



## راهنمای استفاده از قابلیت vessel sealing system :

Vessel sealing system، تکنیک جدیدی است که همراه با جراحی الکتریکی، به جامعه جراحی معرفی شده و مورد استفاده گسترده جراحان در سراسر دنیا قرار می‌گیرد. در این تکنیک با استفاده از یک سیستم میکروپروسسوری هوشمند، انرژی RF بصورت کنترل شده، به بافت‌ها و عروق اعمال می‌شود. اعمال انرژی دقیق همراه با فشار مکانیکی مناسب که بوسیله ابزار جراحی اعمال می‌شود، 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. بوسیله این سیستم می‌توان کلیه عروق با قطر کمتر از 7mm را seal نمود. لازم به ذکر است، قابلیت vessel sealing در دستگاه به گونه‌ای طراحی و پیاده‌سازی شده که تنها با انواع خاصی از ابزارهای جراحی vessel sealing قابل استفاده است. مشخصات ابزارهای قابل استفاده در دستگاه به صورت خلاصه در برچسب ایمنی روی دستگاه و به صورت کامل تر در دفترچه راهنمای همراه دستگاه (در جدول ۱-۷) آمده است.

### نحوه انتخاب مود مناسب برای vessel sealing

Vessel sealing system در دو مود مختلف seal1 و seal2 قابل استفاده است.



Seal1 مود برای انواعی از ابزارهای جراحی طراحی شده که سطح تماس بیشتری با بافت داشته و نیاز به اعمال انرژی بیشتری وجود دارد.



Seal2 مود برای انواعی از ابزارهای جراحی طراحی شده که سطح تماس کمتری با بافت داشته و انرژی کمتری احتیاج است تا عروق بطور کامل seal شود.

### هشدار:

استفاده از مود 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.



برای استفاده از دستگاه در مود vessel sealing، ابتدا با فشار دکمه پدال دستگاه را در مود bipolar/ vessel sealing قرار دهید. در این حالت چراغ سمت راست دکمه پدال روشن خواهد شد. سپس برای انتخاب مود مناسب، با توجه به جدول (۱-۷ دفترچه راهنما) یا برچسب نصب شده روی دستگاه، نوع ابزاری که لازم است استفاده کنید، با فشار دکمه‌های seal1 یا seal2. مود vessel sealing مناسب را انتخاب کنید.

### هشدار:

استفاده از مود باپلار معمولی به جهت vessel sealing مجاز نبوده و قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت seal وجود نخواهد داشت.



### انتخاب توان مناسب برای vessel sealing

در مود seal1 توان از 100 الی 160 قابل تنظیم است. در این مود با افزایش سطح توان، زمان اعمال انرژی به بافت نیز افزایش می‌یابد. بنابراین توصیه می‌شود جراح در ابتدا با سطح توان 130 جراحی را شروع کند. در صورتی که بافت ضخیم است یا جراح احساس می‌کند نیاز به انرژی بیشتری برای تکمیل پروسه sealing وجود دارد و یا دستگاه از نظر جراح، زود اعلام seal می‌کند، می‌توان سطح توان را افزایش داد.



در مود seal2 توان از 50 الی 80 قابل تنظیم است. و توان حدود 50 الی 70 معمولاً مناسب است. توجه: توصیه می‌شود در صورت استفاده از ابزار مدل Bowa-Ligator از مود seal2 با توان 80W استفاده شود.

### طریقه گرفتن بافت با ابزار جراحی

بافت را با ابزار جراحی گرفته و دستگیره ابزار را تا جایی فشار دهید که از قفل شدن ابزار، مطمئن باشید. همزمان با فشار دستگیره، صدای قفل شدن ابزار جراحی شنیده می‌شود.



احتیاط: با قفل شدن ابزار جراحی فشار مکانیکی مناسب برای ایجاد seal فراهم می‌شود. در صورتیکه ابزار جراحی هنگام اعمال انرژی، قفل نباشد، قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت seal وجود نخواهد داشت.



## نکات مهم، ویژه کاربرد vessel sealing system

- ۱- تا زمانی که طرز استفاده از دستگاه در مود **vessel sealing** و روش کار با ابزارهای جراحی **vessel sealing** را نیاموخته‌اید، از **vessel sealing system** استفاده نکنید. استفاده از دستگاه بدون آموزش، می‌تواند نتایج نامطلوبی داشته باشد.
- ۲- مود **vessel sealing** مورد استفاده در دستگاه **Meg2** باید با توجه به ابزار جراحی مورد استفاده و با مراجعه به جدول ( ۱-۷ در دفترچه راهنما) یا برجسب نصب شده روی دستگاه انتخاب شود. در غیر اینصورت قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت **seal** وجود نخواهد داشت.
- ۳- ابزارهای جراحی هنگام استفاده باید کاملاً خشک بوده و بطور کامل به ژنراتور متصل شده باشند.
- ۴- 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.
- ۵- 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.
- ۶- سطح خارجی ابزار جراحی، بعد از پایان پروسه، ممکن است خیلی داغ شود. باید مراقب برخورد و آسیب به بافتهای دیگر باشید.
- ۷- زمانی که دهانه ابزار جراحی در مجاورت با ابزار فلزی قرارداد، ژنراتور را فعال نکنید. در اینصورت امکان دارد انرژی به بافت منتقل نشود و یا به پزشک یا بیمار آسیب وارد شود.
- ۸- قرارگیری مایعات رسانا مانند خون یا **normal saline** 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 **seal** را خشک کنید.
- ۹- توجه کنید که در طول پروسه **seal** نمی‌توان سطح توان را تغییر داد. بنابراین قبل از شروع پروسه، از تنظیم سطح توان دلخواه، و مود انتخاب شده، اطمینان داشته باشید.
- ۱۰- ابزار جراحی را داخل مایعات تمیزکننده آنزیمی مانند **klenzyme** یا **Enzol** قرارداده و تمام سطوح آن را با مسواک نرم تمیز کنید. کلیه سطوح و سوراخهای ابزارهای جراحی باید از خون و بافتها تمیز شده باشد. سپس آن را شسته و بوسیله پارچه نرم خشک کنید. تمیز بودن سطوح ابزار جراحی، نقش مهمی در انتقال صحیح و مناسب انرژی به بافت و تکمیل پروسه **seal** خواهد داشت.
- ۱۱- 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.
- ۱۲- 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.
- ۱۳- در طول پروسه **sealing**، نباید عروق تحت کشش یا فشار مکانیکی قراردادشته 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.



۱۴- اگر همزمان با ابزار جراحی **vessel sealing**، ابزار جراحی **monopolar** نیز به دستگاه وصل شده باشد و دستگاه در هر دو حالت **vessel sealing** و **monopolar** فعال شود، اولویت به **vessel sealing** داده شده و پس از پایان پروسه **Sealing** به تقاضای **monopolar** پاسخ داده خواهد شد.

۱۵- استفاده مکرر از ابزارهای جراحی یکبار مصرف، باعث چسبندگی بافت به الکتروود، ایجاد قوس الکتریکی و پایین آمدن کیفیت **seal** ایجاد شده خواهد شد.

۱۶- دستگاه **Meg2** به گونه‌ای طراحی شده که محل اتصال ابزار با پیپلار معمولی و ابزار **vessel sealing** یکسان است. با این وجود، این دو مود از لحاظ نرم‌افزاری و الگوریتم اعمال انرژی، کاملاً متفاوت هستند.

۱۷- نباید بصورت همزمان دو ابزار جراحی به خروجی **bipolar/ vessel sealing** متصل شود. زیرا در اینصورت هر دو با هم فعال و غیرفعال خواهند شد.

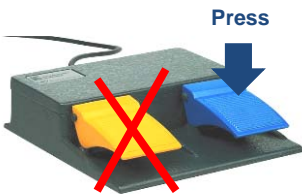
۱۸- دستگاه **Meg2** در حالت **bipolar**، تنها با فشار پدال آبی فعال می‌شود و با فشار پدال زرد، دستگاه فعال نخواهد شد.

۱۹- استفاده از **vessel sealing system** برای **tubal sterilization** یا **tubal coagulation** برای پروسه‌های استریل کردن، مناسب نمی‌باشد.

۲۰- برای بیمارانی که دارای مشکلات عروقی ویژه مانند **atherosclerosis** یا **aneurismal vessels** هستند، باید مواضع **seal** بر روی عروق سالم انتخاب شود.

۲۱- **ژنراتور Vessel Sealing** تنها با پدال قابل استفاده می‌باشد. بنابراین اگر از ابزار آلانی استفاده می‌نمایید که مجهز به سوئیچ دستی هستند (**LS1037, LS1520, LS1020, LS1500**) توجه داشته باشید که امکان فعال کردن ژنراتور با سوئیچ دستی وجود ندارد.

### طریقه اعمال انرژی به بافت



دستگاه **Meg2** در مود **vessel sealing**، تنها با فشار پدال فعال خواهد شد. بنابراین با فشردن پدال آبی، دستگاه را فعال کرده و تا شنیدن دو بوق کوتاه و اعلام پیغام **seal complete**، پدال را فشرده نگه دارید. در صورت اعلام آلام **Regrasp**، پروسه **seal** تکمیل نشده و نیاز به اعمال انرژی مجدد به بافت خواهد بود. در صورت تکرار شرایط **Regrasp** به جدول (۲-۷) مراجعه کرده و پس از بررسی علت، راه‌حل مناسب را پیگیری نمایید.

**احتیاط: در صورتی که قبل از شنیدن دو بوق کوتاه و اعلام **seal complete**، پا را از روی پدال بردارید، پروسه **seal** ناقص بوده و دستگاه اعلام **Regrasp** خواهد کرد. در اینصورت قابلیت اطمینان کافی برای کیفیت **seal** وجود نداشته و نیاز به تکرار پروسه **seal** خواهد بود.**

## هشدارها و پیغامهای دستگاه در مود vessel sealing system

در مود vessel sealing، دو نوع پیغام بر روی صفحه LCD نمایش داده می‌شود:

**Seal complete** : زمانی که دستگاه موفق به تکمیل پروسه seal گردد، این پیغام نمایش داده خواهد شد.

**Regrasp** : در صورتیکه به هر دلیلی دستگاه موفق به انجام پروسه seal نگردد، این پیغام نمایش داده خواهد شد. برای بررسی علت اعلام Regrasp و رفع مشکل، به جدول (۲-۷) مراجعه کنید.

جدول (۲-۷): عوامل ایجاد Regrasp در مود vessel sealing

نوع اعلام Regrasp	عامل احتمالی ایجاد Regrasp	چگونگی رفع مشکل
اعلام سریع و فوری Regrasp بلافاصله پس از فشردن پدال	فیش ابزار جراحی از دستگاه خارج شده ، یا در اتصال آن مشکلی ایجاد شده است.	بررسی اتصال فیش ابزار جراحی به ژنراتور
	خروجی امپدانس باز	گرفتن بافت بوسیله ابزار جراحی
	ضخامت بافت زیاد	باز کردن و بستن مجدد ابزار جراحی
اعلام Regrasp پس از گذشت ۵ ثانیه، از شروع پروسه seal	خروجی اتصال کوتاه	تعویض ابزار جراحی
	تجمع زیاد خون و مایعات در موضع seal	خشک کردن موضع seal و فعال کردن مجدد ژنراتور
	قرار گرفتن اشیاء فلزی در دهانه ابزار جراحی	از قرارگیری اشیاء فلزی مانند گیره یا کلیپس در دهانه ابزار جراحی جلوگیری کنید
اعلام Regrasp در صورت توقف پروسه seal	نازک بودن بیش از اندازه بافت	باز کردن و بستن مجدد ابزار جراحی
	قبل از اعلام Seal complete توسط دستگاه پا از روی پدال برداشته شده و پروسه متوقف شده است	بدون جابجایی یا بازکردن ابزار، مجدداً ژنراتور را فعال کنید
اعلام Regrasp پس از گذشت ۱۳ ثانیه از شروع پروسه seal	دستگاه مهلت زمانی بیشتری برای اعمال انرژی و تکمیل پروسه seal نیاز دارد.	بدون جابجایی یا بازکردن ابزار، مجدداً ژنراتور را فعال کنید