

トピックス

Ultrashort Echo Time (UTE) MRIによる齲蝕観察

奥羽大学歯学部歯科放射線診断学講座 原田卓哉

MRIの新しい撮像シーケンスである untrashort echo time法を用いて齲蝕を観察した論文を以下にご紹介します。

MRIは軟組織の重要な画像検査法として知られている。歯科でも腫瘍性病変、顎関節疾患や炎症性疾患の画像診断に活用されている。しかしながら、齲蝕の画像診断ではエナメル質および象牙質による大きな磁化率が磁場を不均一にするために、診断精度の高い画像を得ることが困難であった。こういう現状の下、ultrashort echo time (UTE) MRIにより撮像された直接かつin vivoな歯の硬組織MRIが最近報告された。本研究の目的は齲蝕同定におけるUTE MRIの有用性を臨床的に評価することである。

40名の無作為に選ばれた患者（平均年齢41±15歳）が対象となった。39名の患者が従来臨床的評価、咬翼法エックス線検査ならびにturbo-spin echo(TSE)およびUTEによるMRI検査を受けた。1名の患者は閉所恐怖症のためMRI検査を除外された。4名の患者では、齲蝕を含む口腔内写真が撮影された。また軟化歯質除去の後明らかになった齲窩の大きさが記録され、MR所見と比較された。

合計で161部位の齲蝕が同定された。157部位(97%)はUTE画像で、27部位がTSE画像で、137部位(85%)がエックス線写真で認められた (Figure 5 and Figure 6)。14本の歯が修復物による金属アーチファクトのためMR画像で分析できなかった。UTE画像での齲窩の大きさはエックス線写真やTSE画像より有意に大きく認められた。UTE画像で観察された齲窩の大きさの精度をin situによる計測で確認した。

本研究で得られたデータから齲蝕同定にUTE MR画像が適用できる根拠が得られた。研究データはUTE MRIの感度が高いことを示唆するが、修復物による読影困難という制約を考慮しなければならない。

本論文は国際歯顎顔面放射線学会 (International Assosiation of Dento-Maxillo-Facial radiology) の学会誌であるDentomaxillofacial Radiologyに掲載されています。通常オンラインに掲載論文を閲覧するには会員登録が必要ですが、本論文はOpen Access Paperとされています。齲蝕のMRIに興味のある方はReferenceにあるURLから閲覧できますのでご一読をお勧めします。

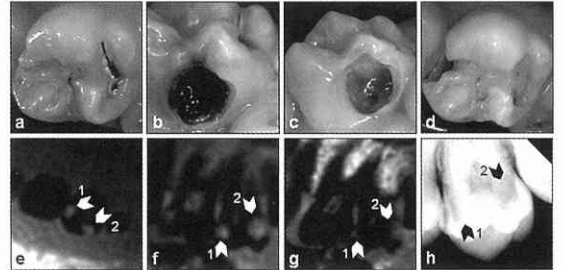


Figure5 平面面齲蝕の症例。口腔内写真(a, 咬合面: b, 頬側面)。軟化歯質除去後の口腔内写真(c, 頬側面: d, 咬合面)。処置後の(e)軸位断および(f)歯列平行矢状断のUTEならびに(g)マルチスライスturbo spin-echo MR画像。(h)エックス線写真。MR画像上の白矢印およびエックス線写真上の黒矢印は病変を示している。

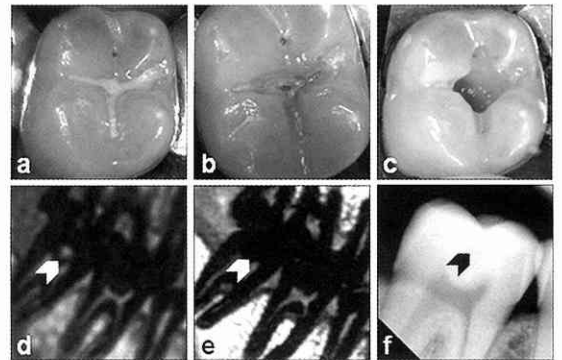


Figure6 咬合面(深在性)齲蝕の症例。歯科処置の口腔内写真, (a)処置前, (b)フィッシャーシーラント除去後, (c)軟化歯質除去後。処置前の対応する3次元UTE (d), マルチスライスturbo spin-echo (e)ならびにエックス線(f)画像。MR画像上の白矢印およびエックス線写真上の黒矢印は病変を示している。

Reference

1) Bracher, A-K., Hofmann, C., Bornstedt, A. et al. : Ultrashort echo time (UTE) MRI for the assessment of caries lesions. Dentomaxillofac Radiol 42 ; 20120321. URL:http://dmfr.birjournals.org/content/42/6/20120321.full