

รายงานวิจัย

Research Article

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด

Factors affecting Clinical Decision Making for Electrophysical Agents (EPAs) Usage

ปริญญ์ เลิศสินไทย* จิรภัทร คำแหง* จุฑาวัชร นาคปนคำ* ชัยพล เชียงแรง*
โอปอร์ วีรพันธุ์* ร่มรดา อินทนิม*

Parinya Lertsinthalai* Jirapat Kamhaeng* Jutawat Nakponkam* Chaiphon Chiangraeng*
Opor Veerapun* Rumrada Inthachom*

*ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

*Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok Province

Corresponding author e-mail address: Parinyal@nu.ac.th

Received: June 19, 2020

Revised: December 17, 2020

Accepted: December 30, 2020

Abstract

Electrophysical agents (EPAs) are core part of professional physical therapy and increases in the new modalities over time. This study aimed to investigate availability, frequency of usage and factors on decision for EPAs usage by physical therapists (PTs) at Health Region 2, Ministry of Public Health, Thailand with electronic questionnaires. Questionnaires were randomly sent to PTs working at 58 hospitals. A total of 151/221 (68%) questionnaires were returned. Frequency, percentage and correlation coefficient were used to describe. The ultrasonic therapy machine and hydrocollator unit were the highest both availability and frequency of usage. Decision making regarding the usage of EPAs was found to be multiple factors especially, internal factors. The pathology knowledge, electrophysical agent knowledge and past clinical experience were important internal factors affecting the use of EPAs application and found significant positive relationship between internal factors. The external factors that influence the decision to use EPAs were the availability of EPAs and research to support the use of treatment. In conclusion, Thai PTs are likely to make decisions of the EPAs usage which are strongly impacted by knowledge, clinical experience, available equipment and research evidence factors.

Keywords: availability, decision making, physical modalities, physical therapy, usage

Buddhachinaraj Med J 2020;37(3):294-309.

บทคัดย่อ

เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเป็นส่วนสำคัญของวิชาชีพกายภาพบำบัดและมีเครื่องมือรูปแบบใหม่ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพร้อมและความถี่ในการใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด รวมทั้งปัจจัยภายใน-ภายนอกที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดของนักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาล สำนักงานเขตพื้นที่สุขภาพที่ 2 ด้วยแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งส่งแบบสุ่มให้นักกายภาพบำบัดที่ยังทำงานในโรงพยาบาล 58 แห่ง โดยได้รับแบบสอบถามตอบกลับทั้งหมด 151 ฉบับจาก 221 ฉบับ (ร้อยละ 68) นำเสนอข้อมูลเป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าเครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อนและเครื่องเหนียวเสียงเพื่อการรักษามีความพร้อมและความถี่ในการใช้งานมากที่สุด ความรู้เกี่ยวกับโรค ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ และประสบการณ์ทางคลินิกเป็นปัจจัยภายในที่สำคัญในการพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือ โดยพบความสัมพันธ์เชิงบวกระดับปานกลางถึงต่ำมากระหว่างปัจจัยภายในด้วยกัน ส่วนปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือคือความพร้อมของเครื่องมือและงานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา สรุปได้ว่านักกายภาพบำบัดเขตสุขภาพที่ 2 ตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือโดยพิจารณาจากความรู้เกี่ยวกับโรคและเครื่องมือ ประสบการณ์ทางคลินิก ความพร้อมของเครื่องมือ และหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัย

คำสำคัญ: ความพร้อมในการใช้งาน การตัดสินใจ เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด กายภาพบำบัด การใช้งาน

พุทธชินราชเวชสาร 2563;37(3):294-309.

บทนำ

การบำบัดด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (electro-physical agent: EPAs) เป็นการใช้เครื่องมือไฟฟ้าในการรักษาทางกายภาพบำบัด¹⁻² ในประเทศไทยใช้ EPAs ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2549³ ซึ่งการบำบัดด้วย EPAs ใช้หลักในการสร้างพลังงานจาก 4 แหล่งพลังงานที่สำคัญ ได้แก่ ความร้อน คลื่นเสียงไฟฟ้า และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า^{2,4} โดย EPAs เหล่านี้ถูกใช้สำหรับการวินิจฉัยและการรักษาทางกายภาพบำบัดทั้งในโรงพยาบาลรัฐและโรงพยาบาลเอกชนอย่างแพร่หลาย^{2,4-5} ดังนั้นนักกายภาพบำบัดที่ให้การรักษาด้วย EPAs เหล่านี้ต้องมีองค์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ ข้อบ่งใช้ ข้อห้าม ข้อควรระวัง รวมถึงการตัดสินใจเลือกใช้ EPAs เหล่านี้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการรักษาโรคของผู้ป่วยแต่ละราย^{2,4} ทั้งนี้ นักกายภาพบำบัดจากหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น⁶ อิสราเอล⁷ ออสเตรเลีย⁸ อินเดีย⁹ ซึ่งแต่ละประเทศมีเครื่องมือและความพร้อมใช้งานของ EPAs ในโรงพยาบาลแตกต่างกัน รวมถึงนักกายภาพบำบัดในแต่ละประเทศมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ EPAs ที่แตกต่างกัน^{6-8,10}

ปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัด (internal factors) เช่น ความรู้ ความชอบ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ทางคลินิกในการใช้ EPAs ของนักกายภาพบำบัด รวมทั้งปัจจัยภายนอกตัวนักกายภาพบำบัด (external factors) ในแต่ละประเทศที่ต่างกัน เช่น การกำหนด EPAs ในแต่ละประเทศ หลักสูตรที่สอน การใช้ EPAs ระบบสาธารณสุขของประเทศ หลักฐานงานวิจัยที่สนับสนุนถึงประสิทธิภาพของ EPAs ในการรักษาผู้ป่วย การรักษาตามใบสั่งของแพทย์ที่ส่งปรึกษา นักกายภาพบำบัด และความพร้อมใช้งานของ EPAs ในโรงพยาบาล⁶⁻⁸

สำนักงานเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 5 จังหวัดของภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย ตาก และอุตรดิตถ์ ซึ่งมีทั้งโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลระดับจังหวัด-อำเภอ โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลเอกชนเป็นจำนวนมาก¹¹ ในแต่ละโรงพยาบาลอาจมีนักกายภาพบำบัดที่จบการศึกษาจากหลายสถาบัน และอาจมีระบบการบริหารโรงพยาบาล

ที่แตกต่างกันในแต่ละบริบทของโรงพยาบาลในแต่ละจังหวัด นอกจากนี้สำนักงานเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุขยังไม่เคยสำรวจเกี่ยวกับความพร้อม ความถี่ และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ EPAs มาก่อน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพร้อมใช้งานของเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด และปัจจัยภายใน-ภายนอกตัวนักกายภาพบำบัดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดในโรงพยาบาล เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาส่งเสริมการให้ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยเกี่ยวกับ EPAs แก่นักกายภาพบำบัดเพื่อการใช้ EPAs ให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยต่อไป ทั้งนี้

เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด หมายถึง เครื่องมือตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดเครื่องมือกายภาพบำบัด พ.ศ. 2549³ และเครื่องมือไฟฟ้าที่ใช้ทางกายภาพบำบัดในปัจจุบัน เช่น การบำบัดด้วยคลื่นกระแทก (shockwave therapy)^{7,9} การบำบัดด้วยเลเซอร์กำลังสูง (high intensity laser therapy)¹² และการบำบัดด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบปล่อยเป็นจังหวะ (pulse electro-magnetic field)¹³

นักกายภาพบำบัด หมายถึง นักกายภาพบำบัดที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรัฐบาล โรงพยาบาลเอกชน คลินิกกายภาพบำบัด ในเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งประกอบด้วย 5 จังหวัดของภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดตาก และจังหวัดอุตรดิตถ์

วัสดุและวิธีการ

การสำรวจครั้งนี้ดำเนินการระหว่างวันที่ 9 กรกฎาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2562 ด้วยแบบสอบถามผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ (electronic questionnaire) โดยใช้กูเกิ้ลฟอร์ม (Google form) ศึกษาในนักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชนของสำนักงานเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีสถานพยาบาลที่ให้บริการทางกายภาพบำบัดทั้งหมด 58 แห่ง มีนักกายภาพบำบัดทั้งหมด 221 คน¹⁴ การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรทาโร ยามาเน (Taro

Yamane) ที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน กำหนดขอบเขตระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และมีความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 143 คน คณะผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้นักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลทั้งหมด 58 แห่งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Line, Facebook และ e-mail ซึ่งเป็นนักกายภาพบำบัดที่มีเลขใบประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด สามารถใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และปัจจุบันปฏิบัติงานเป็นนักกายภาพบำบัดอยู่ในสำนักงานเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุข ไม่รวมผู้ที่ส่งแบบสอบถามเกินระยะเวลาที่กำหนด (ภายหลังวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป) และผู้ที่ส่งแบบสอบถามซ้ำ

เครื่องมือที่ใช้สำรวจได้แก่แบบสอบถามที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 3 ส่วน โดยกำหนดให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบได้เพียง 1 ตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามของข้อนั้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม 9 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ เลขใบประกอบวิชาชีพ กายภาพบำบัด ระดับการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา กายภาพบำบัด สถานที่ทำงาน ตำแหน่งงานในสถานที่ทำงาน ระยะเวลาในการทำงานหนึ่งวัน จำนวนวันในการทำงานต่อสัปดาห์ และประสบการณ์ในการทำงานด้านกายภาพบำบัด

ส่วนที่ 2 การใช้งาน EPAs 20 ชนิด ได้แก่ 1. เครื่องเหนือเสียงเพื่อการรักษา (ultrasonic therapy machine) 2. เครื่องความร้อนลึกด้วยคลื่นสั้น (shortwave diathermy machine) 3. เครื่องผลิตแสงเลเซอร์กำลังต่ำ (low power laser unit) 4. การบำบัดด้วยเลเซอร์กำลังสูง (high power laser unit) 5. เครื่องกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า (electrical stimulator) 6. เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน (hydrocollator unit) 7. เครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้า (electric traction machine) 8. เตียงหมุนตั้งให้ตรง (tilt table machine) 9. เครื่องความร้อนลึกด้วยคลื่นไมโคร (microwave diathermy machine) 10. เครื่องกำเนิดคลื่นกระแทก (shockwave therapy) 11. เครื่องกระตุ้นแบบสนามแม่เหล็ก (magnetic stimulator therapy) 12. การบำบัดด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบปล่อยเป็นจังหวะ (pulse

electro-magnetic therapy) 13. ถังแช่พาราฟิน (paraffin wax bath unit) 14. เครื่องป้อนกลับทางชีวภาพ (biofeedback unit) 15. เครื่องควบคุมกดดันความเย็นเพื่อการรักษา (cryo-controller pressure therapy) 16. เครื่องเป่าอากาศร้อนชื้น (moist air heat therapy unit) 17. เครื่องบำบัดแบบอุณหภูมิไหล (fluidotherapy unit) 18. เครื่องกดบีบอัดระบบหลอดเลือด (compressor unit) 19. โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเลต (ultraviolet lamp) และ 20. ถังน้ำวนและอ่างน้ำวนสำหรับลำตัว (whirlpool and hubbard tank) โดยสอบถามเกี่ยวกับการมี-ไม่มีและความพร้อมในการใช้เครื่องมือ EPAs เหล่านี้ในสถานที่ทำงานหลัก ซึ่งคำตอบมี 3 ตัวเลือก ได้แก่ 2: มีและพร้อมใช้งาน, 1: มีแต่ไม่พร้อมใช้งาน, 0: ไม่มีเครื่องมือ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียง 1 ตัวเลือกในแต่ละเครื่องมือ คำถามด้านความถี่ในการใช้ EPAs ในสถานที่ทำงานหลัก ซึ่งคำตอบมี 4 ตัวเลือก ได้แก่ 4: มาก, 3: ปานกลาง, 2: น้อย และ 1: ไม่ใช้เลย โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียง 1 ตัวเลือกในแต่ละเครื่องมือ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ EPAs ประกอบด้วย 1) ปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัด 7 ปัจจัย 2) ปัจจัยภายนอกตัวนักกายภาพบำบัด และด้านสิ่งแวดล้อม 6 ปัจจัย รวม 13 ปัจจัย⁶⁻⁷ ได้แก่ *ปัจจัยที่ 1* ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิก, *ปัจจัยที่ 2* ความชื่นชอบของตัวนักกายภาพบำบัด, *ปัจจัยที่ 3* ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ, *ปัจจัยที่ 4* ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วย, *ปัจจัยที่ 5* ความรู้ที่รับการฝึกอบรมจากการเข้าร่วมโครงการอบรมต่าง ๆ, *ปัจจัยที่ 6* ความพึงพอใจและความชอบของผู้ป่วย, *ปัจจัยที่ 7* ปฏิบัติตามเพื่อนร่วมงานหรือการบอกเล่าของผู้อื่น, *ปัจจัยที่ 8* แนวทางการปฏิบัติทางคลินิก (clinical guideline practice: CGP), *ปัจจัยที่ 9* งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา, *ปัจจัยที่ 10* หนังสือ ตำรา, *ปัจจัยที่ 11* ใบสั่งการรักษาจากแพทย์, *ปัจจัยที่ 12* ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ และ *ปัจจัยที่ 13* ค่าใช้จ่ายความคุ้มค่าของการรักษา คำตอบมี 5 ตัวเลือก (5: มากที่สุด, 4: มาก, 3: ปานกลาง,

2: น้อย, 1: น้อยที่สุด) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเพียง 1 ตัวเลือกในแต่ละเครื่องมือ

แบบสอบถามนี้ได้ผ่านการวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา (content validity) รายวัตถุประสงค์กับข้อคำถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนที่มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือไฟฟ้าและเคยเป็นผู้เชี่ยวชาญการตรวจประเมินค่า IOC (ดัชนีความสอดคล้อง: index of item-objective congruence) ซึ่งคณะผู้วิจัยได้กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของ IOC คำถามทั้งฉบับต้องมีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป¹⁵⁻¹⁶ หากต่ำกว่า 0.70 คณะผู้วิจัยจะปรับปรุงแบบสอบถามและให้ผู้ทรงคุณวุฒิคนเดิมตรวจประเมินซ้ำ ทั้งนี้แบบสอบถามฉบับเอกสารที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มีค่า IOC เฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 คณะผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามนี้ไปทดลองใช้ในนักกายภาพบำบัดที่ทำงานในคลินิกกายภาพบำบัดส่วนตัวและนิสิตปริญญาโทสาขากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยนเรศวร (ซึ่งไม่ใช่กลุ่มศึกษาในงานวิจัย) 10 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ของแบบสอบถามฉบับเอกสารเท่ากับ 0.707 (ค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้)¹⁶ จากนั้นคณะผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับเอกสารมาสร้างเป็นแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์กูเกิ้ลฟอร์ม ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ของแบบสอบถามฉบับเอกสาร (กรณีที่นักกายภาพบำบัดไม่สะดวกใช้แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์) และฉบับกูเกิ้ลฟอร์มเท่ากับ 0.990 (ความสัมพันธ์ในระดับสูง)^{15,17} และเมื่อนำแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์กูเกิ้ลฟอร์มมาทดสอบค่าความเชื่อมั่นของการทดสอบและทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) ในระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์และคำนวณด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (intraclass correlation coefficient: ICC 3,1 model) ได้เท่ากับ 0.988 นั่นคือแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์กูเกิ้ลฟอร์มมีค่าความคงที่ (stability) อยู่ในระดับสูงมาก¹⁵ แสดงว่าแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์กูเกิ้ลฟอร์มมีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นในระดับยอมรับได้และเพียงพอที่สามารถใช้เก็บข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ได้

เมื่อได้แบบสอบถามภูเก็ลฟอร์มสมบูรณ์แล้ว คณะผู้วิจัยได้ติดต่อผ่านหัวหน้านักกายภาพบำบัด สำนักงานเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุขเพื่อขอความอนุเคราะห์ส่งลิงค์ภูเก็ลฟอร์ม หรือ QR code แบบสอบถามผ่านช่องทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ นักกายภาพบำบัดที่ทำงานในโรงพยาบาลเขตสำนักงานเขตสุขภาพที่ 2 กระทรวงสาธารณสุขทั้ง 5 จังหวัด รวมทั้งติดต่อผ่านกลุ่มสมาคมกายภาพบำบัดและกลุ่มสภากายภาพบำบัดเพื่อขอให้ นักกายภาพบำบัดตอบลิงค์แบบสอบถาม หลังจากส่งแบบสอบถามไปแล้ว 1 สัปดาห์ คณะผู้วิจัยจะตรวจสอบการตอบกลับของแบบสอบถาม หากมีโรงพยาบาลใดที่ยังไม่มีนักกายภาพบำบัดตอบแบบสอบถาม คณะผู้วิจัยจะติดต่อไปยังแผนกกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลนั้นทางโทรศัพท์และขอส่งแบบสอบถามให้ใหม่ทาง e-mail ของนักกายภาพบำบัดที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลนั้นอีกครั้ง โดยคณะผู้วิจัยจะทำกระบวนการนี้ทุก 2 สัปดาห์จนครบกำหนดระยะเวลาในการรวบรวมแบบสอบถาม (31 สิงหาคม พ.ศ. 2562) เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาในการตอบแบบสอบถาม คณะผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของคำตอบในภูเก็ลฟอร์ม กรณีที่ตอบแบบสอบถามซ้ำ คณะผู้วิจัยจะเลือกแบบสอบถามที่ตอบกลับเป็นครั้งสุดท้ายเพื่อให้เหลือเพียงคำตอบฉบับเดียว (จากวันเดือนปีที่ตอบกลับซ้ำ) ระบุรหัส บันทึกคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอข้อมูลเป็นค่าความถี่และค่าร้อยละ หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ EPAs ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's correlation coefficient: r) โดยแบ่งระดับความสัมพันธ์เป็น 5 ระดับ: ระดับต่ำมาก $r = 0.00-0.30$, ระดับต่ำ $r = 0.31-0.50$, ระดับปานกลาง $r = 0.51-0.70$, ระดับสูง $r = 0.71-0.90$ และระดับสูงมาก $r = 0.91-1.00$ ¹⁷ กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

อนึ่ง การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตามหนังสือรับรองเลขที่ IRB No. 0226/62 ลงวันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

ผลการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้คำตอบจากแบบสอบถามภูเก็ลฟอร์มทั้งสิ้น 151 ฉบับจาก 221 ฉบับ (ร้อยละ 68) มีแบบสอบถาม 4 ฉบับที่ไม่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า (3 ฉบับผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้ทำงานอยู่ในเขตสุขภาพที่ 2 และ 1 ฉบับผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีใบประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด) จึงมีแบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งสิ้น 147 ฉบับและไม่ใช่ผู้ที่ตอบแบบสอบถามซ้ำ โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีใบประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัด เป็นเพศหญิง 116 คน (ร้อยละ 78.9) การศึกษาระดับปริญญาตรี 140 คน (ร้อยละ 95.2) ระดับปริญญาโท 7 คน (ร้อยละ 4.8) ทำงาน 3-5 วันต่อสัปดาห์ 121 คน (ร้อยละ 82.3) ระยะเวลาทำงานกายภาพบำบัดในหนึ่งวัน 5-8 ชั่วโมง 106 คน (ร้อยละ 72.1) และลักษณะงานหลักทางกายภาพบำบัดคือระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ 82 คน (ร้อยละ 55.8) ดูรายละเอียดในตารางที่ 1 นักกายภาพบำบัดที่ตอบแบบสอบถามในแต่ละจังหวัดมีจำนวนดังนี้ จังหวัดพิษณุโลก 40 คน (ร้อยละ 27.2) จังหวัดตาก 37 คน (ร้อยละ 25.2) จังหวัดเพชรบูรณ์ 27 คน (ร้อยละ 18.4) จังหวัดสุโขทัย 20 คน (ร้อยละ 13.6) และจังหวัดอุดรธานี 23 คน (ร้อยละ 15.6) ตามลำดับ

เครื่องมือ EPAs ที่พร้อมใช้งานในโรงพยาบาล 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 เครื่องเหนื่อเสียงเพื่อการรักษา (147 คน, ร้อยละ 100) อันดับที่ 2 เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน (144 คน, ร้อยละ 98.0) และอันดับที่ 3 เครื่องกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า (142 คน, ร้อยละ 96.0) ส่วน 3 อันดับแรกของเครื่องมือ EPAs ที่มีแต่ไม่พร้อมใช้งาน ได้แก่ อันดับที่ 1 ถังน้ำวนและอ่างน้ำวนสำหรับลำตัว (10 คน, ร้อยละ 6.8) อันดับที่ 2 เตียงหมุนตั้งให้ตรง (7 คน, ร้อยละ 4.8) และอันดับที่ 3 เครื่องความร้อนลึกด้วยคลื่นไมโครเวฟ (6 คน, ร้อยละ 4.1) นอกจากนี้เครื่องมือ EPAs ที่ไม่มีในโรงพยาบาล 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 เครื่องบำบัดแบบอุณหภูมิลด (146 คน, ร้อยละ 99.3) อันดับที่ 2 โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเลต (144 คน, ร้อยละ 98.0) และอันดับที่ 3 เครื่องเป่าอากาศร้อนชื้น (142 คน, ร้อยละ 96.6) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของนักกายภาพบำบัดผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 147)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)	ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ		ระยะเวลาทำงานด้านกายภาพบำบัดใน 1 วัน (ชั่วโมง)	
หญิง	116 (78.9)	1-4	1 (0.7)
ระดับการศึกษา		5-8	106 (72.1)
ปริญญาตรี	140 (95.2)	> 8	40 (27.2)
ปริญญาโท	7 (4.8)	ลักษณะงานหลักทางกายภาพบำบัด	
สถานที่ทำงานหลัก		ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	82 (55.8)
โรงพยาบาลรัฐบาล	130 (85.4)	ระบบประสาท	25 (14.3)
โรงพยาบาลเอกชน/คลินิก	17 (11.6)	ระบบหายใจและหัวใจ	21 (14.3)
ตำแหน่งงานปัจจุบันในสถานที่ทำงานหลัก		ระบบชุมชน	15 (10.2)
ข้าราชการ	72 (49.0)	ระบบเด็ก	4 (2.7)
พนักงานราชการ	13 (8.8)	ประสบการณ์ในการทำงานด้านกายภาพบำบัด (ปี)	
พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	25 (17.0)	< 6	49 (33.3)
ลูกจ้างประจำ	6 (4.1)	6-10	61 (41.5)
ลูกจ้างชั่วคราว	12 (8.2)	11-15	27 (18.4)
ลูกจ้างรายวันและรายคาบ	19 (12.9)	16-20	7 (4.8)
จำนวนวันทำงานด้านกายภาพบำบัดต่อสัปดาห์ (วัน)		> 20	3 (2.0)
3-5	121 (82.3)		

ระบบชุมชน หมายถึง นักกายภาพบำบัดที่ให้บริการกายภาพบำบัดในสถานบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิและทำงานเชิงรุกสู่ชุมชน
 ระบบเด็ก หมายถึง นักกายภาพบำบัดที่ให้การส่งเสริม ป้องกัน รักษาฟื้นฟูด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดในเด็ก

ตารางที่ 2 ความพร้อมใช้งาน (Availability) ของเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด 20 ชนิด (n = 147)

เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด	จำนวน (ร้อยละ)		
	มีพร้อมใช้งาน (2)	มีไม่พร้อมใช้งาน (1)	ไม่มี (0)
1. Ultrasonic therapy machine	147 (100.0)	0	0
2. Shortwave diathermy machine	104 (70.8)	4 (2.7)	39 (26.5)
3. Low power laser unit	33 (22.5)	4 (2.7)	110 (74.8)
4. High power laser unit	34 (23.1)	1 (0.7)	112 (76.2)
5. Electrical stimulator (ES)	142 (96.6)	4 (2.7)	1 (0.7)
6. Hydrocollator unit	144 (98.0)	0	3 (2.0)
7. Electric traction machine	140 (95.2)	2 (1.4)	5 (3.4)
8. Tilt table machine	112 (76.2)	7 (4.8)	28 (19.0)
9. Microwave diathermy machine	7 (4.8)	6 (4.1)	134 (91.1)
10. Shockwave therapy	22 (15.0)	1 (0.7)	124 (84.3)
11. Magnetic stimulator therapy	3 (2.0)	3 (2.0)	141 (96.0)
12. Pulse electro-magnetic therapy	6 (4.0)	2 (1.4)	139 (94.6)
13. Paraffin wax bath unit	89 (60.5)	4 (2.7)	54 (36.8)
14. Biofeedback unit (sEMG)	4 (2.7)	3 (2.0)	140 (95.2)
15. Cryo-controller pressure therapy	9 (6.1)	3 (2.0)	135 (91.8)
16. Moist air heat therapy unit	4 (2.7)	1 (0.7)	142 (96.6)
17. Fluidotherapy unit	0	1 (0.7)	146 (99.3)
18. Compressor unit	18 (12.2)	1 (0.7)	128 (87.1)
19. Ultraviolet lamp (UV)	0	3 (2.0)	144 (98.0)
20. Whirlpool and Hubbard tank	6 (4.0)	10 (6.8)	131 (89.2)

สำหรับความถี่ในการใช้เครื่อง EPAs 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน (140 คน, ร้อยละ 95.2) อันดับที่ 2 เครื่องเหนียวเพื่อการรักษา (132 คน, ร้อยละ 89.8) และอันดับที่ 3 เครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้า (91 คน, ร้อยละ 61.9) ส่วนเครื่องมือที่ไม่ได้ใช้งานพบว่า อันดับที่ 1 ได้แก่ โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเล็ต, เครื่องบำบัดแบบอุณหภูมิลด (147 คน, ร้อยละ 100) อันดับที่ 2 เครื่องเป่าอากาศร้อนชื้น (145 คน, ร้อยละ 98.6) และอันดับที่ 3 เครื่องกระตุ้นแบบสนามแม่เหล็ก, การบำบัดด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบปล่อยเป็นจังหวะ และเครื่องป้อนกลับทางชีวภาพ (143 คน, ร้อยละ 97.2) ดังตารางที่ 3

จากการสำรวจทั้งปัจจัยภายใน (7 ปัจจัย) และปัจจัยภายนอก (6 ปัจจัย) ตัวนักกายภาพบำบัดพบว่า

ปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 คือ ปัจจัยที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วย (107 คน, ร้อยละ 72.8), อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยที่ 1 ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิก (89 คน, ร้อยละ 60.6) และอันดับที่ 3 คือ ปัจจัยที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ (75 คน, ร้อยละ 51.0) ส่วน 3 อันดับแรกของปัจจัยภายนอกตัวนักกายภาพบำบัดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs มากที่สุด ได้แก่ อันดับที่ 1 คือ ปัจจัยที่ 12 ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ (65 คน, ร้อยละ 44.2), อันดับที่ 2 คือ ปัจจัยที่ 9 งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา (60 คน, ร้อยละ 40.8) และอันดับที่ 3 คือ ปัจจัยที่ 10 หนังสือ ตำรา (58 คน, ร้อยละ 39.5) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ความถี่ในการใช้งาน (Frequency of Use) ของเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด 20 ชนิด (n = 147)

เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด	จำนวน (ร้อยละ)			
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)	ไม่ใช้ (0)
1. Ultrasonic therapy machine	132 (89.8)	11 (7.5)	3 (2.0)	1 (0.7)
2. Shortwave diathermy machine	41 (27.9)	35 (23.8)	26 (17.7)	45 (30.6)
3. Low power laser unit	5 (3.4)	11 (7.5)	16 (10.9)	115 (78.2)
4. High power laser unit	12 (8.2)	17 (11.6)	6 (4.1)	112 (76.2)
5. Electrical stimulator (ES)	70 (47.6)	64 (43.5)	11 (7.5)	2 (1.4)
6. Hydrocollator unit	140 (95.2)	1 (0.7)	1 (0.7)	5 (3.4)
7. Electric traction machine	91 (61.9)	39 (26.5)	6 (4.1)	11 (7.5)
8. Tilt table machine	8 (5.4)	34 (23.1)	58 (39.5)	47 (32.0)
9. Microwave diathermy machine	0	3 (2.0)	4 (2.7)	140 (95.2)
10. Shockwave therapy	3 (2.0)	11 (7.5)	4 (2.7)	129 (87.8)
11. Magnetic stimulator therapy	2 (1.4)	0	2 (1.4)	143 (97.3)
12. Pulse electro-magnetic therapy	0	4 (2.7)	0	143 (97.3)
13. Paraffin wax bath unit	6 (4.1)	44 (29.9)	37 (25.2)	60 (40.8)
14. Biofeedback unit (sEMG)	0	2 (1.4)	2 (1.4)	143 (97.3)
15. Cryo-controller pressure therapy	0	5 (3.4)	3 (2.0)	139 (94.6)
16. Moist air heat therapy unit	0	1 (0.7)	1 (0.7)	145 (98.6)
17. Fluidotherapy unit	0	0	0	147 (100.0)
18. Compressor unit	0	6 (4.1)	6 (4.1)	135 (91.8)
19. Ultraviolet lamp (UV)	0	0	0	147 (100.0)
20. Whirlpool and Hubbard tank	0	1 (0.7)	4 (2.7)	139 (94.6)

มาก หมายถึง การใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเฉลี่ย 1 ครั้งต่อวัน

ปานกลาง หมายถึง การใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเฉลี่ย 1 ครั้งต่อสัปดาห์

น้อย หมายถึง การใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเฉลี่ย 1 ครั้งต่อเดือน

ไม่ใช้เลย หมายถึง ไม่ใช้งานเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเลย

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด (n = 147)

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด	จำนวน (ร้อยละ)				
	เห็นด้วยมากที่สุด (5)	เห็นด้วยมาก (4)	เห็นด้วยปานกลาง (3)	เห็นด้วยน้อย (2)	เห็นด้วยน้อยที่สุด (1)
ปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัด					
ปัจจัยที่ 1 ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิก	89 (60.6)	50 (34.0)	8 (5.4)	0	0
ปัจจัยที่ 2 ความชื่นชอบของตัวนักกายภาพบำบัด	33 (22.4)	42 (28.6)	56 (38.1)	12 (8.2)	4 (2.7)
ปัจจัยที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ	75 (51.0)	62 (42.2)	6 (4.1)	3 (2.0)	1 (0.7)
ปัจจัยที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับปัญหา/พยาธิสภาพของผู้ป่วย	107 (72.8)	37 (25.2)	3 (2.0)	0	0
ปัจจัยที่ 5 ความรู้จากการฝึกอบรม/โครงการต่าง ๆ	60 (40.8)	61 (41.5)	24 (16.3)	0	2 (1.4)
ปัจจัยที่ 6 ปฏิบัติตามผู้ร่วมงาน/การบอกเล่าของผู้อื่น	12 (8.2)	24 (16.3)	61 (41.5)	37 (25.2)	13 (8.8)
ปัจจัยที่ 7 แนวทางการปฏิบัติงานทางคลินิก	70 (47.6)	59 (40.1)	16 (10.9)	2 (1.4)	0
ปัจจัยภายนอกตัวนักกายภาพบำบัด					
ปัจจัยที่ 8 ความพึงพอใจ/ความชอบของผู้ป่วย	27 (18.4)	55 (37.4)	46 (31.2)	12 (8.2)	7 (4.8)
ปัจจัยที่ 9 งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา	60 (40.8)	68 (46.3)	17 (11.6)	2 (1.4)	0
ปัจจัยที่ 10 หนังสือ ตำรา	58 (39.5)	65 (44.2)	18 (12.2)	6 (4.1)	0
ปัจจัยที่ 11 ไปสังเกตรักษากับแพทย์	18 (12.1)	33 (22.5)	67 (45.6)	22 (15.0)	7 (4.8)
ปัจจัยที่ 12 ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ	65 (44.2)	53 (36.1)	24 (16.3)	4 (2.7)	1 (0.7)
ปัจจัยที่ 13 ค่าใช้จ่าย/ความคุ้มค่าของการรักษา	48 (32.7)	51 (34.7)	33 (19.8)	9 (5.7)	6 (4.1)

เมื่อนำจำนวนผู้ตอบเห็นด้วยมากที่สุดในแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's correlation coefficient: r) ระหว่างปัจจัยๆ เมื่อพิจารณาตามลำดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายนอกตัวนักกายภาพบำบัดพบว่าปัจจัยที่ 8 ความพึงพอใจและความชอบของผู้ป่วยสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 9 งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษาโดยมีค่า $r = 0.653$ ($p < 0.001$), ปัจจัยที่ 9 งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษาสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 10 หนังสือ ตำราโดยมีค่า $r = 0.598$ ($p < 0.001$), ปัจจัยที่ 12 ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 13 ค่าใช้จ่ายความคุ้มค่าของการรักษาโดยมีค่า $r = 0.578$ ($p < 0.001$) ส่วนลำดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัดพบว่าปัจจัยที่ 6 การปฏิบัติตามเพื่อนร่วมงานหรือการบอกเล่าของผู้อื่นสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 7 การปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติทางคลินิก

(CGP) โดยมีค่า $r = 0.547$ ($p < 0.001$), ปัจจัยที่ 2 ความชื่นชอบของตัวนักกายภาพบำบัดสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 6 การปฏิบัติตามเพื่อนร่วมงานหรือการบอกเล่าของผู้อื่นโดยมีค่า $r = 0.518$ ($p < 0.001$), ปัจจัยที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วยโดยมีค่า $r = 0.510$ ($p < 0.001$) และเมื่อพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในกับภายนอกตัวนักกายภาพบำบัดพบว่าปัจจัยที่ 5 ความรู้จากการฝึกอบรมจากการเข้าร่วมโครงการอบรมสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 9 งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษาโดยมีค่า $r = 0.513$ ($p < 0.001$) และปัจจัยที่ 7 การปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติทางคลินิก (CGP) สัมพันธ์กับปัจจัยที่ 13 ค่าใช้จ่ายและความคุ้มค่าของการรักษาโดยมีค่า $r = 0.475$ ($p < 0.001$) ดูรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient: r)* ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด (EPAs)

ปัจจัย	ปัจจัยที่ 1	ปัจจัยที่ 2	ปัจจัยที่ 3	ปัจจัยที่ 4	ปัจจัยที่ 5	ปัจจัยที่ 6	ปัจจัยที่ 7	ปัจจัยที่ 8	ปัจจัยที่ 9	ปัจจัยที่ 10	ปัจจัยที่ 11	ปัจจัยที่ 12	ปัจจัยที่ 13
ปัจจัยที่ 1													
ปัจจัยที่ 2	0.216 (0.009)												
ปัจจัยที่ 3	0.416 (< 0.001)	0.235 (0.004)											
ปัจจัยที่ 4	0.405 (< 0.001)	0.015 (0.854)	0.510 (< 0.001)										
ปัจจัยที่ 5	0.400 (< 0.001)	0.198 (0.016)	0.458 (< 0.001)	0.331 (< 0.001)									
ปัจจัยที่ 6	0.243 (0.003)	0.518 (< 0.001)	0.172 (0.038)	-0.018 (0.826)	0.340 (< 0.001)								
ปัจจัยที่ 7	0.242 (0.003)	0.503 (< 0.001)	0.102 (0.219)	-0.098 (0.238)	0.215 (0.009)	0.547 (< 0.001)							
ปัจจัยที่ 8	0.339 (< 0.001)	0.119 (0.150)	0.287 (< 0.001)	0.346 (< 0.001)	0.457 (< 0.001)	0.260 (0.001)	0.124 (0.136)						
ปัจจัยที่ 9	0.337 (< 0.001)	0.056 (0.500)	0.314 (< 0.001)	0.290 (< 0.001)	0.513 (< 0.001)	0.197 (0.017)	0.125 (0.131)	0.653 (< 0.001)					
ปัจจัยที่ 10	0.231 (0.005)	0.027 (0.744)	0.310 (< 0.001)	0.333 (< 0.001)	0.408 (< 0.001)	0.155 (0.060)	0.067 (0.423)	0.486 (< 0.001)	0.598 (< 0.001)				
ปัจจัยที่ 11	-0.032 (0.701)	0.113 (0.171)	0.108 (0.194)	0.065 (0.443)	0.112 (0.177)	0.185 (0.025)	0.191 (0.021)	0.115 (0.166)	0.126 (0.128)	0.298 (< 0.001)			
ปัจจัยที่ 12	0.193 (0.019)	0.144 (0.082)	0.186 (0.024)	0.171 (0.038)	0.333 (< 0.001)	0.230 (0.005)	0.242 (0.003)	0.294 (< 0.001)	0.367 (< 0.001)	0.446 (< 0.001)	0.345 (< 0.001)		
ปัจจัยที่ 13	0.297 (< 0.001)	0.359 (< 0.001)	0.334 (< 0.001)	0.126 (0.129)	0.292 (< 0.001)	0.392 (< 0.001)	0.475 (< 0.001)	0.203 (0.014)	0.242 (0.003)	0.225 (0.006)	0.310 (< 0.001)	0.578 (< 0.001)	

*Spearman's correlation coefficient (r) |r| = 0.00-0.30: สัมพันธ์ระดับต่ำมาก, r = 0.31-0.50: สัมพันธ์ระดับต่ำ, r = 0.51-0.70: สัมพันธ์ระดับปานกลาง¹⁷ และค่า p (p-value) ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ EPAs ทั้ง 13 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางด้านกายภาพบำบัด, ปัจจัยที่ 2 ความชื่นชอบของตัวนักกายภาพบำบัด, ปัจจัยที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ, ปัจจัยที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วย, ปัจจัยที่ 5 ความรู้จากการฝึกอบรมจากการทำงานร่วมกันของบุคลากรต่าง ๆ, ปัจจัยที่ 6 ปฏิบัติตามเพื่อนร่วมงานหรือการบอกเล่าของผู้อื่น, ปัจจัยที่ 7 แนวทางการปฏิบัติทางคลินิก (CGP), ปัจจัยที่ 8 ความพึงพอใจและความชอบของผู้ป่วย, ปัจจัยที่ 9 งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา, ปัจจัยที่ 10 หนังสือ ตำรา, ปัจจัยที่ 11 ใบสั่งการรักษาจากแพทย์, ปัจจัยที่ 12 ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ และปัจจัยที่ 13 ค่าใช้จ่ายและมูลค่าของการรักษา

วิจารณ์

แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์เก็บฟอร์มของการศึกษานี้มีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้โดยมีอัตราตอบกลับแบบสอบถามร้อยละ 68 ใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ เช่น ในประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีอัตราตอบกลับร้อยละ 70⁶ และประเทศอิสราเอลซึ่งมีอัตราตอบกลับร้อยละ 72⁷ ทั้งนี้ อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามทางอินเทอร์เน็ตหรือแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (web-based questionnaire) ที่อยู่ในเกณฑ์ดีและยอมรับได้ควรมากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป¹⁸ ซึ่งการศึกษานี้มีช่องทางการกระจายแบบสอบถามที่หลากหลายทำให้การตอบแบบสอบถามง่าย สะดวก รวดเร็ว รวมทั้งยังมีขั้นตอนกระตุ้นผู้ตอบแบบสอบถามผ่านช่องทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์และทางโทรศัพท์

นักกายภาพบำบัดผู้ตอบแบบสอบถามในการศึกษานี้ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี นักกายภาพบำบัดประมาณสองในสามมีระยะเวลาในการทำงานประมาณ 25-40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ใกล้เคียงกับผลการศึกษาในประเทศอิสราเอล⁷ และประเทศออสเตรเลีย⁸ โดยมีลักษณะงานทางกายภาพบำบัดด้านระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในสัดส่วนสูงสุด มักใช้เครื่องมือ EPAs เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาผู้ป่วย⁷⁻⁸

ผลการศึกษานี้พบว่าเครื่องมือ EPAs ที่พร้อมใช้งานมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อรักษา เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน และเครื่องกระตุ้นกระแสไฟฟ้า เช่นเดียวกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ เช่น ในญี่ปุ่น⁶ อิสราเอล⁷ ประเทศออสเตรเลีย⁸ และอังกฤษ¹⁹ อาจเนื่องจากเครื่องมือข้างต้นมีขั้นตอนการใช้งานง่าย มีข้อบ่งชี้ในการใช้งานหลากหลาย สามารถใช้ได้ทั้งการบำบัดระยะเฉียบพลัน กึ่งเฉียบพลัน และเรื้อรัง หรือสามารถใช้รักษาได้หลายตำแหน่งของร่างกาย^{6-7,20} รวมทั้งอาจให้ผลคุ้มค่าต่อราคาเครื่องในการรักษา⁶

ส่วนเครื่องมือ EPAs ที่มีแต่ไม่พร้อมใช้งาน 3 อันดับแรก ได้แก่ ถังน้ำวนและอ่างน้ำวนสำหรับลำตัว เตียงหมุนตั้งให้ตรง และเครื่องกำเนิดความร้อนลึกลงด้วยคลื่นไมโคร เนื่องจากเครื่องมือชำรุดไม่สามารถ

ส่งซ่อมได้ เครื่องมือบางรุ่นไม่มีอะไหล่เปลี่ยนหรือมีราคาซ่อมบำรุงสูง อีกทั้งมีบางเครื่องมือที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานแล้วจึงไม่ได้ซ่อมบำรุง เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Chipchase และคณะ⁸ ในประเทศออสเตรเลีย ปี ค.ศ. 2009 ที่พบว่าเครื่องกำเนิดความร้อนลึกลงด้วยคลื่นไมโคร โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเลต และเครื่องกระตุ้นแบบสนามแม่เหล็กมีความพร้อมของเครื่องน้อยมาก (น้อยกว่าร้อยละ 10) เนื่องจากมีงานวิจัยระดับสูงสนับสนุนการใช้ไม่มากและเครื่องมือมีราคาสูง

สำหรับเครื่องมือ EPAs ที่ไม่มีในโรงพยาบาล 3 อันดับแรกของการศึกษานี้ ได้แก่ เครื่องบำบัดแบบอบอุ่นไหล โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเลต และเครื่องเป่าอากาศร้อนขึ้น อาจเนื่องจากอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิดนี้ให้ผลที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ราคาซ่อมสูง มีงานวิจัยสนับสนุนน้อย มีเครื่องมือชนิดอื่นหรือการรักษาด้วยวิธีอื่นได้ผลเช่นเดียวกันหรือมีวิธีการรักษาทางการแพทย์อื่นที่ดีและสะดวกกว่า เช่น โรคผิวหนังบางชนิดที่สามารถรักษาด้วยยาได้แทนการใช้โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเลต^{4,8}

การศึกษานี้พบว่าเครื่องมือ EPAs ที่มีความถี่ในการใช้งานมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน (ร้อยละ 95.2) เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อรักษา (ร้อยละ 89.8) และเครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้า (ร้อยละ 61.9) ตามลำดับ เช่นเดียวกับผลการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น⁶ ออสเตรเลีย⁸ อิสราเอล⁷ แคนาดา²⁰ และอินเดีย⁹ ซึ่งมีความถี่ในการใช้เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อนและเครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อรักษาเหมือนกัน ที่การศึกษานี้พบความถี่ในการใช้เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อนเป็นอันดับหนึ่งอาจเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ให้ความร้อนต้นจึงทำให้ปลอดภัยต่อการใช้งานมากกว่าความร้อนลึกลงและมีขั้นตอนการใช้งานง่าย^{8,20} ส่วนเครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้าในการศึกษานี้มีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 3 ใกล้เคียงกับผลการศึกษาในประเทศอินเดียที่พบว่าเครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้ามีความถี่ในการใช้งานมากเป็นอันดับ 2 รองจากเครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อรักษา⁹ ทั้งนี้เนื่องจากประชากรในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรมค่อนข้างมาก ซึ่งการก้มหลังดำนา การยกถุงปุ๋ย หรืออุ้งข้าวในท่าทาง

ที่ผิดวิธี หรือยกของที่มีน้ำหนักมากเกินไปอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อรอบ ๆ ข้อต่อกระดูกสันหลัง หรืออาจทำให้หมอนรองกระดูกปลิ้นได้²¹ จึงทำให้มีความถี่ของการใช้เครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้ามาก

ผลการศึกษาข้างต้นยังพบว่าเครื่องมือ EPAs อีกหลายชนิดที่ใช้งานระดับปานกลาง เช่น เครื่องกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า ถึงแซฟราฟีน และเครื่องกำเนิดความร้อนลึกด้วยคลื่นสั้น อาจเนื่องจากเครื่องมือเหล่านี้ยังมีงานวิจัยสนับสนุนถึงประโยชน์ในการใช้งาน หรือยังเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ควรมีในโรงพยาบาล และยังเป็นเครื่องมือที่จัดอยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนภาคปฏิบัติในสาขาวิชากายภาพบำบัดระดับปริญญาตรีของประเทศไทย ในขณะที่การศึกษานี้พบว่าเครื่องมือ EPAs บางชนิดที่ไม่ได้ใช้งานเลย เช่น เครื่องบำบัดแบบอุณหภูมิลด โคมไฟรังสีอัลตราไวโอเล็ต เครื่องเป่าอากาศร้อนชื้น เครื่องกระตุ้นแบบสนามแม่เหล็ก การบำบัดด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบปล่อยเป็นจังหวะ เครื่องป้อนกลับทางชีวภาพ และเครื่องกำเนิดความร้อนลึกด้วยคลื่นไมโคร อาจเนื่องจากเครื่องมือเหล่านี้มีราคาสูง หรือมีวิธีการใช้งานที่ง่าย สะดวกกว่า หรือเครื่องมือบางชนิดอาจสามารถใช้ทดแทนกันได้ หรืออาจมีงานวิจัยที่สนับสนุนถึงประโยชน์ของเครื่องมือเหล่านี้ไม่มากพอ²²

ผลการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้หรือไม่ใช้เครื่องมือ EPAs และความถี่ในการใช้งานเครื่องมือ EPAs^{6-7,22} ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปัจจัยภายในของนักกายภาพบำบัด 3 อันดับแรกที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs ได้แก่ 1. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วย 2. ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิก และ 3. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของประเทศไทย⁷ และญี่ปุ่น⁶ ที่พบว่าความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิกเป็นปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัดที่สำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs นั่นคือการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs มีความซับซ้อนและหลากหลายขึ้นกับตัวนักกายภาพบำบัดแต่ละบุคคล⁷ ส่วนปัจจัยภายนอก 3 อันดับแรกที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs ของการศึกษานี้ ได้แก่ ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ

งานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา และหนังสือตำรา เช่นเดียวกับงานวิจัยของประเทศอิสราเอล⁷ และญี่ปุ่น⁶ ที่ความพร้อมใช้งานของเครื่องมือและงานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษาเป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs โดยหนังสือ ตำรา และงานวิจัยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence based practice: EBP)⁷

การศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs น้อยที่สุด คือ การปฏิบัติตามเพื่อนร่วมงานหรือการบอกเล่าของผู้อื่น ใบสั่งปรึกษาจากแพทย์ และความพึงพอใจหรือความชอบของผู้ป่วย เช่นเดียวกับหลักการตัดสินใจทางคลินิก (clinical judgement, clinical decision making) ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือการใช้เหตุผลทางคลินิกที่ต้องอาศัยความรู้ของผู้รักษา งานวิจัยหรือแนวปฏิบัติที่สนับสนุนเหตุผลในการตัดสินใจเลือกการรักษา การประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐานในการสนับสนุนเหตุผล ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิก และความปลอดภัย เพื่อให้เลือกวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาและเข้ากับสถานการณ์ของผู้ป่วย^{7,23}

ดังนั้นปัจจัยหลักในการเลือกเครื่องมือ EPAs ในการรักษาจึงเป็นปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอก ตัวนักกายภาพบำบัด ซึ่งปัจจัยภายใน 3 อันดับแรกที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วย ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางคลินิก และความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับหลักการตัดสินใจทางคลินิก²³ นอกจากนี้พบว่าปัจจัยภายในที่สัมพันธ์กับปัจจัยภายนอกตัวนักกายภาพบำบัด ได้แก่ ปัจจัยความรู้จากการฝึกอบรมจากการเข้าร่วมโครงการอบรมกับปัจจัยงานวิจัยที่สนับสนุนการใช้ในการรักษา และปัจจัยการปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติทางคลินิก (CPG) กับปัจจัยค่าใช้จ่าย-ความคุ้มค่าของการรักษา แสดงให้เห็นว่าทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกมีผลต่อกันในการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่สามารถระบุจำนวนความถี่ที่แท้จริงของการใช้เครื่องมือ EPAs แต่ละชนิดต่อหนึ่งวัน ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือนี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยอย่างสูงสุดได้หรือไม่ ไม่ได้สอบถามเกี่ยวกับการสอบเทียบเครื่องมือ (calibration) จึงไม่สามารถทราบได้ว่าเครื่องมือปล่อยพลังงานอย่างถูกต้องและมีผลต่อการรักษาหรือไม่ นอกจากนี้การใช้เครื่องมือที่แตกต่างกันอาจเนื่องจากในแต่ละประเทศมีบริบทในการเรียนการสอนกายภาพบำบัด กฎหมายการใช้เครื่องมือ และระบบสาธารณสุขที่แตกต่างกันจึงอาจทำให้ผลการศึกษาดังกล่าวแตกต่างกันได้ รวมทั้งไม่ได้แยกวิเคราะห์การใช้เครื่องมือตามลักษณะงานหลักทางกายภาพบำบัดซึ่งอาจมีผลต่อความพร้อมใช้งานหรือความถี่ในการใช้งานเครื่องมือ EPAs ที่อาจแตกต่างกันได้ อีกทั้งโรงพยาบาลขนาดเล็กหรือโรงพยาบาลชุมชนอาจยังไม่สามารถแบ่งระบบงานทางกายภาพบำบัดได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้เครื่องมือ EPAs บางชนิดราคาสูงทำให้โรงพยาบาลขนาดเล็กหรือโรงพยาบาลชุมชนมีโอกาสน้อยที่จะมีเครื่องมือ EPAs บางชนิด เช่น เครื่องชีวป้อนกลับทางชีวภาพ เครื่องกระตุ้นแบบสนามแม่เหล็ก และเครื่องบำบัดแบบอุณหภูมิสูง ทำให้อาจมีผลต่อความพร้อมและความถี่ของการใช้เครื่องมือ EPAs

ข้อมูลที่น่าสนใจสรุปได้ว่าเครื่องมือ EPAs ที่มีความพร้อมใช้งานมากที่สุด คือ เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อรักษา เครื่องมือ EPAs ที่มีความถี่ในการใช้งานมากที่สุด ได้แก่ เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน และปัจจัยภายในตัวนักกายภาพบำบัด ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและพยาธิสภาพของผู้ป่วย ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและความเชี่ยวชาญ-ประสบการณ์ทางคลินิกเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs ของนักกายภาพบำบัด โดยนักกายภาพบำบัดเลือกปัจจัยภายนอกชนิดที่มีหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษร เช่น หนังสือ ตำรา และงานวิจัยเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ EPAs อนึ่ง การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ระดับภาค/ประเทศ ควรศึกษาความพร้อมและความถี่ในการ

ใช้งานเครื่องมือ EPAs อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการศึกษานี้ เนื่องจากยังมีเครื่องมืออีกหลายชนิดที่ใช้รักษาทางคลินิกกายภาพบำบัดของแต่ละโรงพยาบาลในปัจจุบัน รวมทั้งควรศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์นันทวัน ปิ่นมาศ นักกายภาพบำบัดชำนาญการ กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก สำหรับการช่วยกระจายแบบสอบถามให้นักกายภาพบำบัดและขอบคุณนักกายภาพบำบัดทุกคนที่ได้สละเวลาตอบแบบสอบถามหนึ่ง การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนวิจัยระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2562 จากคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารอ้างอิง

1. World Confederation for Physical Therapy Subgroups. International Society for Electrophysical Agents in Physical Therapy (ISEAPT). [n.d.] [cited 2019 Jun 18]. Available from: <http://www.wcpt.org/iseapt>
2. Belanger AY, editor. Therapeutic electro-physical agents: evidence based behind practice. 2nd ed. New York City, New York State, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
3. Notification of the Ministry of Public Health. Electrophysical agents of physical therapy. B.E. 2549 (A.D. 2006). [n.d.] [cited 2019 Feb 25]. Available from: <http://pt.or.th/PT Council/law/6/2.pdf>
4. Cameron MH. Physical agents in rehabilitation: an evidence-based approach to practice. 5th ed. St. Louis, Missouri State, USA: Elsevier; 2018.

5. Allen RJ. Physical agents used in the management of chronic pain by physical therapists. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2006;17(2):315-45.
6. Abe Y, Goh AC, Miyoshi K. Availability, usage, and factors affecting usage of electrophysical agents by physical therapists: a regional cross-sectional survey. *J Phys Ther Sci* 2016;28(11):3088-94.
7. Springer S, Laufer Y, Elboim-Gabyzon M. Clinical decision making for using electrophysical agents by physiotherapists, an Israeli survey. *Isr J Health Policy Res* 2015;4(14):1-6.
8. Chipchase LS, Williams MT, Robertson VJ. A national study of the availability and use of electrophysical agents by Australian physiotherapists. *Physiother Theory Pract* 2009;25(4):279-96.
9. Rane S, Yardi S. Use and ownership of electrophysical agents among Indian physiotherapists. *Int J Sci Res Educ* 2014; 2:992-1018.
10. Taylor E, Humphry R. Survey of physical agent modality use. *Am J Occup Ther* 1991;45(10):924-31.
11. Health Region 2, Ministry of Public Health. General information of Health Region 2 [database on the Internet]. 2014 [cited 2018 Oct 1]. Available from: <http://www.rh2.go.th/www/about.php?MsID=27>
12. Kim GJ, Choi J, Lee S, Jeon C, Lee K. The effects of high intensity laser therapy on pain and function in patients with knee osteoarthritis. *J Phys Ther Sci* 2016;28(11): 3197-9.
13. Elshiwi AM, Hamada HA, Mosaad D, Ragab IMA, Koura GM, Alrawaili SM. Effect of pulsed electromagnetic field on non-specific low back pain patients: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther* 2019;23 (3):244-9.
14. GIS Health Information System (GIS health) [database on the Internet]. 2019 [cited 2019 Mar 10]. Available from: <http://gishealth.moph.go.th/healthmap/gmap.php#result>
15. Srisatidnarakul B. Development and validation of research instruments: psychometric properties. Bangkok, Thailand: Chulapress; 2012. (in Thai)
16. Pasunon P. Reliability of questionnaire in quantitative research. *PRCJ* 2014;27(1): 144-63. (In Thai)
17. Mukaka MM. Statistics corner: a guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J* 2012; 24(3):69-71.
18. Nulty DD. The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assess Eval High Educ* 2008; 33(3):301-14.
19. Shah SGS, Farrow A, Esnouf A. Availability and use of electrotherapy devices: a survey. *Int J Ther Rehabil* 2007;14:206-64.
20. Lindsay DM, Dearness J, McGinley CC. Electrotherapy usage trends in private physiotherapy practice in Alberta. *Physiother Can* 1995;47(1):30-4.
21. Taechasubamorn P, Nopkesorn T, Pannarunothai S. Prevalence of low back pain among rice farmers in a rural community in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2011;94(5):616-21.

22. Lindsay D, Dearness J, Richardson C, Chapman A, Cuskelly G. A survey of electromodality usage in private physiotherapy practices. Aust J Physiother 1990;36(4):249-56.

23. Dijkers MP, Murphy SL, Krellman J. Evidence-based practice for rehabilitation professionals: concepts and controversies. Arch Phys Med Rehabil 2012;93(8 Suppl): 164-76.

วิ่ง 5 นาที ช่วยยืดอายุได้ถึง 3 ปี

5 ประโยชน์ของการวิ่ง 5 นาที

- ป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจ**
การวิ่งช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบสูบฉีดเลือด และการเต้นของหัวใจ ช่วยขยายหลอดเลือด เพิ่มออกซิเจนในเลือด ส่งผลให้หัวใจแข็งแรงได้มากขึ้น
- ช่วยลดความดันโลหิต**
ในขณะเดียวกัน ยังสามารถช่วยลดความเสี่ยงโรคคอเลสเตอรอลในเลือดสูง และโรคเบาหวานได้
- ลดความเสี่ยงอัลไซเมอร์**
กระตุ้นการทำงานของสมอง ช่วยให้เลือดและออกซิเจนไหลเวียนไปที่สมองได้อย่างเต็มที่มากขึ้น ส่งผลดีต่อสมองส่วน ฮิปโปแคมปัส ซึ่งทำหน้าที่เรียนรู้และจดจำ
- ช่วยให้อารมณ์ดี**
การวิ่งจะช่วยให้กระตุ้นให้ร่างกายหลั่งสารแห่งความสุขออกมา และทำให้รู้สึกสดชื่น ผ่อนคลาย แล้วยังช่วยจากความเครียด และให้ความอารมณ์ดีในที่สุด
- นอนหลับได้สบาย**
ปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการนอนไม่หลับนั้น เนื่องจากร่างกายยังไม่เข้าที่เข้าทางก็ว่าได้ ดังนั้นควรออกกำลังกายซึ่งการใช้การวิ่งช่วยให้ระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานอย่างเป็นระบบมากขึ้น ก็จะช่วยให้นอนหลับได้สนิทมากกว่าที่เคย

ที่มา : MGR Online