UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Profil Mekanik Desain Pedicle Screw Kustomisasi Indonesia pada Level T11-12
AULIA ICHLASUL REZZA, dr. Yudha Mathan Sakti, Sp.OT (K) ; dr. Rusdy Ghazali Malueka, Sp.S (K)., Ph.D. ; dr. Ery
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EVALUASI PROFIL MEKANIK

DESAIN *PEDICLE SCREW* KUSTOMISASI INDONESIA

PADA VERTEBRA LEVEL T11-T12

INTISARI

Oleh:

AULIA ICHLASUL REZZA

18/427148/KU/20753

Latar belakang:

Pedicle Screw merupakan salah satu jenis implant yang paling sering digunakan dalam tatalaksana pada tulang belakang untuk masalah deformitas dan stabilisasi vertebra. Pemasangan sekrup pada tulang belakang sangat dipengaruhi oleh desain dan dimensi dari sekrup ataupun vertebra. Selama ini sekrup yang digunakan adalah sekrup dengan standar profil mekanik untuk populasi asing.. Hal ini memunculkan resiko terjadinya cedera maupun berkurangnya stabilitas sekrup. Penelitian ini bertujuan untuk menguji profil mekanik dari desain sekrup Indonesia yang disesuaikan dengan dimensi vertebra populasi Indonesia.

Tujuan:

Mengetahui profil mekanik dari dua desain pedicle screw kustomisasi Indonesia.

Metode:

Metode penelitian yang dilakukan adalah deskriptif eksperimental. Penelitian dilaksanakan menggunakan komputasi *software* untuk menghasilkan data *pull out strength* dan *fatigue life* dengan metode *Finite Element Analysis*. Jenis sekrup yang digunakan adalah desain milik Indonesia dan pengujian dilakukan dengan simulasi gerakan fisiologis pada tulang belakang populasi Indonesia dari hasil CT-Scan penelitian sebelumnya di RSUP Dr. Sardjito pada level T11-T12.

Hasil:

Desain *square thread conical core* dan *v thread cylindrical core* memiliki nilai *pull out strength* secara berurutan 927,46 N dan 823,05 N. Sedangkan nilai *fatigue life* secara berurutan pada gerakan fleksi-ekstensi, lateral fleksi dan rotasi 25640, 25639, dan 25597 siklus. (*square thread conical core*) dan 25631, 25638, dan 25632 siklus (*v thread cylindrical core*).

Kata kunci:

pedicle screw, profil mekanik, Pullout Strength, Fatigue Life, *Finite Element Analysis*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Profil Mekanik Desain Pedicle Screw Kustomisasi Indonesia pada Level T11-12
AULIA ICHLASUL REZZA, dr. Yudha Mathan Sakti, Sp.OT (K) ; dr. Rusdy Ghazali Malueka, Sp.S (K)., Ph.D. ; dr. Ery
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

MECHANICAL PROFILE EVALUATION

OF INDONESIAN CUSTOMIZED PEDICLE SCREW ON T11-T12 LEVEL

ABSTRACT

By:

AULIA ICHLASUL REZZA

18/427/148/KU/20753

Background:

A pedicle screw is one of the most common implant types used for management in deformity and stabilization cases. The installation of the pedicle screw is influenced by the design and dimension of either screw or spine. Until today the screw used are screws with foreign populations standard. It raises the risks of injury and reduced the screw stability. This study aims to test the mechanical profile of Indonesian customized design adapted to the Indonesian population's spine dimension.

Aim:

Identify the mechanical profile of two Indonesian customized pedicle screw designs.

Method:

It is an experimental descriptive study. Using the computational software to extract the value of pull-out strength and fatigue life with the Finite Element Analysis method. Screw designs were Indonesian and it tested with physiological movement simulation on 3D model of Indonesian population spine created from CT-Scan results from a past study on RSUP Dr. Sardjito on level T11-T12

Result:

Square thread conical core and v thread cylindrical core value of pull out strength respectively 927,46 N and 823,05 N. Whilst the fatigue life value respectively on flexion-extension, lateral flexion and rotation movement 25640, 25639 and 25597 cycles (square thread conical core) and 25631, 25638 and 25632 cycles (v thread cylindrical core).

Keywords:

pedicle screw, mechanical profile, Pull out Strength, Fatigue Life, Finite Element Analysis.