Modified $ETCO_2$ Cannula

พันตรีหญิง ปิยะศิริ บุญทอง แผนกพยาบาลวิสัญญี กองวิสัญญีและห้องผ่าตัด

หลักการและเหตุผล

การที่ผู้ป่วยได้รับ **IV Sedation** จะส่งผลให้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยลดลง และมีผลให้การหายใจลดลงด้วย เมื่อร่วมกับภาวะหายใจอุดกั้นจากตัวผู้ป่วยเอง จากลักษณะทางกายภาพหรือการจัดท่าทางของศีรษะที่ไม่ส่งเสริมให้ทางเดินหายใจเปิดโล่ง ประกอบกับผู้ป่วยนอนหันศีรษะอยู่ไกลจากวิสัญญีพยาบาล หรือมีข้อจำกัดในการเข้าจัดการทางเดินหายใจผู้ป่วย ทำให้การประเมินระดับความรู้สึกตัวและการหายใจของผู้ป่วยมีความล่าช้า ส่งผลต่อการเข้าช่วยเหลือจัดการทางเดินหายใจของผู้ป่วยโดยวิสัญญีพยาบาลผู้ดูแล

การประเมินการหายใจของผู้ป่วยทำได้โดย ดูการขยับของทรวงอก **(Chest Movement)** และค่า SpO_2 และติดตามระดับคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก **(End Tidal CO_2)** ประกอบกัน ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้คือ $ETCO_2$ **Cannula** มีราคาค่อนข้างสูง จึงได้คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ **Modified $ETCO_2$ Cannula** ขึ้น เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถใช้ดูแลประเมินการหายใจผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน ในราคาที่ถูกลงอย่างมาก

วัตถุประสงค์

1.เพื่อให้ผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการผ่าตัด หรือหัตถการเกี่ยวกับหลอดเลือดโดยวิธี **IV Sedation** ที่ห้องผ่าตัด **Hybrid** ได้รับการประเมินการหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยจากภาวะ **Desaturation**

2.ลดค่าใช้จ่ายของการใช้อุปกรณ์ติดตามระดับ $ETCO_2$ เพื่อติดตามเฝ้าระวังการหายใจที่ผิดปกติ

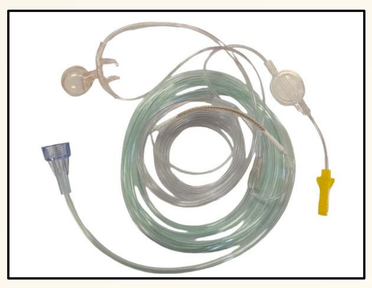
กลุ่มเป้าหมาย

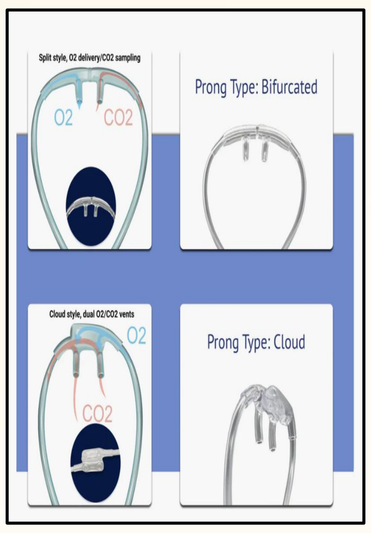
ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด หรือหัตถการเกี่ยวกับหลอดเลือดโดยวิธี **IV Sedation** ที่ห้องผ่าตัด **Hybrid**

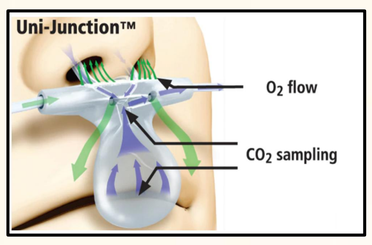
ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการผ่าตัด หรือหัตถการเกี่ยวกับหลอดเลือดโดยวิธี **IV Sedation** ที่ห้องผ่าตัด **Hybrid** ไม่เกิดอันตรายจากภาวะ **Desaturation**

กิจกรรมการพัฒนา







PDCA #1

-ศึกษาหลักการทำงานของ $ETCO_2$ Cannula พบว่า Split Type จะให้ค่า $ETCO_2$ ที่แม่นยำกว่า Cloud Type

-เลือกใช้ Peripheral IV Catheter ขนาดใหญ่ (No.18,16,14) ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ Modified $ETCO_2$ Cannula โดยสอดทะลุเข้าไปทางปลายด้านหนึ่งของสาย O_2 Cannula ที่ต่อเข้ากับผู้ป่วย เพื่อเลียนแบบการทำงานแบบ Split Type

-นำสิ่งประดิษฐ์ใช้กับผู้ป่วยหลอดเลือดดำที่ขาอุดตันที่เข้ารับการผ่าตัดที่ห้องผ่าตัด Hybrid โดยวิธี IV Sedation และศีรษะของผู้ป่วยอยู่ไกลจากวิสัญญีพยาบาลผู้ดูแล

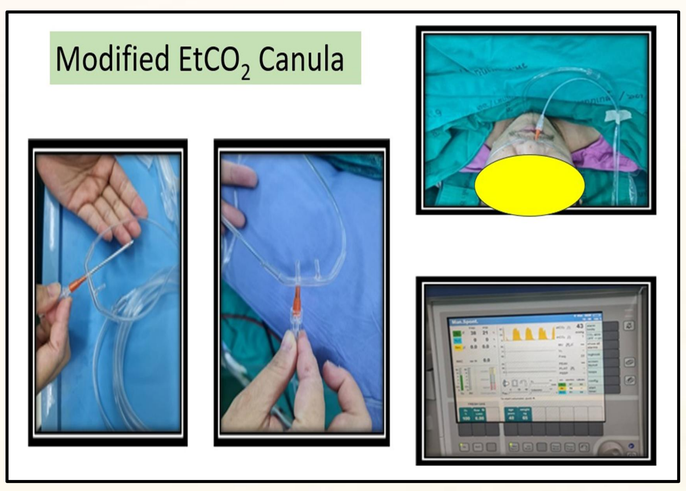
-พบว่าสามารถอ่านค่า $ETCO_2$ ได้ดี แต่สิ่งประดิษฐ์ที่ประกอบจาก IV Catheter No.18 เกิดการอุดตันที่ปลายสายด้านที่ต่อเข้ากับผู้ป่วยหลังการใช้งานภายใน 30 นาที

PDCA #2

-เลือกใช้ IV Catheter No.16,14 เปรียบเทียบกัน ไม่พบความแตกต่างกันในเรื่องของปลายสายด้านที่ต่อกับผู้ป่วยเกิดการอุดตัน กรณีใช้งานสิ่งประดิษฐ์เพื่อวัดค่า $ETCO_2$ ในผู้ป่วยที่รับบริการไม่เกิน 2 ชั่วโมง

-เนื่องจาก IV Cather No.14 ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่ที่สุดและมีขนาดใกล้เคียงกับเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของปลายสาย O_2 Cannula ด้านที่ต่อเข้ากับผู้ป่วย จึงทำให้สามารถลำเลียงอากาศจากลมหายใจออกของผู้ป่วยได้ดี ซึ่งคาดว่า Modified $ETCO_2$ Cannula น่าจะให้ค่า $ETCO_2$ ที่ใกล้เคียงกับ $ETCO_2$ Cannula แบบปกติมากที่สุด

-ขยายผลการใช้งานสิ่งประดิษฐ์ไปยังผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดหรือหัตถการเกี่ยวกับหลอดเลือดดำด้วยวิธี IV Sedation ที่ห้องผ่าตัด Hybrid ทุกราย



การประเมินผลกิจกรรมและผลลัพธ์

1.ในระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรม 6 เดือน (1 เมษายน – 30 กันยายน พ.ศ 2568) มีผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดหรือหัตถการเกี่ยวกับหลอดเลือดที่ห้อง Hybrid ที่ได้รับการเฝ้าระวังติดตามการหายใจด้วย Modified ETCO2 Cannula รวม 182 ราย ผู้ป่วยปลอดภัย และไม่พบอันตรายจากการเกิด Desaturation คิดเป็น 100% แบ่งเป็น

- โดยวิธี IV Sedation 35 ราย
- โดยวิธีฉีดยาชาเฉพาะที่ ร่วมกับ Conscious Sedation 147 ราย

2.สามารถลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ ETCO2 แบบปกติลงได้ถึง 92% คิดเป็นเงิน 112,658 บาท

บทเรียนที่ได้รับ

หัวใจสำคัญของการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับ IV Sedation ให้ปลอดภัยคือ การดูแลให้ผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวที่ลึกพอสำหรับการผ่าตัด และยังคงสามารถหายใจได้เองอย่างเพียงพอและปลอดภัย ไม่เกิดอันตรายจากระดับความรู้สึกตัวที่ลึกเกินไป การประยุกต์ใช้สิ่งประดิษฐ์เพื่อการดูแลผู้ป่วยให้ปลอดภัยตามมาตรฐานและวัตถุประสงค์นั้น สามารถช่วยประหยัดงบประมาณในการดูแลผู้ป่วยลงได้ แต่ผู้ปฏิบัติเองต้องไม่ลืมที่จะพิจารณาถึงความเหมาะสมและข้อจำกัดของประสิทธิภาพของตัวสิ่งประดิษฐ์ที่อาจจะเทียบเคียงอุปกรณ์ปกติไม่ได้ 100% การประเมินอาการแสดงของผู้ป่วยและเฝ้าระวังอาการผิดปกติตลอดระยะเวลาที่ดูแลผู้ป่วยโดยผู้ดูแลจึงยังคงมีความสำคัญ และไม่ควรละเลยเป็นอย่างยิ่ง

Reference :

ฐาปวี ลิขิตการไพบูลย์.(2565).การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถดักอากาศในลมหายใจเพื่อวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างการใช้อุปกรณ์สายให้ออกซิเจนทางจมูกพร้อมสายต่อวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์กับสิ่งประดิษฐ์จากหลอดน้ำกลั่นชนิด 10 ซีซี. THU Journal online Volume7,2565(3):23-40

Endure ETCO2 7 ft Nasal Sampling Cannulas with Standard Connector.endureind.com/products/endure-etcol2-7ft-nasal-sampling-cannulas-with-standard-connector?variant=42938531250392