

P20

Streptozotocin으로 유도된 제 1형 당뇨병에 대한 Mg⁺⁺ 및 미량의 무기이온의 혈당강하효과

정지윤 · 정재봉 · 윤명희

경성대학교 생물학과

본 연구자들은 STZ(Streptozotocin)를 이용하여 제 1형 당뇨병을 유발시킨 생쥐에게 해양심층수를 음용시켰을 경우, 수돗물을 음용시킨 생쥐에 비해서 혈당이 현저히 저하되고 손상된 췌도 내에서 β -세포의 수가 매우 증가됨을 밝힌 바 있다. 본 연구에서는, 해양심층수의 주성분(Mg⁺⁺ 45 mg/l, K⁺ 26 mg/l, Na⁺ 17 mg/l, Ca⁺⁺ 2 mg/l) 중 혈당강하에 효과가 있다고 알려진 Mg⁺⁺의 영향과 나머지 무기이온들의 영향에 대해서 알아보려고 한다. 생쥐에게 STZ 50 ml/kg(체중)을 주사하여 제 1형 당뇨병을 유발시킨 후, 1) Mg⁺⁺을 해양심층수와 같은 농도로 증류수에 첨가하여 음용시킨 그룹(low Mg⁺⁺ 투여군), 2) Mg⁺⁺을 제외한 이온들을 해양심층수와 동일한 농도로 증류수에 첨가하여 음용시킨 그룹(-Mg⁺⁺ ions 투여군), 3) Mg⁺⁺을 해양심층수의 100배 농도로 증류수에 첨가하여 음용시킨 그룹(high Mg⁺⁺ 투여군), 4) 해양심층수의 모든 주성분을 100배의 농도로 증류수에 첨가하여 음용시킨 그룹(high ions 투여군), 5) 수돗물을 음용시킨 그룹(수돗물 음용군), 으로 나누어 각 실험군당 12개체에 각각의 음용수를 37일간 음용시켰으며, 5일에 한 번씩 혈당치를 측정하여, 해양심층수 음용군의 혈당변화와 비교하였다. 대조군 24개체에겐 당뇨병을 일으키지 않고 수돗물을 음용시켰다.

그 결과, high Mg⁺⁺ 음용군에서는 당뇨병을 유발하지 않은 대조군과 유사한 낮은 혈당치 변화를 나타내었고, high ions 음용군도 high Mg⁺⁺과 유사한 혈당변화를 보였으나, 혈당치는 이보다 더 낮았다. 이는 고농도의 Mg⁺⁺이 혈당강하에 효과적으로 적용할 뿐 아니라 Mg⁺⁺ 이외에 미량의 무기이온들을 첨가했을 경우 그 효과가 상승함을 시사하고 있다. 한편, low Mg⁺⁺ 음용군에서는 음용 개시 후 22일째까지 혈당이 수돗물 음용군에 비해서 매우 불안정하게 변화되었으나 음용 27일째부터 수돗물 음용군이나 해양심층수 음용군보다도 낮은 혈당치를 나타내었다. -Mg⁺⁺ ions 음용군의 경우, 음용 개시 후 17일째까지 수돗물 음용군에 비해서 매우 높은 혈당치를 나타내었으나 이후 감소하여 27일째부터 수돗물 음용군보다 낮은 혈당치를 보였고, 32일 이후에는 수돗물 음용군 뿐 아니라 해양심층수 음용군보다 낮은 혈당치를 나타내었다. 즉, 해양심층수와 동일한 농도의 Mg⁺⁺ 이나 Mg⁺⁺ 을 제외한 기타 이온의 음용도 각각 장기적으로는 혈당저하에 효과가 있으나, 이들을 모두 포함한 해양심층수 음용에 비해서 혈당이 매우 불안정하게 변화함을 알 수 있다. 따라서 해양심층수의 혈당강하효과는 Mg⁺⁺과 기타 무기이온들이 생쥐 체내에서 서로 상호작용함으로써 나타난 결과라고 생각되었다.