

ผ้าคลุมชุบเปอร์แมนสแกนสมอง

ศศิวิมล พรหมมา และคณะ

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์/ ภาควิชารังสีวิทยา

ที่มา/ เหตุผลและปัญหา

การตรวจสมองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นการสร้างภาพ 3 มิติ ด้วยเครื่อง SPECT-CT (Single photon emission computed tomography) โดยตรวจในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ภาวะลมชัก (Epilepsy) เพื่อหาตำแหน่งจุดกำเนิดการชักในสมอง ในการถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่อง SPECT-CT จะมีส่วนประกอบของเครื่อง ที่เรียกว่า detector หมุนรอบ ๆ ศีรษะของผู้ป่วย เพื่อทำหน้าที่ในการนับวัดรังสี ซึ่งในการนับวัดรังสีจำเป็นต้องให้ detector เข้าใกล้ศีรษะของผู้ป่วยให้มากที่สุดเพื่อให้ detector สามารถนับวัดรังสีได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้ภาพที่ได้มีคุณภาพและ ชัดเจนที่สุด ช่วยให้แพทย์สามารถแปลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Detector จะเข้าใกล้ศีรษะได้มากเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับกระบวนการในการจัดท่าผู้ป่วย การลดระดับไหล่ของผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ detector สามารถเข้าใกล้ศีรษะของผู้ป่วยได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งการจัดท่าผู้ป่วยแบบทั่วไปยังไม่สามารถทำให้ detector เข้าใกล้ศีรษะของผู้ป่วยได้เท่าที่ควร

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น กลุ่มผู้จัดทำจึงคิดหาอุปกรณ์ช่วยในการจัดท่าผู้ป่วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพของภาพ ในการตรวจสมองทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

วัตถุประสงค์

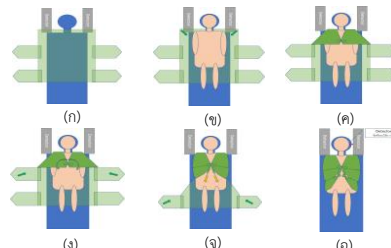
1. ลดระดับของไหล่ของผู้ป่วย เพื่อให้ detector สามารถเข้าใกล้บริเวณศีรษะของผู้ป่วยได้มากขึ้น หรือมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทำให้ภาพที่ได้มีคุณภาพที่ดีขึ้น
2. ช่วยลดระยะเวลาในการจัดท่าผู้ป่วย เนื่องจากหลังจากที่ใช้อุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นจัดท่าผู้ป่วย ทำให้กระบวนการจัดท่าผู้ป่วยนั้นง่ายขึ้น และรวดเร็วขึ้น
3. ช่วยลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยปฏิบัติงานจะได้รับ จากการใช้ระยะเวลาในการจัดท่าที่น้อยลง

แนวทางการดำเนินการ

1. **วิเคราะห์ปัญหา:** พบปัญหา detector ของเครื่อง SPECT-CT ไม่สามารถเข้าใกล้ศีรษะของผู้ป่วยได้ เนื่องจากปัญหาของการจัดท่าผู้ป่วยที่ไม่สามารถลดระดับไหล่ของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. **วางแผนงาน คิดหาแนวทางแก้ปัญหา:** จากปัญหาที่เกิดขึ้น คณะผู้จัดทำมีความต้องการหาวิธีการลดระดับไหล่ของผู้ป่วยให้ได้มากขึ้น ช่วงแรกจึงได้ทดลองใช้ผ้าขาวของทางโรงพยาบาลมาทดลองใช้ ร่วมกับเทคนิคในการรัดผู้ป่วย ซึ่งสามารถช่วยลดระดับไหล่ได้ แต่อย่างไรก็ตามการใช้ผ้าขาวยังมีข้อจำกัดใช้งาน คือ มีความกว้างน้อยเกินไป ทำให้ในผู้ป่วยที่มีขนาดตัวหนาหรือใหญ่ อาจทำให้ผ้านั้นไม่เพียงพอที่จะโอบรัดผู้ป่วย อีกทั้งเนื้อผ้า และผิวสัมผัสของผ้าขาวนั้นค่อนข้างหยาบไม่ลื่นทำให้การผูกหรือรัดผู้ป่วยยังคงทำได้ยาก
3. **ออกแบบ และจัดหาอุปกรณ์ ในการทำสิ่งประดิษฐ์:** เนื่องจากผ้าขาวที่นำมาทดลองใช้ในช่วงแรกยังมีข้อจำกัด ทำให้คณะผู้จัดทำ คิดหาวัสดุที่เหมาะสมมากขึ้น โดยผ้าที่มีเนื้อผ้า และผิวสัมผัสที่ลื่น มาดัดเย็บ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการรัดตึง และออกแบบให้มีสายรัด 4 เส้น เพื่อจุดประสงค์ในการดึงและรัดในมุมต่าง ๆ

การปฏิบัติงานกับสิ่งประดิษฐ์

1. วางผ้าที่ประดิษฐ์ ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยขึ้นเตียงตรวจ (ภาพที่ 1 (ก))
2. นำผู้ป่วยขึ้นนอนหงายบนเตียงตรวจ จากนั้นใช้ผ้าที่ประดิษฐ์ทำการห่อตัวผู้ป่วย โดยรวมนิ้ว 2 มุมด้านบนดึงเข้าหาแนวกลางตัว พร้อมทั้งดึงลง และนำปลายผ้าทั้ง 2 มุมมาผูกกัน เป็นการช่วยประคองไหล่ และแขนด้านข้างของผู้ป่วย (ภาพที่ 1 (ข),(ค))
3. นำแถบผ้า 2 เส้นตรงกลาง ดึงเข้าหาแนวกลางตัวและสอดขึ้นกับปมที่ผูกเอาไว้ด้านบน และดึงลงให้กระชับ เพื่อช่วยลดระดับของไหล่ (ภาพที่ 1 (ง))
4. นำชายของแถบผ้าที่สอดและดึงลงแล้ว มาผูกกับชายผ้าด้านล่าง เพื่อเป็นการช่วยยึดและรักษาระดับการดึงเพื่อลดระดับไหล่ไว้ เพื่อเพิ่มระยะของศีรษะและลำคอ ทำให้ detector ชิดกับศีรษะของผู้ป่วยได้มากยิ่งขึ้น (ภาพที่ 1 (จ) และ (ฉ))



ภาพที่ 1 ภาพแสดงขั้นตอนการใช้งานสิ่งประดิษฐ์

ผลการปฏิบัติการ

ก่อนนำสิ่งประดิษฐ์มาใช้



หลังนำสิ่งประดิษฐ์มาใช้



ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลสำเร็จ และผลการดำเนินงานของสิ่งประดิษฐ์

ตัวชี้วัด	ผลลัพธ์
สามารถลดระดับไหล่ของผู้ป่วย เพื่อให้ detector เข้าใกล้ศีรษะได้มากขึ้น	Detector สามารถเข้าใกล้ศีรษะของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นด้านละ 2-4 ซม.
ลดระยะเวลาในการจัดท่าผู้ป่วย	สามารถลดระยะเวลาในการจัดท่าได้ ร้อยละ 50 (จาก 30 นาที ลดเหลือ 15 นาที)
ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยปฏิบัติงานได้รับ	สามารถลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยปฏิบัติงานได้รับ ร้อยละ 33

ประโยชน์/การขยายผล

ประโยชน์ที่ได้รับจากสิ่งประดิษฐ์ที่ สอดคล้องกับ “มิติคุณภาพ” STEEP ดังนี้

1. Effectiveness: detector เข้าใกล้ผู้ป่วยได้มากขึ้น ทำให้คุณภาพของภาพดีขึ้น
2. Patient center: ลดระยะเวลาในการจัดท่าผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยใช้เวลาในการตรวจน้อยลง ผู้ป่วยสบายและผ่อนคลายในการตรวจมากขึ้น เนื่องจากสิ่งประดิษฐ์ช่วยประคองแขนไว้ตลอดการตรวจทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกเกร็ง หรือปวดเมื่อยขณะทำการตรวจ
3. Safety: ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยปฏิบัติงานจะได้รับนั้นลดลง เนื่องจากใช้เวลาในการจัดท่าที่น้อยลง

ประโยชน์ทางด้านการเงิน และความคุ้มค่าของสิ่งประดิษฐ์
สิ่งประดิษฐ์ได้ประดิษฐ์จากวัสดุอุปกรณ์ที่ทำได้ไม่ยาก ทำให้มีต้นทุนประมาณ 600-700 บาท เป็นต้นทุนที่ต่ำมาก เมื่อเทียบกับราคาของผลิตภัณฑ์ที่วางขายในท้องตลาดที่มีวัตถุประสงค์การใช้งานคล้ายๆกัน ซึ่งมีราคาเฉลี่ยถึง 200,000 บาท ทำให้สามารถช่วยลดค่าใช้จ่าย ช่วยประหยัดงบประมาณได้เป็นอย่างดี และมีความคุ้มค่าเป็นอย่างมาก

การขยายผลในอนาคต

1. คณะผู้จัดทำเล็งเห็นว่า สิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นยังขาดการออกแบบด้านความสวยงาม ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาต่อยอดอีกเพื่อให้ผลงานดูน่าใช้มากขึ้นในอนาคต
2. มีความตั้งใจที่จะเผยแพร่แนวความคิดแก่บุคคล หรือกลุ่มงานที่สนใจ ที่มีความต้องการใช้งานอุปกรณ์ในลักษณะเดียวกันนี้ สามารถนำแนวความคิดไปพัฒนาอุปกรณ์ในลักษณะเดียวกันต่อไป
3. มีความตั้งใจที่จะนำสิ่งประดิษฐ์นี้มาทำการศึกษาเพิ่มเติม โดยมีแผนที่จะสร้างผลงานวิจัยทางวิชาการ หรือบทความ ในโอกาสต่อไป