

웹에 기반한 선량교정 프로그램 개발

경희의대 방사선종양학과¹, 경희의대 신경외과²
 국립암센터 양성자센터³, 한양의대 방사선종양학교실⁴
 원자력의학원 방사선종양학과⁵, 부산의대 방사선종양학교실⁶

신동오¹ · 서원섭² · 박성용³ · 김성훈⁴ · 지영훈⁵ · 김근배⁶ · 이창건¹ · 강진오¹ · 홍성언¹

목 적: 선량측정의 정확성을 향상시키기 위하여 물 흡수선량 표준에 토대를 두고 있는 표준측정법, AAPM TG-51과 IAEA TRS-398,이 발표되어 선량측정의 패러다임이 변화하고 있다. 본 연구에서는 이들 대표적인 표준측정법에 대하여 사용자 편의성을 고려하여 웹에 기반한 선량교정 프로그램을 개발하고자 한다.

대상 및 방법: 미국의학물리학회 AAPM TG-51과 국제원자력기구 IAEA TRS-398 표준측정법에 선량교정 프로그램은 Microsoft IIS 6.0 웹서버와 .NET 플랫폼상에서 Visual Studio.NET 도구를 사용하여 개발하였다. 개발언어로는 C# 언어를 사용하였고, 각 표준측정법에 대한 선량교정 작업서는 ASP.NET 페이지로 작성하였다. 웹페이지와 산량 교정 모듈을 분리하여서 개발 후 유지보수가 쉽게 설계하였다. 또한 기준점에서의 선량 계상에 사용하는 모든 물리적인 파라미터와 데이터는 데이터베이스에 저장하였다. 이로써 향후 수식체계의 변화 또는 물리적인 데이터의 변화로 인한 프로그램 수정이 최소화하도록 하였다.

결 과: 이들 표준측정법은 모두 물 흡수선량 교정인수에 토대를 두고 있으나 측정 조건 및 물리적인 자료에 있어 약간의 차이를 보이고 있다. 그러므로 각 표준측정법간의 유사점 및 차이점을 비교 분석하기가 용이하였다. 그리고 개발된 프로그램을 이용하여 표준측정법에서 제시된 선량교정 작업서에 따라 선량 교정을 수행한 교정 결과 데이터를 XML 파일 형식으로 저장하여 이전의 측정 자료를 관리할 수 있게 하였다. 이 과거 측정 자료를 사용하여 출력 선량 교정의 변화 및 기타 중요한 물리적인 데이터 값의 변화를 분석할 수 있다.

결 론: 두 표준측정법에 대한 선량교정 프로그램은 사용자가 선호하는 표준측정법을 선택할 수 있고, 웹에 토대를 두고 있어 프로그램으로 전국 방사선종양학과의 방사선치료기기의 출력 및 물리적인 변화에 대한 자료를 비교 분석하기 용이하고 수작업으로 인해 발생할 수 있는 실수 및 오차를 줄일 수 있다. 또한 개발된 프로그램의 활용을 통하여 국내 실정에 적합한 물 흡수선량 표준에 기반한 표준측정법 개발에 토대를 마련하는데 있어 기여할 것으로 사료된다.

주요어: 물흡수선량 표준, 선량측정, 교정

본 연구는 과학기술부에서 주관하는 원자력중장기개발사업: M20330010001-03A0724-00110의 일환으로 수행되었다.