

ผลของเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจต่อระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด*

สมจิต วรรณขาว** พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

ทิพย์วัลย์ ดารามาศ*** Ph.D. (Nursing)

เรณู พุกบุญมี**** พย.ด.

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจต่อระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด รูปแบบการวิจัยเป็นแบบข้ามสลับ (cross-over design) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด ขณะได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจและขณะไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ ศึกษาในตัวอย่างกลุ่มเดียวโดยผู้ป่วยทุกรายเป็นกลุ่มควบคุมในตนเอง กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จากทารกที่รักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดและคลอดก่อนกำหนด โรงพยาบาลตากสิน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 จำนวน 12 ราย ทารกแต่ละรายจะได้รับการทดลอง 2 ระยะ โดยได้รับการสุ่มว่าจะเริ่มระยะใดก่อนระหว่างได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ (ระยะทดลอง) และไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ (ระยะควบคุม) โดยจัดทำฉากขึ้นมาอย่างละเท่า ๆ กัน ทั้ง 2 ระยะจะได้รับการจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมือนอยู่ในครรภ์มารดา ควบคุมแสงไม่ให้เกิน 600 ลักซ์ ควบคุมเสียงไม่ให้เกิน 58 เดซิเบล ประเมินพฤติกรรมการหลับตื่นของทารกจากวิดีโอ โดยใช้แบบบันทึกการหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนด และคู่มือการประเมินพฤติกรรมการหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนด วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลการหลับตื่นวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank test และ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาการหลับทั้งหมด และระยะเวลาลับลึกของทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ มากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด

คำสำคัญ: ทารกเกิดก่อนกำหนด ระยะเวลาการหลับ เสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ

*นำเสนอแบบบรรยายในงานการประชุมเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 วันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ 2554 มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา และได้รับรางวัลวิทยานิพนธ์ระดับดี ปี 2555 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดและคลอดก่อนกำหนด โรงพยาบาลตากสิน กรุงเทพมหานคร และ นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลเด็ก) โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

***Corresponding author, อาจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล,
E-mail: tipawan.dar@mahidol.ac.th

****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ความสำคัญของปัญหา

ทารกเกิดก่อนกำหนดเป็นทารกที่มีความเสี่ยงสูง เนื่องจากยังไม่พร้อมที่จะออกมาเผชิญกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ทำให้ทารกเหล่านี้ มักมีปัญหาด้านร่างกายหลังจากเกิดจากการที่อวัยวะต่าง ๆ ยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ แต่ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้ทารกเหล่านี้ มีอัตราการรอดชีวิตเพิ่มขึ้น และจำเป็นต้องอยู่โรงพยาบาลนานเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน เพื่อรอให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานได้ตามปกติเพียงพอที่จะกลับบ้านได้ ซึ่งต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลเป็นจำนวนมาก ทารกเหล่านี้ต้องออกมาเจริญเติบโต และพัฒนาการต่อภายนอก ซึ่งไม่เหมาะสมเท่ากับในครรภ์มารดา สิ่งรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น การสัมผัสแสงสว่าง เสียงรบกวนต่าง ๆ จะทำให้ทารกสงบยาก ทารกจะกระสับกระส่าย และร้องไห้ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดความตึงเครียดในกะโหลกศีรษะสูงและเลือดออกในสมอง ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนลดลง และหยุดหายใจได้ (Brown, 2009; Holditch-Davis, Blackburn, & Vanden Berg, 2003; Perlman, 2001) สิ่งเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาสมองของทารก ซึ่งจะส่งผลเสียต่อทารกและเกิดความผิดปกติตามมา จากการศึกษาติดตามทารกเกิดก่อนกำหนดที่เคยได้รับการรักษาอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด จนถึงวัยเรียนและวัยผู้ใหญ่ พบว่าทารกเหล่านี้จะมีความผิดปกติเกี่ยวกับการได้ยิน การพูด การอ่าน และการใช้ภาษา พัฒนาการช้า เรียนรู้ช้า สมาธิสั้น ความรู้สึกมีคุณค่าในตัวเองต่ำ (Stephens & Vohr, 2009; Stjernqvist & Svenningsen, 1999)

การช่วยให้ทารกสงบหรือให้ทารกนอนหลับจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการนอนเป็นการสะสมพลังงาน สร้างเสริมและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ มีการนำกรดไขมันอิสระไปใช้ลดการหลั่งคอร์ติซอล (cortisol) และ อะดรีนาลีน (adrenaline) ซึ่งจะทำให้ความเครียดลดลง มีการหลั่ง

สารที่ช่วยในการเจริญเติบโต (growth hormone) ส่งผลให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ภูมิคุ้มกันดีขึ้น พ้นภัยจากการเจ็บป่วยได้เร็วขึ้น (Glass, 1994) สมองพัฒนาได้ดี ส่งผลให้เกิดพัฒนาการที่ดีตามมา จึงมีความพยายามที่จะจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมือนอยู่ในครรภ์มารดา โดยการจัดชั่วโมงสงบ แต่ในครรภ์มารดา ทารกยังได้ยินเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจที่เป็นเสียงเด่น ซึ่งทารกได้ยินตลอดเวลาตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา เป็นเสียงที่ทารกคุ้นเคย มีลักษณะคล้ายเสียงดนตรี ซึ่งเสียงนี้จะทำให้ทารกรู้สึกผ่อนคลาย สงบ และสามารถเข้าสู่ระยะหลับได้เร็วขึ้น ร้องไห้ลดลง น้ำหนักเพิ่มขึ้น (Salk, 1973) ระยะหลับลึกเพิ่มขึ้นและระยะหลับตื้นลดลง (Schmidt, Rose, & Bridger, 1980) แต่จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ในประเทศไทยไม่พบว่า มีการศึกษาเรื่องเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจที่มีผลต่อระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด ส่วนในต่างประเทศ พบว่ามีการศึกษาน้อย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในเรื่องนี้ ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาเป็นแนวทางการปฏิบัติในการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนดต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการหลับ (sleep duration) ในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจและขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ

สมมติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลาการหลับทั้งหมดในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจมากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ

ผลของเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจต่อระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด

2. ระยะเวลาหลับลึกในทารกเกิดก่อนกำหนด ขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจมากกว่า ขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ

3. ระยะเวลาหลับตื้นในทารกเกิดก่อนกำหนด ขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจน้อยกว่า ขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดของแอลส์ Als's Synactive Theory of Development (Als, 1982) ซึ่งกล่าวถึงการปรับตัวของทารกให้อยู่ในภาวะสมดุล และการมีปฏิสัมพันธ์ของทารกกับสิ่งแวดล้อม โดยผ่านทาง 5 ระบบย่อย ได้แก่ 1) ระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic system) 2) ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว (motor system) 3) ระบบภาวะหลับตื้น (state-organizational system) 4) ระบบทำที่สนใจและมีปฏิสัมพันธ์ (attention and interaction system) 5) ระบบการช่วยปรับตัวเองเข้าสู่สมดุล (self-regulation system) การศึกษาครั้งนี้เน้นที่ระบบภาวะหลับตื้น ระยะหลับตื้นของทารก แบ่งออกเป็น 6 ระยะคือ ระยะหลับตื้น (active sleep) ระยะหลับลึก (quiet sleep) ระยะตื่นสงบ (quiet alert) ระยะตื่นเต็มที่ (active alert) ระยะง่วงซึม (drowsy) ระยะร้องไห้ (crying) หากทารกเกิดความเครียด จะแสดงอาการกระตุก ใบหน้าเหว่ ตาจ้องมอง ตกใจหรือผวา แสดงความไม่สุขสบาย และกล่อมได้ยาก ซึ่งเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจจะช่วยให้ทารกรู้สึกผ่อนคลาย โดยเสียงจะผ่านเข้าทางหูไปยังสมองส่วนธาลามัส (thalamus) และส่งผ่านไปยังลิมบิก (limbic system) ในไฮโปธาลามัส (hypothalamus) ทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ลดลง การเคลื่อนไหวของลูกตาลดลง มีการหลั่งซีโรโทนิน (serotonin) เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการผ่อนคลายและหลับได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้ต่อมพิทูอิทารี (pituitary) หลั่งเอ็นโดฟิน

(endorphin) ซึ่งเป็นสารแห่งความสุขมีผลต่อความจำและอารมณ์ความสุข (Updike, 1990) ทารกจะรู้สึกผ่อนคลายเข้าสู่ระยะหลับได้ดีและนานขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบข้ามสลับ (cross-over design) ศึกษาในตัวอย่างกลุ่มเดียวโดยทุกรายเป็นกลุ่มควบคุมในตนเอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่รักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดและคลอดก่อนกำหนด โรงพยาบาลตากสิน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 12 ราย โดยมีเกณฑ์คัดเข้าดังนี้ 1) เป็นทารกที่มีอายุครรภ์ 32-36 สัปดาห์ ตาม Ballard score 2) การได้ยินปกติ 3) มีอาการคงที่ 4) ไม่ได้รับออกซิเจน 5) ไม่มีภาวะพิการแต่กำเนิด หรือภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง 6) ไม่ได้รับยาที่มีผลต่อการนอนหลับ ได้แก่ ฟีนobarบิทัล (phenobarbital) คลอโรล ไฮเดรต (chloral hydrate) เมทาโดน (methadone) หรือมารดาติดยาเสพติด 7) มารดาหรือบิดายินดีย่อมร่วมมือในการศึกษา และสามารถอ่านภาษาไทย และสื่อสารภาษาไทยได้

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้จากการเปิดตารางสำเร็จรูปของโคเฮน (Cohen, 1988) โดยกำหนดให้มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อำนาจการทดสอบ .80 และค่าขนาดอิทธิพลได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวกับเสียงที่มีลักษณะคล้ายเสียงหัวใจของแอสตันเลย์ (Standley, 2002) ที่ได้รับรวบรวมไว้จำนวน 10 เรื่อง และได้คำนวณค่าขนาดอิทธิพลไว้แล้วในการศึกษาเท่ากับ .83 และเป็นสมมติฐานทางเดียว ได้ขนาดตัวอย่าง 12 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 เครื่องมือวัดค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ เครื่องใช้ยี่ห้อ masimo ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยบริษัทตรวจสอบเครื่องมือแพทย์ ปีละ 1 ครั้ง และบำรุงรักษาปีละ 2 ครั้ง หรือตามอายุการใช้งาน มีความเที่ยงตรงของอัตราการเต้นของหัวใจ $\pm 5\%$ ค่าความอึดตัวของออกซิเจน $\pm 2\%$ และใช้เครื่องเดียวกันตลอดการศึกษา

1.2 เครื่องวัดระดับความดังของเสียงใช้ Sound Level Meter Digicon DS 40 มีหน่วยเป็น เดซิเบล ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากบริษัทเจ้าของเครื่องตามระยะเวลาที่กำหนด

1.3 เครื่องวัดความเข้มแสงใช้ Digicon Lx 50 Lux Meter มีหน่วยเป็นลักซ์ ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากบริษัทเจ้าของเครื่องตามระยะเวลาที่กำหนด

1.4 เครื่องเล่นเอ็มพี 3 และลำโพง ของโซนี่ ที่บันทึกเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ เป็นเวลา 40 นาที ตรวจสอบการทำงานก่อนนำไปใช้และใช้เครื่องเดียวกันตลอดการศึกษา

1.5 เครื่องตรวจการได้ยินใช้ TEOAE, GN otometrics, Model AccuScreen, Serial No.33583 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยบริษัทตรวจสอบเครื่องมือแพทย์ ปีละ 1 ครั้ง และบำรุงรักษาปีละ 2 ครั้ง หรือตามอายุการใช้งาน และตรวจคุณภาพของเครื่องมือโดยพยาบาลวิชาชีพหน่วยพัฒนาการเด็ก โรงพยาบาลตากสินทุกครั้งก่อนทำการตรวจทารกแต่ละราย

1.6 กล้องวิดีโอใช้ Sony, Model DCR-DVD810 ตรวจสอบการทำงานก่อนนำไปใช้และใช้เครื่องเดียวกันตลอดการศึกษา

1.7 เสียงจังหวะการเต้นของหัวใจที่อัดเสียงการทำงานของหัวใจของคนปกติผ่านหูฟัง นำมาดัดแปลง

ให้มีอัตราการเต้นของหัวใจ 72 ครั้งต่อนาที ซึ่งได้ผ่านการศึกษามาแล้วว่าสามารถทำให้ทารกสงบได้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุครรภ์ อายุหลังเกิด น้ำหนักแรกเกิด วิธีเกิด การวินิจฉัยโรค การรักษา และยาที่ได้รับในปัจจุบัน

2.2 แบบบันทึกการหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนด และคู่มือการประเมินพฤติกรรม การหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนดของจันทิมา จรัสทอง (Charastong, 2001) ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 5 ท่าน และผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญร่วมกันสังเกตพฤติกรรมและประเมินพฤติกรรมการนอนหลับของทารกเกิดก่อนกำหนดเป็นนาที่ต่อนาที จำนวน 5 ราย แล้วนำจำนวนนาที่ที่ผู้วิจัยสังเกตตรงกับผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาความเชื่อมั่นได้ .90 การบันทึกการหลับตื่นจะใช้สัญลักษณ์แทนแต่ละระยะของการนอนหลับ ใน 1 นาที่ ได้แก่ ระยะหลับตื่น (active sleep) ระยะหลับลึก (quiet sleep) ระยะตื่นสงบ (quiet alert) ระยะตื่นเต็มที่ (active alert) ระยะง่วงซึม (drowsy) ระยะร้องไห้ (crying) ทารกมีระยะหลับใดให้ลงบันทึกสัญลักษณ์ที่แทนระยะหลับนั้น สังเกตพฤติกรรมการนอนหลับของทารกและลงบันทึกทุก 1 นาที เป็นเวลา 40 นาที หลังจากนั้นนับรวมสัญลักษณ์ที่ใช้แทนแต่ละระยะของการนอนหลับ จะได้ระยะเวลาการนอนหลับในแต่ละระยะเป็นนาที่ใน 40 นาที

2.3 แบบบันทึกค่าความเข้มแสงและเสียงที่วัดก่อนการทดลอง 5 นาที และนาที่ที่ 20 ขณะทดลอง เพื่อควบคุมไม่ให้ความเข้มแสงเกิน 600 ลักซ์ และเสียงดังไม่เกิน 58 เดซิเบล

2.4 แบบบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจนทุก 1 นาที และอัตราการหายใจทุก 10 นาที

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2553/12 และคณะกรรมการพิจารณาและควบคุมการวิจัยในคน โรงพยาบาลตากสิน กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยเข้าพบ และนำตัว ให้ข้อมูล ชี้แจงรายละเอียดในการวิจัยกับบิดา หรือมารดาของกลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการทำวิจัย พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบว่าคำตอบหรือข้อมูลต่างๆ จะนำเสนอในภาพรวม ไม่มีการเปิดเผยชื่อผู้ป่วย บิดา หรือมารดามีสิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือถอนตัว จากการศึกษาได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผลใดๆ และการกระทำดังกล่าวจะไม่ส่งผลต่อการรักษาของทารก เกิดก่อนกำหนดใด ๆ ทั้งสิ้น เมื่อบิดาหรือมารดายินดีเข้าร่วมในการทำวิจัย บิดาหรือมารดาลงชื่อในใบยินยอม เข้าร่วมการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยสำรวจรายชื่อ ประวัติของทารกเกิดก่อนกำหนด ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดและคลอดก่อนกำหนด โรงพยาบาลตากสิน
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างเจาะจง ตรวจสอบได้ยืนยันโดยพยาบาลวิชาชีพ หน่วยพัฒนาการเด็ก โรงพยาบาลตากสิน
3. ผู้วิจัยเข้าพบบิดาหรือมารดาของกลุ่มตัวอย่าง และนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ขั้นตอนในการทำวิจัย ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อยินยอม ให้ลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
4. ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป
5. ทารกแต่ละรายจะได้รับการทดลอง 2 ระยะ โดยได้รับการสุ่มว่าจะเริ่มระยะใดก่อนระหว่างได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ (ระยะทดลอง) และ ไม่ได้

รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ (ระยะควบคุม) แต่ละระยะใช้เวลา 40 นาที โดยจัดทำฉากขึ้นมามีแสงและเสียงเท่า ๆ กัน ทั้ง 2 ระยะจะได้รับการจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมือนอยู่ในครรภ์มารดา ควบคุมความเข้มแสงไม่เกิน 600 ลักซ์ ควบคุมเสียงไม่เกิน 58 เดซิเบล ประเมินพฤติกรรมทารกหลับตื่นของทารก โดยใช้แบบบันทึกการหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนดและคู่มือการประเมินพฤติกรรมทารกหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนดของจันทิมา จรัสทอง (Charastong, 2001) ทำการทดลองในช่วงเวลา 19:30-20:10 น.

ทารกทุกรายในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดและคลอดก่อนกำหนดได้รับนมทุก 3 ชั่วโมง ก่อนการทดลอง ทารกจะได้รับนมมื้อสุดท้าย 18:00 น. ช่วงเวลาในการทำทดลองดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่ห่างจากการได้รับนม และห่างจากช่วงเวลาที่จะได้รับนมมื้อต่อไป 1 ชั่วโมงครึ่ง เพื่อลดอิทธิพลของการอิ่มนมที่อาจทำให้ทารกนอนหลับได้ดี และยังไม่ถึงเวลาที่ทารกหิวนมซึ่งจะทำให้ทารกตื่นและร้องไห้ได้ง่าย ทารกแต่ละรายจะถูกอุ้มเข้ามาอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จัดไว้ และไม่ว่าทารกจะอยู่ในระยะหลับใดจะได้รับการสังเกตและบันทึกวงจรการนอนหลับของแต่ละคนไว้ เพื่อเปรียบเทียบกันทั้งสองระยะ เมื่อทารกได้รับการทดลองระยะใดระยะหนึ่งในช่วงเวลา 19:30-20:10 น. แล้ว จะได้รับการทดลองอีกระยะในช่วงเวลาเดียวกันของวันถัดไป

ระยะทดลองคือ ทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ มีการดำเนินการดังนี้

1. จัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการศึกษา ได้แก่ เครื่องมือวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และอัตราการเต้นของหัวใจ ติดลำโพงและเครื่องเล่นเอ็มพี 3 ไว้บนผนังตู้บ่อน้ำหรือศีรษะทารก เสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ กล้องวิดีโอ เครื่องวัดระดับความดังของเสียง และเครื่องวัดความเข้มของแสง

2. จัดเตรียมห้องสำหรับทำการศึกษามีเสียงรบกวนน้อยกว่า 58 เดซิเบล และให้ความเข้มของแสงไม่เกิน 600 ลักซ์

3. นำทารกเข้าตู้อบในห้องแยกโดยตั้งอุณหภูมิ
 ให้อายุเหมาะสมกับอายุและน้ำหนักของทารก ใส่ผ้าอ้อม
 ชนิดซึมซับได้นาน (pampers) เพื่อลดการรบกวนจาก
 การขับถ่าย จัดให้ทารกนอนหงายอยู่ในรังที่ทำจากผ้าฉนวน
 เป็นวงกลมล้อมรอบตัวทารกไว้ให้เหมือนอยู่ในครรภ์
 มารดา เพื่อสะดวกในการสังเกตพฤติกรรม และการได้ยิน
 เสียงของทารก ปิดประตูห้องขณะทำการศึกษา

4. ติดอุปกรณ์เครื่องวัดค่าความอึดตัวของออกซิเจน
 และอัตราการเต้นของหัวใจไว้บริเวณเท้า ข้างใดข้างหนึ่ง
 ของทารกเพื่อสังเกตอาการทารกขณะทำการศึกษา
 ปรับเสียงของเครื่องวัดค่าความอึดตัวของออกซิเจน
 ให้เบาที่สุด เพื่อลดเสียงรบกวน

5. วัดค่าความเข้มของแสงและเสียงในตู้อบ 5 นาที
 ก่อนการทดลองและนาทีที่ 20 ระหว่างการทดลอง

6. บันทึกเทปวิดีโอเพื่อสังเกตพฤติกรรมการ
 นอนหลับ พร้อมกับเปิดเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ
 จากเครื่องเล่นเอ็มพี 3

7. การบันทึกข้อมูล บันทึกพฤติกรรมการหลับตื่น
 ของทารก โดยจะแปลผลระยะหลับตื่นเป็นนาทีต่อนาที
 ลงในแบบบันทึกการหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนด
 เป็นเวลา 40 นาที จากเทปวิดีโอ

ระยะควบคุมคือ ทารกเกิดก่อนกำหนดไม่ได้รับ
 ฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ ผู้วิจัยปฏิบัติเช่นเดียวกับ
 ระยะทดลอง แต่ไม่เปิดเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ
 ให้ทารกเกิดก่อนกำหนดฟัง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย
 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลการหลับตื่น
 วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank test และ
 paired t-test

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 ราย เป็นเพศหญิงจำนวน
 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.33 เพศชายจำนวน 5 ราย
 คิดเป็นร้อยละ 41.67 กลุ่มตัวอย่างมีอายุครรภ์เฉลี่ย
 35.33 สัปดาห์ (SD = .89) โดยมีอายุครรภ์ต่ำสุด
 33 สัปดาห์ สูงสุด 36 สัปดาห์ น้ำหนักเฉลี่ย 2,240.83 กรัม
 (SD = 162) น้ำหนักต่ำสุด 1,960 กรัม สูงสุด 2,480
 กรัม อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1.62 วัน (SD = 1.40)
 โดยมีอายุต่ำสุด 9 ชั่วโมง สูงสุด 4 วัน ส่วนใหญ่มารดา
 คลอดปกติ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 83.33) ผ่าตัด
 ออกทางหน้าท้อง 2 ราย (ร้อยละ 16.67)

ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แสง เสียง ก่อน
 การทดลอง 5 นาที และขณะทดลองในนาทีที่ 20 นำมา
 ทดสอบความแตกต่าง ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-rank
 test พบว่า ระดับเสียงและแสงทั้งก่อนและระหว่างการ
 ทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ($p > .05$)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาการหลับใน ทารกเกิดก่อนกำหนด

ระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด
 ขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ (none
 heartbeat sound: NHB) และขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะ
 การเต้นของหัวใจ (heartbeat sound: HB) นำมาวิเคราะห์
 โดยใช้สถิติบรรยายในขณะหลับลึก (quiet sleep)
 หลับตื้น (active sleep) ง่วงซึม (drowsy sleep) ตื่นสงบ
 (quiet alert) ตื่นเต็มที่ (active alert) ร้องไห้ (crying)
 และระยะเวลาการหลับทั้งหมด (sleep duration)
 (หลับลึกรวมกับหลับตื้น) ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลของเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจต่อระยะเวลาการหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการหลับตื่นของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ไม่ได้รับฟังและขณะที่รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ (N = 12)

พฤติกรรม การหลับตื่น	ทารกไม่ได้ฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ				ทารกฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ			
	Min-Max (นาทีก)	Mean (นาทีก)	SD (นาทีก)	Percentage of Total Sleep	Min-Max (นาทีก)	Mean (นาทีก)	SD (นาทีก)	Percentage of Total Sleep
Sleep duration	9-40	34.17	8.84	85.42	38.50-40	39.79	.45	99.48
Quiet sleep	0-26	7.67	6.64	19.17	1-27	15.25	8.09	38.13
Active sleep	9-39	26.50	8.79	66.25	13-39	24.54	8.18	61.35
Drowsy sleep	0-10.50	3.58	3.89	8.95	0-1.50	.17	.44	.42
Quiet alert	0-9.50	1.08	2.74	2.70	0-0	.00	.00	0
Active alert	0-12.00	1.17	3.46	2.93	0-0	.00	.00	0
Crying	0-0	.00	.00	0	0-.50	.04	.14	0.1

ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาการหลับทั้งหมด (sleep duration) ซึ่งเป็นระยะเวลาหลับลึก (quiet sleep) รวมกับระยะเวลาหลับตื้น (active sleep) ขณะที่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ มากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ โดยมีค่าเฉลี่ยการนอนหลับทั้งหมด 39.79 นาที (SD = .45) ต่ำสุด 38.50 นาที สูงสุด 40 นาที คิดเป็นร้อยละ 99.48 ของระยะเวลาการหลับตื่นทั้งหมด และระยะเวลาหลับลึก มีค่าเฉลี่ย 15.25 นาที (SD = 8.09) คิดเป็นร้อยละ 38.13 ของระยะเวลาการหลับตื่นทั้งหมด ส่วนระยะเวลาหลับตื้น พบน้อยกว่า โดยมีค่าเฉลี่ย 24.54 นาที (SD = 8.18) คิดเป็นร้อยละ 61.35 ของระยะเวลาการหลับตื่นทั้งหมด เช่นเดียวกับระยะง่วงซึม (drowsy sleep) มีค่าเฉลี่ย .17 นาที (SD = .44) คิดเป็นร้อยละ .42 ของระยะเวลาการหลับตื่นทั้งหมด นอกจากนี้ ไม่พบระยะตื่นสงบ (quiet alert) และระยะตื่นเต็มที่ (active alert) เลย แต่พบระยะร้องไห้ (crying) เฉลี่ย .04 นาที (SD = .14) คิดเป็นร้อยละ .1 ของระยะเวลาการหลับตื่นทั้งหมด

ส่วนที่ 3 การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ระยะเวลาการหลับทั้งหมดในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้น

ของหัวใจ มากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นโดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test ของระยะเวลาการหลับทั้งหมดของทารกเกิดก่อนกำหนดขณะฟังและไม่ฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ ได้ค่า $p = .025$ และ $.560$ ตามลำดับ ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติที่ จึงทดสอบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาการหลับทั้งหมดของทารกขณะไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจและขณะที่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank test ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของทารก 12 ราย พบว่า ระยะเวลาการหลับทั้งหมดของทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ มากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($z = -2.49$, $p < .01$)

สมมติฐานที่ 2 ระยะเวลาหลับลึกในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ มากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจิ้งหะการเต้นของหัวใจ

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test ของระยะเวลาการหลับลึก

ของทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังและไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ ได้ค่า $p = .984$ และ $.514$ ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติที่ จึงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะเวลาหลังลักษณะที่ไม่ได้รับฟังและขณะที่รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ โดยใช้สถิติ Paired t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ระยะเวลาหลังลักษณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจมากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -2.87, p < .01$) (ตารางที่ 2)

สมมติฐานที่ 3 ระยะเวลาหลังตื่นในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจน้อยกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะเวลาหลังลักษณะและหลังตื่น ขณะที่ไม่ได้ฟังและขณะที่รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ ($N = 12$)

ระยะหลัง	ทารกไม่ได้ฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ		ทารกฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ		$\bar{D}$	$S_{\bar{D}}$	t	p-value (one-tail)
	Mean	SD	Mean	SD				
หลังลึก	7.67	6.64	15.25	8.09	-7.58	9.15	-2.87	.008
หลังตื่น	26.50	8.79	24.54	8.18	1.96	7.19	.857	.205

การอภิปรายผล

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษานี้ มีอายุครรภ์แรกเกิด 33-36 สัปดาห์ อายุครรภ์เฉลี่ย 35.33 สัปดาห์ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลามีระยะหลังลึก ชัดเจนและสมบูรณ์ (Sheldon, 2002) มีวงรอบการนอนหลับที่ครบทุกระยะ สามารถสังเกตได้ การศึกษานี้ ใช้ขนาดตัวอย่างเพียง 12 ราย ซึ่งอาจดูน้อย แต่เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดเป็นทารกที่บอบบางและมีความเสี่ยงส่วนใหญ่จะป่วยหลังเกิดและถูกแยกจากมารดาทันที การคัดเลือกทารกให้ได้ตามเกณฑ์คัดเข้า และแข็งแรงมากพอที่จะทำการทดลองนั้นค่อนข้างยาก และการทำ

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test ของระยะเวลาการหลับตื่นของทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังและไม่ได้ฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ ได้ค่า $p = .919$ และ $.994$ ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติที่ จึงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะเวลาหลังตื่นขณะที่ไม่ได้รับฟังและขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ โดยใช้สถิติ Paired t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ระยะเวลาหลังตื่นขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจและขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = .857, p > .05$) (ตารางที่ 2)

การทดลองกับทารกแต่ละรายนั้นควรทำให้น้อยที่สุดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเครียด และอาจส่งผลต่อการเจ็บป่วยที่ทารกมีอยู่ การใช้วิธีการทดลองแบบ cross-over design ซึ่งกลุ่มตัวอย่างแต่ละรายจะทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมด้วยตัวเอง (self-control) จะทำให้ได้ผลการทดลองที่ค่อนข้างดีกับขนาดตัวอย่างที่มีอยู่

ระยะเวลาการนอนหลับ

จากผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาการหลับทั้งหมด (sleep duration) และระยะหลังลึก (quiet sleep) ในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ มากกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ เป็นเสียงที่มีลักษณะคล้าย

เสียงดนตรี (Neal & Lindeke, 2008) มีจังหวะ มีโครงสร้าง นุ่มนวล เกิดขึ้นซ้ำๆ มีความถี่ต่ำ ผสมผสาน กลมกลืน มีความแรงหรือการเคลื่อนที่ของเสียง (dynamic) ในช่วงที่จำกัด และเป็นเสียงที่ทารกคุ้นเคย ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสิริลักษณ์ ศรีเศวต ทิพวัลย์ ดารามาต และเรณู พุกบุญมี (2556) ที่ศึกษาผลของเพลงโมสาร์ท ต่อระยะเวลาการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด พบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงเพลงโมสาร์ท มีระยะเวลาการนอนหลับและระยะหลับลึก นานกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงเพลงโมสาร์ท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเสียงเพลงโมสาร์ท มีจังหวะนุ่มนวล มีตัวโน้ตซ้ำไปมาอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้เสียงจังหวะการเต้นของหัวใจยังเป็นเสียงที่ทารกคุ้นเคย จากการศึกษาของโพร์คาโรและคณะ (Porcaro et al., 2006) เกี่ยวกับการตอบสนองการได้ยินเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจมารดาของทารกในครรภ์ ทารกสามารถตอบสนองต่อเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจมารดา และจะติดอยู่ในความทรงจำจนกระทั่งหลังเกิด ทำให้ทารกสงบลง เข้าสู่ระยะหลับได้เร็วขึ้น (Gardner & Lubchenko, 1998; Glass, 2005) และทำให้ระยะหลับลึกคงอยู่ได้นาน เสียงจะผ่านเข้าทางหูส่งผ่านไปตามเส้นประสาทรับเสียงไปยังสมองส่วนลิมบิก (limbic) กระตุ้นให้หลั่งซีโรโทนินเพิ่มขึ้น และกระตุ้นต่อมพิทูอิทารีให้หลั่งเอ็นโดฟินซึ่งเป็นสารเกี่ยวกับอารมณ์ความสุข ทำให้เกิดการผ่อนคลายเข้าสู่ระยะหลับได้ดีและนานขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของซอล์ค (Salk, 1973) ที่นำเทปที่อัดเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจของคนปกติ ให้ทารกแรกเกิดฟัง พบว่ากลุ่มที่ได้รับฟังเทปที่อัดเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจของคนปกติ สามารถทำให้ทารกสงบลงได้ การร้องไห้ลดลง และน้ำหนักเพิ่มขึ้น เพราะว่าทารกได้นอนหลับดีขึ้น ซึ่งทารกจะหลั่งฮอร์โมนของการเจริญเติบโตในระยะหลับลึกจึงทำให้น้ำหนักทารกเพิ่มขึ้น

การพบระยะร้องไห้ในขณะที่ฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ เนื่องจากช่วงเริ่มต้นการเปิดเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ ทำให้เกิดเสียงที่ดังขึ้นมาทันทีทันใด ซึ่งจะทำให้ทารกสะดุ้งผวา และเปลี่ยนจากระยะหลับเป็นระยะตื่นและร้องไห้ได้ (Lund, 2003; Thomas & Uran, 2007; Zahr & Balian, 1995) นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่า ระยะหลับเฉลี่ยในทารกที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจนานขึ้นประมาณ 5-6 นาที แต่จะสังเกตได้ว่าระยะหลับลึกเฉลี่ยของทารกจะนานขึ้นเท่าตัวคือ จาก 7.67 นาที เป็น 15.25 นาที และจากการวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของซมิดท์และคณะ (Schmidt et al., 1980) ที่ศึกษาผลของเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจต่อการตอบสนองของพฤติกรรมและระบบหัวใจ จากการกระตุ้นประสาทสัมผัสระยะหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด โดยแบ่งทารกออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัส และกลุ่มที่ไม่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัส โดยให้ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจของคนปกติที่อัดจากเทปทั้งสองกลุ่ม พบว่าในระยะหลับต้นของทั้งสองกลุ่มมีการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง ทำให้ระยะหลับลึกเพิ่มขึ้นกล่าวว่า เสียงจังหวะการเต้นของหัวใจมีอิทธิพลอย่างมากต่อระยะการหลับ โดยเพิ่มระยะการนอนหลับ ลดระยะหลับต้น เพิ่มระยะหลับลึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า ระยะเวลาลับต้นในทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ น้อยกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของสิริลักษณ์ ศรีเศวต และคณะ (2556) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับฟังและไม่ได้รับฟังเสียงเพลงโมสาร์ท พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่ได้รับฟังเสียงเพลงโมสาร์ท มีระยะหลับต้นน้อยกว่าขณะที่ไม่ได้รับฟังเสียงเพลงโมสาร์ท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจต้องมีการศึกษาในตัวแปรนี้เพิ่มเติม

โดยปกติแล้ว ในทารกเกิดก่อนกำหนด จะมีระยะหลับตื่นเป็นระยะเด่นในวงจรการนอนหลับทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80 (Gardner & Lubchenco, 1998; Peirano, Algarin, & Uauy, 2003) แต่จากการศึกษานี้พบว่าทั้งระยะทดลองและระยะควบคุม มีระยะหลับตื่น ร้อยละ 61.35 และ 66.25 ของระยะเวลาการหลับตื่นทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าระยะหลับตื่นปกติของทารกเกิดก่อนกำหนด เนื่องจากในการศึกษานี้มีการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมือนอยู่ในครรภ์มารดาหรือเป็นการจัดชั่วโมงสงบซึ่งปณิธานาคกลีนกุล (2546) และสกุลตลา สุดเสนาห์ (Sudsaneha, 2005) ได้ทำการศึกษาแล้วพบว่าการจัดสิ่งแวดล้อมเหมือนอยู่ในครรภ์มารดาสามารถทำให้ทารกมีระยะหลับตื่นน้อยลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การที่การศึกษาครั้งนี้มีระยะหลับตื่นทั้ง 2 ระยะไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมือนกันคือ เหมือนอยู่ในครรภ์มารดา จึงทำให้ทารกมีระยะหลับตื่นไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เสียงจังหวะการเต้นของหัวใจสามารถทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีระยะการนอนหลับโดยรวม และระยะหลับลึกเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางการปฏิบัติในการจัดสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนดได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมตัวแปรอื่นๆ เช่น น้ำหนักของทารก จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (length of stay) ของทารก เมื่อเปิดเสียงจังหวะการเต้นของหัวใจให้ทารกได้รับฟัง
2. ควรมีการศึกษาเสียงอื่นๆ ที่มีผลต่อการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น เสียงเพลงต่าง ๆ เสียงมารดา เสียงเครื่องกำหนดจังหวะดนตรี เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาซ้ำในทารกครบกำหนด
4. ควรมีการศึกษาซ้ำในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดในที่อื่น ๆ เพื่อผลการศึกษจะสามารถ นำไปใช้อ้างอิงได้กว้างขวางมากขึ้น

5. ควรมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อผลการศึกษานำไปอ้างอิงถึงทารกเกิดก่อนกำหนดได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยบางส่วนจากสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง

- ปณิธานาคกลีนกุล. (2546). ผลการจัดชั่วโมงเงียบต่อระยะเวลาการนอนหลับของทารกเกิดก่อนกำหนด. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สิริลักษณ์ ศรีเศวต, ทิพวัลย์ ดารามาต, และเรณู พุกบุญมี. (2556). ผลของเสียงเพลงโมสาร์ทต่ออัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และระยะเวลาการนอนหลับในทารกเกิดก่อนกำหนด. *รามธิบดีพยาบาลสาร*, 19(2), 221-234.
- Als, H. (1982). Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant Maternal Health Journal*, 3(4), 229-243.
- Brown, G. (2009). NICU noise and the preterm infant. *Neonatal Network*, 28(3), 165-173.
- Charastong, C. (2001). *A study of sleep pattern in premature infants*. Unpublished master thesis, Master of Nursing Science (Maternal and child nursing), Faculty of graduate studies, Mahidol university.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gardner, S. L., & Lubchenco, L. O. (1998). The Neonate and the environment: Impact on development. In G. B. Merenstein & S. L. Gardner (Eds.), *Handbook of neonatal intensive care* (4th ed.). Missouri: Mosby.
- Glass, P. (1994). The vulnerable neonate and the neonatal intensive care environment. In G. B. Avery, M. A. Fletcher, & M. G. Macdonald (Eds.), *Neonatology pathophysiology and management of the newborn* (4th ed., p. 78). Philadelphia: J. B. Lippincott.

- Glass, P. (2005). The vulnerable neonate and the neonatal intensive care environment. In M. G. MacDonald, M. M. K. Seshia, & M. D. Mullett (Eds.), *Avery's neonatology & management of the newborn* (6th ed.). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Holditch-Davis, D., Blackburn, S. T., & VandenBerg, K. (2003). Newborn and infant neurobehavioral development. In C. Kenner & J. W. Lott (Eds.), *Comprehensive neonatal nursing: A physiologic perspective* (3th ed., p. 236-284). Missouri: Saunder.
- Lund, C. H. (2003). Developmental care. In J. P. Goldsmith & E. H. Karotkin (Eds.), *Assisted ventilation of the neonate* (4th ed., p. 113). Philadelphia: Elsevier.
- Neal, D. O., & Lindeke, L. L. (2008). Music as a nursing intervention for preterm infants in the NICU. *Neonatal Network*, 27(5), 319-327.
- Peirano, P., Algarin, C., & Uauy, R. (2003). Sleep-wake states and their regulatory mechanisms throughout early human development. *Journal of Pediatric*, 143(4 Suppl), S70-79.
- Perlman, J. M. (2001). Neurobehavioral deficits in premature graduates of intensive care—potential medical and neonatal environmental risk factors. *Pediatrics*, 108(6), 1339-1348.
- Porcaro, C., Zappasodi, F., Barbati, G., Salustri, C., Pizzella, V., Rossini, P. M., et al. (2006). Fetal auditory responses to external sounds and mother's heart beat: Detection improved by independent component analysis. *Brain Research*, 1101(1), 51-58.
- Salk, L. (1973). The role of the heartbeat in the relations between mother and infant. *Science American*, 228(5), 24-29.
- Schmidt, K., Rose, S. A., & Bridger, W. H. (1980). Effect of heartbeat sound on the cardiac and behavioral responsiveness to tactual stimulation in sleeping preterm infants. *Developmental Psychology*, 16(3), 175-184.
- Sheldon, S. H. (2002). Sleep in infants and children. In T. L. Lee-Chiong, M. J. Sateia, & M. A. Carskadon (Eds.), *Sleep medicine*. Philadelphia: Hanley & Belfus.
- Standley, J. M. (2002). A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants. *Journal of Pediatric Nursing*, 17(2), 107-113.
- Stephens, B. E., & Vohr, B. R. (2009). Neurodevelopmental outcome of the premature infant. *Pediatric Clinics of North America*, 56(3), 631-646.
- Stjernqvist, K., & Svenningsen, N. W. (1999). Ten-year follow-up of children born before 29 gestational weeks: Health, cognitive development, behavior, and school achievement. *Acta Paediatrica*, 88(5), 557-562.
- Sudsaneha, S. (2005). *Effect of quiet time implementation on sleep-wake states of premature infants in the neonatal intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Mahidol University, Thailand.
- Thomas, K. A., & Uran, A. (2007). How the NICU environment sounds to a preterm infant: Update. *The American Journal of Maternal Child Nursing*, 32(4), 250-253.
- Updike, P. (1990). Music therapy results for ICU patients. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 9(1), 39-45.
- Zahr, L. K., & Balian, S. (1995). Responses of premature infants to routine nursing interventions and noise in the NICU. *Nursing Research*, 44(3), 179-185.

Effects of Heartbeat Sound on Sleep Duration of Preterm Infants*

Somjit Wannakhaw** M.N.S. (Pediatric Nursing)

Tipawan Daramas*** Ph.D.(Nursing)

Renu Pookboonmee**** D.N.S.

Abstract: This study employed a cross-over experimental design for exploring the effects of a heartbeat sound on the sleep duration of preterm infants with the objective of comparing the sleep time of premature infants while both hearing heartbeat sounds and not hearing them. The study was conducted with only one sample group and every patient was in the self-control group. All twelve preterm infants were selected by purposive sampling from the Newborn Unit, Taksin Hospital during March-June, 2010. Each preterm infant was randomly assigned a stage to begin with: i.e. hearing a heartbeat sound (experimental stage) or not hearing a heartbeat sound (control stage) whereby equal amounts of tags (A or B) were made to choose at which stage each of the infants would start. The environments of both stages were arranged similarly to a womb environment, controlling light not to exceed 600 Lux and sound not to exceed 58 dB. The premature infants' sleep-wake behaviors were evaluated from video recorder by using the infants' sleep-wake record form and sleep-wake behavior evaluation guideline for preterm infant. General information was analyzed in terms of frequency, percentage, mean, and standard deviation. Sleep-wake information was analyzed by using the Wilcoxon Signed-Rank test and Paired t-test. The findings of the study revealed that the sleep duration and quiet sleep duration of preterm infants while hearing heartbeat sounds were longer than that not hearing heartbeat sounds with statistical significance. The results can be utilized as nursing practice guidelines for promoting the sleep of preterm infants.

Keywords: Preterm infants, Sleep duration, Heartbeat sound

*Oral Presentation at 20th National Graduate Research Conference, 2-3 February 2011 at Mahidol University and Outstanding Thesis Award, 2012, Faculty of Graduate Studies, Mahidol University

**Professional Nurse, Newborn Unit, Taksin Hospital, Bangkok; and Master Student, Master of Nursing Science Program (Pediatric Nursing), Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

***Corresponding author, Lecturer, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: tipawan.dar@mahidol.ac.th

****Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University