รายงานการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย ในประเทศ และต่างประเทศ
(ระยะสั้นไม่เกิน ๙๐ วัน และ ระยะยาวตั้งแต่ ๙๐ วันขึ้นไป)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

ชื่อเรื่อง การใช้และการดูแลเครื่องมือแพทย์ในหอผู้ป่วยวิกฤติสำหรับพยาบาล รุ่น ๔๔
สาขา ไม่มี
เพื่อ ☐ ศึกษา ☐ ฝึกอบรม ☐ ประชุม ☐ ดูงาน ☑ สัมมนา ☐ ปฏิบัติการวิจัย
งบประมาณ ☐ เงินงบประมาณกรุงเทพมหานคร ☑ เงินบำรุงโรงพยาบาล
☐ ทุนส่วนตัว
จำนวนคนละ ๖,๓๐๐ บาท รวม ๓ คน เป็นเงิน ๑๘,๙๐๐ บาท
ระหว่างวันที่ ๖ – ๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๕ สถานที่ ณ ห้องประชุมศาสตราจารย์เกียรติคุณสิรินทร์ พิบูลนิยม สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล
คุณวุฒิ / วุฒิบัตรที่ได้รับ ประกาศนียบัตร
๑.๑ ชื่อ นางสาวศิริภรณ์ เรือนแป้น
อายุ ๔๑ ปี การศึกษา ปริญญาตรี
ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน การดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมที่มีภาวะวิกฤติ
๑.๒ หน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานประจำหออภิบาลผู้ป่วยหนักศัลยกรรม
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
๒.๑ ชื่อ นางสาวสุพรรษา แซ่ตัน
อายุ ๔๐ ปี การศึกษา ปริญญาตรี
ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน การดูแลผู้ป่วยทารกที่มีภาวะวิกฤติ
๒.๒ หน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานประจำหออภิบาลผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
๓.๑ ชื่อ นางสาววิสา กองเพ็ชร์
อายุ ๓๖ ปี การศึกษา ปริญญาตรี
ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน การดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะวิกฤติ
๓.๒ หน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานประจำหออภิบาลผู้ป่วยหนักกุมาร
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย

๒.๑ <u>วัตถุประสงค์</u>

๒.๑.๑ ให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน การใช้งาน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างถูกวิธีมากยิ่งขึ้น

๒.๑.๒ ให้มีความสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในด้านการใช้งานของเครื่องมือช่วยชีวิตได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง พร้อมทั้งการวางแผนบริหารจัดการเครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

๒.๑.๓ ช่วยลดอัตราเสี่ยงจากการใช้งานอุปกรณ์ทั้งต่อตัวผู้ป่วยและบุคลากรเอง

๒.๑.๔ สามารถวิเคราะห์หลักการและเหตุผลในการจัดหาอุปกรณ์การแพทย์เพื่อใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและตรงตามเป้าหมายการใช้งานมากที่สุด

๒.๑.๕ เพิ่มความมั่นใจ...

๒.๑.๕ เพิ่มความมั่นใจและเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรผู้ใช้เครื่องมือแพทย์

๒.๑.๖ บุคลากรได้มีโอกาสหาประสบการณ์ใหม่จากการพบปะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

๒.๒ <u>เนื้อหา</u>

<u>การจัดระบบงานในไอซียู</u>

หน่วยไอซียู (ICU : Intensive Care Unit) หมายถึง หน่วยหรือสถานที่ที่ใช้ในการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด โดยบุคลากรที่มีความชำนาญ มีเครื่องมือที่เพียงพอและอาศัยเทคนิคพิเศษ โดยทั่วไปการจัดระบบหอผู้ป่วยหนักนั้นทำได้ ๒ อย่าง คือ หอผู้ป่วยหนักทั่วไปและหอผู้ป่วยหนักสำหรับเฉพาะโรค ขนาดของโรงพยาบาลเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องใช้พิจารณาจัดหน่วยไอซียูซึ่งเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีแนวโน้มว่าอวัยวะทำงานล้มเหลว หน่วยนี้ต้องมีความสามารถในการวินิจฉัย การป้องกันและการรักษา มีบุคลากรหลายสาขาช่วยในการดูแลรักษาที่ได้มาตรฐาน พยาบาลมีอัตราต่อผู้ป่วย ๑ : ๑ เป็นอย่างน้อยและมีแพทย์อยู่ประจำตลอด

ลักษณะของหน่วยจัดได้ ๒ ลักษณะ

๑. หน่วยเปิด คือ จัดเป็นห้องโล่ง ไม่มีผนังกั้นแต่ละเตียง แต่จะมีรางผ้าม่านกั้นเตียงได้ หน่วยนี้มักต้องทำห้องแยกไว้ด้วย

๒. หน่วยปิด คือ หน่วยที่มีผนังห้องกั้นผู้ป่วยแต่ละราย

<u>การออกแบบจัดหน่วย</u>

๑. จำนวนเตียงให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดไม่สมควรน้อยกว่า ๔ เตียงและไม่ควรมากกว่า ๑๒ เตียงต่อหน่วย

๒. การจัดผังหน่วยควรจัดให้รูปวงกลมหรือครึ่งวงกลมโดยมีสถานีกลางพยาบาล แต่อาคารที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือผืนผ้าให้มีสถานีกลางพยาบาลอยู่ในที่สามารถเห็นผู้ป่วยได้ทุกเตียง

๓. การออกแบบหน่วยและการต่อเชื่อมกับหน่วยอื่น

๓.๑ ระบบหลายหน่วย โดยนำไอซียูหลายหน่วยมาอยู่รวมกัน

๓.๑ ระบบหน่วยเดียว โดยแยกไอซียูหน่วยเดียวแต่ต่อเนื่องกับหน่วยงานอื่นที่ทำงานเกี่ยวข้องกัน

๔. การออกแบบจัดห้อง ส่วนใหญ่มักให้หัวเตียงหันติดผนังที่มีระบบท่อติดอยู่

๕. การจัดเครื่องใช้ในห้องให้เหมาะสมไม่เกะกะ ใช้ได้ทันท่วงที

<u>หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์</u>

การบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ ได้แก่

๑. การบำรุงรักษาที่ได้วางแผนไว้ก่อน คือ ทำตามโปรแกรมที่ได้วางไว้รวมทั้งทำความสะอาด การทำให้ไม่มีเชื้อโรค การพิสูจน์ทางสรรถภาพของเครื่อง การสอบเทียบและการทดสอบความปลอดภัย

๒. การบำรุงรักษาตามโปรแกรมที่ได้วางไว้ คือ การทำความสะอาด การหล่อลื่น การปรับแต่งและการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสื่อมตามสภาพอายุการใช้งาน

๓. การพิสูจน์ทราบทางสมรรถภาพของเครื่อง คือ การทดสอบหรือการสอบเทียบค่าที่ได้กระทำเพื่อพิสูจน์ทราบว่าเครื่องนั้นทำหน้าที่ได้ถูกต้องและเป็นไปตามคุณสมบัติเฉพาะ

๔. การทดสอบ...

๔. การทดสอบความปลอดภัย คือ การทดสอบเครื่องมือนั้นเป็นไปตามคุณสมบัติเฉพาะด้านความปลอดภัย

ผลดีของการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ ได้แก่ ลดค่าใช้จ่ายโดยตรง เวลาที่เครื่องเสียสั้นลง และทำให้เครื่องมือตลอดจนการให้บริการทั้งหมดมีความถูกต้อง

โปรแกรมที่มีการบำรุงรักษาใหญ่ปีละ ๑ ครั้งเป็นประจำและการบำรุงรักษาย่อยเป็นครั้งคราวตามความจำเป็น

<u>แบตเตอรี่และอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือแพทย์</u>

เครื่องมือแพทย์ต้องพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาทุกสถานการณ์ เช่น การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การปฏิบัติการภาคสนาม หรือในภาวะที่เกิดไฟฟ้าดับ สถานการณ์เหล่านี้จะไม่มีไฟฟ้ากระแสสลับป้อนให้เครื่องมือ แบตเตอรี่หรือแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองต้องทำหน้าที่แทนได้ แต่แบตเตอรี่ให้พลังงานได้ไม่นานเพราะมีขนาดเล็กกว่าแบตเตอรี่ที่นิยมใช้ในเครื่องมือแพทย์ ได้แก่ เซลล์ตะกั่วกรด เซลล์นิกเกิลแคดเมียม หรือนิแคดเซลล์ลิเธียม แบตเตอรี่มีอายุใช้งานประมาณ ๒ ปีแล้วจึงเปลี่ยนหรือเมื่อพบว่ามีสัญญาณเตือนผิดปกติเกิดบ่อยครั้ง

<u>ความปลอดภัยทางไฟฟ้าทางการแพทย์</u>

ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีอิทธิพลมากในชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จากไฟฟ้าต้องใช้อย่างระมัดระวัง ต้องเรียนรู้การใช้และการป้องกันที่ถูกต้อง ในวงจรไฟฟ้าเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นจะมีอุปกรณ์ไฟฟ้าบางอย่างออกแบบมาใช้ช่วยลดอันตรายหรือความเสียหายจากไฟฟ้าให้น้อยลง ได้แก่ ฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ และเครื่องตัดไฟรั่ว เครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ต้องมีระบบมาตรฐานที่เป็นสากลและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติรับรองเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

<u>สรีรวิทยาของระบบไหลเวียนเลือด</u>

หน้าที่โดยทั่วไปของระบบไหลเวียนเลือด คือ การนำสารอาหารและออกซิเจนไปสู่เซลล์ ขณะเดียวกันจะนำของเสียที่เกิดจากกระบวนการเมตะบอริสึมไปยังอวัยวะที่กำจัดออก ในกรณีผู้ป่วยภาวะวิกฤติ นอกจากต้องทำการแก้ไขที่สาเหตุแล้วยังต้องพยายามพยุงระบบการไหลเวียนเลือดให้ทำหน้าที่ได้ปกติ เนื่องจากการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดผิดปกติหรือล้มเหลวจะเป็นเหตุสำคัญส่งผลต่ออวัยวะอื่น ๆ ล้มเหลวไปด้วย

๑. ระบบไหลเวียนเลือดมี ๒ วงจร ได้แก่ วงจรใหญ่หรือทั่วร่างกาย และวงจรเล็กหรือวงจรสู่ปอด

๒. เลือดประกอบด้วยเม็ดเลือดและพลาสม่า

๓. หัวใจ ประกอบด้วย

๓.๑ คุณสมบัติของกล้ามเนื้อหัวใจ ได้แก่ ศักย์ไฟฟ้าของหัวใจ ความเป็นอัตโนมัติ ระยะดื้อ และความไวต่อการกระตุ้น และระบบสื่อนำไฟฟ้าของหัวใจ

๓.๒ การหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเช่นเดียวกับกล้ามเนื้อลาย แต่ยากที่จะวัดความสามารถในการเปลี่ยนแปลงหดตัวเพราะแสดงหน้าที่การทำงานของเวนตริเคิล

๓.๓ รอบการทำงานของหัวใจ รอบ ๆ หนึ่งทั้งระยะหดตัว คลายตัวและพักจะมีการเปลี่ยนแปลงเชิงกลทั้งความดัน ปริมาตรและการไหล

๓.๔ งานของหัวใจที่เกิดขึ้นในหนึ่งรอบ คือปริมาตรของเลือดที่ถูกบีบออกจากหัวใจต่อครั้ง

๔. หลอดเลือดมีหน้าที่หลักเป็นท่อทางเดินของเลือดเพื่อไหลเวียนไปทั่วร่างกาย

๕. การควบคุม...

๕. การควบคุมการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด ต้องอาศัยการควบคุมการทำงานของหัวใจและการควบคุมการทำงานของหลอดเลือด เพื่อปรับความดันเลือดและปริมาตรเลือดให้เหมาะสม

๖. เครื่องมือแพทย์ในระบบการไหลเวียนเลือด ได้แก่

๖.๑ เครื่องที่นำมาใช้วินิจฉัย เช่น เครื่องตรวจบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เครื่องอัลตร้าซาวด์

๖.๒ เครื่องที่นำมาใช้เฝ้าระวังผู้ป่วย เช่น เครื่องมอนิเตอร์ผู้ป่วย เครื่องโฮล์เตอร์อีซีจี

๖.๓ เครื่องที่ใช้ในการรักษา เช่น เครื่องดีฟิบริลเลเตอร์ เครื่องควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

<u>การบำบัดทดแทนไต</u>

Renal Replacement Therapy (RRT) เป็นการบำบัดทดแทนไต เมื่อมีข้อบ่งชี้คือ มีภาวะน้ำท่วมปอดที่ดื้อต่อยาขับปัสสาวะ , เพื่อลดระดับของโพแทสเซียมในเลือดสูง ที่ไม่ตอบสนองต่อยา , ภาวะกรดที่ไม่ตอบสนองต่อยา , ภาวะแทรกซ้อนจากสารพิษ และอื่น ๆ โดยใช้หลัก การแพร่ การพา และการกรอง อัลตร้าฟิลเตรชั่น มี ๓ รูปแบบ คือ การล้างไตทางหน้าท้อง (Peritoneal Dialysis ; PD) , การฟอกเลือดด้วยไตเทียมแบบเป็นช่วง ๆ (Intermittent Hemodialysis ; IHD) , การฟอกเลือดชนิดต่อเนื่อง (Continuous Renal Replacement Therapy ; CRRT)

CRRT เป็นกระบวนการการฟอกเลือดอย่างต่อเนื่องด้วยเครื่องไตเทียมที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการขจัดของเสียสูงขึ้น โดยใช้กระบวนการพาเป็นหลัก โดยมีอัตราการขจัดของเสียและน้ำแบบคงที่และช้า ๆ ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนเลือด

<u>การวิเคราะห์อีซีจีสำหรับพยาบาล</u>

การตรวจวัดและการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจหรืออีซีจีมีประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยโรคของหัวใจ หรือนำมาประกอบการดูแลรักษาและเฝ้าระวังผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติ แต่ในไอซียูจะทำการบันทึกอีซีจี ๑๒ ลีดเป็นบางครั้ง แต่จะโมนิเตอร์อีซีจี ๑ หรือ ๒ ลีดตลอดเวลาซึ่งพอเพียงที่จะติดตามผลการรักษาและแก้ไขทันท่วงที การบันทึกอีซีจี ๑๒ ลีดสามารถนำมาวินิจฉัยภาวะเหล่านี้ได้แก่ ผนังเอเตรียมและเวนตริเคิลหนาขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจตายหรือขาดเลือด หัวใจเต้นผิดจังหวะ เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ โรคของร่างกายส่วนอื่นที่มีผลต่อหัวใจ ผลของยารักษาโรคหัวใจโดยเฉพาะดิจิตาลิสและควินิดีน ความผิดปกติในเมตะบอลิสึมของอิเล็กทรอลัยท์โดยเฉพาะโพแทสเซียม

<u>เครื่องวัดความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และวัดเปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด</u>

เครื่องตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นเครื่องมือใช้วัดหาค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศที่หายใจเข้าและออก มีหน่วยเป็น mmHg หรือ Torr โดยอาศัยระบบการสุ่มดูดอากาศจากวงจรหายใจของผู้ป่วย เข้าสู่ระบบการตรวจวัดการดูดกลืนคลื่นแสงอินฟราเรดและระบบการประมวลสัญญาณ

เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อวัดหาค่าเปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ในรูปแบบของร้อยละความอิ่มตัว (Sat O_2 %) เข้าสู่ระบบการตรวจวัดการดูดกลืนคลื่นแสงอินฟราเรดและระบบการประมวลสัญญาณ

ซึ่งทั้งสองชนิดเป็นเทคนิคการวัดแบบ Continuous noninvasive mornitoring ในปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนมาตรฐานในการรักษาทางด้านวิสัญญีวิทยา และการใช้งานในไอซียู

ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลและไอซียู

ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ช่วยสนับสนุนและเอื้ออำนวยต่อการวินิจฉัย การรักษา การมอนิเตอร์และการบริหารจัดการเกี่ยวกับผู้ป่วย ทั้งยังมีประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรขององค์กรทางสุขภาพ และช่วยเพิ่มกำลังให้แก่บุคลากรให้บรรลุถึงจุดหมายสุขภาพที่สูงขึ้นโดยมีค่าใช้จ่ายต่ำลง

เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

การไหลเวียนโลหิตเกิดจากการทำงานของหัวใจสามารถวัดและแสดงเป็นภาพหรือกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจมักใช้อักษรย่อว่า ECG หรือ EKG การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจในไอซียูเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงจังหวะการเต้นของหัวใจและประเมินสภาวะของผู้ป่วย โดยสามารถติดตามจังหวะการเต้นของหัวใจในลักษณะเฝ้าแสดงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาหรือในลักษณะการบันทึกเฉพาะช่วงเวลา

คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าทั้งหมดที่เกิดจากการบีบตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ การวางอิเล็กโตรดไว้หลายตำแหน่งเพื่อการตรวจวัดและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีรูปร่างต่าง ๆ กันและสามารถแสดงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจที่ส่วนต่าง ๆ กันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวคเตอร์ทางไฟฟ้าของหัวใจ ประเภทของเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะมีหลักการทำงานแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการออกแบบแต่ละผลิตภัณฑ์ตามจุดประสงค์การใช้งานทางคลินิก

หลักการของเครื่องควบคุมจังหวะอัตราหัวใจ

เครื่องควบคุมจังหวะอัตราหัวใจหรือเครื่องควบคุมจังหวะหัวใจ คือ อุปกรณ์การแพทย์ที่นำมาใช้ทำหน้าที่ทดแทนระบบไฟฟ้าของหัวใจ ในภาวะที่ระบบไฟฟ้าของหัวใจอาจรวมถึงระบบสื่อนำไฟฟ้าของหัวใจที่ใดที่หนึ่งผิดปกติ ทำให้จังหวะการเต้นของหัวใจไม่เป็นจังหวะและไม่สม่ำเสมอ การบำบัดรักษาทำได้ด้วยการใช้เครื่อง ควบคุมจังหวะอัตราหัวใจชนิดภายนอกร่างกายหรือชนิดฝังในร่างกายซึ่งทำหน้าที่ทดแทนระบบไฟฟ้าของหัวใจได้ ซึ่งแบ่งชนิดเครื่องควบคุมจังหวะอัตราหัวใจ ได้แก่ ชนิดใช้ชั่วคราว ชนิดใช้ถาวร ชนิดทำงานอัตราคงที่และชนิดทำงานตามความต้องการ

หลักการของเครื่องดีฟิบริลเลเตอร์

การช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤติที่เกิดภาวะไหลเวียนเลือดล้มเหลว การช่วยฟื้นคืนชีพร่วมกับการใช้เครื่องดีฟิบริลเลเตอร์เป็นสิ่งสำคัญในการช่วยชีวิตได้อย่างมีประสิทธิผล เครื่องดีฟิบริลเลเตอร์มีหลากหลายชนิดนำไปใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ได้ โดยเครื่องจะทำหน้าที่ปล่อยกระแสไฟฟ้าจำนวนมากในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เป็นเศษส่วนพันวินาทีโดยผ่านอิเล็กโตรดเข้าสู่กล้ามเนื้อหัวใจ เพื่อหยุดการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจที่ไม่เป็นจังหวะชนิดรุนแรงที่ทำให้หัวใจหยุดเต้นทันที การทำดีฟิบริลเลชันทำให้เกิดขั้วหรือสภาพเป็นกลางชั่วคราว ทำให้สภาวะไฟฟ้าทุกชนิดในหัวใจหยุดชั่วขณะและเป็นผลให้กล้ามเนื้อหัวใจสามารถรับสัญญาณไฟฟ้าได้ตามปกติ สำหรับเครื่องดีฟิบริลเลเตอร์ไบเฟสิกปล่อยคลื่นไฟฟ้าที่มีทิศทางการไหล ๒ ทิศทางสามารถลดขนาดกระแสไฟฟ้าให้ต่ำกว่าชนิดโมโนเฟสิกในขณะใช้พลังงานไฟฟ้าจูลที่เท่ากัน ทำให้เกิดผลเสียกับเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจลดน้อยลง

สำหรับเครื่องดีฟิบริลเลเตอร์ที่ใช้ในโรงพยาบาล ผู้ใช้เครื่องเป็นผู้วิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยก่อนตัดสินใจทำดีฟิบริลเลชัน เครื่องดีฟิบริลเลเตอร์แบบอัตโนมัติใช้ภายนอกร่างกาย เครื่องจะตรวจวัดและวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยผู้ใช้มีหน้าที่ปล่อยพลังงานไฟฟ้าไปยังผู้ป่วย นอกจากนี้ยังมีเครื่องดีฟิบริลเลเตอร์แบบอัตโนมัติฝังในร่างกายซึ่งจะขึ้นอยู่กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย

การดูแล...

การดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ(IABP : Intra Aortic Balloon Pump)

สิ่งสำคัญในการพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่ IABP พยาบาลที่ให้การดูแลต้องเข้าใจหลักการทำงานของการใช้ IABP ที่ให้ประโยชน์สูงสุดในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวและจำเป็นต้องมีความรู้ทักษะในการดูแลผู้ป่วยและสามารถวิเคราะห์ ประเมินผลการดูแลรักษาและสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการใช้เครื่องได้อย่างดี โดยฉพาะมีความสามารถอ่านคลื่นไฟฟ้าของเครื่องและรู้จักลักษณะของคลื่นไฟฟ้าของผู้ป่วยที่ใส่เครื่องทั้งปกติและผิดปกติ สามารถแก้ไขเบื้องต้น รวมทั้งการบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือได้

การวิเคราะห์ปริมาณก๊าซในเลือดสำหรับผู้ป่วยภาวะวิกฤติ

การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดเป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการซึ่งผู้ปฏิบัติจำเป็นต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย ๆ ในการคำนวณ โดยนำผลที่ได้มาประมวลร่วมกับอาการทางคลินิกของผู้ป่วย เพื่อการประเมินภาวะออกซิเจนตลอดจนความผิดปกติของดุลกรดด่างที่เกิดขึ้นในร่างกาย อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการรักษาและเฝ้าติดตามผลการดำเนินโรคของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการหายใจและการไหลเวียนเลือด ปัจจุบันเครื่องวิเคราะห์ก๊าซสามารถตรวจวัดและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของปริมาณก๊าซในเลือดได้ตลอดเวลา ซึ่งทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องเสียเลือดในการตรวจแต่ละครั้ง และยังได้ผลการตรวจตรงตามการเปลี่ยนแปลงของอาการทางคลินิกของผู้ป่วยจริง ๆ ในขณะนั้นด้วย

ความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ในหออภิบาล

อิเล็กโทรไลต์ หรือสารละลายของธาตุระดับโมเลกุลที่มีประจุไฟฟ้า คือ แร่ธาตุที่เป็นสารเคมีแตกตัวออกจนเป็นส่วนย่อยเล็กที่สุด ละลายอยู่ในเลือดภายในร่างกายและเพียงพอที่จะทำให้เกิดสภาวะสมดุลระหว่างแร่ธาตุที่ละลายอยู่ด้วยกัน ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด แต่เฉพาะตัวที่สำคัญและมีบทบาทต่อร่างกายมากที่สุดจะมีอยู่ด้วยกัน ๔ ตัว คือ โซเดียม โพแทสเซียม คลอไรด์และคาร์บอนไดออกไซด์ หรือไบคาร์บอเนต ซึ่งแร่ธาตุต่าง ๆ ในอิเล็กโทรไลต์นั้นจะมีหน้าที่โดยทั่วไปในการช่วยร่างกายให้ดำรงชีวิตได้อย่างเป็นปกติ ดังนี้

๑. ช่วยสร้างศักย์ไฟฟ้าเพียงพอที่จะทำให้ธาตุแต่ละตัวแสดงค่าประจุไฟฟ้าเป็นบวกหรือลบ เช่น โพแทสเซียม มีค่าประจุไฟฟ้าเป็นบวก

๒. ช่วยควบคุมการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ

๓. ช่วยอำนวยให้เกิดการเคลื่อนไหวของน้ำและของเหลวในร่างกายเพื่อสร้างสภาวะที่สมดุล ช่วยส่งเสริมปฏิกิริยาชีวเคมีทั้งหลายให้ดำเนินไปด้วยความราบรื่น

สรีรวิทยาของระบบหายใจ

หน้าที่หลักและสำคัญลำดับแรกของระบบหายใจคือการนำออกซิเจน ไปให้เซลล์ใช้และนำคาร์บอนไดออกไซด์ ออกจากร่างกายซึ่งจะทำให้สภาพแวดล้อมของเซลล์ เหมาะสมสำหรับการดำเนินชีวิตและการทำงานของเซลล์ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการดังกล่าว การทำงานของระบบหายใจจึงประกอบด้วย

๑. pulmonary ventilation หมายถึง การระบายหรือการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกระหว่างอากาศภายนอกร่างกายและถุงลมปอด

๒. การแพร่ของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างถุงลมปอดและเลือด

๓. การขนส่งออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในกระแสเลือดไปยังเซลล์และออกจากเซลล์

๔. กลไกการควบคุมการทำงานของระบบหายใจทั้งหมด

หลักการช่วย...

หลักการช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ

เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เอง หายใจไม่มีประสิทธิภาพ หรือทางเดินหายใจไม่โล่ง กลับมาหายใจได้เป็นปกติอีกครั้ง หรือใช้กับคนป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดและไม่สามารถหายใจด้วยตัวเองได้อย่างเต็มที่ ซึ่งเครื่องช่วยหายใจมีอยู่ ๓ ประเภท ได้แก่

๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่อง(CPAP : Continuous Positive Airway Pressure) ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เคลื่อนย้ายสะดวก การทำงานของเครื่องสอดคล้องกับปอดของคนทั่วไป ระดับปริมาตรอากาศที่เข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยใกล้เคียงกับการหายใจของคนปกติ ทำให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ

๒. เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันสองระดับ(BiPAP : Bi-level Positive Airway Pressure) เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดัน ๒ ระดับ สามารถตั้งให้ระดับแรงดันอากาศในจังหวะหายใจเข้าและหายใจออกมีค่าแตกต่างกัน ใช้สำหรับผู้ที่มีอาการนอนกรนหรือมีภาวะหยุดหายใจขณะหลับขั้นรุนแรง

๓. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilator) เครื่องชนิดนี้จะมีโหมดการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่า ๒ แบบแรกมาก ใช้สำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจขั้นรุนแรง

การใช้เครื่องช่วยหายใจความถี่สูง (High Frequency Ventilation)

การใช้เครื่องช่วยหายใจความถี่สูง เป็นวิธีการช่วยหายใจที่สามารถตั้งอัตราการหายใจสูงกว่าปกติถึง ๔ เท่า หรือสูงกว่า ๖๐ ครั้งต่อนาที และได้รับความนิยมมากขึ้นในการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็ก

เครื่องควบคุมการให้สารละลายอัตโนมัติ

เครื่องควบคุมการให้สารละลายอัตโนมัติ หรือเครื่องให้สารละลาย ทำหน้าที่ให้สารอาหารหรือยาผ่านทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วยเพื่อควบคุมจำนวนปริมาตรและอัตราการไหลให้ได้ตามกำหนด มีระบบการเตือนที่เกิดกับระบบการทำงานของเครื่อง โดยแสดงในลักษณะของสัญญาณแสงและเสียง เครื่องให้สารละลายมี ๒ แบบได้แก่ Infusion pump และ Syringe pump ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าช่วยในการทำงานและใช้ไมโครโปรเซสเซอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมมอเตอร์อีกทีหนึ่ง การออกแบบฮาดแวร์และซอฟแวร์ทำงานร่วมกัน เพื่อควบคุมอัตราการไหลของสารละลาย และบ่งบอกปริมาตรที่ให้ผู้ป่วยไปแล้ว อีกทั้งกำหนดปริมาตรทั้งหมดที่ต้องการให้ผู้ป่วยได้พร้อมการเตือนเมื่อการไหลสารละลายครบตามจำนวนที่ปรับตั้งค่าไว้หรือเมื่อมีฟองอากาศในสายหรืออุดตันในท่อ

ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

๑. หลอดลมถูกทำลายจากกระเปาะของท่อช่วยหายใจ

๒. การให้ออกซิเจนมากเกิน โดยปกติผู้ป่วยจะทนภาวะออกซิเจนสูงได้ ๔๘ ชั่วโมง ถ้าให้ออกซิเจนในความเข้มข้นที่สูงจะทำให้ขาดไนโตรเจน ปอดแฟบ เนื้อปอดถูกทำลายได้

๓. เกิดความไม่สมดุลของกรดด่างได้ จากการตั้งเครื่องไม่เหมาะสม

๔. ภาวะติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนล่าง ที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ

๕. ติดเครื่องช่วยหายใจ

๖. ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง

๗. เกิดแผลในกระเพาะอาหารจากความเครียด

๘. ปัญหาทางด้านจิตใจ การติดต่อสื่อสาร

๒.๓ ประโยชน์ที่...

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๒.๓.๑ ☑ ต่อตนเอง ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้และการดูแลเครื่องมือแพทย์แต่ละชนิดในหอผู้ป่วยวิกฤติและเพิ่มความมั่นใจในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อได้

๒.๓.๒ ☑ ต่อหน่วยงาน สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาและเพิ่มคุณภาพการบริหารจัดการของเครื่องมือแพทย์ในหน่วยงาน และนำความรู้มาถ่ายทอดแก่บุคลากรใหม่ในหน่วยงาน

๓.๒.๓ ☑ อื่น ๆ เกิดประสบการณ์ใหม่จากการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันในการใช้และการดูแลเครื่องมือแพทย์

ส่วนที่ ๓ ปัญหา / อุปสรรค

๓.๑ ☑ การปรับปรุง

- เนื้อหาในการบรรยายมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ระยะเวลาในการอบรมไม่เพียงพอ บางหัวข้อไม่มีเอกสารประกอบการบรรยาย

๓.๒ ☑ การพัฒนา

- ปัจจุบันเครื่องมือแพทย์เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญและจำเป็นยิ่ง สำหรับช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติอย่างทันท่วงทีและเหมาะสม ดังนั้นควรส่งเสริมให้บุคลากรผู้ใช้เครื่องมือ โดยเฉพาะพยาบาลได้รับการพัฒนาความรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน มีการบริหารจัดการอุปกรณ์ให้มีความพร้อมใช้งานและมีจำนวนที่เพียงพอ

ส่วนที่ ๔...

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ส่งเสริมแนวทางการใช้และการดูแลเครื่องมือแพทย์ให้ได้มาตรฐานในหน่วยงาน และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยความมั่นใจเพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยสูงสุด

(ลงชื่อ).....(ผู้รายงาน)
(นางสาวศิริภรณ์ เรือนแป้น)

(ลงชื่อ).....(ผู้รายงาน)
(นางสาวสุพรรษา แซ่ตัน)

(ลงชื่อ).....(ผู้รายงาน)
(นางสาววิสา กองเพ็ชร์)

ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา