

สรุปรายงานการอบรม

เรื่อง

หลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง
สาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
ระหว่างวันที่ ๖ กันยายน - ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดทำโดย

นางสาววิไลวรรณ แก้วรอด พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

โรงพยาบาลตากสิน สำนักการแพทย์
กรุงเทพมหานคร

แบบรายงานผลการฝึกอบรมฯ ในประเทศ ในหลักสูตรที่หน่วยงานภายนอกเป็นผู้จัด

ตามหนังสืออนุมัติที่๐๔๐๑/๑๓๙๗...ลงวันที่ ...๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๕.....
ข้าพเจ้า (ชื่อ - สกุล).....นางสาว วิไลวรรณ.....นามสกุลแก้วรอด.....
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ.....สังกัด งาน/ฝ่าย/โรงเรียน การพยาบาล โรงพยาบาลตากสิน.....
กองสำนักงาน/สำนักงานเขต.....สำนักงานแพทย์.....
ได้รับอนุมัติให้ไป (ฝึกอบรม/ประชุม/ดูงาน/ปฏิบัติการวิจัย) ในประเทศ ระดับ ...หลักสูตรการฝึกอบรม.....
การพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ.....
ระหว่างวันที่ ๖ กันยายน - ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ ณ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....
เบิกค่าใช้จ่ายเป็นเงินทั้งสิ้น ๔๕,๐๐๐ บาท (สี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน).....

ขณะนี้ได้เสร็จสิ้นการฝึกอบรมฯ แล้ว จึงขอรายงานผลการฝึกอบรมฯ ในหัวข้อต่อไปนี้

๑. เนื้อหา ความรู้ ทักษะ ที่ได้เรียนรู้จากการฝึกอบรมฯ
๒. การนำมาใช้ประโยชน์ในงานของหน่วยงาน/ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนางาน
๓. ความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ดังกล่าว (เช่น เนื้อหา/ความคุ้มค่า/วิทยากร/
การจัดหลักสูตร เป็นต้น)

(กรุณาแนบเอกสารที่มีเนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อข้างต้น)

ลงชื่อวิไลวรรณ แก้วรอด.....ผู้รายงาน
(นางสาววิไลวรรณ แก้วรอด)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

สรุปรายงานการฝึกอบรม
หลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง
การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ รุ่นที่ ๓
ระหว่างวันที่ ๖ กันยายน – ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕
ณ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑ ชื่อ/นามสกุล นางสาววิไลวรรณ แก้วรอด
อายุ ๒๘ ปี การศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ
หน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยในหน่วยงานหอบำบัดผู้ป่วยหนักอายุรกรรม

(Medical Intensive Care Unit : MICU) ให้การพยาบาลโดยใช้กระบวนการพยาบาลเพื่อวินิจฉัย วางแผน ปฏิบัติการพยาบาล รวบรวมและประเมินผลการพยาบาลผู้ป่วยหนัก ที่อยู่ในภาวะวิกฤต ครอบคลุมทั้ง ๔ มิติ ในสาขาที่ชำนาญแก่ผู้ป่วยและครอบครัว ตามแนวทางที่กำหนดไว้เป็นนโยบายและมีมาตรฐานการให้การ บริการของหอผู้ป่วยเป็นการดำเนินงานในการให้การพยาบาลผู้ป่วยหนัก

ชื่อเรื่อง หลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง
การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ รุ่นที่ ๓
เพื่อ ศึกษา ฝึกอบรม ประชุม
 ดูกาน สัมมนา ปฏิบัติงานวิจัย

งบประมาณ โดยเบิกค่าลงทะเบียน

๑. จากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.๒๕๖๕ ของสถาบันพัฒนาข้าราชการ กรุงเทพมหานคร สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร แผนงานบริหารทรัพยากรบุคคล ผลผลิตพัฒนาบุคลากร งบรายจ่ายอื่น รายการค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการศึกษาเพิ่มเติม ฝึกอบรม ประชุมและดูงานในประเทศและต่างประเทศ เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท (สี่หมื่นบาทถ้วน)

๒. จากเงินนอกงบประมาณ ประเภทเงินบำรุงโรงพยาบาลตากสินที่ได้รับ อนุมัติแล้ว เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท (ห้าพันบาทถ้วน)

วัน เดือน ปี ระหว่างวันที่ ๖ กันยายน – ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

สถานที่ ณ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณวุฒิ/วุฒิบัตรที่ได้รับ ประกาศนียบัตรการพยาบาลเฉพาะทาง
สาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการอบรม

๒.๑ วัตถุประสงค์

๒.๑.๑ เพื่อพัฒนาศักยภาพของพยาบาล ให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลแบบองค์รวมที่มีคุณภาพแก่ผู้ป่วยทางอายุรกรรมในระบบการบริการระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ

๒.๑.๒ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการประสานความร่วมมือกับบุคลากรสหสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับบุคลากรในหน่วยงานได้

๒.๒ เนื้อหาโดยย่อ

การใช้เครื่องพองการทำงานของหัวใจและปอด (Extracorporeal Membrane oxygenation : ECMO) เป็นการรักษาประคับประคองการทำงานของหัวใจและปอดชั่วคราว ทำหน้าที่ทดแทนการทำงานของอวัยวะปกติในกรณีที่อวัยวะนั้น ๆ ไม่สามารถทำงานตามปกติ เช่น เครื่องไตเทียมทำการฟอกเลือดในภาวะไตวาย หรือภาวะตับวายก็ใช้เครื่องฟอกเลือดเพื่อกำจัดของเสียแทนตับ เพื่อรอให้อวัยวะดังกล่าวนั้นได้รับการรักษาจนกระทั่งกลับมาทำงานเป็นปกติหรือรอการปลูกถ่ายอวัยวะใหม่ สำหรับหัวใจและปอดที่ทำงานผิดปกติจนไม่สามารถประคับประคองด้วยยาและเครื่องช่วยหายใจก็มีการทดแทนด้วย เอคโม (ECMO: Extracorporeal membrane oxygenation) อุปกรณ์ที่จะทำหน้าที่ปั๊มเลือดทดแทนการบีบตัวของหัวใจ ร่วมกับทำหน้าที่แลกเปลี่ยนออกซิเจนทดแทนปอด โดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องหัวใจและปอดเทียม (Cardiopulmonary bypass machine) ที่ใช้ในการผ่าตัดหัวใจ ซึ่งได้รับการปรับปรุงให้สามารถใช้ทดแทนหัวใจและปอดได้ยาวนานและปลอดภัยขึ้น จากหลายชั่วโมงเป็นหลายวัน ประโยชน์ของการใช้ เอคโม ได้แก่

๑. ประคับประคองเพื่อรอให้อวัยวะกลับมาทำงานเป็นปกติ เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลวจากกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบหลังการติดเชื้อ ภาวะการหายใจล้มเหลวจากการติดเชื้ออย่างรุนแรงที่ปอด ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรงจนทำให้การทำงานของปอดและหัวใจผิดปกติ หรือหลังการผ่าตัดหัวใจที่หัวใจทำงานไม่ดีเพื่อรอให้หัวใจกลับมาทำงานได้ตามปกติ

๒. ประคับประคองระหว่างรอการตัดสินใจ เช่น กรณีที่หัวใจหยุดเต้นฉับพลันสามารถใช้ระหว่างการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) ทำให้มีเวลาในการตัดสินใจเพื่อเลือกการตรวจและรักษาที่เหมาะสมมากขึ้น

๓. ประคับประคองระหว่างรอการผ่าตัดหรือการรักษาอื่น ๆ เช่น ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจากการอุดตันของเส้นเลือดหัวใจ, ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดแดงปอดเฉียบพลัน ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการรอดชีวิตของผู้ป่วยให้มากขึ้น

๔. ประคับประคองระหว่างรอการปลูกถ่ายหัวใจหรือปอด เช่น ภาวะหัวใจวายเรื้อรัง โรคปอดเรื้อรัง เนื่องจากคิวในการรอรับอวัยวะที่บริจาคยาวนาน

แนวทางการปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เรื่อง การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องพองหัวใจและปอด ประกอบด้วย ๔ ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมทางด้านจิตใจ และร่างกาย

- อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติทราบเหตุผลของการใส่เครื่อง ECMO
- อธิบายขั้นตอน วิธีการทำ การจัดทำ และขอความร่วมมือจากผู้ป่วย และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วย

และญาติซักถาม

- เตรียมผิวหนังบริเวณที่แพทย์จะใส่ ประเมินความรู้สึกตัว สัญญาณชีพของผู้ป่วย

ขั้นตอนที่ ๒ การดูแลผู้ป่วยระหว่างใช้เครื่องพองการทำงานของหัวใจและปอด

- ประเมินการทำงานของระบบประสาท (GCS, Motor Power)
- ประเมินและเฝ้าระวังระบบไหลเวียนโลหิตและสัญญาณชีพ อย่างน้อยทุก ๑ ชั่วโมง

MAP ๖๐ - ๖๕ mmHg และไม่ควรเกิน ๙๐ mmHg

CVP ๖ - ๑๒ cmH₂O หรือ ๒ - ๖ mmHg

Pump speed (RPM), ECMO Flow (LPM), Sweep gas flow, F_{O2}

ค่า Blood Flow (LPM) ผู้ใหญ่ (ตั้งแต่ ๑๖ ปีขึ้นไป) ๕๐ - ๗๐ mL/kg/min

เด็ก ๘๐ - ๑๐๐ mL/kg/min

ทารกแรกเกิด ๑๐๐ - ๑๕๐ mL/kg/min

- ประเมินระบบไหลเวียนเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลาย
 - ๖P คือ อาการซีด (Paleness) คลำชีพจรไม่ได้ (Pulsessness) อาการชา (Paresthesia) อาการอัมพาต (Paralysis) อาการปวด (Pain) และผิวหนังเย็น (Poikilothermies)
 - ประเมิน capillary refill time
 - ใช้คลื่นเสียงตรวจการไหลเวียนของหลอดเลือดดำ (Doppler Ultrasound) ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถคลำชีพจรได้ ควรมีการประเมินอย่างน้อยทุก ๒ - ๔ ชั่วโมง และในผู้ป่วยที่ไม่สามารถคลำชีพจรได้ให้รายงานแพทย์ทันที
- ประเมินและเฝ้าระวังการติดเชื้อทุกวัน ดูแล ECMO circuit ให้ดูเหมือน Central Line
- ประเมินและติดตามภาวะโภชนาการ
- ประเมินผิวหนังและเฝ้าระวังความเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับ
 - กรณีที่ผู้ป่วยถูกจำกัดการเคลื่อนไหว ผู้ป่วยได้รับยา Sedate ต้องมีการประเมิน Sedation score with RASS (Richmond Agitation Sedation Score) อย่างน้อยทุก ๒ ชั่วโมง
 - การจัดทำผู้ป่วย ควรเป็นท่า Supine Position ยกหัวสูงไม่เกิน ๓๐ องศา
 - ติดตามผล ACT (Activated clotting time) อย่างน้อยทุก ๑ - ๒ ชั่วโมง
 - ติดตามผล ABG,CBC,Electrolyte,Lactate,ionized calcium อย่างน้อยทุก ๘ ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ ๓ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่าง on ECMO

๑. Acute renal failure การป้องกัน คือ

- : บำบัดน้ำเข้า - ออก จากร่างกายอย่างน้อยทุก ๑ ชั่วโมง
- : ติดตามค่า CVP
- : ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- : ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระบบการไหลเวียนโลหิต และ Pump Flow Rate
- : ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระบบการไหลเวียนโลหิต และ Pump Flow Rate
- : กรณีที่ผู้ป่วยทำ CRRT ต้องประสานงานกับ Perfusionist ในการต่อ Circuit

๒. Bleeding การป้องกัน คือ

- : เฝ้าระวัง EKG และประเมินสัญญาณชีพอย่างน้อยทุก ๑ ชั่วโมง
- : สังเกตลักษณะ จำนวนและตำแหน่งของเลือดออก
- : ติดตามค่า Activated Clotting Time (ACT)
 - ACT ๑๘๐ - ๒๐๐ วินาที โดยติดตามทุก ๑ - ๒ ชม. แรก
 - aPTT ๖๐ - ๘๐ วินาที หรือ ๑.๕ - ๒.๕ เท่าของ ค่าปกติ ควรติดตามอย่างน้อยทุก ๖ ชม.
- : เตรียมเลือดไว้ใช้ยามฉุกเฉิน และดูแลให้เลือดตามแผนการรักษา

๓. Infection การป้องกัน คือ

- : ประเมินและบันทึกอุณหภูมิของร่างกายอย่างน้อยทุก ๔ ชม.,set temp เครื่อง ที่ ๓๗ องศาเซลเซียส
- : ประเมินการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผล และ invasive line
- : ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

๔. Neurologic complications

- : ภาวะเลือดออกในสมอง
- : ภาวะสมองขาดเลือด
- : ประเมินการรู้สึกตัวโดยใช้ GCS และ Motor Power

๕. Limb ischemia

- : ประเมินระบบไหลเวียนเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลาย
- : ตรวจสอบการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาส่วนปลาย โดยวัดขนาดน้อง
- : ประเมินสาย Distal Perfusion

ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่พบ

๑. Chattering หรือ Shaking

- สาเหตุ การลดลงของ Circuit Flow
- : Hypovolemia
- : สาย Cannulas ไม่อยู่ในตำแหน่ง
- : สายหักพังงอ
- : การอุดตันของ Circuit

การแก้ไขปัญหา : ประเมิน Volume Status ของผู้ป่วยและรายงานแพทย์

๒. Thrombus within the circuit

- สาเหตุ : ระบบวงจรใช้งานนาน
- : ไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด

การแก้ไขปัญหา : ถ้าพบ Clot ใน Circuit ให้บันทึกขนาด และตำแหน่งของ Clot ไว้ในบันทึกการ

พยาบาล

- : รายงานแพทย์ให้ทราบ ถ้า Clot มีขนาด ๑-๕ mm ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยน ถ้า Clot มีขนาดมากกว่า ๕ mm หรืออยู่ตำแหน่ง Post Membrane Lung อาจพิจารณาเปลี่ยน Circuit
- : ประเมินตำแหน่ง และขนาดของ clot ย้ำ อย่างน้อยทุก ๔ ชม.

๓. SIG alarm (rotaflow)

สาเหตุ : เกิดจากครีมีใต้ Sensor ของหัวปั๊มแห้ง เครื่องสามารถทำงานได้ แต่ไม่สามารถอ่านค่า

ECMO Flow

การแก้ไขปัญหา : ติดต่อประสานงานแจ้ง Perfusionist เพื่อใส่ครีมีบริเวณหัวปั๊ม

๔. Air in the circuit

- สาเหตุ : มี air เข้าไปใน Circuit ECMO ทาง Connectors
- : เกิดจากการ Prime Circuit ECMO ไม่ดี ทำให้เกิด air จำนวนมาก
- การแก้ไขปัญหา : ดึง Clamp สายและหยุด Blood Pump
- : ติดต่อประสานงาน Perfusionist
- : ดึงแลปรับเพิ่มเครื่องช่วยหายใจ และให้ยา Inotropic Drug ตามแผนการรักษา
- : กรณีผู้ป่วยมี Cardiac Arrest ช่วย CPR ทันที
- : ดึงแลให้ผู้ป่วยนอนศีรษะต่ำและตะแคงด้านซ้ายลง

๕. Pump Failure

- สาเหตุ : Electric failure
- : Pump head disengagement
- การแก้ไขปัญหา : เมื่อเกิด Pump Failure ติดต่อประสานงาน perfusionist team ทันที

: ดูแลปรับเพิ่มเครื่องช่วยหายใจ และให้ยา Inotropic Drug ตามแผนการรักษา
: ดูแล Clamp สาย Inflow และ Outflow ของ ECMO แล้วย้ายหัวขั้วไปที่เครื่อง
Hand Crank แล้วคลาย Clamp สาย ECMO แล้วหมุน Hand crank ให้ได้ Pump Head ตามเดิม
: ติดตามสาเหตุ Electric failure หรือ Pump head disengagement และ

แก้ปัญหา

๖. Decannulation

สาเหตุ : เกิดจากสาย Cannula หลุด

การแก้ไข้ปัญหา : ดูแล Clamp สาย Cannula ทั้งสาย Inflow และ Outflow ที่ใกล้ตัวผู้ป่วยมาก

ที่สุด

: หยุด Blood Pump

: ติดต่อประสานงาน Perfusionist Team ทันที

: ดูแลปรับเพิ่มเครื่องช่วยหายใจ และให้ยา Inotropic Drug ตามแผนการรักษา

: กรณีผู้ป่วยมี Cardiac Arrest ช่วย CPR ทันที

: ดูแลหยุดเลือดโดยใช้ Direct Pressure

๗. Circuit rupture

สาเหตุ : ระบบวงจรใช้งานนาน และมีการทำความสะอาดด้วย Alcohol

การแก้ไข้ปัญหา : ดูแล Clamp สายและหยุด Blood Pump

: ติดต่อประสานงาน Perfusionist team ทันที

: ดูแลปรับเพิ่มเครื่องช่วยหายใจ และให้ยา Inotropic Drug ตามแผนการรักษา

: กรณีผู้ป่วยมี Cardiac Arrest ช่วย CPR ทันที

๘. Cardiac arrest

- W ECMO

- Call for help

- CPR

- ดูแลลด ECMO blood flow หรือตามแผนการรักษาของแพทย์

- VA ECMO

- Call for help

- ดูแลเพิ่ม ECMO blood flow หรือตามแผนการรักษาของแพทย์

- ติดตามหาสาเหตุของ Cardiac Arrest และแก้ไข้ปัญหาตามสาเหตุ

- เตรียมเครื่อง Defibrillator ให้พร้อมใช้งาน

ขั้นตอนที่ ๔ การดูแลผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด

การหย่าเครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด มีข้อบ่งชี้ดังนี้

๑. ผู้ป่วยไม่มีไข้ (Afebrile)

๒. ระดับน้ำในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Euvolemic)

๓. การทำงานของหัวใจและปอดดีขึ้น โดยประเมินจาก

- ECMO <๓๐% ของการทำงานของปอด/หัวใจทั้งหมด

- ผลการ X-ray ปอดปกติหรือดีขึ้น

- ค่า MAP, CI ที่เพียงพอ และมี pulse pressure > ๓๐ mmHg

- ได้รับยา Inotrope Can ในปริมาณที่น้อย

การดูแลผู้ป่วยขณะหย่าเครื่อง VA ECMO

๑. ประเมินระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วย : MAP > ๖๐ mmHg
๒. ติดตามการทำงานของหัวใจ CO / CI และการตรวจ Echo - cardio gram
๓. บันทึกการทำงานของเครื่อง ECMO : Pump speed (RPM), ECMO Flow (LPM)
๔. ติดตามและประเมินผลของ Anticoagulation : ACT, PTT
๕. ประเมิน บันทึก และติดตามระบบการทำงานของเครื่อง การประเมินเรื่องของ Red clot และ White clot ในระบบเพื่อเป็นการเฝ้าระวังในการหลุดของลิ่มเลือดไปในอวัยวะสำคัญ

การหย่าเครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด VV ECMO มีข้อบ่งชี้ ดังนี้

๑. ผู้ป่วยไม่มีไข้ (Afebrile)
๒. ระดับน้ำในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Euvolemic)
๓. การทำงานของปอดกลับมาปกติ โดยประเมินได้จาก
 - SvO₂ เพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่ม FiO₂ เป็น ๑.๐
 - Tidal volume เพิ่มขึ้น
๔. ผล X-ray ปอดปกติหรือดีขึ้น

การดูแลผู้ป่วยขณะหย่าเครื่อง VV ECMO

๑. ดูแลผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างเหมาะสม
 - Tidal volume ๖ ml/kg
 - Plateau pressure < ๓๐ cmH₂O
 - PEEP ๕ - ๑๒ cmH₂O
 - FiO₂ < ๐.๖
๒. บันทึกการทำงานของเครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด
๓. ติดตามและประเมินผล SaO₂ และ PaCO₂ โดยตรวจ ABG ภายใน ๓๐ นาทีเมื่อมีการเปลี่ยน setting

หลักการการทำงานของเครื่อง ECMO ประกอบไปด้วย

๑. ดึงเลือดออกจากตัวผู้ป่วย ด้วยการใส่ท่อพลาสติกที่มีขนาดใหญ่เท่าหัวแม่มือผ่านหลอดเลือดตามแขน คอ หรือขา บางกรณีอาจใส่ตรงเข้าไปในหัวใจก็ได้เช่นกันโดยการเปิดหน้าอกเข้าไป แต่ส่วนใหญ่ มักจะใส่จากบริเวณขาหนีบขึ้นไปถึงหัวใจ ซึ่งการใส่จะต้องไม่ทำอันตรายกับหลอดเลือดและไม่ทะลุหัวใจ

๒. ท่อที่ใส่เข้าไปในร่างกายมีอย่างน้อย ๒ ท่อ ท่อหนึ่งเป็นการเอาเลือดออกจากร่างกาย อีกท่อหนึ่งเอาเลือดกลับเข้าร่างกาย เมื่อเอาเลือดออกจากร่างกายเข้ามาในตัวเครื่องแล้ว ตัวเครื่องจะเติมออกซิเจนแล้วปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม ในการปรับอุณหภูมิอย่างกรณีที่ผู้ป่วยมีไข้ หรือกรณีที่ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นมาเป็นเวลานาน ต้องการให้อุณหภูมิในร่างกายต่ำเพื่อจะรักษาเซลล์ในสมองจะทำการควบคุมอุณหภูมิจากตัวเครื่อง

๓. ส่วนการเติมออกซิเจนในบางกรณีเจอผู้ป่วยโรคปอดที่ทำให้ปอดไม่ยอมทำงาน เช่น การติดเชื้อโควิด-๑๙ โดยผู้ป่วยโควิด-๑๙ บางส่วนมีเชื้อโรคเข้าไปทำลายปอด ทำให้ปอดหยุดทำงานไปชั่วขณะหนึ่ง ซึ่งอาจจะนานเป็นหลายสัปดาห์ การใช้เครื่อง ECMO สามารถช่วยซื้อเวลาได้ โดยการเติมออกซิเจนเข้าไปในเลือดทดแทนการทำงานของปอด โดยมีหลักการคือ ดึงเอาเลือดออกมาแล้วเติมออกซิเจนข้างนอกด้วยการผ่านตัวปั๊มแล้วส่งกลับคืนเข้าสู่ร่างกายอีกครั้ง ซึ่งจะพบได้ในผู้ป่วยโรคปอด ไม่ว่าจะปอดติดเชื้อ ปอดเกิดการอักเสบจากสาเหตุต่าง ๆ ก็สามารถใส่เครื่องตัวนี้ช่วยชีวิตผู้ป่วยได้

๔. เมื่อเติมออกซิเจนเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องผ่านตัวปั๊มที่มีหน้าตาเหมือนกรวยที่ทำการปั่นเลือด แล้วคืนกลับเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย ซึ่งตัวปั๊มนี้สามารถใช้ทดแทนการทำงานของหัวใจได้ ดังนั้นในกรณีที่หัวใจไม่ยอมเต้น เช่น หัวใจวายหรือผู้ป่วยหลอดเลือดหัวใจตีบที่ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายแล้วไม่ทำงาน สามารถใช้เครื่องมือนี้ทดแทนการทำงานของหัวใจได้ นอกจากนี้ในระหว่างที่นำผู้ป่วยมาปั๊มหัวใจหรือสวนหัวใจ ทำการรักษา เตรียมการผ่าตัด สามารถใช้เครื่อง ECMO ช่วยให้ผู้ป่วยมีความดันอยู่ในหลอดเลือดในปริมาณที่พอจะเลี้ยงสมองและอวัยวะต่าง ๆ ได้

ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) หรืออีกชื่อหนึ่งคือ extracorporeal life support (ECLS) เป็นเครื่องปอดและหัวใจเทียม (cardiopulmonary bypass) ชนิดลวดรูปแบบ ซึ่งออกแบบเพื่อให้ใช้นอกห้องผ่าตัดได้ด้วย อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้เป็นเวลานานหลายสัปดาห์ ส่วนเครื่องปอดและหัวใจเทียมชนิดเต็มรูปแบบ (heart-lung machines) จะใช้ระหว่างการผ่าตัดหัวใจซึ่งใช้งานได้เพียงไม่กี่ชั่วโมงเท่านั้น หน้าที่ของ ECMO คือการเติมออกซิเจนในเลือดและนำคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา (ทำหน้าที่คล้ายปอดของคน) และยังช่วยเรื่องระบบการไหลเวียนเลือด ช่วยรักษาระดับความดันโลหิตให้เหมาะสม (ทำหน้าที่คล้ายหัวใจของคน) ได้อีกด้วย ซึ่ง ECMO จะถูกนำมาใช้เพื่อทดแทนการทำงานของปอดและหัวใจเป็นเวลาหลายวัน จนกว่าปอดและหัวใจจะตอบสนองต่อการรักษาได้ดีขึ้น ซึ่งในทางทฤษฎีแล้ว ถือเป็นการช่วยส่งเสริมการรักษา และยังช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิตให้กับผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาฉุกเฉิน การใช้ ECMO จะเกิดขึ้นในกรณีใดบ้าง

- หัวใจหยุดเต้นจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และไม่ตอบสนองต่อการช่วยชีวิตขั้นสูง
- ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงในปอด ทำให้ปอดไม่สามารถทำงานได้ปกติ
- หัวใจล้มเหลวร่วมกับระบบการหายใจล้มเหลวจากหลายสาเหตุ เช่น ARDS หรือไวรัส H๑N๑, Covid๑๙
- ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาหัวใจ แล้วพบว่าหลังการผ่าตัด..หัวใจและปอดยังไม่สามารถทำงานได้เป็นปกติ
- ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน และมีแนวโน้มที่เครื่องช่วยหายใจไม่สามารถช่วยเรื่องการแลกเปลี่ยนก๊าซในร่างกายได้อย่างเพียงพอ
- ผู้ป่วยที่รอการรักษาด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจและปอดใหม่

ข้อจำกัดในการใช้เครื่อง ECMO

แม้เครื่อง ECMO จะช่วยซัพพอร์ตการทำงานของหัวใจและปอด แต่หากผู้ป่วยมีปัจจัยร่วมบางประการ ก็ไม่สามารถพิจารณาให้ผู้ป่วยมาใช้เครื่อง ECMO ได้ เช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้าย, ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมาเป็นระยะเวลาานาน หรือผู้ป่วยที่มีภาวะ Aortic Regurgitation/Dissection เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าอาจมีผลข้างเคียงบางประการจากการใช้เครื่อง ECMO ไม่ว่าจะเป็น ภาวะเลือดออกในสมอง, ภาวะขาดเลือดไปเลี้ยงที่ขา (ในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ ระบบ Veno-Arterial ECMO), ภาวะเม็ดเลือดแดงแตก, ภาวะติดเชื้, ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ เป็นต้น ดังนั้น ทีมแพทย์ พยาบาล และสหสาขาวิชาชีพ จึงต้องเฝ้าระวัง และดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

ผู้ป่วยแบบไหนที่ต้องใช้ ECMO ลักษณะผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่อง ECMO คือ ผู้ป่วยวิกฤติที่มีภาวะการทำงานของหัวใจล้มเหลวชนิดรุนแรงและผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวชนิดรุนแรงหรือในบางรายอาจมีอาการทั้งสองอย่างร่วมกัน โดยการทำงานของ ECMO นั้น มี ๓ ระบบ

๑. Veno-Arterial (VA) สำหรับกรณีที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวรุนแรง หรือ มีทั้งปอดและหัวใจล้มเหลว เครื่องจะดูดเลือดออกจากเส้นเลือดดำใหญ่ เช่น จากคอในเด็กเล็ก หรือขาในเด็กโตและผู้ใหญ่ และผ่านเครื่องปอดเทียมเพื่อเพิ่มออกซิเจนและช่วยแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กลับเข้าสู่เส้นเลือดแดงใหญ่ส่วนบนหรือส่วนล่าง

๒. Veno-venous (VV) สำหรับกรณีที่มีภาวะหายใจล้มเหลวชนิดรุนแรง เครื่องจะดูดเลือดออกจากเส้นเลือดดำใหญ่ผ่านปอดเทียม และเข้าสู่หลอดเลือดดำใหญ่อีกครั้ง

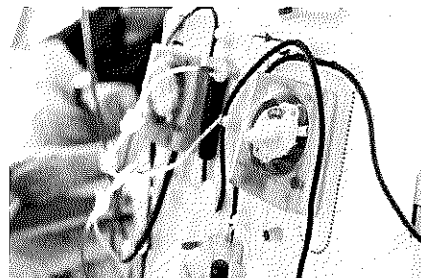
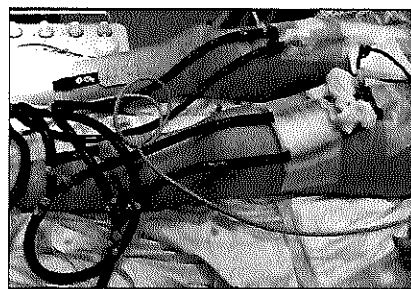
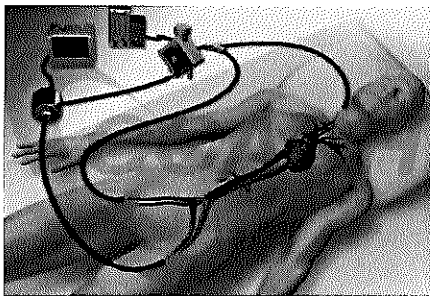
๓. Arterial-venous สำหรับกรณีที่มีภาวะหายใจล้มเหลวชนิดรุนแรงปานกลางซึ่งจะใช้แรงดันจากด้านหลอดเลือดแดงโดยไม่ต้องใช้เครื่องตั้งผ่านปอดเทียม

ภาวะเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใช้เครื่อง ECMO

- มีโอกาสเกิดเลือดออก เนื่องจากการให้ยาเพื่อป้องกันเลือดแข็งตัวในท่อทางเดินเลือด
- มีการติดเชือบริเวณแผลที่ทำการใส่ท่อทางเดินเลือด
- ปัญหาเกี่ยวกับการให้เลือด ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลที่ได้รับเลือดจากเครื่อง ECMO
- เกิดลิ่มเลือดหรือฟองอากาศในท่อทางเดินเลือด ในช่องหัวใจ หรือในปอดเทียม
- เพิ่มโอกาสการเกิด Stroke ถ้ามีลิ่มเลือดในหัวใจช่องซ้าย
- ในผู้ป่วยที่ใส่ ECMO อาจพบภาวะไตทำงานบกพร่องร่วมด้วย
- ผู้ป่วยบางรายอาจเกิดเลือดไปเลี้ยงบริเวณขาไม่เพียงพอจนทำให้เกิดภาวะขาดเลือด ซึ่งแพทย์ป้องกันได้โดยการใส่สายนำเลือดเล็ก ๆ ส่งเลือดไปขาข้างนั้น (Distal Perfusion)

ข้อบ่งชี้ในการใช้เครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด

ข้อบ่งชี้เบื้องต้นในการใช้เครื่องพุงการทำงานของหัวใจและปอด คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว และภาวะหายใจล้มเหลว ข้อบ่งชี้ของผู้ป่วย ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถอยู่จากเครื่องปอดและหัวใจเทียม (Cardiopulmonary bypass ,CPB) หลังจากการผ่าตัดหัวใจได้ นอกจากนี้ยังเกิดจากหลังการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (cardiac transplantation) เกิดการปลูกถ่ายล้มเหลว (primary graft failure) และเกิดภาวะช็อกจากหัวใจ (cardio- genic shock) จากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute coronary syndrome) กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis) โรคของกล้ามเนื้อหัวใจ



ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจและปอดและการพยาบาล มีดังนี้

๑. ภาวะสูญเสียเลือด (bleeding)

- ภาวะสูญเสียเลือดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย โดยพบร้อยละ ๖๐-๖๕ พบมากบริเวณที่มีการสอดใส่สายรับเลือดและส่งเลือด (cannula) เนื่องจากเลือดจากผู้ป่วยจะไหลเวียนออกมานอกร่างกายผ่านสายยางนำเลือด การทำเช่นนี้จะต้องป้องกันเลือดจับ ตัวเป็นลิ่มจึงให้ยาเฮปาริน (heparin) ในปริมาณสูง เพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือด (thrombus) ซึ่งทำให้กลไกการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ

การพยาบาลเพื่อป้องกัน

๑) เฝ้ารอ E.K.G. และ ประเมินสัญญาณชีพทุก ๑ ชั่วโมง เพื่อประเมินอาการและอาการแสดงของการมีเลือดออกผิดปกติ เช่น การเต้นของหัวใจผิดปกติ หายใจลำบาก ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเบาเร็ว ซีด เป็นต้น

๒) สังเกตลักษณะ จำนวนและตำแหน่งของเลือดออกภายนอกในร่างกาย เช่น ผิวหนัง แผลผ่าตัด บริเวณที่สอดใส่สาย ECMO, C-line, A-line และท่อระบายทรวงอก

๓) สังเกตอาการและอาการแสดงของการมี เลือดภายในร่างกาย เช่น ปวดท้อง ท้องเกร็ง กระสับกระส่าย ถ่ายดำ ปัสสาวะมีเลือดปน NG content เป็น coffee ground เป็นต้น

๔) เจาะเลือดตรวจความเข้มข้น ของเลือด หาค่า INR และ coagulation time

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

๑) ประเมินสัญญาณชีพทุก ๑/๒ - ๑ ชั่วโมง เพื่อประเมินระดับการมีเลือดออก

๒) ดูแลให้ได้รับเลือดและส่วนประกอบของเลือดตามแผนการรักษา และสังเกตอาการข้างเคียง

๓) ติดตามผลเลือดที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้นของเลือดและการแข็งตัวของเลือด

๒. ภาวะแทรกซ้อนทางสมอง

การพยาบาลเพื่อป้องกัน

๑) ประเมินการรู้สึกตัวโดยใช้ Glasgow Coma Scale (GCS) และตรวจดูขนาดของม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง ทุก ๑-๒ ชั่วโมง

๒) สังเกตอาการกระสับกระส่ายและไม่ตอบสนองคำสั่ง อาจมีสาเหตุจากสมองขาดออกซิเจนหรือเกิดภาวะอุดตันของหลอดเลือดไปเลี้ยงสมอง

๓) สังเกตการเคลื่อนไหวของแขนขา ถ้าผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวแขนขาข้างใดข้างหนึ่ง แสดงให้เห็นว่าอาจเกิดการอุดตันของหลอดเลือดในสมอง

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

๑) ส่งผู้ป่วยเพื่อตรวจพิเศษ เช่น CT Brain ตามแผนการรักษา

๒) ให้ออกซิเจน หรือยาละลายลิ่มเลือดตามแผนการรักษาและประเมินอาการข้างเคียงของยา

๓. ภาวะติดเชื้อ (Infection) อุบัติการณ์ติดเชื้อของผู้ป่วย

การพยาบาลเพื่อป้องกัน

๑) ประเมินและบันทึกอุณหภูมิของร่างกาย ทุก ๔ ชั่วโมง

๒) ประเมินการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัด และ Invasive line เช่น มีอาการปวด บวม แดง ร้อน หรือ มีสิ่งคัดหลั่งคล้ายหนองและ/ หรือ มีกลิ่นรายงานแพทย์ทันที

๓) ใช้หลักสะอาดปราศจากเชื้อในการดูแลแผลผ่าตัดและ Invasive line ล้างมือก่อนทุกครั้ง ก่อนและหลังทำแผล เพื่อป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อ

๔) ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดและผลเพาะเชื้อต่าง ๆ

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

- ๑) ประเมินและบันทึกอุณหภูมิของร่างกาย ทุก ๔ ชั่วโมง เพื่อติดตามการติดเชื้อ
- ๒) ให้อาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา และ ประเมินอาการข้างเคียงของยา
- ๓) ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดและผลเพาะเชื้อต่าง ๆ

๔. อวัยวะส่วนปลายขาดเลือด (limb ischemia)

อวัยวะส่วนปลายขาดเลือดเป็นภาวะแทรกซ้อนหนึ่งที่มีความรุนแรงเพราะทำให้เกิดความพิการได้ เกิดเนื่องจากการสอดใส่สายสวนหลอดเลือดในเส้นเลือดแดงบริเวณขาหนีบ ทำให้ขบวนการไหลของเลือดไปอวัยวะส่วนปลายหรือหลอดเลือดเกิดการ อุดตัน (Occlusion) เลือดมาเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายลดลง อวัยวะส่วนปลายขาดเลือด และสูญเสียอวัยวะ

การพยาบาลเพื่อป้องกัน

๑) ประเมินอาการและอาการแสดงของอวัยวะส่วนปลายขาดเลือด โดยการคลำชีพจรที่หลังเท้าและตาตุ่ม ทุก ๑ ชั่วโมง โดยยึดหลักในการประเมิน ๕ Ps คือ ภาวะซีด (Pallor) เพื่อประเมินลักษณะสีและอุณหภูมิของผิวหนังชีพจร (Pulse) เพื่อประเมินการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงอาการชา (Pares-thesia) เพื่อประเมินการรับรู้สัมผัสสัมผัส ความปวด (Pain) เพื่อประเมินลักษณะความปวด และอัมพาต (Paralysis) เพื่อประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวขา

๒) ประเมินอาการและอาการแสดงผิดปกติของขาส่วนล่าง ประเมินอาการเลือดไปเลี้ยงขาไม่เพียงพอ โดยสังเกตผิวหนังของผู้ป่วยบริเวณปลายนิ้วปลายเท้ามีผิวหนังบริเวณนิ้วเท้ามีสีม่วงคล้ำ ผิวหนังเย็นหรือไม่

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

๑. รายงานแพทย์ทันที เพื่อให้การรักษาได้ทันที่

๒. ประเมินอาการและอาการแสดงของอวัยวะส่วนปลายขาดเลือดอย่างต่อเนื่องเพื่อติดตามระดับของการขาดเลือด โดยการคลำชีพจรที่หลังเท้าและตาตุ่มทุก ๑ ชั่วโมง โดยยึดหลักในการประเมิน ๕ Ps

๕. ภาวะไตวายเฉียบพลัน(Acute renal failure)

ภาวะไตวายเฉียบพลัน เกิดเนื่องจากกระหว่างการใช้เครื่องฟอกการทำงานของหัวใจและปอด จะมีการเปลี่ยนแปลง ของระบบไหลเวียนโลหิตและการกำซาบของอวัยวะ

การพยาบาลเพื่อป้องกัน

- ๑) บันทึกน้ำเข้า-ออกจากร่างกายทุก ๑ - ๒ ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำเกิน
- ๒) ติดตามผลการตรวจปัสสาวะ เช่น สี pH ความถ่วงจำเพาะระดับโปรตีนและกลูโคส
- ๓) ติดตามผลการตรวจเลือดหา BUN Cre - atinine โซเดียม และโพแทสเซียม
- ๔) วัด CVP ทุก ๑ ชั่วโมง เพื่อประเมินปริมาณน้ำในระบบไหลเวียน
- ๕) สังเกตอาการบวมตามปลายมือ ปลายเท้า เพื่อประเมินภาวะน้ำเกิน

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

๑) ดูแลให้ได้รับการขจัดของเสียและน้ำโดยการฟอกเลือดด้วยไตเทียม เพื่อลดภาวะของเสียคั่งในร่างกาย

๒) บันทึกจำนวนสารน้ำเข้าออกในร่างกายทุกแวน โดยเฉพาะจำนวนน้ำปัสสาวะควรออก ๐.๕ ml /kg/hr. และจำกัดน้ำเพื่อลดการทำงานของไต

๓) สังเกตอาการบวมตามปลายมือปลายเท้า เพื่อประเมินภาวะน้ำเกิน

๔) ติดตามผลการตรวจเลือดหาการทำงานของไต เช่น บิยูเอ็น (BUN) ครีอะตินีน (Creatinine) โซเดียมโพแทสเซียมเพื่อติดตามภาวะของเสียคั่งในร่างกาย

๖. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการทำงานของเครื่อง

เช่น แผ่นเยื่อกรองของปอดเทียมทำงาน ล้มเหลว (Membrane Oxygenator failure) และ หัวใจเทียมทำงานล้มเหลว (Pump Failure) หมายถึง การแลกเปลี่ยนออกซิเจนหรือคาร์บอนไดออกไซด์บกพร่อง ตรวจสอบได้จากการตรวจออกซิเจนในเลือด ทั้งก่อนและหลังใช้ปอดเทียม ๓ ส่วน การพยาบาลเพื่อป้องกัน

๑. สังเกตแผ่นเยื่อกรองของปอดเทียม ทำงานล้มเหลว (Membrane oxygenator failure) โดยจะพบว่าก๊าซหรือแรงดันของแผ่นเยื่อกรองเพิ่ม ขึ้น (Increase gas or pressure gradient across the membrane) ผู้ป่วยอาจมีภาวะเกล็ดเลือดต่ำ (Thrombocytopenia) หรือมีภาวะเม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis)

๒. สังเกตหัวใจเทียมทำงานล้มเหลว (Pump failure) โดยจะพบว่าการไหลเวียนของเลือด หรือ ความเร็วของหัวใจเทียมลดลง (Decrease blood flow/pump speed)

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

๑. หากพบว่าแผ่นเยื่อกรองของปอดเทียม ทำงานล้มเหลว รายงานแพทย์อาจต้องเปลี่ยนปอดเทียม (Replace Oxygenator)

๒. หากพบว่าหัวใจเทียมทำงานล้มเหลว รายงานแพทย์อาจต้องหมุนหัวใจเทียมด้วยมือ (Manually handcrank the pump) และเปลี่ยนหัวใจเทียมหรือแหล่งของพลังงาน (Replace Pump or Power Source)

๗. ภาวะแทรกซ้อนระยะยาวและคุณภาพชีวิต

ผู้ป่วยที่เคยใช้เครื่องพยุงการ ทำงานของหัวใจและปอดมากกว่าร้อยละ ๕๐ เกิดความผิดปกติของระบบประสาท การคิดรู้ในระยะยาว นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำ มีความวิตกกังวล ซึมเศร้า และมีความเครียดหลังการเจ็บป่วย มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลนาน ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงกว่าการเจ็บป่วยอื่น ๆ

การพยาบาลเพื่อป้องกัน

๑) ให้การพยาบาลโดยการกระตุ้นประสาท สัมผัสของผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ ให้การสัมผัสผู้ป่วย อย่างนุ่มนวล ดูแลเรื่องความปวด ความไม่สุขสบาย ต่าง ๆ ตลอดจนจัดสิ่งแวดล้อมให้เงียบสงบ

๒) เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้รับทราบข้อมูล เกี่ยวกับการผ่าตัดหัวใจและเหตุผลของการใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจและปอดจากแพทย์ และให้ซักถามปัญหาและข้อข้องใจต่าง ๆ

๓) ให้การพยาบาลอย่างใกล้ชิด และอธิบายให้ทราบถึงเหตุผลการพยาบาลแก่ผู้ป่วยเพื่อให้ลดความวิตกกังวล ส่งเสริมความเข้าใจและความร่วมมือในการรักษาพยาบาล

๔) เปิดโอกาสให้ญาติเข้าเยี่ยมตามเวลา และกรณีจำเป็นให้โอกาสอยู่กับผู้ป่วยนานที่สุดเท่าที่ทำได้

การพยาบาลเมื่อพบปัญหา

๑) สังเกตและประเมินระดับความผิดปกติที่เกิดขึ้น และรายงานแพทย์ อาจส่งพบแพทย์เฉพาะทางหากมีความวิตกกังวล ซึมเศร้า และมีความเครียดหลังเจ็บป่วย

เมื่อไหร่จึงสามารถหยุดใช้เครื่อง ECMO ได้

เครื่อง ECMO จะทำการช่วยเหลือผู้ป่วยไปจนกระทั่งผู้ป่วยผ่านพ้นภาวะวิกฤติและการบาดเจ็บรุนแรง ถ้าอาการต่าง ๆ ดีขึ้น แพทย์จะค่อยๆลดการช่วยเหลือโดยเครื่อง ECMO ลงทีละน้อย ๆ เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นหรืออาการคงที่ อาจพิจารณาถอดท่อทางเดินเลือดและงดการใช้เครื่องในที่สุด และเปลี่ยนเป็นการใช้เครื่องช่วยหายใจแทน

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac Arrest)

เป็นภาวะที่หัวใจทำงานผิดปกติจนกระทั่งไม่มีการบีบตัวหรือหยุดเต้น การไหลเวียนโลหิตภายในร่างกายหยุดลงอย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้เลือดและออกซิเจนเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไม่เพียงพอ เซลล์ต้องใช้การเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Metabolism) ซึ่งทำให้ร่างกายเกิดภาวะความเป็นกรด (Lactic acidosis) นำไปสู่ความผิดปกติทั้งที่อวัยวะและเซลล์และเมื่ออวัยวะและเซลล์ขาดออกซิเจนไปเลี้ยงนาน ๆ จะทำให้สูญเสียการทำงานอย่างถาวร โดยสมองจะเกิดความเสียหายหากขาดเลือดเกิน ๔ นาที และหากสมองขาดเลือดนานเกิน ๑๒ นาที ก้านสมองซึ่งทำหน้าที่ควบคุม การหายใจจะเสียหาย ผู้ป่วยจะไม่สามารถหายใจเองได้เนื่องจากเกิดภาวะสมองตาย และเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตในที่สุด หากไม่ได้รับการแก้ไขภายในระยะเวลาเป็นนาที โดยภาวะหัวใจหยุดเต้นนั้นเกิดขึ้นได้จาก หลายสาเหตุที่พบบ่อยส่วนใหญ่มี ๒ สาเหตุหลัก โดย

สาเหตุที่ ๑ คือ เกิดจากโรคหัวใจขาดเลือด (Cardiac Cause) ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากมีโรคหัวใจอยู่เดิมโดยที่เจ้าตัวอาจไม่ทราบ หรือไม่เคยตรวจมาก่อน มักพบในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า ๓๕ ปีขึ้นไป มักพบว่าหัวใจจะเต้นผิดปกติชนิดที่สั้นพัลส์ไม่มีแรงบีบตัวเพื่อให้เลือดออกจากหัวใจ เรียกว่า (Ventricular Fibrillation: VF) ซึ่งในภาวะปกติหัวใจจะผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อกระตุ้นให้หัวใจบีบ ตัวอย่างเป็นจังหวะ ซึ่งจะส่งเลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แต่เมื่อเกิดหัวใจเต้นผิดปกติชนิด VF กระแสไฟฟ้าที่ส่งออกจากหัวใจจะเร็วและไม่เป็นจังหวะจนทำให้หัวใจไม่บีบตัวและเลือดไม่สามารถไปเลี้ยง ร่างกายได้

สาเหตุที่ ๒ คือ การขาดออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจากระบบการหายใจล้มเหลว เช่น หยุดหายใจ ทางเดินหายใจอุดตัน จมน้ำ การได้รับสารพิษ การได้รับยาเกินขนาด ไฟฟ้าช็อต รวมทั้งการขาดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ เช่น การได้รับบาดเจ็บรุนแรง การเสียเลือดในปริมาณมาก เป็นต้น ผู้ที่พบเห็นจะสามารถตรวจประเมินอาการได้โดยง่าย ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นจะมีอาการหมดสติไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้นใด ๆ ไม่เคลื่อนไหว ไม่มีอาการไอ ไม่หายใจ หายใจผิดปกติหรือหายใจเฮือก และไม่มีชีพจร มักพบผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) ว่าหัวใจจะเต้นผิดปกติชนิดที่เรียกว่า VF ซึ่งจะเกิดขึ้นภายในไม่กี่วินาทีและเสียชีวิตในไม่กี่นาทีภายหลังจากหัวใจหยุดเต้น ซึ่งผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นมักเสียชีวิตทันทีหากไม่ได้รับการช่วยเหลือและพบว่าการเริ่มช่วยฟื้นคืนชีพโดยผู้พบเห็นเหตุการณ์ (Bystander) ที่รวดเร็วเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วย

อาการหัวใจหยุดเต้น

ผู้ที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นจะหมดสติ ไม่รู้สึกตัว ไม่มีชีพจร หรือไม่หายใจ โดยอาการมักเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และอาจไม่มีอาการใด ๆ เป็นสัญญาณนำมาก่อน แต่ในบางคนอาจพบอาการบางอย่างที่เป็นสัญญาณก่อนจะเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น เช่น รู้สึกอึดอัด เจ็บแน่นบริเวณหน้าอก หายใจไม่อิ่ม อ่อนเพลียเหนื่อยผิดปกติ หายใจถี่ ใจสั่น เวียนศีรษะ หรือคลื่นไส้ เป็นต้น ภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นภาวะที่อันตรายและควรได้รับการรักษาทันที เนื่องจากเมื่อเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ระบบไหลเวียนเลือดของร่างกายจะหยุดทำงาน ส่งผลให้อวัยวะต่าง ๆ และสมองมีเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ หรือเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ดังนั้น ให้รีบไปพบแพทย์

หรือ ไทรแอง์สายด่วน ๑๖๖๙ ทั้งนี้หากตนเองหรือคนใกล้ชิดพบอาการผิดปกติดังต่อไปนี้ รู้สึกแน่นหรือเจ็บหน้าอก หัวใจเต้นผิดปกติหวัหวัหรือใจสั่น หายใจมีเสียงดังโดยไม่ทราบสาเหตุ จะเป็นลมหรือเป็นลม การวินิจฉัยหัวใจหยุดเต้น

ในเบื้องต้น ภาวะหัวใจหยุดเต้นอาจสังเกตได้จากอาการบางอย่าง โดยผู้ป่วยจะไม่หายใจหมดสติ หายใจแผ่ว หรือ ซิพจรไม่เต้น ซึ่งมักเกิดขึ้นอย่างฉับพลันและทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเสียชีวิต แพทย์จึงจะต้องช่วยชีวิตของผู้ป่วยก่อนตรวจหาสาเหตุ โดยจะตรวจสัญญาณชีพของผู้ป่วย อย่างความดันโลหิต อัตราการเต้นของชีพจร อัตราการหายใจ และอุณหภูมิของร่างกาย รวมทั้งมีการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram : ECG) พร้อมกับการปั๊มหัวใจ ใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า และให้ยาบางชนิดที่ช่วยกระตุ้นสัญญาณชีพเมื่อผู้ป่วยอาการคงที่ แพทย์อาจตรวจด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อหาสาเหตุและรักษาเพื่อป้องกันการเกิดภาวะนี้ซ้ำ เช่น

- การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพิ่มเติม เพื่อบันทึกคลื่นไฟฟ้าและอัตราการเต้นของหัวใจ
- การตรวจเลือด เพื่อนำไปตรวจระดับโพแทสเซียม แมกนีเซียม ฮอร์โมนต่าง ๆ และสารอื่นที่เกี่ยวข้องกับ

การทำงานของหัวใจ

- การเอกซเรย์ แพทย์จะเอกซเรย์บริเวณอกของผู้ป่วยเพื่อดูขนาดและหลอดเลือดของหัวใจ รวมถึงความผิดปกติต่าง ๆ
- การทำเอ็กโคหัวใจ (Echocardiogram) เป็นวิธีตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงเพื่อจำลองภาพหัวใจของผู้ป่วย ซึ่งจะช่วยให้แพทย์ตรวจความเสียหาย การอุดตันเลือด และความผิดปกติของลิ้นหัวใจ
- การสวนหลอดเลือดหัวใจ (Cardiac Catheterization) โดยแพทย์จะฉีดสารบางชนิดเข้าสู่หลอดเลือดแดงและเอกซเรย์เพื่อตรวจหาบริเวณที่เกิดการอุดตัน

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๒.๓.๑ ต่อตนเอง

๑. ได้เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถในการประเมินผู้ป่วยวิกฤต และมีทักษะในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตที่มีความซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางการพยาบาลทางคลินิก และความต้องการดูแลรักษาพยาบาล สามารถเฝ้าระวังการใช้อุปกรณ์พิเศษ และเทคโนโลยีขั้นสูง ก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ๆ และสามารถนำแนวคิด ทฤษฎี ศาสตร์ทางการพยาบาล หลักฐานเชิงประจักษ์ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัย ที่สามารถนำมาปรับใช้ในการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องพองการทำงานของหัวใจและปอด (extracorporeal membrane oxygenation : ECMO) ตั้งแต่การประเมินภาวะสุขภาพอย่างองค์รวม และส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยในระยะเฉียบพลันและฟื้นฟู และกลุ่มเสี่ยง

๒. มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและสืบค้นข้อมูลในการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตทั้งในระยะเฉียบพลันและฟื้นฟู

๒.๓.๒ ต่อหน่วยงาน

- ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติ ไปใช้พัฒนาในหน่วยงาน และนำมาถ่ายทอดให้กับบุคลากรทางการพยาบาลให้มีความรู้ ความเข้าใจ และร่วมกันพัฒนาการพยาบาลด้านการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องพองการทำงานของหัวใจและปอด (extracorporeal membrane oxygenation : ECMO) อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ส่วนที่ ๓ ปัญหา / อุปสรรค

เนื่องจากหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เป็นหลักสูตรระยะสั้น มีระยะเวลาการฝึกอบรมค่อนข้างน้อย ซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างมากทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและการศึกษาทงานทำให้เกิดความกดดัน ความกังวล นอกจากนี้มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (Covid - ๑๙) ทำให้การเรียนภาคทฤษฎีจำเป็นต้องเรียนในระบบออนไลน์ ทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนลดลง

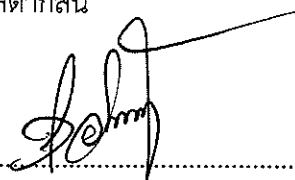
ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤตมีความต้องการเข้ารับบริการในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นจำนวนมาก และมีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการรักษา แต่ที่ผ่านมาพบว่าพบว่าการอบรมหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ มีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย แนะนำว่าควรมีการเพิ่มจำนวนให้มีการส่งบุคลากรไปศึกษาอบรม เนื่องจากผู้ป่วยที่อยู่ในระยะวิกฤตต้องพึ่งพาศูนย์การที่มีความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยที่อยู่ในระยะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ วิไลวรรณ แก้วรอดผู้รายงาน
(นางสาววิไลวรรณ แก้วรอด)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

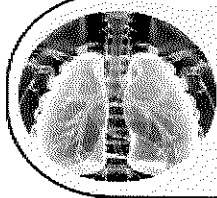
ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

ขอให้นำความรู้ที่ได้ มาพัฒนาหน่วยงาน และโรงพยาบาลตากสิน

ลงชื่อ 
(นายชจร อินทรบุหรัน)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลตากสิน

ECMO ตัวช่วยการรักษา

“เครื่องช่วยพองการทำงานของหัวใจและปอด ทำหน้าที่ทดแทนการทำงานของหัวใจและปอดที่ทำงานผิดปกติ”



ข้อบ่งชี้ที่ควรใช้ ECMO

- ผู้ป่วยที่มีอาการปอดติดเชื้อหรือปอดอักเสบรุนแรง
- ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันระดับรุนแรง
- ออกซิเจนไม่เสถียรต่ำระดับรุนแรง
- ได้รับความเสียหาย เช่น การนอนคว่ำ และการใช้รีบริงมาห่มอนกล้างเชื้อหาหัวใจร่วมด้วยแต่ไม่ตอบสนอง

การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง ECMO

- ตรวจสอบสายไม่ให้หักพับงอ
- ตรวจสอบ CANNULA ให้อยู่กับที่ ไม่ให้เคลื่อนที่



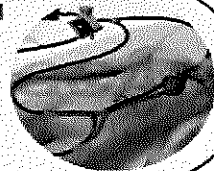
การติดตามเฝ้าระวัง

- อัตราการเต้นของหัวใจ (HEART RATE)
- ความดันโลหิต
- ความอิ่มตัวของออกซิเจน (SAO2)
- อัตราการหายใจ
- ภาวะเขียว (CYANOSIS)



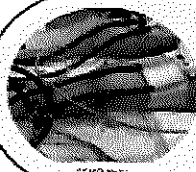
การเตรียมการกรณีฉุกเฉิน

- 2 CLAMP หยุด PUMP
- เตรียมเครื่องช่วยหายใจ
- เตรียมเลือดกรณีฉุกเฉิน



ภาวะฉุกเฉิน สายเลื่อนหลุด

- จัดท่าศีรษะต่ำ (POSITION HEAD DOWN)
- ดูแลให้สารน้ำเลือดทดแทน (VOLUME REPLACE BLOOD LOSS)
- ปรับเพิ่มเครื่องช่วยหายใจ และเพิ่มปริมาตรน้ำ



ภาวะฉุกเฉิน หัวใจหยุดเต้น

- CALL FOR HELP
- CPR
- ดูแลลด ECMO BLOOD FLOW



นางสาววิไลวรรณ แก้วรงค์
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

