

เลขที่ 23-62  
คุณลักษณะเฉพาะ รพ.ตร.อนุมัติลงวันที่ 25 ก.ค.62

เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า และกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ  
พร้อมวัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้กระตุ้นหัวใจในผู้ป่วยที่หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันให้กลับมาทำงานได้อย่างปกติ โดยใช้ไฟฟ้า ใช้ได้ตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่

2. ลักษณะทั่วไป

เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า และกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจพร้อมวัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด ประกอบด้วย

- 2.1 ระบบกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator)
- 2.2 ระบบกระตุ้นหัวใจแบบกึ่งอัตโนมัติ (Automatic External Defibrillator)
- 2.3 ระบบกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจภายนอก (Non-invasive Pacing)
- 2.4 ระบบวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- 2.5 ระบบวัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดชนิดผ่านทางผิวหนัง (Non-invasive SpO<sub>2</sub>)
- 2.6 ระบบแสดงผลและลักษณะตัวเครื่อง
- 2.7 ระบบบันทึกผล
- 2.8 ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ
- 2.9 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์



3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

- 3.1 ระบบกระตุ้นหัวใจ (Defibrillator) มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 3.1.1 มีกระแสไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นหัวใจเป็นแบบ Biphasic exponential constant power
  - 3.1.2 สามารถเลือกโหมดการทำงานเป็นแบบ Synchronized ได้
  - 3.1.3 สามารถเลือกตั้งพลังงานสำหรับกระตุ้นหัวใจได้ 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200 และ 270 จูลล์ เป็นอย่างน้อย
  - 3.1.4 มีแผ่นประจุไฟฟ้า (Paddle) ใช้สำหรับกระตุ้นหัวใจ และวัดคลื่น ไฟฟ้าหัวใจสามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่
  - 3.1.5 มีสีสัญญาณบอกสถานะหน้าสัมผัสของแผ่นประจุไฟฟ้า (Paddle) 3 ระดับ คือ สีส้ม สีเหลือง และสีเขียว
  - 3.1.6 สามารถทดสอบการปล่อยพลังงานพร้อมทดสอบระบบภายในเครื่องได้

**สถานะถูกต้อง**

พ.ศ.อ.หญิง *[Signature]*  
 (เบญจรัตน์ สมเกียรติ)  
 พยาบาล (สบ ๕)

พ.ศ.อ. *[Signature]* ประธานกรรมการ พ.ศ.อ. *[Signature]* กรรมการ  
 (ศุภฤกษ์ พัฒนปรีชากุล) (ฉัตรพล ปิยะนิละบุตร) (อภิวัฒน์ จันทร์แสงฟ้า)  
 นพ. (สบ 5) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ตร. นพ. (สบ 4) กลุ่มงานผู้ป่วยนอก รพ.ตร. นพ. (สบ 2) กลุ่มงานกุมารเวชกรรม รพ.ตร.

- 3.1.7 มีระบบคืนกลับของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังกระตุ้นหัวใจ (Base line recovery time) ไม่มากกว่า 3 วินาที
- 3.2 ระบบกระตุ้นหัวใจแบบกึ่งอัตโนมัติ (Automatic External Defibrillator)
- 3.3 ระบบกำหนดจังหวะการเต้นหัวใจภายนอก (Non-invasive pacing) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 3.3.1 สามารถปรับตั้งกระแสไฟได้ตั้งแต่ 8 ถึง 200 มิลลิแอมแปร์ หรือกว้างกว่า
- 3.3.2 สามารถปรับตั้งสัญญาณการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ 30 ถึง 180 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 3.3.3 สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งแบบ Fix และ Demand Mode
- 3.4 ระบบวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 3.4.1 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ 15 ถึง 300 ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 3.4.2 สามารถแสดงสัญญาณเตือนเมื่อค่าอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้
- 3.5 ระบบวัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดชนิดผ่านทางผิวหนัง (Non-invasive SpO<sub>2</sub>) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 3.5.1 สามารถวัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดไม่เกิน  $\pm 2$  เปอร์เซ็นต์ ในช่วงความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด 80 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์
- 3.5.2 มีเทคนิคในการวัดเป็นแบบ PQI (Pulse Quality Index)
- 3.5.3 มี Probe สำหรับตรวจวัดเป็นชนิดกันน้ำ
- 3.5.4 สามารถแสดงสัญญาณเตือนเมื่อความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้
- 3.6 ระบบแสดงผลและลักษณะตัวเครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 3.6.1 มีจอภาพแสดงผลเป็นจอสี แบบ Color LCD Display ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว
- 3.6.2 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้จากแผ่นประจุไฟฟ้า (Paddle) และสายนำคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Patient Cable Electrode) แบบ 3 สายได้เป็นอย่างดี
- 3.6.3 สามารถแสดงพลังงานไฟฟ้าที่ตั้งไว้ก่อนกระตุ้นหัวใจได้
- 3.6.4 มีน้ำหนักตัวเครื่อง ไม่มากกว่า 7 กิโลกรัม และมีหูหิ้วสำหรับเคลื่อนย้าย
- 3.6.5 มีช่องสำหรับใส่ SD-Card โดยเพิ่มชุดเก็บข้อมูล (Memory Card) ได้ในภายหลัง
- 3.6.6 มีช่องเสียบสายสำหรับวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก
- 3.6.7 มีรูปแบบ Onscreen operation guide ที่แนะนำวิธีการใช้งานและการแก้ไขปัญหาของเครื่องมือ



พ.ศ.๒๕๖๒ ..... ประธานกรรมการ  
(ศุภฤกษ์ พัฒนปรีชากุล)

พ.ศ.๒๕๖๒ ..... กรรมการ  
(ฉัฐพล ปิยะนิละบุตร)

พ.ศ.๒๕๖๒ ..... กรรมการ  
(อภิวัฒน์ จันทร์แสงฟ้า)

นพ. (สบ 5) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ตร.

นพ. (สบ 4) กลุ่มงานผู้ป่วยนอก รพ.ตร.

พ.ศ.๒๕๖๒ (๒) กลุ่มงานกุมารเวชกรรม รพ.ตร.  
(เบญจรัตน์ สมเกียรติ)

พยาบาล (สบ ๕)

กลุ่มงานพยาบาล ปฏิบัติหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา รพ.๕

เลขที่ 23-62  
รพ.ตร.อนุมัติลงวันที่ 25 ก.ค.62

3.7 ระบบบันทึกผล มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 3.7.1 สามารถบันทึกรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ โดยใช้กระดาษแบบม้วน มีความกว้างไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 3.7.2 สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillation Report) ก่อนทำการกระตุกหัวใจ 10 วินาที และหลังกระตุกหัวใจ 12 วินาที ได้ไม่น้อยกว่า 4000 วินาที
- 3.7.3 สามารถบันทึกค่าสัญญาณชีพ แบบ Trend Report ได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 3.7.4 สามารถบันทึก Defibrillation Report, VF Analysis Report และ Alarm Report ได้

3.8 ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 3.8.1 มีแบตเตอรี่สำรองพลังงานไฟฟ้าชนิด Ni-MH หรือ Li-ion
- 3.8.2 สามารถใช้กระตุกหัวใจที่พลังงาน 270 จูลส์ได้ไม่น้อยกว่า 100 ครั้ง และติดตามการทำงานของสัญญาณชีพได้ไม่น้อยกว่า 180 นาที

3.9. ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC60601-1 หรือ IEC60601-2-27 หรือ IEC60068-2-27

4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

4.1	สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 3 สาย	จำนวน	1	ชุด
4.2	สายวัดความอึดตัวออกซิเจนในเลือดชนิดหนีบนิ้ว	จำนวน	1	ชุด
4.3	Paddle Pad สำหรับทำ External Pacing เด็ก และผู้ใหญ่	จำนวน	4	ชุด
4.4	แผ่นรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดใช้ครั้งเดียว (Disposable Electrode)	จำนวน	250	ชิ้น
4.5	กระดาษสำหรับบันทึกผล	จำนวน	10	ม้วน
4.6	รถเข็นสำหรับวางเครื่องตามมาตรฐานผู้ผลิต	จำนวน	1	คัน
4.7	คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	จำนวน	1	ชุด



5. การทดสอบและผล

- 5.1 ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อย ตามข้อ 2, 3 และ 4
- 5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้

6. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 6.1 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นผู้แทนจำหน่ายซึ่งได้รับการแต่งตั้ง โดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้แทนจำหน่ายประเทศไทย
- 6.2 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพพร้อมทั้งความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 ปี

สำเนาถูกต้อง

(นายจรัญ สมเกียรติ)

พยาบาล (สบ ๕)

กลุ่มงานพยาบาล ปฏิบัติหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา

พ.ต.อ. ... ประชานกรกรมการ (ศุภฤกษ์ พัฒนปรีชากุล)

พ.ต.อ. ... กรมการ (ณัฐพล ปิยะนิละบุตร)

ว่าที่ พ.ต.ท. ... กรมการ (อภิวัฒน์ จันทร์แสงฟ้า)

นพ. (สบ 5) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ตร.

นพ. (สบ 4) กลุ่มงานผู้ป่วยนอก รพ.ตร.

นพ. (สบ 2) กลุ่มงานกุมารเวชกรรม รพ.ตร.

- 6.3 ผู้ขายจะต้องจัดอบรมวิธีการใช้งานและวิธีการการรักษากับผู้ใช้ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หรือจนกว่าจะใช้งานได้
- 6.4 ในระหว่างประกัน หากพบว่า เครื่องหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 5 วันนับจากวันที่ได้แจ้งในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขจนใช้งานได้ ผู้ขายต้องนำเครื่องที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า หรือใกล้เคียงมาสำรองให้หน่วยงานใช้ภายใน 7 วัน หากมีการแก้ไขในอาคารเดิม 3 ครั้งแล้ว ยังไม่สามารถใช้งานได้ก็ตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องใหม่ซึ่งไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและสามารถใช้งานได้ก็ตามปกติ มาเปลี่ยนภายใน 90 วัน โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.5 ในระหว่างรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่/วิศวกร มาตรวจสอบและบำรุงรักษา ทุก 6 เดือนและสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี พร้อมมีเอกสารแสดงวิธีการตรวจสอบและแจ้งผลการบำรุงรักษาให้หน่วยงานทราบทุกครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย



พ.ศ.อ. .... ประธานกรรมการ  
( สุภฤกษ์ พัฒนปรีชากุล )

นพ. (สบ 5) กลุ่มงานอายุรกรรม รพ.ตร.

พ.ศ.อ. .... กรรมการ  
( ณัฐพล ปิยะนิละบุตร )

นพ. (สบ 4) กลุ่มงานผู้ป่วยนอก รพ.ตร.

พ.ศ.อ. .... กรรมการ  
( อภิวัฒน์ จันทร์แสงฟ้า )

นพ. (สบ 2) กลุ่มงานกุมารเวชกรรม รพ.ตร.

**สำเนาถูกต้อง**

พ.ศ.อ.หญิง .....  
(เบญจรัตน์ สมเกียรติ)  
พยาบาล (สบ ๕)

กลุ่มงานพยาบาล ปฏิบัติหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร.  
ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม  
ครั้งที่ ๗/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๓ ก.ค. ๖๒

พ.ศ.อ. ....  
(สมชาย อนันต์ศุภมงคล)  
ผกก.กบ.บก.อก.รพ.ตร./

เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะฯ

เห็นชอบ

พ.ศ.อ.หญิง .....  
( ยอดขวัญ อภิกุลชาติกิจ )  
หน. กลุ่มงานกุมารเวชกรรม รพ.ตร.

## ร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

### ๑. ความเป็นมา

ชื่อโครงการ : ซื้อเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า และกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ พร้อมวัดความอึดตัว  
ออกซิเจนในเลือด จำนวน ๒ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)  
เงินงบประมาณโครงการ : ในวงเงิน ๕๔๐,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)  
ราคากลาง : ในวงเงิน ๕๔๐,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

### ๒. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

เป็นบุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคล ที่มีอาชีพขาย เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า และกำหนดจังหวะการเต้น  
ของหัวใจ พร้อมวัดความอึดตัวออกซิเจนในเลือด จำนวน ๒ เครื่อง ที่ต้องการซื้อในครั้งนี้ หรือหากเป็น  
ผู้ประกอบการ SMEs ต้องขึ้นทะเบียนและลงบัญชีรายการสินค้าในเว็บไซต์สำนักงานวิสาหกิจขนาดกลางและ  
ขนาดย่อม (สสว) ด้วย พร้อมให้แนบหลักฐาน

### ๓. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามคุณลักษณะเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า และกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ พร้อมวัด  
ความอึดตัวออกซิเจนในเลือด เลขที่ ๒๓-๖๒ โรงพยาบาลตำรวจ อนุมัติ ลงวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒

### ๔. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

### ๕. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงินทั้งสิ้น : ๕๔๐,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)  
โดยเบิกจ่ายจากเงินสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล

### ๖. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

ฝ่ายส่งกำลังบำรุง กองบังคับการอำนวยการ โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

### ๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา พิจารณาจากราคารวม  
และพิจารณาจากเงื่อนไข ข้อกำหนด และวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน




### ๘. เงื่อนไข ข้อกำหนด และวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน

หากแม่ผู้ขาย/คู่สัญญาเป็น ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ให้ผู้ขายหรือคู่สัญญา  
แสดงหลักฐานการขึ้นทะเบียนฯ ด้วย ตามบัญชีสื่อคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหา การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร  
พัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๗๘ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕

๙. สถานที่ติดต่อ

- ๘.๑ ทางจดหมายลงทะเบียน ส่งถึง ผู้บังคับการอำนวยการ ที่อยู่ โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ  
ถนนพระรามที่ ๑ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐ หมายเลขโทรศัพท์ ๐-๒๒๐๗-๖๐๗๐
- ๘.๒ website : [www.policehospital.org](http://www.policehospital.org) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)
- ๘.๓ e-mail address : JATTHA2@hotmail.com

จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

พันตำรวจเอกหญิง		ประธานกรรมการ ( เบญจรัตน์ สมเกียรติ )
ว่าที่ พันตำรวจเอก		กรรมการ ( ธีรยุทธ อินทปัญญา )
ว่าที่ ร้อยตำรวจเอก		กรรมการ ( ปารณัท เยี่ยมภพ )

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า และกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ พร้อมวัดความอึดตัว ออกซิเจนในเลือด จำนวน ๒ เครื่อง
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา รพ.ตร.
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงิน ๕๔๐,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๕  
เป็นเงิน ๕๔๐,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ราคาเครื่องละ ๒๗๐,๐๐๐.- บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ บริษัท อี ฟอร์ แอล เอ็ม จำกัด (มหาชน)
  - ๕.๒ บริษัท ซี.วาย. อีควิปเมนท์ จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - ๖.๑ พ.ต.อ.หญิง *W.K. นิดดา*  
(เบญจรัตน์ สมเกียรติ)
  - ๖.๒ ว่าที่ พ.ต.อ. *วิฑูร อินท*  
(ธีรยุทธ อินทปัญญา)
  - ๖.๓ ว่าที่ ร.ต.อ. *ช. เสง*  
(ปารณท์ เขี่ยมภพ)