



ORIGINAL

Secuencia de disparo único eco de gradiente en fase y fase opuesta con preparación de la magnetización: descripción y optimización de la técnica con equipo de 1,5 T

M. Ramalho^{a,b}, V. Herédia^{a,c}, R.O.P. de Campos^a, M. de Toni^a,
B.M. Dale^d y R.C. Semelka^{a,*}

^a Department of Radiology, University of North Carolina at Chapel Hill, Carolina del Norte, EE. UU

^b Department of Radiology, Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal

^c Department of Radiology, Hospital Espirito Santo, Évora, Portugal

^d Siemens Medical Systems, Cary, Carolina del Norte, EE. UU

Recibido el 25 de octubre de 2011; aceptado el 17 de febrero de 2012

Disponible en Internet el 17 de junio de 2012

PALABRAS CLAVE

Resonancia magnética;
Hígado;
Hígado graso;
Tumores suprarrenales;
Resistencia al movimiento;
Eco de gradiente con preparación de la magnetización

Resumen

Objetivo: Implementar técnicas en fase y en fase opuesta (EF/FO) con eco de gradiente con preparación de la magnetización (*Magnetization-Prepared Gradient Recalled Echo [MP-GRE]*) y evaluar la viabilidad y la calidad de imagen diagnóstica entre las secuencias MP-GRE antes y después de la optimización, incluyendo aquellos pacientes que no pueden colaborar manteniendo la apnea.

Material y métodos: Para la realización del presente estudio retrospectivo, llevado a cabo de conformidad con la ley HIPPA de protección de datos médicos de EE.UU., se obtuvo la aprobación del Comité de Ética Institucional con exención de obtención del consentimiento informado. Se incluyeron 2 grupos de pacientes en el estudio, antes y después de la optimización de los parámetros MP-GRE, con 73 (24 no colaboradores/49 colaboradores) y 64 (22 no colaboradores/42 colaboradores) pacientes consecutivos, respectivamente. La secuencia no sensible al movimiento usada en este estudio fue 2D MP-GRE con técnica de disparo único. Dos radiólogos evaluaron cualitativamente las secuencias para identificar la presencia de artefactos de cancelación de fase en las imágenes en FO y para determinar la calidad de imagen, la extensión de los artefactos (artefacto de fantasma, artefacto de cancelación de señal, error de registro espacial y granulado de los píxeles) y la visibilidad de las lesiones en las diferentes secuencias. También se evaluó la capacidad para detectar visualmente esteatosis hepática y adenomas suprarrenales de contenido graso. Los análisis cualitativos se compararon mediante las pruebas de Wilcoxon y Mann-Whitney.

Resultados: Hubo diferencias estadísticamente significativas entre todas las secuencias MP-GRE en lo relativo al artefacto de cancelación de fase ($p < 0,0001$), presente en las secuencias MP-GRE FO y despreciable o ausente en las secuencias MP-GRE EF, tanto antes (EF₁) como después (EF₂) de la optimización, en todos los pacientes.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: richsem@med.unc.edu (R.C. Semelka).

Los artefactos de cancelación de señal fueron significativamente más marcados en las secuencias en MP-GRE EF₁ ($p < 0,0001$). El error de registro espacial fue ligeramente más marcado en las secuencias MP-GRE EF₂ ($p = 0,0027$) en los pacientes no colaboradores. Las secuencias MP-GRE en FO y las secuencias MP-GRE EF₂ mostraron una calidad de imagen significativamente mayor ($p < 0,0001$).

En las secuencias MP-GRE se identificaron subjetivamente la esteatosis hepática ($n = 20$) y los adenomas suprarrenales ($n = 5$) basándose en la pérdida de señal desde la secuencia EF a la secuencia en FO.

Conclusión: La técnica de disparo único MP-GRE EF/FO es una técnica viable que permite la obtención de imágenes resistentes al movimiento, ofreciendo una calidad de imagen diagnóstica adecuada. Esta técnica puede proporcionar información EF y en FO de pacientes que no son capaces de mantener la apnea.

© 2011 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Magnetic resonance imaging;
Liver;
Fatty liver;
Adrenal masses;
Motion resistant;
Magnetization-prepared gradient recalled echo imaging

In-phase and out-of-phase single-shot magnetization-prepared gradient recalled echo: description and optimization of technique at 1.5T

Abstract

Purpose: To implement in-phase and out-of-phase (IP/OP) techniques with Magnetization-Prepared Gradient Recalled Echo (MP-GRE) and to evaluate the feasibility and diagnostic image quality among pre and post-optimized MP-GRE sequences, including patients unable to cooperate with breath-hold requirements.

Materials and methods: Institutional review board approval with waiver of informed consent was obtained for this HIPAA-compliant retrospective study. Two groups of patients were included in the study, before and after optimization of MP-GRE parameters, with seventy-three (24 non-cooperative/49 cooperative) and sixty-four (22 noncooperative/42 cooperative) consecutive patients, respectively. The motion-insensitive sequence used in this study was a single-shot 2D MP-GRE. Two radiologists qualitatively evaluated the sequences to identify the presence of phase cancellation artifact in OP images and to determine image quality, extent of artifacts (respiratory ghosting, bounce-point artifact, spatial misregistration and pixel graininess) and lesion conspicuity on the various sequences. The ability to visually detect liver steatosis and fatty adrenal adenomas was evaluated. Qualitative analyses were compared using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests.

Results: There were statistically significant differences between all MP-GRE sequences concerning phase cancellation artifact ($P < .0001$) which was present in MP-GRE OP sequences and negligible to absent in the pre (IP₁) and post-optimized (IP₂) MP-GRE IP sequences, respectively, in all patients.

Bounce point artifacts were significantly more pronounced in MP-GRE IP₁ ($P < .0001$). Spatial misregistration was slightly more prominent in noncooperative patients with MP-GRE IP₂ ($P = .0027$). MP-GRE OP and MP-GRE IP₂ showed significantly higher overall image quality ($P < .0001$).

MP-GRE sequences subjectively identified hepatic steatosis ($n = 20$) and adrenal adenomas ($n = 5$) based on signal loss from IP to OP sequence.

Conclusion: Single shot IP/OP MP-GRE is feasible and allows motion resistant imaging with adequate diagnostic image quality. This technique is able to provide IP and OP information in patients unable to suspend respiration.

© 2011 SERAM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La obtención de imágenes eco de gradiente (GRE) en fase y en fase opuesta (EF/FO) potenciadas en T1 es un componente fundamental de las exploraciones de RM abdominal¹⁻³. La imágenes en FO permiten detectar la presencia de grasa, necesaria para la evaluación del hígado y para la caracterización de tumores suprarrenales⁴⁻¹². A pesar de la importancia de las secuencias GRE EF/FO, hasta ahora dichas secuencias se obtenían con un protocolo multicorte que requería que el

paciente aguantara la respiración, puesto que la adquisición de estas secuencias normalmente dura unos 10-20 s.

Como consecuencia del éxito de la RM para evaluar la gran variedad de afección abdominal, cada vez se están estudiando tipos de pacientes más diferentes mediante RM, incluyendo aquellos que no son capaces de colaborar aguantando la respiración durante 10-20 s, como las personas mayores, pacientes muy debilitados y niños pequeños. Las secuencias potenciadas en T1 poco susceptibles al movimiento son fundamentales para estudiar a estos pacientes.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4245217>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4245217>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)