Review article : Airway management for cervical spine surgery

Chininthon Phanpaisan*

*Division of Anesthesiology, Chiangmai Neurological Hospital, Chiangmai, 50200 Thailland

Abstract

Airway management for cervical spine surgery represents a crucial step in the anesthetic management to avoid injury to spinal cord. Proper airway management is to maintain the neck in neutral position with manual in-line stabilization during intubation, especially in cases of instability and myelopathy. External stabilization methods may reduce movement during direct laryngoscopy, but they will make glottic visualization more difficult. Video laryngoscope for intubation has been welcome as an efficient tool for difficult airway. The video laryngoscope produces better glottic visualization compare to direct laryngoscope during intubation with manual in-line stabilization. However, it does not significantly decrease movement of cervical spine when compare to direct laryngoscope. Fiberoptic intubation is the method of choice to reduce motion in the cervical spine. The most serious complication associated with anterior cervical spine surgery is the airway obstruction due to hematoma. Guidelines for prevention and management will be preceded by a review of etiologic factors and diagnostic considerations.

Keywords: *airway management, cervical spine*

Corresponding author: Chininthon Phanpaisan
Email: chininthon@yahoo.com

Thai J Anesthesiol. 2016;42(3):206-19.

_16-1216(206-220)8.indd 206 11/14/59 BE 10:17 AM

บทความฟื้นวิชา : การดูแลทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มาผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ

ชินินธร พันไพศาล*

*กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

บทคัดย่อ

การจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ วิสัญญีแพทย์ควรวางแผนใส่ท่อช่วยหายใจอย่างระมัดระวังเพื่อลดการบาดเจ็บต่อไขสันหลัง การจัดท่าใส่ท่อช่วยหายใจควรจัดให้คออยู่ในท่าปกติ ไม่แหงนศีรษะ (neutral position) ร่วมกับทำการจับยึดศีรษะและคอ (manual in-line stabilization) ซึ่งการทำเช่นนี้จะทำให้เห็นกล่องเสียงได้ไม่ดี ทำให้ใส่ท่อช่วยหายใจยาก video laryngoscope เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้สำหรับกรณีใส่ท่อช่วยหายใจยากเนื่องจากทำให้เห็นกล่องเสียงได้ดีขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการลดการเคลื่อนไหวของกระดูกต้นคอเมื่อเทียบกับ direct laryngoscope การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย fiberoptic scope ยังคงเป็นวิธีที่ทำให้กระดูกต้นคอเคลื่อนไหวน้อยที่สุด หลังผ่าตัดกระดูกต้นคอทางด้านหน้า (anterior cervical spine surgery) ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่สุดได้แก่การเกิดก้อนเลือด (hematoma) อุดกั้นทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นภาวะที่มีการดำเนินไปอย่างรวดเร็วและรุนแรงเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ฉะนั้นควรมีแนวปฏิบัติในการเฝ้าระวังและการรักษาหากเกิดภาวะดังกล่าว

คำสำคัญ: *การดูแลทางเดินหายใจ, ผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ*

_16-1216(206-220)8.indd 207 11/14/59 BE 10:17 AM

บทนำ

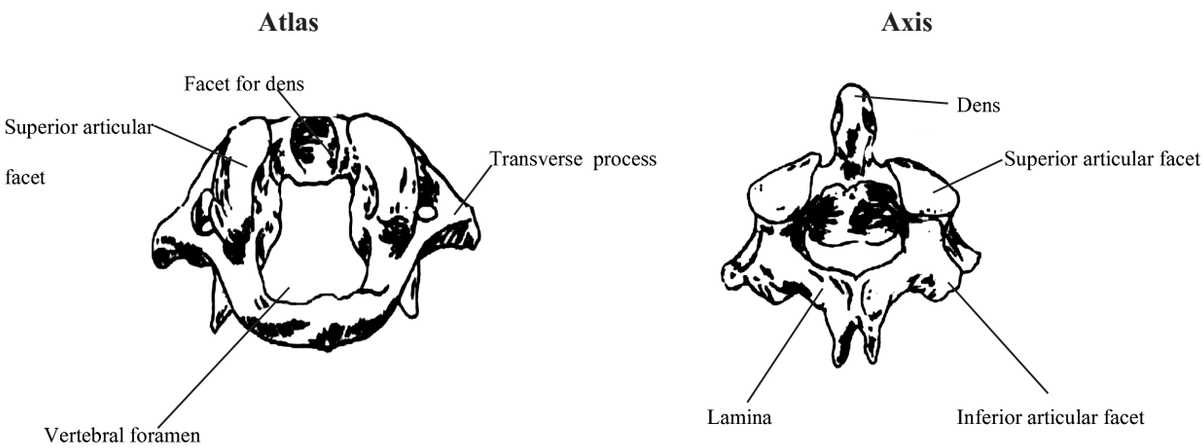
การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอมีจุดประสงค์เพื่อยึดตรึงกระดูกในส่วนที่มีความเสื่อมหรือเสียหายให้แข็งแรงมากขึ้น เพื่อปกป้องไขสันหลังและเส้นประสาทบริเวณนั้น การวางแผนเพื่อดูแลระบบหายใจตั้งแต่เริ่มให้การระงับความรู้สึก ระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด วิสัญญีแพทย์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจกายวิภาค พยาธิสภาพของกระดูกสันหลังส่วนคอในแต่ละโรคเป็นอย่างดี เลือกวิธีดูแลทางเดินหายใจที่ทำให้กระดูกสันหลังส่วนคอเคลื่อนไหวน้อยที่สุด เพื่อลดการบาดเจ็บต่อไขสันหลังและรากประสาท มีแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอที่รุนแรง เช่น การเกิดก้อนเลือด (hematoma) อุดกั้นทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เมื่อเกิดแล้วจะดำเนินไปเร็วและเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

กายวิภาคของกระดูกสันหลังส่วนคอ (Anatomy of cervical spine)

กระดูกสันหลังส่วนคอประกอบด้วยกระดูก 7 ชิ้น กระดูกข้อที่ 1 (C1) เรียกว่า atlas มีลักษณะเป็นรูปวงแหวน ซึ่งมีความหนาที่ส่วนหน้า (anterior arch) และส่วนหลัง (posterior arch) มาเชื่อมกันบริเวณด้านข้างเรียกว่า lateral mass ทางด้านล่างสัมผัสกับกระดูกข้อที่ 2 (C2) ที่เรียกว่า axis โดยไม่มีส่วนที่เป็นปล้องกระดูกสันหลังและไม่มี spinous process มี transverse process ขนาดใหญ่ และมี transverse foramen เป็นทางผ่านของหลอดเลือดแดง vertebral ข้อต่อระหว่างกะโหลกศีรษะและกระดูก atlas (atlanto-occipital joint) ทำหน้าที่ก้มและเงยคอเป็นหลัก (Figure 1)

กระดูกข้อที่ 2 (C2) หรือ axis ประกอบด้วยปล้องกระดูกสันหลังซึ่งมีส่วนยื่นขึ้นไปสัมผัสกระดูก atlas เรียกว่า dens หรือ odontoid process ยึดติดกับกระดูก atlas ด้วยข้อ facet มี transverse ligament ยึดระหว่าง dens และ anterior arch ของ atlas ส่วนต่อของ transverse ligament ขึ้นและลงล่างเรียกว่า cruciform ligament มี alar ligament ช่วยยึดส่วนปลายของ dens กับ occipital condyle เอ็นเหล่านี้ทำหน้าที่ให้ความมั่นคงแก่กระดูก atlas และ axis ข้อต่อระหว่าง atlas และ axis (atlanto-axial joint) ทำหน้าที่หมุนคอเป็นหลัก (Figure1)

Figure 1. Atlas and axis



_16-1216(206-220)8.indd 208 11/14/59 BE 10:17 AM

กระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3-6 (C3-C6) มีลักษณะเหมือนกันคือ superior endplate มีลักษณะเว้า ส่วน inferior endplate มีลักษณะนูน ทำให้ด้านข้างของ superior endplate โค้งขึ้นด้านบนเรียกว่า uncinate process ไปสัมผัสกับส่วนของปล้องที่อยู่เหนือกว่าคล้ายข้อต่อ เรียกว่า ข้อ unconvertebral (joint of Luschka) ซึ่งไม่ใช่ข้อที่แท้จริง เนื่องจากไม่มีกระดูกอ่อนผิวข้อ พบเฉพาะที่ระดับ C3-C6 ทำหน้าที่ป้องกันการเคลื่อนของกระดูกสันหลังไปด้านข้าง

กระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 7 (C7) มีชื่อเฉพาะว่า vertebral prominens ลักษณะแตกต่างจาก C3-C6 คือ spinous process ยาวและไม่แยกเป็น 2 แฉก เป็นที่เกาะของ ligamentum nuchae ภายใน transverse foramen ของ transverse process โดยทั่วไปไม่มีหลอดเลือดแดง vertebral ทอดผ่าน แต่มีเฉพาะหลอดเลือดดำ[1]

หมอนรองกระดูกสันหลัง (intervertebral disc) เป็นแผ่น fibrocartilage มีบทบาทสำคัญในการรับน้ำหนักและบทบาทรองในการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย annulus fibrosus ที่ล้อมรอบ nucleus pulposus ไว้ภายใน ซึ่ง annulus fibrosus นี้เกาะอยู่กับขอบเรียบบนผิวข้อของ body ส่วน nucleus pulposus อยู่ติดกับแผ่นกระดูกอ่อน hyaline ซึ่งเกาะติดแน่นกับผิวข้อหยาบของ body นอกจากนี้กระดูกทั้งหมดยังมีเส้นเอ็นและพังผืดซึ่งช่วยยึดกระดูกสันหลังไว้ด้วยกัน ได้แก่

1. Anterior longitudinal ligament เป็นแผ่นพังผืดกว้าง และโยงอยู่ด้านหน้าของกระดูกสันหลังและหมอนรองกระดูก ทำหน้าที่ให้ความมั่นคงของข้อระหว่าง body และช่วยป้องกันการแอ่นเกินผิดปกติ (hyperextension) ของลำกระดูกสันหลัง

2. Posterior longitudinal ligament เป็นพังผืดที่แคบกว่าและบางกว่า anterior longitudinal ligament ทอดตัวอยู่ด้านหลังของส่วน body กระดูกสันหลัง ซึ่งจะอยู่ภายในช่องโพรงกระดูกสันหลังด้วย ทำหน้าที่ป้องกันการงอหรือก้มเกินปกติ (hyperflexion) ของกระดูกสันหลังและป้องกันการปลิ้นไปข้างหลังของ nucleus pulposus ความสำคัญทางคลินิกคือ อาจกลายเป็นกระดูก (ossification) จนมีผลกดไขสันหลังได้[1]

เอ็นเสริมสำหรับข้อต่อระหว่างกระดูกสันหลังได้แก่

1. Ligamentum flavum ประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อยืดหยุ่นสีเหลือง ทำหน้าที่ช่วยรักษาไว้ซึ่งความโค้งปกติของกระดูกสันหลังและยึดกระดูกสันหลังให้ตรงหลังจากที่โค้งงอ ความยืดหยุ่นจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ขณะเดียวกันความหนาก็จะมากขึ้นด้วย และอาจมีกระดูกพอกจนมีผลกดไขสันหลัง

2. Interspinous ligament เป็นเอ็นยึดระหว่าง spinous process โยงยึดร่วมกับ supraspinous ligament ที่มีลักษณะคล้ายเชือกที่ ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ก้มคอหรือหลังมากเกินไป

3. Intertransverse ligament เชื่อมโยงระหว่าง transverse process ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เอียงซ้ายและขวามากเกินไป[1]

Ligament ต่างๆ ที่ช่วยเสริมความแข็งแรงบริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอตอนบน มีดังนี้

1. Transverse ligament ของ atlas เป็นแผ่นเอ็นแข็งแรงขึงระหว่าง tubercle บน lateral mass ของ atlas ทำหน้าที่รัด dens ของ axis ให้แนบอยู่กับโค้งด้านหน้าของ atlas ไว้ จะมีระยะห่างระหว่าง dens กับผิวโค้งด้านหน้าของ atlas ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร หากมากกว่า 3 มิลลิเมตร อาจจะมีการฉีกขาดของ transverse ligament พบในผู้ป่วยโรครูมาตอยด์ที่เป็นมานานและกลุ่มอาการดาวน์ได้[1-2]

2. Alar ligament เกาะด้านข้างของ dens ไปยึดขอบด้านข้างของ foramen magnum มีขนาดสั้น รูปร่างกลมและแข็งแรงยึดกะโหลกไว้กับ atlas ทำหน้าที่ป้องกันการหมุนและเอียงศีรษะมากเกินไป

_16-1216(206-220)8.indd 209 11/14/59 BE 10:17 AM

3. Tectorial ligament เป็นส่วนข้อต่อของ posterior longitudinal ligament ทอดจาก atlas ยังผิวด้านในของกระดูก occiput และคลุม alar กับ transverse ligament ไว้[1]

การเสื่อมของกระดูกสันหลัง (Degeneration of spine)

ความเสื่อมสภาพของข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอจะสัมพันธ์กับอายุที่มากขึ้น (aging spine) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างต่างๆ ของกระดูกสันหลัง ได้แก่ การเสื่อมของหมอนรองกระดูก (disc degeneration) ข้อต่อ facet เสื่อม (facet joint arthropathy) มีกระดูกงอก (ostephyte) พังผืดหนาตัวขึ้น (ligamentous thickening) กระดูกสันหลังผิดรูป (loss of lordotic alignment) ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการใดๆ หรือทำให้เกิดอาการและอาการแสดง ได้แก่ อาการปวด ชา หรืออ่อนแรงของแขนขา ร่วมด้วย[1]

กระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อม (cervical spondylosis) จะพบได้บ่อยในช่วงข้อต่อกระดูกสันหลังที่ 5-6, 6-7, 4-5, 3-4 ตามลำดับ เนื่องจากการเคลื่อนไหวของคอจะเกิดมากในข้อต่อเหล่านี้ การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลังตามอายุจะเริ่มต้นจากการเปลี่ยนแปลงของ intervetebral disc โดยพบว่าปริมาณน้ำใน nucleus pulposus เริ่มลดลง ร่วมกับการลดลงและเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของ proteoglycans หรือ glycoaminoglycans ทำหน้าที่ดูดซับน้ำ ช่วยให้ nucleus pulposus รองรับน้ำหนักในแนวกดลงมาจากข้างบน (axial load) ปริมาณ collagen ที่เคยเป็นเสมือนฟองน้ำลดลง ความสามารถในการรับน้ำหนักและแรงกระแทกจะสูญเสียไป แรงกระทำที่มากขึ้นต่อ annulus fibrosus ทำให้เกิดการฉีกขาด ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความไม่มั่นคงของกระดูกสันหลัง (instability) ยังทำให้ความสูงของหมอนรองกระดูกสันหลังลดลงและทำให้เกิดความโค้งของกระดูกคอลดลง กลายเป็นการโก่งตัว ในขั้นสุดท้ายก็จะเกิดกระดูกสันหลังโก่ง (kyphosis) การแตกของหมอนรองกระดูกอาจมีหินปูน (calcium) มาเกาะได้ ทำให้มีส่วนที่ยื่นเข้าไปในโพรงกระดูกสันหลัง (spinal canal) กดไขสันหลังและเส้นประสาท ความสูงที่ลดลงของหมอนรองกระดูกยังทำให้ posterior longitudinal ligament และ ligamentum flavum ย่นและยื่นเข้าไปในโพรงกระดูกสันหลังได้เช่นกัน[1] (Figure 2)

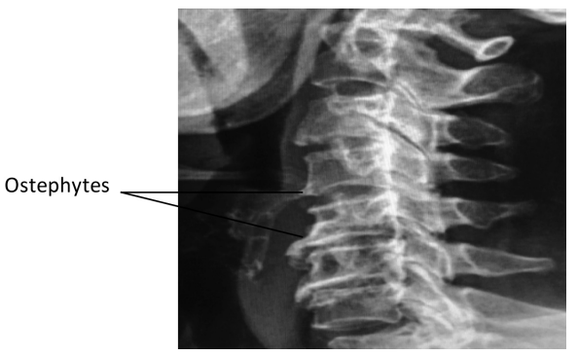
Figure 2. MRI shows degenerative disc and cervical spondylosis compress spinal cord



กระดูกงอก (ostephyte) ยื่นเข้าไปในโพรงกระดูกสันหลัง ทำให้โพรงตีบแคบ กดเส้นประสาทได้ และถ้ากระดูกนั้นงอกในส่วนด้านหน้าของกระดูกสันหลังมากๆ ผู้ป่วยจะมีอาการกลืนลำบาก (dysphagia) หายใจลำบากขึ้น และอาจทำให้มีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจยากเช่นกัน (Figure 3) กระดูกส่วนที่อยู่ชิดผิวข้อทั้งสองด้าน เมื่อเกิดการเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลังจะงอกหนาขึ้น ขนาดของข้อ facet ก็ขยายขึ้น เยื่อหุ้มข้อก็งอกหนาและหดรั้ง จนถึงภาวะข้อเชื่อมติดกัน (ankylosis) ทำให้ผู้ป่วยขยับคอได้จำกัด มีผลต่อการใส่ท่อช่วยหายใจยากเช่นกัน[2]

_16-1216(206-220)8.indd 210 11/14/59 BE 10:17 AM

Figure 3. Multiple anterior osteophytes



การเคลื่อนไหวและความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนคอเป็นช่วงของกระดูกสันหลังที่มีการเคลื่อนไหวได้มากที่สุด สามารถก้ม 60 องศา เงย 75 องศา โดยที่ร้อยละ 50 ของการก้มและเงยจะเกิดขึ้นที่ข้อต่อ atlanto-occipital เอียงซ้ายขวาได้ 45 องศา หมุนซ้ายขวาได้ 80 องศา โดยร้อยละ 50 ของการหมุนคอเกิดที่ข้อต่อ atlato-axial joint[1] เมื่อมีการเงยหน้าขึ้นจะทำให้อ้าปากได้มากขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อคอจะดึงรั้งให้ขากรรไกรขยับได้มากขึ้น สัมพันธ์กับการประเมินความยากง่ายในการใส่ท่อช่วยหายใจคือการเงยหน้าจะช่วยลดระดับของ Mallampati ลงได้ 0.5 ระดับ สำหรับ Mallampati class 2, 3 และ 4 เมื่อเทียบกับการตรวจในท่านั่งหน้าตรง (neutral position) และอ้าปากให้กว้างที่สุด[3] Calder และคณะได้รายงานผลการศึกษาว่า ถ้าผู้ป่วยที่เงยคอได้น้อยจะทำให้อ้าปากได้ไม่เต็มที่ ทำให้ใส่อุปกรณ์ direct laryngoscope ได้ยาก[4] ระหว่างที่มีการเคลื่อนไหวหรืออยู่นิ่ง ไขสันหลังต้องการที่อยู่ในโพรงกระดูกสันหลัง (spinal canal) การกดทับจะเกิดขึ้นต่อเมื่อพื้นที่ในโพรงกระดูกสันหลังน้อยกว่าปริมาตรของไขสันหลัง และเส้นประสาทจะบาดเจ็บเมื่อการกดทับเกิดขึ้นนานๆ ทำให้ไขสันหลังขาดเลือดมาเลี้ยง มีการศึกษาพบว่า การบาดเจ็บของไขสันหลังจะเกิดได้จากการกดแบบทิ่ม (canal impingement) มากกว่าสาเหตุจากปริมาตรของโพรงกระดูกสันหลังลดลงจากกระดูกที่งอก หมอนรองกระดูกปลิ้น พังผืดมีหินปูนเกาะ[2] (Figure 4)

Figure 4. A. Posterior bridging osteophytes are C3-C4 and C5-C6.

B. The spinal canal is shortened. The spinal cord compression may occur or be aggravated when spine is extended



_16-1216(206-220)8.indd 211 11/14/59 BE 10:17 AM

เมื่อก้มคอ (flexion) กระดูกสันหลังจะโค้งตัวยืดออก ทำให้ปริมาตรในแนวตัดขวาง (cross-sectional) ลดลง ซึ่งตรงข้ามกับการเงยคอ (extension) ปริมาตรแนวตัดขวางจะเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาที่ไขสันหลัง ในท่าก้มคอไขสันหลังจะถูกดึงขึ้นยืดออกทำให้ปริมาตรแนวตัดขวางลดลง ท่าเงยคอจะทำให้ไขสันหลังสั้นลงและปริมาตรแนวตัดขวางเพิ่มขึ้น เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า poisson effect[2] เมื่อมีการยื่นของหมอนรองกระดูกเข้ามา และ ligamentum flavum โก่งยื่นเข้ามาในโพรงก็จะยิ่งลดปริมาตรในโพรงกระดูกสันหลังและกดทับไขสันหลังได้ (Figure 4) นอกจากนี้โรคกระดูกสันหลังเคลื่อนทับเส้นประสาทระดับคอ (spondylolisthesis) กระดูกสันหลังส่วนคอที่เลื่อนไปทางด้านหลังของกระดูกข้อล่าง (retrolisthesis) เมื่อคอมีการก้มคอไขสันหลังจะถูกทิ่มด้วยขอบบนของกระดูกข้อล่าง และเมื่อเงยคอไขสันหลังจะถูกทิ่มด้วยขอบล่างของกระดูกข้อบน[2]

การนอนท่าคว่ำ (prone) จะทำให้คออยู่ในท่าเงยในระดับพอดี แต่ก็มีอุบัติการณ์โพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ (canal stenosis) โดยจะเกิดมากขึ้นในผู้ป่วยที่เป็น cervical myelopathy แล้วนอนคว่ำ[5] นอกจากนี้การนอนคว่ำจะเพิ่มความดันในหลอดเลือดดำ vena cava ทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงไขสันหลังลดลง[6]

กลุ่มอาการและโรคที่สัมพันธ์กับความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ

1. ความผิดปกติแต่กำเนิด (Congenital anomalies of cervical spine)

1.1 Chiari malformation เป็นโรคที่มีความผิดปกติของสมองส่วนล่างหรือสมองส่วนท้าย ประกอบด้วย ก้านสมอง (brain stem) และสมองส่วนน้อย (cerebellum) ร่วมกับไขสันหลังส่วนคอ (cervical spinal cord) และอาจร่วมกับกะโหลกศีรษะส่วนที่เป็นฐานกะโหลก (base of skull) ส่งผลให้บางส่วนของสมองส่วนหลังนี้เคลื่อนที่จากสมองเข้ามาอยู่ในช่องไขสันหลังส่วนคอ เป็นสาเหตุให้เกิดการเบียดทับไขสันหลัง ร่วมกับอุดกั้นทางเดินของน้ำเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) ความผิดปกตินี้จะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเซลล์สมองส่วนท้ายและเซลล์ไขสันหลัง โดยเฉพาะในส่วนลำคอ จึงส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติต่างๆ ขึ้น

Chiari malformation มี 4 ชนิด แก่

Type I พบได้บ่อยสุด มักแสดงอาการช่วงเป็นเด็กโตหรือผู้ใหญ่ ความผิดปกติที่พบคือมีการเคลื่อนของสมองเพียงเล็กน้อยเข้ามาอยู่ในช่องไขสันหลังส่วนคอ ทำให้เกิดการอุดตันการไหลเวียนของน้ำเลี้ยงสมองและไขสันหลัง ทำให้เกิดโพรงในไขสันหลัง (syringomyelia)

Type II มีความรุนแรงมากกว่าชนิดที่ 1 โดยสมองส่วนหลังจะเคลื่อนตัวมาอยู่ในช่องไขสันหลังมากขึ้น มักพบร่วมกับ myelomeningocele

Type III และ Type IV เป็นชนิดที่รุนแรง มีความผิดปกติเช่นเดียวกับชนิดที่ 2 แต่รุนแรงกว่า เด็กที่เป็นโรคนี้จะมีอาการผิดปกติรุนแรงทางระบบประสาทตั้งแต่แรกคลอด จึงมีโอกาสเสียชีวิตสูง[7]

ผู้ป่วยโรค Chiari malformation นี้ต้องระมัดระวังเรื่องการจัดท่าใส่ท่อช่วยหายใจ ควรจัดท่าไม่ให้มีการเงยศีรษะมากเกินไป ซึ่งมีผลจะใส่ท่อช่วยหายใจยากได้[8]

1.2 Klippel-Fiel syndrome เป็นการผิดปกติแต่กำเนิดของกระดูกสันหลังส่วนคอโดยมีการเชื่อมติดกันของกระดูกสันหลังส่วนคอ 2 ระดับ หรือหลายระดับ ลักษณะอาการจะพบคอสั้นหรือไม่มีคอ และชายผมด้านหลังต่ำ อาจมีแผ่นเนื้อ (web) ที่ข้างคอด้วยเหมือนกัน โรคนี้มีผลต่อการเคลื่อนไหวของคอที่จำกัด ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้แก่ ความไม่มั่นคงของ

_16-1216(206-220)8.indd 212 11/14/59 BE 10:17 AM

กระดูกสันหลัง (instability) การเคลื่อนไหวมากเกินไป (hypermobility) และอาการของช่องไขสันหลังตีบแคบ การผ่าตัดทำเพื่อเสริมความมั่นคงให้กระดูกสันหลังและลดการกดไขสันหลัง[7] ผู้ป่วยโรคนี้จะเคลื่อนไหวคอได้จำกัด ส่งผลให้มีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจยาก ควรพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธี fiberoptic scope[8]

1.3 กลุ่มอาการดาวน์ (Down's syndrome)

กลุ่มอาการดาวน์ มีความผิดของกระดูกสันหลังส่วนคอคือ กระดูกผิดรูปและเส้นเอ็นจะหย่อน ทำให้กระดูกสันหลังส่วนคอไม่มีความมั่นคง พบว่ากระดูก atlas จะเคลื่อนหลุดออกจาก axis (atlanto-axial subluxation) โดยจะเคลื่อนออกมาทางด้านหน้าซึ่งพบได้ร้อยละ 15 ของผู้ป่วยกลุ่มอาการดาวน์[8] ลักษณะภาพรังสีท่าก้มและเงยคอ ที่อาจจะบอกว่าเกิดข้อต่อ atlanto-axial เคลื่อนคือระยะห่างระหว่างผิวด้านในของกระดูก atlas กับ dens ของ axis (anterior atlanto-dental interval) มากกว่า 4-5 มิลลิเมตร และควรพิจารณาทำ CT scan ในกรณีที่เป็นการผ่าตัดไม่ฉุกเฉิน เพื่อดูว่าผู้ป่วยมีข้อต่อ atlanto-axial เคลื่อนหรือไม่[9] ผู้ป่วยกลุ่มอาการดาวน์ที่มีอายุอยู่ในช่วง 40 ปี จะพบอุบัติการณ์ของกระดูกคอเสื่อม (cervical spondylosis) ได้ร้อยละ 70 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้ จึงควรระวังการจัดท่าใส่ท่อช่วยหายใจและการจัดท่าผ่าตัด[10] การเลือกวิธีใส่ท่อช่วยหายใจควรทำวิธีที่มีการเคลื่อนไหวของศีรษะและคอน้อยที่สุด ได้แก่ การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย fiberoptic scope อย่างไรก็ตามกรณีเร่งด่วนควรใช้ direct laryngoscope หรือ video laryngoscope แต่ควรให้มีการเคลื่อนไหวศีรษะและคอน้อยที่สุด[8]

2. ภาวะการเสื่อมของกระดูก (Degeneration)

2.1 Cervical spondylosis การเสื่อมของกระดูกสันหลังทำให้ไขสันหลังจะถูกกดทับจากทางด้านหน้าเมื่อมีการปลิ้นของหมอนรองกระดูกหรือการหย่อนของ posterior longitudinal ligament เข้ามาในโพรงกระดูกสันหลัง[1] นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังมีแนวโน้มที่จะเกิดโรคกระดูกสันหลังเสื่อมได้มากเช่นกัน destructive spondyloarthropathy (DSA) เป็นภาวะที่เกิดขึ้นหลังการล้างไต ซึ่งมีผลกระทบต่อกระดูกสันหลังส่วนคอเช่นกัน ฉะนั้นผู้ป่วยที่มีการเสื่อมของกระดูกสันหลังส่วนคอเหล่านี้ต้องระวังในการจัดท่าใส่ท่อช่วยหายใจและการจัดท่าระหว่างผ่าตัด[2]

3. โรคที่เกิดจากการอักเสบมีผลกระทบต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ (Inflammatory disease affecting the cervical spine)

3.1 โรครูมาตอยด์ (Rheumatoid arthritis) มากกว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วยรูมาตอยด์จะมีปัญหาเรื่องกระดูกต้นคอ ความผิดปกติที่พบมากที่สุดคือข้อต่อ atlanto-axial เคลื่อน (atlanto-axial subluxation) และการผุกร่อน (erosion) ของกระดูก มีการทำลาย พังผืด transverse ligament, alar ligament และ apical dental ligament จึงทำให้ข้อต่อดังกล่าวมีการเคลื่อนหลุดได้หลายแบบ การเคลื่อนมาข้างหน้าของข้อต่อ atlanto-axial ที่ถือว่าผิดปกติ คือมีระยะห่างระหว่างกระดูก atlas กับ dens ตั้งแต่ 3 มิลลิเมตรขึ้นไป แต่ความเสี่ยงที่ไขสันหลังถูกกดนั้นระยะนี้จะห่างมากกว่า 9 มิลลิเมตร ส่วนข้อเคลื่อนไปด้านหลังไม่ค่อยพบ[2,8] การเคลื่อนในแนวดิ่ง (vertical subluxation) ของข้อต่อ atlanto-axial วินิจฉัยจากส่วนปลายของ odontoid process ยื่นเข้ามาเหนือต่อเส้น McGregor มากกว่า 4.5 มิลลิเมตร [McGregor line คือ เส้นสมมติที่ลากระหว่างด้านหลังขอบบนของเพดานแข็ง (posterior–superior aspect of hard palate) กับท้ายทอย (occiput)] การเคลื่อนตัวแนวดิ่งเข้าไปในforamen magnum นี้จะทำให้กดก้านสมองได้ ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิต[7-8]

3.2 Ankylosing spondylosis

เป็นโรคข้ออักเสบเรื้อรังชนิดหนึ่งในกลุ่มโรค

_16-1216(206-220)8.indd 213 11/14/59 BE 10:17 AM

spondyloarthropathy มีอาการอักเสบของข้อกระดูกสันหลัง ข้อต่อกระดูกเชิงกราน บางคนมีการอักเสบของกระดูกส่วนรยางค์ร่วมด้วย ผลของการอักเสบทำให้ร่างกายสร้างกระดูกมาแทนส่วนที่อักเสบ เกิดการเชื่อมต่อกันของกระดูก ส่วนของกระดูกสันหลังส่วนคอถ้ามีการเชื่อมต่อกันผู้ป่วยจะอยู่ในท่าก้มคอ ฉะนั้นการใส่ท่อช่วยหายใจควรเลือกใช้วิธี fiberoptic scope[8]

การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอขณะใส่ท่อช่วยหายใจ

การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย direct laryngoscope

ท่า Sniff เป็นการจัดท่าช่วยหายใจท่าที่ทำให้แนวของปาก คอหอย กล่องเสียงเกือบจะอยู่ในแนวเดียวกัน ซึ่งคอจะอยู่ในท่าก้มเล็กน้อย ศีรษะอยู่ในท่าแหงน[11] มีรายงานอุบัติการณ์การใส่อุปกรณ์ direct laryngoscope ขณะใส่ท่อช่วยหายใจจะทำให้ข้อต่อ atlanto-occipital อยู่ในท่าเงยมากที่สุด ส่วนกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 3 เป็นต้นไปจะอยู่ในท่าก้ม8 หากผู้ป่วยมีข้อต่อนี้ไม่มั่นคง (instability) จะต้องระวังในการจัดท่าเพื่อช่วยหายใจ โดยเฉพาะการจัดท่า sniff จะทำให้ข้อเคลื่อนหลุดได้ (subluxation)[12] มีการศึกษาใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ที่เสียชีวิต (cadaver) ที่มีภาวะข้อต่อ atlanto-axial ไม่มั่นคง พบว่าการจัดท่าก่อนที่จะใส่ท่อช่วยหายใจ (preintubating maneuver) จะทำให้โพรงกระดูกสันหลังแคบมากกว่าตอนใส่ท่อช่วยหายใจ[13] การใส่ท่อช่วยหายใจและมีการจับยึดศีรษะและคอไม่ให้มีการเคลื่อนไหว (manual in–line stabilization) เป็นวิธีที่นำมาใช้กับผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอหรือมีข้อต่อไม่มั่นคง แต่การจัดท่าแบบนี้ทำให้เห็นกล่องเสียงได้ไม่ดีและอาจใส่ท่อช่วยหายใจได้ยากขึ้น[2] มีการศึกษาของ Crosby พบว่าแรงกระทำขณะใช้ direct laryngoscope เพื่อที่จะยกฝาปิดกล่องเสียงให้เห็นกล่องเสียงได้ชัด (upward lift) อยู่ที่ 50-70 นิวตัน ส่งผลให้เกิดการเงยของศีรษะได้ ดังนั้นหากมีการทำ manual in-line stabilization จะยิ่งเกิดแรงกระทำมากขึ้น[14] การศึกษาของ Donaldson และคณะพบว่า การกดคอที่กระดูก cricoid (cricoid pressure) ทำให้มีการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 5 และ 6 ฉะนั้นควรระวังการกดคอในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอข้อดังกล่าว[2]

การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย video laryngoscope

Video laryngoscope เป็นอุปกรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจที่มีกล้องขนาดเล็กติดอยู่ที่ปลายกล้อง มีจอภาพแสดงผลออกมา ลักษณะของ blade จะมีความโค้งสามารถช่วยให้เห็นกล่องเสียงได้ดีขึ้น และใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จมากขึ้น[15] มีการศึกษาเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย direct laryngoscope กับ Glidescope® โดยมีการทำ manual in –line stabilization พบว่า Glidescope® จะช่วยให้เห็นกล่องเสียงดีกว่า[16] การศึกษาของ Turkstra เปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอในขณะที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่าง Glidescope® กับ Macintosh laryngoscope พบว่า Glidescope® ลดการเคลื่อนไหวในกระดูกสันหลังข้อที่ 2 ถึง 5 ได้ร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับการใส่ด้วย Macintosh แต่ไม่ได้ช่วยลดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ atlanto-occipital, atlanto-axial และข้อต่อกระดูกในระดับต่ำกว่าข้อที่ 5[17] การศึกษาของ Robitaille และคณะก็พบว่าไม่มีความแตกต่างในด้านการเคลื่อนไหวของคอระหว่างการใส่ด้วย direct laryngoscope และ video laryngoscope เช่นกัน[18] ทั้งนี้การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย video laryngoscope ยังไม่สามารถสรุปว่า สามารถช่วยลดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอได้ดีว่าวิธีอื่น[19]

_16-1216(206-220)8.indd 214 11/14/59 BE 10:17 AM

การใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ supraglottic devices

การศึกษาของ Keller ศึกษาเปรียบเทียบการใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบ laryngeal mask airway (LMA) กับ intubating laryngeal mask airway (ILM) พบว่าขณะที่ใส่จะเกิดแรงดันต่อกระดูกสันหลังส่วนคอชั่วคราว มากกว่า 220 เซนติเมตรน้ำ และเมื่อใส่ลมเข้าไปใน LMA และ ILM จะเกิดแรงดันต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ 10 และ 95 เซนติเมตรน้ำตามลำดับ[20] Kihara และคณะ ศึกษาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอขณะใส่ LMA พบว่ามีการเคลื่อนของกระดูกคอข้อที่ 2 ถึง 5 (C2-C5) ไปด้านหลัง[21] ดังนั้นอุปกรณ์ supraglottic devices ดังกล่าวนี้จะต้องใช้อย่างระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของกระดูกสันต้นคอ[8]

การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย fiberoptic scope

Sahin และคณะได้ศึกษาเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอระหว่าง direct laryngoscope, LMA และ fiberoptic scope พบว่า fiberoptic scope จะทำให้กระดูกสันหลังส่วนคอเคลื่อนไหวน้อยที่สุด[22] ซึ่งการศึกษาของ Brimacombe ก็สนับสนุนหลักการนี้[23] นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่าการใช้ fiberoptic scope จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าได้แก่ การอุดกั้นทางเดินหายใจหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ เกิดร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับการใส่ด้วยอุปกรณ์อื่นจะเกิดได้ร้อยละ 14 เนื่องจาก fiberoptic scope ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อทางเดินหายใจส่วนบนน้อยกว่าวิธีการใส่ด้วยอุปกรณ์อื่น[23]

การดูแลทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มาผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ

การประเมินทางเดินหายใจก่อนให้การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยเหล่านี้ วิสัญญีแพทย์ควรประเมินว่าการเคลื่อนไหวของคอผิดปกติหรือไม่ได้แก่ การตรวจ Lhermitte's sign เป็นการตรวจว่ามีการระคายเคืองต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังหรือไม่ วิธีตรวจคือ ให้ผู้ป่วยนั่งก้มศีรษะหรือกดศีรษะผู้ป่วยให้คางชิดอก ถ้ามีอาการคล้ายไฟฟ้าช๊อตลงไปตามแนวกระดูกสันหลังหรือลงไปตามแขน ขา แสดงว่าการตรวจให้ผลบวก ซึ่งอาจจะพบได้ในผู้ป่วยที่มีโรคกระดูกคอเสื่อม (cervical spondylotic myelopathy) หมอนรองกระดูกปลิ้น (disc herniation) หรือ Arnold-Chiari malformation ฉะนั้นเมื่อตรวจ Lhermitte's sign แล้วเป็นบวก การใส่ท่อช่วยหายใจควรเลือกวิธีใส่ให้คออยู่ในท่าปกติ (neutral position) หรือเลือกใช้วิธี fiberoptic scope[8] ผู้ป่วยที่มีกระดูกคอเสื่อมและมีกระดูกงอกออกมาทางด้านหน้า (anterior ostephyte) อาจมีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจยากเช่นกัน[2] fiberoptic scope เป็นอุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนคอน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามอุปกรณ์อื่นได้แก่ drect laryngoscope และ video laryngoscope สามารถใช้ได้แต่ควรทำ manual in-line stabilization ร่วมด้วย เพื่อลดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ[8]

การดูแลทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่บาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ

เมื่อเกิดอุบัติเหตุที่มากระทบกระดูกสันหลังส่วนคอทำให้ได้รับบาดเจ็บ กระดูกสันหลังส่วนคออาจสูญเสียความมั่นคงได้ White และคณะให้นิยามความมั่นคง (stability) ของกระดูกสันหลังว่า คือ ความสามารถของกระดูกสันหลังที่จะคงสภาพขณะรองน้ำหนัก (physiologic load) ป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บต่อไขสันหลังและรากประสาท ไม่มีการเคลื่อนที่ผิดรูป (displacement) และไม่เกิดการปวด[1,21]

ความไม่มั่นคงของกระดูกสันหลัง (instability)

_16-1216(206-220)8.indd 215 11/14/59 BE 10:17 AM

หมายถึงความสามารถของกระดูกสันหลังที่จะต่อต้านแรงกระทำ เมื่อมีความไม่มั่นคงเกิดขึ้นขณะที่มีการรองรับน้ำหนักและมีการเคลื่อนไหวหรือมีแรงมากระทำทำให้เกิดการเคลื่อนที่ผิดรูป (displacement) ของกระดูกสันหลัง เกิดการบาดเจ็บต่อไขสันหลังและรากประสาท ความไม่มั่นของกระดูกสันหลัง มีสาเหตุเกิดจากความผิดปกติแต่กำเนิด อุบัติเหตุหรือโรคเรื้อรัง[1]

การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย direct laryngoscope ร่วมกับการทำ manual in-line stabilization เป็นมาตรฐานที่ทำในผู้ป่วยที่บาดเจ็บกระดูกสันหลังส่วนคอ แต่ข้อเสียคือทำให้เห็นกล่องเสียงได้ไม่ดี อาจใส่ท่อช่วยหายใจยากได้[21,24] อย่างไรก็ตามการทำ manual in-line stabilization จะมีผลกระทบต่อการใส่ท่อช่วยหายใจน้อยกว่าวิธีการอื่นเพื่อยึดศีรษะและคอไม่ให้มีการเคลื่อนไหว ได้แก่ การใส่อุปกรณ์พยุงคอ (cervical collar) ถุงทราย (sand bag) มาช่วยพยุง[21] การใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์อื่น ได้แก่ video laryngoscope มีการศึกษาเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย video laryngoscope กับ direct laryngoscope ร่วมกับการทำ manual in-line stabilization พบว่า video laryngoscope ช่วยให้เห็นกล่องเสียงได้ดีขึ้นและช่วยให้ใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จมากขึ้น[16] แต่ยังไม่สามารถสรุปว่า video laryngoscope สามารถช่วยลดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอได้ดีที่สุด[17] ฉะนั้นการเลือกใส่ด้วย fiberoptic scope จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่า[8]

การบาดเจ็บต่อระบบประสาทเนื่องจากการช่วยหายใจ

มีอุบัติการณ์การเกิดบาดเจ็บต่อระบบประสาทหลังใส่ท่อช่วยหายใจร้อยละ 11 ของผู้ป่วยมารับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ โดยร้อยละ 87 ที่เกิดการบาดเจ็บนี้ใส่ท่อช่วยหายใจด้วย direct laryngoscope ปัจจัยเสี่ยงอีกประการคือ ผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกคอเสื่อมและต้องมารับการผ่าตัด หากผู้ป่วยเหล่านี้อยู่ในท่าคอปกติ (neutral position) แล้วยังมีอาการของไขสันหลังถูกกดทับ ยิ่งเมื่อจัดท่า Sniff ให้มีการเงยศีรษะขณะใส่ท่อช่วยหายใจอาจทำให้เกิด central cord syndrome (CCS) ได้ ซึ่ง CCS คือ การที่ไขสันหลังส่วนกลางได้รับอันตรายบริเวณรอบๆ ส่วนนอก (corticospinal tract) ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยสูงอายุที่มีการเสื่อมของกระดูกสันหลังแล้วเกิดการแอ่นที่มาเกินไป (hyperextension) ทำให้มีแรงอัดจากด้านหน้าและหลังของไขสันหลังพร้อมๆ กัน จะมีเลือดออกจากตรงกลางก่อนที่จะกระจายสู่รอบข้าง ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ ชาที่แขนและมือก่อนโดยจะรุนแรงกว่าที่ขา เนื่องจาก lateral corticospinal tract ของส่วนคอจะอยู่ด้านในกว่าส่วนของลำตัวและเอว ดังนั้นการเลือกวิธีช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยที่กระดูกคอเสื่อมควรทำด้วยความระมัดระวังเช่นกัน fiberoptic scope จึงเป็นวิธีที่ดีเพื่อลดการเคลื่อนไหวของคอ[8]

ภาวะแทรกซ้อนต่อทางเดินหายใจหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ

ได้แก่ ทางเดินหายใจอุดกั้น (airway obstruction) สาเหตุมาจากการบวมของกล่องเสียงและคอหอยและเนื้อเยื่อรอบๆ บริเวณที่ผ่าตัด ซึ่งมักเกิดหลังผ่าตัดบริเวณด้านหน้า (anterior cervical spine surgery) ส่วนสาเหตุที่ทำให้เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจได้แก่ ก้อนเลือด (hematoma) น้ำไขสันหลังรั่ว รวมถึง graft และ plate เลื่อนหลุด หรือการแพ้วัสดุที่ใช้ในการผ่าตัดเพื่อให้กระดูกเชื่อมติดกัน ได้แก่ bone morphogenetic protein อาการแพ้อาจทำให้ทางเดินหายใจบวมได้ ปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อทางเดินหายใจ หลังการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ ได้แก่ (Table 1)

_16-1216(206-220)8.indd 216 11/14/59 BE 10:17 AM

Table 1. Risk factors for postoperative airway compromise

Surgical factors	Patient factors
1. More than 3 levels of cervical spine surgery	1. Morbid obesity
2. C2,3,4 surgery	2. Obstructive sleep apnea
3. Blood loss more than 300 ml	3. Pulmonary disease
4. Duration of surgery more than 5 hr	4. Cervical myelopathy
5. Dual approach (anterior and posterior surgery)	5. History of previous anterior cervical surgery

เนื่องจากการผ่าตัดที่ใช้เวลานานจะมีการดึงรั้งเนื้อเยื่อจนทำให้เนื้อเยื่อรอบๆ บริเวณที่ผ่าตัดบวม หากผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ควรชะลอการถอดท่อช่วยหายใจหลังผ่าตัด จัดท่านอนยกศีรษะสูงและสังเกตอาการในหอผู้ป่วยหนัก อาการแสดงเมื่อเริ่มเกิดภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจอุดกั้น ได้แก่ พูดลำบาก หายใจลำบาก หายใจมีเสียงดัง (stridor) ภาพถ่ายทางรังสีคอทางด้านข้าง (lateral) หรือ CT จะพบว่าเนื้อเยื่อที่อยู่หน้าต่อกระดูกสันหลังส่วนคอจะบวม หลอดลมจะตีบหายใจแคบลง[25]

แนวทางการดูแลทางเดินหายใจกรณีฉุกเฉินเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ

ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอที่รุนแรงที่สุดได้แก่ เลือดออกอุดกั้นทางเดินหายใจ (hematoma) ภาวะนี้จะเกิดอาการและการดำเนินโรคเร็ว หากแก้ไขไม่ทันจะเกิดการขาดออกซิเจนและเสียชีวิตได้ในที่สุด การวินิจฉัยส่วนใหญ่จะเกิดภายใน 12 ชั่วโมงหลังผ่าตัด แต่ถ้าเกิดภายใน 1 ชั่วโมงแรกหลังถอดท่อช่วยหายใจออกจะต้องประเมินเรื่องของฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อที่ยังหลงเหลืออยู่หรือหายใจช้าจากยาแก้ปวดกลุ่ม opioids

แนวทางการช่วยหายใจเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเลือดอุดกั้น

1. ให้ศัลยแพทย์รีบเปิดแผลผ่าตัดแล้วนำก้อนเลือดออกให้เร็วที่สุด

2. เปิดทางเดินหายใจและช่วยหายใจด้วยหน้ากากหากทำได้และใส่ท่อช่วยหายใจ

3. ถ้ายังใส่ท่อช่วยหายใจไม่ได้พิจารณาทำ cricothyroidotomy ซึ่งทำได้เร็วกว่าการทำ tracheostomy[26]

สรุป

การจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอ การใส่ท่อช่วยหายใจควรทำด้วยความระมัดระวัง วิสัญญีแพทย์ควรมีความชำนาญในการใช้อุปกรณ์และวิธีที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดบาดเจ็บต่อไขสันหลังที่อาจเกิดขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยแพทย์ออร์โธปิดิกส์แห่งประเทศไทย. The textbook of spine by STT. กรุงเทพฯ; 2557.
2. Crosby TE. Consideration airway management for cervical spine surgery in adults. Anesthesiol Clin. 2007;25:511-33.

_16-1216(206-220)8.indd 217 11/14/59 BE 10:17 AM

3. Mashour GA, Sandberg WS. Craniocervical extension improves the specificity and predictive value of the Mallampati airway evaluation. Anesth Analg. 2006;103:1256-9.
4. Calder I, Calder J, Crockard HA. Difficult direct laryngoscopy in patients with cervical spine disease. Anaesthesia. 1995;69:141-54.
5. Graham CB, Wippold FJ, Bae KT, Pilgram TK, Shaibani A, Kido DK. Comparison of CT myelography performed in the prone positions in detection of cervical spinal stenosis. Clin Radiol. 2001;56:35-9.
6. Lee TC, Yang LC, Chen HJ. Effect of patient position and hypotensive anesthesia on inferior vena cava pressure. Spine. 1998;23:941-7.
7. Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, Bell GR, Balderston RA. Rothman-Simeone The spine. 6th ed. Phladelphia: Saunder; 2011.
8. Farag E. Airway management for cervical spine surgery. Best Pract Res Cl An. 2016;30:13-25.
9. Hata T, Todd MM. Cervical spine considerations when anesthetizing patients with Down syndrome. Anesthesiology. 2005; 102:680-5.
10. Olive PM, Whitecloud TS, Bennett JT. Lower cervical spondylosis and myelopathy in adult with Down's syndrome. Spine. 1988;13:781-4.
11. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock C, Ortega R. Clinical anesthesia. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
12. Tokunaga D, Hase H, Mikami Y, Hojo T, Ikoma K, Hatta Y, et al. Atlantoaxial subluxation in different intraoperative head positions in patients with rheumatoid arthritis. Anesthesiology. 2006; 104:675-9.
13. Donaldson WF, Heil BV, Donaldson VP, Silvaggio VJ. The effect of airway maneuvers on the unstable C1-C2 segment: a cadaver study. Spine. 1997;22:1215-8.
14. Crosby ET, Lui A. The adult cervical spine: implication for airway management. Can J Anesth. 1990;37:77–93.
15. Healy DW, Maties O, Hovord D, Kheterpal S. A systemic review of the role of videolaryngoscopy in successful orotracheal intubation. BMC Anesthesiol. 2012;12:1-20.
16. Griesdale DEG, Liu D, Mckinney J, Choi PT. Glidescope® video-laryngscopy versus direct laryngoscopy for endotracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. Can J Anesth. 2012;59:41-52.
17. Turkstra TP, Craen RA, Pelz DM, Gelb AW. Cervical spine motion: a fluoroscopic comparison during intubation with lighted stylet, Glidescope, and Macintosh laryngoscope. Anesth Analg. 2005; 101:910-5.
18. Robitaille A, Williams SR, Tremblay MH, Guibert F, Theriaut M, Drolet P. Cervical spine motion during tracheal intubation with manual in-line stabilization:direct laryngoscopy versus Glidescope®videolaryngoscopy. Anesth Analg. 2008;106:935-41.
19. Hindman BJ, Santoni BG, Puttlitz CM, From RP, Todd MM. Intubation biomechanics: laryngoscope force and cervical spine motion during intubation with Macintosh and Airtraq laryngoscopes.

_16-1216(206-220)8.indd 218 11/14/59 BE 10:17 AM

Anesthesiology. 2014;121:260-71.

20. Keller C, Brimacombe J, Keller K. Pressure exerted against the cervical vertebral by the standard and intubating laryngeal mask airways: a randomized controlled cross-over study in fresh cadavers. Anesth Analg.1999;89:1296-300.
21. Crosby ET. Airway management in adults after cervical spine trauma. Anesthesiology. 2006; 104:1293-318.
22. Sahin A ,Salman MA, Erden IA, Aypar U. Upper cervical vertebrae movement during intubating laryngeal mask, fiberoptic and direct laryngoscopy: a video-fluoroscopic study. Eur J Anaesthesiol. 2004;21:819-23.
23. Brimacombe J, Keller C, Kunzel KH, Gaber O, Boehler M, Puhringer F. Cervical spine motion during airway management: a cinefluoroscopic study of the posteriorly destabilized third cervical vertebrae in human cadavers. Anesth Analg. 2000; 91:1274-78.
24. Manoach S, Paladino L. Manual in-line stabilization for acute airway management of suspected cervical spine injury: historical review and current questions. Ann Emerg Med. 2007;50:236-45.
25. Palumbo MA, Aidlen JP, Daniels AH, Bianco A, Caiati JM. Airway compromise due to laryngopharyngeal edema after anterior cervical spine surgery. J Clin Anesth. 2013;25:66-72.
26. Palumbo MA, Aidlen JP, Daniels AH, Thakur NA, Caiati J. Airway compromise due to hematoma following anterior cervical spine surgery. Open Orthop J. 2012;6:108-13.

_16-1216(206-220)8.indd 219 11/14/59 BE 10:17 AM