

# ประสิทธิผลของการกำจัดอากาศ ในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยใช้ระบบปิด

พรปวีณ์ ธนเศรษฐ์ชูชื่น พย.บ.\*

ศิริธร ยิ่งแรงเริง ปร.ต. (การพยาบาล)\*\*

\* โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี

\*\* วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี

**บทคัดย่อ** การเกิดฟองอากาศในกระแสเลือดเป็นภาวะแทรกซ้อนอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยขณะได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ พยาบาลจำเป็นต้องมีทักษะในการดูแลผู้ป่วย การศึกษานี้ดำเนินการในห้องทดลองทางการแพทย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระยะเวลาที่ใช้ ความพึงพอใจ และความเป็นไปได้ในการใช้แนวปฏิบัติกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยใช้ระบบปิด กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานสาขากุมารเวชกรรมโรงพยาบาลสระบุรี จำนวน 30 คน เริ่มทำการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างชมวีดิโอการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำ สาธิตย้อนกลับ และทำการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำโดยใช้ระบบปิด โดยมีผู้ช่วยวิจัยจับเวลา จากนั้นจึงตอบแบบสอบถามความพึงพอใจและความเป็นไปได้ต่อการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำโดยใช้ระบบปิด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาเฉลี่ยในการกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด 1.49 นาที (SD = 0.30 นาที) และมีความพึงพอใจโดยรวมในการกำจัดอากาศด้วยระบบปิดระดับปานกลาง (Mean=29.43 คะแนน, SD=1.74) โดยมีคะแนนความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก (Mean=8.70 คะแนน, SD=0.79) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่ามีความเป็นไปได้ในการนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้ในระดั้มาก คิดเป็นร้อยละ 56.0 และมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.7 การศึกษานี้สรุปได้ว่าการกำจัดอากาศในชุดให้น้ำเกลือระหว่างการให้สารน้ำควรทำด้วยตัวระบบปิดโดยยึดหลักปราศจากเชื้อและช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่าย

**คำสำคัญ:** การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, ฟองอากาศในกระแสเลือด, การพยาบาล, การกำจัดอากาศ

## บทนำ

การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (intravenous therapy) มีความสำคัญต่อการรักษา พบว่าผู้ป่วยที่ต้องนอนรับการรักษาในโรงพยาบาลมักจะได้รับการรักษาโดยการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย ร้อยละ 32-48<sup>(1)</sup> พยาบาลจำเป็นต้องดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำอย่างต่อเนื่องตามแผนการรักษา รวมทั้งป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

การเกิดฟองอากาศในกระแสเลือด (air embolism) เกิดจากการไล่ฟองอากาศในชุดสายให้สารน้ำไม่หมด หรือการปล่อยสารน้ำจนหมดทำให้อากาศผ่านเข้าไปในชุดให้สารน้ำ ฟองอากาศอาจหลุดเข้าไปอุดตันบริเวณอวัยวะสำคัญ เช่น สมอง หัวใจ ไต จนทำให้การทำงานของอวัยวะล้มเหลว ผู้ป่วยอาจมีอาการหายใจลำบาก ถ้าฟองอุดตันได้ยินเสียงหายใจไม่เท่ากัน ชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตลดลงและหมดสติได้ การดูแลเบื้องต้น

ที่สำคัญคือหยุดให้สารน้ำ จัดทำให้ผู้ป่วยนอนศีรษะต่ำให้ออกซิเจน รายงานให้แพทย์ทราบวัดสัญญาณชีพและสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง<sup>(2-5)</sup> ความรุนแรงของอาการขึ้นอยู่กับปริมาณและอัตราเร็วของฟองอากาศที่ไหลเข้าไปในระบบไหลเวียน อัตราเร็วของฟองอากาศ 100 มล. ต่อวินาทีจะทำให้ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะพร่องน้ำเสียชีวิตได้ภายใน 5 นาที<sup>(3-8)</sup>

ในปัจจุบัน สถิติผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลสระบุรีมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และมากกว่าจำนวนเตียงที่รองรับ ในขณะที่โรงพยาบาลอยู่ในภาวะขาดแคลนอัตราการค้างของพยาบาลวิชาชีพ และเครื่องควบคุมอัตราการหยดของสารน้ำทางหลอดเลือดดำมีปริมาณไม่เพียงพอ พยาบาลจึงมีข้อจำกัดทางด้านเวลาในการดูแลผู้ป่วย ในบางครั้งพบว่ามียาอากาศไหลเข้าไปในชุดให้สารน้ำระหว่างที่กำลังให้สารน้ำแก่ผู้ป่วย ซึ่งหากมีการกำจัดอากาศในชุดให้น้ำเกลือไม่ถูกต้องอากาศจะไหลเข้าไปในหลอดเลือดดำของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะฟองอากาศอุดตันในเส้นเลือดได้<sup>(4)</sup> พยาบาลเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยขณะได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ จึงควรทำการตรวจสอบอย่างระมัดระวัง และมีทักษะในการกำจัดอากาศหรือฟองอากาศให้หมดไปจากชุดให้สารน้ำโดยยึดหลักปราศจากเชื้อด้วยระบบปิด แม้ในกรณีที่มีอากาศไหลเข้าไปในชุดให้สารน้ำในปริมาณค่อนข้างมาก วิธีกำจัดอากาศที่เคยปฏิบัติแต่เดิมได้แก่ วิธีปลดข้อต่อออกจากกันเพื่อปล่อยอากาศที่ค้างออกไปเรียกว่าระบบเปิด และวิธีใช้เข็มฉีดยากับกระบอกฉีดยา (syringe) ดูดอากาศออกไปจากชุดให้สารน้ำ แต่วิธีปลดข้อต่อออกจากกันนับเป็นวิธีปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องขัดต่อหลักปราศจากเชื้อ ตามมาตรฐานการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล จึงไม่ควรนำมาใช้ในการปฏิบัติงานในการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยจากการติดเชื้อต้องมุ่งเน้นหลักปฏิบัติที่ถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานความปลอดภัย การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง จะต้องมีการคำนวณปริมาณของสารน้ำที่ให้อย่างถูกต้อง และปรับอัตราการหยดของ

สารน้ำตามที่คำนวณไว้ ระวังสายของชุดให้สารน้ำ ไม่ให้มีการหัก พับ งอ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำอย่างครบถ้วนตามแผนการรักษา และหมั่นตรวจสอบอย่างน้อย ทุก 2 ชั่วโมง ระวังไม่ให้สารน้ำหมดไปจากขวดก่อนเวลา โดยให้มีสารน้ำในขวดเก่าเหลือประมาณ 50 มล. หรือลดลงมาปริมาตรที่บริเวณคอขวด แล้วปิดเกลียวให้แน่นก่อนการต่อสารน้ำขวดใหม่เพื่อป้องกันฟองอากาศไหลเข้าไปในสายยาง หลังจากนั้น จึงต่อสารน้ำขวดใหม่อย่างถูกวิธี และตรวจสอบไม่ให้มีฟองอากาศในสายยาง จึงปรับอัตราการไหลของสารน้ำตามแผนการรักษา<sup>(9)</sup> จะทำให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำถูกต้องตามแผนการรักษา พบว่าถ้าผู้ปฏิบัติงานงานขาดความเข้าใจ และความตระหนักรู้ไม่ได้รับการอบรมเรื่องคุณภาพการดูแลผู้ป่วย จะส่งผลให้ผู้ป่วยมีการติดเชื้อจากการเข้ารับการรักษาได้<sup>(10)</sup>

จากประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยจึงคิดค้นหาวิธีการกำจัดปริมาตรของอากาศในชุดให้สารน้ำแบบใหม่ซึ่งเป็นระบบปิด (closed system) และพบว่าเป็นวิธีการหนึ่งปฏิบัติได้สะดวก สามารถกำจัดอากาศที่มีปริมาตรค่อนข้างมากให้ออกไปจากชุดให้สารน้ำได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน สิ้นเปลืองทรัพยากร และลดโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อในระหว่างปลดข้อต่อ แต่ยังคงขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับเรื่องของระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดอากาศ ค่าใช้จ่าย และความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในการกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ความพึงพอใจและความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพต่อความเป็นไปได้ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ขยายผลไปสู่พยาบาลผู้ปฏิบัติงานในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยในวงกว้าง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยใช้ระบบปิด รวมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำตามการรับรู้ของพยาบาลวิชาชีพ

## วิธีการศึกษา

การศึกษาโดยการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำ และประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำ

### คำจำกัดความที่ใช้

การกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยระบบปิด (Closed system) หมายถึง การกำจัดอากาศที่มีอยู่ในชุดให้สารน้ำให้หมดไป โดยไม่เปิดโอกาสให้สารน้ำสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอก

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพยาบาลวิชาชีพสาขากุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสระบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งเข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

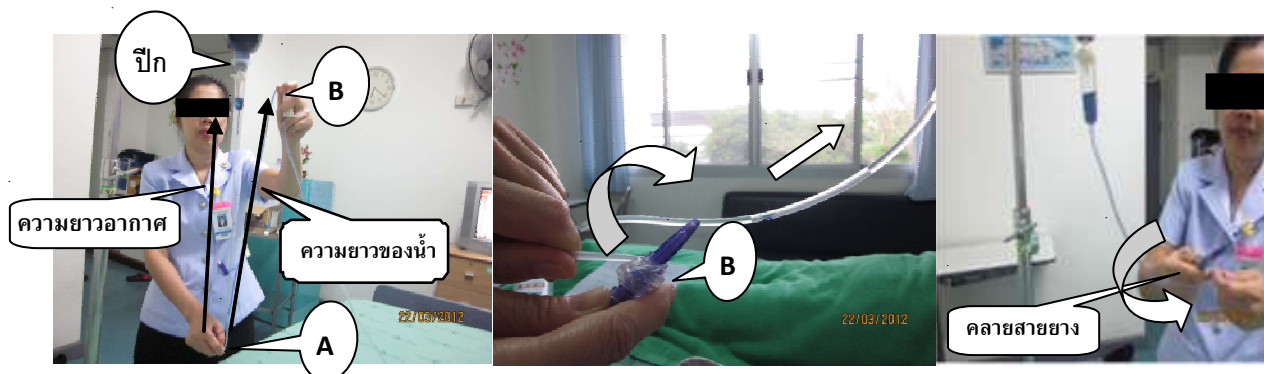
ผู้วิจัยเสนอขอรับการพิจารณาด้านจริยธรรมต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของโรงพยาบาลสระบุรี เมื่อผ่านการรับรองแล้ว จึงเก็บข้อมูลโดยให้ข้อมูลโครงการวิจัยและให้พยาบาล กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจโดยอิสระก่อนเข้าร่วมโครงการ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. วิดีโอเกี่ยวกับการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด

ภาพที่ 1 วิธีกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ด้วยระบบปิด



2. แนวปฏิบัติ การกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด

3. อุปกรณ์ ได้แก่ ฟუნทอลอง นาฬิกาจับเวลา ถุงสารน้ำที่มีสารน้ำ และถุงสารน้ำที่ไม่มีสารน้ำ ชุดให้สารน้ำ (IV fluid set) extension tube แอลกอฮอล์ชนิดแผ่น และปากกา

4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการกำจัดอากาศ โดยการใช้ระบบปิด ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ ประเมินผลเกี่ยวกับความพึงพอใจใน 3 ประเด็น ได้แก่ (1) ด้านวิธีการ 4 ข้อ (2) ด้านประสิทธิภาพ 2 ข้อ และ (3) ด้านประสิทธิผล 3 ข้อ คำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับคือ มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับคะแนนเท่ากับ 5 และความพึงพอใจน้อยที่สุด ระดับคะแนนเท่ากับ 1

5. แบบประเมินความเป็นไปได้ในการกำจัดอากาศ โดยการใช้ระบบปิด ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ คำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติมากที่สุด ระดับคะแนนเท่ากับ 5 จนถึง ความเป็นไปได้น้อยที่สุด ระดับคะแนนเท่ากับ 1

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน

วิธีกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยระบบปิด ปฏิบัติตามภาพที่ 1 ดังนี้

1. เลื่อนเกลียวปรับหยดน้ำลงไปยังสายยางเหลือง

ของชุดให้สารน้ำ แล้วปิดเกลียวให้แน่น

2. บีบกระเปาะที่ชุดให้สารน้ำให้สารน้ำลงมาในกระเปาะประมาณ 1/3 ของกระเปาะ

3. จับที่บริเวณรอยต่อระหว่างอากาศกับสารน้ำที่ค้างอยู่ในสายยางเหนือตัวผู้ป่วย กำหนดให้เป็น จุด A

4. เลื่อนมืออีกข้างหนึ่งไปจับสายยางส่วนที่มีสารน้ำนำขึ้นไปเทียบตามความยาวของอากาศ จนถึงปีกของกระเปาะของชุดให้สารน้ำ กำหนดให้เป็นจุด B

5. เปลี่ยนการจับที่จุด A ไปจับปากกา แล้วนำไปพันกับสายยางที่จุด B โดยพันขึ้นด้านบนให้แน่นพอสมควรเพื่อรีดน้ำในสายยางให้ไล่อากาศขึ้นไปเหนือระดับน้ำ แล้วค่อยๆคลายสายยางที่พันกับปากกา (การคลายสายยางเร็วเกินไป จะทำให้สารน้ำจากขวดใหม่ดันอากาศให้หลุดเข้าไปในชุดให้สารน้ำ)

6. ตรวจสอบฟองอากาศอีกครั้ง ก่อนการปรับหยดของสารน้ำตามแผนการรักษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองชนิดกลุ่มเดียว (one group posttest design) เพื่อศึกษาระยะเวลา ความพึงพอใจ และความเป็นไปได้ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยใช้ระบบปิดในห้องทดลอง

### ขั้นตอนการทดลอง

โดยดำเนินการทดลองโดย ดังต่อไปนี้

1. สร้างสถานการณ์สมมุติ โดยใช้ฐานมีหุ่นจำลองพร้อมอุปกรณ์การให้สารน้ำในการทดลองกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด

2. กลุ่มตัวอย่างชมวิดีโอเกี่ยวกับวิธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด 1 ครั้ง

3. ผู้ช่วยวิจัยสอน/สาธิต วิธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำ ด้วยระบบปิดอย่างถูกวิธีตามมาตรฐานการป้องกันการติดเชื้อให้กับกลุ่มตัวอย่าง 1 ครั้ง และให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับคนละ 2 ครั้ง

4. กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองวิธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำตามลำดับที่จับฉลากได้ โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่พยาบาลหยิบสารน้ำขวดใหม่ พร้อมสำลีแอลกอฮอล์ไปเปลี่ยนอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน จนกระทั่งเก็บ

ขวดเก่าเข้าที่

5. ผู้ช่วยวิจัย สังเกตการณ์ใช้วัสดุอุปกรณ์ จับเวลา และดูแลให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความพึงพอใจเรื่องวิธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยการใช้ระบบปิด และตอบแบบประเมินความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ ในการกำจัดอากาศด้วยตัวระบบปิด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การแจกแจง ความถี่ ร้อยละ

2. หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระยะเวลาในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำ

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจและความเป็นไปได้ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิดของพยาบาลวิชาชีพ

### ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นพยาบาลวิชาชีพพบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกคน มีอายุต่ำกว่า 30 ปี ร้อยละ 33.0 และ อายุมากกว่า 40 ปี ร้อยละ 67.0 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านการพยาบาลน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 33.0 ปฏิบัติงาน 6-10 ปี ร้อยละ 33.0 และ ปฏิบัติงานมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 34.0 พบว่าทุกคนเคยเข้ารับการอบรมการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล ในระยะ 3 ปี

ส่วนที่ 2 ระยะเวลา ความพึงพอใจและการใช้แนวปฏิบัติการกำจัดอากาศด้วยระบบปิด

ระยะเวลา

พบว่า กลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพ ทั้ง 30 คนใช้ระยะเวลาในการกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด อยู่ในช่วง 1 – 2.20 นาที โดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 1.49 นาที (SD =0.30)

ความพึงพอใจ

กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิดจัดอยู่ในระดับ

ปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 29.43 (SD = 1.74) โดยมีความพึงพอใจด้านวิธีการและด้านประสิทธิผลในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพการกำจัด อากาศออกจากชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิดอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 8.70 (SD = 0.79) ดังตารางที่ 1

การใช้แนวปฏิบัติ การกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด

พบว่ากลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพที่เข้าร่วมการศึกษา แสดงความคิดเห็นว่ามีความเป็นไปได้เกี่ยวกับการนำแนวปฏิบัติการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิดไปใช้ในการปฏิบัติงาน ในระดับ

ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 11.33 ระดับมากคิดเป็นร้อยละ 56.0 และระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.7 ดังภาพที่ 2

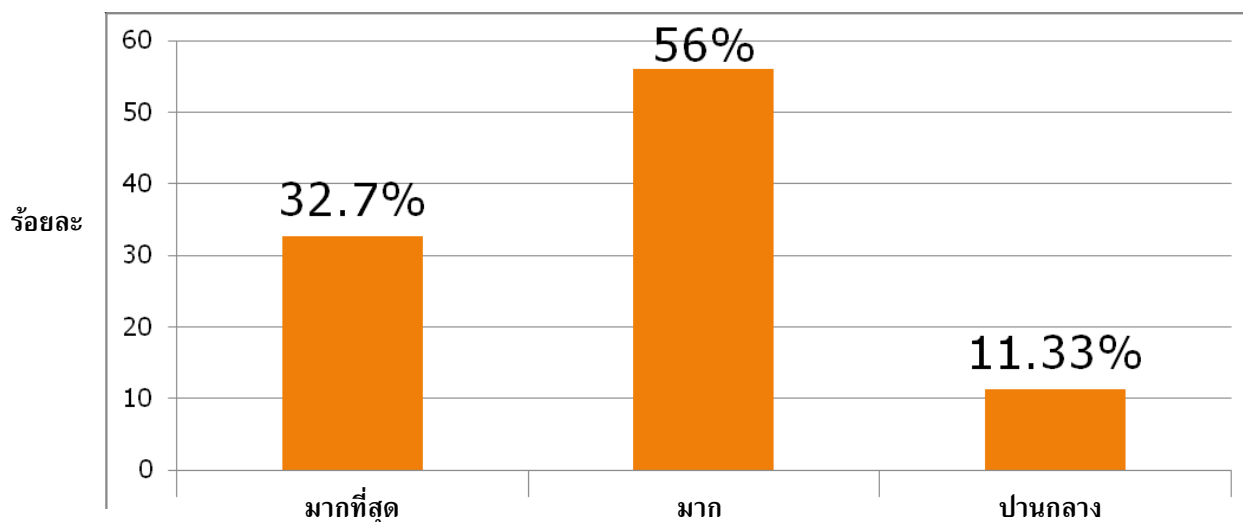
### วิจารณ์

การศึกษาวិธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยใช้ระบบปิดในกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพนี้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการศึกษานำร่องในประเด็นเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด ความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพต่อการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำ และความเป็นไปได้

ตารางที่ 1 ระยะเวลา และความพึงพอใจโดยรวม และรายด้านในการกำจัดอากาศด้วยระบบปิด (N = 30)

ตัวแปร	Level	Mean	SD	Min	Max
เวลาที่ใช้ (นาที)	-	1.49	0.30	1.09	2.20
ความพึงพอใจ					
ด้านวิธีการ	ปานกลาง	12.73	0.91	11.00	15.00
ด้านประสิทธิภาพ	มาก	8.70	0.79	8.00	10.00
ด้านประสิทธิผล	ปานกลาง	8.00	0.98	6.00	11.00
โดยรวม	ปานกลาง	29.43	1.74	26.00	34.00

ภาพที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้การใช้แนวปฏิบัติการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิด



ในการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำตามการรับรู้ของพยาบาลพยาบาลวิชาชีพ แตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่านักวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยส่งเสริมการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์<sup>(10)</sup> และการป้องกันการติดเชื้อบริเวณที่ให้สารน้ำในผู้ป่วยเด็กและทารกแรกเกิด<sup>(11)</sup>

การศึกษาการกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำด้วยระบบปิดครั้งนี้ค้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาเพียงเล็กน้อยในการปฏิบัติ มีความพึงพอใจในการกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำ ด้วยระบบปิด และมีความเห็นว่ามีเป็นไปได้ในการนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนทำการตรวจสอบและกำจัดอากาศอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันการไหลเข้าไปในชุดให้สารน้ำ พบว่าการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำโดยใช้ระบบปิดมีความปลอดภัยต่อผู้ป่วยเนื่องจากไม่มีการปลดข้อต่อ จึงลดโอกาสการติดเชื้อในกระแสเลือด และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการใช้วัสดุการแพทย์ ได้แก่ สำลี แอลกอฮอล์สำหรับเช็ดป้องกันการติดเชื้อก่อนปลดข้อต่อเพื่อกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำ ด้วยระบบเปิด ต้นทุนของโรงพยาบาลที่จะต้องใช้อcohol pad เช็ดก่อนและหลังเปิด-ปิดข้อต่อ ครั้งละ 2 แผ่น ราคาแผ่นละ 90 สตางค์ ส่วนการใช้เข็มฉีดยาและ syringe ดูดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำ จะต้องใช้ทั้ง Alcohol pad เข็มฉีดยาและ syringe ในราคา 5 บาท ต่อ 1 ครั้ง

ดังนั้นการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ให้การพยาบาลและจะต้องพึงตระหนักอยู่เสมอเรื่องประสิทธิภาพของการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำโดยระบบปิด ในการศึกษาสามารถกำจัดอากาศหรือฟองอากาศที่ไหลเข้าไปในชุดให้สารน้ำโดยใช้เวลาน้อยกว่าระบบเปิด ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำ พบว่าใช้เวลาน้อยเพียง 1.09-2.20 นาที อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากทำการพยาบาลในห้องทดลอง นอกจากนี้

พบว่าพยาบาลมีความพึงพอใจและให้ความเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการนำแนวปฏิบัติต่อการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำด้วยการใช้ระบบปิดไปใช้ในโรงพยาบาล สาระบุรีต่อไปอยู่ในระดับมาก

#### ข้อเสนอแนะ

1. ด้านบริหาร ผู้บริหาร ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ทางการพยาบาลได้นำวิธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยระบบปิดไปใช้ในหอผู้ป่วยต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการติดเชื้อขณะกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำ และช่วยลดต้นทุนของโรงพยาบาล

2. ด้านบริการพยาบาล ผู้ปฏิบัติงานควรนำวิธีการกำจัดอากาศในชุดให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยระบบปิดไปใช้ในการปฏิบัติงาน เนื่องจากเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถปฏิบัติได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา อุปกรณ์หาได้ง่าย ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร และช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการติดเชื้อขณะกำจัดอากาศออกจากชุดให้สารน้ำ และช่วยลดต้นทุนของโรงพยาบาล

#### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยนี้ ประกอบด้วย ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ดร.ทัศนีย์ เกริกกุลธร พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ ด้านการสอน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา และผู้ทรงคุณวุฒิ นางสาวศรีสุรีย์ เอื้อจิระพงษ์พันธ์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษโรงพยาบาลสระบุรี นางสมศิริ พันธุ์ศักดิ์ศิริ นักเวชสถิติและสารสนเทศโรงพยาบาลสระบุรี และนายแพทย์ณรงค์ศักดิ์วิฑโรจน์ นายแพทย์ระดับชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสระบุรี

#### เอกสารอ้างอิง

1. Malach T, Jerassy Z, Rudensky B, Schlesinger Y, Broide E, Olsha O, et al. Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters. Am J Infect Control 2006;34:308-12.

2. อาทิตยา สุวรรณประทีป, อรุโณทัย ศิริอัสวกุล, ภูริพงษ์ ทรงอาจ. ภาวะฟองอากาศในหลอดเลือดดำ. *วิสัญญีสาร* 2556;39:137-50.
3. Flanagan JP, Gradisar IA, Gross RJ, Kelly TR. Air embolus: a lethal complication of subclavian venipuncture. *N Engl J Med* 1969;281:488-9.
4. สุชัยญา วงศ์แหวน. ภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ [อินเทอร์เน็ต]. 2554. [สืบค้นเมื่อ 15 ก.ย. 2556]. แหล่งข้อมูล: <http://student.mahidol.ac.th/~u4809211/page8.htm>
5. Barbut F, Pistone T, Guiguet M, Gaspard R, Rocher M, Dousset C, et al. Complications due to peripheral venous catheterization: prospective study. *Presse Med* 2003;32:450-6.
6. Duerink DO, Roeshadi D, Wahjono H, Lestari ES, Hadi U, Wille JC, et al. Surveillance of healthcare-associated infections in Indonesian hospitals. *J Hosp Infect* 2006;62:219-29.
7. Grune F, Schrappe M, Basten J, Wenchel HM, Tual E, Stutzer H. Phlebitis rate and time kinetics of short peripheral intravenous catheters. *Infection* 2004;32:30-32.
8. Mirski MA, Lele AV, Fitzsimmons L, Toung TJ. Diagnosis and treatment of vascular air embolism. *Anesthesiology* 2007;106:164-77.
9. สุปราณี เสนาดิชัย, วรรณภา ประไพพานิช. การพยาบาลพื้นฐานแนวคิดและการปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร:โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี; 2554.
10. เพ็ญญา พร้อมเพรียง. ผลของการส่งเสริมการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ในการป้องกันการติดเชื้อต่อความรู้การปฏิบัติของพยาบาล และอุบัติการณ์การติดเชื้อจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายในโรงพยาบาลชุมชน. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์มหาลัยเชียงใหม่; 2551.
11. ฝิ่นกแก้ว คลังคา. การพัฒนาคุณภาพการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายแบบมีส่วนร่วม หอผู้ป่วยเด็กเล็ก และทารกแรกเกิด โรงพยาบาลขอนแก่น ปี 2547. ขอนแก่น: คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2548.

**Abstract: Effectiveness of Air Elimination in Intravenous Fluid Tube by Using Closed System**

**Ponpawee Thanasetchuchuen, B.N.S.\*; Siritorn Yingrengreung, Ph.D. (Nursing)\*\***

\* Saraburi Hospital, Saraburi Province; \*\* Boromarajonani College of Nursing Saraburi

*Journal of Health Science* 2014;23:900-6.

Air embolism is a dangerous complication that can occur while patients receiving intravenous fluid (IV). Nurses are required to have skills to take care of this matter. This quasi-experimental study was conducted in nursing laboratory to investigate time spent, satisfaction, and possibility to practice on the removal of air from the IV tube using a closed system. The participating samples consisted of 30 registered nurses who practiced in pediatric units at Saraburi Hospital. The experiment began with all participants watching the video that demonstrate of eliminating air from IV tube using the closed system, backward demonstration, and practice of eliminating air from IV tube while research assistant recorded the time spent. Each participant was asked to complete the satisfaction and possibility to practice questionnaires for the removal of air from IV tube using closed system. Data was analyzed using descriptive statistic including frequency, percentage, mean, and standard deviation. The results showed that the samples spent average of 1.49 minutes (SD=0.30 min) in eliminating air from IV tube with moderate level of overall satisfaction (Mean=29.43, SD=1.74) and high satisfaction towards effectiveness (Mean=8.70, SD=0.79). The feasibility of using this practice guideline was expressed as high and very high levels, 56.0% and 32.7% respectively. The authors concluded that eliminating air from IV tube should be performed by using the closed system in order to ensure aseptic technique and reduce the cost.

**Key words:** intravenous therapy, air embolism, nursing, air elimination