

酸素を用いた肺血流評価の基礎的検討

永井 直治, 植田 隆史, 打越 将人, 岩谷 一雄, 松尾 導昌 (天理よろづ相談所病院)

酸素はプロトンに影響を与え、縦緩和時間 (T1) を短縮させる。この効果を利用して、酸素吸入前後の信号変化から肺血流の評価が可能である。しかし、実際には肺の局所磁場の不均一性 (susceptibility) などの問題があるため、通常の撮像法では良好な画像を得ることは困難である。そこで、今回 susceptibility の影響を抑えるため、TE を短縮した SSFSE (single shot fast spin echo) 法を用いて、酸素による T 短縮効果の基礎的な検討を行ったので報告する。

【方法】

撮像装置は SIEMENS 社の Magnetom symphony 1.5T で、撮像法は T1 の差を強調するために IR (inversion recovery) パルスを併用した SSFSE 法 (TR = 2,500 msec, TE = 4.6 msec) を用いた。まず、溶存酸素による T 短縮効果を確認するため、酸素分圧を 180.1 (P1), 424.8 (P2) mmHg に調整した蒸留水を用い、T 値を測定した。次に血液中の溶存酸素に

よる T1 の差をより大きく描出するのに適した反転時間 (TI) 値を求めるため、酸素分圧 39.9, 219.2, 333.3 mmHg に調整した健常人静脈血を用い、TI を 100~2,000 msec まで変化させ撮像し、それぞれの信号差を測定した。

【結果】

蒸留水の T 値は P1 = 2,890 msec, P2 = 2,164 msec であり、溶存酸素による T 短縮効果が認められた。また、血液においても同様に、酸素分圧に伴って T1 短縮が認められた。酸素分圧の違いによる信号差が最大となる TI は 800~1,200 msec であった。

【結語】

今回検討した、蒸留水、健常人静脈血において、酸素による T 短縮効果が確認できた。また、健常人静脈血では 800~1,200 msec の TI が最適であった。

連絡先：0743-63-5611 内線 8534