

## 나이와 식이지방 수준이 흰쥐의 지방세포 포도당 운반과 면역기능에 미치는 영향

박 이정\*, 김 화영. 이화여자대학교 가정과학대학 식품영양학과

**서론 및 방법:** 최근 지방 섭취가 증가함에 따라 식이지방과 밀접한 관계가 있는 순환계 질병, 악성신생물, 당뇨 발생이 증가하고 있다. 이러한 질병은 나이가 증가할수록 발병이 증가하고 있어 나이가 증가함에 따라 식이지방이 영양소(당질)대사와 면역기능의 손상을 가져올 수 있다고 사료된다. 그러므로 본 연구에서는 세포내로의 포도당 운반과 면역기능에 미치는 식이지방의 영향과, 이러한 효과가 나이에 따라 다른지를 알아보고자 하였다. 2개월과 12개월된 쥐를 20%(w/w) 지방식이와 6%(w/w) 지방식이로 10일과 21일간 사육하여 지방세포 포도당 운반과 면역기능을 측정하였다. 포도당 운반은 부고환 지방조직에서 지방세포를 분리하여 insulin 처리한 후 배양액내의 2DG(deoxy-glucose) 흡수정도를 측정하였다. 면역기능은 비장세포를 분리하여 mitogenesis 능력을 측정하였다. 사용한 mitogen은 Con A(Concanavalin A), PHA(Phytohemagglutinin), PWM(Pokeweedmitogen)이며, 세포 증식 정도는 세포내 단백질량을 나타내는 SRB(sulforhodamine B) 염색법을 이용하여 측정하였다.

**결과:** 체내 지방축적의 지표인 부고환 지방은 12개월된 쥐가 2개월된 쥐에 비해서 높았고, 20%지방식이로 사육된 쥐가 6% 식이를 섭취한 쥐보다 유의적으로 높게 나타났다. 포도당 운반은 나이에 의한 영향이 나타나 12개월된 쥐의 포도당 운반이 유의적으로 낮았다. 이러한 감소는 나이많은 쥐가 고지방식이를 섭취했을 때 뚜렷하였고, 어린쥐에서는 고지방식이군이 오히려 증가하는 경향을 보여 고지방식이가 포도당 운반에 미치는 영향은 나이에 따라 다르게 반응하는 것으로 보인다. 면역기관인 흉선과 비장의 무게는 12개월된 쥐에서 단위체중당 무게가 유의적으로 낮았고, 2개월된 쥐는 고지방식이군이, 12개월된 쥐는 저지방식이군이 더 높은 경향을 보여 나이에 따른 지방의 영향이 다르게 나타났다. 비장세포의 mitogenesis 정도는 나이에 의한 영향은 나타나지 않았고, 고지방식이를 섭취한 군에서 Con A와 PHA에 대한 반응이 유의적으로 낮았고 PWM에 대한 반응은 차이를 보이지 않았다. Con A와 PHA는 T cell을 자극하고, PWM은 B cell을 자극하는 mitogen이므로 고지방식은 세포매개성 면역능력을 감소시키는 것으로 보인다. 결론적으로 고지방식의 영향은 나이 많은 쥐가 어린쥐에 비해서 지방세포의 축적이 증가하고 이에 따른 포도당 운반이나 면역기능등의 생리적 기능이 감소하는 것으로 보인다.