

식이성 *trans* 지방산이 흰쥐의 혈장 지질조성과 지질과산화에 미치는 영향

김찬희*, 송영선, 인제대학교 식품영양학과

Trans 지방산은 *cis*형의 천연 식물성 유지를 경화할 때 생성되거나 반추동물의 위장관에서 biohydrogenation을 통해 합성되며 가공식품, 버터, 치즈, 유제품 등에 포함되어 있다. 마가린과 같은 경화유는 식물성 유지로 만들어졌기 때문에 동물성지방인 포화지방산보다 인체에 유용하다고 생각되어 버터 대용으로 많이 사용되어 왔다. 그러나 천연에 존재하는 *cis*형이 아닌 *trans*형으로 전환된 지방을 식이로서 계속 섭취하면 생리적 기능의 변화가 초래되거나 관상동맥 질병을 더욱 악화시킬 수 있다고 보고되고 있다. 본 연구에서는 *trans* 지방산을 25% 이상 함유한 마가린을 이유 직후의 흰쥐에게 장기간(8주간) 공급시켜 혈장 지질 조성 과 지질과산화에 미치는 영향을 조사하였다. 옥수수유, 쇼트닝, 마가린을 공급한 흰쥐의 혈장과 초원심분리법으로 분리한 lipoprotein fraction에서 각각 콜레스테롤과 중성지방의 농도를 효소법에 의한 정량용 kit시약으로 측정하였으며, 혈장과 LDL fraction의 TBARS 함량의 측정은 Buege 등에 의한 방법으로 측정하였다. 식이효율은 옥수수유군이 $47.99 \pm 2.38\%$, 쇼트닝군은 $43.64 \pm 3.40\%$, 마가린군은 $39.96 \pm 1.90\%$ 로 마가린군이 섭취량에 비해 체중 증가가 낮았다. 혈장의 콜레스테롤 함량은 $174.21 \pm 49.21\text{mg/dl}$, $159.87 \pm 38.07\text{mg/dl}$, $99.50 \pm 38.36\text{mg/dl}$ 로 마가린군이 가장 낮았으며, 중성지방의 함량은 각각 $36.31 \pm 19.02\text{mg/dl}$, $51.91 \pm 26.60\text{mg/dl}$, $28.15 \pm 6.86\text{mg/dl}$ 였다. lipoprotein fraction 중 LDL 콜레스테롤은 $38.27 \pm 27.29\text{mg/dl}$, $83.96 \pm 38.02\text{mg/dl}$, $39.22 \pm 19.27\text{mg/dl}$ 로 쇼트닝군에서 가장 높았으며 HDL 콜레스테롤의 수치는 $120.11 \pm 38.36\text{mg/dl}$, $27.24 \pm 7.59\text{mg/dl}$, $56.39 \pm 14.21\text{mg/dl}$ 로 옥수수유군이 가장 높았다. 그 결과, 동맥경화지수는 옥수수유군이 0.58 ± 0.57 , 쇼트닝군이 5.26 ± 1.96 , 마가린군이 0.82 ± 0.45 로 쇼트닝군에서 가장 높았다. 혈장의 TBARS 함량은 $1.67 \pm 0.06\text{nmle/ml}$, $1.85 \pm 0.26\text{nmol/ml}$, $1.62 \pm 0.03\text{nmle/ml}$ 이고 LDL의 TBARS 함량은 $1.75 \pm 0.15\text{nmle/ml}$, $2.75 \pm 0.67\text{nmle/ml}$, $1.97 \pm 0.24\text{nmle/ml}$ 였다. 본 연구의 결과로서 나타난 마가린 섭취군의 낮은 식이효율, 혈장 콜레스테롤과 중성지방 함량은 *trans* 지방산이 천연의 *cis* 지방산과는 다른 지방 대사과정을 거친다는 것을 의미한다 하겠으며, 이에 관한 연구는 앞으로 진행될 예정이다.