

여대생의 엽산 섭취량 및 Microplate Reader를 이용하여 측정된 혈액 수준 현태선*, 한영희. 충북대학교 식품영양학과

Folate Intake and Blood Folate Level Determined by a Microplate Reader in Female College Students

Taisun Hyun*, Young-Hee Han. Dept. of Food and Nutrition, Chungbuk National University, Cheongju, Korea.

엽산은 DNA의 합성과 아미노산 대사에 필수적인 비타민으로 전 생활주기동안 충분히 섭취해야 할 매우 중요한 비타민인데, 그 중요성에 비해 우리 나라에서는 아직 연구가 많이 되어있지 않다. 엽산의 연구가 활성화되지 않은 이유는 첫째, 혈액 중의 엽산 분석방법으로 주로 사용되는 기존의 미생물학적 방법이 많은 양의 혈액과 오랜 시간을 필요로 하기 때문이며, 둘째, 현재 식품 중의 엽산함량에 관한 자료가 부족하여 정확하게 엽산 섭취량을 계산하기 어렵기 때문이다. 첫번째 문제점을 해결하기 위해서 본 연구에서는 microplate reader를 이용하여 미량의 혈액으로 흡광도를 빨리 측정할 수 있는 미생물학적 방법을 확립하였고 이 방법을 이용하여 여대생의 엽산 영양상태를 조사하였다. 본 연구에서는 혈청 및 적혈구 엽산 농도를 측정하기 위하여 혈청 50 μ l, 전혈 1 μ l를 이용하여 triplicate로 실험하였으므로 약 1ml의 혈액만으로도 실험이 가능하였으며, 흡광도를 PC와 연결된 microplate reader로 읽으므로 하나의 96-well microplate에 들어있는 triplicate의 standard와 3명의 sample(triplicate한 것을 각각 6종류로 희석하여 사용함)에 대한 농도가 5분 내에 계산되어 기존의 방법에 비해 흡광도를 읽고 자료를 분석하는 시간이 매우 단축되었다. 또한 본 실험방법의 CV는 10% 이내로 매우 재현성이 높은 결과를 얻을 수 있었다. 엽산의 섭취량 조사를 위해서는 1999년 3월 19일(금)부터 21일(일)까지 충북대학교 식품영양학과 재학생 23명을 대상으로 3일 동안 섭취한 모든 음식을 실측하여 기록하도록 하였으며, 엽산의 혈액 수준을 측정하기 위해서는 3월 22일 공복시 혈액을 채취하여 전처리 후 -70 $^{\circ}$ C에 보관하였다가 측정하였다. 엽산 섭취량은 한국인영양권장량, 김영민의 자료(한국영양학회지 10:272, 280; 12:53), 미국의 식품성분표 등에 수록된 식품 중의 엽산 함량을 영양평가프로그램 CAN-Pro에 입력하여 계산하였다. 식이섭취조사 결과 평균 섭취열량은 1761kcal, 단백질 60.5g으로 권장량의 88.0%, 100.9%이었으나 엽산의 평균 섭취량은 126.7 μ g으로 권장량의 50.7%밖에 되지 않았으며, 엽산 섭취량의 중앙값은 100.0 μ g, 삼사분위수(75 percentile)는 174.5 μ g으로 권장량 250 μ g에 훨씬 못미치는 수준이었다. 평균 혈청 및 적혈구 엽산 농도는 각각 7.5ng/ml, 294.4ng/ml으로 정상 수준에 속하였으며, 적혈구 엽산농도가 매우 낮은 120ng/ml 미만인 경우는 11.1%이었다. 엽산의 섭취량이 매우 불량함에도 불구하고 평균 혈청 및 적혈구 엽산 농도는 정상 수준으로 나타났는데 이것이 식품 중 엽산의 함량에 관한 자료가 부족하기 때문인지 또는 권장량이 너무 높게 설정되었기 때문인지를 밝히기 위한 연구가 앞으로 진행되어야 할 것이며 식품 중 엽산의 함량에 관한 자료는 시급히 보완되어야 할 것으로 생각된다.♣