

ผลการรักษาภาวะขาดสารลดแรงตึงผิว ในปอดทารกคลอดก่อนกำหนด ด้วยวิธี INSURE เทียบกับวิธีเดิม

ประราณี พันธุ์พิทย์แพทย์

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : การรักษาภาวะหายใจลำบากจากการขาดสารลดแรงตึงผิวในปอด Respiratory distress syndrome (RDS) ให้ surfactant ร่วมกับเครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilator) เป็นเวลานานอาจจะมีผลแทรกซ้อนตามมา การใช้วิธี INSURE (Intubation-SURfactant-Extubation) จะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้

วัตถุประสงค์ : ศึกษาเปรียบเทียบการรักษาผู้ป่วย Respiratory distress syndrome (RDS) ด้วย surfactant โดยวิธี INSURE และวิธีดั้งเดิม

วิธีการศึกษา : ทำการศึกษาแบบ retrospective study โดยรวบรวมข้อมูลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการวินิจฉัย Respiratory distress syndrome (RDS) ที่เข้ารับการรักษาใน NICU โรงพยาบาลอุดรธานี ตั้งแต่ 1 กันยายน 2560-31 มกราคม 2564 รวมระยะเวลา 3 ปี 5 เดือน ที่ได้รับการรักษาด้วย surfactant ด้วยวิธี INSURE จำนวน 23 รายและวิธี conventional 67 ราย

ผลการศึกษา : ทารกเกิดก่อนกำหนดที่เป็น moderate to severe RDS และได้รับการรักษาด้วย surfactant จำนวน 90 ราย อายุครรภ์เฉลี่ย 29 ± 3 สัปดาห์ น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ย $1,253 \pm 473$ กรัม INSURE success ร้อยละ 82.6 การเกิด BPD, VAP, IVH, ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและการให้ออกซิเจนน้อยกว่ากลุ่ม CMV อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป : INSURE เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีมากในการรักษา RDS ช่วยลดการใช้เครื่องช่วยหายใจระยะยาว ผลแทรกซ้อนที่ตามมาและอัตราการเสียชีวิตได้

คำสำคัญ : กลุ่มอาการหายใจลำบากในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด, สารลดแรงตึงผิว

บทนำ

Respiratory distress syndrome (RDS) เป็นโรคที่พบบ่อยในทารกเกิดก่อนกำหนด เกิดจากการขาดสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ซึ่งเป็นสารสำคัญที่เคลือบอยู่บริเวณ alveolar surface ทำให้มีการขยายตัวของถุงลม เพิ่มความยืดหยุ่นของปอด (lung compliance) ลดแรงการทำงานหายใจ (work of breathing) ช่วยทำให้ถุงลมที่ขยายตัวคงขนาดอยู่ได้ (alveolar stabilization) การขาด

สารลดแรงตึงผิวทำให้เกิด alveolar collapse, small lung volume และ lung compliance ลดลง¹ ส่วนใหญ่พบในทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกยังมีอายุครรภ์และน้ำหนักน้อยยังพบความผิดปกติของภาวะนี้มากขึ้นโดยพบประมาณ 50% ของทารกก่อนกำหนดที่น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม และประมาณ 90% ในทารกที่น้ำหนักน้อยกว่า 750 กรัม³

การรักษาตามการแนะนำของ American Academy of Pediatrics โดยให้ใช้ surfactant และเครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilation) ในทารกคลอดที่อายุครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์ที่มีอาการหายใจลำบากจากการขาดสารลดแรงตึงผิวอย่างรุนแรง และให้ใช้ continuous positive airway pressure ventilation (CPAP) ร่วมกับ surfactant หลังคลอดภายใน 2 ชั่วโมง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีและลดการเกิดปอดอักเสบเรื้อรัง (bronchopulmonary dysplasia), ลมรั่วในช่องปอด (pneumothorax) และอัตราการเสียชีวิต^{4,7}

การรักษาแบบเดิมคือ การให้ surfactant ทางท่อช่วยหายใจตามด้วยเครื่องช่วยหายใจอีกระยะหนึ่ง พบว่าเกิดการบาดเจ็บของปอดจากแรงดันบวก (barotrauma) ลมรั่วในช่องปอด ใช้ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลนาน การขาดออกซิเจนขณะดูแล⁷ ปัจจุบันได้มีการรักษาด้วยวิธี INSURE (Intubation, surfactant administration, rapid extubation to NCPAP) ซึ่งในทารกที่หายใจเองได้สามารถถอดท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจได้ในเวลาไม่ถึงหนึ่งชั่วโมงซึ่งช่วยลดการเกิดปอดอักเสบเรื้อรังได้⁸⁻¹¹

โดยในการศึกษานี้ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการรักษาด้วยวิธี INSURE และวิธีดั้งเดิมในเรื่องระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ภาวะแทรกซ้อนและอัตราการรอดชีวิตของทารก เพื่อพัฒนาการดูแลรักษาทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีปัญหา moderate to severe RDS ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาแบบติดตามข้อมูลย้อนหลังเชิงเปรียบเทียบ (retrospective comparative study)

วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของทารกคลอดก่อนกำหนด อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น moderate to severe RDS ที่ได้รับการรักษาด้วย surfactant

ในโรงพยาบาลอุดรธานี ตั้งแต่ 1 กันยายน 2560-31 มกราคม 2564 มีจำนวนทั้งสิ้น 90 ราย

ปัจจัยพื้นฐานที่ทำการศึกษา ได้แก่ อายุครรภ์ วิธีการคลอด เพศ น้ำหนักแรกคลอด จำนวนทารก คะแนน Apgar score ที่ 1 และ 5 นาที การได้รับ dexamethasone ก่อนคลอด ภาวะแทรกซ้อนของมารดา ก่อนคลอด ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน น้ำเดินนานกว่า 18 ชั่วโมง chorioamnionitis ครรภ์แฝด

โดยทารกจะได้ surfactant ผ่านทางท่อช่วยหายใจ ขนาด 100 mg/kg แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ INSURE group หมายถึงทารกที่ได้ surfactant แล้ว ถอดท่อช่วยหายใจออก และช่วยหายใจโดยใช้ non invasive ventilation (CPAP) ซึ่งมีจำนวน 23 ราย และ Conventional mechanical ventilation (CMV) group หมายถึงทารกที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจนานมากกว่า 1 ชั่วโมง หลังจากได้ surfactant ซึ่งมีจำนวน 67 ราย ส่วน INSURE failure หมายถึงทารกที่ต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจใหม่ภายใน 72 ชั่วโมง หลังให้ surfactant³ ซึ่งมีข้อบ่งชี้คือ oxygen saturation <85% ขณะได้ FiO₂ >0.7 และ PEEP>7 cmH₂O, respiratory acidosis PH<7.2 และ PaCO₂>60 mmHg จาก arterial blood gas⁷

ภาวะแทรกซ้อนที่ทำการศึกษา ได้แก่ pneumothorax, patent ductus arteriosus, ventilator associated pneumonia, bronchopulmonary dysplasia, retinopathy of prematurity, intraventricular hemorrhage, sepsis, อัตราการเสียชีวิต, ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยโปรแกรม Stata หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม INSURE และ CMV โดยใช้ Pearson's Chi-squared test, Fisher exact, t-test.

ผลการศึกษา

ทารกแรกเกิดทั้งหมด 90 ราย ในการศึกษาเป็นเด็กชาย 58 ราย (ร้อยละ 64) เด็กหญิง 32 ราย (ร้อยละ 36) อายุครรภ์น้อยที่สุด 24 สัปดาห์ มากที่สุด 35 สัปดาห์ เป็นมารดาที่ได้รับการฝากครรภ์ 78 ราย (ร้อยละ 86.6) ได้รับ

dexamethasone ก่อนคลอด 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.3
ภาวะแทรกซ้อนของมารดาขณะตั้งครรภ์พบมี เบาหวาน
12 ราย (ร้อยละ 13.3) ความดันโลหิตสูง 17 ราย (ร้อยละ
18.8) น้ำเดินก่อนคลอดเกิน 18 ชั่วโมง 14 ราย (ร้อยละ
15.5) ตั้งครรภ์แฝด 9 ราย (ร้อยละ 10) และมีการใช้
สารเสพติด amphetamine 5 ราย (ร้อยละ 5.5) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของมารดา

	จำนวน	ร้อยละ
ประวัติฝากครรภ์		
ฝากครรภ์	78	86.6
ไม่ฝากครรภ์	12	13.4
ภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์		
ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	12	13.3
ภาวะความดันโลหิตสูง	17	18.8
น้ำเดินก่อนคลอดเกิน 18 ชั่วโมง	14	15.5
ตั้งครรภ์แฝด	9	10
Amphetamine used	5	5.5
antenatal steroid use	57	63.3

ทารกในการศึกษานี้มีคะแนน apgar ที่ 1 และ
5 นาทีเฉลี่ย 5 และ 7 ตามลำดับ ได้รับ surfactant โดยเฉลี่ย
ภายใน 3 ชั่วโมงหลังคลอด โดยทารกที่ได้ early rescue
therapy (ได้ surfactant ภายใน 2 ชั่วโมงหลังคลอด) 38 ราย
คิดเป็นร้อยละ 42 ระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ
(mechanical ventilator) เฉลี่ย 17.8 วัน และ non-invasive
ventilator เฉลี่ย 1.7 วัน ระยะเวลาในการใช้ออกซิเจนเฉลี่ย
28.7 วัน และระยะเวลาอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 45.4 วัน
ในการศึกษาพบมีทารกเสียชีวิต 23 ราย คิดเป็นร้อยละ
25.5 สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่พบในการศึกษามากที่สุด
คือ sepsis คิดเป็นร้อยละ 64.4 รองลงมาคือ PDA ร้อยละ
43.3 ROP ร้อยละ 28.8 BPD และ VAP ร้อยละ 27.7 IVH
ร้อยละ 20 และ pneumothorax ร้อยละ 6.6 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของทารก

ข้อมูลพื้นฐาน		จำนวน (%)
เพศ	ชาย	58(64)
	หญิง	32(36)
วิธีการคลอด	normal delivery	40(44.4)
	cesarean section	50(55.6)
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	<1,000	30(33.3)
	1,000-1,499	35(38.8)
	1,500-1,999	18(20)
	>2,000	7(7.7)
อายุครรภ์	<28 สัปดาห์	51(56.6)
	28-32 สัปดาห์	36(40)
	>32 สัปดาห์	13(14.4)
Apgar score ที่ 1 นาที mean(SD)		5(2.3)
Apgar score ที่ 5 นาที mean(SD)		7(1.8)
ระยะเวลาที่ได้รับ surfactant หลังคลอด (ชั่วโมง)		3
Severity of RDS	moderate	44(48.8)
	severe	19(21.1)
ระยะเวลาการใช้ mechanical conventional (วัน)		17.8
ระยะเวลาการใช้ non-invasive ventilator (วัน)		1.7
ระยะเวลาการใช้ออกซิเจน (วัน)		28.7
ระยะเวลาอนโรงพยาบาล (วัน)		45.4
sepsis		58(64.4)
patent ductus arteriosus (PDA)		39(43.3)
retinopathy of prematurity (ROP)		26(28.8)
bronchopulmonary dysplasia (BPD)		25(27.7)
ventilator associated pneumonia (VAP)		25(27.7)
intraventricular hemorrhage (IVH)		18(20)
pneumothorax		6(6.6)
เสียชีวิต (ราย)		23(25.5)
INSURE group	success	19(82.6)
	failure	4(17.4)
	Conventional mechanical ventilation group	67(74.5)

การศึกษาทารกสองกลุ่มที่ได้รับการรักษา moderate to severe RDS ด้วยวิธี INSURE เปรียบเทียบกับวิธี CMV พบข้อมูลพื้นฐานที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือน้ำหนักแรกเกิด และ apgar score โดยกลุ่ม INSURE มีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยและ apgar score ที่ 1 และ 5 นาทียาวกว่ากลุ่ม CMV ส่วนการได้รับ antenatal steroid (dexamethasone) ในมารดาทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกันคือประมาณร้อยละ 60

ตารางที่ 3 ลักษณะพื้นฐานระหว่างทารกกลุ่ม INSURE และกลุ่ม CMV

ลักษณะพื้นฐาน	INSURE (N=23)	CMV (N=67)	P value
อายุครรภ์ (wks.) mean (SD)	30 (2.5)	28(3)	0.071
≤ 28 สัปดาห์	5 (21.7%)	36 (53.7%)	0.4039
28-32 สัปดาห์	11 (47.8%)	25 (37.3%)	0.5684
> 32 สัปดาห์	7 (30.4%)	6 (8.9%)	0.1554
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม) mean	1,441	1,189	0.0269
< 1,000 กรัม	3 (13%)	27 (40.3%)	0.1884
1,000-1,499 กรัม	10 (43.4%)	25 (37.3%)	0.0803
1,500-1,999 กรัม	10 (43.4%)	8 (11.9%)	0.8135
≥ 2,000 กรัม	0	7 (10.4%)	NA
ชาย	13 (56.5%)	45 (67%)	0.358 ^a
หญิง	10 (43.5%)	22 (33%)	
APGAR score ที่			
1 นาที	7	5	0.0004
5 นาที	8	7	0.0092
Antenatal steroid use	16 (69.5%)	41 (61%)	0.472 ^a
Maternal complication			
GDM	5 (21.7%)	7 (10.4%)	0.169 ^a
PIH	3 (13%)	14 (20.9%)	0.406
PROM > 18 hrs.	5 (21.7%)	9 (13.4%)	0.343
Twin pregnancy	3(13%)	6(8.9%)	0.573
Amphetamine used	1(4.3%)	4(5.9%)	1.000
Antenatal steroid use	16(69.5%)	41(61%)	0.472 ^a

a=pearson chi-square

พบว่ากลุ่ม INSURE มีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจทั้ง mechanical ventilator และ non invasive ventilator น้อยกว่ากลุ่ม CMV ถึงหนึ่งในสาม

และระยะเวลาการใช้ออกซิเจนเฉลี่ย 10.2 วัน ซึ่งน้อยกว่ากลุ่ม CMV ที่ใช้ออกซิเจนเฉลี่ย 35.1 วัน ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) รวมถึงภาวะแทรกซ้อนหลังการรักษา คือ BPD, ROP, PDA, VAP, IVH, sepsis ในกลุ่ม INSURE เกิดน้อยกว่ากลุ่ม CMV สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{5, 7, 13-15} โดยการเกิด VAP, BPD และ IVH น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ซึ่งพบว่าการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ระยะเวลาอนโรงพยาบาลมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา โดยเฉพาะปอดอักเสบเรื้อรังและการติดเชื้อทำให้อัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 4 ผลการรักษาและภาวะแทรกซ้อน

ผลลัพธ์/ภาวะแทรกซ้อน	INSURE (N=23)	CMV (N=67)	p value
pneumothorax	2(8.7%)	4(5.9%)	0.643
patent ductus arteriosus	7(30.4%)	32(47.7%)	0.148
ventilator associated pneumonia	2(8.7%)	23(34.3%)	0.029
retinopathy of prematurity	3(13%)	23(34.3%)	0.064
bronchopulmonary dysplasia	3(13%)	22(32.8%)	0.014
intraventricular hemorrhage	1(4.3%)	17(25.3%)	0.034
sepsis	12(52%)	46(68.6%)	0.154
death	2(8.7%)	21(31.3%)	0.050
mechanical ventilator (day)	5	18	0.022
non invasive ventilator (day)	1.8	3.4	0.153
oxygen (day)	10.2	35.1	0.008
surfactant (hr)	2	3.5	0.197
length of hospital stay (day)	36	48.6	0.223

สำหรับกลุ่ม INSURE มี 4 ราย ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจใหม่หลังได้ surfactant (INSURE failure) คิดเป็นร้อยละ 17.4 โดยมี 2 รายที่เสียชีวิต ซึ่งทั้งสองรายอายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ และน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 1,000 กรัม เป็น moderate RDS ได้ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilator) ใหม่ใน 3 และ 9 ชั่วโมงหลังได้ surfactant และ

มีภาวะแทรกซ้อนคือ sepsis และ pneumothorax คล้ายกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับ INSURE failure คือ อายุครรภ์ที่น้อยกว่า 28 สัปดาห์ น้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัมและค่าเฉลี่ย apgar score ที่ต่ำกว่า กลุ่ม INSURE success³

วิจารณ์

ทารกคลอดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อยมักจะต้องการการช่วยหายใจโดยเฉพาะวันแรกหลังเกิด ซึ่งการช่วยหายใจอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพจะช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิตได้ ในระยะเวลาสามปีที่ผ่านมาในโรงพยาบาลศูนย์อุดรธานี การเกิดภาวะหายใจลำบากในทารกคลอดก่อนกำหนดมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากการดำเนินการฝากครรภ์คุณภาพในอัตราสูงขึ้น และได้รับยาสเตียรอยด์ก่อนคลอดมากขึ้น ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการขาดสารลดแรงตึงผิวในปอดทารกได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Doyle และคณะ¹⁶ พบว่าการให้ยาสเตียรอยด์ก่อนคลอดในมารดาช่วยลดการเกิด RDS ที่รุนแรงได้เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับ การศึกษาของ สรรธีรา วันสุวรรณกุล¹⁷ พบว่าการใช้ early CPAP ในทารกน้ำหนักตัวน้อยมากช่วยลดภาวะ RDS และลดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจและ BPD ได้ และการให้ surfactant ด้วยวิธี INSURE ช่วยลดภาวะปอดถูกทำลายจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้¹⁸ การศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลเปรียบเทียบการช่วยหายใจในผู้ป่วย RDS ด้วยวิธี INSURE และ CMV พบว่าการให้ surfactant ได้เร็วร่วมกับการใช้ non invasive ventilator (CPAP) ช่วยให้การใช้ออกซิเจนได้เร็ว ระยะเวลาอนโรงพยาบาลสั้นลงส่งผลให้ลดการเกิดผลแทรกซ้อนต่อการทำลายเนื้อปอด การติดเชื้อจากการใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน เนื่องจากวิธี INSURE เป็นวิธีการรักษาแบบใหม่และเริ่มมีการใช้ในโรงพยาบาลอุดรธานีประมาณ 3 ปีที่ผ่านมาได้มีการใช้ antenatal steroid มากขึ้นมีผลให้ทารกคลอดก่อนกำหนดมีปัญหา RDS น้อยลงและไม่รุนแรง จำนวนผู้ป่วยในการศึกษาจึงยังมีไม่มาก

ในการศึกษานี้พบว่าวิธี INSURE ได้ผลดีในทารกที่

มีน้ำหนักมากกว่า 1,000 กรัมขึ้นไปและอายุครรภ์มากกว่า 28 สัปดาห์ เนื่องจากอายุครรภ์และน้ำหนักตัวที่น้อยกว่านี้ การใช้ CPAP ไม่เพียงพอในการช่วยหายใจและเปิดถุงลม ทำให้ต้องใช้ mechanical ventilator ร่วมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงอุทัย วรรณวินิจ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุดรธานีที่อนุญาตให้ทำงานวิจัยครั้งนี้ แพทย์หญิงวไลพร โรจน์สง่าและนายแพทย์ภราดร จันทร์อ่อน ที่ให้คำแนะนำในงานวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. วไลพร โรจน์สง่า. ผลของการใช้ surfactant ในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่เป็น Respiratory distress syndrome ของโรงพยาบาลอุดรธานี. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี. 2561; 26: 56-63.
2. สมชัย นิจนานิช. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของทารกแรกเกิดที่มีภาวะหายใจลำบากในโรงพยาบาลกาฬสินธุ์. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2548; 20: 254-260.
3. Maria Livia Ognean, Silvia-Maria Stoicescu. Intubation-Surfactant: Extubation on Continous Positive Pressure Ventilation. Who Are the Best Candidates?. The Journal of Critical Care Medicine 2016; 2: 73-79.
4. Chung-Ming Chen. Nasal CPAP or INSURE for RDS. Pediatrics and Neonatology 2015; 56,75-76.
5. อรุณี ประพฤติตรง. ผลลัพธ์ของการให้ surfactant ด้วยวิธี INSURE เทียบกับการให้ surfactant วิธีเดิมในทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีปัญหา respiratory distress syndrome. วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม. 2563; 4: 177-187.
6. Stevens TP, Harrington EW, Blennow M, et al. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm

- infants with or at risk for respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; CD003063.
7. Fatemeh Sadat Nayeri, Tahereh Esmacilnia Shirvani, Majid Aminnezhad, et al. Comparison of INSURE Method with Conventional Mechanical Ventilation after Surfactant Administration in Preterm Infants with Respiratory Distress Syndrome: Therapeutic Challenge. *Acta Medica Iranica*. 2014; 52: 604-608.
 8. Bohlin K, Gudmundsdottir T, Katz-Salamon M, et al. Implementation of surfactant treatment during continuous positive airway pressure. *J Perinatol* 2007; 27: 422-7.
 9. Danli C, Corsini I, Bertini G, et al. The INSURE method in preterm infants of less than 30 weeks' gestation. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010; 23: 1024-9.
 10. Bohlin K, Jonsson B, Gustafsson AS, et al. Continuous positive airway pressure and surfactant. *Neonatology* 2008; 93: 309-15.
 11. Moretti C, Papoff P, Giannini L, et al. Surfactant and non invasive ventilation. *Pediatr Med Chir* 2005; 27: 26-9.
 12. Ali Naseh, Batool Ghorbani-Yekta. INSURE method (INTubation-SURfactant-Extubation) early and late premature neonates with respiratory distress: factors affecting the outcome and survival rate. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2014; 56: 232-237.
 13. Shenan AT, Miligan JE, Hoskins EM. Perinatal factors associated with death or handicap in very preterm infants. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151: 231-8.
 14. Msall ME, Buck GM, Rogers BT, et al. Multivariate risks among extremely premature infants. *J Perinatol* 1994; 15: 41-7.
 15. Ji Won Koh, MD, Jong-Wan Kim, PhD, et al. Transient intubation for surfactant administration in the treatment of respiratory distress syndrome in extremely premature infants. *Korean J Pediatr* 2018; 61: 315-321.
 16. Doyle LW, Kitchen WH, Ford GW, Rickards AL, Kelly EA. Antenatal steroid therapy and 5-year outcome of extremely low birth weight infants. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 743-6.
 17. สรรชีรา วนสุวรรณกุล. ผลการรักษาของทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่าและเท่ากับ 1,500 กรัม ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์. *Journal of Charoenkrung Pracharak Hospital* 2007;13.
 18. Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R: Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2012: CD000510.

Comparison of outcome between INSURE method and conventional mechanical ventilation method after surfactant administration in preterms with respiratory distress syndrome

Paralee Panpitpat

Department of Pediatrics, Udonthani Hospital

Abstract

Background : The INSURE method (Intubation-SURfactant-Extubation) is increasingly being used to treat the respiratory distress syndrome in preterm infants and associated with declining the necessity for mechanical ventilation and reducing it is associated adverse events.

Objectives : To evaluate the effectiveness of surfactant therapy using conventional methods for treatment of RDS are compared with surfactant administration, use of mechanical ventilation for a brief period and NCPAP (Nasal Continuous Positive Airway Pressure) (INSURE method)

Methods : A retrospective study was performed, including preterm newborn infants with diagnosed RDS, who were admitted in NICU of Udonthani Hospital between 1st september 2017 and 31th January 2021. The patients were divided into two CMV (conventional mechanical ventilation) and INSURE groups.

Results : The total number of neonates enrolled in this study was ninety. The mean gestational age and birth weight were 29±3 weeks and 1,253±473 grams respectively. INSURE method was successful in 19 among 23 (82.6%). The duration of mechanical ventilation, oxygen therapy, and incidence of BPD, VAP, IVH were significantly decreased in INSURE group in comparison to CMV group.

Conclusion : INSURE method is very effective method in the management of respiratory distress syndrome. It is associated with decrease the need for mechanical ventilation, oxygen therapy and decline in the neonatal mortality rate. Thus, it seems rational to perform this method as the initial treatment for neonates with moderate to severe RDS.

Keywords : Respiratory distress syndrome, INSURE, Conventional mechanical ventilation, surfactant