

P-13 실험적으로 치주염을 유발한 비글견에서 테트라사이클린 함유 생분해성 차폐막의 생물학적 효과

전형식* · 박윤정# · 이승진# · 구 영* · 류인철* · 한수부* · 최상묵* · 정종평*

*서울대학교 치과대학 치주과학교실

#이화여자대학교 약학대학

목적

조직유도재생술 과정에 사용된 막의 술후 오염이나 시술부위의 감염이 문제시 되고 있다. 특히 차폐막이 구강내로 노출될 때 더욱 그러하다. 테트라사이클린은 넓은 범위의 치주 원인균에 효과적이고, 중성구 교원분해효소를 억제함으로써 결합조직파괴를 억제하기 때문에 테트라사이클린은 주로 전신적 혹은 국소적으로 치주질환 치료에 이용되어 왔다. 이번 연구의 목적은 생체분해성 고분자인 폴리 글라이콜산 섬유로 된 망사에 10% 테트라사이클린을 녹인 폴리 락트산을 입혀서 차폐막을 만들고 이것을 이용하여 비글견에 조직유도재생술후 테트라사이클린이 어느정도 지속적으로 유리되는지와 테트라사이클린에 의한 항염, 항균효과를 알아보는것이다.

방법

성별에 관계없이 체중 15kg 내외의 건강한 비글견 6마리가 사용되었다. 이중 5마리는 테트라사이클린 함유 차폐막의 조직유도재생 효과와 테트라사이클린의 항균효과를 알아보기위해 사용하였다. 3마리는 테트라사이클린 함유 차폐막을 사용하였고, 2마리는 약물이 함유되지않은 차폐막과 차폐막을 사용하지 않은 군으로 나누었다. 테트라사이클린 함유 차폐막을 사용한 군은 약물의 교차효과를 없애기 위해 단독으로 시행하였다. 나머지 1마리는 테트라사이클린이 치은열구로 얼마만큼의 농도로 유리되는지 알아보기위해 사용되었다.

실험 2-3개월전에 치조골 결손부를 형성하였다. 상악 견치는 인접 치조골 높이를 기준으로 수직적으로 5mm, 수평적으로 4mm되는 열개를 형성하였다. 상악 제2 소구치 혹은 하악 제 3, 4 소구치는 2급 치근이개부병소를 백악법랑경계에서 수직적으로 5mm, 근원심으로 치근 우각부까지, 협설 깊이는 2-3mm되게 형성하였다. 결손부형성후 자연적 치유를 막고 염증을 유발하기위해 치조골결손부를 실리콘 고무 인상재를 이용하여 결손부에 넣고 black silk로 봉합하였다. 술후 2주간 유동식을 섭취하게 하였고, 결손부형성 2주후 발사를 하였다.

결손부 형성 2-3개월 후 치은열구 절개로 인접치가 포함되게 전층판막을 거상하였다. 고무인상재를 제거한 후 스케일링과 치근활택술을 시행하였다. 실험군으로 테트라사이클린 함유 차폐막을, 대조군으로 아무것도 넣지않거나 테트라사이클린이 함유되지 않은 차폐막을 실험부위에 넣었다. 약물에 의한 crossover effect를 방지하기위해 테트라사이클린 함유 차폐막은 동일 실험동물에게만 넣었고 나머지 두 대조군은 좌우측 임의로 선택하였다. 차폐막은 결손부를 2-3mm 피개하도록 크기를 조절하였다. 차폐막을 치아에 부유봉합하여 고정을 하고 판막을 재위치 시켰다. 시술 전과 시술후 1, 2, 4주 간격으로 치은

지수, 치태지수, 치은열구액의 양 및 혐기성 세균과 호기성 세균의 균락수를 측정하였다.

테트라사이클린 Bioassay

비글견의 좌우 상악 견치, 제 2 소구치, 하악 제 3 소구치를 대상으로 상기 술식에 따라 테트라사이클린이 함유된 차폐막을 넣었다. 술후 1, 3, 5, 7, 14일 간격으로 peripaper strip을 치은과 차폐막 사이에 약 30초간 넣어 조직액속의 테트라사이클린을 검출하였다. 이것을 B. cereus배지에 떨어뜨려 억제구역의 직경을 측정하였다. 표준곡선을 구하여 그 직경에 해당되는 테트라사이클린의 농도를 구하였다.

연구 결과

1. 임상적 염증지수는 차폐막을 사용한 군에서 처음 1주는 높게 나타났지만 테트라사이클린 함유 차폐막을 사용한 군은 그 후 약물을 함유하지 않는 군보다 낮게 나타났다. 차폐막을 사용하지 않은 군은 관찰 기간동안 거의 일정하였다.
2. 치태침착은 세 군 모두 비슷하였다.
3. 치은 열구액의 부피는 세 군 모두 술후 1주에는 증가하였다가 그후 처음 수준으로 감소되는 양상을 보였다.
4. 혐기성 세균집락수는 테트라사이클린 함유 차폐막을 사용한 군이 약물이 함유되지 않은 차폐막보다 적게 유지되었다. 하지만 차폐막을 사용한 군이 사용하지 않은 군보다 세균집락수가 많았다.
5. 호기성 세균집락수는 테트라사이클린 함유 차폐막을 사용한 군과 약물을 함유하지 않은 군 모두 관찰기간동안 증가하였다.
6. 테트라사이클린 함유 차폐막은 처음 1일은 높은 농도로 유리되었고 그 후 1주동안 일정하게 MIC 이상으로 유리되었다. 하지만 14일째는 유리가 관찰되지 않았다.