

นิพนธ์ต้นฉบับ

อำนาจการทำนายความยากของการใส่ท่อ ช่วยหายใจ โดยการทดสอบ interincisor gap, thyromental distance, Mallampati class, ratio of height to thyromental distance

ศรัณญา ปารเมื่อง พ.บ.*

Abstract The predictive value of screening tests for difficult laryngoscopy: interincisor gap, thyromental distance, Mallampati classification, ratio of height to thyromental distance in Chiang Rai Hospital

Saranya Parameetong M.D.*

* Department of Anesthesiology, Chaingrai Hospital, Chaingrai Province, Thailand
J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center 2009;26:18-27

Background : Preoperative evaluation is important in the detection of high risk patient for difficult tracheal intubation. Several predictive test for assessing a patient's airway for difficult laryngoscopy, however, predictive reliability is unclear. Interincisor gap, Thyromental distance, Mallampati classification, ratio of patient's height to TMD (ratio of height to TMD = RHTMD) are simple bedside tests for assessing airway of patients.

Objective : To evaluate and compare the accuracies of interincisor gap, Thyromental distance, Mallampati classification and ratio of height to TMD for prediction the difficult tracheal intubation.

Materials and Methods : This retrospective study in the anesthetized patients in the year 2007. Data of 340 patients were collected. Inclusion criteria is age > 18 yrs, elective case, generalize anesthesia, ASA class 1,2 and exclusion criteria is emergency case, rapid sequence induction, C-spine problem, BMI > 35 kg/m², pregnancy GA >

* กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

20 wks, no teeth. By using computer analyzed and medical records, age, sex, height, weight, ASA class, interincisor gap, TMD, Mallampati classification, RHTMD were collected. Difficult intubation was defined in the present study by Cormack and Lehane grade 3 or 4. The sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of each of the predictive tests were calculated according to standard formulae. The odd ratio (95 percent confidence interval), Chi-square test and $P < 0.05$ is the significant analysis statistics.

Result : The four predictive test were significant for predictive difficult intubation. The study show as follows: Interincisor gap ≤ 3.5 cm (sensitivity 70 percent, specificity 81 percent), TMD ≤ 6.5 cm (sensitivity 48 percent, specificity 91 percent), Mallampati class 3 or 4 (sensitivity 52 percent, specificity 97 percent), RHTMD ≥ 23.5 (sensitivity 52 percent, specificity 89 percent). The odds ratio (95 percent confidence interval) of the interincisor gap ≤ 3.5 cm, TMD ≤ 6.5 cm, Mallampati class 3 or 4, RHTMD ≥ 23.5 were 10.44 (4.36-25.02), 9.09 (3.90-21.19), 32.52 (12.16-86.94) and 8.55 (3.72-19.67) respectively. Mallampati class 3 or 4 is high sensitivity, high NPV and highest of specificity and PPV may be the best useful screening test for difficult laryngoscopy.

Keywords : difficult intubation, assessing airway

บทนำ

ภาวะการใส่ท่อช่วยหายใจยาก เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยทั้งในเรื่องของการขาดออกซิเจนจนถึงภาวะช็อคความชีวิตที่ก่อให้เกิด cardiovascular collapse ได้ ดังนั้นการหาวิธีการประเมิน airway ของผู้ป่วยที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และรวดเร็ว ก่อนทำการใส่ท่อช่วยหายใจถือว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันการใส่ท่อช่วยหายใจไม่ได้ แพทย์ผู้ดูแลจะได้เตรียมความพร้อมในการรองรับปัญหาดังกล่าว เช่น เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นและบุคลากรที่มีประสบการณ์ หรืออาจเปลี่ยนแปลงเทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยมากที่สุด

จากการรายงานอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะการใส่ท่อช่วยหายใจยาก มีค่าแตกต่างกันไปตั้งแต่ร้อยละ 1.5 - ร้อยละ 13 ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัด¹ มีหลายวิธีที่ทดสอบ อันได้แก่ Mallampati classification,

TMD (การวัด distance from thyroid notch to the mentum), interincisor gap และในการศึกษาของ Nkihu A. Merah² พบว่า Mallampati, TMD, interincisor gap สามารถพยากรณ์การเกิด difficult intubation ได้ดีนอกจากนี้ Schmitt et al³ พบว่า สัดส่วนของ height to TMD (RHTMD) สามารถทำนายการเกิด difficult intubation ได้ดีกว่า TMD และจากการศึกษาของ แพทย์หญิง บรรจง ครอบบัวบาน⁴ พบว่า RHTMD ≥ 23.5 พยากรณ์ difficult intubation ได้ดีกว่า TMD เหมือนกัน อย่างไรก็ตามความแม่นยำในการพยากรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจยากของแต่ละ screening test จะแตกต่างกันไป ยังไม่สามารถบอกได้ว่าวิธีใดที่ sensitivity และ specificity สูง ที่จะเป็นตัวช่วยในการพยากรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจยากได้ดีที่สุด จากการศึกษาศึกษาของ Shiga Toshiya พบว่า⁵ ถ้าใช้แต่ละ test เดี่ยวๆ จะมี sensitivity 20 percent - 62 percent และ specificity 82 percent - 97

percent การประเมินโดยใช้ Mallampati classification, TMD เพียงอย่างเดียวหนึ่งจะมี sensitivity, specificity, positive predictive value ต่ำ แต่หากใช้ร่วมกันจะมี specificity และ PPV เพิ่มขึ้น (positive likelihood ratio, 9.9; 95 percent confidence interval; 1 to 1.6)

จากอุบัติการณ์การเกิด difficult intubation ในโรงพยาบาลเชียงรายประชาชนเคราะห์ในปี 2550 พบร้อยละ 1.4 มีภาวะแทรกซ้อนของการเกิด difficult intubation ได้แก่ severe hypoxemia, esophageal/airway injury, respiratory failure need ventilator, cancel surgery, awareness, dental injury, prolong apnea, aspiration, cardiac arrest, death, prolong ventilator support, brain death, unplanned ICU admission และจากการศึกษาของ Ketchada Uerpaiojkit⁶ และ Thavat Chanchayanon⁷ พบว่าการเกิด difficult intubation สามารถป้องกันได้เมื่อมีการประเมินที่ดีและเตรียมพร้อมทั้งอุปกรณ์ และเทคนิคการใส่ท่อช่วยหายใจ เพื่อช่วยเหลือให้สามารถใส่ท่อช่วยหายใจยากให้ได้ จะสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวได้

ซึ่งการประเมิน airway ของผู้ป่วยที่ตึกผู้ป่วย ก่อนเข้าห้องผ่าตัด ในโรงพยาบาลเชียงรายประชาชนเคราะห์ที่ได้ทำมา มี การวัด interincisor gap, TMD, Mallampati class และ RHTMD โดยถือเป็น Preoperative evaluation ของแพทย์และวิสัญญีพยาบาล แต่ยังไม่มีการประเมินว่ามีการประเมิน airway ดังกล่าวมีความเชื่อถือได้มากน้อยแค่ไหน

วัตถุประสงค์

หาความสามารถในการพยากรณ์การเกิด difficult intubation ในผู้ป่วยก่อนเข้ารับการผ่าตัด ประเมินโดยการวัดค่า interincisor gap, TMD, Mallampati classification, RHTMD เพื่อจัดเป็นแนวทางปฏิบัติที่มีมาตรฐานของกลุ่มงานวิสัญญีต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนา โดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) ในผู้ป่วยที่เข้ามารับการผ่าตัดด้วยวิธีการระงับความรู้สึกทั้งตัว (general anesthesia) ในปี พ.ศ. 2550 จำนวน 340 รายที่เข้าได้กับ inclusion criteria ซึ่งจะได้รับการประเมิน airway คือ Mallampati classification, TMD, IIG และ RHTMD อยู่แล้ว โดยมีการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ ส่วนสูง น้ำหนักตัว ASA

2. Preoperative evaluation

1. Mallampati classification ประเมินโดยให้ผู้ป่วยนั่ง อ้าปาก และแลบลิ้นออกมาโดยไม่ออกเสียง แล้วประเมินดังนี้

Class I : เห็น soft palate, fauces, uvula และ pillars

Class II : เห็น soft palate, fauces, uvula โดยไม่เห็น pillars

Class III : เห็น soft palate, base of uvula

Class IV : เห็นแค่ hard palate

2. Thyromental distance (TMD) วัดความยาวตั้งแต่ thyroid notch ถึง mentum

3. Interincisor gap (IIG) ให้ผู้ป่วยอ้าปากมากที่สุด แล้ววัดความกว้างระหว่างริมฝีปากบน และล่าง

4. RHTMD สัดส่วนของ ความสูงกับ TMD

3. Laryngoscopic view

เมื่อผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดเพื่อรับการระงับความรู้สึก โดยผู้ป่วยนอนในท่า sniff position เตรียมพร้อมสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ หลังจากทำการนำสลับ แล้วใส่ท่อช่วยหายใจ แพทย์หรือวิสัญญีพยาบาลที่ทำการใส่ท่อช่วยหายใจจะประเมิน Laryngoscopic view โดยไม่มีการกดคอช่วย อาศัย classification of modified Cormack and Lehane

ดังนี้

- Grade I : full view of glottis
- Grade II : IIA : a half of glottis
exposed, anterior commissure not seen
IIB : seen only arytenoid
- Grade III : IIIA: seen all of epiglottis
IIIB: seen partial part of epiglottis
- Grade IV : epiglottis not seen

หลังจากประเมิน laryngoscopic view แล้ว
ผลจะทำการบันทึกไว้

Laryngoscopic view grade I และ II แสดงถึง
easy intubation

Laryngoscopic view grade III และ IV แสดง
ถึง difficult intubation

เกณฑ์การรับผู้ป่วยเข้ามศึกษา

1. อายุ > 18 ปี
2. ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดตามตารางนัด
หมาย (elective case)
3. ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกโดยวิธี
general anesthesia ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ

4. ASA class 1,2

เกณฑ์ผู้ป่วยตัดออกไม่เข้าอยู่ในการศึกษา

1. ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดแบบฉุกเฉิน
2. ผู้ป่วยที่ต้องระงับความรู้สึกโดยใช้วิธี rapid
sequence induction
3. ผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกต้นคอ

4. ผู้ป่วยที่มี BMI > 35 kg/m²
5. ผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ > 20 สัปดาห์
6. ผู้ป่วยที่ไม่มีฟัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
โดยเปรียบเทียบการทดสอบแต่ละวิธีมีผลต่อการใส่ท่อช่วย
หายใจยากอย่างไร โดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive
statistics) แสดงผลเป็น sensitivity, specificity,
positive predictive value, negative predictive value
ส่วนสถิติเชิงวิเคราะห์ (Analysis statistics) ใช้
Chi-square test เพื่อหาอำนาจในการทำนายของ
TMD, Mallampati, IIG และ RHTMD โดยใช้ค่า P <
0.05 แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการศึกษา

จากการศึกษา 340 ราย ไม่พบว่าผู้ป่วยมี
ภาวะ Fail intubation ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยแสดงใน
ตารางที่ 1 พบว่าเป็น ผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ASA
class 1 207 ราย (ร้อยละ 61) ส่วน ASA class 2
133 ราย (ร้อยละ 39) อายุเฉลี่ย 44.1±13.6 ปี
มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 57.1±9.4 kg พบสัดส่วนของการ
มองเห็น Laryngoscopic view class 3 และ 4 ซึ่งถือ
ว่าเป็นภาวะการใส่ท่อช่วยหายใจยากถึง 27 ราย
และจากตารางที่ 2 พบว่าอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วย
หายใจยากพบในเพศชาย 15 ราย (ร้อยละ 4.4) เพศ
หญิง 12 ราย (ร้อยละ 3.5) และจากตารางที่ 3
พบอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจยากใน ASA
class 1 พบ 7 ราย (ร้อยละ 2.0) ASA class 2 พบ
20 ราย (ร้อยละ 5.9)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและการมองเห็นทาง Laryngoscope

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวน N=340	ร้อยละ
ชาย	123	36
หญิง	217	64
อายุเฉลี่ย (ปี)	44.1 ± 13.6	
น้ำหนัก (Kg)	57.1 ± 9.4	
ส่วนสูง (ซม.)	157.6 ± 7.6	
ASA class 1	207	61
ASA class 2	133	39
TMD (cm)	7.7 ± 1.0	
RHTMD	20.9 ± 3.4	
Interincisor gap (cm)	4.1 ± 0.6	
Mallampati class		
1	210	61.9
2	105	31
3	21	6.2
4	3	0.9
Laryngoscopic view		
1	245	72.1
2	68	20.0
3	23	6.8
4	4	1.2

ตารางที่ 2 แสดง เพศกับอุบัติการณ์การเกิด Difficult intubation

		Laryngoscopic view			
		1	2	3	4
sex	Male	81	27	11	4
	female	164	41	12	0
Total		245	68	23	4

ตารางที่ 3 แสดง ASA กับอุบัติการณ์การเกิด Difficult intubation

		Laryngoscopic view			
		1	2	3	4
ASA	1	163	37	6	1
	2	82	31	17	3
Total		245	68	23	4

การศึกษาความสัมพันธ์ของ interincisor gap, TMD, Mallampati classification, RHTMD กับการตรวจพบ Laryngoscopic view แสดงในตารางที่ 4,5,6,7 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการประเมิน interincisor gap (IIG) กับการตรวจพบ Laryngoscopic view

		Laryngoscopic view			
		1	2	3	4
IIG	1.5	1	0	1	0
	2.0	0	0	1	0
	2.5	0	0	1	0
	3.0	23	5	6	4
	3.5	15	14	6	0
	4.0	125	29	8	0
	4.5	24	7	0	0
	5.0	56	12	0	0
	5.5	1	1	0	0
Total		245	68	23	4

ตารางที่ 5 ผลการประเมิน TMD กับการตรวจพบ Laryngoscopic view

		Laryngoscopic view			
		1	2	3	4
TMD	4.5	0	0	0	1
	5.0	7	1	5	1
	6.0	19	2	4	1
	6.5	0	0	1	0
	7.0	41	18	6	1
	7.5	6	0	0	0
	8.0	105	37	5	0
	8.5	9	0	0	0
	9.0	58	10	2	0
Total		245	68	23	4

ตารางที่ 6 ผลการประเมิน Mallampati classification (MC) กับการตรวจพบ Laryngoscopic view

		Laryngoscopic view			
		1	2	3	4
MC	1	181	27	2	0
	2	57	37	10	1
	3	5	4	10	2
	4	1	0	1	1
Total		244	68	23	4

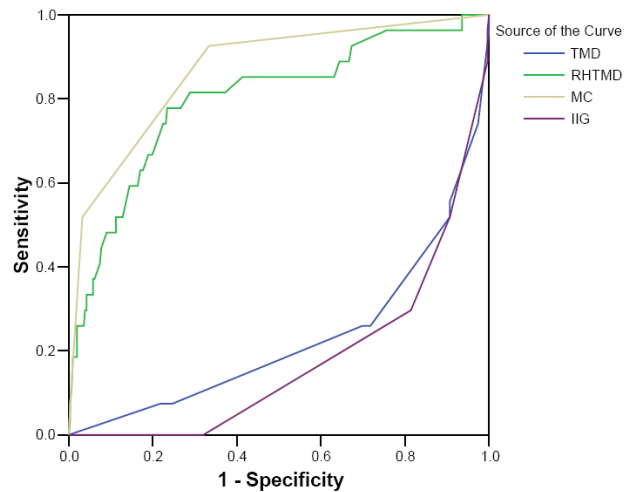
ตารางที่ 7 ผลการประเมิน RHTMD กับการตรวจพบ Laryngoscopic view

		Laryngoscopic view			
		1	2	3	4
RHTMD	<23.5	216	62	12	1
	23.5-24.9	5	2	1	0
	≥25.0	24	4	10	3
Total		245	68	23	4

ตารางที่ 8. Accuracy of risk Factors in Predicting Difficult Laryngoscopy (n)

Risk factors	TP	TN	FP	FN	Sens(%)	Spec(%)	PPV(%)	NPV(%)	Odds ratio	95%CI	P-value
IIG?3.5 cm	19	255	58	8	70	81	25	97	10.44	4.36-25.02	<0.001
TMD? 6.5 cm	13	284	29	14	48	91	31	95	9.09	3.90-21.19	<0.001
MPC 3 ,4	14	303	10	13	52	97	58	96	32.52	12.16-86.94	<0.001
RHTMD?23.5	14	278	35	13	52	89	29	95	8.55	3.72-19.67	<0.001

ROC Curve



รูปที่ 1 ROC curve เปรียบเทียบความสามารถการพยากรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจยาก ของ IIG,TMD,MC,RHTMD

จากตารางที่ 8 แสดงถึงความน่าเชื่อถือของการพยากรณ์โดยใช้การประเมิน interincisor gap ≤ 3.5 cm, TMD ≤ 6.5 , Mallampati class 3 หรือ 4, RHTMD ≤ 23.5 พบว่า interincisor gap ≤ 3.5 cm มีค่า sensitivity 70%, specificity 81%, PPV 25% พบว่า interincisor gap ≤ 3.5 cm มีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ difficult intubation ผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ มีค่า odd ratio = 10.44 (95% CI 4.36-25.02)

สำหรับ TMD ≤ 6.5 cm พบ sensitivity 48%, specificity 91%, PPV 31% มีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ difficult intubation ผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ มีค่า odd ratio = 9.09 (95% CI 3.09-21.19)

การประเมิน Mallampati class 3 หรือ 4 พบ sensitivity 52%, specificity 97% ซึ่งพบว่ามี sensitivity พอสมควร และมี specificity สูงที่สุด PPV 58% มีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ difficult intubation ผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ มีค่า odd ratio = 32.52 (95% CI 12.16-86.94)

สัดส่วนระหว่างส่วนสูงกับ TMD (RHTMD) ≥ 23.5 พบ sensitivity 52%, specificity 89%, PPV 29% มีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ difficult intubation ผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ มีค่า odd ratio = 8.55 (95% CI 3.71-19.64)

และจากรูปที่ 1 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการประเมินทั้ง 4 วิธีโดยดู ROC curve พบว่า การประเมิน Mallampati classification (MC) มีความน่าเชื่อถือมากที่สุดในการประเมินทางเดินหายใจเพื่อพยากรณ์การเกิด Difficult intubation รองลงมาเป็น RHTMD

วิจารณ์

การประเมิน airway มีความสัมพันธ์ต่อการเกิด difficult intubation มีหลายวิธี วิธีการทดสอบที่ดีที่สุดควรจะมี sensitivity และ specificity สูงและมี false positive, false negative ต่ำ

จากการศึกษาพบว่า การประเมิน interincisor gap มี sensitivity 70 percent, specificity 81 percent PPV 25 เมื่อเปรียบเทียบกับ Nkihu A. Merah² มี sensitivity 30.8 percent, specificity เป็น 97.3 percent, PPV 28.6 พบว่าจากการศึกษาที่ได้ interincisor gap มี sensitivity สูงกว่า แต่ค่า PPV ไกล่เคียงกับการศึกษาของ Nkihu A. Merah² ซึ่ง PPV ค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตามทั้งการศึกษานี้กับของ Nkihu A. Merah² พบว่า การประเมิน interincisor gap มีความเชื่อมั่นในการประเมินการเกิด difficult intubation ได้อย่างมีนัยสำคัญ เหมือนกัน (Nkihu A. Merah ; P-value 0.00 และของงานศึกษานี้

P-value <0.001 ถือว่า P-value <0.05 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ) เมื่อศึกษาการประเมิน TMD sensitivity 48 percent, specificity 91 percent, PPV 31 เปรียบเทียบกับ Nkhu A. Merah² มี sensitivity 15.4 percent, specificity เป็น 98.1 percent, PPV 22.2 ก็พบว่าการศึกษานี้มี sensitivity สูงกว่า แม้ว่าจะมี specificity ต่ำกว่าเล็กน้อย แต่เมื่อประเมินความเชื่อมั่นของการศึกษาแล้ว การประเมิน TMD มีความเชื่อมั่นในการพยากรณ์การเกิด difficult intubation ได้อย่างมีนัยสำคัญ เหมือนกันคือ Nkhu A. Merah ; P-value 0.026 และของงานศึกษานี้ P-value <0.001 (ถือว่า P-value <0.05 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ)

เมื่อศึกษา Mallampati มี sensitivity 52 percent, specificity 97 percent ซึ่ง specificity สูงที่สุด ทั้งยังพบว่า มี PPV 58 และ NPV 96 ถือว่ามี PPV, NPV ที่สูง เปรียบเทียบกับ Nkhu A. Merah² มี sensitivity 61.5 percent , specificity 98.4 percent, PPV 57.1 จะพบว่า มี sensitivity สูง specificity สูง และ PPV สูงเหมือนกัน พร้อมทั้งยังมีความเชื่อมั่นในการพยากรณ์การเกิด difficult intubation ได้เหมือนกัน

ในการศึกษาของ แพทย์หญิงบรรจง ครอบบัวบาน⁴ พบว่า RHTMD ≥ 23.5 มีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์การเกิด difficult intubation มี sensitivity 77 percent, specificity 66 percent, PPV 24 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษานี้ sensitivity 52 percent, specificity 89 percent, PPV 29 จะพบว่า การศึกษานี้ specificity ที่สูงกว่าและมีค่า PPV สูงกว่า และการศึกษาทั้งสองพบว่า การประเมินดังกล่าวสามารถพยากรณ์การเกิด difficult intubation ได้อย่างมีนัยสำคัญ

การวิเคราะห์สถิติเชิงวิเคราะห์ (Analysis statistics) โดยใช้ Chi-square test เพื่อหาอำนาจในการทำนายของ TMD, SMD, IIG และ RHTMD โดยใช้ค่า P < 0.05 แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

พบว่า การประเมินทั้ง 4 วิธี คือ interincisor gap, การวัด TMD, การประเมิน Mallampati, การหาสัดส่วนของความสูงกับ TMD (RHTMD) มีความน่าเชื่อถือที่สามารถพยากรณ์การเกิด Difficult intubation ได้อย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อใช้ ROC curve เพื่อประเมินเปรียบเทียบวิธีการประเมินของ 4 วิธี พบว่า Mallampati classification สามารถพยากรณ์การเกิด difficult intubation ได้ดีที่สุด และรองลงมาคือ RHTMD

ในการศึกษานี้ถ้านำไปใช้ทางคลินิกในการประเมิน airway ผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด กรณีที่ผู้ทำการ preoperative evaluation มีได้นำอุปกรณ์ในการวัดไปที่ติดผู้ป่วย การประเมิน Mallampati ผู้ป่วยแต่เพียงอย่างเดียวก็อาจจะสามารถทำได้ แต่จากการศึกษาของ Shiga Toshiya⁵ พบว่าถ้าใช้แต่ละ test เดี่ยวๆ จะมี sensitivity 20 percent - 62 percent และ specificity 82 percent - 97 percent การประเมินโดยใช้ Mallampati classification, TMD เพียงอย่างเดียวหนึ่งจะมี sensitivity, specificity, positive predictive value ต่ำ แต่หากใช้รวมกัน จะมี specificity และ PPV เพิ่มขึ้น (positive likelihood ratio, 9.9; 95 percent confidence interval; 1 to 1.6) ดังนั้นการประเมิน airway หลายๆ วิธีร่วมกันจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือ และสามารถเตรียมความพร้อมก่อนการใส่ท่อช่วยหายใจเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยได้

สรุป

อำนาจการทำนายอุบัติการณ์ของความยากของการเห็นเส้นเสียงโดยศึกษาโดยใช้การทดสอบ 4 วิธี อันได้แก่ interincisor gap, thyromental distance, Mallampati class, ratio of height to thyromental distance มีความน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญในการประเมิน airway ผู้ป่วยก่อนเข้ารับการผ่าตัด สามารถใช้ในทางปฏิบัติได้ทุกวิธี และการประเมิน Mallampati มี specificity และ PPV และ NPV สูง น่าที่จะ

มีประโยชน์ในทางปฏิบัติได้ดีและง่ายต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่วิสัญญีแพทย์และพยาบาลขณะเย็บผู้ป่วยก่อนเข้ารับการผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

1. Randell T. Prediction of difficult intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996;40:1016-23.
2. Nkihu AM, David TW, Dorothy JF, Olusola T K, Christopher OB. Modified Mallampati test, thyromental distance and inter-incisor gap are the best predictors of difficult laryngoscopy in West Africans. *Canadian Journal of Anesthesia* 2005; 52:291-6.
3. Schmitt HJ, Kirmse M, Radespiel-Troger M. Ratio of patient's height to thyromental distance improves prediction of difficult laryngoscopy. *Anaesthesia Intensive Care* 2002;30:763-5.
4. Krobbuaban B, Diregpoke S, Kumkeaw S, Tanomsat M. The Predictive value of the Height Ratio and Thyromental Distance: Four Predictive tests for Difficult Laryngoscopy. *Anesthesia and Analgesia* 2005; 101:1542-5.
5. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in Apparently Normal Patients : A metaanalysis of bedside screening test Performance. *American Society of Anesthesiologists* 2005;103:429-437.
6. Uerpaiojkit K, Pranootnarabhal T, Punjasawadwong Y, Chumnavej S, Tanudsintum S, Wasinwong W, Pengpol W. Multicentered Study of Model of Difficult Endotracheal Intubation by Incident Reports from University and Non-University Hospitals. *J Med Assoc Thai* 2008;91:1846-53.
7. Chanchayanon T, Suraseranivongse S, Chau-in W. The Thai Anesthesia Incidents Study (THAI Study) of Difficult Intubation : A Qualitative Analysis. *J Med Assoc Thai* 2005;88(Suppl 7):562-68.