

EVALUASI m-RNA DARI KADAR TNF- α STRUKTUR SPESIFIK TULANG BELAKANG PADA KASUS PENYAKIT DEGENERATIF LUMBAL

Hutahaean DYP¹, Sakti YM¹, Dwianingsih Ery K², Magetsari R¹

¹Departemen Orthopaedi dan Traumatologi RSUP Dr. Sardjito/ Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Patologi Anatomi RSUP Dr Sardjito / Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Abstrak

Latar Belakang

Penyakit degeneratif lumbar berhubungan dengan proses peradangan pada struktur spesifik tulang belakang. Menentukan lokasi dari struktur tulang belakang yang mengalami peradangan penting untuk mengetahui hubungannya dengan gejala klinis dan bagaimana pengaruhnya terhadap aktivitas harian pasien. Untuk mengevaluasi proses peradangan ini, diperlukan evaluasi terhadap ekspresi dari sitokin pro-inflamasi (TNF- α) pada level m-RNA (seluler). Belum pernah ada studi yang secara komprehensif mengukur tingkat ekspresi TNF- α pada struktur spesifik tulang belakang dan bagaimana korelasinya dengan gejala klinis. Oleh karena itu pada studi ini kami ingin menentukan kaitan ekspresi TNF- α pada struktur spesifik tulang belakang dan kaitannya dengan gejala klinis.

Material dan Metode

Penelitian ini adalah studi biomolekuler *cross sectional* (potong lintang) dengan 50 buah sampel jaringan yang diambil dari pasien dengan penyakit lumbar degenerative yang menjalani operasi. Kami mengambil sampel dari nukleus pulposus, annulus fibrosus, kapsul sendi faset, ligamentum flavum, dan otot paraspinalis yang kemudian diukur reaksi transkripsi polimerase *reverse chain* secara konvensional semi-kuantitatif untuk menentukan tingkat mediator spesifik inflamatorik TNF- α pada level m-RNA dan dikaitkan dengan gejala klinis menggunakan analisis statistik.

Hasil

Ekspresi TNF- α tertinggi ditemukan pada otot paraspinalis (6.30 ± 14.20), diikuti oleh kapsul sendi faset (4.13 ± 11.63), annulus fibrosus (2.32 ± 6.01), nukleus pulposus (-1.32 ± 6.5), and ligamentum flavum (-3.35 ± 11.36). Hubungan signifikan hanya ditemukan pada peningkatan ekspresi TNF- α pada kapsul sendi faset terhadap peningkatan nyeri (VAS) ($p < 0.001$), nyeri radikuler pre operatif ($p < 0.002$), dan Indeks Disabilitas Oswestry pre operatif (IDO) ($p < 0.001$).

Kesimpulan

Semua struktur spesifik tulang belakang terlibat dalam proses inflamasi pada penyakit degeneratif lumbar yang ditunjukkan dengan level ekspresi m-RNA dari TNF- α . Dengan kapsul sendi faset memiliki hasil signifikan terkait hubungan dengan parameter gejala klinis.

Keywords : penyakit lumbar degeneratif, inflamasi; mRNA; TNF- α

mRNA EVALUATION OF TUMOR NECROSIS FACTOR ALPHA (TNF- α) SPECIFIC SPINE STRUCTURE IN DEGENERATIVE LUMBAR DISEASE

Hutahaean DYP¹, Sakti YM¹, Dwianingsih Ery K², Magetsari R¹

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Dr Sardjito General Hospital/ Faculty of Medicine,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Department of Anatomy Pathological, Dr Sardjito General Hospital/ Faculty of Medicine, Universitas
Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Abstract

Background

Degenerative lumbar disease correlates with inflammation process among the specific spine structures. Location of the inflamed spine structure should be determined in order to know the its relationship with clinical symptoms and how it's affect the patient's disability. To evaluate this inflammation process, we should determine the expression of Pro-inflammatory cytokine (TNF- α) at the level of mRNA (cellular). There has never been a study to comprehensively measure the TNF- α expression level of anterior and posterior specific spine structure and compare it with clinical symptoms. Thus in this study we were intended to determine the TNF- α expression between the specific spine structures and how they are correlate with the clinical symptoms.

Material and methods

This is a biomolecular cross sectional study with 50 tissue samples taken from patients with degenerative lumbar disease who had undergone surgery. We take specific tissue samples from the nucleus pulposus, annulus fibrosus, facet joints capsule, flavum ligament, and paraspinal muscle then measuring conventional semi-quantitative reverse chain transcription polymerase reactions to determine level of specific inflammatory mediator mRNA TNF- α in the form of TNF- α and the data that has been obtained is associated with clinical symptoms using statistical analyzed.

Results

Highest TNF- α expression found in the paraspinal muscle (6.30 ± 14.20), followed by facet joint capsule (4.13 ± 11.63), anulus fibrosus (2.32 ± 6.01), nucleus pulposus (-1.32 ± 6.5), and flavum ligament (-3.35 ± 11.36). Significant relationship was only found between the increased TNF- α expression in facet joints with an increase in pain levels with VAS ($p < 0.001$), preoperative radicular pain ($p < 0.002$), and preoperative Oswestry Disability Index (ODI) ($p < 0.001$).

Conclusion

All of the specific spine structures are involved in inflammation process of degenerative spine disease showed by mRNA expression of TNF- α . With facet joint capsule's gave the most significant result in relation with clinical symptoms parameters.

Keywords : degenerative lumbar disease, inflammation; mRNA; TNF- α