

20

How to Avoid Misinterpretation of Chest X-ray

สุกั ชมเดช

ปานฤทัย ทรินวรรัตน์

การตรวจทางรังสีวิทยาในผู้ป่วยเด็กที่ใช้บ่อยที่สุดคือการถ่ายภาพรังสีทรวงอก เป็นการตรวจที่มีประโยชน์อย่างมากในการช่วยยืนยันและวินิจฉัยโรคในช่องทรวงอกของผู้ป่วยเด็ก ในการแปลผลจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องคุณภาพของภาพรังสี วิธีการดูภาพรังสีอย่างเป็นขั้นตอน ทราบถึงสิ่งปกติและเงาหลง (artifact) ที่อาจทำให้แปลผลผิดพลาด ทราบข้อจำกัดในการแปลผล และทราบการส่งตรวจทางรังสีเพิ่มเติม ซึ่งจะกล่าวในครั้งแรกของบทนี้

สิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการแปลผลภาพรังสีคือความรู้ในเรื่องโรคและความผิดปกติที่จะพบในภาพรังสีทรวงอกจากโรคนั้นในส่วนครึ่งหลังของบทนี้จะกล่าวถึงโรคในช่องอกที่พบได้บ่อยและโรคที่มักมีปัญหาในการแปลผลจากภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยเด็ก

หลักการหลีกเลี่ยงหรือลดความผิดพลาดในการแปลผลภาพรังสีทรวงอกในผู้ป่วยเด็ก

I. ตรวจสอบคุณภาพของภาพรังสีก่อนการแปลผล¹

ก่อนการแปลผลควรประเมินคุณภาพของภาพรังสีทรวงอกที่ได้มาก่อนว่าเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ ภาพที่คุณภาพไม่ดีจะแปลผลได้ยาก อาจมีเงาหลง ทำให้

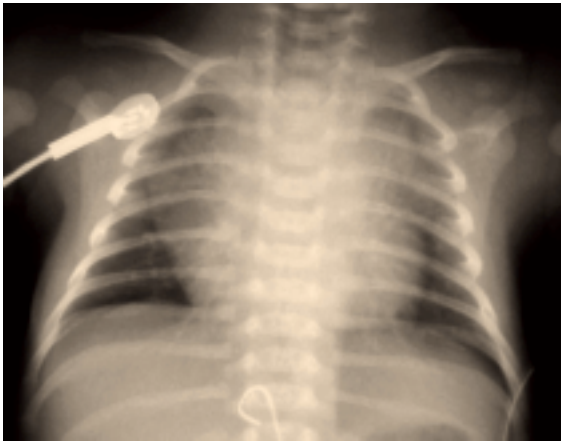
โอกาสที่จะแปลผิดพลาดสูง คุณภาพที่ควรประเมิน ได้แก่ density และ contrast ของภาพ, เป็นภาพขณะหายใจเข้าหรือหายใจออก, ผู้ป่วยเด็กขยับตัวระหว่างถ่ายภาพหรือไม่, รวมทั้งตำแหน่งของหลอดเอกซเรย์และการจัดทำผู้ป่วย

1.1 Density และ contrast ของภาพ

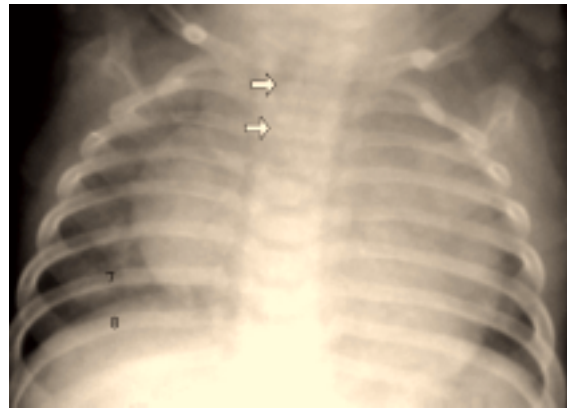
ในส่วน density นั้น ภาพที่ถ่ายดำเกินไปจะทำให้วินิจฉัย pneumothorax และ pulmonary infiltration ได้ยาก ส่วนภาพที่ถ่ายขาวเกินไปก็จะดูเหมือนปอดเป็นโรคทั่วไปหมด การสังเกตว่าภาพนี้ให้เทคนิคกำลังดี คือสามารถมองเห็น intervertebral disc หลังเงาของหัวใจได้ และสามารถมองเห็นเงาของเส้นเลือดทางสองในสามด้านในของปอดได้ (ภาพที่ 1) ในส่วนของ contrast นั้นค่อนข้างจะกำหนดยาก ขึ้นกับความพอใจของแพทย์ที่แปลผลภาพ

1.2 ประเมินว่าเป็นภาพเมื่อผู้ป่วยเด็กหายใจเข้าหรือหายใจออก

ภาพเอกซเรย์ทรวงอกที่มีคุณภาพดีคือถ่ายขณะที่ผู้ป่วยเด็กหายใจเข้าระหว่างการหายใจตามปกติ ภาพที่ได้จากการหายใจออกจะทำให้เงาของหัวใจและอวัยวะโตได้มากเหมือนเป็นโรคหัวใจ, ตอนบนของ



ภาพที่ 1 ภาพรังสีทรวงอกผู้ป่วยเด็กแรกเกิดที่มี density พอดี สามารถมองเห็น intervertebral disc หลังเงาหัวใจ และเห็นเงาของเส้นเลือดปอดสองในสามด้านในได้ชัดเจน



ภาพที่ 2 ภาพขณะหายใจออกในทารกแรกเกิด พบเงาของหัวใจและรั้วมัสตูดมากเหมือนเป็นโรคหัวใจหรือมีก้อนเนื้ออกใน mediastinum ปอดจะดูเป็นฝ้าขาวกว่าปกติ เงาของหลอดลมเอียงไปทางด้านขวา (ลูกศร) สังเกตส่วนบนสุดของกระดูกซี่โครงอยู่สูงกว่ากระดูกซี่โครงที่ 8

หลอดลม (trachea) จะโค้งไปทางขวาได้มากคล้ายกับมีก้อนดันไป, ปอดเป็นเงาฝ้าขาว ดูเหมือนกับมีปอดบวม, diffuse atelectasis, edema หรือ hemorrhage ได้ (ภาพที่ 2) ไม่สมควรที่จะนำมาแปลผลเพราะโอกาสที่จะผิดพลาดมีสูง

วิธีสังเกตว่าเป็นภาพรังสีทรวงอกขณะหายใจออก คือ ทรวงอกไม่ขยาย ระยะระหว่างซี่โครงแคบ กระบังลมอยู่สูง ด้านล่างของหัวใจซ้อนอยู่กับเงาของกระดูกซี่โครง ถ้าต้องการนับจำนวนซี่โครงเพื่อดูว่าหายใจเข้าได้ดีหรือไม่ ให้นับจำนวนซี่โครงทางด้านขวาที่เห็นอยู่เหนือส่วนบนสุดของกระดูกซี่โครงขวา การหายใจเข้าที่ดีพอควรนับปลายซี่โครงทางด้านหน้าควรได้ถึงซี่โครงซี่ที่ 6 ถ้านับได้ถึงซี่ที่ 8 แสดงว่ามี hyperinflation, ในกรณีนับซี่โครงทางด้านหลัง ถ้านับได้ถึงซี่ที่ 8 ทางด้านหลังถือว่าหายใจเข้าได้ดี

1.3 มีการขยับ (motion) หรือไม่ระหว่างถ่ายภาพ

ถ้าผู้ป่วยมีการขยับระหว่างการถ่ายภาพ จะทำให้ได้ภาพมีรายละเอียดลดลง สังเกตได้จากเงากระดูกซี่โครงและเงาเส้นเลือดว่าไม่คมชัดเท่าที่ควร

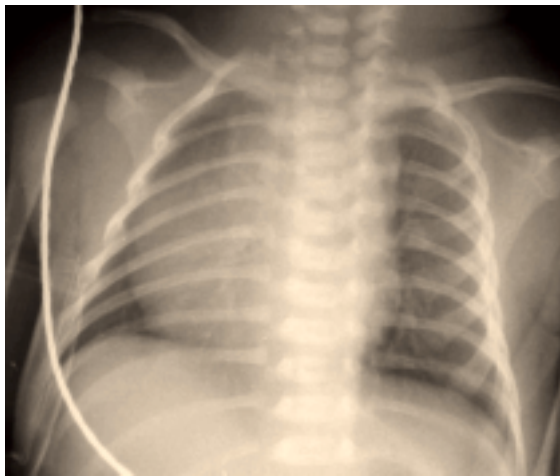
1.4 การจัดท่าผู้ป่วย (patient positioning)

ในทารกและในเด็กเล็กที่ยังไม่ให้ความร่วมมือในการถ่ายภาพ นิยมถ่ายภาพในท่านอน เพราะยึดเด็กให้อยู่นิ่งได้ง่าย ภาพที่ได้จากการยกแขนเด็กขึ้นทางด้านศีรษะมักจะมีคุณภาพที่ดีกว่าภาพที่แขนเด็กหนีบอยู่ข้างลำตัว เพราะทรวงอกจะยืดขยายได้ดีกว่า

ควรจะสังเกตว่าภาพที่ได้เป็นท่าตรงจริงหรือไม่ หรือมีการเอียงของทรวงอก (rotated chest) ไปทางซ้ายหรือขวา ถ้าเอียงไปมากจะทำให้แปลผล mediastinum ไม่ได้ว่ามี mediastinal shift หรือไม่ วิธีที่จะสังเกตว่ามีการเอียงของทรวงอก และมีมากหรือน้อย สามารถทำได้โดยดูตำแหน่งของสิ่งที่อยู่ทางด้านหน้า (ได้แก่หลอดลม, ด้านหน้าของกระดูกซี่โครง, และด้านในของกระดูกไหปลาร้าทั้งสองข้าง) เทียบกับตำแหน่งของสิ่งที่อยู่ทางด้านหลัง (spinous process ของกระดูกสันหลัง) ถ้าอยู่ในท่าตรงพอดี เงาของหลอดลมจะซ้อนกับกระดูกสันหลัง ด้านหน้าของกระดูกซี่โครงสองข้างจะห่างจากกระดูกสันหลังพอๆ กัน และตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างด้านในของกระดูกไหปลาร้าทั้ง 2 ข้างจะอยู่ตรงกับ

spinous process

ถ้าผู้ป่วยเด็กนอนหงายแต่เอียงไปทางขวา (ภาพที่ 3) ภาพรังสีที่ได้จะพบว่า หลอดลมเอียงไปทางขวา, เงาของ mediastinum ตอนบนและเงาด้านขวาของหัวใจจะเห็นออกมาทางขวาของกระดูกสันหลังมากขึ้น, และเห็นด้านหลังของกระดูกซี่โครงข้างขวามากกว่าทางด้านซ้าย



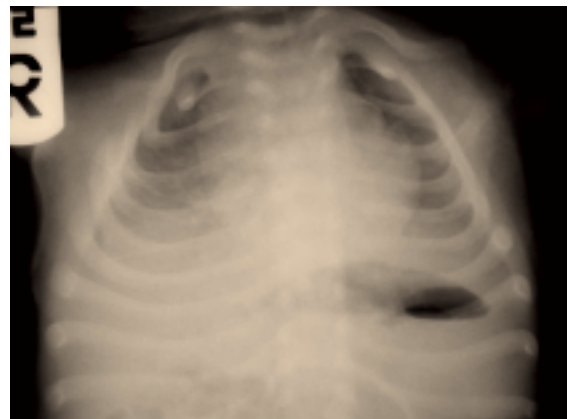
ภาพที่ 3 ทารกเอียงตัวไปทางขวาทำให้เงาของ mediastinum รวมทั้งหัวใจเห็นออกมาทางด้านขวาของกระดูกสันหลังมากขึ้นทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่ามี mediastinal shift หรือ dextrocardia จริงหรือไม่ ผู้ป่วยในภาพนี้เป็นรายเดียวกับในภาพที่ 1

1.5 การวางตำแหน่งหลอดเอกซเรย์ (tube positioning)

แพทย์ผู้แปลผลภาพรังสีควรทราบว่าการเอียงหลอดเอกซเรย์หรือการวางศูนย์กลางลำรังสีผิดไปจากตำแหน่งที่ควรเป็นมีผลทำให้ภาพที่ได้ดูบิดเบี้ยว (distorted image) ไปจากที่ควรเป็นและอาจแปลผลเป็นโรคของกระดูกที่ผิดปกติในการถ่ายภาพทรวงอกลำรังสีควรตั้งฉากกับพื้นเตียงคือไม่ต้องเอียงหลอด และตำแหน่งศูนย์กลางลำรังสีควรอยู่ที่ตำแหน่งกึ่งกลางกระดูกกลางอก (sternum) ในท่านอน และอยู่ระหว่างกระดูกสะบักในท่านั่ง

ภาพรังสีทรวงอกในทารกแรกเกิดมักจะดู

เหมือน lordotic view เล็กน้อย ด้านในของกระดูกไหปลาร้ามักอยู่สูงกว่าระดับ T2 ถ้าเอียงหลอดเอกซเรย์ไปทางด้านศีรษะเด็กหรือกำหนดตำแหน่งศูนย์กลางลำรังสีต่ำเกินไป เช่น กำหนดที่หน้าท้องตอนบนจะยังเป็น lordotic view มากขึ้นอีก อาจได้ภาพรูปร่างทรวงอกที่ประหลาด คือด้านหน้าของกระดูกซี่โครงจะอยู่สูงกว่าด้านหลัง หัวใจจะดูมีขนาดโตขึ้นและ apex ของหัวใจยกขึ้น (ภาพที่ 4) แต่บางครั้งถ้าเด็กแอ่นตัวขณะถ่ายภาพก็สามารถให้ภาพลักษณะดังกล่าวได้



ภาพที่ 4 กระดูกทรวงอกดูบิดเบี้ยวเนื่องจากวางตำแหน่งศูนย์กลางลำรังสีต่ำไป และทารกแอ่นตัวขณะถ่ายภาพ

II การพิจารณาภาพรังสีทรวงอกอย่างเป็นระบบ (systematic approach)^{2,3}

หลังจากดูเทคนิคว่าเป็นที่พอใจแล้ว จึงมาพิจารณาสิ่งปกติและผิดปกติที่พบจากภาพรังสีทรวงอก การดูตามขั้นตอนอย่างมีระบบจะช่วยให้ดูทั่วทุกบริเวณและไม่พลาดบริเวณที่ผิดปกติ อาจเริ่มพิจารณาจากด้านในออกสู่ด้านนอก คือ เริ่มจากหัวใจ, หลอดเลือดปอด, aeration ของปอด, infiltration ในปอด, mediastinum, ออกไปยัง เยื่อหุ้มปอด, ผนังทรวงอก, และส่วนอื่นนอกทรวงอก

2.1 หัวใจและหลอดเลือดปอด

พิจารณาขนาดและรูปร่างของหัวใจ พิจารณาหลอดเลือดปอดว่าขนาดปกติ เพิ่มขึ้น หรือลดลง

2.2 Inflation หรือ Aeration ของปอด

พิจารณาว่า inflation ของปอดอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้อยเกินไป หรือมากเกินไป ซึ่งสามารถใช้วิธีนับกระดูกซี่โครงที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1.2 และพิจารณาว่า inflation ที่ผิดปกติเป็นกับปอดทั้ง 2 ข้าง หรือเป็นข้างเดียว หรือเป็นเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่ง นอกจากนี้ควรพยายามดูขนาดและรูปร่างของหลอดลมด้วย

2.3 Infiltration ในปอด

ตรวจหาบริเวณที่มีความทึบ (density) เพิ่มขึ้นในปอด พิจารณาว่าเป็นลักษณะของ alveolar หรือ interstitial หรือ atelectasis และสังเกตว่ามีการกระจายที่ตำแหน่งใดบ้าง บริเวณที่พลาดไม่เห็นพยาธิสภาพได้บ่อยคือ บริเวณที่อยู่ด้านหลังของหัวใจโดยเฉพาะถ้าคุณภาพของภาพไม่ดี

2.4 Mediastinum

พิจารณาขนาดของ mediastinum ถ้ามีก้อนใน mediastinum ควรพยายามบอกตำแหน่งของก้อนว่าอยู่ใน compartment ไດโดยใช้ silhouette sign ช่วยและพยายามหาความผิดปกติอื่นที่พบร่วมกับก้อน เช่น หินปูนในก้อน การกดเบียดหลอดลม เป็นต้น

พิจารณาดำแหน่งของ mediastinum ถ้ามีการเบี่ยงไปด้านใดด้านหนึ่งต้องตอบคำถามต่อไปว่าทรวงอกข้างใดที่มีพยาธิสภาพ, ข้างที่ mediastinum เบี่ยงเข้าหาอาจมีพยาธิสภาพที่ทำให้ปริมาตรลดลง เช่น มี atelectasis, หรือข้างที่ mediastinum เบี่ยงออกห่างอาจมีพยาธิสภาพที่มีสิ่งกีดขวางในทรวงอกข้างนั้น เช่น มีน้ำหรือลมในโพรงเยื่อหุ้มปอด มีก้อนในทรวงอก หรือมีภาวะ air trapping เป็นต้น

2.5 กระบังลม เยื่อหุ้มปอด และผนังทรวงอก

พิจารณาดำแหน่งและรูปร่างของกระบังลม ความหนาของเยื่อหุ้มปอดหรือหน้าในโพรงเยื่อหุ้มปอด รูปร่างของทรวงอก ร่องรอยการผ่าตัดทรวงอก กระดูกหัก กระดูกสันหลังคด เป็นต้น

2.6 ส่วนอื่นๆ นอกทรวงอก

ควรตรวจดูบริเวณอื่นๆ ที่ติดมาในภาพรังสี

ทรวงอกด้วย ได้แก่ คอ, ช่องท้อง, กระดูก ซึ่งอาจช่วยในการวินิจฉัยโรคได้ ในบริเวณคอ ควรดูเงาของกล่องเสียง, หลอดลม และ soft tissue, ในช่องท้องควรดูขนาดของตับ ม้าม และลมในลำไส้

III ทราบสิ่งที่ปกติ และสิ่งที่เบี่ยงเบนในภาพรังสีทรวงอก

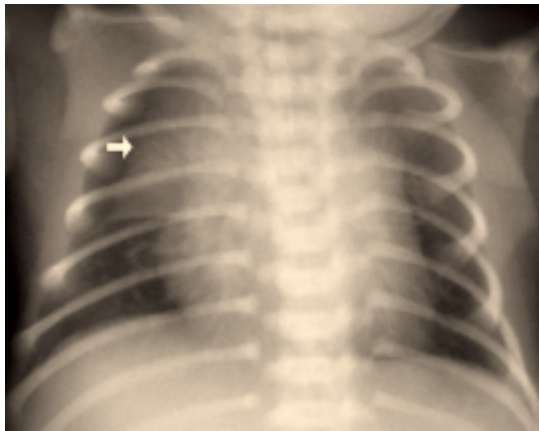
แพทย์ผู้ไม่เคยชินกับภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยเด็กอาจแปลผลสิ่งที่ปกติจากภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยเด็กเป็นโรคได้ จึงควรมีความรู้ในสิ่งต่อไปนี้

3.1 ต่อมธัยมัส (thymus gland)^{3,4}

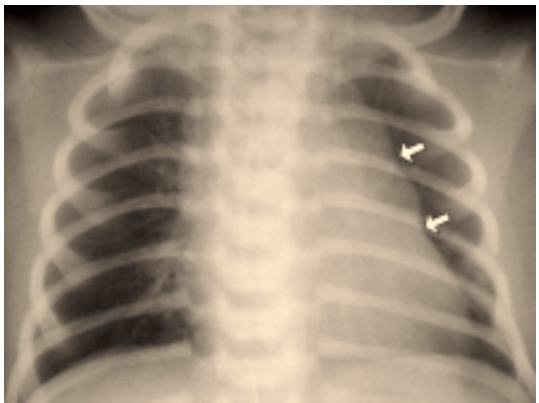
ต่อมธัยมัสอยู่ใน mediastinum ส่วนหน้าทางตอนบน และอยู่ชิดต่อเนื่องไปกับเงาของหัวใจ ภาพรังสีทรวงอกไม่สามารถแยกความทึบ (density) ของต่อมธัยมัสกับหัวใจได้ และนิยมเรียกเงาของหัวใจและธัยมัสรวมกันไปเมื่ออ่านภาพรังสีว่า “cardiothymic shadow” ในภาพรังสีด้านข้างต่อมธัยมัสจะอยู่หลังต่อกระดูก sternum สูงกว่าเงาของหัวใจ จากภาพรังสีทรวงอกพบเงาของต่อมธัยมัสได้จนอายุ 3 ขวบหรืออาจอายุมากกว่านี้ได้บ้าง

ควรทราบว่าต่อมธัยมัสสามารถมีรูปร่างและขนาดที่แตกต่างกันได้มากในเด็กแต่ละราย จนอาจทำให้เข้าใจผิดได้ว่าผู้ป่วยมีก้อนเนื้ออกอยู่ใน mediastinum หรือมีหัวใจโต การสังเกตเพื่อให้นั่นใจว่าสิ่งที่เห็นคือต่อมธัยมัสปกติไม่ใช่ก้อนอย่างอื่นคือ รูปร่างบางอย่างที่ค่อนข้างจำเพาะ ได้แก่ sail sign, wave sign, และ notching (ภาพ 5a, 5b, 5c) ดูว่าไม่มีการกดเบียดเงาของหลอดลม (trachea) เพราะต่อมธัยมัสที่ปกติจะไม่มีกดหลอดลม หลอดอาหาร หรือเส้นเลือด ในบางกรณีที่ยังสงสัยว่าจะเป็นต่อมธัยมัสหรือไม่ การถ่ายภาพด้านข้าง (lateral chest) หรืออัลตราซาวด์ ก็อาจช่วยยืนยันได้

ภาพต่อมธัยมัสที่ได้จากการถ่ายภาพรังสีขณะหายใจเข้าและหายใจออกในเด็กรายเดียวกันก็สามารถมีขนาดและรูปร่างที่ดูต่างกันอย่างมาก พบว่าเงา



5a



5b



5c

ภาพที่ 5 5a) รัยมีสกลีบขวามีลักษณะเหมือนใบเรือ (sail sign) (ลูกศร), 5b) รัยมีสกลีบซ้ายมีลักษณะเป็นคลื่น (ลูกศร) เนื่องจากถูกกดด้วยส่วนหน้าของกระดูกซี่โครงและกระดูกอ่อนที่ต่อเนื่องกัน (wave sign), 5c) สังเกตรอยหยัก (notching) เล็กน้อยในตำแหน่งที่เงารัยมีสตรงกับเงาของหัวใจ (ลูกศร)

ของต่อมรัยมีสขณะหายใจออกจะดูโต เมื่อหายใจเข้าจะดูเล็กลง

การที่ไม่เห็นเงาของต่อมรัยมีสจากภาพรังสีทรวงอกในเด็กอายุน้อยเกิดได้จากรัยมีสฝ่อจากภาวะเจ็บป่วย, รับประทานยาจำพวกสเตียรอยด์, ความผิดปกติแต่กำเนิดที่ไม่มีต่อมรัยมีส หรือต่อมรัยมีสอยู่ผิดตำแหน่ง

ในกรณีที่เงาของต่อมรัยมีสโตมากและมีอาการหรือภาพรังสีแสดงการกดเบียดต่อหลอดลม เกิดได้จากเนื้องอกของต่อมรัยมีส (thymoma), โรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง, หรือมะเร็งเม็ดเลือดขาวที่เป็นกับต่อมรัยมีส, เลือดออกในต่อมรัยมีส, อย่างไรก็ตามจากภาพรังสีทรวงอกไม่สามารถแยกก้อนของต่อมรัยมีสจาก anterior mediastinal mass อื่นๆ ได้

3.2 กระดูกไหปลาร้า (clavicle)⁴

ภาพรังสีทรวงอกในทารกแรกเกิดนั้นมียาหลายรายที่กระดูกไหปลาร้าดูเหมือนว่าหัก (clavicular pseudo-fracture) แต่ไม่ได้หักจริง เกิดจากการเอียงของทรวงอก หรือการยกไหล่ขณะถ่ายภาพ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 กระดูกไหปลาร้าดูเหมือนว่าหักบริเวณตอนกลาง (ลูกศร) แต่ไม่ได้หักจริง

3.3 การโค้งงอของหลอดลม (tracheal buckling)⁴

หลอดลมของเด็กเล็กจะมีความยืดหยุ่น (flexible) และเคลื่อนที่ (mobile) ได้มากกว่าหลอดลมของเด็กโต การขยับคอของเด็กสามารถทำให้มีการขยับที่หรือมีการเปลี่ยนรูปร่างของหลอดลมได้ การหายใจก็มีผลต่อการเปลี่ยนรูปร่างของหลอดลม ขณะที่หายใจออกต่อมรัยมีสจะถูกผลักขึ้นบนถึง thoracic inlet