

The Efficacy of Non-invasive Diagnostic for Coronary Artery Disease in Phramongkutklo Hospital

พันตรีหญิง หัสยา ประสิทธิ์ดำรง

หลอดเลือดหัวใจโคโรนารีตีบเป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ซึ่งเป็นโรคที่พบบ่อย และเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นของประเทศไทย การตรวจวินิจฉัยหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีตีบสามารถตรวจได้ด้วยการดูคุณภาพของหลอดเลือด โดยการตรวจที่แม่นยำที่สุดคือการสวนหัวใจ (Coronary Angiography) แต่การสวนหัวใจเป็นวิธีที่มีขั้นตอนการทำยุ่งยาก รุกราน (invasive) และผู้ป่วยจำเป็นต้องมานอนพักในโรงพยาบาล ทำให้อาจเกิดความไม่สะดวก

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ตรวจหลอดเลือดหัวใจแพร่หลายมากขึ้นในช่วง ๕ ปีที่ผ่านมา โดยมีวิวัฒนาการของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีตีบมีความแม่นยำมากขึ้น ข้อดีของการตรวจหลอดเลือดหัวใจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ คือสามารถทำได้ง่าย ใช้เวลาตรวจสั้น ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องมานอนพักในโรงพยาบาล และไม่รุกรานจากการตรวจจนเกินไป เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตรวจหลอดเลือดหัวใจในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าเป็นชนิด ๖๔๐ สไลด์ ทำให้ระยะเวลาในการสแกนสั้นมาก และใช้สารทึบรังสีในปริมาณน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนสไลด์น้อยกว่า จากการศึกษาเปรียบเทียบความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยหลอดเลือดหัวใจตีบด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ๖๔๐ สไลด์กับการสวนหัวใจ ที่ทำในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าพบว่า การวินิจฉัยหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีตีบมากกว่าร้อยละ ๗๐ มีค่าความไวร้อยละ ๑๐๐ และค่าความแม่นยำร้อยละ ๙๙

นอกจากนั้น เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ยังสามารถตรวจหาปริมาณแคลเซียมที่สะสมในผนังหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี ซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดอาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดในอนาคตอีกด้วย

อายุรแพทย์โรคหัวใจ แพทย์โรคหัวใจและหลอดเลือด กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านจักษุกรรม รพ.สมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทยทหารเรือ

นาวาเอกหญิง ภาวิกา ธรรมโน

ปัจจุบันประชากรไทยมีอายุเฉลี่ยยืนยาวขึ้น ผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคทางตาเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากโรคทางตาส่່วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงตามอายุ เช่น โรคต้อกระจก โรคต้อหิน โรคของน้ำวุ้นและจอตา นอกจากนี้ยังพบว่าประมาณ ๒๐% ของประชากรทั่วไปมีปัญหาการมองเห็นไม่ชัดเจนจากภาวะสายตาสั้น ยาวหรือเอียง)

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาองค์ความรู้เรื่องโรคทางจักษุกรรมและวิธีการรักษามีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาส่วนใหญเป็นเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ทำให้ความคาดหวังต่อผลการรักษามีสูงมากขึ้น กรมแพทยทหารเรือมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์เฉพาะทาง เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางการแพทย์ให้ได้มาตรฐาน รพ.สมเด็จพระปิ่นเกล้า ได้จัดทำโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศด้านจักษุกรรม เพื่อตอบสนองแผนยุทธศาสตร์และพัฒนาศักยภาพการให้บริการทางการแพทย์ด้านจักษุกรรมที่สมบูรณ์และครบวงจร โดยเน้นการพัฒนาระบบงานการดูแลรักษาโรคทางตาสู่ความเป็นเลิศใน ๔ ด้าน คือ

๑. การรักษาผู้ป่วยโรคจอตา โดยได้จัดตั้งศูนย์จอตาและจุดภาพชัด (R-MaC) (Retina - macula center)

ศูนย์ R-MaC ให้การดูแลรักษาโรคจอตาและจุดภาพชัดอย่างมีคุณภาพและครบวงจร มีการใช้เครื่องมือตรวจวินิจฉัยที่ได้มาตรฐานทันสมัยและให้การรักษาด้วยวิธีการใช้แสงเลเซอร์และการผ่าตัด

๒. การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยโรคต้อกระจก โดยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุด ด้วยการ
ใช้แสง Femtosecond laser (Femtosecond laser cataract surgery) แสง Femtosecond
laser จะใช้ในการเปิดแผลผ่าตัดที่กระจกตา ใช้เปิดถุงหุ้มเลนส์ด้านหน้า และใช้แบ่งเลนส์ต้อกระจก
เป็นส่วนเล็กๆ ทำให้การผ่าตัดง่ายขึ้นและลดพลังงานคลื่นเสียง Ultrasound ทำให้การผ่าตัด
ต้อกระจกปลอดภัยและแม่นยำขึ้น และยังสามารถแก้ไขสายตาเอียงได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้
ผลการผ่าตัดดีขึ้นมาก

๓. การรักษาต้อหินครบวงจร ซึ่งเป็นการรวบรวมเทคโนโลยีการตรวจรักษาที่ทันสมัย
และมีประสิทธิภาพสูงเพื่อความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยรวมถึงการรักษาต้อหินด้วยแสงเลเซอร์

๔. การผ่าตัดแก้ไขภาวะสายตาสั้นสายตาวัวและสายตาเอียง

ให้บริการผ่าตัดแก้ไขภาวะสายตาสั้นสายตาวัว และสายตาเอียง
โดยการใช้แสงเลเซอร์ ด้วยวิธี LASIK (Laser In Situ Keratomileusis) และ PRK
(Photorefractive keratectomy) มีการใช้แสงเลเซอร์ (Femtosecond laser) เพื่อแยกชั้น
กระจกตาแทนการใช้ใบมีด (mechanical microkeratome) ซึ่งสามารถกำหนดชั้นความหนา
ของกระจกตาได้บางและแม่นยำ ทำให้แผลผ่าตัดกระจกตามีความเรียบกว่าการใช้ใบมีด ภาวะ
แทรกซ้อนน้อยกว่าและสามารถทำในผู้ป่วยบางรายที่ไม่สามารถทำได้โดยวิธีเดิม เช่นในรายที่
กระจกตาค่อนข้างบางหรือมีความโค้งมากหรือน้อยกว่าปกติ

จากการดำเนินโครงการดังกล่าว ปัจจุบันศูนย์ความเป็นเลิศด้านจักษุกรรม รพ.สมเด็จ
พระปิ่นเกล้า กรมแพथทหารเรือ มีความพร้อมให้บริการด้านจักษุกรรมแก่กำลังพลของกองทัพ
ตลอดจนประชาชนทั่วไป โดยทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ด้วยอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้
มาตรฐาน ปลอดภัย และบริการที่ประทับใจ

การใช้แนวคิด lean & six sigma ในการพัฒนาคุณภาพ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

นาวาอากาศเอก ทวีพงษ์ ปาจารย์

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชมีวิสัยทัศน์คือ “โรงพยาบาลศตวรรษิกระดับสูงและสถาบันฝึกอบรมคุณภาพระดับประเทศ” จากการวิเคราะห์ห้วงค์กร พบว่าปัจจัยหนึ่งที่ยังเป็นจุดอ่อนคือ เรื่องของการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ปัจจุบันการพัฒนางานองค์กรให้เป็นองค์กรที่มีความน่าเชื่อถือ และมีคุณภาพสูง ต้องใช้เครื่องมือหลากหลายชนิดและหลากหลายวิธีการ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชจึงได้นำแนวคิดของ lean six sigma มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพของระบบงานที่สำคัญของโรงพยาบาล โดยที่แนวความคิดของ Lean ประกอบไปด้วย ๕ องค์ประกอบหลัก คือ

๑. การระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Value)
๒. การแสดงสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream)
๓. การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow)
๔. การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ (Pull)
๕. การสร้างคุณค่าและการกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

ส่วน Six Sigma เป็นวิธีการทางสถิติที่เป็นระบบ (Systematic) เพื่อลดความผันแปร (Variation) ในกระบวนการผลิต (Process) และผลิตภัณฑ์ (Product) โดยมุ่งหวังให้คุณภาพเป็นเลิศ เพื่อการลดต้นทุน โดยต้นทุนที่ Six Sigma ให้ความสนใจ คือ ต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality) Six Sigma เป็นกลยุทธ์ของฝ่ายบริหารในการพัฒนาคุณภาพเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มารับบริการทำให้ผู้มารับบริการเกิดความพึงพอใจสูงสุดและลดความสูญเสียนั้นทำให้เกิดความไม่พึงพอใจของผู้รับบริการให้เหลือน้อยที่สุด

การนำมาปรับใช้ในกระบวนการที่สำคัญของโรงพยาบาล โดยจัดทำเป็นการแสดงสายธารแห่งคุณค่า หรือการจัดทำผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping, VSM) ซึ่งเป็นการระบุกิจกรรมที่ต้องทำทั้งหมด จะทำให้มองเห็นกระบวนการทั้งระบบ และสามารถมองเห็นความสูญเปล่า (Muda) ได้ง่าย สะดวกในการสื่อสารกับผู้อื่น โดยพิจารณาถึงกระบวนการที่มีคุณค่าและต้องทำอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Value Added Activities) ควรให้ความสนใจอย่างยิ่งและยังคงเก็บไว้ กระบวนการที่ไม่มีคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ (Muda Type 1) ก็ควรทำให้เหลือน้อยที่สุด ส่วนกระบวนการที่ไม่มีคุณค่า และไม่จำเป็นต้องทำ (Muda) ก็ตัดทิ้งไปแล้วจัดทำเป็นการจัดทำผังแห่งคุณค่าในอนาคต (Future-State Value Stream Mapping, Future VSM) ใช้ในการปฏิบัติต่อไป

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช เคยนำแนวความคิดของ Lean มาใช้ในการพัฒนามาแล้วในปี ๒๕๕๔ แต่ไม่ประสบผลสำเร็จมากนัก เนื่องจากยังขาดการนำ การติดตามผล การวางแผนที่เป็นระบบรวมถึงไม่มีทีมงานรับผิดชอบที่ชัดเจน ดังนั้น ในครั้งนี้ ทางโรงพยาบาลได้กำหนดให้การพัฒนากระบวนการบริหารของโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพด้วย Lean เป็นเข็มมุ่งในการพัฒนาในช่วงปี ๒๕๕๖ - ๒๕๕๗ โดยเริ่มจากการประชุมสัมมนาทั้งองค์กร มีการจัดตั้งทีมประสานงานอย่างเป็นระบบ จัด work shop ให้กับทีมที่สนใจโดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา มีการติดตามประเมินผลเป็นระยะ และสนับสนุนให้นำเสนอผลงานในงานวันคุณภาพของโรงพยาบาล ปรากฏว่า ในครั้งนี้ มีทีมงานที่สนใจเข้าร่วมพัฒนาระบบงานจำนวนมากกว่า ๑๐ ทีม เช่น ห้องตรวจโรคผู้ป่วยนอก เวชระเบียน ห้องยา ห้องเจาะเลือด ห้องปฏิบัติการ ห้องทันตกรรม แผนกส่งกำลังบำรุง ห้องอุบัติเหตุ จุกเงิน พบว่า มีขั้นตอนที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าในหลายขั้นตอน และเป็นกระบวนการที่ซ้ำๆ กัน เมื่อจัดขั้นตอนเหล่านั้นออกไปทำให้ระยะเวลารอคอยในการเข้ารับบริการลดลง ระบบงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นและระยะเวลาในการดำเนินงานลดลง

ศูนย์การวิจัยเซลล์ต้นกำเนิดและการพัฒนาการรักษามาตรฐาน
สำนักงานแพทย์ใหญ่ สถาบันการแพทย์ตำรวจ
Stem Cell Research And Treatment Excellence Center
– Police General Hospital

พลตำรวจตรี ธนา สุระเจณ

นโยบาย พตร. สบ. ๘

๑. พัฒนาศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษาความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานชั้นสูงเกี่ยวกับการรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิดให้ได้มาตรฐานระดับประเทศและนานาชาติ
๒. พัฒนาการใช้เซลล์ต้นกำเนิดที่เป็นมาตรฐานการรักษาทางการแพทย์ในสาขาต่างๆ
๓. พัฒนาการดูแลสุขภาพของตำรวจและประชาชน
๔. ศูนย์การศึกษาและให้ความรู้แก่ประชาชน เกี่ยวกับเซลล์ต้นกำเนิด

วิสัยทัศน์

การรักษาเซลล์ต้นกำเนิดสมัยใหม่เพื่อสุขภาพตำรวจและคนไทยทุกคน ในระดับอาเซียนและนานาชาติ

พันธกิจ

พันธกิจของศูนย์วิจัยเพื่อการรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิดมี ๔ ด้าน

๑. การพัฒนาคุณภาพเซลล์ต้นกำเนิดและสารเจริญเติบโตที่มีคุณภาพเฉพาะโรค
๒. การทำวิจัยและความร่วมมือเป็นที่ยอมรับในประเทศไทยและระดับนานาชาติ
๓. การสร้างศูนย์การรักษาการแพทย์ขั้นสูงด้วยเซลล์ต้นกำเนิดในสาขาต่างๆ ทางการแพทย์
๔. การใช้เซลล์ต้นกำเนิดในการดูแลสุขภาพตำรวจตามนโยบาย พตร.สบ. ๘

ประธานโครงการ

พล.ต.ท.จงเจตน์ อวาทพงษ์ นายแพทย์ใหญ่ ส.บ.๘ สำนักงานแพทย์ใหญ่โรงพยาบาลตำรวจ

ผู้รับผิดชอบโครงการ

พล.ต.ต.ธนา ธุระเจน นายแพทย์ สบ.๖ สำนักงานแพทย์ใหญ่โรงพยาบาลตำรวจ

บทสรุปผลงานศูนย์การวิจัยเซลล์ต้นกำเนิดและการพัฒนาการรักษามาตรฐาน

พ.ศ. ๒๕๕๓

การจัดตั้งโครงการวิจัย “การรักษาโรคกระดูกอ่อนที่ทำให้เกิดข้อเสื่อมในระยะต้นโดยการให้ยา ร่วมรักษา Intraarticular Hyaluronic Acid และ Granulocyte Colony-stimulating factor (G-CSF) ด้วยเซลล์ต้นกำเนิด (PBSC-Peripheral blood stem cell)” โดยใช้ระยะเวลาทำวิจัยเป็น เวลา ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๓ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๖) โดยแบ่งเป็น ๓ ระยะของการวิจัย ได้แก่

ระยะที่หนึ่งการวิจัยขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

PART : 1 Chondrogenic Differentiation Potential of Autologous Peripheral Blood Stem Cells on Cancellous Bone Scaffold ลงพิมพ์ในวารสาร Journal of Musculoskeletal Surgery, 2014

ระยะที่สองรายงานเกี่ยวกับความปลอดภัยสำเร็จในระยะต้น

PART : 2 Safety Profile and Early Clinical Result of Combined Treatment of Peripheral Blood Stem Cells (PBSC) with or without Intra-articular Granulocyte Colony-stimulating factor (G-CSF) and Intraarticular Hyaluronic Acid in Cartilage Diseases for Early Osteoarthritic knee disease ลงพิมพ์ในวารสารจดหมายเหตุทางการแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖

ระยะที่สามรายงานผลการวิจัยเพื่อติดตามผลการรักษาและการใช้เป็นการรักษามาตรฐาน

PART : 3 Clinical Result of Combined Treatment of Peripheral Blood Stem Cells (PBSC) with or without Intra-articular Granulocyte Colony-stimulating factor (G-CSF) and Intraarticular Hyaluronic Acid in Cartilage Diseases for Early Osteoarthritic knee disease

พ.ศ. ๒๕๕๔

เริ่มดำเนินโครงการและพัฒนาการใช้เซลล์ต้นกำเนิด พร้อมสารตั้งต้นเกี่ยวกับการเจริญเติบโตจากเกร็ดเลือดพร้อมโครงร่างของกระดูกอ่อน ในผู้ป่วยจำนวน ๖๐ ราย โดยเป็นโครงการแรก

ของประเทศไทยและอาเซียนที่ใช้เซลล์ต้นกำเนิดพร้อมสารการเจริญเติบโตจากเลือดในการรักษาเข้า
ข้อเสื่อมและได้รับการอนุมัติจากแพทยสภา

พ.ศ. ๒๕๕๕

๑. การนำเสนอในการประชุมระดับประเทศจำนวน ๒ ครั้ง
 - a. Advanced Hip and Knee Meeting, Thailand, 2012
 - b. Annual Meeting Royal College of Orthopedic Surgery, Thailand, 2012
๒. การนำเสนอในการประชุมระดับนานาชาติ จำนวน ๒ ครั้ง
 - a. APOA : Asia Pacific Orthopedic Association, India, 2012
 - b. World Military Annual Meeting, Bangkok, 2012

พ.ศ. ๒๕๕๖

การจัดตั้งศูนย์การวิจัยเซลล์ต้นกำเนิดและการพัฒนาการรักษามาตรฐาน

แผนการนำเสนอใน พ.ศ. ๒๕๕๖

๑. สมาคมแพทย์ทหาร ณ วิทยาลัยแพทย์พระมงกุฎเกล้า ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖
๒. สภาการพยาบาลแห่งชาติ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๖
๓. Asia Pacific Hip Society ๑๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖
๔. International Cartilage Research Society ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖
๕. Royal College of Orthopedic Surgery ๑๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

โครงการทำวิจัยต่อเนื่อง (พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึง ๒๕๕๘)

๑. การรักษาโรคกระดูกอ่อนที่ทำให้เกิดข้อเสื่อมในข้อสะโพกในระยะต้นโดยการใช้เซลล์
ต้นกำเนิดจากเลือดของตนเอง (Autologous Peripheral Blood Stem Cells (PBSC)) และ platelet
rich plasma ร่วมกับ Intraarticular Hyaluronic Acid และ Granulocyte Colony-stimulating
factor (G-CSF) โดยการส่องกล้องวิดิโอทัศน

๒. การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดของตนเองจากเลือด ในการรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง
เฉียบพลัน Autologous Peripheral Blood Stem Cells (PBSC) Transplantation in The
Treatment of Acute Spinal Cord Injury Patients

๓. การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดจากเลือดของตนเอง ในการรักษาภาวะขาดเลือดไปเลี้ยง
ระยะครึ่งล่างขั้นวิกฤติในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ ๒ (AUTOLOGOUS PERIPHERAL BLOOD
STEM CELL IMPLANTATION IN THE TREATMENT OF CRITICAL LOWER LIMB
ISCHEMIA IN DIABETES (TYPE 2) SUBJECTS)

**แผนยุทธศาสตร์การทำวิจัยและพัฒนาการรักษามาตรฐานการใช้เซลล์ต้นกำเนิดจากเลือดทางการแพทย์ขั้นสูง
สำนักงานแพทย์ใหญ่ สถาบันการแพทย์ตำรวจ**

	๒๕๕๖-๕๗	๒๕๕๗-๕๘	๒๕๕๘-๕๙	๒๕๕๙-๖๐
มาตรฐาน	ระดับประเทศ	ระดับอาเซียน	ระดับเอเชียแปซิฟิก	ระดับนานาชาติ
การวิจัยเพื่อการรักษามาตรฐานทางการแพทย์	๑. การรักษาเรื่องข้อสะโพกเสื่อม ๒. การรักษาแผลเบาหวาน ๓. การรักษาเรื่องการบาดเจ็บเส้นประสาท			การพิมพ์อวัยวะเวชศาสตร์ชลอวัย
การนำเสนอในการประชุมระดับประเทศ	๑. การประชุมวิชาการ โรงพยาบาลตำรวจ ๒. การประชุมวิชาการราชวิทยาลัยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ ๓. การประชุมวิชาการราชวิทยาลัยแพทย์อายุรแพทย์ ๔. การประชุมวิชาการราชวิทยาลัยแพทย์ศัลยกรรม ๕. การประชุมวิชาการสภายาบาลแห่งประเทศไทย			
การนำเสนอในการประชุมระดับนานาชาติ	1. Asia Pacific Hip Society Annual Meeting 2. International Cartilage Research Society Meeting	1. Asia Pacific Knee Society Annual Meeting 2. American College of Orthopedic Surgery 3. European Federal Orthopedic Society 4. European League Against Rheumatism	1. Asean Arthroplasty Association 2. American College of Orthopedic Surgery 3. European Federal Orthopedic Society 4. European League Against Rheumatism	
การตีพิมพ์วารสารนานาชาติ	การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม	๑. การรักษาเรื่องข้อสะโพกเสื่อม ๒. การรักษาแผลเบาหวาน ๓. การรักษาเรื่องการบาดเจ็บเส้นประสาท		
การแต่งตำราเกี่ยวกับการรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิด			๑. การรักษาเรื่องข้อสะโพกเสื่อม ๒. การรักษาแผลเบาหวาน ๓. การรักษาเรื่องการบาดเจ็บเส้นประสาท	
การจัดตั้งศูนย์การรักษามาตรฐานด้วยเซลล์ต้นกำเนิด	ศูนย์การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม	เตรียมการจัดตั้งศูนย์การรักษา ๑-๒-๓	ศูนย์การรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิดครบวงจร	