

## 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. ตรวจสอบคุณภาพของภาพรังสีก่อนการแปลผล<sup>1</sup>

ก่อนการแปลผลควรประเมินคุณภาพของภาพรังสีทรวงอกที่ได้มาก่อนว่าเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ ภาพที่คุณภาพไม่ดีจะแปลผลได้ยาก อาจมีเงาหลง ทำให้

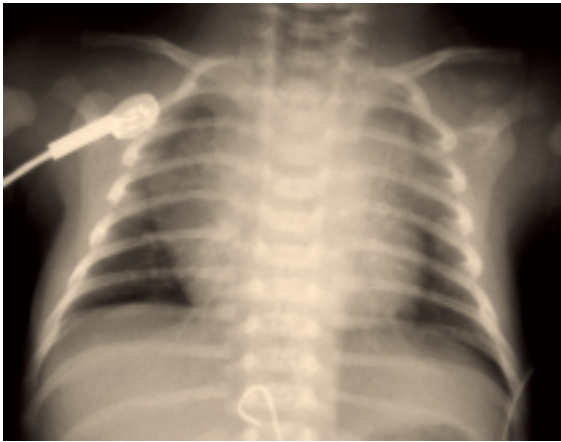
โอกาสที่จะแปลผิดพลาดสูง คุณภาพที่ควรประเมิน ได้แก่ density และ contrast ของภาพ, เป็นภาพขณะหายใจเข้าหรือหายใจออก, ผู้ป่วยเด็กขยับตัวระหว่างถ่ายภาพหรือไม่, รวมทั้งตำแหน่งของหลอดเอกซเรย์และการจัดทำผู้ป่วย

#### 1.1 Density และ contrast ของภาพ

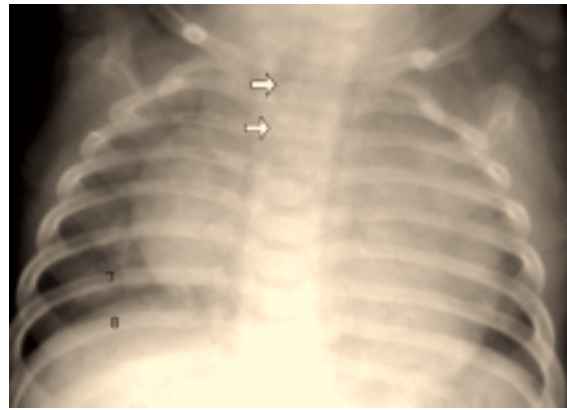
ในส่วน density นั้น ภาพที่ถ่ายดำเกินไปจะทำให้วินิจฉัย pneumothorax และ pulmonary infiltration ได้ยาก ส่วนภาพที่ถ่ายขาวเกินไปก็จะดูเหมือนปอดเป็นโรคทั่วไปหมด การสังเกตว่าภาพนี้ให้เทคนิคกำลังดี คือสามารถมองเห็น intervertebral disc หลังเงาของหัวใจได้ และสามารถมองเห็นเงาของเส้นเลือดทางสองในสามด้านในของปอดได้ (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) จะโค้งไปทางขวาได้มากคล้ายกับมีก้อนตันไป, 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 สังเกตได้จากเงากระดูกซี่โครงและเงาเส้นเลือดที่ไม่คมชัดเท่าที่ควร

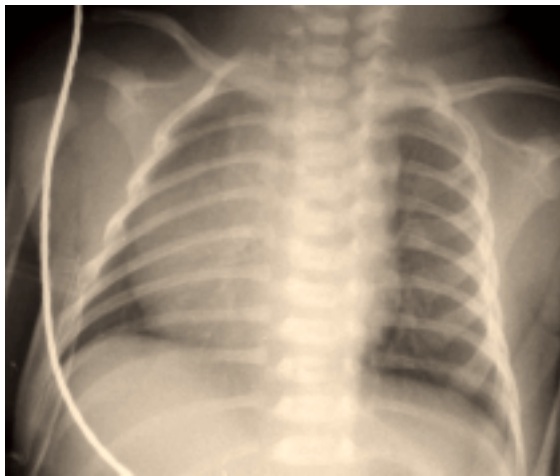
### 1.4 การจัดท่าผู้ป่วย (patient positioning)

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



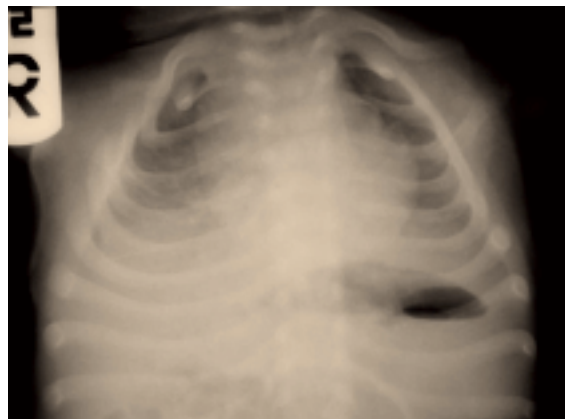
ภาพที่ 3 ทารกเอียงตัวไปทางขวาทำให้เงาของ mediastinum รวมทั้งหัวใจเห็นออกมาทางด้านขวาของกระดูกสันหลังมากขึ้นทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่ามี mediastinal shift หรือ dextrocardia จริงหรือไม่ ผู้ป่วยในภาพนี้เป็นรายเดียวกับในภาพที่ 1

### 1.5 การวางตำแหน่งหลอดเอกซเรย์ (tube positioning)

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

ภาพรังสีทรวงอกในทารกแรกเกิดมักจะดู

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



ภาพที่ 4 กระดูกทรวงอกดูบิดเบี้ยวเนื่องจากวางตำแหน่งศูนย์กลางลำรังสีต่ำไป และทารกแอ่นตัวขณะถ่ายภาพ

## II การพิจารณาภาพรังสีทรวงอกอย่างเป็นระบบ (systematic approach)<sup>2,3</sup>

หลังจากดูเทคนิคว่าเป็นที่พอใจแล้ว จึงมาพิจารณาสิ่งปกติและผิดปกติที่พบจากภาพรังสีทรวงอก การดูตามขั้นตอนอย่างมีระบบจะช่วยให้ดูทั่วทุกบริเวณ และไม่พลาดบริเวณที่ผิดปกติ 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

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

## 2.5 กระบังลม เยื่อหุ้มปอด และผนังทรวงอก

พิจารณตำแหน่งและรูปร่างของกระบังลม 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

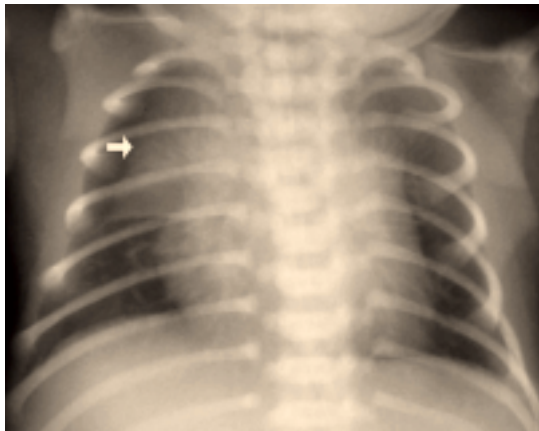
แพทย์ผู้ไม่เคยชินกับภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยเด็กอาจแปลผลสิ่งที่ปกติจากภาพรังสีทรวงอกของผู้ป่วยเด็กเป็นโรคได้ จึงควรมีความรู้ในสิ่งต่อไปนี้

### 3.1 ต่อมธัยมัส (thymus gland)<sup>3,4</sup>

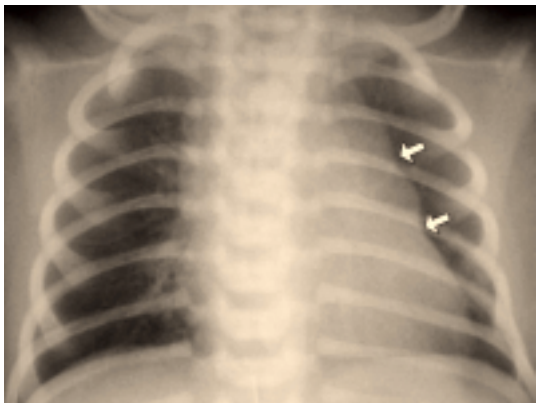
ต่อมธัยมัสอยู่ใน mediastinum ส่วนหน้าทางตอนบน และอยู่ชิดต่อเนื่องไปกับเงาของหัวใจ ภาพรังสีทรวงอกไม่สามารถแยกความทึบ (density) ของต่อมธัยมัสกับหัวใจได้ และนิยมเรียกเงาของหัวใจและธัยมัสรวมกันไปเมื่ออ่านภาพรังสีว่า “cardiothymic shadow” ในภาพรังสีด้านข้างต่อมธัยมัสจะอยู่หลังต่อกระดูก sternum สูงกว่าเงาของหัวใจ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

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

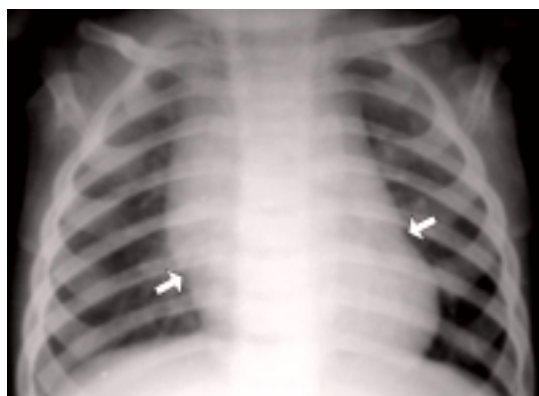
ภาพต่อมธัยมัสที่ได้จากการถ่ายภาพรังสีขณะหายใจเข้าและหายใจออกในเด็กรายเดียวกันก็สามารถมีขนาดและรูปร่างที่ดูต่างกันอย่างมาก พบว่าเงา



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)<sup>4</sup>

ภาพรังสีทรวงอกในทารกแรกเกิดนั้นมียาหลายรายที่กระดูกไหปลาร้าดูเหมือนว่าหัก (clavicular pseudofracture) แต่ไม่ได้หักจริง เกิดจากการเอียงของทรวงอก หรือการยกไหล่ขณะถ่ายภาพ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 กระดูกไหปลาร้าดูคล้ายว่าหักบริเวณตอนกลาง (ลูกศร) แต่ไม่ได้หักจริง

### 3.3 การโค้งงอของหลอดลม (tracheal buckling)<sup>4</sup>

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