

Perancangan Lumbosacroiliac Prosthesis untuk Pasien Pengidap Chordoma = Lumbosacroiliac Prosthesis Design for Patients with Chordoma

Paskal Rachman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499511&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini difokuskan untuk desain prosthesis khusus pada kasus pasien yang terkena chordoma bagian tulang belakang lumbar 4, lumbar 5 dan tulang ekor. Chordoma merupakan salah satu golongan jenis kanker ganas dan langka, yang biasa ditemukan pada tulang belakang atau tulang tengkorak. Sebagai metode pengobatannya jika kanker belum menyebar keluar tulang, prosedur pengangkatan tulang yang terinfeksi dilakukan dan digantikan dengan sebuah tulang buatan (prosthesis). Metode perancangan dilakukan dengan menggunakan CT Scan data pasien, yang diolah menjadi model 3D dengan software Materialise Mimics, rekayasa 3D model dilanjutkan dengan menggunakan software Solidworks dan simulasi dengan ANSYS. Proses perancangan dilakukan dengan beberapa macam variasi desain, diantaranya model implan tulang dengan solid dan shell model yang terbagi menjadi beberapa komponen, penggunaan iliac screw lateral connector, modifikasi iliac screw locking head dan modifikasi iliac screw locking head dengan cross connector. Dari hasil analisa perhitungan dan simulasi konsep terbaik yang terpilih yaitu dengan nilai Peak von Mises Stress dominan terendah pada bagian iliac screw diantara jenis desain yang lain adalah desain dengan menggunakan locking head iliac screw yang menggunakan implan shell model lattice structure.This study focused on the design of specific prosthesis in the case of patients affected by chordoma of the lumbar 4, lumbar 5 and coccyx of the spine. Chordoma is a group of types of malignant and rare cancers, commonly found in the spine or skull bones. As a method of treatment, if the cancer has not spread beyond the bone, the removal procedure is carried out and replaced with an artificial bone (prosthesis). The design method is carried out using CT Scan of patient data, which is processed into a 3D model with Materialise Mimics software, 3D model engineering is continued using Solidworks software and simulation with ANSYS. The design process is carried out with several kinds of design variations, including the bone implant model with a solid and shell model which is divided into several components, the use of iliac screw lateral connector, modification of iliac screw locking head and modification of iliac screw locking head with cross connector. From the analysis results of calculation and simulation the best concept chosen is the Peak von Mises Stress value which is the lowest dominant in the iliac screw section among other types of designs is the design using the iliac screw locking head with implant shell model lattice structure.