

วิธีการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งกะโหลกศีรษะ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นวิธีการที่เรียกว่า การตกแต่งกะโหลกระหว่างการผ่าตัด (Intra-Operative Skull Fabrication) วิธีนี้ศัลยแพทย์ทำการผสมสารที่ใช้ในการตกแต่งเพื่อขึ้นรูปกะโหลกที่หายไประหว่างผ่าตัด วิธีนี้ถึงแม้ว่าจะมีข้อดีที่สามารถทำได้ทันที แต่มีข้อเสียอยู่หลายประการ ดังนี้คือ สารที่ใช้จะมีอุณหภูมิสูงมากขณะแข็งตัว และคุณภาพของชิ้นส่วนที่ทดแทนส่วนที่หายไปขึ้นอยู่กับทักษะ และความสามารถของศัลยแพทย์ และเวลาที่จำกัดในการผ่าตัด ความสามารถของคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำให้การศัลยกรรมตกแต่งกะโหลกศีรษะดีขึ้นได้ โดยการสร้างภาพสามมิติของกะโหลกคนไข้จากการสแกนแบบซีที (CT Scan) และใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์กราฟฟิก และการประมวลผลภาพ มาช่วยในการสร้างรูปร่างชิ้นส่วนกะโหลก ที่หายไปในคอมพิวเตอร์ และเพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลนี้ไปควบคุมเครื่องกัดเจาะวัสดุเพื่อการสร้างชิ้นงานจริงได้ต่อไป ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในงานศัลยกรรมตกแต่งกะโหลกศีรษะคือ คุณภาพและความสวยงาม ไม่มีการเปิดรับสารพิษสู่ผู้ป่วย

A method for fabricating a patient-specific cranioplasty called "Intra-operative skull fabrication method" is currently used at Maharaj Nakorn Chiang Mai hospital. The physician mixes plastic monomer and catalyst to create a paste that can be molded to fit the patient's defect. However, this method can be performed intra-operatively without delay, there are many disadvantages. The material becomes very hot as the paste hardens, and the quality of the implant is heavily dependent upon the skills of the physician and the time available. Modern computer capabilities can be exploited to improve the quality of patient-specific cranioplasty fabrication. A volumetric CT scan is obtained of the patient's defect and surrounding anatomy. From this data, a surface specifying a 3D physical model of the skull is created. By using computer graphic and image processing techniques, the implant shape is created directly and can then be used to create an actual mold using milling machine. Advantages of this computer-aided method are good quality, no toxic exposure to the patient.