

การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์หุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่

วันฉลก โกวิท¹, สุธีรา ประดับวงษ์², กฤษฎา สิมมะลี³, บวรศิลป์ เชาวนชื่น⁴

¹หมวดพิพิธภัณฑสถาน หน่วยโสตทัศนศึกษา งานบริการศึกษา

²แผนกการพยาบาลศัลยกรรม ออร์โธปิดิกส์, โรงพยาบาลศรีนครินทร์

³ศูนย์วิจัยผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้า มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁴ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

The Development of Medical Innovation of Cleft lip/Palate Face Models

Wannalop Govist¹, Suteera Pradubwong², Krisda Simmalee³, Bowornsilp Chowchuen⁴

¹Medical Illustration Unit, ²Surgery and Orthopedic Department, Division of Nursing, Srinagarind Hospital,

³Center of Cleft Lip-Cleft Palate and Craniofacial Deformities, Khon Kaen University

⁴Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: หุ่นจำลองเป็นสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยสนับสนุนความคิดและจินตนาการ การสร้างมโนภาพทั้งในอดีตและปัจจุบันจากลักษณะที่เป็นนามธรรม (abstract) ให้เกิดเป็นภาพหรือรูปลักษณะที่มองเห็นในลักษณะที่เป็นรูปธรรม (concrete) หุ่นจำลองทางการแพทย์ปากแหว่งเพดานโหว่ จึงสร้างขึ้นมาเพื่อประโยชน์ในการใช้ เป็นสื่อเสริมทักษะในการให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครองเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ให้มีความรู้ความเข้าใจในลักษณะของความผิดปกติที่มีส่วนเกี่ยวข้องในหลายระบบ พร้อมทั้งการรักษาที่จะได้รับจากทีมสหสาขาวิชาชีพในระยะเวลาที่ยาวนาน ตามช่วงอายุที่เหมาะสม

วิธีการศึกษา: ได้ทำการปั้นหุ่นจำลองต้นแบบส่วนศีรษะและใบหน้าแล้วเจาะตรงส่วนของปากเป็นช่องสี่เหลี่ยมเพื่อสำหรับใช้สวมใส่ส่วนของหุ่นต้นแบบแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่ชนิดต่างๆ ทั้งก่อนและหลังการรักษา แล้วนำหุ่นใบหน้าจำลองไปให้พยาบาลประจำการ ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 5 คน พร้อมผู้ปกครองเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่รายใหม่ 10 รายประเมินผลแล้วนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษา: ได้นวัตกรรมหุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่ 2 ส่วนที่สามารถสวมใส่เข้าด้วยกันได้ คือตัวหุ่นใบหน้าจำลอง และหุ่นต้นแบบแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่ง

Background and Objective: The constructed models could provide both for the abstract and risible (concrete) concepts. They are therefore a great asset when working with patients in that they allow the physician to show the patient on the model the area of concern (e.g., the hollow or void left by cleft lip/palate) and how the procedure will correct the problem. Importantly, patients do not have to rely on their imagination what the doctor is describing because they can see it. Importantly, the use of models (a) ensures that the process of informed consent is comprehensive and truly informative (b) takes the focus off the patient so that he/she (and their care-givers) can look at, and think objectively about, the procedure and (c) provides a realistic for use in mass media advertisements for public education and fundraising. In other words, in media, the multidisciplinary team can speak rather clinically about the model and the procedures needing to be accomplished without offending or violating a patient.

Methods: The original model is of the head and face model. The area of the mouth is removable so it is possible to insert the model clefts and the stages of surgical correction. In so doing, it possible to show pre- and post treatment effects. After developing the face models, they were evaluated by five nurses, each of whom had 1 or

เพดานโหว่ สำหรับผลการประเมินโดยรวมทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจอยู่ระดับมาก ส่วนความเหมือนจริงของสีมีความพึงพอใจอยู่ระดับปานกลาง โดยเสนอแนะให้ปรับปรุงเรื่องสีและรอยแผลเป็นของแผลหลังผ่าตัดให้เหมือนจริงด้วย

สรุป: นวัตกรรมหุ่นใบหน้าจำลองได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการทางการแพทย์และการพยาบาล เพื่อเป็นสื่อประกอบในการให้ข้อมูลที่ประโยชน์และน่าสนใจ เมื่อนำไปประเมิน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเสนอแนะให้ปรับปรุงในเรื่องสีและรอยแผลเป็นหลังผ่าตัดให้เหมือนจริงมากขึ้น

more years of experience working with cleft lip/palate patients and 12 patients parents. After the assessment, the models were thereafter improved and/or adjusted.

Results: Face models were created with two interchangeable mouth pieces showing remediation of the stages of cleft disease. The evaluations revealed an overall high level of satisfaction but the color of the model regarding the post-surgical scar was not realistic enough (*i.e.*, only medium satisfaction).

Conclusions: A face model showing cleft/left palate was developed for use by medical professionals for teaching patients and their caregivers and educating the public about the disease and its treatment. Evaluation of the model revealed an overall high level of satisfaction but it was suggested that the color of the model and the post-surgical scar be more accurately portrayed.

Keywords: Medical Innovation, Face Model, Cleft Lip-Cleft Palate

ศรีนครินทร์เวชสาร 2554; 26(4): 259-65 • Srinagarind Med J 2011; 26(4): 259-65

บทนำ

หุ่นจำลองหรือรูปจำลองเป็นสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยสนับสนุนความคิดและจินตนาการ การสร้างโมเดลทั้งในอดีตและปัจจุบันจากลักษณะที่เป็นนามธรรม (abstract) ให้เกิดเป็นภาพหรือรูปลักษณะที่มองเห็นในลักษณะที่เป็นรูปธรรม (concrete) หุ่นจำลองทางการแพทย์นั้น ได้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อประโยชน์ในการใช้เป็นสื่อเสริมทักษะในการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์ หรือนักศึกษาวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และทางด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งใช้เป็นสื่อประกอบการให้ข้อมูลของพยาบาล หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขต่อผู้ป่วยและญาติหรือผู้สนใจ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องของโรคและแนวทางการรักษาที่จะได้รับ การใช้หุ่นจำลองประกอบการสอนจะทำให้ผู้เรียน หรือผู้รับข้อมูลได้เรียนรู้จากสิ่งที่เหมือนจริง สามารถสัมผัสได้โดยประสาทสัมผัสหลายๆ ส่วน และหลายๆ ด้านพร้อมๆ กัน จะช่วยให้เกิดความจำที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เกิดทักษะ และเกิดเป็นปัญญาในการนำความรู้ความเข้าใจไปปฏิบัติได้จริง^{1,2}

การให้ข้อมูล คำแนะนำ และการให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองเด็กปากแหว่งเพดานโหว่และพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้า เป็นส่วนหนึ่งในการดูแลรักษาที่เป็นของ ทีมสหวิทยาการ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างเป็นองค์รวม

และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด^{3,4}

การศึกษาการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน และการให้ข้อมูลกับประชาชนทั่วไปหรือผู้ป่วยโดยใช้สื่อวิทัศน์ประกอบ⁵ หรือใช้หุ่นผีเสื้อจำลองสำหรับฝึกเย็บแผลผีเสื้อ² และในประเทศสิงคโปร์ได้มีการพัฒนาหุ่นใบหน้าจำลองผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ประกอบการให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครอง ซึ่งการใช้สื่อเหล่านี้ได้ผลลัพธ์ในเกณฑ์ที่ดี และเป็นสื่อที่น่าสนใจโดยพบว่าผู้เรียนรู้อาจได้มองเห็น สัมผัส และทำความเข้าใจในลักษณะและมิติเดียวกันกับของจริงนั้นได้¹

ศูนย์การดูแล/วิจัยผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้าโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ได้ให้บริการผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่เข้ารับการรักษาจำนวนสูงที่สุดในประเทศ⁶ โดยปกติการให้ข้อมูลจะใช้แฟ้มภาพประกอบ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ไม่ค่อยดีเท่าที่ควร^{7,8} ดังนั้นการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์หุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนและการให้ข้อมูล น่าจะส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจ คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์หุ่นขึ้นเพื่อประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงนวัตกรรมครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ หุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่เพื่อวางแผนใช้เป็นสื่อประกอบในการให้ข้อมูลผู้ปกครองเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ โดยมีขั้นตอนในการศึกษา คือ

ขั้นตอนที่ 1 การผลิตหุ่นใบหน้าจำลองทางการแพทย์ แสดงลักษณะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่

ขั้นตอนที่ 2 การนำหุ่นใบหน้าไปประเมินโดยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มพยาบาลและกลุ่มผู้ดูแลแล้วนำมาปรับปรุงตามการประเมินและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 1 วิธีดำเนินการผลิตหุ่นใบหน้าจำลองแสดงลักษณะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่

วิธีดำเนินการผลิตหุ่นใบหน้าจำลองแสดงภาวะของความพิการปากแหว่งเพดานโหว่โดยใช้กระบวนการสร้างแม่พิมพ์ต้นแบบที่เป็นรูปร่างใบหน้าเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่มีขนาดใกล้เคียงกับใบหน้าของเด็กจำลองจากการใช้วัสดุยางพารา และซิลิโคนทำการผลิตหุ่นใบหน้าจำลองที่

สามารถถอดแยกส่วนความผิดปกติของแต่ละความรุนแรงได้โดยแบ่งขั้นตอนต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 การปั้นต้นแบบ เริ่มต้นด้วยการปั้นต้นแบบหุ่นด้านหน้าส่วนของใบหน้าและศีรษะโดยปั้นต้นแบบ

จากรูปภาพเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ เมื่อปั้นต้นแบบเสร็จแล้ว จะตรวจสอบความถูกต้องแล้วตัดแบ่งชิ้นส่วนช่องที่จะใช้งานของส่วนใบหน้า เพื่อจะได้ใช้เป็นช่องสำหรับสอดใส่หุ่นจำลองส่วนของรอยโรค ซึ่งสะดวกต่อการชี้ให้เห็นถึงภาวะของโรคและการรักษาว่าจะพัฒนาไปเป็นอย่างไร ชิ้นส่วนของรอยโรคจะทำการปั้นจากต้นแบบรูปภาพเด็กก่อนที่จะทำการรักษา และหลังจากการรักษา ซึ่งหุ่นจำลองชิ้นส่วนนี้จะมีหลายชิ้นด้วยกันตามภาวะของความรุนแรงของโรค

1.2 การทำแม่พิมพ์ เมื่อปั้นต้นแบบเสร็จแล้วจะทำการเจาะแบ่งช่องสี่เหลี่ยมตรงส่วนกับวงนอกของรอยโรค เมื่อเจาะออกแล้วนำมาทำแม่พิมพ์ส่วนของใบหน้าด้วยยางซิลิโคน เพื่อจะทำการหล่อด้วยไฟเบอร์กลาสและส่วนที่เป็นรอยโรคจะทำแม่พิมพ์ด้วยปูนปลาสเตอร์ เพื่อจะทำการหล่อด้วยเทคนิคเทคโนโลยีน้ำยางพาราปั้นต้นแบบรอยโรคใหม่ และจัดทำแม่พิมพ์ใหม่ตามภาวะของความรุนแรงของโรคจนครบตามต้องการ



รูปที่ 1 การปั้นต้นแบบ

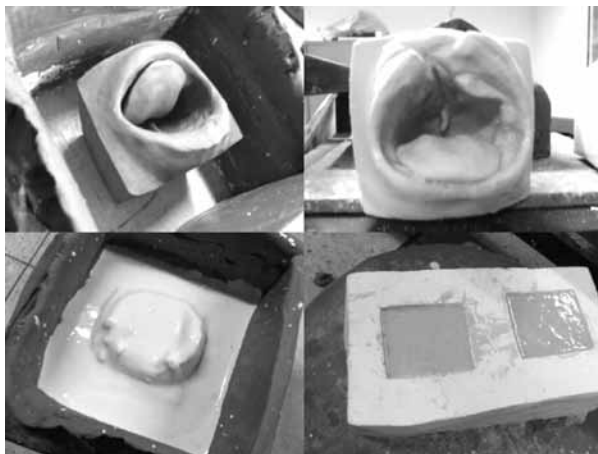


รูปที่ 2 การทำแม่พิมพ์

1.3 การหล่อด้วยไฟเบอร์กลาส ยางซิลิโคน และยางพารา หล่อหุ่นจำลองส่วนของใบหน้าด้วยไฟเบอร์กลาส แม่พิมพ์ของหุ่นจำลองส่วนใบหน้าจะเป็นยางซิลิโคนและหล่อด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมด้วยใยแก้วเพื่อเป็นโครงสร้างเพิ่มความคงทน หุ่นจำลองส่วนใบหน้าจะเป็นต้นแบบถาวรใช้สับเปลี่ยนเฉพาะส่วนที่เป็นรอยโรค

การหล่อสีและลงสีไฟมยางพารา โดยใช้ยางพาราเข้มข้นร้อยละ 60 ผสมกับสารเคมีต่างๆ ตามสูตรแล้วทำการปั่นและบ่มตามกำหนดระยะเวลา เมื่อบ่มครบตามกำหนดแล้วนำมาผสมกับสีตามความต้องการ จะได้ตัวอย่างส่วนที่เรียกว่าน้ำยางปรีวันคาร์โนซึ่งใช้สำหรับหล่อหุ่นจำลองส่วนของผิวโดยเฉพาะ นำน้ำยางปรีวันคาร์โนสีมาเทลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ที่เป็นแม่พิมพ์หุ่นจำลองส่วนของรอยโรคทิ้งไว้ประมาณ 10-15 นาที แล้วเทน้ำยางพาราออกจากแม่พิมพ์ซึ่งจะได้ส่วนของผิวที่เกาะติดกับผิวของแม่พิมพ์แล้วนำแม่พิมพ์ส่วนนี้ไปเทด้วยไฟมยางพาราต่อไป

การตีไฟมยางพาราจะใช้ยางพาราเข้มข้นร้อยละ 60 มาปั่นด้วยเครื่องมือปั่นน้ำยางพาราที่สามารถปรับระดับของความเร็วรอบได้ นำยางพาราเข้มข้นร้อยละ 60 มาทำการปั่นและใส่สารเคมีต่างๆ จำนวน 9-10 ตัวตามสูตรในการตีไฟมยางพารา เมื่อได้ไฟมยางพาราแล้วนำมาเทลงในแม่พิมพ์ที่บดลงในส่วนที่หล่อเป็นผิวไว้แล้วจนเต็ม ทิ้งให้ไฟมยางพาราเซตตัวแล้วนำเข้าตู้อบไอน้ำอบในอุณหภูมิประมาณ 90-100 องศาเซลเซียส ประมาณ 1-2 ชั่วโมงจึงนำออกจากตู้อบ เปิดแม่พิมพ์นำเอาชิ้นงานออกมาล้างด้วยน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 60-70 องศาเซลเซียส เพื่อชะล้างสารเคมีที่ตกค้างออกให้หมด แล้วนำเข้าตู้อบความร้อนอบในอุณหภูมิประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส จนตัวหุ่นชิ้นงานแห้งแล้วนำออกมาตกแต่งเก็บรายละเอียดก็จะได้หุ่นจำลองส่วนของรอยโรคนำไปประกอบกับส่วนที่เป็นช่องที่เจาะไว้ไว้ในส่วนของหุ่นจำลองใบหน้าก็จะสามารถนำไปใช้งานได้

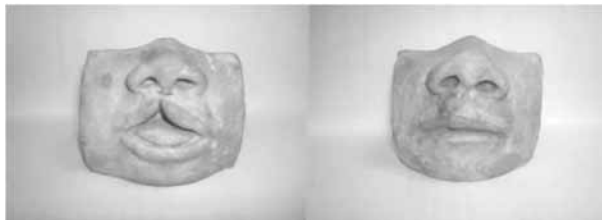


รูปที่ 3 การหล่อด้วยไฟเบอร์กลาส

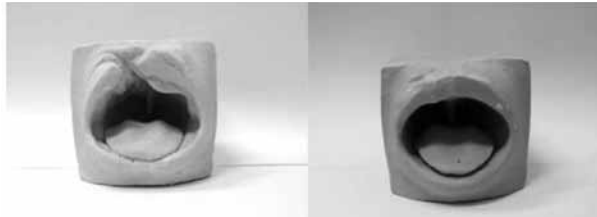
1.4 การประกอบตกแต่งเก็บรายละเอียด นำหุ่นจำลองส่วนของใบหน้าที่หล่อด้วยไฟเบอร์กลาสมาขัดตกแต่ง เพนท์ลงสีให้เรียบร้อยและนำหุ่นจำลองส่วนของรอยโรคมาตกแต่งเก็บรายละเอียดต่างๆ แล้วนำมาประกอบสวมใส่ในช่องก็จะได้หุ่นจำลองแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่ที่พร้อมจะนำไปใช้งานเพื่อประกอบการให้ข้อมูลผู้ปกครองเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ได้ต่อไป โดยลักษณะการประดิษฐ์ประกอบด้วย 2 ส่วน ซึ่ง 2 ส่วนดังกล่าวนี้จะสามารถประกอบเข้าด้วยกันได้โดยขนาดของตัวหุ่นใบหน้า มีส่วนสูงประมาณ 31 ซม. กว้าง 27 ซม. ส่วนแบบพิมพ์ปากและจมูกขนาดหน้ากว้าง 7.5 ซม. ลึก 5 ซม. น้ำหนักรวมประมาณ 4-5 กก. (รูปที่ 4)



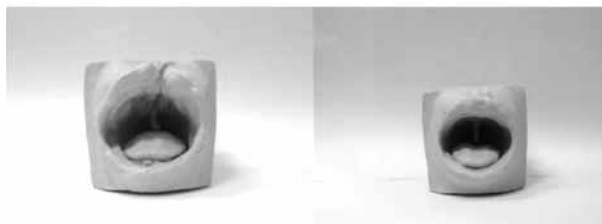
รูปที่ 4 แบบหุ่นใบหน้าจำลอง และรอยโรคแสดงภาวะปากแหว่งเพดานโหว่



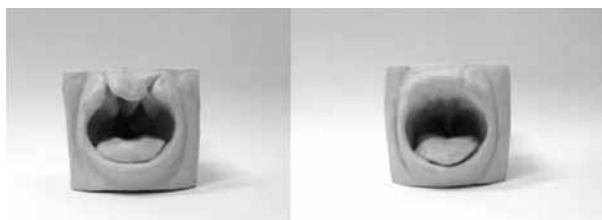
รูปก่อน-หลังการผ่าตัดชนิด unilateral cleft lip incomplete (Right)



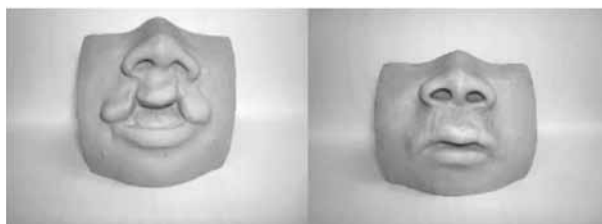
รูปก่อน-หลังการผ่าตัดชนิด unilateral cleft lip/palate complete (Right)



รูปก่อน-หลังการผ่าตัดชนิด unilateral cleft lip/palate complete (Left)



รูปก่อน-หลังการผ่าตัดชนิด bilateral cleft lip/palate complete



รูปก่อน-หลังการผ่าตัดชนิด bilateral cleft lip incomplete

รูปที่ 5 แบบหุ่นแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่ ก่อนและหลังการผ่าตัด

ขั้นตอนที่ 2 การนำไปประเมินผลประกอบการให้ข้อมูล เพื่อนำมาพัฒนา

การผลิตนวัตกรรมทางการแพทย์หุ่นใบหน้าจำลองที่แสดงภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ได้มีการนำไปใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและการประเมินผล มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างในการประเมิน

กลุ่มผู้ปกครองเด็กปากแหว่งเพดานโหว่รายใหม่ที่ได้รับ การตรวจรักษา ณ ห้องตรวจศัลยกรรมผู้ป่วยนอก ศูนย์การ ดูแลผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ฯ หอผู้ป่วยศัลยกรรม 3 ศ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น จำนวน 10 ราย และกลุ่มพยาบาลประจำการที่มี ประสบการณ์ในการดูแลผู้ที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ 5 ราย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถาม ที่ออกแบบโดยผู้วิจัย หลังการใช้หุ่นใบหน้าจำลองประกอบการ ให้ข้อมูลครั้งที่ 1 จากผู้ปกครองเด็กที่มีภาวะปากแหว่ง เพดานโหว่รายใหม่จำนวน 10 ราย และจากพยาบาลผู้ให้ ข้อมูล จำนวน 5 ราย แล้วนำผลการประเมินพร้อมข้อเสนอแนะไปปรับปรุงและพัฒนาหุ่นใบหน้าจำลองให้มีความ คล้ายคลึงกับสภาวะใบหน้าที่มีความผิดปกติมากที่สุด โดย แบบประเมินมีข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ คือ ความเหมือนจริง ของ ขนาด รูปร่าง สี ภาวะของโรค การจำแนกโรค ประโยชน์ ความสะดวกต่อการใช้ แนวคิดในการจัดทำ และความ พึงพอใจในการใช้หุ่นใบหน้าจำลองประกอบการให้ข้อมูล โดย มีเกณฑ์การให้คะแนนมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

- เห็นด้วยมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน
- เห็นด้วยมาก เท่ากับ 4 คะแนน
- เห็นด้วยปานกลาง เท่ากับ 3 คะแนน
- เห็นด้วยน้อย เท่ากับ 2 คะแนน
- เห็นด้วยน้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเพื่อพัฒนาหุ่นจำลองทางการแพทย์ ปากแหว่งเพดานโหว่ โดยกลุ่มผู้ปกครองเด็กฯ จำนวน 10 ราย และพยาบาลจำนวน 5 ราย ผลการศึกษพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมเกือบทุกข้อของทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับ มากถึงมากที่สุด ยกเว้นข้อ 3 ความเหมือนจริงของสีที่ทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลต่อการใช้หุ่นใบหน้าจำลอง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหุ่นใบหน้าจำลอง (n=10)

คุณสมบัติของหุ่นและความพึงพอใจของผู้ใช้หุ่น ใบหน้าจำลอง	จำนวน (ร้อยละ)				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
1. ความเหมือนจริงของรูปร่าง	2 (20)	6 (60)	2 (20)	-	-
2. ความเหมือนจริงของขนาด	5 (50)	4 (40)	1 (10)	-	-
3. ความเหมือนจริงของสี	1 (10)	2 (20)	7 (70)	-	-
4. ความเหมือนจริงของภาวะของโรค	1 (10)	7 (70)	2 (20)	-	-
5. ความสะดวกต่อการนำไปใช้งาน	3 (30)	5 (50)	2 (20)	-	-
6. ความเหมือนจริงที่ใช้จำแนกความรุนแรงของโรค	2 (20)	7 (70)	1 (10)	-	-
7. ประโยชน์ต่อการฝึกทักษะจำแนกภาวะโรค	5 (50)	5 (50)	-	-	-
8. ประโยชน์ต่อการนำไปใช้ต่อเนื่อง	8 (80)	2 (20)	-	-	-
9. แนวคิดในการผลิตหุ่นใบหน้าจำลองเพื่อประกอบการให้ ข้อมูล มีประโยชน์หรือไม่	10 (100)	-	-	-	-
10. ท่านมีความพึงพอใจในการใช้หุ่นใบหน้าจำลองประกอบ การให้ข้อมูลนี้อย่างไร	10 (100)	-	-	-	-

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้หุ่นใบหน้าจำลอง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหุ่นใบหน้าจำลอง (n=5)

คุณสมบัติของหุ่นและความพึงพอใจของผู้ใช้หุ่น ใบหน้าจำลอง	จำนวน (ร้อยละ)				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
1. ความเหมือนจริงของรูปร่าง	1 (20)	3 (60)	1 (20)	-	-
2. ความเหมือนจริงของขนาด	1 (20)	3 (60)	1 (20)	-	-
3. ความเหมือนจริงของสี	-	1 (20)	3 (60)	1 (20)	-
4. ความเหมือนจริงของภาวะของโรค	2 (40)	3 (60)	-	-	-
5. ความสะดวกต่อการนำไปใช้งาน	1 (20)	4 (80)	-	-	-
6. ความเหมือนจริงที่ใช้จำแนกความรุนแรงของโรค	1 (20)	2 (40)	2 (40)	-	-
7. ประโยชน์ต่อการฝึกทักษะจำแนกภาวะโรค	2 (40)	3 (60)	-	-	-
8. ประโยชน์ต่อการนำไปใช้ต่อเนื่อง	3 (60)	2 (40)	-	-	-

ผลการประเมินในข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า มีข้อคิดเห็นตรงกันในเรื่องสีของหุ่นใบหน้าจำลองที่ไม่เหมือนจริง และรอยแผลเป็น (scar) หลังผ่าตัดไม่ชัดเจน

วิจารณ์

การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์หุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่ ยังมีข้อจำกัดในการพัฒนาหุ่นต้นแบบใบหน้าและศีรษะที่มีขนาดใหญ่กว่าใบหน้าและศีรษะของเด็กปกติทั่วไป เพราะหากปั้นหุ่นต้นแบบใบหน้าและศีรษะ

เท่ากับเด็กปกติ การจำลองหุ่นแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่ชนิดต่างๆ จะมีขนาดเล็กมากจนอาจไม่สามารถจำแนกให้เห็นข้อแตกต่างได้ ซึ่งอาจไม่เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้ประกอบการให้ข้อมูลกับผู้ปกครองได้จริง และในส่วนจมูกของหุ่นจำลองต้นแบบที่ดูโค้งสวยงามไม่มีลักษณะผิดรูปเหมือนเด็กที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่จริง ซึ่งอาจทำให้ผู้ปกครองเกิดความขัดแย้งกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ ซึ่งในโอกาสต่อไปควรมีการปรับปรุงในส่วน of โครงสร้างนี้ด้วย

สำหรับในด้านงบประมาณที่ใช้ในการพัฒนาหุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่ครั้งนี้ มีการใช้งบประมาณในการวิจัยเป็นจำนวนมากในการซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการพัฒนาวิศวกรรม และกรรมวิธีต่างๆ ต้องใช้นักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาเป็นผู้ดำเนินการ จึงทำให้ราคาค่าต้นทุนในการพัฒนานวัตกรรมสูงมาก ซึ่งในอนาคตหากจะต่อยอดในเชิงพาณิชย์อาจทำให้เสียเปรียบในการแข่งขันเชิงการตลาดได้

สรุป

การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์หุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่ทำการประยุกต์การใช้สาขาวิทยาการด้านศิลปกรรม เพื่อใช้ในเชิงการแพทย์และการพยาบาลโดยหุ่นใบหน้าจำลองปากแหว่งเพดานโหว่ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ ตัวหุ่นใบหน้าจำลอง และหุ่นแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่ เมื่อนำหุ่นแสดงภาวะรอยโรคมาสวมใส่เข้ากับหุ่นใบหน้าจำลอง จะสามารถแสดงภาวะโรคทั้งก่อนและหลังการรักษา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ประกอบการสาธิตเพื่อการเรียนการสอน และการให้ความรู้ความเข้าใจในภาวะของความรุนแรงของโรค การดูแลรักษาแก่ผู้เรียนรู้และผู้ปกครองของผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ได้

ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมในการใช้หุ่นใบหน้าจำลองทางการแพทย์ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ประกอบการให้ข้อมูล ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ปกครอง พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด แต่มีข้อบกพร่องในส่วนความเหมือนจริงของสีหุ่นและรอยแผลเป็นหลังผ่าตัดที่ยังไม่เหมือนจริง ผู้วิจัยจึงนำหุ่นแสดงภาวะรอยโรคปากแหว่งเพดานโหว่ไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะอีกครั้ง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างผู้ปกครองและพยาบาล คณะผู้บริหารโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ในการให้ความร่วมมือและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูล และคณะแพทยศาสตร์ พร้อมทั้งศูนย์วิจัยผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้า มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใต้โครงการตระวันฉายที่สนับสนุนทุนในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. วันฉลก โกวิท. การผลิตหุ่นจำลองและสิ่งเลียนแบบทางการแพทย์ ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 หมวดพิพิธภัณฑสถาน หน่วยโสตทัศนศึกษา งานบริการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2547.
2. มณีรัตน์ ภักจินดา, ประสิทธิ์ เรืองเทพ, วันฉลก โกวิท. การพัฒนาหุ่นฝึกเย็บจำลองสำหรับ ผ่าตัดเย็บแผลฝึกเย็บ. โครงการวิจัยพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551.
3. บวรศิลป์ เชาวน์ชื่น. การดูแลแบบสหวิทยาการของผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และความพิการแต่กำเนิดของใบหน้าและกะโหลกศีรษะ. ขอนแก่น : ศิริภักดิ์ ออฟเซ็ท, 2547.
4. สุธีรา ประดับวงษ์. การดูแลผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ตามช่วงอายุแบบสหวิทยาการ. ศรีนครินทร์เวชสาร 2550; 22:291-6.
5. ดาราวรรณ อักษรวรรณ, ศราวุธ นามแดง, อาทิตยา แสงบาล. พัฒนารูปแบบการให้ข้อมูลเตรียมความพร้อมผู้ปกครองผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ที่ได้รับการผ่าตัดโดยการใช้อั้วดิทัศน์, วารสารสมาคมพยาบาล สาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2549; 24:43-51.
6. งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลศรีนครินทร์. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.
7. สุธีรา ประดับวงษ์, ธาวิณี เพชรรัตน์, พินรัตน์ จำปาชม, ยุพิน ปักกะสังข์. ผลของการให้ข้อมูลเตรียมความพร้อมอย่างมีแบบแผนต่อความวิตกกังวล การปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดของผู้ดูแลและการติดเชื้อของแผลผ่าตัดในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการผ่าตัดตกแต่งซ่อมแซมปากแหว่งเพดานโหว่. วารสารกองการพยาบาล 2548; 3:6-25.
8. ลดาวัลย์ บุรณะปิยะวงศ์. ผลของการให้ข้อมูลเตรียมความพร้อมต่อความวิตกกังวลความรู้และการปฏิบัติตนในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อต่อโพกเทียม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต] ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2544.

