

دفترچه راهنمای کاربری و نگهداشت دستگاه الکتروکوتر

User manuals and PM ElectroCuterr



تهیه و تنظیم: هنگامه عباسی نژاد

مسئول تجهیزات پزشکی بیمارستان امیرالمومنین

فهرست

۲ _____ فیزیولوژی

۲ _____ دستورالعمل استفاده از دستگاه الکتروکوتر

۴ _____ لوازم جانبی دستگاه و روش تمیز کردن آنها

۶ _____ چک ایست

۷ _____ دستورالعمل الکتروکوتر متین ۱ meg

جلوگیری از خونریزی حین عمل جراحی علاوه بر آنکه برای بیمار امری ضروری و حیاتی است، به جراح امکان می دهد تا ساختارهای بافت تحت عمل را به راحتی مشاهده کند. با توجه به اهمیت این موضوع، الکترو کوتر طراحی و ساخته شد.

چگونه کار می کند

در برش الکتریکی، جریانی از بدن بیمار عبور نمی کند، بلکه نوک پروب از طریق عبور یک جریان الکتریکی از سیم با مقاومت بالا گرم می شود، سپس گرمای انتقال یافته از نوک پروب به بافت، باعث برش یا انعقاد آن می شود که به شکل پروب مورد استفاده بستگی دارد. الکتروکوتر یا برش دهنده الکتریکی از یک پروب یا تیغه الکتریکی جهت برش بافت و انعقاد آن برای کنترل خونریزی به طور همزمان استفاده می کند.

دستورالعمل استفاده از دستگاه الکتروکوتر

با توجه به گزارشها ارائه شده در خصوص سوختگی های ناشی از جراحی با الکتروکوتر و مطالعات و تحقیقات انجام شده توسط کارشناسان در این زمینه، جراحی ایمن با دستگاه الکتروکوتر علاوه بر کیفیت و کارایی دستگاه به آشنایی اپراتور با نکات ایمنی نیز بستگی دارد. لذا این دستورالعمل در قالب سه بخش اتاق عمل و عوامل محیطی، استفاده و نگهداری دستگاه و ایمنی بیمار اعلام می گردد.

الف) اتاق عمل و عوامل محیطی

- برای ایمنی بیمار و اپراتور و کاهش تداخلات الکترومغناطیسی و نویز، زمین حفاظتی دستگاه الکتروکوتر باید به زمین حفاظتی استاندارد مراکز درمانی متصل شود و کابل برق دستگاه الکترو کوتر، فقط به پریز دارای زمین الکتریکی که قبلاً وجود و سلامت زمین الکتریکی آن تایید شده متصل میگردد و چنانچه از رابط های چند خانه برق (همانند آنچه در مراکز درمانی و اتاقهای عمل به دلیل ناکافی بودن تعداد پریزهای اتاقها وجود دارد) استفاده میشود، آنها نیز تماماً باید دارای زمین الکتریکی و تست شده باشند.
- زمین حفاظتی باید استاندارد باشد و توجه شود که استفاده از نول بجای زمین حفاظتی در تابلوی برق برای مراکز درمانی غیر مجاز و خطر آفرین می باشد.
- برای تمیز و ضد عفونی نمودن دستگاه، تا جایی که امکان دارد از مواد غیر قابل اشتعال استفاده شود و در صورت استفاده از مواد اشتعال زا، اجازه دهید مواد غیر قابل اشتعال استفاده شود و در صورت استفاده از مواد اشتعال زا، اجزای دهید مواد قابل اشتعال به کار رفته قبل از استفاده از دستگاه، تبخیر شوند.
- در حین عمل جراحی، بدن بیمار نباید با اجزای فلزی متصل به زمین الکتریکی، اجزای فلزی دارای ظرفیت خازنی قابل توجه به زمین و پارچه های مرطوب و نمناک تماس پیدا کند، زیرا ممکن است در اثر نشت جریان فرکانس بالا، چگالی زیاد جریان در سطوح تماس کوچک، دستگاه با حداقل مقاومت برقرار گردد.
- برای جدا سازی کامل بیمار از قسمت های فلزی تخت بهتر است رویه تخت های اتاق عمل آنتی استاتیک انتخاب شوند و پارگی نداشته باشند. خشک بودن تشک نیز باید کاملاً رعایت شود.
- کابل های الکتروکوتر باید دور از بیمار و کابل های مانیتور قرار داده شوند و از حلقه شدن کابل ها خودداری شود.
- کابل های مربوط به قلم کوتر به طریقی قرار گیرند که با بیمار و سیم های دیگر تماس پیدا نکنند.
- هنگام فعال کردن دستگاه امکان تداخل امواج الکترو مغناطیسی در عملکرد سایر تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی وجود دارد. بنابر این استفاده از دستگاه هایی که امواج الکترومغناطیسی بیش از حد مجاز استاندارد ساطع میکند، خودداری شود و نیز در اطراف بیمار از می دستگاههایی استفاده گردد که نسبت به تداخل امواج الکترو مغناطیسی ایمن میباشد. (به خصوص بیمارانی که دارای Pacemaker باشند احتمال خطر از نظر تداخل امواج الکترو مغناطیسی برای آنها بیشتر است)

پروپ ها و لیدهای مانیتورینگ و الکترودهای دیگر می توانند مسیری برای نشت جریان های فرکانس بالا باشند. بنابراین هنگامی که استفاده می شوند. حتی الامکان دور از قلم کوتر و پلیت قرار گیرند

ب) استفاده و نگهداری دستگاه

10 قبل و بعد از هر عمل جراحی، دستگاه الکتروکوتر و لوازم آن مورد بازبینی قرار گرفته، تا کابل‌های رابط دارای عایق و اتصالات آسیب دیده، مورد جایگزینی یا اصلاح قرار گیرند.

10 حتی المقدور دستگاه دارای مانیتور برای نمایش اتصال پلیت به کابل باشد و همچنین قابلیت نمایش عملکرد قلم کوتر را داشته باشد.

10 در صورت مشاهده عملکرد نامطلوب دستگاه، قبل از افزایش قدرت دستگاه مطمئن شوید که:

10 -پلیت دارای اتصال مناسب می باشد.

10 -پلیت و سیم رابط آن دارای زدگی، چین خوردگی، سوختگی، سوراخ و موارد مشابه نمی باشد.

10 -قلم کوتر تمیز می باشد و آب فلز روی نوک آن از بین نرفته است (تغییر رنگ زیادی نداده است)

10 -قلم کوتر دارای ترک شکستگی یا لب پریدگی نمی باشند.

10 -سیم قلم در هیچ نقطه ای دارای زدگی، پارگی، سوختگی، سوراخ یا موارد مشابه نمی باشد (دو مورد اخیر برای حفاظت از سوختگی پزشک و کاربر میباشد)

10 -کابل ها و فیش ها به طور کامل متصل می باشند.

10 چنانچه در حین کار هر کدام از اتصالات گرم بشوند دلیل بر ناسالم بودن آن اتصال می باشد که باید قبل از بوجود آوردن مشکل جديرفع ایراد انجام شود.

10 حتی المقدور از پلیت های یکبار مصرف دو قسمتی در دستگاههایی که، اتصال بدن با پلیت را کنترل میکند استفاده شود. خصوصاً برای عمل های جراحی طولانی مدت استفاده از این پلیت ها و دستگاهها موکداً توصیه می گردد.

10 در روش bipolar به دلیل عدم نیاز به پلیت و توان خروجی کمتر، خطرات سوختگی کمتر از روش monopolar است. بنابر این در مواردیکه امکان پذیر است از bipolar استفاده شود.

10 پلیت قبل از استفاده مورد بازرسی قرار گیرد تا از پلیت هایی که دارای فرورفتگی، چروک شدگی یا خمیدگی در سطح پلیت می باشند که می توانند نقاطی با چگالی جریان بالا ایجاد کنند که منجر به سوختگی خواهد شد، صرف نظر شود.

10 جنس و ابعاد پلیت، باید متناسب با توان خروجی انتخاب شود. در غیر اینصورت ممکن است در اثر افزایش چگالی جریان در محل تماس،

10 سوختگی ایجاد شود. در این خصوص توصیه می شود برای هر دستگاه از پلیت استاندارد سازنده دستگاه استفاده شود.

10 ابعاد پلیت باید متناسب با سن بیمار (مخصوص اطفال، آودآن و بزرگسالان) استفاده شود.

10 محل قرار گیری پلیت نزدیکترین مکان به محل مورد جراحی باشد تا جریان الکتریکی کوتاهترین مسیر را طی کند و در این مسیر، جریان از قلب و شش ها عبور نکند.

10 مطمئن شوید آه پلیت دارای اتصال محکم و ثابت با پوست میباشد و تمام سطح چسبنده پلیت مورد استفاده قرار می گیرد.

10 سطح پلیت را با برس پلاستیکی و محلول شستشوی مناسب تمیز نماید و قبل از استفاده از خشک بودن پلیت مطمئن شوید.

10 قلم های کوتر متصل به دستگاه که در حین عمل استفاده نمی شوند در مکانی مناسب (حتی الامکان دور از بیمار) قرار گیرند تا با فعال شدن نا خواسته دستگاه، موجب سوختگی بیمار یا پرسنل نشود.

10 قلم کوتر همواره تمیز باشد و از اثرات چسبندگی بافت، ناشی از استفاده قبلی، پاک شود.

- هنگام استفاده از گازها یا مواد قابل اشتعال (O_2-N_2O) اقدامات احتیاطی مقتضی رعایت شود.
- از استفاده از پلیت های فلزی خودداری شود و حتی المقدور هنگام استفاده از پلیت های دائمی از نوع سیلیکونی استفاده شود.
- محل قرار گیری پلیت روی بدن بیمار، تمیز، بدون مو و دارای حداکثر سطح تماس بین بدن و پلیت و همچنین دارای حداکثر فشار ممکن باشد.
- پلیت در محلی عضلانی (مانند بازو یا کشاله ران) نزدیک به محل مورد جراحی قرار گیرد و از قرار دادن پلیت روی عروق خونی بزرگ زیر پوستی و استخوان ها اجتناب شود.
- لبه های پلیت، در محل هایی که قطر عضو کم است (مانند بازو و عضلات پشت پا) روی هم قرار نگیرد.
- اجزای فلزی مانند انگشتر، گردنبند و قبل از عمل از بیمار جدا شوند.
- در صورت وجود قطعات فلزی داخل بدن بیمار، محل قرارگیری پلیت به گونه ای انتخاب شود که جریان از این قطعات عبور نکند.
- اتصال پلیت به بدن بیمار، هنگام جابجا کردن بیمار، مجددا کنترل شود.
- از انباشته شدن مایع، بخصوص نزدیک پلیت جلوگیری شود
- مایعات جمع شده در زیر بیمار و گودیهای بدن قبل از استفاده از دستگاه خشک شود. همچنین در حین عمل، نقاطی از بدن را که تعرق زیاد دارند این مایعات جمع شده، با حوله خشک نگه داشته شود.
- از اتصال اعضا به هم (مانند بازوها با بدن و ران ها به یکدیگر) جلوگیری شود



لوازم جانبی دستگاه و روش تمیز کردن آنها :

- (۱) قلم تک قطبی
- (۲) الکترودهای قلم تک قطبی برای برش و انعقاد
- (۳) صفحه بیمار با کابل اتصال به دستگاه
- (۴) پدال پایی
- (۵) پنست دو قطبی و کابل اتصال آن به دستگاه

قلم تک قطبی :

دستگاه با انواع مختلفی از قلمهای تک قطبی استاندارد، سازگار است و الکترودهای متنوعی که به عنوان الکترود فعال در جراحی تک قطبی استفاده می شوند، نصب می شو ند. نصب و تعویض این الکترودها به آسانی صورت می پذیرد و جراح می تواند با چرخاندن هر الکترود، جهت مناسب و مورد نظر خود را انتخاب نماید. روی قلم دو دکمه فشاری وجود دارد که جراح با فشار دکمه زرد رنگ، که به سر قلم نزدیکتر است، حالت cutting و با فشار دکمه آبی رنگ، حالت coagulation را انتخاب می نماید. برای تمیز کردن قلم تک

قطبی ، نباید از وانهای شستشوی اولتراسونیک استفاده شود . همچنین ، برای تمیز کردن آن نباید از دستگاههای هوای داغ استفاده شود. پس از هر بار استفاده از قلم تک قطبی ، با استفاده از الکل یا مواد ضد عفونی کننده ، سطح قلم و کابل را کاملاً تمییز کنید . همچنین می توانید کابل و قلم را در محلولهای ضد عفونی با توجه به دستورالعمل استفاده از مواد ضد عفونی کننده ، کاملاً غوطه ور کنید. البته اینکار ممکن است از عمر مفید قلم، به خاطر اکسید شدن اتصالات و فیشها بکاهد. پس از اینکار ، قلم و کابل را کاملاً با آب استریلیزه شده شستشو دهید. سپس در صورت نیاز ، با استفاده از دستگاه اتوکلاو ، تا دمای حداکثر ۱۳۴ درجه سانتیگراد ، کابل و قلم تک قطبی را استریلیزه کنید . هیچگاه کابل را به دور قلم تک قطبی نیپیچید، زیرا اینکار باعث تغییر شکل کابل در دراز مدت می شود.

الکترودهای قلم تک قطبی :

انواع گوناگونی از الکترودهای فعال با شکلهای و ابعاد متنوع وجود دارد، که جراح می تواند با انتخاب مناسب ترین نوع آنها ، عمل جراحی را انجام دهد. الکترودها باید از جنس مرغوب با صافی سطح بالا تهیه شده است که حتی الامکان از چسبیدن بافت به الکتروود جلوگیری می کند. برای تمیز کردن ، ابتدا باید بافتهای باقیمانده روی الکتروود با برسهای زیر که از جنس مس یا فولاد می باشد، برای تمیز کردن این الکترودها نباید از ابزار تیز مثل ، چاقو یا قیچی استفاده شود زیرا خراب شدن سطح این الکترودها باعث چسبیدن بافت ها به الکتروود در هنگام استفاده های بعدی می شود. برای تمیز کردن الکترودها می توان از وان شستشوی اولتراسوند استفاده کرد و برای استریلیزه کردن نیز ، می توان از هوای داغ تا ۱۸۰ درجه سانتیگراد استفاده نمود.

صفحه بیمار

انتخاب جنس و ابعاد صفحه بیمار، بستگی به توان خروجی مورد استفاده دارد. 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. صفحه بیمار از جنس سیلیکون هادی می باشد. نرمی و انعطاف پذیری این صفحه ، باعث سهولت استفاده و امکان بکارگیری آن در بخش های مختلف بدن بیمار می باشد. همچنین امکان اتصال با ECG و یا آندوسکوپی به کانکتور این صفحه فراهم است. صفحه بیمار با یک کابل با طول ۳ متر به دستگاه متصل می شود. برای تمیز کردن و ضد عفونی کردن صفحه بیمار ، دقیقاً مشابه قلم تک قطبی عمل کنید.

پنست دو قطبی

انواع گوناگونی از پنست ها bipolar با شکل ها و ابعاد مختلف برای انعقاد بافت ها قابل استفاده است. به غیر از انتهای دو سر پنست ، بقیه نواحی از مواد عایق پوشیده شده است که هنگام تماس با بافت ، به غیر از نوک پنست ، در نواحی دیگر انعقاد رخ نمی دهد و همچنین باعث سوزش دست جراح هنگامی که خروجی دو قطبی فعال می شود ، نخواهد شد. در انتهای پنست (محل اتصال با کابل) رابط خروجی دو قطبی قرار دارد .

نحوه ضد عفونی و استریل کردن کابل و پنست دو قطبی ، مشابه قلم تک قطبی است و تا دمای ۱۳۴ درجه سانتیگراد قابل استریلیزه کردن می باشند. برای تمیز کردن و ضد عفونی کردن و نگهداری پنست دو قطبی ، نکاتی که در تمیز کردن الکترودهای تک قطبی ذکر شد می بایست رعایت شود. خصوصاً برای تمیز کردن نوک پنست از اشیای سخت و زبری که باعث از بین رفتن پوشش عایقی پنست می شود به هیچ عنوان استفاده نشود. از اعمال فشار زیاد به پنست و یا باز کردن دو شاخه ی پنست از یکدیگر اجتناب شود. زیرا باعث خرابی پوشش های عایق روی پنست می شود. از پیچیدن کابل دو قطبی به صورت محکم و با فشار خودداری شود. زیرا این کار باعث تغییر شکل کابل در دراز مدت می شود.

پدال پایی

برای فعال کردن ژنراتورها (Monopolar , Bipolar) می توان از پدال پایی دوتایی استفاده کرد.

در حالت Monopolar با فشار پدال زرد رنگ ، وضعیت Cutting انتخاب می شود و با فشار پدال آبی رنگ ، وضعیت Coagulation انتخاب می شود. ضمناً اگر به صورت همزمان دو پدال فشار داده شود ، هیچ کدام از ژنراتورهای تک قطبی فعال نمی شوند.

در حالت Bipolar هر کدام از پدال های زرد رنگ یا آبی رنگ به تنهایی و یا با هم فشار داده شوند، خروجی دو قطبی فعال می شود.

ساختار این پدال در مقابل ریزش آب و نفوذ مایعات محافظت شده است و نیز ضد اشتعال می باشد. ضد اشتعال بودن پدال ، بدین معناست که از این پدال می توان حتی در نواحی که احتمال نشت مواد بیهوشی یا ضد عفونی کننده قابل اشتعال وجود دارد، استفاده کرد. ضمناً برای ضد عفونی کردن یا تمیز کردن سطح پدال ، از هر ماده ضد عفونی کننده حتی اگر قابل اشتعال باشد ، می توان استفاده کرد .برای حمل و نقل پدال نباید از کابل استفاده شود و حتی الامکان از اعمال فشار به محل اتصال کابل به پدال اجتناب شود. همچنین از پیچیدن کابل به دور پدال به صورت محکم و با فشار خودداری شود.

در صورتی که از پدال های دیگری که ضد اشتعال نیستند استفاده شود ، باید توجه داشت که اولاً در تمیز کردن و ضد عفونی کردن آنها از مواد اشتعال زا استفاده نشود و ثانیاً در منطقه ۲۵ سانتی متری از محل هایی که احتمال نشت مواد بیهوشی قابل اشتعال وجود دارد ، مورد استفاده قرار نگیرد. این ناحیه مشهور به Medical Zone است.

چک لیست طرز کار عملی با دستگاه کوتر				
ردیف	عنوان			۰
۱	اطراف و زیر بدن بیمار خشک است			۱
۲	اطراف و زیر بدن بیمار با قسمت های فلزی تخت در تماس نیست			۲
۳	دستگاه را با دکمه on روشن میکند			۳
۴	دستگاه را با فشار دکمه ready از حالت stand by خارج میکند			۴
۵	بسته به نیاز، دکمه mono polar یا Biopolar را فشار میدهد			۵
۶	با دکمه های coal power و cut power ولتاژ دستگاه را در محل mono polar تنظیم مینماید			۶
۷	اگر از قسمت cut دستگاه هم استفاده شود mode انرا انتخاب کنید			۷
۸	پلیت را در محل مناسب روی بدن بیمار می چسباند			۸
۹	ناحیه اتصال پلیت روی بدن بیمار اگر عرق کرده خشک میکند			۹
۱۰	از خاموش بودن چراغ قرمز با علامت پلیت مطمئن میشود			۱۰
۱۱	سیم قلم کوتر را در محل مناسب mono polar یا Bipolar نصب میکند			۱۱
۱۲	در صورت استفاده از foot switch کابل انرا در محل مخصوص روی دستگاه نصب میکند			۱۲
۱۳	هنگام استفاده از دستگاه در صورت شنیدن صدای الارم، از نحوه اتصال درست پلیت به بدن و خشک بودن ناحیه و همچنین سالم بودن رابط پلیت اطمینان حاصل میکند			۱۳

توجه :

- این دستورالعمل برگزیده ای از دستور العمل دستیابی به ایمنی بیشتر و کاهش سوختگی های ناشی از استفاده دستگاه الکتروکوتر
- انتشارات وزارت بهداشت می باشد

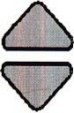
الکتروکوتر متین meg

- ۱ - لوازم جانبی دستگاه از قبیل پلیت بیمار، پدال دوکاناله، قلم مونوپلار و پنست Bipolar (در صورت نیاز) را به دستگاه متصل مینماییم. (هرگز از لوازم جانبی غیر استاندارد و یا معیوب استفاده ننمایید)
- ۲ - با استفاده از کلید برق اصلی - در پشت دستگاه - آن را روشن مینماییم، دستگاه شروع به تست قسمت های مختلف خود نموده و در انتها گزارش بررسی خود را روی صفحه نمایش اعلام میدارد. اگر اشکالی را در مراحل تست خود مشاهده نماید، این اشکال را توسط کد مشخصی اعلام مینماید که با مراجعه به جدول هشدارها (ذکر شده در دفترچه راهنما) مفهوم آن مشخص میشود
- ۳ - دستگاه پس از Self Check به وضعیت چشمک زن رفته و مودها و توان هایی که روی حافظه شماره ۱۰ دستگاه تنظیم شده است، نشان داده میشود. در این زمان کافیسیت دکمه ای به دلخواه فشار داده شود تا سیستم از حالت چشمک زن درآمده و آماده کار شود.
- ۴ - توان خروجی (Level) و مود مورد نظر جراح را روی دستگاه تنظیم نمایید و قبل از عمل جراحی، عملکرد دستگاه و لوازم جانبی را با فعال کردن ژنراتور به مدت کوتاهی با فشار پدال پایی و یا سوییچ های انگشتی آزمایش کنید و در صورت مشاهده اشکال یا آلام، عیب یابی های اولیه را انجام دهید.
- ۵ - جهت استفاده از مود Bipolar، کافیسیت پدال را در حالت Bipolar قرار داده و فعال نماییم و یا مود Auto start را انتخاب نماییم که در این مود، با قرار گرفتن پنست روی بافت و پس از تاخیر قابل تنظیم، ژنراتور بصورت اتوماتیک فعال میشود
- ۶ - برای تنظیم شدن صوت، از ولوم تعبیه شده در پشت دستگاه استفاده نماییم.

نکات مهم:

- ۱ - زمانی که مود Spray انتخاب میشود امکان فعال شدن دو خروجی ۱،۲ Monopolar بصورت همزمان وجود دارد، در حالیکه در سایر مودها در صورت وجود تقاضا برای فعال شدن هر دو خروجی Monopolar، اولویت به Monopolar ۱ داده میشود و Monopolar ۲ خروجی نخواهد داشت
- ۲ - هرگز دو قلم جراحی را به یک کانکتور خروجی بصورت همزمان متصل ننمایید زیرا این کار باعث خواهد شد، هر
- ۳ - در زمان استفاده از مود Bipolar حتی الامکان بعد از تماس الکتروود با بافت، ژنراتور Bipolar را فعال و قبل از جدا کردن الکتروود از بافت، ژنراتور را غیر فعال کنید تا اثرات چسبندگی بافت به الکتروود کاهش یابد.
- ۴ - برای تمیز و ضد عفونی کردن دستگاه، از مواد غیر قابل اشتعال استفاده کنید و از ریختن مایعات بر روی دستگاه اجتناب کنید
- ۵ - در صورتی که احساس میکنید قدرت خروجی دستگاه، کمتر از حالت عادی است مواردی همچون: مود انتخابی و level، اتصال صحیح و کامل صفحه بیمار، استحکام اتصال کابل ها و فیش ها به دستگاه و تمیزی نوک الکتروودها را بررسی نمایید
- ۶ - به هنگام استفاده از دستگاه های الکتروکوتر بهتر است راهی جهت انتقال دود و بخار از کارکرد این دستگاه ها به بیرون در نظر گرفته شود و در حین کار با این دستگاه از ماسک استفاده شود

مودهای استفاده از دستگاه :

وضعیت تشخیص اتوماتیک پایان انعقاد بافت، که خروجی دستگاه بصورت اتوماتیک قطع میشود و هشدار coag complete ظاهر خواهد شد		وضعیت برش خالص ، در این مود انعقاد بافت های مجاور در حین برش ، حداقل خواهد بود	
دکمه انتخاب وضعیت خاموش موقت دستگاه در حالت stand by قرار دارد، تنظیمات قبلی تا زمانی که برق دستگاه قطع نشود حفظ میشود.		وضعیت های برش همراه با انعقاد، که از سمت راست به سمت چپ، مقدار انعقاد لایه های مجاور افزایش می یابد و آخرین وضعیت (Blend ³) برای برش بافتهای با خونریزی زیاد و یا بافت هایی با لایه های چربی، مناسب تر است	
وضعیت انعقاد Bipolar که تنها با پدال فعال میشود		وضعیت TUR ، مناسب برای برش در محیط های تحت مایعات فرضا جراحی مثانه و پروستات	
دکمه های تنظیم توان خروجی هر مود		وضعیت انعقاد عمیق بافت (Forced) با استفاده از الکترودهایی با سطح مقطع کوچک	
وضعیت bipolar auto start که خروجی bipolar با تماس دوسر پنست با بافت (با توجه به تاخیر در نظر گرفته شده) خودبخود فعال میشود		وضعیت انعقاد سریع بافت (Swift) با استفاده از الکترودهایی با سطح مقطع نسبتاً بزرگ مثل الکترودهای کروی یا صفحه ای یا پنست	
دکمه انتخاب پدال برای bipolar و یا monopolar		دکمه انتخاب وضعیت انعقاد سطحی (Spray) با حداقل اثر برش و جدا شدن بافت ها	
وضعیت برش bipolar که تنها با پدال فعال میشود		دکمه انتخاب وضعیت انعقاد ملایم بافت (soft) بدون کربنیزاسیون و اثرات چسبندگی بافت به الکترو	

www.mrgums.ac.ir

نشانی بیمارستان امیرالمومنین :

مراغه / بلوار طبیعت / انتهای جاده نوا

تلفن های تماس: ۰۴۱-۳۷۲۴۱۵۹۲-۷