

수중플라즈마 근관치료의 임상적 연구

김 영 희 / 한림대학교성심병원치과

목적:

근관치료의 목표는 감염된 치수조직과 세균을 제거하여 염증을 해소하는 것이다. 현재까지 약 100여년 동안 차아염소산나트륨(NaOCl)이 근관세척액으로 사용됐지만, 기구 즉 파일이 닿지 않는 미세근관까지는 완벽한 소독이 어렵다는 한계가 있다. 이를 해결하기 위한 새로운 기술 중 하나로 수중방전 플라즈마가 주목받고 있다. 이 기술은 근관 내 고주파 교류전류 방전을 통해 생성된 방전열로 근관 내 유기조직을 수축시키고, 근관 내 수분을 활성 라디칼로 변환시켜 강력한 산화작용을 유도함으로써 미세근관까지 멸균이 가능하다. 본 연구는 수중플라즈마를 이용한 근관치료의 임상적 효과와 안전성을 평가하고자 한다.

연구 방법:

2024년 8월부터 12월까지 한림대학교성심병원 치과보존과에서 근관치료가 필요한 30명의 환자를 대상으로 연구를 진행했다. 연구는 2024년 한국보건산업진흥원 국산 의료기기 사용자평가 지원을 받았고, IRB 승인을 거쳐 모든 환자로부터 서면동의를 받았다. 치료는 수중플라즈마를 적용한 시험군과 NaOCl 을 사용한 대조군으로 무작위로 배정되었으며, 표준화된 프로토콜에 따라 시행되었다. 치료 전과 치료 직후, 2개월 후, 4개월 후에 치근단방사선사진을 촬영하고 통증자가척도(VAS), 치아동요도, 치주낭 깊이를 평가했다. 두 명의 영상치의학전문의가 PAI(Periapical Index)로 방사선사진을 판독했으며, 데이터는 통계적으로 분석되었다.

결과:

시험군과 대조군 간 발수 및 효율에 있어서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 수중플라즈마 기술은 뛰어난 지혈 효과로 1회 치료가 가능하였고, 근관 확장을 최소화하여 치료 시간 단축과 치아 구조 보존에 유리한 결과를 보였다. 또한 장치에 내장된 임피던스 피드백 시스템을 통해 주변 조직 손상 방지가 가능함이 확인되었다.

결론:

수중플라즈마 기술은 근관치료에 있어서 임상적으로 안정적이며 효과적인 대안이 될 수 있음을 본 연구를 통해 확인하였다. 기존의 NaOCl 기반 치료법의 한계를 보완하고 환자의 치료 부담을 줄이며, 임상 효율성을 높이는 혁신적 접근으로서의 의미가 있다. 향후 추가적인 임상 데이터와 장기 추적 결과를 바탕으로, 본 연구의 결과가 임상 현장에서 긍정적인 반응을 얻을 수 있을 것으로 예상된다. 또한 본 연구는 수중플라즈마 근관치료가 근관치료에 있어서 새로운 치료 패러다임으로 자리 잡을 가능성을 제시한 중요한 시도라고 할 수 있다.

학력 및 경력

- * 전남대학교 치과대학 졸업 및 치의학박사
- * 전남대학교 영상치의학과 수련 및 영상치의학전문의
- * 현, 한림대학교성심병원 치과 임상교수