



marClamp[®]



marClamp[®]

BIPOLARES GEFÄSSVERSIEGELUNGSSYSTEM -
EINFACH, ZUVERLÄSSIG UND WIRTSCHAFTLICH

WIRKUNGSPRINZIP UND TECHNISCHE GRUNDLAGEN

Bipolares Gefäßversiegelungssystem marClamp® – einfach, zuverlässig und wirtschaftlich

marClamp®



Das Gefäßversiegelungssystem marClamp® ist ein System zur dauerhaften und sicheren bipolaren Versiegelung von größeren Gefäßen und Gewebebündeln, das hauptsächlich in der Gynäkologie, Urologie und Allgemeinchirurgie Verwendung findet. Zum Einsatz kommen dabei die speziell für diesen Zweck entwickelten marClamp®-Instrumente in Verbindung mit der besonderen Stromart SealSafe des neuen Martin HF-Generators maxium®.

Stromart SealSafe

Bei der Stromart SealSafe handelt es sich um eine speziell für die Gefäßversiegelung mit den marClamp®-Instrumenten konzipierte Stromart, bei der eine im Vergleich zur traditionellen bipolaren HF-Technik sehr hohe Leistung in Verbindung mit einer niedrigen Spannung zum Einsatz kommt. Dabei werden durch das besondere Zusammenspiel dieses speziellen hochfrequenten Stromes und des durch das Instrument applizierten hohen Drucks körpereigene Struktureiweiße wie Kollagen und Elastin so umgewandelt, dass eine permanent versiegelte Zone entsteht. Das Besondere daran ist, dass nur das Gewebe zwischen den Instrumentenbranchen versiegelt wird. Laterale thermische Gewebeschädigungen können auf ein absolutes Minimum begrenzt werden.

Der maxium®-HF-Generator ist in der Lage, den Grad der Versiegelung des Gewebes mittels eines Gewebeimpedanzmonitorings kontinuierlich zu überwachen. Dabei werden einzelne Energiepakete in Form von hochfrequenten Pulsen sequentiell in das Gewebe abgegeben, bis der gewünschte Versiegelungsgrad erreicht und der Prozess abgeschlossen ist. Das Ende des Versiegelungsvorgangs wird durch den maxium®-HF-Generator akustisch quittiert und damit die Stromabgabe automatisch unterbrochen, bevor es zu einer Karbonisation des Gewebes kommen kann.

Mit dem Gefäßversiegelungssystem marClamp® entfällt die Notwendigkeit, Gefäße mit Nahtmaterial zeitaufwändig zu ligieren. Ein wesentlicher Vorteil ist, dass kein körperfremdes Material im Körper des Patienten verbleiben muss. Durch den Einsatz der komplett wiederverwendbaren marClamp®-Instrumente fallen zudem keinerlei Verbrauchsmaterialkosten an.

Macro-Coag-Strom

Hin und wieder ist am Markt zu beobachten, dass einzelne Hersteller von HF-Systemen Standardströme für die bipolare Koagulation als „zur Gefäßversiegelung geeignet“ anbieten.

Bei dem in diesem Zusammenhang häufig genannten Macro-Coag-Strom handelt es sich jedoch um einen bipolaren Standard-Pinzettenstrom für die Offene Chirurgie und Laparoskopie, der an Standard-Bipol-Pinzetten bzw. -Instrumente angepasst ist und zur Koagulation von meist kleineren Gefäßen dient. Diese Stromart ist bei den meisten gängigen HF-Generatoren – auch bei denen der Fa. KLS Martin – zu finden, unterscheidet sich jedoch, was die Leistungsparameter und technischen Eigenschaften angeht, deutlich von der Stromart SealSafe. Das HF-Chirurgiegerät maxium® verfügt im übrigen über beide Stromarten.

Gefäß- oder Geweberversiegelungen – wie in den Abbildungen der folgenden Seite gezeigt – lassen sich allerdings mit konventionellem bipolarem Coag-Strom nicht erzielen. Hierfür ist beim maxium® zwingend der SealSafe-Versiegelungsstrom erforderlich.

Bedingt durch den hohen mechanischen Druck, der über das marClamp®-Instrument auf das Gewebe ausgeübt wird, gepaart mit dem relativ großen Gewebevolumen, das zwischen den Klemmenbranchen des Instruments gefasst wird, resultiert ein im Vergleich zur konventionellen Pinzette

Technischer Vergleich der bipolaren Hochfrequenzströme

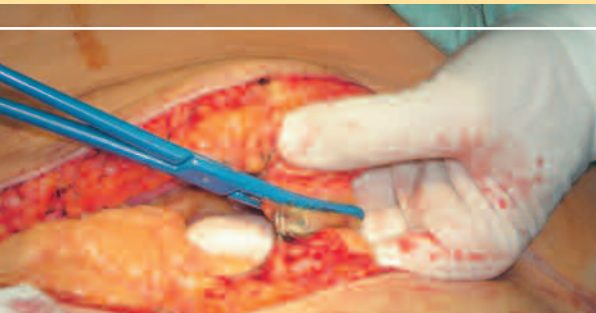
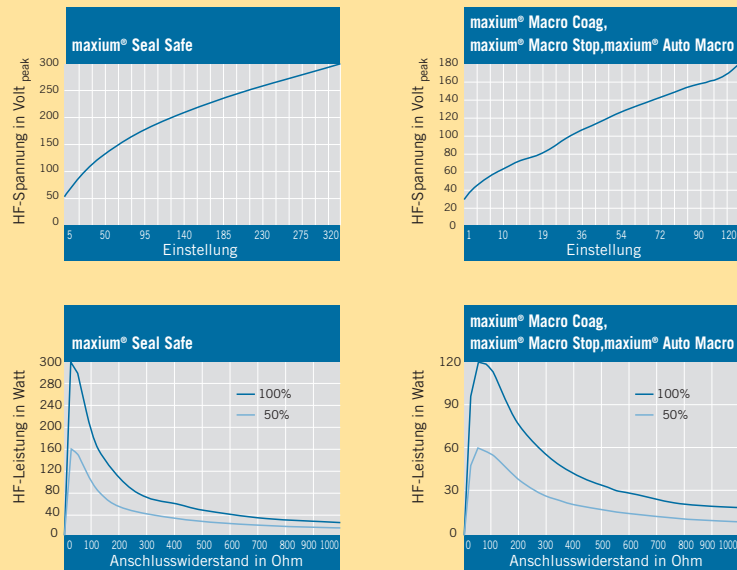


Abb. 1: Anwendung des SealSafe-Stromes mit einem marClamp®-Instrument zur Gefäßversiegelung im Rahmen einer Gastrektomie-Operation. Im Beispiel werden zwei Versiegelungen parallel nebeneinander an einem Gewebebündel appliziert. Die Versiegelung ist durch pergamentartig verändertes Gewebe charakterisiert.



Abb. 2: Das in Abb. 1 gezeigte und versiegelte Gewebebündel wird ohne zusätzliche Ligatur oder Clip-Applikation mit einer chirurgischen Schere durchtrennt.



Abb. 3: Eine typische Geräteeinstellung für die in den vorangegangenen Abbildungen gezeigte Anwendung

tenkoagulation sehr viel niedrigerer Gewebe-Abschlusswiderstand. In der Konsequenz muss der Generator in der Lage sein, hohe Stromstärken zu generieren, um die für eine Gefäßversiegelung benötigte Energie ins Gewebe eintragen zu können. Solche Stromstärken können konventionelle bipolare Generatoren nicht bereitstellen. Ein Vergleich der technischen Parameter eines typischen bipolaren Koagulationsstroms mit dem SealSafe-Strom soll dies verdeutlichen.

Die maximale Ausgangsspannung ist beim SealSafe-Strom auf Werte begrenzt, die eine Funkenbildung und somit Karbonisation des Gewebes verhindern.

Der maxium®-Generator ist im SealSafe-Mode in der Lage, auf einen Gewebewiderstand von z. B. 25 Ω eine Ausgangsleistung von ca. 320 Watt abzugeben. An noch niedrigere Anschlusswiderstände – z.B. 10 Ω – so wie sie bei der Geweberversiegelung typisch auftreten, immer noch ca. 200 Watt.

In der für die Macro-Coag-Betriebsart angepassten Situation kann der Generator nur noch eine Ausgangsleistung

von ca. 30 Watt abgeben. Eine Geweberversiegelung könnte unter diesen Bedingungen nicht durchgeführt werden. Um Gewebevolumina – wie in Abb. 1 gezeigt – für eine Versiegelung mit derart niedrigen Ausgangsleistungen zu erhitzen, müssten exorbitant lange Applikationszeiten verwendet werden. Dabei wäre es fraglich, ob es aufgrund der abgeführten Energie durch die Gewebepfusion überhaupt zu einer thermischen Schädigung kommen würde.

Hinzu kommt, dass eine wie in Abb. 1 gezeigte pergamentartige Versiegelungsqualität nur erreicht werden kann, wenn die Hochfrequenzenergie nicht kontinuierlich in das Gewebe abgegeben wird, sondern so wie im SealSafe-Mode in repetitiv applizierten Energiepulsen. Diese Energiepulse werden im SealSafe-Mode impedanzabhängig – und damit versiegelungsgradabhängig – in der zeitlichen Abgabefolge automatisch geregelt, bis ein vom Anwender einstellbarer Versiegelungsgrad erreicht wird. Konventionelle Koagulationsströme geben dagegen die Energie kontinuierlich in das Gewebe ab und sind somit für den Prozess ungeeignet.

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Ludwigstaler Str. 132 · D-78532 Tuttlingen

Postfach 60 · D-78501 Tuttlingen

Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193

info@klsmartin.com · www.martin-med.com