

เพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟากับการลดความเครียดในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต

Alpha Brain Wave Songs and Relaxation in Thai Critical Care Nurses.

จิราธร สุตะวงษ์

jiratorn.sut@gmail.com

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. อาริยา สาริกะภูติ

yuiariya@gmail.com

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภครวรรณ ลิทธิประภาพร

drwichian.s@gmail.com

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

ดนตรีบำบัดเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อการผ่อนคลายความเครียด โดยในการศึกษานี้ได้นำเสียงเพลงมาอยู่ในรูปของคลื่นเสียงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา วัดดูประจักษ์ของการศึกษาคือ เปรียบเทียบผลของเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาต่อการผ่อนคลายความเครียดรวมไปถึงคลื่นสมองชนิดอัลฟาที่เกิดขึ้นภายหลังการฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาเป็นเวลา 30 นาทีต่อวันนาน 1 สัปดาห์ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกอาสาสมัครเป็นพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤต ที่ขึ้นปฏิบัติงาน 16 ชั่วโมงต่อวัน อย่างน้อย 3-4 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 62 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวนเท่าๆกัน ทำการประเมินความเครียดโดยใช้แบบสอบถาม, วัดความดันโลหิต, วัดอัตราการเต้นของหัวใจ และวัดคลื่นสมองด้วยเครื่องวัดคลื่นสมองแบบเคลื่อนที่

ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มมีระดับความเครียดและการเกิดคลื่นสมองชนิดอัลฟาภายหลังการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้นการใช้เพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตไม่สามารถลดความเครียดและเพิ่มการเกิดคลื่นสมองชนิดอัลฟาได้ ควรได้รับการศึกษาในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ: ความเครียด/ คลื่นสมอง/ เพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา/ ดนตรีบำบัด/ พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต

Abstract

Music therapy were known as the stress reduction method. In this study, using music as audio signals by enhancing their alpha brainwaves. The purpose of this study was to evaluate the alpha brainwave song effects for stress reduction and brainwave feedback in nurses. The sample were 62 registered nurses (Critical care nurses) randomly selected by purposive sampling method who have worked for 16 hours/day at least 3-4 days a week in hospital. This study splits the sample in two groups, with listen a 30-minute alpha brainwave song program daily for a week and control group. Both groups, stress test questionnaire were evaluated by themselves.

Results for both groups, the reduction in stress after the alpha brainwave song program was not statistically significant. The alpha brainwave enhancing was not significantly different than the initial measurement. A 30-minute alpha brainwave song program can't be stress reducer in nurses. But for a long-term alpha brainwave enhancing should be observe.

Keywords: Stress reduction/ Brainwave/ Alpha brainwave songs/ Music therapy/ Critical care nurse.

บทนำ

ความเครียดเป็นภาวะที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นความเครียดจากสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย ร่วมกันอย่างแออัด สภาพอากาศที่เต็มไปด้วยมลภาวะเป็นพิษ มลภาวะทางเสียง การใช้สารเคมีหรือวัตถุที่ก่อให้เกิดอันตราย ต่อสิ่งแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจที่ผันผวนนำมาซึ่งรายได้ที่ไม่เพียงพอ สภาพแวดล้อมทางสังคมที่ต้องมีการแข่งขัน การทำงานเลื่อนชั้นเลื่อนตำแหน่ง รวมไปถึงรูปแบบวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไป การเข้าสังคม ลักษณะส่วนบุคคล พฤติกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความเครียด และความต้องการมีอำนาจเหนือผู้อื่น เมื่อไม่นานมานี้มีการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจเรื่อง ดัชนี ความเครียดของคนไทย จากสถาบันวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ เผยสถิติความเครียดของประชาชน ในเขตกรุงเทพมหานครและหัวเมืองใหญ่ จำนวน 2,000 คน ช่วงเดือนตุลาคม 2559 พบว่าประชาชนกลุ่ม Gen X (อายุ 36-50 ปี) มีความเครียดมากที่สุด ซึ่งปัจจัยของความเครียดร้อยละ 80 เกิดจากปัญหาการจราจร/รถติด สินค้าราคาแพง ปัญหา สุขภาพและเครียดในเรื่องการงานตามลำดับ ซึ่งรายงาน 10 อันดับปัญหาสาขาค้นคว้าปัญหาสุขภาพจิต (1323) ประจำปีงบประมาณ 2559 พบอันดับ 1 ได้แก่ ความเครียดหรือวิตกกังวล รองลงมาคือปัญหาทางจิตเวชและปัญหาความรัก ผลการสำรวจระดับชาติสุขภาพจิตของคนไทยระดับชาติ ปี 2556 พบว่าคนไทยกว่า 9 แสนคนหรือร้อยละ 1.8 เป็นโรคซึมเศร้า ขณะที่ประมาณ 1.6 ล้านคนหรือร้อยละ 3.1 เป็นโรควิตกกังวล (โสภณ เมฆธน, 2559)

พยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งที่ต้องเผชิญกับความเครียดในการทำงาน จากการศึกษาของยัง (Yang) และคณะ พบว่า พยาบาลมีความเครียดในการทำงานสูงกว่าอาชีพอื่นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในด้านการทำงานที่ไม่สามารถทำบทบาท ต่างๆ ได้เต็มที่ ความคับข้องใจในบทบาทและความรับผิดชอบในหน้าที่ คณะผู้วิจัยจากหลายประเทศ อาทิ ประเทศแคนาดา อังกฤษ สกอตแลนด์และสหรัฐอเมริกา ได้ร่วมกันสำรวจพยาบาลจำนวน 43,329 คน จากโรงพยาบาลกว่า 700 แห่ง พบว่า มากกว่าร้อยละ 30-40 มีความเครียดในระดับสูงจากการทำงาน ทั้งนี้พยาบาลยังต้องเผชิญกับความต้องการของผู้รับบริการที่ หลากหลาย เชื้อโรคต่างๆ ทั้งที่อุบัติใหม่และเชื้อดื้อยาที่ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้การทำงานมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต (Critical care nurse) คือพยาบาลวิชาชีพที่ให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤต อันหมายถึง ผู้ป่วยที่กำลังประสบภาวะคุกคามต่อชีวิตทางด้านร่างกาย (Life-threatening) (สุจิตรา ลิมอำนวยสาร, 2551) ซึ่งพยาบาลต้อง

สามารถประเมินและทำนายปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อป้องกันอาการต่างๆที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอด 24 ชั่วโมง อยู่ภายในหอผู้ป่วยวิกฤติ เช่น ICU (Intensive care unit), CCU (Coronary care unit) เป็นต้น การขึ้นปฏิบัติงานหรือการอยู่เวรที่ไม่เป็นเวลา ลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ของพยาบาล เป็นการทำงานแบบกะ กล่าวคือมีการหมุนเวียนการขึ้นปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง รวมไปถึงมีการทำงานนอกเวลาดัดต่อกัน ทำให้แบบแผนการดำเนินชีวิตและระบบการทำงานของร่างกายเปลี่ยนแปลงไป อาจเกิดปัญหาสุขภาพตามมา มีการศึกษาของต่างประเทศพบว่าพยาบาลที่ขึ้นปฏิบัติงานแบบกะหรือทำงานในเวรกลางคืนอย่างสม่ำเสมอจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการนอน เกิดความเหนื่อยล้าในการทำงาน ฮอร์โมนภายในร่างกายแปรปรวนและมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคมะเร็ง (เพชรสุรีย์ ทั้งเจริญกุล, 2558) การทำงานแบบกะ ส่งผลกระทบต่อจังหวะชีวิตของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไปในรอบวัน (Circadian rhythm) เนื่องจากปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตโดยทั่วไปคือแสงสว่าง ที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา จึงเป็นที่มาของนาฬิกาชีวิต(Biological clock) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามความมืด-สว่างของรอบวัน ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆในร่างกายและการแสดงออก โดยไปควบคุมศูนย์ควบคุมการนอนหลับ-การตื่นภายในก้านสมอง และยังมียับยั้งต่อการหลั่งฮอร์โมนเมลาโทนิ (Melatonin) จากต่อมไพเนียล(Pineal gland) ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าฮอร์โมนเมลาโทนิมีบทบาทสำคัญต่อระบบการทำงานของร่างกายหลายระบบ อาทิ ระบบสืบพันธุ์ ระบบประสาท ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบต่อต้านออกซิเดชัน กลไกการชราภาพของเซลล์ ระบบสารคัดหลั่งที่ก่อให้เกิดโรคผิวหนัง รวมไปถึงวงจรการนอนหลับและการตื่น ฉะนั้นจะเห็นได้ว่า การทำงานแบบกะ หมุนเวียนกันไปตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้ระบบการทำงานของร่างกายแปรปรวน ถึงแม้จะกลับมาทำงานในเวลาปกติแล้วก็ตาม ร่างกายก็ต้องใช้เวลา 2-3 วันในการปรับสภาพร่างกาย ดังเช่นอาการอ่อนเพลียที่เกิดภายหลังการเดินทางโดยเครื่องบินข้ามประเทศ ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนเขตเวลาของโลก(Time zone) อย่างฉับพลันที่เรียกว่าอาการ “ Jet lag” วิชาชีพพยาบาลจึงเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่มีคุณภาพชีวิตต่ำ โครงการวิจัยสุขภาพและชีวิตการทำงานของพยาบาลไทย(TNCs) ร่วมกับสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย เปิดเผยข้อมูลคุณภาพชีวิตพยาบาลวิชาชีพทั่วประเทศพบว่า พยาบาลส่วนใหญ่ ร้อยละ 45.5 มีปัญหาความเครียดจากการทำงานเนื่องจากการอยู่เวรต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่า 12 ชั่วโมงต่อวัน โดย 1 ใน 3 มีปัญหาเรื่องการนอนไม่หลับ และพบว่าร้อยละ 8-10 เคยใช้ยานอนหลับ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย ส่วนความเครียดจากการทำงานหนักพบว่า มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บจากการทำงาน เช่น การถูกเข็มฉีดยาตำ หรือของมีคมบาด ซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากผู้ป่วย นอกจากนี้ยังพบปัญหาโรคกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ จากการยืนเป็นเวลานานติดต่อกัน ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้พยาบาลลาออกหรือเปลี่ยนอาชีพใหม่เป็นจำนวนมาก ปัญหาที่ตามมาคือการขาดแคลนพยาบาล จากผลการศึกษาการลาออกของพยาบาลวิชาชีพที่เป็นลูกจ้างของโรงพยาบาลทั่วไป 95 แห่ง ระหว่างปี 2548-2553 (อึ้งใน วิจิตร ศรีสุพรรณและกฤษดา แสงดี, 2555) พบว่า มีอัตราการลาออกรวม ร้อยละ 40.84 โดยในจำนวนนี้เป็นการลาออกภายในปีแรกของการทำงานถึงร้อยละ 48.68 และลาออกในปีที่ 2 ร้อยละ 25.57 ทำให้อายุงานเฉลี่ยของพยาบาลจบใหม่สั้นเพียง 1.2 ปีเท่านั้น นอกจากนี้ในแต่ละปียังมีพยาบาลเกษียณอายุกว่าปีละ 2,000 คน หากมองย้อนกลับไปที่กำลังการผลิตพยาบาลวิชาชีพในสถาบันการศึกษาภาครัฐ สามารถผลิตได้ปีละ 6,000 คนและวางแผนเป้าหมายเพิ่มการผลิตเป็น 8,000 คนต่อปี เพื่อตอบสนองความต้องการพยาบาลในอัตราส่วน 1 ต่อ 400 ประชากร ตามการเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก ซึ่งปัจจุบัน (ข้อมูล ณ พฤษภาคม 2560) สัดส่วนของพยาบาลอยู่ที่ 1 ต่อ 600 ประชากร ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของพยาบาล จึงเป็นเรื่องที่สำคัญเพื่อลดการสูญเสียกำลังคนทางด้านสาธารณสุข

มีคำกล่าวที่ว่า คนตรีเป็น “Mind medicine” คนตรีถูกใช้เป็นเครื่องมือในการรักษามานานกว่าศตวรรษ มีผู้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นฟูสุขภาพด้วยดนตรีไว้ว่า คนตรี(Music) คือลักษณะเสียงที่ได้รับการเรียบเรียงอย่างเป็นระเบียบ โดยมีแบบแผนและโครงสร้างที่ชัดเจน ประโยชน์ของคนตรินั้นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ เพื่อความสุนทรีย์ เพื่อการบำบัดรักษา และเพื่อการศึกษา ซึ่งดนตรีมีผลต่อร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณของบุคคล ความเร็วของจังหวะดนตรี(Tempo) มีผลต่อร่างกายทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ การหายใจ รวมทั้งการทำงานของกล้ามเนื้อและอารมณ์ของบุคคล อีกทั้งดนตรียังส่งผลดีต่อสุขภาพ โดยทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายเพิ่มขึ้น ลดพฤติกรรมกระวนกระวาย(Agitation) อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ ลดความปวด ลดความเครียด เบี่ยงเบนความสนใจ และเกิดความสุข(สัทธิต พุ่มดวง, 2548) มีงานวิจัยมากมายออกมายืนยันผลของดนตรีบำบัดร่วมกับการรักษาแผนปัจจุบัน ยกตัวอย่างการวิจัยในคนไข้ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในห้องฉุกเฉินพบว่า หากใช้ดนตรีเข้ามามีส่วนร่วมในการรักษาด้วย เช่น เปิดดนตรีที่ฟังแล้วเย็นสบายและระดับเสียงที่พอเหมาะ ผู้ป่วยจะสงบลงได้ง่ายและลดการใช้ยานอนหลับหรือบางรายแทบจะไม่ต้องใช้ยานอนหลับเลย อีกทั้งคนไข้ยังสามารถหายใจร่วมกับเครื่องช่วยหายใจโดยไม่ต่อต้าน ทำให้การรักษาราบรื่น(สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา, 2557)

เสียงดนตรีหากอธิบายตามหลักทางฟิสิกส์ คือเมื่อมีการสั่นสะเทือนของวัตถุสองอย่างที่มีความถี่ใกล้เคียงกันจะทำให้เกิดการผสมผสานของคลื่นเป็นความถี่เดียวกัน เรียกว่าการสั่นพ้อง(Resonance) หรือถ้าเป็นการสั่นสะเทือนของเสียงที่มีความถี่ใกล้เคียงกับคลื่นอย่างอื่นก็จะทำให้เกิดการรวมของคลื่นเสียง(Amplitude) ซึ่งเสียงดนตรีสามารถเคลื่อนผ่านเข้าสู่ร่างกายได้ในลักษณะคลื่น โดยอธิบายได้บนพื้นฐานการเต้นของหัวใจ การไหลเวียนของเลือด ส่งแรงสั่นสะเทือนไปยังระดับอะตอมต่างๆทั่วร่างกาย ส่งผลต่อการทำงานของระบบต่างๆ การหลั่งฮอร์โมนหรือเอ็นไซม์ มีงานวิจัยของ Hsin-Yi(Jean) Tang และคณะ ศึกษาผลของการทำโปรแกรมฟังเพลงผ่อนคลายต่อการลดความดันโลหิตในผู้สูงอายุ พบว่าสามารถลดความดันโลหิตได้ทั้ง Systolic และ Diastolic ในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สมองเป็นอีกอวัยวะหนึ่งที่มีการทำงานรับส่งข้อมูลเป็นสัญญาณไฟฟ้า และการเคลื่อนไหวของพลังงานเหล่านี้ทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือ คลื่นสมอง(Brainwave) คนตรีและคลื่นสมองจึงมีความเกี่ยวเนื่องกัน สามารถชักนำคลื่นสมองเข้าสู่สภาวะต่างๆ ได้ง่าย ซึ่งคลื่นสมองในสภาวะผ่อนคลาย(Relaxation) คือ Alpha brainwave ที่ความถี่ระหว่าง 8-13.9 Hz สามารถนำสู่การเรียนรู้ได้ดี เข้าถึงและเรียกความจำได้ง่ายและรวดเร็ว พบบ่อยในเด็กที่มีความสุข และผู้ใหญ่ที่มีจิตสมดุล หรือผู้ที่นั่งสมาธิเป็นประจำ หรือเมื่อร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาวะผ่อนคลาย สภาวะก่อนหลับ ในทางการแพทย์คลื่นสมองระดับนี้เหมาะแก่การสะกดจิตเพื่อบำบัดโรค ถือเป็นช่วงที่ดีที่สุดในการป้อนข้อมูลให้แก่จิตใต้สำนึก สมองสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นภาวะที่จิตมีประสิทธิภาพสูง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาในงานวิจัยชิ้นนี้ว่า การใช้เพลงที่ชักนำคลื่นอัลฟาของสมองสามารถนำสู่การผ่อนคลายความเครียดในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤติได้หรือไม่ มากน้อยแค่ไหน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาต่อการลดความเครียดในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาต่อการเกิดคลื่นสมองอัลฟาในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤติ

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Lazarus (1984) กล่าวถึงความเครียดคือ ระยะเวลาของความกังวลเกิดขึ้นเมื่ออยู่ในเหตุการณ์หรือมีภาระความรับผิดชอบที่เกินกว่าบุคคลคนหนึ่งจะรับไหว Selye (1976) กล่าวถึงความเครียดคือ สภาวะที่ร่างกายมีสิ่งเข้ามาคุกคาม (Stressor) จนทำให้เกิดความเครียด ซึ่งมีทั้งดี(เกิดการพัฒนา) และไม่ดี(ตกรงาน) รบกวนสมดุลของร่างกาย เมื่อร่างกายเกิดการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น สิ่ง que แสดงออกมามากแสดงออกในลักษณะกลุ่มอาการที่ไม่จำเพาะเจาะจง เรียกว่ากลุ่มอาการปรับตัวโดยทั่วไป (GAS: General Adaptation Syndrome) ซึ่งมี 3 ระยะ ได้แก่ ระยะตื่นตัว (Alarm stage) ระยะต่อต้าน (Resistance stage) ระยะสิ้นหวัง (Exhaustion) Lazarus and Selye กล่าวคล้ายกันว่าความเครียด คือการที่ไม่สามารถควบคุมการรับรู้ได้ ส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ (Seaward, 2011) กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2547) นิยามถึงความเครียดคือปรากฏการณ์ที่มีความซับซ้อนเกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ไม่เพียงส่งผลกระทบทางกาย แต่ยังส่งผลไปยังอีกหลายสิ่งของบุคคลนั้น สาเหตุของความเครียดออกเป็น 3 สาเหตุ คือ สาเหตุทางกาย ได้แก่ โรคภัยไข้เจ็บต่างๆ สาเหตุทางจิตใจ ได้แก่ ความผิดหวัง ความขัดแย้งภายในจิตใจ สาเหตุทางสังคม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงภายในครอบครัว การงาน แหล่งที่อยู่อาศัย หรือสิ่งอื่นใดที่สร้างแรงกดดันขึ้น เป็นต้น โดยความเครียดมี 3 ชนิด 1) Eustress เป็นความเครียดที่ดี และมักพบในบุคคลที่ค้นหาแรงบันดาลใจ หรือแรงกระตุ้น นำไปสู่การแสดงออกที่เหมาะสม 2) Neustress คือการกระตุ้นของระบบประสาทที่อาจจะมีหรือไม่มีผลกระทบเลย ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ดีไม่เลว 3) Distress เป็นความเครียดที่ไม่ดี ส่งผลกระทบทางลบ คุกคามต่อความรู้สึกอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความกลัวหรือความโกรธ ความเครียดชนิดนี้มักเกิดขึ้นได้ง่าย โดยแบ่ง Distress ออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ความเครียดเฉียบพลัน (Acute stress) และความเครียดเรื้อรัง (Chronic stress) ซึ่งแตกต่างกันตรงระยะเวลาในการเกิดขึ้นของความเครียด ผลของความเครียดต่อการเปลี่ยนแปลงมี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ความเครียดที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ ส่งผลให้เกิดอาการแสดง เช่น หัวใจเต้นแรง เหงื่อออก ความดันโลหิตสูง เกิดแผลในกระเพาะอาหาร ซึ่งหากเกิดความเครียดเรื้อรังยิ่งจะส่งเสริมให้ร่างกายเสื่อมโทรม เกิดความไม่สมดุลของระบบฮอร์โมนต่างๆ ซึ่งเป็นสารชีวเคมีสำคัญของร่างกาย ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆของร่างกาย นำมาซึ่งอาการทางกายหลายอย่างแตกต่างกันไปในแต่ละคน ด้านจิตใจและอารมณ์ บุคคลที่ประสบกับความเครียด จิตใจมักขุ่นมัว หมกมุ่น ไม่สนใจสิ่งรอบข้าง ใจลอย ขาดสมาธิ ทำให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ง่าย สูญเสียความเชื่อมั่นในตัวเอง วิดกกังวล ซึมเศร้า หากตกอยู่ในภาวะเครียดเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอาการทางจิตได้ จนกลายเป็นโรคจิตประสาทในที่สุด ด้านพฤติกรรม นอกจากการเปลี่ยนแปลงทางกายแล้ว พฤติกรรมก็ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน เช่น บางคนเวลารู้สึกเครียด มักเกิดอาการหิวอยู่ตลอดเวลา ทำให้บริโภคอาหารมากกว่าปกติ บางรายนอนไม่หลับ หากเป็นหลายคืนติดต่อกันก็ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดน้อยลง เริ่มแยกตัวออกจากสังคม และเผชิญความเครียดอย่างโดดเดี่ยว บ่อยครั้งมักมีพฤติกรรมปรับตัวต่อความเครียดในทางที่ผิด

สมองของคนเราจะมีเซลล์ประสาทชนิดหนึ่ง เรียกว่า นิวรอน (Neuron) จำนวนมากหลักพันล้านเซลล์ ซึ่งเซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท เซลล์ดังกล่าวจะปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าไปตามเส้นใยประสาท (Nerve fiber) ซึ่งเชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท กระแสไฟฟ้าปริมาณเพียงเล็กน้อยที่เกิดขึ้น จะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทเซลล์ถัดไปให้ปลดปล่อยประจุไฟฟ้าเช่นนี้ต่อกันไปเรื่อยๆ รูปแบบการส่งสัญญาณไฟฟ้าเช่นนี้เรียกว่า คลื่นสมอง (Brainwave) ปัจจุบันเราสามารถตรวจวัดคลื่นสมองได้ผ่านหนังศีรษะ โดยวางแผ่นโลหะให้สัมผัสกับกะโหลกศีรษะ ก็สามารถบันทึกสัญญาณไฟฟ้าได้ ลักษณะคลื่นสมองจะเป็นคลื่นขึ้นและลง คล้ายคลื่นต่างๆ ไป ใช้หน่วยวัดเป็นรอบต่อวินาที มีทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ 1) คลื่นเบต้า (Beta

wave) มีความถี่ประมาณ 12-30 รอบต่อวินาที(Hz) พบได้โดยทั่วไปบริเวณสมองส่วนหน้า ซึ่งเป็นช่วงคลื่นสมองที่เร็วที่สุด มักเกิดขึ้นในขณะที่สมองทำงาน และควบคุมจิตใจสำนึก(Conscious mind) ขณะตื่นตัว 2) คลื่นอัลฟา (Alpha wave) มีความถี่ประมาณ 8-12 รอบต่อวินาที(Hz) บริเวณที่พบเด่นชัดคือ บริเวณสมองส่วนท้าย เป็นคลื่นสมองที่ปรากฏบ่อยในเด็กที่มีความสุข และผู้ใหญ่ที่มีการฝึกฝนตนเองให้สงบนิ่งมากขึ้น อาจหมายถึงสภาวะจิตที่สมดุล อยู่ในภาวะสบายๆ ไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็ว ซึ่งเวลาที่คลื่นสมองมีความถี่ช้าลง หมายถึงความคิดที่ช้าลง เป็นจังหวะ คมชัด ให้เวลาแก่จิตในการไตร่ตรองและมีความคิดที่เป็นระบบขึ้น 3) คลื่นธีต้า (Theta wave) มีความถี่ประมาณ 4-7 รอบต่อวินาที (Hz) พบได้ชัดบริเวณสมองส่วนขมับ(Temporal lobe) เป็นช่วงคลื่นที่สมองทำงานช้าลงมาก พบเป็นปกติในช่วงที่เรานอนหลับหรือผ่อนคลายอย่างสูง 4) คลื่นเดลต้า (Delta wave) มีความถี่ประมาณ 0-3 รอบต่อวินาที(Hz) เป็นช่วงคลื่นสมองที่ช้าที่สุด ภาวะนี้จะทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลายในระดับที่สูงมาก เป็นคลื่นสมองที่ทำงานเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นจิตไร้สำนึก (Unconscious mind)

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography, EEG) เป็นวิธีที่นิยมใช้ประเมินการทำงานของสมองกันอย่างแพร่หลาย เพราะมีราคาถูกลงและไม่เป็นการตรวจที่รุกรานแก่ผู้รับการตรวจ โดยจะวัดการทำงานของสมองในส่วนเปลือกสมอง (Cerebral cortex) (จิรพร เหล่าธรรมทัศน์, 2557) บันทึกสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดจากผลรวมของกระแสไฟฟ้าจากกลุ่มเซลล์ประสาทในสมอง ผลการตรวจจะแสดงเป็นรูปกราฟขึ้นในจอภาพ มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหวขึ้นและลงคล้ายคลื่นทั่วไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ(2553) ได้ทำการศึกษาวิจัยเชิงบรรยายเพื่อศึกษาระดับความเครียด ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดและการจัดการกับความเครียดของพยาบาล โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ พยาบาลหอผู้ป่วยสามัญ อายุรกรรม ศัลยกรรมและกุมารเวชกรรม จำนวน 150 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดในการทำงาน วิธีการจัดการกับความเครียด และแบบวัดความเครียดด้วยตนเอง ซึ่งผลการวิจัยพบว่าร้อยละ 63.3 มีความเครียดในระดับปกติ และร้อยละ 36.67 มีความเครียดในระดับสูง ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดได้มากที่สุด ได้แก่ ปริมาณงานมากกว่ากำลังคน ส่วนวิธีการจัดการกับความเครียดส่วนใหญ่ใช้วิธีระบายความเครียดให้ผู้อื่นฟัง นอนและฟังเพลง/ร้องเพลง/ดูคอนเสิร์ต

ทิพากร สายเพชร(2552) ทำการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดจากการทำงานกับภาวะสุขภาพของพยาบาลวิชาชีพในจังหวัดนครนายก โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง จำนวน 390 คน ใช้แบบสอบถามภาวะสุขภาพจิต (Thai GHQ-28) และแบบประเมินสภาพทางจิตวิทยาสังคมในการทำงาน ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 41.8 ของพยาบาลวิชาชีพมีความเครียดจากการทำงานสูง ส่วนในเรื่องภาวะสุขภาพ พบว่าร้อยละ 30 มีการรับรู้การเจ็บป่วย และภาวะสุขภาพจิตไม่ดีร้อยละ 10.3 ซึ่งประสบการณ์ในการทำงานด้านการพยาบาลและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับการหยุดงานเนื่องจากการเจ็บป่วย และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจิต คือ ประสบการณ์ในการทำงานด้านพยาบาล การใช้ยานอนหลับ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และความเครียดจากการทำงาน

ชิน ยี แทง และคณะ(Tang, Harms & Jesurum, 2009) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลระยะสั้นและระยะยาวในการลดความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ โดยการฟังเพลงผ่อนคลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 41 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกให้ฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลาย ส่วนอีกกลุ่มฟังเพลงโมสาร์ท โดยระยะเวลาในการฟังคือ 12 นาที/ครั้ง จำนวน 12 ครั้ง และติดตามวัดผลความดันโลหิต ที่ 1 เดือนและ 3 เดือน ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังฟังเพลงครบ 12 ครั้งระดับความดันโลหิต Systolic และ Diastolic ลดลงทั้ง 2 กลุ่ม แต่กลุ่มฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลายสามารถลดระดับความดันโลหิตได้ดีกว่ากลุ่มฟัง

เพลงโมสาร์ท ส่วนการหวังผลลดระดับความดันโลหิตระยะสั้นและระยะยาว(วัดผลที่ 1 เดือนและ 3 เดือน) กลับพบว่าระดับความดันโลหิตที่ลดลงไม่แตกต่างกัน

บริษัท สตินสัน และเดวิท อาเธอร์ (Stinson & Arthur, 2013) ศึกษาการฝึกคลื่นสมองอัลฟา การตอบสนองของระบบประสาท และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง โดยเลือกอาสาสมัครจำนวน 13 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกให้ดูวิดีโอ 11 นาทีและฝึกทักษะคล้ายการนั่งสมาธิ อยู่ในสถานที่ที่ผ่อนคลาย ซึ่งก่อนและระหว่างการฝึกจะมีการวัดคลื่นสมองโดยจะมีเครื่องวัดคลื่นสมองคาดที่ศีรษะของอาสาสมัคร ส่วนกลุ่มที่สองให้อยู่ในสถานที่ในทำงานจะเปิดเพลงฝึกคลื่นสมองอัลฟา เป็นเวลา 15 นาที นั่งทำตัวให้สบาย กำหนดการหายใจ มีสติรู้ตัว การประเมินผลจะวัดจากเครื่องวัดคลื่นสมองรุ่น Neurosky ประเมินออกมาเป็นคะแนน Attention และ Meditation รวมไปถึงจำนวนครั้งในการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองเป็นคลื่นลักษณะต่าง ซึ่งผลการทดลองพบว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนน Attention และ Meditation ของทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งผลคะแนน Attention มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และคะแนน Meditation ค่อยๆลดลง ทั้ง 2 กลุ่มในขณะที่ให้ดูวิดีโอ แต่เมื่อให้อยู่ในภาวะผ่อนคลาย ผลที่ได้ทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน โดยพบคลื่นสมองอัลฟามากขึ้น สรุปคือ เมื่อร่างกายอยู่ในภาวะผ่อนคลาย คลื่นสมองจะปรากฏคลื่นอัลฟามากกว่าคลื่นสมองชนิดอื่น

ฮัน ออสเซบาส (Ossebaard, 2000) ศึกษาการลดความเครียดโดยใช้เทคโนโลยีแอฟฟลิเคชันชักนำคลื่นสมองที่เรียกว่า Brain wave synchronizers เข้ามาช่วย เมื่อต้องการกระตุ้นให้เกิดความผ่อนคลาย แอฟฟลิเคชันจะกระตุ้นโดยใช้เสียงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาที่มีความถี่ 8-13Hz ซึ่งในการวิจัยได้ทำการศึกษาในพนักงานศูนย์ Dutch addiction care center ประเทศเนเธอร์แลนด์ จำนวน 42 คน เทียบกับประชากรทั่วไป โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเครียดได้แก่ แบบสอบถาม The Dutch version of Maslach's Burnout Inventory(MBI-NL) และแบบประเมินความวิตกกังวล Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory(STAI) โดยในกลุ่มทดลองจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับเสียงการชักนำคลื่นสมองชนิดเบต้า(ฟังเสียงชักนำคลื่นสมองเริ่มที่ความถี่ 30Hz 5 นาที ตามด้วย 25Hz 5 นาที และ 16Hz 30 นาที) และกลุ่มที่ได้รับเสียงการชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา(ฟังเสียงชักนำคลื่นสมองเริ่มที่ความถี่ 30Hz 5 นาที ตามด้วย 10Hz 35 นาที) โดยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับเสียงชักนำคลื่นสมองเป็นเวลา 40 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ติดต่อกัน ซึ่งก่อนและหลังการทดลองจะต้องได้รับการประเมินระดับความเครียดและความวิตกกังวล ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับเสียงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟามีระดับคะแนนความเครียดต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับเสียงชักนำคลื่นสมองชนิดเบต้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับความวิตกกังวลพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีระดับที่ลดลงเช่นเดียวกัน ส่วนการศึกษาผลในระยะยาวของระดับความเครียดและความวิตกกังวลยังไม่สามารถประเมินได้

สตีว นาส และซูไมรา นาส(Phneah & Nisar, 2017) ได้ศึกษาระบบ Neurofeedback เพื่อพัฒนาการแสดงออกทางอารมณ์ โดยใช้เสียงในการส่งสัญญาณชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา ในการวิจัยได้มีการประเมินผลของดนตรีต่อมนุษย์ โดยวัดจากแบบประเมินทางอารมณ์ การตรวจคลื่นสมอง(EEG signal) และการตอบสนองทางร่างกาย ซึ่งแบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฟังเพลงตามความชอบ(เลือกฟังตามประเภทของเพลง จำนวน 7 ประเภท) และกลุ่มฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลายที่ชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา โดยติดตามผลของดนตรีต่อมนุษย์ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว โดยในกลุ่มติดตามผลระยะยาวจะได้รับฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลายที่ชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาเป็นเวลา 30 นาที ทุกวัน เป็นเวลา 7 วัน ผลการศึกษาพบว่าการศึกษาในระยะสั้นผลต่อการผ่อนคลายไม่แตกต่างกัน ส่วนในการศึกษาระยะยาวพบว่าการฟังเพลงเพื่อการผ่อนคลายที่ชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาเป็นประจำทุกวัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของคลื่นสมองชนิดอัลฟา ในการทำให้อารมณ์สงบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เรื่องการศึกษาผลของเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา กับ ภาวะผ่อนคลายในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งเป็นการศึกษาทั้งด้านการตอบสนองทางร่างกาย ลักษณะคลื่นสมองและระดับ ความเครียด โดยมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

พยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลรามารบติ จำนวน 62 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่มจำนวนเท่าๆกัน โดย เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม วิธีเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1.1 คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโครงการ (Inclusion Criteria)

- 1.1.1 เป็นพยาบาลวิชาชีพเพศหญิงปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต
- 1.1.2 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป
- 1.1.3 ขึ้นปฏิบัติงานสองเวรติดกัน (16 ชั่วโมง) โดยเป็นเวรเช้า (เวลา 8.00 - 16.00น.) และเวรบ่าย (เวลา 16.00 - 24.00น.) อย่างน้อย 3 ใน 7 วันของการวิจัย
- 1.1.4 เป็นผู้มีสุขภาพดี
- 1.1.5 ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาท
- 1.1.6 ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับโรคทางหลอดเลือดสมอง
- 1.1.7 ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็นและการฟัง
- 1.1.8 ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพจิต และลมชัก
- 1.1.9 ไม่เคยได้รับการรักษาด้วยยา หรือการใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับโรคจิตเวช
- 1.1.10 ผู้เข้าร่วมโครงการยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ และลงลายลักษณ์อักษรในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

1.2 คุณสมบัติที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ (Exclusion Criteria)

- 1.2.1 มีปัญหาทางด้านสุขภาพอื่นๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองขณะทำการทดลอง เช่น ภาวะชัก
- 1.2.2 มีปัญหาโรคหลอดเลือดสมองระหว่างการทดลอง
- 1.2.3 อยู่ในระหว่างการลาศึกษาต่อ หรือลาคลอดบุตร

1.3 เกณฑ์การให้อาสาสมัครเลิกจากการวิจัย (Discontinuation Criteria)

- 1.3.1 อาสาสมัครต้องการออกจากงานวิจัย
- 1.3.2 แพทย์มีความเห็นให้ยุติการทดลองเพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการทดลอง
- 1.3.3 เวลาในการขึ้นปฏิบัติงานของอาสาสมัครเปลี่ยนแปลงไป ไม่ตรงตามคุณสมบัติที่กำหนดในตอนแรก (เกิดการหยุดงานกะทันหัน หรือการแลกรเวรเกิดขึ้น)
- 1.3.4 อาสาสมัครไม่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัยอย่างสม่ำเสมอตามกำหนด

1.3 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ใช้สูตรคำนวณ

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{d^2}$$

$Z_{\alpha/2} = 1.96$ เป็นค่าจากตารางเมื่อทดสอบที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เป็นการทดสอบสองทาง

σ คือ ค่าความแปรปรวนของระดับคะแนนความเครียดจากแบบทดสอบ

กำหนดให้ $\sigma = 2.6$ อ้างอิงจากงานวิจัยของ Chang, S.C., and Chen, C.H.(2005)

d คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มากที่สุดที่ยอมให้เกิดได้ กำหนดให้ $d = 1$

$$n = \frac{(1.96)^2 (2.6)^2}{1^2}$$

$$n = 25.95 \approx 26$$

คิดค่า Drop out ร้อยละ 20

$$(26 \times 2) + [0.2(26 \times 2)] = 52 + 10.4 = 62.4 \approx 62$$

ดังนั้นต้องสุ่มตัวอย่างทั้งหมด 62 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 31 คน

2. ขั้นตอนการทำวิจัย

2.1 คัดเลือกกลุ่มพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย เพศหญิง ที่มีสุขภาพปกติ ไม่มีโรคประจำตัวและผ่านเกณฑ์คัดเลือกตามที่กำหนด (ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 1.1 Inclusion criteria) โดยมีการประชาสัมพันธ์ผ่านหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤต ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตน์ โรงพยาบาลรามาธิบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์

2.2 อธิบายเกี่ยวกับโครงการวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัย และให้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมโครงการ

2.3 ถามและบันทึกประวัติทั่วไป และประวัติสุขภาพ

2.4 อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการทดลองให้อาสาสมัครรับทราบ และแนะนำวิธีการปฏิบัติตนสำหรับการตรวจคลื่นสมอง

2.5 โดยช่วงเวลาในการทำวิจัยคือ ช่วงก่อนที่พยาบาลปฏิบัติงาน 2 กะติดต่อกัน (เวรเช้าต่อเวรบ่าย 8.00-24.00น.) เป็นเวลา 7 วัน

แบ่งกลุ่มพยาบาลออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีจับฉลาก กลุ่มละ 31 คน คือ

2.5.1 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา

2.5.2 กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ไม่ได้รับเพลงใดๆ

2.6 เริ่มการทดลอง

2.6.1 อาสาสมัครทำแบบประเมินความเครียดสำหรับคนไทย (Thai Stress Test)

2.6.2 จัดให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ มีที่วางแขน และมีพนักพิง

2.6.3 วัดความดันโลหิตและวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ของอาสาสมัคร

2.6.4 อาสาสมัครนั่งพัก 1 นาที

2.6.5 ใส่อุปกรณ์วัดคลื่นสมองไร้สายแบบเคลื่อนที่รุ่น Neurosky เพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองลงตามจุดตามคำแนะนำของเครื่อง

2.6.6 วัด Baseline EEG (กำหนดสถานที่ ในการวัดคลื่นสมอง ห้องต้องมีความเงียบสงบ ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก)

2.6.7 อาสาสมัครฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟา หรือ ไม่ได้ฟังเพลงใดๆ จะใช้เวลาประมาณ 30 นาทีต่อวัน ก่อนปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน

- 2.6.8 ในวันที่ 8 ของการทดลอง ให้อาสาสมัครทำแบบประเมินความเครียดสำหรับคนไทย (Thai Stress Test)
- 2.6.9 วัดความดันโลหิต และวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ของอาสาสมัคร
- 2.6.10 ให้อาสาสมัครนั่งพัก 1 นาที
- 2.6.11 วัดคลื่นสมอง

2.7 การวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดของวิธีการทางสถิติที่ใช้รวมทั้งการวางแผนวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างการวิจัย (Interim analysis)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำผลการประเมินความเครียด ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และการวัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองด้วยเครื่องรุ่น NeuroSky มาทำการวิเคราะห์และประมวลผลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยโดยการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

2.7.1 วิเคราะห์ข้อมูลอาสาสมัคร ได้แก่ อายุการทำงาน ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation หรือ SD)

2.7.2 Paired-sample t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต (Systolic blood pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจทั้งก่อนและหลังฟังเพลงชกนาคคลื่นสมองชนิดอัลฟ่าและไม่ได้รับเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

2.7.3 Paired-sample t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟ่า ที่วัดได้จากเครื่องวัดคลื่นสมองรุ่น Neurosky โดยเปรียบเทียบก่อนและหลังฟังเพลงชกนาคคลื่นสมองชนิดอัลฟ่าและไม่ได้รับเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

2.7.4 Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต (Systolic blood pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มที่ฟังเพลงชกนาคคลื่นสมองชนิดอัลฟ่าและไม่ได้รับเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

2.7.5 Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟ่า ที่วัดได้จากเครื่องวัดคลื่นสมองรุ่น Neurosky ในกลุ่มที่ฟังเพลงชกนาคคลื่นสมองชนิดอัลฟ่าและไม่ได้รับเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

2.8 ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การวิจัยครั้งนี้จะกระทำต่อเมื่อผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล แล้วเท่านั้น โดยในการศึกษานี้ ผู้วิจัยจะรักษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมการทดลองไว้เป็นความลับ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะ การนำเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวมไม่แสดงรายละเอียดเป็นรายบุคคล หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ กรณีเกิดอันตรายหรือผลไม่พึงประสงค์จากการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยยินดีรับผิดชอบการรักษาและค่าชดเชยต่างๆตามสิทธิการรักษาขั้นพื้นฐานของอาสาสมัคร โดยผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยได้ทุกเมื่อ

โครงการเลขที่ REH-61109

Protocol number: 09-61-14 (COA.No. MURA2018/656)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลอาสาสมัคร ได้แก่ อายุการทำงาน ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation หรือ SD)

กลุ่มที่ศึกษา(n=62)	อายุการทำงานเฉลี่ย(ปี)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มฟังเพลง	7.16	3.11
กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	6.94	2.57

จากตารางที่ 1 พบว่า อาสาสมัครกลุ่มที่ฟังเพลง มีอายุงานเฉลี่ย 7.16 ± 3.11 ปี ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง มีอายุงานเฉลี่ย 6.94 ± 2.57 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 2 Paired-sample t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต (Systolic blood pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจทั้งก่อนและหลังฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาและไม่ได้ฟังเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

กลุ่ม	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	d	SD	t	p-value
	Mean±SD	Mean±SD				
ระดับความเครียด (Thai Stress Test)						
กลุ่มฟังเพลง	2.74±1.210	2.32±1.194	0.42	1.148	2.034	0.051
กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	2.77±1.477	2.81±1.470	-0.03	1.080	0.166	0.869
ความดันโลหิต (Systolic Blood Pressure)						
กลุ่มฟังเพลง	107.94±10.545	108.55±9.660	-0.61	9.783	0.349	0.730
กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	106.87±7.571	107.45±10.948	-0.58	9.539	0.339	0.737
อัตราการเต้นของหัวใจ						
กลุ่มฟังเพลง	74.74±8.563	75.03±9.039	-0.29	10.208	0.158	0.875
กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	74.35±9.827	75.39±9.503	-1.03	8.392	0.685	0.499

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยระดับความเครียดลดลง จาก 2.74 ± 1.210 เป็น 2.32 ± 1.194 ในขณะที่ ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก 107.94 ± 10.545 เป็น 108.55 ± 9.660 และจาก 74.74 ± 8.563 เป็น 75.03 ± 9.039 ตามลำดับ

กลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง พบว่า หลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยความเครียด ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มขึ้นทุกประเด็น

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติระหว่างก่อนและหลังฟังเพลงของอาสาสมัคร แต่ละกลุ่ม พบว่าทั้งสองกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ ก่อนและหลังการฟังเพลงไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 Paired-sample t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟา (Alpha brainwave) ที่วัดได้จากเครื่องวัดคลื่นสมองรุ่น Neurosky โดยเปรียบเทียบก่อนและหลังฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาและไม่ได้ฟังเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

ค่าเฉลี่ยของคลื่นสมอง ชนิดอัลฟา	ก่อนทดลอง Mean±SD	หลังทดลอง Mean±SD	d	SD	t	p-value
กลุ่มฟังเพลง	0.0052±0.0060	0.0040±0.0020	0.0012	0.0068	0.960	0.345
กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	0.0046±0.0025	0.0037±0.0019	0.0009	0.0033	1.562	0.129

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มอาสาสมัครที่ฟังเพลงมีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟาลดลงจาก 0.0052±0.0060 เป็น 0.0040±0.0020 ส่วนกลุ่มอาสาสมัครที่ไม่ได้ฟังเพลง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟาลดลงจาก 0.0046±0.0025 เป็น 0.0037±0.0019

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติระหว่างก่อนและหลังฟังเพลงของอาสาสมัคร แต่ละกลุ่ม พบว่า ทั้งสองกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟา ก่อนและหลังการฟังเพลงไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต (Systolic blood pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มที่ฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาและไม่ได้ฟังเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

ประเด็นเปรียบเทียบ		กลุ่มฟังเพลง	กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	t	p-value
ระดับความเครียด (Thai Stress Test)	ก่อนทดลอง	2.74±1.210	2.77±1.477	0.094	0.925
	หลังทดลอง	2.32±1.194	2.81±1.470	1.422	0.160
ความดันโลหิต (Systolic Blood Pressure)	ก่อนทดลอง	107.94±10.545	106.87±7.571	0.457	0.650
	หลังทดลอง	108.55±9.660	107.45±10.948	0.418	0.677
อัตราการเต้นของหัวใจ	ก่อนทดลอง	74.74±8.563	74.35±9.827	0.165	0.869
	หลังทดลอง	75.03±9.039	75.39±9.503	0.151	0.881

จากตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ ระหว่างกลุ่มฟังเพลง และกลุ่มควบคุม ผลการทดสอบมีดังนี้

ด้านระดับความเครียดก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยความเครียดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 ± 1.210 และ 2.77 ± 1.477 ตามลำดับ

หลังการทดลอง พบว่า กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยความเครียดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.32 ± 1.194 และ 2.81 ± 1.470 ตามลำดับ

ด้านความดันโลหิต พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107.94 ± 10.545 และ 106.87 ± 7.571 ตามลำดับ

หลังการทดลอง พบว่า กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.55 ± 9.660 และ 107.45 ± 10.948 ตามลำดับ

ด้านอัตราการเต้นของหัวใจ พบว่า กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยการเต้นของหัวใจมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.74 ± 8.563 และ 74.35 ± 9.827 ตามลำดับ

หลังการทดลอง พบว่า กลุ่มฟังเพลง มีค่าเฉลี่ยการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 75.03 ± 9.039 และ 75.39 ± 9.503 ตามลำดับ

และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ฟังเพลง และไม่ได้ฟังเพลง พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยระดับความเครียด ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟา (Alpha brainwave) ที่วัดได้จากเครื่องวัดคลื่นสมองรุ่น Neurosky ในกลุ่มที่ฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาและไม่ได้ฟังเพลง โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p \leq 0.05$)

ประเด็นเปรียบเทียบ		กลุ่มฟังเพลง	กลุ่มไม่ได้ฟังเพลง	t	p-value
ค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟา	ก่อนทดลอง	0.0052 ± 0.0060	0.0046 ± 0.0025	0.474	0.637
	หลังทดลอง	0.0040 ± 0.0020	0.0037 ± 0.0019	0.631	0.531
ค่าความต่างก่อน-หลังการทดลอง (d)		0.0012 ± 0.0068	0.0009 ± 0.0033		

จากตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟา (Alpha brainwave) ระหว่างกลุ่มที่ฟังเพลงชักนำคลื่นสมองชนิดอัลฟาและไม่ได้ฟังเพลง พบว่า ก่อนทดลอง กลุ่มที่ฟังเพลงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.0052 ± 0.0060 และ 0.0046 ± 0.0025 ตามลำดับ ส่วนหลังการทดลองพบว่า กลุ่มที่ฟังเพลงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.0040 ± 0.0020 และ 0.0037 ± 0.0019 ตามลำดับ

เมื่อทำการทดสอบทางสถิติความแตกต่างระหว่างกลุ่ม พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคลื่นสมองชนิดอัลฟาไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาระดับความเครียดของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองในด้านระดับความเครียด ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ขณะที่ผลการศึกษาการเกิดคลื่นสมองชนิดอัลฟา พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าความแตกต่างก่อนและหลังการทดลอง ในด้านคลื่นสมองชนิดอัลฟา ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการช่วยลดความเครียด จากการประเมินความเครียดทั้งทางด้านการตอบสนองทางร่างกาย โดยการวัดความดันโลหิต(Systolic blood pressure) และอัตราการเต้นของหัวใจ รวมไปถึงการประเมินแบบประเมินความเครียดสำหรับคนไทย (Thai Stress Test) ทั้งก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต เปรียบเทียบกันพบว่า ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่งความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจนั้น สอดคล้องกับการศึกษาไกลของดนตรีในการบรรเทาภาวะเครียดทางจิต พบปัจจัยที่มีส่วนสำคัญในการลดความเครียดคือ ระดับความชอบในดนตรี ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคลในการใช้ดนตรีในการคลายความเครียด ดนตรีจึงสามารถช่วยลดความเครียดได้เพียงบางส่วน(J.Jiang, Rickson & C.Jiang, 2015) ทั้งสองกลุ่มจึงมีค่าความแตกต่างก่อนและหลังการทดลอง ในด้านระดับความเครียด ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเกิดคลื่นสมองชนิดอัลฟา จากผลการศึกษาการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟา (Alpha brainwave) ระหว่างกลุ่มที่ฟังเพลงชกนาคคลื่นสมองชนิดอัลฟาและไม่ได้รับเพลงพบว่า ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟาเพิ่มขึ้น โดยในกลุ่มที่ฟังเพลงชกนาคคลื่นสมองชนิดอัลฟาจะมีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองชนิดอัลฟาที่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเพลง สอดคล้องกับการศึกษาการฝึกคลื่นสมองอัลฟาต่อการตอบสนองของระบบประสาทและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง ผลการการศึกษาพบว่าเมื่อร่างกายอยู่ในภาวะผ่อนคลาย คลื่นสมองจะปรากฏคลื่นอัลฟามากกว่าคลื่นสมองชนิดอื่น(Stinson & Arthur, 2013) โดยสรุปแล้วทั้งสองกลุ่มมีค่าความแตกต่างก่อนและหลังการทดลอง ในด้านคลื่นสมองชนิดอัลฟา ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ เพื่อให้การศึกษารั้งต่อไปมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1. **ควรมีการทดลองในกลุ่มประชากรกลุ่มอื่นเพิ่มเติม** เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤต อยู่ภายใต้สังกัด โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ด้วยภาระงาน อัตรากำลังคน ปริมาณผู้รับบริการ ที่จะก่อให้เกิดความเครียดตามทฤษฎีแล้วนั้น ค่อนข้างที่จะเกิดความเครียดน้อยกว่า เมื่อเทียบกับพยาบาลที่ไม่ได้ปฏิบัติงานภายใต้สังกัด โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ส่งผลให้ผลการประเมินความเครียดไม่แตกต่างกันทั้งก่อนและหลังการทดลอง

2. **ควรมีการควบคุมตัวแปรควบคุมในการทดลอง** ในงานวิจัยนี้มีปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรควบคุมอยู่หลายประการ อาทิ ความสม่ำเสมอในการให้ความร่วมมือฟังเพลงตามที่กำหนดของพยาบาล ช่วงเวลาในการวัดคลื่นสมอง เป็นต้น ฉะนั้นในเมื่อมีข้อจำกัดทางการวิจัยอาจต้องเพิ่มตัวชี้วัดทางการวิจัยอื่นเพิ่มเติม

รายการอ้างอิง

เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2553). *นีโอฮิวแมนนิส (Neo-humanist)*. สืบค้นเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2560, จาก

<http://taamkru.com/th>

คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2545). *สรีรวิทยา*. กรุงเทพฯ: เท็กแอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.

จุฑามาศ จันท. (2543). *ลักษณะทางประชากร ลักษณะการทำงาน ความเครียด การกำกับ ตนเองและความเสี่ยงทางสุขภาพต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ในโรงพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์ เขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.

จุนุช จิตราทร. (2547). *ความเครียด*. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2560, จาก <https://www.dmh.go.th/news/reds.asp>

ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ. (2553). *ความเครียด ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียด และการจัดการกับความเครียดในพยาบาล*. *J Nurs Sci*, 28(1), 67-75.

ทิพากร สายเพชร. (2552). *ความเครียดจากการทำงานและภาวะสุขภาพของพยาบาลวิชาชีพสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนครนายก ประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.

บุญกร บินทสันต์. (2553). *ดนตรีบำบัด*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเวศ วะสี. (2551). *วิถีหลายชีวิต* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.

ปาริฉัตร สังขะนันท์. (2549). *คลื่นสมองกับพลังพิเศษในตัวคุณ*. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2558, จาก http://www.dss.go.th/images/st-article/sti_11_2549_eeg.pdf

ปรีชา อนุพงษ์อาจ. (2557). *ภาควิชาฟิสิกส์ และสาขาอุปกรณ์ชีวการแพทย์*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2560, จาก http://www.rsu.ac.th/science/physics/pom/physics_2/sound/sound_1.htm

เพลง คลื่นเสียง คลื่นสมอง ความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดการพัฒนา. (ม.ป.ป.). สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2561, จาก <https://gmtrocks.com/2016/03/31/เพลง-คลื่นเสียง-คลื่นสมอง/>

ภาวิณี เทพคำราม. (2557). *มหัศจรรย์ “ดนตรีบำบัด” พ้นพลังกาย-ใจ*. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/>

มงคล ดันติสุวิทย์กุล. (2530). *นิตยสารหมอชาวบ้าน เล่มที่ 99 คอลัมน์ โลกกว้างและการแพทย์*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2560, จาก <http://www.doctor.or.th/article/detail/4367>

มณจิรา วิทยากิตติพงษ์. (2549). *การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่*. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 24(5), 446-448.

ขรรขง อิ่มสุวรรณ. (2559). *ความเครียดมีผลต่อสุขภาพอย่างไร*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2560, จาก www.med-afdc.net/ความเครียดมีผลต่อสุขภาพ/

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2557). *เสียง*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2560, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/เสียง>

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2557). *ดนตรี*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2560, จาก <http://th.wikipedia.org/ดนตรี>

ศุภชัย ดิยวรรณ. (2553). *เมลาโทนิิน วัฏจักรชีวิต สมดุลชีวิต. คลังความรู้ SciMath*. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.scimath.org/article-chemistry/item/629-melatonin>

สมบัติ ธิยาพันธ์ และนิศา ก้อนุสาสน์. (2552). ปัจจัยส่วนบุคคล ความเครียด และพฤติกรรมการดูแลตนเองด้านสุขภาพจิตของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร. *วารสารกองการพยาบาล*, 36(3), 32-46.

สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข. (2558). *การพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉินและวิกฤต*. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.pi.ac.th/group/>

สำนักงานการแพทย์ทางเลือก. (2549). *การดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วยดนตรีบำบัด*. สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2561, จาก <http://www.thaicam.go.th/000-การสัมมนาวิชาการเรือ/>

สิริลักษณ์ ศรีเสวต. (2556). ผลของเสียงเพลงโมสาร์ทต่ออัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และระยะเวลาการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด. *รามธิบดีพยาบาลสาร*, 19(2), 221-233.

สุชีรา ภัทรายุทธวรรณ์, เชียรชัย จามทิพย์วัฒนา และกนกรัตน์ สุขะตุงคะ. (2543). แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 45(3), 237-250.

สุพรรณิ พุ่มแพง. (2558). ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเครียดในงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลตติยภูมิ. *วารสารเกื้อการุณย์*, 22(2), 140-153.

สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.). *หลักจริยธรรมการทำวิจัยในคน*. สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2561, จาก <http://www.crecthai.org/html/th/index.php>

หทัยวัลลภ ชำนาญศรีเพ็ชร. (2557). *การศึกษาผลของดนตรีบำบัดต่อคลื่นสมองในผู้สูงอายุที่มีภาวะซึมเศร้าแบบไม่รุนแรง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.

หมออนามัย. (2554). *พัฒนาอารมณ์ มาสร้างสุขด้วยศิลปะ-ดนตรี*. สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2561, จาก <http://www.healthability.com/loadfile/Vol%2021%20No%202%20-%2040-41.pdf>

- Binauralbeatsthai. (2012). *ทำความเข้าใจ...Binaural Beats*. สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2561, จาก <http://binauralbeatsthai.blogspot.com/2012/10/binaural-beats.html>
- BLT Bangkok. (2016). *เผยสถิติความเครียดคนกรุง*. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.bltbangkok.com/POLL>
- Calhoun, G. L. & Calhoun, J. G. (1983). Occupational Stress-Implications for Hospital. In H. Seyle (editor). *Seyle's guide to stress research* (p.99-109). New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Chang, S. C. & Chen, C. H. (2005). Effects of music therapy on women's physiologic measures, anxiety, and satisfaction during cesarean delivery. *Res Nure Health*, 28(6), 453-461.
- Desai, R., Tailor, A. & Bhatt, T. (2015). Effects of yoga on brain waves and structural activation: A review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 21(2015), 112-118.
- GotoKnow. (2556). *ภาวะคลื่นสมองต่ำ (3-8)*. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2560 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/196159>
- Hfocus. (2015). *อีก 10 ปีวิกฤตหนัก ขาดแคลนพยาบาล*. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2560 จาก <https://www.hfocus.org/content/2015/04/9830>
- Iyendo, T. O. (2016). Exploring the effect of sound and music on health in hospital setting: A narrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 63(2016), 82-100.
- Jiang, J., Rickson, D. & Jiang, C. (2016). The mechanism of music for reducing psychological stress: Music preference as a mediator. *The Arts in Psychotherapy*, 48(2016), 62-68.
- Lee, D. H., Park, H. Y., Lee, U. S. & Kang, D. H. (2015). The effects of brain wave vibration on oxidative stress response and psychological symptoms. *Comprehensive Psychiatry*, 60, 99-104.
- LifeCountz. (2014). *Corporate Stress-The invisible assassin*. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.lifecountz.com/blog/2014/05/corporate-stress-invisible-assassin-sudhir-pai/>
- Linden, W. (2005). *Stress management: from basic science to better practice*. California: Sage Publications.
- Linnemann, A., Ditzen, B., Strahler, J., Doerr, J. M. & Nater, U. M. (2015). Music listening as a means of stress reduction in daily life. *Psychoneuroendocrinology*, 60(2015), 82-90.

- Lovullo, W. R. (2005). *Stress and health: biological and psychological interactions* (2nd ed.). California: Sage Publications, Inc.
- Ossebaard, H. C. (2000). Stress Reduction by Technology? An Experimental Study into the Effect of Brainmachines on Burnout and State Anxiety. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 25(2), 2000.
- Padmanabhan, R. Hildreth, A. J. & Laws, D. (2005). A prospective, randomised, controlled study examining binaural beat audio and pre-operative anxiety in patients undergoing general anaesthesia for day case surgery. *Anaesthesia*, 60(9), 874-877.
- Phneah, S. W. & Nisar, H. (2017). EEG-based alpha neurofeedback training for mood enhancement. *Australas Phys Eng Sci Med*, 40(2017), 325-336.
- Rahshenas, N., Motamedi, M. H. K., Nazari, M. S., Nasiri, K. & Shahidi, S. (2015). Effect of music therapy on stress: Is it Really Effective? *International Journal of Emergency Mental Health and Human Resilience*, 17(2), 446.
- Rice, V. H. (2000). *Handbook of stress, coping, and health: Implications for nursing research, theory and practice*. California: Sage Publications.
- Seaward, B. L. (2011). *Essentials of managing stress* (2nd ed.). Canada: Jones and Bartlett Publishers.
- Stinson, B. & Arthur, D. (2013). A novel EEG for alpha brain state training, neurobiofeedback and behavior change. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 19, 114-118.
- Tang, H. Y., Harms, V., Speck, S. M., Vezeau, T. & Jesurum, J. T. (2009). Effects of audio relaxation programs for blood pressure reduction in older adults. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 8, 329-336.
- VoiceTV. (2015). คุณภาพชีวิต “พยาบาลไทย” อยู่ในระดับต่ำ. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2560, จาก <https://voicetv.co.th/read/163527>
- Wu, P. Y., Huang, M. L. & Shih, W. M. (2017). Effect of music listening on anxiety and physiological responses in patients undergoing awake craniotomy. *Complementary therapies in medicine*, 32, 56-60.