

## Abstract

### Background:

Meningiomas are the most common benign intracranial neoplasm, accounting for 30% of all primary brain neoplasm. In 90% of cases, meningiomas are benign. Several aspects of molecular biology, including potential biomarkers, have been studied in attempt to better understand the natural history of meningiomas. Vascular endothelial growth factor (VEGF) is a biomarker responsible for inducing physiological and pathological angiogenesis. VEGF expression had been investigated as a potential predictor of several tumour aspects, including growth rate, recurrence rate, brain tissue invasion, peri-tumoral oedema and surgical prognosis, and also as a marker of histological grade. However, there is no consensus in the literature with respect to the association between this biological factor and meningioma grading.

### Methods:

Tissue samples from patients presenting with meningioma who had undergone surgical removal between January 2019 until June 2021 at Sardjito General Hospital Yogyakarta, were analysed to identify possible immunohistochemical associations between VEGF and histological grade and subtype of meningioma

### Results:

One hundred fifty six patients were included; 87,2% were female and the mean age was 47,56 years. There is a statistically significant relationship between VEGF expression and histological grade of meningioma ( $P = 0.020$ ) with OR 0,304

### Conclusion:

Our findings suggest that there is significant relationship between VEGF expression and histopathological grade of meningioma, with negative correlation between of them.

**Keywords:** Immunohistochemistry, Meningioma, Molecular biology, Vascular endothelial growth factor



## ABSTRAK

### HUBUNGAN EKSPRESI *VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR* TERHADAP DERAJAT HISTOPATOLOGI MENINGIOMA DI RSUP DR SARDJITO YOGYAKARTA

Rachmat Andi Hartanto<sup>1</sup>, Yusuf Brilliant<sup>2</sup>, Rusdy Ghazali Malueka<sup>3</sup>, Ery Kus  
Dwianingsih<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Divisi Bedah Saraf, Departemen Bedah, RSUP Dr. Sardjito/FK-KMK, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Residen Bedah Saraf, RSUP Dr. Sardjito/FK-KMK, Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup>Departemen neurologi, RSUP Dr. Sardjito/FK-KMK, Universitas Gadjah Mada

<sup>4</sup>Departemen Patologi Anatomi, RSUP Dr. Sardjito/FK-KMK, Universitas Gadjah Mada

**Latar Belakang:** Meningioma adalah neoplasma intrakranial jinak yang paling umum, terhitung 30% dari semua neoplasma otak primer. Dalam 90% kasus, meningioma bersifat jinak. Beberapa aspek biologi molekuler, termasuk biomarker potensial, telah dipelajari dalam upaya untuk lebih memahami sejarah alami meningioma. Faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF) adalah biomarker yang bertanggung jawab untuk menginduksi angiogenesis fisiologis dan patologis. Ekspresi VEGF telah diselidiki sebagai prediktor potensial dari beberapa aspek tumor, termasuk tingkat pertumbuhan, tingkat kekambuhan, invasi jaringan otak, edema peri-tumor dan prognosis bedah, dan juga sebagai penanda derajat histologis. Namun, tidak ada konsensus dalam literatur sehubungan dengan hubungan antara faktor biologis ini dan penilaian meningioma.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ekspresi VEGF dengan derajat histopatologi meningioma.

**Metode:** Sampel jaringan dari pasien dengan meningioma yang telah menjalani operasi pengangkatan antara Januari 2019 hingga Juni 2021 di Rumah Sakit Umum Sardjito Yogyakarta, dianalisis untuk mengidentifikasi kemungkinan hubungan imunohistokimia antara VEGF dan derajat histologis dan subtype meningioma.

**Hasil:** Seratus lima puluh enam pasien dilibatkan; 87,2% adalah perempuan dan usia rata-rata adalah 47,56 tahun. Ada hubungan yang signifikan secara statistik antara ekspresi VEGF dan derajat histologis meningioma ( $P = 0,020$ ) dengan OR 0,304.

**Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara ekspresi VEGF dan tingkat histopatologi meningioma, dengan korelasi negatif di antara keduanya.

**Kata kunci:** Imunohistokimia, Meningioma, Biologi molekuler, *Vascular Endothelial Growth Factor*