บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันทารกเกิดก่อนกำหนดมีอัตราการเกิดเพิ่มมากขึ้น ในประเทศสหรัฐอเมริกาทารกเกิดก่อนกำหนดพบได้ร้อยละ 12.3 (Centers for Disease Control and Prevention, 2006) และในประเทศไทยพบรายงานอัตราการเกิดของทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2549 มีจำนวนร้อยละ 12.5, 12.1, 11.3, 11.1 และ 11.4 ตามลำดับ (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์, 2551) ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ประมาณ 2 ใน 3 เป็นทารกเกิดก่อนกำหนด (นฤมล ธีระรังสิกุล, 2545) ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อยมีอัตราการตายสูงกว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติถึง 52 เท่า (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์, 2547) เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดมีความไม่สมบูรณ์ของระบบอวัยวะต่างๆ โดยเฉพาะระบบประสาทส่วนกลางและระบบทางเดินหายใจ ทำให้ทารกจำเป็นที่จะต้องได้รับการดูแลรักษาพยาบาลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาจากทีมสุขภาพในหออภิบาลทารกแรกเกิด (Thelan, Lough, Urden, & Stacy, 1998) จากรายงานการรอดชีวิตของทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์แรกเกิดระหว่าง 22-31 สัปดาห์และมีน้ำหนักแรกเกิดระหว่าง 501-800 กรัม ในระหว่าง ปี ค.ศ. 1992-1994 พบว่ามีอัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น ร้อยละ 20, 36, และ 59 ตามลำดับ (OShea, Klinepeter, Goldstein, Jackson, & Dilard, 1997) ซึ่งการรอดชีวิตของทารกเหล่านี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักทารกแรกเกิด อายุครรภ์ ความเจริญก้าวหน้าเทคโนโลยีทางการแพทย์ เทคนิคการช่วยฟื้นคืนชีพทารก และการดูแลรักษาทารกแรกเกิดที่เหมาะสม (Vergara & Bigsby, 2004)

อย่างไรก็ตามทารกเกิดก่อนกำหนดที่รอดชีวิต มักมีความผิดปกติหรือความพิการตามมา เช่น พัฒนาการล่าช้า (Kessenich, 2003) มีภาวะความผิดปกติของสายตา (Kennedy, Fielder, Hardy, Tung, Gordon, & Reynolds, 2001) การสูญเสียการได้ยิน (Polinski, 2003) เป็นต้น โดยเฉพาะการสูญเสียการได้ยิน จากการศึกษาพบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ จำนวน 890 รายในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยไลเดน (university hospital Leiden) ประเทศเนเธอร์แลนด์ มีการสูญเสียการได้ยิน 123 ราย (Veen, Sassen, Schreuder, Ens-Dokkum, Verloove-Vanhorick, Brand, et al. 1993) ทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ จำนวน 58 ราย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในฟินแลนด์พบว่ามีการสูญเสียการได้ยิน 28 ราย (Herrgard, Karjalainen, Martikainen, & Heinonen, 1995) ทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์น้อยกว่า 33 สัปดาห์ จำนวน 45 ราย ในโรงพยาบาลเซนต์ไมเคิลและเซาท์เมด (St. Michael's and Southmead hospitals) พบว่ามีการสูญเสียการได้ยินร้อยละ 47 (Marlow, Hunt, & Marlow, 2000) ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์น้อยกว่า 36 สัปดาห์ จำนวน 1,000 ราย ทำการตรวจการได้ยินเมื่ออายุ 3 เดือน พบว่ามีการสูญเสียการได้ยินถึงร้อยละ 50 (Polinski, 2003) และจากการศึกษาการสูญเสียการได้ยินของทารกในหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2547-2548 พบอุบัติการณ์เกิดการสูญเสียการได้ยิน 27 รายต่อทารก 1,000 ราย ที่ได้รับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด (ศุภวิทย์ ดลเฉลิมพรรค, วาสนา วะสีนนท์, นันทิการ์ สันสุวรรณ, สุวิชา อิศราดิสัยกุล, และ วัชรี ตันติประภา, 2549) ซึ่งการศึกษาต่างๆ ที่ผ่านมาพบว่าปัญหาการสูญเสียการได้ยินของทารกเกิดก่อนกำหนดมีหลายปัจจัยร่วมกันได้แก่ ความสมบูรณ์ของอายุครรภ์ โรคและความผิดปกติแต่กำเนิด การได้รับยาที่มีพิษต่อหู และเป็นทารกที่รับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด (ศุภวิทย์ ดลเฉลิมพรรค และคณะ, 2549; OShea et al., 1997; Polinski, 2003) ทารกเกิดก่อนกำหนดในหออภิบาลทารกแรกเกิดมีโอกาสได้รับการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมที่มีระดับเสียงดังมากเกินไปเป็นระยะเวลานาน ซึ่งจะส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินของทารกเกิดก่อนกำหนดได้ (Bremmer, Byers, & Kiehl, 2003)

ทารกที่รับการรักษาพยาบาลในหออภิบาลทารกแรกเกิดจะต้องอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีการกระตุ้นที่ก่อให้เกิดความเครียดหลายแหล่ง ได้แก่ การจับต้องเพื่อการรักษาพยาบาล แสงไฟที่เปิดตลอดเวลา และจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ เช่น เสียงจากการพูดคุยและการทำงานของเจ้าหน้าที่ เสียงจากการทำงานของอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ เช่น เครื่องช่วยหายใจ เครื่องดูดเสมหะ เสียงจากเครื่องติดตามสัญญาณชีพและเสียงสัญญาณเตือน เป็นต้น (Zahr & Balian, 1995) เสียงในหออภิบาลทารกแรกเกิด ประกอบด้วยเสียง 2 ประเภท คือ เสียงที่ดังตลอดเวลา เป็นเสียงที่ต่อเนื่อง มีลักษณะและความเข้มของเสียงที่ค่อนข้างคงที่ คือในหนึ่งวินาทีมีการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงไม่เกินกว่า 5 เดซิเบล(เอ) แหล่งที่มาของเสียงชนิดนี้ได้แก่ เสียงการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ เสียงเครื่องประเมินการทำงานของหัวใจ เป็นต้น และเสียงที่ดังขึ้นมาเป็นครั้งคราว (peak noise) เป็นเสียงที่มีความเข้มสูงๆ ต่ำๆ โดยในหนึ่งวินาทีมีการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงเกินกว่า 5 เดซิเบล(เอ) แหล่งที่มาของเสียงชนิดนี้ ได้แก่ เสียงสัญญาณเตือนจากเครื่องมือทางการแพทย์ เสียงเปิดปิดตู้อบ เสียงพูดคุย เป็นต้น (DePaul & Chambers, 1995) ซึ่งระดับเสียงที่ปลอดภัยสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดในหออภิบาลทารกแรกเกิดที่สมาคมกุมารแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา (The American Academy of Pediatrics) กำหนด คือไม่ควรมีระดับเสียงที่มากเกิน 58 เดซิเบล(เอ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(American Academy of Pediatrics, 1997) เสียงดังที่มากเกินกว่าความสามารถที่ทารกจะทนได้จะมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางของทารกและก่อให้เกิดภาวะเครียดในทารกเกิดก่อนกำหนด (Bremmer et al., 2003)

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ระดับเสียงในหออภิบาลทารกแรกเกิดโดยทั่วไปเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยในช่วงเวรเช้าจะมีระดับความดังของเสียงมากที่สุดคือมีความดังมากกว่า 90 เดซิเบล(เอ) เช่น เสียงของการเคาะหรือปิดหน้าต่างตู้อบมีความดัง 70-95 เดซิเบล(เอ) เสียงของน้ำในท่อเครื่องช่วยหายใจ 62-87 เดซิเบล(เอ) และเสียงเตือนของเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ 60-86 เดซิเบล(เอ) เป็นต้น นอกจากนี้เสียงพูดคุยของเจ้าหน้าที่ เสียงโทรศัพท์ 60-90 เดซิเบล(เอ) (Robertson et al., 1998) และการศึกษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคเหนือพบว่า ในเวรเช้ามีค่าเฉลี่ยความดังมากที่สุดคือ 79.2 เดซิเบล(เอ) โดยระดับเสียงที่ดังที่สุดคือ 85 เดซิเบล(เอ) (ปาณิตา นาคกลิ่นกูล, 2546) ซึ่งช่วงเวรเช้าจะสัมพันธ์กับการทำกิจกรรมการพยาบาลต่อทารกและการตรวจเยี่ยมของแพทย์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษานำร่องที่หออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่าสิ่งแวดล้อมในหอผู้ป่วยมีเสียงดังรบกวนอยู่เกือบตลอดเวลา ซึ่งในเวรเช้ามีระดับความดังมากที่สุด (96 เดซิเบล(เอ))โดยเสียงพูดคุยของเจ้าหน้าที่ขณะตรวจเยี่ยมอาการทารกมีระดับเสียงดัง 72-96 เดซิเบล(เอ) อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ระดับความดังของเสียงขณะทำงานปกติมีระดับเสียงดัง 65.2-66.9 เดซิเบล(เอ) เสียงเตือนของอุปกรณ์ทางการแพทย์ 78-86.1 เดซิเบล(เอ) จะเห็นได้ว่าเสียงในหออภิบาลทารกแรกเกิดมีระดับความดังเกินความเหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่อความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนดได้

ระบบการได้ยินของทารกจะเริ่มทำงานเมื่ออายุครรภ์ 23-25 สัปดาห์ เมื่อทารกมีอายุครรภ์ 32 สัปดาห์มีพัฒนาการระบบประสาทส่วนกลางที่สมบูรณ์ทำให้การนำกระแสประสาทเข้าสู่เซลล์ประสาทได้ดี มีการตอบสนองในระบบประสาทอัตโนมัติได้ชัดเจนและระบบการได้ยินจะพัฒนาสมบูรณ์เมื่ออายุครรภ์ 32-36 สัปดาห์ ระดับเสียงที่มากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อทารกเกิดก่อนกำหนด โดยในระยะสั้นทารกจะแสดงการตอบสนองเพื่อบ่งบอกถึงภาวะเครียดหรือภาวะไม่สมดุล โดยแสดงออกทาง 5 ระบบย่อย ตามทฤษฎีพัฒนาการต่อเนื่อง (synactive theory of development) ของแอลส์ (Als, 1986; Als & Gilkerson, 1997) ได้แก่ 1) ระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic subsystem) 2) ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว (motor subsystem) 3) ระบบภาวะหลับ-ตื่น (state subsystem) 4) ระบบท่าทีสนใจ และมีปฏิสัมพันธ์ (attention interaction subsystem) 5) ระบบการช่วยปรับตัวสู่สมดุล (self-regulatory subsystem) จากการศึกษาพบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดจะตอบสนองความเครียดต่อเสียงออกมาดังนี้ 1) ระบบประสาทอัตโนมัติ พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความดังเสียงเพิ่มขึ้น (Wharrad & Davis,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1997) อัตราการหายใจเพิ่มมากขึ้น (Andressen, Nicolaisen, & Gabrielsen, 1993) แต่ในบางรายมีอัตราการหายใจที่ลดลงจนเกิดภาวะหยุดหายใจ ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง (Zahr & Balian, 1995) 2) ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว พบว่าทารกมีใบหน้าเหยเก กางนิ้วมือ งอแขนขา และบิดตัวเพิ่มมากขึ้น (Strauch, Brandt, & Edwards-Beckett, 1993) และ 3) ระบบภาวะหลับ-ตื่น พบว่าแบบแผนการนอนหลับมีการเปลี่ยนแปลงจากภาวะหลับเปลี่ยนเป็นภาวะตื่น อีกทั้งระยะเวลาการนอนหลับลดลง (Morris, Philbin, & Bose, 2000) ระยะเวลาการร้องไห้เพิ่มมากขึ้น (Strauch et al., 1993) ซึ่งในทารกเกิดก่อนกำหนดมีแนวโน้มที่จะมีภาวะไม่สมดุลได้ง่าย และแสดงการตอบสนองความเครียดได้ชัดเจนในระบบที่ 1 และ 2 (ทิพย์สุดา เส็งพานิช, 2550; Hadley & West, 1999) นอกจากการตอบสนองความเครียดต่อเสียงของทารกที่แสดงออกและสังเกตได้แล้ว ผลของความเครียดในระยะสั้นยังส่งผลให้มีการหลั่งฮอร์โมนอะดีโนคอร์ติโคโทรปิค (adrenocorticotropic hormone) คาทิโคลามีน (catecholamine) และ คอร์ติโคสเตอรอยด์ (corticosteriod) มากขึ้น (Trapanotto, Benini, Farina, Gobber, Magnavita, & Zacchello, 2004) มีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายต่ำลง ติดเชื้อได้ง่าย (Zahr & deTraversay, 1995) นอกจากนั้นพบว่า การหดรัดตัวของเส้นเลือด และความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะเลือดออกในโพรงสมอง (Gray, Dostal, Ternullo-Retta, & Armstrong, 1998) อาจทำให้มีภาวะชัก หรือเกิดความผิดปกติของสมอง ภาวะเครียดที่เกิดขึ้นยังส่งผลต่อทารก คือ ระดับออกซิเจนที่ต่ำลงจะทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนในเลือด เขียว และภาวะเลือดเป็นกรด ทารกจะปรับตัวโดยอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ถ้าทารกไม่สามารถปรับสู่สมดุลได้ และไม่ได้รับการแก้ไขเป็นระยะเวลานาน จะทำให้ความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้นและเสียชีวิตได้ (ผกาพรรณ เกียรติชูสกุล, 2545) ผลกระทบต่างๆ ดังกล่าวทำให้ทารกจำเป็นต้องรับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิดเป็นระยะเวลายาวนาน ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เพิ่มมากขึ้น (Zahr & deTraversay, 1995)

ผลกระทบของเสียงดังต่อทารกเกิดก่อนกำหนดในระยะยาว พบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดังมากกว่า 93 เดซิเบล(เอ) ติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวันจะทำให้เกิดการบาดเจ็บของคอเคลีย (cochlea) ซึ่งทำให้มีภาวะเสื่อมหรือสูญเสียการได้ยิน (Graven, Broven, Brooten, Eaton, Graven, Hack, et al., 1992) ส่งผลให้พัฒนาการล่าช้าในด้านการเข้าใจและการใช้ภาษา ทำให้พัฒนาการด้านภาษาของทารกไม่เป็นไปตามวัย (Polinski, 2003; Snow, 1998) ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญ และหาแนวทางให้ทารกอยู่ในสภาวะสิ่งแวดล้อมที่มีระดับเสียงไม่ดังเกินไปและมีความปลอดภัยต่อทารก (Evans & Philbin, 2000)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า มีการควบคุมเสียงในหออภิบาลทารกแรกเกิดให้มีความเหมาะสมกับทารกเกิดก่อนกำหนด โดยให้มีความดังของเสียงต่ำกว่า 58 เดซิเบล(เอ) ได้แก่ การจัดชั่วโมงเงียบ ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีระยะเวลาการนอนหลับนานขึ้น (ปาณิตา นาคกลิ่นกูล, 2546) การร้องไห้ลดลง (Strauch et al., 1993) การเจริญเติบโตและพัฒนาการดีขึ้น น้ำหนักเพิ่มขึ้นเร็วกว่าทารกที่อยู่ในกลุ่มที่ไม่มีการควบคุมเสียง (Becker et al., 1993) แต่การจัดสิ่งแวดล้อมให้มีระดับเสียงไม่เกินที่กำหนดนั้นมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถจัดเป็นชั่วโมงเงียบได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะในช่วงปฏิบัติกิจกรรมการรักษาพยาบาลในเวรเช้าซึ่งมีระดับความดังของเสียงมากที่สุด (Robertson et al., 1998) ส่วนการจัดสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างมาก ยุ่งยาก และต้องมีการวางแผนในด้านโครงสร้างของหออภิบาลทารกแรกเกิด (Bremmer et al., 2003)

การลดความดังของเสียงนั้นนอกจากการจัดสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังมีการลดระดับการได้ยินเสียงที่ตัวบุคคลโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อลดความดังของเสียงที่มากระทบต่อกระดูกหูและแก้วหู อุปกรณ์ป้องกันมีหลายชนิด เช่น ที่อุดหู (ear plug) ที่ครอบหู (ear muffs) เป็นต้น (วิทยา อยู่สุข, 2545) จากการศึกษาผลการลดระดับการได้ยินเสียงโดยใช้เครื่องครอบหูแก่ทารกเกิดก่อนกำหนด พบว่าทารกกลุ่มทดลองมีระยะเวลาการนอนหลับในระยะหลับลึกนานขึ้น (Zahr & deTraversay, 1995) แต่การนำที่ครอบหูและที่อุดหูมาใช้ในประเทศไทยพบว่า ราคาของอุปกรณ์ค่อนข้างแพงและมีขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมกับขนาดหูของทารกเกิดก่อนกำหนด อีกทั้งกาวของที่ครอบหูซึ่งติดกับผิวของทารกทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทารก เช่น รอยแดง การกดทับ เป็นต้น (ฉวีวรรณ ประเสริฐวิทยากิจ, ติดต่อเป็นการส่วนตัว, 10 สิงหาคม, 2549)

การดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดในหออภิบาลทารกแรกเกิด ทารกจะได้รับการดูแลควบคุมอุณหภูมิให้มีการสูญเสียความร้อนน้อยลง (Blake & Murray, 2002) โดยการสวมหมวกที่ศีรษะ ผู้วิจัยสังเกตว่าตัวหมวกจะคลุมบริเวณใบหูของทารก จึงนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตนี้มาประกอบในการประดิษฐ์นวัตกรรมคือ หมวกลดระดับเสียงสำหรับทารก โดยใช้วัสดุผ้าห่มสีเทาที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ดี ราคาถูก ไม่ระคายเคือง หาง่าย ประดิษฐ์ได้ง่าย และสะดวกในการใช้งาน โดยการสวมหมวกลดระดับเสียงให้ปิดบริเวณใบหูและกระดูกรอบๆ ใบหู หมวกจะเป็นตัวดูดซับเสียงสกัดกั้นการเดินทางของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่ให้ผ่านช่องหูและกระดูกขมับ ทำให้เสียงที่ผ่านเข้าไปทำให้เกิดการสั่นสะเทือนของเยื่อแก้วหู กระดูกค้อน กระดูกทั่ง และกระดูกโกลนลดลง ส่งผลให้การสั่นสะเทือนไปยังสารเหลวในหูชั้นในลดลง ทำให้เซลล์ขนเกิดการโค้งงอลดลง ก่อให้เกิดสัญญาณประสาทเข้าสู่สมองส่วนกลางลดลง (Lonsburry-Martin, Martin, & Luebke, 1996) ส่งผลให้ทารกได้รับระดับเสียงที่ลดลงจากแหล่งกำเนิด ทำให้ลดการกระตุ้นให้เกิดภาวะเครียด ลดการตอบสนองความเครียดด้านสรีรวิทยา (Zahr & Balian, 1995) และลดการทำลาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประสาทหูให้น้อยลง อีกทั้งหมวกยังสามารถช่วยรักษาอุณหภูมิของทารกให้ปกติได้เนื่องจากตัวหมวกจะสวมที่ศีรษะและหน้าผากของทารกซึ่งเป็นส่วนที่สูญเสียความร้อนจากร่างกายได้ง่าย (Blake & Murray, 2002)

การประดิษฐ์หมวกลดระดับเสียงในขั้นต้นผู้วิจัยใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุภายนอกและด้านในใช้ผ้าห่มสีเทาหนา 0.25 เซนติเมตร หนา 1 ชั้น ตัดเย็บเป็นหมวกคลุมศีรษะและหูของทารกและผูกสายบริเวณใต้คางของทารก เมื่อนำไปให้เจ้าหน้าที่ในหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งและโรงพยาบาลทั่วไป ทดลองใช้กับทารกพบว่าสายที่รัดบริเวณคางเล็กอาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังของทารก สายที่รัดหลุดง่ายและไม่สะดวกในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงนำมาปรับรูปแบบการตัดเย็บโดยเปลี่ยนจากสายเล็กเป็นสายที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและยึดติดด้วยแถบยึดบริเวณด้านข้างของหมวก และด้านในใช้ผ้าห่มสีเทาหนา 0.25 เซนติเมตร หนา 2 ชั้น เมื่อนำมาให้เจ้าหน้าที่ทดลองอีกครั้งพบว่าใช้งานง่ายขึ้น หมวกกระชับพอดีกับศีรษะทารกและสายรัดไม่ระคายเคืองผิวหนัง (กรุณา ปิ่นรัตน์สุวรรณ, และ จันทรัตน์ ตรีภูริทัต, ติดต่อเป็นการส่วนตัว, 8 กรกฎาคม, 2550) ผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถในการลดระดับเสียงก่อนนำมาใช้ในการวิจัยพบว่าหมวกสามารถลดระดับเสียงลงได้ (noise reduction rate) เฉลี่ย 10–10.5 เดซิเบล (เอ)

โรงพยาบาลกำแพงเพชร เป็นโรงพยาบาลทั่วไป รับดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบภายในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่รับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด ตึกกุมารเวชกรรม 2 ประมาณ 10 รายต่อเดือนและในปี พ.ศ. 2546-2550 มีจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดร้อยละ 8.94, 9.69, 10.3, 10.5, และ 11.2 ของจำนวนทารกที่เข้ารับการรักษาในตึกกุมารเวชกรรม 2 โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตามลำดับ (หออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลกำแพงเพชร, 2551) ลักษณะของหออภิบาลทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลกำแพงเพชรเหมือนหออภิบาลทารกแรกเกิดทั่วไปคือ มีอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีเทคโนโลยีสูงหลายชนิด เช่น เครื่องช่วยหายใจ เครื่องดูดเสมหะ ตู้อบทารก เครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์ เครื่องให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น มีจำนวนเจ้าหน้าที่ทีมสุขภาพในตึกกุมารเวชกรรม 2 ประมาณเวรละ 6-9 คน ให้การดูแลทารกทั้งในหออภิบาลทารกแรกเกิดและทารกป่วยที่อยู่ติดกับหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการดูแลทารกจึงอนุญาตให้บิดามารดาหรือญาติเฝ้าทารกป่วยได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้ทารกในหออภิบาลทารกแรกเกิดอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการกระตุ้นตลอดเวลาโดยเฉพาะเสียงที่เกิดจากบุคลากร ทารกป่วยนอกหออภิบาลทารกแรกเกิด และญาติทารก อีกทั้งยังไม่มีวิธีการในการควบคุมเสียงที่ชัดเจน (รจนา ขอนทอง, ติดต่อเป็นการส่วนตัว, 3 มกราคม, 2550) ผู้วิจัยได้ทำการวัดระดับเสียงในหออภิบาลทารกแรกเกิดพบว่าในหออภิบาล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทารกแรกเกิดมีระดับเสียงเฉลี่ย 80-90 เดซิเบล(เอ) จะเห็นได้ว่าหออภิบาลทารกแรกเกิดโรงพยาบาลกำแพงเพชร มีลักษณะเหมือนกับหออภิบาลทารกแรกเกิดทั่วไปที่สิ่งแวดล้อมมีระดับเสียงดังเกินมาตรฐาน

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้หมวกลดระดับเสียงต่อการตอบสนองความเครียดโดยใช้ทฤษฎีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง (synactive theory of development) ของแอลส์ (Als, 1986) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับภาวะเครียดในทารกเกิดก่อนกำหนดโดยเฉพาะ และมีการนำมาใช้ในการอธิบายเกี่ยวกับผลจากการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมในหออภิบาลทารกแรกเกิดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของทารกอย่างกว้างขวาง (Bremmer et al., 2003) ผู้วิจัยศึกษาทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์หลังปฏิสนธิ 28-36 สัปดาห์ เนื่องจากระบบการได้ยินทำงานได้และเป็นช่วงที่การพัฒนาระบบประสาทส่วนกลางยังไม่สมบูรณ์ และทารกเหล่านี้จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองความเครียดได้อย่างชัดเจนในระบบที่ 1 และ 2 (ทิพย์สุดา เส็งพานิช, 2550) ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงทำการประเมินเพียง 2 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบประสาทอัตโนมัติ โดยประเมินค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการเต้นของหัวใจ 2) ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ประเมินจากการแสดงใบหน้าเหยเก กางนิ้วมือ เหยียด งอหรือสั่นระรัวของแขนขา บิดตัว สะดุ้งผวา ผลของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะช่วยทำให้ได้แนวทางในการพยาบาลทารกเกิดก่อนกำหนดในหออภิบาลทารกแรกเกิดให้ได้รับเสียงในระดับที่ลดลง โดยการสวมหมวกลดระดับเสียงให้แก่ทารกเกิดก่อนกำหนดตลอดเวลาที่รับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด ทำให้ลดอันตรายที่เกิดจากเสียงที่ดัง กล่าวคือในระยะสั้น ลดการตอบสนองความเครียดของทารก ในระยะยาวอาจลดอันตรายต่อระบบการได้ยิน การสูญเสียการได้ยินและพัฒนาการระบบประสาทที่ผิดปกติในทารกเกิดก่อนกำหนด ส่งผลให้ทารกมีพัฒนาการด้านภาษาที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการตอบสนองความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนด ขณะอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีการทำกิจกรรมการพยาบาลในหออภิบาลทารกแรกเกิด ดังนี้

1. ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจขณะสวมหมวกลดระดับเสียงกับไม่สวมหมวกลดระดับเสียง

2. การตอบสนองความเครียดในระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวขณะสวมหมวกลดระดับเสียงกับไม่สวมหมวกลดระดับเสียง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมุติฐานการวิจัย

ทารกเกิดก่อนกำหนดที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมในช่วงที่มีการทำกิจกรรมการพยาบาลในหออภิบาลทารกแรกเกิด ขณะที่สวมหมวกลดระดับเสียงมีการตอบสนองความเครียดต่อเสียงน้อยกว่าขณะที่ไม่สวมหมวกลดระดับเสียง ดังนี้

1. ทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่สวมหมวกลดระดับเสียงมีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดมากกว่าขณะที่ไม่สวมหมวกลดระดับเสียงและค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะที่สวมหมวกลดระดับเสียงน้อยกว่าขณะที่ไม่สวมหมวกลดระดับเสียง และค่าความผันแปร (variability/ fluctuation) ของความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจขณะที่สวมหมวกลดระดับเสียงน้อยกว่าขณะที่ไม่สวมหมวกลดระดับเสียง

2. ทารกเกิดก่อนกำหนดขณะที่สวมหมวกลดระดับเสียงมีค่าเฉลี่ยคะแนนการตอบสนองความเครียดในระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวน้อยกว่าขณะที่ไม่สวมหมวกลดระดับเสียง

ขอบเขตการวิจัย

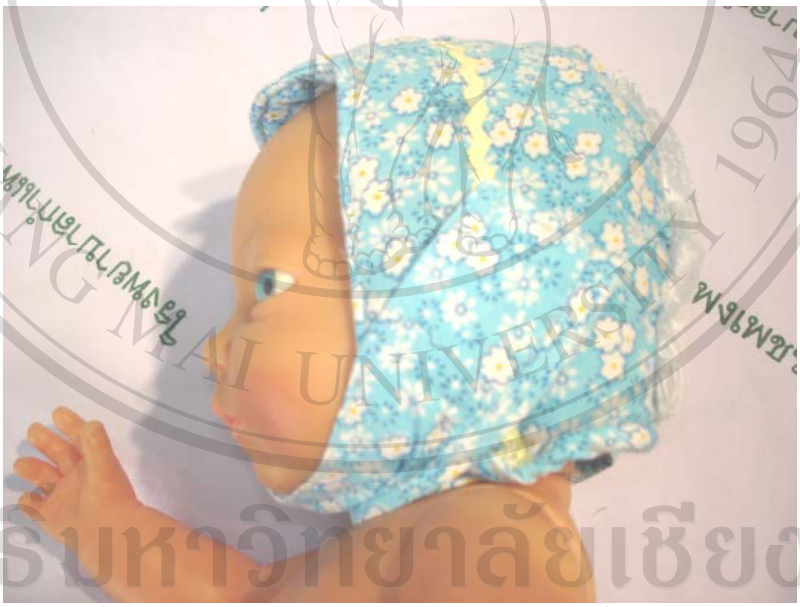
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียวแบบไขว้ (one group-cross over design) (Polit, & Beck, 2004) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสวมหมวกลดระดับเสียงต่อการตอบสนองความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนด ในสภาพแวดล้อมปกติขณะทำกิจกรรมการพยาบาลของหออภิบาลทารกแรกเกิด โดยศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุหลังปฏิสนธิ (post-conceptional age) ตั้งแต่ 28-36 สัปดาห์ ที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด ตึกกุมารเวชกรรม 2 โรงพยาบาลกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 32 ราย ระหว่างเดือนกันยายน 2550 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2551

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นิยามศัพท์

ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่มีอายุหลังปฏิสนธิในวันที่ทำการศึกษาอยู่ระหว่าง 28-36 สัปดาห์ โดยใช้วิธีในการประเมินอายุครรภ์ของบาลลาร์ด (Ballard, Khoury, Wedig, Wang, & Eilers-Walsman, 1991) ทำการประเมินอายุครรภ์โดยแพทย์

หมวกลดระดับเสียง หมายถึง หมวกที่ผู้วิจัยประดิษฐ์ขึ้น มีลักษณะเป็นหมวกคลุมศีรษะและหูของทารก วัสดุภายนอกตัดเย็บด้วยผ้าฝ้าย ภายในหมวกใช้ผ้าห่มสีเทาหนา 0.25 เซนติเมตร เป็นวัสดุดูดซับเสียงและสกัดกั้นการเดินทางของเสียง โดยผ้าบริเวณใบหูมีความหนาของผ้าที่ใช้ดูดซับเสียง 2 ชั้น รอบศีรษะหนา 1 ชั้น ทำการตัดเย็บให้มีขนาดครอบพอดีกับศีรษะ หน้าผาก และใบหูของทารกในอายุครรภ์ต่างๆ และมีแถบรัดใต้คางที่ยึดติดกับแถบยึดบริเวณด้านข้างตัวหมวกลดระดับเสียง โดยทำการสวมหมวกลดระดับเสียงให้กระชับกับศีรษะทารก ปิดแนบสนิทใบหูของทารก (ภาพที่ 1-1)



ภาพที่ 1-1 หมวกและการสวมหมวกลดระดับเสียงที่ใช้ในงานวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การตอบสนองความเครียด หมายถึง การแสดงออกทางด้านสรีรวิทยาและพฤติกรรมของทารกเกิดก่อนกำหนดเพื่อตอบสนองต่อเสียงที่มากระตุ้นประสาทสัมผัสมากเกินไป ทำให้ทารกสื่อสารเพื่อบ่งบอกภาวะเครียดโดยแสดงออกผ่านทางการทำหน้าที่ใน 2 ระบบ คือระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic/ physiologic subsystem) ประเมินจากค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ โดยอ่านค่าจากเครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์ และระบบการทำงานของ

กล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว (motor subsystem) ได้แก่ ใบหน้าเหยเก กางนิ้วมือ แขนหรือขาอยู่ในท่าเหยียดกาง งอแขนหรือขาหรือลำตัว สั่นระรัวของแขนหรือขา บิดตัว และสะดุ้งผวา โดยทำการประเมินลักษณะใบหน้าและการเคลื่อนไหวของทารก จากภาพบันทึกวีดิทัศน์พฤติกรรมของทารก บันทึกลงในแบบบันทึกการสังเกตการตอบสนองความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนด ที่ประยุกต์จากแบบบันทึกสื่อสัญญาณความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนดของ ทิพย์สุดา เส็งพานิช (2550) ที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องของแอลส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved