

ภาวะหลอดลมใหญ่อุดตัน

สมเกียรติ วงษ์ทิม*

ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา* ศักดิ์ชัย ลิ้มทองกุล*

Wongthim S, Hemachudha T, Limthongkul S. Major airway obstruction. Chula Med J 1984 Jul ; 28 (7) : 805-812

Acquired lesions of the major airway (carina to epiglottis) are sufficiently rare in relationship to the occurrence of asthma, chronic bronchitis, and emphysema that they may be overlooked in the differential diagnosis of dyspnea and wheezing. There are many causes of major airway obstruction, including vocal cord paralysis. The diagnosis is based on clinical manifestation of dyspnea, dysarthria, wheezing and stridor ; as well as pulmonary function test, i.e. low PEER unrelated to FEV₁ and MMIFR/MMEFR ratio less than 1.5. Using flow-volume loop, we can classify major airway obstruction into 3 categories such as fixed obstruction, variable extrathoracic obstruction and variable intrathoracic obstruction. Herein we report a case of acquired lesions that illustrate variable extrathoracic major airway obstruction by bilateral vocal cord paralysis. Moreover, this case presents unusual manifestation of CO₂ narcosis and underlying disease of myasthenia gravis which has never been reported.

* ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาวะการอุดตันของหลอดลมใหญ่ (Major airway ตั้งแต่ Epiglottis จนถึง carina) พบได้น้อยเมื่อเทียบกับอุบัติการณ์ของโรคหืด โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง และโรคถุงลมโป่งพอง⁽¹⁾ ดังนั้นภาวะดังกล่าวจึงมักถูกมองข้ามไปในการนำมาแยกโรค คิดถึงว่าเป็นสาเหตุของอาการเหนื่อยหอบ (Dyspnea) และ Wheezing สาเหตุของการอุดตันมีหลายอย่าง รวมทั้ง Vocal cord paralysis ก็เป็นสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่ง การวินิจฉัยตั้งแต่ประวัติอาการเหนื่อยหอบ เสียงแหบ ตรวจร่างกายได้ยินเสียงดังในปอด Wheezing หรือ Stridor การตรวจสมรรถภาพปอดต่างๆ ได้แก่ Peak expiratory flow rate (PEFR) มีค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับ Force expiratory volume ที่ 1 วินาที (FEV₁)^(1,2,3,4) อัตราส่วนระหว่าง Midmaximum inspiratory flow rate ต่อ Midmaximum expiratory flow rate. (MMIFR/MMEFR) น้อยกว่า 1.5⁽⁵⁾ การสร้าง Flow-volume loop⁽²⁾ ทำให้แบ่งการอุดตันของหลอดลมเป็น 3 ประการ คือ Fixed obstruction, variable extrathoracic obstruction และ Variable intrathoracic obstruction^(1,4) ได้เสนอรายงานผู้ป่วยหนึ่งรายมาด้วยอาการเหนื่อยหอบตรวจร่างกายไม่พบความผิดปกติชัดเจน การตรวจทางห้องปฏิบัติ-

การและสมรรถภาพปอดบ่งว่าเป็น Variable extrathoracic major airway obstruction จาก bilateral vocal cord paralysis สำหรับการเสนอรายงานผู้ป่วยนี้มีวัตถุประสงค์หลายประการ คือ ต้องการให้ทราบอาการแสดงของภาวะการอุดตันของหลอดลมใหญ่ รวมทั้งการวินิจฉัยโดยการใช้การตรวจสมรรถภาพปอด นอกจากนั้นผู้ป่วยรายนี้ยังมีลักษณะแปลกจากในรายงานที่ผ่านมา คือ การเกิด CO₂ narcosis และ Underlying disease ของผู้ป่วยที่เป็น Myasthenia gravis ซึ่งไม่เคยมีผู้ใดรายงานมาก่อน

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 54 ปี บ้านอยู่กรุงเทพฯ อาชีพเป็นแม่บ้าน ให้ประวัติว่ามีอาการเหนื่อยหอบมากขึ้นเรื่อยๆ มาประมาณ 4-5 วันก่อนมาโรงพยาบาล มีการเปลี่ยนแปลง Functional class II เป็น IV. มีอาการของ Paroxysmal nocturnal dyspnea มีอาการแน่นหน้าอกเวลานอน ไอแห้งๆ เล็กน้อย ไม่ได้ชื่อยอะไกรกิน ประวัติอดีตผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกายมาประมาณ 4-5 ปี อ้วนขึ้น เสียงแหบกว่าเดิม สุกบุหรัวันละ 1-2 มวน มา 10 ปี เลิกมา 2-3 ปี ไม่มีประวัติโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงหรือวัณโรค

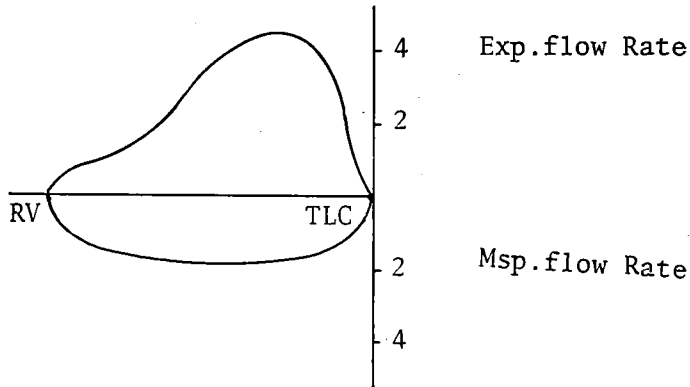
การตรวจร่างกายพบว่า ความดันโลหิต 120/90 มม.ปรอท หัวใจเต้น 100 ครั้งต่อนาที หายใจ 26 ครั้งต่อนาที ผู้ป่วยค่อนข้างซึมแต่ตอบคำถามได้ดี ให้ความร่วมมือในการตรวจ ไม่ซีดไม่เหลือง น้ำหนัก 65 กก. สูง 150 ซม. เส้นเลือดที่คอไม่โป่ง Suprasternal notch ไม่บวม ตรวจปอดพบว่าเสียงหายใจเบา บางครั้งมีเสียง Rhonchi ไม่มี Stridor หรือ Wheezing หัวใจปกติ ตับม้ามไม่โต ขาไม่บวม การตรวจทางระบบประสาทอยู่ในเกณฑ์ปกติ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซีมาโตคริต 45 % เม็ดโลหิตขาว 7500/มม.³ นิวโทรฟิล 80 % ลิมโฟไซต์ 20 % น้ำตาลในเลือด 95 มก. % ยูเรียไนโตรเจน 17 มก. % กรีเอตินีน 0.8 มก. % โซเดียม 137 mEq/L โพแทสเซียม 4.3 mEq/L กลอไรด์ 96 mEq/L ไบคาร์บอเนต 48 mEq/L Blood gas pH 7.353 pO₂ 30.5 มม.ปรอท PCO₂ 86 มม.ปรอท HCO₃ 48 กลิ่นไฟฟ้าหัวใจพบลักษณะ Nonspecific ST-T change ภาพเอ็กซเรย์ ปอดมี Lung marking เพิ่มขึ้นเล็กน้อย

การตรวจสมรรถภาพปอด

Peak expiratory flowrate (PEFR)	1.8	L/SEC	(5.6)	36 %
Force expiratory volume ที่ 1 วินาที (FEV ₁)	1.54	L	(2.0)	75 %
Force vital capacity (FVC)	2.02	L	(2.53)	
Force inspiratory volume ที่ 1 วินาที (FIV ₁)	0.70	L	(2.23)	
MMIFR/MMEFR	0.71		(1.5)	
Total Lung capacity (TLC)	3.00	L	(3.83)	
Functional residual capacity (FRC)	1.83	L	(2.20)	
Residual volume (RV)	0.98	L	(1.30)	

Flow-volume loop เข้าได้กับ Variable extrathoracic major airway obstruction (ตามรูป)



การตรวจกล่องเสียงโดย Laryngoscopy พบว่ามี Vocal cord ไม่เคลื่อนไหวทั้ง 2 ข้าง ในลักษณะขนานกันตรงกลาง (Paramedian position) การตรวจ EMG ของกล้ามเนื้อต่างๆ ให้ผลบวกต่อ Myasthenia gravis สำหรับการตรวจเลือดอื่นๆ ได้แก่ VDRL, ANF Le cell, ตลอดจน Autoantibodies ต่าง ๆ ให้ผลลบทั้งหมด ตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์พบว่าปกติ การรักษาได้ทำการเจาะคอ (Tracheostomy) ให้ยา Anticholinesterase, Corticosteroid และให้การรักษามาอาการอื่นๆ ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น PCO_2 ลดลงเป็นปกติในวันที่ 10 หลังเจาะคอ Vocal Cord เคลื่อนไหวได้มากขึ้น และเอาท่อหลอดค้อออกได้ในวันที่ 20 ผู้ป่วยสบายขึ้นตามลำดับและได้ออกจากโรงพยาบาล

บทวิจารณ์

ผู้ป่วยรายนี้มาโรงพยาบาลด้วยอาการหอบเหนื่อยมากขึ้นเรื่อยๆ ก่อนข้างเร็ว 4-5 วันโดยมีประวัติสูบบุหรี่ ไอ เหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกาย เสียงแหบ จากการตรวจร่างกายก่อนข้างซีก เสียงหายใจเบา บางครั้งมีเสียง Rhonchi ขณะอยู่ในโรงพยาบาลผู้ป่วยมีอาการชักเกร็ง 1 ครั้ง เจาะ Blood gas พบมี pCO_2 สูง PO_2 ต่ำ ซึ่งเข้ากับ CO_2 narcosis ทำให้คิดถึงเป็น COPD หรือ Pumping failure แต่จากการตรวจสอบสมรรถภาพปอดครั้งแรกพบว่า PEFr มีค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับ FEV_1 ทำให้เกิดความสงสัยทำการตรวจสอบอย่างอื่นในการทำงานของปอดซึ่งเป็น Physiologic test ตลอดจนการทำ Laryngoscopy ซึ่งเป็น Anatomical study ทำให้สามารถวินิจฉัยภาวะหลอดลมใหญ่อุดตันในผู้ป่วยรายนี้ว่าเกิดจาก

Vocal Cord ไม่เคลื่อนไหวทั้ง 2 ข้าง และพบว่าโรคที่เป็นสาเหตุ คือ Myasthenia gravis

ในแง่ Physiologic test ที่ได้สนับสนุนการวินิจฉัยภาวะหลอดลมใหญ่อุดกั้น คือ

1. PEFR มีค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับ FEV_1 ตามรายงานของ Hyatt ในปี 1969^(1,2,3,4) สำหรับในผู้ป่วยรายนี้ PEFR มีค่า 36 % แต่ FEV_1 75 % ทำให้คิดถึงมากว่าเป็นการอุดกั้นของหลอดลมใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจาก PEFR ตกอยู่ในช่วงของปริมาตรปอดที่สูงซึ่งเป็น Effort Dependent Portion เมื่อมีการตีบหรืออุดกั้นของหลอดลมใหญ่ จึงทำให้ค่า PEFR ต่ำมาก แต่ FEV_1 บางส่วนอยู่ในช่วงของ Effort independent portion ทำให้คิดว่าผู้ป่วยรายนี้ไม่ใช่ COPD เพราะใน COPD จะมีค่า PEFR และ FEV_1 ลดต่ำไปในอัตราส่วนที่สัมพันธ์กัน

2. MMIFR/MMEFR Ratio น้อยกว่า 1.5 ตาม Shim และ William ที่รายงานในปี 1972 ว่าอัตราส่วนนี้ปกติมีค่ามากกว่า 1.5⁽⁵⁾ และค่านี้จะมากในผู้ป่วย COPD แต่ผู้ป่วยที่มีอาการอุดกั้นของหลอดลมใหญ่ จะลดใน Inspiratory flow มากกว่า Expiratory flow ทำให้อัตราส่วนดังกล่าวนี้ต่ำกว่า 1.5 ซึ่ง

ในผู้ป่วยรายนี้ได้ค่าอัตราส่วนนี้เท่ากับ 0.7 ซึ่งก็สนับสนุนภาวะหลอดลมใหญ่อุดกั้น

3. Flow-volume loop ซึ่งสร้างจาก Force expiratory vital capacity และ Force inspiratory vital capacity ตาม Hyatt ที่รายงานในปี 1960⁽²⁾ และ 1969 มีลักษณะเฉพาะตัว ทำให้แบ่งลักษณะการอุดกั้นของหลอดลมใหญ่ออกเป็น 3 ชนิดดังนี้^(1,4)

3.1 Fixed obstruction ซึ่ง Loop ดังกล่าวจะลดทั้ง Inspiratory flow และ Expiratory flow เท่าๆ กัน

3.2 Variable extrathoracic obstruction จะลด Inspiratory loop มากกว่า ทั้งนี้เพราะเนื่องจากขณะหายใจเข้า ความดันในหลอดลมส่วนที่อยู่นอกทรวงอกจะมีค่าต่ำกว่าความดันบรรยากาศข้างนอกตาม Bernoulli effect จึงทำให้ในขณะที่หายใจเข้าหลอดลมจะตีบมากขึ้น ความต้านทานของหลอดลมมากขึ้น ทำให้ Flow ลดลง จึงทำให้ Inspiratory loop ลดลงมาก ในทางตรงข้ามเวลาหายใจออก ความดันในหลอดลมส่วนที่อยู่นอกทรวงอกมีค่ามากกว่าความ

คั้นบรรยากาศภายนอก จึงทำให้
หลอดลมตีบน้อยกว่าเวลาหายใจ
เข้า^(1,6,7,8)

- 3.3 Variable intrathoracic obstruction ซึ่งจะพบว่า Expiratory loop ลดลงมากกว่า เพราะขณะหายใจออกความดันจาก Pleural pressure จะมากกว่าความดันหลอดลมที่อยู่ในช่องทรวงอก ทำให้กดหลอดลมดังกล่าวเล็กน้อย และตีบตันมากขึ้นตรงตำแหน่งที่มีการอุดตัน จึงทำให้ Flow ลดลงในทางตรงข้าม เมื่อหายใจเข้า ความดันในหลอดลมที่อยู่ในช่องทรวงอกมีค่ามากกว่า Pleural pressure ทำให้หลอดลมไม่ตีบมาก Flow จึงไม่ลดลงมาก^(1,6,7,8)

ในผู้ป่วยรายนี้จากการสร้าง Flow-volume loop (ตามรูป) เข้าได้กับ variable extrathoracic obstruction

4. Mid-vital capacity ขณะหายใจออกต่อหายใจเข้า (VC 50 %) ตาม Hyatt 1969⁽¹⁾ ซึ่งใน Fixed obstruction อัตราส่วน VC 50 % ระหว่างหายใจออกต่อหายใจเข้า มีค่าประมาณ 0.85-1 ซึ่งเท่ากับภาวะปกติเพราะมีการลดทั้ง Inspiratory และ Expiratory

loop เท่า ๆ กันสำหรับ Variable extrathoracic obstruction อัตราส่วนได้ประมาณมากกว่า 2.0 เนื่องจากลด Flow ขณะหายใจเข้ามากกว่า สำหรับ Variable intrathoracic obstruction จะได้อัตราส่วนนี้ประมาณ 0.32 เนื่องจากลด Flow ขณะหายใจออกมากกว่า ในผู้ป่วยรายนี้ได้ค่าอัตราส่วนดังกล่าว 2.3 ซึ่งก็ทำให้สนับสนุนภาวะการอุดตันของหลอดลมใหญ่แบบ Variable extrathoracic

การพิจารณาถึง Degree ของการอุดตันนั้น โดยปกติเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดลมใหญ่มีค่าประมาณ 1.5 ซม. ในคนไข้ที่มีการอุดตันแต่เส้นผ่าศูนย์กลางของตำแหน่งอุดตันมากกว่า 1.0 ซม. จะไม่มีอาการเลยแม้แต่อกกำลัง ซึ่งถือว่าเป็น Mild obstruction ถ้าเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ระหว่าง 0.5-0.8 ซม. จะมีอาการเหนื่อยเวลาอกกำลัง เป็น Moderate obstruction ถ้าเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.5 ซม. จะมีอาการเหนื่อยแม้ว่าอยู่เฉยๆ ก็ตาม ถือเป็น Severe degree⁽¹⁾ ในผู้ป่วยรายนี้จากอาการทางคลินิกมีเหนื่อยเวลาอยู่เฉยๆ ซึ่งบ่งว่าเป็นการอุดตันที่รุนแรง คิดว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดลมใหญ่ตรงตำแหน่งที่มีการอุดตันคงน้อยกว่า 0.5 ซม. นอกจากนี้ตามรายงานของ Hyatt ในปี 1969⁽¹⁾ บอกว่าในค่า PEFR ประมาณ 30% จะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง

กลางน้อยกว่า 0.5 ซม. ซึ่งบ่งว่าเป็นการอุดตันที่รุนแรง สำหรับผู้ป่วยรายนี้ได้ PEFR ประมาณ 36 % ซึ่งก็สนับสนุนว่าเป็นภาวะของหลอดลมใหญ่อุดตันที่รุนแรง

ในแง่ Unusual manifestation ที่ยังไม่เคยพบว่ามีรายงานมาก่อน คือการที่มี CO₂ narcosis ในผู้ป่วยหลอดลมใหญ่อุดตัน ซึ่งสาเหตุของ CO₂ narcosis ในรายนี้ไม่ใช่เกิดจาก Pumping Failure แม้ว่าในผู้ป่วยโรค Myasthenia gravis จะมี CO₂ narcosis ได้ก็ตาม^(10,11) แต่ Vital capacity ต่ำน้อยกว่า 10 cc/kg ผู้ป่วยรายนี้ VC ประมาณ 30 cc/kg จึงไม่ใช่ และนอกจากนี้ CO₂ narcosis ในรายนี้ก็ไม่ใช่เกิดจาก COPD เพราะ PEFR ไม่เข้ากับ COPD⁽⁹⁾ อีกกรณีหนึ่งที่ไม่เคยมีรายงานมาก่อนคือ โรคที่เป็นสาเหตุในผู้ป่วยรายนี้ ตรวจพบและติดตามผลมาว่าเป็น Myasthenia gravis ที่ทำให้เกิด Bilateral

vocal cord paralysis เท่าที่ทราบยังไม่เคยมีผู้ใดรายงานไว้

สรุป

ภาวะหลอดลมใหญ่อุดตันทำให้มีอาการคล้ายคลึงกับโรคหืด หรือ COPD แต่สามารถแยกได้ด้วย Physiologic และ Anatomical study โดยเฉพาะในแง่ Physiologic evidence ที่พบว่า PEFR มีค่าต่ำมากไม่สอดคล้องกับ FEV₁ และ Flow-volume loop ที่แสดงให้เห็นถึงการอุดตันของหลอดลมใหญ่ และมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันทำให้แยกเป็น 3 ชนิด สาเหตุของการอุดตันมีหลายอย่าง ได้รายงานผู้ป่วยหนึ่งรายที่มีลักษณะแตกต่างจากที่เคยมีรายงานมา คือผู้ป่วยหญิงเป็น Myasthenia gravis ทำให้เกิด Bilateral vocal cord paralysis และเป็น Variable extrathoracic major airway obstruction ที่มี CO₂ narcosis ซึ่งไม่เคยมีรายงานมาก่อน

อ้างอิง

1. Miller RD, Hyatt RE. Obstructing lesions of the larynx and trachea : clinical and physiologic characteristics. Mayo Clin Proc 1969 Mar ; 44 (3) : 145-161
2. Fry DL, Hyatt RE. Pulmonary Mechanics : a Unified analysis of the relationship between pressure, volume and gasflow in the lung of normal and diseased human subjects. Am J Med 1960 Oct ; 29 (4) : 672-689

3. Hyatt RE. The Interrelationships of pressure, flow and volume during various respiratory maneuvers in normal and emphysematous subjects. *Am Resp Dis* 1961 May ; 83 (5) : 676-683
4. Miller RD, Hyatt RE. Evaluation of obstructing lesions of the trachea and larynx by flow-volume loops. *Am Rev Resp Dis* 1973 Sep ; 108 (3) : 475-481
5. Shim C, Corro P, Park SS, Williams MH, Carro P. Pulmonary function studies in patients with upper airway obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1972 ; 106 : 233-238
6. Acres JC, Kryger MH. Clinical significance of pulmonary function tests : upper airway obstruction. *Chest* 1981 Aug ; 80 (2) : 207-211
7. Sackner MA. Physiologic features of upper airway obstruction. *Chest* 1972 Oct ; 62 (4) : 414-417
8. Kryger M, Rode F, Antic R, Anthonisen N. Diagnosis of obstruction of the upper and central airways. *Am J Med* 1976 Jul ; 61 (1) : 83-93
9. Holinger LD, Holinger PC, Holinger PH. Etiology of bilateral abductor vocal cord paralysis, a review of 389 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976 Jul ; 85 (4 pt 1) : 428-436
10. Appel S. *Current Neurology*, Vol. 3. New York : John Wiley and sons, 1981
11. Baker AB, Baker LH. *Clinical Neurology*. New York : Harper & Row, 1981