

แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณาให้การรักษาผู้ป่วยด้วย

เครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจ

(Extracorporeal membrane oxygenation)

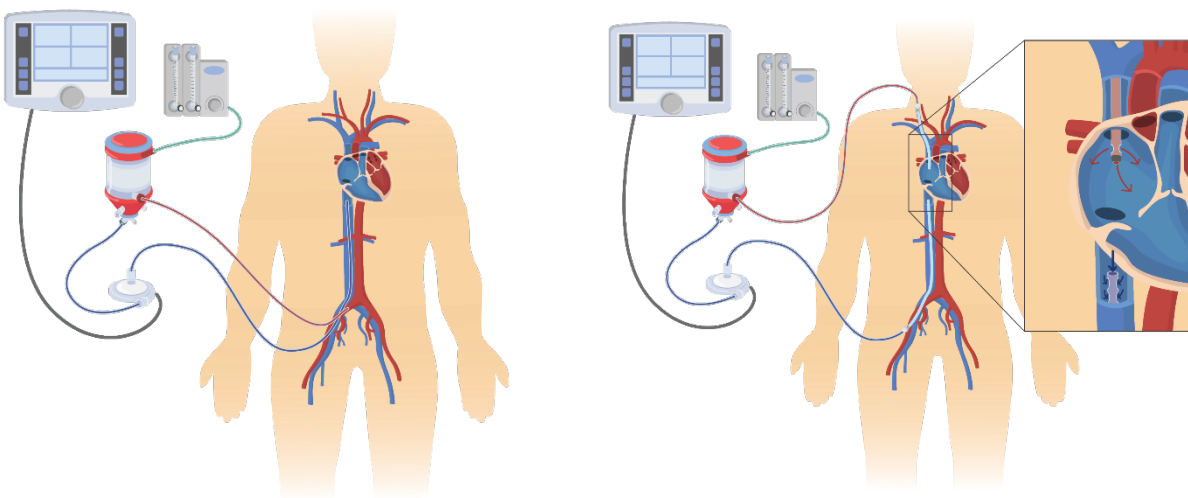
พุทธศักราช 2563

สมาคมศัลยแพทย์หัวใจทรวงอกแห่งประเทศไทย



เครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจ

เครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจ (Extracorporeal membrane oxygenation; ECMO) คือเครื่องที่ทำหน้าที่ทดแทนปอดและหัวใจของผู้ป่วย โดยนำเลือดจากระบบหลอดเลือดดำของผู้ป่วยมาผ่านปอดเทียม เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนและลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ก่อนนำกลับคืนสู่ร่างกายของผู้ป่วย โดยสามารถนำกลับคืนได้ 2 ทาง ในกรณีที่นำกลับคืนสู่ระบบหลอดเลือดแดงของผู้ป่วย จะเรียกว่า Veno-arterial ECMO แต่หากนำกลับคืนสู่ระบบหลอดเลือดดำของผู้ป่วย จะเรียกว่า Veno-venous ECMO(1)



Veno-arterial ECMO

Veno-venous ECMO

(ดัดแปลงจาก ตำราเครื่องช่วยพองการทำงานของปอดและหัวใจในผู้ใหญ่ (Extracorporeal Membrane Oxygenation in Adults) โดยได้รับอนุญาตจาก รศ. นพ. ปริญญา สาภิลักษณ์(1))

เครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจชนิด veno-arterial นำเลือดกลับเข้าสู่ระบบเลือดแดงของผู้ป่วยซึ่งสามารถนำไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ได้ทันที จึงทำงานเสมือนทดแทนทั้งปอดและหัวใจผู้ป่วย มักใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะระบบไหลเวียนเลือด และ/หรือ ระบบหายใจ ล้มเหลวรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยากระตุ้นหัวใจตามปกติ

เครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจชนิด veno-venous นำเลือดกลับเข้าสู่ระบบเลือดดำของผู้ป่วย ซึ่งต้องกลับเข้าสู่หัวใจก่อนจะออกไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ จึงทำงานเสมือนทดแทนปอดของผู้ป่วยเท่านั้น มักใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะระบบหายใจล้มเหลวรุนแรง แต่การทำงานของหัวใจยังอยู่ในเกณฑ์ดี

แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณาให้การรักษาผู้ป่วยด้วยเครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจ ชนิด veno-arterial (Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation)

ข้อบ่งชี้ในการรักษา(2, 3)

1. ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันจนเกิดภาวะช็อก ซึ่งไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามปกติ
 - 1.1 กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
 - 1.2 หัวใจเต้นผิดปกติจังหวะรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาโดยการช็อกด้วยไฟฟ้า
 - 1.3 กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบอย่างรุนแรง
 - 1.4 ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ส่งผลให้การทำงานของหัวใจลดลงจนเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว
 - 1.5 ผู้ป่วยได้รับยาที่มีฤทธิ์กดการทำงานของหัวใจมากเกินไป
 - 1.6 ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดแดงปอดชนิดรุนแรงจนทำให้เกิดภาวะช็อก
 - 1.7 ปฏิกริยาภูมิแพ้อย่างรุนแรงจนทำให้เกิดภาวะช็อก
 - 1.8 ภาวะหัวใจล้มเหลวจากความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ ได้แก่ ภาวะไทรอยด์เป็นพิษรุนแรง ภาวะวิกฤตต่อมหมวกไต ภาวะเลือดเป็นกรดจากน้ำตาลในเลือดสูง
 - 1.9 ภาวะหัวใจล้มเหลวเนื่องจากความเครียด (Takotsubo cardiomyopathy)
 - 1.10 ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจเสื่อมในช่วงระหว่างคลอดบุตร
 - 1.11 ภาวะความดันหลอดเลือดในปอดสูง
2. ภาวะหัวใจล้มเหลวหลังการผ่าตัดหัวใจที่ไม่ตอบสนองต่อยากระตุ้นหัวใจ หรือไม่สามารถหย่าเครื่องปอดหัวใจเทียมได้
3. ภาวะหัวใจล้มเหลวภายหลังการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจ
4. ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังอยู่เดิม เพื่อรอการรักษาขั้นถัดไป
5. ภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ตอบสนองต่อการช่วยฟื้นคืนชีพ
6. เพื่อพองการทำงานของหัวใจระหว่างการผ่าตัดที่มีความเสี่ยงสูงกับหัวใจ
7. ใส่ในผู้ป่วยที่รอรับการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวและไม่ตอบสนองต่อการรักษาอื่น

คำแนะนำในการพิจารณาให้การรักษา

ผู้ป่วยที่มี cardiogenic shock ซึ่งไม่ตอบสนองต่อการรักษาอื่น ๆ โดยมีอาการแสดงดังนี้

1. Tissue hypoperfusion อย่างต่อเนื่อง
2. Systolic blood pressure < 90 มิลลิเมตรปรอท
3. Cardiac index < 2.2 L/min/m² แม้ว่าจะได้รับยา noradrenaline > 0.5 mcg/Kg/min และ dobutamine > 20 mcg/Kg/min หรือเทียบเท่า

ข้อห้ามในการรักษา(2, 4)

1. ผู้ป่วยที่หัวใจไม่สามารถฟื้นตัวได้ และไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจ หรือใส่เครื่องพยุงหัวใจชนิดถาวรได้
2. ผู้ป่วยที่มีสมองเสียหายรุนแรง
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นซึ่งไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพในทันที หรือได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพเป็นระยะเวลานานโดยที่ไม่มีการตอบสนองใด ๆ
4. ผู้ป่วยที่มีลิ้นหัวใจเอออร์ติกรั่วอย่างรุนแรง
5. ผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดแดงใหญ่แตก หรือผนังหลอดเลือดแดงใหญ่ฉีกขาดเฉียบพลัน ที่ยังไม่ได้รับการผ่าตัดรักษา

ข้อพึงระวังในการรักษา(2, 4)

1. ผู้ป่วยสูงอายุ
2. ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด
3. ผู้ป่วยที่มีระบบอวัยวะอื่น ๆ ล้มเหลวถาวร เช่น ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวเรื้อรังระยะสุดท้าย ตับวายระยะสุดท้าย เป็นต้น
4. ผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้ายที่มีการแพร่กระจายไปทั่วร่างกาย หรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีชีวิตรอดอยู่ไม่เกิน 1 ปี

แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณาให้การรักษาผู้ป่วยด้วยเครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจ ชนิด veno-venous (Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation)

ข้อบ่งชี้ในการรักษา(5)

1. Acute respiratory distress syndrome (ARDS) หรือกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันจากสาเหตุต่าง ๆ
ซึ่งไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามปกติ
 - 1.1 ปอดอักเสบรุนแรงจากการติดเชื้อ
 - 1.2 ปอดหรือหลอดเลือดอักเสบจากการสำลักอย่างรุนแรง เช่น การสำลักควันไฟหรือสารพิษ
 - 1.3 ปอดอักเสบรุนแรงจากอุบัติเหตุ
 - 1.4 ภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนแก๊สได้
2. ทำงานแทนปอดในกรณีต่าง ๆ
 - 2.1 หลอดลมอุดตันจากเหตุที่สามารถแก้ไขได้ เช่น เนื้องอกในหลอดลมที่สามารถทำการผ่าตัดได้
 - 2.2 หลังการผ่าตัดปอดออกข้างหนึ่ง (pneumonectomy) และปอดข้างที่เหลือไม่สามารถทำงานได้ชั่วคราว
3. ภาวะการหายใจล้มเหลวหลังการผ่าตัดปลูกถ่ายปอด
4. ภาวะโรคหอบหืดกำเริบอย่างรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อยาขยายหลอดลม
5. ภาวะเลือดออกในปอด หรือไอเป็นเลือดอย่างรุนแรงจนกระทั่งไม่สามารถแลกเปลี่ยนแก๊สได้

คำแนะนำในการพิจารณาให้การรักษา(5)

ควรพิจารณาให้การรักษาด้วยเครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจเมื่อมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป และควรให้การรักษาดังกล่าวเมื่อความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

ความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตร้อยละ 50 สัมพันธ์กับ $PaO_2/FiO_2 < 150$ โดยที่ ได้รับ $FiO_2 > 0.9$ และ/หรือ Murray score 2-3

ความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตร้อยละ 80 สัมพันธ์กับ $PaO_2/FiO_2 < 100$ โดยที่ ได้รับ $FiO_2 > 0.9$ และ/หรือ Murray score 3-4 แม้ว่าจะได้รับการรักษาอย่างเต็มที่มาไม่เกิน 6 ชั่วโมง

Murray score(6) คำนวณแต้มจาก 4 หัวข้อ ได้แก่

1. *Chest x-ray* จำนวน quadrant ของปอดที่มี alveolar consolidation
2. *Hypoxemia* คำนวณจาก $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ เมื่อให้ออกซิเจน FiO_2 1.0 เป็นเวลาอย่างน้อย 20 นาที มีหน่วยเป็น มิลลิเมตรปรอท
3. *PEEP* มีหน่วยเป็นเซนติเมตรน้ำ
4. *Respiratory system compliance* คำนวณจากอัตราส่วนระหว่าง tidal volume (หน่วยเป็นมิลลิลิตร) กับ PIP-PEEP (หน่วยเป็นเซนติเมตรน้ำ)

หัวข้อ \ แต้ม	0	1	2	3	4
CXR	0	1	2	3	4
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mmHg)	≥ 300	225-299	175-224	100-174	< 100
PEEP (cmH ₂ O)	≤ 5	6-8	9-11	12-14	≥ 15
Compliance (mL/cmH ₂ O)	≥ 80	60-79	40-59	20-39	≤ 19

Murray score = ผลรวมแต้มทั้งหมดหารด้วยจำนวนหัวข้อที่ได้ 1 แต้มขึ้นไป

ข้อห้ามในการรักษา(5)

1. ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโดยต้องใช้ $\text{FiO}_2 > 0.9$ และ plateau pressure > 30 เซนติเมตรน้ำ นานเกิน 7 วัน
2. ผู้ป่วยที่มีระบบประสาทส่วนกลางเสียหายรุนแรง

ข้อพึงระวังในการรักษา(4, 5)

1. ผู้ป่วยสูงอายุ
2. ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด
3. ผู้ป่วยที่มีระบบอวัยวะอื่น ๆ ล้มเหลวถาวร เช่น กล้ามเนื้อปอดโป่งพอง ตับแข็ง เป็นต้น
4. ผู้ป่วยโรคกระดูกเรื้อรังสุดท้ายที่มีการแพร่กระจายไปทั่วร่างกาย หรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีชีวิตรอดอยู่ไม่เกิน 1 ปี

**แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณาให้การรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว
ด้วยเครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจ
(Extracorporeal membrane oxygenation for pediatric cardiac failure)**

ข้อบ่งชี้ในการรักษา(7, 8)

1. ข้อบ่งชี้ที่เกี่ยวกับการผ่าตัดหัวใจและการสวนหัวใจ
 - 1.1 พุงการทำงานของหัวใจก่อนผ่าตัด เพื่อแก้ไขพยาธิสรีรวิทยาของผู้ป่วย
 - 1.2 ภาวะหัวใจล้มเหลวหลังการผ่าตัดหัวใจที่ไม่ตอบสนองต่อยากระตุ้นหัวใจ หรือไม่สามารถหย่าเครื่องปอดหัวใจเทียมได้
 - 1.3 เพื่อพุงการทำงานของหัวใจในระหว่างการทำการหัตถการทางสายสวนที่มีความเสี่ยงสูง
2. หัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวจากสาเหตุต่าง ๆ
 - 2.1 Cardiogenic shock เช่น กล้ามเนื้อหัวใจล้มเหลวจากกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบและกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่ควบคุมไม่ได้
 - 2.2 Distributive shock เช่น การติดเชื้อ การแพ้ชนิดรุนแรง (anaphylaxis)
 - 2.3 Obstructive shock เช่น ภาวะความดันปอดสูง ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงที่ปอด

ข้อห้ามในการรักษา(7, 8)

ภาวะที่ไม่สมควรใช้เครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจ ได้แก่ ภาวะที่เป็นสาเหตุไม่สามารถฟื้นตัวได้ ภาวะที่เป็นสาเหตุยังไม่มีวิธีรักษาที่เหมาะสมและทันเวลา หรือผู้ป่วยมีการพยากรณ์โรคทางระบบประสาทไม่ดี

1. คลอดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ต่ำกว่า 30 สัปดาห์ หรือน้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่า 1 กิโลกรัม
2. มีความผิดปกติของโครโมโซมชนิดร้ายแรง (เช่น trisomy 13 หรือ 18; ไม่รวม 21)
3. ภาวะเลือดออกที่ไม่สามารถควบคุมได้
4. ผู้ป่วยที่สมองเสียหายรุนแรงและไม่สามารถฟื้นตัวได้

ข้อพึงระวังในการรักษา(7, 8)

1. ภาวะเลือดออกในสมอง
2. คลอดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ต่ำกว่า 34 สัปดาห์ หรือน้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่า 2 กิโลกรัม
3. ผู้ป่วยที่มีอวัยวะอื่น ๆ ล้มเหลวถาวรโดยไม่สามารถปลูกถ่ายอวัยวะได้
4. ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องผ่านท่อช่วยหายใจมานานเกิน 2 สัปดาห์

ผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ (มีอัตราการรอดชีวิตต่ำ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูง ควรพิจารณาเป็นพิเศษ)(7, 8)

1. ภาวะไส้เลื่อนกระบังลมแต่กำเนิดที่ยังไม่ได้รับการผ่าตัดรักษา
2. ผู้ป่วยภายหลังการปลูกถ่ายไขกระดูกจากผู้อื่น
3. ผู้ป่วยกลุ่ม single ventricle physiology

แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณาให้การรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะระบบหายใจล้มเหลว
ด้วยเครื่องพองการทำงานของปอดและหัวใจ
(Extracorporeal membrane oxygenation for pediatric respiratory failure)

ข้อบ่งชี้ในการรักษา(9-11)

1. ผู้ป่วยแรกเกิดคลอดครบกำหนด หรือคลอดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ตั้งแต่ 34 สัปดาห์ขึ้นไป
 - 1.1 มีภาวะการหายใจล้มเหลวอย่างรุนแรง และหรือภาวะหัวใจล้มเหลว
 - 1.2 มีความเสี่ยงถึงเสียชีวิต และไม่ตอบสนองต่อการรักษา แม้ได้รับยาอย่างเต็มที่แล้ว
 - 1.3 มีสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้
 - 1.4 การวินิจฉัยที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ ภาวะใส่ลิ้นกระบังลมแต่กำเนิด ภาวะสูดสำลักซีเทา และภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด

ข้อพิจารณาในการรักษา(10-12)

1. Oxygenation Index มากกว่า 40 เกิน 4 ชั่วโมง
$$\text{(Oxygenation Index} = \frac{\text{Mean Airway Pressure} \times \text{FiO}_2}{\text{Post ductal PaO}_2} \times 100)$$
2. ไม่สามารถหย่าจากออกซิเจน FiO_2 1.0 ได้ แม้ได้รับการรักษาด้วยยาอย่างเต็มที่แล้วเกิน 48 ชั่วโมง หรือมีอาการทรุดลงอย่างต่อเนื่อง
3. ภาวะระบบหายใจล้มเหลวแบบขาดออกซิเจนอย่างรุนแรง (PaO_2 ต่ำกว่า 40 มิลลิเมตรปรอท) ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา
4. ภาวะความดันเลือดในปอดสูงอย่างรุนแรงที่มี ภาวะหัวใจห้องล่างขวาและ/หรือซ้ายทำงานผิดปกติ
5. ภาวะความดันต่ำที่ไม่ตอบสนองต่อยาตีบหลอดเลือด

ข้อห้ามในการรักษา(9, 12)

1. มีความผิดปกติของโครโมโซมชนิดร้ายแรง (เช่น trisomy 13 หรือ 18; ไม่รวม 21)
2. ความผิดปกติแต่กำเนิดอื่นที่ถึงชีวิต
3. ผู้ป่วยที่สมองเสียหายรุนแรง และไม่สามารถฟื้นตัวได้
4. ภาวะเลือดออกที่ควบคุมไม่ได้
5. ภาวะเลือดออกในโพรงสมองตั้งแต่ขั้นที่ 3 ขึ้นไป

ข้อพึงระวังในการรักษา(9, 12)

1. ผู้ป่วยที่มีอวัยวะอื่น ๆ ล้มเหลวถาวรโดยไม่สามารถปลูกถ่ายอวัยวะได้
2. คลอดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ต่ำกว่า 34 สัปดาห์
3. น้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่า 2 กิโลกรัม
4. ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องผ่านท่อช่วยหายใจมานานเกิน 10-14 วัน
5. ภาวะโรคที่มีการพยากรณ์โรคไม่ดี

แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณาช่วยฟื้นคืนชีพด้วยเครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจ (Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation; ECPR)

ข้อบ่งชี้ในการรักษา(13)

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งไม่ตอบสนองต่อการช่วยฟื้นคืนชีพตามปกติ

เกณฑ์การพิจารณาให้การรักษา(13)

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ซึ่งได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพทันทีจากผู้เห็นเหตุการณ์
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นจากสาเหตุที่แก้ไขได้ เช่น ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ภาวะลิ้มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงปอด กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบเฉียบพลัน ผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารพิษเกินขนาด ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เป็นต้น ในกรณีนี้ ผู้ป่วยควรได้รับการรักษาที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขสาเหตุของภาวะดังกล่าวโดยเร็ว
3. ผู้ป่วยที่มีสุขภาพแข็งแรงดีมาก่อน หรือผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโรคประจำตัวอย่างต่อเนื่อง
4. ผู้ป่วยได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ควรพิจารณาการทำ ECPR หลังจากที่ได้ทำการช่วยฟื้นคืนชีพ เป็นเวลาเกิน 10–20 นาที แต่หัวใจยังไม่กลับมาบิบบตัวอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อห้ามในการรักษา(13)

1. ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใส่เครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจ
2. ภาวะหัวใจหยุดสนิท (asystole)
3. ผู้ป่วยที่ไม่มีผู้พบเห็นขณะที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น หรือไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพภายใน 5 นาที
4. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นจากการเสียเลือดปริมาณมาก หรือจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง
5. ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 70 ปี
6. ผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสียหายรุนแรงมาก่อน
7. ไม่สามารถเริ่มการทำงานของเครื่องพุงการทำงานของปอดและหัวใจได้ภายใน 90 นาที หลังจากหัวใจหยุดเต้น
8. ผู้ป่วยโรคระยะสุดท้ายที่มีการแพร่กระจายไปทั่วร่างกาย หรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ไม่เกิน 1 ปี
9. ผู้ป่วยที่ได้แสดงเจตจำนงขอไม่รับการช่วยฟื้นคืนชีพไว้ล่วงหน้า

แนวทางเวชปฏิบัติในการพิจารณายุติการรักษาด้วยเครื่องพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ

ข้อควรพิจารณาในการยุติการรักษาด้วยเครื่องพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ(14)

1. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถแก้ไขภาวะความเจ็บป่วยที่เป็นสาเหตุหลักของการรักษาด้วยเครื่องพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ
2. การใส่เครื่องพยุงการทำงานของปอดและหัวใจที่เป็นไปเพื่อยืดการตายในวาระสุดท้ายของชีวิต
3. ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยเครื่องพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ และการรักษาดังกล่าวอาจจะก่อให้เกิดโทษมากกว่าประโยชน์
4. ผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวระยะสุดท้ายที่ไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจหรือใส่เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจแบบถาวรได้
5. ภาวะเลือดออกในสมอง และส่งผลให้สมองเสียหายรุนแรง
6. ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบที่ไม่สามารถฟื้นคืนได้
7. มีการติดเชื้อรุนแรงที่ควบคุมไม่ได้
8. ผู้ป่วยที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง และมีความประสงค์ให้ยุติการรักษาด้วยเครื่องพยุงการทำงานของปอดและหัวใจ

เอกสารอ้างอิง

1. สากิยลักษณ์ ป. ตำราเครื่องช่วยพยุงการทำงานของปอดและหัวใจในผู้ใหญ่ (Extracorporeal Membrane Oxygenation in Adults). 1 ed. กรุงเทพมหานคร: พรินท์เอเบิ้ล; 2562.
2. Organization ELS. Guidelines for Adult Cardiac Failure. 2013. Available from: <https://www.else.org/Resources/Guidelines.aspx>.
3. Roberto Lorusso MB, Patrick Weerwind, Sandro Gelsomino, Jos Maessen. Adult Cardiovascular Defects, Diseases, and Procedures that Predispose to ECLS. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor, Michigan: Extracorporeal Life Support Organization. 2017. p. 479-500.
4. Organization ELS. General Guidelines for all ECLS Cases. 2017. Available from: <https://www.else.org/Resources/Guidelines.aspx>.
5. (ELSO) ELSO. Guidelines for Adult Respiratory Failure. 2017. Available from: <https://www.else.org/Resources/Guidelines.aspx>.
6. Murray JF, Matthay MA, Luce JM, Flick MR. An expanded definition of the adult respiratory distress syndrome. Am Rev Respir Dis. 1988;138(3):720-3.
7. Georgia Brown KBD. Guidelines for Pediatric Cardiac Failure. 2017. Available from: <https://www.else.org/Resources/Guidelines.aspx>.
8. Lindsay Ryerson MM. Indications and Contraindications in Children with Cardiovascular Disease. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor, Michigan: Extracorporeal Life Support Organization; 2017. p. 339-46.
9. Suttner DM. Indications and Contraindications in Neonates with Respiratory Failure. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor: Extracorporeal Life Support Organization; 2017. p. 151-8.

10. Silvia M. Hartmann TVB. Pediatric Respiratory Diseases Predisposing to ECLS. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor, Michigan: Extracorporeal Life Support Organization; 2017. p. 231-8.
11. Robinson SG. Indications & Contraindications in Children with Respiratory Failure. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor, Michigan: Extracorporeal Life Support Organization; 2017. p. 239-45.
12. Organization ELS. Guidelines for Pediatric Respiratory Failure. 2013. Available from: <https://www.elseo.org/Resources/Guidelines.aspx>.
13. Jan Belohlavek Y-SC, Naoto Morimura. Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation in Adults. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor, Michigan: Extracorporeal Life Support Organization; 2017. p. 501-15.
14. Roxanne Kirsch JC. The Ethics of ECLS. In: Thomas V. Brogan LL, Roberto Lorusso, Graeme MacLaren, Giles Peek, editors. Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book. 5 ed. Ann Arbor, Michigan: Extracorporeal Life Support Organization; 2017. p. 781-94.