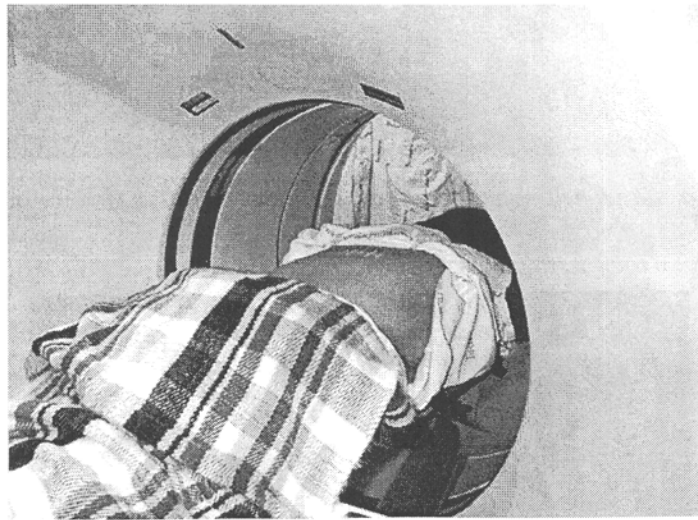


1.5 เลือกภาพตัดขวางที่เห็นก้อนเนื้อขนาดใหญ่ที่สุด และอยู่ใกล้ผิวหนังที่สุด แล้วดูเลขบอกตำแหน่งของเตียง (index) ที่แสดงในจอภาพ เลื่อนตำแหน่งเตียงให้อยู่ตำแหน่ง index ที่เลือกได้ เปิดแสงบอกตำแหน่ง แล้วนำเครื่องมือช่วยนำทางที่ประดิษฐ์ขึ้นวางบนผิวหนังของผู้ป่วยตามความยาวของเครื่องมือตรงบริเวณตำแหน่งที่คาดว่าจะทำการเจาะ โดยใช้แสงบอกตำแหน่งของเครื่อง C.T. ลงตรงจุดกึ่งกลางของปลอก sclap vein ทุกอันที่ทำจุดไว้ด้วยปากกาเคมี ดังรูปที่ 3

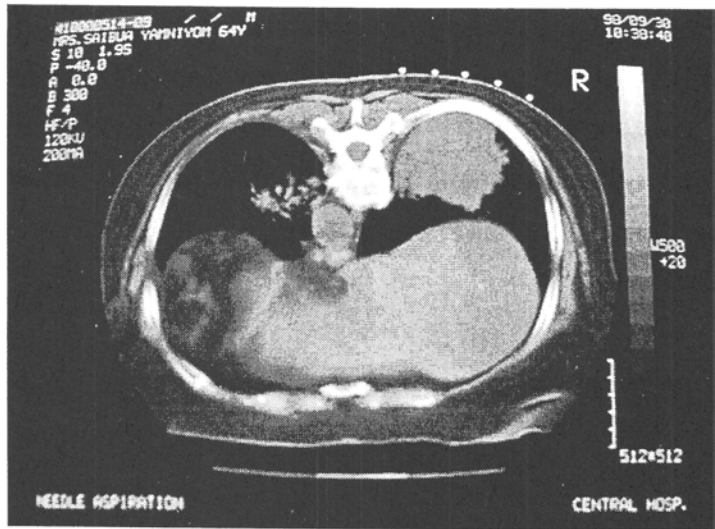


รูปที่ 3 การแสดงการวางเครื่องมือช่วยนำทางบนผิวหนังผู้ป่วย ณ ตำแหน่งเห็นก้อนเนื้อใหญ่ที่สุด

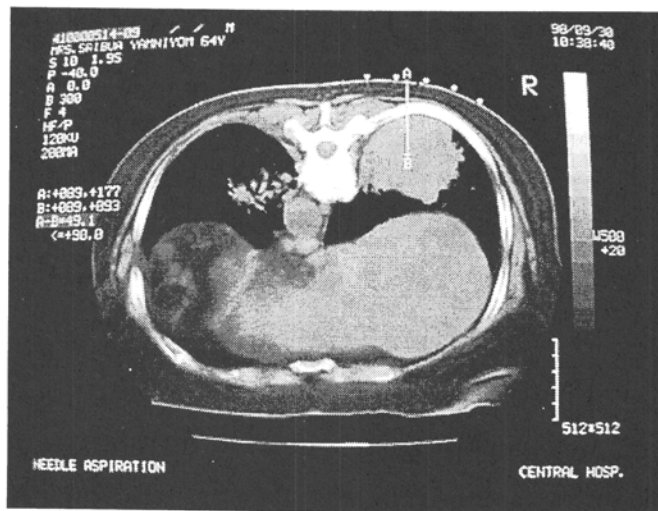
1.6 ทำภาพตัดขวางตรงตำแหน่งที่วางเครื่องมือช่วยนำทางนั้นซ้ำอีกครั้ง จะได้ภาพตัดขวางที่เห็นก้อนเนื้อที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และเห็นเครื่องมือช่วยนำทางที่ติดไว้เป็นจุดสีขาวจำนวน 5 จุดห่างกันจุดละ 2.5 cm. บริเวณผิวหนังผู้ป่วย ดังรูปที่ 4

1.7 จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ได้เลือกจุดที่อยู่ใกล้ก้อนเนื้อออกมากที่สุด โดยเลือกจุดที่สามารถแทงเข็มในแนวตั้งฉากกับผิวหนังของผู้ป่วยและต้องไม่ผ่านกระดูกซี่โครง เมื่อได้จุดที่ต้องการแล้วก็วัดระยะจากจุดนั้นไปยังกึ่งกลางของก้อนเนื้อโดยใช้โปรแกรมของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ถ้าในกรณีที่ไม่สามารถเลือกจุดที่ตั้งฉากกับผิวหนังของผู้ป่วยได้ให้เลือกจุดที่อยู่ใกล้ก้อนเนื้อมากที่สุด จากนั้นวัดระยะจากจุดที่ได้ไปยังกึ่งกลางของก้อนเนื้อ ซึ่งแนวที่วัดจะเอียงทำมุมกับแนวราบ โดยเอียงเป็นมุมเท่าไร ขึ้นกับมุมที่ได้นั้นต้องไม่โดนกระดูกซี่โครงขณะแทง



รูปที่ 4 แสดงภาพตัดขวางที่มีเครื่องนำทางบนผิวหนังผู้ป่วย เห็นเป็นจุดสีขาว



รูปที่ 5 แสดงจุดที่เลือก และวิถีวัดระยะทาง ความลึกและมุมของเข็มที่จะแทง (ตัวเลขดูที่ด้านซ้ายของภาพ)

เข็มเข้าไป ตัวเลขจำนวนองศาแสดงให้เห็นที่ด้านซ้ายของจอภาพตามรูปที่ 5 ระยะที่วัดได้จะเป็นระยะที่ต้องแทงเข็มผ่านผิวหนังเข้าไป ในการเจาะปอดแพทย์จะแทงเข็มในแนวขนานกับมุมที่วัดได้นี้ ทำให้สามารถแทงเข็มไปยังจุดกึ่งกลางของก้อนเนื้อได้อย่างแม่นยำ

1.8 ก่อนทำการเจาะเมื่อได้จุดที่ต้องการในภาพถ่ายทางรังสีจากเครื่องเอกซเรย์

คอมพิวเตอรืแล้วทำการขีดเส้นบนผิวหนังผู้ป่วยด้วยปากกาเป็นรูปกากบาทโดยให้จุดที่จะทำการเจาะอยู่กลางกากบาท แล้วนำเอาเครื่องช่วยนำทางออก

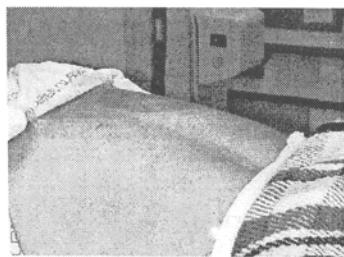
2. ขั้นตอนที่ศัลยแพทย์ทำการเจาะปอด (lung needle aspiration)

อุปกรณ์ที่ใช้มีดังนี้

- ยาชา (xylocaine) 1%
- เข็มเบอร์ 18 และ 25
- สำลีและแอลกอฮอล์
- น้ำยาฆ่าเชื้อ (povidine - iodine solution : Betadine)
- เข็มเจาะหลัง (spinal needle) เบอร์ 20 - 22
- แผ่นสไลด์ (glass slides)
- ผ้าเจาะกลาง
- กระบอกฉีดยา (disposable syringe) ขนาด 10 ซีซี และ 3 ซีซี
- ไม้บรรทัดวัดมุมได้ หรือกระดาษแข็งตัดทำเป็นมุมเหมือนไม้บรรทัด

เมื่อได้ตำแหน่งและความลึกของก้อนเนื้อที่ต้องการแล้ว ศัลยแพทย์จะทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่จะลงเข็ม ฉีดยาชาตรงตำแหน่งที่จะแทงเข็ม จากนั้นนำเข็มเจาะหลังที่เลือกไว้แทงในแนวตั้งฉากกับผิวหนัง หรือถ้าไม่สามารถแทงในแนวตั้งฉากกับผิวหนังได้ก็จะแทงเข็มในแนวที่ขนานกับมุมที่วัดได้โดยอาศัยไม้บรรทัด หรือกระดาษแข็งตัดทำเป็นมุมเท่ากับที่ได้หาตำแหน่งไว้หน้านำไปทาบบนตัวผู้ป่วยแล้วจึงวางแนวเข็มให้ขนานกับแนวของไม้บรรทัดหรือกระดาษที่ทำเป็นมุมดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 6 ข. ระหว่างการแทงเข็มต้องให้ผู้ป่วยกลั้นใจนิ่ง และเข็มที่ใช้ควรมี stilet เพราะจะช่วยให้เข็มที่ยาวไม่เคลื่อนไปมาระหว่างแทงเข็มเข้าไปในปอด ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นได้แก่ air embolism⁶ เมื่อแทงเข็มเข้าไปแล้วถ่ายภาพเอกซเรย์ตัดขวางด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอรืตรงตำแหน่งที่แทงเข็มซ้ำอีกครั้งเพื่อดูว่าปลายเข็มที่แทงลงไปนั้นอยู่กึ่งกลางก้อนหรือไม่ดังรูปที่ 7 วิธีดูว่าเป็นปลายเข็มในภาพว่าใช่หรือไม่ ให้ดูเงา artifact³ เนื่องจากมีความแตกต่างกันมากระหว่างปลายเข็มกับเนื้อเยื่อบริเวณนั้น เมื่อเข็มอยู่กึ่งกลางก้อนตามที่ต้องการแล้วจึงดึง stilet ออก แล้วจึงต่อด้วยกระบอกฉีดยา จากนั้นจึงดูดชิ้นเนื้อหรือของเหลวที่ได้หยดลงบนแผ่นสไลด์เพื่อนำไปตรวจทางพยาธิต่อไป

เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการเจาะปอดแล้ว นำผู้ป่วยไปถ่ายภาพตัดขวางด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอรืตรงบริเวณที่เจาะซ้ำอีกครั้งเพื่อดูว่ามี pneumothorax เกิดขึ้นหรือไม่



6 ก.

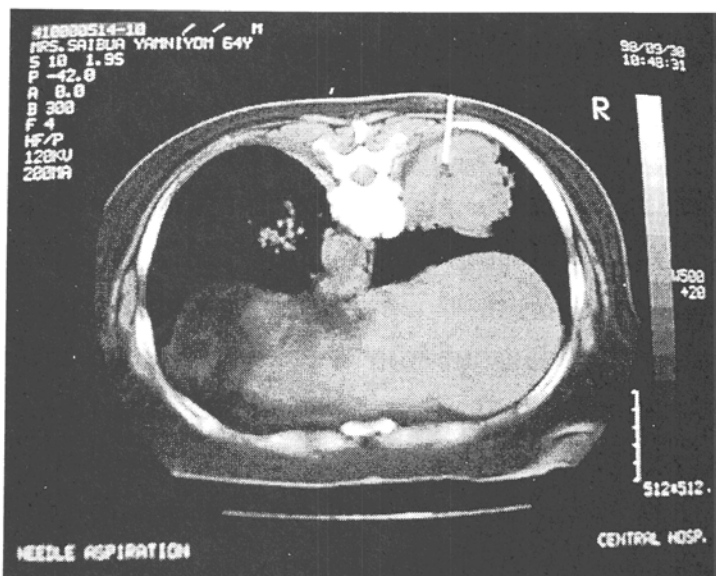


6 ข.

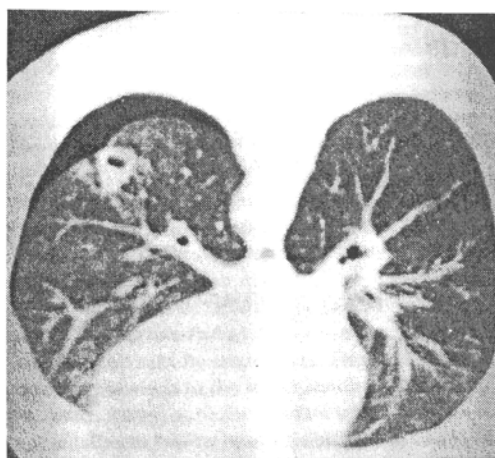


6 ค.

รูปที่ 6 ก, ข, ค แสดงภาพการทำความสะอาดผิวหนัง การวัดมุมแนวแทงเข็ม การแทงเข็มคาไว้เพื่อตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้องโดยถ่ายภาพตัดขวางด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์อีกครั้ง



รูปที่ 7 แสดงภาพตัดขวางของปอดที่เห็นปลายเข็มอยู่ในก้อนเนื้อ



รูปที่ 8 ตัวอย่าง pneumothorax ที่เกิดหลังการเจาะปอดภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ภาวะแทรกซ้อนหลังการเจาะปอด

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดหลังทำการเจาะปอดได้คือ ภาวะที่มีลมรั่วจากเนื้อปอดเข้าไปในช่องว่างระหว่างเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) การเกิด pneumothorax จากการเจาะชั้นเนื้อที่ปอด มีประมาณ 10 - 15% ของผู้ป่วยทั้งหมด^{1, 2, 3, 4, 5}

ผลการศึกษา

เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นมานี้มีรูปร่างที่เรียบง่ายสะดวกในการใช้งานเพียงนำมาวางบนผิวหนังของผู้ป่วยบริเวณที่ใกล้กับก้อนเนื้อแล้วสร้างภาพด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรมในการวัดระยะและมุมจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จะทราบว่าควรเจาะจากบริเวณใด ทำมุมเท่าไร ลงไปลึกเท่าไร แล้วไปทำเครื่องหมายบนผิวหนังจุดที่จะลงเข็มให้ศัลยแพทย์ทำการเจาะต่อไป

จากการใช้เครื่องมือนี้ทางบอกตำแหน่งในการเจาะปอดผู้ป่วย 11 ราย ผลที่ได้คือศัลยแพทย์สามารถเจาะหาชั้นเนื้อได้ทุกรายในการแทงเข็มเพียงครั้งเดียว และหลังจากเจาะแล้วไม่พบอาการแทรกซ้อนการเกิด pneumothorax เลยทั้ง 11 ราย

วิจารณ์และสรุป

การเจาะปอดโดยใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ความแม่นยำสูงและมีโอกาสเกิดอาการแทรกซ้อนน้อย ในการทำจำเป็นต้องมีเครื่องช่วยนำทางเพื่อบอกตำแหน่งการเจาะที่ผิว