

Title;

Histogram Analysis of Diffusion - Weighted MR Imaging as a Biomarker to Predict Survival of Surgically Treated Colorectal Cancer Patients

拡散強調画像のヒストグラム解析による大腸癌の予後予測バイオマーカーの検討

千葉大学医学部先端応用外科 早野康一

【背景と目的】 癌ではその組織や血管網など構造上の heterogeneity が存在していることが良く知られている。これらの構造上の heterogeneity は腫瘍の血流、酸素化などと密接に関連し癌の悪性度や治療効果と相関する可能性がある。一方、MRI 拡散強調画像(DWI)は組織中の水分子のブラウン運動を反映し、癌ではその間質成分、細胞密度、血管新生などとの関係が報告されている。本研究ではDWIにヒストグラム解析を応用し、大腸癌の構造上の heterogeneity を定量評価し、この計測値が大腸癌の新たなバイオマーカーとなり得るか検討する。

【対象と方法】 対象は当科で2009年から2011年までに根治切除を受けた大腸癌症例80例。術前に撮影されたDWIのうちb=1000のDWIにヒストグラム解析を応用し kurtosis と skewness と言われる代表的なヒストグラム解析のパラメーターを各腫瘍について計測。さらにADC map(b=0, 1000)から腫瘍の拡散係数(ADC値)を計測した。これらの計測値は腫瘍の病学的進行度、および無再発生存期間(RFS)、全生存期間(OS)と比較された。

【結果】 単変量のCox regression解析にて腫瘍の kurtosis はOSとRFSの双方と有意な相関を示し(p=0.04, p=0.03, respectively)、skewness はOSとのみ有意な相関を認めた(p=0.03)。Kaplan-Meier解析でkurtosisが高い腫瘍、skewnessが高い腫瘍の症例で有意に予後不良であった(p=0.01, p=0.009, log-rank)。

【まとめ】 DWIのヒストグラム解析によって定量化された腫瘍の heterogeneity は予後と相関し、大腸癌の新しいバイオマーカーとなる可能性が示された。