

## Rabbit model of intervertebral disc degeneration by external compression device characterized by X-ray, MRI, histology, and cell viability

Ismail, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=89655&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Model hewan experimental yang memadai dan menyerupai proses degeneratif diskus intervertebralis manusia, dan sekaligus digunakan sebagai studi terapi baru seperti rekayasa jaringan atau distraksi diskus masih kurang. Kita meneliti tentang penggunaan alat kompresi eksterna cam Kroeber dkk untuk membuat degenerasi diskus intervertebralis pada model kelinci yang dibuktikan secara sinar X, MRI, histologis, dan viabilitas sel. Sepuluh kelinci putih selandia baru secara acak dibagi menjadi lima grup. Diskus intervertebralis lumbar 4-5 dikompresi 1,9 MPa dengan alat kompresi eksterna. Grup satu kelinci dikompresi selama 14 hari, grup dua selama 28 hari, grup tiga dikompresi 14 hari dan 14 hari dilepaskan kompresi, grup empat 28 hari kompresi, 28 hari tanpa kompresi. Grup lima, kelinci dipasang alat tapi tanpa dikompresi. Empat kelinci lain digunakan sebagai sampel untuk studi viabilitas sel. Penurunan ketinggian diskus terbesar pada grup satu, sebesar 23,9 unit, degenerasi diskus secara MRI yang terjelek adalah derajat tiga. Skor histologis terjelek pada grup tiga (58,69), yang terbaik grup empat (45,69). Kematian sel terbanyak terjadi pada grup satu (403,5), dan terkecil pada grup empat (124,75). Pewarnaan Trypan blue menunjukkan bahwa pada grup empat (91,1) memiliki sel hidup lebih besar daripada grup tiga (86,4). Studi menyimpulkan degenerasi diskus dapat dikurangi dengan kompresi aksial eksterna selama 14 hari pada kelinci. Lama tanpa kompresi 28 hari memberikan hasil lebih baik untuk pemulihan set. (Med J Indones 2006; 15:199-207)

Appropriate experimental animal models, which mimic the degenerative process occurring in human intervertebral disc (IVD) breakdown and can be used for new treatment studies such as tissue engineering or disc distraction are lacking. We studied the external compression device that used by Kroeber et al to create intervertebral disc degeneration in rabbit model characterized by X-ray, MRI, Histology, and Cell Viability. Ten NZW rabbit were randomly assigned to one of five groups. Intervertebral disc VL4-L5 are compressed using an external loading device, 1.9 MPa. First group rabbit are loaded for 14 days, second loaded for 28 days, third group are loaded for 14 days, and unloaded for 14 days, fourth group loaded for 28 days and unloaded for 28 days. The fifth group, rabbits underwent a sham operation. Additional, rabbits were used as sample for cell viability study. In disc height: sample in group one have biggest decreasing of disc height, that is 23.9 unit. In MRI assessment, the worst grade is grade 3. In histological score, the worst group is group three (58.69), and the best is group 4 (45.69). Group one have the largest dead cell, that are 403.5, and the smallest is group four (124.75). Trypan blue staining showed that group four have, better viable cell (91.1) compare than group three (86.4). The study conclude disc degeneration can be created by external axial loading for 14 days in rabbit intervertebral disc. Duration of 28 days unloading gave better result for cells to recover. (MedJ Indones 2006; 15:199-207).