

A-9. *Porphyromona gingivalis* 열충격 단백질로 면역한 백신에서의 치조골 파괴의 감소

이нина, 이주연, 최점일

부산대학교 치과대학 치주과학교실

연구 배경

여러 동물 실험에 의하면, 치주염의 심각성은 전체 박테리아 세포 혹은 동종 세균으로부터 얻은 항원으로 면역함으로써 최소화될 수 있다. 열충격 단백질(HSP)은 치주병원성 박테리아들 간에 높은 배열 상동성을 공유하며, 여러 병원균에 대해 교차방어하는 백신으로 사용될 수 있다. 이에 본 연구에서는 박테리아 유도성 치조골 파괴에 대한 *P.gingivalis* HSP의 백신 효과를 백신 모델에서 평가하기로 하였다.

연구방법 및 재료

12마리의 백신을 *P.gingivalis* HSP60(5 μ g)으로 피하면역하고(실험군1과 2),12마리의 대조군은 complete Freud's 및 incomplete Freud's adjuvant로 모사면역하였다. 그 후 박테리아 감염에 의해 실험적인 치조골 파괴를 유도하였다면 면역된 12마리를 두 군으로 나누어 6마리(실험군 1)는 *P.gingivalis* 단독으로, 나머지 6마리(실험군 2)는 혼합된 치주병원성 박테리아(*P.gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*)를 구강내 접종하여 감염하였다. 12마리의 대조군(유사면역) 역시 두 군으로 나누어 같은 방식으로 감염하였다. 면역 전후에 백신에서 수집한 혈청 표본으로 ELISA를 실시하여 Anti-*P.gingivalis* HSP60 IgG 항체 역가를 측정하고, 상악 우측 제1,2 대구치의 다섯 부위에서 백악법량정계로부터 협측 그리고 구개측 치조골정까지의 거리를 측정하였다.

연구결과

Anti-*P.gingivalis* HSP IgG 항체역가는 면역 전 단계와 비교하여 유의하게 증가하였고 치조골 파괴는 *P.gingivalis*로 면역하지 않은 대조군 백신에서 유의하게 증가하였다. 또한 Anti-*P.gingivalis* HSP IgG 항체역가는 치조골 파괴 정도와 통계적으로 유의한 역 상관관계를 보였다.

결론

Anti-*P.gingivalis* HSP IgG 항체역가는 면역 전 단계와 비교하여 유의하게 증가하였다. 박테리아 유도성 치조골 파괴에 대한 *P.gingivalis* HSP의 억제효과는, 백신이 *P.gingivalis* 단독으로 감염되었는가 아니면 혼합 치주 병원균으로 감염되었는가에 상관없이 매우 유의하였다. 이런 결과는 *P.gingivalis*를 다수의 치주병원성 박테리아에 대한 잠재적 치주백신으로 사용할 수 있음을 강력히 제안한다. 또한 면역 후 anti-*P.gingivalis* IgG 역가와 치조골 높이 사이의 상관관계는 매우 높았는데, 이는 이 실험용 백신의 억

제 효과가 anti-*P.gingivalis* HSP 항체 수준과 밀접히 관련됨을 의미한다. 그러므로 anti-*P.gingivalis* HSP 항체 수준은 박테리아 유도성 치주염의 방어능에서의 지표가 될지 모른다.

그러나 HSP로의 면역이 숙주단백질에 대해 자가면역을 발생시킬 지 모른다는 중요한 문제가 제기된다. 박테리아 HSP에 대한 T-세포 면역반응은 포유류 HSP을 표적으로 하는 자가면역을 유도함으로써 치주 질환의 면역학적 병인기전에 관여할 수 있다. 최근에 *P.gingivalis* HSP의 면역우세 T-세포 항원결정부위가 치주염 환자로부터 동정되었는데 이 peptide를 미래의 예방 백신으로 개발할 수 있을 것이다.