UNIVERSITAS GADJAH MADA
**Perbedaan Nilai Sinyal Choline Magnetic Resonance Spectroscopy Multi-voxel sebelum dan Sesudah Pemberiaan Media Kontras Gadodiamide pada Tumor Otak Primer**
PRAMIADI, dr. Yana Supriatna, Ph.D, Sp.Rad(K)
**Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# PERBEDAAN NILAI SINYAL *CHOLINE MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY MULTI-VOXEL* SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN MEDIA KONTRAS *GADODIAMIDE* PADA TUMOR OTAK PRIMER

Pramiadi[1], Yana Supriatna[2], Evi Artsini[2]

[1] Mahasiswa Program Studi S2 Ilmu Kedokteran Klinik, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada
[2] Staf Pengajar Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

## INTISARI

**Latar belakang dan Tujuan.** MR *spectroscopy* merupakan modalitas pencitraan yang berguna dalam karakterisasi tumor otak primer. Pemberian media kontras sebelum MR *spectroscopy* memungkinkan penempatan voxel yang akurat pada tumor.Beberapa data penelitian menunjukkan bahwa media kontras dapat menyebabkan penurunan sinyal *choline* (Cho). Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi perbedaan nilai puncak sinyal Cho MR *spectroscopy multi-voxel* sebelum dan sesudah pemberian media kontras *gadodiamide* pada pasien tumor otak primer.

**Bahan dan Metode.** Penelitian analitik retrospektif *quasi experimental* dengan *one group pretest-posttest design* ini menggunakan data sekunder citra *MR spectroscopy multi-voxel* sebelum dan sesudah pemberian media kontras *gadodiamide* dan histopatologi tumor otak primer. Nilai puncak sinyal Cho, rasio Cho/Cr dan Cho/NAA sebelum dan sesudah pemberian media kontras *gadodiamide* dari *voxel* terpilih pada jaringan tumor dan jaringan otak normal dihitung nilai reratanya untuk dibandingkan perbedaan nilai reratanya. Selanjutnya nilai rerata rasio Cho/Cr dan Cho/NAA pada jaringan tumor otak derajat tinggi dan rendah dibandingkan perbedaan nilai reratanya.

**Hasil.** Didapatkan 34 pasien tumor otak primer terdiri dari 11 pasien derajat rendah dan 23 pasien derajat tinggi. Terdapat penurunan nilai rerata yang signifikan secara statistik pada nilai puncak sinyal Cho, rasio Cho/Cr dan Cho/NAA *voxel* tumor otak ($p$=0,001) masing-masing sebesar 10,72%, 9,33% dan 8,73% serta nilai rasio Cho/Cr dan Cho/NAA *voxel* tumor otak derajat tinggi ($p$=0,003) dan derajat rendah ($p$=0,001) sesudah pemberian media kontras *gadodiamide*, sedangkan pada jaringan otak normal tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Penurunan nilai ini tidak mempengaruhi interpretasi spektrum tumor otak primer derajat rendah maupun tinggi.

**Kesimpulan.** Penurunan nilai sinyal Cho, rasio Cho/Cr dan Cho/NAA setelah pemberian media kontras *gadodiamide* tidak dipengaruhi oleh derajat tumor otak dan tidak mempengaruhi interpretasi spektrum sehingga media kontras *gadodiamide* dapat diberikan sebelum akuisisi MR *spectroscopy*.

**Kata Kunci:** *Choline*, *Magnetic Resonance Spectroscopy*, *Gadodiamide*, Tumor otak primer

UNIVERSITAS GADJAH MADA
**Perbedaan Nilai Sinyal Choline Magnetic Resonance Spectroscopy Multi-voxel sebelum dan Sesudah Pemberiaan Media Kontras Gadodiamide pada Tumor Otak Primer**
PRAMIADI, dr. Yana Supriatna, Ph.D, Sp.Rad(K)
**Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# THE DIFFERENCE OF CHOLINE SIGNAL VALUE ON MULTI-VOXEL MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY BEFORE AND AFTER ADMINISTRATION GADODIAMIDE CONTRAST AGENTS IN PRIMARY BRAIN TUMORS

Pramiadi[1], Yana Supriatna[2], Evi Artsini[2]

[1] Student of the Postgraduate Study Program of Clinical Medical Science, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada
[2] Teaching Staff of the Radiology Department of the Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

## ABSTRACT

**Background and Purpose.** MR spectroscopy is an imaging modality useful in characterizing primary brain tumors. Administration contrast agent before MR spectroscopy may allow more accurate voxel placement of the tumor. Some research data suggested that contrast agent cause Cho signal loss. The purpose of this study is to evaluate difference of Cho signal peak value on multi-voxel MR spectroscopy before and after administration of gadodiamide contrast agents in primary brain tumor patients.

**Materials and Methods.** This retrospective one group pretest-posttest quasi experimental analytic study uses secondary data from brain MR spectroscopy imaging before and after administration of gadodiamide contrast agents with primary brain tumor as histopathological diagnosis. Cho signal peak value, Cho/Cr and Cho/NAA ratios before and after administration of gadodiamide contrast agents from selected voxels on tumor tissue and normal brain tissue calculated the mean value to compare the difference of mean values. Furthermore, the mean value of Cho/Cr and Cho/NAA ratios in high-grade and low-grade brain tumor tissue compared to the difference of mean values.

**Result.** There were 34 primary brain tumor patients consisting of 11 low-grade and 23 high-grade patients. There is a statistically significant decrease in the mean value of Cho signal peak value, Cho/Cr and Cho/NAA ratios voxel brain tumor ($p$= 0.001) of 10.72%, 9.33% and 8.73% respectively and the mean value of Cho/Cr and Cho/NAA ratios voxel brain tumor on high-grade ($p$=0.003) and low-grade ($p$=0.001) after administration of gadodiamide contrast agents, whereas in normal brain tissue there is no statistically significant difference. This decrease in value does not affect spectrum interpretation of low-grade and high-grade primary brain tumors.

**Conclusion.** The decrease of Cho signal peak value, Cho/Cr and Cho/NAA ratios after administration of gadodiamide contrast agents does not affect spectrum interpretation of low-grade and high-grade primary brain tumors, gadodiamide contrast agents can be administered before acquisition MR spectroscopy.

**Keywords:** Choline, Magnetic Resonance Spectroscopy, Gadodiamide, Primary Brain Tumors