

【P1-24】

관절 연골세포에서 glucosamine sulfate가 미치는 영향

임정은¹, 조여원¹, 천종희², 이현정³, 정수일³, 민병현³, 박소라⁴

¹경희대학교 임상영양연구소, ²인하대학교 식품영양학과, ³아주대학교 의과대학 정형외과학 교실,

⁴인하대학교 의과대학 생리학교실

서론 골관절염은 관절연골의 퇴행성 변화로 연골기질의 분해로 인하여 연골 강도와 cushion으로서의 능력이 감소되는 질환이다. 골관절염의 대부분 약물치료는 통증과 염증을 감소시키는 목적으로 사용되며, 근본적인 치료효과를 주는 약물은 현재까지 개발되어 있지 않다. 영양약학 제품에 대한 질병의 예방적, 치료 보조적 차원에서 인체에 대한 기초적인 생리활성의 중요성을 인식하게 됨으로써 그 역할이 중요하게 인식되고 있다. 특히, 골관절염 치료에 쓰이는 glucosamine은 proteoglycan (PG)와 glucosaminoglycans(GAGs)의 합성의 전구물질로서 연골세포 생성을 자극하며, 통증, 염증의 경감 및 진행과정을 억제시키고, 관절기능 회복을 촉진하는 것으로 알려져 있다. 그러나 glucosamine이 어떤 기전에 의해 관절연골세포에 직접적인 영향을 주는지 밝혀져 있지 않다. 본 연구에서는 glucosamine sulfate가 연골세포에 미치는 영향을 규명하고자 하였다.

방법 연골세포는 cell line C28/I2를 이용하고, 150 mm 배양접시에 5×10^5 cells/ml 의 밀도로 심은 후 약 14일 간 단층 배양한 다음, 배양군에 따라 농도를 달리한 글루코사민을 처리하였다. 연골세포의 생존율 및 증식 변화를 관찰하였고, 연골세포의 세포외기질 PG의 양을 측정하였다. 또한 제 2형 교원질 (Type II human collagen), aggrecan의 mRNA 측정하였으며, 관절 연골세포의 형태를 관찰하였다.

결과 Glucosamine의 농도에 의해 연골세포의 생존율, 증식변화에는 영향을 미치지 않았으며, 처리 기간에 따른 변화도 관찰되지 않았으나, 배양 3일째에는 glucosamine 농도에 따라 PG의 양이 완만히 증가하다가 500uM 농도의 glucosamine을 처리한 군에서 크게 증가하는 경향을 보였다. 또한 glucosamine 농도 증가에 따라 aggrecan의 mRNA가 증가하는 경향을 보였으나, 제 2형 교원질에서는 별다른 변화를 관찰할 수가 없었다. 그러나 배양 6 일째, glucosamine 1.0mM, 2.0mM의 고농도로 처리하였을 때는 제 2형 교원질의 발현이 증가하는 경향을 보였다. 관절 연골세포의 형태를 관찰한 결과, glucosamine의 농도증가에 의해 세포외기질이 증가되었다.

결론 Glucosamine sulfate는 연골세포의 생존율이나 증식에는 영향을 주지 않으나, 연골세포의 proteoglycan 분비를 증가시키며, 고농도의 glucosamine sulfate는 제 2형 교원질의 발현도 증가시키는 것으로 나타나 골관절염 치료에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 사료된다.