

แฉวงวิจัย มข.

Research Notes

ศ.นพ. วิรุฬห์ : หมอยอดนักประดิษฐ์
Professor Dr.Wiroon : the Great Inventor

ชื่อ : ศาสตราจารย์วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม
คุณวุฒิ : วท.บ., พ.บ., วุฒิปดริผู้มีความรู้ความชำนาญ
(ออร์โธปิดิกส์), FICS, FIMS, FRCST
อาชีพ : รับราชการ; ตำแหน่ง: ศาสตราจารย์ 10
หน่วยงานที่สังกัด : ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง
จ.ขอนแก่น 40002.
โทรศัพท์/โทรสาร : (043) 347949, 348398;
E-mail: wiroon@kku1.kku.ac.th



เป็นอีกครั้งหนึ่งที่ ศ.นพ.วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม อาจารย์ประจำภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับการคัดเลือกจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ให้ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นประเภททั่วไป ประจำปี 2540 ด้วยผลงานชิ้นล่าสุด **โครงตรึงกระดูกนอกกายแกนเชื่อมเล็ก (Small Rod External Fixator)**

ก่อนที่จะเป็นโครงตรึงกระดูกชิ้นนี้ ได้มีการพัฒนาเป็นโครงชนิดอื่นมาแล้วหลายแบบ โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2536 เป็นต้นมา จนสามารถได้แบบที่เหมาะสมและใช้งานได้ ซึ่งก็ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

โครงตรึงกระดูกนอกกาย (external fixator) เป็นอุปกรณ์การแพทย์ชนิดหนึ่ง ที่ใช้สำหรับยึด

ตรึงชั้นกระดูกให้อยู่กับที่โดยใช้ **ลวดแข็ง มีเกลียว (threaded pin)** เสียบผ่านผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนเข้าไปตรึงติดกับชั้นกระดูกแต่ละชั้นก่อน ปลายของลวดแข็งที่โผล่อยู่นอกร่างกาย (อาจเป็น ปลายเดียวหรือทั้งสองปลายก็ได้) นั้นจะถูกจับตรึงด้วยกันอย่างมั่นคงด้วยโครงสร้างซึ่งมีรูปแบบต่างๆ กัน โดยมีส่วนประกอบสำคัญคือ **ตัวจับ (clamp)** และ **แกนเชื่อม (rod)** ที่เชื่อมลวดแข็งเข้าด้วยกัน โดยทั่วไปถ้าเป็นโครงสร้างที่ผลิตง่าย ๆ ถึงแม้ว่าจะมีความแข็งแรงในการจับยึดดี แต่ก็มักจะมีคามอิสระในการปรับรูป (degree of freedom) ได้น้อย หรือด้วยลักษณะกั๊กกัน โครงสร้างกระดูกนอกร่างกายที่มีความอิสระในการปรับรูปได้ดี ก็มักจะมีโครงสร้างที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าเนื่องจากปัจจุบันนี้ยังไม่มีโครงสร้างใดที่มีคุณลักษณะสมบูรณ์ในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคำนึงถึงราคาของผลิตภัณฑ์ซึ่งมักจะสูงตามเทคโนโลยีในการผลิต จึงได้มีการประดิษฐ์คิดค้นรูปแบบใหม่ขึ้นเรื่อย ๆ โดยแต่ละรูปแบบอาจเน้นจุดเด่นต่างกัน



กิจการที่ผลงานประดิษฐ์คิดค้นนำไปใช้

การรักษาผู้ป่วยกระดูกหักทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่มีความรุนแรงมาก เช่น เป็นกระดูกหักมีแผลเปิดฉกรรจ์ ซึ่งหากใช้วิธียึดตรึงด้วยวัสดุฝังไว้ในร่างกาย จะเกิดปัญหาติดเชื้อง่าย การใช้โครงตรึงกระดูกนอกร่างกายเป็นการเสียบลวดแข็งตรึงติดกับชั้นกระดูกที่หักแล้วสร้างโครงเพื่อจับยึดลวดแข็งเหล่านี้ไว้นอกร่างกาย วิธีการอย่างนี้จะไม่รบกวนต่อเนื้อเยื่อซึ่งบอบช้ำอยู่แล้วมากเหมือนวิธีฝังวัสดุยึดตรึงไว้ในร่างกาย จึงสามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ที่ได้รับการยอมรับกันในวงการแพทย์ออร์โธปิดิกส์ในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อประดิษฐ์คิดค้นโครงสร้างต้นแบบของโครงตรึงกระดูกนอกร่างกายที่มีคุณลักษณะเฉพาะโดยไม่ใช่เป็นการลอกเลียนแบบจากผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ ลักษณะของผลงานมีดังนี้

ก. มีชิ้นส่วนน้อยชนิด เพื่อความประหยัดและความสะดวกในการจัดหา การเก็บรักษาและการตรวจสอบ ซึ่งโครงตรึงกระดูกนอกร่างกายที่นำเข้ามาจากต่างประเทศนั้น มักจะมีหลายรุ่นหลายรูปแบบ ทำให้เกิดความสับสนเปลืองอย่างมากในการจัดหามาใช้ในสถานพยาบาล

ข. มีขนาดชิ้นส่วนเล็กกว่าแบบที่ใช้ทั่วไป แต่จะคิดค้นวิธีประกอบโครงให้เกิดความแข็งแรง

ค. โครงตรึงกระดูกนอกร่างกายชุดเดียว สามารถปรับใช้ได้กับส่วนของร่างกายที่มีขนาดต่าง ๆ ทั้งเล็กและใหญ่ เช่น กระดูกฝ่ามือ ฝ่าเท้า เข้ง ตันขา ตันแขน หรือเชิงกราน

ง. สามารถปรับรูปโครงได้อิสระในทุกระนาบและทิศทางที่จำเป็น

จ. ใช้ประโยชน์หลักเพื่อการตรึงชั้นกระดูกให้อยู่นิ่งในตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างมั่นคง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากผลงานประดิษฐ์คิดค้น

ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

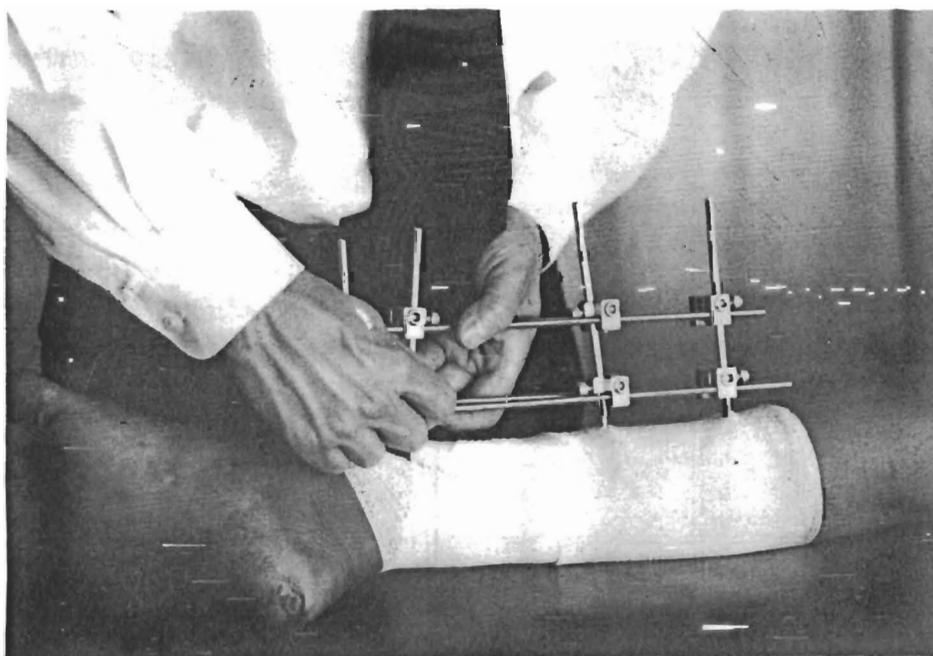
ราคาทุนของเครื่องตรึงกระดูกนอกกายที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้ จะต่ำกว่าที่นำเข้าจากต่างประเทศประมาณ 10-30 เท่า ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิต (ปัจจุบันซึ่งผลิตเพื่อการวิจัยนี้ถูกกว่า 11 เท่า) ซึ่งจะมีผลในการช่วยลดการนำเข้าได้

ความมีราคาไม่แพงจนเกินไปและมีจำนวนน้อยรายการกว่าชุดเครื่องตรึงกระดูกนอกกายระบบอื่น จะช่วยให้โรงพยาบาลเกิดความประหยัดในการจัดหา ทำให้มีความคล่องตัวในการรักษาผู้ป่วย และสามารถให้ผู้ป่วยใส่ติดตัวออกจากโรงพยาบาลได้ตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์โดยไม่มีข้อขัดข้อง การประดิษฐ์เครื่องตรึงกระดูกนอกกายขึ้นใช้เองนี้ จะมีความคุ้มค่า (cost-effectiveness) สูง และมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศในวงกว้าง เนื่องจากภาวะที่มีข้อบ่งชี้ต้องรักษาด้วยเครื่องมือชนิดนี้สามารถพบได้โดยทั่วไปในทุกจังหวัด หรือแม้กระทั่งทุกสังคมในโลกก็ว่าได้

ถ้ามีการส่งเสริมให้มีการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม จะช่วยให้คนไทยมีตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น และอาจขยายตลาดการผลิตไปสู่ต่างประเทศในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่ยังมีเศรษฐกิจฐานะไม่ดี เช่น ภูมิภาคแถบอินโดจีน เป็นต้น จึงเป็นการป้องกันการขาดดุลการค้ากับต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ถ้ามีการพัฒนาเทคโนโลยีในการประดิษฐ์คิดค้นด้วยภูมิปัญญาไทยให้ดีพอ จะมีโอกาสที่ประเทศไทยสามารถขายเทคโนโลยีดังกล่าวให้แก่ต่างประเทศ แทนที่จะเป็นเพียงผู้ใช้เทคโนโลยีที่ต้องซื้อหามาจากต่างประเทศดังที่เคยปรากฏเรื่อยมา

ผลกระทบทางสังคม

การมีเครื่องตรึงกระดูกนอกกายผลิตเองในประเทศ จะช่วยให้สถานพยาบาลสามารถซื้อหาได้ง่ายเพราะราคาจะถูกลงมาก จึงมีผลทำให้ผู้ป่วยที่มีเศรษฐกิจฐานะไม่ดี ได้มีโอกาสรับการรักษาด้วยอุปกรณ์การแพทย์ชนิดนี้ตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์อย่างทั่วถึงโดยไม่มีข้อจำกัด เป็นการช่วยเพิ่ม



คุณภาพชีวิตและระดับการบริการทางด้านสาธารณสุขให้สูงยิ่งขึ้น

การพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองสามารถช่วยลดปัญหาในด้านการละเมิดสิทธิทางปัญญาจากการลอกเลียนแบบซึ่งเป็นวัฒนธรรมของประเทศที่เจริญแล้วได้อีกทางหนึ่ง

ข้อคิดเห็นจากการทำวิจัย

การเป็นแพทย์นอกจากจะต้องหมั่นติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการของวงการอย่างใกล้ชิด

ตามกระแสโลกาภิวัตน์แล้ว ย็น่าจะต้องหาช่องทางสร้างความประหยัดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านเทคโนโลยีอุปกรณ์การแพทย์นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมักจะแพงมาก การประดิษฐ์คิดค้นเพื่อสร้างเทคโนโลยีเหล่านี้ด้วยภูมิปัญญาไทย จึงน่าจะเป็นทางออกอย่างหนึ่ง ซึ่งโดยศักยภาพของแพทย์โดยทั่วไปนั้นหากมีความสนใจ และเมื่อได้รับความร่วมมือจากวิศวกร ก็จะสามารถทำให้เกิดผลงานเหล่านี้ขึ้นมาและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นตามลำดับได้