

3T MR Imaging에 적합한 RF Surface Coil의 개발: 피부 미세구조에 대한 예비 연구

가톨릭대학교 의과대학 의공학교실

윤성익 · 이정우 · 최보영 · 이형구 · 서태석

Abstract: 현대 질병의 최종진단은 세포수준의 해부형태학적 연구가 일반적이며 광학현미경이나 전자현미경을 이용한 병리조직학적 소견을 바탕으로 진단되어지고 있다. 이러한 진단에는 In vivo 검사가 거의 불가능하여 주로 생검을 통한 연구만 수행되고 있어 진단함에 있어 단계적인 불편이 초래될 뿐만 아니라 악성 종양의 전이를 유발시킬 수 있고 또한 생리 및 생화학적 분석이 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 고분해능의 RF Surface Coil을 개발하여 In vivo 및 비침습적인 방법인 MR Technology를 이용하고자 한다.

Introduction: 피부조직과 같은 미세 인체구조 연구를 위해 고해상도 3T MRI 시스템에 적합한 고분해능의 RF surface coil을 개발하고 있다. In vivo 연구를 위한 여러 parameter를 최적화하여 기능영상에도 부합된다. 비침습적인 In vivo 검사에 의한 세포수준의 극 미세구조의 연구가 가능해짐으로써 과거 시행하던 침습적인 생검없이 각종질환의 진단적 접근이 병리학적 수준으로 향상되어 질병의 정확한 진단이 가능해지게 될 것이다.

Method: 고분해능의 RF Surface Coil을 제작하여 3T MR 장비에서 피부 미세구조연구에 보다 적합하도록 In vivo 및 In vitro 실험을 수행하였다. In vitro 실험은 In vivo 연구를 위한 여러 parameter들을 최적화하기 위한 기초 실험을 하였고 다양한 팬텀들을 이용하여 T1 강조영상, T2 강조영상을 획득하였으며, SNR을 높이기 위한 개선에 대한 연구를 수행하였다. In vivo 실험은 정상피부에서 다양한 부위에 대한 피부영상의 예비 연구를 수행하였다.

Result and Discussion: 비침습적인 In vivo 검사에 의한 세포수준의 극 미세구조의 연구가 가능해짐으로써 과거 시행하던 침습적인 생검없이 각종질환의 진단적 접근이 병리학적 수준에서 가능해짐으로써 질병의 정확한 진단이 가능해지게 될 것이다.

Acknowledgement: 본 연구는 2002년도 한국과학재단 목적기초연구사업(과제번호: R01-2002-000-00294-0 (2002)) 지원아래 수행되었다.