

ผลการใช้วงจรให้ยาระงับความรู้สึกประดิษฐ์ ในการลดเวลาการนำสลบ

เฉลิมพล คุ่มศรี พย.บ.

บุญญา สุนันทชัยกุล พย.บ.

ทวี สายอุดมตะ พย.บ.

กลุ่มภารกิจการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลลำปาง

บทคัดย่อ การนำสลบผู้ป่วยเด็กเล็กที่มีอายุระหว่าง 3-8 ปี พบว่ามีปัญหาคือผู้ป่วยไม่ยินยอมในการรักษาโดยการใช้น้ำยากช่วยหายใจครอบปากของชุดวงจรให้ยาระงับความรู้สึกเด็กเพื่อนำสลบ การที่เด็กขัดขืนหรือไม่ยอมให้ความร่วมมือ อาจเป็นเพราะผู้ป่วยเด็กได้รับประสบการณ์หรือมีทัศนคติทางลบต่อบริการและสภาพแวดล้อมที่เคยได้รับมาก่อน หากบังคับก็จะมีผลกระทบต่อสภาพจิตใจและทำให้มีทัศนคติไม่ดีขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้การร้องไห้ทำให้มีเสมหะ น้ำมูก และน้ำตา ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิด broncho spasm ขณะเหนี่ยวนำให้หลับ ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย ทำให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนานขึ้น ผู้วิจัยได้ประยุกต์เอาของเล่นที่เป่าให้เกิดเป็นฟองมาติดตั้งที่ส่วนปลายที่เป็นทางออกของแก๊สทั้ง ของวงจรดมยาสลบ ให้ผู้ป่วยเด็กสุดแก่สนำสลบแล้วเป่าให้เกิดเป็นฟองสีรุ้ง เป็นการลดความกลัวของอุปกรณ์และขณะเดียวกันทำให้เด็กเคลิ้มหลับโดยไม่รู้ตัว เป็นการลดระยะเวลาในการนำสลบและมีอุปกรณ์นำสลบใช้ในกลุ่มงาน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่ออุปกรณ์การรักษาศึกษาเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองและมีกลุ่มควบคุม มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้อุปกรณ์นำสลบกับวิธีการนำสลบแบบปกติ โดยคัดเลือกตัวอย่างเป็นแบบสุ่มจากผู้ป่วยเด็กอายุระหว่าง 3-8 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 15 คน โดยกลุ่มทดลองจะเป็นกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ ทำการวัดเวลาที่ใช้ในการนำสลบเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งใช้วิธีนำสลบแบบปกติวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้วยค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการเก็บข้อมูลพบว่าการกระจายตัวของข้อมูลไม่ปกติจึงใช้สถิติ Wilcoxon Rank sum test, median แล้วจึงวิเคราะห์ความแตกต่างด้วย t-test พบว่าเวลาที่ใช้ในการนำสลบในกลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (5 นาที [ต่ำสุด 3 นาที และสูงสุด 8 นาที] เทียบกับ 15 นาที [ต่ำสุด 13 นาที และสูงสุด 18 นาที]) ($p < 0.001$) เด็กทั้งสองกลุ่มไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ จึงสรุปได้ว่าอุปกรณ์สามารถใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ ทำให้ลดระยะเวลาในการทำงานโดยประสิทธิภาพในการทำงานไม่ลดลง

คำสำคัญ: การนำสลบ, การดมยาสลบในผู้ป่วยเด็ก, สิ่งประดิษฐ์

บทนำ

การให้ยาระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยเด็กอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพต้องมีพื้นฐาน มีความเข้าใจทั้งสรีรวิทยาและจิตวิทยาของเด็ก นอกจากนี้ต้องมีความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยทั้งก่อน ระหว่างการผ่าตัด

และหลังการผ่าตัด ด้านสภาพจิตใจก็เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งในการเยียวยาผู้ป่วยเด็กเนื่องจากผู้ป่วยเด็กมีความมั่นคงทางอารมณ์น้อยกว่าผู้ใหญ่⁽¹⁾ ฉะนั้นเมื่อเข้ารับการรักษาหรือการให้ยาระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยเด็กจะเกิดอาการตื่นกลัว มีความวิตกกังวล ความ

หวาดกลัว ไม่ยอมให้ความร่วมมือหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อมีความพยายามในการนำสลบก็มักไม่ให้ความร่วมมือ เด็กก็จะถูกบังคับให้สูดดมยาสลบ ทำให้เกิดปัญหาด้านจิตใจ และเกิดความล่าช้าในการรักษา (ดูภาพที่ 1)

ในปัจจุบันมีการพัฒนาด้านคุณสมบัติของยาดมสลบอย่างมาก ทำให้ลดภาวะแทรกซ้อนต่อร่างกายลงได้ รวมทั้งสามารถควบคุมการใช้ยาดมสลบได้ง่ายขึ้น ดังนั้นจึงมีการนำยาดมสลบมาใช้เป็นยาหลักในการวางยาระงับความรู้สึก⁽¹⁾ ซึ่งแนวคิดของเทคนิค volatile induction and maintenance anesthesia (VIMA) คือ การนำสลบและรักษาระดับการสลบด้วยยาดมสลบเป็นหลัก⁽²⁾ โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 วิธี

วิธีที่ 1 การใช้ยาดมสลบความเข้มข้นสูง โดยหวังผลให้ผู้ป่วยสลบอย่างรวดเร็ว

วิธีที่ 2 การใช้ยาสลบความเข้มข้นต่ำแล้วค่อยๆ เพิ่มระดับจนผู้ป่วยสลบ และอาจใช้ร่วมกันระหว่างออกซิเจนกับไนตรัสออกไซด์

การให้ยาสลบโดยวิธีสูดดมใช้สำหรับผู้ป่วยเด็ก เป็นเทคนิคที่สามารถออกฤทธิ์และหมดฤทธิ์เร็ว ยาดมสลบจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการนำสลบซึ่งนำมาใช้ในเด็กได้อย่างปลอดภัย โดยไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมในระยะยาว⁽¹⁾

แต่ในกรณีที่ผู้ป่วยเด็กมีการต่อต้านอย่างรุนแรง ไม่ยอมให้ความร่วมมือ เช่น ร้องไห้ ดิ้น ทำให้มีเสมหะ น้ำมูก น้ำตา ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิด broncho-spasm ขณะนำสลบ (induction)^(3,4) ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย ทำให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนานขึ้น ทีมผู้รักษาจึงจำเป็นต้องสร้างสัมพันธภาพ สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ป่วยเด็ก ไม่ว่าจะเป็นการสัมผัสหรือการให้แรงจูงใจต่างๆ ลดความกลัว ความเครียด ความวิตกกังวล เพื่อให้ผู้ป่วยเด็กเกิดการไว้วางใจ และให้ความร่วมมือในการรักษา⁽⁵⁾

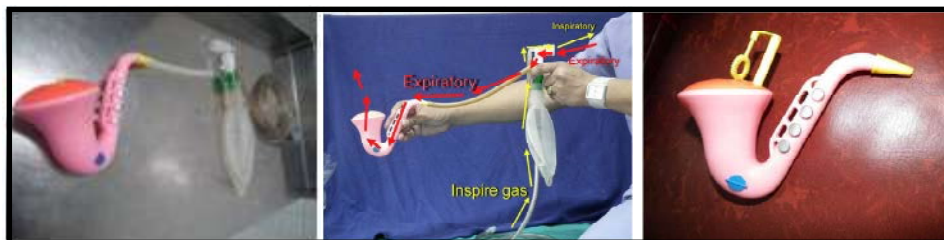
เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ป่วยเด็กในการดมยาสลบ ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์เอาของเล่นที่เป่าให้เกิดฟองมาติดตั้งที่ส่วนปลายที่เป็นด้านของลมหายใจออกจากผู้ป่วยของวงจรดมสลบให้ผู้ป่วยเด็กสูด/เป่าแก๊สนำสลบแล้วเป่าให้เกิดเป็นฟองเป็นการเล่นของเล่นเพื่อสร้างแรงจูงใจ ลดความกลัวอุปกรณ์ และลดเวลาในการนำสลบ (ภาพที่ 2)

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการดมยาสลบระหว่างอุปกรณ์ดมยาสลบแบบประดิษฐ์กับวิธีปกติ โดยมุ่งเน้นในการศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาในการนำสลบ

ภาพที่ 1 ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการนำสลบโดยวิธีปกติ



ภาพที่ 2 อุปกรณ์ดมยาสลบแบบประดิษฐ์



วิธีการศึกษา

การศึกษาเป็นแบบ quasi-experimental research คือทดลองการใช้อุปกรณ์นำสลบโดยจัดผู้ป่วยเข้ากลุ่มแต่ละกลุ่ม ให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง นำสลบด้วยวงจรแบบประติษฐ์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม นำสลบด้วยวงจรแบบปกติ

ประชากรที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยเด็กที่มารับการผ่าตัด ศัลยกรรมทั่วไป ณ ห้องผ่าตัดโรงพยาบาลลำปางในเวลา ราชการ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2554 ถึง เมษายน 2555 โดยเลือกผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั่วไป อายุ 3-8 ปี ยกเว้นผู้ป่วยเด็กที่ได้รับยา premedication พวก sedative หรือ narcotic หรือมีภาวะพร่องทางด้าน พัฒนาการ และไม่มีทักษะเป่าลูกโป่งของเล่นได้ โดยจำนวนตัวอย่างที่ศึกษาครั้งแรกไม่สามารถเทียบกับการศึกษาใดได้จึงทำ pilot study 5 ราย แล้วนำ สัดส่วนของระยะสร้างสัมพันธ์ภาพ และระยะเวลา นำสลบมาคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ได้ค่าอำนาจ การทดสอบมากกว่าร้อยละ 90.0, $\beta=0.1$ และ ยอมรับค่า $\alpha=0.05$ พบว่าใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 15 คน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การพิทักษ์สิทธิ์

ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มประชากรโดยส่ง โครงร่างการวิจัยให้คณะกรรมการรักษามาตรฐานและ จริยธรรมวิชาชีพ โรงพยาบาลลำปาง พิจารณาและ อนุญาตให้ทำการวิจัยเรียบร้อยแล้ว และผู้ป่วยทุกรายมี ผู้ปกครองยินยอมเข้าร่วมวิจัย

วัสดุที่ใช้ (ดูภาพที่ 3)

กลุ่มทดลอง: ใช้อุปกรณ์วงจรมยาสลบประติษฐ์ ซึ่งใช้ ของเล่นเด็กชนิดเป่าเป็นฟองที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด มาต่อเข้ากับอุปกรณ์วงจรปกติ แล้ว ใช้นำสลบเพื่อให้ าระงับความรู้สึกในผู้ป่วยเด็ก

กลุ่มควบคุม: ใช้อุปกรณ์วงจรปกติที่ใช้นำสลบ เพื่อให้อาระงับความรู้สึกในเด็กที่ใช้อยู่เป็นประจำ

การสร้างสัมพันธ์ภาพ ณ จุดรอหน้าห้องผ่าตัด

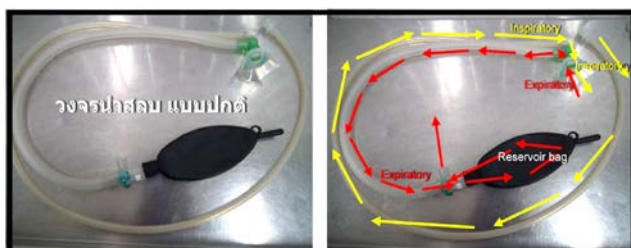
ให้กลุ่มทดลองเล่นของเล่นชนิดเป่าเป็นฟองอากาศ กลุ่มควบคุมเล่นของเล่นตามปกติที่มีให้ผู้ป่วยเล่น

บันทึกระยะเวลาสร้างสัมพันธ์ภาพตั้งแต่ผู้ให้อาระงับ ความรู้สึกเข้าไปหาเด็ก จนถึงเวลาที่เด็กจับของเล่น มาแล้วเล่น และบันทึกเวลาไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น โดยผู้เก็บข้อมูลคือวิสัญญีพยาบาลคนที่สองที่ช่วยในการ าระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยรายนั้นร่วมกับวิสัญญีแพทย์ (ดูภาพที่ 4)

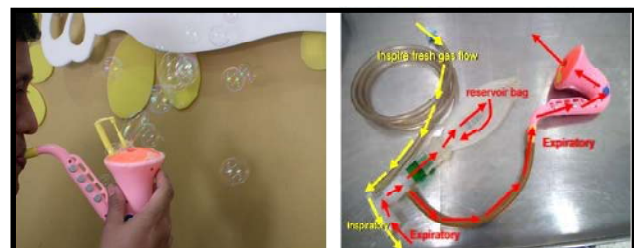
การเก็บข้อมูลการนำสลบในห้องผ่าตัด

กลุ่มทดลองจะใช้ของเล่นชนิดเป่าฟองอากาศต่อ เข้ากับอุปกรณ์วงจรมยาสลบปกติเดิม การใช้นำสลบ ความเข้มข้นต่ำแล้วค่อยๆ เพิ่มระดับจนผู้ป่วยสลบ อาจเพิ่มความเข้มข้นทีละน้อยทุกครั้งผู้ป่วยหายใจ โดยเพิ่มยา sevoflurane 1-2 เปอร์เซ็นต์ และใช้ ร่วมกันระหว่างออกซิเจนกับไนตรัสออกไซด์ วิธีนี้จะ สะดวกแต่จะช้ากว่าแบบความเข้มข้นสูง เด็กจะ ค่อยๆ เคลิ้มหลับโดยไม่ตื่น หลังจากเด็กหลับจึงให้

รูปที่ 3 แสดงวงจรมยาสลบแบบปกติ และวงจรมยาสลบแบบประติษฐ์



ก. วงจรมยาสลบแบบปกติ



ข. วงจรมยาสลบแบบประติษฐ์

ภาพที่ 4 ผู้ป่วยเด็กกลุ่มทดลอง ที่เล่นอุปกรณ์ประดิษฐ์ ณ จุดรอผ่าตัด



ภาพที่ 5 ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการนำสลบด้วยอุปกรณ์ประดิษฐ์



ผู้ปกครองออกจากห้องผ่าตัดรอบบริเวณจุดรอผ่าตัด (ภาพที่ 5)

สำหรับกลุ่มควบคุม เด็กก็จะนำของเล่นปกติที่ตนเองเล่นในห้องผ่าตัดเข้ามาในห้องผ่าตัดพร้อมผู้ปกครองเช่นกัน เมื่อเข้าห้องแล้วก็จะใช้อุปกรณ์วงจรดมยาสลบแบบปกติเดิมที่ใช้ และเปิดก๊าซนำสลบที่มีกลิ่นออกมาตามเปอร์เซ็นต์ที่เปิดจนกระทั่งเด็กหลับ ซึ่งวิธีนี้ก็จะทำให้เด็กตื่นมากร้องมากและไม่ตื่นไม่ร้อง แล้วแต่พฤติกรรมของเด็ก เมื่อเด็กหลับแล้วก็จะให้ผู้ปกครองออกจากห้องผ่าตัดบริเวณจุดรอผ่าตัดเช่นกัน การให้ยาสลบประเภทสูดดม (volatile) ในทั้งสองกลุ่มมีวิธีการปรับและเปิดแก๊สเหมือนกันเพื่อให้ได้ปริมาณแก๊สที่เท่ากันทั้งสองกลุ่มโดยเพิ่ม sevoflurane ที่ละ 1-2 เปอร์เซ็นต์จนเด็กหลับ

ในห้องผ่าตัดมีการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน เพศ อายุ น้ำหนัก และระยะเวลานำสลบเริ่มตั้งแต่เข้าประตูห้อง-ผ่าตัดเริ่มให้ยาระงับความรู้สึกโดยการสูดดมจนผู้ป่วยหลับ โดยประเมินอาการหลับจากวิธีทดสอบ eye lash reflex⁽⁶⁾ ผู้เก็บข้อมูลคือวิสัญญีพยาบาลคนที่สองที่ช่วยในการให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยเด็กรายนั้น

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้สถิติพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานลักษณะเพศ

ผู้ป่วยโดยรายงานผลเป็นจำนวน ร้อยละ รายงานผลน้ำหนักและอายุ ใช้ค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean±SD) วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ t-test เปรียบเทียบระยะเวลาการสร้างสัมพันธ์ภาพและระยะเวลาการนำสลบ โดยใช้เทคนิค volatile induction โดยค่อยๆ ปรับเพิ่มแก๊สดมยาสลบเพิ่มขึ้นทีละ 1-2% เพื่อให้เกิดความแตกต่างกันในด้านปริมาณยาทั้งสองกลุ่ม จากการเก็บข้อมูลพบว่าการกระจายตัวไม่ปกติ จึงใช้สถิติ Wilcoxon Rank sum test, และ median (IQR) วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ t-test ค่า p-value<0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผลการศึกษา พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยประมาณ 3-8 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 16-23 กิโลกรัม ผลของระยะเวลาในการนำสลบ กลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ย 5 นาที (ต่ำสุด 3 นาที และสูงสุด 8 นาที) นาทีกลุ่มควบคุม 15 นาที (ต่ำสุด 13 นาที และสูงสุด 18 นาที) ค่า p≤0.001 ผลของเวลาในการสร้างสัมพันธ์ภาพหน้าห้องผ่าตัด กลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ย 2 นาที (ต่ำสุด 2 นาที และสูงสุด 3 นาที) กลุ่มควบคุม 11 นาที (ต่ำสุด 8 นาที และสูงสุด 15 นาที) ค่า p≤0.001 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะของผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และใช้เวลาในการนำสลบ

	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value
	N	%	N	%	
ชาย	10	66.7	9	60.0	1.00
หญิง	5	33.3	6	40.0	0.948*
น้ำหนักเฉลี่ย (Mean±SD)	20.4±3.0	6.2±1.4	20.3±2.5	6.2±1.2	0.865*
อายุเฉลี่ย (Mean±SD)					
ระยะเวลาการสร้างสัมพันธภาพ (นาที) Median (IQR)	2 (2, 3)		11 (8, 15)		≤0.001**
ระยะเวลานำสลบ (นาที) Median (IQR)	5 (3, 8)		15 (13, 18)		≤0.001**

หมายเหตุ: * = T-test , ** = Wilcoxon test

วิจารณ์

ในการให้ยาระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยเด็ก วงจรให้ยาดมสลบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ Jackson Rees circuit โดยปริมาณ FGF ที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ 2 เท่าของ minute ventilation จากการศึกษาของ Martin, Morgan และ Miller⁽⁷⁻⁹⁾ ส่วนวงจรดมสลบแบบประติษฐ์ โดยนำของเล่นเป่าฟองมาต่อที่ส่วนปลายของด้านลมหายใจออกนั้น สามารถนำมาใช้นำสลบ (induction) แก่ผู้ป่วยเด็ก (อายุ 3-8 ปี) ได้ และสามารถลดระยะเวลาในการนำสลบได้จริง โดยการปรับและเปิดแก๊สดมสลบทั้งสองกลุ่มในขนาดที่เท่ากัน และผู้ป่วยเด็กทั้งสองกลุ่มไม่มีภาวะแทรกซ้อนใด ๆ จากการดมสลบเพื่อการผ่าตัด อีกทั้งปริมาณยาที่ให้แก่ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อเป็นไปตามขนาดปกติ

ในปัจจุบันมีเทคนิคการวางยาระงับความรู้สึกที่นำฟิงพอใจอยู่แล้ว แต่สภาพผู้ป่วย สิ่งแวดล้อม สภาพสังคมและเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการผ่าตัดที่เปลี่ยนเป็นการผ่าตัดเล็กเพิ่มขึ้น การผ่าตัดแบบผู้ป่วยนอกเพิ่มขึ้น ดังนั้นเทคนิคที่สามารถออกฤทธิ์และหมดฤทธิ์เร็ว และหลีกเลี่ยงการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อได้จึงน่าจะเหมาะสม รวมทั้งสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายเวชภัณฑ์และการดูแลผู้ป่วย ยาดมสลบจึงเป็นอีกหนึ่ง

ทางเลือกในการนำสลบที่มีฤทธิ์หลากหลายในตัวเอง ซึ่งนำมาใช้ในเด็กได้อย่างปลอดภัย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมในระยะยาว ส่วนในผู้ใหญ่ การนำสลบด้วยยาดมสลบ พบว่ามีความพึงพอใจมากกว่าการฉีดทางหลอดเลือด

วงจรให้ยาดมสลบแบบประติษฐ์จึงเป็นทางเลือกใหม่ของวงจรให้ยาดมสลบในผู้ป่วยเด็กอีกวงจรหนึ่งสามารถนำสลบและยังเป็นการประติษฐ์ขึ้นมาใช้ได้เอง โดยนำของเล่นที่เด็กเล่นและคุ้นเคยมาใช้ประโยชน์

สรุป

วงจรให้ยาดมสลบแบบประติษฐ์ เป็นวงจรซึ่งสามารถนำสลบในผู้ป่วยเด็กได้จริง จึงควรนำอุปกรณ์ที่ประติษฐ์ใหม่ไปใช้ เพื่อช่วยในการสร้างสัมพันธภาพและช่วยในการนำสลบแก่ผู้ป่วยเด็ก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำปางที่อนุญาตให้ทำการศึกษาวิจัย ผู้ป่วยเด็กทุกคน เจ้าหน้าที่กลุ่มภารกิจโรงพยาบาลวิสัญญีทุกคนที่มีส่วนร่วมในการบันทึกข้อมูลการวิจัย และคณะกรรมการวิจัยโรงพยาบาลลำปาง ที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนทุนในการวิจัย และขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สุณีรัตน์ คงเสรีพงศ์. กายวิภาคและสรีรวิทยาในผู้ป่วยเด็กและทารก. ใน: สุณีรัตน์ คงเสรีพงศ์, สุวรรณิ สุระเศรณีวงศ์, บรรณาธิการ. ตำราวิสัญญีวิทยาในเด็กและทารก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้ว; 2545. หน้า 9-17.
2. พลพันธ์ บุญมาก. การเปรียบเทียบการนำสลบด้วยยาดมสลบ sevoflurane แบบความเข้มข้นสูงและต่ำ. Thai journal of Anesthesia 2553;37:27-33.
3. Bortone L, Ingelmo P, Grossi S, Grattagliano C, Bricchi C, Barantani D, et al. Emergence agitation in preschool children: double-blind, randomized, controlled trial comparing sevoflurane and isoflurane anesthesia. Paediatric Anaesth 2006;16:1138-43.
4. Edmond I, Eisenkraft JB, Weiskopf RBE. The pharmacology of inhaled anesthetics. 2nd ed. California: Baxtor Health Corporation; 2003.
5. มนตรี ตูจันดา, วินัย สุวัตติ, อรุณ วงษ์จิราษฏร์. กุมารเวชศาสตร์ เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้ว; 2542.
6. Morgan EG Jr, Mikhail MS, Murray MJ. Breathing systems. In: Morgan EG, editor. Clinical anesthesiology 4th Ed. New York: LANGE Medical Book; 2006. p. 31-43.
7. Miller DM, Miller JC. Enclosed afferent reservoir breathing system. Description and clinical evaluation. Br J Anaesth 1998;60:469-75.
8. Fleischmann E, Akqa O, Wallner T, Arkiliq CF, Kurz A, Hickie RS, et al. Onset time, recovery duration and drugcost with four different methods of inducing general anesthesia. Anesth Analg 1999;88:930-5.
9. Goa KL, Noble S, Spencer CM. Sevoflurane in paediatric anaesthesia: a review. Paediatric Drugs 1999;1:127-53.

Abstract: Evaluation of a Device for Administering Anesthetic to Children to Reducing Induction Time

Chalermpol Koomsri, B.N.S.; Boonya Sunantacahikul, B.N.S.; Tawee Saiudta, B.N.S.

Anesthesia Department, Lampang Hospital

Journal of Health Science 2014;23:464-9.

Children aged between 3-8 years of age would not normally consent to anesthetic administering using a respiratory mask to cover the mouth. Children resisted or refused to cooperate because they had bad experience and fearful attitude toward the services and environment that they have never encountered before. As such, it would affect their mental state, causing stress and creating further emotional problems. Crying causes excretion of mucus, sputum and tears which are a catalyst to broncho-spasm during hypnotic induction. These are dangerous complications resulting in longer hospital stay. In this regard, the authors have developed a device to reduce fear by attaching a bubble blowing toy with the anesthetic gas. At the time of anesthetic induction, the child would be urged to play the toy; and the blowing process would result in inhalation of the anesthetic gas and became drowsy. Thus, anesthesia would be successful without causing negative attitude toward the treatment. The objective of this study was to assess the effectiveness of this anesthetic induction device. Thirty child patients were recruited into the study; and they were divided into the study group (15 patients) using the toy device and the control group (15 patients) using the traditional equipment. It was found that the induction time among the study group was significantly shorter than that of the control group: an average of 5 minutes (with the range from 3 to 8) compared to 15 minutes (with the range from 13 to 18), $p < 0.001$ using independent t-test. There were no complications observed in both groups. Thus the toy device should be widely promoted for anesthesia in children.

Key words: child anesthesia, anesthetic induction, medical innovation