

## Awake Fiberoptic Nasotracheal Intubation

รศ.นพ.วีรวิทย์ สีสานุกรม

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

### บทนำ

Fiberoptic bronchoscope (FOB) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อตรวจหาความผิดปกติของทางเดินหายใจ และยังสามารถนำมาใช้ช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของทางเดินหายใจส่วนบน ซึ่งอาจจะใส่ท่อช่วยหายใจโดยวิธี direct laryngoscope ได้ยาก หรือใส่ไม่ได้เลย (พบได้ประมาณร้อยละ 0.5-4 และ 0.05-0.35 ตามลำดับ)

### Introduction of FNI

#### Fiberoptic bronchoscopy (FOB)

- ┌ เลือกใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5-6 มม. หรือเล็กกว่า ID (internal diameter) ของท่อช่วยหายใจที่ใช้ใส่เล็กน้อย
- ┌ และเลือกใช้ความยาว 60 ซม.
- ┌ สามารถใช้ประโยชน์ในการช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิด double lumen endobroncheal tube หรือใช้ตรวจ bronchus ได้

### Advantage and Disadvantage of awake FBI

#### Advantage of awake FBI

การใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Fiberoptic bronchoscopy (FOB) ในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวอยู่เรียกว่า awake FBI มีข้อดีกว่าการใส่ FBI ในผู้ป่วยที่ได้รับการดมยาสลบ กล่าวคือ

- ┌ ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากกว่า
- ┌ ใส่ได้ง่าย

#### Disadvantage of awake FBI

สำหรับข้อเสียของ awake FBI เมื่อเทียบกับการใส่ FBI ในผู้ป่วยที่ได้รับการดมยาสลบ ได้แก่

- ┌ การใส่ในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวอยู่ ผู้ป่วยจะมีความกลัวและไม่สบายจากการถูกใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าไปใน airway
- ┌ การใส่ในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวอยู่ ต้องการความร่วมมือของผู้ป่วยให้อยู่นิ่งๆ อ้าปาก แลบลิ้นหายใจเข้าลึก ๆ เป็นต้น
- ┌ การให้ topical anesthesia ในบริเวณ airway เพื่อกด airway reflex นั้น พบว่า local anesthetic drug จะถูกดูดซึมได้ง่าย หากให้มากเกินไปผู้ป่วยอาจเกิด local anesthetic toxicity ได้

### Consideration of awake FBI

awake FBI เลือกใช้ในผู้ป่วยดังต่อไปนี้

- ┌ ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด gastric aspiration เช่น hiatus hernia, obesity, full stomach เป็นต้น
- ┌ ผู้ป่วยที่มี unstable fracture cervical spine ซึ่งการใส่ในขณะผู้ป่วยรู้สึกตัวอยู่จะช่วยให้ muscle บริเวณคอของผู้ป่วยช่วย support บริเวณ fracture site
- ┌ ผู้ป่วยที่มี compromised airway ซึ่งหากให้หลับจะมี airway obstruction ได้ และไม่สามารถจะช่วย ventilate ทาง mask ได้เลย เช่น มีก้อนเนื้อขนาดใหญ่บริเวณภายนอกของปาก-จมูก-คาง-คอ, มี contracture burn scar ทำให้คอติดกับคาง หรือผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจโดย direct laryngoscope ได้ยาก เช่น อ้าปากได้น้อย เป็นต้น
- \*ผู้ป่วยที่ serious ill ไม่อาจทนต่อการดมยาสลบ หรือ apnea ได้

#### Factor of successful and unsuccessful of awake FBI

##### Factor of successful of awake FBI

- ปัจจัยที่ทำให้การใส่ awake FBI สำเร็จได้ด้วยดี ได้แก่
  - ┌ Proper psychologic preparation หมายถึงขณะที่ไป preoperative visit ผู้ป่วยควรจะได้รับทราบถึง
    1. เหตุผลของการใส่ awake FBI ว่าเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยเองเป็นหลัก
    2. ขั้นตอนรายละเอียดของการใส่ awake FBI
    3. ผู้ป่วยจะช่วยให้การใส่ awake FBI ให้สำเร็จได้อย่างรวดเร็วโดยการช่วยเงยหน้า อ้าปาก แลบลิ้นหายใจลึก และกลืนน้ำลายเมื่อแพทย์ขอให้ทำ
    4. ให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการซักถามได้จนพอใจ
  - ┌ Proper pharmacologic preparation หมายถึง ผู้ป่วยควรได้รับยาที่เหมาะสม 3 ขั้นตอนเรียงตามลำดับ ได้แก่ การให้ premedication, การให้ intravenous conscious sedation at time of intubation และการให้ topical anesthesia<sup>(2)</sup>
  - ┌ Expert endoscopist หมายถึง แพทย์ผู้ใส่ awake FBI เป็นผู้ที่ใช้ fiberoptic bronchoscope ได้อย่างชำนาญ
  - ┌ Good functional FOB หมายถึงมี FOB ที่ใช้งานได้มีคุณภาพ

##### Factor of unsuccessful of awake FBI

สำหรับสาเหตุที่ทำให้ awake FBI ไม่สำเร็จ ซึ่งพบได้ตั้งแต่ 0-26% เกิดเนื่องจาก

- ┌ แพทย์ผู้ใส่ awake FBI ขาดความชำนาญในการใช้ FOB
- ┌ ผู้ป่วยได้รับ topical anesthesia ไม่พอเพียง ทำให้ผู้ป่วยไม่ร่วมมือ
- ┌ มี secretion, เลือด, ใสน้ำ บดบัง lens ของ FOB
- ┌ anatomy ของ upper airway ของผู้ป่วยมีการบิดเบี้ยวผิดปกติไปมาก หรือมีระยะระหว่าง epiglottis กับ posterior pharyngeal wall แคบมาก

#### Why is nasotracheal route

##### การใส่ทางจมูกมีข้อดีคือ

- ┌ ใส่ได้ง่ายกว่าและประสบความสำเร็จสูงกว่าเนื่องจากมุมระหว่างจมูกกับ vocal cord หักน้อยกว่า และหา midline ได้ง่ายกว่า
- ┌ ไม่มีการกระตุ้น gag reflex ขณะใส่ผู้ป่วยรู้สึกสบายและร่วมมือกว่า

- ┌ นอกจากนั้นการให้ topical anesthesia ทำได้โดยง่ายและไม่ยุ่งยาก
- ส่วนข้อเสียของการใส่ทางจมูกคือ
- ┌ ใส่ท่อช่วยหายใจขนาดใหญ่ไม่ได้
- ┌ อาจมีเลือดออกในจมูก

## Pharmacologic preparative

### Premedication

Premedication มีการให้ยาเพื่อวัตถุประสงค์ช่วยเสริม psychological preparation และช่วยลด secretion ได้แก่

### Sedation drug

เพื่อช่วยลดความตื่นตันทันทีกังวลใจของผู้ป่วย ยาที่ให้นิยมให้ midazolam 7.5-15 มก. หรือ diazepam 5-10 มก. รับประทานก่อนเริ่มทำการให้ยาชาเฉพาะที่ประมาณ 30 นาทีเป็นอย่างต่ำ และถ้าหากผู้ป่วยมีอาการปวดร่วมด้วยควรพิจารณาให้ morphine 5-10 มก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อด้วย

### Antisialagogue

เพื่อช่วยลด secretion ทำให้การดูดซึมยาชาเฉพาะที่ดีขึ้น และไม่ไป dilute ยาชาเฉพาะที่ อีกทั้งยังช่วยทำให้การส่อง FOB เห็นได้ชัดเจนขึ้น ไม่มี secretion มาบัง lens ของ FOB

ยาที่ให้นิยมให้ ได้แก่ atropine 0.4-0.6 มก. หรือ glycopyrrolate 0.2-0.3 มก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ก่อนเริ่มทำการให้ยาชาเฉพาะที่ประมาณ 30 นาทีเป็นอย่างต่ำ (พบว่า glycopyrrolate มีฤทธิ์ลด secretion ได้ดีกว่า atropine) หรืออาจให้โดยฉีดเข้าเส้นในช่อง intravenous conscious sedation

### Intravenous conscious sedation

มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดความตื่นตันทันทีกังวลใจของผู้ป่วย พบว่าหลังจากผู้ป่วยได้รับยา ผู้ป่วยจะสงบมากขึ้น และให้ความร่วมมือมากขึ้น โดยการให้ยาจะพิจารณาให้ในปริมาณที่ไม่ถึงขนาดผู้ป่วยหลับ และไม่ทำให้ผู้ป่วยที่มี compromised airway, profused airway bleeding, massive facial injury, complete airway obstruction, hypoventilation

ยาที่ให้นิยมให้ ได้แก่ fentanyl 50-150 ไมโครกรัม (1.5 ไมโครกรัม/กก.) ร่วมกับ midazolam 0.5-1 มก. (หรือให้ได้มากที่สุด 0.03 มก./กก.) หรือ diazepam 1-2 มก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ 3-5 นาที ก่อนเริ่มทำการให้ยาชาเฉพาะที่

## Topical anesthesia

### ข้อดีและข้อเสียของการให้ยาชาเฉพาะที่

ข้อดีของการให้ยาชาเฉพาะที่ในการใส่ awake FBI ได้แก่ ช่วยทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายมากขึ้น ให้ความร่วมมือในการใส่มากขึ้น ช่วยให้การใส่ FBI ประสบผลสำเร็จมากขึ้น ช่วยยับยั้งการเกิด cardiovascular response (hypertension, tachycardia) และ respiratory reflex (laryngospasm, bronchospasm)

ส่วนข้อเสีย ได้แก่ ทำให้เวลาในการเตรียมการใส่ FBI นานขึ้น, ขณะให้ยาชาเฉพาะที่ผู้ป่วยอาจไม่ชอบและรู้สึกกลัว, มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด local anesthetic toxicity, ทำให้ loss of airway reflex ซึ่งเป็นอันตรายในกรณีผู้ป่วยที่มี full stomach (จึงอาจต้องเปลี่ยนวิธีการให้เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย full stomach)

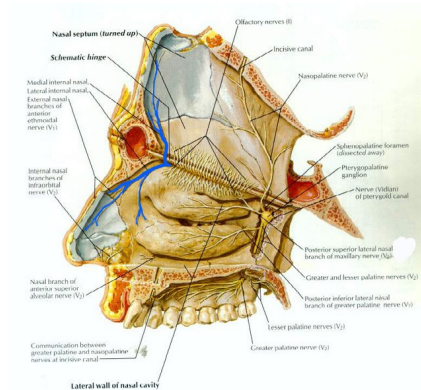
### ยาชาอะไรที่ใช้ได้

- ┌ ยาชาากลุ่ม amide ได้แก่ lidocaine มีหลากหลาย form ด้วยกัน ได้แก่ aqueous 1, 2, 4%, viscous 2%, ointment หรือ jelly 2, 4% และ aerosol 10% เป็นต้น
- ┌ ยาชาากลุ่ม natural alkaloid ได้แก่ cocaine มีความเข้มข้น 4, 5 และ 10%

## Nerve supply

### Anterior ethmoidal nerve

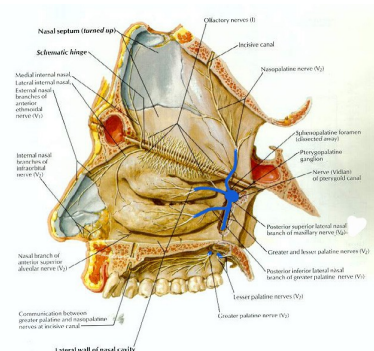
- มาจาก ciliary ganglion อยู่บริเวณด้านหน้าของโพรงจมูกติดกับสันจมูกตั้งแต่ frontal bone ได้
- ลูกตา ยาวจนถึงบริเวณใกล้รูจมูก (วงกลมในภาพ)
- เลี้ยง 1/3 nasal septum ด้านหน้า
- Nerve supply



## Nerve supply

### Sphenopalatine ganglion

- มาจาก middle division ของ CNV โดยวิ่งมาในชั้น submucosa บริเวณ lateral wall ของโพรงจมูก หลัง middle turbinate (วงกลมในภาพ)
- ให้แขนงเลี้ยง 2/3 nasal septum ด้านหลัง, nasal turbinates, superior portion ของ uvula, nasopharynx

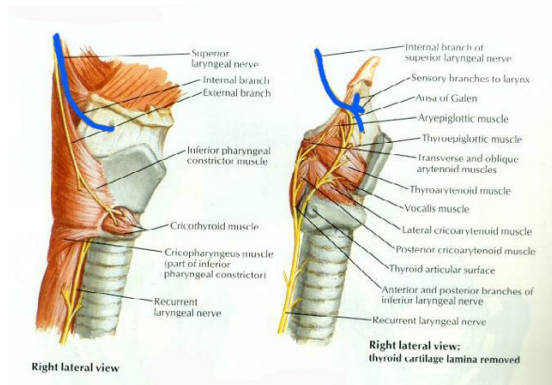


## Nerve supply

### Internal branch of superior laryngeal nerve

Nerve แขนงที่ 2 ของ vagus nerve ต่อจากแขนงแรกคือ pharyngeal nerve

- อยู่บริเวณ lateral wall ของ pharynx มาสิ้นสุดที่ pyriform fossae ทั้ง 2 ข้าง (วงกลมในภาพ)
- nerve นี้เลี้ยง lower pharynx, posterior surface ของ epiglottis, vallecula, pyriform fossae, aryepiglottic fold และ larynx ส่วน superior surface ของ false vocal cords

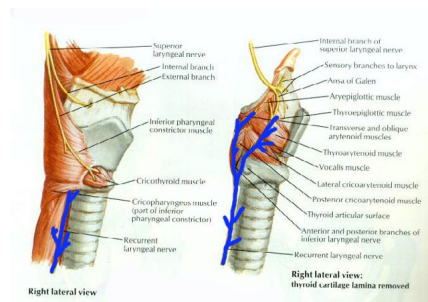


## Nerve supply

### Recurrent laryngeal nerve

Nerve แขนงที่ 4 และเป็นแขนงสุดท้ายของ vagus nerve ต่อจากแขนงที่ 3 คือ external branch of superior laryngeal nerve

- [ อยู่บริเวณ lateral wall ของ larynx และ trachea (วงกลมในภาพ)
- [ nerve นี้มีทั้งเป็น motor fiber เลี้ยง trachea และ intrinsic larynx muscle (ยกเว้น cricothyroid muscle ซึ่งเลี้ยงด้วย external branch of superior laryngeal nerve) และ sensory fiber เลี้ยง larynx ส่วน inferior surface ของ false vocal cords และ trachea



430 (ต่อ)

## Method of topical anesthesia

### Nasal anesthesia

Local anesthetic drug : เตรียมยา ก่อน

- [ ให้ pack ด้วยไม้พันสำลีชุบ 4, 10% cocaine นาน 10-15 นาที เพื่อให้มีทั้ง anesthesia และ vasoconstriction (ดูภาพประกอบ)
- [ หรือถ้าไม่มี cocaine ใช้หรือผู้ป่วยมีข้อห้ามในการใช้ cocaine ให้หยุด vasoconstrictor ไปก่อน 1-2 หยดก่อน (ได้แก่ 0.5% neosynephrine, 0.25% phenylephrine, 0.1% xylometazoline, 0.05% oxymetazoline) ตามด้วยการใช้ไม้พันสำลีชุบ 4% lidocaine หรือยาชาอื่น ๆ นาน 5-10 นาที



**Methods :** วิธีการทำได้ 3 แบบ

1. ใช้ไม้พันสำลีชุบยาชา pack ในจมูกนาน 5-15 นาที โดยใช้ไม้พันสำลี 2-3 อันใส่ในรูจมูก ซึ่งวิธีนี้แม้ชาไม่ดี แต่ผู้ป่วยชอบและทางเดินรูจมูกโล่ง และไม่มียาตกค้างในรูจมูก
2. หรืออาจใช้การบีบ 2% lidocaine jelly ลงไปในจมูกภายหลังการหยอด vasoconstrictor ซึ่งเป็นวิธีที่ชาดีและผู้ป่วยชอบ แต่อาจทำให้ jelly ค้างในรูจมูกได้มาก หายใจไม่สะดวก และทำให้ lens ของ FOB มัวได้
3. หรืออาจใช้ 10% lidocaine spray เข้าไปในจมูกในตำแหน่งดังกล่าวเลย ซึ่งทำให้ชาดีแต่ผู้ป่วยไม่ชอบทางเดินในจมูกไม่โล่ง หายใจไม่สะดวก และมียาตกค้างในรูจมูกมาก

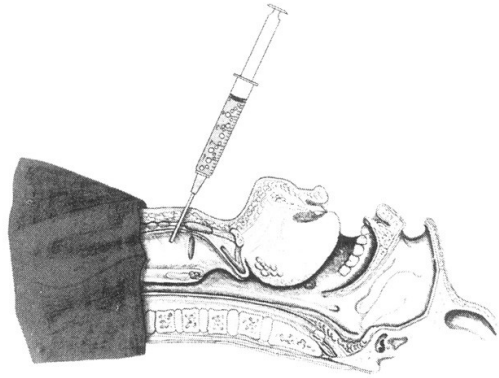
#### **Transtracheal injection**

ในส่วนของ pharynx, epiglottis, vocal cords, trachea สามารถให้ anesthesia โดยใช้ “transtracheal injection แบบที่เรียกว่า 3 in 1 block” คือ ได้การชาทั้งที่ glossopharyngeal nerve (pharynx), internal branch of superior laryngeal nerve (ด้านบนของ larynx) และ recurrent laryngeal nerve (ด้านล่างของ larynx)

#### **วิธีการ**

- [ ยาชาใช้ 1% lidocaine 10 มล.
- [ ใช้เข็มเบอร์ 24, 25 ยาวนิ้วครึ่ง
- [ ให้ผู้ป่วยนอนหงายตรง เยกหน้าเล็กน้อย
- [ แพทย์ผู้ฉีดควรยืนทางซ้ายของผู้ป่วย ใช้มือซ้ายคลำช่องสามเหลี่ยมของ cricothyroid membrane (ใต้ thyroid cartilage และเหนือ cricoid cartilage) มือขวาแทงเข็มมุมเฉียง 45 องศา ลงด้านล่างของผู้ป่วยลึก 0.5-1 ซม.
- [ aspirate ได้ air จึงฉีดยาชาโดยฉีดยาขณะที่ผู้ป่วยกำลังหายใจเข้าหรือภายหลังผู้ป่วยหายใจเข้าลึกสุดกลั้นไว้ เมื่อฉีดเสร็จแล้วให้ผู้ป่วยไอทันที 2-3 ครั้ง จะได้การชาในบริเวณทั้งส่วนล่างและส่วนบนต่อ vocal cords





### Complications : ภาวะแทรกซ้อนของการทำ ที่พบได้แก่

1. การไอ พบไอบ่อย 17% ซึ่งอาจทำให้เข็มหัก (พบเฉพาะในกรณีเอียงเข็มไปทาง cephalad ของผู้ป่วย)
2. trauma ต่อ vocal cords, epiglottis, vallecular, tongue, posterior pharyngeal wall เนื่องจาก vocal cord อยู่เหนือจาก cricoid cartilage เพียง 1.5-2 ซม. เท่านั้น
3. subcutaneous emphysema หรือ pneumomediastinum หรือ pneumothorax (พบเฉพาะในการใช้ เข็มเบอร์ใหญ่ขนาด 20 หรือ IV catheter ขนาด 20 ในการทำ retrograde intubation เท่านั้น)
4. อื่น ๆ ได้แก่ esophageal perforate, infection, bleeding เป็นต้น

### Contraindication : ข้อห้ามในการทำ

ห้ามทำในผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อ aspirate, increase intraocular pressure, severe coronary disease, chronic severe cough, มี mass หรือมี infection บริเวณคอ (สำหรับ increased intracranial pressure และ unstable fracture cervical spine ยัง controversy)

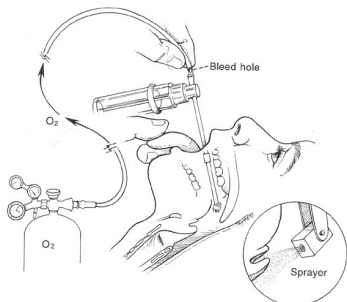
### Remark

ในกรณีที่ไม่สามารถให้ยาชาโดยวิธีที่ผ่านมาได้ เนื่องจาก

1. ไม่สามารถ block nerve ต่าง ๆ ได้, มี severe coronary disease, increase intraocular pressure, มี mass หรือมี infection บริเวณคอ ใช้วิธีสูดดม nebulizer หรือ aerosol โดย

┌ สูดดมละอองฝอยของ 4, 10% lidocaine 4-5 มล. ผสม 0.25% phenylephrine 1 มล. จาก mouth piece nebulizer และใช้ออกซิเจน 4-10 ลิตร/นาที นาน 10-15 นาที

┌ หรือใช้ labet, atomizer พ่นในปากขณะผู้ป่วยสูดหายใจเข้า ซึ่งเห็นได้ว่าต้องใช้ยาชาที่มีความเข้มข้นสูงเนื่องจากต้องให้ยาชา penetrate ผ่าน mucous membrane ไปได้ ซึ่งพบว่ายาชาซึมผ่านได้แค่ 50% หรือน้อยกว่า ข้อดีของวิธีนี้คือ ทำให้ผู้ป่วยชาได้ถึง larynx, ปลอดภัย, non-invasive, ผู้ป่วยรู้สึกสบายกว่าวิธีอื่น และผู้ป่วยยอมรับวิธีนี้ได้ดีกว่าวิธีอื่น



2. ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการ aspirate ให้ใช้วิธีการฉีดยาชาทาง working channel ของ fiberoptic bronchoscope ขณะส่องดู

- [ ใช้ 2, 4% lidocaine โดยฉีดยาเป็น FOB ขนาดเล็กที่มี suction channel ขนาด 0.5-1 มม. ใช้ syringe ฉีดเข้าโดยตรงทาง suction channel (แต่ถ้าเป็น FOB ขนาดใหญ่ที่มี suction channel ขนาด 2-2.5 มม. ให้ฉีดเข้าทาง epidural catheter ขนาด 16-20 ที่สอดเข้าไปใน suction channel ให้ปลายยื่นออก 1-2 มม. เพื่อจะใช้ suction หรือให้ออกซิเจนได้พร้อมกัน)
- [ หลังฉีดต้องรอให้ยาชาออกฤทธิ์ชาก่อนประมาณ 30-60 วินาที จึง advance FOB ลงไปต่อ หรือ suction
- [ วิธีนี้ผู้ป่วยมักไม่ชอบเนื่องจากใช้เวลาสองดูนาน, ชาไม่ดีเนื่องจากยาชาบางส่วนจะโดน suction ไปด้วย, ต้องสลับใช้กับ suction หรือให้ออกซิเจน

## Endotracheal tube first?

### วิธีแรก ใส่ท่อช่วยหายใจก่อน

เป็นที่นิยมมากกว่า ใส่ท่อช่วยหายใจลงในจมูกก่อน ให้ถึง nasopharynx แล้วใส่ FOB เข้าในท่อช่วยหายใจเพื่อหา trachea เนื่องจากมีข้อดี คือ

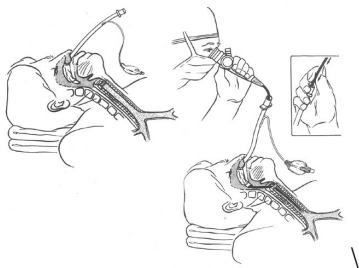
- [ มั่นใจว่าท่อช่วยหายใจที่เลือกขนาดไว้แล้วนั้นใส่ลงในจมูกได้แน่นอน
- [ การใส่ FOB ที่หลังจะทำให้ lens ยังชัดดีอยู่ไม่โดน secretion มาบัง
- [ ท่อช่วยหายใจที่ใส่ลงไปก่อนจะมีปลายอยู่ที่ nasopharynx ซึ่งมากกว่า 80% พบว่าเมื่อใส่ FOB ลงไปที่ปลายของท่อช่วยหายใจก็จะสามารถเห็น epiglottis และ vocal cord ได้ในทันที ทำให้การใส่วิธีนี้รวดเร็วและง่ายดาย

### แต่ก็มีข้อเสียคือ

- [ อาจทำให้มี nasal bleeding ได้หากใส่รุนแรง หรือหล่อลื่นท่อช่วยหายใจไม่ดี หรือเลือกท่อขนาดใหญ่ไป และพยายามดันเข้าไปแรง ๆ

### วิธีที่สอง ใส่ FOB ก่อน

ร้อยท่อช่วยหายใจไว้ใน FOB ไว้ แต่ใส่ FOB ลงในรูจมูกก่อนจนเข้าไปถึง trachea จึงร้อยท่อช่วยหายใจเข้าไป



## Preparation

- [ มักนิยมทำในท่าผู้ป่วยนอนและเงยหน้าเล็กน้อย
- [ ให้ผู้ป่วยอ้าปากและบลิ้นเล็กน้อย หายใจทางปากลึก ๆ เพื่อให้ uvula และ epiglottis ยกขึ้นไปทาง anterior ช่วยทำให้ upper airway เปิดโล่ง
- [ ท่อช่วยหายใจควรได้รับการอุ่นให้ نرمลงและหล่อลื่นให้ดีก่อน

### Go on !

- [ ใส่ท่อช่วยหายใจลงไปในรูจมูกให้ลึกประมาณ 7-8 ซม.
- [ หล่อลื่น FOB และใส่ลงไปในท่อช่วยหายใจจนพ้นปลายของท่อช่วยหายใจ ซึ่งพบว่า 80-85% จะมองเห็น epiglottis และ vocal cords ได้ในทันที



- [ ค่อย ๆ advance FOB ลึกลงไปใน vocal cords และ trachea โดยจัดให้ภาพของ vocal cords และ trachea อยู่กลางจอมองภาพเสมอ จนได้ภาพลึกถึง carina ร้อยท่อช่วยหายใจลงไปใน FOB ขณะผู้ป่วยหายใจเข้าเพื่อให้ vocal cords กางเปิด ซึ่งมักจะใส่ได้มากกว่า 80%
- [ ตรวจสอบตำแหน่งของท่อช่วยหายใจอีกครั้ง โดยการถอย fiberoptic bronchoscope ออกช้า ๆ จะเห็นว่าปลายของท่อช่วยหายใจยังปรากฏอยู่ใน trachea

If you cannot do it

- [ หากไม่เห็น epiglottis หรือ vocal cords และภาพเป็นสีแดงจะมองเห็นภาพของ vocal cords และ epiglottis แสดงว่าใส่ท่อช่วยหายใจลึกไปและปลายท่อชนกับ mucosa ให้ถอยท่อช่วยหายใจและ FOB ออกมา 2-3 ซม. แล้วจึงทำซ้ำ
- [ ถ้าใส่ท่อช่วยหายใจไม่เข้าอาจเนื่องจากปลายของท่อช่วยหายใจติดตรง vocal cords ให้ถอยท่อช่วยหายใจออกเล็กน้อย แล้วหมุนท่อช่วยหายใจไปประมาณ 45-90 องศา แล้วจึงร้อยท่อช่วยหายใจในขณะที่ผู้ป่วยกำลังหายใจเข้าลึกมากที่สุด และถ้ายังใส่ไม่เข้าอีกให้ถอดท่อช่วยหายใจและ FOB ออกทั้งหมด และเปลี่ยนท่อช่วยหายใจให้มีขนาดเล็กลง ร่วมกับเปลี่ยน FOB ให้ขนาดใหญ่ขึ้นใกล้เคียงกับท่อช่วยหายใจมากขึ้น

## References

1. Ian R. Continuing medical education : Fiberoptic intubation. Can J Anaesth 1994;41:10;996-1008.
2. Antonio S, Narendra ST, Debra EM. Preparation of the patient for awake intubation. In Airway management. Jonathan LB Editor Mosby. St.Louis 159-184.
3. Andranik O, Melissa W. Fiberoptic endoscopy-aided techniques 282-319.
4. Stevens B, Vories PA, Walker SC. Nebulized tetracaine attenuates the hemodynamic response to tracheal intubation. Acta Anaes Scan 1996;40:757-9.
5. Tran DQ. A simple device for administration of topical anesthesia to upper airway. Anesth Anal 1992;74:4
6. Cahn AI, Zarnow MH. Awake endotracheal intubation in patient with cervicle spine disease. A comparison of the bullard laryngoscope and fiberoptic bronchoscope. Annual Meeting of ASA Atlanta GA October 1995:21-25.