و مدهای Soft یا Swift بجای Spray. • استفاده از روش Bipolar بجای روش Monopolar • دور کردن دستگاه و کابل های خروجی آن از دستگاهی که در آن تداخل اتفاق می افتد (برای مثال مونیتر).
<p>در صورتی که بیمار دارای Pace maker و یا دیگر دستگاه های الکترونیکی کار گذاشته شده در داخل بدن می باشد، خطر تداخل در عملکرد آنها و حتی آسیب رسیدن به این دستگاه ها وجود دارد. در اینگونه موارد اگر مجبور به استفاده از دستگاه جراحی الکتریکی هستید، به منظور کاهش ریسک اقدامات زیر را انجام دهید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حتی الامکان از تکنیک Bipolar استفاده کنید. • کابل ها و اتصالات آنها و اتصال پلیت با بیمار را بصورت دقیق چک کنید، تا از ایجاد جرقه بر اثر ضعیف بودن اتصالات جلوگیری شود. • محل پلیت را بگونه ای انتخاب کنید که حتی الامکان به موضع عمل نزدیک باشد و قلب و یا Pace maker بین موضع جراحی و پلیت قرار نگیرند. • قبل از عمل حتماً با متخصص قلب مشورت نمایید. • از تجهیزات مونیترینگ مطمئن، استفاده نمائید و پیوسته به سیگنال های ECG توجه داشته باشید. • دستگاه الکتروشوک همواره در دسترس باشد.

توجه
<p>دستگاه Iconic نیاز به رعایت ملاحظات خاصی در مورد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) دارد؛ بطوریکه لازم است نصب و سرویس دستگاه با توجه به اطلاعات EMC ارائه شده در راهنمای سرویس انجام گردد.</p> <p>فرستنده های پرتابل و تجهیزات مخابراتی RF می توانند دستگاه جراحی الکتریکی را تحت تأثیر قرار دهند.</p>

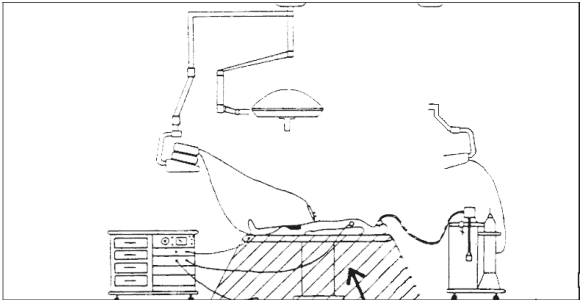
لوازم جانبی

هشدار
<p>هرگز از لوازم جانبی غیر استاندارد، نامرغوب، آسیب دیده و معیوب، استفاده ننموده و همواره از سالم بودن عایق این لوازم اطمینان حاصل فرمائید.</p>
<p>استفاده از لوازم جانبی غیر استاندارد و معیوب یا استفاده از لوازم های جانبی غیر مجاز، پیامدهای ذکر شده در زیر را به دنبال خواهد داشت:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فعال شدن ناخواسته ژنراتور • خراب شدن ژنراتور • وارد آمدن آسیب یا شوک الکتریکی به بیمار یا تیم جراحی • غیر فعال شدن سیستم مونیورینگ کیفیت تماس پلیت با بیمار • انتخاب ناخواسته و اشتباه مدهای جراحی • کم شدن یا قطع و وصل شدن توان خروجی • شوک الکتریکی و یا تحریک اعصاب عضلانی در اثر قوس الکتریکی بین دو فلز • تداخل الکترومغناطیسی در تجهیزات مونیورینگ (زمانی که ژنراتور فعال می شود) • افزایش بیش از حد جریان نشتی فرکانس بالا
<p>هرگز از لوازم جانبی که کابل آنها پوسیدگی، پارگی و یا له شدگی دارند و یا در اثر فشار و یا حلقه شدن تغییر شکل داده اند استفاده نکنید و دقت کنید، فیش های آنها شکستگی نداشته باشد.</p>
<p>تنها از ابزاری که تحمل ماکزیمم ولتاژ خروجی (Vp) در هر مد را دارند، استفاده نمایید. برای اطلاع از ماکزیمم ولتاژ خروجی به فصل مشخصات فنی مراجعه نمایید. در جدول مربوطه ماکزیمم ولتاژ بصورت $Vp-p (=2 \times Vp)$ داده شده است. استفاده از ابزار، با ولتاژ نامی کمتر از ماکزیمم ولتاژ خروجی، ممکن است موجب آسیب به بیمار، اپراتور یا ابزار گردد. لازم است ولتاژ نامی هر ابزار از کارخانه سازنده آن تهیه گردد.</p>
<p>توصیه میگردد از لوازم جانبی ای استفاده نمایید که طول کابل آنها حداکثر ۳ متر باشد.</p>
<p>توجه داشته باشید که لوازم جانبی یک بار مصرف، چندین بار مورد استفاده قرار نگیرند.</p>
<p>در صورتی که نسبت به سازگار بودن لوازم جانبی خود اطمینان ندارید با شرکت کاوندیش سیستم یا نماینده های مورد تایید کاوندیش سیستم تماس حاصل نموده تا از سازگار بودن آن اطمینان حاصل نمایید.</p>
<p>ابزار Monopolar تنها باید به کانکتورهای Monopolar، ابزار Bipolar تنها به کانکتور Bipolar و ابزار Sealing، تنها باید به کانکتور Sealing متصل شوند و هرگز نباید جابجا متصل شوند.</p>
<p>تمامی لوازم جانبی باید به صورت مطمئن و بدون نیاز به فشار زیاد، در محل خود قرار بگیرند.</p>
<p>هرگز برای متصل نمودن لوازم جانبی به ژنراتور، از مبدل استفاده نفرمائید.</p>
<p>هرگز دو ابزار جراحی را به یک کانکتور خروجی به صورت همزمان متصل ننمایید. زیرا این کار باعث خواهد شد، هر دو ابزار، همزمان با هم فعال و غیر فعال شوند.</p>

هشدار
<p>همواره الکترودهای جراحی را تمیز نگهدارید، باقیمانده بافت‌های نکرز شده روی الکترودها، باعث افزایش مقاومت مسیر و کاهش عملکرد مطلوب می‌شود. همچنین توجه داشته باشید که امکان داغ شدن الکترودها در زمان فعال شدن دستگاه وجود دارد. بنابراین، پس از غیر فعال کردن دستگاه نیز، این الکترودها نباید با بدن بیمار تماس داشته باشند.</p>
<p>باید وضعیت لوازم جانبی دستگاه جراحی الکتریکی، به گونه‌ای باشد، که از تماس ناخواسته آنها با بیمار یا تماسشان با یکدیگر اجتناب شود و الکترودهای فعالی که موقتاً استفاده نمی‌شوند، لازم است از بیمار مجزا نگاه داشته شوند. همچنین، کابل‌های متصل به ابزار جراحی، بهتر است در مسیری قرار داده شوند، که از تماس با بیمار یا هر جسم هادی دیگر اجتناب شود تا بدین ترتیب، خطر سوختگی‌های ناخواسته کاهش یابد.</p>
<p>هرگز الکترودهای دیگر تجهیزات (مانند مونیتورینگ) را روی بدن بیمار رها نکنید. این الکترودها میتوانند مسیری برای جریان ناشی ایجاد کنند و باعث سوختگی بدن بیمار در نقاط تماس شوند.</p>
<p>بهتر است هنگامی که لوازم جانبی را تعویض میکنید، مجدداً با توجه به لوازم جانبی جدید، سطح توان مورد نیاز را تنظیم نمایید.</p>

احتیاط
<p>لازم است جازدن کانکتورهای لوازم جانبی و در آوردن آنها از دستگاه، به آرامی و ملایمت انجام شده و از فشار زیاد به کابل‌ها و کانکتورها اجتناب شود.</p>
<p>از پیچیدن کابل ابزار به صورت محکم و با فشار و پیچیدن آن به دور ابزار اجتناب کنید. زیرا این کار باعث تغییر شکل کابل در دراز مدت می‌شود.</p>

پدال پایی

هشدار
<p>برای تمیز و ضد عفونی کردن پدال پایی، از مواد غیر قابل اشتعال استفاده کنید.</p>
<p>باید توجه داشت که پدال پایی در منطقه ۲۵cm از محل‌هایی که احتمال نشت مواد بیهوشی قابل اشتعال وجود دارد، مورد استفاده قرار نگیرد. این ناحیه مشهور به Medical Zone است که در شکل زیر نشان داده شده است.</p>

<p>ناحیه‌ای که تنها از پدال‌های محافظت شده در برابر خطرات اشتعال می‌توان استفاده کرد.</p>

توجه

<p>هیچ‌گاه برای حمل و نقل پدال پایی از کابل آن استفاده نکنید.</p>
<p>از اعمال فشار به محل اتصال کابل به پدال پایی اجتناب کنید.</p>

از پیچیدن کابل به دور پدال پایبی به صورت محکم و با فشار، خودداری کنید.

Monopolar

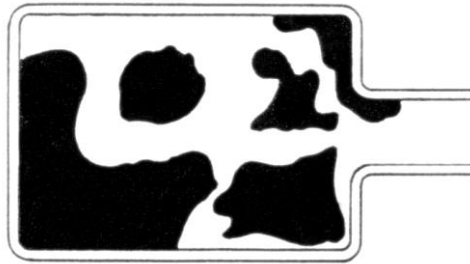
هشدار
از تماس پوست با پوست (برای نمونه بین بازوها و بدن بیمار و یا بین رانها) جلوگیری کنید؛ برای این منظور، از حوله یا گاز خشک می توان استفاده کرد. همچنین، مناطقی از بدن بیمار که تعرق زیاد دارند و امکان تماس با سایر قسمت های بدن وجود دارد، باید با حوله، خشک نگهداشته شود.
توجه داشته باشید در مد Spray در صورتی که دو جراح همزمان خروجی های Monopolar1 و Monopolar2 را فعال نمایند، توان خروجی بین دو قلم جراحی تقسیم می شود. بنابراین قطع و وصل جریان در یک قلم Monopolar می تواند روی توان خروجی قلم دیگر تاثیر داشته باشد.

پلیت

هشدار
استفاده صحیح و قرارگیری مناسب پلیت از مهم ترین نکات به کارگیری مؤثر و ایمن جراحی الکتریکی Monopolar می باشد.
مطابق با الزامات جدید در استانداردهای مخصوص دستگاههای جراحی الکتریکی، لازم است در صورت استفاده از پلیت رسانا برای افراد بزرگسال یا وزن بیشتر از ۱۵kg از پلیت دو تکه استفاده شود.
شرکت کاوندیش سیستم به منظور افزایش ایمنی بیمار توصیه می نماید از پلیت های دو تکه استفاده نمایید. در صورت استفاده از پلیت های یک تکه، کیفیت تماس پلیت با بیمار توسط دستگاه کنترل نخواهد شد.
در صورت استفاده از پلیت های پلیمری، حتماً از نوع سیلیکونی و استاندارد استفاده شود. زیرا پلیت های لاستیکی غیر استاندارد با مارک های ناشناخته می توانند، سوختگی ایجاد نمایند. نمونه های فرسوده و قدیمی پلیت های پلیمری در اثر مرور زمان کیفیت خود را از دست خواهند داد.

هشدار

جنس و ابعاد پلیت را با توجه به شکل مربوط به حداقل سطح مورد نیاز برای پلیت در صفحه ۴۴ و مقدار توان خروجی انتخاب نمایید و به گونه‌ای قرار دهید، که سطح تماس خوبی بین آن و پوست بیمار برقرار باشد. در صورتی که سطح تماس مؤثر، به علت تماس ضعیف و ناقص کم باشد، ممکن است در اثر افزایش چگالی جریان در محل تماس، سوختگی بوجود آید.



کاهش ناحیه مؤثر پلیت

□ ناحیه هدایت کننده جریان الکتریکی

■ ناحیه‌ای که جریان الکتریکی را هدایت نمی‌کند، چرا که تماس با پوست ندارد و یا به دلیل اکسید شدن و یا آلوده شدن با ذرات چربی، هدایت بسیار ضعیفی دارد.

هدایت الکتریکی پوست ناحیه‌ای از بدن بیمار را که الکتروود خنثی روی آن قرار می‌گیرد، به وسیله تمیز کردن و ماساژ دادن برای افزایش جریان خون در سطح پوست و تراشیدن موهای ناحیه تماس، افزایش دهید.

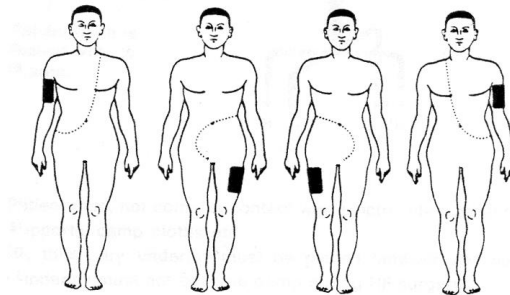
از قرار دادن پلیت، روی عروق خونی بزرگ زیر پوستی و یا استخوان و یا قسمت‌هایی که گردش خون معمولاً ضعیف است، اجتناب کنید.

در پلیت‌های دائمی از ژل مناسب و به صورت یکنواخت در تمامی سطح پلیت استفاده نمایید. موقعیت پلیت را با استفاده از نوارهای لاستیکی، و پیچیدن باند به دور آن، کاملاً ثابت کنید تا سطح داخلی آن به خوبی با پوست بیمار تماس یابد و در صورت جابه‌جا کردن بیمار، اتصال صحیح پلیت را مجدداً بررسی نمایید.

در صورتی که از ژل استفاده نمی‌کنید، دقت کنید در حین عمل، هیچگونه مایعات و رطوبتی ناشی از خونریزی یا مایعات شستشو دهنده یا ضدعفونی کننده یا عرق بدن بیمار به محل تماس پلیت نرسد. زیرا نفوذ این مایعات امکان سوختگی را در محل، افزایش خواهد داد.

هشدار

سراسر ناحیه مسطح هادی جریان از پلیت، باید به صورت ثابت، در محل مناسبی که امکان گردش خون در آن ناحیه بصورت عادی فراهم باشد (مانند بالای بازو و یا بالای ران)، در نزدیکترین ناحیه نسبت به موضع عمل جراحی قرار گیرد. به گونه‌ای که مسیر عبور جریان بین الکتروود فعال Monopolar تا پلیت، تا حد امکان، کوتاه باشد و از مسیر قلب و شش‌ها عبور نکند.



به هیچ عنوان از آب، محلول آب نمک یا پارچه خیس برای تقویت تماس پلیت با بیمار استفاده نکنید.

در صورتی که قطعات رسانا داخل بدن بیمار کار گذاشته شده است، محل پلیت را بگونه‌ای انتخاب کنید که این قطعات در مسیر جریان قرار نگیرند.

هرگز پلیت بیمار را برخلاف دستورالعمل سازنده تغییر شکل ندهید و دقت کنید پارگی یا قطع شدگی نداشته باشد.

همواره از سالم بودن عایق کابل مربوط به الکتروود خنثی اطمینان حاصل فرمایید.

توجه

توصیه می‌شود محل قرارگیری پلیت، و وضعیت پوست بیمار را قبل از اتصال پلیت، در مدارک بیمار ثبت نمایید.

Bipolar

هشدار

با توجه به مزایای تکنیک Bipolar، که در زیر بیان شده، توصیه می‌شود در مواردی که از نظر کاربردی امکان‌پذیر است و ناحیه عبور جریان از بدن، می‌تواند کوچک باشد، از تکنیک Bipolar استفاده شود.

- در تکنیک Bipolar، از آنجا که بدلیل محدود بودن منطقه تأثیر جریان به ناحیه کوچک بین دو سر پنست، توان خروجی کمتر و عدم نیاز به پلیت، خطرات سوختگی بسیار کمتر از تکنیک Monopolar است و از انعقادهای ناخواسته نیز جلوگیری می‌شود.

- در تکنیک Bipolar بدلیل ناحیه کوچک‌تر عبور جریان از بافت‌ها و توان خروجی کمتر، امکان ایجاد تداخل الکترومغناطیسی در دستگاه‌های الکترونیکی، بسیار کمتر از تکنیک Monopolar است.

یکی از مشکلات تکنیک Bipolar، چسبندگی بافت‌ها و لخته‌های خون به دو سر پنست است. این مسأله گاهی باعث خونریزی مجدد، به هنگام برداشتن پنست از روی بافت می‌شود. برای به حداقل رساندن اثرات چسبندگی، لازم است به موارد زیر توجه شود:

- اگر قبل از تماس الکترودها با بافت، سیستم فعال باشد، همان جرقه اولیه بین الکترودها و بافت، می‌تواند باعث کربنیزه شدن بافت، و چسبیدن بافت به الکترودها شود. بنابراین تا جایی که ممکن است، قبل از تماس الکترودها با بافت، ژنراتور Bipolar را فعال نکنید. برای این منظور می‌توانید، از حالت Auto Start بدون تأخیر یا با تأخیر استفاده کنید.

- نگه‌داشتن پنست روی بافت به مدت طولانی، می‌تواند باعث کربنیزه شدن بافت‌ها شود، که خود باعث چسبیدن بافت‌ها به پنست می‌گردد. بنابراین به محض این که انعقاد کافی انجام شد، ژنراتور را غیر فعال کنید. و از ادامه پروسه انعقاد، بدون این که اثر مفیدی داشته باشد، اجتناب کنید (پیشنهاد می‌شود از حالت Auto Stop استفاده نمایید).

- الکترودها را همواره تمیز کنید و پس از هر بار استفاده، اثرات چسبندگی بافت‌ها، ناشی از انعقاد قبلی را، کاملاً پاک نمایید.

- در صورتی که بافت‌های خشک، مورد جراحی Bipolar واقع می‌شوند، قبلاً آنها را با آب استریلیزه شده یا با محلول نمک فیزیولوژیکی، مرطوب نمایید.

هر گاه در حین جراحی Bipolar، الکترودها به بافت بچسبند، قبل از جداکردن الکترودها از بافت، جریان را قطع کنید و چند ثانیه تأمل کنید، تا ترشحات مویرگ‌ها و بافت‌های مجاور، اثرات چسبندگی را کاهش دهند. در موارد شدیدتر می‌توانید، از آب استریلیزه شده یا محلول نمک فیزیولوژیکی استفاده کنید.

در صورت انتخاب حالت Auto Start برای Bipolar، احتیاط‌های لازم را بکار ببرید. چون در صورت تماس الکترودها با بافت، ژنراتور بطور خودکار فعال می‌گردد.

اطمینان حاصل کنید که زمان فعال بودن Auto start ابزاری تمیز نشود.

احتیاط

در هنگام انعقاد، سطح الکترودها با مایعات بافت‌ها پوشیده می‌شود و خشک شدن این مایعات می‌تواند مانع عبور کامل جریان الکتریکی از سطح الکترودها شود و جراح احساس می‌کند توان خروجی کم است، که این مسأله با تمیز کردن الکترودها پس از هر بار انعقاد، حل خواهد شد.

Sealing
هشدار

تا زمانی که طرز استفاده از دستگاه در تکنیک Sealing و روش کار با ابزارهای جراحی آن را نیاموخته‌اید، از این تکنیک استفاده نکنید. استفاده از دستگاه بدون آموزش، می‌تواند نتایج نامطلوبی داشته باشد.

استفاده از تکنیک Sealing برای tubal sterilization یا tubal coagulation برای پروسه‌های استریل کردن، مناسب نمی‌باشد.

برای بیمارانی که دارای مشکلات عروقی ویژه مانند atherosclerosis یا aneurismal vessels هستند، باید مواضع Seal بر روی عروق سالم انتخاب شود

استفاده از مد اشتباه هنگام کار با یک ابزار جراحی، موجب می‌شود یا قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت Seal، وجود نداشته و یا اینکه بافت در اثر حرارت بیش از اندازه آسیب ببیند.

هنگام استفاده باید ابزار جراحی کاملاً قفل شده باشد، تا فشار مکانیکی لازم را به بافت اعمال کند. در غیر اینصورت Seal ایجاد شده، قابلیت اطمینان کافی نخواهد داشت.

بافت نزدیک به لولای فک ابزار جراحی و بافت‌های خارج از فضای بین دو فک، Seal نخواهد شد. حتی در صورتی که با اعمال انرژی به رنگ سفید درآید.

قرارگیری مایعات رسانا مانند خون یا سالین، در مجاورت و تماس مستقیم با ابزار جراحی، می‌تواند موجب انتقال حرارت و انرژی الکتریکی به بافت‌های مجاور شود. بنابراین قبل از شروع پروسه، موضع Sealing را خشک کنید.

ابزارهای جراحی هنگام استفاده باید کاملاً خشک بوده و بطور کامل به ژنراتور متصل شده باشند.

سطح خارجی ابزار جراحی، بعد از پایان پروسه، ممکن است خیلی داغ شود. باید مراقب برخورد و آسیب به بافت‌های دیگر باشید.

زمانی که دهانه ابزار جراحی در مجاورت با ابزار فلزی قرار دارد، ژنراتور را فعال نکنید. در اینصورت امکان دارد انرژی به بافت منتقل نشود و یا به پزشک یا بیمار آسیب وارد شود.

توجه کنید که در طول پروسه Sealing نمی‌توان سطح توان را تغییر داد. بنابراین قبل از شروع پروسه، از تنظیم سطح توان دلخواه، و مد انتخاب شده، اطمینان داشته باشید.

در صورت مشاهده هرگونه جرقه، جراحی را فوراً متوقف کرده و کلیه اتصالات ژنراتور و الکتروود را بررسی کنید. جرقه فلز به فلز می‌تواند موجب تحریک عصبی عضلانی بیمار شود.

برای ایجاد یک Seal با کیفیت مناسب، بهتر است عروق همراه با بافت اطراف خود داخل دهانه ابزار جراحی قرار بگیرد. بدین ترتیب Seal ایجاد شده مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهد.

در طول پروسه Sealing، نباید عروق تحت کشش یا فشار مکانیکی قرار داشته باشند، زیرا در حالتی که دیواره عروق شروع به ذوب شدن کرده و تغییر حالت می‌دهند، با کوچکترین کشش از هم جدا شده و شروع به خونریزی می‌کند.

هشدار
تمیز بودن سطوح ابزار جراحی، نقش مهمی در انتقال صحیح و مناسب انرژی به بافت و تکمیل پروسه Sealing خواهد داشت.
استفاده مکرر از ابزارهای جراحی یکبار مصرف، باعث چسبندگی بافت به الکتروود، ایجاد قوس الکتریکی و پایین آمدن کیفیت Seal ایجاد شده خواهد شد.

توجه
اگر در هنگام فعالیت تکنیک Sealing، تقاضای فعالیت تکنیک Monopolar ایجاد گردد، Monopolar فعال نشده و فعالیت Sealing ادامه می یابد.

پس از جراحی

هشدار
کابل های ارتباطی را به آرامی از محل کانکتورها باز کنید.
پلیت را به آرامی از بیمار جدا کنید و محل تماس پلیت با بیمار را ملاحظه نمایید. تا هرگونه جراحت و آثار سوختگی احتمالی بررسی شود.
در صورت امکان، برای تمیز و ضد عفونی کردن دستگاه، از مواد غیر قابل اشتعال استفاده کنید.
در صورتی که ناگزیر به استفاده از مواد قابل اشتعال، برای تمیز و ضد عفونی کردن دستگاه هستید، پیش از این که دستگاه را روشن کنید، مدتی صبر کنید تا این مواد کاملاً تبخیر شوند.
گاهی اوقات عوامل دیگری به غیر از افزایش چگالی جریان الکتریکی، باعث نکروز می شوند. باید توجه داشت که اینگونه عوامل نباید با سوختگی های ناشی از افزایش چگالی جریان الکتریکی که تنها در محل اتصال بیمار با اشیاء فلزی و یا در محل تماس ناقص پلیت با بیمار اتفاق می افتد، اشتباه گرفته شود. یک نوع از این شبه سوختگی ها، سوختگی های شیمیایی است که در اثر تماس طولانی بافت با مواد ضد عفونی کننده بوجود می آید. نوع دیگر از این شبه سوختگی ها، مربوط به بافت های تحت فشار در حین عمل جراحی می باشد. احتمال ایجاد نکروز بافت در اثر فشار، در بیمارانی که به مدت طولانی تحت عمل جراحی (از قبیل عمل قلب باز و یا اعمال مغز و اعصاب) قرار می گیرند و یا پس از آن در ICU در حالت بیهوشی و یا بی حرکت قرار دارند، وجود دارد. برای جلوگیری از این نوع نکروز باید مراقبت های کافی بعمل آید و از قرار گرفتن بافت های بیمار در معرض فشار طولانی که مانع خون رسانی مناسب به بافت ها می شود اجتناب شود. ضمناً برخلاف سوختگی های ناشی از دستگاه جراحی الکتریکی که بلافاصله یا حداکثر تا یک ساعت پس از عمل جراحی خود را کاملاً نشان می دهند، ممکن است آثار اینگونه شبه سوختگی ها ساعت ها و حتی روزها پس از عمل جراحی کاملاً مشخص شود.

توجه
نشت مایعات به داخل دستگاه ممکن است باعث ایجاد خرابی در دستگاه گردد؛ از آنجا که از قسمت زیرین دستگاه، امکان نفوذ مایعات به داخل آن وجود دارد، در هنگام تمیز و ضد عفونی کردن دستگاه احتیاطات لازم را رعایت نمایید.

سرویس دستگاه

هشدار

خطر شوک الکتریکی: هرگز دستگاه را باز ننمایید. هر نوع تغییر و تعمیر در دستگاه، لازم است توسط پرسنل سرویس مجاز از طرف شرکت کاوندیش سیستم انجام پذیرد.

فصل ۳

نصب و راه‌اندازی دستگاه

- پیش از راه‌اندازی
- روشن کردن دستگاه
- بررسی دستگاه قبل از استفاده در اتاق عمل

پیش از راه اندازی

- ۱- پس از باز کردن بسته بندی دستگاه، مشخصات ظاهری و لوازم جانبی آن را بررسی کنید. در صورتی که در اثر حمل و نقل و یا به هر دلیل دیگر، آسیبی به دستگاه وارد شده است، لطفاً با شرکت مهندسی کاوندیش سیستم تماس بگیرید و نوع خرابی و شماره سریال دستگاه را به همراه نشانی خود اطلاع دهید.
- ۲- دستگاه را بر روی یک سطح صاف ثابت و بدون لرزش قرار دهید.
- ۳- دستگاه را با کابل برق آن به شبکه برق (۲۰۰۷ تا ۲۴۰۷) متصل نمایید.

هشدار

برای اطمینان از رعایت مسائل ایمنی و زمین شدن مناسب دستگاه، از پریزهای ارت دار برای اتصال به برق اصلی استفاده نمایید.

توجه

انتخاب محل مناسب برای استقرار دستگاه، می تواند از آسیب رسیدن و صدمه دیدن دستگاه جلوگیری کند.

روشن کردن دستگاه

- ۱- با استفاده از کلید برق اصلی (بر روی پنل پشت) دستگاه را روشن کنید.

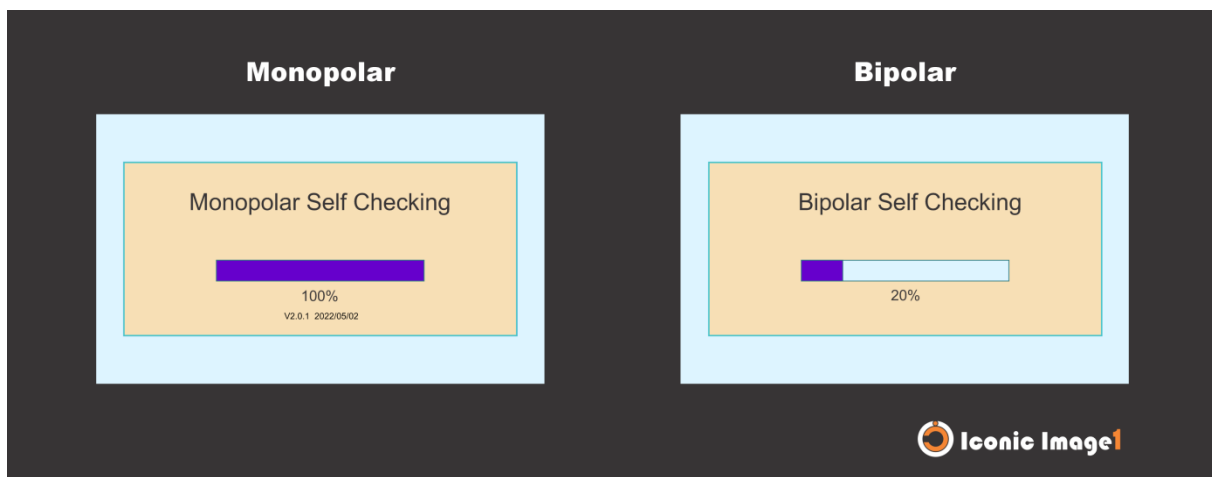
توجه

برای جلوگیری از دریافت هرگونه خطای غیر واقعی، نباید در هنگام روشن کردن دستگاه و طی مرحله Self Checking هیچ کدام از لوازم جانبی به سیستم متصل باشند.

- ۲- موارد زیر را هنگام روشن شدن دستگاه و فرآیند Self Checking (تست قسمت های مختلف دستگاه) مشاهده و بررسی نمایید.

- عملیات سلف چک (Self Checking) در چندین صفحه، نمایش داده می شود:

در این صفحه که اصلی ترین صفحه Self Checking می باشد، پیشرفت فرآیند نمایش داده می شود. ابتدا عملیات Self Checking برای مونوپلار (چپ) و با کمی فاصله زمانی برای بایپلار (راست) آغاز می شود.



- پس از بررسی کامل چنانچه هیچ خطایی مشاهده نشود پیغام No Errors Reported نوشته می شود.
 - پس از بررسی، چنانچه مشکل فنی در قسمتی از دستگاه مشاهده گردد، کد خطای مربوطه با عبارت Error codes are:.... نمایش داده می شود.
- در این حالت برای اطلاع از نوع خطا به جداول کد آلارمها فصل ۸ از راهنمای استفاده ی Iconic رجوع کنید.
- بدیهی است که در این حالت مدهایی که در مورد آنها گزارش خرابی اعلام شده است، به صورت صحیح عمل نخواهند کرد.
- نهایتا پیغام " خوش آمدید ... " Welcome-بر روی نمایشگرها ظاهر می شود.
- در مرحله ی بعد از Self Checking برنامه هایی که از قبل توسط شرکت به عنوان پیش فرض ذخیره شده است روی صفحه به نمایش در می آید. با فشردن OK وارد قسمت مدهای دستگاه می شوید.
- پس از ورود به حالت کار عادی دستگاه، چنانچه پلیت به دستگاه متصل نباشد، آلارم Er: PT ایجاد می گردد (رجوع کنید به قسمت وضعیت های آلارم).

لوازم جانبی

لوازم جانبی زیر طبق سفارش مشتری در بسته بندی دستگاه 1 Iconic Image قرار میگیرد:

۱. قلم مونوپلار یکبار مصرف
۲. پلیت دو تکه یکبار مصرف
۳. کابل پلیت
۴. پنست Bipolar جراحی باز 20 cm
۵. کابل Bipolar
۶. پدال دو کاناله
۷. کابل برق

بررسی دستگاه قبل از استفاده در اتاق عمل

در صورتی که برای اولین بار دستگاه را روشن می کنید، قبل از استفاده دستگاه در اتاق عمل، طبق دستورات زیر عملکرد آن را آزمایش کنید:

- ۱- ابتدا دستگاه را روشن کنید و مطابق بخش قبلی مراحل Self Checking را مشاهده نمایید. پس از ورود به حالت کار عادی دستگاه بایستی تنظیمات مدها و توان های مربوطه مطابق حافظه پیش فرض باشد. در این مرحله، صفحات نمایشگر مدهای انتخاب شده را نمایش می دهد.
- مدهای پیش فرض روی صفحه، مدهای پر کاربرد و با توان مشخص می باشند.

توجه

عدد صفر در نمایشگرهای توان، نشانه عدم انتخاب توان در خروجی می باشد.

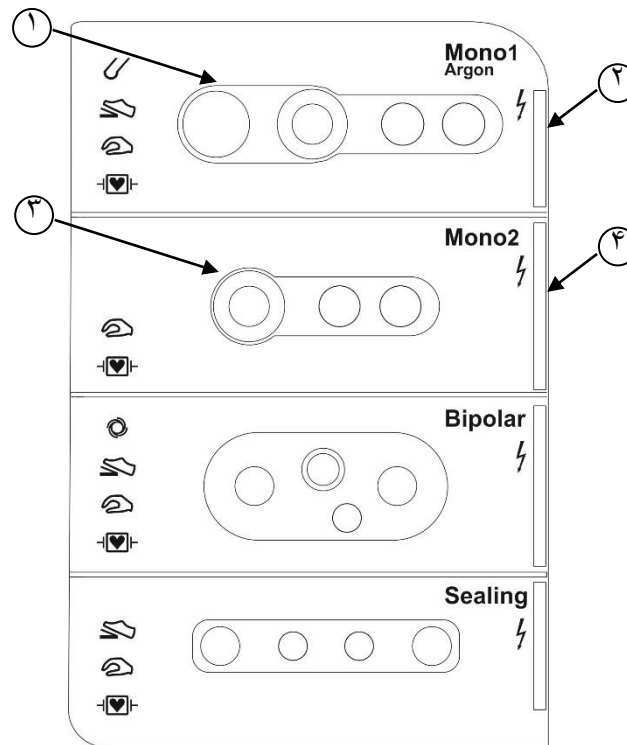
- ۲- کلیه لوازم جانبی دستگاه، شامل ابزارهای هر تکنیک، پلیت، پدال‌های پایی را دقیقاً بررسی کنید و در صورت سالم بودن، به دستگاه متصل نمایید.
- ۳- اگر پلیت یک تکه سالم به دستگاه متصل باشد بایستی LED نشان‌دهنده اتصال پلیت یک‌تکه روشن شود. اگر پلیت دو تکه سالم به دستگاه متصل باشد، چنانچه به طور کامل با بافت تماس داشته باشد، بایستی LED نشان‌دهنده اتصال پلیت دو تکه روشن شود. در غیر این صورت LED هشدار دهنده مربوط به عدم اتصال پلیت روشن می‌شود و آلام مربوط به پلیت ایجاد می‌گردد.
- ۴- برای فعال نمودن Monopolar، یک تکه گوشت خام، (یا میوه خام، یا یک قالب صابون و یا یک تکه پارچه که مرطوب باشد) را روی پلیت گذاشته و با فشار دادن سوئیچ‌های انگشتی روی ابزار Monopolar و یا پدال پایی مربوطه، تکنیک‌های Monopolar Cut و Monopolar Coag. را فعال کرده و خروجی را توسط ابزار Monopolar، به گوشت خام اعمال نمایید. با هر بار فعال کردن ژنراتور، حاشیه‌ی تکنیک فعال شده قرمز شده و صدای پیوسته بلندگو شنیده می‌شود. این تست را برای هر دو خروجی Monopolar انجام دهید.
- ۵- سطوح توان را در Monopolar Cut و Monopolar Coag. تغییر داده و با فعال کردن خروجی، تغییرات قدرت خروجی را روی گوشت خام مشاهده نمایید.
- ۶- دو مد Large Seal, Fine Seal به صورت پیش فرض در صفحه‌ی Vessel Sealing وجود دارند. پس از انتخاب هر یک از این دو و با فشار سوئیچ انگشتی روی ابزار Sealing و یا فشار پدال آبی بایپلار می‌توانید خروجی را توسط ابزار، به گوشت خام اعمال نمایید.
- ۷- برای ورود به صفحه‌ی مدهای بایپلار بایست Bipolar Surgery را انتخاب نمایید.
- ۸- در تکنیک Bipolar، با فشار پدال بایپلار، خروجی را توسط ابزار، به گوشت خام اعمال نمایید. این کار را برای هر دو تکنیک Bipolar Cut و Bipolar Coag. (با تنظیم آنها توسط آیکن‌های مربوطه) و در سطوح توان متفاوت تکرار نمایید.
- ۹- حالت Auto Start را برای Bipolar Coag. انتخاب کرده و ابزار Bipolar را بر روی گوشت خام و مرطوب، قرار دهید. در این حالت ژنراتور Bipolar به صورت خودکار و با تأخیر ۰ تا ۲ ثانیه، بسته به مقدار انتخاب شده (قابل تنظیم از طریق (Setting → Adjustment → Auto Start Delay)، فعال می‌گردد.

فصل ۴

تکنیک Monopolar

- مشخصات مربوط به Monopolar در قسمت کانکتورها
- کانکتورهای Monopolar و لوازم جانبی آنها
- پلیت بیمار
- پدال پایی
- قابلیت استفاده از گاز آرگون
- مدهای Monopolar Cut
- مدهای Monopolar Coag.
- تغییرات سطوح توان در Monopolar
- انتخاب توان خروجی در Monopolar
- نکات مهم در استفاده تکنیک ENDO-CUT
- تغییرات شدت انعقاد در ENDO-CUT
- نحوه تنظیم Monopolar Cut
- نحوه تنظیم Monopolar Coag.
- نحوه استفاده از Monopolar

مشخصات مربوط به Monopolar در قسمت کانکتورها



① کانکتور ابزارهای Monopolar1

توجه

استفاده از خروجی، همراه با گاز آرگون (در مدهای آرگون)، تنها از طریق کانکتور Monopolar1 امکان پذیر است.

توجه

در اکثر برنامه ها، Monopolar1 با پدال فعال میشود. بنابراین ابزارهای Monopolar که هندسوئیچ ندارند (مانند ابزارهای TUR) باید به این کانکتور متصل شوند.

② LED نشان دهنده فعال شدن ژنراتور Monopolar و دریافت خروجی از کانکتور Monopolar1

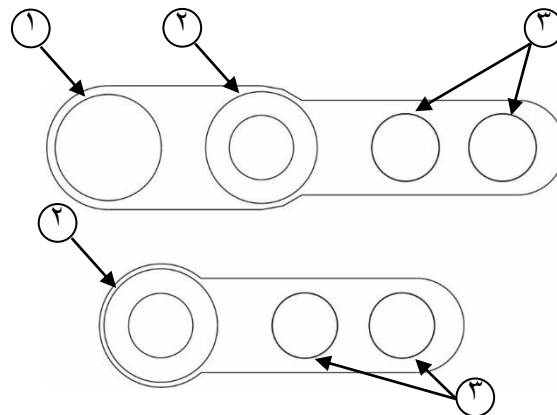
③ کانکتور ابزارهای Monopolar2

توجه

Monopolar2 با هندسوئیچ فعال میشود. تنها در برنامه شماره ۱۰ با نام APC-Endocut این کانکتور با پدال فعال میشود. در این برنامه میتوانید Snare پلیپکتومی را به Monopolar2 و پروب آرگون را به Monopolar1 متصل نمایید.

④ LED نشان دهنده فعال شدن ژنراتور Monopolar و دریافت خروجی از کانکتور Monopolar2

کانکتورهای Monopolar و لوازم جانبی آنها



- ① فیش ۸mm
- ② فیش Coaxial ۴mm
- ③ فیش‌های ۴mm معمولی




از نظر الکتریکی، مسیر اصلی جریان فرکانس بالا از فیش ۸mm و مغزی فیش Coaxial ۴mm می‌باشد. فیش‌های ۴mm معمولی و دور فیش Coaxial ۴mm برای اتصالات سوئیچ انگشتی می‌باشند.

ابزارهای Monopolar

هشدار
شرکت کاوندیش سیستم توصیه می‌کند تنها از ابزارهای Monopolar داخل بسته‌بندی دستگاه، که مورد تأیید واحد کنترل کیفیت شرکت قرار گرفته است و یا ابزارهای شرکت‌های Bowa, Fiab, Martin, Tecno, Metko و ولی لب استفاده نمایید.

در دستگاه Iconic امکان استفاده از ابزارهای متنوع Monopolar، دارای انواع کانکتورها وجود دارد. مشخصات این کانکتورها در جدول زیر آورده شده است.

توضیحات	فیش(های) اتصال به دستگاه	نحوه فعال شدن	کانکتور ابزار
این کانکتور علاوه بر قلم Monopolar بر روی تجهیزاتی مانند اندوسکوپ، لاپاروسکوپ و TUR نیز یافت می‌شود.	فیش ۸mm	پدال پایی	کانکتور تک پین با فیش ۸mm 

-	فیش ۴mm Coaxial	پدال پایی و سوئیچ‌های انگشتی	کانکتور با فیش Coaxial ۴mm (نوع Martin) 
این کانکتور علاوه بر قلم Monopolar بر روی تجهیزاتی مانند اندوسکوپ، لاپاروسکوپ و TUR نیز یافت می‌شود.	مغزی فیش Coaxial ۴mm	پدال پایی	کانکتور تک پین با فیش ۴mm معمولی 
-	مغزی فیش Coaxial ۴mm و فیش‌های ۴mm معمولی	پدال پایی و سوئیچ‌های انگشتی	کانکتور سه پین 

هشدار

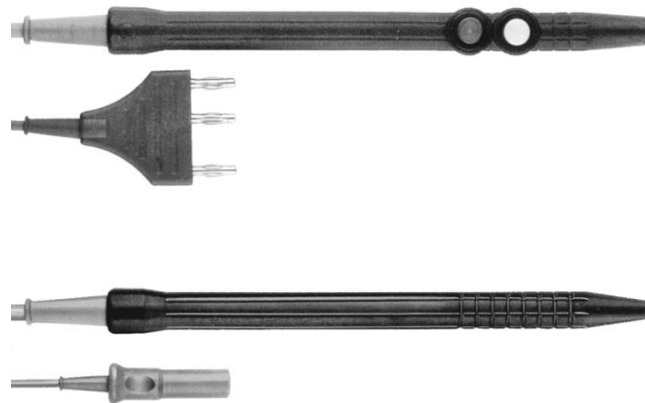
زمانی که Monopolar فعال می‌شود، تمامی فیش‌های خروجی کانکتور Monopolar مربوطه و قلم‌های متصل به این فیش‌ها دارای ولتاژ می‌باشد که بایستی احتیاط‌های لازم در این مورد صورت گیرد. و هرگز هم زمان دو قلم به کانکتورهای Monopolar متصل نشود.

توجه

از فیش‌های کمکی تنها برای استفاده از قلم‌های سه پین استفاده کنید. نبایستی کانکتور ابزارهایی با کانکتور تک پین را به این فیش‌ها متصل کرد. چون ممکن است باعث آسیب دیدن خروجی Monopolar شود.

تنها ابزار Monopolar که به کانکتور Monopolar 1 متصل می‌شوند را می‌توان توسط پدال پایی فعال نمود.

ابزارهای Monopolar از لحاظ فعال شدن به دو صورت می‌باشند. برخی از ابزارها دارای سوئیچ‌های انگشتی می‌باشند که در این حالت هم می‌توان آنها را توسط این سوئیچ‌ها و هم پدال پایی فعال نمود. برخی دیگر از ابزارها سوئیچ انگشتی ندارند و فقط توسط پدال پایی فعال می‌شوند.



معمولاً بر روی ابزارهای Monopolar که دارای سوئیچ انگشتی می‌باشند، دو دکمه فشاری وجود دارد که جراح با فشار دکمه زرد رنگ، که به سر قلم نزدیک‌تر است، حالت برش، و با فشار دکمه آبی رنگ، حالت انعقاد را انتخاب می‌نماید.

هشدار
توجه داشته باشید کابل‌ها و قلم‌های Monopolar باید عایق‌بندی کافی برای تحمل ولتاژ خروجی دستگاه (طبق نمودارهای ماکزیمم ولتاژ خروجی) را داشته باشند. برای اطمینان از این مسئله لازم است، به مدارک همراه قلم Monopolar مراجعه نمایید. اهمیت این موضوع در مدهایی با ولتاژ زیاد، مانند مد Spray بیشتر است و در این مدها، خرابی یا ضعف در عایق‌بندی کابل و قلم می‌تواند باعث عوارض ناخواسته و سوختگی شود.
کابل و قلم Monopolar قابل تعمیر نیست و در صورت خرابی باید از قلم نو استفاده شود.

الکترودهای Monopolar

انواع گوناگونی از الکترودها که دارای شکل و ابعاد متنوع می‌باشند، به عنوان الکتروود فعال در جراحی Monopolar استفاده می‌شوند. این الکترودها روی قلم‌های Monopolar نصب می‌شوند. نصب و تعویض این الکترودها به آسانی صورت می‌پذیرد و جراح می‌تواند با چرخاندن هر الکتروود، جهت مناسب و مورد نظر خود را انتخاب نماید.



انواع مختلفی از الکترودها مانند الکتروود چاقویی، همراه با دستگاه ارائه می‌شود، که استفاده‌های معمول جراحی را پوشش می‌دهد. البته، جراح می‌تواند بسته به تکنیک خاص مورد نظر خود، انواع دیگری از الکتروود فعال را که قابل نصب روی قلم Monopolar باشد، مورد استفاده قرار دهد.

توجه

برای جلوگیری از آسیب دیدن الکترودها، همواره از جعبه‌های مناسب برای نگهداری و حمل و نقل آنها استفاده نمایید.

پلیت بیمار

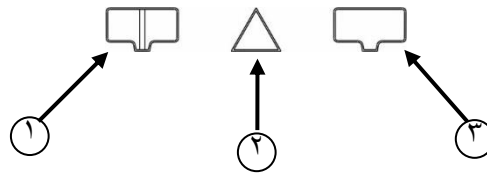
در تکنیک Monopolar جریانی که از طریق الکتروود قلم Monopolar به بدن بیمار وارد می‌شود، از طریق پلیت (الکتروود خنثی) به دستگاه باز می‌گردد. پلیت‌ها، دارای انواع متفاوت یک‌تکه و دو‌تکه می‌باشند. انواع پلیت‌های یک‌تکه و دو‌تکه با کانکتور با قطر $6/3\text{mm}$ ، قابل اتصال به کانکتور پلیت Iconic می‌باشند.



هشدار

شرکت کاوندیش سیستم توصیه می‌کند تنها از پلیت‌های داخل بسته‌بندی دستگاه، که مورد تأیید واحد کنترل کیفیت شرکت قرار گرفته است و یا از پلیت‌های شرکت‌های Bowa, Erbe, Fiab, Martin, Shuyou و ولی لب استفاده نمایید.

LEDهای مربوط به پلیت بر روی پنل



① LED نشان‌دهنده اتصال پلیت دوتکه

② LED نشان‌دهنده وجود آلارم مربوط به عدم اتصال مناسب پلیت

③ LED نشان‌دهنده اتصال پلیت یک‌تکه

در صورت اتصال پلیت یک‌تکه به دستگاه، LED نشان‌دهنده اتصال پلیت یک‌تکه و در صورت اتصال پلیت دوتکه به دستگاه، LED نشان‌دهنده اتصال پلیت دوتکه روشن می‌گردد. در صورتی‌که هر نوع آلارمی مربوط به پلیت تشخیص داده شود (رجوع کنید به قسمت وضعیت‌های آلارم)، LED نشان‌دهنده وجود آلارم مربوط به عدم اتصال مناسب پلیت روشن شده و دو LED نشان‌دهنده اتصال پلیت خاموش می‌گردند.

سیستم کنترل وضعیت پلیت بیمار

کاهش سطح تماس الکتروود خنثی یا اتصال ضعیف آن با بدن بیمار می‌تواند موجب افزایش چگالی جریان، و در نتیجه ایجاد سوختگی در محل تماس شود. این دستگاه برای ایمنی بیمار و کاهش سوختگی‌های ناشی از عدم اتصال مناسب پلیت به بدن بیمار، مجهز به سیستم کنترل وضعیت پلیت بیمار می‌باشد.

سیستم کنترل وضعیت پلیت بیمار بطور دائم (در حالت فعالیت یا عدم فعالیت ژنراتور) با فرکانس $10 \pm 100 \text{ kHz}$ ، مقاومت پلیت را اندازه‌گیری می‌نماید. براساس همین مقاومت، نوع پلیت و کیفیت اتصال آن به بدن تشخیص داده می‌شود. بدین ترتیب سه حالت زیر ممکن است اتفاق بیفتد:

- در صورتی‌که مقاومت کمتر از ۲۵ اهم باشد، پلیت یک‌تکه تشخیص داده می‌شود. در این حالت بدلیل اینکه از پلیت یک‌تکه استفاده شده است، کیفیت اتصال پلیت به بیمار قابل بررسی نمی‌باشد.
- اگر مقاومت بین ۲۵ اهم تا ۱۵۰ اهم باشد پلیت دوتکه تشخیص داده می‌شود و سیستم کنترل قادر به بررسی کیفیت اتصال پلیت به بیمار می‌باشد. در این حالت علاوه بر میزان مقاومت، برای بررسی تغییر در کیفیت اتصال پلیت به بیمار، میزان تغییرات مقاومت نیز محاسبه می‌گردد. و در صورتی‌که مقاومت اندازه‌گیری شده در هر زمان بیش از ۵۰٪ نسبت به مقاومت مینیمم اندازه‌گیری شده افزایش یابد، کیفیت اتصال نامناسب تشخیص داده شده و آلارم مربوط به اشکال در وضعیت پلیت، توسط سیستم آلارم ایجاد می‌شود. البته میزان تغییرات مقاومت بدلیل تأثیر احتمالی نویز ژنراتور بر مدارات پلیت، تنها در حالت عدم فعالیت Monopolar بررسی می‌شود. زمان فعال بودن ژنراتور کوتاه است و احتمال ایجاد تغییرات در وضعیت اتصال پلیت، در زمان‌های کوتاه بسیار ناچیز است.
- اگر مقاومت بیشتر از ۱۵۰ اهم باشد، یا اتصال پلیت به بدن یا دستگاه برقرار نیست یا کیفیت اتصال پایین است. در این حالت سیستم آلارم، آلارم مربوط به اشکال در وضعیت پلیت را تولید می‌نماید.

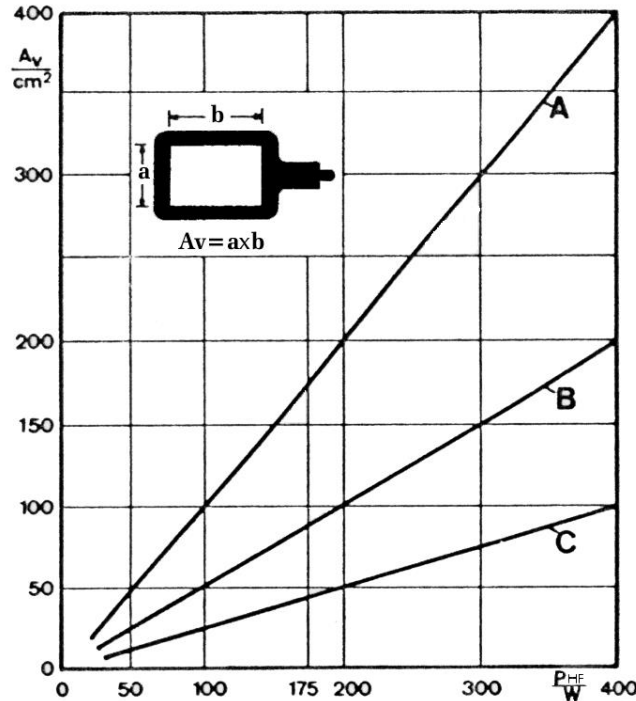
بدین ترتیب سیستم کنترل وضعیت پلیت در سه حالت زیر قادر به تشخیص نامناسب بودن وضعیت پلیت و انجام اقدامات لازم بطور خودکار می‌باشد:

- در صورتی که پلیت به دستگاه متصل نباشد، و یا هر گونه آسیب دیدگی در مسیر اتصال کابل و کانکتور پلیت تا دستگاه اتفاق بیفتد که باعث قطع شدن مسیر اتصال گردد، آلام مناسب تولید شده و از فعال شدن یا ادامه فعالیت ژنراتور Monopolar جلوگیری می‌کند.
- چنانچه از پلیت‌های دوتکه استفاده شده باشد، اتصال مناسب پلیت به بیمار را بررسی می‌کند و در صورتی که سطح موثر تماس به اندازه کافی نباشد، آلام مناسب تولید شده و از فعال شدن یا ادامه فعالیت ژنراتور Monopolar جلوگیری می‌کند.
- چنانچه از پلیت‌های دوتکه استفاده شده باشد و ژنراتور Monopolar غیرفعال باشد، تغییرات در اتصال پلیت به بیمار را بررسی می‌کند و در صورتی که این تغییرات بیشتر از میزان مناسب باشد، آلام مناسب تولید شده و از فعال شدن ژنراتور Monopolar جلوگیری می‌کند.

هشدار
در پلیت‌های دوتکه، میزان تماس موثر آن با بدن بیمار بسیار حائز اهمیت می‌باشد و چنانچه در کیفیت تماس پلیت با بدن بیمار مشکلی وجود داشته باشد، دستگاه آن را حس نموده و اعلام آلام می‌نماید.
استفاده از پلیت‌های دوتکه، احتمال سوختگی‌های ناخواسته در محل پلیت را به شدت کاهش می‌دهد.

انتخاب جنس و ابعاد پلیت بیمار

انتخاب جنس و ابعاد پلیت بیمار، بستگی به توان خروجی مورد استفاده دارد. در شکل زیر حداقل سطح مورد نیاز برای انواع پلیت‌ها، بیان شده است.



A: پلیت بیمار از جنس Silicon Rubber می‌باشد.

B: پلیت بیمار از جنس Stainless Steel، بدون استفاده از ژل‌های هادی جریان الکتریکی می‌باشد.

C: پلیت بیمار از جنس صفحات فلزی قابل انعطاف با استفاده از ژل‌های هادی جریان الکتریکی و یا پلیت‌های یکبار مصرفی که دارای ژل‌های هادی جریان و ژل‌های چسبنده می‌باشند.

هشدار

به منظور ایمنی بیمار، لازم است با توجه به حداکثر توان خروجی مورد استفاده روی هر بیمار، حداقل سطح تماس لازم برای صفحه بیمار، رعایت شود.

پدال پایی

برای استفاده از پدال پایی در تکنیک Monopolar، لازم است یک پدال پایی دوتایی به کانکتور پدال پایی Monopolar، بر روی پنل پشت متصل گردد. در این حالت با فشار پدال زرد، Monopolar Cut و با فشار پدال آبی، Monopolar Coag فعال می‌گردد. پدال پایی دوتایی که همراه با دستگاه در اختیار شما قرار گرفته است، بصورت زیر می‌باشد:



هشدار

شرکت کاوندیش سیستم توصیه می‌کند تنها از پدال پایی دوتایی که داخل بسته‌بندی دستگاه قرار گرفته و مورد تأیید واحد کنترل کیفیت شرکت می‌باشد، استفاده نمایید.

قابلیت استفاده از گاز آرگون

در دستگاه Iconic قابلیت استفاده از گاز آرگون، برای جراحی فراهم شده است. برای این منظور، دستگاه تحویل گاز آرگون APS1 برای پشتیبانی از دستگاه Iconic، طراحی و ساخته شده است. APS1، وظیفه کنترل و هدایت گاز آرگون به سمت پروپ جراحی را بر عهده دارد. هنگام خروج گاز آرگون از نوک پروپ جراحی، با قرارگیری ولتاژ زیاد میان نوک الکتروود و سطح بافت، گاز آرگون یونیزه شده و یک مسیر مستقیم با امپدانس کم برای عبور جریان الکتریکی بصورت پلاسمای گاز آرگون بوجود خواهد آمد. مسیر عبور جریان گاز یونیزه شده در این حالت، درخشندگی همراه با نور آبی ویژه‌ای خواهد داشت. بطور کلی از سیستم آرگون، هم برای انعقاد و هم برای برش استفاده می‌شود. اما کاربرد آرگون در برش بسیار محدود بوده و کاربرد اصلی آن در انعقاد سطوح می‌باشد. استفاده از گاز آرگون در جراحی مزایای متعددی دارد که برخی از آنها عبارتند از:

- قابلیت کنترل اشعه آرگون و در نتیجه کنترل موضع اعمال انرژی و کاهش آسیب به بافت‌های مجاور
- کاهش چسبندگی الکتروود به بافت بعلت فاصله پروپ از سطح بافت
- کاهش بو و دود جراحی، بعلت دور کردن اکسیژن از موضع جراحی
- ایجاد امکان انعقاد سطحی بافت‌ها (بین ۱mm تا ۳mm) با سرعت زیاد و در سطح وسیع و یکنواخت

هشدار

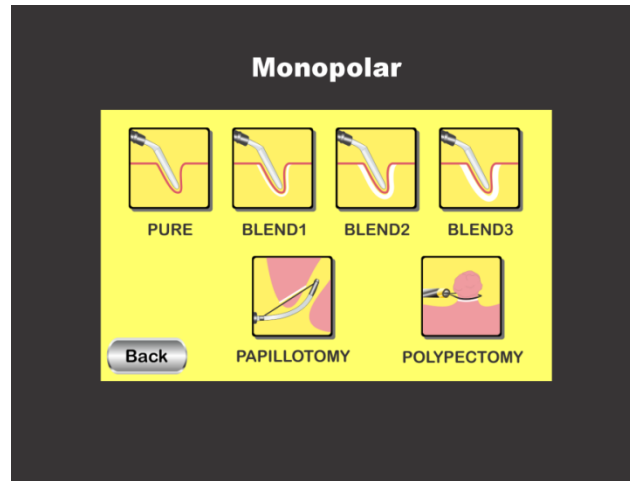
برای استفاده از قابلیت گاز آرگون، دستگاه تحویل گاز آرگون APS1 را برای پشتیبانی از دستگاه Iconic تهیه نمایید. و برای اطلاع از اصول کار با گاز آرگون، مزایا و کاربردهای آن، نصب و راه‌اندازی APS1 و اتصال آن به Iconic به راهنمای استفاده از دستگاه APS1 مراجعه نمایید.

مراقب خطر سوراخ شدن Perforation هنگام استفاده از APC در بافت‌هایی با دیواره ی نازک همچون cecum باشید.

مدهای Monopolar Cut

مدهای Monopolar Cut که با فشردن آیکون مد پیش فرض و ورود به صفحه ی انتخاب مدها به نمایش در می آیند عبارتند از :

PURE, BLEND1, BLEND2, BLEND3, PAPILOTOMY, POLYPECTOMY



Pure (برش خالص): این مد، برش خالص و هموار، با حداقل انعقاد بافت‌های مجاور را ایجاد می‌کند. در این مد آسیب وارد شده به بافت‌های مجاور در حین برش، حداقل خواهد بود.

Blend: در این حالت، علاوه بر برش، بافت‌های مجاور الکتروود، منعقد نیز می‌شوند. سه درجه Blend برای کنترل عمق انعقاد بافت‌های مجاور در حین برش وجود دارد. با افزایش درجه Blend از Blend1 تا Blend3، میزان انعقاد بافت‌های مجاور الکتروود برش بیشتر می‌گردد. در Blend3 بافت‌های مجاور الکتروود برش، بیش از همه حالت‌های دیگر برش، منعقد می‌شوند. در نتیجه، این درجه برای برش بافت‌های با خونریزی زیاد و یا بافت‌هایی با لایه‌های چربی، مناسب است.

❖ **Papillotomy :** در این مد، برش و انعقاد بافت در پالس‌هایی با زمان‌بندی مشخص و با توجه به شرایط بافت انجام میشود. در نتیجه شدت انعقاد و سرعت برش تحت کنترل جراح خواهد بود. علاوه بر آن در این مد، دستگاه بصورت هوشمند، برش بافت را تشخیص داده و بطور همزمان، با به صدا در آمدن یک بوق اضافی، برش بافت، به اطلاع جراح خواهد رسید. بدین ترتیب جراح اطلاعات بیشتری از سرعت و میزان برش بافت بدست آورده و ایمنی در طول عمل جراحی، ارتقاء خواهد یافت. این مد جهت الکتروودهای سوزنی و اسفنکتروماها به کار می‌رود.

❖ **Polypectomy :** توضیحات مربوط به این مد نیز مطابق با توضیحات مد Papillotomy است با این تفاوت که در زمان بندی پالس ها تغییراتی ایجاد شده تا جهت الکتروودهای سیمی snare یا حلقوی بهینه شود.

❖ مدهای Papillotomy و Polypectomy آپشنال هستند و بنا به درخواست مشتری در دسترس قرار میگیرند.

TUR: این مد برای جراحی در محیط‌های تحت مایعات، بعنوان مثال، جراحی‌های مثانه و پروستات تهیه شده است. این مد، همراه با یکی از مدهای قابل انتخاب Pure, Blend1, Blend2 و Blend3، بعنوان مد مکمل، فعال می‌گردد و اثرات کلینیکی این چهار مد را برای استفاده در محیط‌های تحت مایع فراهم می‌سازد.

Argon Cut: این مد برای برش بافت‌ها، همراه با گاز آرگون تهیه شده است. این مد، همراه با یکی از مدهای قابل انتخاب Pure, Blend1, Blend2 و Blend3، بعنوان مد مکمل، فعال می‌گردد و اثرات کلینیکی این چهار مد را همراه با گاز آرگون فراهم می‌سازد. با استفاده از گاز آرگون همراه با برش، یک برش تمیز با سطح انعقاد یکنواخت برای جراح فراهم می‌آید. از این مد می‌توان برای برش بافت‌های با امپدانس زیاد، مانند غضروف‌ها استفاده نمود (رجوع کنید به راهنمای استفاده از دستگاه APS1).

توجه

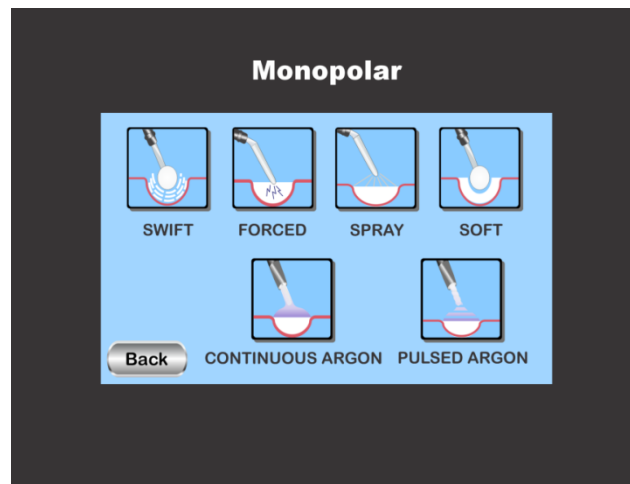
از آنجا که استفاده از قابلیت گاز آرگون تنها از طریق کانکتور Monopolar1 امکان‌پذیر است، در صورتی که مد Argon Cut انتخاب شده باشد، اما تقاضای فعالیت از طریق کانکتور Monopolar2 وجود داشته باشد، خروجی طبق مد مکمل انتخاب شده (یکی از مدهای Pure, Blend1, Blend2, Blend3 و Blend3) بدون گاز آرگون فعال می‌گردد.

هریک از مدهای **Monopolar Cut** (PURE, BLEND1, BLEND2, BLEND3) می‌تواند با **Argon cut** یا **TUR** فعال شود که روی صفحه ی پیش فرض قرار داده شده اند و با انتخاب داخل آنها سبز می‌شود.

توجه

پس از فعال شدن یک سایه نارنجی و حاشیه ی قرمز برای متوجه ساختن کاربر کنار آیکون مد قرار می‌گیرد. هنگام فعال شدن دستگاه امکان لمس صفحه نمایش و تغییر توان یا انتخاب مد وجود ندارد.

مدهای *Monopolar Coag.*



Swift: این مد برای انعقاد سریع بافت‌ها با استفاده از الکترودهایی با سطح مقطع نسبتاً بزرگ مثل الکترودهای کروی یا صفحه‌ای و یا پنست (که جراح موضع را با پنست گرفته و الکتروود فعال را به پنست تماس می‌دهد) می‌باشد.

Forced: این مد برای انعقاد عمیق بافت‌ها با استفاده از الکترودهای با سطح مقطع کوچک می‌باشد.

Spray: این مد برای انعقاد سطحی بافت‌ها با عمق کم، بدون تماس الکتروود با بافت می‌باشد. ویژگی اصلی این روش در مقایسه با مدهای دیگر، شدت قوس الکتریکی بیشتر و امکان انعقاد از طریق قوس الکتریکی، بدون تماس مستقیم الکتروود با بافت می‌باشد. این مد برای به حداقل رساندن اثرات برش و جدا شدن بافت‌ها مناسب است. در صورتی که این مد انتخاب شود امکان فعال شدن دو خروجی *Monopolar1* و *Monopolar2* به صورت همزمان وجود دارد. در حالیکه در سایر مدها در صورت وجود تقاضا برای فعال شدن هر دو خروجی *Monopolar*، اولویت به *Monopolar1* داده می‌شود و *Monopolar2* خروجی نخواهد داشت.

Soft: این مد برای انعقاد ملایم بافت‌ها بدون کربنیزاسیون و اثرات چسبندگی بافت به الکتروود به کار می‌رود. در این حالت، توان خروجی در مقایسه با سه مد قبلی کمتر است.

Continuous Argon: این مد، متداول‌ترین و پرکاربردترین مد جراحی الکتریکی با استفاده از گاز آرگون می‌باشد. در این حالت جریان الکتریکی، بصورت پیوسته و همراه گاز آرگون به بافت اعمال می‌گردد. بطور کلی کاربرد این حالت، انعقاد سطوح بزرگ بصورت پیوسته و با سرعت زیاد می‌باشد. مد متداول برای انعقاد سطحی، استفاده از مد *Spray* است. اما در این مد، بعلت عدم کنترل حرکات تصادفی قوس الکتریکی، امکان آسیب به بافت‌های سالم در اطراف موضع و بعلت عدم کنترل انرژی قوس، امکان آسیب به بافت‌ها با جدار نازک وجود دارد. در حالیکه، استفاده از گاز آرگون به رفع این مشکلات کمک می‌کند (رجوع کنید به راهنمای استفاده از دستگاه *APS1*).

Pulsed Argon: در این مد، جریان الکتریکی، بصورت پالسی و همراه گاز آرگون به بافت اعمال می‌شود. در این مد نسبت به مد قبلی، انرژی اعمال شونده به بافت کاهش یافته و عمق انعقاد کمتری ایجاد خواهد نمود. بطور کلی زمانی از حالت پالسی استفاده می‌شود که استفاده از گاز آرگون با توان کم و عمق کم مورد نظر باشد. بدین ترتیب احتمال سوراخ شدن یا پارگی بافت‌های نازک به حداقل خواهد رسید. این مد بیشتر در لاپاروسکوپی و در بافت‌های نازک و حساس مورد استفاده قرار می‌گیرد (رجوع کنید به راهنمای استفاده از دستگاه *APS1*).

توجه

از آنجا که استفاده از قابلیت گاز آرگون تنها از طریق کانکتور Monopolar1 امکان پذیر است، در صورتی که یکی از مدهای Continuous Argon و Pulsed Argon انتخاب شده باشد، اما تقاضای فعالیت از طریق کانکتور Monopolar2 وجود داشته باشد، خروجی طبق مد (Forced بدون گاز آرگون) فعال می گردد. در این حالت اگر توان از پیش تنظیم شده روی نمایشگر برای مد آرگون کمتر از ۶۰ باشد، برای جلوگیری از تغییر توان ناگهانی، توان مد Forced هنگام تغییر مد حداکثر ۸۰ خواهد بود. در غیر این صورت مد Forced میتواند با توان مستقل فعال شود.

تغییرات سطوح توان در Monopolar

در Iconic سطوح توان قابل تنظیم برای Monopolar به رنج‌های مختلف تقسیم شده است. پله تغییرات سطوح توان در رنج‌های مختلف متفاوت می باشد.

- رنج ۱: از ۰ تا ۵۰ با پله ۱
- رنج ۲: از ۵۰ تا ۱۰۲ با پله ۲
- رنج ۳: از ۱۰۵ تا ۲۰۰ با پله ۵
- رنج ۴: از ۲۰۰ تا انتها با پله ۱۰

انتخاب توان خروجی در Monopolar

انتخاب مناسب مقدار توان خروجی در تکنیک Monopolar، یکی از مهم ترین عوامل مؤثر در کیفیت برش و انعقاد است.

مقدار بهینه توان، بستگی به عوامل مختلفی از قبیل شکل هندسی الکتروود فعال مورد استفاده، سرعت حرکت دست جراح، نحوه حرکت الکتروود روی بافت، خصوصیات بافت و شکل موج جریان انتخاب شده دارد. اگرچه انتخاب توان کاملاً بستگی به تجربیات و نظر شخص جراح دارد، اما توجه به موارد زیر، در انتخاب مناسب توان توصیه می شود:

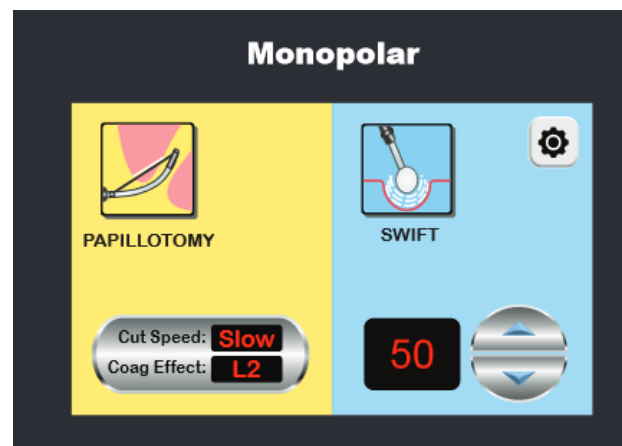
- در مد Pure، در صورت استفاده از الکتروودهای سوزنی و یا Lancet، که قطر بسیار کمی دارند، از توان‌های پایین تر و در صورت استفاده از الکتروودهایی با قطر بزرگ تر مثل الکتروودهای چاقویی از توان‌های بالاتر استفاده شود.
- در برش بافت‌های چرب، به خاطر افزایش مقاومت الکتریکی این بافت‌ها، توان انتخاب شده بایستی بیشتر از توان برای برش بافت‌های دیگر انتخاب شود.
- از آنجا که روی سطح الکتروودهای کثیف، لایه‌ای از بافت‌ها و خون خشک شده وجود دارد که مانع عبور جریان کافی می شود، نیاز به انتخاب توان بیش از حد می باشد. برای جلوگیری از انتخاب بیش از حد توان، تمیز نگه داشتن سطح الکتروودهای فعال ضروری است.

نکات مهم در استفاده تکنیک ENDO-CUT

- ۱- هرچه قطر سیم الکتروود نازکتر باشد برش بیشتر و انعقاد کمتر خواهد بود.
- ۲- اگر پولیپ روی بافت با ضخامت دیواره کمتری باشد، خطر perforation بیشتر بوده و باید از سطح انعقاد کمتر استفاده شود.
- ۳- اگر پدال مرتباً بلافاصله رها شود و زمان کافی نگه داشته نشود، دستگاه وارد فاز انعقاد نشده و احتمال خونریزی افزایش میابد.
- ۴- از کشیدن snare خودداری کنید. کشیدن snare با هدف دستیابی به برش سریعتر، احتمال خونریزی را افزایش می دهد.
- ۵- بستن snare با نیروی بیش از اندازه، باعث میشود snare داخل بافت فرو رفته، سطح تماس snare افزایش و چگالی جریان کاهش یابد. در این شرایط ممکن است شروع برش بافت با تأخیر همراه شده و انعقاد بیش از اندازه بوجود آید. انعقاد بیش از اندازه به ترتیبی که بیان شد، احتمال سوراخ شدگی را افزایش می دهد. سعی کنید snare را با یک نیروی متعادل ببندید.
- ۶- برای جلوگیری از مشکلات ناشی از سطح تماس بیش از حد بین اسفنکتر وتوم و بافت، تنها یک سوم جلوی سیم برش را داخل papilla نمایید.
- ۷- قبل از فعال کردن دستگاه، از عدم وجود گازهای داخلی بدن به خصوص در مواردیکه احتمال انسداد روده وجود دارد، اطمینان حاصل کنید.

تغییرات سرعت برش و شدت انعقاد در ENDO-CUT

با ورود به صفحه تنظیمات تکمیلی پس از لمس آیکن Cut Speed/ Coag Effect، می توانید سرعت برش و شدت انعقاد را به ترتیب در ۳ و ۴ سطح تغییر دهید.



شدت انعقاد در ENDO-CUT در ۴ سطح با کلیدهای افزایش و کاهش سطح، روی نمایشگر قابل تنظیم است. در اندوکات، تغییر در Coag effect بیشتر روی شدت انعقاد اثر گذار است. هر چه سطح بالاتر انتخاب شود، شدت انعقاد بیشتر خواهد بود. بنابراین توصیه می شود هر چه احتمال و شدت خونریزی بیشتر است، از سطوح بالاتر

استفاده شود. البته توجه داشته باشید که انعقاد بیشتر، احتمال Perforation را نیز افزایش میدهد.
با توجه به عمق انعقاد بیشتر در سطوح بالاتر، در جایی که ضخامت دیواره بافت کم است، توصیه می‌شود از سطوح پایین تر استفاده شود.

- سطح ۱: L1 (با انعقاد بسیار کم)
 - سطح ۲: L2 (با انعقاد کم)
 - سطح ۳: L3 (با انعقاد متوسط)
 - سطح ۴: L4 (با انعقاد زیاد)
- سرعت برش نیز در ۳ سطح قابل تنظیم می‌باشد.
- سطح ۱: Slow (سرعت برش کم)
 - سطح ۲: Medium (سرعت برش متوسط)
 - سطح ۳: Fast (برش سریع)
- می‌توانید جهت اطمینان، ابزار Snare را قبل از ورود به کانال اندوسکوپ، روی گاز خیس چک نمایید. (گاز خیس بایستی روی پلیت قرار گیرد)

نحوه تنظیم Monopolar Cut

- ۱- برای تنظیم تکنیک Monopolar Cut برای انتخاب مدهای اصلی با فشردن آیکن مد پیش فرض Monopolar Cut روی صفحه ی نمایش اصلی وارد صفحه انتخاب مدها می شویم. در این صفحه هر کدام از مدهای Pure, Blend1, Blend2, Blend3, Papillotomy, Polypectomy قابل انتخاب است.
- ۲- در صورت انتخاب مدهای TUR و یا Argon Cut، برای تنظیم مد مکمل آن از بین مدهای Pure, Blend1, Blend2 و Blend3، پس از فشردن آیکن مد پیش فرض روی صفحه، مد دلخواه را انتخاب کنید.
- ۳- در قسمت نمایشگر توان Monopolar Cut، مقدار توان مربوط به مد جاری، نمایش داده می شود. برای تغییر آن، آیکن های تنظیم توان را فشار دهید. با هر بار فشار این آیکن ها، یک واحد مقدار توان تغییر می کند. برای افزایش سرعت تغییر توان، دست را بر روی آیکن های مذکور نگه دارید.

نحوه تنظیم Monopolar Coag.

- ۱- برای تنظیم تکنیک Monopolar Coag. در صورتی که خواهان مدهای Swift, Forced, Spray, Soft و یا Continuous Argon و Pulsed Argon هستید مد پیش فرض روی صفحه ی اولیه را فشرده و از میان مدهای مذکور مد دلخواه را انتخاب کنید.
- ۲- در قسمت نمایشگر توان Monopolar Coag، مقدار توان مربوط به مد جاری، نمایش داده می شود. برای تغییر آن، آیکن های تنظیم توان را فشار دهید. با هر بار فشار این آیکن ها، یک واحد مقدار توان تغییر می کند. برای افزایش سرعت تغییر توان، دست را بر روی آیکن های مذکور نگه دارید.

نحوه استفاده از Monopolar

- ۱- پلیت مورد نظر را به کانکتور پلیت (بر روی پنل) دستگاه وصل کنید.
- ۲- ابزار جراحی مورد نظر را به کانکتور Monopolar (بر روی پنل) دستگاه وصل کنید.
- ۳- در صورت استفاده از پدال پایی، پدال پایی را به کانکتور پدال پایی مخصوص Monopolar (بر روی پنل پشت) متصل نمایید.
- ۴- در صورت استفاده از مدهای همراه با گاز آرگون، دستگاه APS1 را راه اندازی و تنظیم نموده و اتصال آن به دستگاه Iconic را برقرار نمایید.

هشدار

برای استفاده از قابلیت گاز آرگون، دستگاه تحویل گاز آرگون APS1 را برای پشتیبانی از دستگاه Iconic تهیه نمایید. برای اطلاع از اصول کار با گاز آرگون، مزایا و کاربردهای آن، نصب و راه اندازی APS1 و اتصال آن به مدل Image1 به راهنمای استفاده از دستگاه APS1 مراجعه نمایید.

- ۵- تنظیمات Monopolar را در قسمت تنظیم مربوطه انجام دهید (رجوع کنید به دو قسمت قبلی).
- ۶- ابزار جراحی را بر روی بافت قرار دهید.
- ۷- برای فعال نمودن Monopolar Cut، سوئیچ انگشتی زرد و یا پدال زرد پدال پایی و برای فعال نمودن Monopolar Coag، سوئیچ انگشتی آبی و یا پدال آبی پدال پایی را فشار دهید، با فعال شدن Monopolar LED، نشان دهنده فعال شدن ژنراتور Monopolar (مربوط به Monopolar Cut یا Monopolar Coag)، روشن شده و



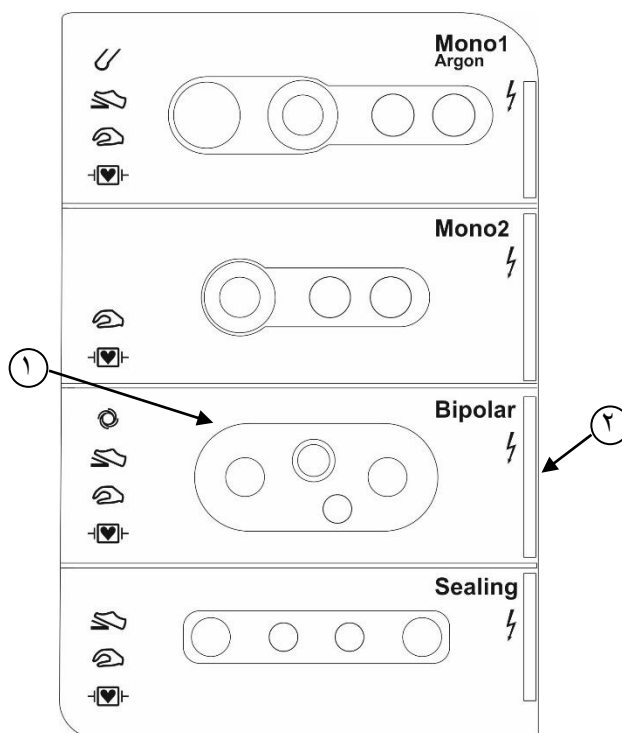
صدای پیوسته بلندگو شنیده می‌شود. برای ادامه پروسه برش و یا انعقاد، دستگاه را فعال نگه دارید.

۸- پس از انجام برش و یا انعقاد مورد نظر، با توقف فشار بر روی سوئیچ انگشتی یا پدال پایایی، فعالیت دستگاه را متوقف کنید.

تکنیک Bipolar

- مشخصات مربوط به Bipolar در قسمت کانکتورها
- کانکتور Bipolar و لوازم جانبی آن
- پدال پایی
- مدهای Bipolar Cut
- مدهای Bipolar Coag
- تغییرات سطوح توان در Bipolar
- انتخاب توان خروجی در Bipolar
- نحوه تنظیم Bipolar
- نحوه استفاده از Bipolar

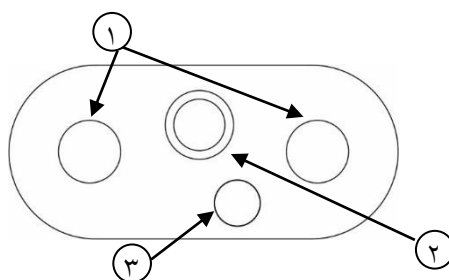
مشخصات مربوط به Bipolar در قسمت کانکتورها



① کانکتور ابزارهای Bipolar

② LED نشان‌دهنده فعال شدن ژنراتور Bipolar و دریافت خروجی از طریق کانکتور مربوطه

کانکتور Bipolar و لوازم جانبی آن



① فیش‌های ۴mm معمولی با فاصله ۳۰mm از یکدیگر

② فیش Coaxial ۲mm

③ فیش ۲/۵mm



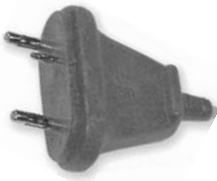

از نظر الکتریکی، مسیر اصلی جریان فرکانس بالا از فیش‌های ۴mm و فیش Coaxial ۲mm می‌باشد. فیش ۲/۵mm برای اتصالات سوئیچ انگشتی می‌باشد.

ابزارهای Bipolar

هشدار

شرکت کاوندیش سیستم توصیه می‌کند تنها از ابزارهای Bipolar داخل بسته‌بندی دستگاه، که مورد تأیید واحد کنترل کیفیت شرکت قرار گرفته است و یا ابزارهای شرکت‌های Bowa، Fiab، Martin، Tecno، Metko و ولی لب استفاده نمایید.

در دستگاه Iconic، امکان استفاده از ابزارهای متنوع Bipolar دارای انواع کانکتورها وجود دارد. مشخصات این کانکتورها در جدول زیر آورده شده است.

فیش(های) اتصال به دستگاه	نحوه فعال شدن	کانکتور ابزار
فیش‌های 4mm معمولی	پدال پایی	کانکتور دو پین 
فیش‌های 4mm معمولی	پدال پایی	کانکتور دو قفلو 
فیش‌های 4mm معمولی و فیش 2/5mm	پدال پایی	کانکتور سه پین (نوع ولی لب) 
فیش 2mm Coaxial	پدال پایی	کانکتور با فیش 2mm Coaxial (نوع Martin) 

پنست‌های Bipolar Coag.

انواع گوناگونی از پنست‌های Bipolar با شکل‌ها و ابعاد مختلفی وجود دارد که برای انعقاد بافت‌ها قابل استفاده می‌باشند.



در پنست‌های Bipolar، به غیر از انتهای دو سر پنست، بقیه نواحی از مواد عایق پوشیده شده است. بدین ترتیب در هنگام تماس با بافت، به غیر از نوک پنست، در نواحی دیگر انعقاد رخ نمی‌دهد. همچنین، باعث سوزش دست جراح هنگامی که خروجی Bipolar فعال می‌شود، نخواهد شد.

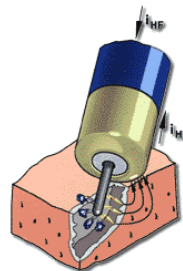
توجه

از اعمال فشار زیاد به پنست، و یا بازکردن دوشاخه پنست از یکدیگر اجتناب کنید، زیرا باعث خرابی پوشش‌های عایق روی پنست می‌شود.

قیچی‌های Bipolar Cut



علاوه بر قیچی‌ها، از ابزارهای دیگری نیز برای Bipolar Cut استفاده می‌شود. از این ابزارها در جراحی‌های خاص استفاده می‌شود. نمونه‌ای از چنین ابزارهایی در شکل زیر نشان داده شده است. در این ابزار یکی از قطب‌ها الکتروود باریک سوزنی شکل است که برای برش بافت مناسب است و قطب دیگر غلاف فلزی ابزار می‌باشد که مسیر برگشت جریان را کامل می‌نماید.



پدال پایی

برای استفاده از پدال پایی در تکنیک Bipolar، لازم است یک پدال پایی دوتایی به کانکتور پدال پایی Bipolar/Sealing، بر روی پنل پشت متصل گردد. در این حالت برای فعالیت مدهای Bipolar Cut پدال زرد را فشار می‌دهیم و برای فعالیت مدهای Bipolar Coag/Sealing، پدال آبی فشرده شود. پدال پایی دوتایی که همراه با دستگاه در اختیار شما قرار گرفته است، بصورت زیر می‌باشد:



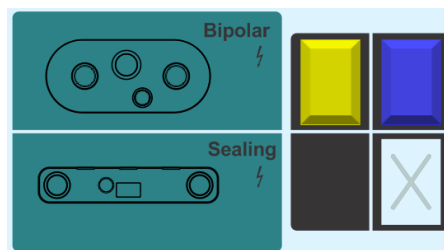
توجه

اگر در صفحه ی بایپلار تقاضای فعالیت دستگاه به وسیله ی سوئیچ دستی ابزارهای Vessel Sealing ایجاد شود، صفحه ی بایپلار به صفحه ی Sealing تغییر وضعیت داده و مد Seal انتخاب شده فعال خواهد شد.

جهت جابجایی پدال آبی بین Bipolar Coag و Sealing در صفحه Seal و در صفحه Bipolar، یک آیکن برای تنظیم وضعیت پدال قرار دارد.



با لمس این آیکن دستگاه وارد صفحه تنظیم پدال بایپلار می شود.



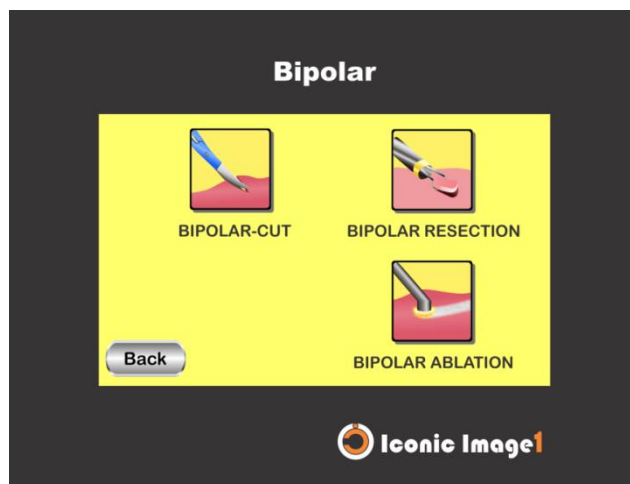
در این صفحه می توانید پدال آبی را به Sealing یا Bipolar Coag اختصاص دهید و سپس Ok را برای نهایی کردن تغییرات لمس کنید.

هشدار

شرکت کاوندیش سیستم توصیه می کند تنها از پدال پایی دوتایی که داخل بسته بندی دستگاه قرار گرفته و مورد تأیید واحد کنترل کیفیت شرکت می باشد، استفاده نمایید.

مدهای Bipolar Cut

با فشردن آیکن BI-Cut مد های Bipolar Cut و Bipolar Ablation، Bipolar Resection به نمایش در می آید.



Bipolar Cut: این مد برای برش بافت‌هایی با مسیر جریان محدود می‌باشد. در این مد، گردش جریان تنها به قسمتی از بافت که بین تیغه‌های قیچی وجود دارد، محدود می‌شود. بنابراین به توان قابل ملاحظه کمتری نسبت به تکنیک Monopolar Cut نیاز می‌باشد. و در نتیجه این تکنیک دارای ایمنی بیشتری برای بیمار می‌باشد.

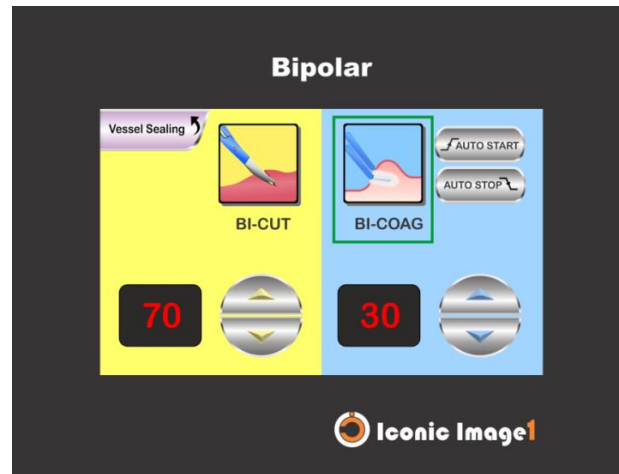
❖ **Bipolar TUR (Resection)**: این مد برای برش بافت‌ها در محلول سالین در جراحی مجاری ادراری (TransUrethral Resection) استفاده می‌شود. در تکنیک Bipolar Resection لازم است از نرمال سالین استفاده شود. توصیه می‌شود برای برش در ابتدا با توان 70 W آغاز نموده و در صورتیکه برش به خوبی انجام نمی‌گیرد، توان را افزایش دهید.

با فشار پدال زرد، مد انتخاب شده برای برش با پیلار و با پدال آبی، مد BI-Coag فعال می‌شود.

❖ **Bipolar Ablation**: این مد برای تراشیدن بافت‌ها با ابزارهای مخصوص Ablation در جراحیهای آرتروسکوپی یا برداشت لوزه (Tonsillectomy) مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مد با ایجاد پلازما در محیط نرمال سالین، میزان حرارت کاهش یافته و آسیب جانبی به بافتهای اطراف کمتر خواهد بود.

❖ مدهای Bipolar TUR (Resection) و Bipolar Ablation آپشنال هستند و بنا به درخواست مشتری در دسترس قرار می‌گیرند.

مد Bipolar Coag



Bipolar Coag: این مد، انعقاد ملایم بافت‌ها بدون کربنیزاسیون و اثرات چسبندگی بافت به الکترود را ایجاد می‌کند. در دستگاه Iconic، برای این تکنیک امکان انتخاب دو حالت **Auto Start** و **Auto Stop** فراهم شده است. در حالت **Auto Start**: امکان فعال شدن ژنراتور بصورت اتوماتیک ایجاد شده است. در صورت فعال بودن **Auto Start**، ژنراتور پس از حس نمودن بافت (تماس دو سر پNST با بافت) با تأخیری، بطور اتوماتیک فعال می‌گردد. در این حالت امکان تنظیم میزان تأخیر از ۰ ثانیه تا ۲ ثانیه با فواصل ۰/۵ ثانیه نیز قرار داده شده است. تنظیم این تأخیر از طریق صفحه نمایش قابل انجام است. برای آشنایی با چگونگی آن به قسمت نحوه تنظیم زمان تأخیر در حالت **Auto Start** در مد **Bipolar Coag** رجوع کنید.

لازم به ذکر است که در صورت فشردن پدال پایی مربوطه، بلافاصله **Bipolar Coag** از حالت **Auto Start** خارج می‌گردد.

Auto Stop: در حالت **Auto Stop**، امکان تشخیص اتوماتیک انعقاد بهینه بافت ایجاد شده است. در جراحی، فاصله زمانی بین انعقاد بهینه و شروع کربنیزه شدن بافت در حدود چند دهم ثانیه است که کنترل فرآیند انعقاد توسط جراح دشوار است. در صورت فعال بودن **Auto Stop** برای سهولت و دقت بیشتر، به هنگام رسیدن به نقطه انعقاد بهینه، ژنراتور به صورت اتوماتیک قطع می‌گردد.

تغییرات سطوح توان در Bipolar

در Iconic سطوح توان قابل تنظیم برای **Bipolar** به رنج‌های مختلف تقسیم شده است. پله تغییرات سطوح توان در رنج‌های مختلف متفاوت می‌باشد.

- رنج ۱: از ۰ تا ۱ با پله ۰/۱
- رنج ۲: از ۱ تا ۵ با پله ۰/۲
- رنج ۳: از ۵ تا ۱۰ با پله ۰/۵
- رنج ۴: از ۱۰ تا ۲۰ با پله ۱
- رنج ۵: از ۲۰ تا ۱۰۰ با پله ۲
- رنج ۶: از ۱۰۰ تا ۱۵۰ با پله ۵
- رنج ۷: از ۱۵۰ تا ۲۰۰ با پله ۱۰ برای **Bipolar Cut** و با پله ۵ برای **Bipolar Coag**

• رنج ۸: از ۲۰۰ تا ۳۵۰ با پله ۵۰ برای Bipolar Cut

انتخاب توان خروجی در Bipolar

توجه به موارد زیر، در انتخاب مناسب توان توصیه می‌شود:

- در Bipolar Coag، انتخاب بیش از حد توان خروجی، باعث چسبیدن الکتروود به بافت و کربنیزه شدن سطح الکتروود و عدم عبور جریان می‌شود. اگر نوک پنست تمیز باشد و توان به صورت بهینه انتخاب شود، انعقاد کامل در طی زمان حدود ۱ تا ۵ ثانیه صورت می‌پذیرد.
- اگر در Bipolar Coag، توان کمتر از حد نیاز انتخاب شود، انعقاد بسیار کند انجام می‌شود.
- اگر در Bipolar Coag، توان زیاد انتخاب شود، دمای بافت سریعاً بالا رفته، ممکن است باعث بالارفتن فشار بخار داخل بافت‌ها، و در نتیجه، ترکیدن و پاره شدن بافت‌ها شود.

نحوه تنظیم Bipolar

- ۱- برای انتخاب مد Bipolar cut یا Bipolar Coag، آیگون مربوطه را فشار دهید تا وارد مدهای زیرمجموعه شود.
- ۲- برای انتخاب حالت‌های Auto Start و Auto Stop در مد Bipolar Coag، آیگون‌های مربوطه را فشار دهید، تا رنگ آنها سبز شود.
- ۳- در صورت نیاز به تنظیم میزان تأخیر Auto Start از آیگون تنظیمات  درنمایشگر سمت چپ و قسمت Adjustment اقدام کنید. (رجوع کنید به قسمت نحوه تنظیم زمان تأخیر).
- ۴- در قسمت نمایشگر توان، مقدار توان مربوط به مد جاری، نمایش داده می‌شود. برای تغییر آن، آیگون‌های تنظیم توان را فشار دهید. با هر بار فشار این آیگون‌ها، یک واحد مقدار توان تغییر می‌کند. برای افزایش سرعت تغییر توان، دست را بر روی آیگون‌های مذکور نگه دارید.

نحوه استفاده از Bipolar

- ۱- ابزار جراحی مورد نظر را به کانکتور Bipolar (بر روی پنل) دستگاه وصل کنید.
- ۲- در صورت استفاده از پدال پایایی، پدال پایایی را به کانکتور پدال پایایی مخصوص Bipolar/Sealing (بر روی پنل پشت) متصل نمایید.
- ۳- تنظیمات Bipolar را در قسمت تنظیم مربوطه انجام دهید (رجوع کنید به قسمت قبلی).
- ۴- ابزار جراحی را بر روی بافت قرار دهید.
- ۵- برای فعال نمودن Bipolar (در صورتی که یکی از مدهای آن انتخاب شده باشد)، پدال پایایی را فشار دهید (در صورتی که حالت Auto Start انتخاب شده باشد، Bipolar Coag بطور اتوماتیک فعال می‌گردد). با فعال شدن آیگون مد انتخابی حاشیه ی قرمز می‌گیرد و صدای پیوسته بلندگو شنیده می‌شود. برای ادامه پروسه برش و یا انعقاد، دستگاه را فعال نگه دارید.
- ۶- پس از انجام برش و یا انعقاد مورد نظر، با توقف فشار بر روی پدال پایایی، فعالیت دستگاه را متوقف کنید (در صورتی که حالت Auto Stop انتخاب شده باشد، انعقاد بافت بطور اتوماتیک توسط دستگاه تشخیص داده شده و Bipolar Coag غیر فعال می‌گردد. در این حالت برای اطلاع کاربر، سیگنال‌های دیداری و صوتی اطلاعاتی Coag Complete تولید می‌گردد (رجوع کنید به قسمت وضعیت‌های اطلاعاتی).

فصل ۶

تکنیک Sealing

- ویژگی تکنیک Sealing
- مزایای استفاده از تکنیک Sealing
- مشخصات مربوط به Sealing در قسمت کانکتورها
- کانکتور Sealing و لوازم جانبی آن
- مدهای Sealing
- تنظیم توان خروجی در Sealing
- Regrasp
- نحوه تنظیم Sealing
- نحوه استفاده از Sealing

ویژگی تکنیک Sealing

در این تکنیک، عروق و یا بافت‌های حاوی عروق، داخل دو فک یک ابزار جراحی مخصوص قرار گرفته و جریان الکتریکی، با پیروی از یک الگوریتم هوشمند و کنترل شده به بافت اعمال می‌شود. اعمال انرژی دقیق همراه با فشار مکانیکی مناسب توسط ابزار جراحی موجب می‌شود، الاستین و کلاژن موجود در دیواره عروق ذوب شده و دو دیواره 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.

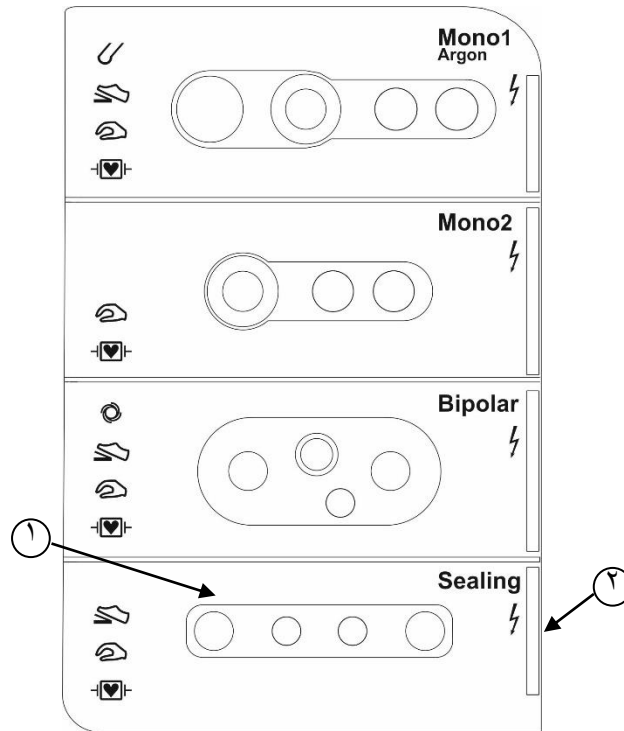
در این تکنیک، دستگاه بصورت خودکار، رسیدن به نقطه بهینه را تشخیص می‌دهد، سپس اعمال انرژی را متوقف نموده و با استفاده از سیگنال‌های اطلاعاتی دیداری و صوتی (رجوع کنید به وضعیت‌های اطلاعاتی)، جراح را از اتمام پروسه Seal مطلع می‌سازد.

در تکنیک‌های متداول جراحی الکتریکی، با استفاده از ابزارهای Monopolar یا Bipolar معمولی، می‌توان عروقی با قطر حداکثر ۲mm 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 مختلف Seal، قابلیت انعقاد کلیه عروق تا قطر ۷mm فراهم گشته است.

مزایای استفاده از تکنیک Sealing

- قابلیت انعقاد کلیه عروق با قطر کمتر از ۷mm
- کاهش قابل توجه در زمان عمل‌های جراحی و افزایش سرعت عمل جراح، خصوصاً در مواردی که دسترسی جراح به عروق خونی دشوار می‌باشد
- کاهش میزان خونریزی عمومی بیمار در طول عمل
- استقامت بیشتر عروق Seal شده در برابر افزایش فشار خون، نسبت به روش‌های Bipolar معمولی و اولتراسوند
- سهولت استفاده جراح از این تکنیک
- قابلیت استفاده از این تکنیک در اعمال جراحی باز و لاپاروسکوپی
- تشخیص نقطه انعقاد بهینه و در نتیجه حداقل بودن میزان کربنیزه شدن، چسبندگی به بافت و آسیب حرارتی
- کاهش صدمات ناشی از سوزن بخیه و در نتیجه کاهش احتمال انتقال هپاتیت و ایدز
- عدم استفاده از مواد خارجی در بدن و در نتیجه عدم ایجاد عوارض ناشی از باقی ماندن مواد خارجی داخل بدن بیمار (عوارضی از قبیل تأثیر بر تصویر برداری‌های تشخیصی در آینده و یا عفونت‌های ناخواسته).

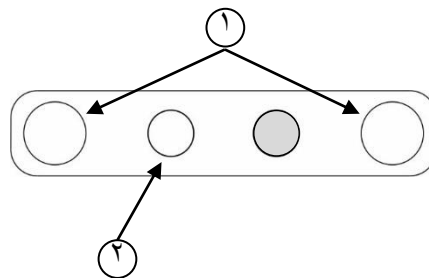
مشخصات مربوط به Sealing در قسمت کانکتورها



① کانکتور ابزارهای Sealing

② LED نشان دهنده فعال شدن ژنراتور Sealing و دریافت خروجی از طریق کانکتور مربوطه

کانکتور Sealing و لوازم جانبی آن



① فیش های اصلی RF - 4mm






② فیش کمکی هندسوئیچ - 2/5mm






از نظر الکتریکی، مسیر اصلی جریان فرکانس بالا از فیش های 4mm معمولی می باشد. فیش 2/5mm برای اتصالات سوئیچ انگشتی می باشند.

ابزارهای Sealing

دستگاه Iconic تنها با انواع خاصی از ابزارهای جراحی Sealing سازگار است. مشخصات این ابزارها در جدول زیر آورده شده است.

نوع ابزار	مد قابل استفاده	نحوه فعال شدن	استفاده در جراحی باز/ لاپاراسکوپی	برخی کاربردهای جراحی
Atlas (LS1037)	Large Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	لاپاروسکوپی	Adhesiolysis- Appendectomy Colectomy- Gastric Bypass Nissen fundoplication Lap- Assisted vaginal hysterectomy Adrenalectomy- gastrectomy Splenectomy- slapingo Oophorectomy- Nephrectomy
Atlas (LS1020)	Large Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	
LS2110 , LS2111	Large Seal	پدال پایی	باز	Adhesiolysis Abdominal hysterectomy
LS3090 , LS 3092	Large Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Gastric Bypass Colon Resection Colectomy Radical prostatectomy Gastrectomy splenectomy
LS3110 , LS 3112	Large Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Nephrectomy Slapingo - Oophorectomy
Bowa – Tissuseal	Large Seal	پدال پایی	باز	

نوع ابزار	مد قابل استفاده	نحوه فعال شدن	استفاده در جراحی باز/ لاپاراسکوپی	برخی کاربردهای جراحی
LF4318 , LF4418 	Large Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Urology Colorectal General surgery Gynecology
LF1623 , LF1723 , LF1823 , LF1923 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Abdominal hysterectomy Gastric bypass Colon resection Cystectomy Radical prostatectomy Gastrectomy Salpingo-oophorectomy
LF1637 , LF 1737 , LF1837 , LF1937 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	لاپاروسکوپی	Adhesiolysis , Adrenalectomy Colectomy , Gastrectomy Gastric bypass Laparoscopic hysterectomy Nephrectomy Nissen fundoplication Oophorectomy/Splenectomy
LF1644 , LF1744 , LF1844 , LF1944 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	لاپاروسکوپی	Adhesiolysis , Colectomy Laparoscopic hysterectomy Nephrectomy Oophorectomy Roux-en-Y gastric bypass Sleeve gastrectomy Splenectomy
LS1200 	Fine Seal	پدال پایی	باز	Throidectomy Neck Dissection Parotidectomy Other general surgery procedures

نوع ابزار	مد قابل استفاده	نحوه فعال شدن	استفاده در جراحی باز/ لاپاراسکوپی	برخی کاربردهای جراحی
BZ4212 , BZ4212A 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Tonsillectomy Throidectomy Neck Dissection Parotidectomy
LS1500 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	لاپاراسکوپی	Adhesiolysis- colectomy Gastric bypass Nissen fundoplication Adrenalectomy- gastrectomy Splenectomy Slapingo- Oophorectomy Nephrectomy
Bowa Ligator 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	لاپاراسکوپی	Adhesiolysis- colectomy Nissen fundoplication Adrenalectomy- gastrectomy Splenectomy Slapingo- Oophorectomy Nephrectomy
L S1520, LF1520 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Cystectomy Nephrectomy Prostatectomy Open colectomy Axillary dissection Hemorrhoidectomy Liver resection Gynecological procedures
LF1212, 1212A, LF2019 	Fine Seal	پدال پایی و سوئیچ انگشتی	باز	Ear, Nose and Throat (ENT) General Plastic/Reconstructive Urologic Thoracic

ابزارهای Sealing از لحاظ فعال شدن به دو صورت می‌باشند. برخی از ابزارها دارای سوئیچ انگشتی می‌باشند که در این حالت هم می‌توان آنها را توسط سوئیچ انگشتی و هم پدال پایی فعال نمود. برخی دیگر از ابزارها سوئیچ انگشتی ندارند و فقط توسط پدال پایی فعال می‌شوند. کانکتور ابزارهایی که دارای سوئیچ انگشتی می‌باشند سه بین بوده و به فیش‌های ۴mm و فیش ۲/۵mm کانکتور Sealing متصل می‌گردند. و کانکتور ابزارهایی که فقط با پدال پایی فعال می‌شوند دو بین بوده و به فیش‌های ۴mm متصل می‌شوند.

هشدار

در تکنیک Sealing، اگر از ابزار جراحی که نام آنها در جدول بالا ذکر نشده است، استفاده گردد، قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت Large Seal وجود نخواهد داشت.

پدال پایبی

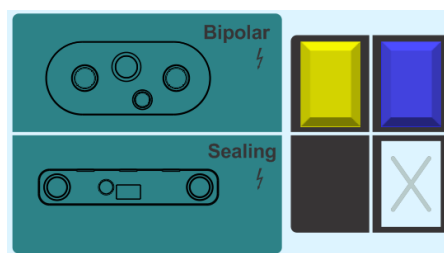
برای استفاده از پدال پایبی در تکنیک Sealing، لازم است یک پدال پایبی دوتایی به کانکتور پدال پایبی Bipolar/Sealing، بر روی پنل پشت متصل گردد. برای فعالیتهای Bipolar Coag/Sealing، پدال آبی فشرده شود. پدال پایبی دوتایی که همراه با دستگاه در اختیار شما قرار گرفته است، بصورت زیر می باشد:



جهت جابجایی پدال آبی بین Bipolar Coag و Sealing در صفحه Seal و در صفحه Bipolar، یک آیکون برای تنظیم وضعیت پدال قرار دارد.



با لمس این آیکون دستگاه وارد صفحه تنظیم پدال باپیلار می شود.



در این صفحه می توانید پدال آبی را به Sealing یا Bipolar Coag اختصاص دهید و سپس Ok را برای نهایی کردن تغییرات لمس کنید.

مدهای Sealing



در دستگاه Iconic تکنیک Sealing برای انعقاد کلیه عروق تا قطر ۷mm مناسب می‌باشد. این تکنیک، دارای دو مد Large Seal و Fine Seal می‌باشد. برای هر ابزار جراحی Sealing سازگار با دستگاه، یکی از این دو مد مناسب می‌باشد.

Large Seal: این مد برای انواعی از ابزارهای جراحی طراحی شده که سطح تماس بیشتری با بافت داشته و انرژی بیشتری احتیاج است تا عروق بطور کامل Seal شوند.

Fine Seal: این مد برای انواعی از ابزارهای جراحی طراحی شده که سطح تماس کمتری با بافت داشته و انرژی کمتری احتیاج است تا عروق بطور کامل Seal شوند.



علامت Autostart

اگر در صفحه ی بایپلار، حالت Autostart انتخاب شده باشد این علامت به رنگ سبز درخواهد آمد. در این شرایط امکان استفاده همزمان از پنست بایپلار نیز فراهم است. به این معنی که با تماس بایپلار با بافت، صفحه ی Sealing به صفحه ی بایپلار تغییر وضعیت داده و مد BI COAG با توان از پیش تعیین شده فعال خواهد شد.

تنظیم توان خروجی در Sealing

• در این دستگاه، توان خروجی در مد Sealing بصورت هوشمند توسط دستگاه تنظیم میشود و نیازی به تنظیم توان توسط کاربر وجود ندارد.

Regrasp

زمانی که دستگاه موفق به تکمیل پروسه Sealing گردد، سیگنال اطلاعاتی Seal Complete ایجاد خواهد شد (رجوع کنید به قسمت وضعیت‌های اطلاعاتی). اما در صورتی که به هر دلیلی دستگاه موفق به انجام Seal نگردد، آلام Regrasp ایجاد می‌گردد. عوامل ایجاد Regrasp و چگونگی رفع مشکل در جدول توضیحات تکمیلی مرتبط با آلام ها و سیگنال‌های اطلاعاتی آورده شده است.

نحوه تنظیم Sealing

- ۱- برای تنظیم تکنیک Sealing مد Large Seal یا Fine Seal را بر اساس ابزار جراحی مورد استفاده انتخاب کنید.
- ۲- در مدهای Large Seal و Fine Seal امکان تغییر توان توسط کاربر وجود ندارد زیرا دستگاه به صورت هوشمند توان خروجی را تنظیم خواهد کرد.

نحوه استفاده از Sealing

- ۱- ابزار جراحی مورد نظر را به کانکتور Sealing (بر روی پنل) دستگاه وصل کنید.
- ۲- در صورت نیاز، پدال پایایی را به کانکتور مخصوص پدال Bipolar/Sealing (بر روی پنل پشت) متصل نمایید.
- ۳- بافت را با ابزار جراحی گرفته و دستگیره ابزار را تاجایی فشار دهید که از قفل شدن ابزار، مطمئن باشید. همزمان با فشار دستگیره، صدای قفل شدن ابزار جراحی شنیده می‌شود.

هشدار
با قفل شدن ابزار جراحی، فشار مکانیکی مناسب برای ایجاد Seal فراهم می‌شود. در صورتی که ابزار جراحی هنگام اعمال انرژی، قفل نباشد، قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت Sealing وجود نخواهد داشت.
هنگام Sealing برای اطمینان از عملکرد مناسب، نیروی دستی اضافی بر اهرم اعمال نکنید. در صورتی که اهرم باز نمی‌شود با فشار دادن به جلو از سمت دسته آن را باز کنید.

- ۴- برای فعال نمودن Sealing و اعمال انرژی به بافت (در صورتی که یکی از مدهای آن انتخاب شده باشد)، سوئیچ انگشتی ابزار و یا پدال پایایی مربوطه را فشار دهید. با فعال شدن Sealing، آیکون مد Sealing حاشیه قرمز می‌گیرد و صدای پیوسته بلندگو شنیده می‌شود. تا اتمام پروسه Sealing به همین ترتیب دستگاه را فعال نگه دارید. اتمام پروسه Sealing بطور اتوماتیک توسط دستگاه تشخیص داده شده و برای اطلاع کاربر، سیگنال‌های دیداری و صوتی اطلاعاتی Seal Complete تولید شده (رجوع کنید به قسمت وضعیت‌های اطلاعاتی) و فعالیت دستگاه متوقف می‌گردد.
- ۵- در صورت ایجاد آلام Regrasp (رجوع کنید به قسمت وضعیت‌های آلام)، پروسه Sealing تکمیل نشده است. بنابراین مجدداً Sealing را فعال نموده و به بافت، انرژی اعمال نمایید. در صورت تکرار شرایط Regrasp به جدول مربوطه مراجعه کرده و پس از بررسی علت، راه حل مناسب را پیگیری نمایید.



هشدار


در صورتی که قبل از اعلام Seal Complete، فشار را از روی سوئیچ انگشتی یا پدال پایی بردارید، پروسه Sealing ناقص بوده و دستگاه اعلام Regrasp خواهد کرد. در اینصورت قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت Sealing وجود نداشته و نیاز به تکرار پروسه Sealing خواهد بود.

فصل ۷

تنظیمات جانبی

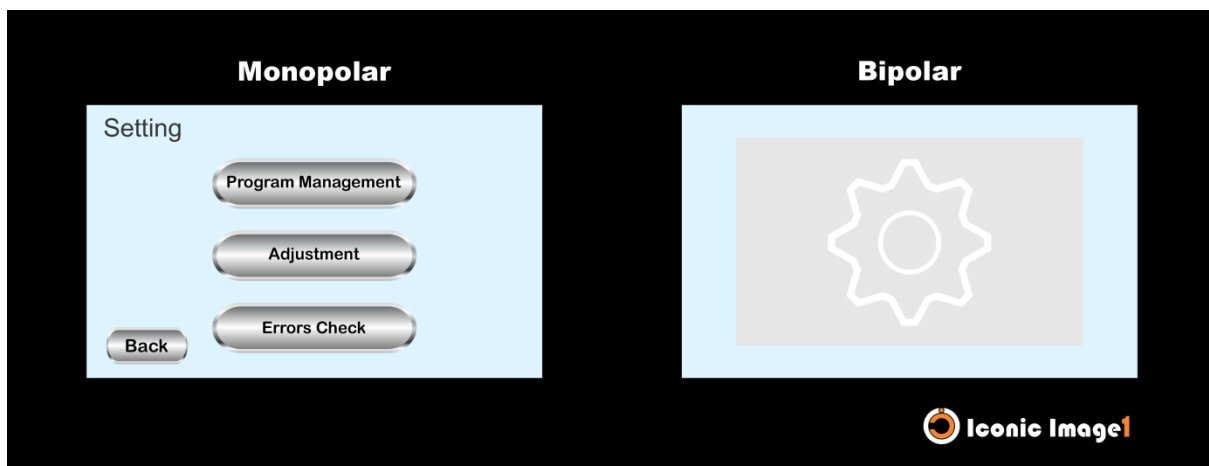
- صفحات تنظیم (Setting)
- صفحات مربوط به برنامه‌های کاربر (Program management)
- نحوه ورود به صفحات مدیریت برنامه (Program management)
- ذخیره سازی و بازیابی برنامه
- برنامه APC Endo Cut جهت جراحی اندوسکوپی (برنامه شماره ۱۰)
- نحوه تنظیم زمان تاخیر در حالت Auto Start در مد Bipolar Coag
- نحوه تنظیم روشنایی صفحه (Display Brightness)

صفحات تنظیم (Setting)

با فشردن آیکون  وارد صفحه تنظیمات می شویم. در صفحه ی تنظیمات عملیات زیر برای کاربر قابل انجام است.

نام آیکون	عملیات
Program Management	ذخیره Save / فراخوانی Load / حذف یک برنامه Remove
Adjustment	تنظیم زمان تاخیر Auto Start و تنظیم روشنایی صفحه Display Brightness
Errors Check	مشاهده ی خطاهای ذخیره شده در دستگاه

با لمس هر یک از این آیکون ها زیر مجموعه های آنها در صفحه ی سمت چپ کاربر به نمایش در می آید. این منوها کاربر را قادر به انجام انتخاب هایی، مرتبط با عنوان آیکون لمس شده، می سازد. با هر با فشردن آیکون ها حاشیه سبز می گیرند.



صفحات مربوط به برنامه‌های کاربر (Program Management)


در دستگاه Iconic، امکان ذخیره‌سازی 30 برنامه، شامل تنظیمات مختلف مد و توان، برای جراحی‌های متفاوت، فراهم شده است. این تنظیمات از پیش تعیین شده، امکان تغییرات سریع در عمل‌های متفاوت را ایجاد می‌نماید. از قبل ۱۰ برنامه برای جراحی‌های مختلف توسط شرکت ذخیره شده است. لیست این برنامه‌ها، جراحی مربوطه، مد و توان تنظیم شده در جدول زیر آورده شده است.

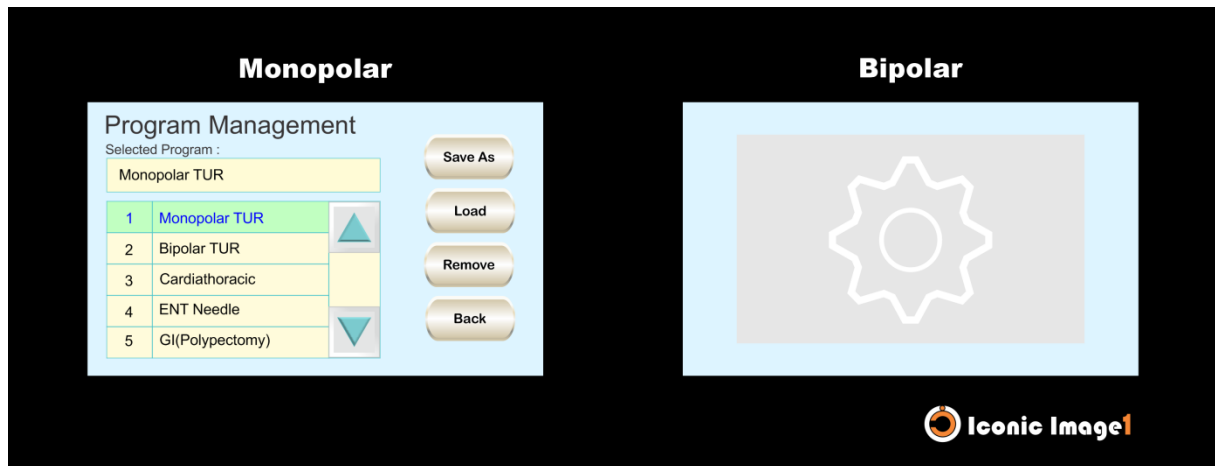
مدهای پیش فرض Cutting در جدول، به رنگ زرد و مدهای پیش فرض Coagulation به رنگ آبی در جدول نشان داده شده است.

PROG #	Program	Monopolar Cut	Monopolar Coag	Bipolar / Sealing	
30	Default Program	Blend2-60	Spray -40	Large Seal	
1	Monopolar TUR	Blend2-100	Soft-100	Bipolar Cut - 50	Bipolar Coag-30
2	Bipolar TUR	Blend2-60	Soft -80	Bipolar TUR-70	Bipolar Coag-30
3	Cardiothoracic (Sternum)	Blend2-60	Spray -60	Large Seal	
4	ENT (T&A) Needle	Blend2-30	Forced -30	Fine Seal	
5	GI (Polypectomy)	Blend2-30	Forced -30	Bipolar Cut - 30	Bipolar Coag-30
6	Laparoscopy	Blend2-30	Forced -30	Large Seal	
7	Mastectomy	Blend2-30	Spray -60	Bipolar Cut - 30	Bipolar Coag-30
8	Microsurgery (Neurosurgery) (Spine)	Blend2-30	Spray -20	Bipolar Cut - 30	Bipolar Coag-30
9	APC - ablation or High hemostasis in open surgery	Blend2-30	Continuous Argon -60	Large Seal	
10	APC - Endo, medium hemostasis for GI-Bleeding	Polypectomy-L2	Pulsed Argon -30	Bipolar Cut - 30	Bipolar Coag-30

جراح می‌تواند توسط Save /Load /Remove → Program Management برنامه مورد نظر خود را ذخیره‌سازی نموده و در مواقع لزوم آن را فراخوانی نماید.

نحوه ورود به صفحات مدیریت برنامه (Program Management)

- ۱- ابتدا آیکون Setting  را فشار دهید تا وارد صفحه ی تنظیمات شوید.
- ۲- گزینه Program Management را انتخاب کنید.
- ۳- در این صفحه می‌توانید مد مورد نظر را انتخاب و فراخوانی (Load) کرده یا مدی را ذخیره (Save) یا حذف (Remove) نمایید.
- ۴- جهت بازگشت Back را انتخاب نمایید.



۵- برای ذخیره ی برنامه Save As را انتخاب کنید در این صورت وارد صفحه ی جدیدی خواهید شد. هر کاراکتر اسم را می توان از بین حروف انگلیسی یا اعداد 0 تا 9 انتخاب نمود. جهت بازگشت به تنظیمات، Back را انتخاب کنید.

ذخیره سازی و بازیابی برنامه

- ذخیره سازی یک برنامه توسط کاربر

با استفاده از این صفحات کاربر می تواند تنظیمات پیش فرض را که شامل مد و توان خاص برای انجام یک عمل جراحی خاص است، در حافظه ی دستگاه ذخیره کند. بدین منظور ابتدا تنظیمات مورد نظر خود را روی دستگاه اعمال نمایید. سپس Save As را بزنید. نام برنامه را انتخاب کنید و در پایان Save را بزنید.

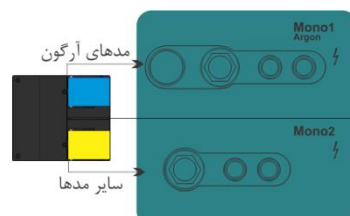
- بازیابی برنامه های از پیش تنظیم شده توسط کاربر

تنظیمات مختلفی با نام های مختلف برای انجام جراحی های خاص روی دستگاه ذخیره شده است. برای انتخاب و بازیابی هر کدام از این برنامه ها ابتدا برنامه ی مورد نظرتان را با آیکون های مختص بالا و پایین بردن انتخاب و سپس Load را بزنید.



برنامه APC EndoCut جهت جراحی اندوسکوپی (برنامه شماره ۱۰)

در برنامه APC-Endocut، اگر یکی از مدهای آرگون پالسی یا آرگون پیوسته انتخاب شده باشد، با فشردن پدال آبی، خروجی Mono1 فعال میشود (کانکتور ARGON). ولی در مدهای بدون آرگون مانند Pure، blend، forced و ... با فشردن پدال مربوط به آن مد (زرد برای برش و آبی برای انعقاد)، خروجی Mono2 فعال میشود. بنابراین مطابق شکل، می توان بطور همزمان از پدال آبی برای APC روی Mono1 و از پدال زرد برای برش ساده (polypectomy)، روی Mono2 استفاده نمود.

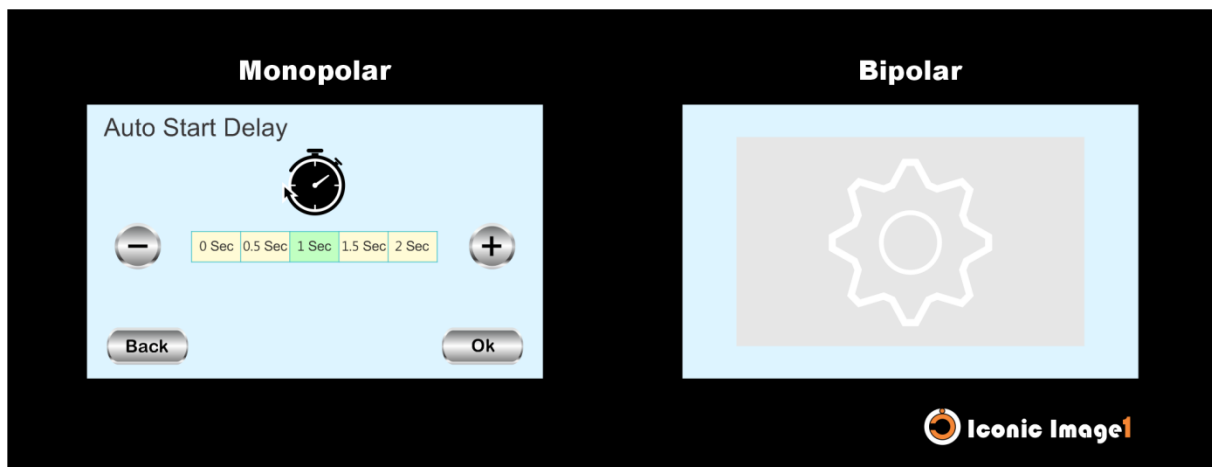




در برنامه APC-Endocut ، کابل رابط Snare را به خروجی Mono2 متصل کرده و snare را داخل اندوسکوپ قرار دهید. دستگاه را روی یکی از مدهای برش مانند Papiotomy, Polypectomy ، قرار داده با فشار پدال زرد برش را انجام دهید.

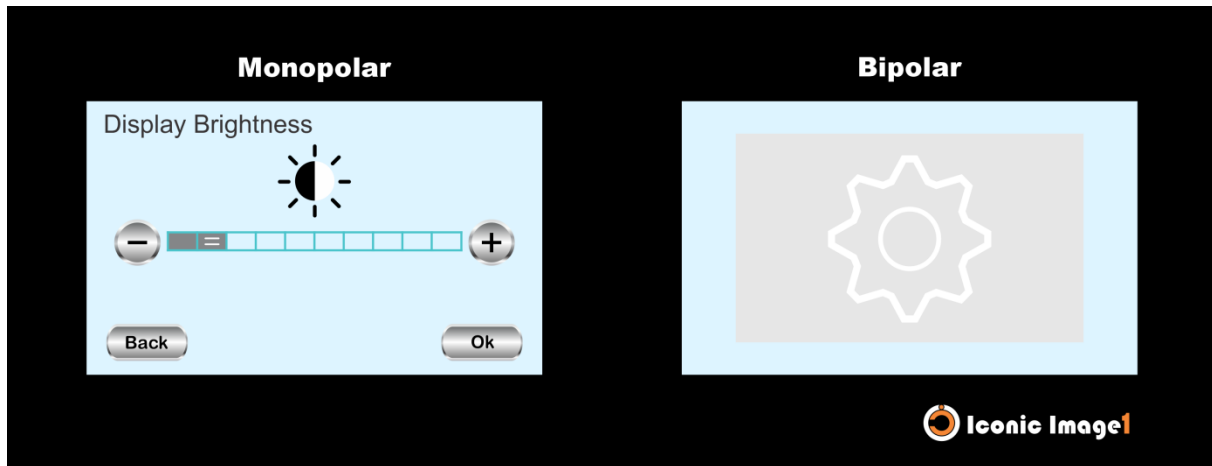
نحوه تنظیم زمان تأخیر در حالت Auto Start در مد Bipolar Coag.

- ۱- ابتدا وارد صفحه Setting شوید.
- ۲- گزینه Adjustment را انتخاب کنید.
- ۳- گزینه ی Auto Start Delay را انتخاب کنید.
- ۴- با استفاده از آیکن های - , +, زمان تأخیر را روی مقدار مورد نظر تنظیم نمایید و Ok کنید. جهت بازگشت به Setting ، Back را انتخاب کنید.



نحوه تنظیم روشنایی صفحه (Display Brightness)

- ۱- ابتدا وارد صفحه Setting شوید.
- ۲- گزینه Adjustment را انتخاب کنید.
- ۳- گزینه ی Display Brightness را انتخاب کنید.
- ۴- با استفاده از آیکون های + , - ، روشنایی صفحه را روی مقدار مورد نظر تنظیم نمایید و Ok کنید. جهت بازگشت به Setting ، Back را انتخاب کنید.



فصل ۸

سیستم آلام

- وضعیت‌های آلام
- آلام اشکال در وضعیت پلینت
- سیگنال‌های آلام
- وضعیت‌های اطلاعاتی
- توضیحات تکمیلی مرتبط با آلام ها و سیگنال های اطلاعاتی

وضعیت‌های آلام

در جدول زیر وضعیت‌های آلام دستگاه به همراه مشخصات مربوطه آورده شده است.

ثابت در حافظه	تأثیر بر فعالیت	اولویت	گروه	آلام ظاهر شده روی صفحه نمایشگر	اتفاق
* ✓	قطع یا عدم اجازه فعالیت Monopolar	متوسط	فنی - عملکردی	Fail: Plate	اشکال در وضعیت پلیت در حالت تقاضای کار با Monopolar
* ✓	--	پایین	فنی - عملکردی	Er: PT	اشکال در وضعیت پلیت در حالت عدم تقاضای کار با Monopolar
✓	قطع فعالیت	متوسط	فنی	Fail: OV	افزایش ولتاژ منبع تغذیه داخلی بیش از حد تعیین شده
✓	--	پایین	فنی	Er: FE	کاهش بیش از حد مجاز توان خروجی ژنراتور HF
✓	قطع فعالیت	متوسط	فنی	Fail: LC	افزایش جریان ناشی دستگاه بیش از حد مجاز در حالت فعالیت Monopolar
x	قطع فعالیت	متوسط	عملکردی	Fail: Time Out	کار پیوسته سیستم به مدت ۶۰ ثانیه
x	--	پایین	عملکردی	Er: TO	کار پیوسته سیستم بیش از ۳۰ ثانیه
x	قطع فعالیت	متوسط	عملکردی	Fail: Regrasp	**Regrasp
x	عدم اجازه فعالیت ژنراتوری که موجب رخداد این آلام شده است	پایین	فنی - عملکردی	Er: IR	وجود تقاضا در لحظه خروج از Self check و ورود به حالت کار عادی تنظیم Bipolar Coag. بر روی حالت Auto Start، زمانیکه قلم روی بافت است
✓	--	پایین	فنی	Er: ME	خرابی حافظه سیستم
✓	قطع یا عدم اجازه فعالیت	متوسط	فنی	Fail: Connector	قطعی ارتباط میان بردهای داخلی سیستم در حالت تقاضای فعالیت سیستم
✓	--	پایین	فنی	Er: CN	قطعی ارتباط میان بردهای داخلی سیستم در حالت عدم تقاضای فعالیت سیستم
✓	قطع فعالیت	متوسط	فنی	Fail: Extra Power	توان بیش از حد مجاز در خروجی ژنراتور در حالت فعالیت
x	قطع فعالیت	متوسط	فنی	Connecting...	قطع ارتباط دستگاه و نمایشگرها
x	عدم اجازه فعالیت	متوسط	فنی	Er: IN	ناپایداری و نوسان در سیگنالهای ورودی

* تنها در حالت خرابی مدار مونیترینگ پلیت بیمار، این آلام در حافظه ثبت می‌شود.
 ** رجوع کنید به جدول توضیحات تکمیلی مرتبط با آلام ها و سیگنال های اطلاعاتی.

آلام اشکال در وضعیت پلیت

این آلام در دو حالت ایجاد می‌شود:

- **اشکال در اتصال پلیت:** این اشکال در استفاده از پلیت یک‌تکه بعلت قطع شدن کانکتور یا کابل پلیت و برای پلیت دو‌تکه بعلت قطعی کانکتور یا کابل پلیت، کیفیت نامناسب اتصال پلیت به بدن بیمار، قطع کامل اتصال پلیت به بدن بیمار، یا تغییرات زیاد در مقاومت بین دو تکه پلیت می‌باشد. البته تغییرات مقاومت بدلیل تأثیر احتمالی نویز ژنراتور بر مدارات پلیت، در حالت فعالیت Monopolar چک نمی‌شود.
- **خرابی مدار مونیتورینگ پلیت بیمار:** این خطا به معنای اشکال در مدار مخابره وضعیت اتصال پلیت دو‌تکه به سیستم کنترل می‌باشد. با کشف این اشکال، کد خطای مربوطه در حافظه ثبت می‌شود. این خرابی تنها در حالتی که ژنراتور، غیر فعال می‌باشد بررسی می‌گردد. اما متعاقب این آلام، در صورت وجود تقاضای کار با Monopolar دستگاه فعال نشده و آلام (Fail: Plate) ایجاد خواهد شد.

آلام خرابی حافظه سیستم

در هر بار نوشتن تنظیمات سیستم در حافظه، یکسان بودن مقادیر ذخیره شده در حافظه با این تنظیمات چک می‌شود. یکسان نبودن این دو منجر به آلام "خرابی حافظه سیستم" می‌شود. با هر نوع تقاضا برای فعالیت سیستم، وضعیت آلام "خرابی حافظه سیستم" پایان می‌یابد.

گروه وضعیت‌های آلام

وضعیت آلام بر اساس اینکه اتفاق بیرونی ایجاد کننده آن در کدام قسمت رخ می‌دهد، به دو گروه تقسیم‌بندی شده است.

- فنی (Technical)

اتفاق مورد نظر در دستگاه و لوازم جانبی رخ می‌دهد.

- عملکردی (Functional)

اتفاق مورد نظر در تقابل دستگاه و اپراتور یا بیمار، در هنگام بکارگیری دستگاه رخ می‌دهد.

ممکن است یک وضعیت آلام بدلائل متفاوت فنی یا عملکردی ایجاد گردد. در جدول وضعیت‌های آلام (رجوع کنید به قسمت وضعیت آلام، در صفحه ۷۹) در مقابل چنین وضعیت‌های آلام در قسمت گروه، عبارت فنی-عملکردی قید شده است.

اولویت وضعیت‌های آلام

به وضعیت‌های آلام، بنا به میزان آسیبی که می‌توانند برای بیمار، اپراتور و یا دستگاه داشته باشند، دو اولویت اختصاص داده شده است. این دو اولویت براساس استاندارد IEC 60601-1-8 "متوسط" و "پایین" نامیده شده است.

- اولویت متوسط

در زمان وجود وضعیت‌های آلام با اولویت متوسط، بعلت امکان آسیب‌های جدی، فعالیت ژنراتور دستگاه قطع شده و دستگاه نمی‌تواند انتظار کاربر را برآورده سازد. این موضوع خود می‌تواند خطرات بالقوه‌ای در پی داشته باشد. بنابراین نیاز به واکنش سریع کاربر برای رفع مشکل وجود دارد. آلام با اولویت متوسط با پس زمینه قرمز به نمایش

در می آید.

- اولویت پایین

در زمان وجود وضعیت های آلام با این اولویت، آسیب های احتمالی آنقدر خفیف هستند که نیاز فوری به تغییر در شرایط کار دستگاه (مانند قطع ژنراتور) نمی باشد. اما، باید کاربر از این وضعیت آگاه شود تا در زمان مناسب، واکنش مورد نیاز را برای پاسخ به وضعیت آلام مربوطه نشان دهد. همچنین، در این حالت که دستگاه در حال ادامه فعالیت می باشد، نویز شنیداری کمتری (بعلت فوریت کمتر اولویت پایین) بوجود می آید. آلام با اولویت پایین با پس زمینه نارنجی به نمایش در می آید.

سیگنال های آلام

با کشف وضعیت های آلام، سیگنال های دیداری و صوتی توسط سیستم تولید می شود. با روشن شدن دستگاه تمام وسایل تولید این سیگنال ها فعال می گردد. به این ترتیب، کاربر می تواند از صحت سیستم تولید آلام آگاهی پیدا نماید. برای درک سیگنال های دیداری و صوتی (به جز نمایشگر) حداکثر فاصله ۳m از دستگاه برای کاربر پیشنهاد می شود. حداکثر فاصله مناسب برای رؤیت صفحه نمایشگر، ۱/۵m می باشد.

مشخصات سیگنال های آلام با اولویت متوسط

با رخداد یک آلام با اولویت متوسط، پیغامی با پس زمینه قرمز بر روی نمایشگر نمایش داده می شود. همچنین، ممکن است LED پلایت (بر اساس نوع آلام) شروع به چشمک زدن می نماید و سیگنال صوتی طبق الگوی مشخصی توسط یک اسپیکر با سطح صوت ۷۹dBA (از فاصله ۱ متری) و فرکانس ۲۳۰۰Hz، تولید می گردد.

- الگوی چشمک زدن LED پلایت

متوالیاً ۶۰ms روشن و ۲۵۰ms خاموش می شوند.

- الگوی تولید سیگنال صوتی

سه صوت متوالی، که مجموعاً یک burst نامیده می شود، و با فاصله ۴s تکرار می گردد. در هر burst نیز اسپیکر با فواصل ۲۵۰ms روشن و خاموش می شود.

با برطرف شدن وضعیت آلام با اولویت متوسط، تمام سیگنال های آلام مربوطه قطع می شوند. فقط در صورتی که burst سیگنال صوتی تکمیل نشده باشد، این سیگنال تا تکمیل burst ادامه می یابد.

مشخصات سیگنال های آلام با اولویت پایین

با رخداد یک آلام با اولویت پایین، عبارتی مرتبط با وضعیت آلام، که با کلمه "Er:" آغاز می شود، با رنگ نارنجی بر روی نمایشگر نمایش داده می شود. همچنین، ممکن است LED پلایت (بر اساس نوع آلام) روشن گردد و سیگنال صوتی طبق الگوی مشخصی توسط اسپیکر با سطح صوت ۷۹dBA (از فاصله ۱ متری) و فرکانس ۲۳۰۰Hz، تولید می گردد.

- الگوی تولید سیگنال صوتی

اسپیکر دو بار متوالی با فواصل ۱۵۰ms روشن و خاموش می شود.

با برطرف شدن وضعیت آلام با اولویت پایین تمام سیگنال های آلام مربوطه قطع می شوند.



مشخصات سیگنال‌های آلام Regrasp

با رخ دادن این آلام، سیگنال‌های معمول (اسپیکر، پیام بر روی نمایشگر) رخ می‌دهند. با رفع تقاضا آخرین burst اسپیکر تکمیل و صدای آن قطع می‌گردد، ولی بقیه سیگنال‌ها ادامه می‌یابد. در صورتی که آلام Regrasp با رفع تقاضا بوجود آمده باشد نیز اسپیکر تنها برای یک burst بصدا در می‌آید.

آلام Regrasp تا درخواست مجدد Sealing ادامه می‌یابد. البته، با هر تقاضای فعالیت، یا کشف هر وضعیت آلام یا اطلاعاتی، تولید کلیه سیگنال‌های آلام قطع می‌شود. این کار به معنای خروج از حالت آلام می‌باشد، یعنی قطع کلیه سیگنال‌های دیداری و شنیداری به معنای پایان آلام Regrasp است.

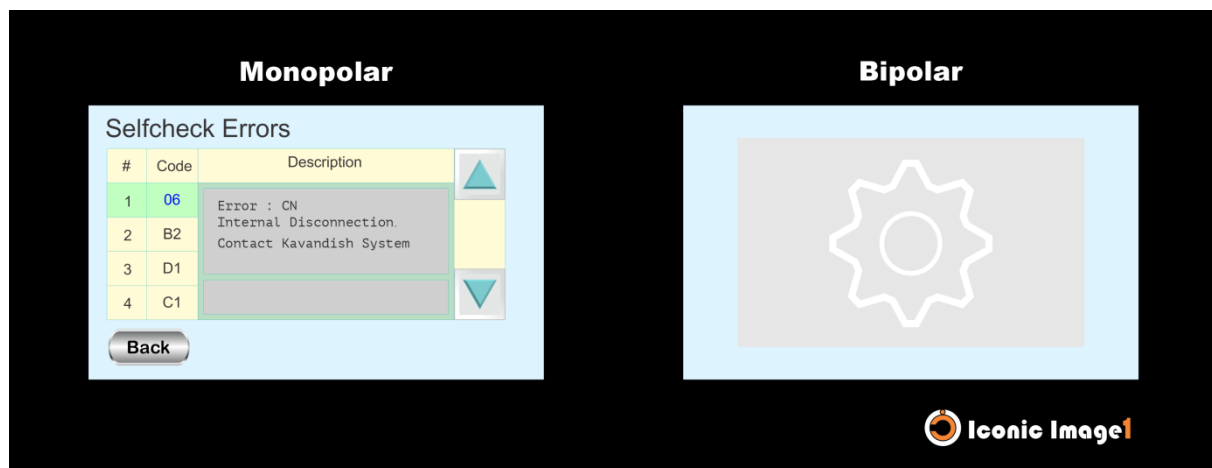
رتبه‌بندی تولید سیگنال‌های آلام

در صورت رخداد وضعیت‌های آلام با اولویت متوسط و پایین بطور همزمان، سیگنال آلام، تنها برای آلام با اولویت متوسط تولید می‌گردد. در این دستگاه روی یک صفحه نمایش، در هر زمان حداکثر یک آلام با توجه به اولویت به نمایش در می‌آید. ولی اگر یک آلام مربوط به بایپلار و دیگری مربوط به مونوپولار باشد، همزمان روی دو نمایشگر نمایش داده می‌شود.

سیستم ثبت آلام در حافظه

نحوه ی مشاهده ی ثبت آلام در حافظه (Self Check Errors)

- ۱- ابتدا وارد صفحه Setting شوید.
- ۲- گزینه Error Check را انتخاب کنید.
- ۳- گزینه ی Self Check Errors را انتخاب کنید.
- ۴- آلام ها در صفحه ای با کد آلام به نمایش در می آیند.



از میان آلامها، تنها آلامهای فنی که نشاندهنده خرابی دستگاه میباشند، بصورت کد در حافظه ذخیره می شوند، تا در صورت نیاز بتوان از اشکالات دستگاه مطلع شد. این حافظه ظرفیت ذخیره سازی ۱۰ آلام را دارد، به این معنا که همواره اطلاعات ۱۰ آلام آخر در حافظه ثبت می باشد. محتویات این حافظه با خاموش و روشن شدن دستگاه و یا قطع برق از بین نمی رود.

کد مربوط به هر آلام از دو کاراکتر تشکیل شده است. کاراکتر سمت راست مربوط به نوع وضعیت آلام و کاراکتر سمت چپ مربوط به مدی است که در حالت فعالیت آن، آلام رخ داده است. در جداول زیر کاراکترهای مربوط به نوع وضعیت آلامها و مدهایی که آلام، در حین فعالیت آن اتفاق افتاده، آورده شده است.

کاراکتر سمت راست کد	نوع وضعیت آلام
1	افزایش ولتاژ منبع تغذیه داخلی بیش از حد تعیین شده
2	کاهش بیش از حد مجاز توان خروجی ژنراتور
3	افزایش جریان نشستی دستگاه بیش از حد مجاز در حالت فعالیت Monopolar
4	اشکال در وضعیت پلیت در حالت خرابی مدار مونیتورینگ پلیت
5	توان بیش از حد مجاز در خروجی ژنراتور در حالت فعالیت
7	قطعی ارتباط میان بردهای داخلی سیستم
1	خرابی حافظه سیستم

کاراکتر سمت چپ کد	مد	تکنیک
0	---	Not active
1	Pure	Monopolar Cut
2	Blend1	
	Blend2	
	Blend3	
3	Papillotomy	Monopolar Coag
	Polypectomy	
4	Swift	
	Forced	
5	Spray	
6	Soft	
7	Continuous Argon	
8	Pulsed Argon	
9	Bipolar Cut	Bipolar Cut
A	Bipolar Resection	
		Bipolar Ablation
B	Auto Start	Bipolar Coag.
	Manual	
C	Large Seal	Sealing
D	Fine Seal	

آلام‌هایی که در هنگام کار دستگاه ایجاد شده‌اند (Work Errors)

در صورت ایجاد برخی از آلامها در هنگام کار با دستگاه، کد آلام مربوطه در حافظه ذخیره می‌گردد (رجوع کنید به جداول کد آلامها).

نحوه مشاهده کد آلام‌هایی که در هنگام کار دستگاه ایجاد شده‌اند (Work Errors)

- ۱- ابتدا وارد صفحه Setting شوید.
- ۲- گزینه Error Check را انتخاب کنید.
- ۳- گزینه ی Work Errors را انتخاب کنید. با وارد شدن به این صفحه، کد آلام‌هایی ایجاد شد در هنگام کار دستگاه نمایش داده می‌شود.

Monopolar

Work Errors

#	Code	Count	Description
1	04	19	Error : PT Plate disconnection.
2	06	1	
3	52	1	
4	91	1	

Back

Bipolar

**توجه**

در قسمت Work Errors، تنها کد آلام‌های که در حین کار با دستگاه رخ داده است ظاهر می‌شود و خطاهای مربوط به حالت Self-Checking، در این قسمت نمایش داده نمی‌شود.

وضعیت‌های اطلاعاتی

علاوه بر وضعیت‌های آلام، وضعیت‌های دیگری نیز رخ می‌دهند که گرچه در آنها خطری متوجه بیمار یا اپراتور نیست، اما نیاز به جلب توجه کاربر دارند. این وضعیت‌ها، وضعیت اطلاعاتی نامیده شده و شامل خطای استفاده از دستگاه (زمانی که خطری متوجه بیمار یا اپراتور نیست) و اتفاق جدیدی (مانند فعال شدن ژنراتور) که در حالت استفاده عادی از دستگاه روی می‌دهد، می‌باشند. در جدول زیر وضعیت‌های اطلاعاتی دستگاه به همراه توضیحات مربوطه آورده شده است.

تأثیر بر فعالیت	عبارت ظاهر شده روی نمایشگر	اتفاق
--	تغییر رنگ آیکون انتخاب مد	فعالیت ژنراتور
عدم اجازه فعالیت یا قطع فعالیت	P=0	شروع کار با توان ۰ یا صفر شدن توان در حین کار
عدم اجازه فعالیت	Unacceptable Request	تقاضای فعالیت همزمان Monopolar Coag و Monopolar Cut
--	تغییر رنگ آیکون انتخاب Auto Start	تنظیم Bipolar Coag. بر روی حالت Auto Start زمانیکه قلم بر روی بافت نباشد
قطع فعالیت	Coag Complete	کشف لحظه انعقاد بافت در حالت Auto Stop
قطع فعالیت	Seal Complete	کشف لحظه Seal در Sealing

مشخصات سیگنال‌های اطلاعاتی

با کشف وضعیت‌های اطلاعاتی، سیگنال‌های دیداری و صوتی (بوسیله LED، نمایشگر و بلندگو) توسط سیستم تولید می‌شود.

سیگنال‌های اطلاعاتی مربوط به فعالیت ژنراتور، با سایر وضعیت‌های اطلاعاتی متفاوت می‌باشد. در حالت فعال، آیکون مربوط به مد فعال با حاشیه قرمز- نارنجی به نمایش در می‌آید. در هنگام فعالیت ژنراتور، LEDهای مربوط به کانکتوری که فعال می‌باشد، روشن شده و سیگنال صوتی، بطور پیوسته، توسط یک بلندگو با سطح صوت قابل تنظیم (۵۰dBA تا ۷۰dBA از ۱ متری) تولید می‌گردد.

• فرکانس‌های صوت تولیدی در هنگام فعالیت هر تکنیک

Monopolar Cut : ۶۸۰ Hz

Monopolar Coag : ۵۲۰ Hz

فعال شدن Monopolar Coag1 و Monopolar Coag2 بصورت همزمان: ۴۷۰ Hz

Bipolar Cut : ۶۱۰ Hz

Bipolar Coag و Sealing : ۴۷۰ Hz

با رخداد سایر وضعیت‌های اطلاعاتی، عبارتی مرتبط با آن بر روی نمایشگر نمایش داده می‌شود. همچنین، سیگنال صوتی، طبق الگوی مشخصی توسط بلندگو با سطح صوت قابل تنظیم (۵۰dBA تا ۷۰dBA از ۱ متری)، تولید

می‌گردد.

• الگوی تولید سیگنال صوتی






بلندگو دو بار متوالی با فواصل ۳۵۰ms روشن و خاموش می‌شود.

رتبه سیگنال‌های اطلاعاتی در مقایسه با سیگنال‌های آلام

در صورت وجود وضعیت‌های اطلاعاتی و آلام بطور همزمان، معمولاً تنها پیغام مربوط به وضعیت (های) آلام بر روی صفحه نمایش داده می‌شود (اما، بقیه سیگنال‌های اطلاعاتی و آلام مربوطه تولید می‌گردند). اما، پیغام نمایشگر مربوط به وضعیت‌های اطلاعاتی مرتبط با تقاضای کاربر (شامل وضعیت‌های $P=0$, Unacceptable Request, Coag Complete و Seal Complete) مادام که تقاضا مرتفع نشده، به پیغام مربوط به وضعیت‌های آلام اولویت دارد.

توضیحات تکمیلی مرتبط با آلام ها و سیگنال های اطلاعاتی











با ایجاد هر آلام یا سیگنال اطلاعاتی یک پیغام روی صفحه ی نمایش ظاهر می شود. با لمس آن پیغام توضیحات تکمیلی روی صفحه ی نمایش به کاربر ارائه می شود.

آلام/ سیگنال اطلاعاتی	Description	توضیحات
	Connect the plate. Ensure that patient electrode firmly and completely contacts the skin.	پلیت را متصل کنید. مطمئن شوید که پلیت محکم و کاملاً با پوست در تماس است.
	Patient plate Loosening. Ensure that patient electrode firmly and completely contacts the skin.	شل شدن پلیت بیمار مطمئن شوید که پلیت محکم و کاملاً با پوست در تماس است.
	Failure in REM function. Contact KAVANDISH SYSTEM.	خرابی در عملکرد مدار مونیترینگ پلیت بیمار با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.
	Error: LC Increased leakage current. Contact Kavandish System.	افزایش جریان نشتی دستگاه بیش از حد مجاز در حالت فعالیت Monopolar با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.
	Error: OV Over voltage at internal power supply. Contact Kavandish System.	افزایش ولتاژ منبع تغذیه داخلی بیش از حد تعیین شده. با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.
	Error: Time Out Activation timeout. Do not activate generator for a long time continuously.	کار پیوسته سیستم به مدت ۶۰ ثانیه ژنراتور را برای مدت طولانی پیوسته فعال نکنید.
	Error: Instability Instability in signals detected. Contact Kavandish System.	ناپایداری در سیگنال تقاضای فعالیت. با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.

	<p>Error : Regrasp - Low Current 0</p> <p>Low current at the start of sealing. Check instrument connections. There is a possibility of disconnection of connectors or wires. Check tissue is grasped by surgical instrument jaws</p>	<p>عدم عبور جریان الکتریکی در شروع فعالیت Seal اتصالات را بررسی کنید. احتمال قطعی در کانکتور یا سیمها وجود دارد. احتمال خرابی اکسسوری وجود دارد. همچنین در صورتیکه بافت در فک ابزار جراحی نباشد، این آلام صادر خواهد شد.</p>
	<p>Error : Regrasp - Low Current 1</p> <p>Low current during seal process. Check instrument connections. There is a possibility of disconnection of connector or wires. Don't open instrument jaws until "seal complete" is announced.</p>	<p>کاهش جریان الکتریکی در فاز اعمال انرژی Seal در طول فعالیت Seal اتصالات را بررسی کنید. احتمال قطعی در کانکتور یا سیمها وجود دارد. احتمال خرابی اکسسوری وجود دارد. تا زمانیکه پیغام "Seal Complete" صادر نشده، نباید فک ابزار جراحی باز شود.</p>
	<p>Error : Regrasp - Low Current 2</p> <p>Low current during final seal process. Check instrument connections. There is a possibility of disconnection of connectors or wires. Don't open instrument jaws until "seal complete" is announced.</p>	<p>کاهش جریان الکتریکی در فاز کنترل امیدانس Seal در طول فعالیت Seal اتصالات را بررسی کنید. احتمال قطعی در کانکتور یا سیمها وجود دارد. احتمال خرابی اکسسوری وجود دارد. تا زمانیکه پیغام "Seal Complete" صادر نشده، نباید فک ابزار جراحی باز شود.</p>
	<p>Error: Regrasp - High Power Stop using the device. To check and fix the problem, send the device to the manufacturer.</p>	<p>توان الکتریکی غیر مجاز در خروجی احتمال خرابی در دستگاه وجود دارد. استفاده از دستگاه را متوقف نمایید. جهت بررسی و رفع خرابی، دستگاه را به شرکت سازنده ارسال فرمایید.</p>

	<p>Error : Regrasp - High Current 1</p> <p>No tissue response to electrical energy during seal process and not entering the impedance control phase.</p> <p>There is a possibility of instrument failure or short circuit between the two jaws of surgical instrument.</p> <p>Without cutting the tissue, open the jaws and grasp the tissue again. If the error repeats, replace the surgical instrument.</p>	<p>عدم پاسخ بافت به جریان الکتریکی در طول فعالیت Seal و عدم ورود به فاز کنترل امپدانس</p> <p>با وجود عبور جریان الکتریکی زیاد، پاسخ مورد نظر در بافت مشاهده نمیشود. احتمال خرابی اکسسوری و اتصال کوتاه میان دو فک ابزار جراحی وجود دارد.</p> <p>بدون اینکه بافت را برش دهید، آن را رها کرده و دوباره با ابزار جراحی بگیرید. در صورت تکرار خطا، ابزار جراحی را تعویض کنید.</p>
	<p>Error : Regrasp-High Current 2</p> <p>No tissue response to electrical energy during seal process.</p> <p>There is a possibility of instrument failure or short circuit between the two jaws of surgical instrument.</p> <p>Without cutting the tissue, open the jaws and grasp the tissue again. If the error repeats, replace the surgical instrument.</p>	<p>تشخیص اتصال کوتاه در فاز کنترل امپدانس در طول فعالیت Seal</p> <p>با وجود عبور جریان الکتریکی زیاد، پاسخ مورد نظر در بافت مشاهده نمیشود. احتمال خرابی اکسسوری و اتصال کوتاه میان دو فک ابزار جراحی وجود دارد.</p> <p>بدون اینکه بافت را برش دهید، آن را رها کرده و دوباره با ابزار جراحی بگیرید. در صورت تکرار خطا، ابزار جراحی را تعویض کنید.</p>
	<p>Error: Regrasp - Unexpected Change</p> <p>Unusual change in tissue response observed.</p> <p>Without cutting the tissue, open the jaws and grasp the tissue again.</p>	<p>پاسخ غیر متعارف در بافت.</p> <p>تغییر زیاد در امپدانس الکتریکی بافت مشاهده شده است.</p> <p>بدون اینکه بافت را برش دهید، آن را رها کرده و دوباره با ابزار جراحی بگیرید.</p>
	<p>Error: Regrasp - Time Over</p> <p>No complete tissue response observed at the specified time.</p> <p>Maybe the tissue taken by surgical instruments is too thick.</p> <p>Maybe there is accumulation of blood and fluids around the jaws of surgical instruments.</p> <p>Without cutting the tissue, open the jaws drain blood and fluids around the jaws and grasp the tissue again.</p>	<p>در زمان تعیین شده، پاسخ کامل از بافت مشاهده نشد.</p> <p>حجم بافت گرفته شده توسط ابزار جراحی زیاد است. تجمع خون و مایعات در اطراف فک ابزار جراحی زیاد است.</p> <p>بدون اینکه بافت را برش دهید، آن را رها کرده و دوباره با ابزار جراحی بگیرید. در صورت تکرار خطا، خون و مایعات اطراف فک ابزار جراحی را تخلیه کنید.</p>

	<p>Error: Regrasp-Energy Stopped In Seal modes do not stop applying energy until "seal complete" is announced.</p>	<p>Error : Regrasp-Energy Stopped در مدهای Seal، نباید هندسوییچ یا پدال پایی قبل از پیغام Seal Complete رها شود. اعمال انرژی باید کامل باشد.</p>
	<p>Error: Connector Activation while internal disconnection detected. Contact Kavandish System.</p>	<p>قطع ارتباط میان بردهای داخلی سیستم در حالت تقاضای فعالیت سیستم با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>
	<p>Error: Extra Power Extra power at generator output. Contact Kavandish System.</p>	<p>توان بیش از حد مجاز در خروجی ژنراتور در حالت فعالیت با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>
	<p>Error: Heat Factor 1 System over heat. Do not reactivate generator repeatedly in high power. Allow cooling.</p>	<p>استفاده از دستگاه در توان بزرگتر از 200Watt بصورت پیوسته بیش از ۶۰ ثانیه. بعلت استفاده غیر متعارف، دستگاه موقتاً غیرفعال شده است. حدود ۳۰ ثانیه اجازه دهید دستگاه خنک شود.</p>
	<p>Error: Heat Factor 2 Pre-Overheat at plate. Do not activate generator continuously at high power. Allow plate cooling.</p>	<p>استفاده پیوسته از دستگاه در حالت مونوپولار با جریان زیاد. احتمال افزایش حرارت در محل پلیت. دستگاه را غیر فعال نموده و اجازه دهید حرارت در محل پلیت کاهش یابد.</p>
	<p>Error: Heat Factor 3 Overheat at plate. Do not activate generator continuously at high power. Allow plate cooling.</p>	<p>استفاده پیوسته از دستگاه در حالت مونوپولار با جریان زیاد. احتمال افزایش حرارت در محل پلیت. بعلت استفاده غیر متعارف، دستگاه غیر فعال شده است. اجازه دهید حرارت در محل پلیت کاهش یابد.</p>
	<p>Connect the plate. Ensure that patient electrode firmly and completely contacts the skin. Patient plate Loosening. Ensure that patient</p>	<p>پلیت را متصل کنید. مطمئن شوید که پلیت محکم و کاملاً با پوست در تماس است.</p>
	<p>Electrode firmly and completely contacts the skin.</p>	<p>شل شدن پلیت بیمار مطمئن شوید که پلیت محکم و کاملاً با پوست در تماس است.</p>
	<p>Failure in REM function. Contact KAVANDISH SYSTEM.</p>	<p>خرابی در عملکرد مدار مونتورینگ پلیت بیمار با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>
	<p>Error: FE Loss of output power.Contact Kavandish System.</p>	<p>کاهش بیش از حد مجاز توان خروجی ژنراتور HF با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>

	<p>Error: TO Pre-timeout. Do not activate generator for a long time continuously.</p>	<p>کار پیوسته سیستم بیش از ۳۰ ثانیه ژنراتور را برای مدت طولانی به صورت پیوسته فعال نکنید.</p>
	<p>Error: ME System memory failure. Contact Kavandish System.</p>	<p>خرابی حافظه سیستم با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>
	<p>Error: CN Internal Disconnection. Contact Kavandish System.</p>	<p>قطعی ارتباط میان بردهای داخلی سیستم با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>
	<p>Error : IN Instability in signals detected. Contact Kavandish System.</p>	<p>ناپایداری در سیگنال تقاضای فعالیت. با شرکت کاوندیش سیستم تماس بگیرید.</p>
	<p>Error: Zero power. Increase the power.</p>	<p>شروع کار با توان صفر. توان را افزایش دهید.</p>
	<p>Error: IR Irregular activation request. Tissue sensed while selecting Autostart!</p>	<p>فعال سازی Autostart زمانی که پنست باپلار روی بافت قرار دارد. پنست را از بافت جدا کرده و سپس Autostart را انتخاب کنید.</p>
	<p>Error: IR Irregular activation request. Check footswitch/handswitches not remained in pressed condition.</p>	<p>تقاضای فعال سازی غیرمجاز. بررسی کنید پدال پای یا نصب سوئیچ در حالت فشرده باقی نمانده باشد.</p>
	<p>Error: Unacceptable Request Mismatch between selected mode and activation request by handswitch/footswitch.</p>	<p>تقاضای فعالیت همزمان Coag و Cut</p>
	<p>Coag Complete Bipolar coag completed</p>	<p>تکمیل انعقاد بافت در حالت Auto Stop</p>
	<p>Seal Complete Sealing Completed</p>	<p>تکمیل پروسه Seal با موفقیت</p>
<p>Connecting ...</p>	<p>-----</p>	<p>در ارتباط میان نمایشگرها و دستگاه اختلالی مشاهده شده است. چند ثانیه صبر کنید تا مجدداً ارتباط برقرار شود.</p>

فصل ۹

نگهداری ، تعمیر و انهدام دستگاه

- مسئولیت سازنده
- نگهداری دوره‌ای
- کنترل ایمنی
- تمیز و ضد عفونی کردن دستگاه
- تمیز و ضد عفونی کردن لوازم جانبی
- خدمات پس از فروش
- انهدام دستگاه

مسئولیت سازنده

شرکت کاوندیش سیستم تنها در صورت رعایت موارد زیر مسئولیت ایمنی و عملکرد دستگاه را بر عهده می‌گیرد.

- نصب و راه‌اندازی دستگاه طبق دستورالعمل‌های این راهنما انجام گردد.
- استفاده از دستگاه طبق دستورالعمل‌های این راهنما انجام گردد.
- هر نوع تغییر در دستگاه و تعمیر آن، تنها توسط پرسنل سرویس مجاز شرکت کاوندیش سیستم و یا نمایندگی‌های مجاز انجام گردد.

نگهداری دوره‌ای

توصیه می‌شود هر سال یک بار، دستگاه را برای کالیبراسیون و کنترل ایمنی، در اختیار شرکت مهندسی کاوندیش سیستم و یا یکی از نمایندگی‌های مجاز این شرکت قرار دهید و نتایج کنترل کیفی و آزمون‌های استاندارد ایمنی دستگاه را مجدداً همراه با دستگاه از شرکت دریافت کنید.

کنترل ایمنی

کنترل ایمنی بر اساس شاخص‌های تعریف شده جهت اطمینان از اینکه دستگاه در وضعیت مطلوب از نظر ایمنی و عملکرد قرار دارد انجام می‌شود و شامل موارد زیر است:

- بازرینی ظاهری
- آزمون اهمی
- آزمون جریان نشستی فرکانس بالا (مطابق با استاندارد IEC 60601-2-2)
- آزمون جریان نشستی فرکانس پایین (مطابق با استاندارد IEC 60601-1)
- آزمون جریان‌های کمکی پلیت و حسگر بافت (مطابق با استاندارد IEC 60601-1)
- آزمون اندازه‌گیری امپدانس زمین (مطابق با استاندارد IEC 60601-1)
- آزمون جریان مصرفی از برق اصلی

این بررسی‌ها می‌توانند بدون باز کردن درب دستگاه انجام شوند. در صورتی که نتایج تست حاکی از هرگونه ایراد یا خرابی در عملکرد دستگاه است دستگاه باید فوراً به شرکت یا نماینده‌های مجاز جهت بررسی و رفع عیب داده شود. لطفاً به هیچ عنوان اقدام به باز نمودن دستگاه یا اعمال تغییرات در دستگاه ننمایید.

تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه

برای تمیز کردن دستگاه ابتدا آن را خاموش کنید و کابل برق را از پریز برق خارج نمایید. سپس توسط یک پارچهٔ نمناک و محلول تمیزکننده و یا ضدعفونی‌کنندهٔ ملایم، تمام سطوح دستگاه را به آرامی پاک کنید.

هشدار

برای تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه، از مواد غیرقابل اشتعال استفاده کنید.



در صورتی که ناگزیر به استفاده از مواد قابل اشتعال، برای تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه هستید، پیش از این که دستگاه را روشن کنید، مدتی صبر کنید تا این مواد کاملاً تبخیر شوند.

توجه

- نشست مایعات به داخل دستگاه ممکن است باعث ایجاد خرابی در دستگاه گردد؛ از آنجا که از حاشیه ها و قسمت زیرین دستگاه، امکان نفوذ مایعات به داخل آن وجود دارد، در هنگام تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه احتیاطات لازم را رعایت نمایید.
- مواد ضدعفونی را روی دستگاه نریزید و مستقیماً به دستگاه اسپری نکنید.
- از دستمال خشن استفاده نکنید تا صفحه را خش نیندازد. همچنین از فشار زیاد دست روی صفحه خودداری کنید و چنانچه زیور آلاتی به دست دارید که ممکن است صفحه را خش بندازد توجه لازم را مبذول نمائید.
- از الکل بالای ۷۰ درصد و سفید کننده های رقیق نشده، محلول های آمونیاک و اسیدی و حاوی فلوراید استفاده نکنید.
- صفحات را با دستمال مناسب پاک کنید و اجازه دهید خشک شود.

تمیز و ضدعفونی کردن لوازم جانبی

برای تمیز کردن و ضدعفونی کردن لوازم جانبی، طبق دستورالعمل موجود در بسته بندی آنها عمل نمایید.

خدمات پس از فروش

یکی از ویژگی های مهم و مزایای اساسی این دستگاه، در مقایسه با دستگاه های مشابه خارجی، سهولت و سرعت عمل در خدمات پس از فروش است.

این دستگاه به مدت ۲۴ ماه از تاریخ تحویل به استفاده کننده، تضمین شده است و در این مدت هرگونه خرابی دستگاه، ناشی از خرابی قطعات و یا خطای تولید کننده، به رایگان، در محل شرکت برطرف خواهد شد. همچنین شرکت، به مدت ۱۰ سال از تاریخ تحویل دستگاه، تعمیرات و تأمین قطعات یدکی دستگاه را تعهد می نماید.

توجه

مشتری گرامی در صورت بروز هرگونه مشکل یا نارضایتی در مورد عملکرد محصول، بسته بندی و حمل و نقل محصول و یا بازیافت محصول (پس از پایان دوره عمر آن) و نیز در صورت داشتن هرگونه پیشنهاد برای بهبود کیفیت، با شرکت مهندسی کاوندیش سیستم، بخش خدمات پس از فروش تماس حاصل فرمائید.

توجه

برای ارائه ی شکایات یا پیشنهادات خود، لطفاً از طریق سایت شرکت مهندسی کاوندیش سیستم به نشانی **kavandish.ir** (قسمت "تماس با ما") اقدام فرمایید.

انهدام دستگاه

برای جلوگیری از تاثیرات محیطی نامطلوب و حفظ سلامتی انسان ها این دستگاه بایستی بصورت صحیح و در محل های مناسب بازیافت زباله های برقی و الکترونیکی دور ریخته شود و نبایستی برای دور ریختن دستگاه از سطل های زباله معمولی استفاده نمود. برای اطلاع از مراکز بازیافت زباله های برقی و الکترونیکی به شهرداری رجوع شود و یا دستگاه را در پایان عمر به شرکت کاوندیش سیستم تحویل دهید.

فصل ۱۰

مشخصات فنی

- ابعاد و وزن
- برق ورودی
- پارامترهای مجاز برای عملکرد دستگاه
- پارامترهای مجاز برای حمل و نقل و انبار کردن
- حافظه داخلی
- نمایشگرها
- صدای فعالیت ژنراتور
- صدای آلارم
- جریان مصرفی
- جریان نشستی فرکانس بالا
- جریان نشستی بیمار (فرکانس پایین)
- سیستم کنترل وضعیت پلنت بیمار
- دوره کاری
- مشخصات خروجی
- استانداردها
- نشت مایعات
- طبقه بندی های IEC
- نمودارهای ماکزیمم توان خروجی بر حسب مقدار بار مقاومتی
- نمودارهای توان خروجی بر حسب سطح توان تنظیم شده
- نمودارهای ماکزیمم ولتاژ خروجی بر حسب سطح توان تنظیم شده

ابعاد و وزن

پهنا	۴۰cm
عمق	۴۴cm
ارتفاع	۱۷cm
وزن	۹Kg

برق ورودی

تغذیه دستگاه	۲۲۰V ± ۱۰% , ۵۰Hz (۱۱۰V ± ۱۰% , ۵۰/۶۰Hz)*
حداکثر توان مصرفی	۹۲۰V-A
فیوز	استاندارد ۵A (یا ۱۰A)* ۲۵۰V AC ۵*۲۰mm

*بسته به درخواست مشتری

پارامترهای مجاز برای عملکرد دستگاه

دما	۱۰°C تا +۴۰°C
رطوبت	30٪ تا 75٪ بدون شبنم
فشار جو	۷۰۰mbar تا ۱۰۶۰mbar

پارامترهای مجاز برای حمل و نقل و انبار کردن

دما	-۲۰°C تا +۶۵°C
رطوبت	30٪ تا 75٪ بدون شبنم
فشار جو	۵۰۰mbar تا ۱۰۶۰mbar

حافظه داخلی

ظرفیت ذخیره	۲۰۴۸b
-------------	-------

نمایشگرها

صفحه نمایشگر دارای دو صفحه 64.8*108mm برای تنظیم مدها، حافظه‌ها و نمایش آلارم‌ها و پیغام‌ها

شرایط رؤیت (Condition of visibility)

- رنج روشنایی محیط: روشنایی معمول (وضوح تصاویر صفحات خازنی ۹۰٪ عنوان شده است).
- فاصله دیدن نمایشگر توان‌ها: حداکثر فاصله تا نمایشگر ۱,۵ متر می باشد.
- فاصله دید کلی: ۲۰cm تا ۵۰cm
- زوایای دید صفحه نمایش:
 - بالای مرکز: ۷۰ درجه
 - زیر مرکز: ۵۰ درجه
 - چپ مرکز: ۷۰ درجه
 - راست مرکز: ۷۰ درجه
- جهت نمایش صفحه: نمایش ساعت ۱۲ (بهینه ترین زاویه دید از بالا و زمانبست که صفحه در حالت landscape/wide می باشد).

صدای فعالیت ژنراتور

شدت صوت (قابل تنظیم)	۵۰dBA تا ۷۰dBA (از فاصله ۱ متری)
	۶۸۰Hz :Monopolar Cut
	۵۲۰Hz :Monopolar Coag.
فرکانس	Mono Coag1 و Mono Coag2 بصورت همزمان: ۴۷۰Hz
	۶۱۰Hz :Bipolar Cut
	۴۷۰Hz :Bipolar Coag.
	۴۷۰Hz :Sealing
دوره	فعال در طول مدت فعالیت ژنراتور

صدای آلارم

شدت صوت (غیر قابل تنظیم)	۷۹dBA (از فاصله ۱ متری)
فرکانس	۲۳۰۰Hz



آلارم با اولویت متوسط: یک burst شامل سه صوت متوالی با
مدت فواصل ۲۵۰ms، که هر ۴s یکبار تکرار می‌گردد.
آلارم با اولویت پایین: دو صوت متوالی با فاصله ۱۵۰ms

جریان مصرفی

بدون توان خروجی	۲۰۰mA
در ماکزیمم توان خروجی	۴,۲A (rms)

جریان نشتی فرکانس بالا

کمتر از ۱۵۰mA	Monopolar
کمتر از ۲۰mA	Bipolar
کمتر از ۲۰mA	Sealing

جریان نشتی بیمار (فرکانس پایین)

کمتر از ۱۰μA	وضعیت عادی*
کمتر از ۵۰μA	وضعیت تک اشکالی*

* در صورتی که تمامی ترمینال‌های مربوط به بیمار به یکدیگر متصل باشند

سیستم کنترل وضعیت پلیت بیمار

فرکانس اندازه‌گیری	۱۰۰kHz ± ۱۰kHz
رنج مقاومت قابل قبول	کمتر از ۲۵Ohms
پلیت یک‌تکه	بین ۲۵Ohms تا ۱۵۰Ohms
پلیت دو‌تکه	

- در صورتی که مقاومت، خارج از رنج‌های قابل قبول باشد.
 - در صورتی که در زمان اتصال پلیت دو‌تکه، مقاومت اندازه‌گیری شده در هر زمان بیش از ۵۰٪ نسبت به مقاومت مینیمم اندازه‌گیری شده افزایش یابد.

ایجاد آلام

دوره کاری

دوره کار عادی دستگاه در حالیکه حداکثر توان خروجی در بار نامی (یا بار با مقاومت کمتر از بار نامی) استفاده می‌شود، بدین گونه است که به ازای هر ۱۰ ثانیه فعال بودن ژنراتور دستگاه، بهتر است ۳۰ ثانیه خاموش باشد و چنانچه توان خروجی کمتر از مقدار حداکثر باشد (و یا بار با مقاومت بیشتر از بار نامی استفاده شود)، می‌توان دوره کار دستگاه را افزایش داد.



• مشخصات خروجی

Monopolar Cut

بار نامی Ohms	ماکزیمم توان خروجی Watts	**Crest Factor در بار نامی	ماکزیمم جریان خروجی (A)	ماکزیمم ولتاژ خروجی V _{P-P}	مد
350	360	1.5	1.3	1420	Pure
450	330	2	1.1	2725	Blend1
500	300	2.5	1.1	3325	Blend2
500	270	2.8	1.1	3700	Blend3
200	360	1.5	0.5	1260	*Papillotomy
200	360	1.5	0.4	1150	*Polypectomy

Optional Modes*Monopolar Coag.**

بار نامی Ohms	ماکزیمم توان خروجی Watts	** Crest Factor در بار نامی	ماکزیمم جریان خروجی (A)	ماکزیمم ولتاژ خروجی V _{P-P}	مد
500	200	3.3	1.0	3600	Swift
500	120	4.5	0.9	3600	Forced
500	120	*** 7.5 تا 5.5	0.8	5250	Spray
200	100	1.5	1.1	660	Soft
500	100	*** 9 تا 7	0.7	8100	Continuous Argon
500	50	*** 16 تا 10	0.7	10200	Pulsed Argon

Bipolar

بار نامی Ohms	ماکزیمم توان خروجی Watts	**Crest Factor در بار نامی	ماکزیمم جریان خروجی (A)	ماکزیمم ولتاژ خروجی V _{P-P}	مد
100	100	2.4	2.5	1280	Bipolar Cut
50	375	1.5 to 5.5 ***	4.4	۱۰۹۰	Bipolar Resection (TUR)
100	300	1.5 to 2.4 ***	4.1	1450	*Bipolar Ablation
50	200	1.5	2.2	365	*Bipolar Coag.
50	۸۰	1.5	1.8	360	Auto Start Bipolar Coag.

***Optional Modes**

Sealing

بار نامی Ohms	ماکزیمم توان خروجی Watts	**Crest Factor در بار نامی	ماکزیمم جریان خروجی (A)	ماکزیمم ولتاژ خروجی V _{PP}	مد
25	250	1.5	4.2	375	Large Seal
25	235	1.5	4	375	Fine Seal

• فرکانس نامی $1\text{kHz} \pm 10\text{kHz}$ می باشد.

*مدهای آپشنال

** Crest Factor یک ویژگی شکل موج است و با افزایش آن قابلیت های انعقادی شکل موج افزایش می یابد و از رابطه زیر بدست می آید.

$$C.F = V_{\text{peak}} / V_{\text{rms}}$$

*** بر اساس توان تنظیم شده

استانداردها

دستگاه Iconic مطابق بندهای مرتبط استانداردهای IEC 60601-1، IEC 60601-1-2 و IEC 60601-2-2 می باشد.

نشت مایعات

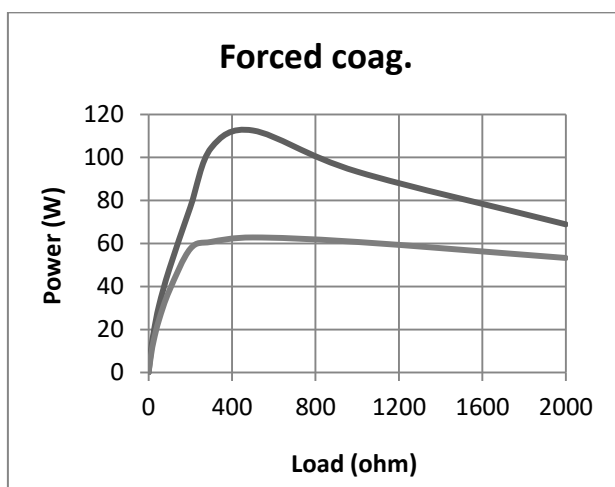
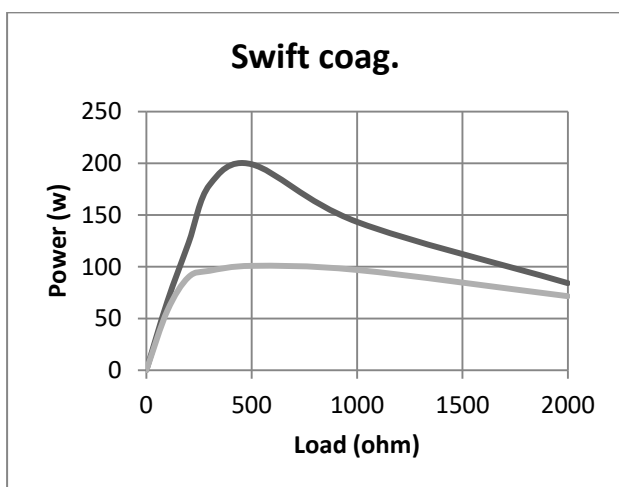
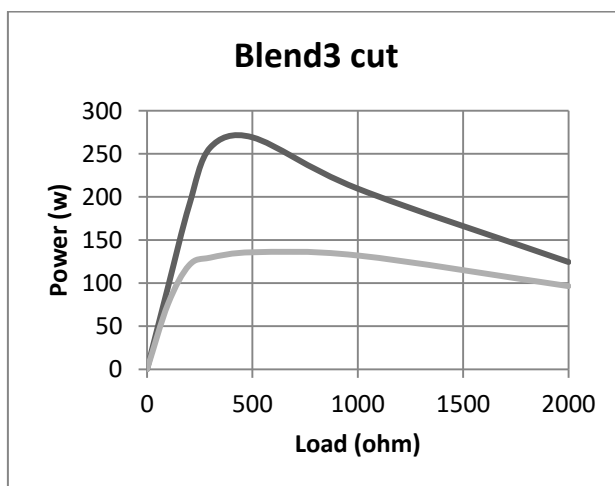
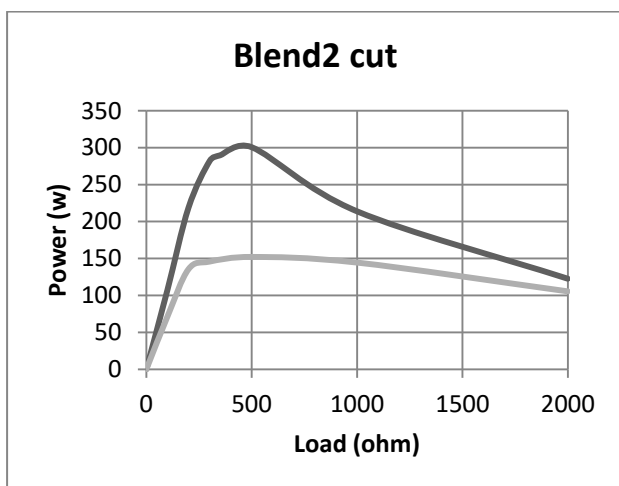
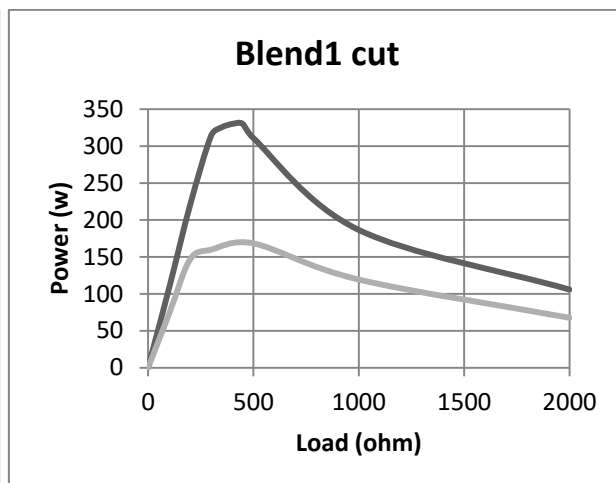
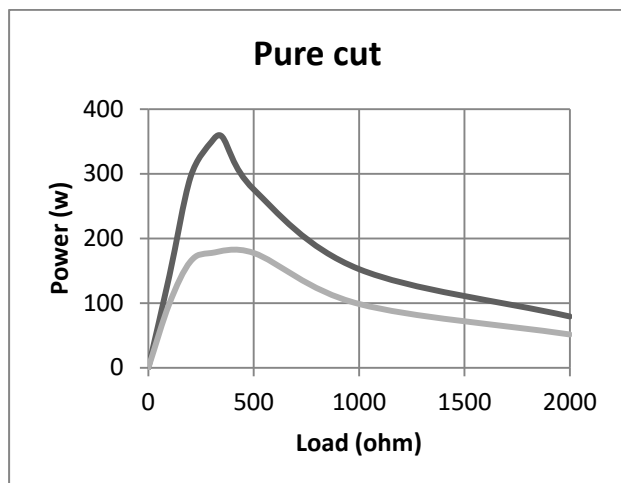
دستگاه Iconic طبق الزامات استاندارد IEC 60601-2-2، بگونه ای طراحی شده است که در صورت نشت مایعات در حالت استفاده عادی، مشکلی برای ایمنی و عملکرد آن ایجاد نمی گردد.

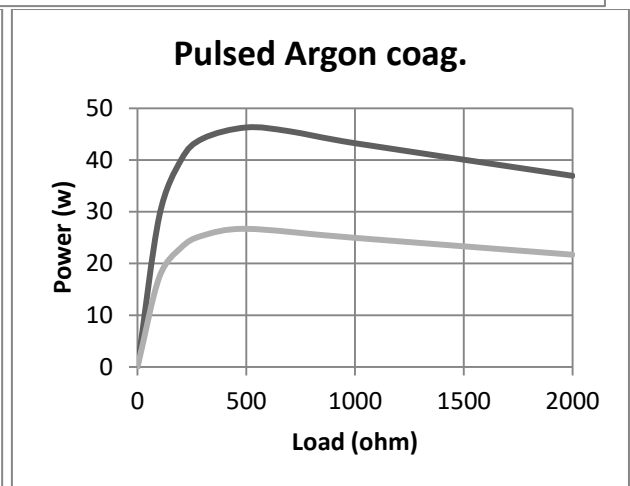
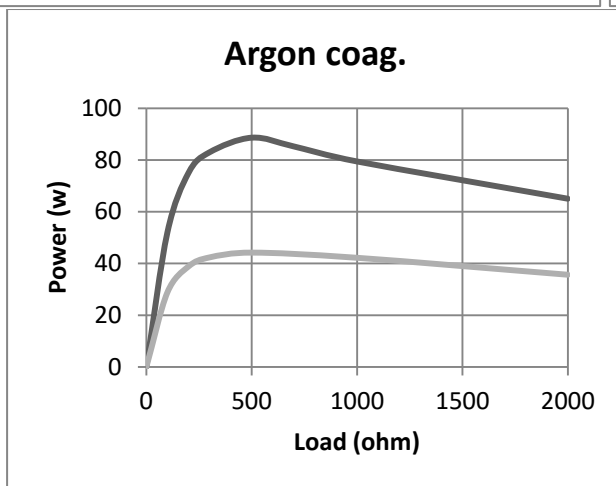
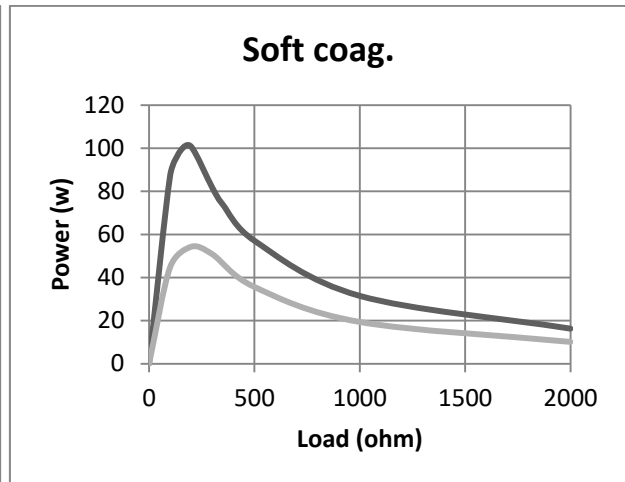
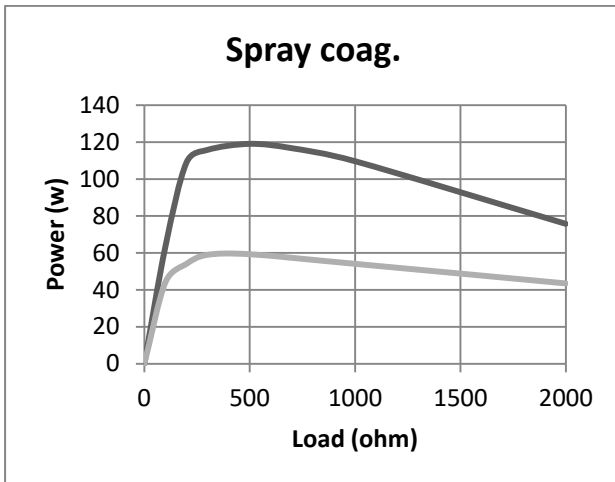
طبقه بندی های IEC

کلاس I	طبقه بندی حفاظتی
CF (Cardiac Floating)	نوع خروجی ها
Floating Output	نوع مدار بیمار

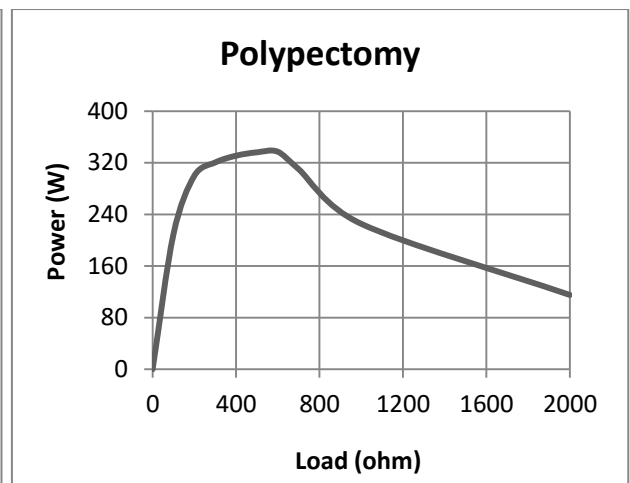
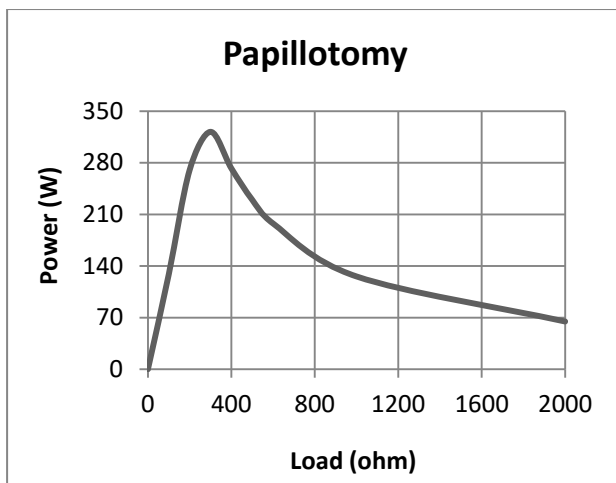
نمودارهای ماکزیمم توان خروجی بر حسب مقدار بار مقاومتی

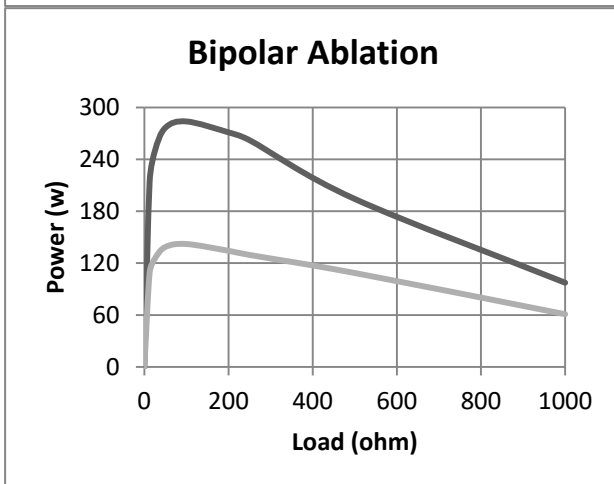
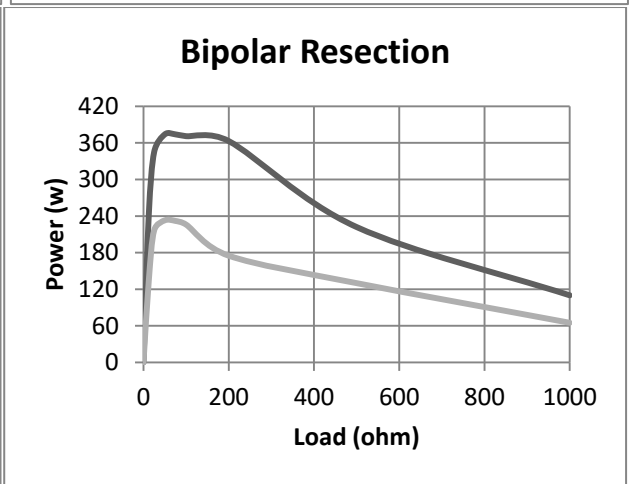
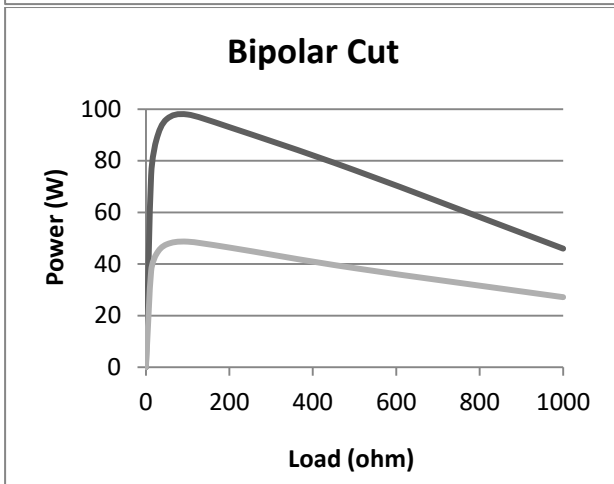
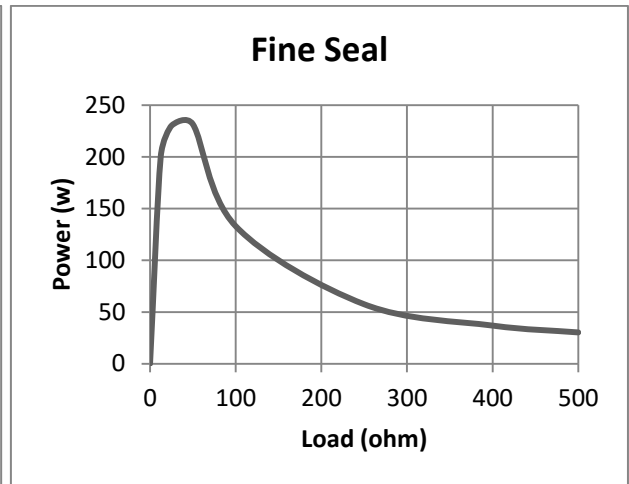
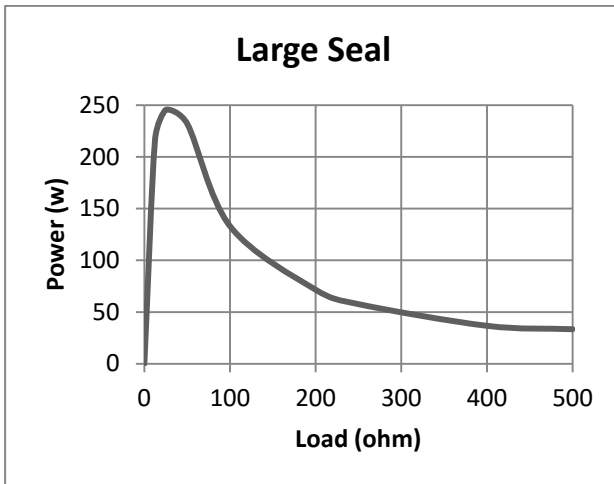
در این نمودارها سطح توان ثابت است و مقدار بار تغییر می کند. در هر مد، نمودار، در دو حالت توان ماکزیمم و نصف توان ماکزیمم رسم شده است.

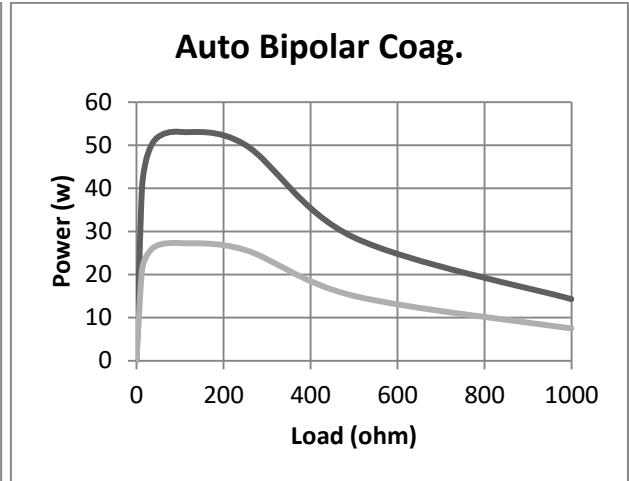
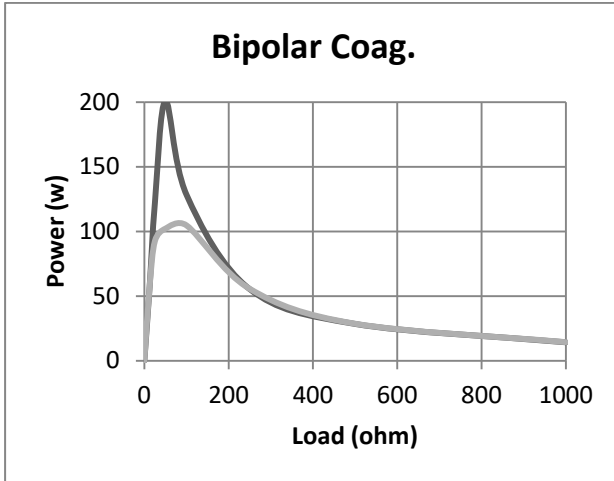




برای مدهای Endo-cut (Papillotomy و Polypectomy)، نمودار حداکثر توان خروجی در فاز برش، بر حسب بار به صورت زیر است:

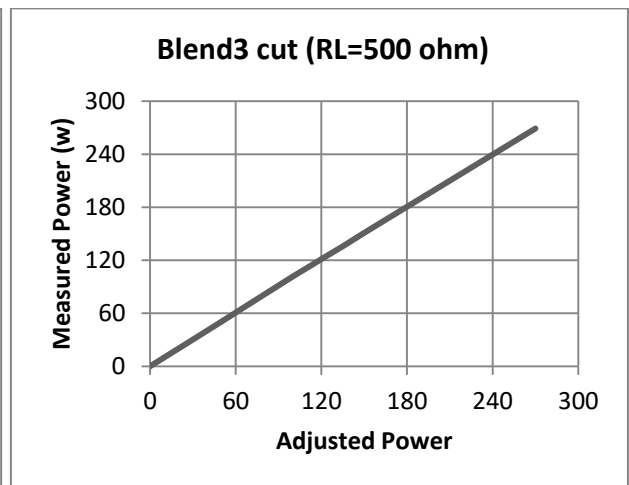
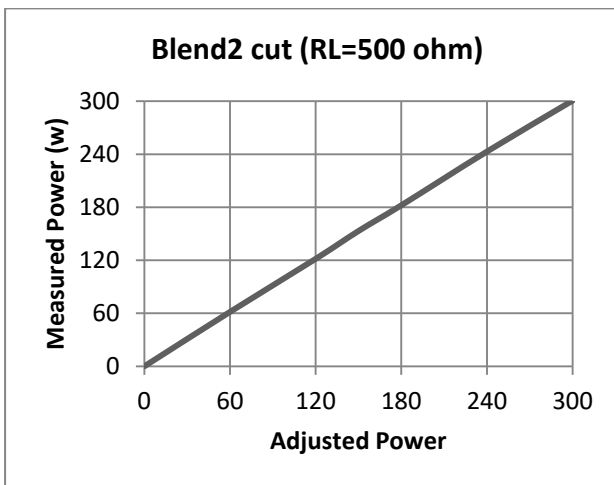
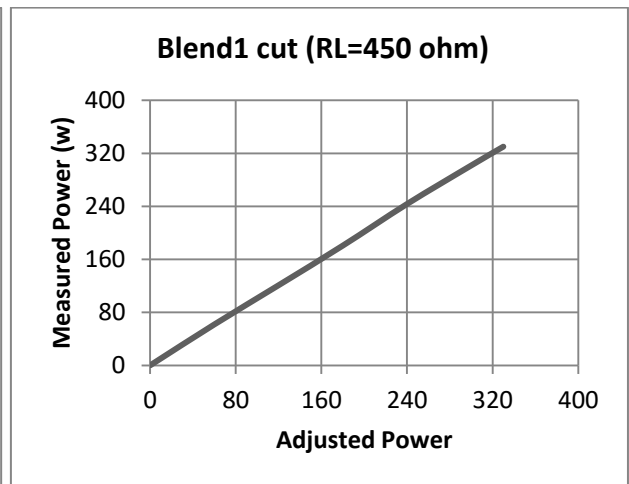
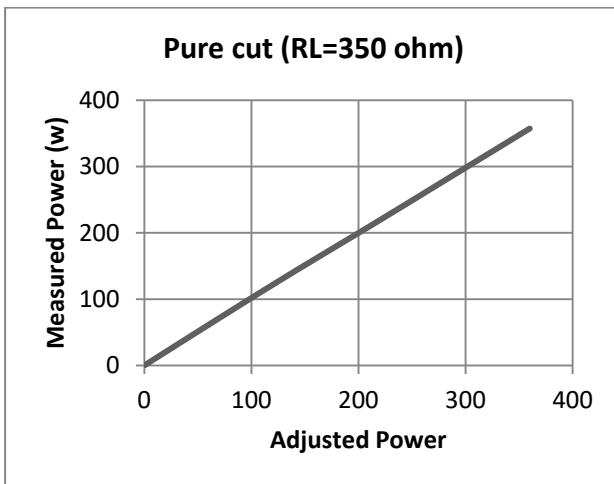


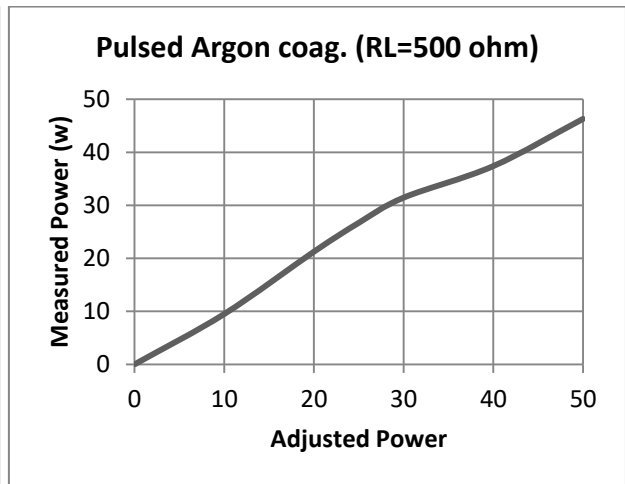
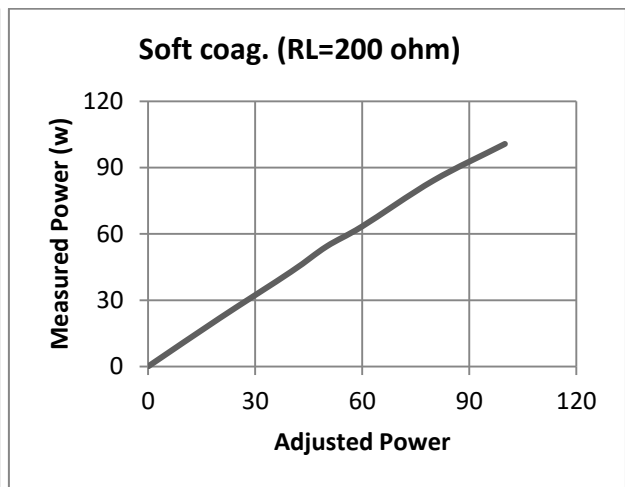
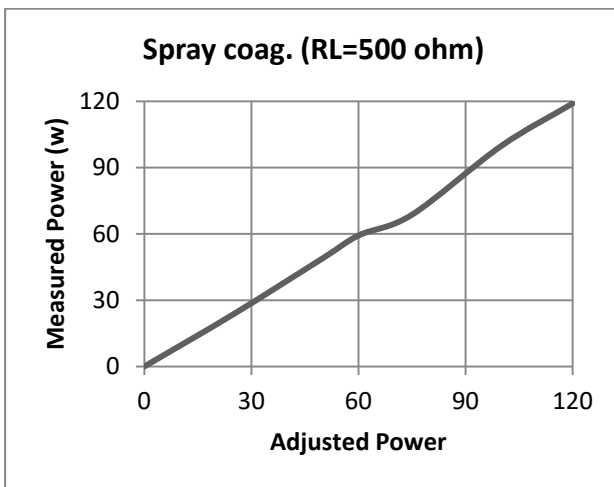
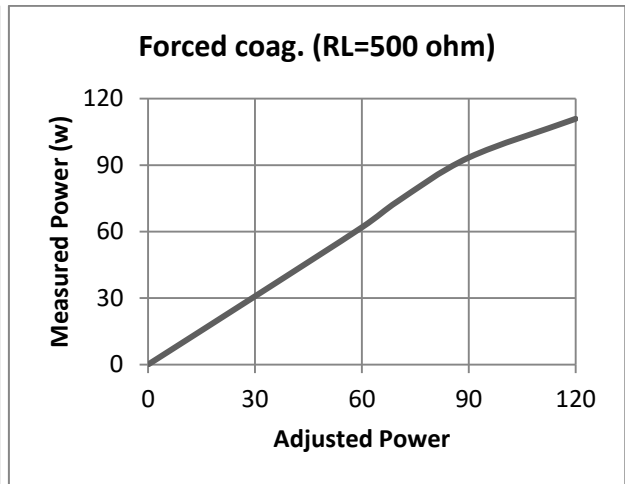
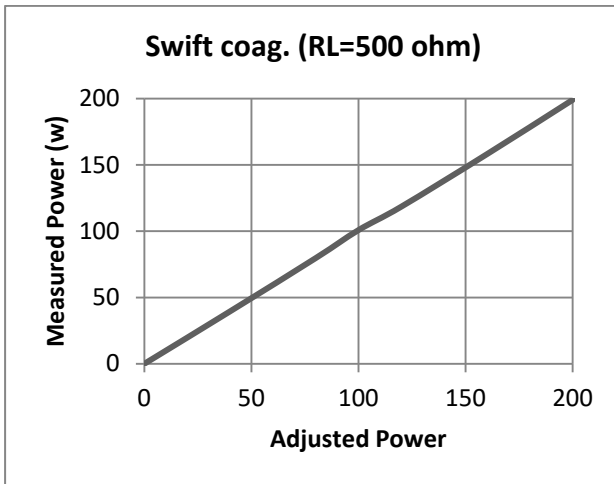


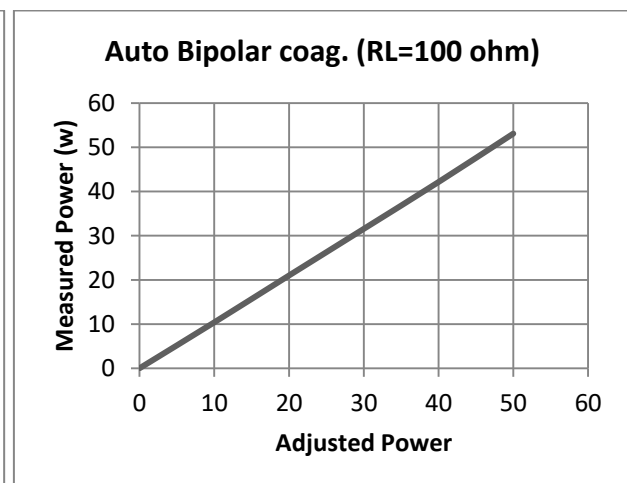
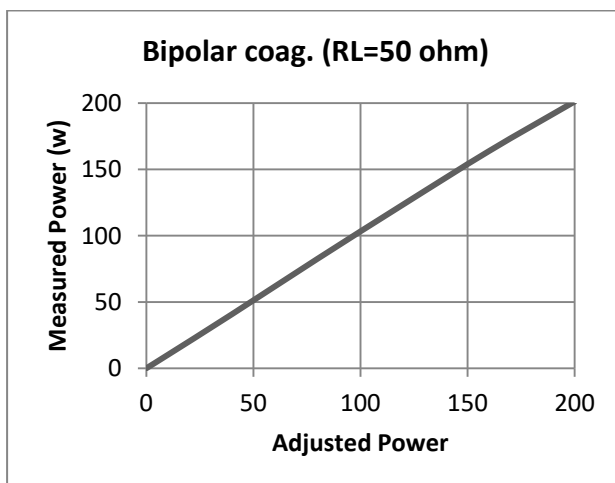
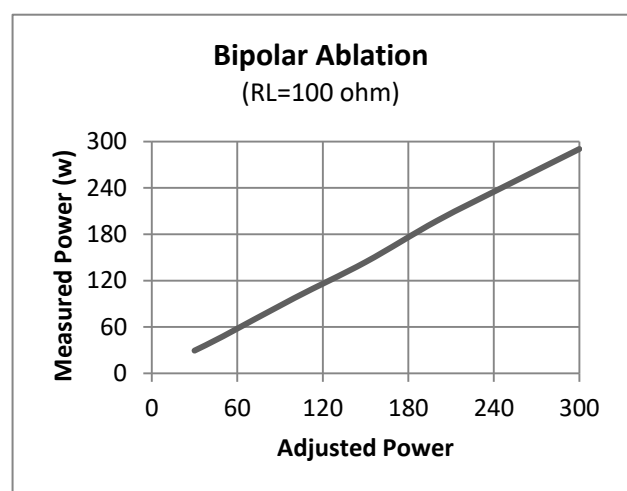
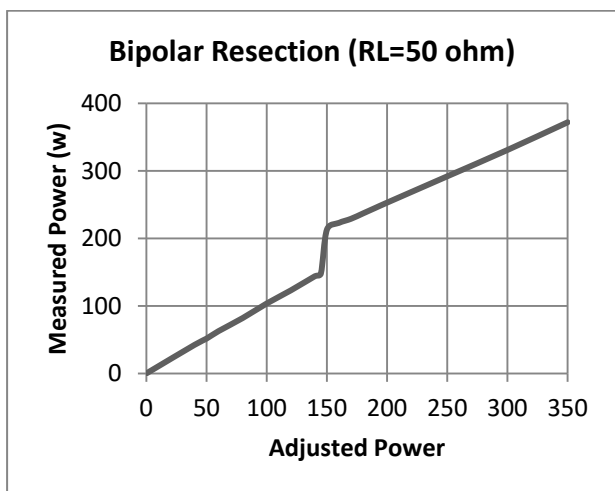
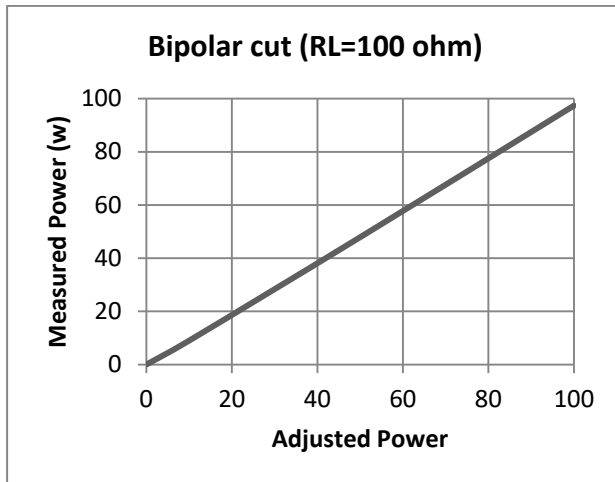


نمودارهای توان خروجی بر حسب سطح توان تنظیم شده

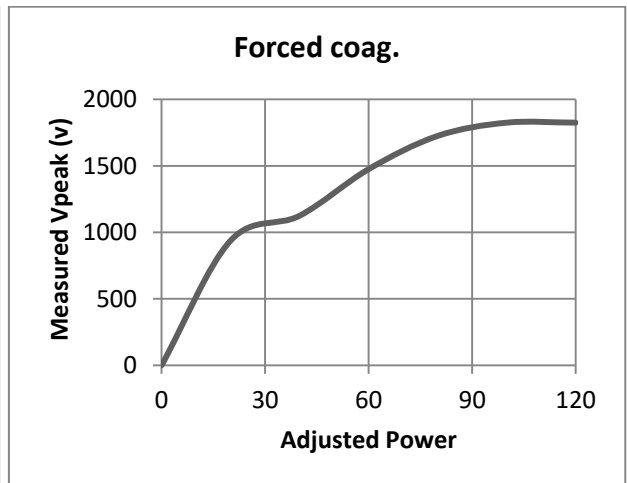
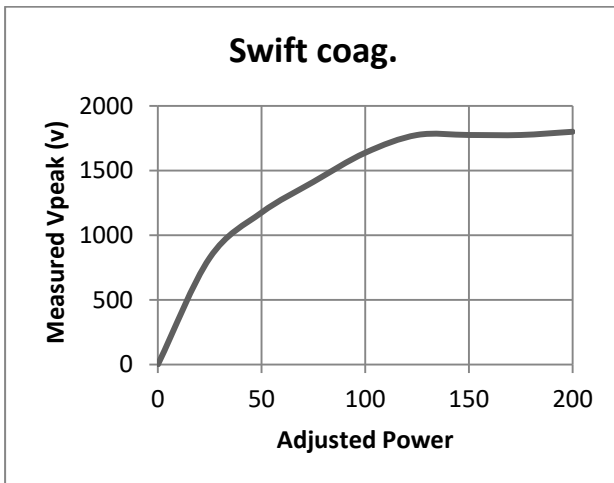
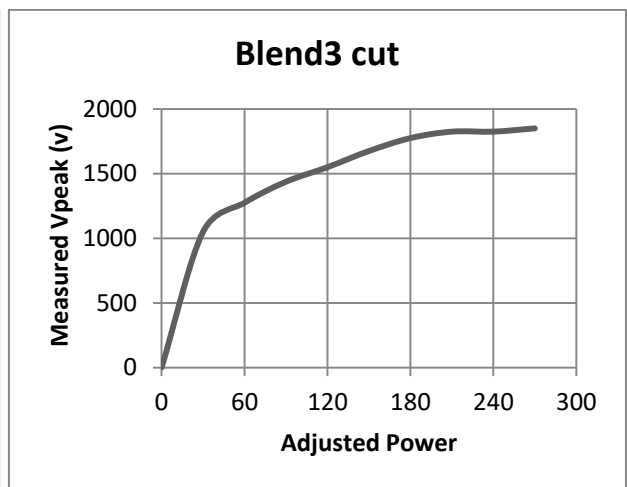
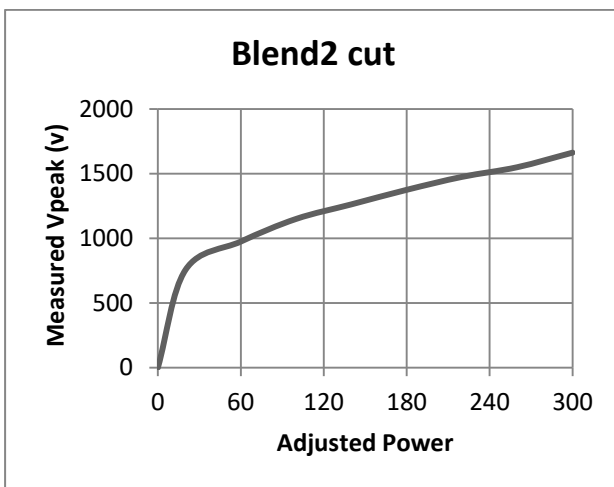
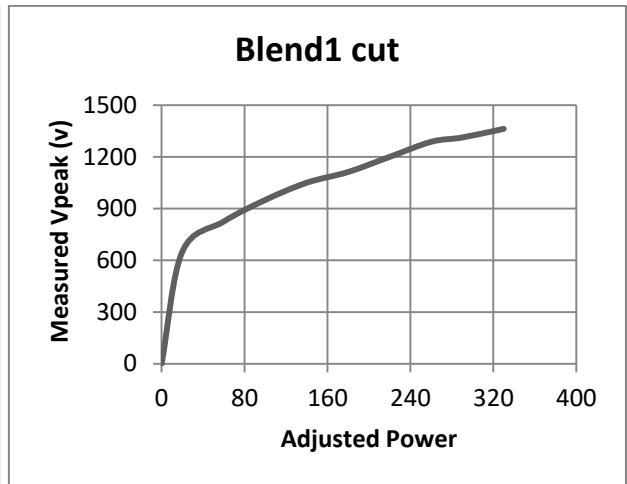
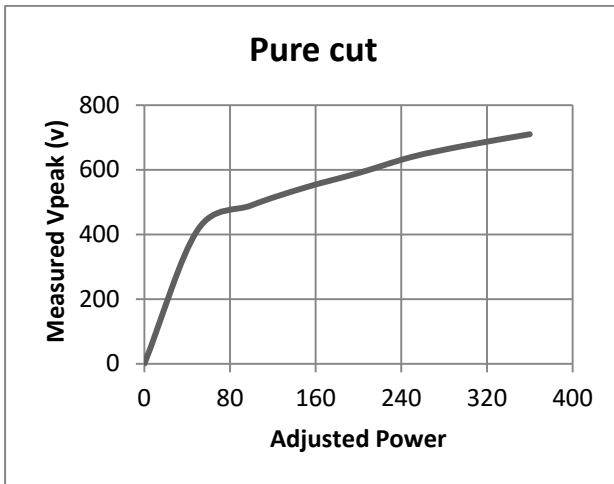
در این نمودارها بار ثابت است و سطح توان از حداقل تا حداکثر مقدار خود تغییر می کند.

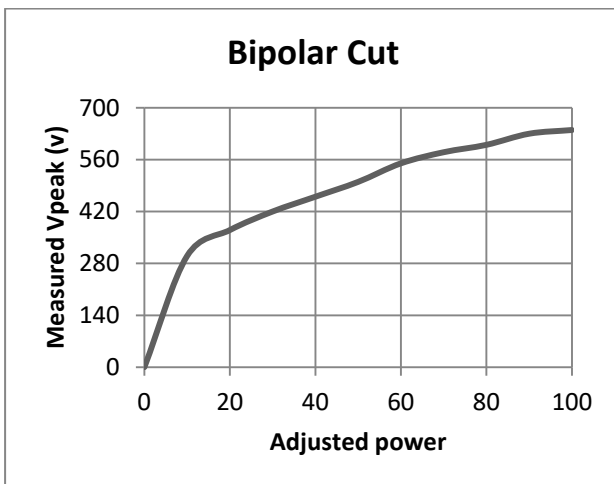
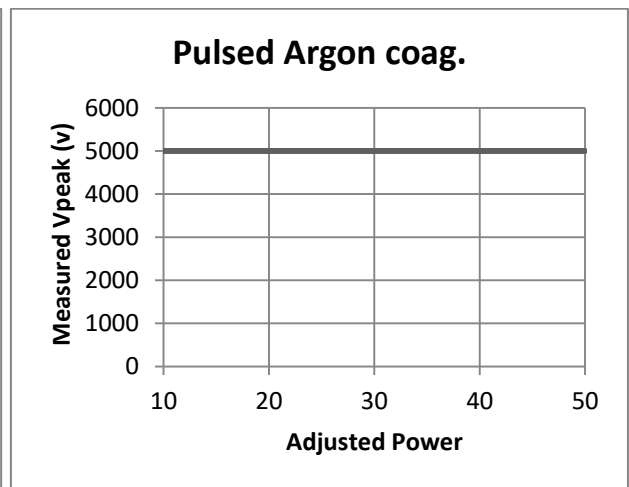
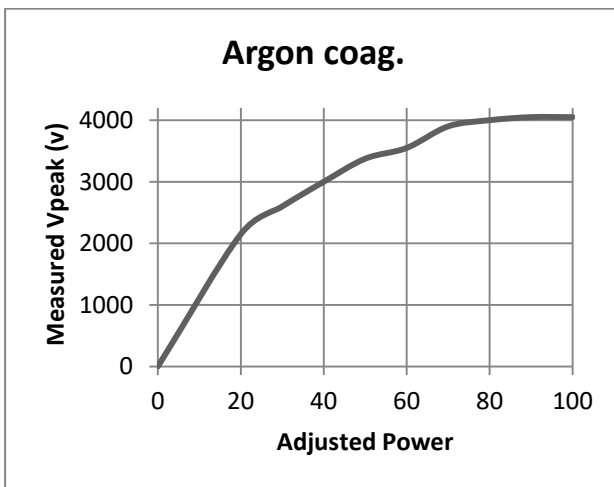
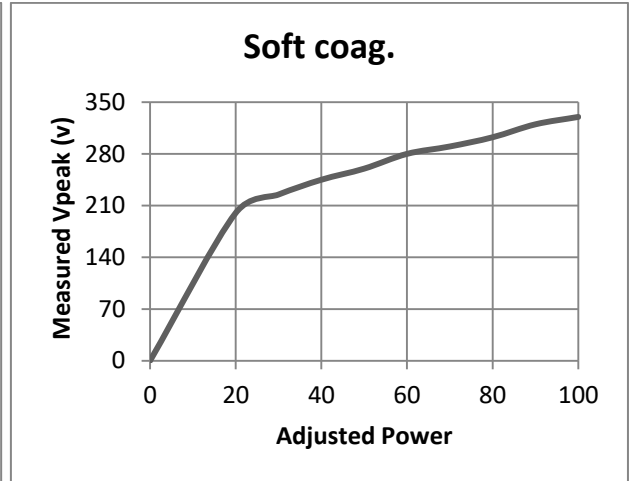
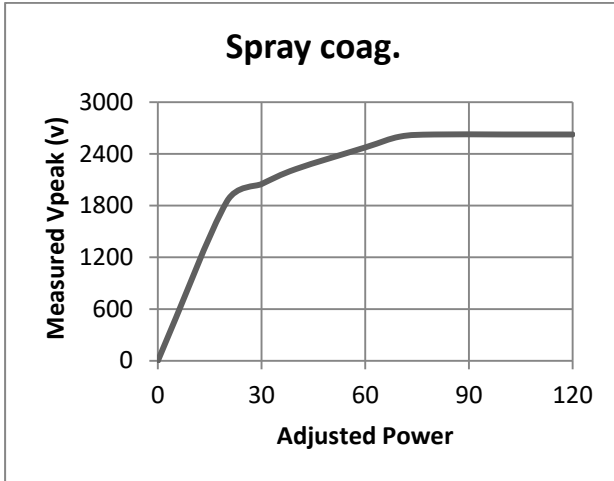


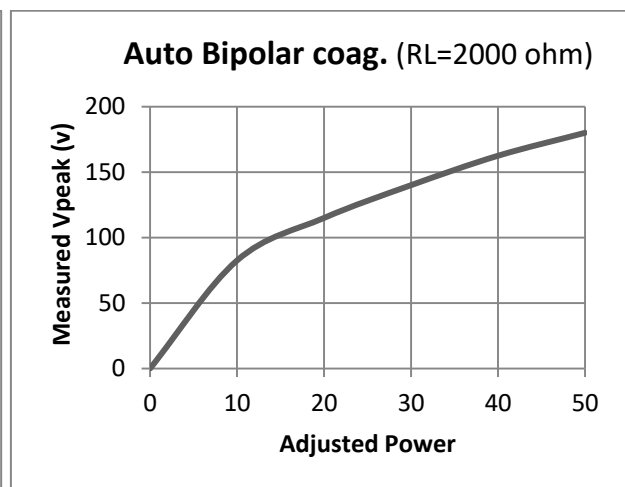
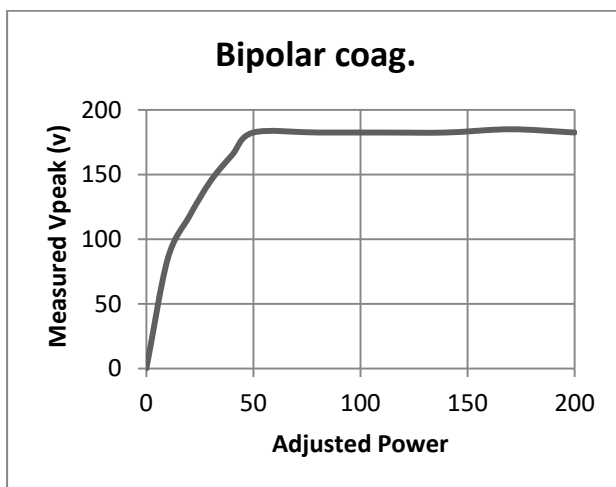
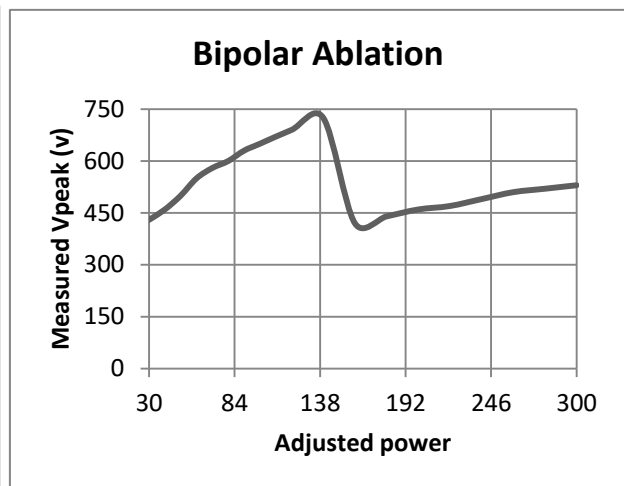
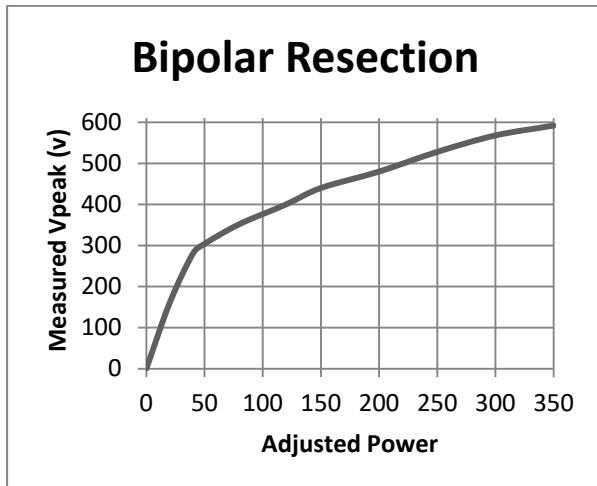




نمودارهای ماکزیمم ولتاژ خروجی بر حسب سطح توان تنظیم شده در این نمودارها ولتاژ خروجی در حالت مدار باز در سطوح توان مختلف اندازه گیری شده است.







ICONIC IMAGE1

For General Surgery

- Advanced user interface design



KAVANDISH SYSTEM

Sales Office: Tel: (+98-21)88531318-19 Fax: (+98-21)88519063

Factory: Tel: (+98-21) 76250635-38 Fax: (+98-21) 76250637

Company: Pardis Technology Park, 20th km of Damavand Road
www.kavandish.ir info@kavandish.ir