

오봉, 미향 및 아랑향찰의 혈당저하 효과

이민환¹ · 한혜경¹ · 최성숙¹ · 김예리¹ · 신진철² · 정하숙^{1*}
¹덕성여자대학교 자연과학대학 · ²농촌진흥청 작물과학원

Effects on Blood Glucose Levels of *Oryza sativa* L. cv. *Obong*, *Mihyang* and *Aranghyangchal* in Normal and Diabetic Rats

Min Hwan Lee¹, Hae Kyoung Han¹,
 Sung Sook Choi¹, Yae Ri Kim¹, Jin Chul Shin² and Ha Sook Chung^{1*}
¹College of Natural Sciences, Duksung Women's University
²National Crop Experiment Station, RDA

연구목적

품종개량에 의해 생산된 고기능성 우리쌀의 건강기능 효과를 구명하기 위한 연구의 일환으로 오봉, 미향 및 아랑향찰의 혈당강하 효과를 확인하기 위함이다.

재료 및 방법

1. 실험동물 : 200 ~ 230 g의 Sprague-Dawley계 흰쥐를 8군으로 나누어 2주간 사육시킨 후, 정상군과 당뇨군으로 나누었다. 각 군은 오봉, 미향 및 아랑향찰군(1.0g/kg body weight)으로 구분하였으며, 정상쥐와 당뇨군간의 시료 투여효과를 비교하였다.
2. 실험동물의 당뇨유발 : 16시간 절식시킨 실험동물 중 정상군을 제외한 모든 실험군에 STZ을 꼬리정맥에 1회 주사(45mg/kg body weight)하여 당뇨를 유발시켰다.
3. 혈액분석 : Hematocrit치, Aspartate aminotransferase(AST)와 alanine aminotransferase (ALT)의 활성도, 혈장의 포도당, cholesterol, HDL-cholesterol, 중성지방, 유리지방산 함량을 분석하였다.
4. 통계처리 : 각 시료간의 차이에 의한 유의성은 PC-Stat program을 이용하여 F-test로 검정한 후 L.S.D. 검사법으로 확인하였다.

결과 및 고찰

1. 체중변화량 : 실험 마지막 날, 정상쥐의 모든 시료 투여군에서 체중이 유의적으로 감소하였으며, 모든 당뇨쥐에서도 당뇨대조군에 비해 체중이 감소하였고 오봉 투여군에서 유의적으로 낮아졌다. 총 실험기간 중 체중증가량을 살펴보면 정상쥐에서 정상대조군(G1)이 80.9±19.1g 증가한데 비하여 오봉(G3), 향미(G4) 및 아랑향찰군(G5)은 각각 59.2±8.6g, 63.7±17.2g 및 63.3g±11.5g 증가하여 낮은 증가율을 보였다. 또한 당뇨쥐에서는 당뇨대조군(G2)이 40.2±5.8g 증가한데 비하여 오봉(G6), 향미(G7) 및 아랑향찰군(G8)은 체중이 각각 32.4±17.0g, 25.5±2.1g 및 33.0g±13.0g 증가하여 낮은 증가율을 보였다.
2. 혈당저하 효과 : 실험 14일째에 정상쥐의 향미군(G4)과 아랑향찰군(G5)에서 혈당이 낮아졌으며, 당뇨쥐에서는 모든 당뇨 실험군에서 혈당이 유의적으로 감소하였다.
3. 혈장 콜레스테롤 함량 : 정상쥐에서는 오봉군(G4)과 아랑향찰군(G5)에서 콜레스테롤 함량이 낮아졌고, 당뇨쥐의 경우에는 아랑향찰군이 감소하였으나 유의적인 차이는 보이지 않았다.

*Corresponding author: Tel : 02-901-8593 E-mail: hasook@duksung.ac.kr

4. 혈장 HDL-콜레스테롤 농도 : 정상쥐는 정상대조군에 비해 향미군(G4)에서 혈장 HDL-콜레스테롤 농도가 증가하였으며 당뇨쥐에서는 모든 시료 투여군에서 유의적으로 감소하였다.
5. 혈장 중성지방 농도 : 정상군과 비교시 당뇨군에서 유의적으로 증가하였고, 정상군에서는 쌀을 투여한 실험군에서 모두 감소하였다. 당뇨쥐에서도 쌀을 투여한 실험군에서 감소하였으며 특히 오봉군(G6)과 향미군(G7)에서는 유의적으로 감소하였다. 따라서 기능성 쌀의 투여가 중성지방의 함량을 낮추는데 효과가 있음을 확인하였다.
6. 혈장 유리지방산 농도 : 정상군에 비해 당뇨대조군에서 유의적으로 증가하였고, 정상쥐에서는 오봉군(G3)과 향미군(G4)에서 감소하였으나 유의적인 차이는 보이지 않았다. 당뇨쥐에서는 쌀을 투여한 모든 실험군에서 감소하였으며 향미군(G7)과 아랑향찰군(G8)에서는 유의적으로 감소됨을 확인하였다.
7. 실험결과, 모든 당뇨군에서 오봉, 향미 및 아랑향찰 투여시 혈당이 감소되었으며, 혈장 중성지방의 함량도 오봉(G6)과 향미(G7)를 투여한 당뇨군에서 유의적으로 감소하였다. 따라서 기능성 우리쌀이 당뇨시 혈중 중성지방 및 혈당의 함량을 낮추는데 효과가 있음을 확인하였다.

Table 1. Body weight and body weight gain of experimental rats.

	Initial BW (g)	Final BW (g)	Body weight gain(g/day)
G1	249.3±5.1 ^{NS}	330.3±20.3 ^a	80.9±19.1 ^a
G2	240.2±7.9	280.3±12.5 ^c	40.2± 5.8 ^c
G3	248.2±8.1	307.3±13.8 ^b	59.2± 8.6 ^b
G4	248.2±6.0	311.8±19.1 ^{ab}	63.7±17.2 ^b
G5	247.7±6.4	310.9±15.9 ^b	63.3±11.5 ^b
G6	240.8±5.8	273.3±20.8 ^c	32.4±17.0 ^c
G7	241.5±6.0	267.0± 6.3 ^c	25.5± 2.1 ^c
G8	242.5±7.5	275.5±15.0 ^c	33.0±13.0 ^c

¹⁾Values are mean±S.D., n=6

²⁾Values with different superscript within the same column are significantly different at p<0.05.

Figure 1. Glucose levels in normal and diabetes experimental groups.

