

메밀 섭취한 당뇨쥐의 인슐린 예민도와 운동이 혈당 및 혈중 지질대사에 미치는 영향

최현주*, 이경혜, 충남산업대학교 식품영양학과*, 창원대학교 자연과학대학 식품영양학과

당뇨병은 질병 치료와 관리에 있어서 적절한 식이요법이 필수적이며 특별히 탄수화물원을 주식으로하는 한국인에 있어서 주식의 대체 방안이 절실히 요청되고 있는 바이다. 또한 다각적인 당뇨병 치료방법과 합병증 예방책의 하나로써 적당한 운동을 병행하는것이 바람직한 것으로 알려지고 있다. 이에 본연구는 당뇨병에서 나타나는 비정상적인 당질 및 지질대사가 메밀식이섭취와 일정한 운동훈련을 통하여 향상되어지는지를 알아보고자 하는데에 그 목적이 있다. 당뇨병은 Sprague-Dawley 웅성쥐에게 streptozotocin (40mg/kg)을 복강주사하여 유발시켰으며, 대조식이군은 옥수수녹말가루(Cont군)로 하였고 메밀식이군은 볶은메밀가루(Buwh군)로 하여 총 4주동안 섭취하도록 하였다. 실험 1에서 메밀식이가 인슐린 예민도에 미치는 영향을 정상쥐와 당뇨쥐에서 비교하였고, 실험 2에서는 당뇨쥐가 운동을 안하며 메밀식이만 섭취할때와, 운동을 하며 메밀식이를 섭취할때에 혈당과 혈중 지질농도에 미치는 영향을 연구하였다. 실험 1에서 인슐린 예민도는 insulin suppression test로 steady state plasma glucose(SSPG)를 측정하였으며, 결과를 보면 당뇨쥐(n=12)의 SSPG가 정상쥐(n=12)에 비해 유의적으로 높아서 ($P<0.05$), 인슐린 예민도가 당뇨쥐에서 낮음을 볼 수 있었다. 메밀식이 섭취가 인슐린 예민도의 증가에 미치는 효과는 정상쥐에서 볼수 없었고, 당뇨쥐에서는 인슐린 예민도가 증가하는 경향이 있었으나 유의적인 차이는 없었다. 실험 2에서 당뇨쥐를 3군으로, 즉 운동안한 대조식이섭취군(Sed-Cont, n=6), 운동안한 메밀식이섭취군(Sed-Buwh, n=6), 운동한 메밀식이섭취군(Exe-Buwh, n=9)으로 나누었으며, 운동은 일주일에 5일간 1시간씩 수영을 시키었다. 4주간의 식이섭취량을 살펴보면 제 2주째에 Exe-Buwh군이 다른 2군들에 비해 유의적으로 많았으나, 점점 감소하여 제 4주째에는 오히려 Exe-Buwh군이 Sed-Buwh군에 비해 식이섭취량이 유의적으로 낮아서, 운동이 식이섭취량에 미치는 영향을 볼 수 있었다. 혈당은 Sed-Cont군이 처음 367.0 ± 33.6 mg/dl에서 식이섭취 4주후에 545.0 ± 38.7 mg/dl로 증가하였고, Sed-Buwh군은 처음 380.3 ± 18.9 mg/dl에서 540.5 ± 36.6 mg/dl로 모두 유의적인 증가를 보였다 ($P<0.05$). 그러나 Exe-Buwh군의 혈당은 처음 345.0 ± 25.6 mg/dl에서 4주후에 391.4 ± 34.7 mg/dl로 혈당 증가 정도에 유의성이 없었다. 이는 메밀을 섭취한 당뇨쥐의 경우 운동훈련이 혈당조절에 효과가 있음을 시사하고 있는것이다. 혈장 cholesterol농도는 모든 실험군에서 유사하게 나타났고, HDL-cholesterol은 Sed-Cont군보다는 Sed-Buwh군이, Sed-Buwh군보다는 Exe-Buwh군이 다소 높은것으로 나타났으나 유의적인 차이는 없었다 ($P=0.0893$). 본 연구 결과에서는 당뇨쥐가 운동을 일정하게 하면서 메밀식이를 섭취할때에 혈당조절에 효과가 있는것으로 나타났다.