บทคัดย่อ

ได้ประดิษฐ์เครื่องมือช่วยหาตำแหน่งบนผิวหนังในการเจาะปอดหาชิ้นเนื้อภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยนำวัสดุเหลือใช้ในกลุ่มงานมาประดิษฐ์ มีรูปแบบที่ง่ายโดยนำสำลีอัดลงในปลอกพลาสติกที่สวมเข็ม scalp vein ยาวประมาณ 1.5 ซ.ม. จำนวน 5 อัน แล้วหยอดสารทึบรังสีลงไป นำมาเรียงขนานให้มีระยะห่าง 2.5 ซ.ม. เท่า ๆ กันแล้วปิดด้วยพลาสเตอร์ใสด้านบนและล่างทั้งหัวและท้ายของปลอกพลาสติกแล้วใช้ปากกาเคมีทำเครื่องหมายตรงกึ่งกลางของพลาสติกทุกอันเพื่อใช้เป็นแนวบอกตำแหน่งของแสงตรงบริเวณที่จะสแกน การใช้งานทำได้สะดวกไม่ยุ่งยาก ผลที่ได้มีความแม่นยำสูง ได้ใช้เครื่องมือนี้เป็นตัวนำทางบอกตำแหน่งที่ผิวหนังในการแทงเข็ม ส่วนความลึกและมุมที่จะแทงเข็มลงไปดูจากค่าที่วัดจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ในการเจาะปอดผู้ป่วย 11 รายได้ผลเป็นที่น่าพอใจ โดยสามารถทำการเจาะหาชิ้นเนื้อได้ทุกรายโดยการแทงเข็มเพียงครั้งเดียว และไม่มีภาวะแทรกซ้อนหลังการเจาะ

บทนำ

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือซึ่งมีเทคโนโลยีสูงได้ถูกนำมาใช้บอกตำแหน่งและแนวของการเจาะปอดเพื่อนำชิ้นเนื้อไปตรวจทางพยาธิวิทยา เนื่องจากภาพถ่ายทางรังสีที่ได้ไม่มีการขยายขนาดและแสดงภาพอวัยวะภายในทรวงอกได้ละเอียดพอสมควร นอกจากนี้เครื่องมือดังกล่าวยังมีโปรแกรมในการวัดระยะและวัดมุมได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ การหาตำแหน่งบนผิวหนังผู้ป่วยเพื่อวางแนวของเข็มเจาะปอดนับเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากปอดเป็นอวัยวะที่บอบบางง่ายต่อการถูกทำลาย อุปกรณ์ที่ใช้ทำโดยการวางวัตถุทึบรังสีเล็ก ๆ เป็นการกำหนดตำแหน่ง แล้วนำภาพที่ได้จากการถ่ายภาพทางรังสีที่มีวัตถุทึบรังสีบนผิวมาหาจุดและหาแนวการเจาะโดยการวัดระยะห่าง แล้วทำเครื่องหมายบนผิวหนังผู้ป่วย บางสถาบัน[6] มีการใช้เครื่องมือในการช่วยหาตำแหน่งบนผิวหนัง แต่เป็นวัสดุที่หายากและวิธีในการใช้เครื่องมือดังกล่าวมีความยุ่งยากพอสมควร จึงได้ประดิษฐ์เครื่องมือซึ่งช่วยในการเจาะปอดขึ้นมาโดยนำเอาวัสดุที่เหลือใช้ในกลุ่มงานมาประดิษฐ์ และในการใช้งานทำได้สะดวกไม่ยุ่งยาก ผลที่ได้มีความแม่นยำสูงและมีรูปแบบที่ง่าย

วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยหาตำแหน่งการเจาะปอดที่ผิวหนังไปยังก้อนเนื้อในปอดซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เนื่องจากการหาตำแหน่งการเจาะบนผิวหนังจะบอกตำแหน่งเจาะเพื่อหลีกอวัยวะที่*บัง ได้แก่ กระดูกและอวัยวะที่อาจเกิดอันตรายได้ เช่นเส้นเลือดหรือเนื้อปอด จากตำแหน่งบน*

ผิวหนังยังสามารถบอกระยะทางความลึกและมุมในการแทงเข็มเจาะโดยใช้โปรแกรมการหาระยะทางและมุมของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ซึ่งค่าที่ได้มีความแม่นยำสูง การทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยไม่มีเครื่องมือช่วยในการนำทางจะไม่สามารถจะทำเครื่องหมายบนผิวหนังผู้ป่วยที่บอกตำแหน่งได้ชัดเจนและแน่นอน จึงคิดประดิษฐ์เครื่องช่วยนำทางในการเจาะปอดโดยใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นวัสดุทึบแสงที่ประดิษฐ์ขึ้นเองจากวัสดุเหลือใช้ภายในแผนกโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ มีรูปแบบง่ายและสามารถดัดแปลงได้และได้ผลที่ค่อนข้างแน่นอน

วัสดุและวิธีการ

วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย

1. ปลอกพลาสติกที่สวมเข็ม scalp vein
2. สำลี
3. สารทึบรังสี (contrast media) : Iodinated contrast media
4. แผ่นพลาสเตอร์ใส (transpore)

วิธีประดิษฐ์

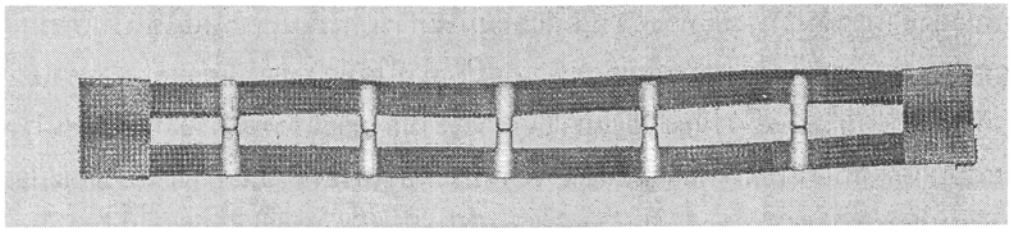
1. นำปลอกพลาสติกของเข็ม scalp vein จำนวน 5 อัน มาทำความสะอาดและแช่น้ำยาฆ่าเชื้อแล้วทำให้แห้ง

2. ตัดปลอกพลาสติกของเข็ม scalp vein ให้มีความยาว 1.5 cm. แล้วใส่สำลีลงในปลอกพลาสติกของเข็ม scalp vein แล้วอัดให้แน่น

3. หยดสารทึบรังสี (contrast media) ที่เหลือจากการใช้กับผู้ป่วยลงไปในสำลีโดยใส่แล้วรอให้สารทึบรังสีแห้ง

4. นำปลอกพลาสติกของเข็ม scalp vein มาเรียงกันบนแผ่นพลาสเตอร์ใสด้านซึ่งมีกาว ความกว้างแถบละ 5 cm. ยาว 15 cm. โดยจัดระยะแต่ละอันห่างกัน 2.5 cm. เว้นระยะปลอกอันแรกและอันสุดท้ายจากด้านริมทั้งข้างให้เท่ากัน พับพลาสเตอร์ใสคลุมด้านหัวและด้านปลายของปลอกพลาสติกของเข็ม scalp vein แต่ละอัน แล้วใช้พลาสเตอร์ใสที่มีขนาดเท่ากันปิดประกบ

5. ทำเครื่องหมายด้วยปากกาเคมีลงบนปลอกพลาสติกแต่ละอันบริเวณกึ่งกลาง เพื่อใช้เป็นแนวบอกตำแหน่งของแสง ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ภาพเครื่องมือช่วยหาตำแหน่งบนผิวหนังในการเจาะปอดหาชิ้นเนื้อภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

วิธีการเจาะปอดเพื่อนำชิ้นเนื้อส่งตรวจทางพยาธิวิทยาโดยใช้เครื่องมือทางรังสีวินิจฉัย

การใช้เครื่องมือทางรังสีวินิจฉัยช่วยในการเจาะปอดเพื่อนำชิ้นเนื้อส่งตรวจทางพยาธิวิทยามี 2 วิธีที่ปฏิบัติกันคือ

1. การเจาะปอดภายใต้การใช้ fluoroscopy : ชนิด C - arm
2. การเจาะปอดภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

โดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีการเจาะปอดภายใต้การใช้ fluoroscopy ซึ่งง่าย เร็วและไม่ยุ่งยาก ทำในผู้ป่วยที่มีรอยโรคอยู่ส่วนริมของปอด สามารถเห็นเข็มขณะที่แทงเข้าสู่ก้อนเนื้อได้ ส่วนการเจาะปอดภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มีไม่ถึง 10% ของทั้งหมด[1, 2] จะทำในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการแทรกซ้อนสูง เนื่องจากตำแหน่งหรือลักษณะตำแหน่งของก้อนเนื้อที่ยากต่อการเจาะหากใช้วิธีการเจาะปอดภายใต้การใช้ fluoroscopy เช่น ก้อนเนื้อที่ mediastinum, ก้อนเนื้อที่อยู่บริเวณยอดปอด (ill - defined apical) และก้อนเนื้อที่อยู่ใกล้กับเส้นเลือด (vascular structures)

ความแน่นอนของการใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางในการตรวจชิ้นเนื้อในปอดอยู่ระหว่าง 80 - 95%[1, 2] เนื่องจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะเห็นตำแหน่งที่แน่นอนของเข็มที่อยู่ในก้อนเนื้อ การใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์นำทางจะรู้ระดับความลึกและมุมในการแทงเข็มลงไปที่ก้อนเนื้อได้ถูกต้องสามารถหลีกเลี่ยง การผ่านเส้นเลือดจึงเพิ่มความเชื่อมั่นในผลของการตรวจชิ้นเนื้อได้มากขึ้น

การเจาะปอดภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ข้อบ่งชี้ในการใช้การเจาะปอดภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์[3]

- small mediastinal masses.
- chest wall lesions.
- pleural - based disease beneath a rib.
- some pulmonary nodules in the lung apex.
- paraspinally above the medial diaphragmatic sulcus.
- all of which can be difficult or impossible to see fluoroscopically.

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการเจาะปอดควรมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- ต้องมี Gantry ที่มีช่องตรงกลางใหญ่ (ตัวอย่าง 70 ซ.ม.)
- เวลาในการ scan สั้น
- มีวิธีในการสร้างภาพที่ง่ายและรวดเร็ว (reconstruction)

การจัดท่าผู้ป่วย

ท่านอนหงาย และนอนคว่ำเป็นที่นิยมเพราะสะดวกสบายสำหรับคนไข้ ถ้ามีก้อนอยู่ด้านหน้าและข้าง จะให้นอนหงาย ถ้ามีก้อนอยู่ด้านหลัง จะให้นอนคว่ำ ท่านอนตะแคงข้างหรือเอียงข้างใดข้างหนึ่งก็อาจทำได้ แต่นิยมใช้ภายใต้การ fluoroscopy

ตำแหน่งการเจาะ

มักจะเลือกแทงเข็มในแนวตั้งฉากกับผิวหนัง หรืออาจจะเอียงทำมุมเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงกระดูก กระดูกอ่อน เนื้อเต้านม เส้นเลือดใหญ่หรือเส้นประสาท หรือทำให้น้อยที่สุดที่จะผ่านปอดเพื่อลดการเสี่ยงของการเกิดภาวะ pneumothorax

การตัดชิ้นเนื้อภายใต้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของก้อนที่อยู่ upper lobe สามารถทำได้ง่ายกว่าที่บริเวณ lower lung field

การกระทำภายใต้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้ไม่มีการขยาย (magnification) ไม่มี geometric distortion ทำให้การวัดจากจุดทางเข้าที่ผิวหนังถึงก้อนเนื้อได้อย่างแม่นยำ แต่ต้องให้ผู้ป่วยหายใจเข้าหรือออกแล้วกลั้นหายใจขณะที่แทงเข็มผ่านผิวหนังเข้าไปที่ก้อนเนื้อให้เหมือนกับขณะที่ทำการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ตำแหน่งไม่ผิดพลาดเนื่องจากการหายใจ

ขั้นตอนและวิธีการเจาะปอดโดยใช้เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้น

การเจาะปอดภายใต้การใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

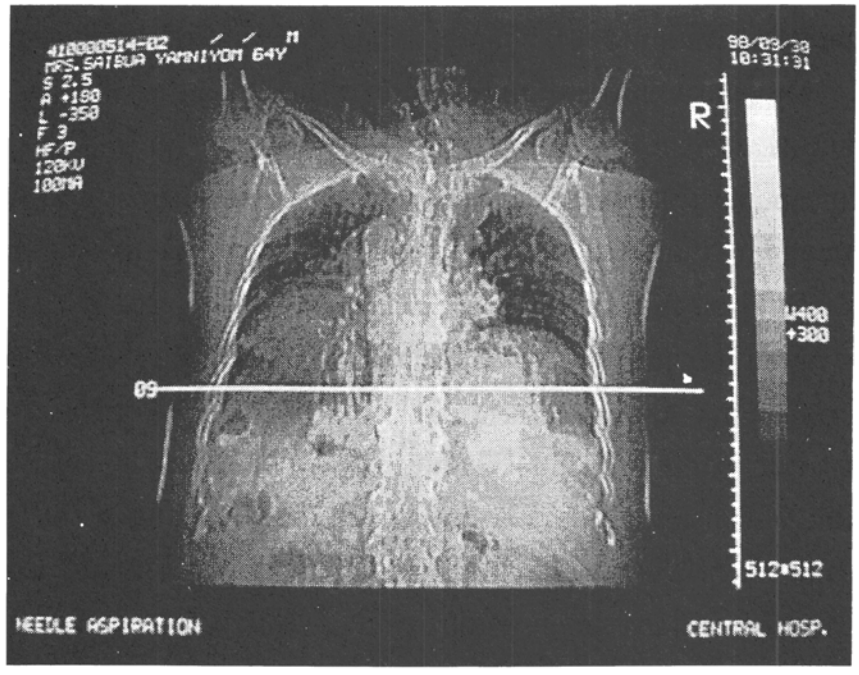
1. ขั้นตอนในการหาตำแหน่งของก้อนเนื้อ (locatization)[3, 6] โดยใช้เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้น

1.1 ศัลยแพทย์จะนำภาพที่ได้จากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของทรวงอกมาวางแผนร่วมกับรังสีแพทย์และนักรังสีการแพทย์ เพื่อดูตำแหน่งของก้อนเนื้อว่าอยู่ในตำแหน่ง ด้านหน้า (anterior), ด้านหลัง (posterior) หรือด้านข้าง (lateral) หลังจากนั้นจะวางแผนในการเจาะ

1.2 ถ้าก้อนเนื้ออยู่ทางด้านหน้า จะจัดให้ผู้ป่วยนอนหงายบนเตียง ยกมือทั้ง 2 ข้างของผู้ป่วยขึ้นเหนือศีรษะ แต่ถ้าอยู่ด้านหลัง จะให้ผู้ป่วยนอนคว่ำบนเตียงแล้วยกมือทั้ง 2 เหนือศีรษะ หรือหากมีความจำเป็นอาจให้ผู้ป่วยนอนตะแคง

1.3 การ scanogram ปอดด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อทราบตำแหน่งของก้อนอีกครั้ง

1.4 จากภาพ scanogram ที่ได้ ทำการเอกซเรย์ตัดขวางของปอดตรงตำแหน่งก้อนเนื้อนั้นโดยให้เหนือและต่ำกว่าก้อน 1 - 2 slices ระยะห่างของ slice อยู่ระหว่าง 5 - 10 มิลลิเมตร ขึ้นกับขนาดของก้อนเนื้อ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 เส้นแสดงตำแหน่งของก้อนเนื้อในภาพ scanogram