

올리고당의 섭취가 당뇨를 유발시킨 흰쥐의 혈당 강하와 항산화능에 미치는 영향.

김미현*, 김혜영¹, 김우경², 김지영, 김숙희, 용인대학교 식품영양학과¹, 단국대학교 식품영양학과², 이화여자 대학교 식품영양학과

본 연구에서는 대두올리고당의 보충유무가 당뇨병의 예방 및 증상개선에 어떤 역할을 하는지를 살펴보기 위해 생후 5주 정도의 Sprague-Dawley 수컷 흰쥐를 실험동물로 하여 장내 비피더스균 증식, 혈당저하, 지방대사, 항산화능력 및 과산화물축적에 올리고당이 미치는 영향을 살펴 보았다. S.D rat는 올리고당(식이의 5%첨가)식이 군과 정상식이 군으로 나누어 7주간 사육한 후 Streptozotocin(stz)을 주사하여 당뇨를 유발시킨 후, 그 두 군을 각각 다시 두 그룹으로 나누어서 한 그룹은 올리고당(5%)食이를 주고 다른 한 그룹은 정상食이를 주어 2주간 더 사육한 후 희생하였다. 최종 실험군은 다음과 같다. NN(normal diet+stz후 normal diet), NO(normal diet+stz후 oligosaccharide diet), ON(oligosaccharide diet+stz후 normal diet), OO(oligosaccharide diet+stz후 oligosaccharide diet). 지질대사는 혈장과 간의 Total Lipid, cholesterol 및 T.G를 분석하여 알아보았고, 혈장과 간의 Thiobarbitric acid reactive substance(TBARS)농도와 적혈구와 간의 Catalase, Superoxide dismutase(SOD), Glutathione peroxidase(GSH-px)의 활성을 측정하여 과산화물의 양 및 항산화능력을 알아 보았다. 혈당 및 비피더스균의 변화는 당뇨유발 전·후 모두 측정하였다. 결과를 살펴보면 식이섭취량은 당뇨유발 전에는 올리고당식이 군이 유의적으로 정상식이 군보다 높으나 체중 증가량에는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 식이효율은 정상식이 군이 유의적으로 높았다. 당뇨유발 후에는 실험군 모두 체중 및 식이효율이 현격하게 감소하고 있으나 군간에 유의적인 차이는 없었다. 장기무게중 간, 신장, E.F.P는 유의적인 차이를 보이지 않고, Thymus와 Spleen는 당뇨유발 후 올리고당을 섭취한 군들(NO,OO)이 유의적으로 높았다. 변무게는 당뇨유발 후 올리고당을 섭취한 군들(OO,NO)에서 유의적으로 높았다. 비피더스균은 당뇨유발 전에는 올리고당식이 군에서 유의적으로 높았고, 당뇨유발 후에도 올리고당을 섭취한 군들(OO,NO)에서 유의적으로 높았다. 혈당의 변화를 살펴 보면 당뇨유발 전에는 유의적인 차이가 없으나 당뇨유발 후에는 올리고당식이 군(OO)에서 다른 군에 비해 감소하는 경향을 보이고 있다. 과산화물의 축적정도를 살펴 보면 혈장은 유의적인 차이를 보이지 않은 반면 간은 당뇨유발 후 올리고당을 섭취한 군들(OO,NO)에서 과산화물의 축적량이 유의적으로 낮았다. 항산화능력을 살펴 보면, 적혈구는 유의적인 차이를 보이지 않는 반면, 간과 혈장의 GSH-px는 당뇨유발 후 올리고당을 섭취한 군들(OO,NO)에서 유의적으로 활성이 높았다. 지질대사를 살펴 보면, 혈장의 Total Lipid와 Cholesterol은 당뇨유발 후 올리고당을 섭취한 군들(NO,OO)에서 유의적으로 낮았으며 T.G는 유의적인 차이가 없었다. 간 지질경우에는 T.G와 Total Lipid는 군간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 이상의 결과를 볼 때 당뇨발생 전보다는 당뇨발생 후 올리고당의 섭취가 당뇨완화에 더 효과적이며, 따라서 이미 당뇨

병을 가지고 있는 사람들에게 설탕대신 이용한다면 효과적이라 사료된다.
(본 연구는 보건복지부 보건의료기술 연구개발사업으로서 진행되었습니다. 대두올리고당을
지원해주신 현대약품에 감사드립니다.)