

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อ
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

เครื่องจี้ห้ามเลือดและตัดเนื้อเยื่อ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องที่ผสมผสานเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย มีการทำงานหลายฟังก์ชัน ด้วยระบบหน้าจอสัมผัส ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน ตัวเครื่องสามารถใช้ได้กับหัวจี้ตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงและหัวจี้ตัดด้วยแอดวานซ์ไบโพลาร์ สามารถใช้ในการผ่าตัดทั่วไปของการผ่าตัดแบบเปิดและการผ่าตัดผ่านกล้อง โดยการตัดและจี้ห้ามเลือดของเส้นเลือดหรือการตัด, จับและเลาะแยกเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ เมื่อต้องการควบคุมการไหลของเลือดและช่วยลดการกระจายความร้อน เพื่อลดการถูกทำลายของเนื้อเยื่อหรืออวัยวะข้างเคียง

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ หลักการทำงานของระบบการจี้และตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

๓.๑.๑ ในขณะที่เครื่องทำงานกระแสไฟฟ้าจะส่งผ่านไปยังด้ามจี้ ภายในด้ามจี้จะมี Acoustic Transducer ซึ่งเป็นตัวเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานกล ทำให้เกิดการยืดและหดตัวของ piezoelectric material อยู่ตลอดเวลา จึงเกิดการส่งผ่านพลังงานไปตามแนวยาวของใบมีดหรือหัวจี้ของเครื่องจี้และตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

๓.๑.๒ ใบมีดหรือหัวจี้ของเครื่องจี้และตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง จะถูกสั่นสะเทือนไปตามแนวยาวด้วยความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๕.๕ กิโลเฮิร์ตซ์ (๕๕,๕๐๐ รอบต่อวินาที) ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการตัดชิ้นได้ และด้วยการสั่นสะเทือนนี้ทำให้สามารถจี้ห้ามเลือดเส้นเลือดขนาดต่ำสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร จากการจับตัวกันเป็นก้อนของเลือดและเนื้อเยื่อโปรตีน การหยุดไหลของเลือดเกิดในขณะที่ใบมีดหรือหัวจี้จี้กับเนื้อเยื่อ ทำให้โมเลกุลของคอลลาเจน (Collagen) ที่อยู่ในเนื้อเยื่อเกิดการสั่นสะเทือนและเปลี่ยนสภาพ (Denature) เป็น Coagulum ทำให้สามารถจี้ห้ามเลือดได้ การจี้และตัดนี้สามารถเกิดได้ที่อุณหภูมิไม่เกินกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส จึงลดการถูกทำลายของเนื้อเยื่อและอวัยวะข้างเคียง (Minimal Lateral Tissue Damage) และไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่านไปยังตัวผู้ป่วย การผ่าตัดจึงมีความปลอดภัยมากขึ้น

๓.๒ หลักการทำงานของระบบการจี้และตัดด้วยแอดวานซ์ไบโพลาร์

๓.๒.๑ ในขณะที่เครื่องทำงานจะสามารถปรับเปลี่ยนพลังงานความถี่คลื่นวิทยุที่ส่งผ่านไปยังหัวจี้แอดวานซ์ไบโพลาร์ได้โดยอัตโนมัติ ตามความหนา, บาง และตามส่วนประกอบของเนื้อเยื่อที่แตกต่างกัน

๓.๒.๒ ภายในปากคีบของหัวจี้แอดวานซ์ไบโพลาร์ มี Polymer บรรจุอยู่ ซึ่งทำหน้าที่เหมือนเป็นสวิตช์ ปิด/เปิดไฟฟ้า (Switches) เพื่อควบคุมอุณหภูมิที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อหรือเส้นเลือดในขณะที่จี้ และตัดไม่ให้เกินไปกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส ทำให้ลดการเกิดควัน, ลดการไหม้เกรียมของเนื้อเยื่อ

๓.๒.๓ แกนกลางของปากคีบของหัวจี้มีร่องสำหรับให้ใบมีดที่มีลักษณะเป็นตัวไอ (I) ริงผ่านเพื่อใช้ในการตัดเนื้อเยื่อหรือเส้นเลือดและการเคลื่อนที่ของใบมีดทำให้ภายในปากคีบเกิด compression สูงขึ้น เนื้อเยื่อหรือเส้นเลือดก็จะได้รับแรงบีบกดที่สูง ทำให้สามารถเชื่อมปิดหลอดเลือดที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๗ มิลลิเมตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง และสามารถทนแรงดันเลือดขณะที่หัวใจบีบตัว (Systolic pressure) ได้ไม่น้อยกว่า ๗ เท่า

๓.๒.๔ โครงสร้างรอบนอกของปากคีบจะมี offset electrode เพื่อควบคุมความร้อนให้อยู่ภายในปากคีบ ทำให้ความร้อนกระจายออกจากรอบนอกของปากคีบไม่เกินไปกว่า ๑ มิลลิเมตร เพื่อลดการถูกทำลายของเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะข้างเคียงจากการกระจายของความร้อน

.....
รศ.ดร.กัญญา

(นางสาวชนิกา พุ่มพวง)

.....
นางภัทรพร

(นางภัทรพร ใจฉลาด)

.....
นายสมชัย

(นายสมชัย โกสุมภ์)

๔. เครื่องกำเนิดพลังงาน (Generator)

- ๔.๑ น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๕ กิโลกรัม
- ๔.๒ มีสวิตช์ปิด/เปิดเครื่อง เมื่อเปิดเครื่องจะมีไฟแสดงที่สวิตช์
- ๔.๓ มีหน้าจอร์บบัสสัมผัส เพื่อแสดงระบบข้อมูลและใช้ปรับควบคุมและตั้งค่าให้เหมาะกับการใช้งาน
- ๔.๔ มีที่เสียบต่อ Connector หรืออุปกรณ์ชนิดต่างๆ
- ๔.๕ มีที่เสียบต่อปลั๊กไฟของที่ควบคุมการทำงานด้วยเท้า

๕. ที่ควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Generator Footswitch)

- ๕.๑ มีแป้นเหยียบสำหรับควบคุมการทำงานระดับต่ำของระบบการจีและตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง และควบคุมการทำงานระบบการจีและตัดสมาร์ทไบโพลาร์
- ๕.๒ มีแป้นเหยียบสำหรับควบคุมการทำงานระดับสูงที่สุดของระบบการจีและตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

๖. ด้ามจี (Hand Piece)

- ๖.๑ ด้ามจีเป็นตัวเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานกล
- ๖.๒ สามารถตรวจสอบปริมาณการใช้งานของด้ามจีได้

๗. หัวจีตัดของระบบจีและตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

- ๗.๑ หัวจีตัดแบบกรรไกรโค้ง มีความยาวด้ามไม่น้อยกว่า ๓๖ เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร ใบมีดที่ใช้จีตัด มีลักษณะโค้ง การใช้งานคล้ายกรรไกร

๘. หัวจีตัดของระบบจีและตัดด้วยแอดวานซ์ไบโพลาร์

- ๘.๑ หัวจีตัดเนื้อเยื่อด้วยแอดวานซ์ไบโพลาร์ มีความยาวก้านจากปลายปากถึงจุดหมุนปลายปาก ยาวไม่น้อยกว่า ๒๕ ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ ซม. จีปิดหลอดเลือดขนาดสูงสุด ๗ มม. ปุ่มกด การจีและตัดแยกจากกัน ก้านของด้ามจีสามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา

๙. ชุดเครื่องจีห้ามเลือด และตัดเนื้อเยื่อ ประกอบด้วย

- | | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| ๙.๑ เครื่องกำเนิดพลังงาน (Generator) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙.๒ ที่เหยียบควบคุมพลังงานด้วยเท้า (Generator Footswitch) | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๙.๓ ด้ามจี (Hand Piece) | จำนวน ๒ เส้น |
| ๙.๔ หัวจีตัดของระบบจีและตัดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | จำนวน ๒ ชิ้น |
| ๙.๕ อุปกรณ์ปรับขยายช่องเสียบด้ามจี (Connector) | จำนวน ๑ ชิ้น |
| ๙.๖ รถเข็นสำหรับวางเครื่อง (Generator Cart) | จำนวน ๑ คัน |

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑๐.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๐.๒ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาริตที่ใดก่อน
- ๑๐.๓ มีหนังสือรับรอง (Certificate) ผ่านการอบรมของช่างจากบริษัทผู้ผลิต
- ๑๐.๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๑๐.๕ ในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คบำรุงรักษาทุก ๖ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วัน
- ๑๐.๖ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานสากล ISO ๑๓๔๘๕

.....
(นางสาวชนิกา พุ่มพวง)

.....
(นางภัทรพร ใจฉลาด)

.....
(นายสมัย โกสุมภ์)

๑๐.๗ มีคู่มือใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด ในวันส่งมอบ

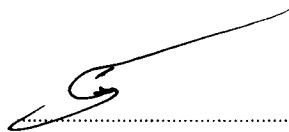
๑๐.๘ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๑๐.๙ ผู้ขายจะต้องสาธิตแนะนำการใช้เครื่อง และสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษาให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมเครื่องมือแพทย์ ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน จนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

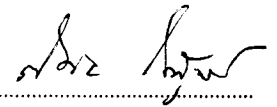
๑๐.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ หรือลงหมายเลขข้อกำกับ ในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด



(นางสาวชนิกา พุ่มพวง)



(นางภัทราพร ใจฉลาด)



(นายสมัย โกสุมภ์)