

Ni 함유 보철물 장착시 구강내 세균의 내성에 관한 연구

원헌두, 우이형 경희대학교 치과대학 보철학교실

연구목적

니켈은 치과용 합금의 재료로 오래전부터 사용되어져 왔으나, 그 안정성에 대해서는 아직 논란의 여지가 많다. 실제로 니켈은 세포독성, 조직 자극성이 있으며 발암성이나 알러지반응을 나타내는 것으로 알려져 있다. 또한, 생태계 내에서 니켈광산이나 니켈을 원료로 사용하는 공업지대의 오수등에서는 니켈에 대한 내성을 나타내는 여러 미생물들이 보고되었고 이에 대한 연구도 이루어졌다. 그러나, 치과에서 사용되는 니켈과 미생물의 관계에 대해서는 아직 이렇다할 연구가 이루어지지 못하고 있다.

구강이라는 특수한 구조적, 생리적 환경하에서 존재하는 보철물에 사용되는 니켈은 피부나 다른 장기에 미치는 영향과는 또 다른 영향을 미칠 수 있을것으로 생각되며, 이에 본 연구에서는 니켈이 포함된 합금을 이용한 보철물이 존재하는 구강내 환경에서 보철물 주변에 존재하는 미생물의 종류와 내성여부를 확인하고, 그 특성을 파악하고자 한다.

연구방법

경희대학교 치과대학 보철과에 내원한 환자중 자연치열자와 금속-도재 보철물 장착환자의 치은열구액에서 각각 채취한 sample 100여개를 Luria-borth 한천배지에 니켈을 농도별로 첨가한 배지와 sheep blood agar배지에 도말하였다. 니켈농도 3mM이상에서 자란 균주를 다시 농도를 증가시켜 첨가한 배지에 (5m, 10mM, 20mM, 30mM, 40m, 50mM, 60mM까지) 순차적으로 도말하여 성장여부를 관찰하여 자라는 균주를 분리하였다. 이때 대조군으로 니켈농도 3mM 이상에서 자라지 않는 대장균 HB101을 사용하였다. 균주의 생물학적 특성을 알아보기 위하여 LB액체배지에 접종한 후 2시간마다 성장곡선을 측정하였고 Kanamycin, Streptomycin, Tetracyclin, Chloramphenicol, Lincomycin, Clindamycin 과 같은 항생제 disc를 도말한 배지위에 올려놓아 자라는 양상을 관찰하여 항생제 검사를 실시하였다.

연구성적

자연치열자와 금속-도재 보철물 장착환자에서 얻은 치은열구액을 도말한 결과 자연치열자의 치은열구액에서 5mM 이상 자라는 균주를 얻지 못했고, 금속-도재 보철물 장착환자에서 채취한 sample중 60mM까지 자라는 균주를 얻을 수 있었다.

성장곡선의 측정결과 일반미생물이 가지는 성장곡선의 결과를 나타내었고 니켈이 첨가된 배지에서의 성장곡선 측정결과도 같은 양상을 나타내었다. 6개의 항생제 검사중 Kanamycin, Streptomycin, Tetracyclin, Chlroamphenicol에 감수성을 나타내었고 Lincomycin, chlindamycin에 내성을 나타내었다.

결 론

자연치열자와 금속-도재 보철물 장착환자의 구강환경을 각각의 치은 열구액에 존재하는 니켈내성균의 존재유무를 조사해본 결과 금속-도재 보철물을 장착한 환자의 시료에서 다수의 니켈내성균이 존재함을 알 수 있었다. 그러므로, 본 연구 결과를 토대로 이러한 니켈내성균의 증가로 인한 구강환경에 대한 연구가 앞으로 이루어져야 할 것임을 밝혔으며, 아울러 니켈을 포함하는 합금을 이용하여 보철물을 제작하는 것에 대한 새로운 고려가 필요하다고 사료하는 바이다.