

흡연이 흰쥐 혀침샘의 점액질에 미치는 영향에 관한 조직화학적 연구

이지은, 조기진, 정권순, 이응희, 정길남, 조운복

부산대학교 사범대학 생물교육과

1. 서론

흡연에 의해 유발되는 질병에 대한 초기의 많은 연구들은 주로 호흡기계와 심맥 관계에 미치는 영향에 관한 것이 중점을 이루었는데, 상습적인 흡연은 소화기의 약 반 이상의 암 호발부위인 구강점막 및 혀 점막에도(Zheng등, 1997) 구강암과 혀암의 위험인자로 관여하는 것으로 알려져 있다(Tubiana등, 1991).

혀의 점막에 타액을 분비하여 표면을 습윤, 윤택케하며 점막을 보호하는 기능을 하는 혀의 점액샘과 미뢰를 청소시켜 그 기능을 도와주는 역할을 하는 혀 von Ebner샘에 미치는 영향에 대해 보고된 바는 없다. 최근 조사에 의하면 서구(Tubiana등, 1991) 및 중국(Doll등, 1994)의 젊은 층에서 혀암이 증가하는 것은 흡연과 밀접한 관계가 있다고 조사되었다. 직접 및 간접흡연이 혀의 점액샘과 혀 von Ebner샘에 영향을 미칠 것으로 사료되어 혀점액샘과 혀 von Ebner샘의 복합당질의 분포양상을 관찰하기 위해 prelectin법으로 점액질의 정상변화를 연구하였다.

2. 재료 및 실험방법

실험동물은 자유급식법으로 사육한 체중 200~250g의 성숙한 Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐 27마리를 대조군과 실험군으로 나누어 사용하였다. 직접흡연과 간접흡연은 1주군, 2주군, 3주군 및 4주군으로 나누어 담배를 폭로시키고 각 군에는 수컷을 3마리씩 배정하였다. 대조군과 실험군의 흰쥐 혀의 von Ebner샘과 점액샘의 조직학적구조를 hematoxylin-eosin염색과 periodic acid Schiff(PAS)반응법으로 관찰하였다. 점액질의 검색은 PAS반응법, alcian blue(AB) pH 2.5염색법, AB pH 2.5-PAS염색법, AB pH 1.0염색법 및 aldehyde fuchsin pH 1.7-AB pH 2.5염색법을 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구에서 혀 von Ebner샘과 점액샘포파리의 속공간 확장, 점액세포의 융합, 점액세포의 세포막 파괴, 점액세포 공포변성등의 혀점액샘의 형태적인 변화가 흡연군에서 나타나며 간접흡연군에서 직접흡연군 보다 더 심하게 나타났다. 혀 von Ebner샘과 점액샘에 유기인제 농약(박수웅, 1981), carbamate제 농약, 유기염소제 및 pyridine계 제초제 농약(박수웅, 1981)을 처리하면 심대한 영향을 미쳐 본 연구의 흡연군과 유사한 변화가 나타났다는 보고와 일치하였다.

흡연군에서 대조군에 비해 혀 von Ebner샘의 중성점액질 양의 감소가 현저하고

직접흡연군 보다 간접흡연군에 그 경향이 더 심하게 나타났는데 이와 같은 결과는 각종 농약들이 혀 von Ebner샘에 미치는 영향(박수웅, 1981)과 일치하여 각종 농약들이 혀 von Ebner샘에 미치는 독성과 유사한 독성을 유발시킴을 알 수 있다. 일부 흡연군에서 도관상피의 일부가 점액화 되고 중성점액질의 분비가 인정되는 것은 상피성 종양시(윤명인, 1984) 일어나는 결과와 유사하였다.

흡연군에서 산성점액질과 중성점액질이 모두 감소하다가 다시 증가하는 경향을 나타내며 중성점액질의 감소가 산성점액질 보다 더 현저히 감소하였다. 산성점액질 중 sulfomucin은 감소하는 경향을 나타내고 nonsulfated mucin 중 sialomucin은 증가하는 경향을 나타내는데 직접흡연군보다 간접흡연군에서 그 경향이 뚜렷하였다. 이와 같은 사실은 박수웅(1981)의 각종 농약들이 혀점액샘에 미치는 영향에서 sulfomucin이 감소되고 sialomucin이 증가한다는 보고와 일치하며 sialomucin의 증가는 담배연기에 의한 환경요인 변화에 대한 혀의 방어기작이라고 사료된다. 흡연군의 미성숙샘포와 도관상피의 점액세포에는 sulfated mucin, sialomucin과 중성점액질을 함유하고 있어 윤명인(1984)의 타액샘의 mucoepidermoid tumor와 acinic cell tumor에서의 점액질 성장과 유사하여 흡연이 혀점액샘의 점액질 성장에 심대한 영향을 미침을 알 수 있다.

4. 요약

흡연군에서 혀 von Ebner샘의 형태적 변화는 현저하지 않았으나 혀점액샘에서는 뚜렷하였다. 혀점액샘의 점액질양은 흡연기간에 따라 차이가 있으나 흡연군에서 현저한 감소를 나타내었고 산성점액질보다 중성 점액질의 감량이 더 현저하였다. 중성점액질의 가장 현저한 감량은 직접흡연 2주 및 3주군과 간접흡연 1주 및 2주군이었으며, 산성 점액질의 가장 현저한 감소는 직접흡연 2주군과 간접흡연 1주 및 2주군이였다. 흡연군에서 강 sulfomucin의 감소가 nonsulfomucin의 감소보다 더 현저하였으며, nonsulfomucin 중 sialomucin의 증가는 직접흡연 3주 및 4주군, 모든 간접흡연군에서 나타났으며 직접흡연군보다 간접흡연군에서 그 증가가 더 현저하였다.

이상의 결과로 보아 흡연은 혀 von Ebner샘과 혀점액샘의 형태 및 점액질의 대사에 심한 영향을 미치며 직접흡연에 비해 간접흡연이 더 심한 독성작용을 나타내는 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- Doll, R., Peto, R., Wheatley, K., Gray, R. and Sutherland, I., 1994, Mortality in relation to smoking : 40 years' observations on male British doctors, *British Medical Journal*, 309:901-911.
- Tubiana, M., 1991, Trends in primary and secondary prevention, *Cancer detection and prevention*, 15:1-5.
- Zheng, T., Holford, T., Chen, Y., Jiang, P., Zhang, B. and Boyle, P., 1997, Risk of tongue cancer associated with tobacco smoking and alcohol consumption : a case-control study, *Oral Oncology*, 33(2):82-85.