

Utility of Ultrashort Echo Time 4D Magnetic Resonance Angiography in the diagnosis of intracranial dural arteriovenous fistula

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2023-06-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新井, 晶 メールアドレス: 所属:
URL	https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2002933

論文内容の要約

順天堂大学	博士 (医学)	氏名	新井 晶
論文題名	Utility of Ultrashort Echo Time 4D Magnetic Resonance Angiography in the diagnosis of intracranial dural arteriovenous fistula		
	脳硬膜動静脈瘻の診断におけるUltrashort Echo Time (UTE) 4D Magnetic Resonance Angiography (MRA)の有用性		

論文内容の要約 (1,000字~1,500字)

【目的】脳血管内造影検査 (DSA: Digital Subtraction Angiography) は高い空間的・時間的分解能を有しており、頭蓋内硬膜動静脈瘻 (DAVF: Intracranial Dural Arteriovenous Fistula) の標準的診断方法となっている。しかしながら患者や医療スタッフの被曝を伴うこと、造影剤アレルギーや手技での合併症が発生する侵襲的な検査でもある。これに対して、Magnetic Resonance Imaging (MRI) による評価は非侵襲的であり、現在までに様々な撮像法の有用性が報告されてきたが、造影剤を使用せずに時間的分解能を得ることは困難であった。近年MRI技術の進歩によりArterial Spin LabelingとUltrashort Echo Time (UTE) を組み合わせる撮像法が可能となった。本撮像法は体内金属に強く、血流に影響されない方法としてその有用性が示されている。これに複数の時相での観察が可能となったUTE 4DMRA (Magnetic Resonance Angiography) が開発され、非造影でも、あたかもDSAを行なっているかのような画像を得ることができるようになった。そこで、本研究では、UTE 4DMRAによるDAVFの評価をDSAと比較検討することを目的とした。

【方法】我々はDSA、3D TOF (time-of-flight) MRA、UTE 4DMRAを行った14例のDAVFの患者を研究対象とした。独立した2名がDSAを読影、またそれとは別の2名が3D TOF MRAとUTE 4DMRAを読影した。各々の画像において両者の評価が一致しないものに関しては同意を得て最終決定とした。評価項目は、瘻孔部位、主な供給動脈、静脈還流路とし、DSAとUTE 4DMRA、DSAと3D TOF MRAとの画像間の一致度を κ 係数で算出した ($\kappa < 0.20$, 悪い; $\kappa = 0.21$ to 0.40 , 中等度; $\kappa = 0.41$ to 0.60 , 適度; $\kappa = 0.61$ to 0.80 , 良い; $\kappa = 0.81$ to 0.90 , とても良い; $\kappa > 0.90$, 素晴らしいと定義した)。また、DSAで主な供給動脈の血管造影において描出される静脈洞を病変関連静脈洞と定義し、それぞれ個別に血流評価を行った。血流評価は評価不能、順行性、逆行性で評価し、DSAとUTE 4DMRAとの画像間の一致度を κ 係数で算出した。

【結果】結果はDSAとUTE 4DMRA間では瘻孔部位と主な供給動脈では素晴らしい一致度 ($\kappa = 1.00$) となり、静脈還流路においては良い一致度であった ($\kappa = 0.61$)。DSAと3D TOF MRA間では瘻孔部位は素晴らしい一致度となり ($\kappa = 1.00$)、主な供給動脈に関してはとても良い一致度 ($\kappa = 0.88$)、静脈還流路については良い一致度であった ($\kappa = 0.63$)。血流評価に関してはDSAとUTE 4DMRA間では適度な一致度となった ($\kappa = 0.60$)。

【考察】本研究ではUTE 4DMRAは、DAVFの一次診断において3D TOF MRAと比較しても同等以上の評価が可能であると考えられた。