

경향을 나타내어 세 군간에 유의적인 차이를 나타내었고($p < 0.05$), 혈청 MDA 농도는 통제군(C군)과 T군과는 차이가 없었으나, TC군에서 T군보다 유의적으로 낮은 농도를 나타내어 운동스트레스시 규칙적인 훈련보다는 비타민 C의 섭취 효과가 큰 것으로 나타났다. 본 연구결과 규칙적인 훈련과 비타민 C의 섭취가 체내의 항산화체계를 증가시키는 것으로 조사되었으며, 이는 운동스트레스를 부여하지 않은 군보다 2시간의 운동스트레스를 부여한 실험군에서 효과가 더 크게 나타났다. 이로 인해 고강도 최대하 운동시 비타민 C 섭취는 운동수행력을 향상시키는 항산화제로서의 효과를 극대화시킬 수 있을 것으로 본다.

【P4-5】

야채 주스 보충을 통한 여대생의 지질 패턴 및 항산화능 개선 효과

강지연¹ · 김수연¹⁾ · 안홍석²

상신여자대학교 식품영양학과, 연세대학교 식품영양학과¹⁾

최근 식생활의 서구화로 고지혈증, 고혈압, 당뇨 등의 심혈관계 질환을 비롯한 성인병이 증가함에 따라 자연 건강식에 관한 관심이 높아지고, 산화손상과 관련된 여러 질환에서 식물체 내의 항산화 영양성분을 이용하여 이들 물질의 생리활성을 규명하고 나아가 예방 및 치료제로써의 활용 가능성에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 따라서, 본 연구에서는 성인병의 위험 연령 이전인 20대 초 여성을 대상으로 항산화 영양소가 풍부하게 함유된 야채주스를 보충함으로써 혈중 지질 및 항산화능 개선을 통해 갱년기 이후에 증가되는 심혈관계 질환에 대한 예방 가능성을 제시하고자 한다.

본 연구는 S여대 재학생 중 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 비만 등 심혈관계질환의 위험요인을 가지지 않고 최근 1년간 비타민 보충제를 복용한 경험이 없고 연구에 참여하기로 동의한 20명을 대상으로 하였다. 대상자에게는 정상생활을 하며 평상시 식사를 지속하도록 하고 야채주스(360 ml/day)를 6주간 공급하였다.

대상자의 평균 연령과 BMI는 21.10 ± 1.68 및 20.62 ± 2.78 이었으며, 대상자의 야채주스 복용 전 영양소 섭취량을 보면 총 열량 섭취는 1523.25 ± 287.35 kcal로 권장량의 76.16%에 해당하였고, 단백질은 63.82 ± 11.51 g (권장량의 91.17%)로 조사되었다.

6주간 야채주스를 보충한 결과 혈청 TG는 94.70 ± 38.33 에서 73.80 ± 20.11 으로, 혈청 MDA는 5.19 ± 0.39 에서 3.70 ± 0.27 로, 혈청 GPx는 49.50 ± 12.73 에서 64.65 ± 19.54 로, total antioxidant는 1.06 ± 0.10 에서 1.12 ± 0.06 으로, SOD는 732.45 ± 134.34 에서 836.25 ± 63.74 로 각각 $p < 0.05$ 수준에서 유의적인 변화를 나타내었다. 또한 야채주스 보충 전과 보충 후의 식이조사결과 열량, 단백질, 지질 등의 섭취 영양소량은 유의적인 차이를 보이지 않는 것으로 나타나 야채주스 보충이 평상식에 영향을 주지 않은 것을 알 수 있다. 캘리퍼를 이용한 삼두근, 복부, 장골위의 피부두께두께 또한 보충전과 보충후에 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

본 연구결과 20대 여대생을 대상으로 야채주스를 보충한 결과 전반적인 항산화능 및 지질 개선에 효과를 보였으며, 영양적으로 취약되기 쉬운 20대 여성 집단에 대한 건강 증진을 도모할 수 있을 것으로 사료된다. 나아가 보충 식품의 생리적 활성에 관한 결과를 기초로 정상인 집단뿐만 아니라 고지혈증, 비만, 당뇨 등 심혈관계질환 위험군에 대한 예방적 차원에서의 가능성을 제시할 수 있을 것이다.

【P4-6】

참당귀(Angelica Gigas)의 DPPH Radical 소거활성 및 항산화 효과

강순아[†] · 한진아 · 장기효 · 조여원

건국대학교 분자생명공학과 생명분자정보학센터, 경희대학교 동서의학대학원

Cyclophosphamide (CYP)는 일반적으로 항암제로 사용되는 약제로써 투여 후 백혈구 감소증, 황달, 대장염, 신우내의 출혈 등의 부작용을 유발하며, 빈혈증상을 악화시키며, 자유기와 활성산소의 생성으로 산화적 스트레스를 유도한다. 한국당귀 즉 참당귀(Angelica Gigas)는 냉증, 빈혈과 같은 부인과 질환에 주로 쓰이며 혈행을 수월하게 하며, 조혈 및 혈류개선에 사용하고 있는데 CYP를 투여한 흰쥐에서 빈혈이 유도됨을 확인 후 참당귀 추출물의 투여에 의하여 혈액학

적 빈혈지표의 개선을 볼 수 있었다. 참당귀추출물의 섭취는 빈혈 철분영양상태 및 비타민 B₁₂ 농도에도 긍정적인 효과를 나타내었다. 본 연구에서는 참당귀 추출물의 자유기를 포착하는 항산화 능력을 측정할 수 있는 DPPH free radical scavenging 효과와 참당귀 열수 추출물의 투여가 혈액과 간 조직에서의 지질, 단백질 산화 억제 능력, 간조직의 항산화 효소활성에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 실험동물을 5군 즉, CON (정상군), ANS (CYP 투여 후 정상식이군), AND (CYP 투여 후 정상식이와 참당귀 투여군), ALS (CYP투여 후 저철분 식이군), ALD (CYP 투여 후 저철분 식이와 참당귀 투여군)으로 분류하였다. CYP (30 mg/kg)는 3일 동안 복막주사 하였고, 참당귀 추출물은 구강투여 하였다. 참당귀추출물 1 mg/ml의 농도에서 메탄올추출물의 free radical 소거 효과(81.5%)는 열수 추출물(66.3%)보다 높게 나타났으며 농도 의존적으로 DPPH free radical 소거 효과가 상승하는 것을 관찰하였다. 또한 참당귀 투여에 의하여 화학요법으로 발생된 혈장 내의 지질과산화물 MDA (malondialdehyde)의 생성을 유의적으로 낮추었으며(AND군: 30.8 ± 1.8 ng/mg protein, ANS군: 38.5 ± 2.7 ng/mg protein), 간의 지질과산화물 생성도 참당귀 투여에 의하여 유의적으로 감소하였다. 단백질 산화 즉 carbonyl 농도도 유의적으로 억제함으로써 참당귀추출물은 CYP 투여로 생성된 free radical을 감소시킴으로써 독성을 감소시켜, 혈액학적 빈혈지표가 더 감소되는 것을 막았다고 사료되며, 항산화제로서의 가능성이 있는 한약재로서 활용성이 높을 것으로 사료된다. 항산화효소인 superoxide dismutase (SOD) 활성은 CYP 투여에 의하여 활성이 증가하였으며 참당귀추출물의 투여에 의한 효과가 나타나지 않았으나 감소하는 경향성을 보였고 catalase 활성은 CYP 투여에 의하여 활성이 증가하였으나 참당귀의 효과는 차이가 없었다. 결론적으로 참당귀추출물은 free radical 소거능을 갖고, 화학요법으로 발생된 지질과산화물의 생성을 낮춰 화학요법에 의한 부작용으로 발생하는 혈액학적 수치의 감소를 막음으로써 항산화제로의 활용성을 기대해본다.

[P4-7]

서목태의 식물성 에스트로겐과 프럭토스폴리머 레반의 보충에 의한 폐경 후 여성의 골밀도 개선 효과

강순아¹ · 김승현 · 장기효 · 장병일 · 임용호

건국대학교 분자생명공학과 생명분자정보학센터

폐경기성 골다공증의 치료 방법인 에스트로겐 투여에 의한 위험성을 보완하기 위해 한약재 및 식품 등 천연물의 활성 성분을 이용한 대체 요법에 대한 연구가 진행되면서, 이소플라본(isoflavone)계 식물성 에스트로겐을 함유한 기능성식품의 개발이 진행되고 있다. 특히 콩과식물 중 isoflavone 함량뿐 아니라 배당체와 결합되지 않은 aglycone 함량이 높은 서목태(쥐눈이콩; 약콩)와 무기질 흡수 증진 효과를 지닌 프럭토스폴리머(levan; beta-2,6 linked fructose polymer, ~6,000,000 Da)를 폐경 후 여성들에게 공급하여 골형성 지표와 골흡수 지표의 변화, 혈중 칼슘 농도, 골대사를 살펴보고 골밀도의 변화를 살펴봄으로써 골다공증 예방제로서의 기능성물질의 효능을 살펴보고 신물질의 개발에 기여하고자 하였다. 서울지역에서, 60세 전후의 폐경 후 여성을 연구대상으로 하며 갑상선질환이나 당뇨병 등 골밀도에 영향을 미치는 질환이 없는 자로서 골절 경험이 없으며, 현재 호르몬 대체요법을 받지 않으며, 칼슘이나 fiber의 보충을 받지 않고 있는 여성 30명을 최종 대상자로 정하고 double blind placebo controlled study로 실험 1군은 50 mg isoflavone 함유 서목태/day 식이, 실험 2군은 50 mg isoflavone 서목태 + 프럭토스폴리머 (6 g)/day 식이, 대조군에게 placebo/day 정제를 매일 12주 동안 복용시키며 레반 식이와 control 식이는 (주)리얼바이오텍에서 공급받아 사용하였다. 실험 식이를 제공하기전의 연구대상자의 평균 연령은 61.4세로 군 간에 차이가 없게 무작위로 군을 구분하여 체중, 신장, 체질량지수, 체지방 함량에 차이가 없었다. 실험식이를 12주 제공 한 후 체중, 신장, 체질량 지수에는 유의적인 차이를 볼 수 없었으나 체지방 함량은 서목태와 프럭토스 폴리머인 레반을 제공한 군에서 감소하는 경향을 보였으나 유의적인 차이를 볼 수 없었다. 폐경기 한국여성에서 서목태와 레반을 공급함에 따라 골대사에 미치는 영향을 살펴본 결과 골밀도의 변화는 없었으나 혈중 칼슘의 농도 증가(p < 0.05)를 보임으로써 레반의 공급에 의하여 혈중 칼슘 농도에 영향을 미치는 것으로 보였다. 또한 서목태군과 서목태 + 레반군에서 뇨로 배설되는 칼슘과 인의 농도는 감소하는 경향성을 보였으나 유의성을 보이지 않았고 변으로 배출되는 칼슘의 농도는 서목태 + 레반군에서 유의하게 감소하는 것을 보였다(p < 0.05).